



**ALIANZA ELECTRICA**  
Soluciones para media tensión e industria S.A. DE C.V.

**SIEMENS**

**DISTRIBUCIÓN  
BAJA TENSIÓN**

# Índice

Contadores auxiliares SIRIUS 3RH	2	1	
Contadores tripolares, tipos SIRIUS 3RT y 3TF	8		
Contadores de propósito definido Siemens/Furnas Clase 42, 45	30		
Relevadores de sobrecarga bimetálicos SIRIUS 3RU y electrónicos 3RB	36		
Guardamotors SIRIUS 3RV	48		
Monitor falla de fase 3UG	59		
Relevador de sobrecarga de estado sólido FURNAS	60		
Relevadores electrónicos de tiempo SIRIUS 3RP	63	2	
Arrancadores magnéticos SIRIUS 3RS y K915, K981, K985, K987	67		
Autotransformadores para arranque a tensión reducida tipo ATP	83		
Arrancador a tensión plena SIRIUS 3RS	85		
Arrancadores magnéticos de estado sólido FURNAS Clase 14	87		
Arrancadores suaves 3RW	91	3	
Interruptores termomagnéticos tipos ED2, QJ2, BQD, CQD, ED4, ED6, FXD6, JXD6, LXD6, LMXD6, NXD6	111		
Interruptores termomagnéticos de alta capacidad interruptiva tipos HHED, HFXD, HJXD, HLXD, HLMXD, HNXD	117		
Interruptor electromagnético SENTRON 3WL	119		
Seccionadores tripolares bajo carga 3NP4	142	4	
Interruptores de límite 3SE5	145		
Botones pulsadores y lámparas indicadoras 3SB3	153	5	
Capacitores para corrección de factor de potencia	164		
Aparatos de medición voltímetros y amperímetros	171	6	
Instrumentos de medición multifuncional SENTRON PAC3200 y PAC4200	176		
Aparatos de gestión y mando de motores SIMOCODE PRO 3UF	182	7	
Tableros eléctricos	187		
Tableros de distribución tipo S4 y S5	188		
Tableros de distribución autosoportados, tipo FCI, FCII y FCIII	193		
Tableros de distribución autosoportados tipo 3WL-PACK	198		
Tableros switchgear TAD	201		
Centro de control de motores 8PX2000	205		
Tableros de distribución y control en baja tensión tipo 8MX	210		
Tableros de distribución y control en baja tensión tipo 8MU64 (Sistema MEX)	213		
Tableros de distribución y control en baja tensión tipo 8HS64 (Sistema MEDIOMEX)	216		
Subestaciones normalizadas compactas 13.8, 23 y 34.5 kV	219		
Fusibles de alta tensión y alta capacidad interruptiva	225		
Aclaraciones técnicas tableros	228		8
Aclaraciones técnicas aparatos de baja tensión	232		
Escalas comparativas de temperatura	233		
Clases de protección	234		
Categorías de empleo	236		
Simbolos empleados en diagramas eléctricos	237		
Corrientes nominales de motores trifásicos	252		
Calibre de conductores	252		
Tablas de equivalencias, potencia, trabajo, presión, longitud, superficie y volumen	253		
Fórmulas de cálculo	257	9	

# Contactores auxiliares SIRIUS 3RH



## Alta calidad y confiabilidad

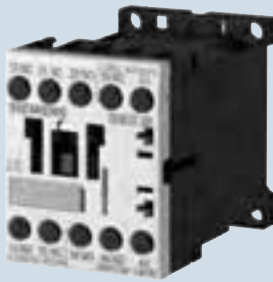


- Elevada vida útil mecánica y eléctrica
- Montaje en riel de 35 mm
- Baja potencia de consumo
- Identificación inequívoca de los contactos de maniobra
- Seguridad en el servicio
- Sencillez en su manejo
- Compacto en su forma

## ¡Características que hacen la diferencia!

Normas:  
NMX-J-515  
VDE 0660  
IEC 337-1b

# Contactores auxiliares SIRIUS 3RH

## Tabla de selección

Contactores auxiliares	Tamaño	Contactos	Tipo	Tensión de la bobina (V) 60Hz	Número de catálogo	Peso en Kg	
	S00	 CNA    CNC	4    0	3RH1140 - 1AC10	24	3RH11401AC10	0,19
				3RH1140 - 1AK60	120	3RH11401AK60	0,19
				3RH1140 - 1AN10	220	3RH11401AN10	0,19
				3RH1140 - 1AS60	440	3RH11401AS60	0,19
		3	1	3RH1131 - 1AC10	24	3RH11311AC10	0,19
				3RH1131 - 1AK60	120	3RH11311AK60	0,19
				3RH1131 - 1AN10	220	3RH11311AN10	0,19
				3RH1131 - 1AS60	440	3RH11311AS60	0,19
		2	2	3RH1122 - 1AC10	24	3RH11221AC10	0,19
				3RH1122 - 1AK60	120	3RH11221AK60	0,19
				3RH1122 - 1AN10	220	3RH11221AN10	0,19
				3RH1122 - 1AS60	440	3RH11221AS60	0,19
Bloque de contactos auxiliares para montaje frontal		CNA	CNC	Tipo	Contactador ejecución	Número de catálogo actual	Peso Kg
		4	0	3RH1911 - 1GA40	*4CNA + 0CNC	3RH19111GA40	0,045
		3	1	3RH1911 - 1GA31	*3CNA + 1CNC	3RH19111GA31	0,045
		2	2	3RH1911 - 1GA22	*2CNA + 2CNC	3RH19111GA22	0,045
		1	3	3RH1911 - 1GA13	*1CNA + 3CNC	3RH19111GA13	0,045
		0	4	3RH1911 - 1GA04	*0CNA + 4CNC	3RH19111GA04	0,045
		1	1	3RH1911 - 1FA11	**1CNA + 1CNC	3RH19111FA11	0,045
		2	0	3RH1911 - 1FA20	**2CNA + 0CNC	3RH19111FA20	0,045
0	2	3RH1911 - 1FA02	**0CNA + 2CNC	3RH19111FA02	0,045		

Corriente de empleo  $I_e/AC-15$ : 6 A/230 V (para conexión de bobinas, válvulas magnéticas)

Corriente de empleo  $I_e/AC-12$ : 10 A/690 V (para conexión de cargas óhmicas)

### Nota importante:

\* Solo para montaje en contactores auxiliares 3RH1140

\*\* Solo para montaje en contactor auxiliar 3RH1131 Y 3RH1122

## Riel de fijación 5ST1 141

### Aplicación

El riel de fijación 5ST141 permite el montaje de contactores auxiliares 3RH, contactores tripolares 3RT, 3TB44, relevador de tiempo 3RP fácilmente y sin auxilio de herramienta alguna, basta únicamente fijar el riel sobre la placa de montaje y colocar el o los aparatos como se muestra en la foto1, la pieza queda fijada sobre el riel según se ve en la foto 2. El riel se suministra en perfiles de 35 mm y en longitud de 900 mm.

Vista frontal

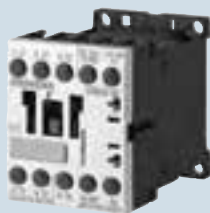


Foto 1

Vista posterior

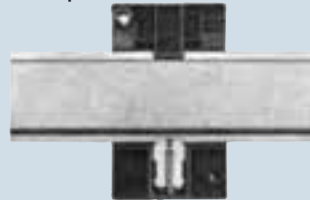
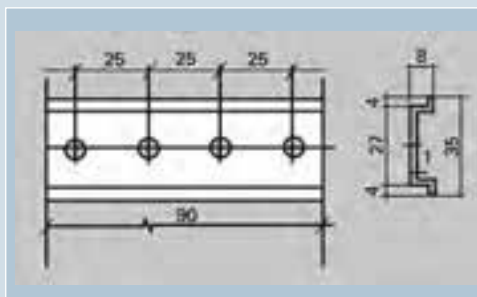


Foto 2



No. de catálogo actual  
5ST1141

Dimensiones en mm

# Contadores auxiliares SIRIUS 3RH

## Datos técnicos

Excitación				
<b>Zona de trabajo de las bobinas</b>		c.a.		con 50 Hz: 0,8 hasta 1,1 x Us con 60 Hz: 0,85 hasta 1,1 x Us con +50 °C: 0,8 hasta 1,1 x Us con +60 °C: 0,85 hasta 1,1 x Us
		c.c.		
<b>Consumo de potencia de las bobinas</b> (con la bobina en frío y 1,0 x Us) Accionamientos c.a.			50 Hz	60 Hz
potencia de conexión		VA	27	24
cos φ			0,8	0,75
potencia de mantenimiento		VA	4,6	3,5
cos φ			0,27	0,27
Accionamiento c.c.				
potencia de conexión=potencia de mantenimiento		W	3,2	
<b>Corriente residual admisible de la electrónica<sup>2)</sup></b> (con señal 0)				
Accionamiento c.a.		mA	< 3 mA x $\left(\frac{230 V}{U_s}\right)$	
Accionamiento c.c.		mA	< 3 mA x $\left(\frac{24 V}{U_s}\right)$	
2) Los tiempos de retardo de apertura de los NA y de retardo de cierre de los NC aumentan cuando las bobinas del contactor estén amortiguadas contra picos de tensión (diodo supresor, 6 a 10 x; combinación de diodos, 2 a 6 x; varistor, +2 a 5 ms).				
<b>Tiempos de conexión<sup>1)</sup></b> (tiempo de desconexión total=retraso de apertura y duración del arco voltaico)			Valores válidos para la zona de trabajo estando la bobina en frío o en temperatura de trabajo, de 0,8 hasta 1,1 x Us	
Accionamiento c.a.				1,0 x Us
Conexión	Retraso de cierre	NA	8 hasta 35	10 hasta 25
	Retraso de apertura	NC	6 hasta 20	7 hasta 20
Desconexión	Retraso de apertura	NA	4 hasta 18	5 hasta 18
	Retraso de cierre	NC	5 hasta 30	7 hasta 20
Duración del arco voltaico			ms	
Accionamiento c.c.			Zona de trabajo 0,85 hasta 1,1 x Us	
Conexión	Retraso de cierre	NA	25 hasta 100	30 hasta 50
	Retraso de apertura	NC	20 hasta 90	25 hasta 45
Desconexión	Retraso de apertura	NA	7 hasta 10	7 hasta 9
	Retraso de cierre	NC	13 hasta 16	13 hasta 15
Duración del arco voltaico			ms	
			10 hasta 15	
Lado de carga				
<b>Intensidades asignadas de empleo</b>				
Ie/AC-12			A	
Ie/AC-15/AC-14			A	
con tensión asignada de empleo Ue		hasta 230 V	6	
		400 V	3	
		500 V	2	
		690 V	1	
Ie/DC-12			A	
con tensión asignada de empleo Ue		24 V	Vías de corriente en serie	
		60 V	1	
Ie/AC-13			A	
con tensión asignada de empleo Ue		110 V	4	
		220 V	2	
		440 V	1,1	
		600 V	0,5	
		24 V	A	
		60 V	0,20	
		110 V	A	
		220 V	0,15	
		440 V	A	
		600 V	0,15	
		24 V	A	
		60 V	2	
		110 V	A	
		220 V	1	
		440 V	A	
		600 V	0,5	
		24 V	A	
		60 V	0,25	
		110 V	A	
		220 V	0,1	
		440 V	A	
		600 V	0,075	
		24 V	A	
		60 V	2	
		110 V	A	
		220 V	1	
		440 V	A	
		600 V	0,5	
		24 V	A	
		60 V	0,2	
		110 V	A	
		220 V	0,1	
		440 V	A	
		600 V	0,075	
		24 V	A	
		60 V	2	
		110 V	A	
		220 V	1	
		440 V	A	
		600 V	0,5	
		24 V	A	
		60 V	0,2	
		110 V	A	
		220 V	0,1	
		440 V	A	
		600 V	0,075	
		24 V	A	
		60 V	2	
		110 V	A	
		220 V	1	
		440 V	A	
		600 V	0,5	
		24 V	A	
		60 V	0,2	
		110 V	A	
		220 V	0,1	
		440 V	A	
		600 V	0,075	
<b>Frecuencia de maniobra</b> en maniobras/hora con servicio asignado para categoría de empleo Dependencia de la frecuencia de maniobra z <sup>1)</sup> de la intensidad asignada de empleo y de la tensión asignada de empleo		AC-12/DC-12	1/h	1000
		AC-15/DC-14	1/h	1000
		DC-13	1/h	1000
$z' = z \cdot \frac{I_e}{I'} \left(\frac{U_e}{U'}\right)^{1.5} \text{ 1/h}$				
Frecuencia de maniobras en vacío			1/h	10 000
1) Para mayores intensidades residuales se recomienda el módulo de carga adicional 3RT19 16-1GA00.				

# Contactores auxiliares SIRIUS 3RH

## Datos técnicos

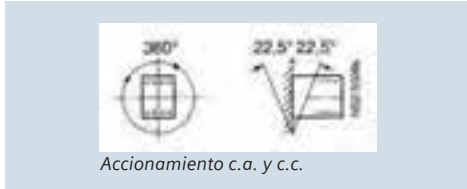
Datos generales			
Vida útil mecánica Aparatos básicos Aparatos básicos con bloque de contactos auxiliares montado		30 mill. de ciclos de maniobra 10 mill. de ciclos de maniobra	
Tensión asignada de aislamiento U <sub>i</sub> (grado 3 de ensuciamiento)	V	690	
Separación segura entre bobina y contactos principales (según DIN VDE 0106, parte 101 y A1 [proyecto 2/89])	V	400	
Temperatura ambiente admisible en servicio en almacenamiento	°C °C	-25 hasta +60 -55 hasta +80	
Grado de protección según IEC y DIN 40 050		IP 20, sistema de accionamiento IP 40	
Resistencia al choque Choque rectangular	g/ms	10/5 y 5/10 10/5 y 5/10	
Choque senoidal	g/ms	15/5 y 8/10 15/5 y 8/10	
Secciones de conexión			
Conexión por tornillo (se puede conectar 1 ó 2 conductores)	unifilar	mm <sup>2</sup> mm <sup>2</sup>	2 x (0,5 hasta 1,5); 2 x (0,75 hasta 2,5) según IEC 947; máx. 2 x (0,75 hasta 4)
	flexible con manguito	mm <sup>2</sup>	2 x (0,5 hasta 1,5); 2 x (0,75 hasta 2,5)
	cables AWG, unifilar o multifilar	AWG	2 x (18 hasta 14)
	Tornillos de conexión		M 3
	Par de apriete	Nm	0,8 hasta 1,2
Conexión por resorte (se puede conectar 1 ó 2 conductores)	Conductor auxiliar y conexiones de bobina unifilar	mm <sup>2</sup>	2 x (0,5 hasta 2,5)
	flexible con manguito	mm <sup>2</sup>	2 x (0,5 hasta 1,5)
	flexible sin manguito	mm <sup>2</sup>	2 x (0,5 hasta 2,5)
	cables AWG, unifilar o multifilar	AWG	2 x (18 hasta 14)
Protección contra cortocircuito (fusible sin soldadura con I <sub>k</sub> ≥ 1kA)			
Fusibles NH Tipo DIAZED NEOZED Clase de servicio	3NA Tipo 5SB Tipo 5SE gLgG	A	10
Interruptor de protección de línea con característica C (intensidad de cortocircuito I <sub>k</sub> < 400 A)		A	6

# Contactores auxiliares SIRIUS 3RH

## Datos técnicos

### Aplicación

Posición de servicio admisible  
Los contactores están diseñados para el servicio en el nivel de fijación vertical.



### Guía forzada de los contactos

**Tipo** Los contactores auxiliares cumplen las condiciones de guía forzada, tal y como lo requieren las regulaciones de seguridad para mandos de prensas accionadas por motor para la elaboración del metal (ZH 1/457), o bien, de acuerdo con las directivas sobre protección del medio ambiente de la Entidad de Seguros contra Accidentes Suiza (SUVA)  
3RH11  
3RH1 La guía forzada se da cuando se haya determinado que los contactos NC y NA no puedan estar cerrados al mismo tiempo.

Aparatos básicos	Aparatos básicos con bloque sobrepuesto 3RH19 11		
	Nivel inferior	Nivel superior	Niveles diferentes
ZH1/457, SUVA	ZH1/457, SUVA	ZH1/457, SUVA	ZH1/457, SUVA

### Confiabilidad de los contactos

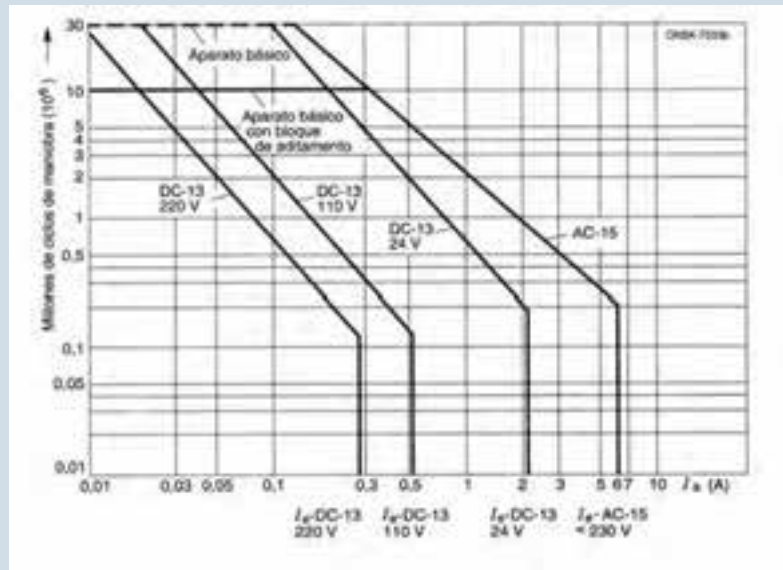
3RH11 Fiabilidad de los contactos con 17 V, 1 mA según DIN 19 240 Frecuencia de fallos de los contactos 10-8, es decir, < 1 fallo por cada 100 millones de ciclos de maniobra.

### Vida útil de los contactos en las categorías de empleo AC-15/AC-14 y DC-13

La vida útil de los contactos depende fundamentalmente de la intensidad de desconexión.  
Condición previa para ello son emisores de órdenes de conexión arbitrarios, es decir, no síncrono con la posición de fase de la red.  
Cuando se conecten otros circuitos magnéticos que no sean accionamientos de contactores o válvulas magnéticas, p.ej. frenos magnéticos, se requerirán medidas de conmutación de los circuitos de carga. Como medidas de conmutación se tomarán en consideración los elementos RC y los diodos libres.

Las curvas características sirven para

- Contactores auxiliares 3RH11
- Contactores auxiliares enclavados 3RH14
- Bloques de contactos auxiliares 3RH19 11

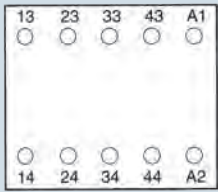


En el diagrama significan:  
 $I_d$  = intensidad de desconexión  
 $I_a$  = intensidad asignada de empleo

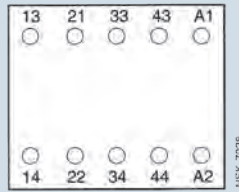


# Contadores auxiliares SIRIUS 3RH

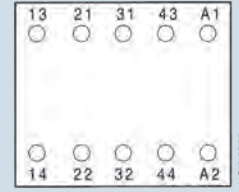
## Disposición de las conexiones



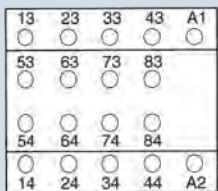
4 NA  
Número característico: 40E



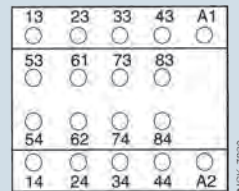
3 NA + 1 NC  
31E



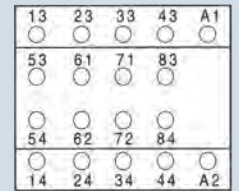
2 NA + 2 NC  
22E



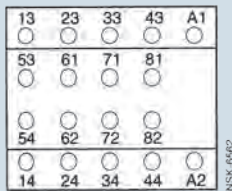
8 NA  
Número característico: 80E



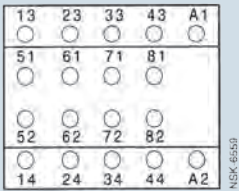
7 NA + 1 NC  
71E



6 NA + 2 NC  
62E



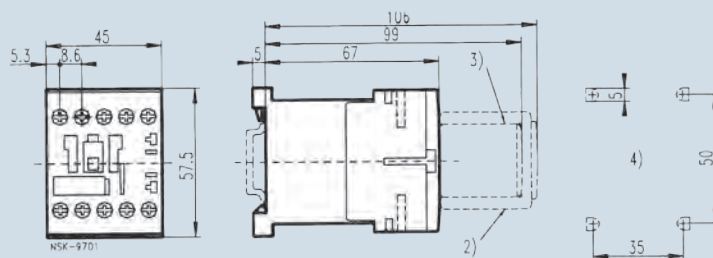
5 NA + 3NC  
Número característico: 53E



4 NA + 4 NC  
44E

Contadores auxiliares 3RH1140 con bloque de contactos auxiliares montado, según DIN en 5001

## Conectores auxiliares 3RH



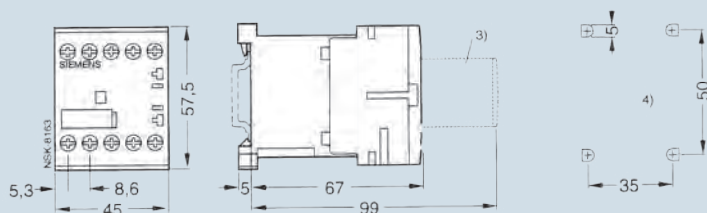
Contadores auxiliares 3RH  
Tamaño S00, conexión por tornillo con limitador de sobretensión bloque de contactos auxiliares

Distancia lateral con respecto a las partes con puesta a tierra= 6mm

- 2) Bloque de contactos auxiliares
- 3) Limitador de sobretensión
- 4) Plano de taladros

Dimensiones divergentes para contactores auxiliares con conexión por resorte:  
Altura: 60 mm  
Profundidad de montaje con bloque de contactos auxiliares: 110 mm

## Contadores tamaño S00 3RT10 y 3RH11



Contadores 3RT10 y 3RH11  
Tamaño S00

- 4) Plano de taladros

Dimensiones divergentes para contactores de acoplamiento con conexión por resorte:  
Altura: 60 mm



# Contactores tripolares, tipos SIRIUS 3RT y 3TF



## Alta calidad y Confiabilidad

- En la técnica de mando
- Elevada vida útil mecánica
- Tamaño S0 y S1 (DIN) 15 millones de maniobras
- S2 hasta 10 millones de maniobras
- Larga vida eléctrica
- Fácil mantenimiento
- Disponibilidad de las piezas de repuesto
- Conexión de bobina tanto superior, inferior y diagonal
- Mismos accesorios adosados en los tamaños S0 al S3
- Seguridad en el servicio
- Sencillez en el manejo
- Compacto en su forma
- Accesorios enchufables

## ¡Características que hacen la diferencia!

Normas:  
NMX-J-515  
VDE 0660  
IEC 337-1b

# Contactores de corriente alterna tripolares

## SIRIUS 3RT

1

### Descripción

Accionamiento a.c. y c.c.  
IEC 947, DIN EN 60947 (VDE 0660)

### Ejecución

Los contactores 3RT1 son resistentes a los efectos del clima y están asegurados contra contactos involuntarios, según DIN VDE 0106, parte 100. Los contactores 3RT1 disponen de conexiones por tornillo o de la técnica de conexión por resorte Cage Clamp.

En el aparato básico de los contactores del tamaño S00 se encuentra integrado un contacto auxiliar. Los aparatos básicos de los tamaños S0 hasta S3 sólo contienen vías de corriente principales. Todos los aparatos básicos pueden ampliarse con bloques de contactos auxiliares. Los contactores del tamaño S3 tienen bornes de caja extraíbles para las conexiones de conductores principales. Ello hace posible la conexión de terminales de cable en anillo o de platinas.

### Fiabilidad de los contactos

Cuando se hayan de conectar tensiones  $\leq 110V$  e intensidades  $\leq 100$  mA, se deberán emplear los contactos auxiliares de los contactores 3RT1 o bien de los contactores 3RH11, los cuales garantizan una elevada seguridad de contacto. Estos contactos auxiliares son apropiados para circuitos electrónicos con intensidades  $\leq 1$  mA con una tensión de 17 V.

### Protección contra cortocircuito de los contactores

Para la protección contra cortocircuito de los contactores sin relé de sobrecarga, véanse los datos técnicos. Para el tamaño S00 sirve la protección de fusible 20 A, más allá del tipo de coordinación "2"; es al mismo tiempo una protección resistente a la fundición. Para la protección contra cortocircuito de los contactores con relé de sobrecarga, En el montaje de derivaciones de consumidores sin fusibles se deberán elegir combinaciones de interruptores automáticos y contactores.

### Protección de motor

Para la protección contra sobrecarga, se pueden montar relés de sobrecarga 3RU11 en los contactores 3RT1. Los relés de sobrecarga se han de pedir por separado.

### Limitación de sobretensión

Todos los contactores 3RT1 podrán conectarse posteriormente con elementos RC o con varistores para amortiguar las sobretensiones de desconexión de la bobina. Asimismo se pueden emplear también diodos o combinaciones de diodos (combinación de diodo de limitación y diodo Z para tiempos breves de desconexión). Los contactores del tamaño S00 tienen espacio para enchufar los limitadores de sobretensión por el lado delantero, junto a un bloque de contactos auxiliares montado. En los contactores de los tamaños S0 hasta S3, se pueden enchufar varistores y elementos RC bien por arriba o bien por abajo, directamente en las conexiones de bobina. Combinaciones de diodos sólo se pueden enchufar por arriba (por razón de polaridad). El sentido de enchufe viene predeterminado por una codificación. Los contactores de acoplamiento se suministran, según la ejecución, sin conexiones o bien conectadas en serie con varistor o diodo.

### Indicación

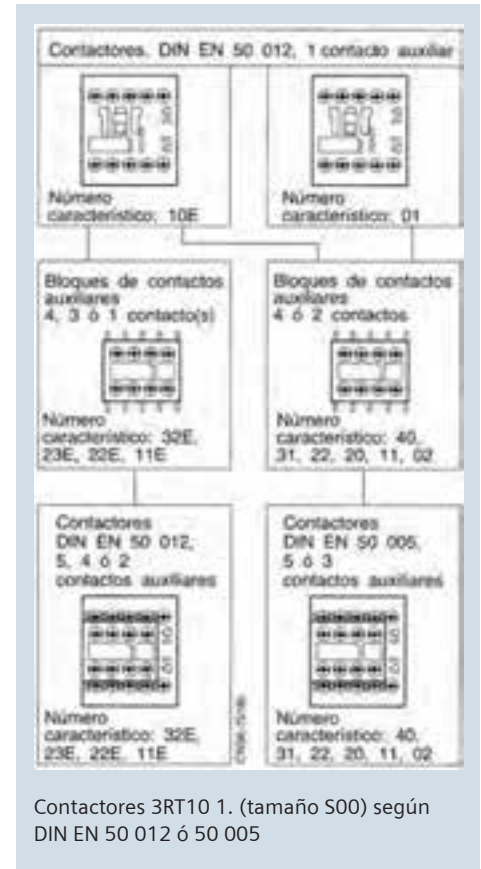
Los tiempos del retraso de apertura de contacto de cierre y de retraso de cierre del contacto de apertura, aumentarán cuando las bobinas de contactor estén amortiguadas contra picos de tensión (diodo de limitación. 6 hasta 10 veces; combinaciones de diodo: 2 hasta 6 veces; varistor: +2 hasta 5 ms).

### Bloques de contactos auxiliares

Los aparatos básicos 3RT1 se pueden ampliar, dependiendo de cada aplicación, con diferentes bloques de contactos auxiliares:

### Tamaño S00

Los contactores con un contacto de cierre (NA) como contacto auxiliar, con técnica de conexión por tornillo o por resorte (Cage Clamp), No. característico 10E, se pueden ampliar con bloques de contactos auxiliares en contactores con contactos auxiliares, según DIN EN 50012. Los No. característicos 11E, 22E, 23E y 32E que se encuentran en los bloques de contactos auxiliares sirven para los contactores completos. Estos bloques de contactos auxiliares no pueden combinarse con contactores que tengan un contacto de apertura en el aparato básico, No. característico 01, dado que éstos están codificados.



Todos los contactores del tamaño S00 con un contacto auxiliar, No. característico 10E ó 01, y los contactores con 4 contactos principales, se pueden ampliar con bloques de contactos auxiliares con los No. característicos 40 hasta 02 en contactores con 3 ó 5 contactos auxiliares (los contactores con 4 contactos principales: 2 ó 4 contactos auxiliares), según DIN EN 50 005. Los números característicos que se encuentran en los bloques de contactos auxiliares sólo sirven para los interruptores auxiliares montados. Los bloques de contactos auxiliares de 1 ó 2 polos con posibilidades de conexión por arriba o por abajo, hacen posible, especialmente en el montaje de derivaciones, que el cableado sea sencillo y claro. Estos bloques de contactos auxiliares sólo se ofrecen con conexión por tornillo. Todas las variantes de contactos auxiliares mencionadas se pueden fijar por abroche en la apertura prevista en el lado frontal de los contactores. Para desmontarlos, el bloque de contactos auxiliares tiene una palanca de desenclavamiento en el centro.

# Contadores de corriente alterna tripolares SIRIUS 3RT

## Descripción

### Tamaños S0 hasta S3

Existe un variado programa de bloques de contactos auxiliares para los diversos casos de aplicación. Los contactores en sí, no poseen ninguna vía de corriente auxiliar integrada.

Las variantes de contactos auxiliares son unitarias para los contactores de los tamaños S0 hasta S3.

En el lado frontal de los contactores se pueden montar, bien un solo bloque de contactos auxiliares de 4 polos, bien hasta cuatro bloques de 1 polo (técnica de conexión por tornillo o por resorte Cage Clamp). Las designaciones de conexión constan de cifras de orden sobre el aparato básico y de cifras de función en los bloques de contactos auxiliares.

Se dispone además de bloques de contactos auxiliares de 2 polos (conexión por tornillo) para la guía de conductor por arriba y por abajo con una construcción en forma de bloque cuadrangular (interruptor auxiliar de derivación).

Cuando el espacio de montaje tenga una profundidad de montaje limitada, se podrán montar lateralmente bloques de contactos auxiliares de 2 polos (conexión por tornillo), utilizables por la derecha o por la izquierda. Los bloques de contactos auxiliares de colocación frontal se pueden desmontar sirviéndose de una palanca de desenclavamiento situada en el centro; los bloques de contactos auxiliares de montaje lateral se pueden sacar fácilmente ejerciendo presión sobre las superficies de sujeción acanaladas.

La designación de conexión de los distintos bloques de contactos auxiliares se corresponde con DIN EN 50 005 ó DIN EN 50 012, y la de los contactores completos, con bloque de contactos auxiliares 2 NA + 2 NC se corresponde con DIN EN 50012.

### Tamaños S0 y S2:

Como máximo se pueden montar 4 contactos auxiliares, siendo de elección a discreción la ejecución de los bloques de

contactos auxiliares empleados. Por razones de simetría, cuando se utilicen dos bloques de contactos auxiliares de montaje lateral de 2 polos, se deberá montar uno a la derecha y otro a la izquierda respectivamente.

### Tamaño S3:

Como máximo se pueden montar 8 contactos auxiliares, debiéndose tener en cuenta lo siguiente:

- de esos 8 contactos auxiliares, cuatro como máximo podrán ser contactos de apertura (NC).
- se podrán montar a la derecha o a la izquierda 2 bloques de contactos auxiliares de 2 polos, debiéndose también tener en consideración la simetría.

Al conectar los contactores se abrirán primero los contactos de apertura (NC) y luego se cerrarán los contactos de cierre (NA).

**Contadores 3RT10 2. hasta 3RT10 4. (tamaños S0 hasta S3) bloques de contactos auxiliares de 1 polo.**

**Contadores 3RT10 2. hasta 3RT10 4. (tamaños S0 hasta S3) bloques de contactos auxiliares de 4 polos, designaciones de los contactores conforme a DIN EN 50 005 o bien DIN EN 50 012**

# Contactores de corriente alterna tripolares

## SIRIUS 3RT

1

### Descripción

#### Accionamiento c.a. y c.c.

IEC 947, DIN EN 60 947 (VDE 0660)

#### Ejecución

Combinaciones de aparatos completas

Las combinaciones de contactores para invertir completamente cableadas del tamaño S00, son resistentes a los efectos del clima y están aseguradas contra contactos involuntarios, según DIN VDE 0106, parte 100.

Las combinaciones de contactores se componen respectivamente de 2 contactores de la misma potencia con un contacto de apertura en el aparato básico.

Los contactores están enclavados mecánica y eléctricamente (enclavamiento del contacto de apertura). Los circuitos principales y de mando se deben cablear conforme a los esquemas de conexión de la página 3/61.

Para la protección de motor se habrán de pedir por separado relés de sobrecarga 3RU11 para el montaje directo o individual, o bien aparatos de disparo por termistor para la protección del motor. Componentes para el automontaje Para el automontaje de combinaciones de contactores para invertir, se ofrecen juegos de piezas de todos los tamaños. Los contactores, los relés de sobrecarga así como, a partir del tamaño S0, el enclavamiento mecánico y, con accionamiento por pulsador, los bloques de contactos auxiliares para el automantenimiento, se han de pedir por separado.

Se han de observar las siguientes indicaciones:

#### Tamaño S00

- Con accionamiento por contacto permanente, utilizar contactores con un contacto de apertura en el aparato básico para el enclavamiento eléctrico.
- Con accionamiento por pulsador utilizar contactores con un contacto de apertura en el aparato básico, para el enclavamiento eléctrico, adicionalmente se requiere un bloque de contactos auxiliares por contactor con un contacto de cierre como mínimo para el automantenimiento.

#### Tamaños S0 hasta S3

- Con accionamiento por contacto permanente. Los contactores no tienen ningún contacto auxiliar en el aparato básico; por ello, en el enclavamiento mecánico lateralmente montable al contactor, se ha previsto un contacto de apertura, para el contactor de la derecha y de la izquierda respectivamente, para el enclavamiento eléctrico.
- Con accionamiento por pulsador Enclavamiento eléctrico igual que con accionamiento por contacto permanente: adicionalmente, se necesita un contacto auxiliar con un contacto de cierre (NA) por cada contactor, para el automantenimiento. Este puede abrocharse a los contactores por arriba. De forma alternativa, también se pueden utilizar bloques de contactos auxiliares de montaje lateral, que tendrán que montarse respectivamente por fuera al contactor.

Cuando se utilice el enclavamiento mecánico montable por el lado frontal en contactores de los tamaños S0 hasta S3, se dispone con S0 y S2 de 2 aperturas de fijación por contactor en el lado frontal para bloques de contactos auxiliares de 1 polo; con S3 se pueden montar además tres bloques de contactos auxiliares de 1 polo. Al hacerlo se habrá de tener en cuenta la dotación máxima de contactos auxiliares de los contactores.

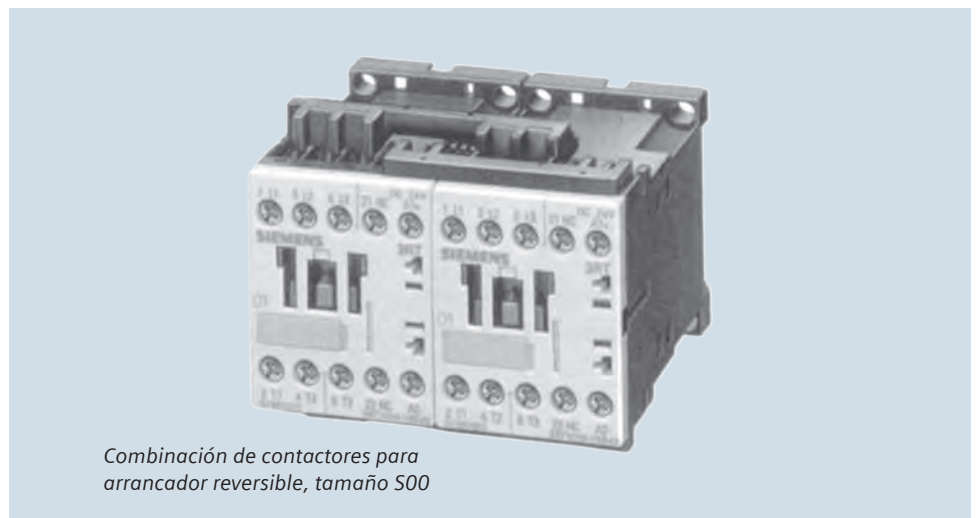
Con los contactores de los tamaños S2 y S3 en combinación con el enclavamiento mecánico montable en el lado frontal, no se pueden utilizar los juegos de piezas de combinación de contactores 3RA1 9 33-2B ni 3RA19 43-2B.

#### Modo de funcionamiento

Los tiempos de conexión de los distintos contactores 3RT10 se han de dimensionar de tal manera, que en las conmutaciones no se produzcan entrecruzamientos de los contactos ni de la duración del arco voltaico entre dos contactores, si están enclavados a través de un interruptor auxiliar (enclavamiento del contacto de apertura) y a través de un emisor de órdenes. Con tensiones > 500 V se debe prever una pausa de conmutación de 50 ms. Los tiempos de conexión de los distintos contactores no se ven influenciados por el enclavamiento mecánico.

#### Limitación de sobretensión







En todas las combinaciones de contactores se pueden montar elementos RC o varistores para amortiguar las sobretensiones de desconexión de la bobina. Al igual que con los contactores individuales, los limitadores de sobretensión se pueden colocar, o bien en los contactores por arriba (S00) o bien en los bornes de conexión de la bobina por arriba o por abajo (S0 hasta S3).



Combinación de contactores para arrancador reversible, tamaño S00

# Contadores de corriente alterna tripolares SIRIUS 3RT

## Tabla de selección




Contadores	Tamaño	Tipo	Tensión y frecuencia nominal de la bobina V. 60 Hz	Número de catálogo	Peso en Kg.	
 <p>3RT1017</p>  <p>3RT1026</p>  <p>3RT1034/36</p>  <p>3RT1045</p>	S00 12 A	3RT1017 - 1AB01 3RT1017 - 1AK61 3RT1017 - 1AN21 3RT1017 - 1AS61	24 115 220 440	3RT10171AB01 3RT10171AK61 3RT10171AN21 3RT10171AS61	0.19	
	S0 25 A	3RT1026 - 1AK60 3RT1026 - 1AN20 3RT1026 - 1AR10	120 220 440	3RT10261AK60 3RT10261AN20 3RT10261AR10	0.31 0.31 0.31	
	S2 32 A	3RT1034 - 1AJ16 3RT1034 - 1AN16 3RT1034 - 1AR16	115 220 440	3RT10341AJ16 3RT10341AN16 3RT10341AR16	0.78 0.78 0.78	
	S2 50 A	3RT1036 - 1AJ16 3RT1036 - 1AN16 3RT1036 - 1AR16	115 220 440	3RT10361AJ16 3RT10361AN16 3RT10361AR16	0.85 0.85 0.85	
	S3 80 A	3RT1045 - 1AJ16 3RT1045 - 1AN16 3RT1045 - 1AR16	115 220 440	3RT10451AJ16 3RT10451AN16 3RT10451AR16	1.78 1.78 1.78	
	S6 115 A	3RT1054 - 1AF36 3RT1054 - 1AP36 3RT1054 - 1AR36	115 220 440	3RT10541AF36 3RT10541AP36 3RT10541AR36	3.5	
	S6 185 A	3RT1056 - 6AF36 3RT1056 - 6AP36 3RT1056 - 6AR36	115 220 440	3RT10566AF36 3RT10566AP36 3RT10566AR36	3.1	
	S10 265 A	3RT1065 - 6AF36 3RT1065 - 6AP36 3RT1065 - 6AR36	115 220 440	3RT10656AF36 3RT10656AP36 3RT10656AR36	5.7	
	S12 400 A	3RT1075 - 6AF36 3RT1075 - 6AP36 3RT1075 - 6AR36	115 220 440	3RT10756AF36 3RT10756AP36 3RT10756AR36	9.1	
	S12 500A	3RT1076 - 6AF36 3RT1076 - 6AP36 3RT1076 - 6AR36	115 220 440	3RT10766AF36 3RT10766AP36 3RT10766AR36	9.1	
S00 9A S0 17A S0 25A S2 40A	3RT1016 - 1BB41 3RT1025 - 1BB40 3RT1026 - 1BB40 3RT1035 - 1BB40	24 V c.c.	3RT10161BB41 3RT10251BB40 3RT10261BB40 3RT10351BB40	0.25 0.55 0.55 1.3		
Accesorios para 3RT	Contadores auxiliares	Tipo de Montaje	Tipo	Ejecución de contactos	Número de catálogo actual	Peso en Kg.
 		Frontal para S00 para S0 a S12	3RH1911-1FA22 3RH1921-1FA22	2NA + 2NC 2NA + 2NC	3RH19111FA22 3RH19211FA22	0.45 0.45
		Lateral para S0 a S12	3RH1921-1DA11	1NA + 1NC	3RH19211DA11	0.3

# Contadores de corriente alterna tripolares

## SIRIUS 3RT

1

### Accesorios para contactores 3RT

Cámara de extinción para contactor	Tamaño	Tipo	Ejecución		Tipo	Número de catálogo
	S2	3RT1034	Cámara de extinción tripolar		3RT1934-7A	3RT19347A
	S2	3RT1036			3RT1936-7A	3RT19367A
	S3	3RT1045			3RT1946-7A	3RT19467A
	S6	3RT1054			3RT1954-7A	3RT19547A
	S6	3RT1056			3RT1956-7A	3RT19567A
	S10	3RT1065			3RT1965-7A	3RT19657A
	S12	3RT1075			3RT1975-7A	3RT19757A
	S12	3RT1076			3RT1976-7A	3RT19767A
Juego de contactos principales			Fijo	Removible		
	S2	3RT1034	6	3	3RT1934-6A	3RT19346A
	S2	3RT1036	6	3	3RT1936-6A	3RT19366A
	S3	3RT1045	6	3	3RT1946-6A	3RT19466A
	S6	3RT1054	6	3	3RT1954-6A	3RT19546A
	S6	3RT1056	6	3	3RT1956-6A	3RT19566A
	S10	3RT1065	6	3	3RT1965-6A	3RT19656A
	S12	3RT1075	6	3	3RT1975-6A	3RT19756A
	S12	3RT1076	6	3	3RT1976-6A	3RT19766A
Juego de auxiliares Montaje frontal	S00 S0 a S12		2NA + 2NC 2NA + 2NC		3RTH1911-1FA22 3RTH1921-1FA22	3RTH19111FA22 3RTH19211FA22
Bobinas magnéticas para accionamientos en c.a. 60 Hz.	Tamaño	Contactador	V		Tipo	Número de catálogo
	S0	3RT1026	24		3RT1924-5AC21	3RT19245AC21
			120		3RT1924-5AK61	3RT19245AK61
			220		3RT1924-5AN21	3RT19245AN21
	S2	3RT1034	440		3RT1924-5AR11	3RT19245AR11
			24		3RT1934-5AC11	3RT19345AC11
			120		3RT1934-5AJ11	3RT19345AJ11
			220		3RT1934-5AN11	3RT19345AN11
			440		3RT1934-5AR11	3RT19345AR11
			24		3RT1935-5AC11	3RT19355AC11
	S2	3RT1036	120		3RT1935-5AJ11	3RT19355AJ11
			220		3RT1935-5AN11	3RT19355AN11
			440		3RT1935-5AR11	3RT19355AR11
S3	3RT1045	24		3RT1945-5AC11	3RT19455AC11	
		120		3RT1945-5AJ11	3RT19455AJ11	
		220		3RT1945-5AN11	3RT19455AN11	
		440		3RT1945-5AR11	3RT19455AR11	
Bobinas para contactor	S6	3RT1054/56	115		3RT1955-5AF31	3RT19555AF31
			220		3RT1955-5AP31	3RT19555AP31
			440		3RT1955-5AR31	3RT19555AR31
	S10	3RT1065	115		3RT1965-5AF31	3RT19655AF31
			220		3RT1965-5AP31	3RT19655AP31
			440		3RT1965-5AR31	3RT19655AR31
	S12	3RT1075 / 76	115		3RT1975-5AF31	3RT19755AF31
			220		3RT1975-5AP31	A7B10000004062
			440		3RT1975-5AR31	3RT19755AR31
Contacto auxiliar Montaje Lateral	S0 a S12				3RH1921-1EA11	3RT19755AF31 3RT19755AP31 3RT19755AR31
Enclavamiento mecánico	S0, S2, S3 S6, S10, S12				3RA1924-2B 3RA1954-2A	3RA19242B 3RA19542A
Módulo de cableado	S00*				3RA1913-2A	3RA19132A
	S0				3RA1923-2A	3RA19232A
	S2				3RA1933-2A	3RA19332A
	S3				3RA1943-2A	3RA19432A
	S00				3RA1911-1A	3RA19111A
Módulo de unión Contactor Guardamotor	S0				3RA1921-1A	3RA19211A
	S2				3RA1931-1A	3RA19311A
	S3				3RA1941-1A	3RA19411A

# Contactores de corriente alterna tripolares SIRIUS 3RT

## Datos técnicos de contactor tripolar S00

Datos generales				
<b>Contactor</b>	Tamaño Tipo			S00 3RT1017
<b>Vida útil mecánica</b>	Aparatos básicos Aparatos básicos con bloque de contactos auxiliar montado	Ciclos de maniobras		30 mill. 10 mill.
<b>Tensión asignada de aislamiento <math>U_i</math></b> (grado 3 de ensuciamiento)		V		690
Separación segura entre bobina y contactos principales (según DIN VDE 0106, parte 101 y A1)		V		400
<b>Guía forzada</b>				Sí, tanto en el aparato básico y en el bloque de contactos auxiliares como entre el aparato básico y el bloque de contactos auxiliares montado
<b>Temperatura ambiente admisible</b>		°C		-25 hasta +60 en servicio, -55 hasta +80 en almacenamiento
<b>Grado de protección</b> según IEC 947-1 y DIN 40 050				IP 20, sistema de accionamiento IP 40
<b>Resistencia al choque</b>	Impulso rectangular	c.a. c.c.	g/ms g/ms	7/5 y 4,2/10 7/5 y 4,2/10
	Impulso senoidal	c.a. c.c.	g/ms g/ms	9,5/5 y 9,5/10 9,5/5 y 9,5/10
Secciones de conexión				
<b>Conexión por tornillo</b> (se pueden conectar 1 ó 2 conductores) para destornilladores normalizados del tamaño 2 y Pozidriv 2	<b>Conductores principales y auxiliares:</b> unifil flexible con manguito		mm <sup>2</sup> mm <sup>2</sup>	2 x (0,5... 1,5); 2 x (0,75... 2,5) conforme a IEC 947; máx. 2 (0,75... 4) 2 x (0,5... 1,5); 2 x (0,75... 2,5)
	cables AWG, unifilar o multifilar <b>Tornillos de conexión</b>		AWG	2 x (18.. 14) M3
	<b>Par de apriete</b>		Nm	0,8... 1,2 (7 hasta 10.3 lb. in)

# Contadores de corriente alterna tripolares

## SIRIUS 3RT

1

### Datos técnicos de contactor tripolar S0

Datos generales			
<b>Contacto</b>	Tamaño Tipo		S0 3RT10 26
<b>Vida útil mecánica</b>	Aparatos básicos Aparatos básicos con bloque de contactos auxiliar montado	Ciclos de maniobras	10 mill. 10 mill.
<b>Tensión asignada de aislamiento <math>U_i</math></b> (grado 3 de ensuciamiento)		V	690
Separación segura entre bobina y contactos principales (según DIN VDE 0106, parte 101 y A1)		V	400
<b>Guía forzada</b>			Sí, entre los contactos principales y los contactos auxiliares de apertura, al igual que dentro de los bloques de contactos auxiliares
<b>Temperatura ambiente admisible</b>		°C	-25 hasta +60 en servicio, -55 hasta +80 en almacén
<b>Grado de protección</b> según IEC 947-1 y DIN 40 050			IP 20, sistema de accionamiento IP 40
<b>Resistencia al choque</b>	Impulso rectangular c.a. c.c.	g/ms g/ms	8,5/5 y 4,9/10 10/5 y 7,5/10
	Impulso senoidal c.a. c.c.	g/ms g/ms	12,5/5 y 7,8/10 15/5 y 10/10
Secciones de conexión			
<b>Conexión por tornillo</b> (se pueden conectar 1 ó 2 conductores)	<b>Conductor principal</b> unifilar flexible con manguito	mm2 mm2	2 x (1 hasta 2,5); 2 x (2,5 hasta 6) 2 x (1 hasta 2,5); 2 x (2,5 hasta 6) conforme a IEC 947; máx. 1 x 10
	cables AWG, unifilar o multifilar	AWG	2 x (14 hasta 10)
	<b>Tornillos de conexión</b>	M4	
	<b>Par de apriete</b>	Nm	2,0 hasta 2,5 (18 hasta 22 lb.in)
	<b>Conductor auxiliar</b> unifilar flexible con manguito	mm2 mm2	2 x (0,5... 1,5); 2 x (0,75... 2,5) conforme a IEC 947; máx. 2 x (0,75... 4) 2 x (0,5 hasta 1,5); 2 x (0,75 hasta 2,5)
	cables AWG, unifilar o multifilar	AWG	2 x (18 hasta 14)
	<b>Tornillos de conexión</b>	M3	
	<b>Par de apriete</b>	Nm	0,8 hasta 1,2 (7 hasta 10,3 lb.in)



# Contactores de corriente alterna tripolares

## SIRIUS 3RT

### Datos técnicos de contactor tripolar S2



Datos generales					
<b>Contactor</b>	Tamaño Tipo		S2 3RT10 3		
<b>Vida útil mecánica</b>	Aparatos básicos Aparatos básicos con bloque de contactos auxiliar montado	Ciclos de maniobras	10 mill. 10 mill.		
<b>Tensión asignada de aislamiento <math>U_i</math></b> (grado 3 de ensuciamiento)		V	690		
Separación segura entre bobina y contactos principales (según DIN VDE 0106, parte 101 y A1)		V	400		
<b>Guía forzada</b>			Sí, entre los contactos principales y los contactos auxiliares de apertura, así como de los bloques de contactos auxiliares		
<b>Temperatura ambiente admisible</b>		°C	-25 hasta +60 en servicio, -55 hasta +80 en almacén		
<b>Grado de protección</b> según IEC 947-1 y DIN 40 050			IP 20, sistema de accionamiento IP 40		
<b>Resistencia al choque</b>	Impulso rectangular c.a.	g/ms	10/5 y 5/10		
	Impulso senoidal c.a.	g/ms	15/5 y 8/10		
Secciones de conexión					
<b>Conexión por tornillo</b> (se pueden conectar 1 ó 2 conductores)	<b>Conductor principal</b> con borne de caja (según DIN EN 50 027) flexible con manguito flexible sin manguito multifilar unifilar conductor de cinta plana (cantidad x ancho x grosor)  cables AWG, unifilar o multifilar	mm2 mm2 mm2 mm2 mm	Conectado el punto de presión delantero	Conectado el punto de presión trasero	Conectado ambos puntos de presión
			0,75 hasta 25	0,75 hasta 25	máx. 2 x 16
			0,75 hasta 25	0,75 hasta 25	máx. 2 x 16
			0,75 hasta 35	0,75 hasta 35	máx. 2 x 25
			0,75 hasta 16	0,75 hasta 16	máx. 2 x 16
			6 x 9 x 0,8	6 x 9 x 0,8	2 x (6 x 9 x 0,8)
AWG	18 hasta 2	18 hasta 2	máx. 2 x 2		
<b>par de apriete</b>	Nm	3 hasta 4,5 (27 hasta 40 lb.in)			
<b>Conductor auxiliar</b> unifilar flexible con manguitos  cables AWG, unifilar o multifilar	mm2 mm2	2 x (0,5... 1,5); 2 x (0,75... 2,5) conforme a IEC 947; máx. 2 x (0,75... 4)			
		2 x (0,5 hasta 1,5); 2 x (0,75 hasta 2,5)			
<b>Tornillos de conexión</b>  <b>par de apriete</b>	AWG	2 x (18 hasta 14)			
		M3	0,8 hasta 1,2 (7 hasta 10,3 lb.in)		

# Contactores de corriente alterna tripolares

## SIRIUS 3RT





1

### Datos técnicos de contactor tripolar S3

Datos generales					
<b>Contactor</b>	Tamaño Tipo		S3 3RT10 45		
<b>Vida útil mecánica</b>	Aparatos básicos Aparatos básicos con bloque de contactos auxiliar montado	Ciclos de maniobras	10 mill. 5 mill.		
<b>Tensión asignada de aislamiento <math>U_i</math></b> (grado 3 de ensuciamiento)		V	690		
Separación segura entre bobina y contactos principales (según DIN VDE 0106, parte 101 y A1)		V	400		
<b>Guía forzada</b>			Sí, entre los contactos principales y los contactos auxiliares de apertura, así como de los bloques de contactos auxiliares		
<b>Temperatura ambiente admisible</b>		°C	-25 hasta +60 en servicio, -55 hasta +80 en almacén		
<b>Grado de protección</b> según IEC 947-1 y DIN 40 050			IP 20, sistema de accionamiento IP 40		
<b>Resistencia al choque</b>	Impulso rectangular c.a.	g/ms	10/5 y 5/10		
	Impulso senoidal c.a.	g/ms	15/5 y 8/10		
Secciones de conexión					
<b>Conexión por tornillo</b> (se pueden conectar 1 ó 2 conductores)	<b>Conductor principal</b> con borne de caja (según DIN EN 50 027) flexible con manguito flexible sin manguito multifilar unifilar conductor de cinta plana (cantidad x ancho x grosor)		Conectado el punto de presión delantero	Conectado el punto de presión trasero	Conectado ambos puntos de presión
		mm2 mm2 mm2 mm2 mm	0,75 hasta 25 0,75 hasta 25 0,75 hasta 35 0,75 hasta 16 6 x 9 x 0,8	 NSR 5500	 NSP 5499
Conexión de pletinas de cobre taladradas	cables AWG	AWG	18 hasta 2	18 hasta 2	máx. 2 x 2
Sin borne de caja con terminales de cable (se pueden conectar 1 ó 2 conductores)	Máx. dimensiones transversales	mm	18 x 10	En conexión de pletinas mayor de 12 x 10 mm, se necesita la tapa 3RT19 46-4EA1 para mantener la distancia entre fases.	
	Flexibles con terminales de cable multifilar con terminal de cable	mm2 mm2 AWG	10 hasta 50 10 hasta 70 7 hasta 1/0	En la conexión de conductores mayores de 25 mm2 se necesita la tapa 3RT19 46-4EA1 para mantener la distancia entre fases.	
	<b>Tornillos de conexión</b>		M 6 x 20		
	<b>par de apriete</b>	Nm	4 hasta 6 (36 hasta 53 lb.in)		
	<b>Conductor auxiliar</b> unifilar flexible con manguitos cables AWG, unifilar o multifilar	mm2 mm2 AWG	2 x (0,5... 1,5); 2 x (0,75... 2,5) conforme a IEC 947; máx. 2 x (0,75... 4) 2 x (0,5 hasta 1,5); 2 x (0,75 hasta 2,5) 2 x (18 hasta 14)		
	<b>Tornillos de conexión</b>		M3		
	<b>par de apriete</b>	Nm	0,8 hasta 1,2 (7 hasta 10,3 lb.in)		

# Contactores de corriente alterna tripolares SIRIUS 3RT

## Datos técnicos de contactor tripolar S6

Datos generales						
<b>Contactador</b> Tamaño Tipo		S6 3RT1054, 3RT1056				
<b>Vida útil mecánica</b> Aparatos básicos	Ciclos de maniobras	10 mill.				
<b>Tensión asignada de aislamiento</b> $U_i$ (grado 3 de ensuciamiento)	V	1000				
Separación segura entre bobina y contactos principales (según DIN VDE 0106, parte 101 y A1)	V	690				
<b>Guía forzada</b>		Sí, entre los contactos principales y contactos NC auxiliares, así como de los bloques de contactos auxiliares				
<b>Temperatura ambiente admisible</b>	°C	-25 hasta +60/55 con interface As-i, -55 hasta +80				
<b>Grado de protección</b> según IEC 947-1 y DIN 40 050		IP 00/abierto, sistema de accionamiento IP 20				
<b>Resistencia al choque</b>	Impulso rectangular c.a.	g/ms	8,5/5 y 4,2/10			
	Impulso senoidal c.a.	g/ms	13,4/5 y 6,5/10			
Secciones de conexión						
<b>Conexión por tornillo</b> <b>Conductor principal</b> Con borne tipo marco 3RT19 55-4G (55 kW) flexible con manguito flexible sin manguito multifilar  cables AWG, unifilares o multifilares  cable de cinta plana (cantidad x ancho x grosor)  con borne tipo marco 3RT19 56-4G  flexible con manguito flexible sin manguito multifilar cables AWG, unifilares o multifilares  cable de cinta plana (cantidad x ancho x grosor)  <b>tornillos de conexión</b>  <b>par de apriete</b>  sin bornes tipo marco/conexión por barras flexible con terminal de cable multifilar con terminal de cable  cables AWG, unifilares o multifilares barra de conexión (ancho máx.) <b>tornillos de conexión</b>  <b>par de apriete</b>  <b>Cables auxiliares:</b> unifilar flexible con manguito cables AWG, unifilares o multifilares <b>tornillos de conexión</b>		<b>Borne delantero conectado</b>	<b>Borne posterior con ado</b>	<b>Ambos bornes conectados</b>		
	mm2 mm2 mm2	16 a 70 16 a 70 16 a 70		16 a 70 16 a 70 16 a 70		max.1x50.1x70 max.1x50.1x70 máx. 2 x 70
		6 a 2/0		6 a 2/0		máx.2x 1/0
	mm mm	min. 3 x 9 x 0,8 máx. 6 x 15,5 x 0,8		mln. 3 x 9 x 0,8 máx. 6 x 15,5 x 0,8		máx. 2 x (6x15,5x0,8)
	mm2 mm2 mm2	16 a 120 16 a 120 16 a 120 6 a 250 kcmil		16 a 120 16 a 120 16 a 120 6 a 250 kcmil		máx. 1 x95, 1 x120 máx. 1 x95, 1 x120 max. 2 x 12 max. 2 x 3/0 máx. 2 x (10 x 15,5x0,8)
	mm mm	mín. 3 x 9 x 0,8 máx 10 x 15,5 x 0,8		mín. 3 x 9 x 0,8 máx. 10 x 15,5 x0,8		
		M 10(hex.int.llave del 4)				
	Nm	10a12(90a110lb.in)				
	mm2 mm2	16 a 95 25 a 120	Si se conectan terminales de cable según DIN 46 235, a partir de la sección de conductor 95 mm2 se necesita la tapa 3RT19 56-4EA1 para mantener la distancia entre fases.			
	mm Nm	4 a 250 kcmil 17 M8x25 (llave del 13) 10a14(89a124lb.in)				
mm2 mm2 AWG	2 x (0,5 a 1,5); 2 x (0,75 a 2,5) según IEC 60 947; máx. 2 x (0,75 a 4) 2 x (0,5 a 1,5); 2 x (0,75 a 2,5) 2 x (18 a 14) M 3 (PZ 2)					

# Contactores de corriente alterna tripolares

## SIRIUS 3RT




1

### Datos técnicos de contactor tripolar S10

Datos generales					
Contactor	Tamaño		S10		
	Tipo		3RT10 65		
Vida útil mecánica	Aparatos básicos	Ciclos de maniobras	10 mill.		
Tensión asignada de aislamiento $U_i$	(grado 3 de ensuciamiento)	V	1000		
Separación segura entre bobina y contactos principales	(según DIN VDE 0106, parte 101 y A1)	V	690		
Guía forzada			Sí tanto entre contactos principales y contactos NC auxiliares, así como dentro de los bloques de contactos auxiliares.		
Temperatura ambiente admisible		°C	-25 hasta +60/+55 con interface As-i, -55 hasta +80		
Grado de protección según IEC 947-1 y DIN 40 050			IP 00/abierto, sistema de accionamiento IP 20		
Resistencia al choque	Impulso rectangular c.a./c.c.	g/ms	8,5/5 y 4,2/10		
	Impulso senoidal c.a./c.c.	g/ms	13,4/5 y 6,5/10		
Secciones de conexión					
Conexión por tornillo	<b>Cables principales</b> con borne tipo marco 3RT19 66-4G		Borne delantero conectado	Borne posterior con ado	Ambos bornes conectados
	flexible con manguito	mm2	70 a 240 	120 a 185 	mín. 2 x 50, máx. 2 x 1850 
	flexible sin manguito	mm2	70 a 240	120 a 185	mín. 2 x 50, máx. 2 x 185
	multifilar	mm2	95 a 300	120 a 240	mín. 2 x 70, máx. 2 x 70
	cables AWG, unifilares o multifilares		3/0 a 600 kcmil	250 a 500 kcmil	mín. 2 x 2/0, máx. 2 x 500 kcmil
	cable de cinta plana (cantidad x ancho x grosor)	mm	min. 6 x 9 x 0,8	min. 6 x 9 x 0,8	máx. 2 x (20x24x0,5)
	<b>tornillos de conexión</b>	mm	máx. 20 x 24 x 0,5	máx. 20 x 24 x 0,5	
	<b>par de apriete</b>	Nm	20a22(180 a 195lb.in)		
	sin bornes tipo marco/conexión por barras				
	flexible con terminal de cable multifilar con terminal de cable	mm2 mm2	50 a 240 70 a 240	En caso de conexión de terminales de cable según DIN 46 234 a partir de una sección de 240 mm2 así como DIN 46 235 a partir de una sección de 185 mm2 se requiere la tapa cubrebornes 3RT19 66-4EA1 para respetar la distancia entre fases.	
cables AWG, unifilares o multifilares barra de conexión (ancho máx.)	mm	2/0 a 500 kcmil 25			
<b>tornillos de conexión</b>		M 10 x 30 (llave del 17)			
<b>par de apriete</b>	Nm	14 a 24(124 a 210lb.in)			
<b>Cables auxiliares:</b>					
unifilar	mm2	2 x (0,5 a 1,5); 2 x (0,75 a 2,5) según IEC 60 947; máx. 2 x (0,75 a 4)			
flexible con manguito	mm2	2 x (0,5 a 1,5); 2 x (0,75 a 2,5)			
cables AWG, unifilares o multifilares	AWG	2 x (18 a 14)			
<b>tornillos de conexión</b>		M3(PZ 2)			
<b>par de apriete</b>	Nm	0,8 a 1,2 (7 a 10,3lb.in)			

# Contactores de corriente alterna tripolares SIRIUS 3RT

## Datos técnicos de contactor tripolar S12

Datos generales					
<b>Contacto</b> Tamaño Tipo		S12 3RT1075 / 3RT1076			
<b>Vida útil mecánica</b> Aparatos básicos	Ciclos de maniobras	10 mill.			
<b>Tensión asignada de aislamiento <i>U<sub>i</sub></i></b> (grado 3 de ensuciamiento)	V	1000			
Separación segura entre bobina y contactos principales (según DIN VDE 0106, parte 101 y A1)	V	690			
<b>Guía forzada</b>		Sí tanto entre contactos principales y contactos NC auxiliares, así como dentro de los bloques de contactos auxiliares.			
<b>Temperatura ambiente admisible</b>	°C	-25 hasta +60/+55 con interface As-i, -55 hasta +80			
<b>Grado de protección</b> según IEC 947-1 y DIN 40 050		IP 00/abierto, sistema de accionamiento IP 20			
<b>Resistencia al choque</b>	Impulso rectangular c.a./c.c.	g/ms	8,5/5 y 4,2/10		
	Impulso senoidal c.a./c.c.	g/ms	13,4/5 y 6,5/10		
Secciones de conexión					
<b>Conexión por tornillo</b>	<b>Cables principales</b> con borne tipo marco 3RT19 66-4G		Borne delantero conectado	Borne posterior con ado	Ambos bornes conectados
	flexible con manguito	mm <sup>2</sup>	70 a 240 	120 a 185 	mín. 2 x 50, máx. 2 x 1850 
	flexible sin manguito	mm <sup>2</sup>	70 a 240	120 a 185	mín. 2 x 50, máx. 2 x 185
	multifilar	mm <sup>2</sup>	95 a 300	120 a 240	mín. 2 x 70, máx. 2 x 70
	cables AWG, unifilares o multifilares		3/0 a 600 kcmil	250 a 500 kcmil	mín. 2 x 2/0, máx. 2 x 500 kcmil
	cable de cinta plana (cantidad x ancho x grosor)	mm	mín. 6 x 9 x 0,8	mín. 6 x 9 x 0,8	máx. 2 x (20x24x0,5)
	<b>tornillos de conexión</b>	mm	máx. 20 x 24 x 0,5	máx. 20 x 24 x 0,5	
	<b>par de apriete</b>	Nm	20a22(180 a195lb.in)		
	sin bornes tipo marco/conexión por barras				
	flexible con terminal de cable multifilar con terminal de cable	mm <sup>2</sup> mm <sup>2</sup>	50 a 240 70 a 240	En caso de conexión de terminales de cable según DIN 46 234 a partir de una sección de 240 mm <sup>2</sup> así como DIN 46 235 a partir de una sección de 185 mm <sup>2</sup> se requiere la tapa cubrebornes 3RT19 66-4EA1 para respetar la distancia entre fases.	
cables AWG, unifilares o multifilares barra de conexión (ancho máx.)	mm	2/0 a 500 kcmil 25			
<b>tornillos de conexión</b>		M 10 x 30 (llave del 17)			
<b>par de apriete</b>	Nm	14 a 24(124 a 210lb.in)			
<b>Cables auxiliares:</b> unifilar	mm <sup>2</sup>	2 x (0,5 a 1,5); 2 x (0,75 a 2,5) según IEC 60 947; máx. 2 x (0,75 a 4)			
flexible con manguito	mm <sup>2</sup>	2 x (0,5 a 1,5); 2 x (0,75 a 2,5)			
cables AWG, unifilares o multifilares	AWG	2 x (18 a 14)			
<b>tornillos de conexión</b>		M3(PZ 2)			
<b>par de apriete</b>	Nm	0,8 a 1,2 (7 a 10,3lb.in)			

# Contactores de corriente alterna tripolares SIRIUS 3RT

## Datos técnicos

### Vida útil de los contactos principales

Las curvas características muestran la vida útil de los contactos de contadores al maniobrar cargas trifásicas óhmicas e inductivas (AC-1/AC-3) en dependencia de la intensidad de corte y de la tensión asignada de empleo. Condición previa para ello son auxiliares de mando de maniobra arbitraria, es decir, no en fase con la red.

La intensidad asignada de empleo  $I_e$  conforme a la categoría de empleo AC-4 (corte de una intensidad asignada 6 veces mayor que la de empleo) está concebida para una vida útil de los contactos de por los menos 200 000 ciclos de maniobra.

Cuando sea suficiente una vida útil de los contactos inferior, la intensidad asignada de empleo  $I_e/AC-4$  podrá ser aumentada.

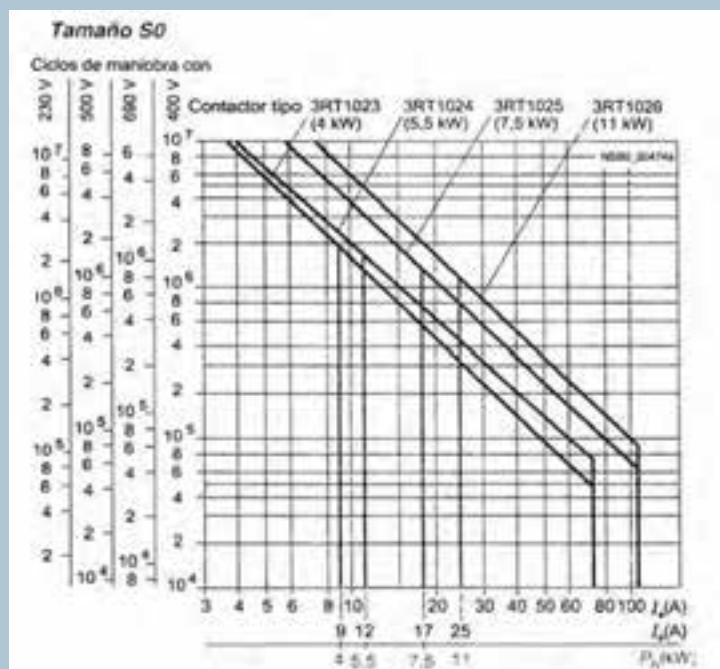
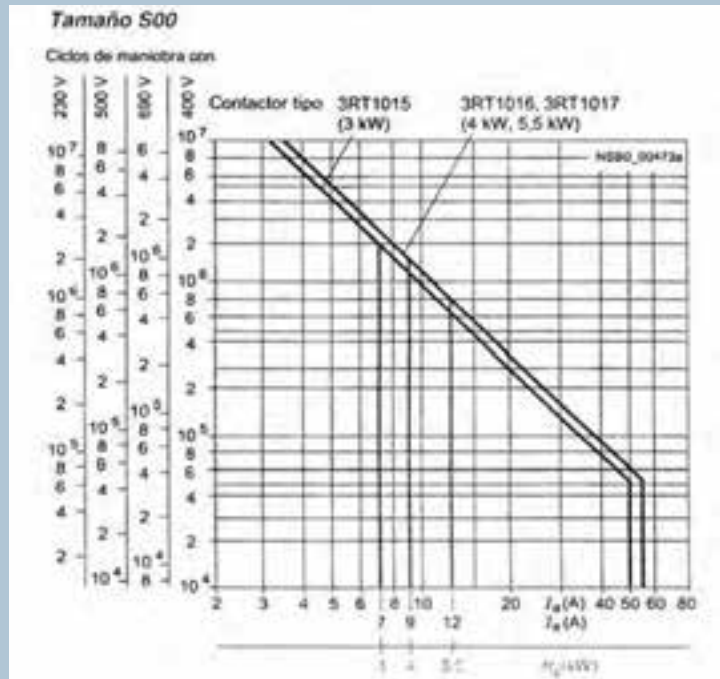
Cuando exista un servicio mixto, es decir, cuando el servicio de maniobra normal (corte de la intensidad asignada de empleo, conforme a la categoría de empleo AC-3) esté combinado con un servicio pulsatorio (corte de múltiplos de la intensidad asignada de empleo, conforme a la categoría de empleo AC-4). Se tendrá que calcular la vida útil de los contactos, de manera aproximativa, con la siguiente fórmula:

### En la fórmula significan:

- X** Vida útil de los contactos en servicio mixto, en ciclos de manibra
- A** Vida útil de los contactos en servicio normal ( $I_a = I_e$ ) en ciclos de maniobra
- B** Vida útil de los contactos en servicio pulsatorio ( $I_a = \text{múltiplo de } I_e$ ) en ciclos de maniobra
- C** Porcentaje de maniobras pulsatorias dentro de las maniobras totales en tanto por ciento

### En el diagrama significan:

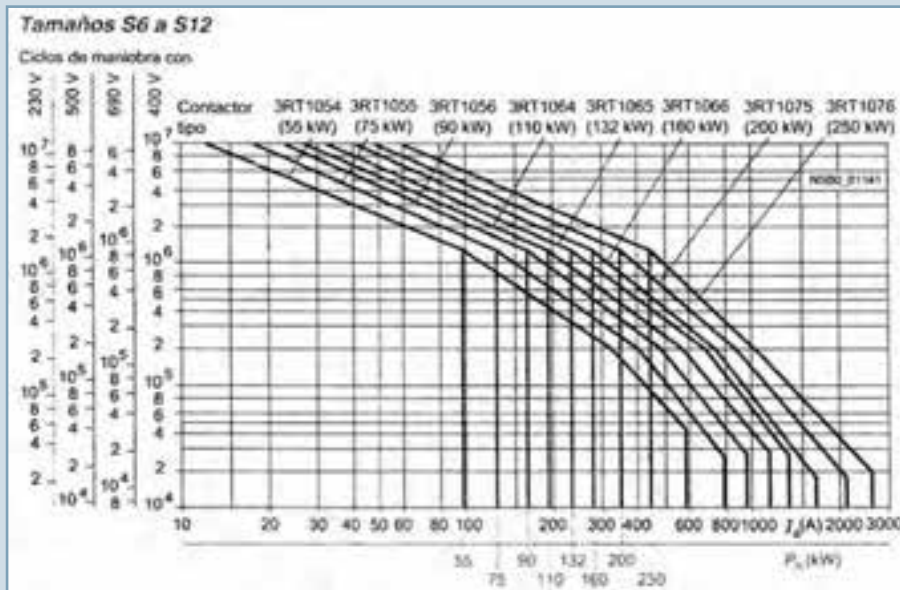
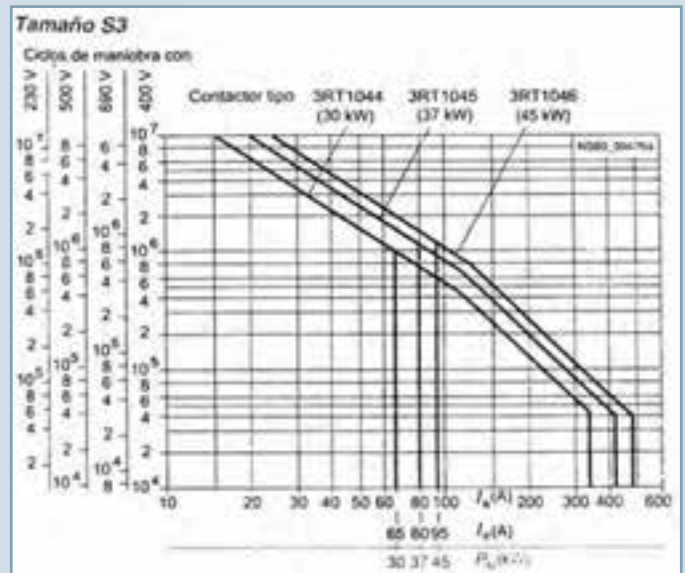
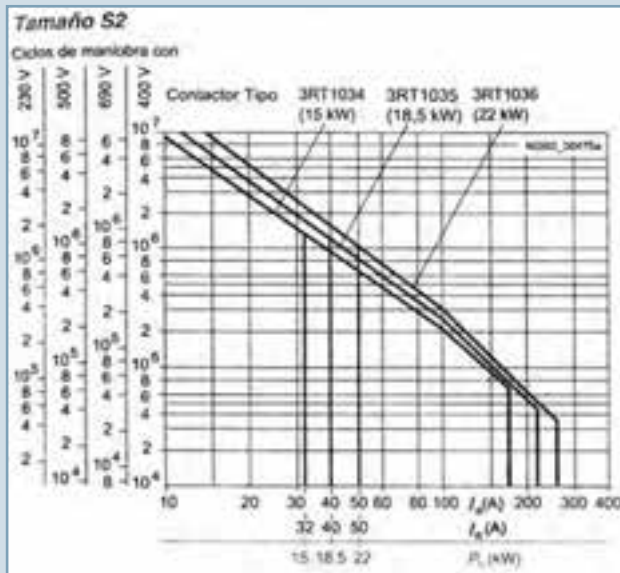
- $P_i$**  = Potencia asignada de motores trifásicos con rotor de jaula con 400 V
  - $I_a$**  = Intensidad de corte
  - $I_e$**  = Intensidad asignada de empleo
- Datos técnicos



# Contadores de corriente alterna tripolares SIRIUS 3RT

## Datos técnicos

### Vida útil de los contactos principales



# Contactores de corriente alterna tripolares SIRIUS 3RT

## Dimensiones en mm

Distancia lateral con las piezas puestas a tierra = 6 mm

Dimensiones divergentes para contactores, tamaño S00 con conexión por resorte (Cage Clamp):

Altura: 60mm

Profundidad de construcción con bloque de contactos auxiliares: 110 mm

- 2) Bloque de contactos auxiliares (también en ejecución compatible con la electrónica 3RH19 11-1N...)
- 3) Limitador de sobretensión (también con bloque de apoyo a la desconexión 3RH19 16-1GA00)

a = 3 mm con < 240 V

a = 7 mm con < 240 V

b = c.c. 10 mm más profundo que c.a.

- 1) Bloque de contactos auxiliares, lateralmente montable
- 2) Bloque de contactos auxiliares, enchufable por el lado frontal (de 1, 2 y 4 polos)
- 3) Limitador de sobretensión

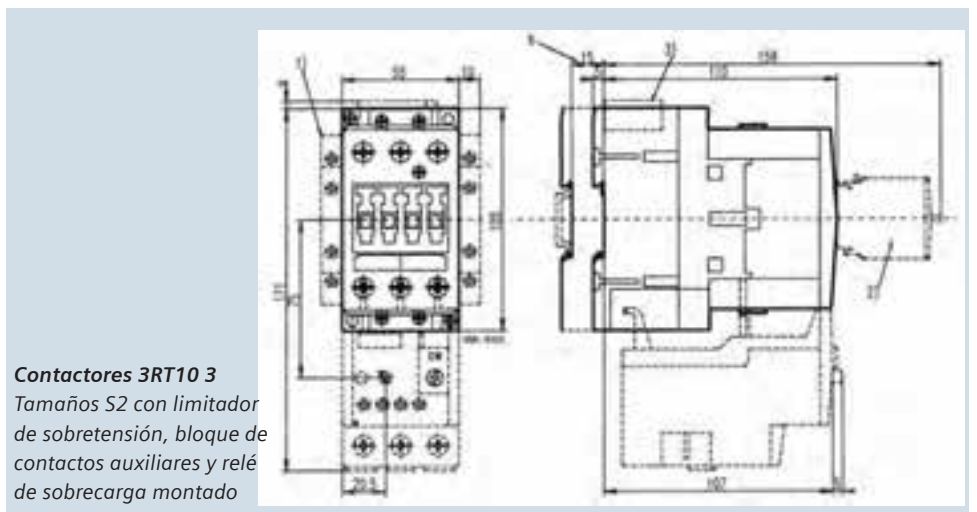
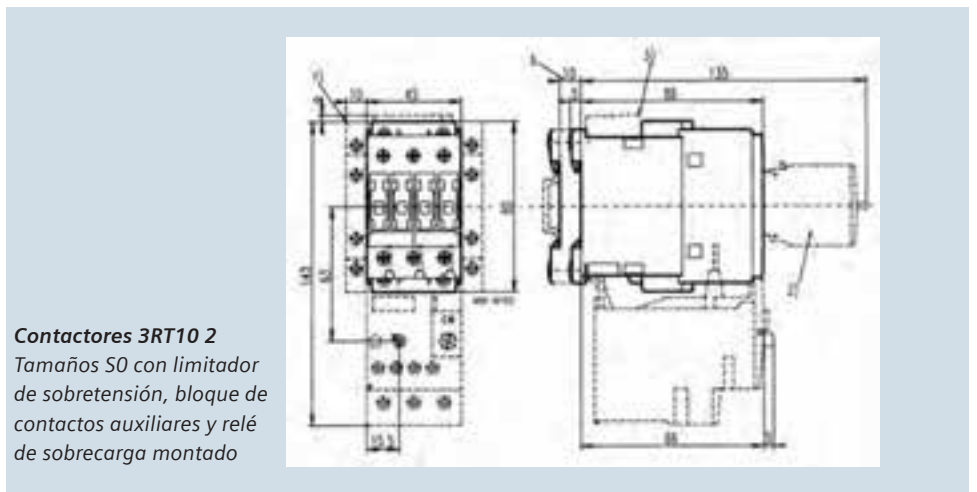
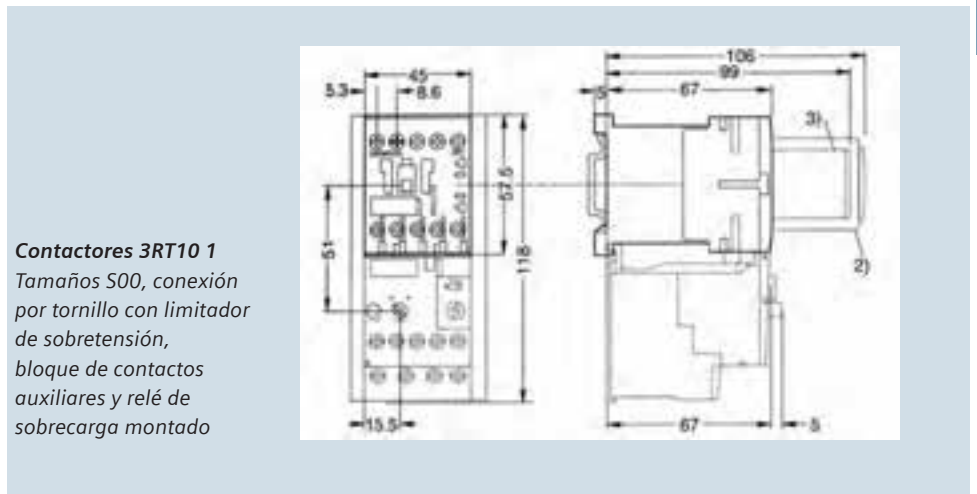
a = 0 mm con varistor, diodo y < 240 V

a = 3,5 mm con varistor y < 240 V

a = 21 mm con elemento RC y combinación de diodos

b = c.c. 15 mm más profundo que c.a.

- 1) Bloque de contactos auxiliares, lateralmente montable
- 2) Bloque de contactos auxiliares, enchufable por el lado frontal (de 1, 2 y 4 polos)
- 3) Limitador de sobretensión





# Contactores de corriente alterna tripolares SIRIUS 3RT

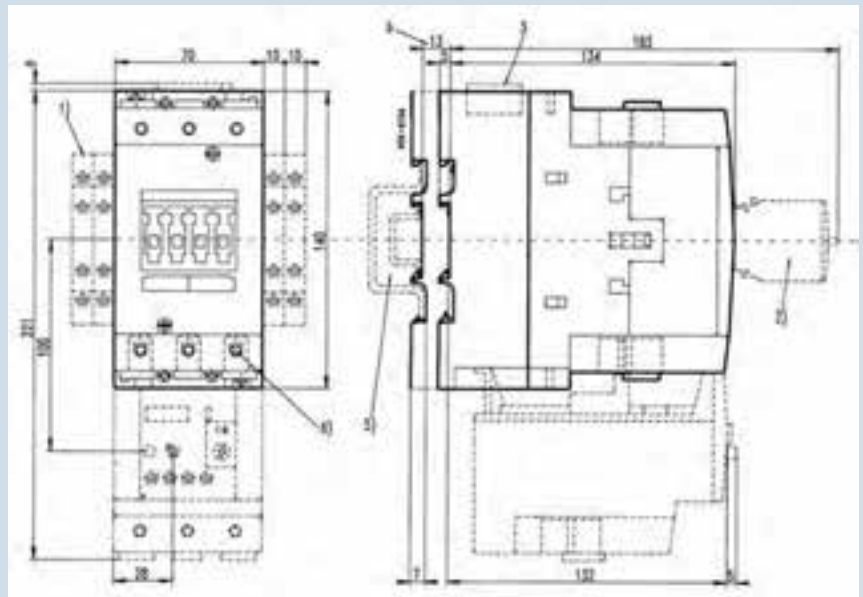
## Dimensiones en mm

a = 0 mm con varistor, diodo y < 240 V  
 a = 3,5 mm con varistor y < 240 V  
 a = 21 mm con elemento RC y combinación de diodos  
 b = c.c. 13 mm más profundo que c.a.

- 1) Bloque de contactos auxiliares, lateralmente montable
- 2) Bloque de contactos auxiliares, enchufable por el lado frontal (de 1, 2 y 4 polos)
- 3) Limitador de sobretensión
- 4) Plano de taladros
- 5) Fijación sobre perfil de 35 mm y 15 mm de profundidad según DIN EN 50 022 o perfil de 75 mm según DIN EN 50 023
- 6) Hexágono interior de 4 mm

*Distancia a piezas puestas a tierra con relé de sobrecarga montado en contactor.*

**lateral 10 mm      frontal 20 mm**

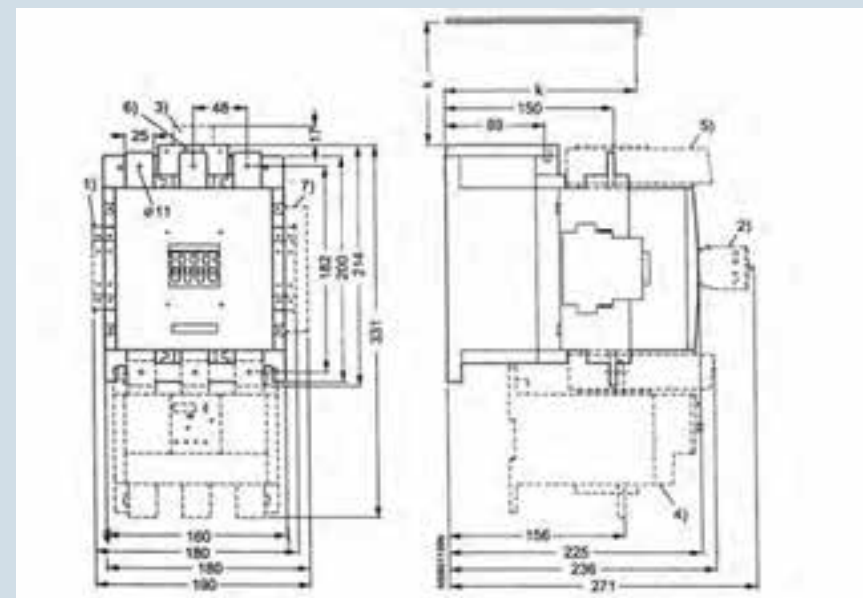


### Contactores 3RT10 4

Tamaños S3 con limitador de sobretensión, bloque de contactos auxiliares y relé de sobrecarga montado

k = 120 mm (distancia mínima para sacar la bobina)

- 1) 2º bloque de cont aux, montable lateralmente
- 2) Bloque de contactos aux, montable frontalmente
- 3) Elemento RC
- 4) Relé de sobrecarga 3RB10 montado
- 5) Bloque de bornes 3RT 19 55-4G (hexágono interior 4 mm)
- 6) Bloque de bornes 3RT 19 56-4G (hexágono interior 4 mm)
- 7) Conexión PLC 24 V DC y conmutador (en 3RT1...-N) ;
- 8) Módulo electrónico con señalización de vida útil restante (en el lateral derecho no es posible montar un bloque de contactos auxiliares)



### Contactores 3RT10 5

Tamaño S6 con bloque de contactos auxiliares, montado lateral y frontalmente, relé de sobrecarga montado y bornes tipo marco, módulo electrónico lateral con indicación de vida útil restante.

# Contactores de corriente alterna tripolares SIRIUS 3RT

1

## Dimensiones en mm

a = 0 mm con varistor, diodo y < 240 V

a = 3,5 mm con varistor y < 240 V

a = 21 mm con elemento RC y combinación de diodos

b = c.c. 13 mm más profundo que c.a.

- 1) Bloque de contactos auxiliares, lateralmente montable
- 2) Bloque de contactos auxiliares, enchufable por el lado frontal (de 1, 2 y 4 polos)
- 3) Limitador de sobretensión
- 4) Plano de taladros
- 5) Fijación sobre perfil de 35 mm y 15 mm de profundidad según DIN EN 50 022 o perfil de 75 mm según DIN EN 50 023
- 6) Hexágono interior de 4 mm

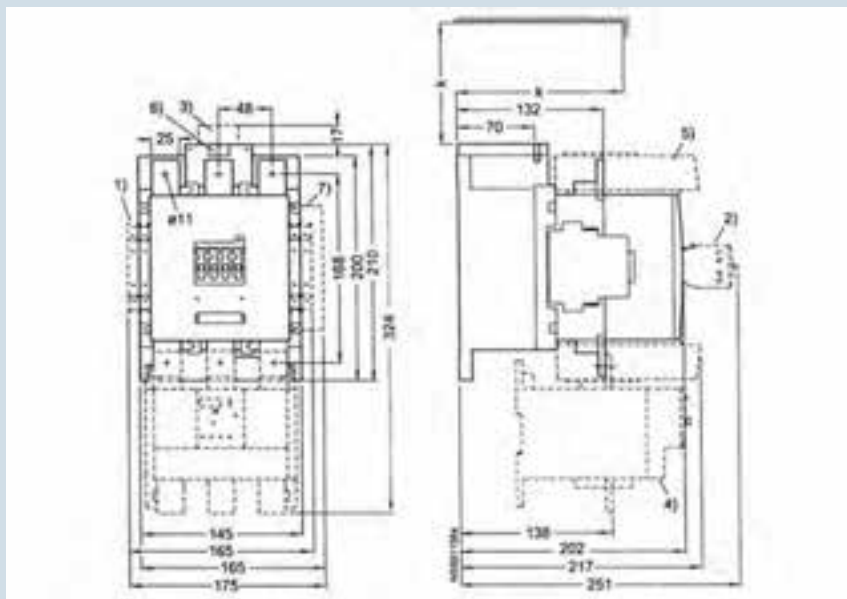
Para tamaños S 10 y S 12  
montado contacto

Distancia a piezas puestas a tierra con relé de sobrecarga

**lateral: 10mm      frontal 20 mm**

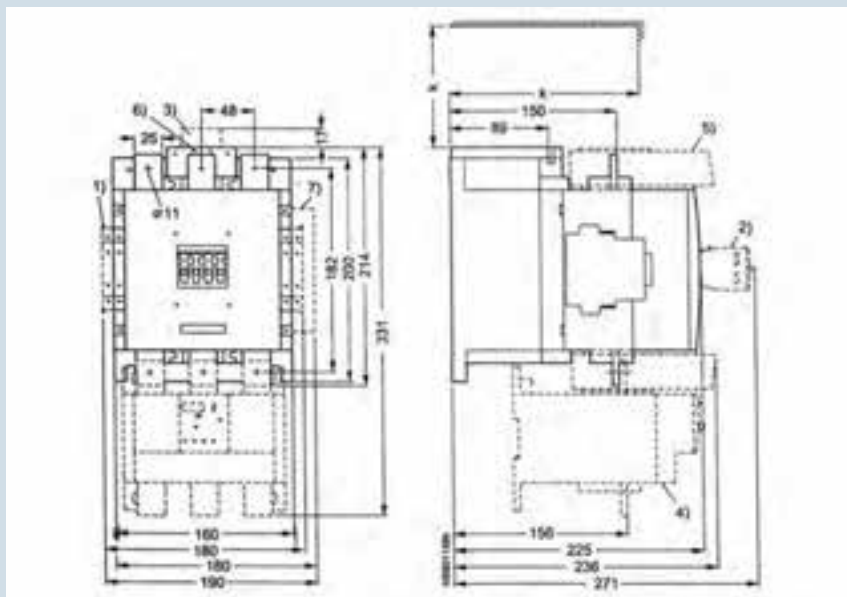
k = 150 mm (distancia mínima para sacar la bobina)

- 1) 2º Bloque de cont. aux. montable lateralmente
- 2) Bloque de contactos aux. montable frontalmente
- 3) Elemento RC
- 4) Relé de sobrecarga 3RB10 montado
- 5) Bloque de bornes (hexágono interior 6 mm)
- 6) Conexión PLC 24 V DC y conmutador (en 3RT1...-N)
- 7) Módulo electrónico con indicación de vida útil restante (en el lateral derecho no es posible montar un bloque de contactos auxiliares)



### Contactores 3RT10 6, 3RT14 6

Tamaño S10 con bloque de contactos auxiliares, montado lateral y frontalmente, relé de sobrecarga montado y bornes tipo marco, módulo electrónico lateral con indicación de vida útil restante.



### Contactores 3RT10 7, 3RT14 7

Tamaño S12 con bloque de contactos auxiliares, montado lateral y frontalmente, relé de sobrecarga montado y bornes tipo marco, módulo electrónico lateral con indicación de vida útil restante.

# Contadores de corriente alterna tripolares 3TF

## Descripción

### Aplicación

Los contactores tripolares en aire para corriente alterna trifásica, se emplean para mandos eléctricos o como aparatos de control remoto, especialmente en los casos en que sea necesaria una elevada frecuencia de operaciones.

La aplicación más adecuada es de conexión, desconexión y control de motores trifásicos hasta 500 C. P. 440V, 60 Hz, o de circuitos eléctricos de corriente alterna hasta 630 A de intensidad de corriente permanente 660V a 60 Hz.

### Normas

Los contactores cumplen con las normas VDE 0660 parte I e IEC 158 -1, NMX-J-515.

### Montaje

Los contactores se montan en superficies planas como se indican:

Para contactores 22,5° hacia atrás o hacia el frente de la posición normal de los contactores 3TB50 hasta 3TF56, la vida útil mecánica no sufre variación.

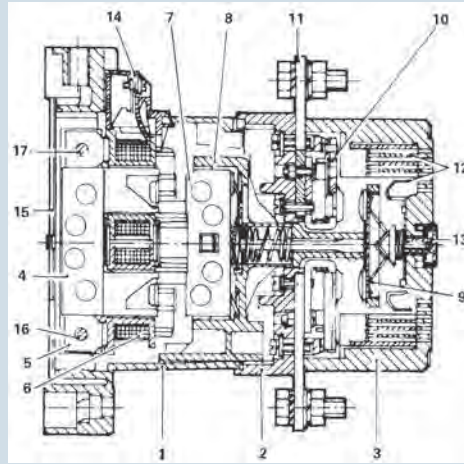
Para el montaje de las vías de corriente en forma horizontal (giro a 90° en ambos lados) resulta las siguientes reducciones de la vida útil mecánica:

3TF52 y 3TF54 un 20% del valor nominal  
3TF52 un 50% del valor nominal.

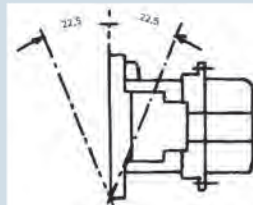
*Vida útil de las piezas de contacto en contactores de corriente alterna tripolar 3TF en dependencia de la intensidad de corriente de desconexión.*

1) Para especificaciones de contactores con protección de motor, véase "arrancadores a plena tensión".

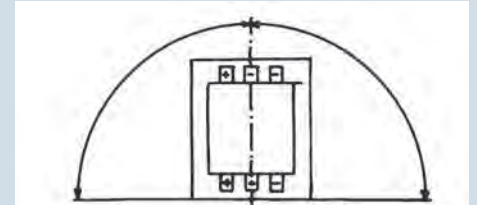
le = Intesidad asignada de empleo



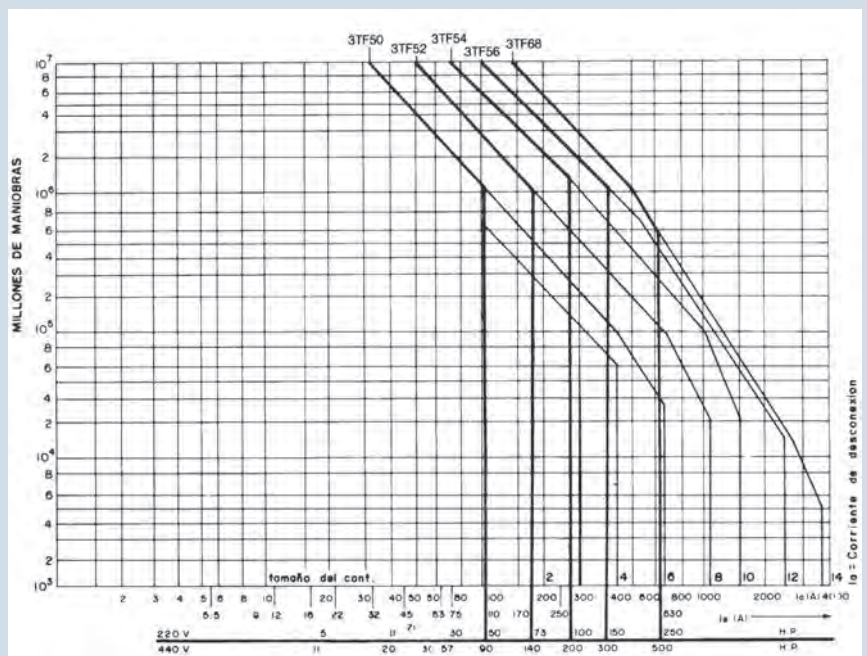
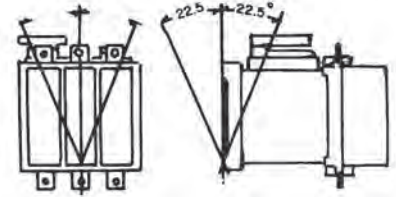
- 1 Parte inferior del aparato
- 2 Placa de contactos
- 3 Cámara de extinción
- 4 Culata del imán
- 5 Elemento amortiguador
- 6 Bobinas de excitación
- 7 Armadura del imán
- 8 Portacontactos
- 9 Punte de contacto
- 10 Pieza de contacto fijo
- 11 Barra de empalme
- 12 Equipo de extinción
- 13 Indicación de posición de maniobra
- 14 Parte de empalme de la bobina
- 15 Placa de fondo
- 16 Tornillo de soporte
- 17 Perno de soporte



3TB50/56



3TF68



# Contactores de corriente alterna tripolares 3TF




Datos de selección		
Tamaño Tipo		14 3TF68
Vida útil mecánica millones de maniobras		5
Tensión nominal de aislamiento	V	1000
Temperatura ambiente admisible	sin protección de motor	ejecución abierta °C-25 hasta +55 ejecución en caja °C-25 hasta +50
Potencia nominal de las bobinas del electroimán 60 Hz	Accionamiento en corriente alternar al conectar VA cos φ en posición de conexión VA cos φ	(VA) 1850 (W) 1850  (VA) 49 (W) 7,3
Tolerancias admisibles de la tensión nominal de las bobinas magnéticas	de 80% a 110 tensión nominal	
Tiempos de maniobra		
Retardo de cierre	ms	17-120
Retardo de apertura	ms	70-100
Duración del arco	ms	10-15
Protección contra cortocircuito		
Sin relevador bimetalico Circuito principal Fusibles DIAZED lentos <sup>1)</sup> máx. Fusibles NH, tipo 3NA3 <sup>1)</sup> máx.		
Circuito de control		
Fusibles DIAZED lentos máx.	A	16
Con relevador bimetalico Circuito principal Circuito de control		
Sección de conexión		
Para conductores principales Conductor alambre hasta AWG	AWG	500
Conductores cable con zapata	MCM	
Barras hasta	mm.	2x(30x3)
Para conductores de control AWG		
Frecuencia de maniobra máx. admisible (maniobra)		
Sin protección de motor Accionamiento por corriente alterna servicio nominal según AC1	M/h	700
AC2	M/h	200
AC3	M/h	500
AC4	M/h	150
Accionamiento en corriente alterna, ejecución abierta, clase de protección IP 00.		
VDE 0660- IEC 158-1 NMX-J-515		
1) Soldadura ligera, que puede quitarse sin causar deterioro.		
<b>Ejecución</b> Los contactores son resistentes a los efectos del clima. Los puntos de conexión de los contactores corresponden a las normas DIN EN 50012		
Al conectar los contactores, los contactos normalmente cerrados se abren antes de que los contactos normalmente abiertos se cierren		

Datos técnicos			
Contactador	Tamaño Tipo		14 3TF68
Categoría de empleo AC1, maniobra con carga activa pura Corriente nominal de servicio Te (a 55°C) con ejecución abierta 690V		A	630
Potencia nominal de receptores de corriente trifásica <sup>1)</sup> cos α a 1 hasta 0.95			
	220V ejecución abierta	KW	240
	440V ejecución abierta	KW	415
		KW	415
Sección de conexión (AC1) de empalme con la carga le a 55°C MCM			500
Categoría de empleo AC2 y AC3 Motores con rotor de anillos rozantes o con rotor de jaula de ardilla			
Categorías de empleo AC4, servicio de pulsación			
Corriente nominal de servicio Ie con 690V Ejecución abierta		A	300
Ejecución de caja Potencia nominal de motores con rotor de jaula de ardilla a 50 60 Hz.			
	220V	HP	60
	440V	HP	120
Empleo como contactores del estator en caso de servicio intermitente (Categoría de empleo AC2)			
Corriente en el estator			
Duración relativa de conexión ED <sup>2)</sup>	20%	A	975
	40%	A	775
	60%	A	690
	80%	A	630
Empleo como contactores del rotor en caso de servicio intermitente			
Corriente en el rotor			
Duración relativa de conexión ED <sup>2)</sup>	20%	A	1520
	40%	A	1225
	60%	A	1090
	80%	A	995
Empleo como contactor del rotor			
Tensión de reposo en el rotor	Servicio continuo	A	955
	Servicio de arranque	V	2000
	Servicio de ajuste	V	1000
	Frenado por contracorriente	V	1000
1) Hornos industriales a base de resistencia, aparatos termoeléctricos y similares (se ha tenido en cuenta el incremento en la corriente absorbida durante el período de calentamiento) Los valores indicados son válidos para contactores sin relevador de sobrecarga. Temperatura ambiente máxima 45°C			
2) Duración relativa de conexión (ED) expresada en			
$\% = \frac{\text{Duración de conexión}}{\text{Duración de maniobra}} \times 100$ , duración de la maniobra hasta 10 minutos.			

Capacidad de maniobra de los contactores auxiliares		
Contactores		3TF68 tamaño 14
Corriente permanente Ithz/Ie AC-1	A	10
Corriente alterna Tensión nominal	V	110
Corriente nominal de servicio AC11	A	10
Tensión nominal	V	440
Corriente nominal de servicio AC11	A	4

# Contadores de corriente alterna tripolares 3TF

Tabla de selección

	Tamaño	Corriente de servicio le hasta 500 V	Potencias nominales de motores trifásicos según categoría de empleo AC2 y AC3 <sup>1)</sup>	Contactos auxiliares	Tensión y frecuencia nominal de la bobina	Tipo	Número de catálogo	Peso neto en Kg.
	A		220V 440V c.	  NA NC	V 60Hz			
	14	630	250	4	115	3TF6844-OCF7	3TF68440CF7	15
					220	3TF6844-OCM7	3TF68440CM7	
					440	3TF6844-OCQ7	3TF68440CQ7	



**En el pedido indicar:**

Tipo y No. de catálogo del contactor.

Tensión y frecuencia de la bobina.

1) Carga admisible con condiciones de servicios especiales (categoría de empleo AC1 y AC4), ver datos técnicos.

Piezas de repuesto. Contactores 3TF\*

 <p>Cámaras de extinción</p>	Para contacto		Ejecución	Cantidad necesaria para contactor	Tipo	Número de catálogo	Peso aproximado en Kg.			
	Tamaño	ipo	Cámara de extinción polar							
	6	3TF50		1	3TY7 502-0A	A7B10000002647*	0,75			
	8	3TF52		1	3TY7 522-0A	3TY7522-0A*	1,0			
	10	3TF54		1	3TY7 542-0A	3TY7542-0A*	1,3			
12	3TF56			3TY7 562-0A	3TY7562-0A*	1,7				
 <p>Juegos de contactores principales</p> <p>Bloque de contactos auxiliares</p>	Contactor		Cantidad y ejecución de los contactos		Contactos principales (juego)		Peso aprox. en Kg.	Contactos auxiliares (bloque)		Peso aprox. en Kg.
	Tamaño	ipo	Móviles	actos fijos	Tipo	Número de catálogo		Izquierda o derecha tipo	Número de catálogo	
	6	3TF50			3TY7 500-0A	3TY7500-0A*	0,25	3TY7 561	30009087	
	8	3TF52			3TY7 520-0A	A7B10000003937*	0,30			
	10	3TF54	3	1	3TY7 540-0A	3TY7 540-0A*	0,47			0.042
	12	3TF56			3TY7 560-0A	3TY7 560-0A*	0,73	INA + INC		
	14**	3TF68			3TY7 680-0B	3TY7 680-0B**	3,2			

Para garantizar la seguridad de servicio de los contactores deben emplearse únicamente juegos de contactos de repuesto originales


Piezas de repuesto y bobinas para contactores 3TB, favor de consultarnos.

\*Hasta agotar existencias

\*\* Tres tubos de vacío

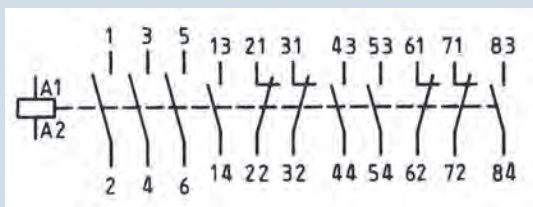
# Contadores de corriente alterna tripolares 3TF

Bobinas magnéticas para accionamiento por c.a. 60 Hz.

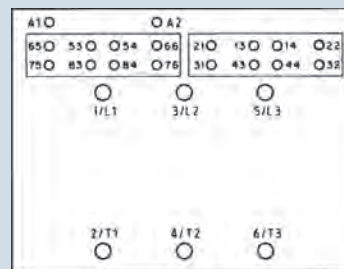
	Para contactor		Tensión Nominal V	Tipo	Número de catálogo	Peso aproximado en Kg.
	Tamaño	ipo				
	14	3TF68	115	3TY7683-OCF7	3TY7683OCF7	0.65
			220	3TY7683-OCM7	3TY7683OCM7	
			440	3TY7683-OCQ7	3TY7683OCQ7	

1) Las bobinas del contactor 3TF68 están provistas con varistores para protección contra efectos de sobrevoltaje

Bobinas magnéticas para accionamiento por c.a. 60 Hz.

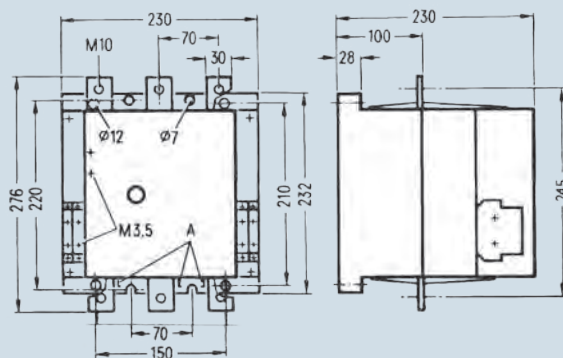


4NA + 4NC  
3TF68 Tamaño 14

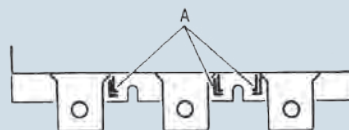


3TF68

Bobinas magnéticas para accionamiento por c.a. 60 Hz.



3TF68 tamaño 14



Detalle A: indicador del desgaste de los tubos de vacío.

1) Distancia mínima entre partes aisladas 3 mm.  
Distancia mínima entre partes aterrizadas 10 mm.

2) Consultar otra información sobre contactores favor de consultarnos.

# Contactores de propósito definido Siemens/Furnas Clase 42, 45



## Aplicaciones ilimitadas

- Aire acondicionado
- Calefacción
- Sistemas de ventilación
- Refrigeración industrial semipesada
- Elevadores y grúas
- Iluminación
- Baños y piscinas
- Soldadura
- Procesamiento de alimentos
- Elevadores

¡Características que hacen la diferencia!

# Contadores de propósito definido Siemens/ Furnas Clase 42, 45

1

## Descripción

### Calidad con diseño

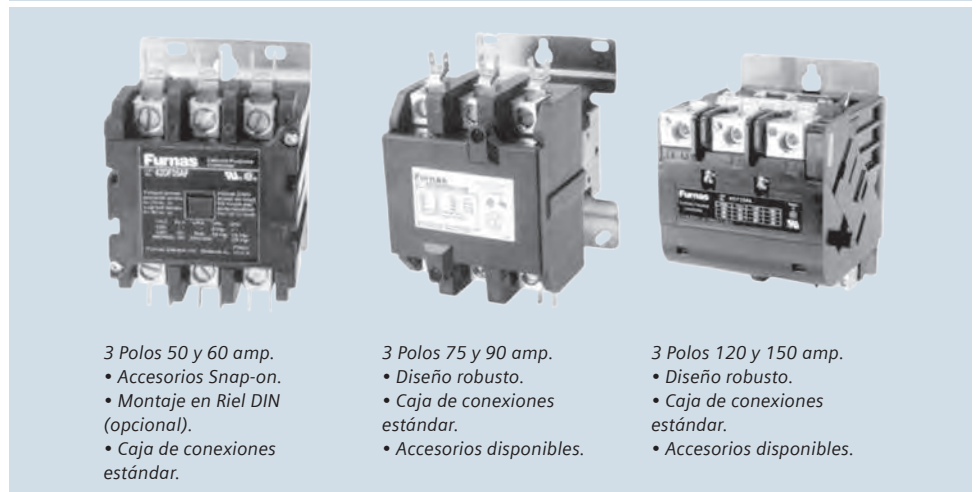
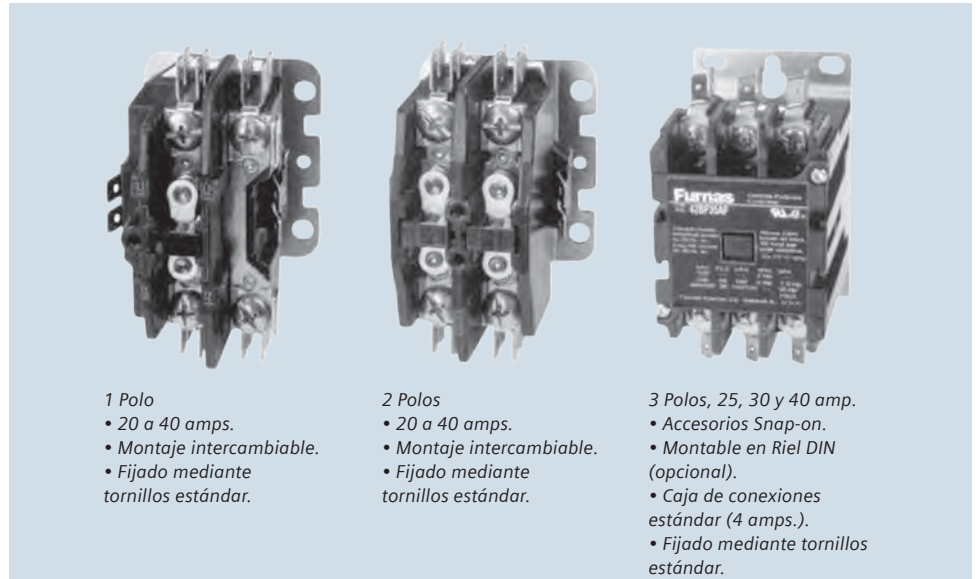
Siemens-Furnas, el líder mundial en contactores de propósito definido (DP). En Siemens-Furnas hemos combinado el más innovador concepto en cuanto a ingeniería, diseño y fabricación para traerle la línea más resistente, compacta y flexible de productos.

- Una vida útil más duradera: A diferencia de otras marcas, los contactores DP Siemens-Furnas ofrecen el doble de vida ya que cuentan con pocas piezas móviles en su fabricación.
- Operación silenciosa: La bobina amortiguada y aislada dentro de nuestros contactores DP reduce la vibración, lo cual se aprecia por el simple hecho de no presentar zumbidos ni sonidos irritantes al estar operando.
- Durabilidad: Fabricados con partes a prueba de alto impacto y moldeadas con gran precisión, lo que hace que los contactores DP Siemens-Furnas sean más robustos que aquellos hechos con resinas fenólicas.

### Flexibilidad en el diseño

Siemens-Furnas le ofrece el nivel de flexibilidad que usted necesita en cuanto a contactores de propósito definido se refiere.

- Diseño avanzado de la bobina: Entre las funciones que realiza la bobina está el poder seleccionar y combinar las opciones de temporizador, supresor de picos e interambio de la misma.
- Opciones de conexión: Usted puede elegir el modo que le proporcione una conexión rápida y segura utilizando la caja de terminales, las abrazaderas de conexión o la técnica cage clamp.
- Accesorios snap-on: Para equipos nuevos y como refacciones, estos accesorios proveen un contactor flexible, ya que no requiere de tornillos o herramientas especiales para modificarlo, y así puede elegir diferentes accesorios para los contactores, temporizadores, bobinas ventiladas o dispositivos de protección mecánica eléctrica.
- Montaje sobre Riel DIN: Disponible para el montaje en contactores hasta de 3 polos de 25-60 amperes. El Riel DIN, puede ser montado tanto en fábrica como en campo.



### Accesorios

Los accesorios Snap-on están diseñados para dar gran flexibilidad y fácil instalación. Las opciones de bobina inteligente de Siemens-Furnas incluyen poder adicionar temporizadores, supresor de picos, y bobina electrónica de CD. Mostrado aquí: Frente: bobina de reemplazamiento, bobina electrónica. Atrás: Dispositivo de eclavamiento mecánico, contacto auxiliar.





# Contactores de propósito definido Siemens/Furnas Clase 42, 45

## Tabla de selección

Tipo	Polos	AMP	220V HP	440V HP	Voltaje 60Hz	Número de catálogo
42AF35AJ	3	25A	5	7.5	24V	A7B93000001857
42AF35AF	3	25A	5	7.5	120V	A7B93000001855
42AF35AG	3	25A	5	7.5	220V	A7B93000001856
42BF15AF	2	30A	5		120V	A7B93000001858
42BF15AG	2	30A	5		220V	A7B10000003698
42BF35AJ	3	30A	7.5	10	24V	A7B93000001861
42BF35AF	3	30A	7.5	10	120V	A7B93000001859
42BF35AG	3	30A	7.5	10	220V	A7B93000001860
42CF15AG	2	40A	7.5		220V	A7B10000000697
42CF35AJ	3	40A	10	15	24V	A7B93000001864
42CF35AF	3	40A	10	15	120V	A7B93000001862
42CF35AG	3	40A	10	15	220V	A7B93000001863
42DF35AJ	3	50A	15	25	24V	A7B93000001868
42DF35AF	3	50A	15	25	120V	A7B93000001865
A2DF35AG	3	50A	15	25	220V	A7B93000001866
42DF35AH	3	50A	15	25	440V	A7B93000001867
42EF15AG	2	60A	10		220V	A7B93000001907
42EF35AF	3	60A	20	30	120V	A7B93000001869
42EF35AG	3	60A	20	30	220V	A7B93000001870
42FE35AF	3	75A	25	40	120V	A7B93000001967
42FE35AG	3	75A	25	40	220V	A7B93000001871
42GE35AF	3	90A	30	50	120V	A7B93000003699
42GE35AG	3	90A	30	50	220V	A7B93000001872
42GE35AH	3	90A	30	50	440V	A7B93000001873
42HF35AF	3	120A			120V	A7B93000000706
42HF35AG	3	120A			220V	A7B93000000708
42HF35AH	3	120A			440V	A7B93000000709
45EG20AJ	2	30A			24V	A7B93000001876
45EG20AF	2	30A			120V	A7B93000001874
45EG20AG	2	30A			220V	A7B93000001875
45GG20AG	2	40A			220V	A7B93000001877
45GG10AFA	1	40A			120V	A7B93000000727
45GG10AGA	1	40A			220V	A7B93000003088
45GG10AHA	1	40A			440V	A7B93000003089

### Accesorios

Los accesorios están diseñados para dar gran flexibilidad y fácil instalación. Las opciones de bobina inteligente puede adicionar temporizadores, supresor de picos y bobina electrónica en CD

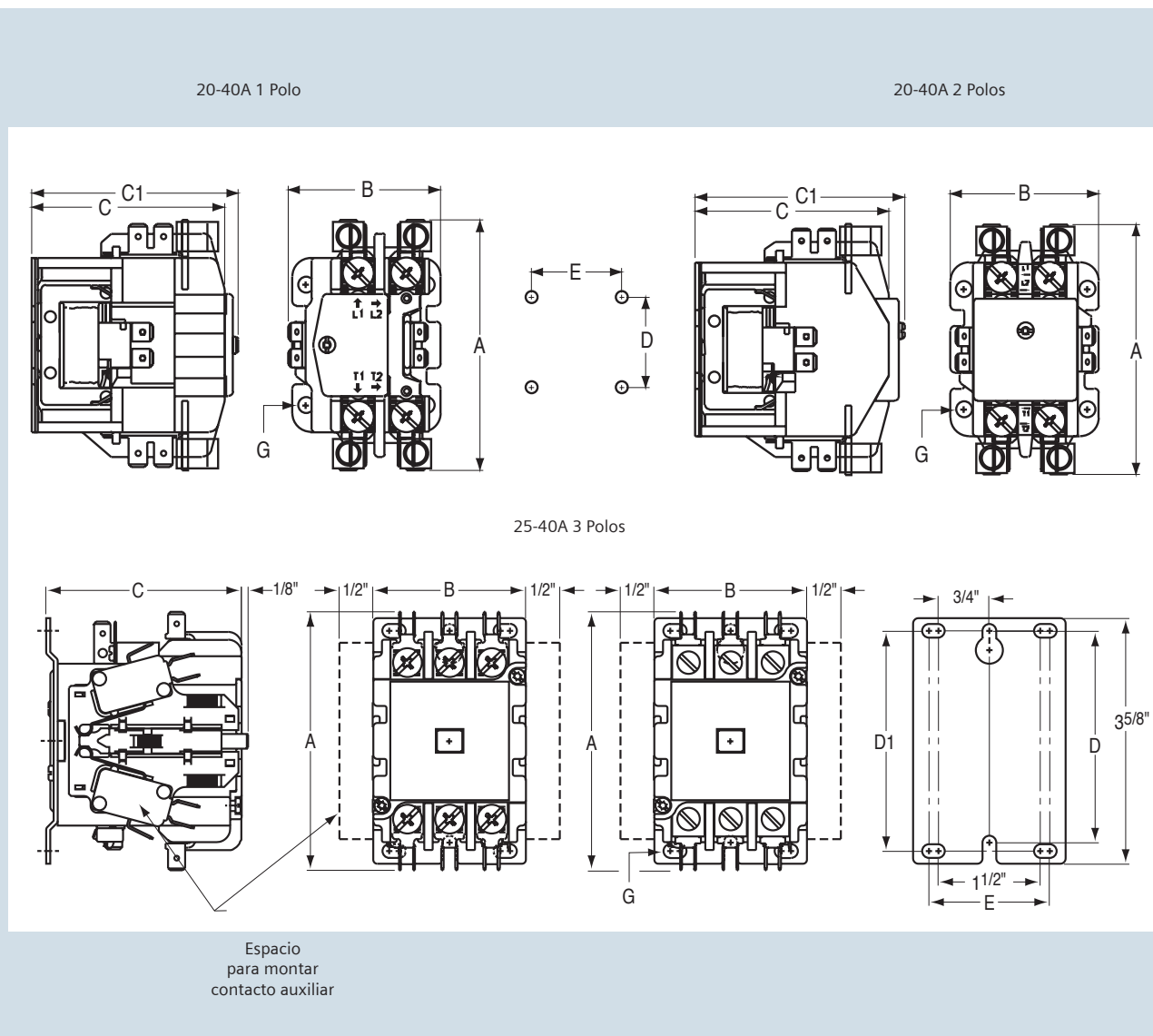
## Contactos auxiliares para contactores de propósito definido

Tipo	Clase	Cont	Intensidad del contactor Amp.	Número de catálogo
49ACRO	42	1NO	25 - 60	A7B93000001878
49ACRC	42	1NC	25 - 60	A7B93000001963
49D22125-001	42	1NO	75 - 90	A7B93000001879
49D22125-002	42	1NC	75 - 90	A7B93000001880
49D54682NO	42	1NO	120 - 150	A7B10000000753
49D54682NC	42	1NC	120 - 150	A7B10000000752

# Contactores de propósito definido Siemens/Furnas Clase 42, 45



## Dimensiones

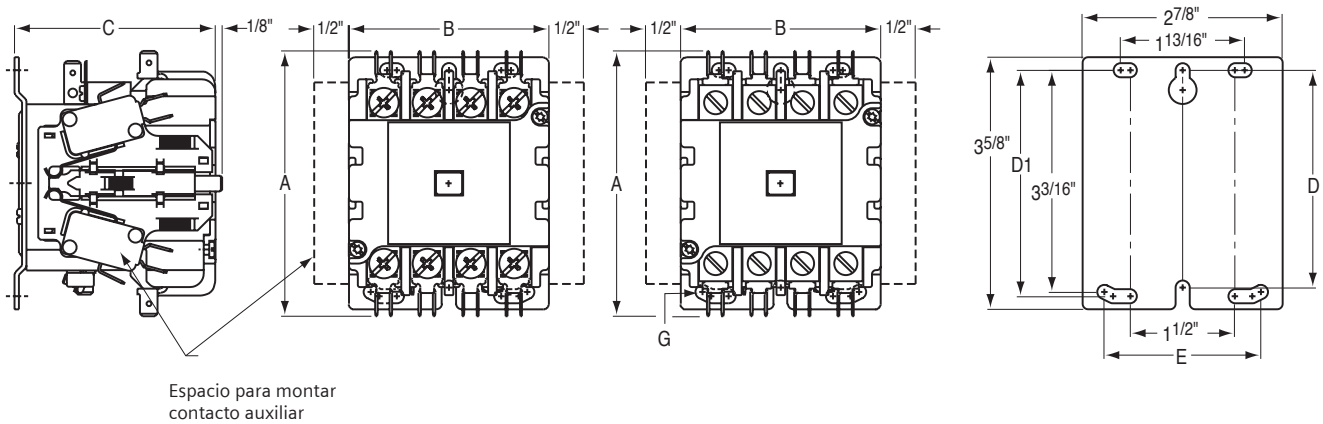


	Ampers a plena carga	Tercer carácter del catálogo	Polos	A	B	C	C1	D	D1	E	G	Max. tamaño del cable	Peso en Kg
Tipo Abierto	20-40	C,D,E,F,G	1	3 3/8	2 1/15	2 1/15	2 13/16	1 5/8	-	1 5/8	10	10	1
	20-40	C,D,E,F,G	2	3 3/8	2	2	2 27/32	1 5/8	-	1 5/8	10	10	1
	25-30	A,B	3	3 31/32	2 1/4	2 1/4	-	3 1/8	3 1/4	1 13/16	10	8	1 1/2
	40	C	3	3 31/32	2 1/4	2 1/4	-	3 1/8	3 1/4	1 13/16	10	2	1 1/2

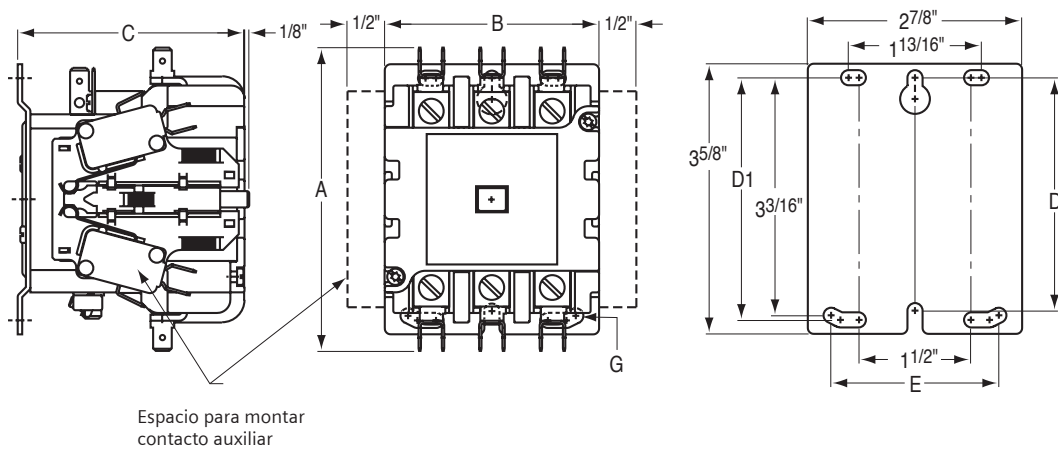
# Contactores de propósito definido Siemens/Furnas Clase 42, 45

## Dimensiones

25-40A 4 Polos



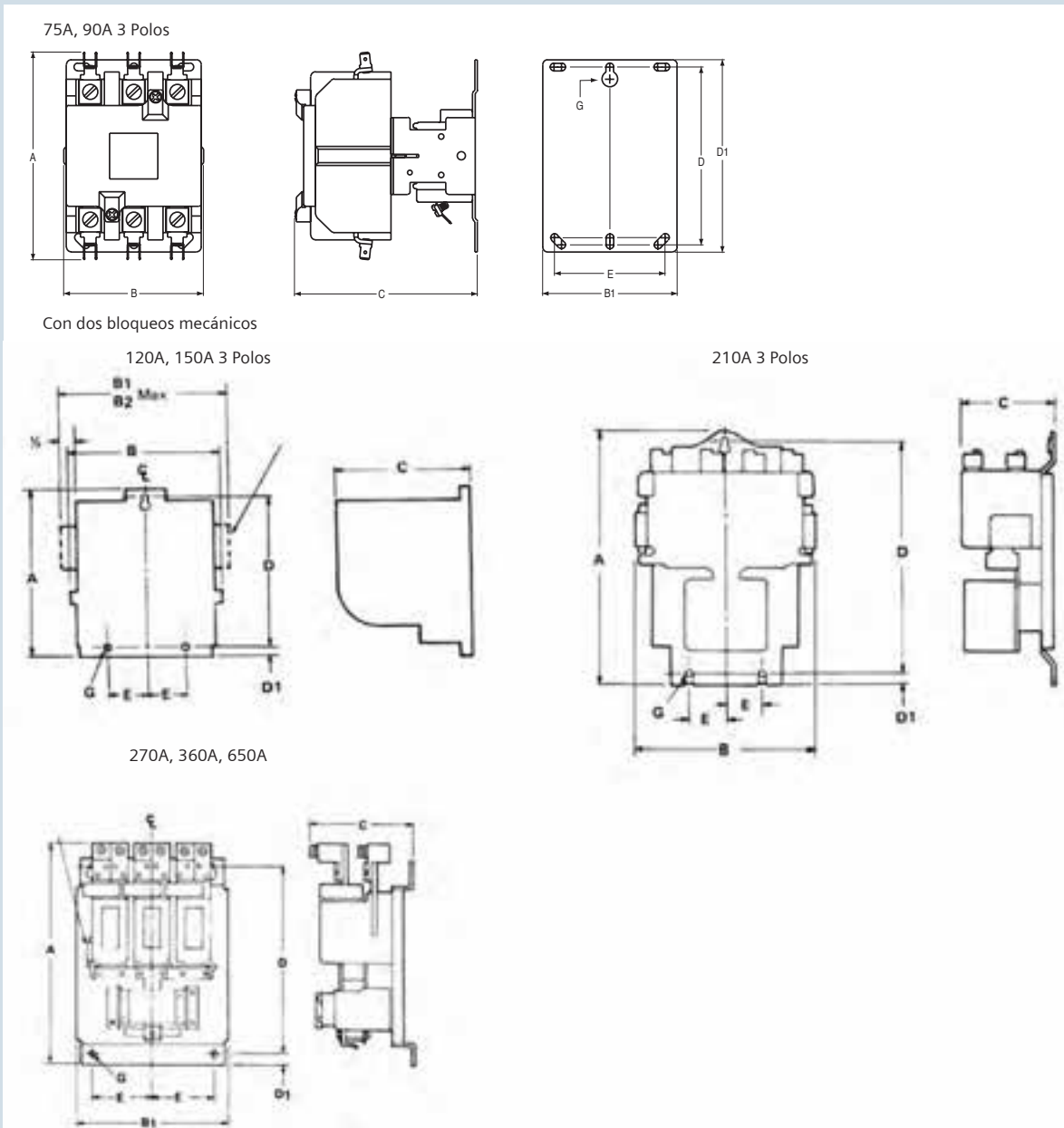
50-60A 3 Polos



	Ampers a plena carga	Tercer carácter del catálogo	Polos	A	B	C	C1	D	D1	E	G	Max. tamaño del cable	Peso en Kg
Tipo Abierto	25-30	A,B	4	3 31/32	2 7/8	2 7/8	-	3 1/8	3 1/4	2 1/4	10	8	1 1/2
	40	C	4	3 31/32	2 7/8	2 7/8	-	3 1/8	3 1/4	2 1/4	10	2	2
	50-60	D,E	3	4 1/16	2 7/8	3 1/16	-	3 1/8	3 1/4	2 1/4	10	2	1 1/2

# Contactores de propósito definido Siemens/ Furnas Clase 42, 45

## Dimensiones



	Ampers a plena carga	Tercer carácter del catálogo	Polos	A	B	C	C1	D	D1	E	G	Max. tamaño del cable	Peso en Kg
Tipo Abierto	75	F	5 3/16	4	-	4 3/4		4 5/8	-	2 7/8	10	1/0	3 1/2
	90	G	5 3/16	4	-	4 3/4		4 5/8	-	2 7/8	10	1/0	3 1/2
	120	H	6 1/8	5 1/8	5 1/4	5 1/15		5 5/8	1/4	3/4	1/4	000	14
	150	I	6 1/8	5 1/8	5 1/4	5 1/15		5 5/8	1/4	3/4	1/4	000	14
	210	J	12 1/4	7 1/2	-	4 3/4		10 7/8	3/8	1 1/2	1/4	250 MCM	19
	270 - 360	R, K	17 3/8	11 3/4	-	7 7/8		14 1/2	5/8	4 3/4	3/8	1-600 ó 2-250 MCM	53
	650	M	22 1/2	14 1/2	-	10		10 1/2	5/8	5 3/4	3/8	2-600 MCM	70

# Relevadores de sobrecarga bimetálicos SIRIUS 3RU y electrónicos 3RB



## Alta calidad y confiabilidad

¡En la protección de sobrecarga,  
lo más versátil!

- Compensación automática de temperatura ambiente desde -20 hasta +55°C.
- Protección para efectos contra sobrecarga y falla de fase en las tres vías de corriente.
- Coeficiente de disparo de fácil selección, dentro de amplio margen de ajuste.
- Fácil selección de restablecimiento: automático o manual.
- Contacto auxiliar de conmutación o normalmente abierto, para señalización.
- Instalación directa a los contactores o por separado (con pieza de soporte).
- Fácil y segura conexión (guía del destornillador en cada terminal perfectamente identificada).
- Seguridad en el servicio.
- Sencillez en su manejo.
- Compacto en su forma.

¡Características que hacen la  
diferencia!

Normas:

IEC publicación 292

VDE 0660

NMX-J-515

# Relevadores bimetálicos trifásicos SIRIUS 3RU para tiempos de disparo hasta 10s (CLASE 10)

1

## Descripción

### Prescripciones

IEC 947-4-1, IEC 947-5-1 y DIN VDE 0660. Los relés de sobrecarga 3RU11 son resistentes a los efectos del clima. Los aparatos están asegurados contra contactos involuntarios según DIN VDE 0106, parte 100.

### Generalidades

Los relés de sobrecarga 3RU11 forman parte de la nueva generación de aparatos de control SIRIUS 3R. Se pueden adquirir en cuatro tamaños diferentes para hasta 100 A. Los relés de sobrecarga 3RU11 elevan a los exitosos aparatos 3LA5. Una estabilidad a largo plazo y una vida útil duradera caracterizan estos aparatos. Los relés de sobrecarga están óptimamente armonizados eléctrica y mecánicamente con los contactores 3RT10. No obstante, también se pueden instalar por separado con un soporte de conexión para el montaje independiente. Los aparatos hasta el tamaño S0 se pueden montar sobre perfiles, y desmontarse, sin necesidad de utilizar herramientas. Los relés de sobrecarga 3RU11 no se pueden montar en los contactores 3TB y 3TF.

### Medio ambiente

Los aparatos sólo contienen materiales reciclables que no perjudican al medio ambiente. Su producción tampoco perjudica al medio ambiente.

### Empleo

Los relés de sobrecarga térmicos 3RU11 están concebidos para la protección contra sobrecargas de motores trifásicos con una intensidad nominal de hasta 100 A (45 kW, AC-3, 400 V). Como protección contra cortocircuito se deberán prever unos fusibles o los interruptores automáticos para combinaciones de arranque 3RV10 (véase guardamotors 3RV10).

### Condiciones del ambiente

Gracias a los nuevos bimetales y a la permanente compensación de temperatura, los aparatos se pueden emplear sin restricciones en una temperatura ambiente de hasta 60 °C.

### Contactos auxiliares

Los relés de sobrecarga están equipados con un contacto NC para la desconexión del contactor y con un contacto NA para el aviso de disparo. Los contactos tienen una alta capacidad de conexión con las bobinas de los contactores.

### Clase de disparo

La clase de disparo es CLASS 10, es decir, se puede emplear para los arranques de motor de hasta 10 s.

### Sensibilidad a la caída de fase

Como protección contra sobrecarga en caso de fallo de fase se encuentra integrado un dispositivo de sensibilidad al fallo de fase, es decir, un disparo prematuro cuando la marcha sea en dos fases.

### Regulación del relé de sobrecarga

Tras la apertura de la tapa transparente precintable, el tornillo de ajuste de intensidad queda accesible. El relé de sobrecarga se debe ajustar a la intensidad asignada del motor.

### Función STOP

El accionamiento sólo tiene efecto sobre el contacto NC.

### Selección manual/automática

Con la tecla azul se puede seleccionar la posición automática o manual.

### Función TEST e indicación del estado de conexión

La indicación del estado de conexión sirve al mismo tiempo como función TEST. Al accionarse, se simula un disparo del relé de sobrecarga.

Ambos interruptores auxiliares son accionados y el estado de conexión aparece indicado.

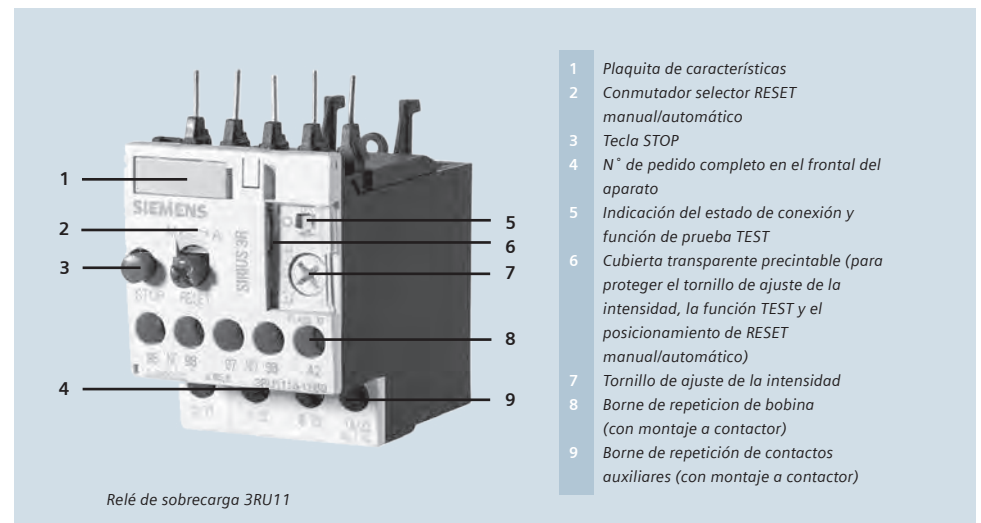
### Borne de repetición de bobina y de contactos auxiliares

Con los relés de sobrecarga 3RU11 16 (tamaño S00) los bornes de repetición de contactos auxiliares y de bobina A2 del contactor son pasados en el montaje directo al contactor, obteniéndose una considerable simplificación en el cableado. Con los aparatos de los tamaños S0 hasta S3 ello no es necesario, ya que los contactores están equipados con 4 bornes de conexión de bobinas.

### Accesorios

Los accesorios son unitariamente aplicables en todos los tamaños.

- un RESET a distancia eléctrico en distintas variantes de tensión.
- un RESET a distancia mecánico compuesto por un vástago, un embudo y
- un soporte para el accionamiento de la puerta del tablero con un pulsador 3SB1.
- un disparador por cable de RESET para aparatos de difícil acceso.



# Relevadores bimetálicos trifásicos SIRIUS 3RU para tiempos de disparo hasta 10s (CLASE 10)

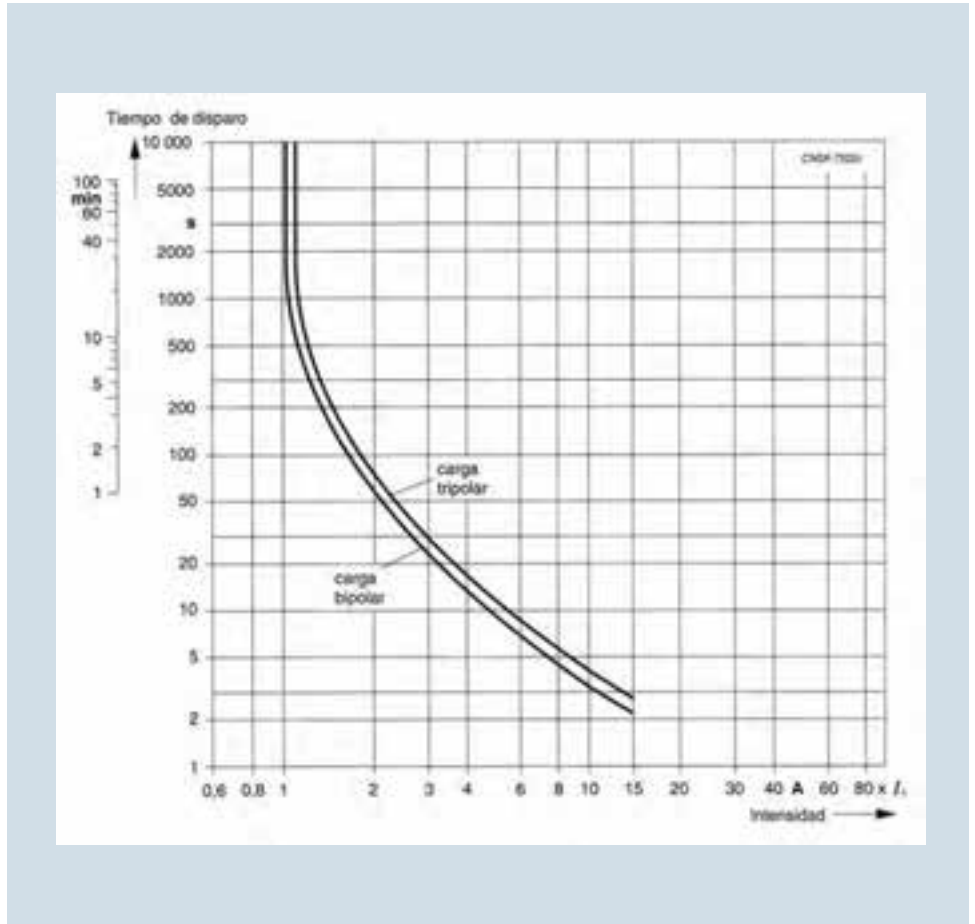
## Descripción

### Curvas características de disparo

Las curvas características intensidad-tiempo muestran la dependencia del tiempo de disparo partiendo del estado frío del múltiplo de la intensidad de ajuste  $I_n$ . En un relé con temperatura de empleo, precargado con  $1 \times I_n$ , los tiempos de disparo quedan reducidos aprox. a un 25%. Para la carga monopolar, las curvas de disparo se encuentran entre las curvas características. Durante el funcionamiento normal se deberán calentar las 3 tiras bimetálicas del relé de sobrecarga. Los relés de sobrecarga 3RU son apropiados para la protección de motores con control del corte de fases. Para la protección de consumidores monofásicos o de corriente continua se deberán conectar en serie todas las tres vías de corriente principales. La intensidad de disparo límite con carga simétrica tripolar se sitúa entre 105% y 120% de la intensidad de ajuste.

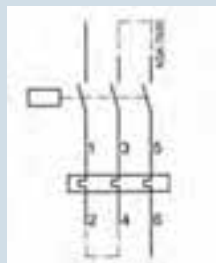
**Clases de disparo de los relés de sobrecarga térmicos, retardados magnéticos o electrónicos - Extracto de IEC 947-4**

Clase de disparo	Tiempo de disparo $t_A$ en segundos con $7,2 \times I_n$ partiendo del estado frío
10A	$2 < t_A \leq 10$
10	$4 < t_A \leq 10$
20	$6 < t_A \leq 20$
30	$9 < t_A \leq 30$

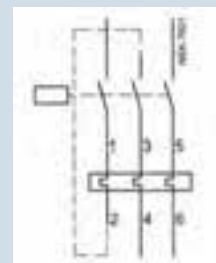


Representación de principio de la curva característica intensidad-tiempo

## Esquema de conexión

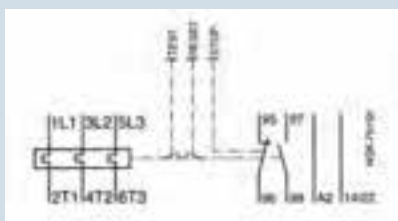


1 Polo

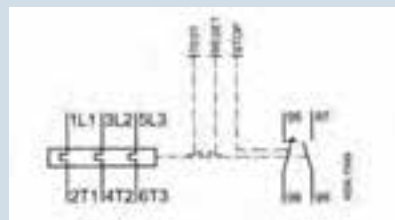


2 Polos

## Esquema de conexión de los aparatos



Relé de sobrecarga 3RU11 16



Relé de sobrecarga 3RU11 2 hasta 3RU11 4

# Relevadores bimetálicos trifásicos SIRIUS 3RU para tiempos de disparo hasta 10s (CLASE 10)

1

## Datos técnicos según IEC 947-4-1 e IEC 947-5-1





Datos generales							
Tipo				3RU11 16-....	3RU11 26-....	3RU11 36-....	3RU11 46-....
Tamaño				S00	S0	S2	S3
Indicación del estado de conexión				sí			
Función de prueba TEST				sí			
Tecla STOP				sí			
Borne de repetición de bobina				sí			
Borne de repetición de contactos auxiliares				no es necesario			
Grado de protección	Según IEC 529/DIN VDE 0470, parte 1			IP 20	IP 20	IP 20 <sup>1)</sup>	IP 20 <sup>1)</sup>
Protección contra contactos involuntarios	Según DIN VDE 0106, parte 100			A prueba de contacto involuntario con los dedos			
Resistencia al choque senoidal	Según IEC 68, parte 2-27	g/ms		8/10	8/10	8/10	8/10
Circuito principal							
Tensión asignada de aislamiento $U_i$ (grado 3 de ensuciamiento)		V		690		690	690
Tensión asignada soportada al impulso $U_{imp}$	kV			6		6	8
Tipo de corriente				Corriente continua, corriente alterna			
Seccionamiento seguro entre vías de corriente auxiliares y principales	Según DIN VDE 0106, parte 101	V		400	400		
Intensidad de ajuste		A		0,11-0,16 hasta 9-12	1,8-2,5 hasta 20-253,9	5,5-8 hasta 40-50	18-25 hasta 80-100
Potencia disipada por aparato (máx.)		W		3,9 hasta 6,6	3,9 hasta 6	6 hasta 9	10 hasta 16,5
Protección contra cortocircuitos con fusibles	sólo relés de sobrecarga junto con contactor			Véase datos para selección y pedido Véase tabla en la página...			
Sección de conexión del circuito principal							
Tipo de conexión				Conexión por tornillo Pozidriv tam. 2		Borne de caja Pozidriv tam. 2	4 mm hexágono interior
Tornillo de conexión							
Secciones de conexión mínimas/máximas							
	flexibles con manguito	1 conductor	mm2	0,5/2,5	1/6	0,75/25	2,5/50
		2 conductores	mm2	0,5/2,5	1/2,5 ó 2,5/6	0,75/16	2,5/35
	unifilar o multifilar	1 conductor	mm2	0,5/4 <sup>2)</sup>	1/6 (máx. 10)	0,75/35	2,5/70
		2 conductores	mm2	0,75/4 <sup>2)</sup>	1/2,5 ó 2,5/6	0,75/25	2,5/50
Borne de caja desmontable	cables AWG, unifilares o multifilares conexiones por pletinas	2 X AWG		18 hasta 14	14 hasta 10	18 hasta 2	10 hasta 1/0
				-	-	-	sí
Circuito auxiliar							
Contactos auxiliares				1 NA + NC			
Capacidad de carga de los contactos							
Con corriente alterna AC-14/AC-15	tensión asignada de empleo $U_e$	V		24	230	400	600
	intensidad asignada de empleo $I_e$	NC A		4	3	1,5	0,6
		NC A		2,2	1,5	0,8	0,6
con corriente continua DC-13	tensión asignada de empleo $U_e$	V		24	110	220	
	intensidad asignada de empleo $I_e$	A		1	0,15	0,1	
				Los contactores son aptos para autómatas programables PLC (17 V, 5 mA)			
Fiabilidad de los contactos							
Protección contra cortocircuitos							
Cartuchos fusibles	Clase de servicio gL/gG rápidos	A		6			
		A		10			
Interruptor de protección de línea en característica C		A		63)			
Tensión asignada de aislamiento $U_i$ (grado 3 de ensuciamiento)		V		690			
Tensión asignada soportada al impulso $U_{imp}$	kV			6			
Seccionamiento seguro entre vías de corriente auxiliares	según DIN VDE 0106, parte 101 V			400			
Secciones de conexión del circuito auxiliar							
Tipo de conexión				Conexión por tornillo Pozidriv tam. 2		Conexión por resorte (Cage Clamp)	
Tornillo de conexión						-	
Secciones de conexión mínimas/máximas							
	Flexibles con manguito	1 conductor	mm2	0,5/2,5		0,5/2,5	
		2 conductores	mm2	0,5/2,5		0,5/2,5	
	unifilar o multifilar	1 conductor	mm2	0,5/4 <sup>2)</sup>		0,5/2,5	
		2 conductores	mm2	0,75/4 <sup>2)</sup>		0,5/2,5	
Soporte de conexión para montaje independiente para fijación por tornillo o por abroche sobre perfil de 35 mm, tamaño S3 también sobre perfil de 75 mm							
Tipo				3RU19 16-3AA01	U19 26-3AA01	U19 36-3AA01	U19 46-3AA01
Para relés de sobrecarga				3RU11 16-....	3RU11 26-....	3RU11 36-....	3RU11 46-....
Secciones de conexión del circuito principal							
Tipo de conexión				Conexión por tornillo Pozidriv tam. 2		Borne de caja Pozidriv tam. 2	4 mm hexágono interior
Tornillo de conexión							
Secciones de conexión mínimas/máximas							
	Flexibles con manguito	1 conductor	mm2	0,5/2,5	1/6	0,75/25	0,75/25
	unifilar o multifilar	1 conductor	mm2	0,5/4 <sup>2)</sup>	1/6	0,75/25	0,75/25
	cables AWG, unifilar o multifilar	1 x AWG		18 hasta 14	14 hasta 10	18 hasta 2	18 hasta 2

1) Espacio de conexión: grado de protección IP 00. 2) No según IEC. 3) Hasta  $I_k \leq 0,5$  kA;  $\leq 260$  V.



# Relevadores bimetálicos trifásicos SIRIUS 3RU (CLASE 10)

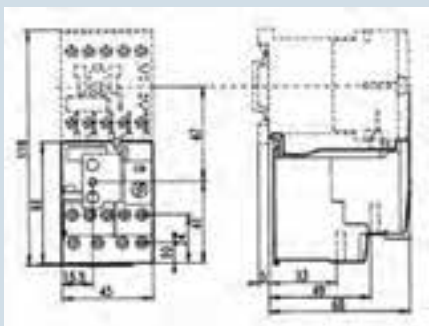
Tabla de selección

Relevadores bimetálicos	Tamaño	Tipo	Alcance de regulación A	Número de catálogo	Peso en Kg.
 <p>3RU1116</p>	S00	3RU1116 - 0JBO 3RU1116 - 1ABO 3RU1116 - 1BBO 3RU1116 - 1CBO 3RU1116 - 1DBO 3RU1116 - 1EBO 3RU1116 - 1FBO 3RU1116 - 1GBO 3RU1116 - 1HBO 3RU1116 - 1JBO	0,7 - 1,0 1,1 - 1,6 1,4 - 2,0 1,8 - 2,5 2,2 - 3,2 2,8 - 4,0 3,5 - 5 4,5 - 6,3 5,5 - 8 7 - 10	3RU11160JBO 3RU11161ABO 3RU11161BBO 3RU11161CBO 3RU11161DBO 3RU11161EBO 3RU11161FBO 3RU11161GBO 3RU11161HBO 3RU11161JBO	0,12
 <p>3RU1126</p>	S0	3RU1126 - 1CBO 3RU1126 - 1EBO 3RU1126 - 1FBO 3RU1126 - 1GBO 3RU1126 - 1HBO 3RU1126 - 1JBO 3RU1126 - 1KBO 3RU1126 - 4ABO	1,8 - 2,5 2,8 - 4,0 3,5 - 5 4,5 - 6,3 5,5 - 8 7 - 10 9 - 12,5 11 - 16	3RU11261CBO 3RU11261EBO 3RU11261FBO 3RU11261GBO 3RU11261HBO 3RU11261JBO 3RU11261KBO 3RU11264ABO	0,16
 <p>3RU1136</p>	S2	3RU1136 - 1HBO 3RU1136 - 1JBO 3RU1136 - 4ABO 3RU1136 - 4DBO 3RU1136 - 4EBO 3RU1136 - 4FBO 3RU1136 - 4GBO 3RU1136 - 4HBO	5,5 - 8,0 7 - 10 11 - 16 18 - 25 22 - 32 28 - 40 36 - 45 40 - 50	3RU11361HBO 3RU11361JBO 3RU11364ABO 3RU11364DBO 3RU11364EBO 3RU11364FBO 3RU11364GBO 3RU11364HBO	0,3
 <p>3RU1146</p>	S3	3RU1146 - 4FBO 3RU1146 - 4JBO 3RU1146 - 4KBO 3RU1146 - 4LBO	28 - 40 45 - 63 57 - 75 70 - 90	3RU11464FBO 3RU11464JBO 3RU11464KBO 3RU11464LBO	0,5
<b>Accesorios</b>					
Soporte para montaje por separado	S00	3RU19- 16-3AA01		3RU19163AA01	0,04
	S0	3RU19- 26-3AA01		3RU19263AA01	0,06
	S2	3RU19- 36-3AA01		3RU19363AA01	0,15
	S3	3RU19- 46-3AA01		3RU19463AA01	0,23

# Relevadores bimetálicos trifásicos SIRIUS 3RU (CLASE 10)

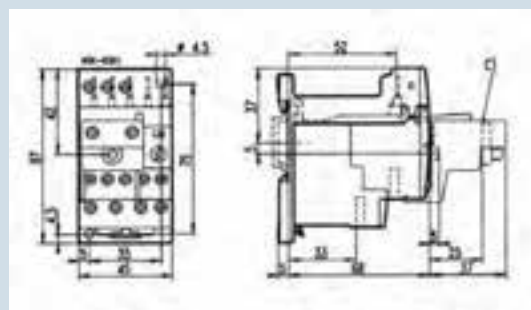
## Dimensiones en mm

### Conexión por tornillo

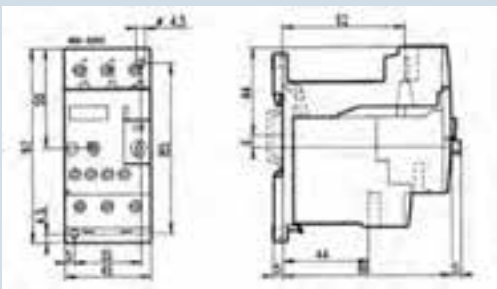


**Relé de sobrecarga 3RU11 16**  
Tamaño S00

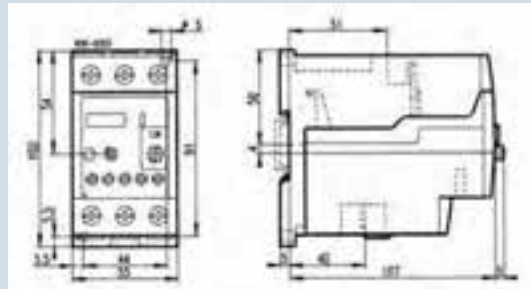
### Distancia lateral hacia partes puestas a tierra: 6 mm como mínimo



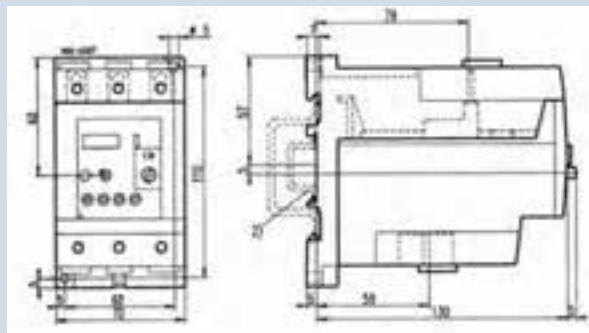
**Relé de sobrecarga 3RU11 16,**  
Tamaño S00  
Con soporte de conexión para montaje independiente.



**Relé de sobrecarga 3RU11 26**  
Tamaño S0  
con soporte de conexión para montaje independiente



**Relé de sobrecarga 3RU11 36**  
Tamaño S2  
con soporte de conexión para montaje independiente



**Relé de sobrecarga 3RU11 46**  
Tamaño S3  
con soporte de conexión para montaje independiente  
2) Fijación sobre perfil de 35 mm,  
profundidad 15 mm según DIN EN 50 022  
o perfil de 75 mm según DIN EN 50 0

# Relevadores de sobrecarga electrónicos

## 3RB20 CLASE 10

### Descripción

#### Función

#### Funciones básicas

Los relevadores de sobrecarga de estado sólido 3RB20 están diseñados para

- Protección de retardo de tiempo inverso contra sobrecargas.
- Protección de retardo de tiempo inverso contra desbalance de fases.
- Protección de retardo de tiempo inverso contra falla en una fase.
- Protección de retardo de tiempo inverso contra corto circuito.

#### Circuito de control

El relevador de sobrecarga de estado sólido 3RB20, tiene una fuente de potencia interna, por lo que no es requerida una fuente adicional de voltaje.

#### Protección contra corto-circuito

Fusibles o protección para los arrancadores de motor deben ser usados para protección contra un corto-circuito.

Para la asignación del correspondiente dispositivo de protección para el relevador de sobrecarga de estado sólido 3RB20 con/ sin contactores ver especificaciones técnicas y datos de selección y pedidos.

#### Tipo de disparo

El relevador de retardo de estado sólido 3RB20 está disponible para condiciones de arranque normales con disparo CLASE 10 ó para condiciones de arranque severo con disparo Clase 20 (fijar ajuste en cada caso). Los relevadores de retardo de estado sólido son adecuados para arranque normal o severo. Las clases de disparo requeridas (CLASE 5, 10, 20 ó 30) pueden ser ajustadas por medio de un interruptor rotatorio dependiendo de las condiciones de la corriente de arranque. Para detalles del tipo de disparo ver curvas características.

#### Protección contra falla de fase

El relevador de retardo de estado 3RB20 se ajusta contra protección de falla de fase (ver curvas características) para minimizar elevaciones de temperatura en la carga durante la operación de una sola fase.

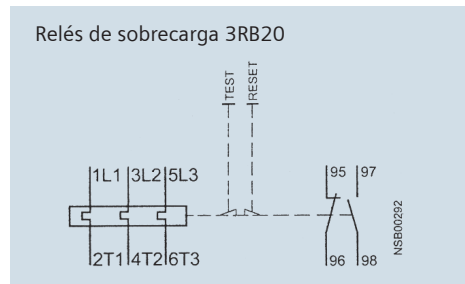
La protección de falla en una fase no es efectiva para cargas con conexión en estrella y un punto neutro aterrizado o un punto neutro que esta conectado a un conductor neutro.

#### Ajuste

Los relevadores de retardo de estado sólido 3RB20 son ajustados al valor de la corriente del motor por medio de una botón rotatorio. La escala de la palanca rotatoria se muestra en Amperes.

#### Reset automático y manual

En el caso del relevador de retardo de estado sólido 3RB20, un interruptor movable puede ser usado para elegir entre el reset manual o automático.



Si el reset manual es seleccionado, el reset puede ser llevado a cabo directamente en el dispositivo después de un disparo presionando el botón azul de reset. El reset es posible en combinación con las opciones mecánicas de reset del rango de accesorios (ver accesorios). El tiempo entre el disparo y el reset es determinado por el tiempo de recuperación.

#### Tiempo de recuperación

Con el relevador de retardo de estado sólido 3RB20 el tiempo de recuperación después del disparo está entre 0.5 y 3 minutos dependiendo de la carga cuando el reset automático es ajustado. Este tiempo de retardo permita a la carga enfriarse. Si el botón de reset es ajustado manualmente, el dispositivo 3RB20 puede ser ajustado inmediatamente después del disparo.

#### Funciones de PRUEBA

Con la corriente del motor fluyendo, el botón de PRUEBA puede ser usado para comprobar en que momento el relevador está trabajando correctamente. El medidor de corriente, el modelo del motor y unidad de disparo son probadas.

Si estos componentes, están bien, el dispositivo es disparado de acuerdo con la tabla mostrada abajo. Si existe un error, no se efectúa el disparo.

Clase de disparo	Tiempo de disparo
CLASE 5	3 a 5 s
CLASE 10	5 a 10 s
CLASE 20	10 a 20 s
CLASE 30	20 a 30 s

*Nota: El botón de prueba debe mantenerse presionado durante la prueba*

La prueba de los contactos auxiliares y las conexiones de las corriente del control es posible si la posición del interruptor es deslizada. Durante esta simulación el contacto NC (95-96) es abierto y el contacto NO (97-98) es cerrado. Estas pruebas determinan si el circuito ha sido correctamente conectado. Después de un disparo de prueba el relevador es reajustado presionando el botón RESET.

#### Auto monitoreo

Los relevadores de retardo de estado sólido 3RB20 tienen características de auto-monitoreo, por ejemplo el dispositivo monitorea constantemente sus funciones básicas y dispara si es detectada una falla interna.

#### Contactos auxiliares

Los relevadores de retardo de estado sólido 3RB20 son ajustados con un contacto NO para la señal de disparo, y un contacto NC para la desenergización del contactor.

# Relevadores de sobrecarga electrónicos

## 3RB20 CLASE 10

### Datos técnicos

Tamaño Tipo Ancho			3RB2066 S10/S12 145mm
Circuito Auxiliar			1 NA para señalamiento de "disparo por sobrecarga"
Asignación de contactos auxiliares			1 NC para desconexión del contactor
Tensión asignada de aislamiento $U_i$ (grado 3 de ensuciamiento)		V	300
Resistencia a la tensión de choque asignada $U_{imp}$		kV	4
Capacidad de carga de los contactos auxiliares			
NC en corriente alterna AC-14/ AC-15	Intensidad asignada de empleo $I_e$ a $U_e$ 24V 120V 124V 250V 400V 600V 690V	A A A A A A A	1) 1) 1) 3 1) 1) 1) 1)
NC en corriente alterna AC-14/ AC-15	Intensidad asignada de empleo $I_e$ a $U_e$ 24V 120V 124V 250V 400V 600V 690V	A A A A A A A	1) 1) 1) 3 1) 1) 1)
NC, NA en corriente continua DC-13	Intensidad asignada de empleo $I_e$ a $U_e$ 24V 60V 110V 125V 250V	A A A A A A	2 0.55 0.3 0.3 0.1 6
Intensidad térmica convencional $I_{th}$ Fiabilidad del contacto	(apto para PLC; 17 V, 5 mA)		Sí
Protección contra corto circuito Con fusible	Clase de servicio gL/gG Rápido	A A A	6 1) 1)
Con interruptor magneto térmico (con característica C)		A	1)
Separación segura entre vías de corriente auxiliares	Según IEC 60947-1	V	300
Conexión del circuito auxiliar			
Tipo de conexión			Conexión por tornillo
Características de conexión			
Tornillo de conexión Par de apriete Secciones de conexión (min./max.), 1 ó 2 conductores	Unifilar  Flexible con manguito  cables AWG, unifilar y multifilar	Nm mm <sup>2</sup>  mm <sup>2</sup>  AWG	Pozidrive tam. 2 0.8 a 1.2 1x (0.5 a 4) 2x (0.5 a 2.5) 1x 80.5 a 2.5)  2x (20 a 14)
Datos asignados según normas	SR, UL, RU		
Circuito auxiliar	Poder de corte		B 600, R 300

1) Bajo consulta

# Relevadores de sobrecarga electrónicos 3RB20

## CLASE 10

### Datos técnicos

Tamaño			3RB2066
Tipo			S10/S12
Ancho			145mm
<b>Datos generales</b>			
Disparo por			Sobrecarga, corte de fase y asimetría de fase
Clase de disparo	según IEC 60947-4-1	Clase	10
Sensibilidad a corte de fase			Sí No
<b>Aviso de sobrecarga</b>			
Rearme de recuperación			RESET manual/automático y a distancia
Posibilidades de rearme después del disparo			Entre 0,5-3
Tiempo de recuperación con RESET automático		min.	inmediato
con RESET manual		min.	inmediato
con RESET a distancia		min.	inmediato
Equipamiento			
Señalización del estado de servicio en el aparato			sí, con el interruptor deslizante "Función TEST/indicación del estado"
Función TEST			sí
Tecla RESET			sí
Tecla STOP			sí
Para el funcionamiento seguro de motores con protección "seguridad aumentada"	Certificado de examen EG de tipo conforme a la directiva 94/9/GE		bajo consulta
Temperaturas ambiente en almacén		°C	-40 a +80
servicio		°C	25 a +60
compensación de temperatura		°C	+60
Intensidad asignada admisible	Temp. en el interior del tablero 60°C	%	100
	Temp. en el interior del tablero 70°C	%	Bajo consulta
Bornes de repetición			no es necesario
Bornes de repetición de bobina			no es necesario
Bornes de repetición de contactos Auxiliares			
Grado de protección	Según IEC 60529		
Protección contra contactos directos	Según IEC 61140		IP 20 <sup>2)</sup>
Resistencia al choque, seno	según IEC 68 parte 2-27	g/ms	A prueba de contacto involuntario con los dedos, con tapa 15/11
Inmunidad a perturbaciones (CEM)			
Desacoplamiento de perturbaciones conducidas ráfaga	según IEC 61 000-4-4: (equivale a nivel 3)	kV	2
Desacoplamiento de perturbaciones conducidas sobretensión	según IEC 61 000-4-5: (equivale a nivel 3)	kV	2/1 (line to earth/line to earth)
Descargas electrostáticas	según IEC 61 000-4-2: (equivale a nivel 3)	kV	6/8 (contact/air discharge)
Desacoplamiento de perturbaciones por campo magnético	según IEC 61 000-4-3: (equivale a nivel 3)	V/m	10
			Clase de valor límite B según EN55011 (CISPR 11)
<b>Emisión de perturbaciones (CEM)</b>			
Resistencia a los efectos climáticos (humedad del aire)		%	100
<b>Dimensiones</b>			
Altitud de emplazamiento		m	Ver "Dimensiones"
Posición de montaje			Hasta 2000 sobre el nivel del mar
Instalación/montaje			cualquiera
Circuito principal			Montaje directo/independiente
Tensión asignada de aislamiento $U_i$ (grado 3 de ensuciamiento)		V	1000
Resistencia a la tensión de choque asignada $U_{imp}$		kV	8
Tensión asignada de empleo $U_e$		V	1000
Tipo de corriente			No
Corriente continua			Sí, 50/60 Hz $\pm$ 5 (para otras frecuencias, consultar)
Corriente alterna			
Intensidad del ajuste		A	55- 250 160-630
Pérdidas por aparato (máx.)		W	aprox. 0,05
Protección contra cortocircuito	con fusible sin contador con fusible y contador		ver "Datos para selección y pedido" ver "Datos técnicos" (protección contra cortocircuitos con fusibles para derivaciones a motor)
Separación segura entre vías de corriente auxiliar y principal según IEC 60 947-1 DIN VDE 0106, parte 101		V	690

2) Espacio de conexión: grado de protección IP00

# Relevadores de sobrecarga electrónicos

## 3RB20 CLASE 10

### Datos técnicos

Tipo Tamaño Ancho			3RB2066 S10/S12 145 mm
Conexión del circuito principal			
Tipo de conexión			Conexión por tornillo con borne tipo marco1) por barra
Conexión por tornillo			
Tornillo de conexión			Hexágono interior 5 mm 20 a 22
Par de apriete		Nm	
Secciones de conexión (mín./máx.) 1 ó 2 conductores	unifilar	mm <sup>2</sup>	
	flexible sin manguito	mm <sup>2</sup>	2 x (50 a 185) sólo borne delantero: 1 x (70 a 240) sólo borne trasero: 1 x (120 a 185) 2 x (50 a 185)
	flexible con manguito	mm <sup>2</sup>	sólo borne delantero: 1 x (70 a 240) sólo borne trasero: 1 x (120 a 185)
	multifilar	mm <sup>2</sup>	2 x (70 a 240) sólo borne delantero: 1 x (95 a 300) sólo borne trasero: 1 x (120 a 240)
	cables AWG, unifilar o multifilar	AWG	2 x (2/0 a 500 kcmil) sólo borne delantero: 1 x (3/0 a 600 kcmil) sólo borne trasero: 1 x (120 a 185)
	cable plano (cantidad x ancho x grosor)	mm	2 x (20 x 24 x 0.5) 1 x (6 x 9 x 0.8 a 20 x 24 x 0.5)
Conexiones por barra			
Tornillo de conexión			M10 x 30 14 a 24 50 a 2403) 70 a 2403) 2/0 a 500kcmil
Par de apriete		Nm	
Sección de conexión (mín./máx.)	flexible con terminal de cable multifilar con terminal de cable AWG, unifilares o multifilares con terminal de cable con barras de conexión (ancho máx.)	mm <sup>2</sup> mm <sup>2</sup> AWG mm	
		mm	25
Conexión a transformador con primario pasante			
Diámetro del orificio de paso		mm	24.5
Sección máx. del conductor	NYY H07RN-F	mm <sup>2</sup> mm <sup>2</sup>	120 70


1) Posible conexión por tornillo con borne tipo marco apropiado de la gama de accesorios

2) En el caso de conexión de terminales de cable según DIN 46 235, a partir de una sección de conductor de 95 mm<sup>2</sup> es necesaria la tapacubrebornos 3RT 19 56-4EA1 para mantener la distancia entre fase.

En el caso de conexión con terminales de cable según DIN 46 234, a partir de una sección de conductor de 240mm<sup>2</sup> así como DIN 46 235 a partir de una sección de conductor de 185 mm<sup>2</sup> es necesaria la tapa cubrebornos 3RT 16 66-4EA1 para mantener la distancia entre fases.

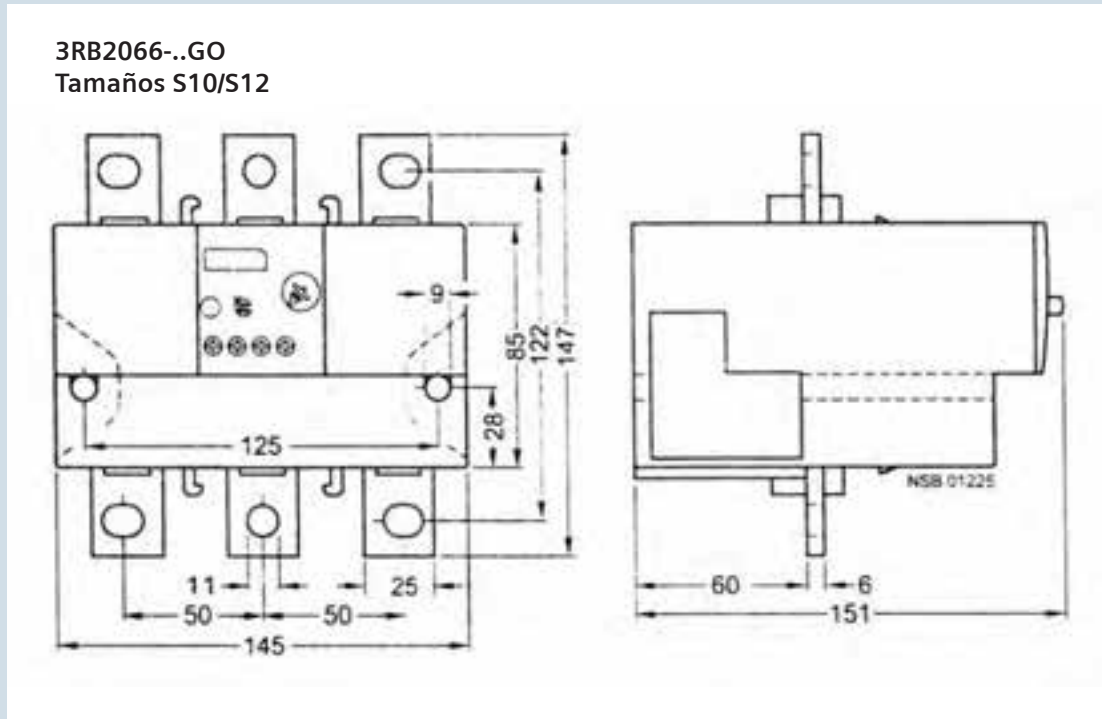
# Relevadores de sobrecarga electrónicos 3RB20 CLASE 10

## Tabla de selección

Relevadores	Tamaño del contactor	Tipo	Alcance de regulación	Número de catálogo
 <p>S10 / S12</p>	S10 / S12	3RB2066-1GC2	55-250	3RB20661GC2
		3RB2066-1MC2	160-630	3RB20661MC2

# Relevadores de sobrecarga electrónicos 3RB20 CLASE 10

## Dimensiones





# Guardamotores SIRIUS 3RV



Protección contra sobrecarga  
y corto circuito

¡Características que hacen la  
diferencia!

# Guardamotores SIRIUS 3RV hasta 100A

## Descripción

### Vigilancia de fusibles

Para la vigilancia de fusibles se emplea el interruptor 3RV10 de tamaño S00.

A cada fusible le es conectado en paralelo una vía de corriente del interruptor. En el caso de que falle un fusible, la corriente fluye a través de la vía de corriente conectada en paralelo del interruptor, provocando el disparo del mismo.

El 3RV10 debe equiparse con un contacto auxiliar, transversal o lateral (accesorios), que avise del disparo del interruptor y, por tanto, de la caída del fusible, o bien, que ocasione la desconexión omnipolar del circuito perturbado mediante el correspondiente aparato de control.

### Medidas de seguridad

En la vigilancia de aquellos fusibles que sirvan para desconectar, se habrá de colocar un aviso en la cercanía inmediata de los mismos, de que puede llegar tensión a la

zona supuestamente desconectada, aún estando quitado el fusible, a través del circuito conectado en paralelo del dispositivo de vigilancia, siempre que no se desconecte el dispositivo de vigilancia. Recomendamos el siguiente texto para el aviso:

¡Atención!  
Para desconectar, desconéctese también el dispositivo de vigilancia de fusibles con la caracterización del equipo eléctrico:

El interruptor automático para vigilancia de fusibles 3RV10 es apropiado para las siguientes tensiones: c.a. 50/60 Hz de 24 V hasta 690 V. En caso de tensión continua es necesario consultarnos.

Una vigilancia de fusibles con el interruptor 3RV10 no es admisible en aquellas derivaciones con puntos de impotencia en los que, en el caso de un fallo, pueda presentarse una alimentación de retorno de corriente continua con valores

superiores a éstos.

Con cables paralelos y redes de mallas sólo se producirá el disparo y el aviso cuando la diferencia de tensiones en el interruptor ascienda como mínimo a 24 V.



Interruptor automático

### Conexión de corriente continua

Los interruptores automáticos 3RV1 para corriente alterna son también adecuados para la conexión de corriente continua. Para ello, no obstante se ha de tener en cuenta

máxima tensión continua permitida por cada vía de corriente. Con tensiones más alta será necesaria una conexión en serie de 2 ó 3 vías de corriente.

Los valores de excitación de los disparadores

por sobrecarga permanecen inmutables, los valores de excitación de los disparadores por cortocircuito se elevan con la corriente continua en aprox. un 30%. Véanse las conexiones propuestas para la conexión de corriente continua en la tabla siguiente.

Conexión propuesta	Interruptor automático	Tamaño	Tensión continua U <sub>e</sub> máx. admisible	Observaciones
	3RV1. 1 3RV1. 2 3RV1. 3 3RV1. 4	S00 S0 S2 S3	c.c. 150 V bajo demanda bajo demanda bajo demanda	Conexión de 2 polos de un sistema sin puesta a tierra Cuando esté incluida la posibilidad de un contacto a tierra o cuando todo contacto a tierra sea inmediatamente eliminado (vigilancia de contacto a tierra), se podrá triplicar la tensión continua máxima perdida.
	3RV1. 1 3RV1. 2 3RV1. 3 3RV1. 4	S00 S0 S2 S3	c.c. 300 V bajo demanda bajo demanda bajo demanda	Conexión de 2 polos de un sistema sin puesta a tierra El polo puesto a tierra deberá ser siempre asignado a la vía de corriente individual, para que en el caso de un contacto a tierra, siempre queden 2 vías decorriente en serie.
	3RV1. 1 3RV1. 2 3RV1. 3 3RV1. 4	S00 S0 S2 S3	c.c. 450 V bajo demanda bajo demanda bajo demanda	Conexión de 1 polo de un sistema sin puesta a tierra 3 vías de corriente en serie. El polo puesto a tierra deberá ser asignado a la vía de corriente sin interruptor.

# Guardamotores SIRIUS 3RV hasta 100A

## Técnica de conexión

### Conexión por tornillo

Los interruptores automáticos 3RV1 de los tamaños S00 y S0 tienen bornes con tornillos imperdibles y discos de conexión, los cuales permiten también la conexión de 2 conductores con diferentes secciones.

Los bornes de caja de los interruptores de los tamaños S2 y S3 pueden asimismo acoger 2 conductores de diferentes secciones. Con excepción del interruptor del tamaño S3, cuyos tornillos de conexión están provistos con un hexágono interior

de 4mm, todos los tornillos de conexión se aprietan con un destornillador estándar o con un destornillador Pozidriv del tamaño 2.

Para la conexión de conductores con terminales de cable o con platinas de conexión se pueden retirar los bornes de los interruptores S3. Como protección contra contactos involuntarios y para asegurar los intervalos de aire y las líneas de fuga requeridos al estar quitados los bornes se pueden adquirir una correspondiente cubierta de conexión.



## Descripción

### Protección contra cortocircuitos

Los disparadores de cortocircuito de los interruptores automáticos 3RV1 separan de la red la derivación defectuosa del consumidor en caso de cortocircuito evitando con ello otros daños.

Con un poder de corte en cortocircuito de 50 kA o bien 100 kA, con una tensión de c.a. 400 V, los interruptores están prácticamente a prueba de cortocircuito con esta tensión, ya que intensidades mayores de cortocircuito en el lugar de montaje de los interruptores no son probables.

Los fusibles preconnectados son sólo necesarios, cuando la intensidad de cortocircuito en el lugar de montaje supere el poder asignado de corte último en cortocircuito de los interruptores. Para el poder de corte en cortocircuito con otras tensiones y para el tamaño del fusible eventualmente necesario.

### Protección de motor

Las curvas características de disparo de los interruptores automáticos 3RV1 están diseñadas fundamentalmente para la protección de motores trifásicos. Por ello, estos interruptores son también denominados interruptores de protección de motor.

La intensidad del motor a proteger se ajusta en la escala de ajuste. El disparador de cortocircuito viene instalado de fábrica en un valor 12 veces mayor que el de la intensidad asignada del interruptor. Gracias a ello se obtiene una aceleración a plena marcha

sin dificultades y una protección segura del motor.

La sensibilidad al fallo de fase del interruptor garantiza que, en caso de caída de una fase, y con la consiguiente sobreintensidad ocasionada por ello en las otras fases, el interruptor será disparado a tiempo.

Los interruptores con disparadores de sobrecarga térmicos vienen diseñadas por lo general en la clase de disparo 10 (CLASE 10). Los interruptores de los tamaños S2 y S3, sin embargo, se puede adquirir también en la clase de disparo 20 (CLASE 20) y posibilitan con ello el arranque de motores bajo duras condiciones.

### Protección de distribuciones

Los interruptores 3RV1 para la protección de motor son también apropiados para la protección de distribuciones. Para evitar disparos prematuros por la sensibilidad al fallo de fase, se han de cargar siempre homogéneamente las tres vías de corriente.

En los consumidores monofásicos se han de conectar las vías de corriente en serie.

### Protección contra cortocircuitos de combinaciones de arranque

Los interruptores automáticos para combinaciones de arranque en los tamaños S0, S2 y S3 se encargan de proteger contra cortocircuitos las combinaciones de contactores y relés de sobrecarga. Estos cuentan — al igual que los interruptores para la protección de motor — con

disparadores por cortocircuito ajustados en un valor fijo, 12 veces mayor que el de la intensidad asignada de los interruptores. No tienen ningún disparador de sobrecarga.

En caso de sobrecarga, el relé de sobrecarga dispara el contactor, manteniéndose conectado el interruptor automático. Soló en caso de cortocircuito en la derivación se disparará también el interruptor automático.

### Protección de transformadores

En la protección del primario de transformadores de mando, las altas intensidades de conexión al conectar los transformadores, provocan con frecuencia un disparo indeseado de los órganos de protección.

Los interruptores 3RV1 de los tamaños S0 y S2 para la protección de transformadores tienen por ello un disparador de sobreintensidad, instalado de fábrica en un valor fijo de aprox. 19 veces el de la intensidad asignada.

Gracias a ello es posible proteger con interruptores automáticos el primario de transformadores, en los que las intensidades de conexión alcanzan valores de cresta de hasta 30 veces la intensidad asignada.

En los transformadores de mando con una intensidad de conexión reducida, p. ej. los transformadores de mando la empresa Siemens, no es necesario esta ejecución.

Con ellos se pueden emplear, los interruptores 3RV1 para la protección de motor.

# Guardamotores SIRIUS 3RV hasta 100A


## Tabla de selección

Guardamotores servicio	Tamaño 440 V	Corriente de I <sub>e</sub>	kA c.a.	Tipo	A	Número de catálogo	Kg
 S00	S00	1.6	100	3RV1011 - 1AA15	1.1 - 1.6	3RV10111AA15	0,21
		2.5	100	3RV1011 - 1CA15	1.8 - 2.5	3RV10111CA15	0,21
		4	100	3RV1011 - 1EA15	2.8 - 4	3RV10111EA15	0,21
		6.3	100	3RV1011 - 1GA15	4.5 - 6.3	3RV10111GA15	0,21
		10	50	3RV1011 - 1JA15	7 - 10	3RV10111JA15	0,21
 S0	S0	16	50	3RV1021 - 4AA15	11 - 16	3RV10214AA15	0,32
		20	50	3RV1021 - 4BA15	14 - 20	3RV10214BA15	0,32
		22	50	3RV1021 - 4CA15	17 - 22	3RV10214CA15	0,32
		25	50	3RV1021 - 4DA15	20 - 25	3RV10214DA15	0,32
 S2	S2	32	50	3RV1031 - 4EA15	22 - 32	3RV10314EA15	0,96
		40	50	3RV1031 - 4FA15	28 - 40	3RV10314FA15	0,96
		45	50	3RV1031 - 4GA15	36 - 45	3RV10314GA15	0,96
 S3	S3	63	40	3RV1041 - 4JA15	45 - 63	3RV10414JA15	2,1
		75	40	3RV1041 - 4KA15	57 - 75	3RV10414KA15	2,1
		90	40	3RV1041 - 4LA15	70 - 90	3RV10414LA15	2,1
		100	40	3RV1041 - 4MA15	80 - 100	3RV10414MA15	2,1

# Guardamotores SIRIUS 3RV hasta 100A

## Tabla de selección

### Accesorios de adaptación

Contacto auxiliar para guardamotor montaje lateral	Para tamaño	Tipo	Número de catálogo	Peso Kg
	S00, S0, S2, S3	3RV1901 - 1A	3RV19011A	0,03
Módulo de unión para contactor en corriente directa				
	S0 S2	3RA1921-1B 3RA1931-1B	3RA1921-1B 3RA1931-1B	
Módulo de unión Contactor-Guardamotor				
	S00 S0 S2 S3	3RA1911-1A 3RA1921-1A 3RA1931-1A 3RA1941-1A	3RA19111A 3RA19211A 3RA19311A 3RA19411A	

# Guardamotores SIRIUS 3RV hasta 100A

## Datos técnicos

Prescripciones	IEC 947 - 1, DIN NE 60 947 - 1 (VDE 0660 parte 100) IEC 947 - 2, DIN NE 60 947 - 2 (VDE 0660 parte 101) IEC 947 - 4 - 1, DIN NE 60 947 - 4 - 1 (VDE 0660 parte 102)								
Tipo	3RV1. 11	3RV1. 2	3RV1. 3	3RV1. 4					
Cantidad de polos	S00	S0	S2	S3					
Intensidad asignada máx. $I_{nmax}$	A	3							
(=intensidad asignada de empleo máx. $I_e$ )									
Temperatura ambiente admisible	En almacenamiento/Transporte	°C	-50 hasta +80		25		50		100
	En servicio	°C	-20 hasta +70 (reducción de intensidad a más de +60 oC)						
	Temp. interna del armario de maniobra		+ 60 oC	+70 oC					
	Intensidad asignada admisible		100%	87%					
	Interruptor automático en caja		+35 oC	+60 oC					
	Temperatura ambiente de caja		100%	87%					
Tensión asignada de empleo $U_e$	V	690							
Frecuencia asignada	Hz	50/60							
Tensión asignada de aislamiento $U_i$	V	690							
Tensión asignada soportada al impulso $U_{imp}$	kV	6							
Categoría de empleo	IEC 947-2 (interruptores automáticos)	A							
	IEC 947-4-1 (arrancadores de motor)	AC-3							
Clase de disparo (CLASS)	IEC 947-4-1	10							
Poder asignado de corte en cortocircuito $I_{cn}$									
Poder de corte en cortocircuito con corriente continua constante de tiempo $t = 5$ ms									
1 vía de corriente	2 vía de corriente	3 vía de corriente en serie							
c.c.150	c.c.300 V	c.c.450 V	kA	10	bajo demanda	jo demanda	jo demanda	jo demanda	
Conexión de corriente continua									
Potencia perdida $P$ y por interruptor dependiendo de la intensidad asignada $I_n$ (gama de regulación superior)	$I_n$ (A)	$v$ (w)	$n$ (A)	$v$ (w)	$n$ (A)	$v$ (w)	$n$ (A)	$v$ (w)	
	hasta 1,25		ta 0,63		ta 25	1	ta 63		
	1,6 hasta 6,3		ta 6,3	6	ta 16				
	8 hasta 12		20 hasta 25		ta 50				
Resistencia al choque	Según IEC 68, parte 2-27	g	25						
Grado de protección	Según IEC 529	IP 20		IP20	IP20 <sup>3)</sup>	IP20 <sup>3)</sup>			
Protección contra contactos involuntarios	Según DIN VDE 0106, parte 100	A prueba de contacto involuntario con los dedos							
Compensación de temperatura <sup>1)</sup>	Según IEC 947-4-1	°C	-20 hasta +60						
Sensibilidad al fallo de fase	Según IEC 947-4-1	Sí							
Informe de control PTB	En operación								
Certificado KEMA No EX-97.Y.3236	Obtenido								
Capacidad seccionadora	Según IEC 947-3	Sí							
Propiedades del interruptor principal y del interruptor de emergencia <sup>2)</sup>	Según IEC 204-1 (VDE 0113)	Sí							
Seccionamiento seguro entre circuito de corriente principal y auxiliar	Según DIN VDE 0106, parte 101	hasta 400 V							
Vida útil mecánica	maniobras	100 000	100 000	50 000	50 000				
Vida útil eléctrica	maniobras	100 000	100 000	25 000	25 000				
Frecuencia máx. de maniobra por hora (arranques de motor) 1/h		15	15	15	15				
Secciones de conexión circuito principal <sup>5)</sup>									
Tipo de conexión	Conexión por tornillo				Borne		Hexágono		
Tornillo de conexión	Pozidriv tam. 2				Pozidriv tam.2		interior		
Sección de conexión máximas/mínimas flexible con manguito									
1 conductor	mm <sup>2</sup>	0,5/2,5	1/6	0,75/25	2.5/504)				
2 conductor	mm <sup>2</sup>	0,5/2,5	1/2,5 ó 2,5/6	0,75/16	2.5/354)				
unifilar o multifilar									
1 conductor	mm <sup>2</sup>	0,5/4	1/6 (máx. 10)	0,75/35	2.5/704)				
2 conductor	mm <sup>2</sup>	0,7/2,5 (máx. 4)	1/2,5 ó 2,5/6	0,75/25	2.5/504)				
conductor de cinta plana		–	–	Sí	Sí				
conexiones por pletinas		–	–	–	Sí				
unifilar o multifilar	AWG	2 x (18 hasta 14)	2 x (14 hasta 10)	2 x (18 hasta 2)	–				
multifilar	AWG	–	–	–	2 x (10 hasta 1/0)				
Tipo de conexión		Conexión por resorte (Cage Clamp)							
	mm <sup>2</sup>	2 x (0,5 hasta 2,5)	–	–	–				
	AWG	2 x (18 hasta 14)	–	–	–				
Posición de servicio admisible	Cualquiera según IEC 447 orden de arranque "I" a la derecha o arriba		Cualquiera						

- 1) Sólo con interruptores automáticos para la protección de motor. 2) Con los accesorios correspondientes, y por pletinas, una vez retirados los bornes.  
3) ecinto de conexión IP 00. 4) También es posible la conexión por terminales de los contactores, parte 3.  
5) Para más detalles consúltense los datos técnicos

# Guardamotores SIRIUS 3RV hasta 100A

## Datos técnicos

### Interruptores auxiliares

Interruptores auxiliar transversal en el lado frontal con 1 conmutador						
Tensión asignada de empleo $U_e$	Tensión alterna	c.a. V	24	230	400	690
Intensidad asignada de empleo $I_e$		A	4	3	1,5	0,5
Intensidad térmica convencional $I_{th}$		A	10			
Categoría de empleo		AC-15				
Tensión asignada de empleo $U_e$	Tensión continua L/R 200 ms	c.c.V	24	110	220	
Intensidad asignada de empleo $I_e$		A	1	0,22	0,1	
Categoría de empleo			DC-13			
Interruptor auxiliar transversal en el lado frontal con NA + 1 NC						
Tensión asignada de empleo $U_e$	Tensión alterna	c.a. V	24	230		
Intensidad asignada de empleo $I_e$		A	2			
Intensidad térmica convencional $I_{th}$		A	10			
Categoría de empleo		AC-15				
Tensión asignada de empleo $U_e$	Tensión continua L/R 200 ms	c.c.V 24	48	60		
Intensidad asignada de empleo $I_e$		A	1			
Categoría de empleo			DC13			
Interruptor auxiliar lateral con 1 NA + 1NC, 2 NA2 NC e interruptor de señalización						
Tensión asignada de empleo $U_e$	Tensión alterna	c.a. V	24	230	400	690
Intensidad asignada de empleo $I_e$		A	6			
Intensidad térmica convencional $I_{th}$		A	10			
Categoría de empleo		AC-15				
Tensión asignada de empleo $U_e$	Tensión continua L/R 200 ms	c.c.V 24	110	220	440	
Intensidad asignada de empleo $I_e$		A	2			
Categoría de empleo			DC-13			
Disparadores auxiliares						
Disparador de mínima tensión						
Consumo de potencia	A la conexión	VA/W	20,2/13			
	En operación continua	VA/W	7,2/2,4			
Tensión de excitación	Disparo	V	0,7 hasta 0,35 x $U_s$			
	Arranque	V	0,85 hasta 1,1 x $U_s$			
Tiempo de apertura máximo		ms	20			
(para tensión asignada de alimentación de mando $U_s$ véanse las tablas de selección)						
Disparador de tensión						
Consumo de potencia	A la conexión Tensiones c.a.	VA/W	20,2/13			
	c.c. 24 hasta 60 V	W	13 hasta 80			
	c.c. 110 hasta 240 V	W	13 hasta 80			
Tensión de excitación	Disparo	V	0,7 hasta 1,1 x $U_s$			
Duración de mando admisible		s	5			
Tiempo de apertura máximo		ms	20			
(para tensión asignada de alimentación de mando $U_s$ véanse los datos para selección y pedidos)						
Protección contra cortocircuitos auxiliares y de mando						
Fusibles de cortocircuito	gL/gG	A	10			
Interruptores de protección de línea	Característica C	A	6 <sup>1)</sup>			
Secciones de conexión para circuitos auxiliares y de mando						
Tipo de conexión				Conexión por tornillo		
Tornillo de conexión				Pozi driv tam. 2		
Secciones de conexión máximas/mínimas flexible con manguito						
1 conductor		mm <sup>2</sup>	0,5/2,5			
2 conductor unifilar o multifilar		mm <sup>2</sup>	0,5/2,5			
1 conductor		mm <sup>2</sup>	0,5/4			
2 conductor unifilar o multifilar		mm <sup>2</sup>	0,75/2,5 (42)			
Tipo de conexión		AGW	2 x (18 hasta 14)			
			Conexión por resorte (Cage - Clamp)			
		mm <sup>2</sup>	2 x (0,5 hasta 2,5)			
		AGW	2 x (18 hasta 14)			

- 1) Intensidad de cortocircuito no influenciada < 0,4 kA
- 2) Máximo pos

# Guardamotores SIRIUS 3RV hasta 100A

## Curvas características

Las curvas características de intensidad-tiempo, las características de limitación de intensidad y las características I<sup>2</sup>t han sido determinadas conforme a DIN VDE 0660 o bien IEC 947.

Para la curva característica de intensidad-tiempo está vigente la característica de disparo de los disparadores de sobrecarga retardados dependiendo de la intensidad (disparadores de sobrecarga térmicos, disparadores a) para corriente continua y alterna con frecuencia desde 0 hasta 400 Hz.

Las curvas características son válidas en estado frío, estando en la temperatura de servicio quedan reducidos los tiempos de disparo de los disparadores térmicos aprox. al 25%.

En servicio normal el aparato debe ser cargado tripolarmente. Para la protección de consumidores monofásicos o de corriente continua se deberán conectar en serie las 3 vías principales de corriente.

Con una carga tripolar, el valor de la desviación del tiempo de disparo, a partir de un valor de intensidad de ajuste triple, es como máximo de  $\pm 20\%$  cumpliendo así las exigencias DIN VDE-0165.

Las curvas características de disparo del disparador de sobreintensidad electromagnético sin retardo (disparador de

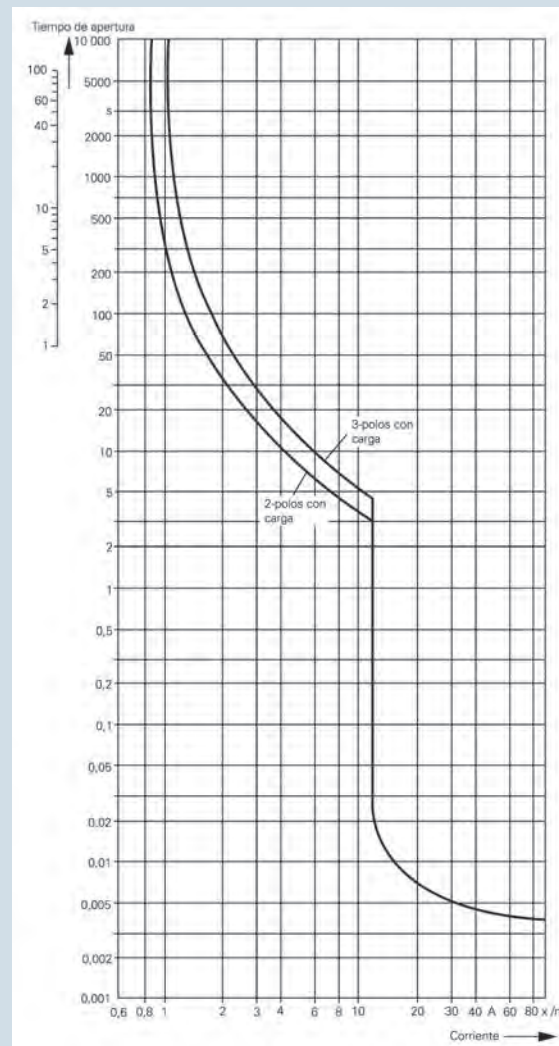
cortocircuito, disparador n) se basan en la intensidad asignada  $I_n$  la cual en interruptores automáticos con disparadores por sobrecarga regulables, es el mismo tiempo el valor superior de la gama de regulación.

Si la intensidad se ajusta a un valor menor, resulta el múltiplo mayor correspondiente para la intensidad de disparo del disparador n.

Las características del disparador de sobreintensidad electromagnético son válidas para frecuencias de 50/60 Hz. Para frecuencias menores, p. ej. 16 2/3 Hz,

para frecuencias mayores de hasta 400 Hz y para corriente continua, se deben tener en cuenta los factores de corrección correspondientes.

La línea características aquí reproducida han sido determinada con el interruptor automático 3RV10 11—OEA 10 con una gama de regulación de 2,8 hasta 4 A. No obstante sirve también como representación de principio para interruptores automáticos con otros rangos de intensidad. En caso necesario, se pueden solicitar las características para otras gamas de regulación.





# Guardamotores SIRIUS 3RV hasta 100A

## Poder asignado de corte en cortocircuito

La tabla indica el poder asignado de corte último en cortocircuito  $I_{cu}$  y el poder asignado de corte de servicio en cortocircuito  $I_{cs}$  de los interruptores 3RV1 con diferentes tensiones de empleo, en dependencia de la intensidad asignada  $I_n$  de los interruptores.

La alimentación de los interruptores automáticos se puede efectuar por los bornes de conexión superiores o inferiores sin restricción alguna de los datos asignados.

En las zonas de abajo,  $I_{cu}$  es igual a 100 kA o bien 50 kA en algunas zonas. Con ello los interruptores en esta zona están a prueba de cortocircuitos.

En el caso de que la intensidad de corto circuito sobrepase en el lugar de montaje el poder asignado de corte en cortocircuito del interruptor automático, indicado en las tablas, entonces será necesario un fusible preconnectado.

La máxima intensidad asignada de este fusible preconnectado está indicada en las tablas.

Construcción de interruptores automáticos con contactores para intensidades de cortocircuitos de hasta 50 kA pueden pedirse como derivaciones de consumidores sin fusibles.

Interruptores automáticos	Intensidad asignada $I_n$	hasta c.a. 240 V, 415 V			hasta c.a. 240 V, 415 V		
		$I_{cu}$	$I_{cs}$	Fusible max. (g/L/gG)	$I_{cu}$	$I_{cs}$	Fusible max. (g/L/gG)
Tipo	A	kA	kA	A	kA	kA	A
3RV1011 Tamaño S00	0,16 ... 0,8	100	100	*	100	100	*
	1	100	100	*	100	100	*
	1,25	100	100	*	100	100	*
	1,6	100	100	*	100	100	*
	2	100	100	*	100	100	*
	2,5	100	100	*	100	100	*
	3,2	100	100	*	10	10	40
	4	100	100	*	10	10	40
	5	100	100	*	10	10	50
	6,3	100	100	*	10	10	50
	8	100	100	*	10	10	63
	10	100	100	*	10	10	63
3RV1.2 Tamaño S0	0,16 ... 1,25	100	100	*	100	100	*
	1,6	100	100	*	100	100	*
	2	100	100	*	100	100	*
	2,5	100	100	*	100	100	*
	3,2	100	100	*	100	100	*
	4	100	100	*	100	100	*
	5	100	100	*	100	100	*
	6,3	100	100	*	100	100	*
	8	100	100	*	50	25	63
	10	100	100	*	50	25	80
	12,5	100	100	*	50	25	80
	16	100	100	*	20	10	80
	20	100	100	*	20	10	80
	22	100	100	*	30	10	100
25	100	100	*	30	10	100	
3RV1.3 Tamaño S2 Capacidad de conexión estándar	16	100	100	*	50	25	100
	20	100	100	*	50	25	100
	25	100	100	*	30	15	100
	32	100	100	*	30	15	125
	40	100	100	*	30	15	125
	45	100	100	*	30	15	125
3RV1.4 Tamaño S3 Capacidad de conexión estándar	50	100	100	*	40	15	125
	40	100	100	*	40	20	125
	50	100	100	*	40	20	125
	63	100	100	*	40	20	160
	75	100	100	*	40	20	160
90	100	100	*	40	20	160	
100	100	100	*	40	20	160	

# Guardamotores SIRIUS 3RV hasta 100A

## Esquemas de conexión

H1: Aviso de "Cortocircuito"  
 H2: Aviso de "Disparo" (el disparo puede ser producido por una sobrecarga, un cortocircuito o por un disparador auxiliar)  
 H1: H2 Lámparas de señalización  
 F1: F2 Fusible (gL/gG) máx. 10  
 Q1 Interruptor automático  
 S1 Interruptor de señalización

Los disparadores de mínima tensión con contactos auxiliares de acción adelantada impiden el arrastre de potencial en el mando con el interruptor en posición "OFF". En la posición de disparo "tripped" de los interruptores automáticos no está garantizada la apertura de estos contactos.

F1: F2 Fusible (gL/gG) máx. 10A  
 Q1 Interruptor automático  
 F4 Disparador de mínima tensión  
 S1, S2, S3 Pulsador OFF en la distribución

Figura 2/16 Interruptor automático 3RV1 con interruptor de señalización 3RV19 21-1M Aviso de "Disparo" y de "Cortocircuito" por separado

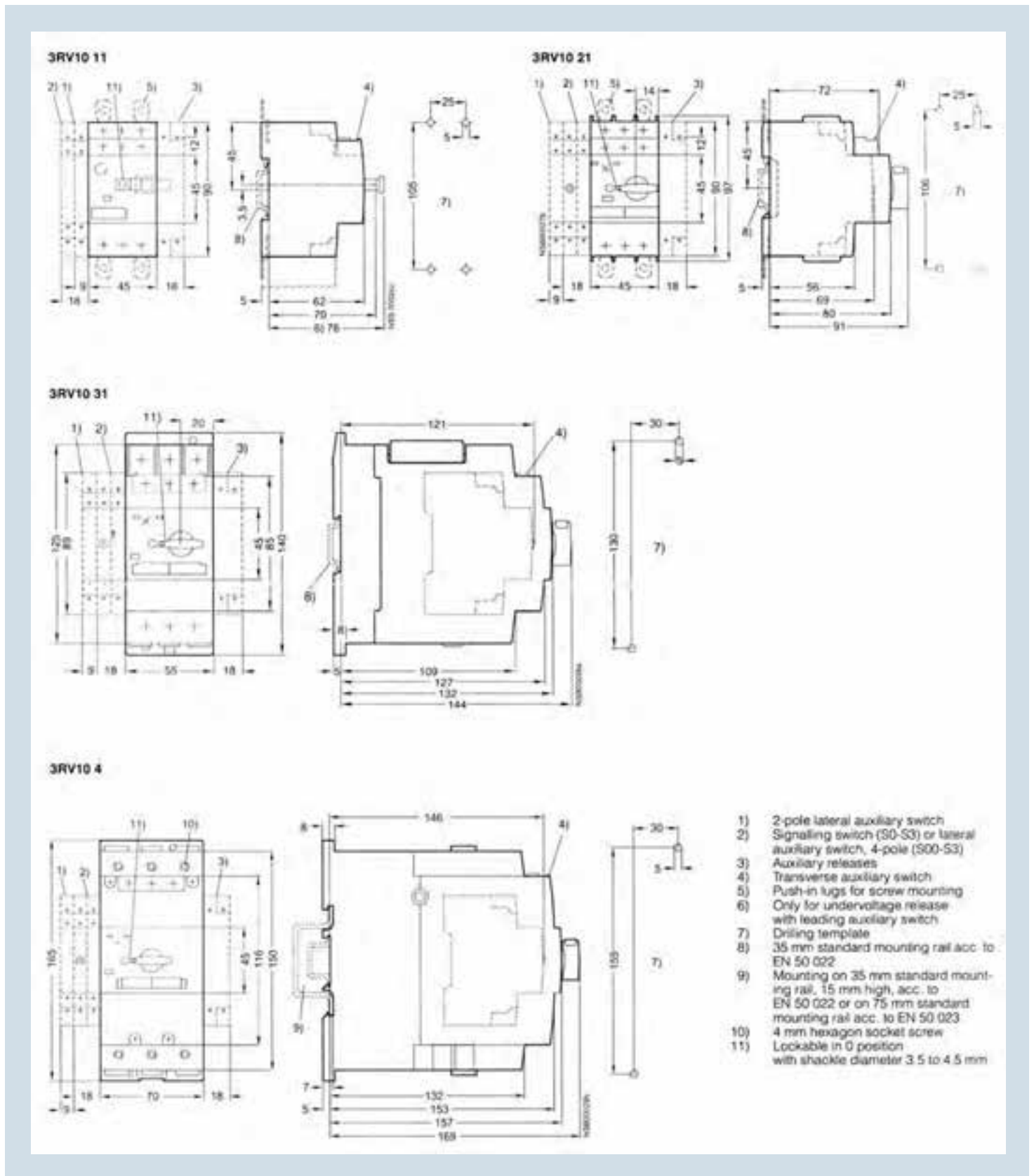
## Datos de instalación

	D1, D2, C1, C2; NO/NC 3RV1901-1	3RV1901-2		L1, L2, L3 T1, T2, T3
Ø 5...6mm/P	0,8...1.2 N.m 7to 10.3 in - Lb	-		4...6 N.m 35...53 in - Lb
	2 x 0,5...1,5 mm <sup>2</sup> 2 x 0,75...2,5 mm <sup>2</sup>	2 x 0,5...2,5 mm <sup>2</sup>		2 x 2,5...16 mm <sup>2</sup>
-	2 x 0,75...2,5 mm <sup>2</sup>	2 x 0,5...1,5 mm <sup>2</sup>		32 x 2,5...35 mm <sup>2</sup> 1 x 2,5...50 mm <sup>2</sup>
AWG	-	-		2 x 10...50 mm <sup>2</sup> 1 x 10...70 mm <sup>2</sup>
	2 x 18 to 14	2 x 18 to 14	AWG	2 x 10 a 1/0 1 x 10 a 2/0

U <sub>e</sub> (V)	a	b	c	d
240	10	10	50	50
400	10	10	70	70
440	10	10	70	70
500	10	10	110	110
690	30	30	150	150

# Guardamotores SIRIUS 3RV hasta 100A

## Dimensiones



- 1) 2-pole lateral auxiliary switch
- 2) Signaling switch (S0-S3) or lateral auxiliary switch, 4-pole (S00-S3)
- 3) Auxiliary releases
- 4) Transverse auxiliary switch
- 5) Push-in lugs for screw mounting
- 6) Only for undervoltage release with leading auxiliary switch
- 7) Drilling template
- 8) 35 mm standard mounting rail acc. to EN 50 022
- 9) Mounting on 35 mm standard mounting rail, 15 mm high, acc. to EN 50 022 or on 75 mm standard mounting rail acc. to EN 50 023
- 10) 4 mm hexagon socket screw
- 11) Lockable in 0 position with shackle diameter 3.5 to 4.5 mm

# Monitor falla de fase 3UG

## Relevadores de supervisión 3UG45 13

La línea de relevadores de supervisión 3UG45 13 supervisa redes trifásicas en cuanto a secuencia de fase, falla de fase, desequilibrio de la fase de 20% y subtensión. El dispositivo tiene una fuente de poder interna y trabaja usando el principio de circuito cerrado. La histéresis es de 5%. El tiempo de retardo de la respuesta integrada es ajustada de 0 a 20 s y responde a la subtensión. Si la dirección es correcta, el dispositivo se apaga de inmediato. Gracias a un método especial de medición, una falla de fase se detecta confiablemente a pesar del rango tan amplio de voltaje, que va de 160 a 690 V en CA y retroalimenta a través de la carga de hasta 80%. Cuando se enciende el voltaje principal, se ilumina el LED verde. Si la secuencia de fase en las terminales L1-L2-L3 es correcta, el relevador de salida se cierra. Si la secuencia de fase es incorrecta, el LED rojo parpadea y el relevador de salida permanece en posición. Si una fase falla, el LED rojo se enciende permanentemente y el relevador de salida se abre.

### Nota:

El LED rojo es un indicador de falla y no muestra el estatus actual del relevador. El relevador de supervisión 3UG45 13 es apropiado para líneas con frecuencias de 50/60 Hz.

## Relevadores de supervisión SIRIUS 3UG05

Los relevadores de supervisión 3UG05 están disponibles para su ejecución en diversas funciones: supervisión o control de la tensión, corriente, nivel y fase. Su reducido tamaño, con ajustes simplificados, alta precisión y funciones optimizadas de seguridad, hacen de ellos equipos extremadamente cómodos para su uso. Los relevadores de tensión permiten, por ejemplo, ajustar el valor de sobretensión / subtensión a través de potenciómetros en la parte frontal del dispositivo. Existen dispositivos con funciones adicionales de temporización, que brindan una función de supervisión más permisiva.

### Principales aplicaciones

Dependiendo del tipo de relevador, los dispositivos pueden ser usados para monitoriar los valores de corriente, tensión, fase y nivel. Conmutan el valor supervisado tan pronto como alcance el valor ajustado, regresando a su estado inicial después de que el valor abandona el rango de histéresis. Estos relevadores pueden ser usados para señalización, protección de motores contra sobrecargas, o en el control de depósitos.



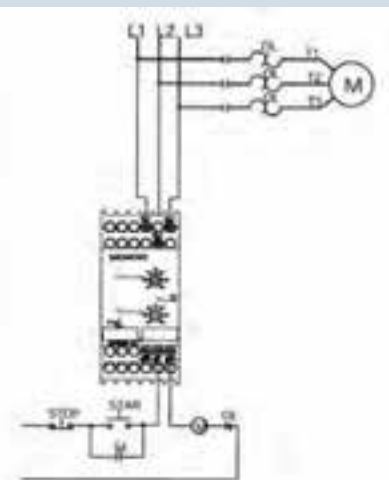
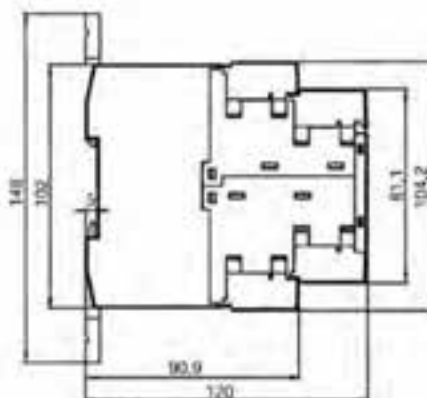
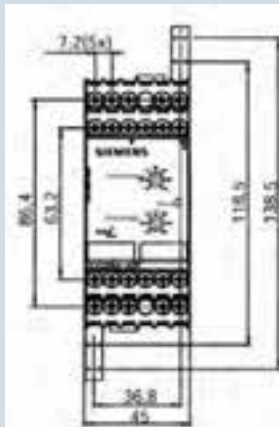
## Monitores de falla de fase

Rango 50/60 Hz	Número de catálogo
160-690 V	3UG45131BR20
110-115 V	3UG05412AF00
220 V	3UG05412AN00
440 V	3UG05412AR00

### Nota:

Al fallar una fase de un motor en marcha, se consideran fallos las retroalimentaciones de fases que alcanzan un 70% de la tensión de medida nominal ajustada.

Ajustando un nivel de tensión de medida superior, se puede aumentar el porcentaje máximo del nivel de retroalimentación.



# Relevadores de sobrecarga de estado sólido Furnas

## Aplicación

Los rele ESP200 de sobrecarga de estado sólido estana utoenergizados y no necesitan otra fuente de energía para el circuito.

Ellos proveen protección de pérdida fase. En el montaje de tableros se pueden usar para mejorar las aplicaciones del arrancador existente donde se están usando sobrecargas térmicas de reset manual y se pueden montar aun cuando se use otro tipo de control como los contactores DP e IEC.

Los dispositivos ESP200 se pueden usar en aplicaciones de alto voltaje, los cuales son ideales para uso de contactores de vacío y otros controles de alto voltaje.

## Características

El dispositivo de sobrecarga de estado sólido le da al motor protección de pérdida de fase al disparar en menos de tres segundos por pérdida completa de una fase en un motor trifásico.

La construcción de estos dispositivos sin elementos térmicos disminuyen el costo de energía, costo de ventilación y enfriamiento del gabinete, Se pueden usar a temperaturas de -

-25° a 60° y están especificados para aplicaciones de 50Hz y 60 Hz.

- \* Protección de pérdida de fase
- \* Diseñado sin elementos térmicos
- \* Resistencia ambiental
- \* Disco de ajuste para corriente nominal con amplio rango de ajuste
- \* Precisión de <1% en repetición de disparo
- \* Diseño libre de disparo
- \* Reset manual
- \* Seleccionable de 5 a
- \* -25°C a 60
- \* Para uso 50/60 Hz
- \*
- \* A

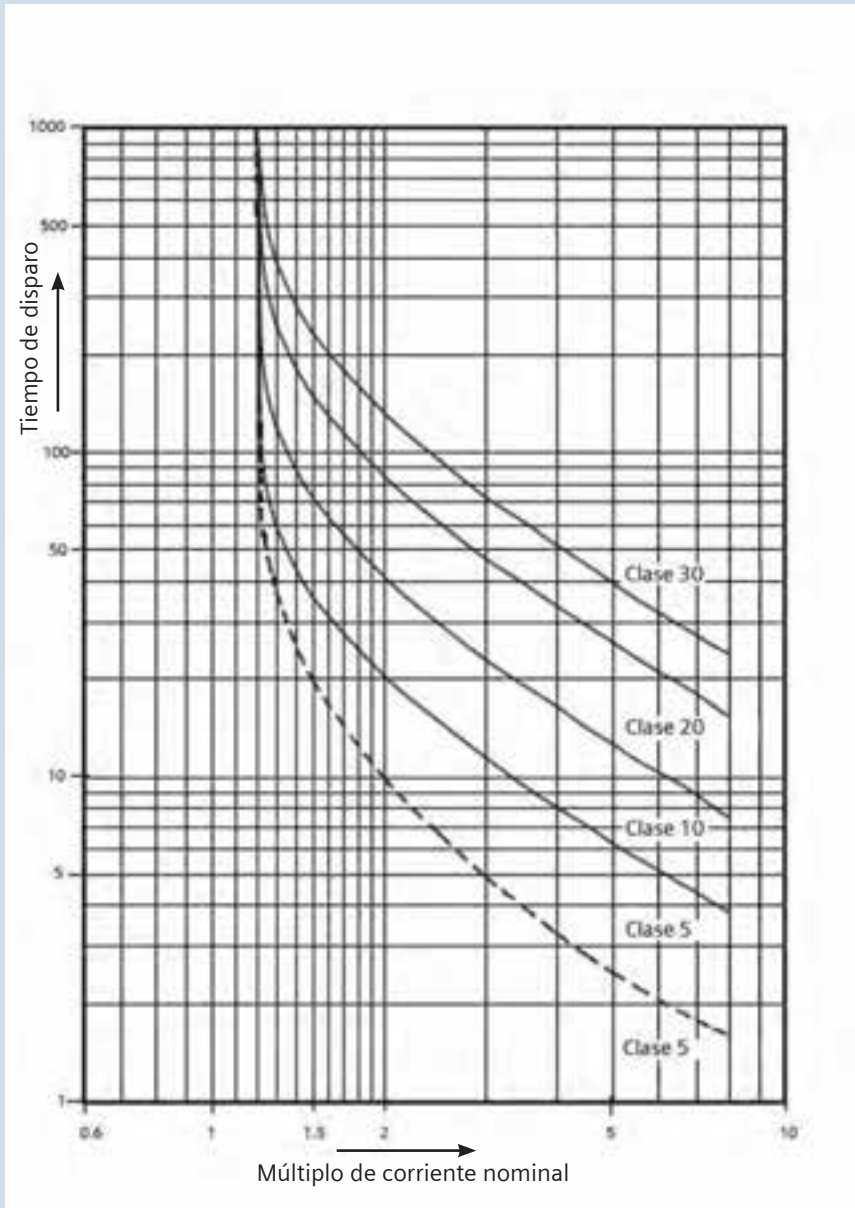


## Clase 5, 10, 20 y 30

Tipo	Rango AMP	Tamaño	Número de catálogo
48ATC3S00	3-12	A1	A7B10001006788
48ATD3S00	5.5-22	A1	A7B10001006789
48ATE3S00	10-40	A1	A7B10001006790
48BTF3S00	13-52	B	A7B10001006791
48BTG3S00	25-100	B	A7B10001006792
48ATJ3S00	100-300	A1	A7B10001006793
48ATL3S00	200-600	A1	A7B10001006794

# Relevadores de sobrecarga de estado sólido Furnas

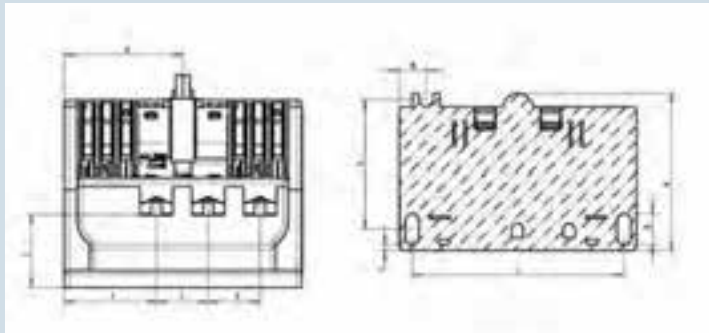
Curvas de disparo del protector de sobrecarga de estado sólido



# Relevadores de sobrecarga de estado sólido Furnas

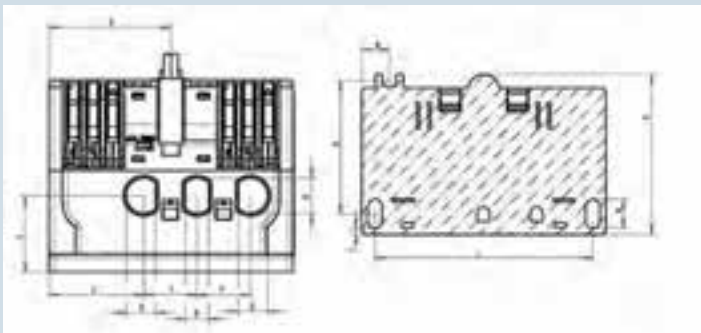
## Dimensiones

Dimensiones de armadura "A" –Protector de sobrecarga de estado sólido

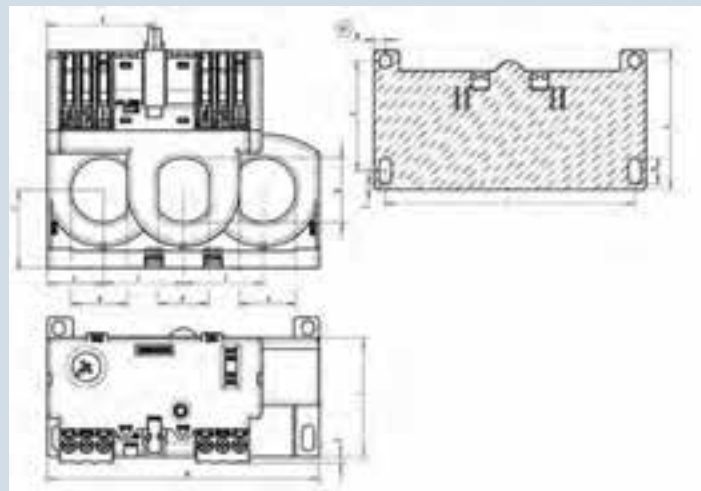


Dimensiones	A		A1		B	
	mm	pulgadas	mm	pulgadas	mm	pulgadas
A	80	3.15	80	3.15	100.4	3.95
B	12.6	0.5	12.6	0.5	8.6	0.34
C	27.7	1.1	28	1.10	32.6	1.28
D	44.85	1.77	44.85	1.77	44.85	1.77
E	34.9	1.37	34.9	1.37	23.5	0.93
F	19.6	0.77	19.6	.077	33.5	1.32
G	48.95	1.93	48.95	1.93	46.23	1.82
H	10.7	0.42	10.7	0.42	10.9	0.43
I	2.3	0.09	2.3	0.09	2.4	0.09
J	80	3.15	80	3.15	104.6	4.12
K	53.9	2.12	53.9	2.12	58.6	2.31
L	66.0	2.6	55.9	2.20	50	1.97
M	89.7	3.53	89.7	3.53	114	4.49
N	10.18	0.40	10.18	0.40	4.7	0.19
O	—	—	10.77	0.42	23.6	0.93
P	—	—	8.62	0.34	21.1	0.83
R	—	—	12.9	0.51	27.1	1.07
S	9.5	0.37	—	—	2.45	0.1
T	5.2	0.21	5.2	0.21	5.2	0.21

Dimensiones de armadura "A1" –Protector de sobrecarga de estado sólido



Dimensiones de armadura "B" –Protector de sobrecarga de estado sólido



# Relevadores electrónicos de tiempo SIRIUS 3RP



## Alta calidad y confiabilidad

- Los relevadores electrónicos de tiempo, con sus márgenes de actuación selectiva, permiten amplia aplicación en técnica de la automatización.
- Fácil y segura conexión (Guía del destornillador en cada terminal perfectamente identificada).
- Montaje fácil y seguro, en forma tradicional con tornillos o sobre riel de 35 mm
- Seguridad en el servicio
- Sencillez en el manejo
- Compacto en su forma

## ¡Características que hacen la diferencia!

Normas:  
NMX-J-515  
VDE 0660  
IEC 337-1b



# Relevadores electrónicos de tiempo SIRIUS 3RP

## Descripción

### Prescripciones

Los relés de tiempo corresponden a:

- IEC 721-3-3 "Condiciones ambientales"
- IEC 1812-1/DIN VDE 0435, parte 2021 "Relés eléctricos, relés de tiempo"
- IEC 1000 "Compatibilidad electrónica"
- IEC 947-5-1; DIN VDE 0660, parte 200 "Aparatos de baja tensión"

### Zona de aplicación

Los relés de tiempo se emplean en todos los procesos de conexión diferida para las instalaciones de mando, de arranque de protección y de regulación. Ellos garantizan una alta precisión de repetición en la secuencia de tiempos preajustados.

### Ejecución en cajas

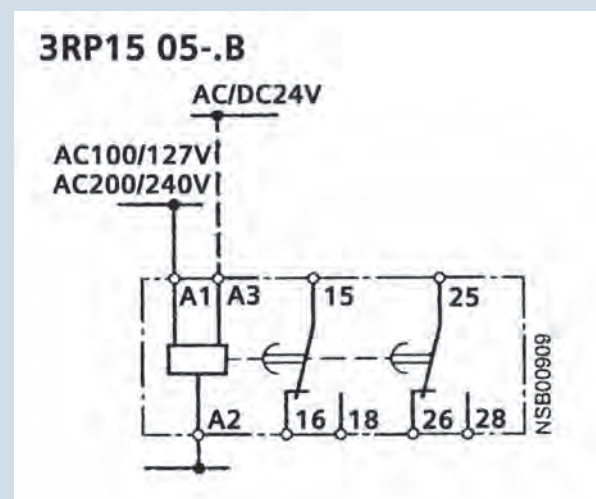
Todos los relés de tiempo están adecuados para el montaje sobre un perfil de 35 mm, según DIN EN 50 022, o para la fijación por tornillo.

### Indicaciones de diseño

- Los cambios de la gama de tiempo y de la función sólo surten efecto, si se llevan a cabo sin estar bajo tensión.
- Las entradas de arranque B1 ó B3 sólo se pueden excitar cuando exista tensión de alimentación.
- El mismo potencial en A1 y B1 ó en A3 y B3. Para ejecuciones con dos tensiones, sólo conectar respectivamente una gama de tensión.
- El relé de tiempo multifunción 3RP2025 está programado en "retraso a la excitación" sin conector codificado.
- En corriente alterna no se permite la conexión de cargas paralelas a la entrada de arranque (véase los esquemas de conexión contiguos).



### Esquema de conexión





# Relevadores electrónicos de tiempo SIRIUS 3RP

## Datos técnicos según IEC 1812 - 1/DIN VDE 0435, parte 2021

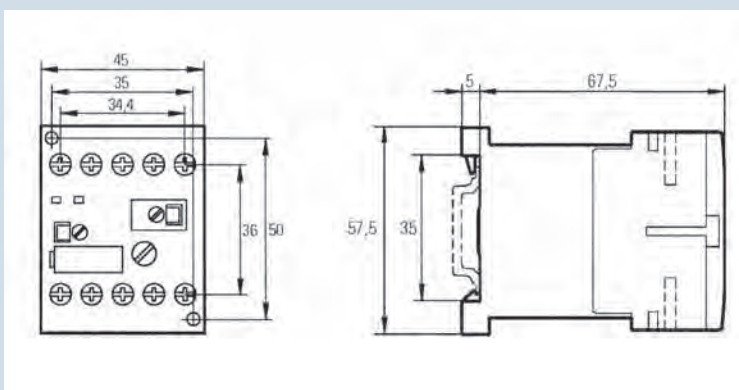
Relé de tiempo	Tiempo	3RP20	3RP15
Vida útil mecánica	Maniobras	30 · 10 <sup>6</sup>	
Tensión asignada de alimentación de mando Grado 3 de ensuciamiento Categoría de sobretensión III, según DIN VDE 0110	c.a.V 300	300	
Temperatura ambiente admisible	°C °C	-25 hasta +60 (en servicio) -40 hasta +80 (en almacenamiento)	
Zona de trabajo de la excitación		0,85 hasta 1,1 x U <sub>s</sub> con c.a.; 0,8 hasta 1,25 U <sub>s</sub> con c.c. 0,95- hasta 1,05 veces la frecuencia asignada	
Potencia asignada 2 con c.a. 230 V, 50 Hz	W VA	1 4	2 6
Intensidades asignadas de empleo I <sub>e</sub> AC-15 con c.a. 230 V, 50 Hz	A	3	
Fusibles DIAZED <sup>3)</sup> Clase de servicio gL/gG	A	4	
Frecuencia de maniobras en carga con I <sub>e</sub> AC 230 V en carga con contactor 3RT10 16, c.a. 230 V	1/h 1/h	2500 5000	
Tiempo de recuperación	ms	150	
Duración mínima de conexión	ms	35	
Corriente residual en salida no conmutada	mA	0	
Caída de tensión en estado de paso	V	0	
Capacidad de carga breve	A	0	
Exactitud de regulación con referencia al valor final de escala		Típicamente ±5 %	
Exactitud de repetición		≤ ±1 %	
Grado de protección según DIN EN 60 529		IP20	
Conductor de conexión unifilar	mm <sup>2</sup>	2 x (0,5 - 1,5) 2 x (0,75 - 4) 7)	
flexible con manguito uni o multifamiliar	mm <sup>2</sup> AWG	2 x (0,5 - 2,5) 2 x (18 - 14)	
Tornillo de conexión		M 3	M3,5
Par de apriete	Nm	0,8 hasta 1,2	
Posición de servicio admisible		Cualquiera	

# Relevadores electrónicos de tiempo SIRIUS 3RP

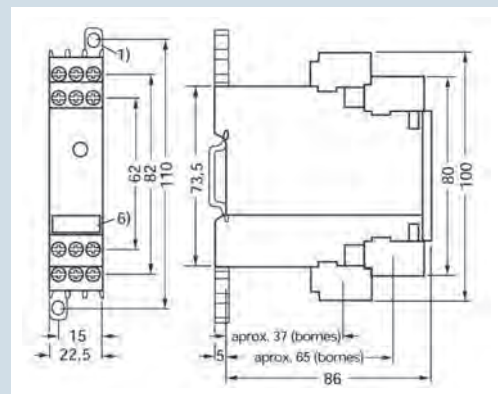
## Tabla de selección

Relevadores de tiempo electrónico	Ancho	Voltaje de mando	Tipo	Ajuste de regulación	Número de catálogo	Peso en Kg.	
 3RP20	45 mm	24/100-127 Vc.a. 24 Vc.c.	3RP2025 - 1AQ30	0,05 - 1 s. 0,05 - 3 s. 0,05 - 10 s. 0,05 - 1 min. 5 - 100 s. 0,15 - 3 min. 0,5 - 10 min. 1,5 - 30 min. 0,05 - 1 h.	3RP20251AQ30	0,1	
		24/200-240 Vc.a. 24 Vc.c.	3RP2025 - 1AP30		3RP20251AP30	0,1	
 3RP15	22,5 mm	24/200-240 Vc.a. 24 Vc.c.	3RP1505-1BP30		5 - 100 min. 0,15 - 3 h. 0,5 - 10 h. 1,5 - 30 h. 5 - 100 h.	3RP15051BP30	0,150
		400-440 Vc.a.	3RP1505-1BT20			3RP15051BT20	0,150

## Dimensiones en mm

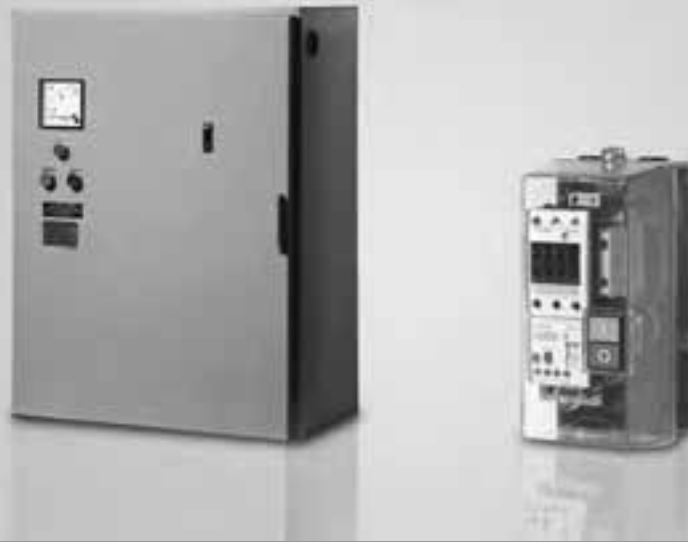


Relevador de tiempo 3RP20



Relevador de tiempo 3RP15  
1 conmutador con tensión auxiliar  
2 conmutadores

# Arrancadores magnéticos SIRIUS 3RS y K915, K981, K985, K987



## Inversión y seguridad

- Diseño normaliza
- totalmente alambrado, disponible para ser integrado a la línea y a su carga.
- E vida útil mecánica.
- L ga vida eléctrica
- Protección para efectos contra sobrecarga y falla de fase en las 3 vías de corriente.
- C pensación automática de temperatura ambiente desde -20 hasta +55°C.
- Fácil selección de la corriente de disparo para la protección de sobrecarga, dentro de un amplio margen de ajuste.
- Fácil acceso para el mantenimiento a sus aparatos y componentes.
- Seguridad en el servicio.
- Sencillez en el manejo
- C pacto en su forma.
- Disponibilidad de efacciones originales como piezas de repuesto.

## ¿Características que hacen la diferencia!

Normas:

NMX-J-290

NMX-J-515

VDE 0660 1/8-69

# Arrancadores

## Datos técnicos



3RS



K981



ATP

Tipo	Potencias nominales de motores	Tensión y frecuencia nominal de la bobina
<b>A plena tensión</b>		
3RS	desde 0.25 hasta 10 C.P. a 220 V 60 Hz. y desde 0,33 hasta 20 C.P. a 440 V, 60 Hz.	115, 220 ó 440 V. 60 Hz.
K915	desde 15 c.p. hasta 40 C.P. a 220 V, 60 Hz. y desde 30 hasta 75 C.P. a 440 V, 60 Hz.	
<b>A plena tensión reversible</b>		
K985	desde 0,25 hasta 10 C.P. a 220 V 60 Hz. y desde 0,33 hasta 20 C.P. a 440 V, 60 Hz.	115, 220 ó 440 V. 60 Hz.
<b>A tensión reducida Estrella Delta</b>		
K987	desde 10 hasta 150 C.P. a 220 V, 60 Hz. y desde 20 hasta 300 C.P. a 440 V, 60 Hz	220 ó 440 V. 60 Hz.
<b>Para motores con devanado bipartido</b>		
	desde 10 hasta 75 C.P. a 220 V, 60 Hz. y desde 20 hasta 150 C.P. a 440 V, 60 Hz	220 ó 440 V. 60 Hz.
<b>Para motores con polos conmutables conexión Dahlander</b>		
	desde 0.5 / 0.75 hasta 15/20 C.P.	220 ó 440 V. 60 Hz.
<b>A tensión reducida por autotransformador</b>		
K981 con interruptor termomagnético	desde 10 hasta 150 C.P. a 220 V, 60 Hz. y desde 20 hasta 300 C.P. a 440 V, 60 Hz.	220 ó 440 V. 60 Hz.
<b>Autotransformadores de arranque</b>		
ATP 110 111 112 113	desde 10 C.P. hasta 150 C.P. a 220 V, 60 Hz. y desde 20 hasta 300 C.P. a 440 V, 60 Hz.	

# Arrancadores magnéticos a plena tensión tipo K915

## Descripción

### Normas

Los arrancadores a plena tensión se fabrican bajo las observaciones de las Normas Nacionales NMX-J-515 y NMX-J-290. Así como la correspondiente de Alemania VDE0660 parte 2/8.69.

### Generalidades

El arrancador a plena tensión tipo 3RS, está constituido dentro de una caja de material aislante, plástico de alta resistencia al impacto y a las atmósferas agresivas.

### Aplicación

Los arrancadores 3RS y K915 son adecuados para condiciones normales y semipesadas de arranque de motores; para usos especiales favor de consultarnos.

### Accionamiento

Los arrancadores magnéticos a plena tensión se operan con un botón pulsador doble (1-0) arranque-paro, montado en la tapa de la caja.

### Protección de motores

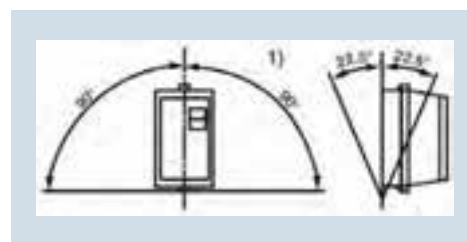
Para la protección de los motores contra sobrecarga, los arrancadores magnéticos a plena tensión contienen un relevador bimetalico. Para la protección contra cortocircuito se deben instalar siempre antes del arrancador fusibles o interruptor de protección apropiados.

### Accionamiento

Los arrancadores magnéticos a plena tensión se operan con un botón pulsador doble (1-0) arranque-paro, montado en la tapa de la caja.

### Montaje 1)

Los arrancadores magnéticos a plena tensión deben instalarse sobre un plano de ser posible vertical. Se admiten posiciones inclinadas en la instalación, con un ángulo de  $\pm 22.5^\circ$  con respecto a la vertical y  $90^\circ$  a la derecha o izquierda sobre un plano horizontal.



## Tabla de selección

Corriente nominal de servicio $I_e$ máx. A	Potencia nominal de los motores trifásicos según las categorías de empleo AC2 y AC3 con 60 Hz.		Relevador bimetalico Alcance de regulación A	Tensión y frecuencia nominal de la bobina del contactor 60Hz. V	Tipo	Número de catálogo
45	15	30	36-45	115 220 440	K915-S2-36J/BD/N1/36-45	A7B10000002774 A7B10000002775 A7B10000002776
<b>K915 III-4a/BD/N1 con botón doble *</b>						
63	20	40	45-63	115 220 440	K915-S3/45J/BD/N1/45/63	A7B10000002768 A7B10000002778 A7B10000002780
75	25	50	57-75	115 220 440	K915-S2-36J/BD/N1/57/75	A7B10000002777 A7B10000002779 A7B10000002781
<b>K915 III-6a/BD/N1 con botón doble *</b>						
200	30	60	50-200	115 220 440	K915 III-6a/BD/N1	A7B10000002770 A7B10000002771 A7B10000002773

\* En caja metálica para usos generales (CT3N)

# Arrancadores magnéticos a plena tensión tipo K915

## Arrancador a plena tensión con interruptor termomagnético integrado

Corriente nominal de servicio le máx. A	Potencia nominal de los motores trifásicos según las categorías de empleo AC2 y AC3 con 60 hz.		Relevador bimetalico rango de ajuste A	Interruptor termomagnético tipo CQD A	Tensión y frecuencia de la bobina del contactor 60Hz	Número de catálogo
	220V C.P.	440V C.P.				
Tamaño S0 16	15 -	- 10	11-16	20	220 440	A7B10000002755 A7B10000002756
Tamaño S2 25	7.5	-	18-25	30	220 440	A7B10000002757 A7B10000002759
36	10	15	22-32	40	220 440	A7B10000002758 A7B10000002760
50	15	20	40-50	70	220 440	A7B10000002761 A7B10000002763
50		30		50	440	A7B10000002762
Tamaño S3 63	20	40	45-63	100	220 440	A7B10000002765 A7B10000002764
80	25	50	57-75	100	220 440	A7B10000002766 A7B10000002767

## Diagrama de conexión

Arrancador	actor	elevador	WG**	*Contactos auxiliares para:
3RS1610	3RT1017	U1116		
3RS2611	3RT1026	U1126		
3RS3411	3RT1034	U1136		

3TW - Arrancador magnético a plena tensión

F1 - Fusibles o interruptor termomagnético (Adecuados a la potencia del motor) para protección contra cortocircuito.

K1 - Contactor tripolar.

F2 - Relevador bimetalico

I-O - Botón doble 3SA8 - 100.

Contactor	Cierre	Apertura
3RT1017	1C	-
3RT1026	2C	2A
3RT1034	2C	2A

**¡Atención!**  
Alimentar tensión de fuerza 220 ó 440 V en L1, L2 y L3.

a) Si la bobina es para 115V y la alimentación de fuerza es de 220V retirar el puente entre 1 y K1 y conectar el neutro del sistema en K1.

b) Si la bobina es para 115 V y la alimentación de fuerza es de 440V retirar los puentes entre 1-K1 y 5-13 y alimentar en K1 y 13 con 115 V.

## Dimension en mm

K 915 B- 3a / ...

K 915 B- 4a / ...

K 915 B- 6a / ...

ATP CON Interruptor Termomagnético en caja CT2N o en caja CT3N

# Arrancadores magnéticos reversibles tipo K985

Para la inversión del sentido de giro de motores trifásicos de inducción con bobinas de accionamiento por c.a. en caja de usos generales.

## Aplicación

Los arrancadores magnéticos reversibles K985, se emplean para cambiar el sentido de giro de motores trifásicos hasta 20 c.p. a 440V.

Los tiempos de maniobra de los contactores existentes en los arrancadores reversibles están calculados de tal modo que, al conmutar, no se presenta simultaneidad en el establecimiento de contacto ni en la duración del arco entre los dos conectores, ya que estos están enclavados a través de sus contactos auxiliares y de los botones de mandos.

## Protección de motores

Debido a que los arrancadores se suministran con alambrado para accionamiento por medio de pulsadores incorporados, se utiliza un relevador bimetálico "sin autobloqueo" para la protección contra sobrecarga.

Si el arrancador es accionado por medio de un interruptor de contacto permanente (por ejemplo: termostato, interruptor de presión, flotador, etc.), hay que ampliar el relevador bimetálico "con autobloqueo".

Para protección contra cortocircuito, se deben instalar siempre antes del arrancador fusible o interruptores de protección apropiados.

## Ejecución

Los arrancadores reversibles se componen de dos contactores y un relevador bimetálico; y se suministran en caja metálica para usos generales con 3 botones "arrancar", "parar" y "reversa".

## Accionamiento

Los arrancadores reversibles se pueden mandar por botones pulsadores montados en la tapa de la caja, o se operan a control remoto mediante aparatos instalados por separado, como pulsadores, interruptores, termostatos, flotadores, etc.

Los arrancadores se suministran en conexión para accionamiento por botones pulsadores (contacto de corta duración). Para accionamientos por interruptor de contacto permanente la conexión debe de modificarse.

## Montaje

Los arrancadores reversibles deben instalarse de preferencia sobre un plano vertical. Se admiten posiciones inclinadas, en instalación con un ángulo de hasta 22.5° con respecto a la vertical.

## Tipos y potencias

### K985 -- 1a/3B/N1

De 0,25 hasta 10 C.P. en 220V y de 0,33 hasta 20 C.P. en 440V, 60 Hz.

### K985 -- 2a/3B/EM/N1\*

De 7.5 y 10 C.P.. en 220V y 15 y 20 C.P. en 440V, 60 Hz.

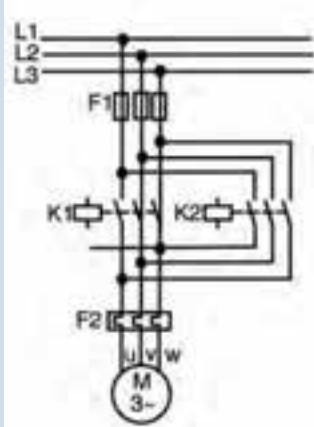
\* ara otras potencias así como precios y tiempo de entrega favor de consultarnos.



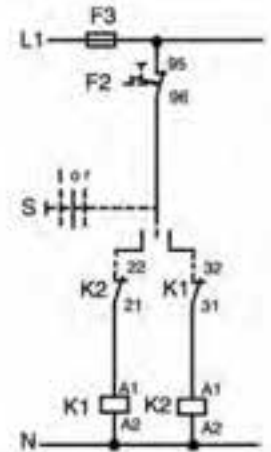
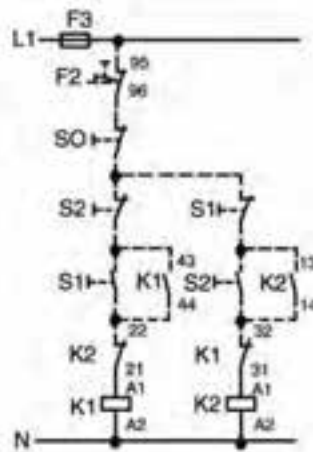
# Arrancadores magnéticos reversibles tipo K985

## Diagramas de conexiones

Circuito principal



Circuito de control



Designaciones:

- SO: Pulsador "parar".
- S1: Pulsador "reversa".
- S2: Pulsador "arrancar a la derecha".
- S: Interruptor reversa-paro-arrancar".
- K1: Contactor "reversa".
- K2: Contactor "arrancar a la derecha".
- F1: Fusibles circuito principal.
- F3: Fusibles del circuito de control.
- F2: Relevador bimetalico.
- IOr: Adentro-fuera-reversa.

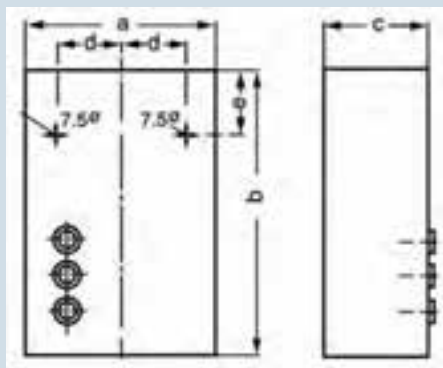
Accionamiento por pulsadores (contacto momentáneo).

Accionamiento por pulsadores (contacto permanente).

## Dimensiones en mm

Para tornillos de fijación Pulsadores

- "arrancar"
- "parar"
- "reversa"



Caja CT 3N

Tipo de arrancador	Tipo de caja	Dimensiones en mm				
		a	b	c	d	e
K 985 - 1a / 3B / N1	CT3N	310	450	210	104	110
K 985 - 2a / 3B / N1	CT3N	310	450	210	104	110

# Arrancadores automáticos estrella-delta tipo K987

Para el arranque de motores trifásicos de hasta 500 HP a 440V, no reversibles con bobinas de accionamiento por c.a. hasta 440 V, 60 Hz en caja de usos generales.

## Aplicación

Los arrancadores magnéticos reversibles K985, se emplean para cambiar el sentido de giro de motores trifásicos hasta 20 c.p. a 440V.

Los tiempos de maniobra de los contactores existentes en los arrancadores reversibles están calculados de tal modo que, al conmutar, no se presenta simultaneidad en el establecimiento de contacto ni en la duración del arco entre los dos conectores, ya que estos están enclavados a través de sus contactos auxiliares y de los botones de mandos.

## Protección de motores

Los arrancadores estrella-delta por contactores se han previsto para motores trifásicos con rotor de jaula de ardilla, cuando se exige que las corrientes durante el arranque sean reducidas o se requiere un par motor especialmente bajo (arranque suave). El arranque estrella-delta únicamente es posible si el motor está conectado en delta durante el servicio.

Al conectar directamente un motor trifásico con rotor de jaula de ardilla, la corriente de arranque equivale, aproximadamente, a la nominal del motor multiplicada por 4 a 8. En el arranque estrella-delta, la corriente de arranque equivale, aproximadamente, a la nominal del motor multiplicada por 1, 3 a 2, 7. El par de arranque se reduce a 1/3 ó 1/4 del valor correspondiente a la conexión directa. Durante el tiempo de arranque en que se establece la conexión en estrella, el par resistente tiene que ser muy inferior al par motor. En la mayoría de las ocasiones ésto equivale a arrancar en vacío, o bien a que el par resistente, durante el arranque en estrella

sea reducido y no aumente rápidamente.

En la etapa estrella los motores pueden someterse a una carga del 30 al 50 % de su par nominal, aproximadamente (según la clase de rotor).

En caso de par resistente demasiado elevado se produce durante la conmutación una cresta de corriente y un aumento del par de tal magnitud, que hacen ineficaces las ventajas del arranque estrella-delta.

El paso de la etapa estrella a la etapa delta sólo puede efectuarse cuando el motor ha alcanzado su velocidad nominal de rotación. Los accionamientos que requieran una conmutación prematura no son apropiados para el arranque estrella-delta.

## Ejecución

Los arrancadores automáticos estrella-delta se componen de tres contactores (uno para acometida, otro para la etapa estrella y otro para la etapa delta), un relevador bimetalico ajustable y un relevador de tiempo.

Los arrancadores automáticos estrella-delta se suministran en cajas de chapa de acero, autosoportable para usos generales con 2 botones pulsadores "arrancar" y "parar".

## Accionamiento

Arrancadores automáticos estrella-delta se pueden mandar por pulsadores montados en la etapa de la caja, o se operan a control remoto mediante aparatos instalados por separado, como son pulsadores, interruptores, termostatos, flotadores, etc. Se necesita solamente oprimir el botón "arrancar" para que el motor empiece a girar. El cambio de la etapa estrella a etapa delta se hace automáticamente mediante un relevador de tiempo (ajustable) garantizando así una aceleración suave sin brusquedad y sin intervención del operador.

Los arrancadores se suministran en conexión por accionamiento por botones pulsadores

(contacto de corta duración). Para accionamiento por interruptor (contacto permanente), la conexión debe de modificarse.

## Protección de motores

Para la protección de motores contra sobrecarga, los arrancadores automáticos estrella-delta se suministran normalmente, con relevadores bimetalicos tripolares. Debido a que los arrancadores se suministran con alambrado para accionamiento por medio de pulsadores incorporados (contactos de corta duración), se utiliza un relevador bimetalico "sin autobloqueo".

Si los arrancadores son accionados por medio de un interruptor de contacto permanente (por ejemplo, termostato, interruptor de presión, flotador, etc.), hay que emplear el relevador bimetalico "con autobloqueo". Para la protección contra cortocircuito se deben de instalar siempre antes del arrancador, fusibles o interruptores de protección apropiados.

## Montaje

Instalación sobre pared, a ser posible vertical. Se admiten posiciones inclinadas, con un ángulo de hasta 22,5° respecto a la vertical.

## Tipos y potencias

K 987-1a/2B/N1  
K 987-2a/2B/N1  
K 987-4a/2B/N1  
K 987-6a/2B/N1  
K 987-8a/2B/N1  
K 987-12a/2B/N1

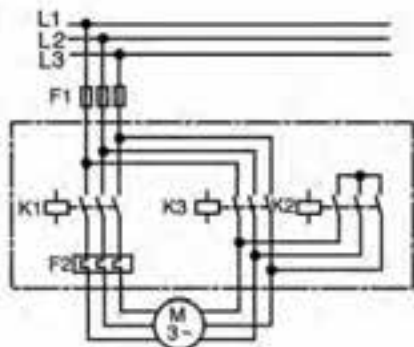
Potencias de 10, 150 C.P. en 220 V, y de 20 a 300 C.P. en 440 V, 60 Hz.

\* ara precios y tiempo de entrega favor de consultarnos.

# Arrancadores automáticos estrella-delta tipo K987

## Diagramas de conexiones

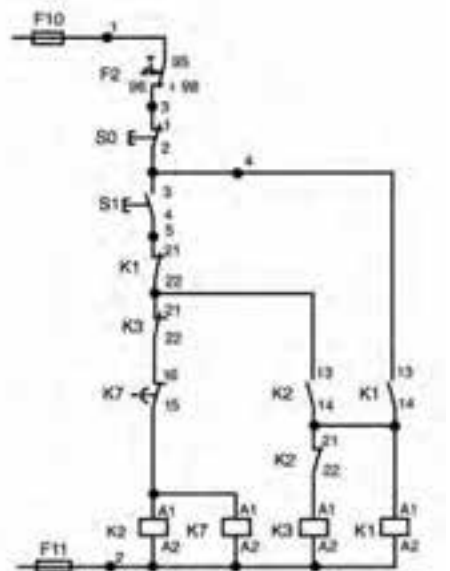
Circuito principal



Designaciones:

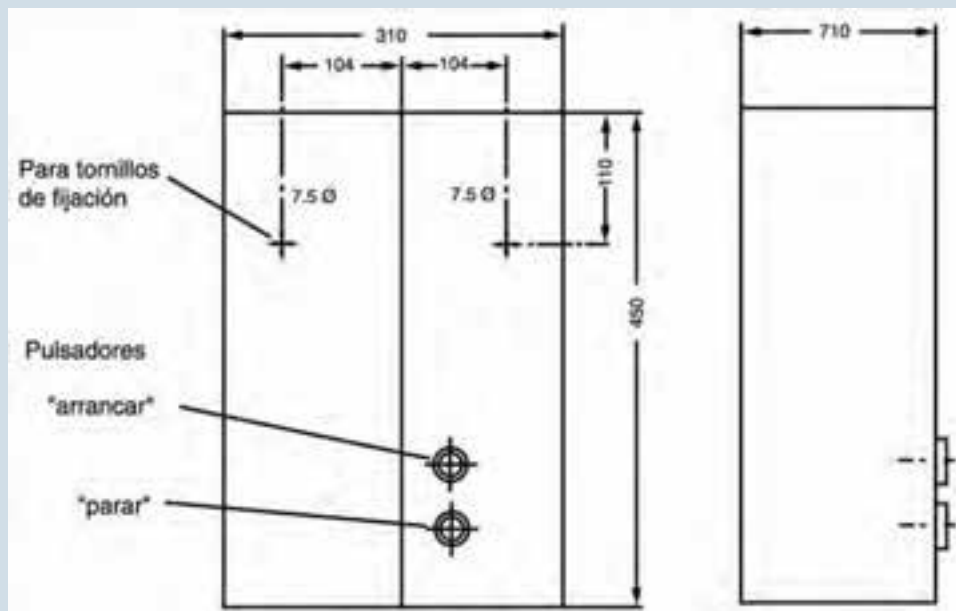
- K1 Contactor de la acometida.
- K2 Contactor punto estrella.
- K3 Contactor de la etapa delta.
- K7 Relevador de tiempo.
- S1 Pulsador "arrancar".
- SO Pulsador "parar".
- F2 Relevador bimetálico de sobrecarga.
- F1 Protección contra cortocircuito del circuito principal.
- F10 Fusibles para el circuito de control (en caso de existir).

Circuito de control



Con accionamiento por pulsadores (contacto de corta duración).

## Dimensiones en mm



K 987---1a/2B/N1  
K 987---2a/2B/N1

K 987---4a/2B/N1  
K 987---6a/2B/N1

K 987---8a/2B/N1  
K 987---12a/2B/N1

Para arrancadores estrella-delta K987, desde 4a/2B/N1 hasta 12a/2B/N1 favor de consultarnos.

en caja CT3N

# Arrancadores automáticos para motores con devanado bipartido

## Datos técnicos

### Descripción

Los motores con devanado bipartido y rotor "jaula de ardilla", tienen una construcción semejante a los normales excepto que los mencionados tienen el estator con dos devanados idénticos que se pueden conectar en secuencia a la línea de alimentación de energía.

La finalidad de este tipo de motores es permitir la realización del arranque limitando la corriente y el par en motores de hasta 500 C.P., 440 V.

### Aplicación

La protección y el control para este tipo de motores se logra mediante la utilización de un arrancador magnético de dos pasos; inicialmente se conecta a la alimentación una mitad del devanado del estator y luego, cuando el motor marcha cerca de su velocidad de régimen se conecta la segunda mitad del devanado en paralelo con la sección ya excitada.

La combinación arrancador, motor con devanado bipartido se emplea principalmente para proteger, controlar e impulsar cargas centrífugas, tales como, sopladores, bombas centrífugas y otras cargas en que se necesite un par de arranque reducido. También se emplean cuando la corriente de arranque a plena tensión puede producir caídas indeseables en las líneas de distribución o cuando las restricciones de la compañía suministradora de energía, prescribe corriente de arranque reducida.

En los sistemas de acondicionamiento de aire se tiene un amplio campo de aplicaciones para este tipo de arranque, por el aumento de la capacidad de estos sistemas y la necesidad de limitar tanto la corriente como el par de arranque.

### Ejecución

Los arrancadores para motores con devanado bipartido, se componen de dos contactores de igual tamaño, dos relevadores bimetalicos (mismo margen de ajuste) y un relevador de tiempo. Todo lo anterior se suministra totalmente alambrado, (para su interconexión a la red de suministro y al motor) dentro de caja metálica para usos generales. Dos botones, uno de arranque y otro para el paro, adosados a la puerta o tapa frontal complementan el suministro.

### Accionamiento

Los arrancadores automáticos para motores con devanado bipartido con mando por pulsadores montados en la tapa de la caja o para control remoto mediante aparatos instalados por separado, tales como pulsadores, interruptores, termostatos o flotadores, necesitan solamente accionar el dispositivo "arrancar" para que el motor empiece a girar en la primera parte del devanado. La conexión de la otra parte del devanado se logra automáticamente mediante el relevador de tiempo (ajustable) garantizando una aceleración suave, sin brusquedad y sin intervención del operador.

### Montaje

Los arrancadores para motores con devanado bipartido deben de instalarse de preferencia sobre un plano vertical. Se admiten posiciones inclinadas en instalación, con un ángulo de hasta 22.5° con respecto a la vertical.

### Protección de motores

Para la protección de motores contra sobrecarga, los arrancadores se suministran con dos relevadores bimetalicos tripolares. Debido a que los arrancadores se suministran con alambrado para accionamiento por medio de pulsadores incorporados (contactos de corta duración), se utilizan relevadores bimetalicos "sin autobloqueo".

Si los arrancadores son accionados por medio de un interruptor de contacto permanente (por ejemplo, termostato, interruptor de presión, flotador, etc.), hay que ampliar el relevador bimetalico "con autobloqueo".

Para la protección contra circuito se deben de instalar siempre antes del arrancador, fusibles o interruptores de protección apropiados.

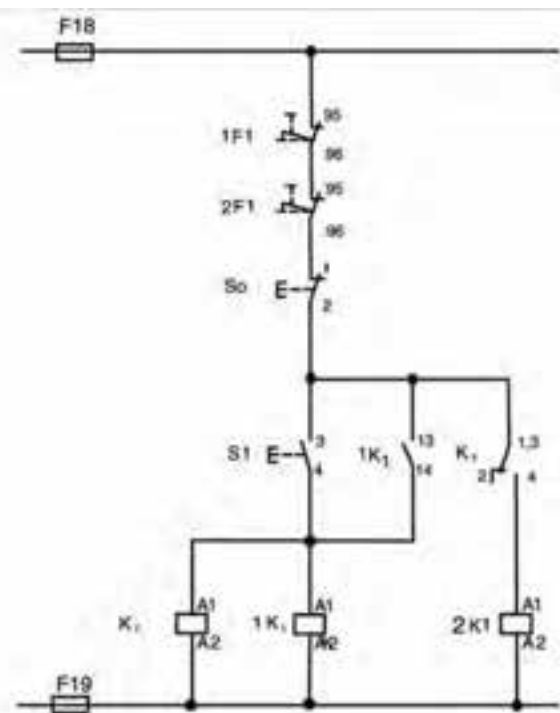
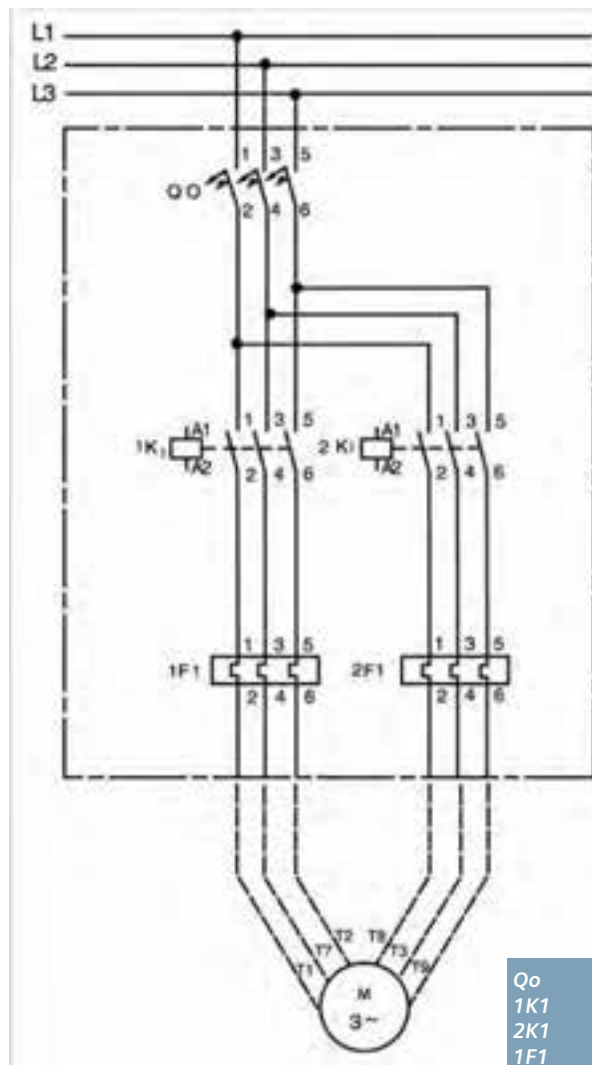
\* ara precios y tiempo de entrega favor de consultarnos.

# Arrancadores automáticos para motores con devanado bipartido

## Diagramas de conexiones

Circuito principal

Circuito de control



- Qo
- 1K1
- 2K1
- 1F1
- K7
- 2F1
- F18, F19
- So
- S1

- = Protección contra cortocircuito interruptor ED, o fusibles.
- = Contactor 3RT, primera parte del devanado.
- = Contactor 3RT, segunda parte del devanado.
- = Relevador bimetalico, protección contra sobrecarga primera parte del devanado.
- = Relevador bimetalico, protección contra sobrecarga segunda parte del devanado.
- = Fusibles de protección contra cortocircuito, del circuito de control.
- = Botón "parar".
- = Botón "arrancar".

Precios, selección, dimensiones, tiempo de suministro, favor de consultarnos.

# Arrancadores automáticos para motores con polos conmutables (conexión Dahlander)

## Datos técnicos

### Descripción

Hay aplicaciones y necesidades en máquinas herramienta, equipos y máquinas para propósitos especiales, en donde se precisan dos velocidades en un mismo motor. Dos o más velocidades pueden obtenerse de un motor, dependiendo del número de devanados y de su conexión.

Un tipo de motor de dos velocidades pero con un sólo devanado en conexión Dahlander es el caso que nos ocupa.

En los motores con devanado del estator en conexión Dahlander, se consigue cambiar la potencia, el número de polos y como consecuencia el par nominal y las corrientes. En nuestro programa de fabricación (favor de consultar nuestro catálogo de motores trifásicos) se tienen disponibles desde 0,5 hasta 20 C.P., en 220 ó 440 V, 60 Hz.

### Aplicación

La protección y el control para este tipo de motores se logra mediante la utilización de un arrancador magnético, que por medio de los contactores establezca la conexión del devanado en velocidad inferior o superior, según lo que sea necesaria inicialmente. La combinación arrancador-motor con polos conmutables conexión Dahlander, se emplean principalmente en equipos de extracción de aire, aire lavado, airez

acondicionado, etc., y en aquellas máquinas donde se requiera baja velocidad y elevado par de arranque.

### Ejecución

Los arrancadores para motores con devanado conexión Dahlander se componen de dos contactores de tamaño según su corriente, dos relevadores bimetalicos (con margen de ajuste según corriente del devanado).

Todo lo anterior se suministra totalmente alambrado, (para su interconexión a la red de suministro y al motor) dentro de caja metálica para usos generales, tipo 8HS64“(medio mex.)”.

Tres botones, uno de paro y los otros dos respectivamente para la velocidad inferior y superior adosados a la puerta o tapa frontal, complementan el suministro.

### Accionamiento

Los arrancadores automáticos para motores con devanado conexión Dahlander con mando por pulsadores montados en la tapa de la caja, son accionados al pulsar el botón de arranque en su velocidad inferior o superior (según se precise), y alcanzada esa velocidad permanecerá inalterable a menos que se pulse otro botón, para conmutación de los polos y cambio de velocidad o para orden de paro.

### Montaje

Los arrancadores para motores con devanados conexión Dahlander deben instalarse de preferencia sobre un plano vertical.

Se admiten posiciones inclinadas en instalación con un ángulo de hasta 22.5° con respecto a la vertical.

### Protección de motores

Para la protección de motores contra sobrecarga, los arrancadores se suministran, con dos relevadores bimetalicos tripolares. Debido a que los arrancadores se suministran con alambrado para accionamiento por medio de pulsadores incorporados (contactor de corta duración), se utilizan relevadores bimetalicos “sin autobloqueo”.

Para la protección contra cortocircuito se deben instalar siempre antes del arrancador, fusible o interruptores de protección apropiados.

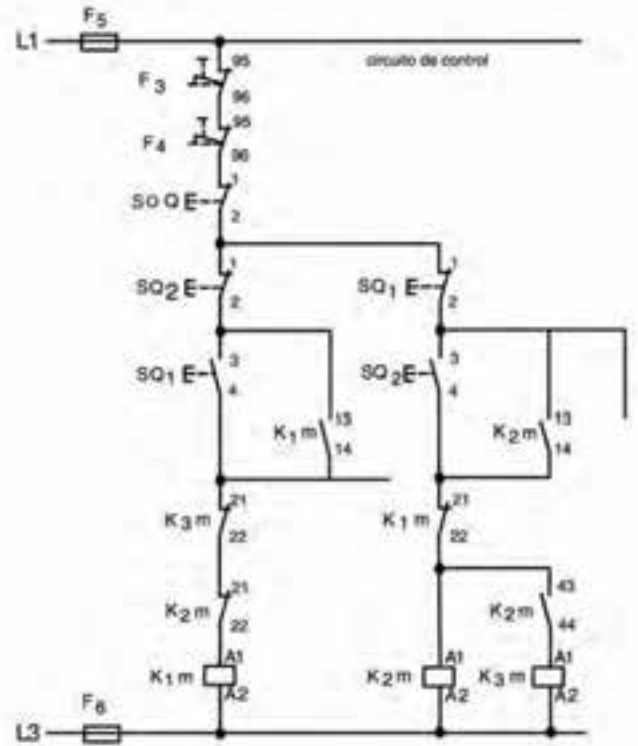
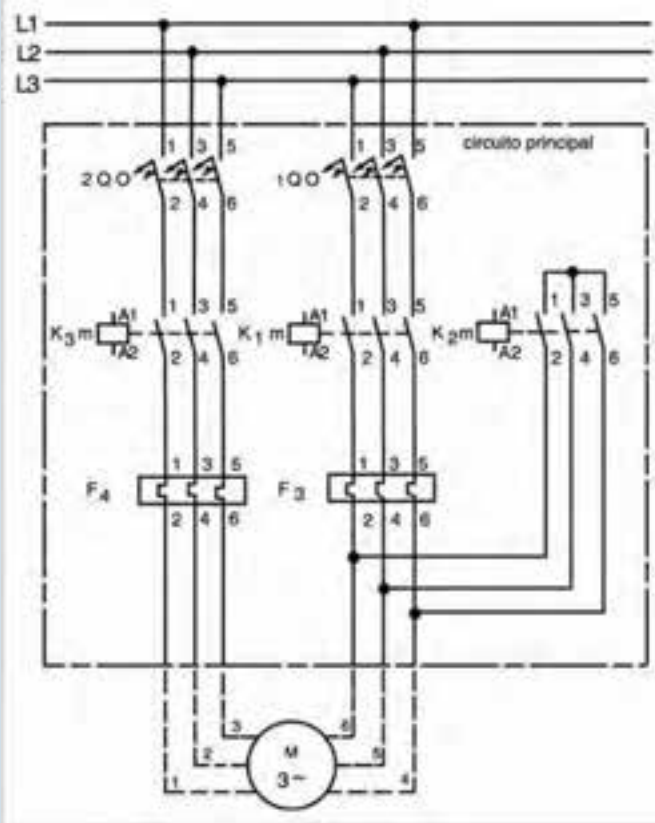
2

# Arrancadores automáticos para motores con polos conmutables (conexión Dahlander)

## Diagramas de conexiones

Circuito principal

Circuito de control

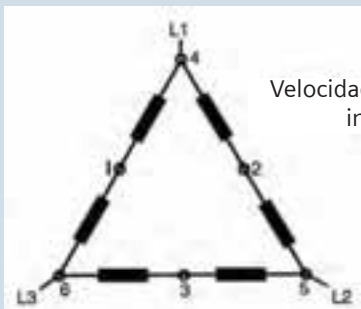


1Q0, 2Q0 = Protección contra cortocircuito interruptor ED, o fusibles.  
 K1m = Contactor de la velocidad inferior.  
 K2m = Contactor punto estrella.  
 K3m = Contactor de la velocidad superior.  
 F3, F4 = Respectivos relevadores bimetálicos de protección contra sobrecarga de las velocidades inferior y superior.

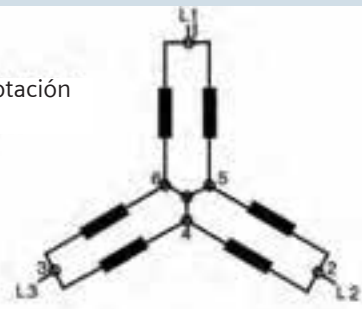
F5, F6 = Fusibles de protección contra cortocircuito del circuito de control.  
 SQ0 = Botón "parar".  
 SQ1 = Botón "arrancar" "velocidad inferior."  
 SQ2 = Botón "arrancar" "velocidad superior."

## Diagramas de conexiones para motores Jaula de Ardilla, conexión Dahlander (polos conmutables)

Un devanado (conexión Dahlander), dos velocidades, un sentido de giro.



Velocidad de rotación inferior



Velocidad de rotación superior

Precios, selección, dimensiones, tiempo de suministro; favor de consultarnos.

# Arrancadores automáticos a tensión reducida por autotransformador tipo K981

## Descripción

Para el arranque de motores trifásicos hasta 300 C.P. a 440V con autotransformador, no reversibles, con bobinas de accionamiento por c.a. hasta 400 V, 60 Hz en caja de usos generales.

## Aplicación

Los arrancadores automáticos a tensión reducida K 981 tipo autotransformador se utilizan para el arranque de motores con rotor de jaula de ardilla, para potencias hasta 150 C.P. a 220 V y 300 C.P. a 440 V, 60 Hz.

Arrancadores de mayor potencia se fabrican solamente bajo pedidos especiales, (hasta 500 C.P. en 440 V). Estos arrancadores limitan la corriente en la etapa de arranque, evitando alcanzar corrientes que puedan causar fluctuaciones perjudiciales en la línea de alimentación.

Con el arrancador a tensión reducida tipo autotransformador, se reduce la tensión en los bornes del motor según la relación de transformación del autotransformador. Por lo general, se utilizan autotransformadores con derivaciones de 50, 65 y 80% de la tensión nominal.

La intensidad de corriente consumida por el motor en la etapa de arranque disminuye en la misma proporción que la tensión de bornes del motor, es decir, según la relación de transformación del autotransformador. La capacidad del secundario del autotransformador se puede -al no tomar en cuenta la corriente de excitación y las pérdidas de tensión en el autotransformador- igualar nuevamente a su capacidad primaria obtenida de la red.

### De lo anterior resulta:

Al reducir la tensión en los bornes del motor por medio de un autotransformador, baja la corriente tomada de la red cuadráticamente con la disminución de la tensión, es decir, en la misma proporción que el momento de rotación del motor.

## Ejecución

Los arrancadores K981 se componen de tres contactores, un relevador de tiempo, un relevador bimetalico tripolar de sobrecarga y un autotransformador con 3 derivaciones a 50, 65 y 80% de tensión nominal (los arrancadores vienen de fábrica conectados en la derivación de 65%).

Si se desea, se suministran los arrancadores K

981 equipados también con un disyuntor para protección contra cortocircuito.

Según el par de arranque necesario, se selecciona, una vez para siempre, entre las 3 derivaciones previstas en el autotransformador.

Los arrancadores se suministran en una caja metálica para usos generales, con 2 botones "arrancar" y "parar" y una lámpara indicadora de sobrecarga en la puerta.

## Accionamiento

Los arrancadores automáticos a tensión reducida se pueden accionar por pulsadores, montados en la puerta de la caja, o se operan a control remoto mediante aparatos instalados por separado, como son, pulsadores, interruptores, termostatos, flotadores, etc.

Solamente se necesita oprimir el botón "arrancar" para que el motor empiece a girar. Para garantizar una aceleración suave sin brusquedad y sin intervención del operador, el paso de tensión reducida a tensión de línea se efectúa automáticamente mediante relevador de tiempo definido. Los arrancadores se suministran con conexiones para accionamiento por pulsadores (contacto de corta duración). Para accionamiento por interruptor (contacto permanente), la conexión debe modificarse: (ver diagrama en pag. 2/16).

## Protección de motores

Para la protección de motores contra sobrecarga, los arrancadores K 981 se suministran con relevadores bimetalicos tripolares, que adicionalmente a la protección de sobrecarga en las 3 fases ofrecen compensación de temperatura ambiente y la protección contra falla de fase con retardo. Los arrancadores se suministran con alambrado para accionamiento por medio de pulsadores incorporados, y con relevador bimetalicos "sin autobloqueo".

Si el arrancador va a ser accionado por medio de un interruptor (contacto permanente, por ejemplo, termostato, interruptor de presión, flotador, etc.), hay que emplear el relevador bimetalico "con autobloqueo".

Para la protección contra cortocircuito se deben de instalar siempre antes del arrancador fusibles apropiados o utilizar la ejecución provista de interruptor.



## Montaje

Los arrancadores K 981 deben instalarse de preferencia sobre un plano vertical. Se admiten posiciones inclinadas en la instalación con un ángulo de hasta 22.5° con respecto a la vertical.



# Arrancadores automáticos a tensión reducida por autotransformador tipo K981 con interruptor termomagnético

En el pedido hay que indicar: tipo y No. de catálogo del arrancador

tensión y frecuencia nominal de control (110, 220 ó 440V, 60 Hz.)  
Potencia y tensión nominal del motor trifásico.

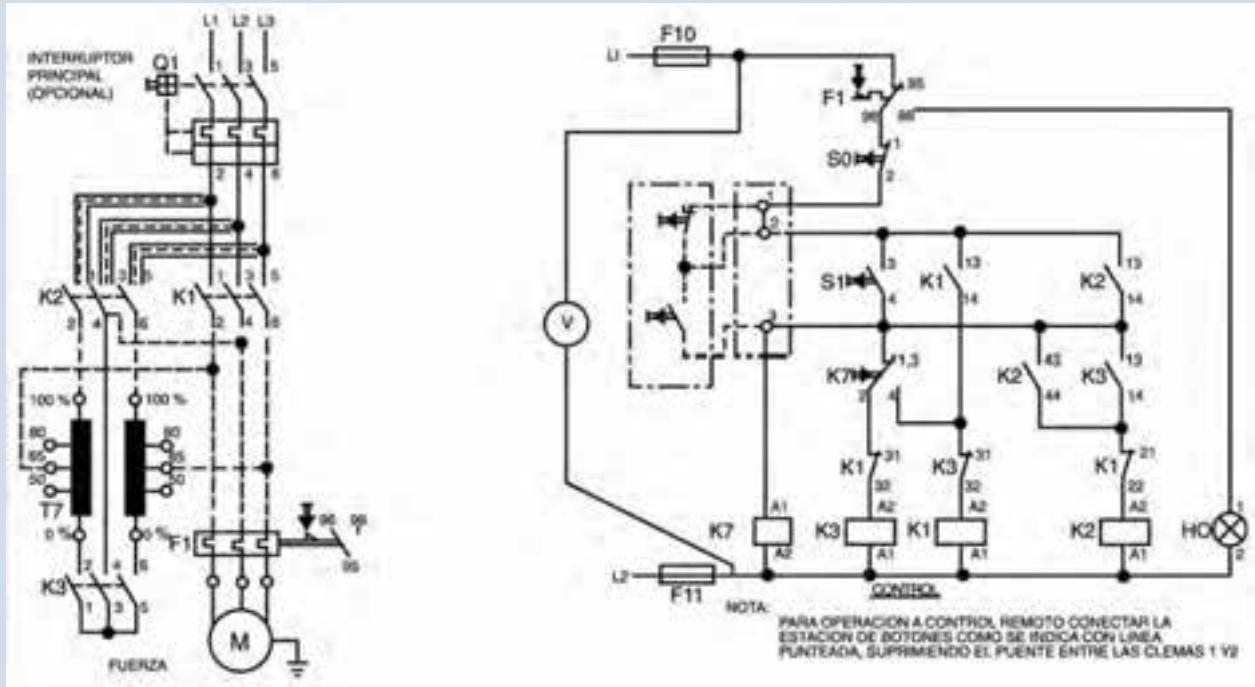
## Tabla de selección

	Potencia nominal de los motores trifásicos según las categorías de empleo AC2 y AC3 60 Hz		Relevador bimetálico	Tipo	Número de catálogo
	220V C.P.	440V C.P.	Alcance de regulación A*		
	10	20	22-32	K981--- S2/32/2B/N1/AB	A7B10000002794 A7B10000002795
	15	- 30	36-45	K981--- S2/45/2B/N1/AB	A7B10000002796 A7B10000002797
	20	- 40	45-63	K981--- S3/63/2B/N1/A	A7B10000002798 A7B10000002801
	25	- 50	57-75	K981--- S3/75/2B/N1/AB	A7B10000002800 A7B10000002802
	30	60	70-90	K981--- 6a/90/2B/N1/B	A7B10000002804 A7B10000002808
	40	- 75	50-200	K981--- 6a/200/2B/N1/AB	A7B10000002803 A7B10000002805
	50	- 100	50-200	K981--- 8a/200/2B/N1/AB	A7B10000002810 A7B10000002812
	60	- 125	50-200	K981--- 8a/200/2B/N1/AB	A7B10000002811 A7B10000002815
	75	-	55-250	K981--- 10a/250/2B/N1/C	A7B10000002782
	100	- 150 200	200-540 55-250 200-540	K981--- 10a/540/2B/N1/C K981--- 10a/250/2B/N1/C K981--- 10a/510/2B/N1/C	A7B10000002783 A7B10000002784 A7B10000002787
	125	250 300	200-540	K981--- 12a/540/2B/N1/AB	A7B10000002789 A7B10000002796 A7B10000002791 A7B10000002792

\* El bimetálico debe ajustarse a la corriente nominal del motor.

# Arrancadores automáticos a tensión reducida por autotransformador tipo K981

## Diagramas de conexiones

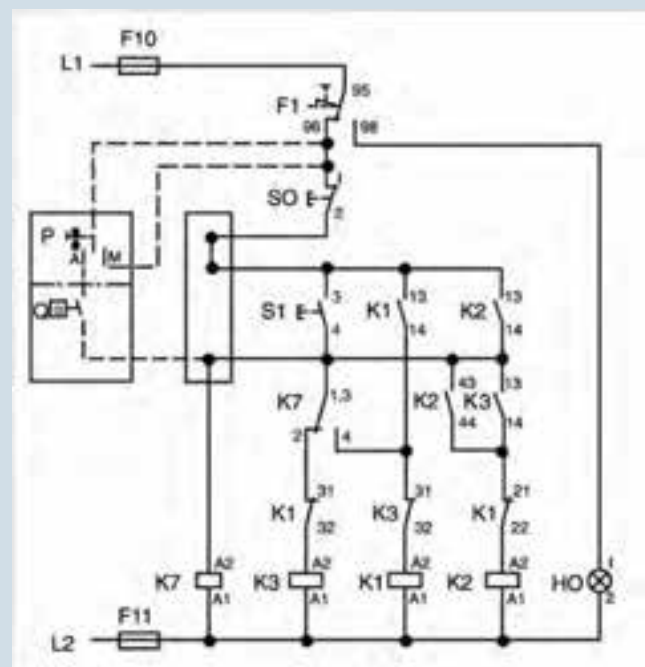


### Ejecución estándar.

Con accionamiento por pulsadores (contacto de corta duración). Los arrancadores pueden controlarse en combinación con interruptores de presión, modificando el alambrado en la siguiente forma.

- T7 Autotransformador
- K2 Contactor a tensión reducida (arranque).
- K3 Contactor punto estrella.
- K1 Contactor a plena tensión (marcha).
- P Interruptor (contacto permanente).
- S1 Pulsador-arrancar-.
- SO Pulsador-parar-.
- K7 Relevador de tiempo
- F1 Relevador bimetálico de sobrecarga.
- Q Interruptor de presión ó similar
- Q1 Protección contra corto circuito (fusibles o interruptor termomagnético).
- F10/F11 Fusibles de protección para el circuito de control y del Voltmetro.
- HO Lámpara indicadora de sobrecarga.
- V Voltmetro

Para operación a control remoto, conectar la estación de botones como se indica con línea punteada, suprimiendo el puente entre las clemas 1 y 2.



# Arrancadores automáticos a tensión reducida por autotransformador tipo K981

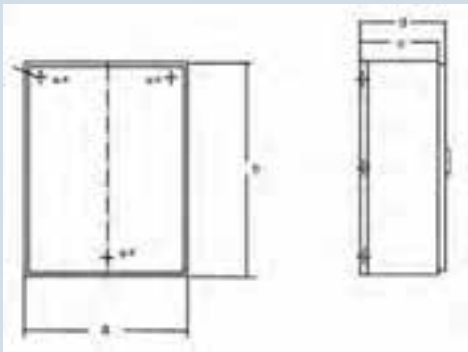
## Datos técnicos

	Tipo	K981 S2/32	K981 S2/45	K981 S3/75	K981 S6/90	K981 6a/90 S6/200	K981 S6/200 8a/160	K981 10a/250 510/540	K981 S12/540
Tensión nominal de aislamiento	600V								
Tolerancia admisible de la tensión Nominal de las bobinas magnéticas	80-110% de la tensión nominal								
Tiempos de maniobra									
Frecuencia de arranques max. admisible	12 arranques/hora en intervalos de 5min., a continuación 60 min. de descanso <sup>1)</sup>								
Consumo nominal de las bobinas durante la conexión y conmutación	aprox.	300	320	365	680	750	950	1215	2775
potencia de sostenimiento	aprox.	40	60	70	100	120	130	150	400
Temperatura ambiente admisible		40	40	40	40	40	40	40	40
Sección de conexión para conductores principales lado de red									
conductor circular de enchufe	hasta	AWG No. 8	6	6					
conductor circular con terminal	hasta	AWG No.	4	4	1/0	1/0	4/0	4/0	
lado del motor		MCM No.							350
conductor circular de enchufe	hasta	AWG No. 8	6						
conductor circular con terminal	hasta	AWG No.	4	1/0	1/0	1/0	3/0	3/0	
		MCM No.							350
para conductores de control	hasta	AWG No. 12	12	12	12	12	12	12	12
Interruptor Automático 5x1 para C de Control A		4	4	4	6	6	6	10	16

1) ara mayor número de arranques/hora, favor de consultarnos.

## Dimensiones

Para fijación de tornillos



Tipo de arrancador	Tipo de caja	Dimensiones en mm			
		a	b	c	d
K 981--S2/32/2B/N1... K 981--S2/45/2B/N1... K 981--S3/63/2B/N1...	A	527	683	275	295
K 981--S3/75/2B/N1... K 981--S6/90/2B/N1... K 981--S6/120/2B/N1... K 981--S6/200/2B/N1...	B	636	828	305	325
K 981--S6/200/2B/N1... K 981--S12/540/2B/N1... K 981--S12/540/2B/N1... K 981--S12/540/2B/N1...	C	847	1028	390	410

# Autotransformadores para arranque a tensión reducida tipo ATP

## Datos técnicos

### Utilización

Los autotransformadores compensadores de arranque, como indica su nombre, tienen su principal aplicación en arrancadores a tensión reducida para motores de inducción, trifásicos, con rotor, "Jaula de Ardilla". Estos autotransformadores, tienen derivaciones al 50, \*65 y 80% de la tensión nominal: son del tipo seco, y para servicio interior.

### Instalación

Autotransformadores modelos ATP deben instalarse en gabinetes metálicos, con el fin de evitar contactos involuntarios y así mismo protegerlos contra la acumulación de polvo y humedad. Deberá preverse una ventilación adecuada.

### Montaje

Los autotransformadores ATP, pueden instalarse en cualquier posición, vertical y horizontalmente; para ello se suministran provistos de herrajes adecuados para su fijación.

### Conexión

La conexión del autotransformador debe realizarse cuidadosamente, en la pierna central del núcleo viene inscrito claramente el porcentaje de cada terminal de derivación. En la terminal del 100% del lado izquierdo se conecta la línea L1; en la terminal del 100% del lado derecho se conecta la línea L3, la línea L2 pasa directa y se conectará como se indica en la fig. 1 a los contactores. En general se recomienda usar las derivaciones de 65 % para efectuar la compensación de arranque del motor; la derivación del 65 % del lado izquierdo se conecta a la fase L1 del motor, la línea L2 de la fase L2 del motor y la derivación del 65 % del lado derecho a la fase L3 del motor.

El autotransformador (T7) forma parte esencial de nuestros arrancadores a tensión reducida K 981, la figura 1, presenta además, el contactor K2 (contactor de arranque), el K3 (contactor del punto estrella), y el K1 (contactor de marcha); F1 es el relevador bimetálico de protección contra sobre carga (para la selección de estos elementos consulte pag. 1/21).



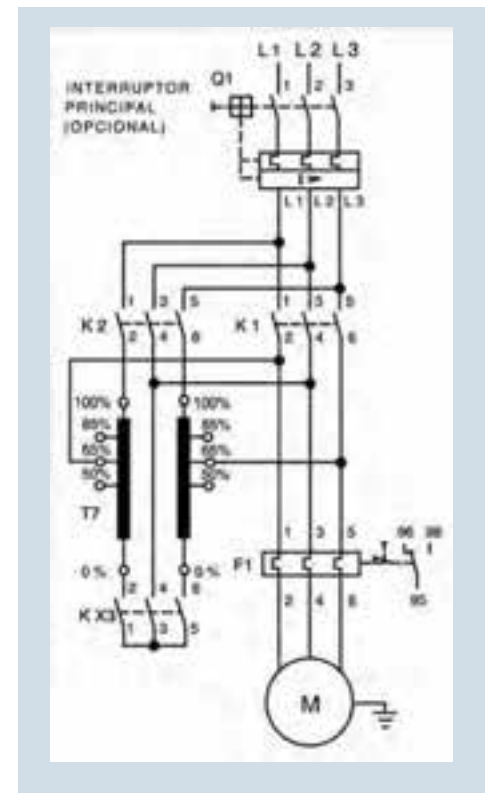
Condiciones generales de servicio:

- |    |   |
|----|---|
| a) | Temperatura ambiente permisible de -20 hasta +40° C.        |
| b) | Elevación de temperatura: 80°C.                             |
| c) | Altitud de operación: 2500 m.                               |
| d) | Frecuencia nominal: 60Hz.                                   |
| e) | Tensión a frecuencia de la línea, entre fases: 440 ó 220 V. |
| f) | Ciclos de operación:  |
|    | Conectado 12 seg.   |
|    | Desconectado 5 min, 48 seg.                                 |
|    | Arranques/h máximo 10                                       |
|    | Descanso 1hr.   |

### Selección

El autotransformador, debe seleccionarse de acuerdo a la tensión y potencia nominal del motor; véase tabla de selección.

Condiciones normales de operación de los autotransformadores.



\* 10, 30 y 40 C. . en 220V, 20 y 40 C.P. en 440V, sólo derivaciones de 65 y 80%.

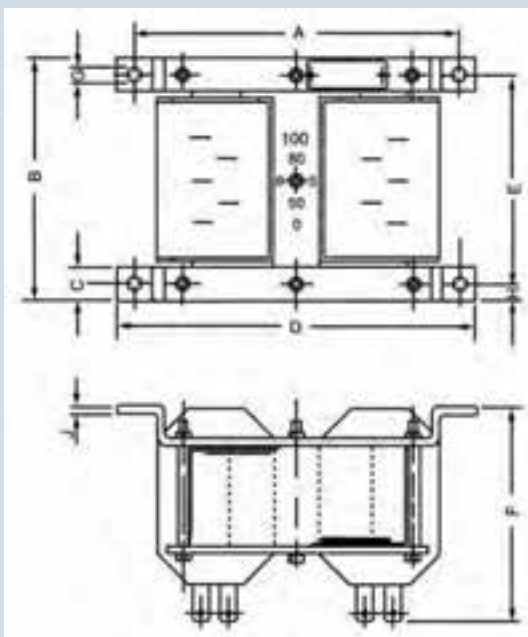
# Autotransformadores para arranque a tensión reducida tipo ATP

Tabla de selección de autotransformador

Potencia de operación HP	Tensión de Servicio V	Modelo	Número de catálogo
10/20	220	ATP 110-11	A7B10000002658
25/30	220	ATP 110-13	A7B10000002660
40/50	220	ATP 110-15	A7B10000002662
60	220	ATP 111-11	A7B10000002664
75	220	ATP 111-13	A7B10000002666
100	220	ATP 111-15	A7B10000002668
150	220	ATP 112-1	A7B10000002670
10/20	440	ATP 110-12	A7B10000002659
25/30	440	ATP 110-14	A7B10000002661
40/50	440	ATP 110-16	A7B10000002663
60	440	ATP 111-12	A7B10000002665
75	440	ATP 111-14	A7B10000002667
100	440	ATP 111-16	A7B10000002669
150	440	ATP 112-2	A7B10000002671
200	440	ATP 113-1	A7B10000002672
300	440	ATP 113-2	A7B10000002673

Tabla de selección de autotransformadores

Tipo ATP	HP	Volts.	A	B	C	D	E	F (max.)	G	H	J	Peso Kg.
110-11/12	10/20	220/440						175			31	110
13/14	25/30	220/440	305	236	31.8	337	204	200	14.28	15.8	7.9	31
110-15/16	40/50	220/440										31
111-11/12	60	220/440										62
111-13/14	75	220/440	349	288	38	381	250	190	17.46	19	7.9	62
111-15/16	100	220/440						220			62	112-1
112-1	150	220										90
112-2	150	440	369	322	38	403	284	250	17.46	19	7.9	90
113-1	200	440										128
113-2	300	440	499	394	50.8	533	343	275	20.63	25.4	9.5	135



Vista Frontal

Vista Planta

# Arrancador a tensión plena SIRIUS 3RS



## Inversión y seguridad

- Diseño normaliza
- Totalmente alambrado, disponible para ser integrado a la línea y a su carga.
- Extensa vida útil mecánica.
- Larga vida eléctrica
- Protección para efectos contra sobrecarga y falla de fase en las 3 vías de corriente.
- Compensación automática de temperatura ambiente desde -20 hasta +55°C.
- Fácil selección de la corriente de disparo para la protección de sobrecarga, dentro de un amplio margen de ajuste.
- Fácil acceso para el mantenimiento a sus aparatos y componentes.
- Seguridad en el servicio.
- Sencillez en el manejo
- Compacto en su forma.
- Disponibilidad de refacciones originales como piezas de repuesto.

¡Características que hacen la diferencia!

Normas:

NMX-J-290

NMX-J-515

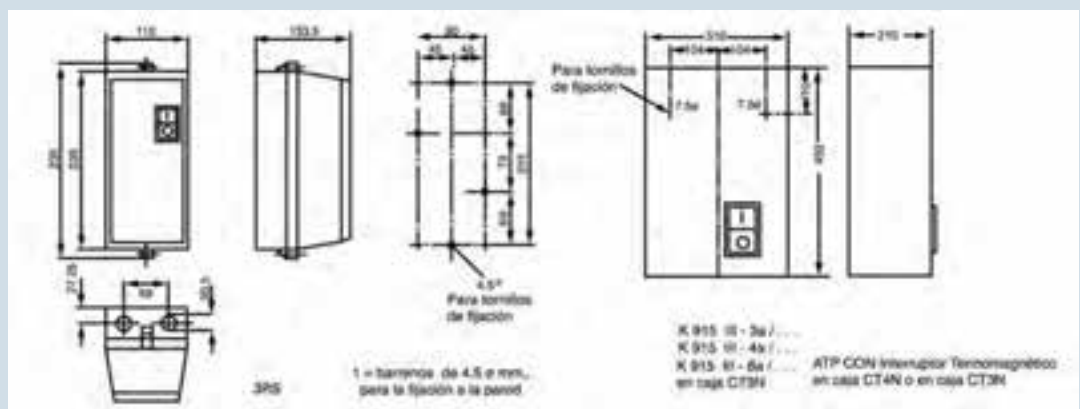
VDE 0660 1/8-69

# Arrancadores a tensión plena SIRIUS 3RS

## Tabla de selección

Tamaño	C.P.		A	Tipo k= 115V N= 220V R= 400V	Número de catálogo
	220 V	440 V			
S00		0.25 - 033	0.7 - 1	3RS1710K-OJBO 3RS1710N-OJBO 3RS1710R-OJBO	A7B10000002553 A7B10000002559 A7B10000002564
	0.25	0.5 - 0.75	1.1 - 1.6	3RS1710K-1ABO 3RS1710N-1ABO 3RS1710R-1ABO	A7B10000002554 A7B10000002560 A7B10000002565
	0.33 - 05	1	1.8 - 2.5	3RS1710K-1CBO 3RS1710N-1CBO 3RS1710R-1CBO	A7B10000002555 A7B10000002561 A7B10000002566
	0.75 - 1	1.5 - 2	2.8 - 4	3RS1710K-1EBO 3RS1710N-1EBO 3RS1710R-1EBO	A7B10000002556 A7B10000002562 A7B10000002567
	1.5	3	4.5 - 6.3	3RS1710K-1GBO 3RS1710N-1GBO 3RS1710R-1GBO	A7B10000002557 A7B10000002563 A7B10000002568
	2	5	7 - 10	3RS1710K-1HBO 3RS1710N-1HBO 3RS1710R-1HBO	A7B10000002558 A7B10000002572 A7B10000002569
S0	0.5	1 - 1.5	1.8 - 2.5	3RS2611K-1CBO 3RS2611N-1CBO 3RS2611R-1CBO	A7B10000002575 A7B10000002581 A7B10000002587
	1.75 - 1	2	2.8 - 4	3RS2611K-1EBO 3RS2611N-1EBO 3RS2611R-1EBO	A7B10000002576 A7B10000002582 A7B10000002588
	1.5 - 2	3	4.5 - 6.3	3RS2611K-1GBO 3RS2611N-1GBO 3RS2611R-1GBO	A7B10000002577 A7B10000002583 A7B10000002589
	2 - 3	5 - 7.65	7 - 10	3RS2611K-1JBO 3RS2611N-1JBO 3RS2611R-1JBO	A7B10000002578 A7B10000002584 A7B10000002590
	5	7.5 - 10	11 - 16	3RS2611K-4ABO 3RS2611N-4ABO 3RS2611R-4ABO	A7B10000002579 A7B10000002585 A7B10000002591
S2	5	10	11 - 16	3RS3411K-4ABO 3RS3411N-4ABO 3RS3411R-4ABO	A7B10000002593 A7B10000002597 A7B10000002601
	7.5	15	18 - 25	3RS3411K-4DBO 3RS3411N-4DBO 3RS3411R-4DBO	A7B10000002594 A7B10000002598 A7B10000002602
	10	20	28 - 40	3RS3411K-4F B0 3RS3411N-4F B0 3RS3411R-4F B0	A7B10000002595 A7B10000002599 A7B10000002603

## Dimensiones en mm



# Arrancadores magnéticos de estado sólido FURNAS Clase 14



## Inversión y seguridad

- Diseño normalizado
- Totalmente alambrado, disponible para ser integrado a la línea y a su carga.
- Elevada vida útil mecánica.
- Larga vida eléctrica
- Protección para efectos contra sobrecarga y falla de fase en las 3 vías de corriente.
- Compensación automática de temperatura ambiente desde -20 hasta +55°C.
- Fácil selección de la corriente de disparo para la protección de sobrecarga, dentro de un amplio margen de ajuste.
- Fácil acceso para el mantenimiento a sus aparatos y componentes.
- Seguridad en el servicio.
- Sencillez en el manejo
- Compacto en su forma.
- Disponibilidad de refacciones originales como piezas de repuesto.

¡Características que hacen la diferencia!

## Normas:

NMX-J-290

NMX-J-515

VDE 0660 1/8-69



# Arrancadores magnéticos de estado sólido FURNAS

## Clase 14

### Tabla de selección

#### Arrancadores Magnéticos para Motores de Sobrecarga de Estado Sólido con Protección de Pérdida de fase. Clase 14

- Servicio Pesado
- Diseño Industrial Resistente
- Voltaje dual, bobinas de doble frecuencia
- Característica de prueba de sobrecarga
- Inter Conexiones Auxiliares Frontales Removibles
- Amplio Rango de Accesorios
- Bobina con acceso fácil
- Protección de Estado Sólido de Sobrecarga de alta presión
- Disparador disponible en clase 10 y 20, clase 30 Opcional
- Amplio rango de ajuste de corriente de Sobrecarga
- Alambrado de Empalme Directo
- Caída por Gravedad
- Contactos Grandes de Cadmio Plateados
- Archivo # E14900 Lista 508 de UL
- Archivo # LR6535 Certificado de CSA
- Placa de Montaje Universa.

- \* *eversible a pleno voltaje*
- \* *400 Hp 60 Hz 60 CA máx.*
- \* *rotección de sobrecarga clase 20*

#### Aplicación

Los arrancadores magnéticos industriales de clase 14 son diseñados para arrancar a través de la línea de motores monofásicos y polifásicos. Los arrancadores ESP100 combinan las características resistentes de un contactor de sobrecarga de estado sólido NEMA con protección de pérdida de fase. Ofrecen al usuario industrial amplia protección y durabilidad para motores con aplicación de servicio pesado.

#### Características

**Bobinas Moldeadas:** Las bobinas magnéticas están cuidadosamente construidas y selladas con resina. El encapsulado ayuda a sellar la humedad, ayuda a transferir el calor y resistir las tensiones eléctricas, térmicas y mecánicas.

**Bobina de doble voltaje/Frecuencia:** Los arrancadores Furnas se fabrican con bobinas de doble voltaje y doble frecuencia. Están diseñados para 50 ó 60 Hertz.

**Panel de Contactor Moldeado:** Los materiales térmicos son resistentes al arco y al impacto severo de las tensiones y al calor.

**Equipos de modificaciones de campo:** Todos los arrancadores pueden ser modificados en el campo con una variedad completa de accesorios. Estos incluyen botoneras, selector de contactos, lámparas indicadoras, contactos eléctricos auxiliares y supresor de sobrecorriente.

**45 Grados, Acción de cuña:** La acción de cuña de los contactos a 45 grados disminuye el arrastre y provee disminución rápida del arco. El resultado de autolimpieza y la disminución del rebote de los contactos plateados de óxido de cadmio.

**Contactos Auxiliares:** Se fabrican contactos auxiliares de montaje de frente y de costado. Se pueden montar hasta cuatro en los tamaños de 0 a 1 y tres en los tamaños de 2 a 6.

### Arrancadores magnéticos de uso rudo con relevador de estado sólido

Tipo	220 V HP	440 V HP	Rango AMP	Voltaje 60Hz	Tamaño	Gabinete	Número de catálogo
14DSD32BC	2	5	2.5-10	220V/440V	NEMA 1	NEMA 1	A7B93000001843
14DSE32AA	3	10	9-18	120V/220V	NEMA 1	ABIERTO	A7B93000001844
14DSF32AA	7.5		13-27	120V/220V	NEMA 1	ABIERTO	A7B93000001845
14DSF32BA	7.5		13-27	120V/220V	NEMA 1	NEMA 1	A7B93000001846
14DSF32BC	7.5		13-27	220V/440V	NEMA 1	NEMA 1	A7B93000001847
14FSH32BC	15	25	22-45	220V/440V	NEMA 2	NEMA 1	A7B93000001848
14HSJ32BC		30	30-60	220V/440V	NEMA 3	NEMA 1	A7B93000001849
14HSK32BC	30	50	45-90	220V/440V	NEMA 3	NEMA 1	A7B93000001850

### Contactos auxiliares para arrancadores de clase 14

Tipo	Contacto	Número de catálogo
49AB10	1NO	A7B10000000742
49AB01	1NC	A7B10000000743

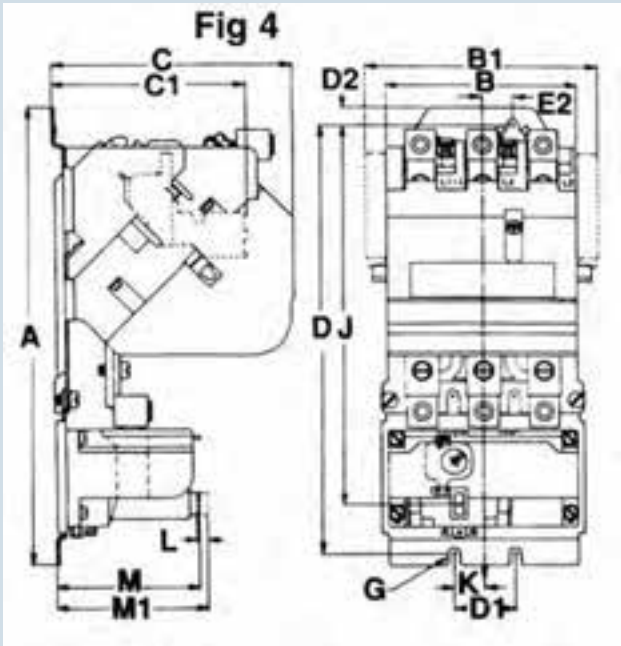
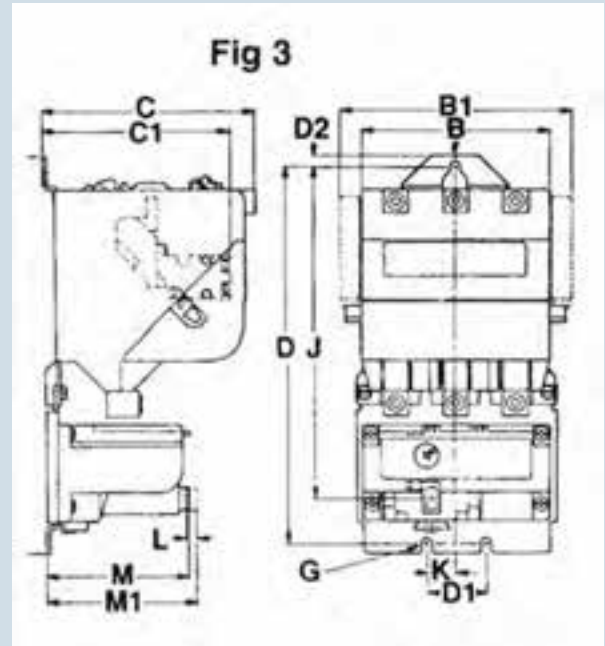
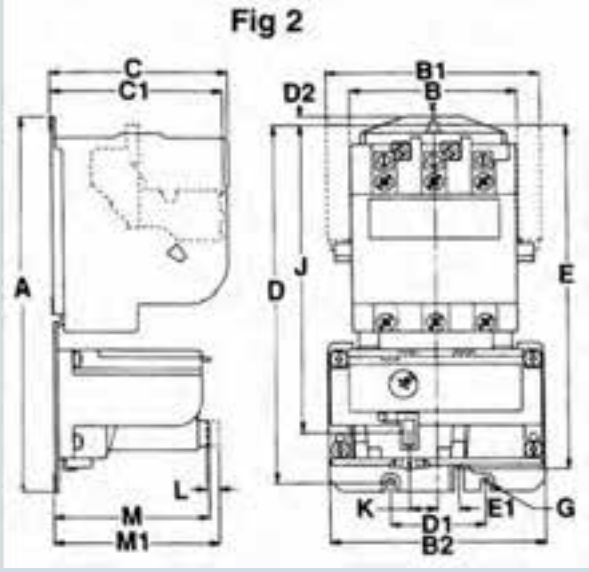
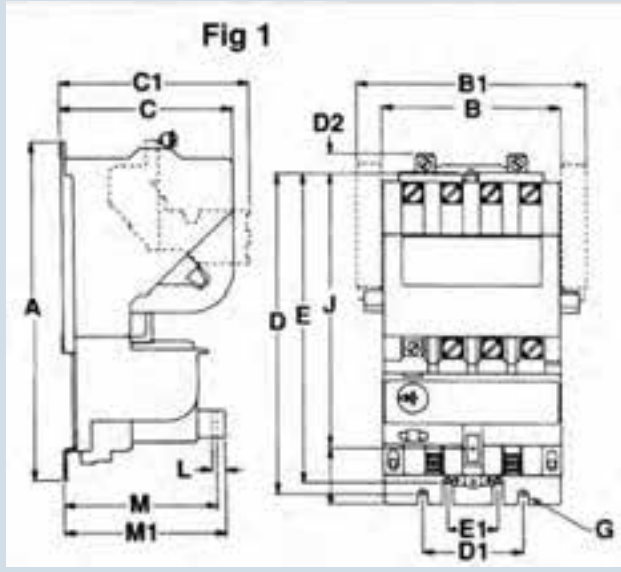
### Bobinas para arrancadores NEMA clase 14

Tipo	Voltaje	Número de catálogo
75D73070A	120/220	A7B10000000886
75D73070C	220/440	A7B10000000887
75D73251A	120/220	A7B10000000889
75D73251C	220/440	A7B10000000890

# Arrancadores magnéticos de estado sólido FURNAS Clase 14

## Dimensiones

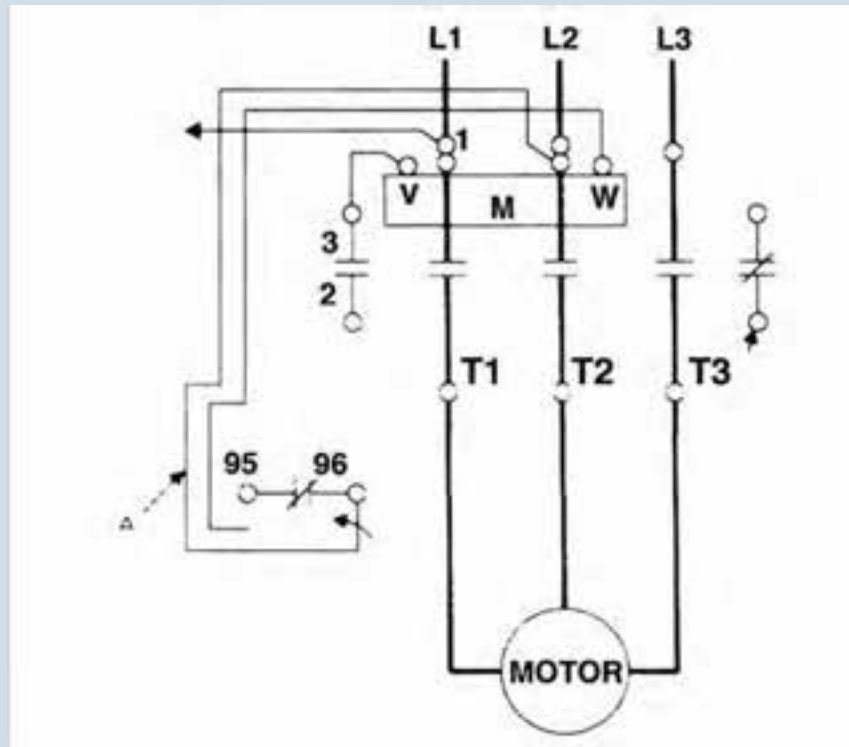
2



# Arrancadores magnéticos de estado sólido FURNAS Clase 14

## Dimensiones

Tamaño 0-4



## Dimensiones

	Ampers a plena carga	Fig.	A	B	B1	B2	C	C1	D	D2	C1	E	E1	E2	G	J	K	L	M	M1	Max. tamaño del cable	Peso
Tipo abierto	0-1	1	7	3½	4½	-	3½	3¾	6½	2	¾	6¾	1	-	10	5¾	-	¼	3¾	3¾	8	4
	2	2	8¾	3½	4½	4¾	3¾	3¾	7¾	2	¾	7¾	¾	-	10	6¾	¾	¼	3¾	3¾	4	5
	3	3	9¾	4½	5½	-	5¾	4¾	9¾	1½	¾	-	-	-	¼	8¾	¾	¼	3¾	3¾	0	8
	4	4	11¾	4½	5½	-	5¾	4¾	10¾	1½	¾	-	-	¾	¼	9¾	¾	¼	3¾	3¾	250MCM	11

# Arrancadores suaves SIRIUS 3RW



## Inversión y seguridad

- Diseño compacto e integral
- La generación ampliada de arrancadores suaves
- Ataque suave de Motores Trifásicos

¡Características que hacen la diferencia!

# Arrancadores suaves SIRIUS 3RW30 y 3RW40

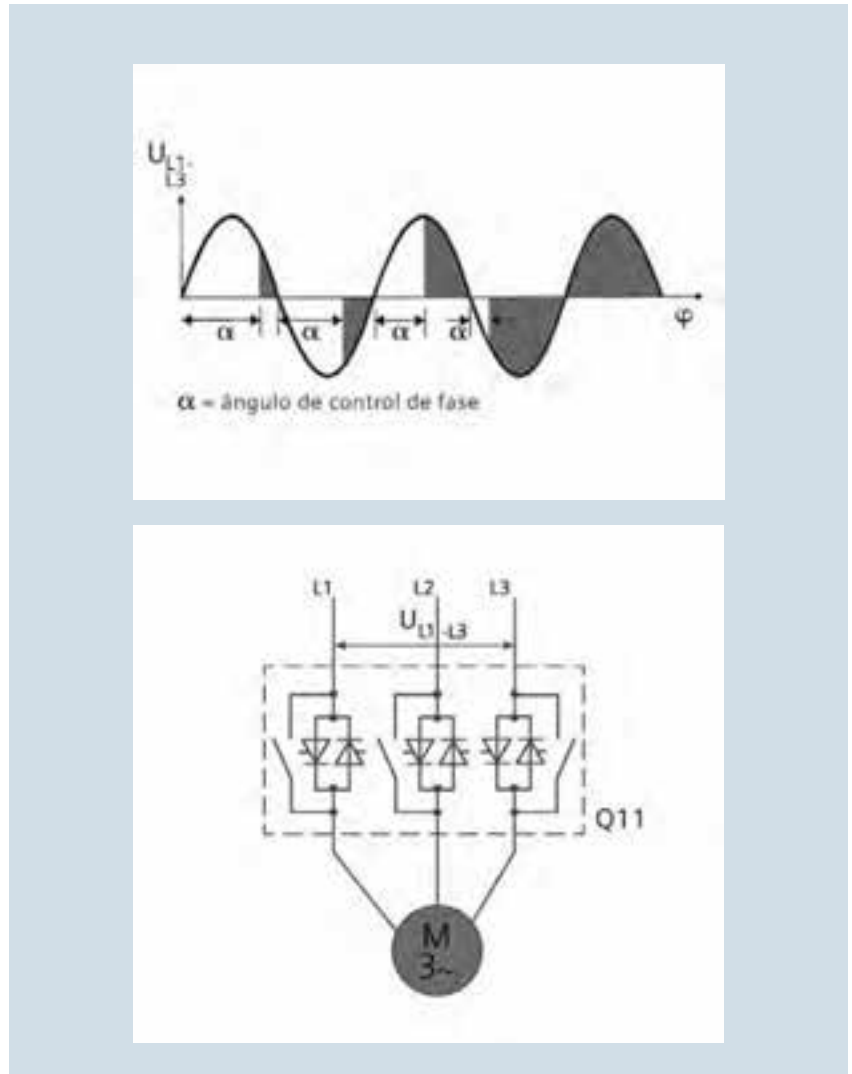
## Concepto

El arrancador suave SIRIUS ideal para cada aplicación

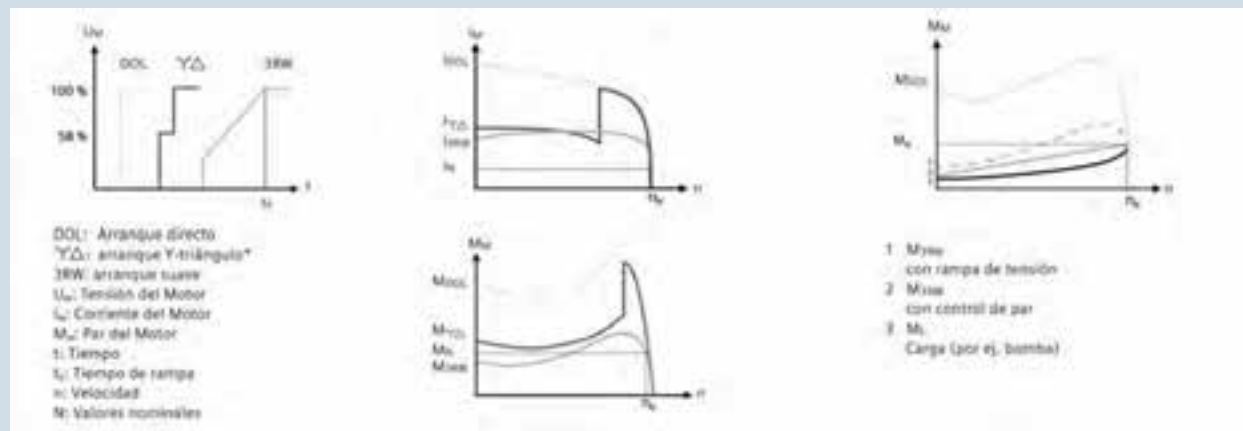
El motor trifásico es el concepto de accionamiento más utilizado. Sin embargo, en muchos casos, el arranque directo o el arranque Y-triángulo quizás no sea la mejor solución, los molestos efectos secundarios como el impacto mecánico en la máquina o las caídas de tensión en la línea de suministro ocurren con frecuencia, éstos problemas quedan en el pasado, la gama homogénea le ofrece una alternativa suave adecuada para casi toda aplicación, ya sea en arranques estándar o de alto troqué. Los conceptos de máquina del futuro se pueden desarrollar de forma fácil y eficiente a través del arranque suave de los motores trifásicos.

Los arrancadores suaves limitan la corriente y el par de arranque de modo que el esfuerzo mecánico y las bajas de tensión en la línea son mínimos. La tensión del motor se reduce con el control de fase, y aumenta desde una tensión de arranque ajustable hasta la tensión de la línea dentro del tiempo de arranque, gracias al control de la tensión de mando sin pasos, el motor se ajusta a la conducta de accionamiento de la máquina, el equipo de operaciones mecánicas se acelera de forma especialmente suave, lo que influye positivamente su conducta operativa y prolonga su vida de servicio.

Los problemas más frecuentes que sufren las empresas de servicios públicos son las variaciones de tensión y corriente durante la puesta en marcha, los equipos se sobrecargan debido a la abrupta demanda de corriente, considere los costos de mantenimiento y de consumo de electricidad con la función de control de par de nuestros arrancadores suaves para altos torques.



Comparación de diferentes tipos de arrancadores: arranque directo, Y-triángulo\* y arranque suave



El control de par evita fluctuaciones abruptas

# Arrancadores suaves SIRIUS 3RW30 y 3RW40

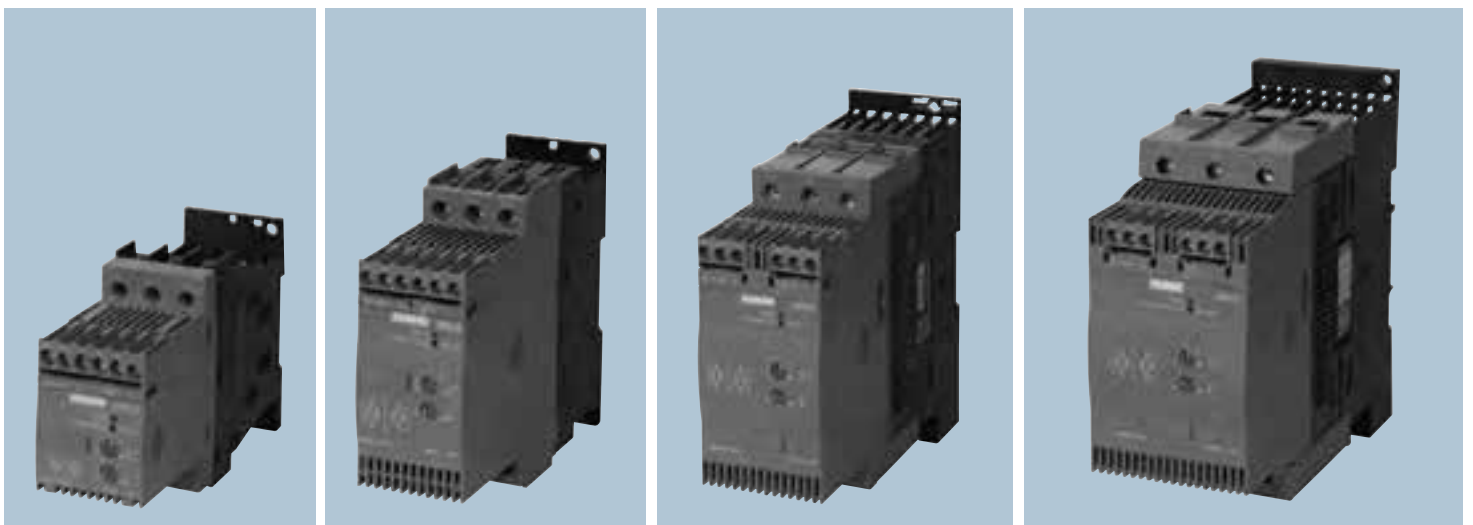
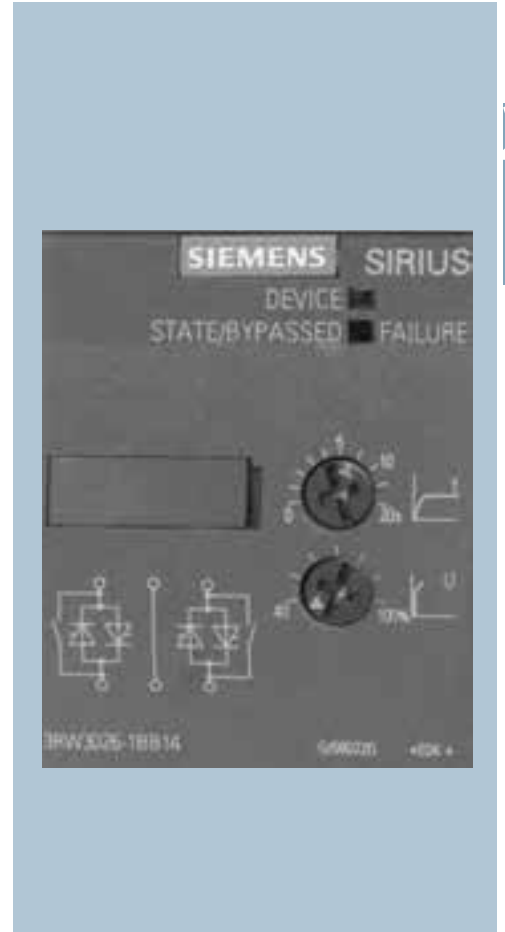
## Características

El **SIRIUS 3RW30** minimiza la sobrecarga en el motor al reducir el par de arranque y protege la línea de alimentación contra los peligrosos picos de tensión ya que demanda menos corriente. De este modo, se evitan bajadas de tensión en la línea, es especialmente compacto gracias a su consistente optimización de sus módulos eléctricos con tecnología híbrida, permite el montaje de lado-a-lado de hasta 60 °C, Además, es de rápida configuración y fácil instalación ya que sólo tiene tres cables de alimentación al motor, los alimentadores de carga sin fusibles se montan con un sólo módulo, con el interruptor SIRIUS 3RV.

El **SIRIUS 3RW30** es un dispositivo confiable que asegura operaciones seguras y estables. Además, el sistema de contacto de bypass integrado reduce la pérdida de calor del arrancador suave durante las operaciones, la configuración de tiempo y la tensión de arranque se ajustan fácilmente por medio de 2 potenciómetros que aseguran una conducta de arranque óptima, además el arrancador eléctrico ahorra hasta un 70%, comparado con los arrancadores Estrella-Delata para aplicaciones estándar.

El **SIRIUS 3RW40** está integrado homogéneamente al portafolio SIRIUS para su armario eléctrico. Como ya lo sabrá por haber utilizado otros dispositivos SIRIUS, usted se beneficia con su sistema de conexión del mismo tamaño y su Uniformidad, respecto del tamaño: por su diseño especialmente compacto, haciendo que los problemas de espacio en los gabinetes eléctricos queden en el pasado. Además, la configuración y el montaje son rápidos y fáciles gracias a la conexión de tres hilos. general, el SIRIUS 3RW40 ofrece todas las ventajas del 3RW30. Además, posee funciones de protección intrínseca de dispositivo y protección de motor integradas.

Por medio de un potenciómetro rotatorio, como en el SIRIUS 3RW30, se pueden configurar fácilmente la tensión de arranque, el tiempo de arranque y parada de la rampa de tensión y el límite de corriente. Con potenciómetros y botones, y al igual que con los relés de sobrecarga SIRIUS, se manejan la corriente nominal del motor, la clase de disparo y la función de reinicio de sobrecarga del motor, (clase 10,15 y 20).



# Arrancadores suaves SIRIUS 3RW40 y 3RW44

## Características

El arrancador de este tipo se puede conectar directamente un sensor de medición "Thermoclick" o PTC (tipo A), además de la protección térmica del motor, la rotura de cables y los cortocircuitos en el circuito sensor generan una desconexión del arrancador suave, los efectos de sobrecarga hay diferentes opciones de reinicio, tanto en protección contra sobrecarga además de la protección intrínseca; manual o vía botón de reinicio, automática o remota, vía breve interrupción de tensión control.

La calidad acústica del arranque es casi idéntica a la de un dispositivo de arranque que controla las tres fases, esto es posible gracias a la alineación dinámica continua y el equilibrio de las ondas medias de corriente con diferente polaridad durante el arranque del motor.

El **SIRIUS 3RW40** está equipado como una funcionalidad óptima como estándar, su contactor de bypass integrado reduce las pérdidas de energía durante su operación, asegura que la temperatura ambiente de los dispositivos de maniobra no aumente. Gracias a la protección integrada contra sobrecarga del motor, según IEC 60 947-4-2, no se requieren relés de sobrecarga, la clase de disparo por sobrecarga se puede ajustar por medio de un potenciómetro rotatorio de 4 etapas. Además, un dispositivo de protección intrínseco evita la sobrecarga térmica en los tiristores y por ende, se evitan daños en el módulo de potencia. Como opcional, los

tiristores poseen protección contra cortocircuitos con fusibles protectores semiconductores SITOR. Gracias a los límites ajustables de corriente, se evitan confiablemente los picos de corriente durante la operación.

Sí, gracias a su monitoreo de estado y fallas integrado. Tres LED lo mantienen actualizado sobre el estado operativo y posibles fallas, por ejemplo, tiempos de liberación inaceptables (ajuste de CLASE), fallas en la línea de alimentación o en la fase, desconexión de carga, sobrecarga térmica o fallas de dispositivo y errores, dos relees de sobrecarga integrados también indican el estado operativo y las señales de fallas.

Todos los arrancadores están equipados con bornes de control desmontables, el cableado del borne permanece intacto ("cableado permanente") en caso de reemplazo y los bornes se ajustan de forma simple al nuevo 3RW40, ahorrándole mucho tiempo, la amplia gama de accesorios para nuestros arrancadores suaves son; bloques de terminales, accesorios para reinicio mecánico, módulo para reinicio remoto (solo potencias nominales > a 75 Hp) además de cubiertas selladas o cubre bornes de fácil montaje para mejorar la protección contra descargas eléctricas. También hay disponibles módulos de conexión para conexiones eléctricas y mecánicas entre el interruptor y el arrancador suave y etiquetas rotuladoras de la gama SIRIUS.



# Arrancadores suaves SIRIUS 3RW44

## Características

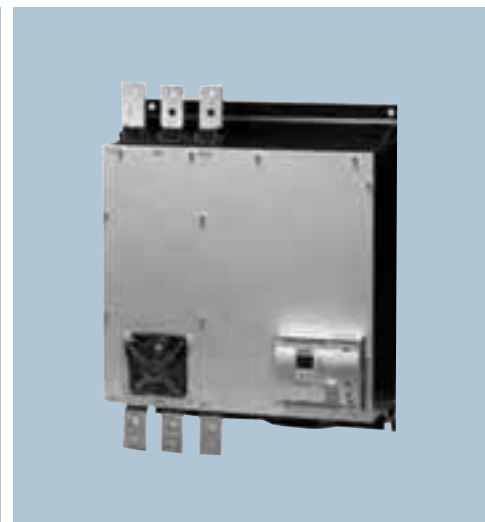
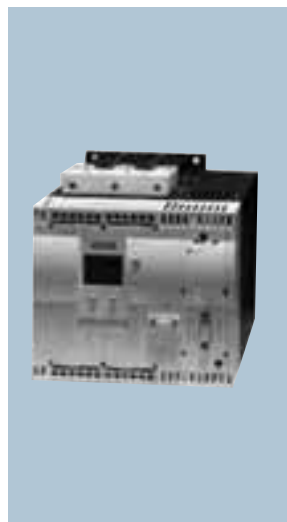
El arranque y la parada suaves protegen los dispositivos conectados y aseguran operaciones de producción suaves. El arrancador suave 3RW44 constituye una alternativa a los arrancadores estrella-delta y convertidores de frecuencia, las ventajas más destacables consisten en las funciones de arranque y parada suaves, la conmutación continua y sin picos de corriente, así como las pequeñas dimensiones. además son ideales para muchos accionamientos que hasta el momento sólo funcionaban con convertidores de frecuencia y que no requieran ninguna regulación de la velocidad, un elevado par de arranque, o bien alcanzar casi el nivel de corriente nominal al arrancar.

El SIRIUS 3RW44 está equipado con una gran funcionalidad como estándar. Su sistema de contactor de bypass integrado reduce las pérdidas de calor cuando el arrancador suave está en funcionamiento. Esto evita el aumento de la temperatura ambiente alrededor de los dispositivos de maniobra. Además tiene un dispositivo interno de protección contra sobrecarga que evita que los tiristores del módulo de potencia sufran una sobrecarga térmica, por ejemplo, si el nivel de potencia es inadmisibles.

Como el SIRIUS 3RW44 también incluye la función de relé de sobrecarga, evita el costo de conexión y montaje de un dispositivo.

La puesta en marcha del SIRIUS 3RW44 es extremadamente sencilla y rápida. Esto es posible gracias a un teclado y un visor gráfico multilínea con menú y luz de fondo, con sólo unos ajustes rápidos en cualquiera de los idiomas preseleccionados, seleccione el arranque y parada óptimos de su motor, su control de operaciones de 4 teclas y los visores de texto con menús para cada ítem le aseguran una parametrización y manejo de operaciones transparentes.

Durante la operación, y mientras la tensión del control esté conectada, se leen continuamente en el visor las mediciones y los niveles operativos, además de las alarmas y los mensajes de fallas. Puede conectar un visor externo y un módulo de operaciones con un cable de conexión para poder leer los mensajes. Además de un módulo de comunicación PROFIBUS DP complementario





# Software Soft Starter ES

Con el software Soft Starter ES, los arrancadores suaves del tipo SIRIUS 3RW44 se pueden parametrizar rápida y fácilmente, y se pueden monitorear y diagnosticar en casos de servicio. Los parámetros del dispositivo se pueden configurar directamente en la PC y ser transferidos al arrancador suave vía cable serial o conexión Profibus.

Las principales ventajas son configuración online y online transparente de las funciones y los parámetros del dispositivo, funciones de diagnóstico efectivas en el arrancador suave y visualización de valores medidos importantes, funciones de osciloscopio (rastreo) para registro de valores medidos y eventos, Ahorro de tiempo a través de la reducción de los tiempos de puesta en servicio.

Win-Soft Starter te ayuda a seleccionar el arrancador suave adecuado para su aplicación, la selección de Win-Soft Starter y el programa de simulación facilitan una rápida y precisa selección del arrancador suave SIRIUS para su aplicación correspondiente. Incluso en condiciones límite, por ejemplo con largos momentos de inercia en los ciclos de conmutación frecuentes, el arranque y la parada de su motor se simulan, se visualizan y se selecciona así el arrancadores suave óptimo, sus ventajas con Win-Soft Starter, los trabajosos cálculos manuales ya no son necesarios. Según los parámetros individuales, desde la condición de la línea de suministro, los datos del motor y la carga, hasta los requisitos específicos, el programa determina el arrancador suave indicado. Además, se pueden utilizar varios ejemplos de carga: considerando los modos

operativos, el arranque y parada del motor se simula con exactitud, incluyendo el par indicado, la corriente de inicio y las curvas de velocidad.



## Parametrización

El acceso es vía interfaz de dispositivo serial o con arrancadores suaves con capacidad PROFIBUS DPV1, vía cualquier punto PROFIBUS. Además, la versión Premium soporta la integración en el STEP7 HW-Config.



## Puesta en servicio

Los arrancadores suaves también se pueden controlar y probar sin master DP. Para ello, el software se puede conectar con los arrancadores suaves vía conexión punto-a-punto (serial) o comunicar con los dispositivos individuales vía cualquier punto PROFIBUS (DPV1).



## Diagnóstico/Mantenimiento

Los datos estadísticos (por ej. horas operativas, ciclos de conmutación, corriente de apagado, etc.) se pueden adquirir para un mantenimiento preventivo.



## Configuración de parámetros recomendada

Aplicación	UStart %	tStart s	lImit 3RW40/44	UKick 3RW44	tStop	CLASE 3RW40/44
Bomba	40	10	3-4xIM	---	10	10
Bomba de calor	40	10	3-4xIM	---	10	10
Bomba hidráulica	40	10	3-4xIM	---	0	10
Prensa	40	10	3-4xIM	---	0	10
Cinta transportadora	70	10	OFF (e.g. 5xIM)	---	5	10
Cinta transportadora con rodillos	60	10	OFF (e.g. 5xIM)	---	5	10
Transportador helicoidal	50	10	OFF (e.g. 5xIM)	---	5	10
Escalera mecánica	60	10	OFF (e.g. 5xIM)	---	5	10
Compresor de pistones	40	10	4xIM	---	0	10
Compresor de tornillos	50	10	4xIM	---	0	10
Ventilador pequeño	40	10	4xIM	---	0	10
Soplador centrífugo	40	10	4xIM	---	0	10
Hélice transversal	40	10	4xIM	---	0	10
Agitador	40	30	3-4xIM	---	0	20
Extrusor	70	10	OFF (e.g. 5xIM)	---	0	20
Máquina revolvedora	40	30	3-4xIM	---	0	20
Fresadora	40	30	3-4xIM	---	0	20
Ventilador grande	40	60	3-4xIM	---	0	30
Sierra circular / de banda	40	60	3-4xIM	---	0	30
Centrifugadora	40	60	3-4xIM	---	0	30
Molino	40	60	3-4xIM	80% 300 ms	0	30
Triturador	40	60	3-4xIM	80% 300 ms	0	30

# Arrancadores Suaves SIRIUS 3RW

## Resumen

### Arrancadores suaves Sirius

Resumen arrancadores suaves Sirius		Aplicaciones estándar		Aplicaciones de altas prestaciones
		Sirius 3RW30	Sirius 3RW40	Sirius 3RW44
Corriente nominal a 40 °C	A	3.6 ... 106	12.5 ... 432	29 ... 1214
Tensión nominal	V	200 ... 480	200 ... 600	200 ... 690
Potencia de motor a 400 V (circuito estándar)	kW	1.1 ... 55	5.5 ... 250	15 ... 710
Potencia de motor a 400 V (triángulo interior)	kW	–	–	22 ... 1214
Temperatura ambiente (en operación)	°C	–25 ... 60	–25 ... 60	0 ... 60
Arranque y parada suaves		x <sup>1)</sup>	x	x
Rampa de tensión		x	x	x
Tensión de arranque y parada	%	40 ... 100	40 ... 100	20 ... 100
Rampa de tiempo de aceleración y parada	s	0 ... 20 <sup>1)</sup>	0 ... 20	1 ... 360
Control de par		–	–	x
Par de arranque y parada	%	–	–	20 ... 100
Límite de par ajustable	%	–	–	20 ... 100
Tiempo de rampa	s	–	–	1 ... 360
Contactores bypass integrados		x	x	x
Protección intrínseca del dispositivo		–	x	x
Protección contra sobrecarga del motor		–	x	x
Protección del motor por tiristor		–	x <sup>2)</sup>	x
Reinicio remoto integrado		–	x <sup>3)</sup>	x
Límite de corriente ajustable		–	–	x
Configuración triángulo interior		–	–	x
Par de arranque		–	–	x
Ralentización en ambas direcciones de rotación		–	–	x
Parada de bombas		–	–	x <sup>4)</sup>
Freno de CC		–	–	x <sup>4)</sup> 5)
Freno combinado		–	–	x <sup>4)</sup> 5)
Temperatura del motor		–	–	x
Comunicación		–	–	opcional con PROFIBUS DP
Visor externo y módulo operador		–	–	(opcional)
Visor para valores de operación		–	–	x
Registro de fallas		–	–	x
Lista de eventos		–	–	x
Función indicadora anti-retorno		–	–	x
Función de rastreo		–	–	x <sup>6)</sup>
Entradas y salidas de control programables		–	–	x
Parámetros ajustables		1	1	3
Software de parametrización (Soft Starter ES)		–	–	x
Semiconductores de potencia (tiristores)		2 fases controladas	2 fases controladas	3 fases controladas
Bornes de tornillo		x	x	x
Bornes de resorte		x	x	x
Estándares UL y CSA		x	x	x
Estándar CE		x	x	x
Arranque suave bajo condiciones de carga pesada		–	–	x <sup>4)</sup>

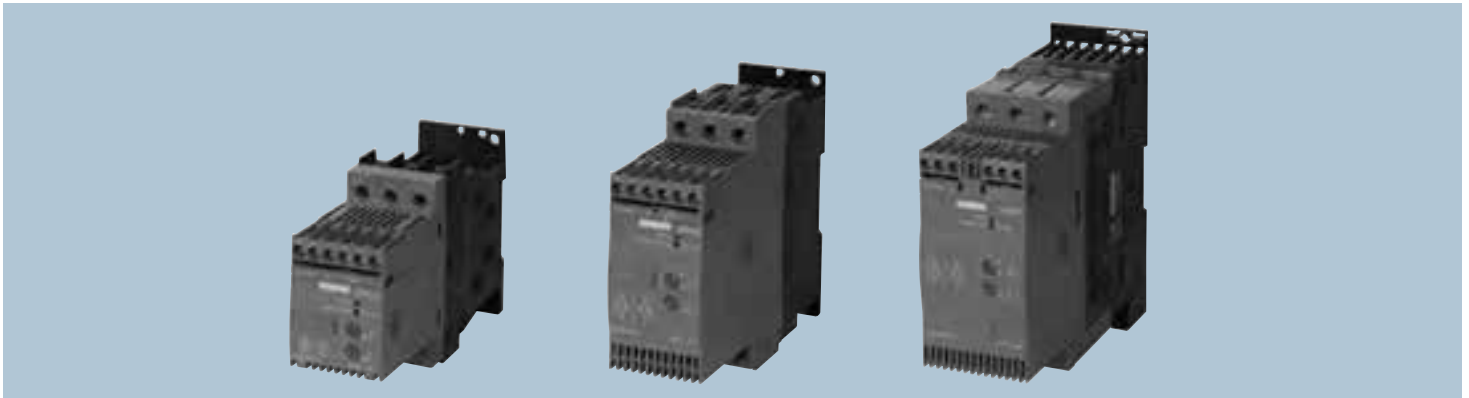
#### Soporte de configuración

- 1) 3RW30 sólo arranque suave Asistencia técnica.
- 2) Opcional hasta tamaño S3 (versión de dispositivo)
- 3) Con 3RW40 2. hasta 3RW40 4. con 3RW40 5. y 3RW40 7. opcional
- 4) Sobredimensionamiento del arrancador suave y del motor si se lo requiere
- 5) No es posible con configuración triángulo interior
- 6) Función de rastreo con el software Soft Starter ES

X = función disponible

– = función no disponible

# Selección de 3RW30 para arranque ligero



## Arrancadores suaves para motores trifásicos asincronos

40° C Temperatura ambiente					50° C Temperatura ambiente					Número de pedido
Tensión nominal operativa $U_e$	Corriente nominal operativa $I_e$	Potencia nominal de motores trifásicos en tensión nominal operativa $U_e$			Corriente nominal operativa $I_e$	Potencia nominal de motores trifásicos en tensión nominal operativa $U_e$				
V	A <sup>2)</sup>	230 V kW	400 V kW	500 V kW	A <sup>2)</sup>	200 V hp	230 V hp	460 V hp	575 V hp	
200... 480	12.5	3	5.5	–	11	3	3	7.5	–	3RW30 17-□BB□4
	17.6	4	7.5	–	17	3	3	10	–	3RW30 18-□BB□4
	25	5.5	11	–	23	5	5	15	–	3RW30 26-□BB□4
	32	7.5	15	–	29	7.5	7.5	20	–	3RW30 27-□BB□4
	38	11	18.5	–	34	10	10	25	–	3RW30 28-□BB□4
	45	11	22	–	42	10	15	30	–	3RW30 36-□BB□4
	63	18.5	30	–	58	15	20	40	–	3RW30 37-□BB□4
	72	22	37	–	62	20	20	40	–	3RW30 38-□BB□4
	80	22	45	–	73	20	25	50	–	3RW30 46-□BB□4
106	30	55	–	98	30	30	75	–	3RW30 47-□BB□5	

Número de pedido según tipo de conexión	Bornes de tornillos	↑ 1
Número de pedido complementario para tensión de mando de control nominal $U_c$	Bornes de resortes	↑ 2
	c.a/c.c 24V	0
	c.a/c.c 110... 230V	1

## Cubre Bornes arrancador suave 3RW30

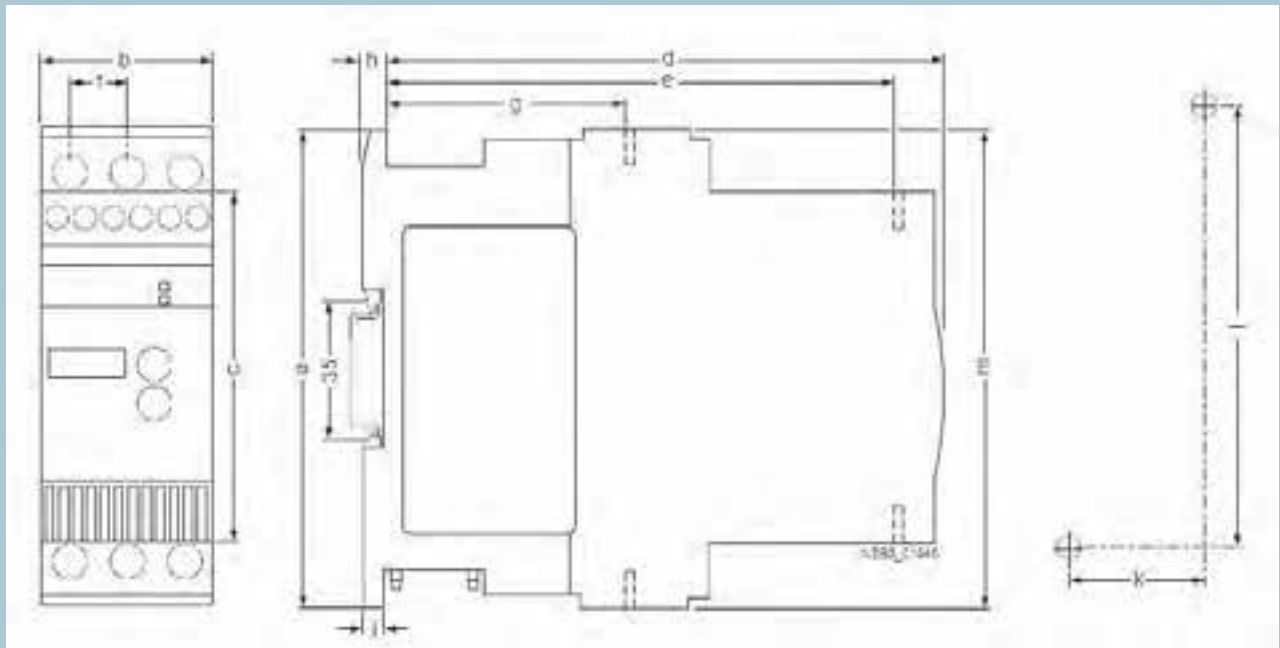
	3RW30 3.	S2	▶ 3RT19 36-4EA2
	3RW30 4.	S3	▶ 3RT19 36-4EA2

## Módulo de unión eléctrico y mecánico para 3RV1.21 y 3rt1.2., 3RW3

	3RW30 13.	S00	S0	▶ 3RA 19 21-1A
	3RW30 14.			
	3RW30 16.			
	3RW30 17.			
	3RW30 18.			
	3RW30 26.	S0	S0	▶ 3RA 19 21-1A
	3RW30 27.		S2	D 3RA 19 31-1d
	3RW30 28.			
	3RW30 36.	S2	S2	▶ 3RA 19 31-1A
	3RW30 37.		S3	D 3RA 19 41-1d
	3RW30 38.			
	3RW30 46.	S3	S3	▶ 3RA 19 41-1A
	3RW30 47.			

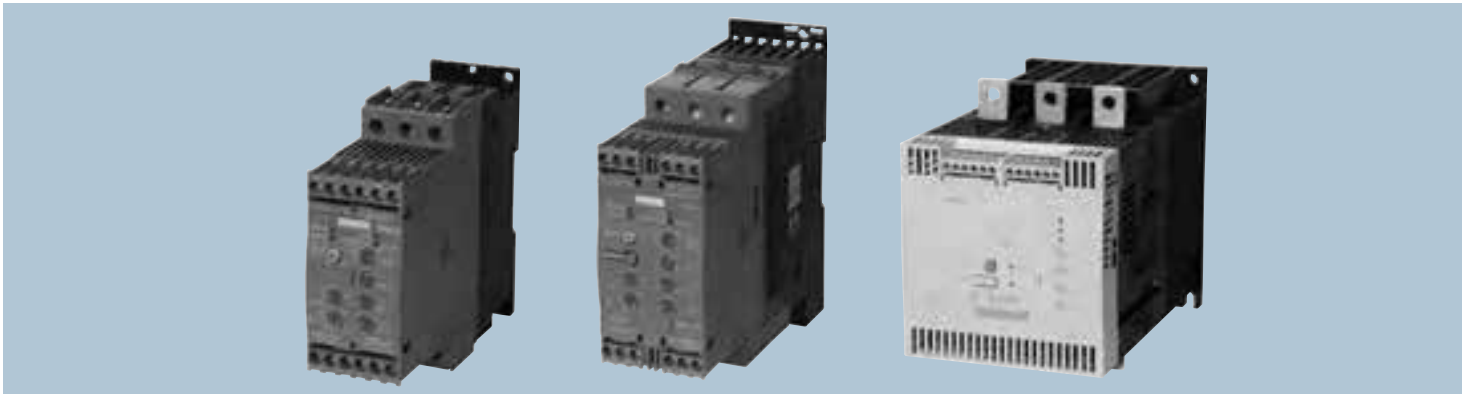
# Arrancador SIRIUS 3RW30

## Dimensiones arrancador SIRIUS 3RW30



Tipo	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m
3RW30 1.-1.	95	45	62	146	126	14.4	63	5	6.5	35	85	95
3RW30 1.-2.	95	45	62	146	126	14.4	63	5	6.5	35	85	117.2
3RW30 2.-1.	125	45	92	146	126	14.4	63	5	6.5	35	115	125
3RW30 2.-2.	125	45	92	146	126	14.4	63	5	6.5	35	115	150
3RW30 3.	160	55	110	163	140	18	63	5	6.5	30	150	144
3RW30 4.	170	70	110	182	158	22.5	85	5	10	60	160	160

# Selección de 3RW40 para arranque normal



40° C Temperatura ambiente					50° C Temperatura ambiente					Número de pedido
Tensión nominal operativa $U_e$	Corriente nominal operativa $I_e$	Potencia nominal de motores trifásicos en tensión nominal operativa $U_e$			Corriente nominal operativa $I_e$	Potencia nominal de motores trifásicos en tensión nominal operativa $U_e$				
V	A <sup>1)</sup>	230 V kW	400 V kW	500 V kW	A <sup>1)</sup>	200 V hp	230 V hp	460 V hp	575 V hp	
200... 480	12.5	3	5.5	–	11	3	3	7.5	–	3RW40 24-□□B□4
	25	5.5	11	–	23	5	5	15	–	3RW40 26-□□B□4
	32	7.5	15	–	29	7.5	7.5	20	–	3RW40 27-□□B□4
	38	11	18.5	–	34	10	10	25	–	3RW40 28-□□B□4
	45	11	22	–	42	10	15	30	–	3RW40 36-□□B□4
	63	18.5	30	–	58	15	20	40	–	3RW40 37-□□B□4
	72	22	37	–	62	20	20	40	–	3RW40 38-□□B□4
	80	22	45	–	73	20	25	50	–	3RW40 46-□□B□4
106	30	55	–	98	25	30	75	–	3RW40 47-□□B□4	

Número de pedido complementario según tipo de conexión	Borne de tornillo Borne de resorte Función estándar Protección de motor por termistor integrada <sup>2)</sup> c.a/c.c 24 V c.a/c.c 110V ... 230V	
Número de pedido complementario para protección del motor por termistor		
Número de pedido complementario para tensión de mando de control nominal $U_c$		

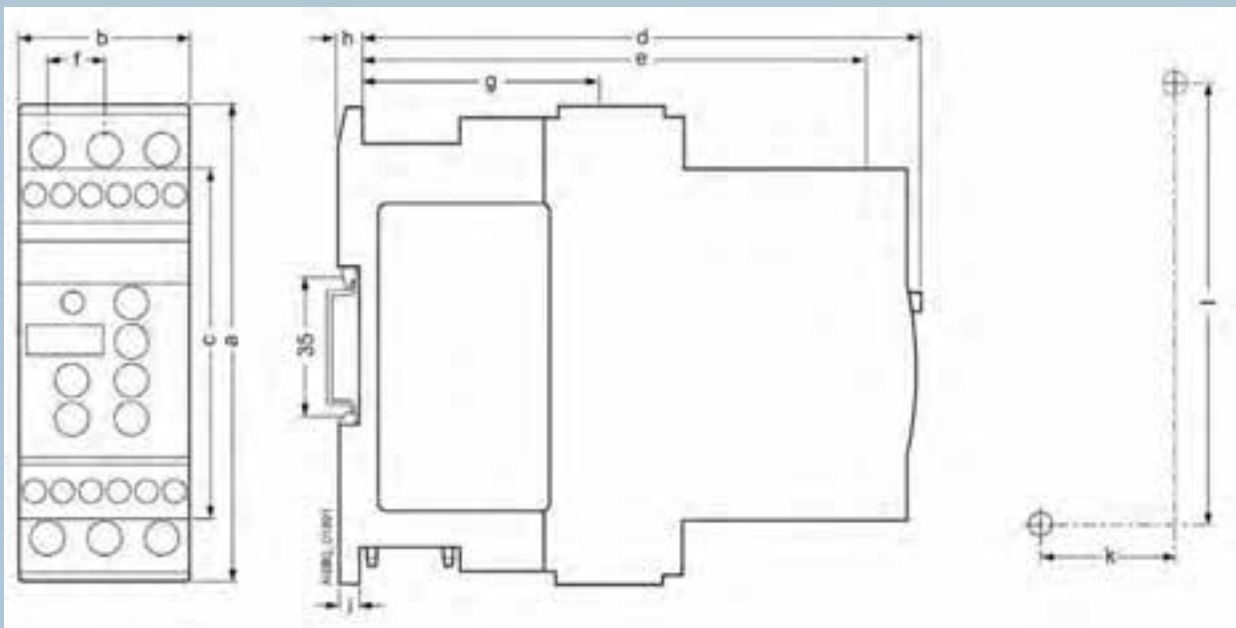
V	A	230 V kW	400 V kW	500 V kW	A	200 V hp	230 V hp	460 V hp	575 V hp	
200... 460	134	37	75	–	117	30	40	75	–	3RW40 55-□BB□4
	162	45	90	–	145	40	50	100	–	3RW40 56-□BB□4
	230	75	132	–	205	60	75	150	–	3RW40 73-□BB□4
	280	90	160	–	248	75	100	200	–	3RW40 74-□BB□4
	356	110	200	–	315	100	125	250	–	3RW40 75-□BB□4
	432	132	250	–	385	125	150	300	–	3RW40 76-□BB□4

Número de pedido complementario según tipo de conexión	Borne de tornillo Borne de resorte CA 115 V CA 230 V	
Número de pedido complementario para tensión de mando de control nominal $U_c$		

1) Montaje independiente sin ventilador adicional.  
 2) Sólo posible en conexión con tensión de mando de control 24 V CA/CC  
 Por favor, remítase a las notas de configuración y de condiciones límite de las páginas 14 y 15

# Arrancador SIRIUS 3RW40, S0 a S3

## Dimensiones arrancador SIRIUS 3RW40



Tipo	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l
3RW40 2	125 (4.92)	45 (1.8)	92 (3.62)	149 (5.9)	126 (5.0)	14.4 (0.57)	63 (2.48)	5 (0.2)	6.5 (0.26)	35 (1.38)	115 (4.53)
3RW40 3	160 (6.3)	55 (2.18)	110 (4.33)	165 (6.49)	140 (5.51)	18 (0.71)	63 (2.48)	5 (0.2)	6.5 (0.26)	30 (1.18)	150 (5.91)
3RW40 4	170 (6.7)	70 (2.76)	110 (4.33)	183 (7.20)	158 (6.22)	22.5 (0.89)	85 (3.35)	5 (0.2)	10 (0.4)	60 (2.36)	160 (6.3)

## Módulo de conexión para 3RV1031 y 3RT102

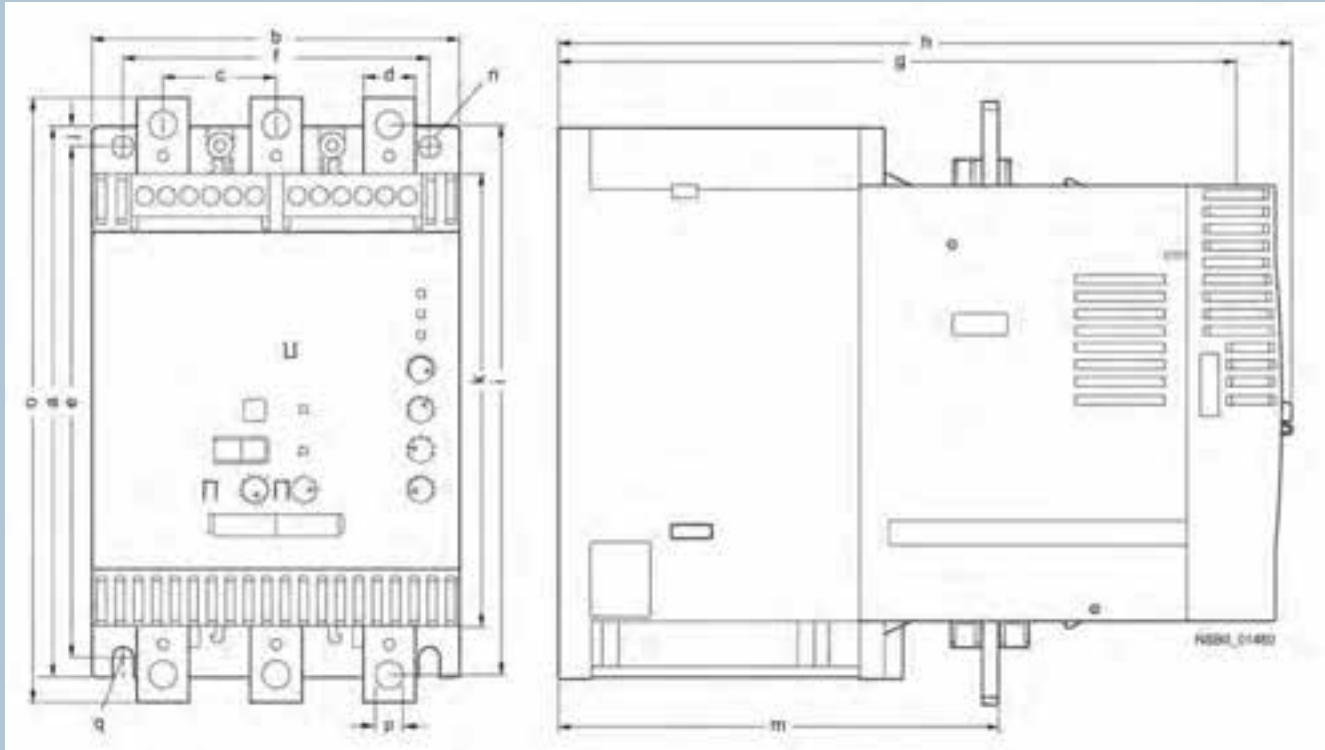
	3RW40 24.	S0	S0	▶ 3PA 19 21-1A
	3RW40 26			
	3RW40 27.		S2	D 3PA 19 31-1D
	3RW40 28			
	3RW40 36	S0	S2	▶ 3PA 19 31-1A
	3RW40 37.		S3	D 3PA 19 41-1D
	3RW40 38			
	3RW40 46.	S0	S3	▶ 3PA 19 41-1A
	3RW40 47			

## Ventilador para arrancador suave SIRIUS 3RW40

	3RW40 2	S0	▶ 3RW4928-8VB00
	3RW40 3	S2	▶ 3RW49478VB00
	3RW40 4	S3	

# Arrancador SIRIUS 3RW40

## Dimensiones arrancador SIRIUS 3RW40



Tipo / Dimensiones (mm)	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	N	o	p	q
3RW40 5.	180 (7.09)	120 (4.72)	37 (1.46)	17 (0.67)	167 (6.57)	100 (3.94)	223 (8.7)	250 (9.84)	180 (7.09)	148 (5.82)	6.5 (0.25)	153 (6.02)	7 (0.28)	198 (7.80)	9 (0.35)	M6 10 Nm
3RW40 7.	210 (8.27)	160 (6.30)	48 (1.89)	25 (0.98)	190 (7.48)	140 (5.51)	240 (9.36)	278 (10.94)	205 (8.07)	166 (6.54)	10 (0.39)	166 (6.54)	9 (0.35)	230 (9.06)	11 (0.43)	M8 15 Nm

mm (inch)

1 in = 25.40 mm

1 mm = 0.3937 in

# Selección de 3RW44 para arranque pesado



2

40° C Temperatura ambiente						50° C Temperatura ambiente					Número de pedido
Tensión nominal operativa <i>U<sub>e</sub></i>	Corriente nominal operativa <i>I<sub>e</sub></i>	Potencia nominal de motores trifásicos en tensión nominal operativa				Corriente nominal operativa <i>I<sub>e</sub></i>	Potencia nominal de motores trifásicos en tensión nominal operativa				
V	A	230 V kW	400 V kW	500 V kW	690 V kW	A	200 V hp	230 V hp	460 V hp	575 V hp	
200... 460	29	5.5	15	-	-	26	7.5	7.5	15	-	3RW44 22-□BC□4
	36	7.5	18.5	-	-	32	10	10	20	-	3RW44 23-□BC□4
	47	11	22	-	-	42	10	15	25	-	3RW44 24-□BC□4
	57	15	30	-	-	51	15	15	30	-	3RW44 25-□BC□4
	77	18.5	37	-	-	68	20	20	50	-	3RW44 26-□BC□4
	93	22	45	-	-	82	25	25	60	-	3RW44 27-□BC□4

Número de pedido complementario según tipo de conexión	Borne de tornillo	Borne de resorte	↑ 1	↑ 3
--	-------------------	------------------	--------	--------







200... 460	134	37	75	-	-	117	30	40	75	-	3RW44 35-□BC□4
	162	45	90	-	-	145	40	50	100	-	3RW44 36-□BC□4
	203	55	110	-	-	180	50	60	125	-	3RW44 43-□BC□4
	250	75	132	-	-	215	60	75	150	-	3RW44 44-□BC□4
	313	90	160	-	-	280	75	100	200	-	3RW44 45-□BC□4
	356	110	200	-	-	315	100	125	250	-	3RW44 46-□BC□4
	432	132	250	-	-	385	125	150	300	-	3RW44 47-□BC□4
	551	160	315	-	-	494	150	200	400	-	3RW44 53-□BC□4
	615	200	355	-	-	551	150	200	450	-	3RW44 54-□BC□4
	693	200	400	-	-	615	200	250	500	-	3RW44 55-□BC□4
	780	250	450	-	-	693	200	250	600	-	3RW44 56-□BC□4
	880	250	500	-	-	780	250	300	700	-	3RW44 57-□BC□4

Número de pedido complementario según tipo de conexión	Borne de tornillo	Borne de resorte	↑ 2	↑ 3
Número de pedido complementario para tensión de mando de control nominal <i>U<sub>s</sub></i>	c.a 115 V	c.a 230 V	6	4



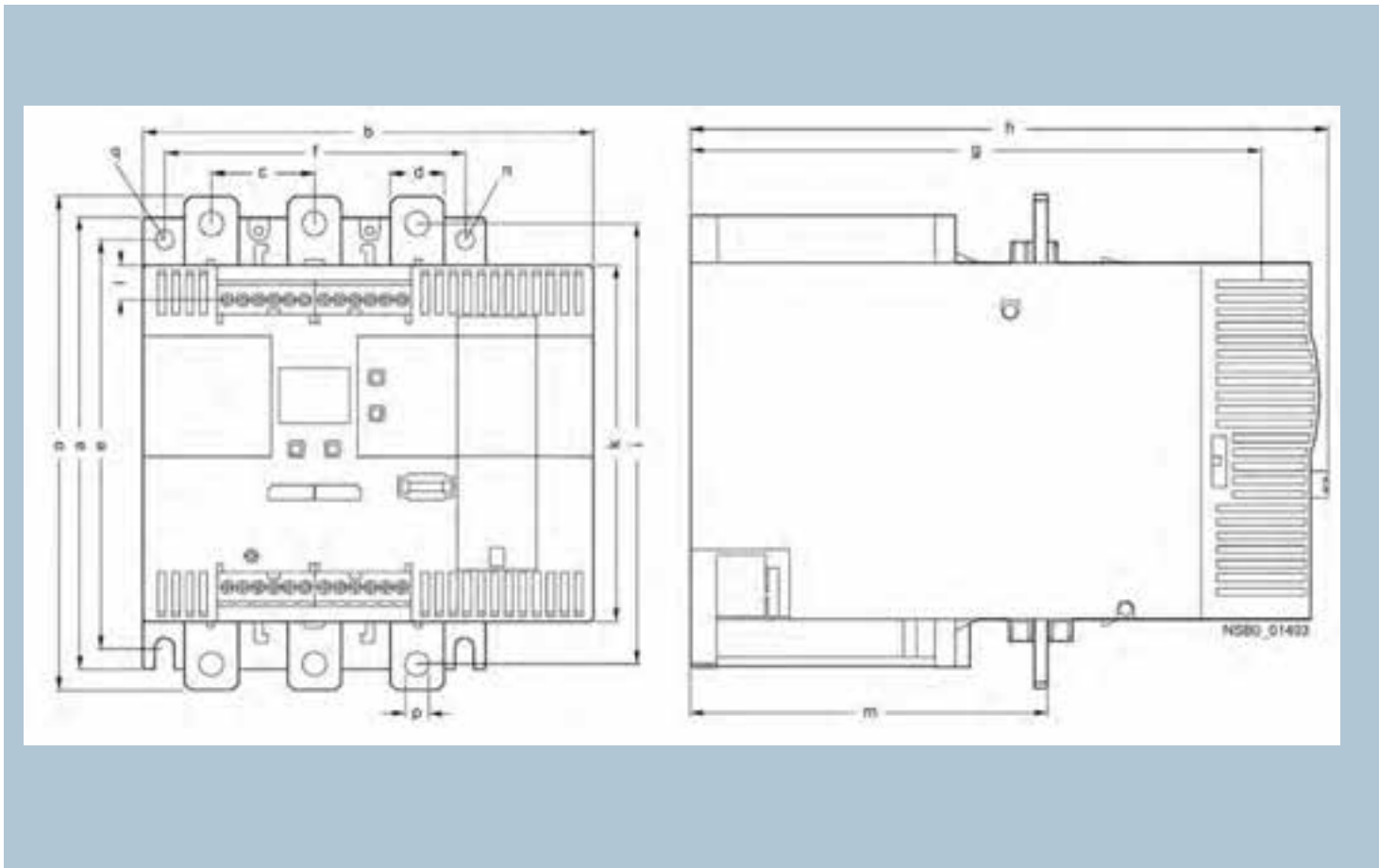
# Sección de 3RW44 para arranque pesado

## Accesorios

Para arrancadores suaves	Versión	Tipo	Peso aprox. por UP Kg
<b>Tipo</b>			
<b>Programas de comunicación para ordenador Soft Starter ES 2006</b>			
Soft Starter ES 2006 Smart: Software de parametrización y de servicio para arrancadores suaves SIRIUS 3RW44 para parametrizar a través de la interfaz del sistema en el aparato ejecutable en PC/PG bajo Windows 2000/XP Sin cable de ordenador Forma de suministro: CD Single License		3ZS13 13-1CC10-0YA0	0.230
Soft Starter ES 2006 Professional Software de parametrización y de servicio para arrancadores suaves SIRIUS 3RW44 para parametrizar a través de la interfaz del sistema en el aparato y vía interfaz PROFIBUS OP (requiere el módulo de comunicaciones PROFIBUS, opcional) ejecutable en PC/PG con Windows 2000/XP Sin cable de ordenador Forma de suministro: CD Single License		3ZS13 13-1CC10-0YA0	0.230
<b>Cables de ordenador</b>			
	Para comunicación con PC/PG para arrancadores suaves SIRIUS 3RW44 a través de la interfaz del sistema para conectar al puerto serial del PC/PG	3UF7 940-0AA00-0	0.150
<b>Bloques de bornes de caja para arranzadores suaves</b>			
	Bloque de bornes de caja 3RW44 2. incluido en el alcance del suministro 3RW40 5. hasta 70 mm2 3RW44 3. hasta 120 mm2 3RW40 7. Hasta 240 mm2 3RW44 3.	3RT19 55-4G 3RT19 56-4G 3RT19 66-4G	0.237 0.270 0.676
<b>tapas para arrancadores suaves</b>			
	Tapas para bornes de caja Protección adicional contra contactos directos para fijar en los bornes de caja (se requieren dos unidades por cada aparato) 3RW40 5. 3RW44 2. y 3RW44 3. 3RW40 7. 3RW44 4.	3RT19 56-4EA2 3RT19 66-4EA2	0.028 0.038
	Tapa para las conexiones de los terminales y para barras 3RW40 5. 3RW44 2. y 3RW44 3. 3RW40 7. 3RW44 4.	3RT19 56-4EA2 3RT19 66-4EA2	0.067 0.124
	Módulo de indicación y de manejo externo para Sirius Arrancador Suave 3rw44		
3RW4900-0AC00			
	Cable de unión, long. 2,5m. redondo		
		3UF7933-0BA00-0	
	Módulo comunic. PROFIBUS para arrancadores suaves SIRIUS 3RW44 versión de FIRMWARE necesaria 3RW44 >= *05*		
			3RW4900-0KC00

# Arrancador SIRIUS 3RW44

## Dimensiones arrancador SIRIUS 3RW44



## Dimensiones arrancador SIRIUS 3RW44

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	q
3RW44 2	180	170	37	11	167	100	240	270	180	148	7.5	153	7	184	6.6	M6
	(7.09)	(6.69)	(1.46)	(0.43)	(6.57)	(3.94)	(9.45)	(10.63)	(7.09)	(5.83)	(0.30)	(6.02)	(0.28)	(7.24)	(0.26)	10 Nm
3RW44 3	180	170	37	17	167	100	240	270	180	148	7.5	153	7	198	9	M6
	(7.09)	(6.69)	(1.46)	(0.67)	(6.57)	(3.94)	(9.45)	(10.63)	(7.09)	(5.83)	(0.30)	(6.02)	(0.28)	(7.80)	(0.35)	10 Nm
3RW44 4	210	210	48	25	190	140	269	298	205	166	16	166	9	230	11	M8
	(8.27)	(8.27)	(1.89)	(0.98)	(7.48)	(5.51)	(10.59)	(11.73)	(8.07)	(6.54)	(0.63)	(6.54)	(0.35)	(9.06)	(0.43)	15 Nm

mm (inch)

1 in = 25.40 mm

1 mm = 0.3937 in

# Arrancador SIRIUS 3RW

## Arrancador completo con SIRIUS 3RW

	Aplicación	3RW30	3RW40	3RW44
Arranque normal (Clase 10)	Bomba	●	●	●
	Bomba con parada especial (contra golpes de ariete)			●
	Bomba de calor	●	●	●
	Bomba hidráulica	○	●	●
	Prensa	○	●	●
	Cinta transportadora	○	●	●
	Cinta transportadora de rodillos	○	●	●
	Transportador helicoidal	○	●	●
	Escaleras mecánicas		●	●
	Compresor de pistón		●	●
	Compresor de tornillos		●	●
	Ventilador pequeño		●	●
	Soplador centrífugo		●	●
Helice transversal		●	●	
Arranque pesado (Clase 20)	Agitator		○	●
	Extrusor		○	●
	Máquina revolvedora		○	●
	Fresadora		○	●
Arranque super pesado (Clase 30)	Ventiladores grandes			●
	Sierra circular / de banda			●
	Centrifugadora			●
	Molino			●
	Triturador			●

## Funciones del arrancador suave

Función de arranque suave	X	X	X
Funciones de parada suave		X	X
Protección de dispositivo intrínseca integrada		X	X
Protección contra sobrecarga del motor electrónico integrada		X	X
Límite de corriente ajustable		X	X
Función especial de parada de bomba			X
Freno en la desaceleración			X
Par de arranque ajustable			X
Comunicación vía PROFIBUS (opcional)			X
Visor externo para operaciones e indicación (opcional)			X
Software de parametrización Soft Starter ES			X
Funciones especiales por ej. valores medidos, idioma de visualización, etc.			X

- arrancador suave recomendado
- posibilidad de arrancador suave

# Arrancador SIRIUS 3RW40 en gabinete

## Incluye

- Interruptor Termomagnético
- Fusibles SITOR 3NE4
- Transformador de control
- Limitación de corriente
- Contactor de by pass integrado
- Relevador de sobre carga integrado ajustable (Clase 5, 10, 15, 20)
- Protección con int. 5SX en el circuito de control
- Estación de botones y lámparas indicadores arranque, paro, sobrecarga
- Contador de tiempo
- Totalmente alambrado
- Display LCD
- Rampa suave de arranque y paro (Ajustable)
- Gabinete NEMA 12

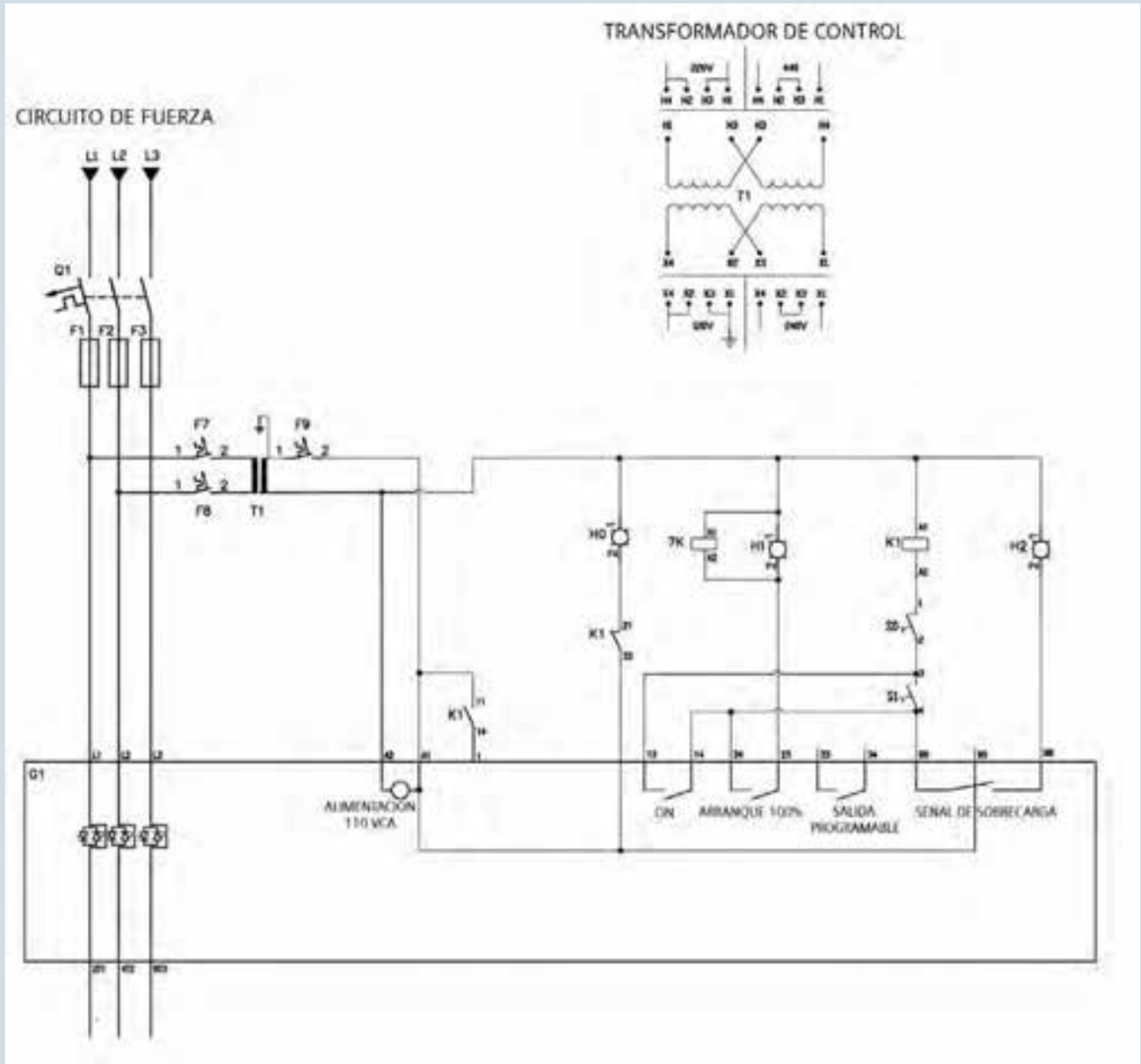


## Arrancador completo con SIRIUS 3RW40

Catálogo	220/440V	Modelo	A	Termo	Fusible 3NE	Gabinete
A7B10000046124	10/25 HP	K3RW40281BB14	38	3P50A	50A	1000x500x320 mm
A7B10000046128	20/40 HP	K3RW40381BB14	72	3P100A	125A	1000x500x320 mm
A7B10000046129	25/50 HP	K3RW40461BB14	80	3P100A	125A	1000x500x320 mm
A7B10000046130	30/60 HP	K3RW40471BB14	93	3P125A	125A	1000x500x320 mm
A7B10000046131	40/75 HP	K3RW40471BB14	106	3P150A	160A	1000x500x320 mm
A7B10000046264	50/100 HP	K3RW40566BB34	145	3P200A	250A	1000x500x320 mm
A7B10000047967	75/150 HP	K3RW40736BB34	205	3P300A	450A	1200X600X350 mm
A7B10000047968	100/200 HP	K3RW40746BB34	248	3P400A	450A	1200X600X350 mm
A7B10000047970	150/300 HP	k3RW40766BB34	385	3P600A	500A	1200X600X350 mm

# Arrancador SIRIUS 3RW40 en gabinete

## Diagrama de control



# Arrancador SIRIUS 3RW44 en gabinete

## Incluye

- Interruptor Termomagnético
- Fusibles SITOR 3NE4
- Transformador de control
- Limitación de corriente
- Contactor de by pass integrado
- Relevador de sobre carga integrado ajustable (Clase 5, 10, 15, 20 ,30)
- Protección con int. 5SX en el circuito de control.
- Estación de botones y lámparas indicadores arranque, paro, sobrecarga
- Contador de tiempo
- Totalmente alambrado
- Display LCD
- Rampa suave de arranque y paro (Configurable)
- Gabinete NEMA 12



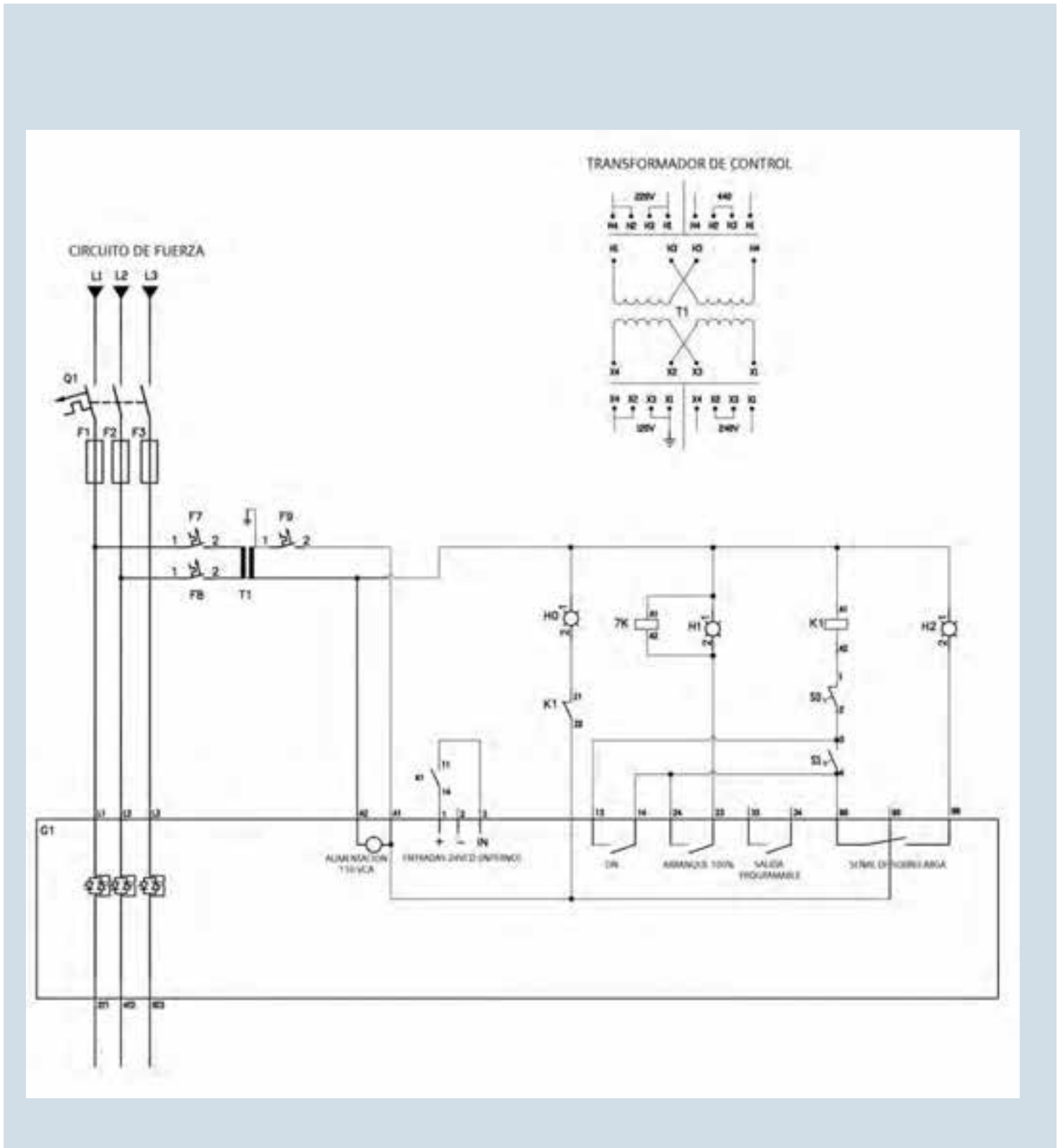
2

## Arrancador completo con SIRIUS 3RW44

Catálogo	220/440V	Modelo	A	Termo	Fusible 3NE	Gabinete
A7B10000046133	10/25 HP	K3RW44241BC34	42	3P50A	50A	1000x500x320 mm
A7B10000046134	20/40 HP	K3RW44261BC34	60	3P100A	125A	1000x500x320 mm
A7B10000046135	25/50 HP	K3RW44261BC34	68	3P100A	125A	1000x500x320 mm
A7B10000046136	30/60 HP	K3RW44271BC34	82	3P125A	125A	1000x500x320 mm
A7B10000046137	40/75 HP	K3RW44356BC34	117	3P150A	160A	1000x500x320 mm
A7B10000046138	50/100 HP	K3RW44366BC34	145	3P200A	250A	1000x500x320 mm
A7B10000046139	75/150 HP	K3RW44446BB34	215	3P300A	450A	1200X600X350 mm
A7B10000046140	100/200 HP	K3RW44456BC34	280	3P400A	450A	1200X600X350 mm
A7B10000046141	150/300 HP	K3RW44476BC34	385	3P600A	500A	1200X600X350 mm

# Arrancador SIRIUS 3RW44 en gabinete

## Diagrama de control



# Interruptores termomagnéticos tipos ED2, QJ2, BQD, CQD, ED4, ED6, FXD6, JXD6, LXD6, LMXD6, NXD6



## Inversión y seguridad Protección confiable

- Protección contra cortocircuito ajustable y sin escalonamiento y respuesta al disparo sin retardo.
- Protección contra sobrecarga fija de respuesta con retardo de tiempo inverso.
- ED2 y QJ2: Capacidad interruptiva simétrica de 10 KA (240, 60 Hz).
- ED6,FXD6,JXD6, LXD6, LMXD6, NXD  
Capacidad interruptiva simétrica desde 25 kA hasta 50kA (480V, 60 Hz) y desde 18 kA hasta 25 kA (600 V, 60 Hz)
- temperatura ambiente admisible de -20 hasta +55°C.

## ¡Características que hacen la diferencia!

Normas:  
NMX-J 266  
IEC 947-2



# Interruptores termomagnéticos tipos ED2, QJ2, BQD, CQD, ED4, ED6, FXD6, JXD6, LXD6, LMXD6, NXD6

## Generalidades

Los Interruptores Termomagnéticos Siemens, protegen circuitos y aparatos en instalaciones eléctricas residenciales, comerciales e industriales contra sobrecarga y cortocircuitos.

Todos los interruptores Siemens tienen un mecanismo de operación de característica cierre-apertura (rápido). La interrupción por disparo libre, permite (cuando exista la incidencia de sobrecarga sostenida o falla de cortocircuito) que prevalezca la operación automática de apertura sobre la operación de cierre. La posición de la manija muestra al dispararse el efecto de la interrupción, cualquier falla que ocurra en algún polo, operará al mecanismo tripolar, efectuando la apertura simultánea en las tres fases.

## Aplicaciones

Los interruptores tipo ED2 y CQD, con corrientes nominales desde 15 hasta 100A, tienen importantes aplicaciones en combinación con arrancadores, centros de control de motores, tableros de distribución y control, protección en máquinas y herramientas, así como en la protección de circuitos de distribución y fuerza.

Los interruptores del tipo ED6, con corrientes nominales desde 15 hasta 125A, tienen importantes aplicaciones en combinación con arrancadores, para centro de control de motores, interconexión de barras colectoras (bus), así como en tableros de control para protección de circuitos de distribución y potencia, tableros de control de máquinas herramienta.

Los interruptores FXD6, con corrientes nominales de 150 hasta 250 A, proporcionan una gran confiabilidad para aplicaciones en instalaciones industriales y comerciales, en centro de control para motores, tableros de distribución y control. Los interruptores de tipo JXD6, de 300 y 400 A, están diseñados principalmente para ser utilizados en tableros de distribución y potencia, tableros de soldadoras por resistencia, tableros de distribución general, centros de control de motores.

Por su característica de disparadores no intercambiables, permiten la alimentación por la parte inferior sin menoscabo de la capacidad interruptiva.

Los interruptores LXD6 de 500 y 600 A de corriente nominal, de nuevo diseño y marco compacto y ahorran espacio y están diseñados con disparadores intercambiables. Sus aplicaciones son adecuadas tanto para centro de control de motores como para tableros de distribución y potencia.

Los interruptores tipo LMXD6 de 700 y 800 A de corriente nominal, tiene su adecuada aplicación como interruptor principal en la protección de alimentadores principales, en tableros generales de distribución y potencia, interruptores de transferencia y en centros de control de motores.

Los interruptores tipo NXD6 con corrientes nominales de 1 000 y 1 200 A, tienen su principal aplicación como interruptores generales en alimentadores y en tableros de distribución y control.



# Interruptores termomagnéticos tipos ED2, QJ2, BQD, CQD, ED4, ED6, FXD6, JXD6, LXD6, LMXD6, NXD6

## Tabla de selección

Marco	Corriente nominal A	Rango de disparo instantáneo		Interruptor tipo completo	Peso aproximado Kg
		Máximo	Mínimo		
ED2 3 Polos 240 V.c.a.	15			ED23B015	1,72
	20			ED23B020	
	30			ED23B030	
	40			ED23B040	
	50			ED23B050	
	60			ED23B060	
	70			ED23B070	
	100			ED23B100	
QJ2 3 Polos 240 V.c.a.	70			QJ23B070	2,0
	100			QJ23B100	
	150			QJ23B150	
	200			QJ23B200	
	225			QJ23B225	
BQD 1 polo 270 V c.a. 125 V c.d.	15			BQD115	0,27
	20			BQD120	
	30			BQD130	
	40			BQD140	
	50			BQD150	
	60			BQD160	
	70			BQD170	
	80			BQD180	
	90			BQD190	
	100			BQD1100	
	BQD 2 polos 480/270 V c.a. 125/250 V c.d.	15			
20				BQD220	
30				BQD230	
40				BQD240	
50				BQD250	
60				BQD260	
70				BQD270	
80				BQD280	
90				BQD290	
100				BQD2100	
BQD 3 polos 480/270 V c.a.		15			BQD315
	20			BQD320	
	30			BQD330	
	40			BQD340	
	50			BQD350	
	60			BQD360	
	70			BQD370	
	80			BQD380	
	90			BQD390	
	100			BQD3100	
	CQD 3 Polos 220/240 V.c.a.	15			CQD315
20				CQD320	
30				CQD330	
40				CQD340	
50				CQD350	
70				CQD370	
100				CQD3100	
ED4 3 Polos 240/480 V.c.a.	15			ED43B015	1,72
	20			ED43B020	
	30			ED43B030	
	40			ED43B040	
	50			ED43B050	
	70			ED43B070	
	100			ED43B100	
	125			ED43B125	

# Interruptores termomagnéticos tipos ED2, QJ2, BQD, CQD, ED4, ED6, FXD6, JXD6, LXD6, LMXD6, NXD6

## Tabla de selección

Marco	Corriente nominal A	Rango de disparo instantáneo		Interruptor tipo completo	Peso aproximado Kg
		Máximo	Mínimo		
ED6 3 Polos 600 V.c.a., 500 V.c.c.	15 20 30 40 50 70 100 125			ED63B015 ED63B020 ED63B030 ED63B040 ED63B050 ED63B070 ED63B100 ED63B125	1,72
FXD6 3 Polos 600 V.c.a., 500 V.c.c.	150 175 200 225 250	800 900 900 1100 1100	1500 2000 2000 2500 2500	FXD63B150 FXD63B175 FXD63B200 FXD63B225 FXD63B250	4,55
JXD6 3 Polos 600 V.c.a., 500 V.c.c.	300 400	1250 2000	2500 4000	JXD63B300 JXD63B400	8,85
LXD6 3 Polos 600 V.c.a., 500 V.c.c.	500 600	3000 3000	6000 6000	LXD63B500 LXD63B600	8,85
LMXD6 3 Polos, 600 V.c.a. 500 V.c.c.	700 800	4000 4000	8000 8000	LMXD63B700 LMXD63B800	27,90
NXD6 3 Polos 600 V.c.a., 500 V.c.c.	1000 1200	5000 5000	10000* 10000*	ND63B100 ND63B120	27,90

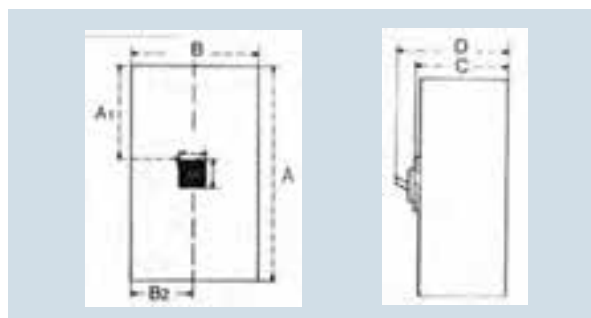
## Datos técnicos

Marco tamaño / tipo	60 Hz	ED2	QJ2	CQD	ED4	ED6	FXD6	JXD6	LXD6	LMXD6	ND6
Max. corriente nominal (In max) a 40°C	100	100	225	100	500	125	250	400	600	800	1200
Capacidad interruptiva UL	240V	10 000	10 000	65 000	6 500	65 000	65 000	65 000	65 000	65 000	65 000
Amperes Simétricos RMS	480V 600V			14 000	14 000	25 000	35 000	35 000	35 000	50 000	50 000

NOTA: La operación automática de todos los interruptores arriba indicados, se realiza por medio de los dispositivos térmicos y magnéticos, localizados en cada polo y poseen características de disparo con retardo de tiempo inverso y disparo instantáneo para la protección de circuitos. Los interruptores han sido calibrados para llevar al 100% de su corriente nominal y a una temperatura ambiente de 40°C. El disparo magnético instantáneo, se ajusta en forma fácil y accesible, desde el frente del interruptor para los marcos con corriente nominal de 250 A y mayores.

\* Sin ensamblar

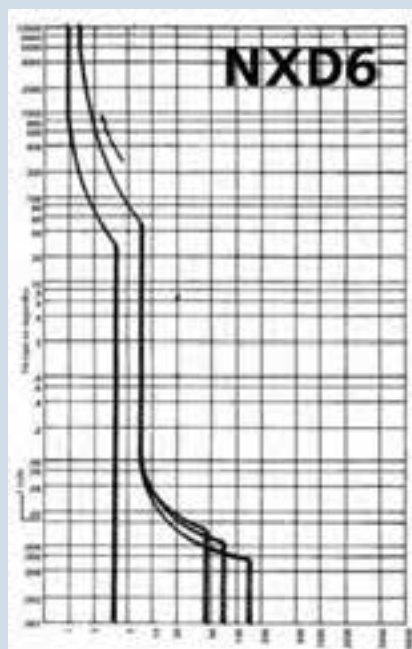
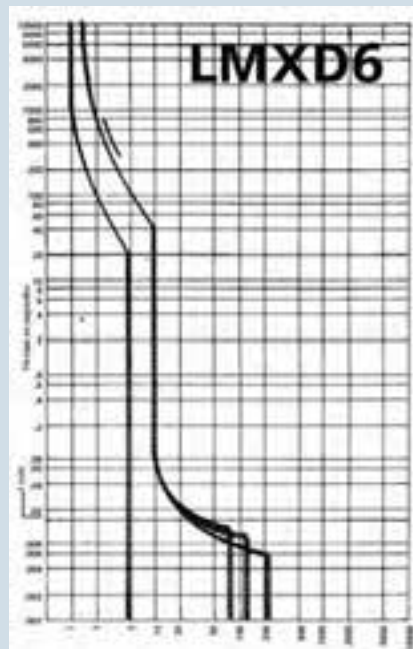
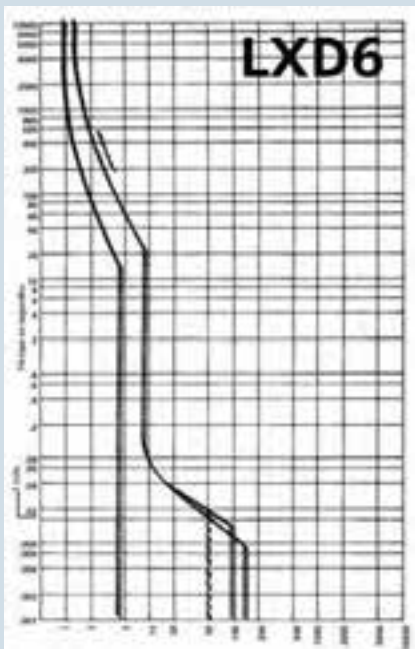
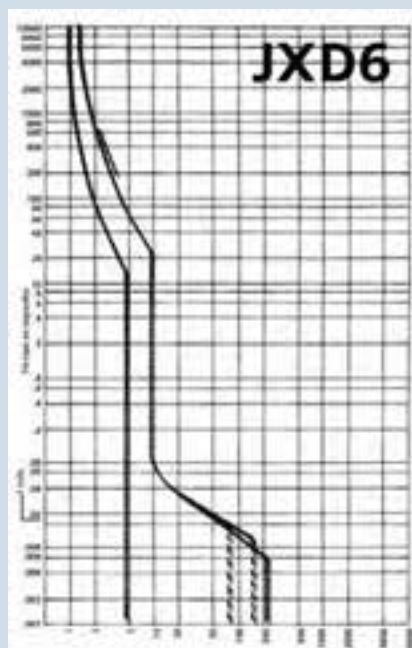
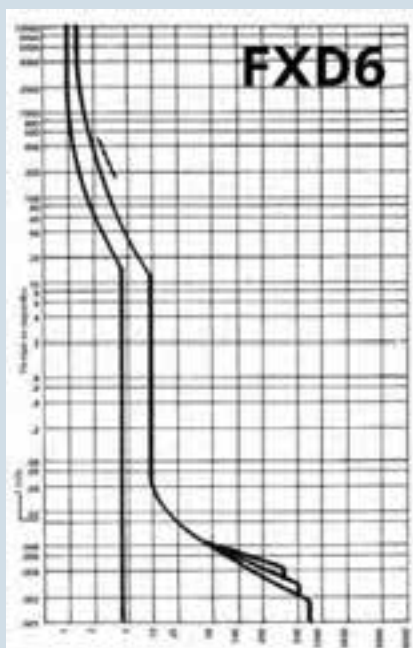
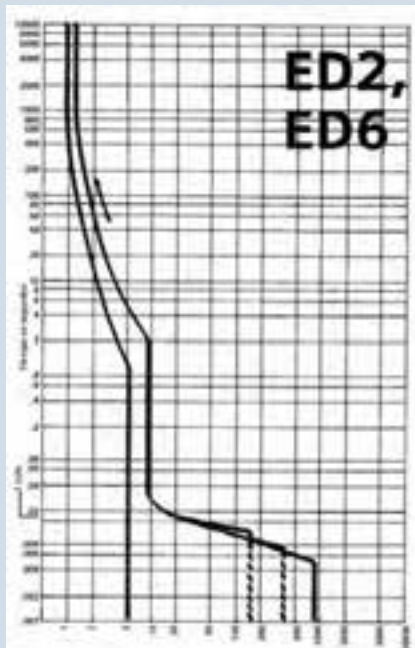
## Dimensiones en mm



Tipo	A	B	C	D	G1	G2	A1	B2
CQD	123.7	76.2	73.1	87.4	10.0	26.0	32.0	38.10
ED2/ED6/ED4	160.7	76.2	101.6	115.8	20.8	55.8	34.80	38.10
FXD6	241.3	113.7	101.6	115.8	52.3	76.4	91.95	56.85
JXD6/LXD6	279.4	190.0	101.6	115.8	73.15	76.45	113.54	95.0
LMXD6	406.40	190.50	114.30	150.62	91.4	113.03	165.10	95.25
NXD6		228.60	152.40	209.40				114.30

# Interruptores termomagnéticos tipos ED2, QJ2, BQD, CQD, ED4, ED6, FXD6, JXD6, LXD6, LMXD6, NXD6

## Curvas características de disparo



Los valores indicados para los tiempos de disparo son promedios del margen de reacción, en estado frío y encontrándose sometidas a la misma carga las 3 cintas bimetalicas.

De acuerdo con VDE 0660, la corriente de reacción, en caso de carga bipolar, puede elevarse hasta el 10%, y hasta el 20% si la carga

es unipolar. Por lo tanto, en la maniobra en uno o dos polos, las vías de corriente se conectarán en serie.

A la temperatura de servicio, los tiempos de disparo disminuyen hasta en un 25%.

# Interruptores termomagnéticos tipos ED2, QJ2, BQD, CQD, ED4, ED6, FXD6, JXD6, LXD6, LMXD6, NXD6

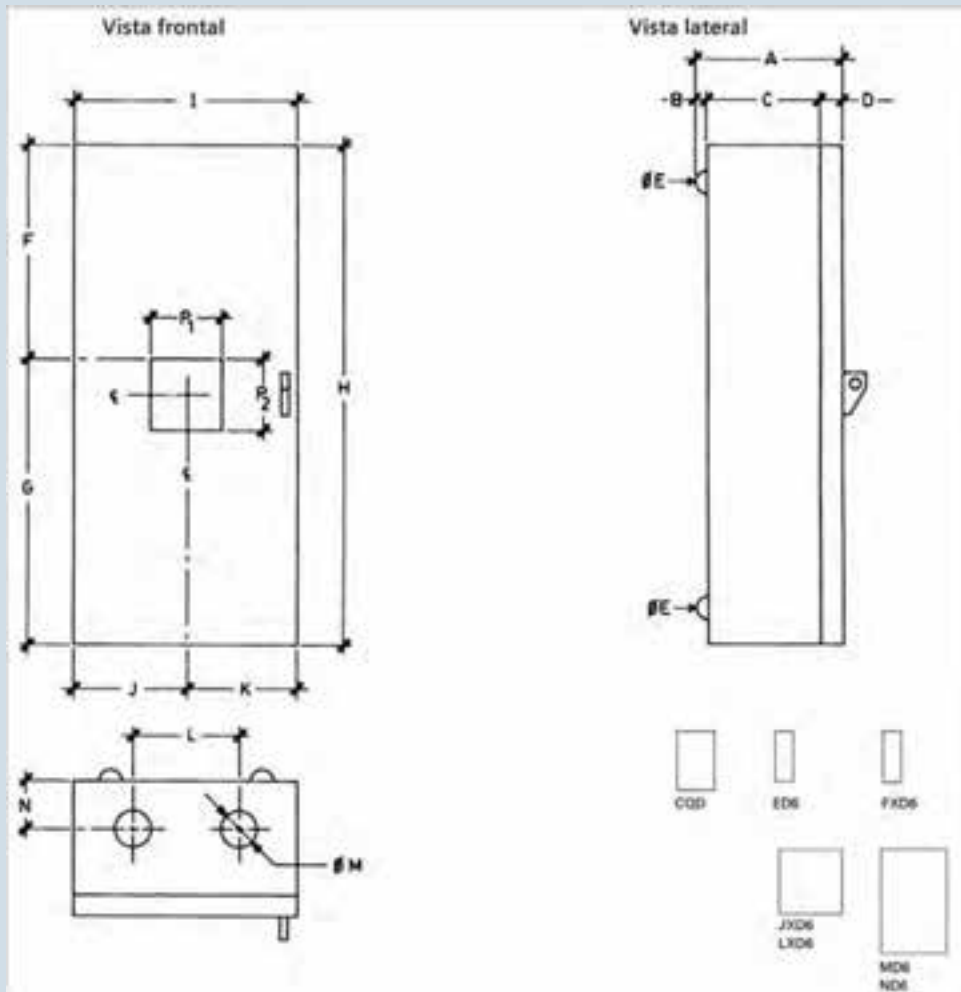
## Tabla de selección

Los interruptores ED2, ED4, ED6, FXD6, JXD6, LXD6, MD6 y ND6, en gabinetes metálicos, son adecuados para proteger cables, tableros y motores contra efectos de corto circuito contra sobrecargas

sostenidas; la protección mecánica del gabinete metálico cumple con lo indicado en la Norma Nacional NMX-J-235 (Tipo 1) y la Norma Internacional IEC 529 (IP21) caja de usos generales.

Tipo	A	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	M	P1	P2	Número de catálogo
S301	ED2/ED6/ED4 1	35	5	110	20	22	133	223	356	230	113	113	100	43	43	21	56	A7B93000001250
S201	CQD	108	4	85	20	63	125	180	305	220	110	110	130	31	40	75	60	A7B10000001249
S421	FXD6	135	5	110	20	22	230	290	520	230	113	113	130	43	43	53	77	A7B93000001343
S701	JXD6 LXD6	210	5	185	20	22	320	380	700	400	200	200	200	43	100	74	77	A7B93000001344
S1200	MD6 ND6	305	5	280	20	22	590	610	1200	600	300	300	300	43	150	92	114	A7B10000001254
S801	LMXD6																	

## Dimensiones



# Interruptores termomagnéticos de Alta Capacidad Interruptiva tipos HHED, HFXD, HJXD, HLXD, HLMXD, HNXD.



**Inversión y seguridad  
Protección confiable**

**¡Características que hacen la  
diferencia!**

# Interruptores termomagnéticos de Alta Capacidad Interruptiva tipos HHED, HFXD, HJXD, HLXD, HLMXD, HNXD.

## Tabla de selección

Marco	Corriente nominal A	Rango de disparo instantáneo		Interruptor tipo completo	Peso aproximado Kg
		Máximo	Mínimo		
HHED 3 Polos 600 V.c.a.	15			HHED63B015A	1,72
	20			HHED63B020	
	30			HHED63B030	
	40			HHED63B040	
	50			HHED63B050	
	70			HHED63B070	
	100			HHED63B100	
	125			HHED63B125	
HFXD 3 Polos 600 V.c.a. 500 V.c.a.	150	800	1500	HFXD63B150	4,5
	175	900	2000	HFXD63B175	
	200	900	2000	HFXD63B200	
	225	1100	2500	HFXD63B225	
	250	1100	2500	HFXD63B250	
HJXD 3 Polos 600 V.c.a. 500 V.c.a.	300	1250	2500	HJXD63B300	8,8
	400	2000	4000	HJXD63B400	
HLXD 3 Polos 600 V.c.a. 500 V.c.a.	500	3000	6000	HLXD63B500	8,8
	600	3000	6000	HLXD63B600	
HLMXD 3 Polos 600 V.c.a. 500 V.c.c.	700	3200	8000	HLMXD63B700	14,0
	800	3200	8000	HLMXD63B800	
HNXD 3 Polos 600 V.c.a. 500 V.c.c.	1000	5000	10000	HNXD63B100	28,0
	1200	5000	10000	HNXD63B120	
Interruptores termomagnéticos unidad de disparo digital con protección contra sobrecarga*, cortocircuito y falla a tierra regulable (LIG).					
3 Polos	600			SLD69600G	
	800			SMD69800AG	
	1000			SMD69100AG	
	1200			SMD69120AG	

## Datos técnicos

Tipo		HHED	HFXD	HJXD	HLXD	HLMXD	HNXD	SLD	SMD	SND
Max. corriente nominal (In max) a 40°C	60 Hz	125	250	400	600	800	1200	600	800	1200
Capacidad interruptiva UL Amperes Simétricos RMS	240 V	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	65 000	65 000	65 000	65 000
	480 V	65 000	65 000	65 000	65 000	65 000	65 000	35 000	50 000	50 000
	600 V	25 000	25 000	35 000	35 000	25 000	25 000	25 000	25 000	25 000

# Interruptor electromagnético SENTRON 3WL



El arte de la sencillez inteligente



# Interruptor electromagnético SENTRON 3WL

## 3 polos, hasta 6300 A, montaje fijo y removible

### Descripción

El incremento de la instalación de sistemas electrónicos ha aumentado las exigencias de los interruptores automáticos abiertos, especialmente las referentes al control y observación de los incidentes de la red. La serie completa y uniforme de aparatos SENTRON, compuesta de interruptores de caja moldeada y abiertos, cubre todas las exigencias desde 630 hasta 6300 A.

### Ámbito de utilización

- Como interruptores de alimentación, distribución, acoplamiento y salida para instalaciones eléctricas.
- Como equipos de protección y maniobra para motores, condensadores, generadores, transformadores, barras colectoras y cables.
- Como interruptor principal y de desconexión de emergencia en combinación con un dispositivo de desconexión de emergencia (DIN VDE 0113, IEC 60 204-1).

### Ejecuciones

- Intensidades asignadas: 630 A hasta 6300 A
- 3 tamaños para diferentes intensidades asignadas
- Ejecuciones en 3 y 4 polos
- Tensión asignada de servicio hasta ac 690 V y cc 600 V. Disponible ejecución especial a ac 1000 V
- 3 poderes de corte diferentes, desde 50 kA hasta 100 kA para aplicaciones ac y un nivel de poder de corte cc. Las versiones AC se suministran en ejecución de interruptor automático e interruptor seccionador. Las versiones cc sólo se suministran en ejecución de interruptor seccionador.

Los interruptores automáticos SENTRON WL son suministrados completos con accionamiento (accionamiento manual con acumulador de energía con activación mecánica), disparador por sobreintensidad e interruptores auxiliares (2 de cierre y 2 de apertura como estándar) y pueden, bajo demanda, equiparse con disparadores auxiliares.

Los interruptores seccionadores automáticos SENTRON WL se suministran sin sistema de disparo por sobreintensidad.

### Aprobaciones

Los interruptores automáticos SENTRON WL cumplen las siguientes normas:

- IEC 60 947-2
- DIN VDE 0660 Parte 101
- Resistencia al clima según DIN IEC 68 Parte 30-2
- UL 489\* (en aprobación)

### Condiciones de empleo

Los interruptores automáticos SENTRON WL son resistentes a los efectos climáticos según DIN IEC 68 Parte 30-2. Están diseñados para trabajar en locales cerrados en los cuales no existan condiciones de servicio adversas (p.ej., polvo, vapores corrosivos, gases agresivos). Para la instalación de los interruptores en locales polvorientos o húmedos, hay que prever los envoltentes adecuados.

### Dimensiones uniformes

Los interruptores automáticos SENTRON WL de igual tipo de montaje, se diferencian en cuanto a sus dimensiones únicamente en el ancho de sus aparatos, que depende del número de polos y del tamaño constructivo. Según el tipo de ejecución, las dimensiones del aparato en la ejecución extraíble se ajustan a las del bastidor guía, que son un poco mayores.

### Menor necesidad de espacio

Los aparatos SENTRON WL están contruidos para ahorrar espacio en extremo, sin que esto afecte a sus elevadas prestaciones. Los aparatos del tamaño constructivo 1 (hasta 1600 A) se adaptan a una celda de 400mm de ancho y ofrecen un poder de corte de  $I_{cu}=65$  kA.

### Disparador por sobreintensidad

El disparador por sobreintensidad electrónico es independiente de la tensión de mando y posibilita una adaptación a las diferentes exigencias de protección de las instalaciones de distribución, motores, transformadores y generadores.

### Interruptor seccionador de potencia

Una ejecución especial del interruptor

automático es el interruptor seccionador automático. Los interruptores seccionadores automáticos se construyen sin el sistema de disparo por sobreintensidad y no asumen por tanto ninguna función de protección de la instalación.

Una aplicación es su utilización como interruptor de acoplamiento en instalaciones con alimentación en paralelo. Las ejecuciones y equipamientos pueden seleccionarse en correspondencia con el interruptor automático.

### Conexiones principales

Todos los interruptores automáticos, hasta 5000 A, están equipados de forma estándar con conexiones principales posteriores, horizontales.

Los interruptores automáticos con una intensidad asignada máxima de 6300 A están equipados con conexiones principales verticales.

Opcionalmente son posibles las siguientes variantes:

- Conexiones horizontales posteriores (estándar).
- Conexiones accesibles frontalmente con una hilera de perforaciones.
- Conexiones accesibles frontalmente con doble hilera de perforaciones (perforaciones conforme a DIN 43 673)
- Conexiones verticales posteriores.
- Conexiones planas (tipo brida)

### Capacidad de comunicación

El internacionalmente estandarizado PROFIBUSDP transmite valores de intensidad, estados de maniobra, causas de disparo, etc. en tiempo real a una computadora.

En unión con la función de medida se registran datos y se posibilita la administración de la energía, así como una reducción sensible de los costos.

Un nuevo bus interno en el interruptor automático posibilita la comunicación en la celda de maniobra entre el interruptor automático y los aparatos secundarios típicos de la celda del interruptor automático:

- Mando de los indicadores analógicos
- Posibilidad de comprobación del circuito de comunicación con el interruptor automático
- Indicación de interruptor desconectado y motivo.

# Interruptor electromagnético SENTRON 3WL

## 3 y 4 polos, hasta 6300 A, montaje fijo y removible

- Módulo de entradas para la lectura de otras señales de la celda del interruptor automático y para la transmisión de estas señales a PROFIBUS-DP
- Módulos de salida diversos para la visualización de valores medidos.

No sólo es posible, por lo tanto, la supervisión a distancia del propio aparato, sino adicionalmente la transmisión de los valores actuales del conjunto de la instalación y su maniobra a distancia.

### Accionamientos

Los interruptores se pueden suministrar opcionalmente con los siguientes accionamientos:

- Accionamiento manual con acumulador con activación mecánica (equipamiento estándar).
- Accionamiento manual con acumulador con activación mecánica y eléctrica.
- Accionamiento manual/motorizado con acumulador con activación mecánica y eléctrica.

Los accionamientos con activación eléctrica son apropiados para tareas de sincronización.

### Conexiones auxiliares

La conexión de los interruptores auxiliares se realiza en correspondencia al tipo de montaje:

- Ejecución removible: Los interruptores auxiliares internos se conectan a la regleta de terminales del lado del interruptor automático. Este establece en la posición de extraído una unión con el módulo deslizante en el bastidor guía. Con ayuda de un adaptador (técnica de conexión por tornillo SIGUT ó técnica de resorte) estos pueden cablearse de nuevo.
- Montaje fijo: En este caso se insertan los conectores auxiliares directamente al interruptor automático.

### Modularidad

Muchos de sus componentes, como p.ej., disparador auxiliar, accionamiento motor, disparador por sobreintensidad, transformador de intensidad, interruptor de señalización y de alarma, dispositivo

de rearme automático o enclavamientos, permiten posteriormente su sustitución o su nueva instalación de una manera sencilla, para de este modo poder adaptar el interruptor a nuevas y cambiantes exigencias.

Los contactos principales permiten su sustitución para aumentar la vida del interruptor automático.

### Módulos accesorios para el disparador por sobreintensidad

La modularidad es una de las características a resaltar de los nuevos interruptores automáticos SENTRON WL. Para los propios disparadores por sobreintensidad, están a disposición para un posterior equipamiento pantallas LCDs especiales, módulos de protección contra derivación a tierra y módulos de comunicación.

### Módulo enchufable de adaptación a la intensidad asignada (rating plug)

Para efectuar cambios de la intensidad asignada, no debe realizarse ahora ningún cambio de los transformadores de intensidad. En vez de esto, se sustituyen los módulos de adaptación a la intensidad asignada (Rating-Plug), de fácil acceso e integrados en el disparador por sobreintensidad. De este modo, el interruptor automático no sólo se ajusta automáticamente a la nueva intensidad asignada, sino que también, ésta queda indicada.

### Dimensiones uniformes

Los interruptores automáticos SENTRON WL de igual tipo de montaje, se diferencian en cuanto a sus dimensiones únicamente en el ancho de sus aparatos, que depende del número de polos y del tamaño constructivo. Según el tipo de ejecución, las dimensiones del aparato en la ejecución extraíble se ajustan a las del bastidor guía, que son un poco mayores.

### Curva características I<sup>2</sup> t/I<sup>4</sup> t para protección contra sobrecargas

La protección contra sobrecargas L (Long time protection) en las ejecuciones ETU45B,

ETU55B y ETU76B permite una conmutación de las curvas características entre I<sup>2</sup> t/I<sup>4</sup> t.

La característica I<sup>4</sup> t permite una mejor selectividad con interruptores automáticos y fusibles postconectados.

### Panel de mando

El panel de mando está conformado de tal manera, que mediante la realización de un corte en la puerta, todos los elementos de mando e indicadores permanecen accesibles con la puerta del armario de maniobra cerrada. Los paneles de mando de todos los interruptores automáticos (técnica de montaje fijo y removible, 3/4 polos) son idénticos. El panel de mando ofrece un grado de protección IP20.

### Protección del medio ambiente

Los materiales plásticos utilizados están libres de halógeno. El reciclaje de los aparatos se realiza sin problemas gracias a la gran calidad de los materiales seleccionados.

### Seguridad

Para por una parte, proteger el interruptor automático y la instalación de maniobras no autorizadas y por otra parte, proteger al personal de servicio y de mantenimiento, se incluye una amplia cantidad de dispositivos de enclavamiento, que además pueden ser equipados de manera posterior.

Otras características de seguridad son:

- Posibilidad de acometida tanto por arriba como por abajo.
- Posibilidad de bloquear de forma estándar el bastidor guía cuando se haya extraído el interruptor.
- Posibilidad de bloquear de forma estándar el interruptor extraíble contra su desplazamiento.
- Alto grado de protección con marco para puerta IP 55
- Bloqueo mecánico de rearme tras un disparo por sobrecarga ó cortocircuito de forma estándar.
- El interruptor se suministra completamente equipado con el número necesario de conectores auxiliares

3

# Interruptor electromagnético SENTRON 3WL

## 3 y 4 polos, hasta 6300 A, montaje fijo y removible

### Descripción

Criterios de selección para interruptores automáticos SENTRON WL.

Los criterios fundamentales para la selección de interruptores automáticos son:

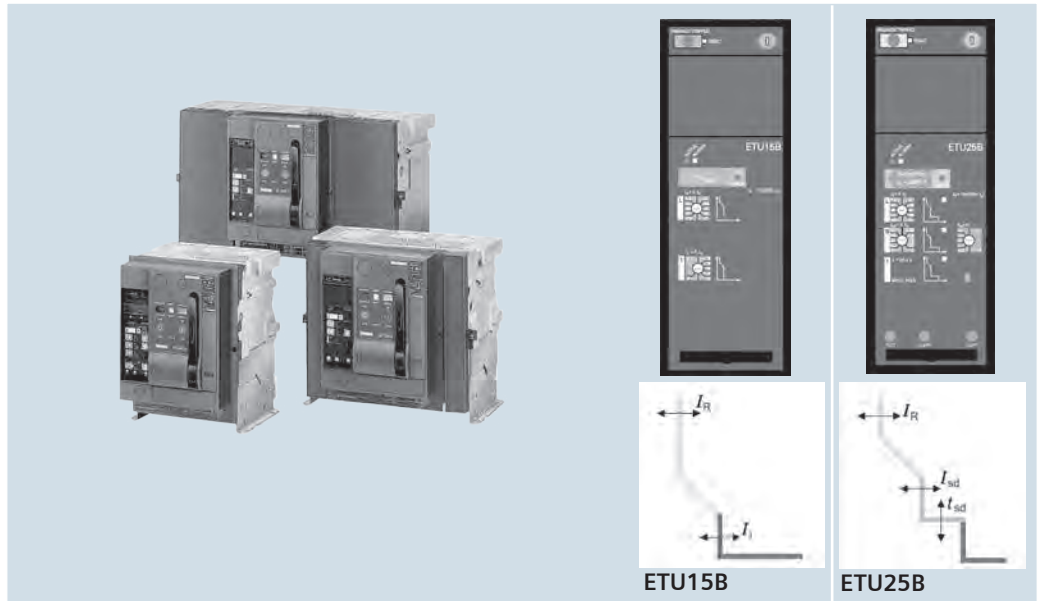
- Intensidad de cortocircuito máxima  $I_{2k}$  max. en el lugar de montaje del interruptor automático. Este valor determina el poder de corte o la capacidad de soportar un cortocircuito del interruptor automático.

Con los valores ICU, ICS, ICW del interruptor, se coteja y determina en esencia el tamaño del mismo. Véase la tabla.

- Intensidad asignada  $I_n$  que debe circular por la derivación respectiva. Este valor no puede ser mayor que la intensidad asignada máxima del interruptor. En el SENTRON WL, la intensidad asignada se ajusta mediante el módulo de adaptación a la intensidad asignada.
- Temperatura ambiente del interruptor automático. Se toma como referencia la temperatura interna del armario de maniobra.
- Tipo de montaje del interruptor automático
- Intensidad de cortocircuito mínima que circula a través del aparato de maniobra. El disparador debe reconocer este valor como cortocircuito y reaccionar frente a él con un disparo.
- Funciones de protección del interruptor automático. Esto queda fijado mediante la selección del correspondiente disparador por sobreintensidad. Véase la tabla adjunta.

### Otras informaciones



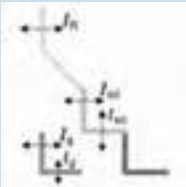


Informaciones actualizadas en internet bajo: <http://www.siemens.de/sentron>



Funciones básicas de protección			
Protección contra sobrecargas	L	✓	✓
Protección contra cortocircuitos con retardo breve	S	–	✓
Protección contra cortocircuitos sin retardo	I	✓	✓
Protección del conductor neutro	N	–	–
Protección contra derivaciones a tierra	G	–	–
Funciones adicionales			
Protección del conductor neutro con -/desconectable		–	–
Protección contra cortocircuitos con retardo breve con -/desconectable		–	–
Protección contra cortocircuitos sin retardo con -/desconectable		–	–
Memoria térmica con -/desconectable		–	–
Vigilancia de carga		–	–
Protección contra cortocircuitos con retardo breve conmutable $I_{2t}$		–	–
Protección contra cortocircuitos sin retardo ajustable		✓	–
Protección contra sobrecargas conmutables a $I^4 t$		–	–
Protección contra sobrecargas con -/desconectable		–	–
Protección del conductor neutro ajustable		–	–
Juegos de parámetros conmutables		–	–
Parametrización y visualización			
Parametrización a través de potenciómetros giratorios (10 escalones)		✓	✓
Parametrización a través de comunicación (valores absolutos)		–	–
Parametrización a través de menú (valores absolutos)		–	–
Parametrización a través de menú (valores absolutos)		–	–
Parametrización a distancia de funciones adicionales		–	–
LCD alfanumérico		–	–
LCD gráfico		–	–
Función de medida			
Función de medida		–	–
Función de medida Plus		–	–
Comunicación			
CubicleBUS		–	–
Comunicación vía PROFIBUS-DP		–	–
Comunicación vía Ethernet		–	–
✓ Estándar	– No existente	○ Opcional	

# Interruptor electromagnético SENTRON 3WL

3 y 4 polos, hasta 6300 A, montaje fijo y removible

	  ETU27B	  ETU45B	  ETU55B	  ETU76B
	✓	✓	✓	✓
	✓	✓	✓	✓
	✓	✓	✓	✓
	✓	○	○	○
	✓	✓	✓	✓
	-	✓	✓	✓
	-	✓	✓	✓
	-	✓	✓	✓
	-	✓	✓	✓
	-	✓	✓	✓
	-	✓	✓	✓
	-	✓	✓	✓
	-	✓	✓	✓
	-	✓	✓	✓
	-	✓	✓	✓
	-	✓	✓	✓
	-	○	-	-
	-	-	✓	✓
	-	-	✓	✓
	-	-	✓	✓
	-	✓	✓	✓
	-	○	-	-
	-	-	✓	✓
	-	○	○	○
	-	○	○	○
	-	✓	✓	✓
	-	○	○	○
	-	○	○	○



3

# Interruptor electromagnético SENTRON 3WL

## 3 polos, hasta 6300 A, montaje fijo y removible


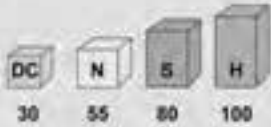
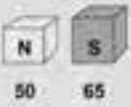
### Ejecución estándar

Los interruptores automáticos SENTRON WL disponen de forma estándar del siguiente equipamiento:

- Pulsadores de conexión ON y de desconexión OFF, mecánicos
- Accionamiento manual con acumulador de energía y con activación mecánica
- Indicador de la posición de maniobra /1
- Indicador de la disponibilidad de conexión /OK
- Indicador del estado del acumulador de energía
- Interruptores auxiliares 2NA + 2NC
- Conexiones principales horizontales, posteriores, para montaje fijo y para técnica extraíble hasta 5000 A y conexiones principales posteriores verticales para 6300 A.
- Para interruptores de 4 polos, el 4 polo (N) está montado a la izquierda y tiene 100% de cargabilidad.
- Indicación de desgaste de los contactos principales.

- Sistema de conectores auxiliares con técnica de conexión por tornillo SIGUT. El suministro incluye todos los conectores auxiliares según equipamiento interno, incluyendo un dispositivo de codificación contra intercambio por confusión de interruptores en montaje fijo.
- El suministro incluye todos los conectores auxiliares según equipamiento interno, incluyendo un dispositivo de codificación contra intercambio de interruptores para montaje fijo.
- Indicación mecánica de interruptor disparado del sistema de disparo por sobreintensidad
- Bloqueo mecánico contra rearme después de un disparo. El panel de mando no puede ser retirado cuando el interruptor automático esté conectado.
- El panel de mando no puede ser retirado cuando el interruptor automático esté conectado.
- Adicionalmente para la técnica extraíble:
- Contactos principales: contactos laminados

- en el bastidor guía, terminales de contacto en el interruptor automático extraíble.
  - Indicador, sobre el panel de mando, de la posición del interruptor extraíble dentro del bastidor guía.
  - Manivela imperdible para el desplazamiento del interruptor automático extraíble.
  - Bastidor guía con guías abatibles, para una manipulación sencilla del interruptor automático extraíble.
  - Bloqueo contra el desplazamiento del interruptor automático extraíble.
  - El interruptor automático extraíble no permite su desplazamiento al estar conectado.
  - Dispositivo de codificación de intensidad asignada entre el bastidor guía y el interruptor automático extraíble.
- La medida de la profundidad del interruptor automático viene indicada desde el lado posterior del interruptor automático

	Máxima intensidad asignada $I_n$ max (A)	Poderes de corte con 440 V AC (kA) o $I_{cu}$ con 300 V DC (kA)	Dimensiones		
			Montaje fijo 3 / 4 polos	Extraíble 3 / 4 polos	
Tamaño III	6300		704 / 914	704 / 914	Ancho
	5000		434 / 434	460 / 460	Altura
	4000		291 / 291	385 / 385	Profundidad
Tamaño II	3200		460 / 590	460 / 590	Ancho
	2500		434 / 434	460 / 460	Altura
	2000		291 / 291	385 / 385	Profundidad
	1600				
	1250				
	800				
Tamaño I	1600		320 / 410	320 / 410	Ancho
	1250		434 / 434	460 / 460	Altura
	1000		291 / 291	385 / 385	Profundidad
	800				
	630				

La medida de la profundidad del interruptor automático viene indicada desde el lado posterior del interruptor automático hasta la superficie interior de la puerta cerrada del armario.

# Interruptor electromagnético SENTRON 3WL

3 y 4 polos, hasta 6300 A, montaje fijo y removible

## Datos técnicos

Poder de corte								
Tamaño		I		II				III
Tipo		3WL11		3WL12				3WL13 <sup>5)</sup>
Clase de poder de corte		N	S	N	S	H	DC	H
Hasta AC 415 V								
$I_{cu}$	kA	50	65	55	80	100	–	100
$I_{cs}$	kA	50	65	55	80	100	–	100
$I_{cm}$	kA	105	143	121	176	220	–	220
Hasta AC 440 V								
$I_{cu}$	kA	50	65	55	80	100	–	100
$I_{cs}$	kA	50	65	55	80	100	–	100
$I_{cm}$	kA	105	143	121	176	220	–	220
Hasta AC 690 V								
$I_{cu}$	kA	42	50	50	75	85	–	85
$I_{cs}$	kA	42	50	50	75	85	–	85
$I_{cm}$	kA	82	105	105	165	187	–	187
Hasta AC 1000 V								
$I_{cu}$	kA	–	–	–	–	45	–	50
$I_{cs}$	kA	–	–	–	–	45	–	50
$I_{cm}$	kA	–	–	–	–	95	–	105
Hasta DC 300 V								
$I_{cc}$	kA	–	–	–	–	–	30	–
Hasta DC 600 V								
$I_{cc}$	kA	–	–	–	–	–	25	–

Intensidad asignada de corta duración admisible								
Tamaño constructivo		I		II				III
Tipo		3WL11		3WL12				3WL13
Clase de poder de corte		N	S	N	S	H	DC	H
0,5s	kA	42	65	55	80	85	–	85 <sup>3)</sup> /100 <sup>4)</sup>
1s	kA	42	50	55	65	60 <sup>1)</sup> /80 <sup>2)</sup>	30 <sup>6)</sup> /25 <sup>7)</sup>	85 <sup>3)</sup> /100 <sup>4)</sup>
2s	kA	29.5	35	39	46	46 <sup>1)</sup> /56 <sup>2)</sup>	–	56 <sup>3)</sup> /70 <sup>4)</sup>
3s	kA	24	29	32	37	37 <sup>1)</sup> /46 <sup>2)</sup>	–	46 <sup>3)</sup> /57 <sup>4)</sup>
4s	kA	21	25	27	32	32 <sup>1)</sup> /40 <sup>2)</sup>	–	40 <sup>3)</sup> /50 <sup>4)</sup>

- 1) tamaño II con  $I_{th}$  max.  $\leq$  2500 A.
- 2) tamaño II con  $I_{th}$  max. 3200 A.
- 3) tamaño III con  $I_{th}$  max.  $\leq$  5000 A.
- 4) tamaño III con  $I_{th}$  max. 6300 A.
- 5) poder de corte en el polo N = 60%.
- 6) C<sub>e</sub> = 300 V
- 7) C<sub>e</sub> = 600 V

# Interruptor electromagnético SENTRON 3WL

3 y 4 polos, hasta 6300 A, montaje fijo y removible

Datos técnicos		I		II					
Tamaño		hasta							
Tipo		3WL11 10	3WL11 12	3WL11 16	3WL12 08	3WL12 10	3WL12 12	3WL12 16	3WL12 20
<b>Intensidad asignada <math>I_n</math></b> para 40 °C, para 50/60 Hz conductores principales conductor neutro (sólo para 4 polos)		A hasta 1000 A hasta 1000	1250 1250	1600 1600	800 800	1000 1000	1250 1250	1600 1600	2000 2000
<b>Tensión asignada de servicio <math>U_s</math></b> para 50/60 Hz 1000 V		AC V hasta 690	hasta 690	hasta 690	hasta 690V 1000	hasta 690V 1000	hasta 690V 1000	hasta 690V 1000	hasta 690V 1000
<b>Tensión asignada de aislamiento <math>U_i</math></b>		AC V 1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
<b>Tensión asignada soportada al impulso <math>U_{imp}</math></b> vías de corriente principales conductores auxiliares circuitos de mando		kV 12 kV 4 kV 2.5	12 4 2.5	12 4 2.5	12 4 2.5	12 4 2.5	12 4 2.5	12 4 2.5	12 4 2.5
<b>Función de seccionamiento DIN EN 60 947-2</b>		si	si	si	si	si	si	si	si
<b>Categoría de empleo</b>		B (excepto categoría DC)							
<b>Temperatura ambiente admisible</b> en servicio (para servicio con LCD máx. 55°C) en almacén (tómense en cuenta las condiciones especiales para LCD's)		°C -25/+70 °C -40/+70	-25/+70 -40/+70	-25/+70 -40/+70	-25/+70 -40/+70	-25/+70 -40/+70	-25/+70 -40/+70	-25/+70 -40/+70	-25/+70 -40/+70
<b>Carga admisible</b> para conexiones principales horizontales en la parte posterior	hasta 55 °C (Cu limpias) hasta 60 °C (Cu limpias) hasta 70 °C (Cu pintadas de negro)	A 1000 A 1000 A 1000	1250 1250 1210	1600 1600 1490	800 800 800	1000 1000 1000	1250 1250 1250	1600 1600 1600	2000 2000 2000
<b>Consumo de potencia para <math>I_n</math></b> con carga trifásica simétrica interruptor automático fijo interruptor extraíble		W 100 W 195	105 205	150 350	40 85	45 95	80 165	85 175	180 320
<b>Tiempos de maniobra</b> tiempo de conexión tiempo de desconexión tiempo de conex. eléct. (med. bobina de cierre) <sup>1)</sup> tiempo de conex. eléct. (med. disp. de apertura) tiempo de desconexión eléctrica (disparador de mínima tensión sin retardo) tiempo de desconexión a través de ETU por disparo por cortocircuito instantáneo		ms 35 ms 38 ms 80 ms 73 ms 73 ms 50 <sup>1)</sup>	35 38 80 73 73 50 <sup>1)</sup>	35 38 80 73 73 50 <sup>1)</sup>	35 34 100 73 73 50 <sup>1)</sup>	35 34 100 73 73 50 <sup>1)</sup>	35 34 100 73 73 50 <sup>1)</sup>	35 34 100 73 73 50 <sup>1)</sup>	35 34 100 73 73 50 <sup>1)</sup>
<b>Duración de servicio</b> mecánica (sin mantenimiento) mecánica (con mantenimiento) eléctrica (sin mantenimiento) ejecución 1000 V eléctrica (con mantenimiento)	Ciclos de maniobra Ciclos de maniobra Ciclos de maniobra Ciclos de maniobra Ciclos de maniobra	10000 20000 10000 - 20000	10000 20000 10000 - 20000	10000 20000 10000 - 20000	10000 15000 7500 1000 15000	10000 15000 7500 1000 15000	10000 15000 7500 1000 15000	10000 15000 7500 1000 15000	10000 15000 7500 1000 15000
<b>Frecuencia de maniobra</b> Ejecución 690 V Ejecución 1000 V		1/h 60 1/h -	60 -	60 -	60 20	60 20	60 20	60 20	60 20
<b>Pausa mínima</b> entre desconexión vía disparador por sobretensión y la desconexión siguiente del interruptor automático (sólo con rearme mecánico automático del bloqueo mecánico contra rearme)		ms 80	80	80	80	80	80	80	80
<b>Posición de montaje</b>									
<b>Grado de protección</b>	sin puerta de amarillo: IP 20, con bastidor para puertas IP 30, con cubierta: IP 55								
<b>Sección mínima de los conductores principales</b>	platinas CU limpias platinas CU pintadas de negro	Pieza 1 x mm <sup>2</sup> 60 x 10	2 x 40 x 10	2 x 50 x 10	1 x 50 x 10	1 x 60 x 10	2 x 40 x 10	2 x 50 x 10	3 x 50 x 10
<b>Conductores auxiliares (Cu)</b> cantidad máx. de conductores auxiliares x sección (uni-multipar)	Con. estándar = abrazas. de tracc. sin manguito terminal con manguito terminal según DIN 46226 parte 2 con manguito terminal doble Con. op. = abrazaderas de tracc. sin manguito terminal con manguito terminal según DIN 46226 parte 2	2 x 0,5 mm <sup>2</sup> (AWG 20) hasta 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 16); 1 x 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 14) 1 x 0,5 mm <sup>2</sup> (AWG 20) hasta 1 x 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 16) 2 x 0,5 mm <sup>2</sup> (AWG 20) hasta 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 16) 2 x 0,5 mm <sup>2</sup> (AWG 20) hasta 2 x 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 14) 2 x 0,5 mm <sup>2</sup> (AWG 20) hasta 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 16)							
<b>Pesos</b>	3 polos 4 polos	Interruptor fijo Interup. extraíble Bastidor guía	kg 43 43 25	43 45 25	43 45 25	56 80 31	56 80 31	56 80 31	56 80 31
		Interruptor fijo Interup. extraíble Bastidor guía	kg 50 54 30	50 54 20	50 54 30	67 72 37	67 72 37	67 72 37	67 72 37

1) Tiempo de desconexión para disparo por cortocircuito sin retardo con ETU15B = 85 ms.  
2) Tiempo de conexión por medio de electroimán de liberación para la sincronización (excitación f instantánea), 50 ms

# Interrupor electromagnético SENTRON 3WL

3 y 4 polos, hasta 6300 A, montaje fijo y removible

Datos técnicos						
Tamaño	II		III			
Tipo	3WL12 25	3WL12 32	3WL13 40	3WL13 50	3WL13 63	
<b>Intensidad asignada <math>I_n</math></b> , para 40 °C, para 50/60 Hz conductores principales conductor neutro (sólo para 4 polos)	A 2500 A 2500	3200 3200	4000 4000	5000 5000	6300 6300	
<b>Tensión asignada de servicio <math>U_n</math></b> , para 50/60 Hz 1000 V	AC V hasta 690/1000	hasta 690/1000	hasta 690/1000	hasta 690/1000	hasta 690/1000	
<b>Tensión asignada de aislamiento <math>U_i</math></b>	AC V 1000	1000	1000	1000	1000	
<b>Tensión asignada soportada al impulso <math>U_{imp}</math></b> vías de corriente principales conductores auxiliares circuitos de mando	kV 12 kV 4 kV 2,5	12 4 2,5	12 4 2,5	12 4 2,5	12 4 2,5	
<b>Función de seccionamiento DIN EN 60947-2</b>	si	si	si	si	si	
<b>Categoría de empleo</b>	B (excepto categoría DC)					
<b>Temperatura ambiente admisible</b> en servicio (para servicio con LCD máx. 55°C) en atracción (tómase en cuenta las condiciones especiales para LCD's)	°C -25/+70 °C -40/+70	-25/+70 -40/+70	-25/+70 -40/+70	-25/+70 -40/+70	-25/+70 -40/+70	
<b>Carga admisible</b> hasta 55 °C (Cu limpias) hasta 60 °C (Cu limpias) hasta 70 °C (Cu pintadas de negro)	A 2500 A 2500 A 2280	3200 3020 2870	4000 4000 4000	5000 5000 5000	5920 5810 5600	
<b>Consumo de potencia para <math>I_n</math></b> con carga trifásica simétrica interruptor automático fijo interruptor extraíble	W 270 W 520	410 710	520 810	630 1050	900 1600	
<b>Tiempos de maniobra</b> tiempo de conexión tiempo de desconexión tiempo de conex. eléct. (med. bobina de hierro) # tiempo de conex. eléct. (med. disp. de apertura) tiempo de desconexión eléctrica (disparador de mínima tensión sin retardo) tiempo de desconexión a través de ETU por disparo por cortocircuito instantáneo	ms 35 ms 34 ms 100 ms 73 ms 73	35 34 100 73 73	35 34 100 73 73	35 34 100 73 73	35 34 100 73 73	
<b>Duración de servicio</b> mecánica (sin mantenimiento) mecánica (con mantenimiento) eléctrica (sin mantenimiento) ejecución 1000 V eléctrica (con mantenimiento)	Ciclos de maniobra Ciclos de maniobra Ciclos de maniobra Ciclos de maniobra Ciclos de maniobra	10000 15000 7500 1000 15000	10000 15000 4000 1000 15000	5000 10000 2000 1000 10000	5000 10000 2000 1000 10000	
<b>Frecuencia de maniobra</b> Ejecución 690 V Ejecución 1000 V	1/h 60 1/h 20	60 20	60 20	60 20	60 20	
<b>Pausa mínima</b> entre desconexión vía disparador por sobreintensidad y la desconexión siguiente del interruptor automático (sólo con rearme mecánico automático del bloqueo mecánico contra rearme)	ms 80	80	80	80	80	
<b>Posición de montaje</b>						
<b>Grado de protección</b>	sin puerta de armario: IP 20, con bastidor para puertas IP 30, con cubierta: IP 55					
<b>Sección mínima de los conductores principales</b>	pletinas CU limpias pletinas CU pintadas de negro	Pieza 2 x mm² 100 x 10	3 x 100 x 10	4 x 100 x 10	6 x 100 x 10	6 x 120 x 10
<b>Conductores auxiliares (Cu)</b> Cantidad máx. de conductores auxiliares x sección (uni-multifilar)	Con. estánd. = abraz. de tracc. sin manguito terminal con manguito terminal según DIN 46228 parte 2 con manguito terminal doble Con. op. = abrazaderas de tracc. sin manguito terminal con manguito terminal según DIN 46228 parte 2.	2 x 0,5 mm² (AWG 20) hasta 2 x 1,5 mm² (AWG 16); 1 x 2,5 mm² (AWG 14) 1 x 0,5 mm² (AWG 20) hasta 1 x 1,5 mm² (AWG 16) 2 x 0,5 mm² (AWG 20) hasta 2 x 1,5 mm² (AWG 16) 2 x 0,5 mm² (AWG 20) hasta 2 x 2,5 mm² (AWG 14) 2 x 0,5 mm² (AWG 20) hasta 2 x 1,5 mm² (AWG 16)				
<b>Pesos</b>	3 polos Interruptor fijo Intemp. extraíble Bastidor guía	kg 59 kg 63 kg 39	64 68 45	82 88 60	82 88 60	90 96 70
	4 polos Interruptor fijo Intemp. extraíble Bastidor guía	kg 71 kg 76 kg 47	77 82 54	99 106 84	99 106 84	108 108 119

1) Tiempo de desconexión para disparo por cortocircuito sin retardo con ETU15B = 85 ms.

2) Tiempo de conexión por medio de electroimán de liberación para la sincronización (excitación f instantánea), 50 ms



# Interruptor electromagnético SENTRON 3WL

3 y 4 polos, hasta 6300 A, montaje fijo y removible

Datos técnicos				
<b>Tamaño</b>		I hasta III		
<b>Accionamiento manual con acumulador de energía con activación mecánica</b>				
Conexión/ tensado del acumulador	Fuerza máxima necesaria para mover la palanca de activación Cantidad necesaria de carreras para la palanca	N ≤ 230 3		
<b>Accionamiento manual con acumulador de energía con activación mecánica y eléctrica</b>				
Tensado del acumulador				
Bobina de cierre (CC)	Zona de trabajo		0,85 hasta 1,1 × U <sub>0</sub>	
	Zona de trabajo ampliada para alimentación por batería	para DC 24 V, DC 48 V DC 60 V, DC 110 V DC 220 V	0,7 hasta 1,25 × U <sub>0</sub>	
	Consumo de potencia	AC/DC	VAV 15/15	
	Duración mínima del comando para la bobina de cierre para U <sub>0</sub>		ms 60	
	Protección contra cortocircuitos Fusible DIAZED mínimo permitido (clase de servicio gL <sub>1</sub> ) automático con característica C		1 A TDz (lento)/1 A	
<b>Accionamiento motorizado/manual con acumulador de energía con activación mecánica y eléctrica</b>				
Accionamiento manual				
Motor	Zona de trabajo		0,85 hasta 1,1 × U <sub>0</sub>	
	Zona de trabajo ampliada para alimentación por batería	para DC 24 V, DC 48 V DC 60 V, DC 110 V DC 220 V	0,7 hasta 1,25 × U <sub>0</sub>	
	Consumo de potencia del motor	AC/DC	VAV 110/110	
	Tiempo necesario para el tensado a 1 × U <sub>0</sub>		s ≤ 10	
Bobina de cierre				
Para motor y bobina de cierre	Protección contra cortocircuitos Motor y bobina de cierre para las mismas tensiones asignadas de alimentación de mando		2 A TDz (lento)/1 A	
	Fusible DIAZED mínimo permitido (clase de servicio gL <sub>1</sub> ) automático con característica C	para U <sub>0</sub> = 24-30 V para U <sub>0</sub> = 48-60 V para U <sub>0</sub> = 110-127 V para U <sub>0</sub> = 220-250 V	2 A 2 A 1 A 1 A	
<b>Señalizaciones del disparador por sobreintensidad</b>				
Precisión de medida del disparador por sobreintensidad		Funciones de protección según EN60 947; indicación de intensidad ≤ 5%; funciones de medida de magnitudes básicas ≤ 1%; funciones de medida de magnitudes secundarias ≤ 4%		
<b>Disparadores auxiliares</b>				
Disparador de apertura (ST) (F1, F2)	Para comando permanente (100 % ED), apto para bloqueos típicos	Valor de activación	Activación	> 0,7 × U <sub>0</sub> (interruptor se dispara)
		Zona de trabajo		0,85 hasta 1,1 × U <sub>0</sub>
		Zona de trabajo ampliada para alimentación por batería	para DC 24 V, DC 48 V DC 60 V, DC 110 V DC 220 V	0,7 hasta 1,25 × U <sub>0</sub>
		Tensión asignada de alimentación de mando U <sub>0</sub>	AC 50/60 Hz DC	V 110; 230 V 24; 30; 48; 60; 110; 220
		Consumo de potencia	AC/DC	VAV 15/15
		Duración mínima de comando para U <sub>0</sub>		ms 60
		Tiempo de apertura del interruptor para U <sub>0</sub> = 100%	para AC/DC	ms 80
		Protección contra cortocircuitos Fusible DIAZED mínimo permitido (clase de servicio gL <sub>1</sub> ) automático con característica C		1 A TDz (lento)/1 A
	Con acumulador de energía compuesto por disparador de apertura y acumulador de energía	Tensión asignada de alimentación de mando U <sub>0</sub>	AC 50/60 Hz DC	V 110; 230 V 110; 220
		Zona de trabajo		0,85 hasta 1,1 × U <sub>0</sub>
Consumo de potencia		AC/DC	VAV 1/1	
Tiempo de acumulación para U <sub>0</sub> /tiempo de recarga para U <sub>0</sub>			max. 5 min/min. 5 s	
	Tiempo de apertura del interruptor, protección contra cortocircuitos		como para "orden permanente"	

# Interruptor electromagnético SENTRON 3WL

3 y 4 polos, hasta 6300 A, montaje fijo y removible

Datos técnicos			
<b>Tamaño</b>		<b>I hasta III</b>	
<b>Disparadores auxiliares</b>			
Disparador de mínima tensión UVR (F3) y UVR- $I_c$ (F4)	Valor de activación	Activación	$\geq 0,85 \times U_i$ (el interruptor puede conectarse)
		Desactivación	0,35 hasta $0,7 \times U_i$ (el interruptor se desconecta)
	Zona de trabajo		0,85-1,1
	Zona de trabajo ampliada para alimentación por batería	para DC 24 V, DC 30 V, DC 48 V, DC 110 V, DC 220 V	0,85-1,26
	Tensión asignada de alimentación de mando $U_c$	AC 50/60 Hz V DCV	110-127/208-240/380-415 24/30/48/110/220-250(*)
	Consumo de potencia	ACVA DCW	(200 = reacción) 5 (200 = reacción) 5
	Tiempo de apertura del interruptor para AC/DC $U_c = 0$		ms 200
	Ejecución UVR (F3) sin retardo con retardo		ms 80 ms 200
	Ejecución UVR- $I_c$ (F4) con retardo, $t_c = 0,2$ hasta 3,2 s rearme vía contacto NC, desconexión directa		s 0,2 hasta 3,2 ms $\leq 100$
	Protección contra cortocircuitos Fusible DIAZED mínimo permitido (clase de servicio gL) automático con característica C		1 A TDz (lento) 1 A
<b>Interruptores automáticos dependientes de la posición del interruptor automático (S1, S2, S3, S4, S7, S8)</b>			
Tensión asignada de aislamiento $U_i$		AC/DCV	500
Tensión asignada de servicio $U_e$		AC/DCV	500
Poder de corte	Corriente alterna 50/60 Hz	Tensión asignada de servicio $U_e$ Intens. asignada de servicio $I_n$ /AC-12 $I_n$ /AC-15	V 24 hasta 230/380/400 500 A 10 10 10 A 4 3 2
	Corriente continua	Tensión asignada de servicio $U_e$ Intens. asignada de servicio $I_n$ /DC-12 $I_n$ /DC-13	V 24 48 110 220 A 10 8 3,5 1 A 8 4 1,2 0,4
Protección contra cortocircuito	Fusible DIAZED máximo permitido (clase de servicio gL) Automático con característica C máximo permitido		10 A TDz, 10 A Dz 10 A
<b>Interruptor de señalización de disponibilidad de conexión (S20) (según DIN VDE 0630)</b>			
Poder de corte	Corriente alterna	Tensión asignada de servicio $U_e$ Intens. asignada de servicio $I_n$	V 110 220 A 0,14 0,1
	Corriente continua	Tensión asignada de servicio $U_e$ Intens. asignada de servicio $I_n$	V 24 220 A 0,2 0,1
Protección contra cortocircuitos	Fusible DIAZED máximo permitido (clase de servicio gL)		2 A Dz (fínik)
Intemp. de señal. de disparo	Duración de la señalización tras el disparo		Bajo demanda
<b>Interruptor de señalización de disparo (S24) (según DIN VDE 0630)</b>			
Poder de corte	Corriente alterna	Tensión asignada de servicio $U_e$ Intens. asignada de servicio $I_n$ /AC-12	V 230 A 6
	Corriente continua	Tensión asignada de servicio $U_e$ Intens. asignada de servicio $I_n$ /DC-12	V 24 110 220 A 6 0,4 0,2
Protección contra cortocircuitos	Fusible DIAZED máximo permitido (clase de servicio gL)		8 A Dz (rápido)
Interruptor de señalización de disparo	Duración de la señalización tras el disparo		hasta reset manual o eléctrico a distancia (opción)
<b>Interruptor de señalización de posición en el bastidor guía</b>			
Composición de contactos	Señalización:	"Interruptor en posición de servicio" "Interruptor en posición de prueba" "Interruptor en posición de seccionamiento"	3 Conn. 1 Conn. 2 Conn. 0 1 Conn. 1 Conn. 1 Conn.
Tensión asignada de aislamiento $U_i$		AC 50/60 Hz V DC	440 V 250
Tensión asignada de servicio $U_e$			V 250
Poderes de corte	Intensidad asignada de servicio $I_n$	$I_n$ /AC-12	110/127 V 13 A, 220/230 V 13 A, 320/400 V 0,6 A
		$I_n$ /AC-15	110/127 V 5 A, 220/230 V 4 A, 320/440 V 3 A
		$I_n$ /DC-12	24 V 13 A, 30 V 10 A, 48 V 2,5 A, 110 V 0,8 A, 220/250 V 0,6 A
		$I_n$ /DC-13	24 V 3,0 A, 220/250 V 0,1 A
Protección contra cortocircuitos	Fusible DIAZED máximo permitido (clase de servicio gL) Automático con característica C máximo permitido		8 A TDz (lento) 8 A TDz (lento)

1) 24 V y 30 V sólo para disparadores de mínima tensión UVR (F3).

# Interruptor electromagnético SENTRON 3WL

3 y 4 polos, hasta 6300 A, montaje fijo y removible

Funciones básicas		ETU15B	ETU25B	ETU27B
	<b>Protección contra sobrecargas</b> Función conectable/desconectable Ajuste de la $I_{th} = I_n \times \dots$	✓ 0,5-0,6-0,7-0,8-0,9-1	✓ 0,4-0,45-0,5-0,55-0,6-0,65-0,7-0,8-0,9-1	✓ 0,4-0,45-0,5-0,55-0,6-0,65-0,7-0,8-0,9-1
	<b>L</b> Protección contra sobrecargas conmutable (función dependiente de PI o PII) Ajuste del grado de inercia $I_{th}$ para PI Ajuste del grado de inercia $I_{th}$ para PII Memoria térmica Sensibilidad frente a la falta de fase	- 10 s fijo - - -	- 10 s fijo - - para $t_{th} = 20$ ms (M)	- 10 s fijo - - para $t_{th} = 20$ ms (M)
	<b>N</b> <b>Protección del conductor N</b> Función conectable/desconectable Ajuste de la intensidad de activación $I_{th} = I_n \times \dots$	- - -	- - -	✓ 1 ✓ (por conmutador deslizante)
	<b>S</b> <b>Protección contra cortocircuito con retardo breve</b> Función conectable/desconectable Ajuste de la intensidad de activación $I_{th} = I_n \times \dots$ Ajuste del tiempo de retardo $t_{th}$ Protección contra cortocircuito con retardo breve conmutable (función dependiente de PI) Ajuste del tiempo de retardo $t_{th}$ para PI Función ZSS	- - - - - -	✓ - 1,25-1,5-2-2,5-3-4-6-8-10-12 0 M-100-200-300-400 -	✓ - 1,25-1,5-2-2,5-3-4-6-8-10-12 0 M-100-200-300-400 -
	<b>I</b> <b>Protección contra cortocircuitos sin retardo</b> Función conectable/desconectable Ajuste de la intensidad de activación $I_{th} = I_n \times \dots$	✓ - 2-3-4-5-6-7-8	✓ - fijo para $I \geq 20 \times I_n$ , max. 50 kA	✓ - fijo para $I \geq 20 \times I_n$ , max. 50 kA
	<b>G</b> <b>Protección contra derivaciones a tierra</b> Función de alarma y disparo Función de disparo conectable/desconectable Función de alarma conectable/desconectable Medición de la intensidad de derivación a tierra mediante sonda vectorial con transformador de intensidad, externo o interno, en el conductor N Medición de la intensidad de derivación a tierra mediante un transformador externo instalado en un conductor de puesta a tierra Ajuste de la intensidad de activación $I_{th}$ para disparo Ajuste de la intensidad de activación $I_{th}$ para alarma Ajuste del tiempo de retardo $t_{th}$ Protección contra derivaciones a tierra conmutable (función dependiente de PI) Ajuste del tiempo de retardo $t_{th}$ para PI Función g.ZSS	- - - - - - - - - - - - - - -	- - - - - - - - - - - - - -	- - - - - - - - - - - - - - A-B-C-D-E 100-200-300-400-500 ms
<b>Juegos de parámetros</b> Commutable entre juegos de parámetros A y B				
<b>LCD</b> LCD alfanumérico (4 líneas) LCD gráfico				
<b>Comunicación</b> CubicleBUS integrado Comunicación vía PROFIBUS-DP				
<b>Función de medida</b> Cap. de medida con Func. de medida/func. de medida PLUS				
	<b>Señalización via LED</b>			
	Disparador por sobrentensidad acción Alarma Fallo interno del disparador Disparo L Disparo S Disparo I Disparo N Disparo G Alarma G Disparo a través de una señal externa Comunicación	✓ ✓ ✓ - ✓ - - - - - - - - -	✓ ✓ ✓ - ✓ - - - - - - - - -	✓ ✓ ✓ - ✓ - - - - - - - - -
	<b>Alarmas via un interruptor de alarma con módulos CubicleBUS externos (opto o relé)</b>			
	Alarma por sobrecarga Desconexión de la carga, conexión de la carga Prealarma de sobrecarga 200 ms Alarma de temperatura Asimetría de fases Disparo por cortocircuito sin retardo Disparo por cortocircuito con retardo breve Disparo por sobrecargas Disparo por sobrentensidad por el neutro Disparo por derivación a tierra Alarma por derivación a tierra Relé auxiliar Función de fallo del disparador	- - - - - - - - - - - - - - - - - - -	- - - - - - - - - - - - - - - - - - -	- - - - - - - - - - - - - - - - - - -
Incrementos para el ajuste menú/com. o com.		Indicación del tiempo de retardo en ms.		✓ disponible
de ... hasta	incremento	de ... hasta	incremento	- no disponible
0 ... 1	0,1	1 000 ... 1 600	50	○ opcional
1 ... 100	1	1600 ... 10 000	100	
100 ... 500	5	10 000 ... más	1 000	
500 ... 1 000	10			
		M = Protección de motor, corresponde 20 ms. Com. = ajuste via breaker Data Adapter o via PROFIBUS-DP. Menú = Ajuste de guía de menú via entrada directa sobre el disparador.		

# Interrupor electromagnético SENTRON 3WL

## Interrupor electromagnético SENTRON 3WL

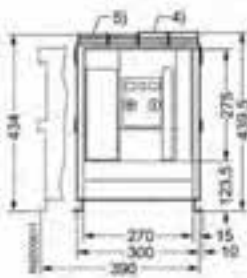
Funciones básicas	ETU45B	ETU55B	ETU76B
<b>Protección contra sobrecargas</b> Función conectable/desconectable Ajuste de la $I_{sc} = I_{cs} \times \dots$	✓ - 0,4-0,45-0,5-0,55-0,6-0,65-0,7-0,8-0,9-1	✓ (con/ides para com.) 0,4 hasta 1	✓ 0,4 hasta 1
Protección contra sobrecargas conmutable (función dependiente de P1 o P2) Ajuste del grado de inercia $I_{cs}$ para P1 Ajuste del grado de inercia $I_{cs}$ para P2 Memoria térmica Sensibilidad frente a la falta de fase	✓ (por conmutador deslizante) 2-3-5-5,5-8-10-14-17-21-25-30 s 1-2-3-4-5 s ✓ (con/ides por conmut. deslizante) para $I_{cs} = 20$ (M)	✓ (por com.) 2 hasta 30 s 1 hasta 5 s ✓ (con/ides por com.) ✓ (con/ides por com.)	✓ 2 hasta 30 s 1 hasta 5 s ✓ (con/ides por menú/com.) ✓ (con/ides por menú/com.)
<b>Protección del conductor N</b> Función conectable/desconectable Ajuste de la intensidad $I_{cs} = I_{cs} \times \dots$	✓ ✓ por conmutador deslizante 0,5 hasta 1	✓ (por com.) 0,5 hasta 2	✓ (por menú/com.) 0,5 hasta 2
<b>Protección contra cortocircuito con retardo breve</b> Función conectable/desconectable Ajuste de la intensidad de activación $I_{cc} = I_{cs} \times \dots$ Ajuste del tiempo de retardo $t_{cc}$ Protección contra cortocircuito con retardo breve conmutable (función dependiente de P2) Ajuste del tiempo de retardo $t_{cc}$ para P1 Función ZSS	✓ ✓ (por potenciómetro giratorio) 1,25-1,5-2-2,5-3-4-6-8-10-12 M-100-200-300-400 ms ✓ (por potenciómetro giratorio)	✓ (por com.) 1,25 hasta $0,8 \times I_{cs}$ (Comm) M-80 hasta 4000 ms ✓ (por com.)	✓ (por menú/com.) 1,25 hasta $<0,8 \times I_{cs}$ M-80 hasta 4000 ms ✓ (por menú/com.)
<b>Protección contra cortocircuitos sin retardo</b> Función conectable/desconectable Ajuste de la intensidad de activación $I_{cc} = I_{cs} \times \dots$	✓ ✓ (por potenciómetro giratorio) 1,5-2,2-3-4-6-8-10-12-0,8 $\times I_{cs}$	✓ (por com.) 1,5 $\times I_{cs}$ hasta $0,8 \times I_{cs}$	✓ (por menú/com.) 1,5 $\times I_{cs}$ hasta $0,8 \times I_{cs}$
<b>Protección contra derivaciones a tierra</b> Función de alarma y disparo Función de disparo conectable/desconectable Función de alarma conectable/desconectable Medición de la intensidad de derivación a tierra mediante suma vectorial con transformador de intensidad, externo o interno, en el conductor N Medición de la intensidad de derivación a tierra mediante un transform. externo instalado en un conductor de puesta a tierra Ajuste de la intensidad de activación $I_{ct}$ para disparo Ajuste de la intensidad de activación $I_{ct}$ para alarma Ajuste del tiempo de retardo $t_{ct}$ Protección contra derivaciones a tierra conmutable (función dependiente de P2) Ajuste del tiempo de retardo $t_{ct}$ para P1 Función g-ZSS	○ Módulo equipable post. ✓ ✓ (por potenciómetro giratorio) - ✓ ✓ A-B-C-D-E A-B-C-D-E 100-200-300-400-500 ms ✓ 100-200-300-400-500 ms por módulo CubicleBUS	○ Módulo equipable post. ✓ (por com.) ✓ (por com.) ✓ (por com.) ✓ ✓ A hasta E A hasta E 100 hasta 500 ms ✓ 100 hasta 500 ms por módulo CubicleBUS	○ Módulo equipable post. ✓ ✓ (por menú/com.) ✓ (por menú/com.) ✓ ✓ A hasta E A hasta E 100 hasta 500 ms ✓ 100 hasta 500 ms por módulo CubicleBUS
<b>Juegos de parámetros</b> Comutables entre juegos de parámetros A y B	-	✓	✓
<b>LCD</b> LCD alfanumérico (4 líneas) LCD gráfico	○ -	- -	- ✓
<b>Comunicación</b> CubicleBUS integrado Comunicación vía PROFIBUS-DP	✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓
<b>Función de medida</b> Capac. de medida con func. de medida/func. de medida PLUS	✓	✓	✓
<b>Señalización via LED</b> Disparador por sobrintensidad activo Alarma Fallo interno del disparador Disparo L Disparo S Disparo I Disparo N Disparo G Alarma G Disparo a través de una señal externa Comunicación	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ (sólo con mód. contra deriv. tierra) ✓ (sólo con mód. contra deriv. tierra) ✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ (sólo con mód. contra deriv. tierra) ✓ (sólo con mód. contra deriv. tierra) ✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ (sólo con mód. contra deriv. tierra) ✓ (sólo con mód. contra deriv. tierra) ✓ ✓ ✓
<b>Alarmas via un interruptor de alarma con módulos CubicleBUS externos (opto o relé)</b> Alarma por sobrecarga Desconexión de la carga, conexión de la carga Prealarma de sobrecarga 200 ms Alarma de temperatura Asimetría de fases Disparo por cortocircuito sin retardo Disparo por cortocircuito con retardo breve Disparo por sobrecarga Disparo por sobrintensidad por el neutro Disparo por derivación a tierra Alarma por derivación a tierra Relé auxiliar Función de fallo del disparador	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ (sólo con mód. contra deriv. tierra) ✓ (sólo con mód. contra deriv. tierra) ✓ ✓	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ (sólo con mód. contra deriv. tierra) ✓ (sólo con mód. contra deriv. tierra) ✓ ✓	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ (sólo con mód. contra deriv. tierra) ✓ (sólo con mód. contra deriv. tierra) ✓ ✓
Ajuste de la intensidad de activación $I_{ct}$			
	Tam. I y Tam. II	Tam. III	
A	100 A	400 A	
B	300 A	600 A	
C	600 A	800 A	
D	900 A	1000 A	
E	1200 A	1200 A	

3

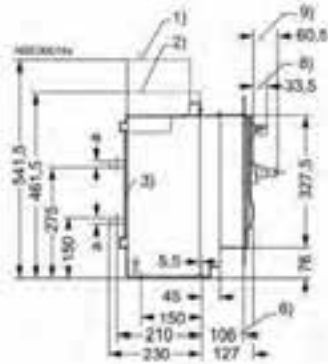
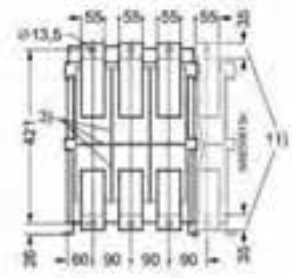
# Interruptor electromagnético SENTRON 3WL

Tamaño I, hasta 1600 A, montaje fijo 3 y 4 polos

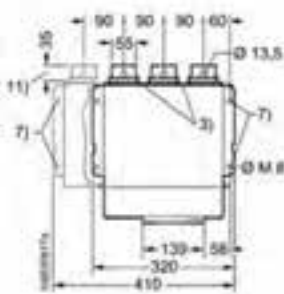
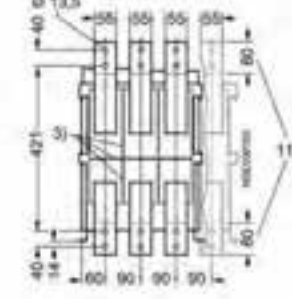
Ejecución estándar  
Conexión horizontal



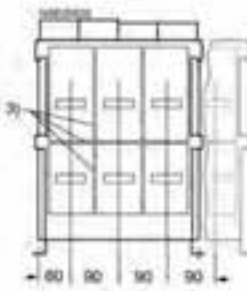
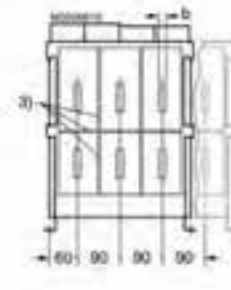
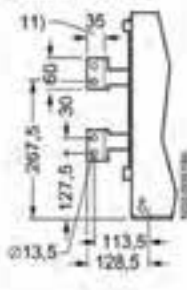
Variantes de conexión opcionales  
Conexión frontal (sencilla)



Conexión frontal (doble hilera de perforaciones) Según DIN 43 673



Conexión vertical

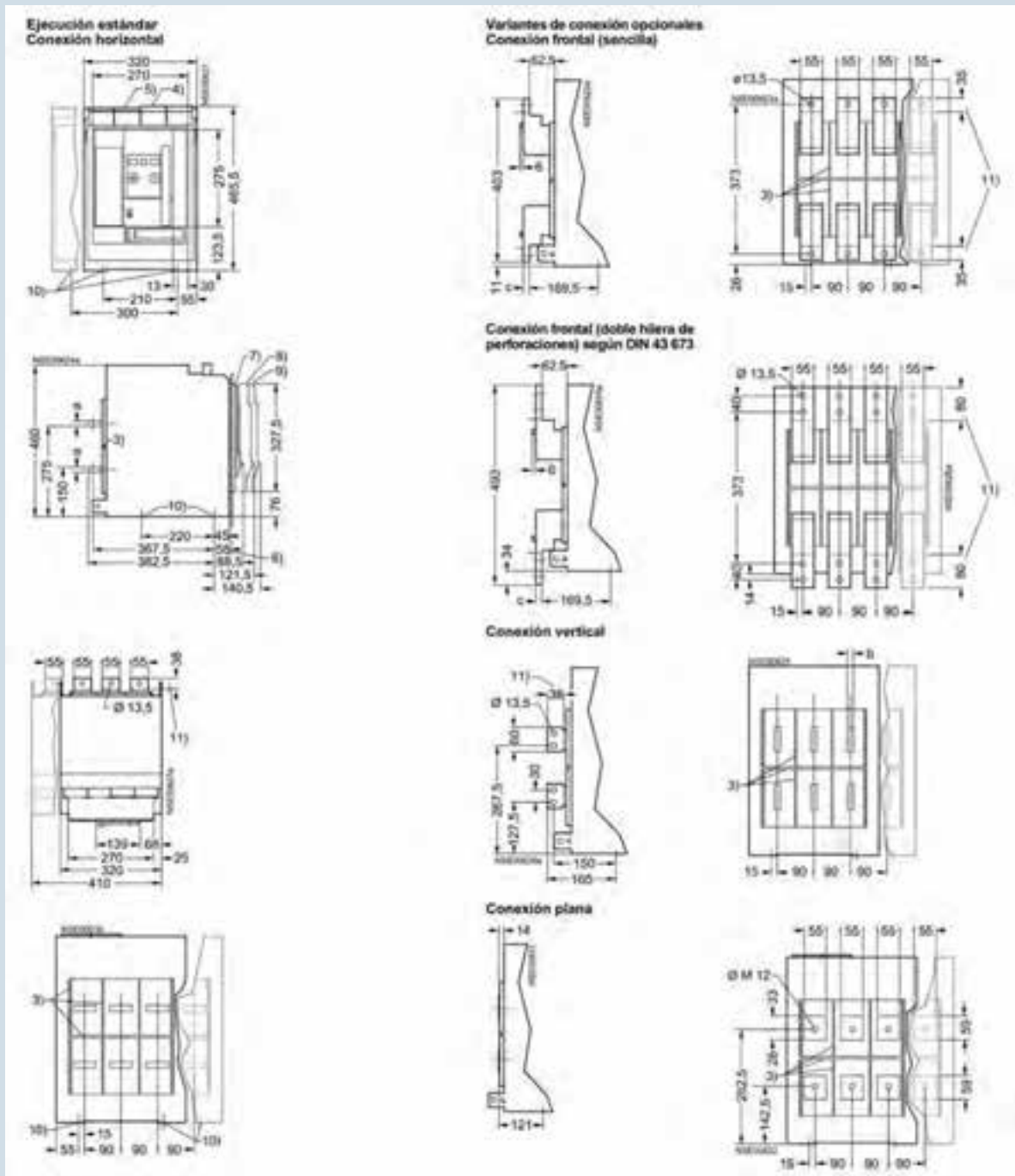


- 1) Distancia libre para extraer la cámara apagachispas.
- 2) Espacio para expulsión de gases, espacio libre para conexiones auxiliares.
- 3) Ranuras (4 mm ancho, 5 mm profundo) para el soporte de las placas separadoras de fases en la instalación
- 4) Conector auxiliar con técnica de conexión por tornillo (SIGUT)
- 5) Conector auxiliar con técnica por conexión sin tornillos (por resorte)
- 6) Cota a la superficie interna de la puerta del armario cerrada
- 7) Puntos de fijación para el montaje del interruptor automático en la instalación
- 8) Dispositivo de bloqueo "desconexión segura"
- 9) Accionamiento por llave
- 11) Superficie de conexión
- 12) Ejecución en 4 polos

Intensidad asignada al interruptor	a	b	c
hasta 1000	10	10	10
1250-1000	15	15	15

# Interruptor electromagnético SENTRON 3WL

Tamaño I, hasta 1600 A, montaje removible 3 y 4 polos

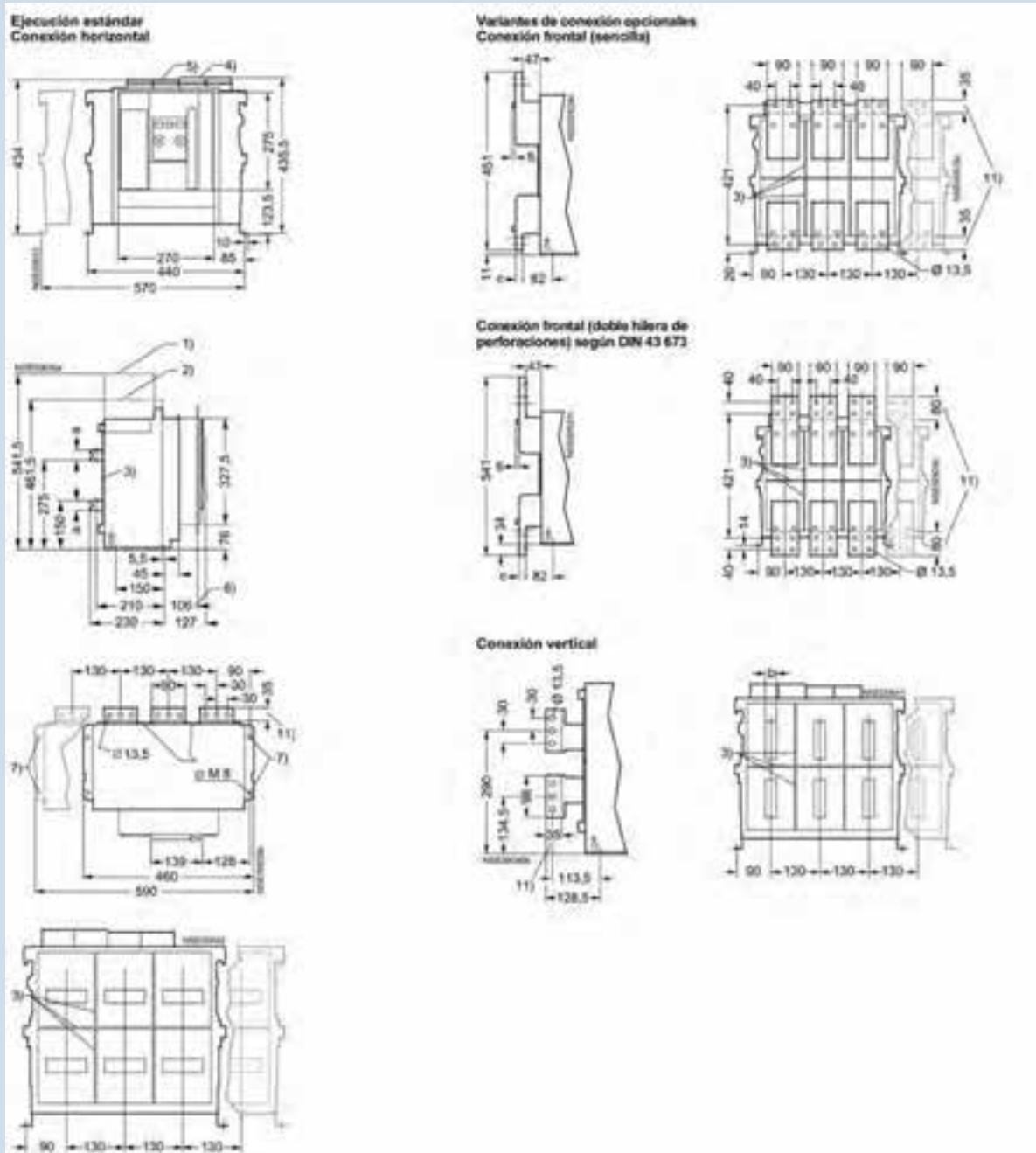


- 3) Ranuras (4 mm ancho, 5 mm profundo) para el soporte de las placas separadoras de fases en la instalación
- 4) Conector auxiliar con técnica de conexión por tornillo (SIGUT)
- 5) Conector auxiliar con técnica por conexión sin tornillos (por resorte)
- 6) Cota a la superficie interna de la puerta del armario cerrada
- 7) SENTRON WL en posición de servicio
- 8) SENTRON WL en posición de prueba
- 9) SENTRON WL en posición de seccionamiento
- 10) Orificio de fijación 10 mm
- 11) Superficie de conexión.
- 12) Ejecución 4 polos

Intensidad asignada del interruptor A	a	b	c
hasta 1000	10	10	10
1250-1600	15	15	15

# Interrupor electromagnético SENTRON 3WL

Tamaño II, hasta 3200 A, montaje fijo 3 y 4 polos

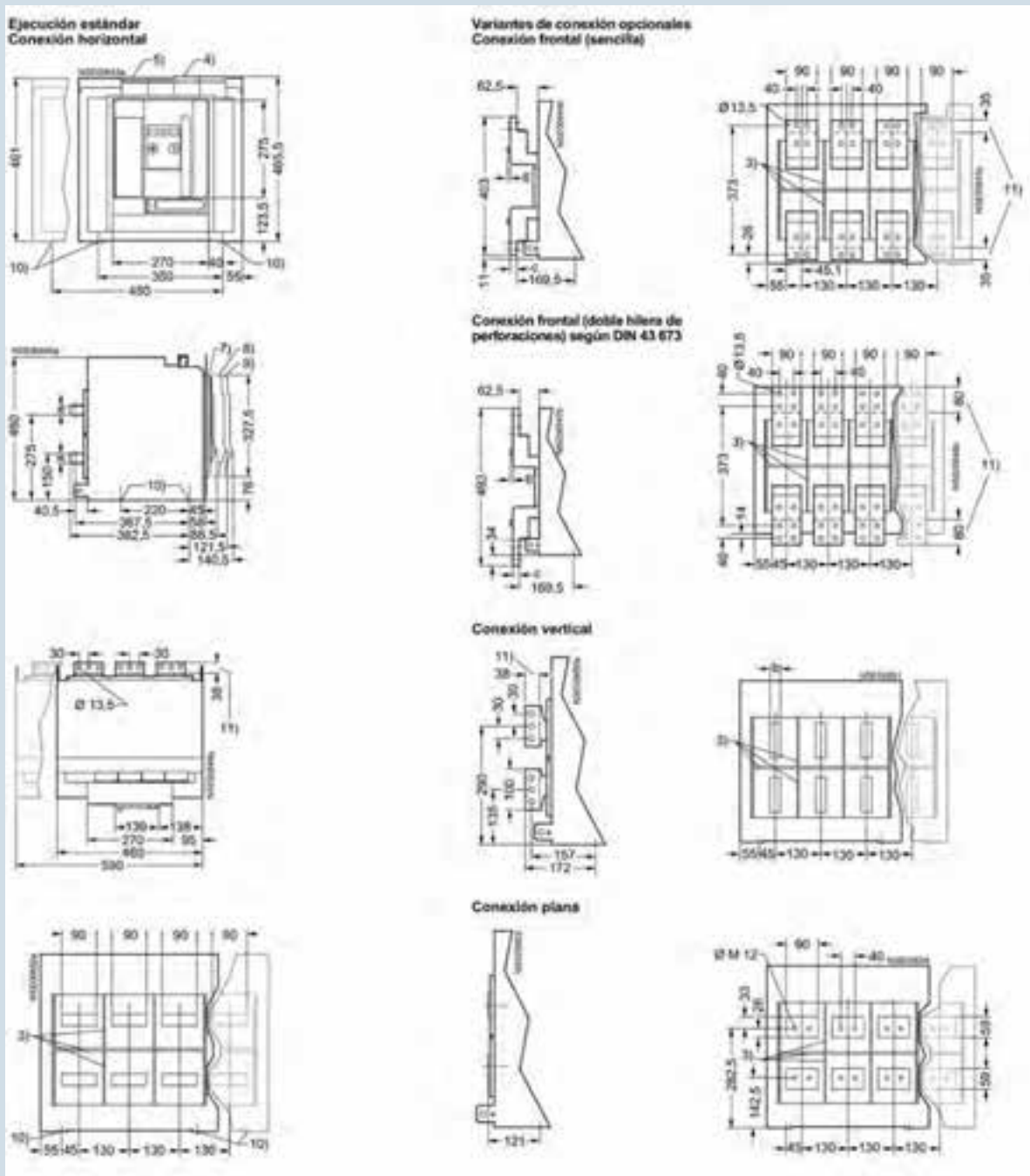


- 1) Distancia libre para extraer la cámara apagachispas.
- 2) Espacio para expulsión de gases, espacio libre para conexiones auxiliares.
- 3) Ranuras (4 mm de ancho, 5 mm de profundidad) para el soporte.  
Las placas separadoras de fases en la instalación
- 4) Conector auxiliar con técnica de conexión por tornillo (SIGUT)
- 5) Conector auxiliar con técnica por conexión sin tornillos (por resorte)
- 6) Cota a la superficie interna de la puerta del armario cerrada
- 7) Puntos de fijación para el montaje del interruptor automático en la instalación
- 11) Superficie de conexión.

Intensidad asignada del interruptor A	a	b	c
Hasta 2000	10	15	10
2500	15	15	15
3200	30	30	30

# Interrupor electromagnético SENTRON 3WL

Tamaño II, hasta 3200 A, montaje fijo 3 y 4 polos



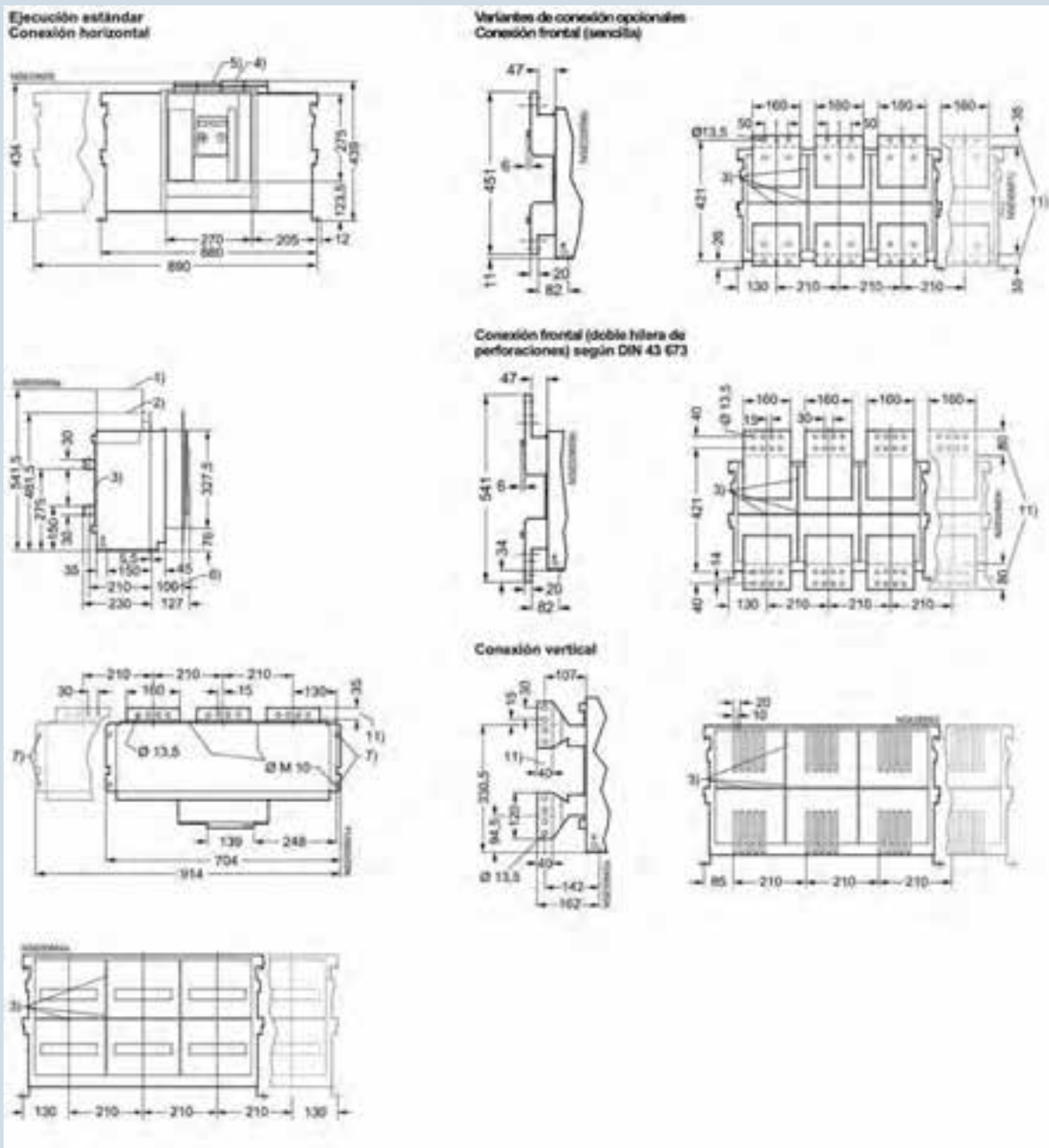
- 1) Distancia libre para extraer la cámara apagachispas.
- 2) Espacio para expulsión de gases, espacio libre para conexiones auxiliares.
- 3) Ranuras (4 mm de ancho, 5 mm de profundidad) para el soporte.  
Las placas separadoras de fases en la instalación
- 4) Conector auxiliar con técnica de conexión por tornillo (SIGUT)
- 5) Conector auxiliar con técnica por conexión sin tornillos (por resorte)
- 6) Cota a la superficie interna de la puerta del armario cerrada
- 7) Puntos de fijación para el montaje del interruptor automático en la instalación
- 11) Superficie de conexión.
- 12) Ejecución 4 polos

Intensidad asignada del interruptor	a	b	c
A			
hasta 2000	10	10	10
2500	15	15	15
3200	30	30	30



# Interruptor electromagnético SENTRON 3WL

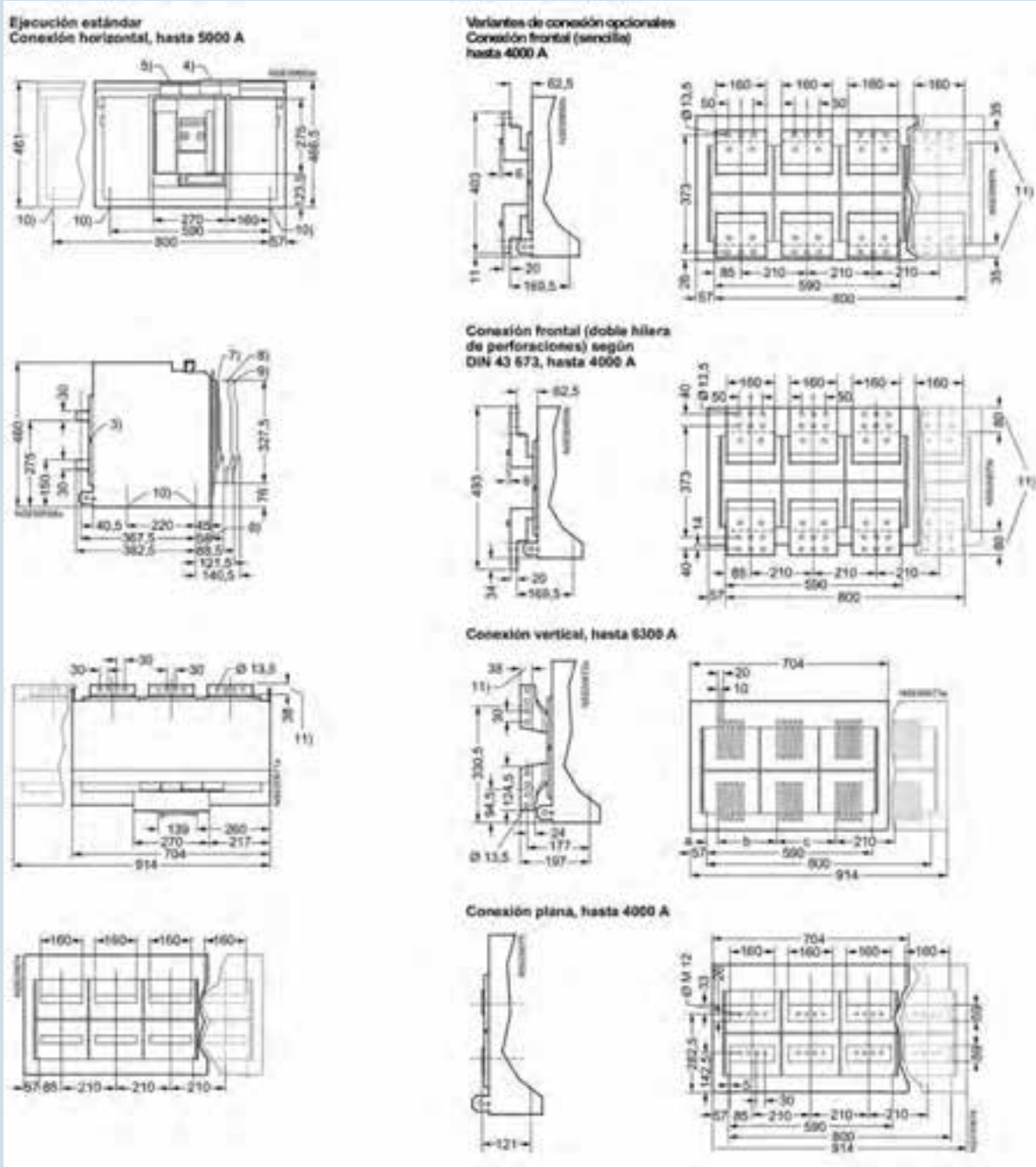
Tamaño III, hasta 6300 A, montaje fijo 3 y 4 polos



- 1) Distancia libre para extraer la cámara apagachispas.
- 2) Espacio para expulsión de gases, espacio libre para conexiones auxiliares.
- 3) Ranuras (4 mm de ancho, 5 mm de profundidad) para el soporte. Las placas separadoras de fases en la instalación
- 4) Conector auxiliar con técnica de conexión por tornillo (SIGUT)
- 5) Conector auxiliar con técnica por conexión sin tornillos (por resorte)
- 6) Cota a la superficie interna de la puerta del armario cerrada
- 7) Puntos de fijación para el montaje del interruptor automático en la instalación
- 11) Superficie de conexión.
- 12) Ejecución 4 polos

# Interruptor electromagnético SENTRON 3WL

Tamaño II, hasta 3200 A, montaje fijo 3 y 4 polos



- 3) Ranuras (4 mm de ancho, 5 mm de profundidad) para el soporte de las placas separadoras de fases en la instalación
- 4) Conector auxiliar con técnica de conexión por tornillo (SIGUT)
- 5) Conector auxiliar con técnica por conexión sin tornillos (por resorte)
- 6) Cota a la superficie interna de la puerta del armario cerrada
- 7) SENTRON WL en posición de servicio
- 8) SENTRON WL en posición de prueba
- 9) SENTRON WL en posición de seccionamiento
- 10) Orificio de fijación 10 mm
- 11) Superficie de conexión.

Intensidad asignada del interruptor	a	b
4000	40	210
5000	40	210
6300	5	245

# Interruptor electromagnético SENTRON 3WL

Interruptores electromagnéticos 3WL operación manual con unidad de disparo contra tiempo corto, sobrecarga y corto circuito instantáneo, sin falla a tierra (LSIN)

Interruptor Electromagnético Montaje Fijo			Capacidad Interruptiva IEC 60 947-2		Número de catálogo
Tipo	Tamaño	Corriente nominal	V	kA	
3WL11082EB341AA2	1	800 A.	440 690	50 42	3WL11082EB341AA2
3WL11122EB341AA2	1	1200 A.	440 690	50 42	3WL11122EB341AA2
3WL11162EB341AA2	1	1600 A.	440 690	50 42	3WL11162EB341AA2
3WL12202EB341AA2	2	2000 A.	440 690	55 50	3WL12202EB341AA2
3WL12252EB341AA2	2	2500 A.	440 690	55 50	3WL12252EB341AA2
3WL12323EB341AA2	2	3200 A.	440 690	80 75	3WL12323EB341AA2
3WL13404EB341AA2	3	4000 A.	440 690	100 85	3WL13404EB341AA2
3WL13504EB311AA2	3	5000 A.	440 690	100 85	3WL13504EB311AA2

Interruptor Electromagnético Montaje Removible			Capacidad Interruptiva IEC 60 947-2		Número de catálogo actual
Tipo	Tamaño	Corriente nominal	V	kA	
3WL11082EB371AA2	1	800 A.	440 690	50 42	3WL11082EB371AA2
3WL11122EB371AA2	1	1200 A.	440 690	50 42	3WL11122EB371AA2
3WL11162EB371AA2	1	1600 A.	440 690	50 42	3WL11162EB371AA2
3WL12202EB371AA2	2	2000 A.	440 690	55 50	3WL12202EB371AA2
3WL12252EB371AA2	2	2500 A.	440 690	55 50	3WL12252EB371AA2
3WL12323EB371AA2	2	3200 A.	440 690	80 75	3WL12323EB371AA2

## Accesorios para interruptores 3WL

		Número de catálogo
3WL91110AT530AA0	Módulo de falla a tierra para int 3WL para unidad (LSIN) ETU45B	3WL91110AT530AA0
3WL91110AF030AA0	3WL91110AF030AA0 Motor elec. P/3WL 120V	3WL91110AF030AA0
3WL91110AF040AA0	3WL91110AF040AA0 Motor elec. P/3WL 240V	3WL91110AF040AA0
3WL91110AE040AA0	3WL91110AE040AA0 Bobina min. ten. 3WL 120V	3WL91110AE040AA0
3WL91110AE050AA0	3WL91110AE050AA0 Bobina min. ten. 3WL 240V	3WL91110AE050AA0
3WL91110AD050AA0	3WL91110AD050AA0 Bob. de disparo 3WL 110V	3WL91110AD050AA0
3WL91110AD060AA0	3WL91110AD060AA0 Bob. de disparo 3WL 220V	3WL91110AD060AA0
3WL91110AG010AA0	Bloque interr. aux. 3WL 2NA+2NC+2C	3WL91110AG010AA0

# Interruptor electromagnético SENTRON 3WL

## Módulo enchufable (RATING PLUG) para ETU25, 27, 45, 55, 75, 76

Tipo	Corriente nominal	Número de catálogo
3WL91110AA550AA0	630A	3WL91110AA550AA0
3WL91110AA560AA0	800A	3WL91110AA560AA0
3WL91110AA570AA0	1000 A	3WL91110AA570AA0
3WL91110AA580AA0	1250 A	3WL91110AA580AA0
3WL91110AA610AA0	1600A	3WL91110AA610AA0
3WL91110AA620AA0	2000A	3WL91110AA620AA0
3WL91110AA630AA0	2500A	3WL91110AA630AA0
3WL91110AA640AA0	3200A	3WL91110AA640AA0
3WL91110AA650AA0	4000A	3WL91110AA650AA0
3WL91110AA660AA0	5000A	3WL91110AA660AA0

Bloqueo tipo llave para interruptor 3WL	Número de catálogo actual
3WL91110BA360AA0	3WL91110BA360AA0

Módulo de falla a tierra para int 3WL con unidad (LSIN) ETU45B	Número de catálogo
3WL91110AT530AA0	3WL91110AT530AA0
<b>Block de terminales</b>	
3WL91110AB010AA0 Terminal inferior	3WL91110AB010AA0
3WL91110AB030AA0 Terminal superior	3WL91110AB030AA0
3WL91110AB080AA0 Terminal central	3WL91110AB080AA0
Nota: Para interruptor fijo ordenar terminal inferior y superior Para interruptor removible ordenar las tres terminales (inferior, central y superior)	
<b>Transformador de corriente p/neutro</b>	
3WL91110AA310AA0 TC P/neutro tamaño 1	3WL91110AA310AA0
3WL91110AA320AA0 TC P/neutro tamaño 2	3WL91110AA320AA0
3WL91110AA330AA0 TC P/neutro tamaño 3	3WL91110AA330AA0
<b>Bloque mecánico tipo chicote</b>	
3WL91110BB210AA0 Para Int. 3WL Fijo	3WL91110BB210AA0
3WL91110BB240AA0 Para Int. 3WL Removible	3WL91110BB240AA0
Nota: Cada bloqueo incluye un cable de 2 metros	
3WL91110BB250AA0 Cable longitud 2 mts.	3WL91110BB250AA0
<b>Tapa protectora p/unidad de disparo 3WL ETU15B-ETU45B</b>	
3WL91110AT450AA0 Para Int. 3WL	3WL91110AT450AA0

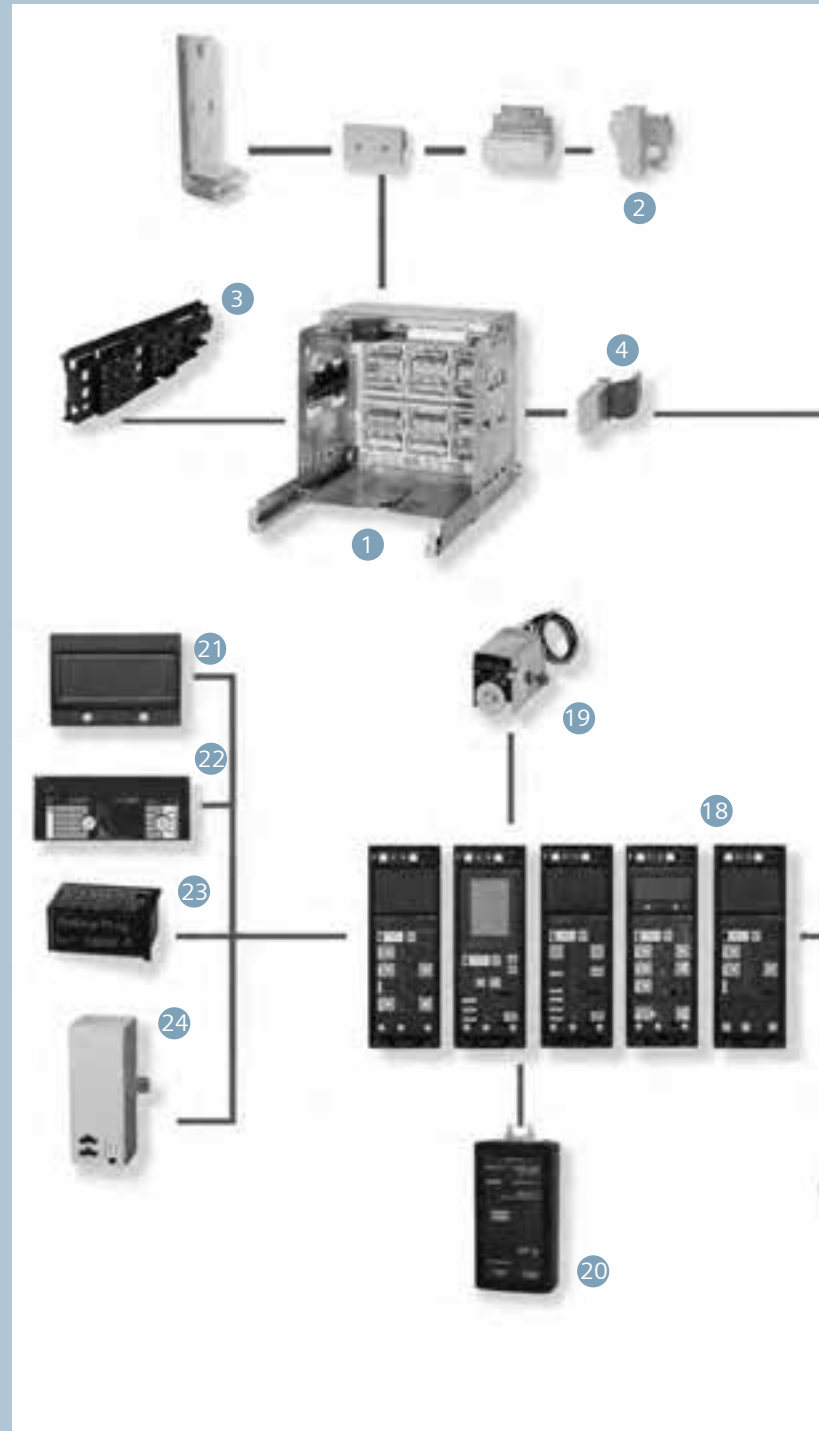
# Interruptor electromagnético SENTRON 3WL

## 3 y 4 polos, hasta 6300 A, Montaje fijo y extraíble

Soluciones específicas del cliente:  
SENTRON WL con accesorios

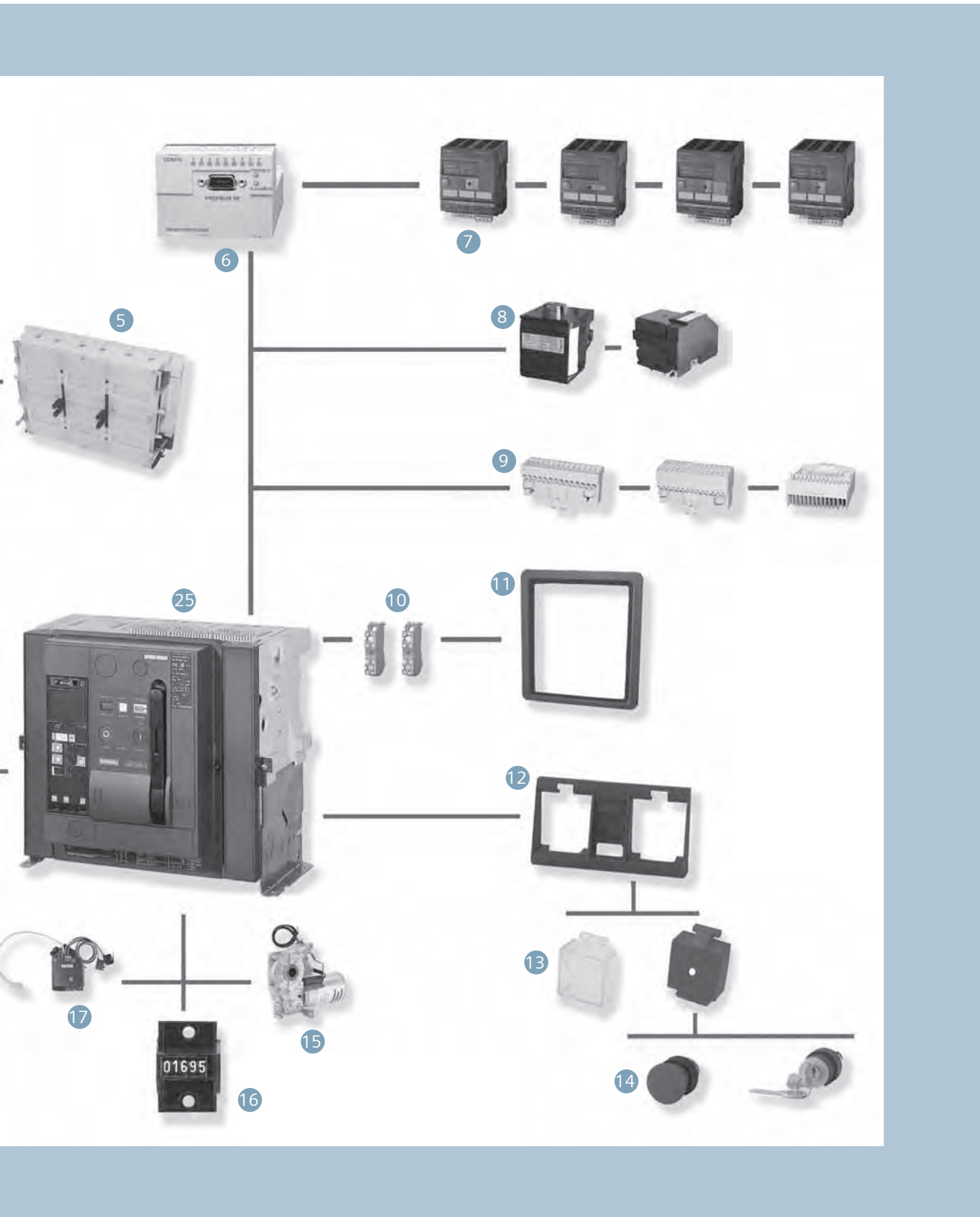
Desde productos individuales de la más alta calidad, integrados en sistemas homogéneos de distribución de energía, hasta soluciones industriales e infraestructurales específicas.

- 1 Bastidores guía
- 2 Conexiones principales en la parte frontal, por brida, horizontales, verticales
- 3 Interruptores de señalización de posición
- 4 Contactos a tierra de acción anticipada
- 5 Cortina (Shutter)
- 6 Módulo COM15 PROFIBUS
- 7 Módulos CubicleBUS externos
- 8 Electroimán de cierre, disparador auxiliar
- 9 Sistema de conexión de conductores auxiliares
- 10 Bloque de contactos auxiliares
- 11 Bastidor obturador para puerta
- 12 Set de enclavamiento, placa de base
- 13 Tapa de accionamiento, tapa transparente
- 14 Pulsador de parada de emergencia, con cerradura de seguridad
- 15 Accionamiento motorizado
- 16 Contador de ciclos de maniobra
- 17 Breaker Status Sensor (BSS)
- 18 Disparador de sobreintensidad (ETU)
- 19 Electroimán de reinicialización
- 20 Breaker Data Adapter (BDA)
- 21 Módulo LCD de cuatro líneas
- 22 Módulo de protección contra derivaciones a tierra
- 23 Módulo de adaptación a la intensidad asignada
- 24 Módulo de función de medida
- 25 Interruptor automático



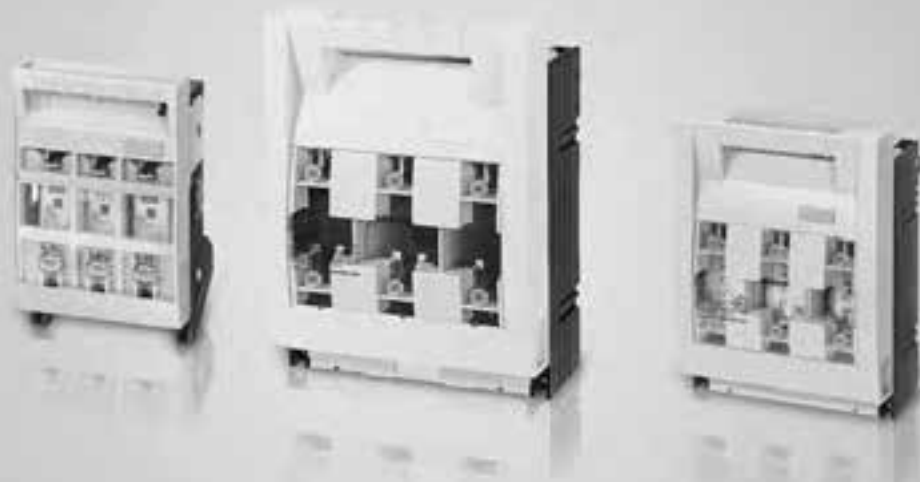
# Interruptor electromagnético SENTRON 3WL

integrated  
CubicleBUS



3

# Seccionadores tripolares bajo carga 3NP4



Alta calidad y confiabilidad

¡Características que hacen la diferencia!


**Normas:**  
**DIN VDE 0660**  
**Parte 107**  
**IEC 60 947-1**  
**IEC 60 947-3**

# Seccionadores tripolares bajo carga 3NP4

## Características

- Tensión asignada 690 VCA.
- Para fusibles SITOR 3NE, NH.
- Resistente a influencias climáticas.
- Para montaje en tableros, gabinetes STAB/SIKUS, armarios para medidores y cajas 8HP.

## Datos de selección y pedido

	I <sub>u</sub> A	Para cartuchos fusibles tamaño:	Tipo	Peso Kg	Número de catálogo
	100	000	3NP40 10-0CH01	0.581	3NP40100CH01
	160	00	3NP40 70-0CA01	1.200	3NP40700CA01
	250	0 y 1	3NP42 70-0CA01	2.300	3NP42700CA01
	400	1 y 2	3NP43 70-0CA01	3.400	3NP43700CA01
	630	2 y 3	3NP44 70-0CA01	4.600	3NP44700CA01

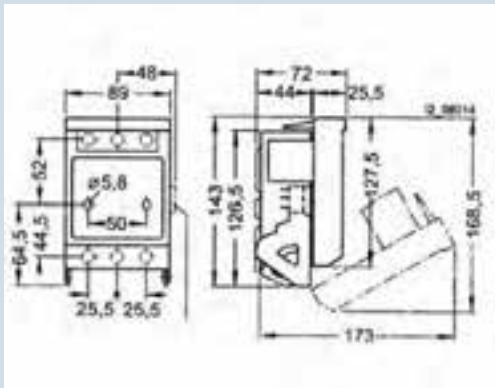
3



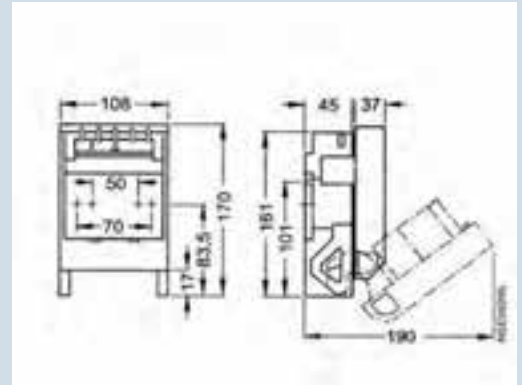
# Seccionadores tripolares bajo carga 3NP4

## Dimensiones

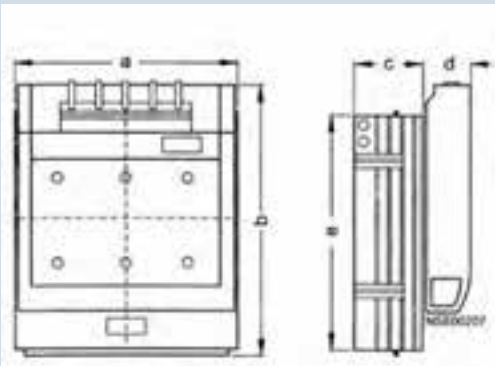
3NP40 10



3NP40 70



3NP42 70  
3NP43 70  
3NP44 70



Tipo	Dimensiones			
	a	b	c	d
3NP42 70	184	243	66	45,5
3NP43 70	210	288	80	48
3NP44 70	256	300	94,5	48

# Interrupidores de límite 3SE5



**Inversión y seguridad**

**¡Características que hacen la diferencia!**

# Interruptores de límite 3SE5

## Introducción

### Precisos y fiables: nuestros detectores SIRIUS están siempre atentos

En el nivel de campo existe gran diversidad de información. Para registrar esta información de forma correcta y precisa se necesitan aparatos en los que se pueda confiar plenamente. Los detectores SIRIUS cumplen justamente estos requisitos de seguridad y ofrecen una gama integral que cubre casi todas las aplicaciones de campo. Nuestros sensores mecánicos detectan cualquier movimiento en el campo de manera segura y con la precisión necesaria y lo transmiten en forma de una señal eléctrica. Esto permite desconectar de forma rápida y selectiva las máquinas o instalaciones en caso de anomalías o averías. De manera segura y con maestría.

Cualquiera que sea su tarea de detección: nuestra gama de productos ofrece la solución adecuada para todas las aplicaciones:

- **Interruptores de posición estándar** en caja de plástico o metálica para todas las aplicaciones estándar concebibles y para muchas aplicaciones de seguridad, p. ej. interruptor de posición con elemento de maniobra de carrera corta para una desconexión exacta.
- **Interruptor de posición de seguridad** con actuador separado o con retención, p. ej. a un bloqueo seguro de puertas de protección.

Tanto si se utilizan para la función estándar como si se emplean en circuitos de seguridad: nuestros detectores detectan realmente todos los movimientos y ni siquiera fallan en las más arduas condiciones.

Sus contactos de apertura positiva son conformes con la norma IEC 60947-5-1 y gracias a ellos, todos los interruptores de posición mecánicos pueden emplearse en aplicaciones hasta la categoría 4 según ISO 13849-1 (EN 954-1).

## Resumen de características y ventajas

Los interruptores de posición estándar SIRIUS<sup>1)</sup> cumplen la mayoría de los requisitos de la práctica industrial de manera segura y con maestría. Esto lo permite su diseño modular, unificado y con múltiples variantes de accionamientos. Y gracias a las formas constructivas y a las funciones estandarizadas de estos interruptores, la selección del interruptor adecuado es ahora más fácil que nunca. También resulta mucho más fácil y eficiente realizar los trabajos de almacenamiento, montaje, cableado y mantenimiento. Nuestra amplia gama de productos cumple también los requisitos de la categoría 4 según la norma ISO 13849-1 (EN 954-1), seleccionando los aparatos cuidadosamente y combinándolos con aparatos de evaluación de seguridad como p. ej. 3TK28, ASISafe o bien SIMATIC ó SINUMERIK.

**Formas constructivas más compactas, diseño modular, fácil conexión del aparato:** los interruptores de posición estándar han de afrontar un número cada vez mayor de requisitos. La nueva generación de los interruptores de posición estándar SIRIUS se ajusta estrechamente a estos requisitos y en este sentido ofrece un sinfín de ventajas:



1) Con un interruptor de posición 3SE51/52 puede alcanzarse la categoría 2 conforme a la ISO 13849-1 (EN954-1) ó SIL 1 conforme a la IEC 61508. Las categorías 3 ó 4 según la ISO 13849-1(EN 954-1) ó SIL

2 ó 3 según la IEC 61508 pueden alcanzarse mediante la utilización de un segundo interruptor de posición 3SE51/52.

# Interruptores de límite 3SE5

- ① El diseño modular con un gran número de componentes unificados ayuda a reducir la diversidad de las variantes, simplificando a la vez el almacenamiento y aumentando la disponibilidad de las piezas de recambio.
- ② Contacto de 2 ó 3 polos
  - El bloque de contacto de 3 polos proporciona más seguridad gracias a la desconexión redundante y a la señalización adicional. No es necesario disponer de más espacio que con los bloques de contacto de 2 polos.
  - Contactos de acción brusca: Conmutación simultánea de todos los contactos, punto de conmutación independiente de la velocidad de accionamiento, sin desgaste de contacto. Carrera corta precisión mejorada gracias a un recorrido de accionamiento reducido. 2 x 2 mm de distancia entre los contactos para la industria de ascensores permite una desconexión y una señalización simultánea.
  - Contactos de acción normal: Diferencia de recorrido (pausa sin corriente, solape) entre contactos NC y NA, mínimo = 0,4 m/s.
- ③ Los indicadores LED están disponibles para todas las cajas y permiten un rápido diagnóstico a nivel local mediante respuesta directa en el interruptor (disponible en 24 V DC, y 230 V AC).
- ④ Toda la electrónica de ASIsafe está ahora incorporada en la caja estándar – y por eso ya no se requiere espacio adicional para poder utilizar ASIsafe, ningún adaptador y ningún cableado convencional.
- ⑤ EKS: Utilización en entornos duros (agua salada, contacto con productos de limpieza y similares) posible.
- ⑥ La certificación ATEX permite el uso en entornos con polvos, gases, vapores y nieblas inflamables. (Certificado conforme a ATEX 95 ((94/4/EGII3D)), homologación para zona 22).
- ⑦ Membrana de caucho clorado  
Todas las variantes de cajas tienen una membrana de caucho clorado integrada para una alta seguridad de funcionamiento en entornos fríos y agresivos (polvo, humedad).
- ⑧ Todos los módulos/aparatos que llevan al señal de apertura positiva q pueden emplearse en circuitos de seguridad. Asimismo, se satisface la exigencia para la unión por forma de los aparatos.
- ⑨ Varianza de conectores
  - Conector M12 (4, 5, 8 polos)
  - Conector de 6 polos + PE
- ⑩ Normas EN 50047 y EN 50041  
Las normas describen las fijaciones y los puntos de conmutación de los interruptores de posición.
- ⑪ Montaje por enchufe para reemplazar y montar las cabezas de accionamiento con facilidad gracias al interface unitario.
- ⑫ Todas las cabezas de accionamiento pueden girarse en pasos de 22,5°.
- ⑬ Carrera excesiva  
3 mm de carrera excesiva (carrera total 9 mm) para vástagos reforzados y de rodillo conforme a la EN 50041 para una mayor tolerancia de maniobra.
- ⑭ El sistema de montaje rápido en las cajas de plástico según EN 50047 (31 mm de ancho) reduce los tiempos de montaje en hasta un 25 %.



# Interruptores de límite 3SE5

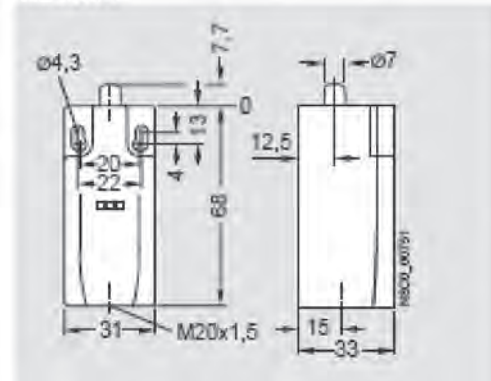
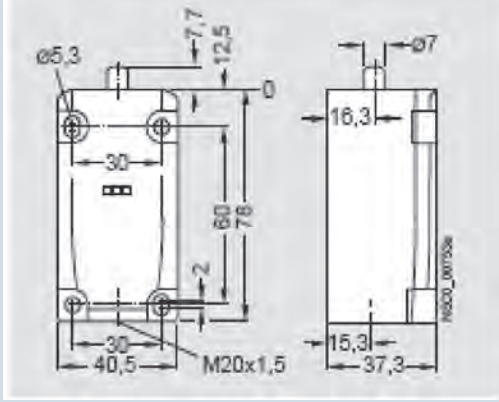
## Interruptor de Límite Plástico

Grado de protección: IP66 / IP67 1NA + 1 NC			
		31 mm Antigo	31 mm Nuevo
Actuador	Descripción	Modelo Completo	Modelo Completo
	Vástago Reforzado	3SE22001C	3SE52320HC05
	Rodillo	3SE22001D	3SE52320HD03
	Leva con Rodillo	3SE22001E	3SE52320HE10
	Varilla Flexible	3SE22001R	3SE52320HR01

## Interruptor de Límite Metálico

Grado de protección: IP66 / IP67 1NA + 1 NC			
		40 mm Antigo	40 mm Nuevo
Actuador	Descripción	Modelo Completo	Modelo Completo
	Rodillo	3SE31201DA	3SE51120CD02
	Leva con Rodillo	3SE31201EA	3SE51120CE01
	Varilla Flexible	3SE31201RA	3SE51120CR01
	Bock 1NA + 1NC	3SE31201AA	3SE51120CC05

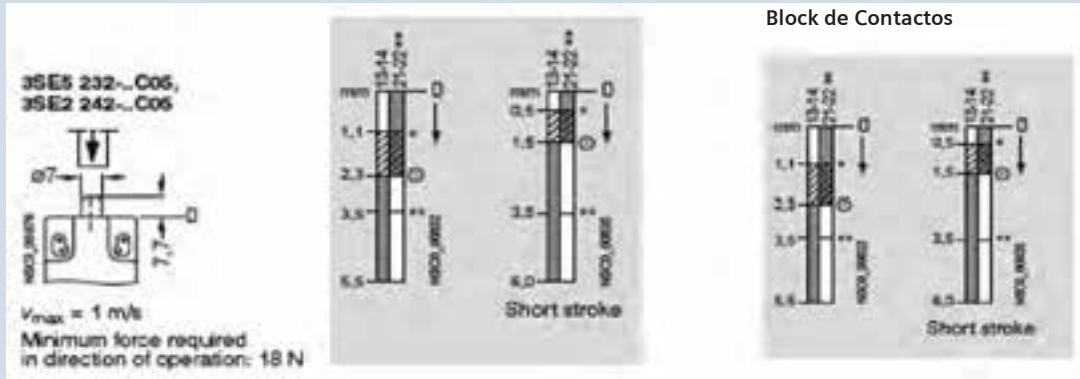
## Dimensiones

<p><b>Versión Plástica</b></p> <p><i>Basic switches</i></p> <p>Enclosure width 31 mm, EN 50047, with M20 x 1.5 connecting thread 3SE5 232</p> 	<p><b>Versión Metálica</b></p> <p>Enclosure width 40 mm, EN 50041, with M20 x 1.5 connecting thread 3SE5 112</p> 
---	---

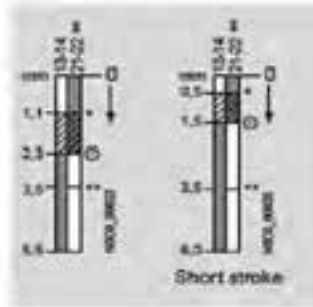
# Interruptores de límite 3SE5

## Datos técnicos y dimensiones

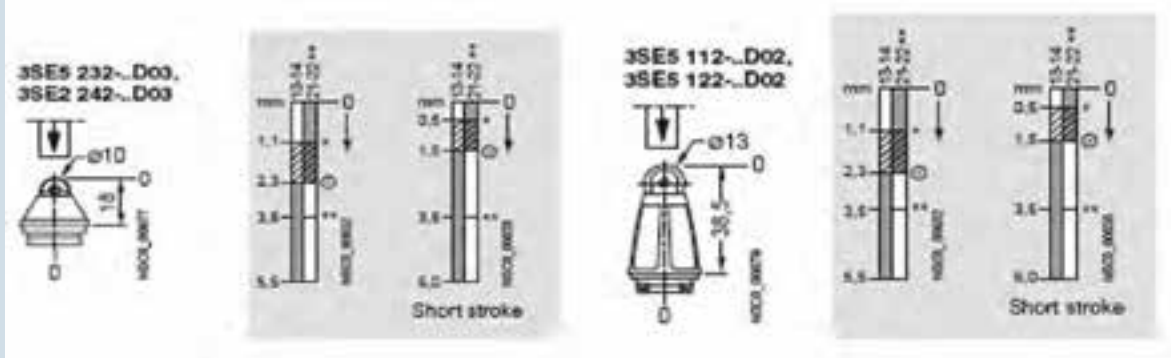
### Vástago Reforzado



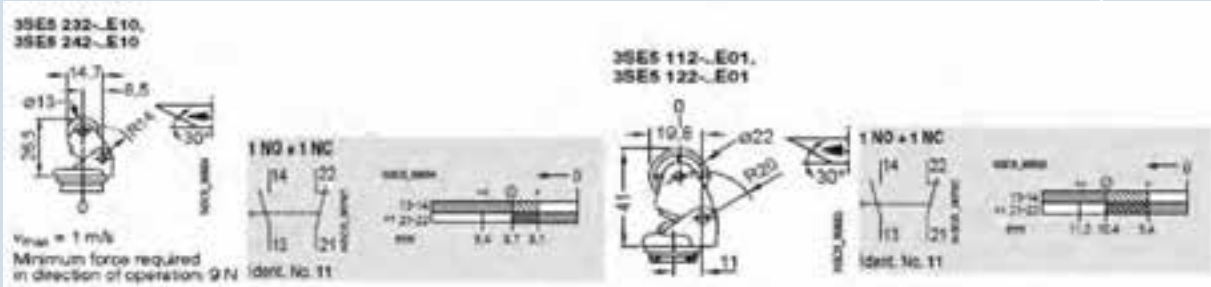
### Block de Contactos



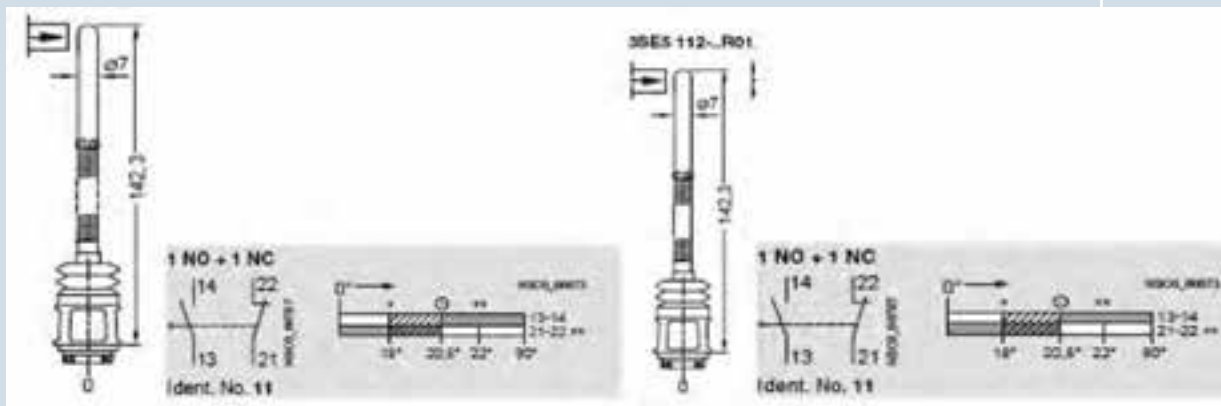
### Rodillo



### Leva con Rodillo



### Varilla Flexible




# Interruptores de límite 3SE5 (de Importación)

## Interruptor de Límite caja Metálica

<b>Grado de protección:</b> IP66 / IP67 Caja en aluminio			
<b>1NA + 1 NC</b> (Maniobra rápida)		Caja Estrecha 40 mm (EN50041)	Caja Grande 56 mm (EN50041)
Actuador	Descripción	Modelo	Modelo
	Vástago Simple Teflon	3SE5 112-0LA00	3SE5 122-0LA00
1 	Vástago Reforzado	3SE5 112-0LC02	3SE5 122-0LC02
2 	Vástago con Rol Metálico	3SE5 112-0LD02	3SE5 122-0LD02
3 	Leva con Rodillo	3SE5 112-0LE01	3SE5 122-0LE01
4 	Leva con Rodillo Lateral	3SE5 122-0LA00	3SE5 112-0LF01 + 3SE5 000-0AF01
5 	Palanca de Rodillo	3SE5 112-0LH01	3SE5 122-0LH01
6 	Varilla de Rodillo Ajustable	3SE5 112-0LH50	3SE5 122-0LH50
7 	Varilla de rodillo perforada	3SE5 112-0LH60	3SE5 122-0LH60
8 	Varilla rígida Aluminio	3SE5 112-0LA00 + 3SE5 000-0AH00 + 3SE5 000-0AA80	3SE5 122-0LA00 + 3SE5 000-0AH00 + 3SE5 000-0AA80
9 	Varilla flexible plástica	3SE5 112-0LA00 + 3SE5 000-0AR01	3SE5 122-0LA00 + 3SE5 000-0AR01
10 	Palanca tipo Horquilla	3SE5 112-0LA00 + 3SE5 000-0AT10 + 3SE5 000-0AT01	3SE5 122-0LA00 + 3SE5 000-0AT10 + 3SE5 000-0AT01

Conexión tipo M20

## Partes Separadas

	Caja Estrecha con Vástago simple y contactos 1NA + 2NC	3SE5 112-0LA00
	Caja Grande con Vástago simple y Contactos 1 NA + 2 NC	3SE5 122-0LA00
	Bloc de contactos 1 NA + 2 NC	3SE5 000-0LA00
	Accionador para caja Metálica	3SE5 000-0AH00

## Actuadores

1-	tago Reforzado	3SE5 000-0AC02
2-	tago con Rol Metálico	3SE5 000-0AD02
3-	va con Rodillo	3SE5 000-0AE01
4-	va con Rodillo Lateral	3SE5 000-0AF01
5-	alanca de Rodillo	3SE5 000-0AA01*
6-	arilla de Rodillo Ajustable	3SE5 000-0AA50*
7-	arilla de rodillo perforada	3SE5 000-0AA60*
8-	arilla rígida Aluminio	3SE5 000-0AA80*
9-	arilla flexible plastica	3SE5 000-0AR01
10-	alanca tipo Horquilla	3SE5 000-0AT01**

\* todos Actuadores deben ser utilizados con el actuador 3SE5 000-0AH00

\*\* Este actuador debe ser utilizados con el actuador 3SE5 000-0AT10



### Método Plug-in

Sistema simple fácil y rápido para sustituir las cabezas actuadoras.

1- abra la tapa

2- abra la palanca

3- Cambie la cabeza actuadora

# Interruptores de límite 3SE5 (de Importación)

## Interruptor de Límite caja Plástica

<b>Grado de protección:</b> IP65 - 31 mm IP66 / IP67 - 50 mm Caja Plástica 1NA + 2NF			
		Caja Estrecha 31 mm (EN50047)	Caja Grande 50 mm (EN50047)
Actuador	Descripción	Modelo	Modelo
	Vástago Simple Teflon	3SE5 232-0LC05	3SE5 242-0LC05
1 	Vástago de Rodillo de Plástico central	3SE5 232-0LC05 + 3SE5 000-0AD10	3SE5 242-0LC05 + 3SE5 000-0AD10
2 	Vástago con Rodillo de Plástico	3SE5 232-0LD03	3SE5 242-0LD03
3 	Leva con Rodillo	3SE5 232-0LE10	3SE5 242-0LE10
4 	Leva con Rodillo Lateral	3SE5 242-0LC05	3SE5 232-0LF10 + 3SE5 000-0AF10
5 	Palanca de Rodillo	3SE5 232-0LK21	3SE5 242-0LK21
6 	Varilla de Rodillo Ajustable	3SE5 232-0LK50	3SE5 242-0LC05 + 3SE5 000-0AK00 + 3SE5 000-0AA50
7 	Varilla de rodillo perforada	3SE5 232-0C05 + 3SE5 000-0AK00 + 3SE5 000-0AA60	3SE5 242-0LC05 + 3SE5 000-0AK00 + 3SE5 000-0AA60
8 	Varilla rígida Aluminio	3SE5 232-0LC05 + 3SE5 000-0AK00 + 3SE5 000-0AA80	3SE5 242-0LC05 + 3SE5 000-0AK00 + 3SE5 000-0AA80
9 	Varilla flexible plástica	3SE5 232-0LC05 + 3SE5 000-0AR01	3SE5 242-0LC05 + 3SE5 000-0AR01

Conexión tipo M20

## Partes Separadas

	Caja Estrecha con Vástago simple y contactos 1NA + 2NC	3SE5 232-0LC05
	Caja Grande con Vástago simple y Contactos 1 NA + 2 NC	3SE5 242-0LC05
	Bloc de contactos 1 NA + 2 NC	3SE5 000-0LA00
	Accionador para caja Metálica	3SE5 000-0AK00

## Actuadores

1.- Vástago de Rodillo de Plastico central	3SE5 000-0AD10
2.- Vastago de Rodillo de Plástico	3SE5 000-0AD03
3.- Leva con Rodillo	3SE5 000-0AE10
4.- Leva con rodillo lateral	3SE5 000-0AF10
5.- palanca de Rodillo	3SE5 000-0AA21 *
6.- Varilla de Rodillo Ajustable	3SE5 000-0AA50*
7.- Varilla de Rodillo perforada	3SE5 000-0AA60*
8.- Varilla rígida Aluminio	3SE5 000-0AA80*
9.- Varilla flexible plastica.	3SE5 000-0AR01

\* tos Actuadores deben ser utilizados con el actuador 3SE5 000-0AK00










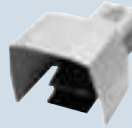






Conexión rápida en caja de plástico



# Interruptores de límite 3SE5 (de Importación)

## Interruptores de seguridad

Versión		Tensión	Línea Plástica Fuerza de enclavamiento 1300 N	Línea Metálica Fuerza de enclavamiento 2600 N	
Contactos 1NA / 2NC	Liberación por llave  →	24 VDC 115 VAC 230 VAC	3SE5 322-0SE21 3SE5 322-0SE22 3SE5 322-0SE23	3SE5 312-0SE11 3SE5 312-0SE12 3SE5 312-0SE13	
	Liberación por botón  →	24 VDC 115 VAC 230 VAC	3SE5 322-0SF21 3SE5 322-0SF22 3SE5 322-0SF23	3SE5 312-0SF11 3SE5 312-0SF12 3SE5 312-0SF13	
	Liberación auxiliar  →	24 VDC 115 VAC 230 VAC	3SE5 322-0SD21 3SE5 322-0SD22 3SE5 322-0SD23	3SE5 312-0DE11 3SE5 312-0DE12 3SE5 312-0DE13	
Contactos 1NA / 2NC	 →	24 VDC 115 VAC 230 VAC	3SE5 322-0SB21 3SE5 322-0SB22 3SE5 322-0SB23	3SE5 312-0SB11 3SE5 312-0SB12 3SE5 312-0SB13	
Interruptor separado	 →	Contactos 1NA/ 1NC 1NA / 2 NC	Fuerza de Enclavamiento 18 N 3SE5 232-0RV40 3SE5 232-0QV40	Fuerza de Enclavamiento 9 N — 3SE5 112-0QV10	
Actuadores venidos por separado					
	Actuadores Standard 3SE5 000-0AV01		Actuadores Vertical 3SE5 000-0AV02		Actuadores Transversal 3SE5 000-0AV03
Block de contactos	 →	Pedal	 →	Botonera emergencia	 →
3SE5 250-0LC05 (1NA + 2NF)		3SE2 902-0AA10 (1NA + 1NF)		3SB38 63-4BB	
Interruptor por cable	 →	Block de Seguridad	 →	Interruptor Magnético	
3SE7 150-1BD00 (1NA + 1NF) 3SE7 150-1BF00 (2NF)		3SB34 00-0M (1NF)		3SE6 604-2BA 3SE6 704-2BA	

Contacto NF - Ruptura forçada conforme IEC60947-5-1, anexo K e DIN VDE 0660, parte 200.

# Botones pulsadores y lámparas indicadores 3SB3



## Mando y Señalización

# Botones pulsadores y lámparas indicadoras 3SB3

**Pulsadores y lámparas de señalización: modulares, acreditados en la práctica y aptos para uso industrial.**

Nuestro programa de pulsadores y lámparas de señalización de 22 mm se destaca por ofrecer la máxima funcionalidad y, además, por su diseño plano y muy moderno. De la misma manera convienen las facilidades que ofrece para su montaje: con sólo unas pocas operaciones, una única persona puede fijar en forma segura y firme los accionamientos, las señales acústicas, los soportes, bloques de contactos y elementos luminosos. Además, su estructura modular brinda más flexibilidad: los bloques de contactos pueden combinarse con los diferentes accionamientos y lo mismo sucede con los elementos de señalización luminosa y de aviso.

**Pulsadores hongo de PARADA de EMERGENCIA: montaje seguro y rápido.**

Nuestros aparatos de comando de la serie constructiva 3SB3 prestan sus valiosos servicios en todos aquellos casos en los que los hombres y las máquinas deben intercambiar informaciones. A este respecto, el pulsador de PARADA de EMERGENCIA merece una consideración especial. Su formato ergonómico permite accionarlo con la palma de la mano en un tiempo mínimo y, de esta forma, en caso de peligro, detener el funcionamiento de las instalaciones con rapidez y seguridad. Para esta función, la versión metálica es la más apropiada para operar bajo las condiciones más difíciles.

**La caja: a medida para cada aplicación.**

Los pulsadores y las lámparas de señalización en caja, son los aparatos de comando adecuados cuando los controles están dispuestos físicamente separados de los accionamientos. Las cajas se equipan con los elementos de comando y las caperuzas luminosas redondas con un diámetro nominal de 22 mm. Para el montaje se pasa desde adelante el elemento de comando por el agujero de la parte superior de la caja y se lo fija y asegura con el soporte suministrado. Los elementos de comando y portalámparas con fijación por la base se acoplan en la parte inferior de la caja. También pueden utilizarse bloques de contactos unipolares y portalámparas para fijación frontal. Si lo requiere, las cajas también pueden equiparse con elementos de comando y bloques de contactos y conexión a AS-Interface.

## Comando y señalización:

### Panorama de nuestro portfolio de productos



	<b>Aparatos de mando y señalización 3SB</b>
	<b>Pulsadores y lámparas de señalización 3SB3</b>
<b>Descripción</b>	Lámparas de señalización, pulsadores, interruptores con llave, pulsadores luminosos, pulsadores hongo para PARADA de EMERGENCIA, portalámparas e interruptores con perilla.
<b>Ejecución</b>	Material: plástico o metal, redondos con 22 mm de diámetro y cuadrados de 26 x 26 mm
<b>Montaje/ conexiones</b>	Montaje por parte de una persona sin herramientas especiales, equipamiento modular de los elementos de comando con bloques de conexiones y portalámparas. Conexiones con tornillos, por tensión de resorte (Cage Clamp) o pernos para soldar
<b>Clase de protección</b>	Material plástico: IP66/IP67 Metal: IP67 y NEMA 4
<b>Homologaciones</b>	UL, CSA, CE, BG (PARADA de EMERGENCIA 3SB3)
<b>Normas relevantes</b>	IEC/EN 60947-1; IEC/EN 60947-5-1; IEC/EN 60947-5-5
<b>AS-Interface</b>	Los pulsadores y las lámparas de señalización pueden conectarse rápida y sencillamente al sistema de comunicación AS-Interface aplicando diferentes soluciones. AS-Interface estándar con comunicación de seguridad también permite conectar en forma directa aparatos de PARADA de EMERGENCIA
<b>Seguridad</b>	En caso de peligro, el personal de operación también puede utilizar los pulsadores hongo de PARADA de EMERGENCIA para desconectar las instalaciones

# Aparatos armados completos

## Pulsadores y lámparas de señalización



Pulsadores	
Con pulsador rasante, equipado con:	equipado con:
● 1NC 3SB3 □03	● 1NO + 1NC 3SB3 □01
● 1NO 3SB3 □0	● 1NO + 1NC 3SB3 □01
● 1NC 3SB3 □03	● 1NO + 1NC 3SB3 □01
● 1NO 3SB3 □0	● 1NO + 1NC 3SB3 □01
● 1NO 3SB3 □0	● 1NO + 1NC 3SB3 □01
● 1NO 3SB3 □0	○ 1NO + 1NC 3SB3 □01
○ 1NO 3SB3 □0	



Con pulsador rasante, equipado con:	equipado con:
● 1NC + BA 9s 3SB3 □07	● 1NO + 1NC + BA 9s 3SB3 □05
● 1NO + BA 9s 3SB3 □06	● 1NO + 1NC + BA 9s 3SB3 □05
● 1NO + BA 9s 3SB3 □06	● 1NO + 1NC + BA 9s 3SB3 □05
● 1NO + BA 9s 3SB3 □06	● 1NO + 1NC + BA 9s 3SB3 □05
○ 1NO + BA 9s 3SB3 □06	○ 1NO + 1NC + BA 9s 3SB3 □05
○ 1NO + BA 9s 3SB3 □06	○ 1NO + 1NC + BA 9s 3SB3 □05

4



Pulsador hongo de PARADA de EMERGENCIA	Pulsador hongo Pulsar-tirar
Con protección contra manipulación no autorizada según ISO 13 850, Ø 40 mm, con retención, con placa base amarilla Ø 80 mm, La retención se elimina girando.	Ø 40 mm, con retención.
● 1NC 3SB3 □03-	● 1NC 3SB3 □ A21 <sup>1)</sup>
● 1NO + 1NC 3SB3 □0	● 1NO + 1NC 3SB3 □ A21 <sup>1)</sup>
la retención se elimina tirando	
● 1NC 3SB36 03-1TA20	
● 1NO + 1NC 3SB3 01-1TA20	



Perilla	
2 posiciones de conexión, con retención	3 posiciones de conexión, con retención
● 1NO 3SB3 □02- <sup>1)</sup>	● 1NO, 1NO 3SB3 □ A11 <sup>1)</sup>
● 1NO + 1NC 3SB3 □0 <sup>1)</sup>	● 1NO + 1NC, 1NO + 1NC3SB3 □ A11 <sup>1)</sup>
Perilla para servicio pesado	Perilla para servicio pesado
● 1NO 3SB36 02-2PA11	● 1NO, 1NO 3SB36 10-2SA11
● 1NO + 1NC 3SB36 01-2PA11	● 1NO + 1NC, 1NO + 1NC3SB36 08-2SA11
	Con retorno
	1NO, 1NO 3SB3 □10- <sup>1)</sup>
	1NO + 1NC, 1NO + 1NC3SB3 □08- <sup>1)</sup>
	Perilla para servicio pesado
	1NO, 1NO 3SB36 10-2TA11
	1NO + 1NC, 1NO + 1NC3SB36 08-2TA11

1) Esta ejecución no se suministra con formato cuadrado 3SB33.  
 2) Estas variantes se pueden suministrar con formato redondo y cuadrado en material plástico, incluso con lente plana. Para eso se debe modificar el número de pedido a 3SB3...-6BA, por ejemplo, 3SB3204-6BA20 para lámpara de señalización de material plástico con portalámparas BA 9s y lente plana roja.

Formato redondo, material plástico  
 Formato redondo, metálico  
 Formato cuadrado, material plástico

3SB3 2  
 3SB3 6  
 3SB3 3



**Pulsador luminoso con LED superluminoso integrado**

Con pulsador rasante, tensión de servicio 24 V CA/CC, con LED integrado, equipado con:

equipado con:

Con pulsador rasante, tensión de servicio 230 V CA, con LED integrado, equipado con:

equipado con:

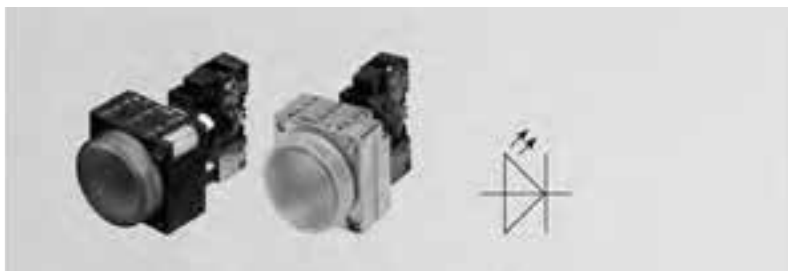
● 1NC + LED 3SB3 □46	● 1NO + 1NC + LED 3SB3 □47	● 1NC + LED 3SB3 □54	● 1NO + 1NC + LED 3SB3 □55
● 1NO + LED 3SB3 □45	● 1NO + 1NC + LED 3SB3 □47	● 1NO + LED 3SB3 □53	● 1NO + 1NC + LED 3SB3 □55
● 1NO + LED 3SB3 □45	● 1NO + 1NC + LED 3SB3 □47	● 1NO + LED 3SB3 □53	● 1NO + 1NC + LED 3SB3 □55
● 1NO + LED 3SB3 □45	● 1NO + 1NC + LED 3SB3 □47	● 1NO + LED 3SB3 □53	● 1NO + 1NC + LED 3SB3 □55
○ 1NO + LED 3SB3 □45	○ 1NO + 1NC + LED 3SB3 □47	○ 1NO + LED 3SB3 □53	○ 1NO + 1NC + LED 3SB3 □55
⊖ 1NO + LED 3SB3 □45	⊖ 1NO + 1NC + LED 3SB3 □47	⊖ 1NO + LED 3SB3 □53	⊖ 1NO + 1NC + LED 3SB3 □55



**Pulsador hongo de PARADA de EMERGENCIA**

Rasante, 2 posiciones de conexión, con retención, la llave se puede extraer en cualquier posición, N° de cierre SB30.

● 1NO	3SB3 □02-	1)
● 1NO + 1NC	3SB3 □0	1)



**Lámparas de señalización**

Equipado con BA 9s:	Tensión de servicio 24 V CA/CC, equipado con LED:	Tensión de servicio 24 V CA/CC, equipado con LED:
● 3SB3 □0 A20 <sup>1)2)</sup>	● 3SB3 □4 A20 <sup>1)2)</sup>	● 3SB3 □5 A20 <sup>1)2)</sup>
● 3SB3 □0 A30 <sup>1)2)</sup>	● 3SB3 □4 A30 <sup>1)2)</sup>	● 3SB3 □5 A30 <sup>1)2)</sup>
● 3SB3 □0 A40 <sup>1)2)</sup>	● 3SB3 □4 A40 <sup>1)2)</sup>	● 3SB3 □5 A40 <sup>1)2)</sup>
● 3SB3 □0 A50 <sup>1)2)</sup>	● 3SB3 □4 A50 <sup>1)2)</sup>	● 3SB3 □5 A50 <sup>1)2)</sup>
○ 3SB3 □0 A60 <sup>1)2)</sup>	○ 3SB3 □4 A60 <sup>1)2)</sup>	○ 3SB3 □5 A60 <sup>1)2)</sup>
⊖ 3SB3 □0 A70 <sup>1)2)</sup>	⊖ 3SB3 □4 A70 <sup>1)2)</sup>	⊖ 3SB3 □5 A70 <sup>1)2)</sup>



**Señales acústicas, IP65**

Tono continuo (2,4 kHz), intensidad de la corriente de servicio mín. 10 mA, presión sonora mín. 80 dB/10 cm, tensión de servicio:

● 24 V CA/CC	3SB32 33-7BA10
● 115 V CA/CC	3SB32 34-7BA10
● 230 V CA/CC	3SB32 35-7BA10

# Elementos de comando con soporte



Pulsadores	Pulsadores	Pulsadores	Pulsadores	Pulsadores
Con pulsador rasante	Con pulsador elevado	Con pulsador elevado con retención	Con pulsador elevado	Con pulsador elevado, con anillo frontal dentado
● 3SB3 □□ 0-0	● 3SB3 □□ A11 <sup>1)</sup>	● 3SB3000-OCA11	● 3SB3 □□ 0-0	● 3SB3 □□ 0-0 <sup>2)</sup>
● 3SB3 □□ 0-0	● 3SB3 □□ A21 <sup>1)</sup>	● 3SB3000-OCA21	● 3SB3 □□ 0-0	● 3SB3 □□ 0-0
● 3SB3 □□ 0-0	● 3SB3 □□ A31 <sup>1)</sup>		● 3SB3 □□ 0-0 <sup>1)</sup>	● 3SB3 □□ 0-0 <sup>2)</sup>
● 3SB3 □□ 0-0	● 3SB3 □□ A51 <sup>1)</sup>		● 3SB3 □□ 0-0	● 3SB3 □□ 0-0 <sup>2)</sup>
● 3SB3 □□ 0-0	○ 3SB3 □□ A61 <sup>1)</sup>		● 3SB3 □□ 0-0	
○ 3SB3 □□ 0-0			○ 3SB3 □□ 0-0	
○ 3SB3 □□ 0-0 <sup>1)</sup>				
⊖ 3SB3 □□ 0-0				
● 3SB3 □□ 0-0 <sup>1)</sup>				
● 3SB3 □□ 0-0 <sup>1)</sup>				
Ⓜ 3SB3 □□ 0-0 <sup>1)</sup>				
● 3SB3 □□ 0-0 <sup>1)</sup>				
● 3SB3 □□ C81 <sup>1)</sup>				

4



Pulsador hongo luminoso	Interruptor de presión-tracción	Interruptor de presión-tracción	Pulsador hongo de PARADA de EMERGENCIA	Pulsador hongo de PARADA de EMERGENCIA
(inclusive soporte para encastrar los elementos)	Con retención	Iluminable (inclusive soporte para encastrar los elementos)	Con protección contra manipulación no autorizada según ISO 13850, con retención, la retención se elimina girando	Con protección contra manipulación no autorizada según ISO 13850, con retención, la retención se elimina tirando
diámetro 30 mm	diámetro 30 mm	diámetro 30 mm	diámetro 32 mm	diámetro 40 mm
● 3SB3 □□ A31 <sup>1)</sup>	● 3SB3 □□ 0-1 <sup>1)</sup>	● 3SB3 □□ 1-1 <sup>1)</sup>	● 3SB3 □□ A20 <sup>1)</sup>	● 3SB3 □□ A20 <sup>1)</sup>
● 3SB3 □□ A41 <sup>1)</sup>	● 3SB3 □□ 0-1 <sup>1)</sup>	● 3SB3 □□ 1-1 <sup>1)</sup>	diámetro 40 mm	
○ 3SB3 □□ A61 <sup>1)</sup>	diámetro 40 mm	● 3SB3 □□ 1-1 <sup>1)</sup>	● 3SB3 □□ 0-1	
diámetro 40 mm	● 3SB3 □□ A11 <sup>1)</sup>	● 3SB3 □□ 1-1 <sup>1)</sup>	diámetro 60 mm	
● 3SB3 □□ 1-1 <sup>1)</sup>	● 3SB3 □□ A21 <sup>1)</sup>	⊖ 3SB3 □□ 1-1 <sup>1)</sup>	● 3SB3 □□ 0-1 <sup>1)</sup>	
● 3SB3 □□ 1-1 <sup>1)</sup>	diámetro 60 mm	diámetro 40 mm		
○ 3SB3 □□ 1-1 <sup>1)</sup>	● 3SB35 00-1RA11	● 3SB3 □□ A21 <sup>1)</sup>		
diámetro 60 mm	● 3SB35 00-1RA21	● 3SB3 □□ A31 <sup>1)</sup>		
● 3SB35 01-1QA31		● 3SB3 □□ A41 <sup>1)</sup>		
● 3SB35 01-1QA41		● 3SB3 □□ A51 <sup>1)</sup>		
○ 3SB35 01-1QA61		⊖ 3SB3 □□ A71 <sup>1)</sup>		
		diámetro 60 mm		
		● 3SB35 01-1RA21		
		● 3SB35 01-1RA31		
		● 3SB35 01-1RA41		
		● 3SB35 01-1RA51		
		⊖ 3SB35 01-1RA71		

1) Esta ejecución no se suministra con formato cuadrado 3SB33. 2) Esta ejecución no se suministra con formato redondo, metal 3SB35.  
3) Versión con indicador mecánico de posición frontal.

Formato redondo, material plástico  
 Formato redondo, metálico  
 Formato cuadrado, material plástico



<b>Pulsador luminoso</b>	<b>Pulsador luminoso</b>	<b>Pulsadores interruptores</b>	<b>Pulsador luminoso</b>	<b>Pulsador hongo</b>
Con pulsador rasante (inclusive soporte para encastrar los elementos)	Con pulsador elevado (inclusive soporte para encastrar los elementos)	Con retención y pulsador rasante, la retención se elimina accionando nuevamente	Con retención y pulsador rasante inclusive soporte para 3 elementos, la retención se elimina accionando nuevamente	
● 3SB3 1 1-0 ● 3SB3 1 1-0 ● 3SB3 1 1-0 ● 3SB3 1 1-0 ○ 3SB3 1 1-0 ○ 3SB3 1 1-0	● 3SB3 1 1 A21 <sup>1)</sup> ● 3SB3 1 1 A31 <sup>1)</sup> ● 3SB3 1 1 A41 <sup>1)</sup> ○ 3SB3 1 1 A51 <sup>1)</sup> ○ 3SB3 1 1 A71 <sup>1)</sup>	● 3SB3 1 1 A11 ● 3SB3 1 1 A21 ● 3SB3 1 1 A31 ● 3SB3 1 1 A41 ● 3SB3 1 1 A51 ○ 3SB3 1 1 A61 ○ 3SB3 1 1 0-0 <sup>1)</sup>	● 3SB3 1 1 A21 ● 3SB3 1 1 A31 ● 3SB3 1 1 A41 ● 3SB3 1 1 A51 ○ 3SB3 1 1 A61 ○ 3SB3 1 1 A71	diámetro 30 mm ● 3SB3 1 1 A11 <sup>1)</sup> ● 3SB3 1 1 A21 <sup>1)</sup> ● 3SB3 1 1 A31 <sup>1)</sup> ● 3SB3 1 1 A41 <sup>1)</sup> diámetro 40 mm ● 3SB3 1 1 0-0 <sup>1)</sup> ● 3SB3 1 1 0-0 <sup>1)</sup> ● 3SB3 1 1 0-0 <sup>1)</sup> ● 3SB3 1 1 0-0 <sup>1)</sup> diámetro 60 mm ● 3SB3 1 1 0-0 <sup>1)</sup> ● 3SB3 1 1 0-0 <sup>1)</sup> ● 3SB3 1 1 0-0 <sup>1)</sup> ● 3SB3 1 1 0-0 <sup>1)</sup>

<b>Pulsador hongo de PARADA de EMERGENCIA</b>	<b>Perilla</b>	<b>Perilla</b>	<b>Perilla iluminada</b>	<b>Perilla iluminada</b>
Con protección contra manipulación no autorizada según ISO 13850, Ø 40 mm, con accionamiento por pulsación, retención con cerradura de seguridad, la retención se elimina con la llave	2 posiciones de conexión, 0-I con retención/ 0-I pulsante	3 posiciones de conexión, I-0-II con retención/ I-0-II pulsante	2 posiciones de conexión, 0-I con retención/ 0-I pulsante (inclusive soporte para encastrar los elementos)	3 posiciones de conexión, I-0-II con retención/ I-0-II pulsante (inclusive soporte para encastrar los elementos)
RONIS ● 3SB3 1 1 A20 CES ● 3SB3 1 1 0-1 BKS ● 3SB3 1 1 A20 OMR ● 3SB3 1 1 0-1 IKON ● 3SB3500-1UA20	● 3SB3 1 1 0-2K 3SB3 1 1 A11 ● 3SB3 1 1 0-2K 3SB3 1 1 A21 ● 3SB3 1 1 0-2K 3SB3 1 1 A41 ○ 3SB3 1 1 0-2K 3SB3 1 1 A61 Perilla para servicio pesado ● 3SB35 00-2PA11/ 3SB35 00-2QA11 ● 3SB35 00-2PA21/ 3SB35 00-2QA21 ● 3SB35 00-2PA41/ 3SB35 00-2QA41 ○ 3SB35 00-2PA61/ 3SB35 00-2QA61	● 3SB3 1 1 A11/ 3SB3 1 1 0-2E ● 3SB3 1 1 A21/ 3SB3 1 1 0-2E ● 3SB3 1 1 A41/ 3SB3 1 1 0-2E ○ 3SB3 1 1 A61/ 3SB3 1 1 0-2 Perilla para servicio pesado ● 3SB35 00-2SA11/ 3SB35 00-2TA11 ● 3SB35 00-2SA21/ 3SB35 00-2TA21 ● 3SB35 00-2SA41/ 3SB35 00-2TA41 ○ 3SB35 00-2SA61/ 3SB35 00-2TA61	● 3SB3 1 1 1-2K 3SB3 1 1 A21 ● 3SB3 1 1 1-2K 3SB3 1 1 A31 ● 3SB3 1 1 1-2K 3SB3 1 1 A41 ● 3SB3 1 1 1-2K 3SB3 1 1 A51 ○ 3SB3 1 1 1-2K 3SB3 1 1 A71 Perilla para servicio pesado ● 3SB35 01-2PA21/ 3SB35 01-2QA21 ● 3SB35 01-2PA31/ 3SB35 01-2QA31 ● 3SB35 01-2PA41/ 3SB35 01-2QA41 ● 3SB35 01-2PA51/ 3SB35 01-2QA51 ○ 3SB35 01-2PA71/ 3SB35 01-2QA71	● 3SB3 1 1 A21/ 3SB3 1 1 1-2E ● 3SB3 1 1 A31/ 3SB3 1 1 1-2E ● 3SB3 1 1 A41/ 3SB3 1 1 1-2E ● 3SB3 1 1 A51/ 3SB3 1 1 1-2E ○ 3SB3 1 1 A71/ 3SB 1 1 1-2E Perilla para servicio pesado ● 3SB35 01-2SA21/ 3SB35 01-2TA21 ● 3SB35 01-2SA31/ 3SB35 01-2TA31 ● 3SB35 01-2SA41/ 3SB35 01-2TA41 ● 3SB35 01-2SA51/ 3SB35 01-2TA51 ○ 3SB35 01-2SA71/ 3SB35 01-2TA71

# Elementos de comando y señales acústicas con soporte

Formato redondo, material plástico 3SB3 00...  
 Formato redondo, metálico 3SB3 50...  
 Formato cuadrado, material plástico 3SB3 11...



Cerradura RONIS		Cerradura CES		Cerradura IKON		Cerradura BKS		Cerradura OMR	
Rasante N° de cierre SB30 <sup>3)</sup>		N° de cierre SSG10 <sup>3)</sup>		N° de cierre 360012K1		N° de cierre S1 <sup>3)</sup>		Celeste, N° de cierre 73038 <sup>3)</sup>	
1 0+ 0 II	3SB3 00-4AD11 3SB3 00-4AD01 3SB3 00-4AD21	1 0+ 0 II	3SB3 00-4LD11 3SB3 00-4LD01 3SB3 00-4LD21	1 0+ 0	3SB3 00-5LD11 3SB3 00-5LD01	1 0+ 0 II	3SB3 00-5AD11 3SB3 00-5AD01 3SB3 00-5AD21	1 0+ 0 II	3SB3 00-3AG11 3SB3 00-3AG01 3SB3 00-3AG21 <sup>1)</sup>
2 0	3SB3 00-0-4	2 0	3SB3 00-0-4	2 0	3SB3 00-0-5	2 0	3SB3 00-0-5	2 0	3SB3 00-0-3
3 I+0+I 0	3SB3 00-4DD11 3SB3 00-4DD01	3 I+0+I 0 0 I+II	3SB3 00-4PD11 3SB3 00-4PD01 3SB3 00-4PD05 3SB3 00-4PD41 <sup>1)</sup>	3 I+0+I 0 I+II	3SB3 00-5PD11 <sup>1)</sup> 3SB3 00-5PD01 <sup>1)</sup> 3SB3 00-5PD41 <sup>2)</sup>	3 I+0+I 0 I+II I II	3SB3 00-5DD11 3SB3 00-5DD01 <sup>1)</sup> 3SB3 00-5DD41 <sup>2)</sup> 3SB3 00-5DD21 <sup>1)</sup> 3SB3 00-5DD31	3 I+0+I 0 I+II	3SB3 00-3DG11 3SB3 00-3DG01 <sup>1)</sup> 3SB3 00-3DG41 <sup>2)</sup>
4 0	3SB3 00-0-4	4 0	3SB3 00-0-4	4 0	3SB3 00-0-5	4 0	3SB3 00-0-5 <sup>1)</sup>	4 0	3SB3 00-0-3 <sup>1)</sup>



Cerradura OMR		Cerradura OMR		Cerradura OMR	
Rojo, N° de cierre 73037 <sup>3)</sup>		Negro, N° de cierre 73034		Amarillo, N° de cierre 73033	
1 0+ 0 II	3SB3 00-3AH11 3SB3 00-3AH01 3SB3 00-3AH21 <sup>1)</sup>	1 0+ 0 II	3SB3 00-3AJ11 3SB3 00-3AJ01 3SB3 00-3AJ21	1 0+ 0 II	3SB3 00-3AK11 3SB3 00-3AK01 3SB3 00-3AK21 <sup>1)2)</sup>
2 0	3SB3 00-0-3	2 0	3SB3 00-0-3	2 0	3SB3 00-0-3
3 I+0+I 0 I+II	3SB3 00-3DH11 <sup>1)</sup> 3SB3 00-3DH01 3SB3 00-3DH41 <sup>2)</sup>	3 I+0+I 0 I+II	3SB3 00-3DJ11 3SB3 00-3DJ01 3SB3 00-3DJ41 <sup>2)</sup>	3 I+0+I 0 I+II	3SB3 00-3DK11 <sup>1)</sup> 3SB3 00-3DK0 <sup>1)</sup> 3SB3 00-3DK41 <sup>2)</sup>
4 0	3SB3 00-0-3 <sup>1)</sup>	4 0	3SB3 00-0-3 <sup>1)</sup>	4 0	3SB3 00-0-3 <sup>1)</sup>



Lámparas de señalización	Lámparas de señalización
Lisa	Con anillos concéntricos
● 3SB3 00-1-6A	● 3SB3 00 A20 <sup>1)</sup>
● 3SB3 00-1-6A	● 3SB3 00 A30 <sup>1)</sup>
● 3SB3 00-1-6A	● 3SB3 00 A40 <sup>1)</sup>
● 3SB3 00-1-6A	● 3SB3 00 A50 <sup>1)</sup>
○ 3SB3 00-1-6A	○ 3SB3 00 A60 <sup>1)</sup>
⊖ 3SB3 00-1-6	⊖ 3SB3 00 A70 <sup>1)</sup>



Señales acústicas, IP40	Botonera doble	Botonera doble	Botonera doble	Botonera doble
Con transductor acústico 24 V CC	Con pulsadores rasantes, clase de protección IP65	con lámparas de señalización, con pulsadores rasantes, clase de protección IP65 inclusive transformador para 3 elementos	Con pulsador rasante y elevado, clase de protección IP65	Con lámpara de señalización, con pulsadores rasantes y elevado, clase de protección IP65
3SB30 00-7AA10	● 3SB31 00-8AC21 ○ 3SB31 00-8AC31	3SB31 01-8BC21 3SB31 01-8BC31	3SB31 00-8CC21 3SB31 00-8CC31	3SB31 01-8DC21 3SB31 01-8DC31

1) Esta ejecución no se suministra en formato cuadrado.  
 2) Esta ejecución no se suministra en formato redondo, material plástico.  
 3) La llave puede extraerse en posición.





# Accesorios: bloques de contactos y portalámparas



Elementos de conexión con tornillos			
para fijación sobre el panel frontal			
1NA 3SB34 00-0B	1NC 3SB34 00-0C	1NA + 1NC 3SB34 00-0A	2NA 3SB34 00-0D
	1NC 3SB34 00-0M	1NA en avance + 1NC retrasado 3SB34 00-0H	2NC 3SB34 00-0E



Elementos de conexión por tensión de resorte (Cage clamp)			
para fijación sobre el panel frontal			
1NA 3SB34 03-0B	1NC 3SB34 03-0C	1NA + 1NC 3SB3403-0A	2NC 3SB3403-0E
	1NC 3SB34 03-0M	2NA 3SB3403-0D	1NA en avance + 1NC retrasado 3SB3403-0H



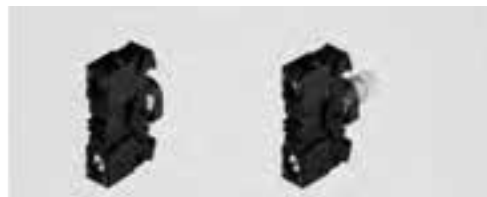
Portalámparas con LED integrado y conexiones de tornillos		
24 V CA/CC	120 V CA	230 V CA
3SB3400-1PA	3SB3400-1QA	3SB3400-1RA
3SB3400-1PB	3SB3400-1QB	3SB3400-1RB
3SB3400-1PC	3SB3400-1QC	3SB3400-1RC
3SB3400-1PD	3SB3400-1QD	3SB3400-1RD
3SB3400-1PE	3SB3400-1QE	3SB3400-1RE



Portalámparas con LED integrado y conexiones por tensión de resorte (Cage clamp)		
24 V CA/CC	120 V CA	230 V CA
3SB3403-1PA	3SB3403-1QA	3SB3403-1RA
3SB3403-1PB	3SB3403-1QB	3SB3403-1RB
3SB3403-1PC	3SB3403-1QC	3SB3403-1RC
3SB3403-1PD	3SB3403-1QD	3SB3403-1RD
3SB3403-1PE	3SB3403-1QE	3SB3403-1RE



Portalámparas con conexiones de tornillos	
BA 9s con lámpara 130 V Tensión de servicio	
230/240 V CA	3SB34 00-1C
110/130 V CA	3SB34 00-1B



Portalámparas con conexiones de tornillos	
para fijación sobre el panel frontal	
BA 9s 3SB34 00-1A	BA 9s con lámpara 24 V CA/CC 3SB34 00-1D



para fijación sobre el panel frontal	
BA 9s 3SB34 03-1A	BA 9s con lámpara 130 V Tensión de servicio 230/240 V 3SB34 03-1C



Elementos de conexión con pernos para soldar
para utilizar sobre circuitos impresos
1NA 3SB34 11-0B



Portalámparas con pernos para soldar
para utilizar sobre circuitos impresos (sin lámpara)
W2 x 4,6d 3SB34 11-1A


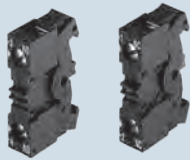



Transformadores			
para encastrar sobre portalámparas 3SB34 00-1A, 50/60 Hz			
127/24 V 3SB34 00-3A	240/24 V 3SB34 00-3C	400/24 V 3SB34 00-3F	
127/6 V 3SB34 00-3M	240/6 V 3SB34 00-3P	400/6 V 3SB34 00-3S	

# Botones línea nueva 3SB3

## Tabla de selección

### Accesorios

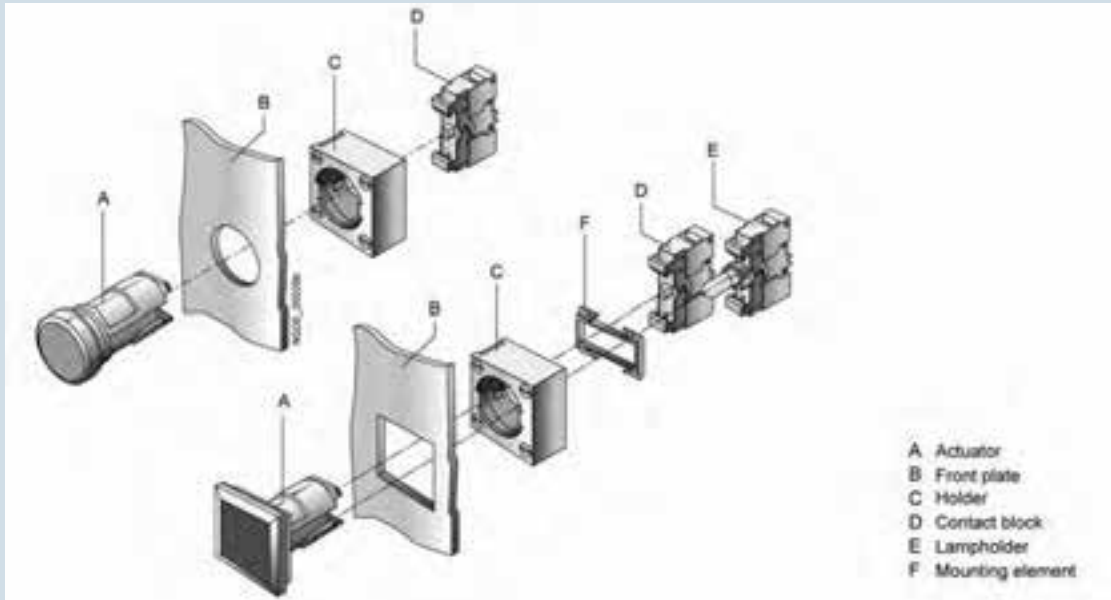
Ilustración	Modelo	Descripción	
	3SA8100	Botón doble tipo dominó	
	3SB34000B	Bloque de contactos con terminal de tornillos 1NA	3SB34000B
	3SB34000C	Bloque de contactos con terminal de tornillos 1NC	3SB34000C
	3SB34000A	Bloque de contactos con terminal de tornillos 1NA 1NC	3SB34000A
	3SB34001PA	Portalámpara con LED amarillo 24 VCA/CC	3SB34001PA
	3SB34001PB	Portalámpara con LED rojo 24 VCA/CC	3SB34001PB
	3SB34001PC	Portalámpara con LED verde 24 VCA/CC	3SB34001PC
	3SB34001PE	Portalámpara con LED blanco 24 VCA/CC	3SB34001PE
	3SB34001QA	Portalámpara con LED amarillo 120 VCA	3SB34001QA
	3SB34001QB	Portalámpara con LED rojo 120 VCA	3SB34001QB
	3SB34001QC	Portalámpara con LED verde 120 VCA	3SB34001QC
	3SB34001QE	Portalámpara con LED blanco 120 VCA	3SB34001QE
	3SB34001RA	Portalámpara con LED amarillo 230 VCA	3SB34001RA
	3SB34001RB	Portalámpara con LED rojo 230 VCA	3SB34001RB
	3SB34001RC	Portalámpara con LED verde 230 VCA	3SB34001RC
	3SB34001RE	Portalámpara con LED blanco 230 VCA	3SB34001RE
			
	3SB39061ED	Placa identificación ARRIBA 22 mm x 22 mm	3SB39061ED
	3SB39061EE	Placa identificación ABAJO 22 mm x 22 mm	3SB39061EE
	3SB39061EF	Placa identificación MARCHA ADELANTE	3SB39061EF
	3SB39061EG	Placa identificación MARCHA ATRÁS	3SB39061EG
	3SB39061EJ	Placa identificación IZQUIERDA	3SB39061EJ
	3SB39061EH	Placa identificación DERECHA	3SB39061EH
	3SB39061EL	Placa identificación ARRANQUE	3SB39061EL
	3SB39061EW	Placa identificación FALLA	3SB39061EW
	3SB39061MF	Placa identificación O I	3SB39061MF
<b>Botonera de paro y arranque. Montaje superficial</b>			
	50CA3DE		A7B9300001009

4

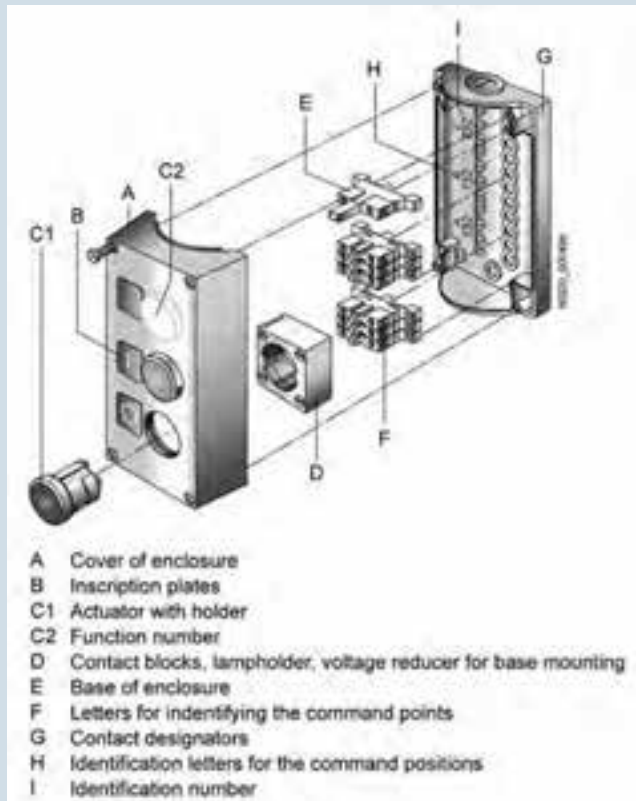
# Botones línea 3SB3 de 22 mm

## Diseño y dimensiones

Montaje frontal

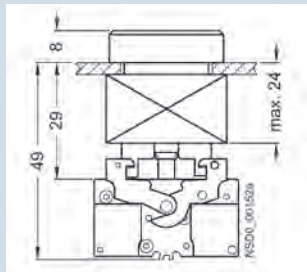


Montaje para botoneras

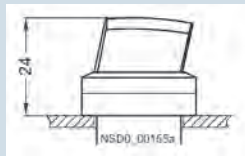


# Botones línea 3SB3 de 22 mm

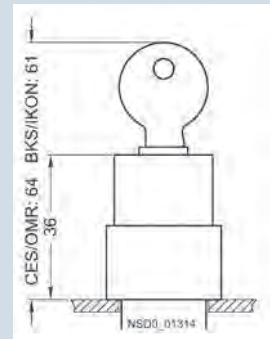
## Dimensiones



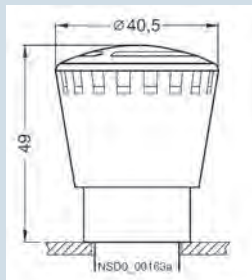
Botón pulsador normal o iluminado



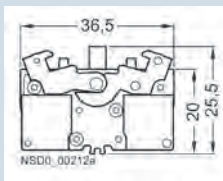
Switch selector



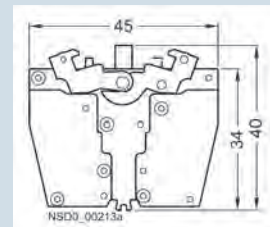
Cerreadura tipo CES



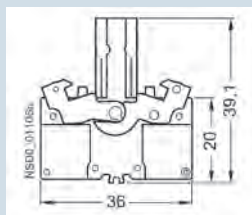
Botón hongo 40 mm emergencia



Bloque de contacto 1 elemento



Bloque de contacto 2 elementos



Porta lámpara con LED

4

# Capacitores para corrección de factor de potencia



**Inversión de seguridad**

**¡Calidad de energía!**

# PhiCap Capacitor para Corrección de Factor de Potencia

## Descripción

Los capacitores cilíndricos trifásicos están compuestos de tres capacitores monofásicos que son introducidos en un envoltorio metálico, son el tipo de seco usando polipropileno metalizado con dieléctrico. Cada capacitor tiene un elemento de desconexión por sobrepresión que protege contra la ruptura interna de la unidad, resistencias de descarga incluidas para reducir el voltaje después de que se ha desenergizado el capacitor.

En la figuras siguientes se muestra el sistema anti explosión.

Los elementos del capacitor están encapsulados con resina de poliuretano en un envase de aluminio cilíndrico y herméticamente sellado de modo que puedan ser aislados de la acción corrosiva del aire y asegurando una buena disipación del calor interno hacia el medio ambiente.

## Sistema de seguridad doble

Autorregenerable: el capacitor se repara así mismo previniendo una rotura permanente del dieléctrico en caso de sobretensiones, sobrecorrientes o sobretemperatura esporádica.

Desconector por sobrepresión: previene la explosión del capacitor al final de su vida útil o en caso de sobrecarga eléctrica o térmica. Muchas autorregeneraciones a lo largo de su vida de servicio incrementan la presión interna del capacitor.

## Aplicaciones

- Bancos fijos
- Bancos automáticos
- Filtros de armónicas

## Características eléctricas

- Larga expectativa de vida: 100 000 h PhiCap.
- Alta capacidad de manejo en corrientes de inserción: hasta 200\*I.

## Mecánicas

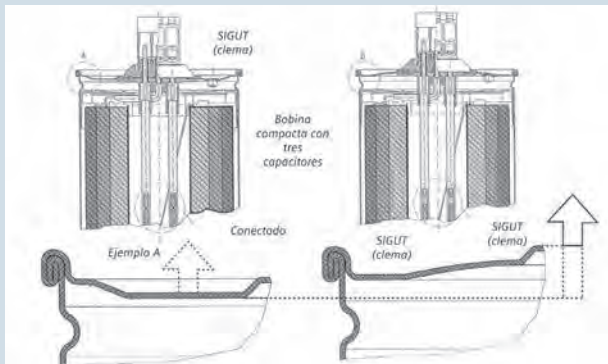
- Gran diseño térmico que asegura larga vida útil
- Diseño compacto que permite reducir costos de montaje
- Fácil instalación y conexión segura
- Libre de mantenimiento

## Seguridad

- Autorregenerables
- Con desconector interno por sobrepresión
- Block de terminales Ip20

## Ambientales

- Producto no contaminante del medio ambiente
- Libre de PCBs y de impregnantes líquidos



## Características principales

- Tecnología SH-MKP
- Tipo Seco - Encapsulado en resina flexible
- Desconector de seguridad por sobrepresión
- SIGUT sistema de clemas de alta tecnología
- Potencia: 5-25 kvar , 240-480V
- Clase de temperatura: -25°C a 55°C
- Standard IEC 831-1/2 - CE - cUL

## Ventajas

- Capacidad de sobrecorriente: 1.3 Ie (1.5 Max)
- Corriente de inserción: 200 Ie
- Expectativa de vida: 100 000 h
- Clase de temperatura: -25°C a 55°C max.
- Diseño compacto para menor espacio de panel
- Alta confiabilidad y seguridad
- Aptos para filtros desintonizados de PFC



## Capacitores trifásicos Phicap

Modelo	Salida en kVAr	CN mF x3	d x h mm	Número de catálogo
<b>240V / 60Hz</b>				
B32344D2051Z040	5	77,0	79,5 x 195	A7B93000002069
B32344D2071Z540	7,5	115,0	89,5 x 270	A7B93000002070
B32344D2101Z040	10	154,0	89,5 x 270	A7B93000002071
<b>480V / 60Hz</b>				
B32343C4051Z080	5			A7B93000002072
B32344D4051Z080	5	19,0	79,5 x 195	A7B93000002289
B32344D4101Z080	10	28,5	89,5 x 270	A7B93000002073
B32344D4151Z080	15	57,5	89,5 x 345	A7B93000002074
B32344D4162Z780	20	77,0	89,5 x 345	A7B93000002075
B32344D4202Z080	25	96,0	89,5 x 345	A7B93000002076

# PhiCap Capacitor para Corrección de Factor de Potencia

## Descripción

### Características principales

- Tecnología SH-MKK y WaveCut (Corte de onda)
- Tipo Seco - Impregnado en gas inerte de protección
- Desconector de seguridad por sobrepresión
- SIGUT sistema de clemas de alta tecnología
- Potencia: 5-30 kvar , 240-480V
- Clase de temperatura: -25°C a 55°C
- Standard IEC 831-1/2

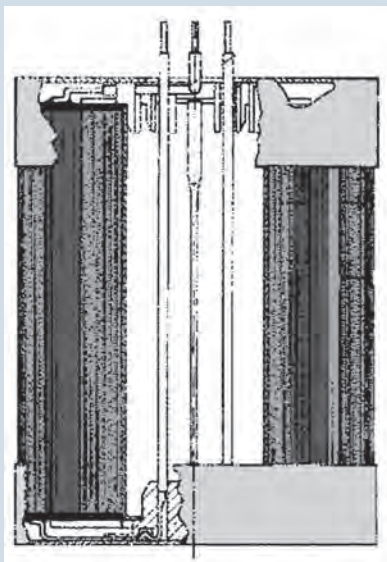
### Ventajas

- Alta capacidad de sobrecorriente: 1,5 I<sub>e</sub>
- Alta capacidad de corriente de inserción: 200 I<sub>e</sub>
- Expectativa de vida: 115 000 h
- Temperatura admisible: -25°C a 55°C max.
- Único y excelente diseño térmico
- Mayor confiabilidad y seguridad - UL Certified
- Especial para filtros desintonizados de CFP

### Tecnología

- Diseño térmico óptimo
- Bobinado concéntrico
- Autorregenerable - Tipo Seco

## Construcción interna



Desconectores por Sobrepresión  
Película de Aislación  
Tapa de Aislación  
Conexión interna con cartuchos de extinción  
Bobinado de diseño compacto y concéntrico  
Tapa de Aislación

- WaveCut - (Corte ondulado)
- Placas de aleación de Al-Zn
- Impregnación en gas

### Seguridad

- Libre de efecto Corona
- Desconectores por sobrepresión
- Desconexión dentro de cartuchos de extinción para máxima seguridad
- Certificación UL

### Desempeño

- Sobrecorriente: hasta 1,5 I<sub>e</sub>
- Inserción: hasta 200 I<sub>e</sub>
- Temperatura: hasta 55°C
- Expectativa de Vida: 115 000 h
- Alta estabilidad de capacidad

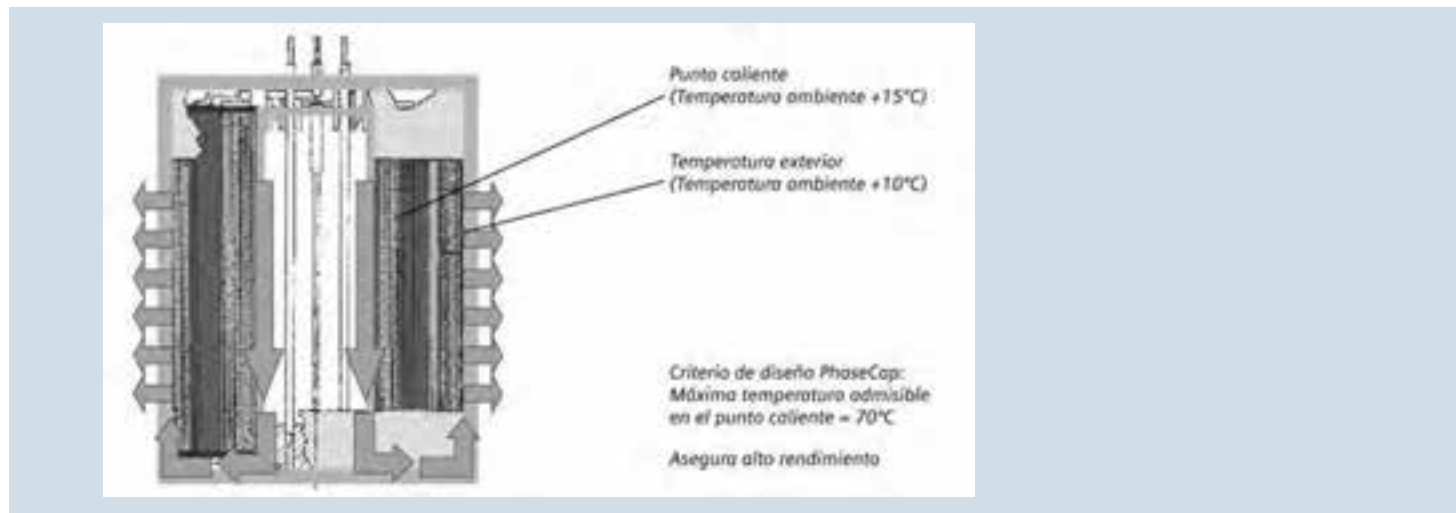
### Confiabilidad

- IEC 831 - 1/2
- En 60831 - 1/2
- UL Certified
- Diseñados por EPCOS - SIEMENS Alemania

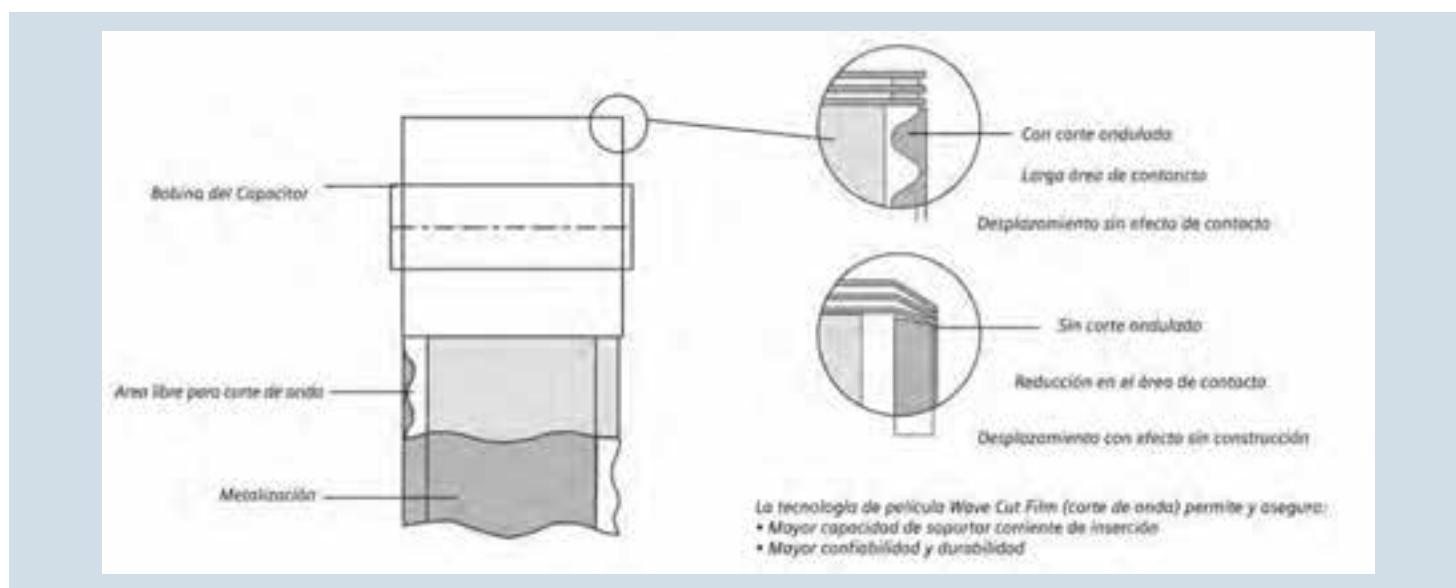


# PhaseCap Capacitor para Corrección de Factor de Potencia

## Diseño Térmico: Gran Núcleo de Aluminio



## PhaseCap: Película de Wave Cut (Corte ondulado)



## Capacitores trifásicos PhaseCap

Modelo	Salida en kVAr	CN mF x3	d x h mm	Número de catálogo
<b>480V / 60Hz</b>				
B25667A5177A375	15	47,9	121 x 164	A7B93000002364
B25667A4277A375	25	57,6	121 x 164	A7B93000002366
B25667A4347A375	30	76,9	121 x 200	A7B93000004026
<b>525V / 60Hz</b>				
B25667B5147A375	15 **			A7B93000002363
B25667B5197A375	20	64,3	121 x 200	A7B93000002367
B25667B5237A375	25 ***			A7B93000002365
B25667B5287A375	30			A7B10001005172

\*\* Este equipo se puede utilizar para 12.5 kVAr en 480 VCA

\*\*\* Este equipo se puede utilizar para 20 kVAr en 480 VCA



# Banco de capacitores fijo

## Ensamblados con capacitores PhiCap trifásicos

### Características principales

- Desconector trifásico
- Terminales de potencia
- Preparados para  $I_{pico} = 200 I_e$
- Sin cables de interconexión
- Sin conexiones faston

## Banco de capacitores fijos con interruptor termomagnético

### Características principales

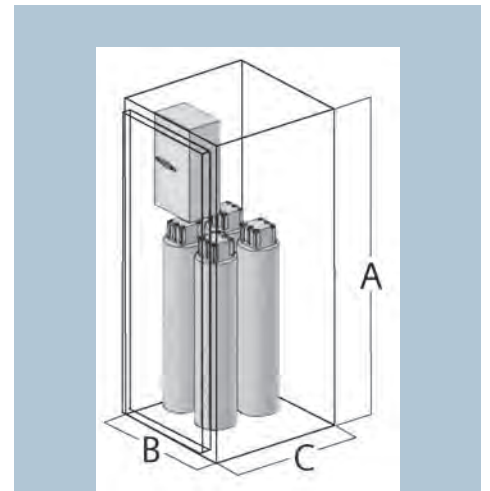
- Interruptor termomagnético de alta confiabilidad
- Capacitor tipo seco encapsulado en resina flexible
- Desconector de seguridad por sobrepresión
- Sobrevoltaje máximo  $1.1 \times V_n$
- Expectativa de vida: 100,000 h
- Normas Standard IEC 831-1/2 y NMX-J-203

## Banco de capacitores fijo

Modelo	Salida en kVAr	Arreglo	Número de catálogo
<b>240V / 60Hz</b>			
BF050240	5	1 x 5	A7B10000002689
BF075240	7.5	1 x 7.5	A7B10000002691
BF100240	10	1 x 10	A7B10000002692
BF150240	15	2 x 7,5	A7B10000002694
BF200240	20	2 x 10	A7B10000002696
BF300240	30	3 x 10	A7B10000002699
BF350240	35		A7B93000007405
BF400240	40		A7B93000007407
BF450240	45		A7B93000007408
BF500240	50		A7B93000007409
<b>480V / 60Hz</b>			
BF050480	5	1 x 5	A7B10000002690
BF100480	10	1 x 10	A7B10000002693
BF150480	15	1 x 15	A7B10000002695
BF200480	20	1 x 20	A7B10000002697
BF250480	25	1 x 25	A7B10000002698
BF300480	30	2 x 15	A7B10000002700
BF400480	40	2 x 20	A7B10000002701
BF500480	50	2 x 25	A7B10000002702
BF600480	60	3 x 20	A7B10000002703
BF700480	70		A7B93000007412
BF750480	75		A7B93000007413
BF800480	80		A7B93000007414
BF900480	90		A7B93000007415
BF1000480	100		A7B93000007416
BF1200480	120		A7B93000007417

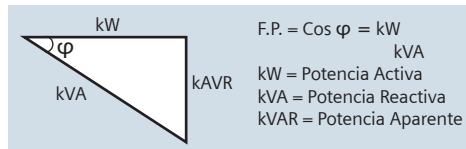
## Capacitor - interruptor

Modelo	Potencia kVAr	Voltaje Volts	Corriente Nom A	Arreglo	Gabinete A x B x C mm	Gab. Tipo	Número de catálogo
<b>240V / 60Hz</b>							
BFT050240	5	240	12	3 x 20	630 x 120 x 135	1	A7B93000007560
BFT100240	10	240	24	3 x 40			A7B93000007561
BFT150240	15	240	36	3 x 70			A7B93000007562
BFT200240	20	240	48	3 x 100	630 x 300 x 135	3	A7B93000007564
BFT250240	25	240	60	3 x 100			A7B93000007575
BFT300240	30	240	72	3 x 125			A7B93000007576
BFT350240	35	240	84	3 x 150	630 x 300 x 260	3	A7B93000007578
BFT400240	40	240	96	3 x 150			A7B93000007579
BFT450240	45	240	108	3 x 175			A7B93000007580
BFT500240	50	240	120	3 x 200			A7B93000007581
<b>480V / 60Hz</b>							
BFT050480	5	480	6	3 x 20	630 x 120 x 135	1	A7B93000007582
BFT100480	10	480	12	3 x 20			A7B93000007583
BFT150480	15	480	18	3 x 30			A7B93000007586
BFT200480	20	480	24	3 x 40	630 x 300 x 135	2	A7B93000007588
BFT250480	25	480	30	3 x 50			A7B93000007589
BFT300480	30	480	36	3 x 70			A7B93000007590
BFT350480	35	480	42	3 x 70	630 x 300 x 135	2	A7B93000007592
BFT400480	40	480	48	3 x 100			A7B93000007593
BFT450480	45	480	54	3 x 100			A7B93000007595
BFT500480	50	480	60	3 x 100	630 x 300 x 260	3	A7B93000007596
BFT600480	60	480	72	3 x 125			A7B93000007597
BFT700480	70	480	84	3 x 150			A7B93000007599
BFT750480	75	480	90	3 x 150	630 x 300 x 260	3	A7B93000007600
BFT800480	80	480	96	3 x 150			A7B93000007601
BFT900480	90	480	108	3 x 150			A7B93000007603
BFT1000480	100	480	120	3 x 200			A7B93000007604
BFT1200480	120	480	145	3 x 250			A7B93000007605



# Factor de potencia

Factor de potencia es el término usado para describir la relación entre la potencia de trabajo real y la potencia total consumida, por lo tanto, el triángulo de potencias muestra gráficamente la relación entre la potencia real (kW), la potencia reactiva (kvar) y la potencia total (kVA).



**Potencia Activa:** Los diferentes dispositivos eléctricos convierten energía eléctrica en otras formas de energía tales como: lumínica, térmica, química, etc. Esta energía corresponde a una energía útil o potencia activa o simplemente potencia, similar a la energía consumida por una resistencia. Hemos visto previamente que esta potencia puede ser expresada en watts (W).

**Potencia Reactiva:** Los motores, transformadores y en general todos los dispositivos eléctricos que hacen uso del efecto de un campo electromagnético, requieren potencia activa para efectuar un trabajo útil, mientras que la potencia reactiva es utilizada para la generación del campo magnético. Esta potencia reactiva corresponde a la potencia reactiva estando a 90° C desfasada de la potencia activa. Ya vimos que esta potencia es expresada en volts-ampères reactivos (VAR).

**Potencia aparente:** El producto de la corriente y el voltaje es llamada potencia aparente, es también la resultante de los vectores gráficos de la potencia activa y la potencia reactiva.

## ¿Por qué existe un bajo factor de potencia?

El factor de potencia existe a consecuencia de que la potencia reactiva, la cual no produce un trabajo físico directo en los equipos, es necesaria para producir el flujo electromagnético que pone en funcionamiento elementos tales como: motores, transformadores, lámparas fluorescentes, equipos de refrigeración y otros similares. Cuando el consumo de estos equipos es considerable los requerimientos de potencia reactiva (kvar) aumentan, lo cual produce una disminución exagerada del factor de potencia.

¿Por qué resulta dañino y caro mantener un bajo factor de potencia?

- El hecho de que exista un factor de potencia en su industria produce los siguientes inconvenientes:

### Al consumidor

- Aumento de la intensidad de corriente.
- Pérdidas en los conductores y fuertes caídas de tensión.
- Incremento en el consumo de potencia activa

en las industrias, reducción de la vida útil de los transformadores, motores, cables, etc. La temperatura de los conductores aumenta y esto disminuye la vida de su aislamiento. Aumentos en sus facturas por consumo de electricidad, pago del recargo por bajo factor de potencia.

A la empresa distribuidora de energía: Mayor inversión en los equipos de generación, ya que su capacidad en KVA debe ser mayor, para poder entregar esa energía reactiva adicional. Mayor capacidad en líneas de transmisión y distribución así como en transformadores para poder suministrar esta energía reactiva. Elevadas caídas de tensión y baja regulación de voltaje, la cual puede afectar la estabilidad eléctrica.

Una forma de que las compañías suministradoras de energía eléctrica a nivel nacional e internacional hagan reflexionar a las industrias sobre la conveniencia de aumentar el factor de potencia general o controlar su consumo de energía reactiva ha sido a través de un cargo por demanda, es decir cobrandole por capacidad suministrada en (kVA), potencia activa y otro factor donde se incluye el consumo de los KVAR, potencia reactiva.

## Controlador de energía reactiva BR6000

El controlador de energía reactiva BR6000 es el primer exponente de una nueva generación de reguladores con conceptos innovadores y un gran número de funciones.

Este controlador se distingue por su fácil manejo a través de un display de texto controlado por menús. Esta innovación permite manejar el regulador de forma intuitiva. Su facilidad de uso y clara visualización de los mensajes en el idioma del país donde se utiliza. Otra característica destacable es la posibilidad de editar, además de las series de control ya existentes, cualquier otra serie, lo cual permite utilizar el regulador para cualquier sistema de compensación. La visualización de diferentes parámetros de red así como el almacenamiento de determinados valores del sistema de compensación facilitan el análisis de errores y la monitorización del sistema. Gracias a las funciones de visualización integradas se pueden suprimir algunos instrumentos analógicos.

## Características principales

- 6 ó 12 salidas de conexión (según versión)
- 20 series de control preprogramadas con regulación inteligente optimizada
- Editor de series de control para crear sus propias series de control
- Manejo y visualización a través de menús
- Display gráfico iluminado de 2 x 16 caracteres
- Funcionamiento en 4 cuadrantes
- Visualización de diferentes parámetros de la red (U,I,F,Q,P,S...)
- Visualización de la armónica de tensión y corriente
- Visualización de temperatura
- Monitorización de las potencias de los diferentes capacitores
- Memorización de los valores máximos de los parámetros de red, así como del número de conexiones y del tiempo de conexión de los diferentes contactores de los capacitores
- Funcionamiento manual o automático
- Permite la programación de pasos fijos o la omisión de determinadas salidas
- Desconexión a tensión cero

- Mensaje de error para diversos estados y salidas de mensaje de error (reles)
- Memoria de errores
- Caja de 144 x 144 x 55mm para montaje empotrado en el cuadro de mando



## Controlador de energía reactiva

Modelo	Salida en kVAR	Arreglo
230V / 60Hz		
BR6000-R6	6 pasos	A7B93000002372
BR6000-R12	12 pasos	A7B93000002373

# 3RT16

## Contadores para capacitores

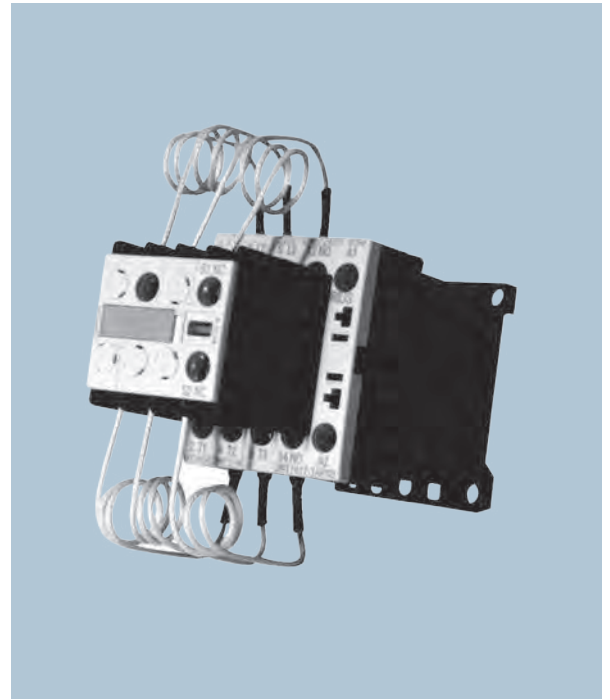
Los contactores 3RT16 son resistentes a los efectos climáticos. Están protegidos contra contactos directos.

Los contactores para capacitores 3RT16 son versiones especiales de los contactores SIRIUS de tamaño S00 a S3. Por medio de los contactos NA de acción adelantada y de resistencias de descarga se cargan los capacitores, un instante después se cierra los contactos principales.

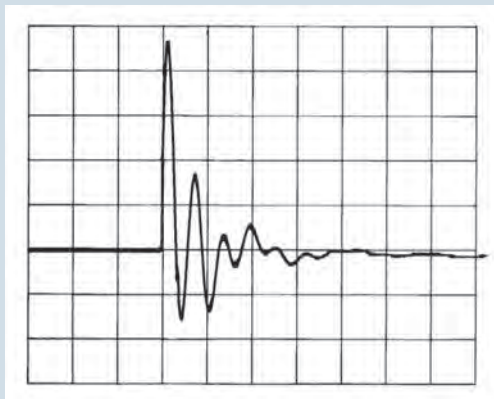
De esta manera se evitan efectos contraproducentes en la red y la soldadura de los contactores.

### Características principales

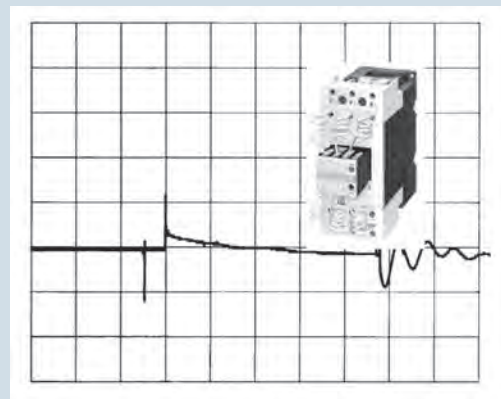
- Incrementan la vida de los Capacitores
- Evitan desgaste de los Capacitores
- No afecta la calidad de energía
- Capacidad de maniobra: 12,5-25-50 kvar
- Tensión de operación 240/440V 60Hz



## Limitación de corrientes de inserción

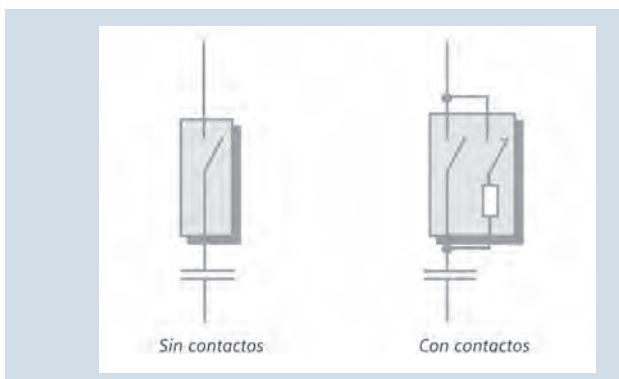


$I = 1200 A$   
Sin contactor



$I = 1200 A$   
Con contactor

## Limitación de corrientes de inserción



## Contactor tripolar para capacitores Categoría de empleo AC-6b

Modelo	Salida en kVAr	Número de catálogo
<b>240V / 60Hz</b>		
3RT16 17-1AP63	12,5	3RT16171AP63
3RT16 27-1AP61	25	3RT16271AP61
3RT16 47-1AP61	50	3RT16471AP61
<b>440V / 60Hz</b>		
3RT16 17-1AS63	12,5	3RT16171AS63
3RT16 27-1AR61	25	3RT16271AR61
3RT16 47-1AR61	50	3RT16471AR61

# Aparatos de medición

## Vóltmetros y Ampérmetros



### Exactitud en la medición

- Confiable y seguro servicio.
- Sencillez en el montaje y conexión.
- Concepción adecuada a la práctica

¡Características que hacen la diferencia!

Normas: NOM-J-1978  
VDE 0410/ 8.64  
AUT. NOM

# Aparatos de medición para tableros, Voltímetros y Ampérmetros

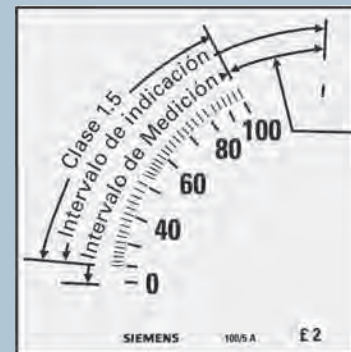
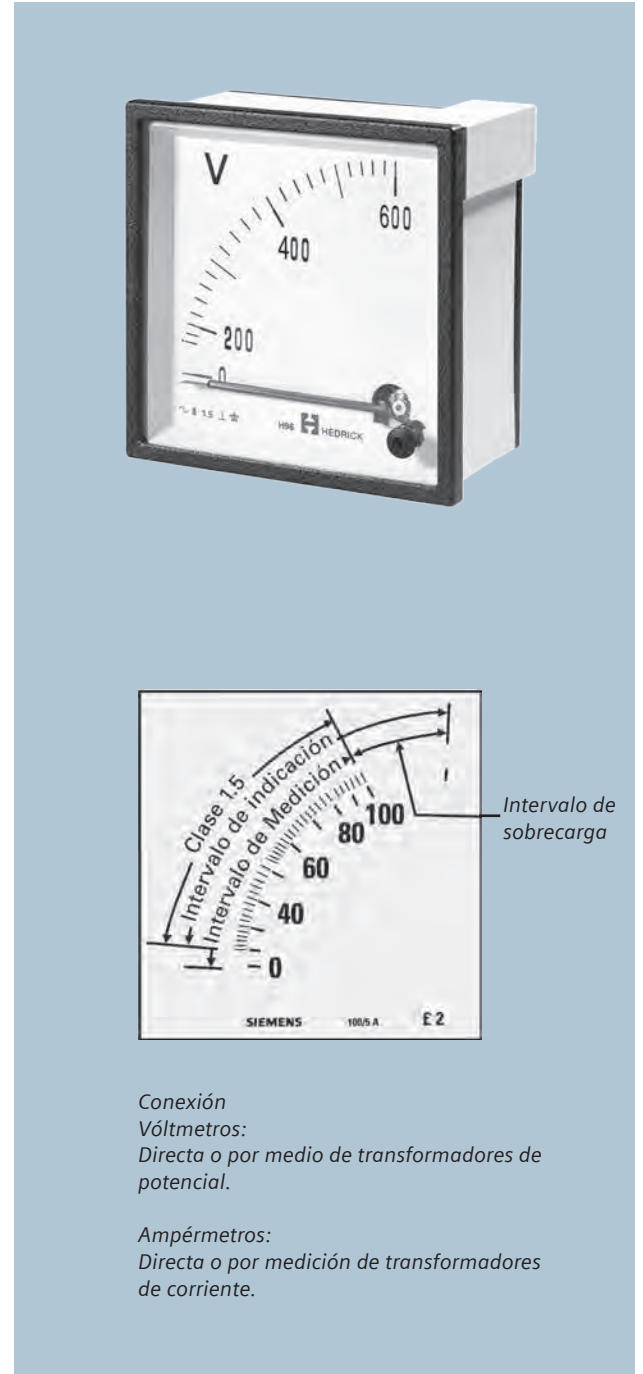
## Características

### Aplicación

Este tipo de aparatos están provistos para empotrarse en tableros, en posición vertical, y se suministran equipados con piezas para su fijación. Todos los aparatos están diseñados para una tensión de aislamiento de 650 V (tensión de prueba 2kV).  
 Voltímetros y Ampérmetros (para c.a.).  
 Sistema de medición: hierro móvil (símbolo)  
 Tensión (V) y corriente (I) nominales: véase tabla de selección.

### Datos técnicos

Frecuencia nominal: 15 hasta 100 Hz.  
 Exactitud: clase 1,5  
 Cojinete de puntas  
 Forma de montaje: vertical  
 Consumo propio:  
 Voltímetros: 1...4VA  
 Ampérmetros: 0.1...1VA  
 Sobrecarga  
 Voltímetros: 20% permanente Ampérmetros: 20% permanente  
 Para aquellos casos en los que también deba de indicarse una sobrecarga de hasta el 100 %, se suministran ampérmetros con una escala de sobrecarga (por ejemplo, 100/200 A).



#### Conexión

##### Voltímetros:




Directa o por medio de transformadores de potencial.

##### Ampérmetros:

Directa o por medición de transformadores de corriente.

# Vóltmetros y Ampérmetros

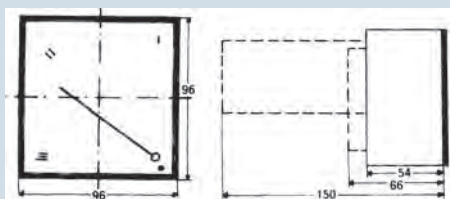
## Tabla de selección

Ilustración	Escala	Dimension frontal en mm	Número de catálogo	Peso neto en Kg
<b>Vóltmetros</b>	<b>Tipo V NB96</b>			
	0...150 V		A7B93000000329	0,378
	0...300 V		A7B93000000405	
	0...600 V		A7B93000000406	
	1)			
<b>Ampérmetro para conexión a transformadores de corriente de.../5A</b>				
	0... 50 A/5A	96x96	A7B93000000330	0,378
	0... 100 A/5A		A7B93000000331	
	0... 200 A/5A		A7B93000000332	
	0... 300 A/5A		A7B93000000333	
	0... 400 A/5A		A7B93000000334	
	0... 600 A/5A		A7B93000000335	
	0... 800 A/5A		A7B93000000336	
	0... 1000 A/5A		A7B93000000337	
	0... 1200 A/5A		A7B93000000338	
	0... 1600 A/5A		A7B93000000339	
	0... 2000 A/5A		A7B93000000340	
	0... 3000 A/5A		A7B93000000341	
1)				
<b>Ampérmetros, con escala de sobrecarga, para conexión a transformadores de corriente de .../5A</b>				
	0... 25/ 50/5A	96x96	A7B93000000342	0,378
	0... 100/ 200/5A		A7B93000000343	
	0... 150/ 300/5A		A7B93000000344	
	0... 200/ 400/5A		A7B93000000345	
	0... 400/ 800/5A		A7B93000000346	
	0... 400/ 800/5A		A7B93000000347	
	0... 600/1200/5A		A7B93000000348	
	0...1000/2000/5A		A7B93000000349	

En el pedido indicar: tipo, No. de Catálogo del aparato y escala  
1) ara otras escalas favor de consultarnos

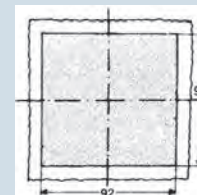
## Dimensiones en mm

Moldura delantera 96 x 96



Profundidad máx. mm  
Vóltmetro 54  
Ampérmetro 66

Recorte del tablero 92 x 92



# Conmutadores para Voltmetro y Ampérmetro

## Descripción

Conmutadores para voltmetro y para amperímetro, para circuitos de control hasta 600 V y 10 A c.a.

## Aplicación

Los conmutadores 2TE, son interruptores Selectores (rotatorios) para Voltmetros y Ampérmegos. NMX-J361, JL-508, NOM-CC-3, NOM815.

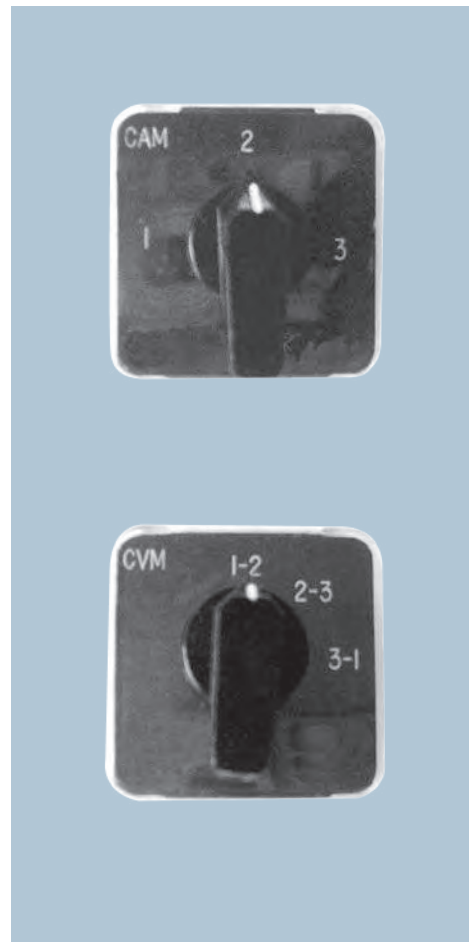
## Ejecución

Los conmutadores 2TE, se suministran en ejecución abierta (IP40) para montaje incorporado. Consta básicamente, de un bloque de contactos, marco exterior de material moldeado y manija de accionamiento. En la placa exterior, se encuentra inscrita la secuencia de conmutación.

## Datos técnicos

Tipo		2TE
Tensión nominal de aislamiento $U_i$		
Corriente alterna	V	hasta 480
Corriente continua	V	hasta 250
Corriente permanente $I_{th2}$	A	15
Vida útil, en maniobras mecánicas	M	$2.5 \times 10^5$
eléctrica (desconexión de $I_{el}/AC3$ )	M	$10 \times 10^3$
Temperatura ambiente	°C	-20 +55
Clase de protección (abierto/en tablero)		IP40
Conductores unifilares y de varios hilos (cada uno 2x)	AWG	12

5) Con un destornillador, levantar en este punto la placa indicadora y sacarla hacia abajo.

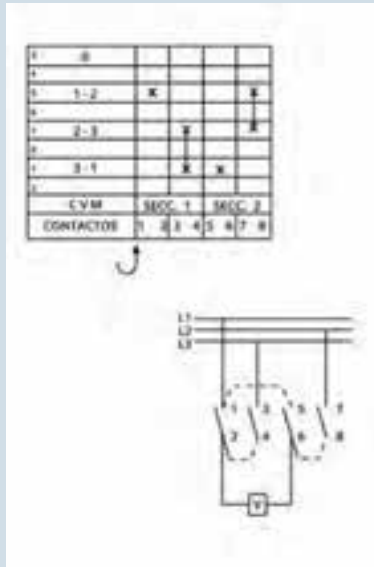


## Tabla de selección

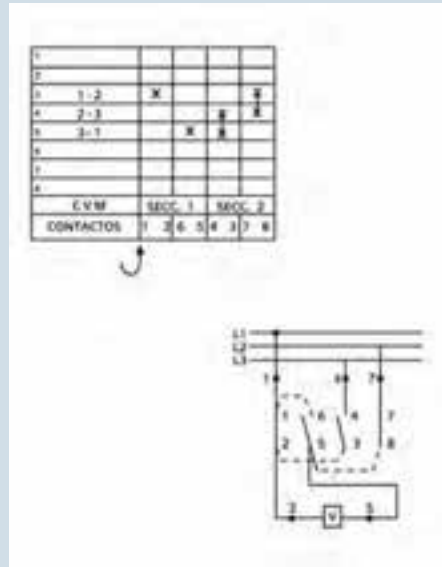
Conmutador de voltmetro	$I_{th2}$	Tipo	Número de catálogo
Tres tensiones compuestas con posición cero, secuencia: O/L1-L2/L2- L3/L1-L3	10A	2TE10EV4	A7B93000001305
Una tensión compuesta y tres al neutro secuencia: L1-N/L2-N/L3-N/L1-L2/L2-L3/L1-L3	10A	2TE10EV13	A7B93000001306
Tres tensiones compuestas, sin cero secuencia: L1-L2/L2-L3/L1-L3	10A	2TE10EV8	A7B93000001307
Conmutador de amperímetro 48			
2 ó 3 transformadores de corriente secuencia: O/L1/L2/L3	10A	2TE10EA4	A7B93000001308
2 transformadores de corriente secuencia: L1/L2/L3	10A	2TE10EA5	A7B93000001309

# Aparatos de medición Vóltmetros y Ampérmetros

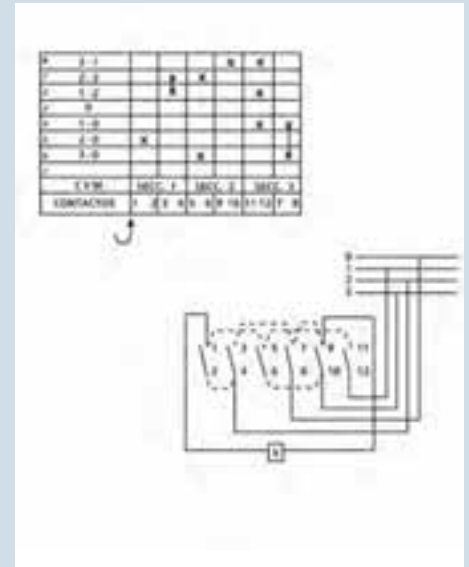
## Diagramas de conexión



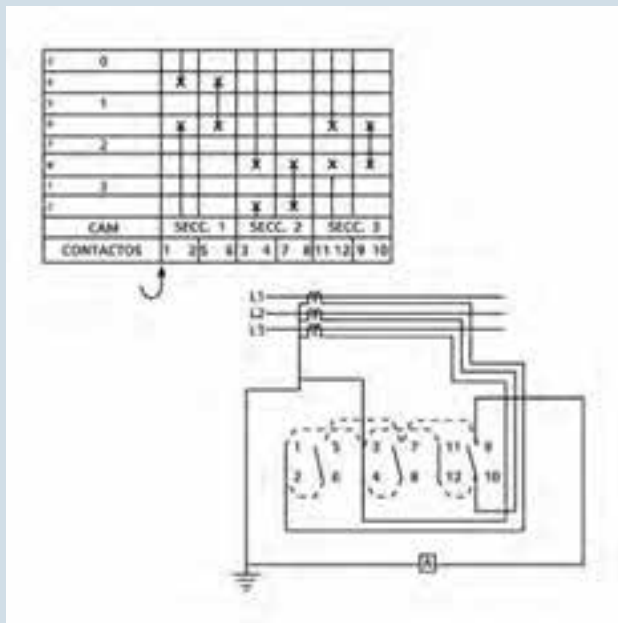
2TE10EV4



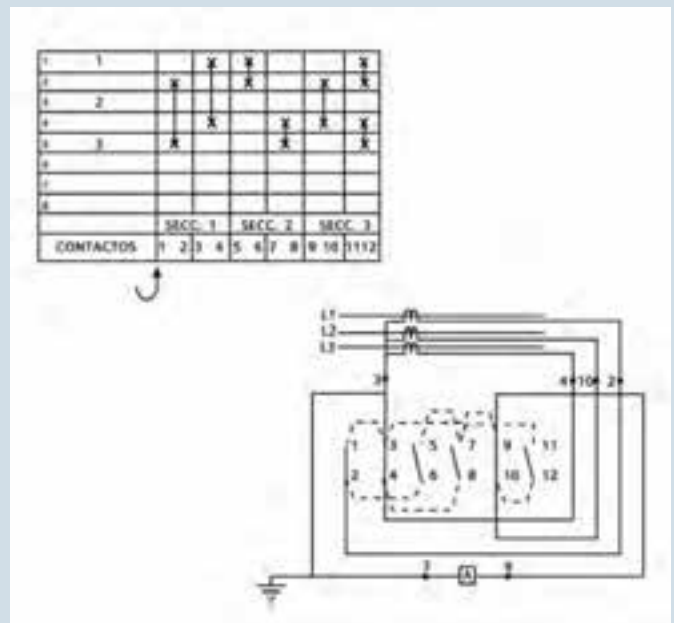
2TE10EV8



2TE10EV13



2TE10EA4



2TE10EA5



# Instrumento de medición multifunción SENTRON PAC3200 y PAC4200



Gestión de energía eléctrica

# ¿Cuándo, dónde y cuánta energía se consume?

## SENTRON PAC brinda transparencia a la gestión de energía

Todo aquel que desea reducir los costos de energía necesita tener, en primer lugar, un panorama claro del consumo de la energía y de su circulación por la instalación. Nuestros multimedidores SENTRON PAC3200 y SENTRON PAC4200 le permitirán conocer sus consumos con total precisión. Captan en forma exacta y confiable los valores de la energía en salidas o consumidores individuales de la instalación eléctrica. Además, miden los valores característicos más importantes para evaluar los estados de su instalación eléctrica y la calidad de la red.

Nuestros multimedidores SENTRON PAC pueden emplearse en todos aquellos lugares en donde se distribuye energía eléctrica, tanto como en la industria

como en edificios contruidos para otros fines determinados. Captan diferentes valores de medición y lo representan en un display LCD gráfico. Para el procesamiento posterior de los datos de las mediciones, estos instrumentos pueden integrarse a los sistemas de automatización y gestión de energía de nivel superior de manera sencilla. A este fin y como ejemplo, podemos mensionar nuestros paquetes de software, SIMATIC PCS 7 powerrate y SIMATIC WinCC powerrate.

### Medición exacta de la energía

Ambos multimedidores proveen continuamente la información del estado de su instalación, suministrado la medición de los valores máximos, mínimos y medios de magnitudes eléctricas tales como tensiones, intensidades de la(s) corriente(s), potencias, energía, frecuencia, factor de potencia, simetría y THD. (Third Harmonic Distortion /

Distorsión de la Tercera Armónica). Mientras que el SENTRON PAC 3200 capta más de 50 magnitudes básicas, el SENTRON PAC 4200 le ofrece un total de casi 200 valores con datos adicionales relevantes para la calidad de la red. Con 10 medidores de energía, ambos aparatos permiten captar todos los consumos. La precisión de sus mediciones satisface incluso los elevados requerimientos fijados por las normas vigentes para los medidores de la energía eléctrica y, por lo tanto, son apropiados para la contabilización de los costos internos. El multimetedor SENTRON PAC 4200 mide con una mayor precisión. Además, las múltiples funciones de almacenamiento en la memoria del multimetedor SENTRON PAC 4200 y las visualizaciones en pantalla configurables en forma individual de este instrumento ofrecen confort adicional y asistencia para la evaluación de los valores de medición.



# Desde la comunicación universal...

Las múltiples posibilidades de comunicación que le ofrecen nuestros multimedidores brindan una flexibilidad extraordinaria. La integración en los sistemas de nivel superior, por medio de PROFIBUS DP, Modbus RTU o por Ethernet con Modbus TCP, es tan sencilla que parece un juego.

## Ethernet integrada

Los multimedidores SENTRON PAC 3200 Y SENTRON PAC 4200 poseen una interfaz Ethernet integrada y, por lo tanto, no requieren hardware adicional. De esta manera se ahorran costos y un espacio considerable. Así, los instrumentos se pueden configurar a través de redes LAN, y a través de estas también pueden transmitir confiablemente los datos de

medición utilizando Modbus TCP. Estos multimedidores no sólo ofrecen esta posibilidad sino otras alternativas para una transmisión de datos realmente universal:

### Módulos de aplicación PAC PROFIBUS DP

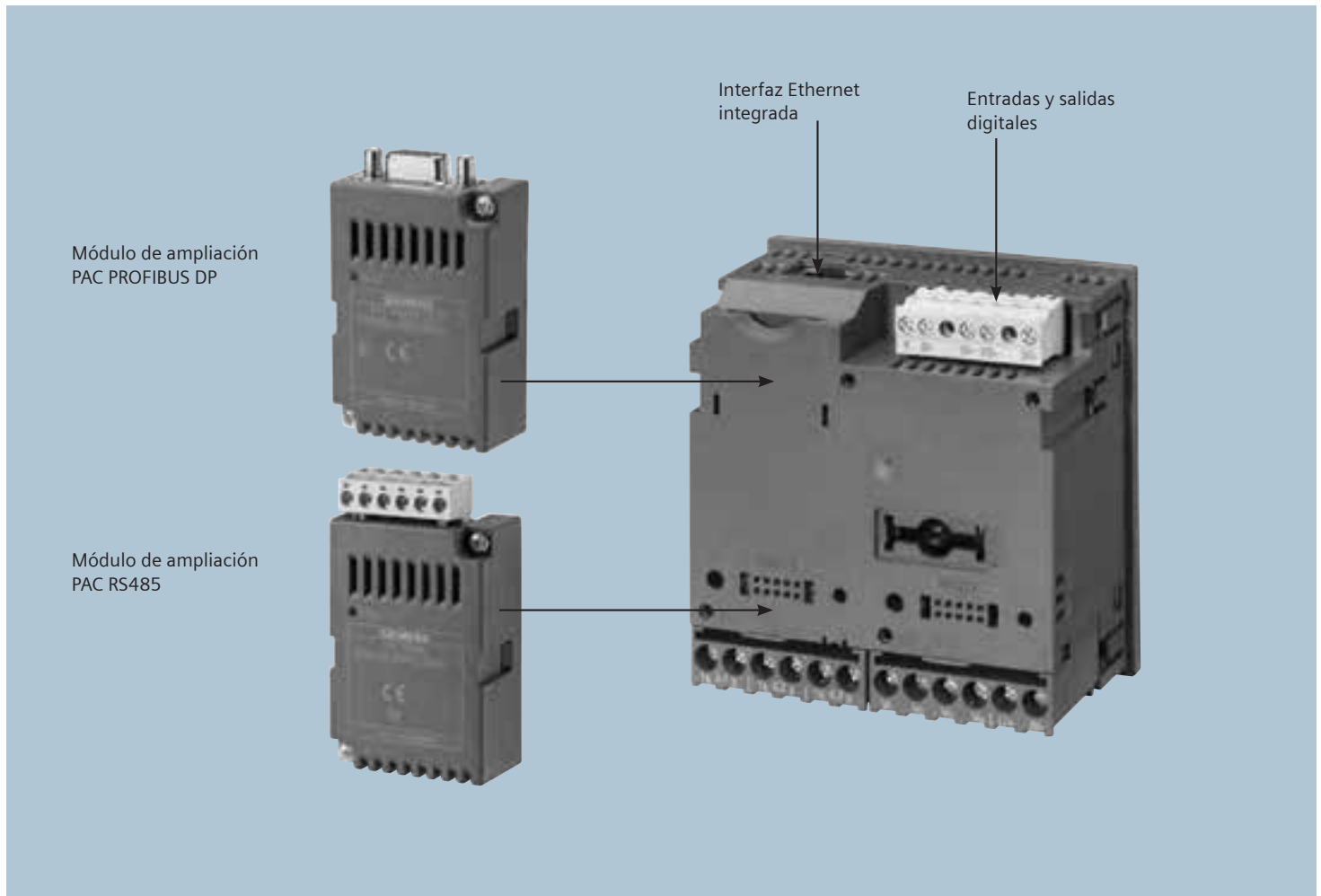
- Transmisión de datos por medio de PROFIBUS DP, transferencia cíclica y acíclica de datos utilizados.
- Velocidad máxima de transferencia 12 Mbit/s.
- Conexión sencilla en la parte posterior de los instrumentos (enchufable).

### Módulo de aplicación PAC RS485

- Transmisión de datos por medio de Modbus RTU y SEABus.
- Conexión sencilla en la parte posterior de los instrumentos (enchufable).

## Entradas y salidas digitales

Los multimedidores SENTRON PAC 3200 poseen una entrada y una salida digitales; los SENTRON PAC 4200, poseen dos y dos. En ambos modelos dichas entradas y salidas son multifuncionales. A cada una de ellas se le puede asignar, de forma independiente, una de hasta seis posibles funciones, de acuerdo con sus requerimientos. De esta manera proporciona una flexibilidad absoluta y, en caso de adaptaciones de su instalación, ahorrará costos de implementación.



# Características técnicas

Magnitudes de medición básicas		PAC3200	PAC4200
Tensión	Fase - fase / Fase - neutro / Promedio 3 fases	✓	✓
Intensidades de la corriente	Por fase/ Promedio 3 fases	✓	✓
Intensidad de la corriente en el conductor neutro		-	✓
Potencia aparente	Por fase y total	✓	✓
Potencia activa	Por fase y total	✓	✓
Potencia reactiva total	Por fase y total	-	-
Potencia reactiva de la fundamental	Por fase y total	✓	✓
Factor de potencia	Por fase y total	✓	✓
Factor de potencia de la fundamental	Por fase	-	✓
Frecuencia	De la fase de referencia	✓	✓
Valores mínimo/máximo   Fecha y hora	Función agujas de arrastre	✓   -	✓   ✓
Valores medios deslizantes	U, I, S, Q, FP	-	✓
Magnitudes de medición ampliadas			
Angulo de desfase	Entre la tensión y la corriente de cada fase	-	✓
Angulo de fase	Entre las tensiones de fase	-	✓
Tensión THD	Por fase	✓	THD ( $U_{L-N}$ & $U_{L-L}$ )
Intensidad de la corriente de THD	Por fase	✓	THD ( $I_{L1..3}$ )
Tensiones armónicas	Por fase	-	3ª hasta 31ª
Intensidad de las corrientes armónicas	Por fase	-	3ª hasta 31ª
Intensidad de la corriente de distorsión	Por fase	-	✓
Valores mínimo/máximo   Fecha y hora	Función agujas de arrastre	✓   -	✓   ✓
Asimetría tensión   corriente	Sistema trifásico	$U_{nba}$   $I_{nba}$	$U_{nb}$   $I_{nb}$
Registro de energía / Contador			
Energía aparente	Contador acumulador del registro de energía	✓	✓
Energía activa	Contador acumulador del registro de energía	✓	✓
Sentido de la energía	Consumo y regeneración	✓	✓
Energía reactiva	Contador acumulador del registro de energía	✓	✓
Sentido de la energía	Consumo y regeneración	✓	✓
Medidor de dos tarifas (Tarifa alta / baja)	Energía aparente, activa, reactiva	✓	✓
Valores de energía diaria para 365 días	Energía aparente, activa, reactiva	-	-
Demanda de energía último periodo de medición	Valor medio de la potencia activa y reactiva	✓	✓
Periodo de medición	Ajustable en minutos	✓	✓
Valores mínimos / máximos de las potencias	Dentro del periodo de medición	✓	✓
Cuenta-horas de servicio	Tiempo en el que se consumió energía	✓	✓
Contador universal	Multifuncional	✓	✓
Funciones de supervisión			
Supervisión de valores límite	Cantidad máxima de valores límite	6	12
Compuertas lógicas (Lógica Booleana)	AND, OR   AND, NOR, XOR, XNOR	✓   -	✓   ✓
Vinculación lógica entre:	Valores límite   En adas	✓   -	✓   ✓

# Características técnicas

Funciones de registro		PAC3200	PAC4200
<b>Registro de las curvas de carga</b>		–	✓
Valores promedio de la potencia aparente, activa y reactiva		–	✓
Valores mínimos / máximos		Por cada periodo de medición	–
Almacenamiento del registro		En periodos de medición de 15 minutos	–
Sincronización de:		Entrada digital, Comunicación, reloj interno	–
Conformación ajustable del valor medio		Aritmética o acumulada	–
Métodos de registro		Bloque fijo o deslizante	–
<b>Registro de eventos</b>		–	✓
Cantidad máxima de eventos		–	> 40
Control de prioridades		–	✓
Niveles de aviso, elegibles		–	✓
Abligación de suministrar acuse de recibo, ajustable		–	✓
Almacenamiento de eventos, configurable		–	✓
<b>Interfases</b>			
Ethernet (Integrada)		Por cable de par cruzado	10 Mbit/s
Funciones de interfases		Auto-Negotiation / Auto MDI-X	–
Cantidad de conexiones		Simultáneas	1
Protocolo		Modbus TCP	✓
Gateway (Ruteo)		Ethernet-RS485 (Modbus)	–
PROFIBUS DP (V1)		Por medio del módulo PAC PROFIBUS DP	Módulo de ampliación opcional
Modbus RTU		Por medio del módulo PAC RS485	Módulo de ampliación opcional
<b>Entradas / Salidas</b>			
Entrada(s) digital(es)		Multifuncional(es)	1
Salida(s) digital(es)		Multifuncional(es)	1
Tensión de servicio entrada(s)/ salida(s) digital(es)		Valor nominal	24 V CC
<b>Reloj / Calendario</b>			
Reloj de tiempo real		Marcación de tiempo con exactitud de un segundo	–
Función calendario		Formato ajustable de la fecha y la hora	–
Conmutación entre horario de verano e invierno		Automática (EE. UU.) / Unión Europea o manual	–
<b>Límites de errores</b>			
Tensiones   esidades de la corriente		Referidos al vapor de medición	0,3%
Potencia aparente   ctiva   Reacti a		Referidos al vapor de medición	0,5%   0,5%
Energía activa		Según la norma 62053-22	Clase 0,55
Energía reactiva		Según la norma 62053-23	Clase 2
<b>Observaciones / operación</b>			
Display		LCD gráfico con fondo iluminado	
Visualizaciones		Alfanuméricas y texto	Completamente gráficas
Operación		Configurables desde el instrumento Indicación por medio de barras o digital	
Idiomas		Aleman, chino, español, francés, inglés, italiano, portugués, turco, ruso	
Visualizaciones definidas por el usuario		1	4

\* Cumple con las clases de exactitud referidas a las funciones indicadas en la norma IEC 61557-12

$U_{nba} / I_{nba}$  Asimetría referida a la amplitud  
 $U_{nb} / I_{nb}$  Asimetría referida a la amplitud y a la fase

# Informaciones para realizar el pedido

## Informaciones para realizar el pedido

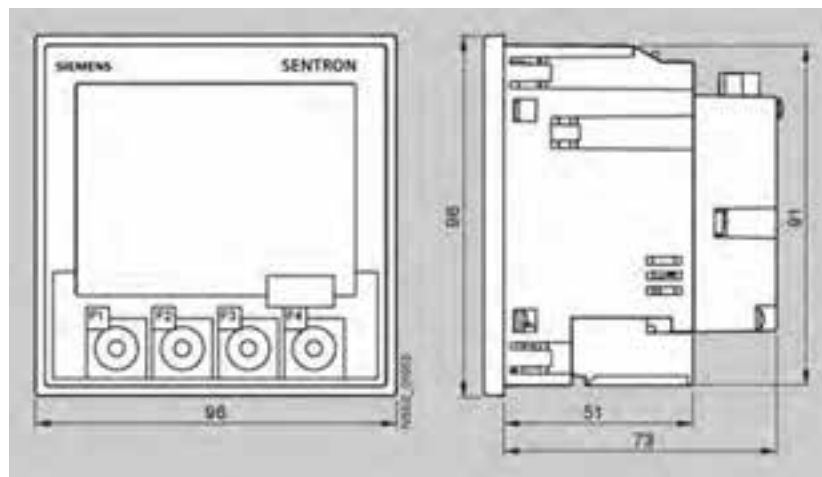
Producto	$U_c$	Número de pedido
<b>Multimedidor SENTRON PAC3200</b> con fuente de alimentación de CA / CC de rango amplio y bornes a tornillo	95 a 240 V CA 50/60 Hz $\pm 10$ % 110 a 340 V CC $\pm 10$ %	7KM2112-0BA00-3AA0
<b>Multimedidor SENTRON PAC4200</b> con fuente de alimentación de CA / CC de rango amplio y bornes a tornillo	95 a 240 V CA $\pm 10$ % 110 a 340 V CC $\pm 10$ %	7KM4212-0BA00-3AA0

### Accesorios

Producto		Número de pedido
<b>Módulo de ampliación PAC PROFIBUS DP</b>	DPV1; hasta 12 Mbit/s	7KM9300-0AB00-0AA0
<b>Módulo de ampliación PAC RS 485</b>	MODBUS RTU / SEABus 38,4 kBd	7KM9300-0AM00-0AA0

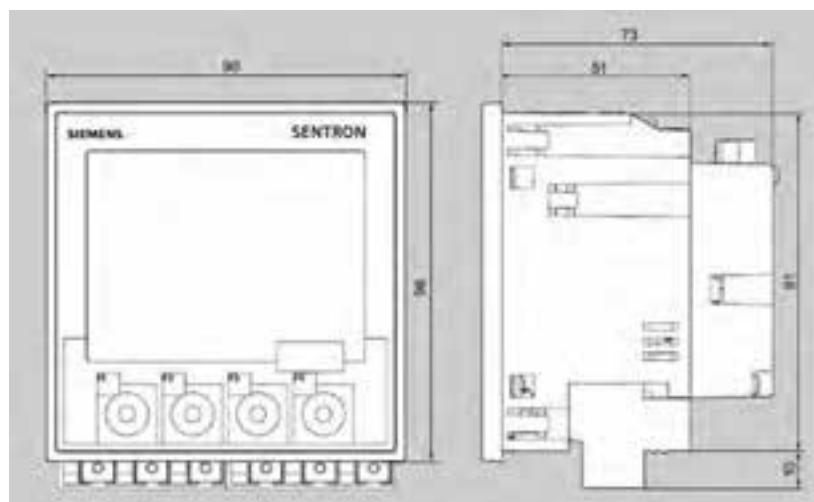
## Dimensiones del marco

### Modelo con bornes de tornillo



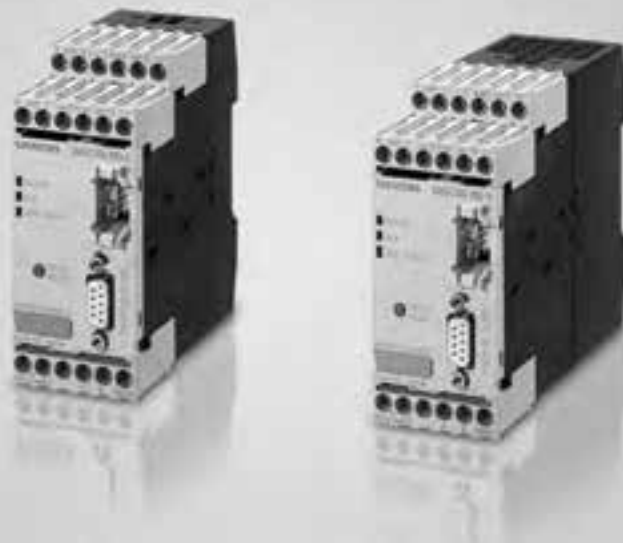
Dimensiones del marco con módulo opcional de ampliación PAC PROFIBUS DP

### Modelo con conexiones para terminales de ojal



Dimensiones del marco con módulo opcional de ampliación PAC MOD BUS insertado

# Aparatos de gestión y mando de motores SIMOCODE PRO 3UF7



¡Características que hacen la  
diferencia!

# Aparatos de gestión y mando de motores SIMOCODE pro 3UF7

## Descripción

SIMOCODE pro es un sistema de gestión de motores flexible y modular para motores con velocidades de giro constantes en la gama de baja tensión. Este sistema optimiza la conexión entre el sistema de control y la derivación de motor, aumentando a la vez la disponibilidad y proporcionando sustanciales ahorros en la construcción y en la puesta en marcha, así como durante la operación y el mantenimiento de la instalación. Montado en el tablero/cuadro de baja tensión, SIMOCODE pro constituye el nexo de unión inteligente entre el sistema de automatización supraordenado y la derivación de motor, con las siguientes ventajas:

- Protección electrónica integral y multifuncional del motor, independiente del sistema de automatización
- Funciones flexibles de mando del motor por software en lugar de hardware
- Detallados datos de operación, manteni-

miento y diagnóstico

- Comunicación abierta vía PROFIBUS DP, el sistema estándar entre los buses de campo.

El paquete de software SIMOCODE ES está destinado a la puesta en marcha, a la parametrización y al diagnóstico de SIMOCODE pro.

### Protección integral y multifuncional electrónica para intensidades nominales de hasta 820 A por el motor

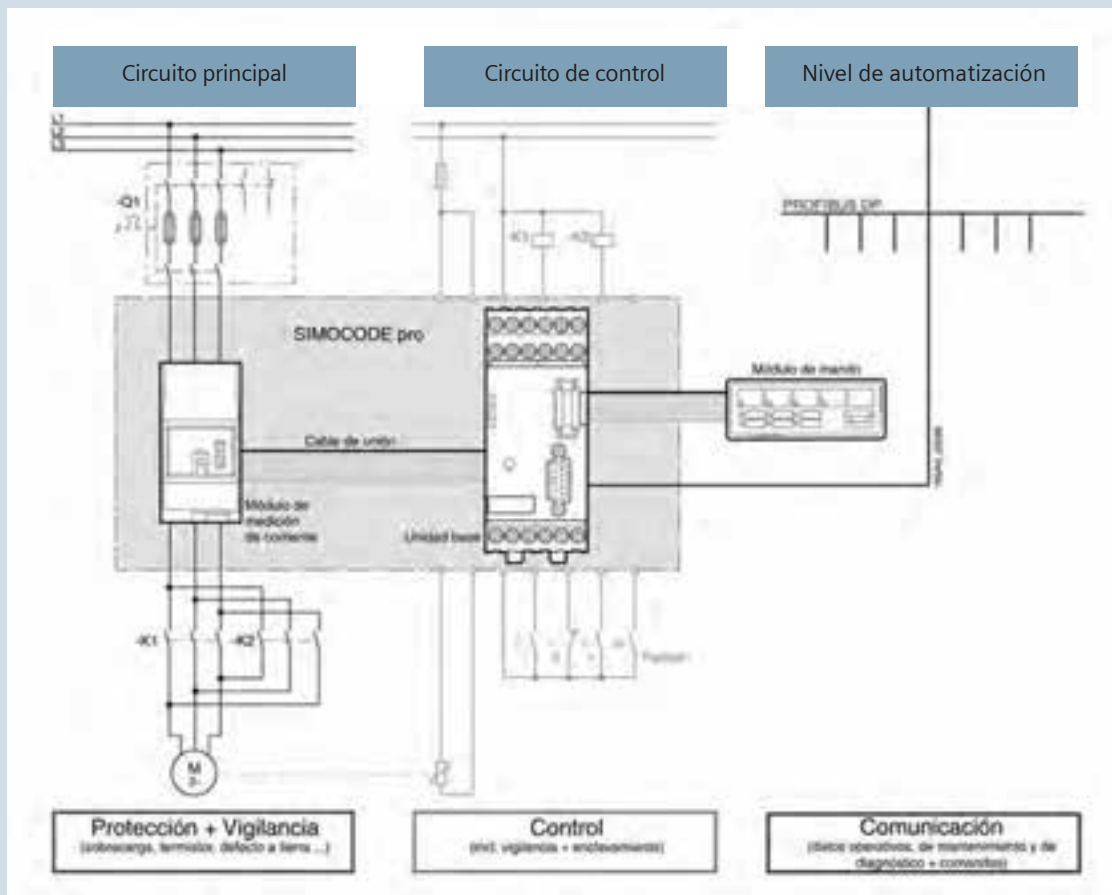
SIMOCODE pro ofrece una amplia protección de la derivación de motor, combinando diversas funciones de protección y vigilancia que además son escalonables y temporizables:

- Protección electrónica de sobrecarga de tiempo inverso (Clase 5 ... 40)
- Protección de motores por termistor

- Protección contra corte/desequilibrio de fases
- Protección antibloqueo
- Vigilancia de límites ajustables para la corriente del motor
- Vigilancia de tensión y potencia
- Vigilancia del  $\cos \varphi$  (ralentí del motor/separación de cargas)
- Vigilancia de defectos a tierra
- Vigilancia de temperatura, p. ej. vía PT100/PT1000
- Vigilancia de horas de funcionamiento, tiempo de parada y número de arranques, etc.

### Registro de curvas de medida

SIMOCODE puede registrar curvas de medida, por ejemplo representando el desarrollo de la corriente del motor durante el arranque.



SIMOCODE pro reúne en sí todas las funciones necesarias para la derivación de motor en un sistema compacto. Nota: para precios y tiempos de entrega, favor de consultarnos.



# Aparatos de gestión y mando de motores SIMOCODE pro 3UF7







## Gama de aplicación

SIMOCODE pro se aplica con frecuencia en procesos automatizados cuyas paradas pueden ocasionar gastos elevados (p. ej. en la industria siderúrgica o cementera), por lo que es muy importante evitarlas con ayuda de detallados datos de operación, mantenimiento y diagnóstico o localizar el fallo

rápidamente en caso de una avería. SIMOCODE pro es un sistema modular y compacto que ha sido diseñado en particular para la aplicación en los centros de control de motores (MCC) de la industria de procesos y en centrales eléctricas.

SIMOCODE pro es además adecuado para la protección y el mando de motores en áreas con peligro de explosión según los modos de protección EEx e/d recogidos en la directiva ATEX 94/9/CE.



## Datos para selección y pedidos

Versión	Intensidad de ajuste A	Anchura mm	Tipo	Peso aprox. Kg
<b>SIMOCODE pro</b>				
 3UF7 000-1A.00-0	<b>SIMOCODE pro C, aparato básico 1,</b> Interfaz PROFIBUS DP, 12 Mbit/s, RS 485, 4 E/3 S con parametrización libre, entrada para conexión de termistor, salidas por relé monoestables, tensión asignada de mando Us: • 24 V DC • 110 ... 240 V AC/DC		3UF7 000-1AB00-0 3UF7 000-1AU00-0	0,350 0,350
 3UF7 010-1A.00-0	<b>SIMOCODE pro V, aparato básico 2,</b> Interfaz PROFIBUS DP, 12 Mbit/s, RS 485, 4 E/3 S con parametrización libre, entrada para conexión de termistor, salidas por relé monoestables, tensión asignada de mando Us: • 24 V DC • 110 ... 240 V AC/DC		3UF7 010-1AB00-0 3UF7 010-1AU00-0	0,350 0,350
 3UF7 100-1AA00-0	<b>Módulos de registro de intensidad</b> Transformador pasante			
	0,3 ... 3	45	3UF7 100-1AA00-0	0,100
	2,4 ... 25	45	3UF7 101-1AA00-0	0,150
	10 ... 100	55	3UF7 102-1AA00-0	0,350
	20 ... 200	120	3UF7 103-1AA00-0	0,600
 3UF7 110-1AA00-0	<b>Módulos de registro de la intensidad/tensión</b> Registro de tensión hasta 690 V Transformador pasante			
	0,3 ... 3	45	3UF7 110-1AA00-0	0,150
	2,4 ... 25	45	3UF7 111-1AA00-0	0,200
	10 ... 100	55	3UF7 112-1AA00-0	0,400
	20 ... 200	120	3UF7 113-1AA00-0	0,700
 3UF7 200-1AA00-0	Conexión para barra			
	20 ... 200	120	3UF7 103-1BA00-0	1,000
	63 ... 630	145	3UF7 104-1BA00-0	1,750
<b>Módulo de mando</b> Montaje en la puerta del armario eléctrico o en la placa frontal, para enchufar en el aparato básico, 10 LEDs para la visualización de estado y teclas configurables por el usuario para el mando del motor			3UF7 200-1AA00-0	0,100
 3UF7 210-1AA00-0	<b>Módulo de mando con display para SIMOCODE pro V<sup>1)</sup></b> Montaje en la puerta del armario eléctrico o en la placa frontal, se enchufa en el aparato básico 2, 7 LEDs para visualización de estado y teclas configurables por el usuario para el mando del motor, display en varios idiomas por ejemplo para indicar valores medidos, información de estado o avisos de averías.		3UF7 210-1AA00-0	0,150

1) Sólo es posible en el aparato básico 2 a partir de la versión E02 (a partir de 04/2006). 2) Sólo es posible con el aparato básico 2 a partir de la versión E03 (a partir de 12/2006).

**Nota:** Para precios y tiempo de entrega, favor de consultarnos.

# Aparatos de gestión y mando de motores SIMOCODE pro 3UF7








Versión	Tipo	Peso aprox. Kg										
<b>Módulos de ampliación</b>												
<p>Atención:</p> <p>¡Los módulos de ampliación sólo pueden usarse en combinación con el aparato básico 2! A un aparato básico se pueden conectar hasta 5 módulos de ampliación en cualquier orden deseado. ¡Si se utiliza un módulo de mando con display y/o un módulo de desacoplamiento se deberán observar las restricciones adicionales con respecto a la cantidad de los módulos de ampliación conectables por cada aparato básico!</p>												
 3UF7 300-1AU00-0	<p><b>Módulos digitales</b> 4 entradas binarias y 2 salidas por relé, como máximo 2 módulos digitales por cada aparato básico 2</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Salidas por relé</th> <th>Tensión de entrada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>monoestable</td> <td>24 V DC</td> </tr> <tr> <td>110 ... 240</td> <td>V AC/DC</td> </tr> <tr> <td>biestable</td> <td>24 V DC</td> </tr> <tr> <td>110 ... 240</td> <td>V AC/DC</td> </tr> </tbody> </table>	Salidas por relé	Tensión de entrada	monoestable	24 V DC	110 ... 240	V AC/DC	biestable	24 V DC	110 ... 240	V AC/DC	3UF7 300-1AB00-0 0,150 3UF7 300-1AU00-0 0,150 3UF7 310-1AB00-0 0,150 3UF7 310-1AU00-0 0,150
Salidas por relé	Tensión de entrada											
monoestable	24 V DC											
110 ... 240	V AC/DC											
biestable	24 V DC											
110 ... 240	V AC/DC											
 3UF7 400-1AU00-0	<p><b>Módulo analógico<sup>1)</sup></b> 2 entradas (pasivas) para introducción y 1 salida para señales de 0/4 ...20 mA, se puede conectar como máx. 1 módulo analógico por cada aparato básico 2.</p>	3UF7 400-1AA00-0 0,150										
 3UF7 500-1AU00-0	<p><b>Módulo de defecto a tierra<sup>1)</sup></b> 1 entrada para conectar un transformador de intensidad sumador 3UL22, como máx. puede conectarse 1 módulo de defecto a tierra por cada aparato básico 2</p>	3UF7 500-1AA00-0 0,150										
 3UF7 700-1AU00-0	<p><b>Módulo de temperatura<sup>1)</sup></b> 3 entradas para conectar como máx. 3 sensores analógicos de temperatura, como máx. puede conectarse 1 módulo de temperatura por cada aparato básico 2</p>	3UF7 700-1AA00-0 0,150										
<b>Módulo de desacoplamiento</b>												
 3UF7 150-1AA00-0	<p><b>Módulo de desacoplamiento</b> para intercalar delante de un módulo de registro de la intensidad/tensión en la interfaz del sistema cuando se utiliza el registro de tensión en redes no puestas a tierra</p>	3UF7 150-1AA00-0 0,150										

1) Sólo es posible con el aparato básico 2 a partir de la versión E02 (a partir de 04/2005).

**Nota:** Para precios y tiempo de entrega, favor de consultarnos.

# Aparatos de gestión y mando de motores SIMOCODE pro 3UF7

## Accesorios

Versión	Tipo	Peso aprox. Kg
<b>Cables de conexión</b>		
 <p><b>Cable de conexión</b> para conectar el aparato básico, el módulo de registro de intensidad, el módulo de registro de intensidad/tensión, el módulo de mando o módulos de ampliación de distintas longitudes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• longitud 0,025 m (plano)</li> </ul> <p>Atención: ¡Adecuado solamente para conectar el aparato básico 2 con sus módulos de ampliación o los módulos de ampliación, entre sí/sólo si las placas frontales terminan a la misma altura!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• longitud 0,1 m (plano)</li> <li>• longitud 0,5 m (plano)</li> <li>• longitud 1,0 m (redondo)</li> <li>• longitud 2,5 m (redondo)</li> </ul>	3UF7 930-0AA00-0	0,010
	3UF7 931-0AA00-0	0,010
	3UF7 932-0AA00-0	0,020
	3UF7 937-0BA00-0	0,100
	3UF7 933-0BA00-0	0,150
<b>Cable de PC</b>		
 <p><b>Para comunicación con PC/PG por SIMOCODE pro</b> a través de la interfaz del sistema, para conectar al puerto serie del PC/PG</p>	3UF7 940-0AA00-0	0,150
<b>Módulo de memoria</b>		
 <p><b>Para parametrizar SIMOCODE pro sin PC/PG</b> para almacenar todos los parámetros de un sistema y transferirlos a un sistema nuevo a través de la interfaz del sistema, por ejemplo a la hora de reemplazar aparatos, sin que sea necesario disponer de elementos auxiliares ni de conocimientos detallados de los aparatos</p>	3UF7 900-0AA00-0	0,010
<b>Conector de direccionamiento</b>		
 <p><b>Para asignar la dirección de PROFIBUS sin PC/PG</b> en SIMOCODE pro a través de la interfaz del sistema</p>	3UF7 910-0AA00-0	0,030
<b>Adaptador de puerta</b>		
 <p><b>Para conducir la interfaz del sistema al exterior</b> por ejemplo de un armario eléctrico</p>	3UF7 920-0AA00-0	0,030
<b>Adaptadores</b>		
 <p><b>Para fijación por tornillos</b> p. ej. en la placa de montaje, se requieren 2 uds. por aparato utilizable para 3UF7 1.0, 3UF7 1.1 y 3UF7 1.2 3RB19 00-0B 10 UDS 0,100 utilizable para 3UF7 0, 3UF7 3, 3UF7 4, 3UF7 5 y 3UF7 7</p>	3RB19 00-08 3RP19 03	0,100 0,002
<b>SIMOCODE ES</b>		
 <p><b>Software de parametrización y servicio para SIMOCODE pro</b> ejecutable en PC/PG bajo Windows 2000/XP, sin cable al PC Forma de suministro: CD, single license Variantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>SIMOCODE ES Smart,</b> para la parametrización por la interfaz del sistema en el aparato</li> <li>• <b>SIMOCODE ES Professional,</b> para la parametrización vía PROFIBUS o la interfaz del sistema en el aparato, incluido el administrador de objetos STEP 7</li> <li>• <b>SIMOCODE ES Graphic,</b> ampliación opcional de SIMOCODE ES Smart/ Professional con un editor gráfico para la parametrización cómoda y ergonómica por Drag &amp; Drop</li> </ul> <p>3ZS1 312-1CC10-0YAO</p>	3ZS1 312-1CC10-0YAO 3ZS1 312-2CC10-0YAO 3ZS1 312-3CC10-0YAO	0,230 0,230 0,230

\* Se puede pedir e ta cantidad o un múltiplo de la misma. Para otros aparatos y versiones, visite el A&D Mall. (a partir de 04/2005)  
Nota: Para precios y tiempo de entrega, favor de consultarnos.

# Tableros eléctricos



# 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 rolando 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

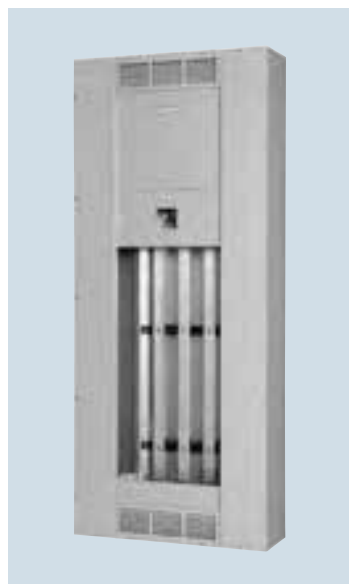
(2) Estos tableros incluyen zapatas generales.

## 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



Tablero S4 para interruptor general N-3R, sin puerta (fig. 5)



Tablero S5 para interruptor general, N-3R, con puerta (fig. 6)

# 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.

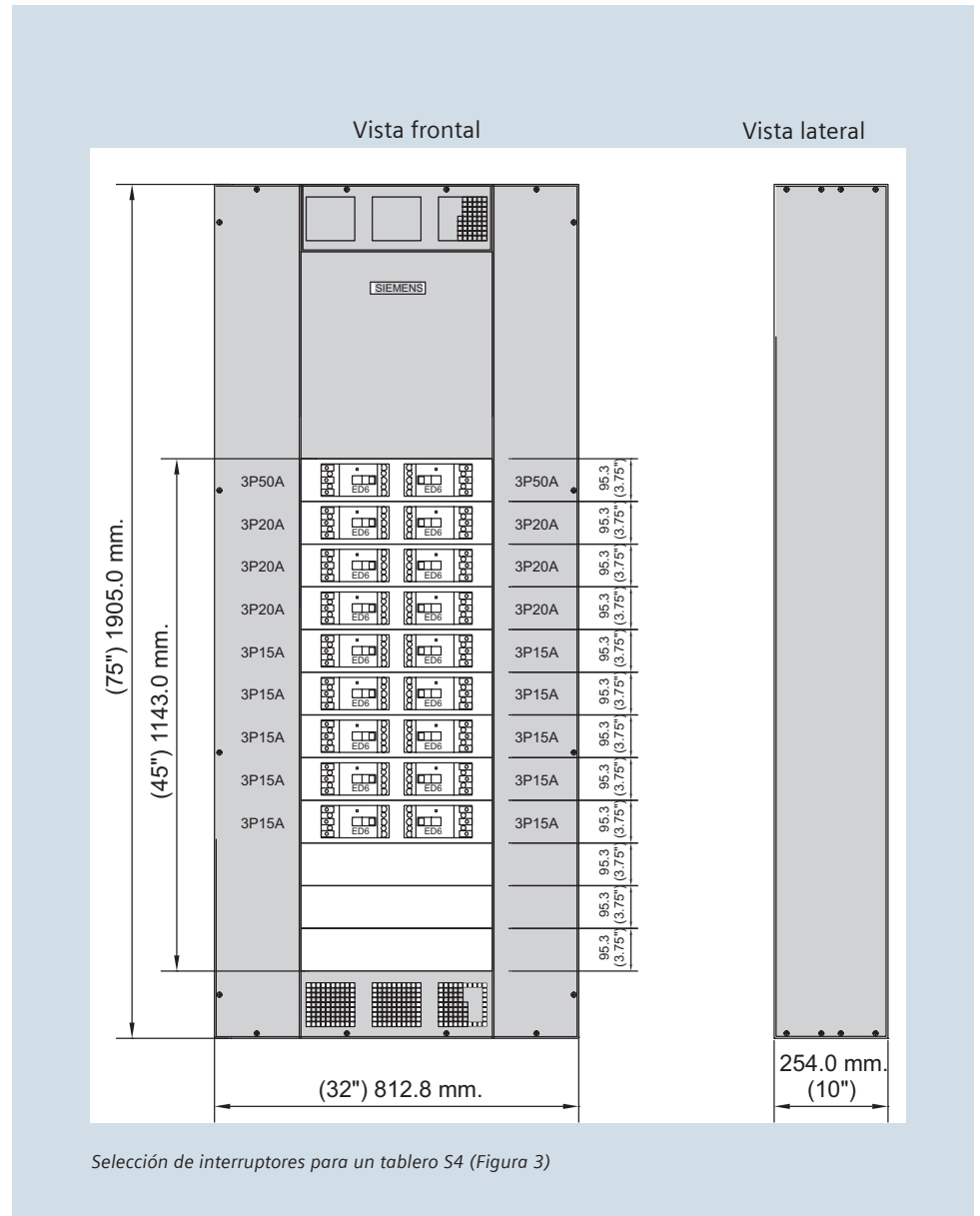
Debido a que todos los interruptores son del tipo ED6 se deben de emplear 9 conectores para ED6 con el número de clave A7B93000001198, de acuerdo a la tabla 5.

### 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:

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

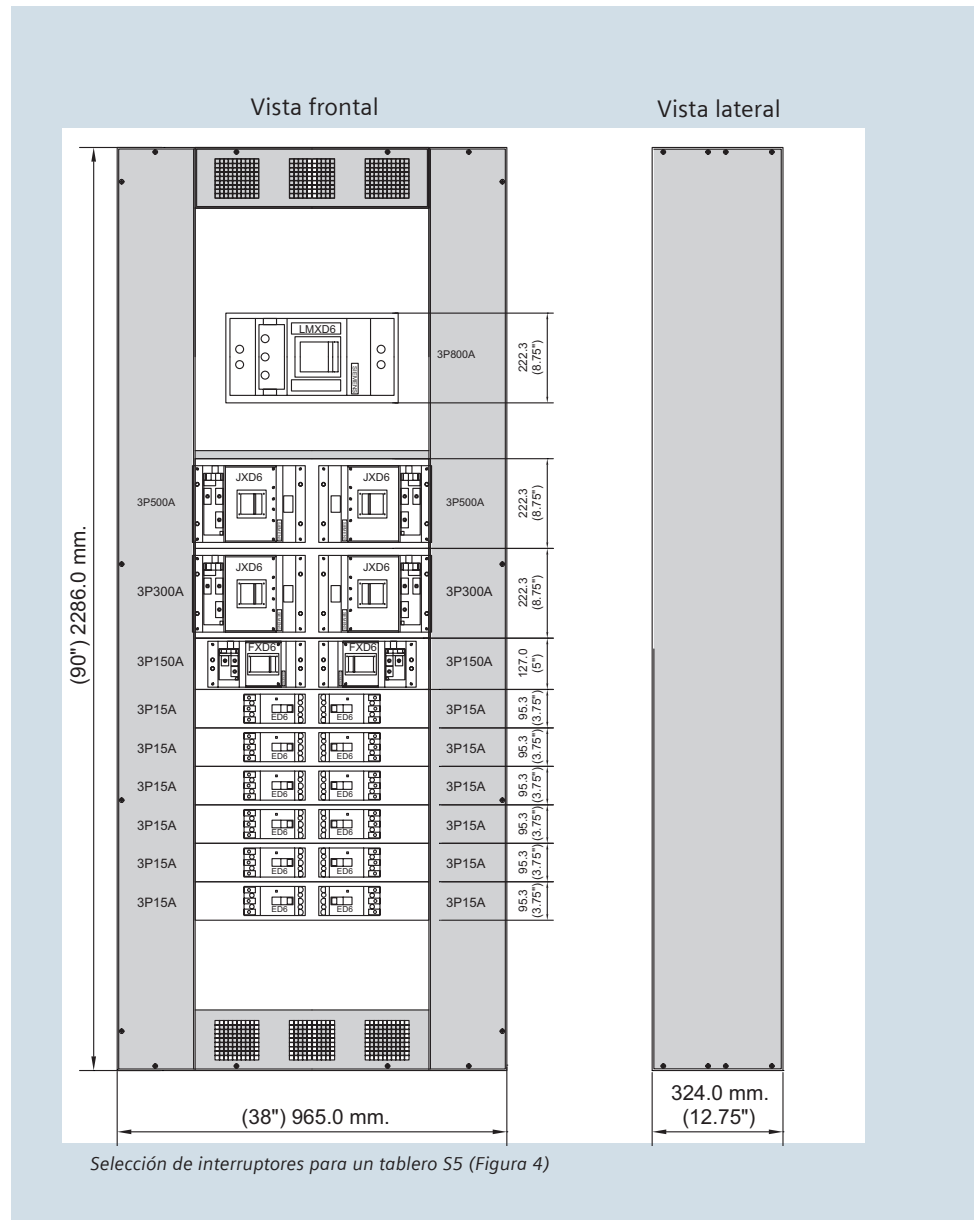
### 3er. paso: Selección de los conectores adecuados.

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 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 rolado 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.



Tablero FC para interruptor general.

## 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

# 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	3200	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.

Alianza Eléctrica | 196

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

## Ejemplo de selección de un tablero FCI

De acuerdo al diagrama unifilar de la figura 2, es necesario seleccionar un tablero general, para un sistema de 440 V 3F, 4H con un interruptor general de 1200 A, y los siguientes derivados:

- 4 de 3 polos 15 A
- 2 de 3 polos 150 A
- 1 de 3 polos 200 A
- 1 de 3 polos 250 A
- 1 de 3 polos 400 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 3.

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

De acuerdo a la figura 3, se observa una altura total utilizada por los interruptores de:

$$\begin{aligned} &\text{Altura total de los interruptores} \\ &= \\ &3,75'' \times 2 + 5'' \times 2 + 8,75'' \\ &\times 1 = 26,25'' \end{aligned}$$

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

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

- 2 conectores para ED6
- 2 conector para FXD6
- 1 conector para JXD6

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

De la tabla 1 y considerando el espacio necesario para los interruptores derivados de 26.25", podemos seleccionar el tablero requerido.

Se deberá seleccionar un tablero tipo FCI autosoportado para interruptor principal de 1200 amperes, en el cual su máximo espacio disponible es de 35", el espacio restante puede ser utilizado posteriormente (se deberá de prever los conectores necesarios), o cubrirlo con tapas ciegas (ver tabla 9).

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

De acuerdo a la tabla 3, se selecciona el interruptor general el cual es de 1200 A, tipo ND6. También de la tabla 4, se puede seleccionar un interruptor general 3WL del tipo electyromagnético.

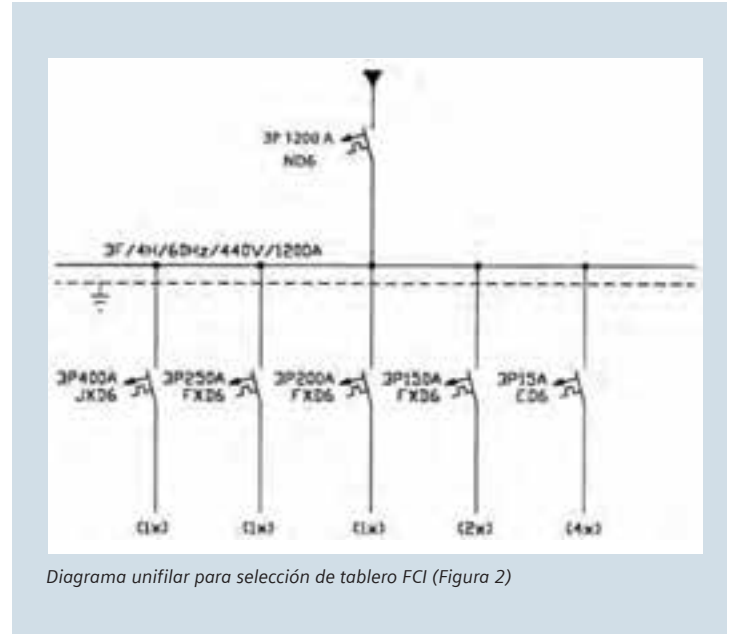
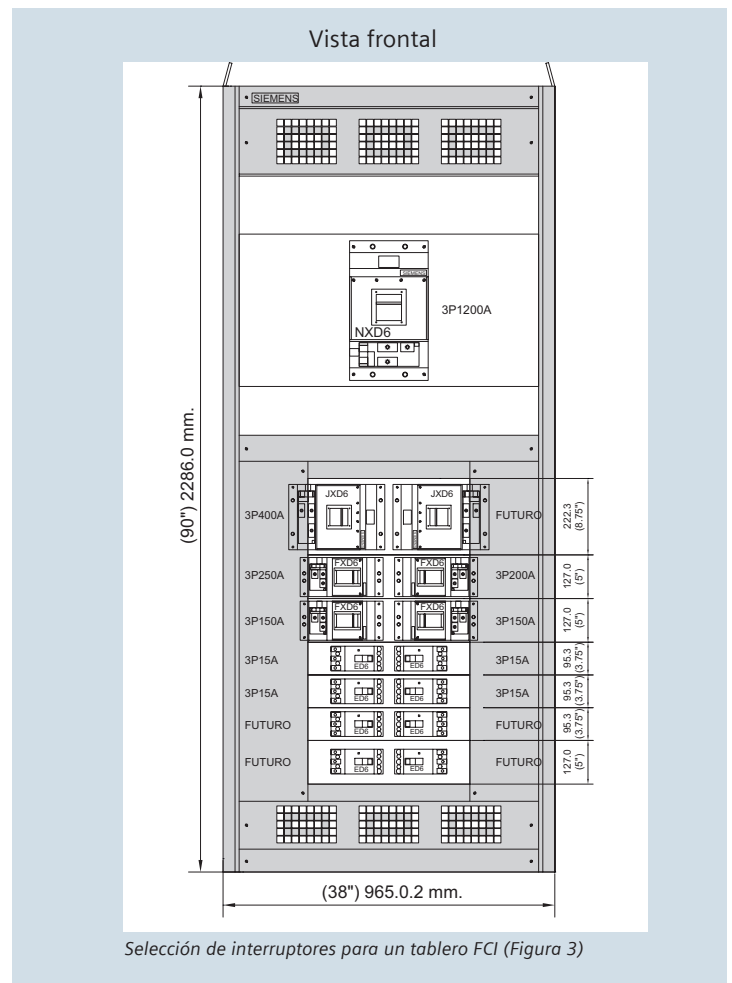


Diagrama unifilar para selección de tablero FCI (Figura 2)



Selección de interruptores para un tablero FCI (Figura 3)

# 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.

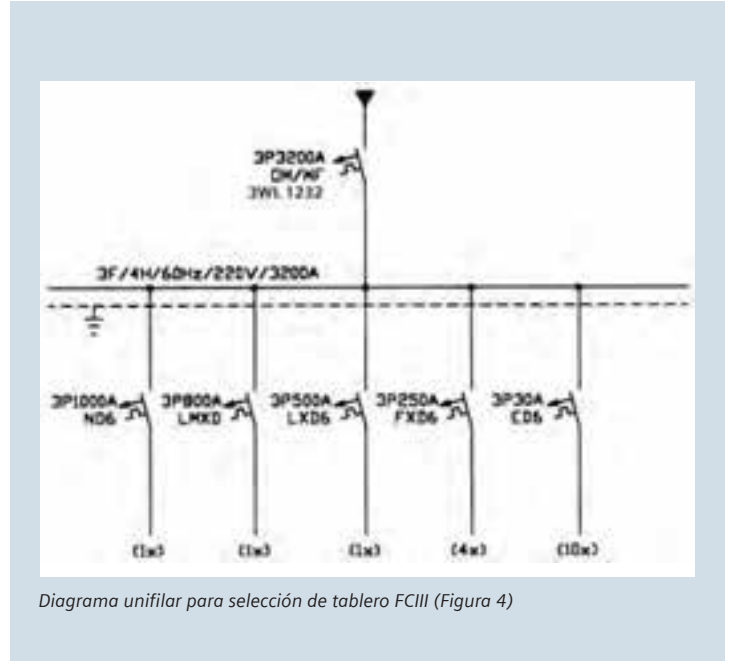
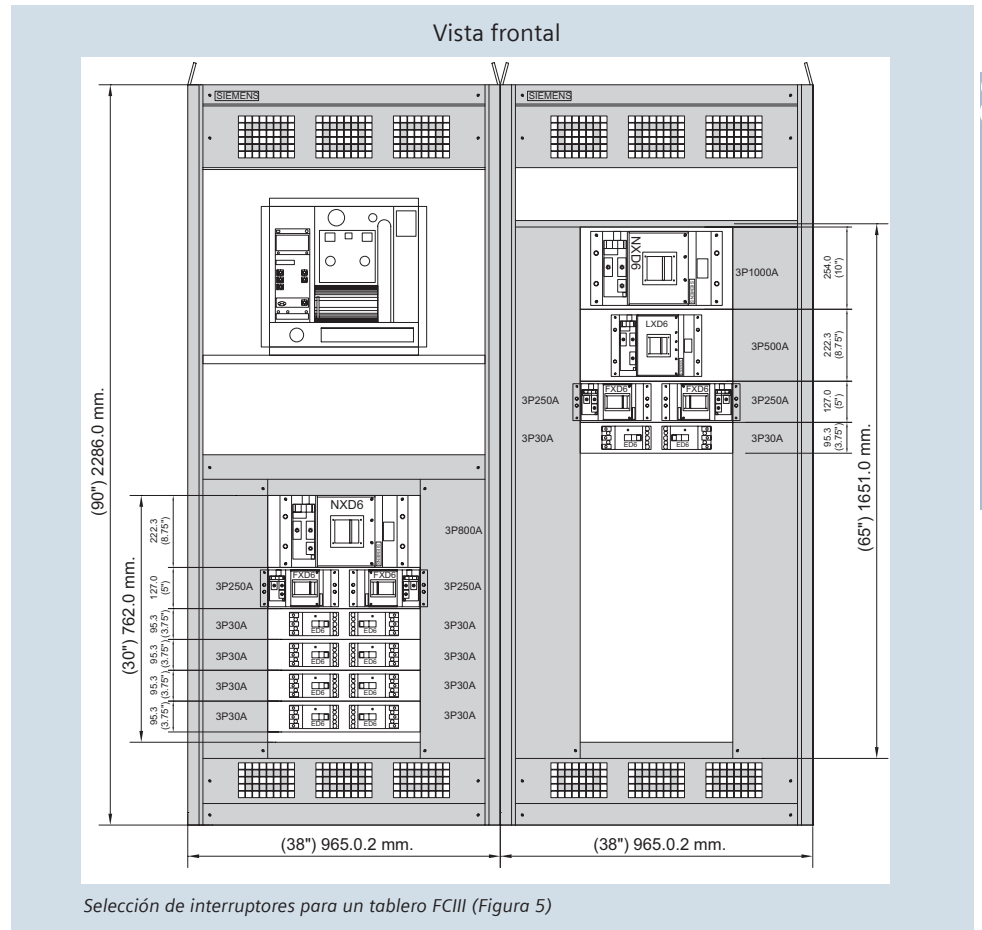


Diagrama unifilar para selección de tablero FCIII (Figura 4)



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 rolando 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.	65 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:

Voltaje entre fases	max.3x690/400 V.c.a.
Voltaje entre fases y neutro	0...347 V
Corriente	x/1A ó x/5A
Límite de registro de voltaje	10...110%
Límite de registro de corriente	10...110%
Frecuencia	50/60 Hz
Alimentación auxiliar	95...240 V.c.a. (±10) 110...340 V.c.a. (±10)
Interfase	Puerto serial para interfase RS485
Límite de error en tensión	
Límite de error en corriente	±0,2%

## 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.



# 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 Compartimentado  
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 Swicthgear 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 compartimentos 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.



Canales de alambrado



# Tableros Swicthgear TAD

## Interruptor ANSI-UL

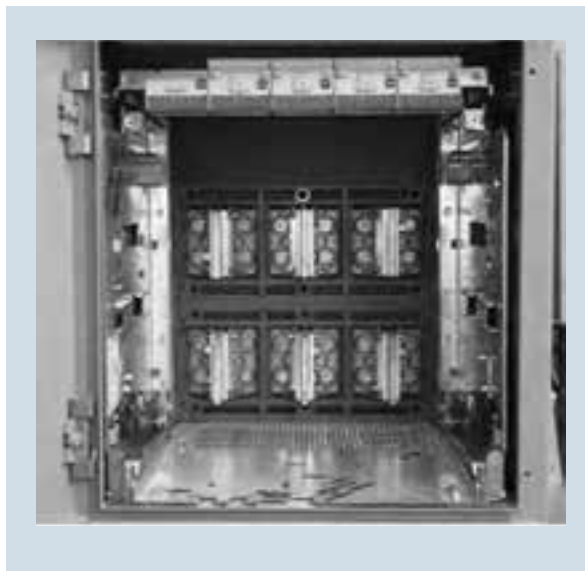
### Compartimientos del interruptor

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-pruebad desconectado.

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 Swicthgear 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 fábrica 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 autoportados 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, termina-

dos 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)

Vista lateral  
(sin tapas)  
un frente

Vista lateral  
(sin tapas)  
dos frentes

Vista lateral  
(sin tapas)  
dos frentes (montado)

Vista frontal  
(sin puertas)  
uno y dos frentes

Vista superior  
uno y dos frentes

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)"

Componentes de un CCM 8PX2000 (Figura 3)

Ejemplo 1  
Con 6 módulos tamaño 4

Distribuciones uniformes

Ejemplo 2  
Con 4 módulos tamaño 6

Distribuciones uniformes

Ejemplo 3  
con 3 módulos tamaño 4  
con 2 modulo tamaño 6

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 básicas-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 unidades)

$$= 1920 \text{ mm}$$

(24 unidades)

## Módulo removible

Cada módulo es conectado a las barras verticales por medio de un conector enchufable rígido, fabricado con poliester 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 interlok 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 percerina de material aislante que se desliza 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 aseguran 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

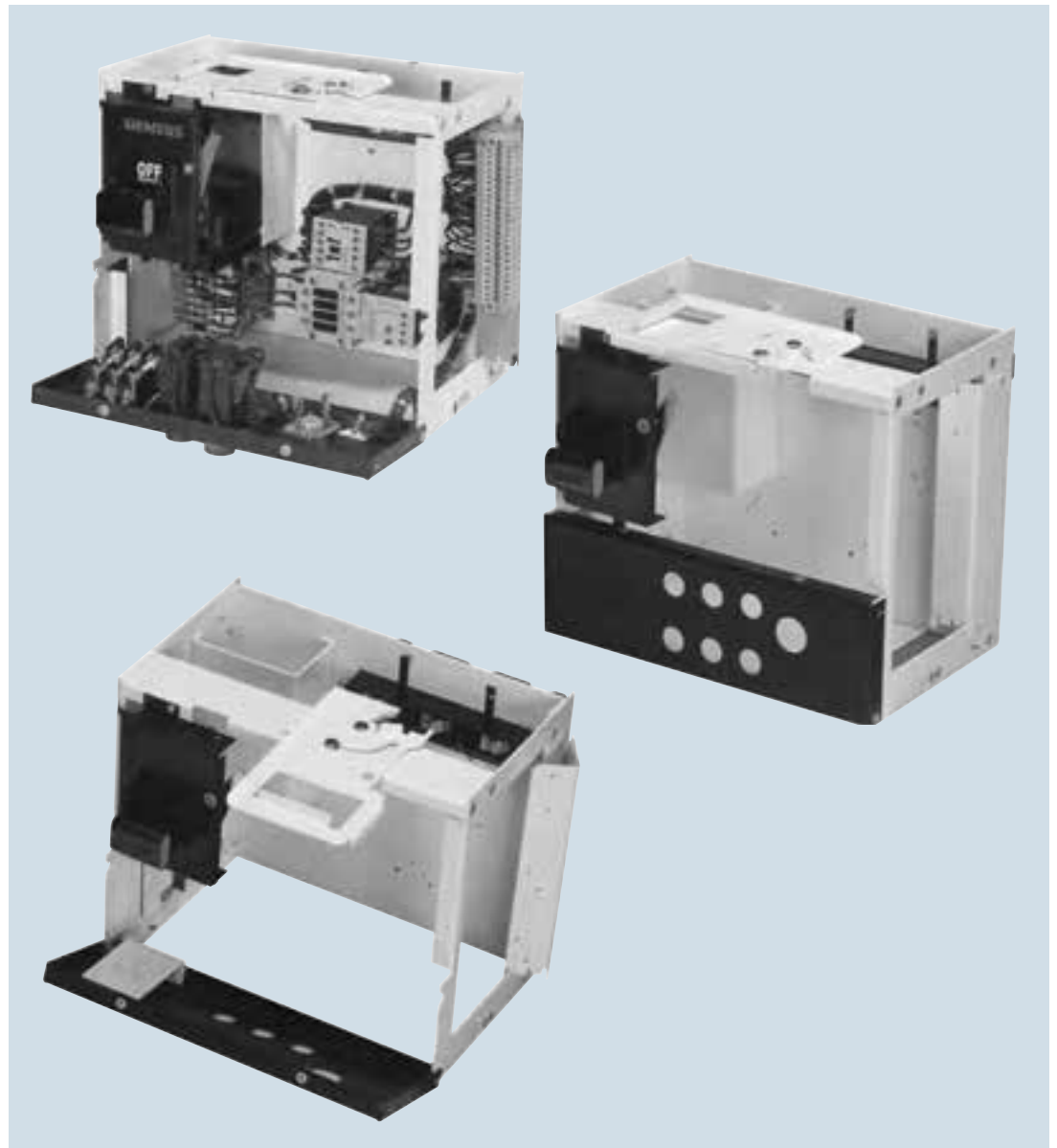
## Módulos fijos

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*	8PX2000	Potencia CP*	8PX2000
220 V	Tamaño	440 V	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*	8PX2000	Potencia CP*	8PX2000
220 V	Tamaño	440 V	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.

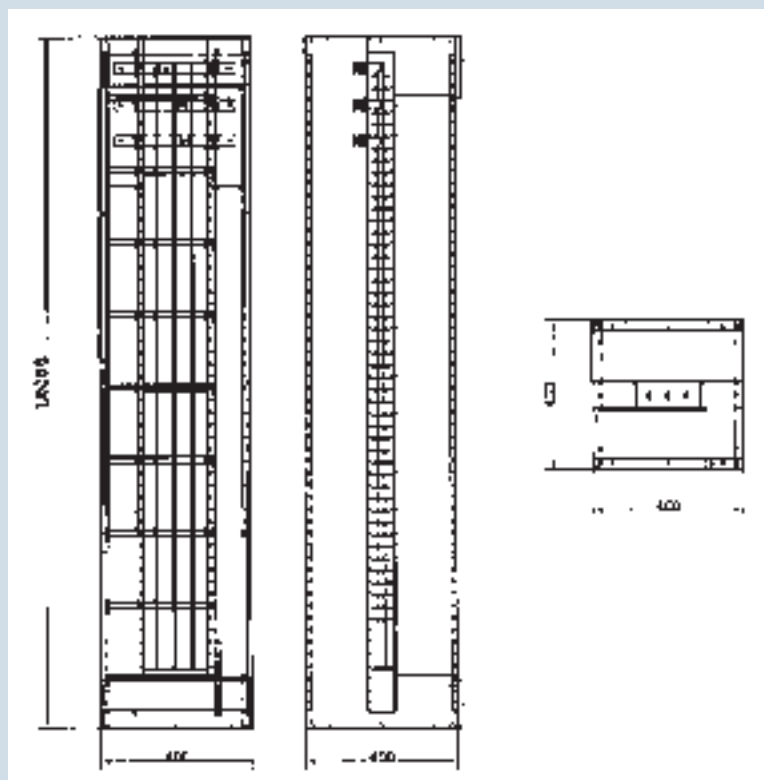
\* La estructura no incluye: Barra de tierra y bus de cobre horizontal.

\*\* 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 pertenecen 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.

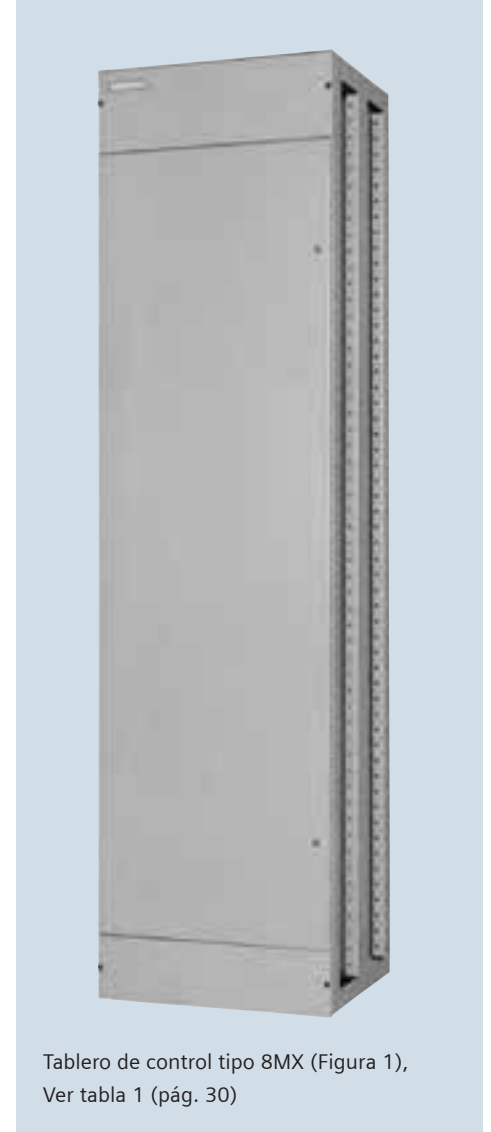
En caso necesario puede colocarse un bus de cobre en la parte superior, montado en forma horizontal, que corra a lo largo de todo el tablero para su alimentación con capacidad desde 400 a 2000 A. Este bus se monta sobre aisladores como se observa en la figura 2 y 3.

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.

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)

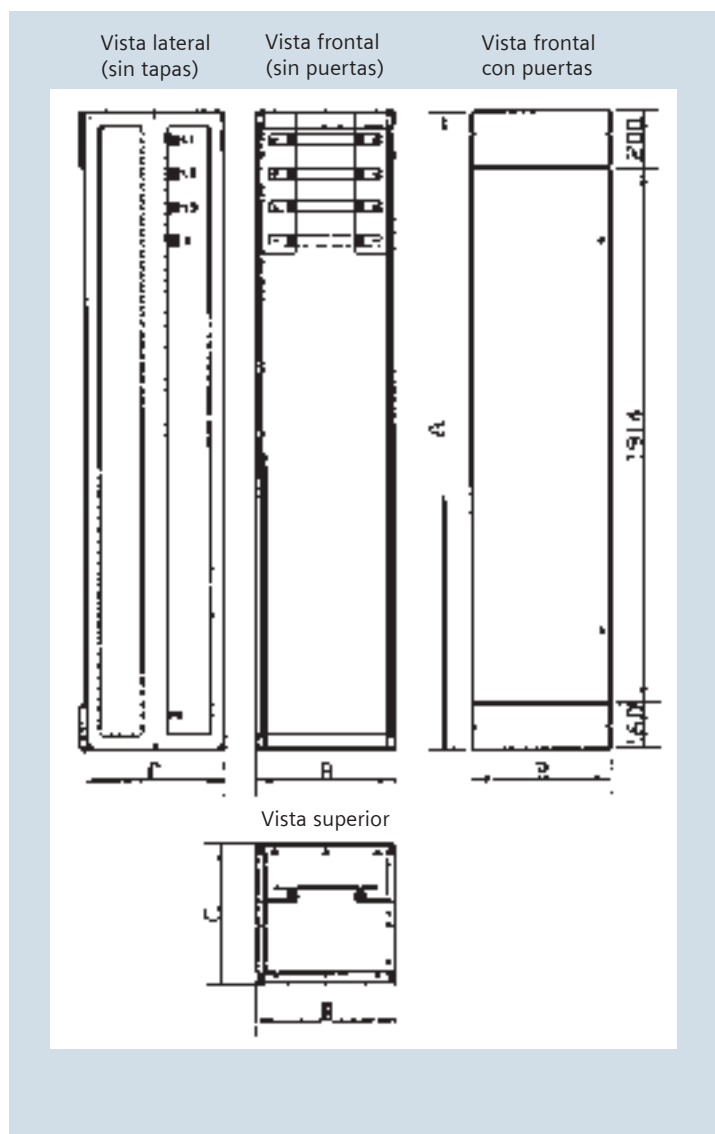
# Tableros de distribución y control en baja tensión tipo 8MX

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

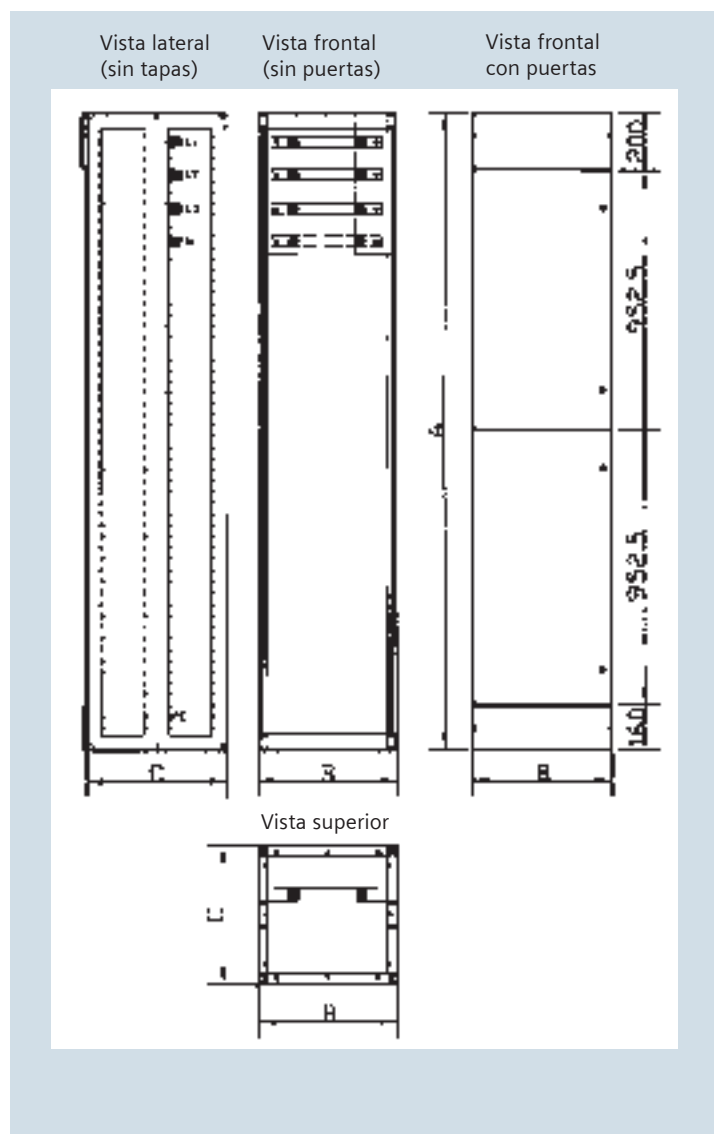
Descripción	Alto (A) pulg (mm)	Frente (B) pulg (mm)	Fondo (C) pulg (mm)	Número de clave	Corriente disponible en barras horizontales, A.
Tablero 8MX, 1 puerta	2286 (90)	600 (23,6)	500 (19,7)	A7B10000993779	400, 600, 800, 1000, 1200, 1600, 2000
Tablero 8MX, 2 puertas	2286 (90)	600 (23,6)	500 (19,7)	*	400,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

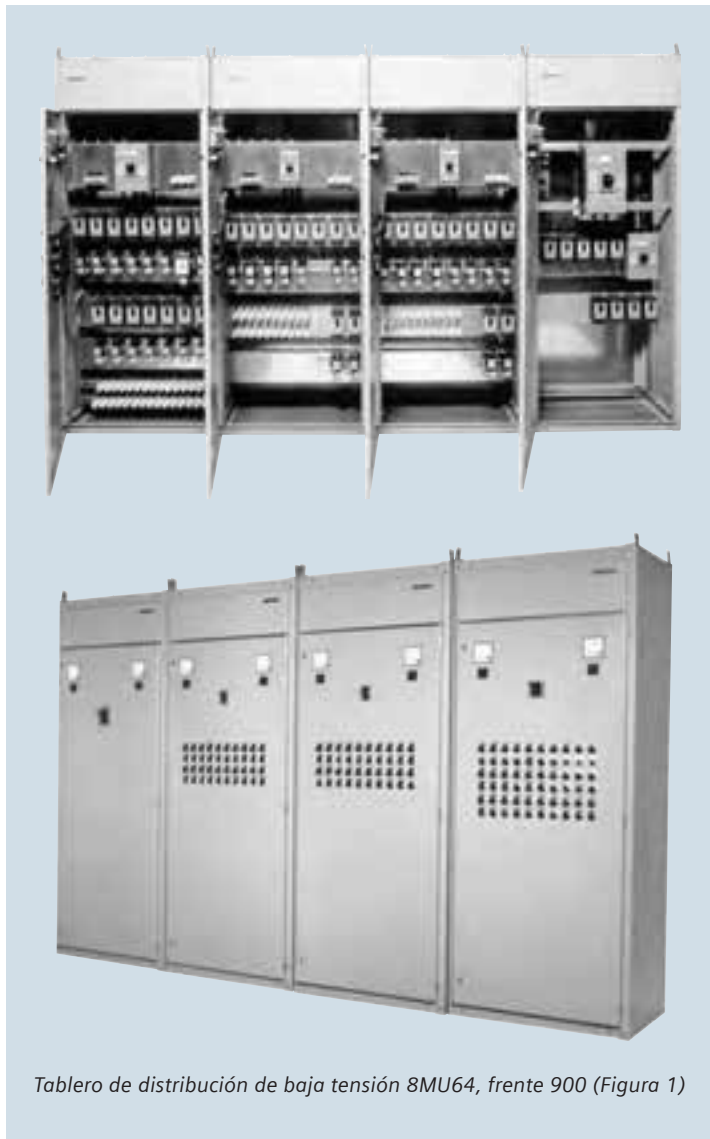
### Construcción

La fabricación de los módulos 8MU64 se realiza con lámina de acero rolado 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)

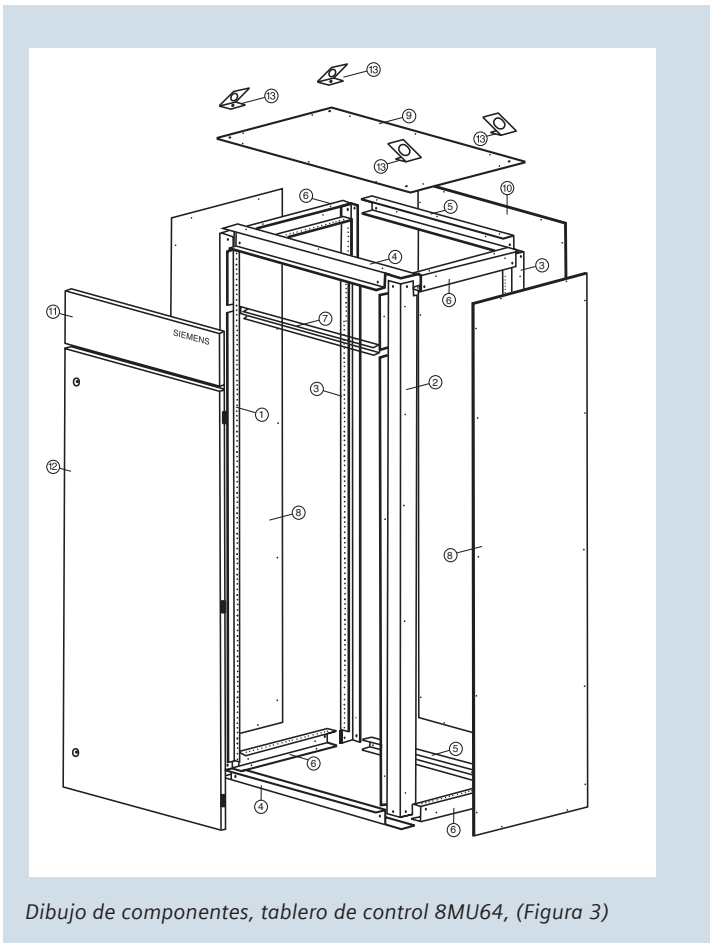
## Tipo de tableros de distribución 8MU64, (Tabla1)

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.

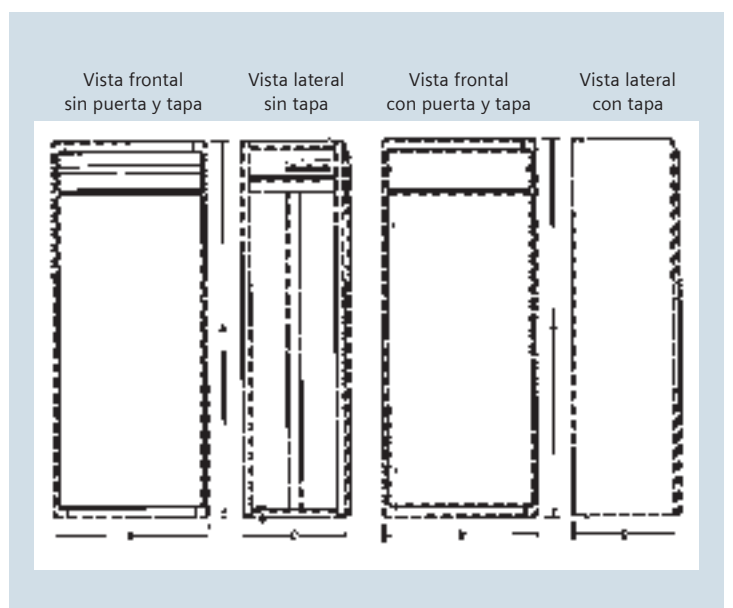
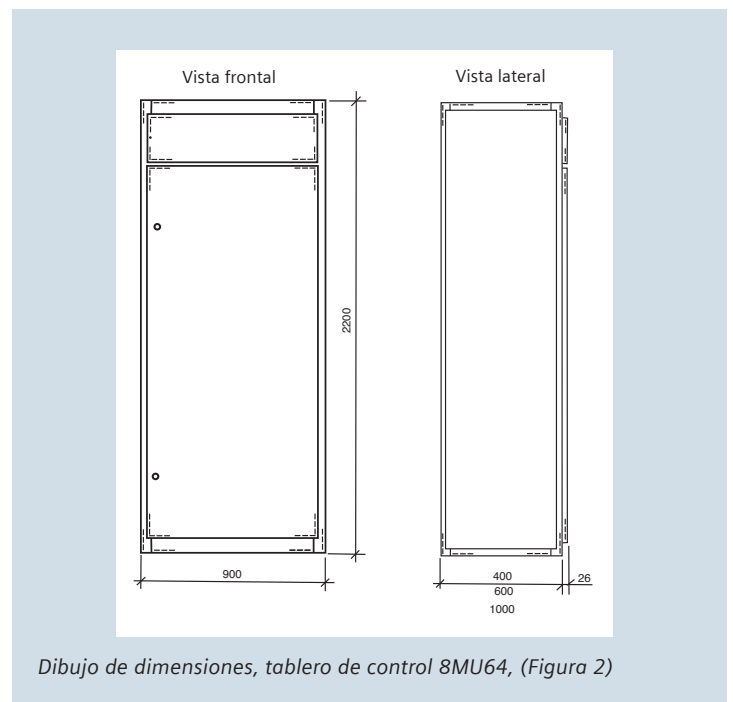
(1) Estos tableros no incluyen: Bus de cobre horizontal, barra de neutro y barra de tierra.

(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

214



# 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

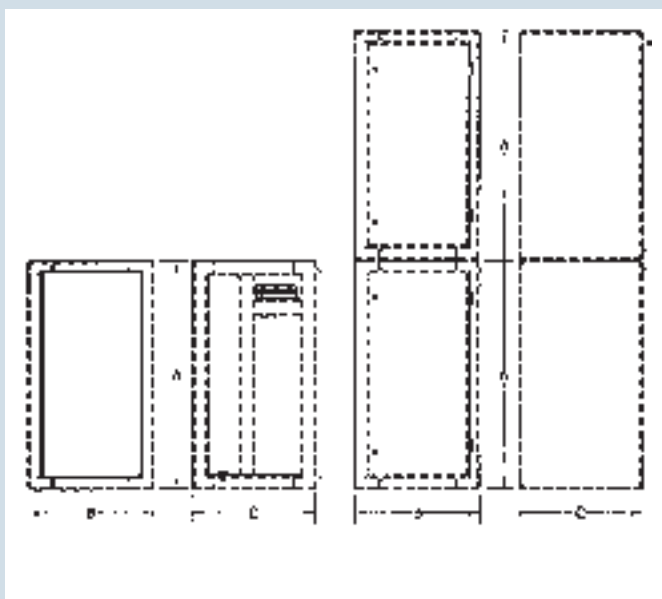
Tensión de servicio:	600 V c.a., 500 Vc.c.
Barras horizontales:	Cobre sin platear
Corriente en barras horizontales:	400, 600, 800, 1000, 1200, 1600, 2000 A
Frecuencia:	60 Hz
Tensión de control:	110, 220, 440 V
Barra de tierra:	Cobre
Resistencia mecánica al cortocircuito:	65 kA IR máximo
Clase de protección: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

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

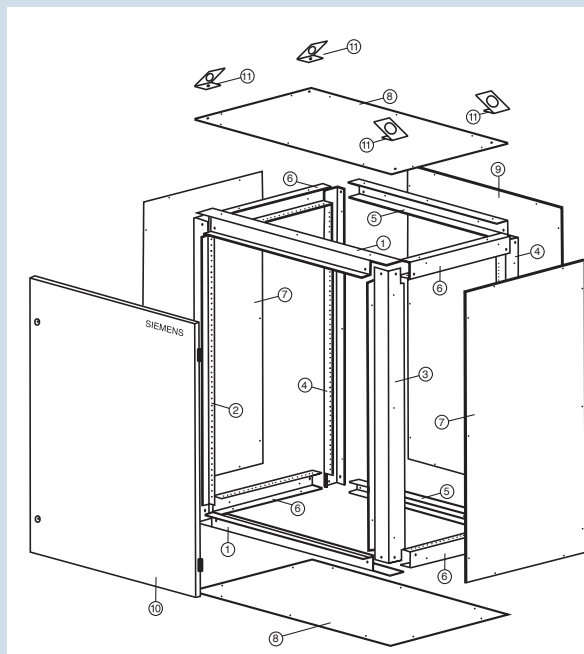
## Tipos de tableros de distribución y control 8HS64, MEDIOMEX (Tabla 1)

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) Ángulo 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 cir-

cuito, 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

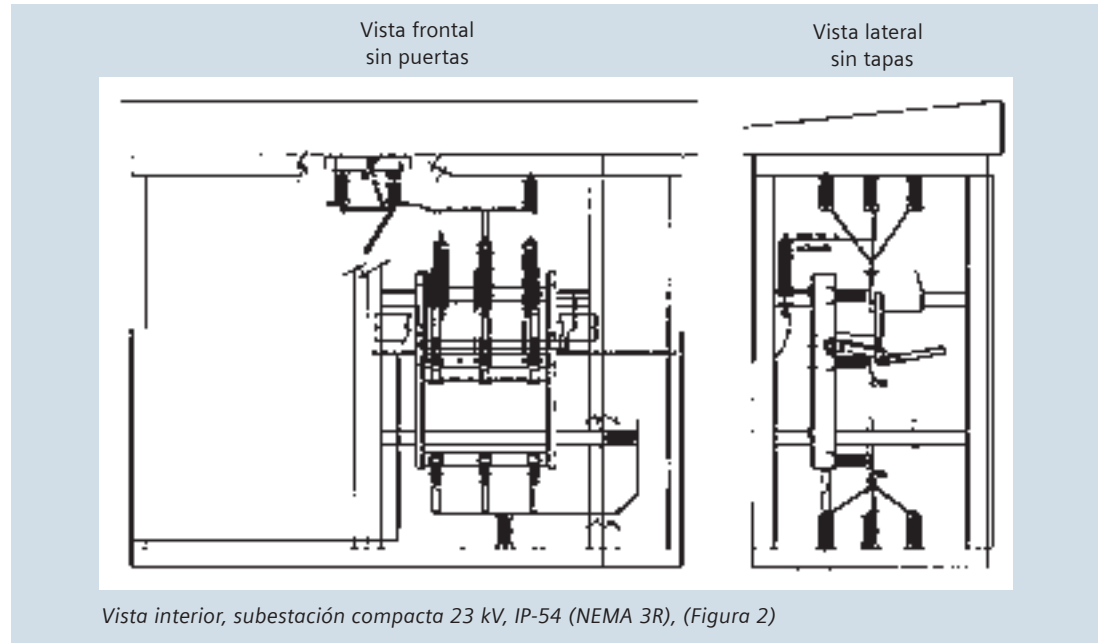
Es una celda por medio de la cual se establece la interconexión entre un seccionador general con uno o más seccionadores derivados, contiene las barras de cobre adecuadas para la conexión de la salida del seccionador con la alimentación de los seccionadores derivados, montadas sobre aisladores adecuados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

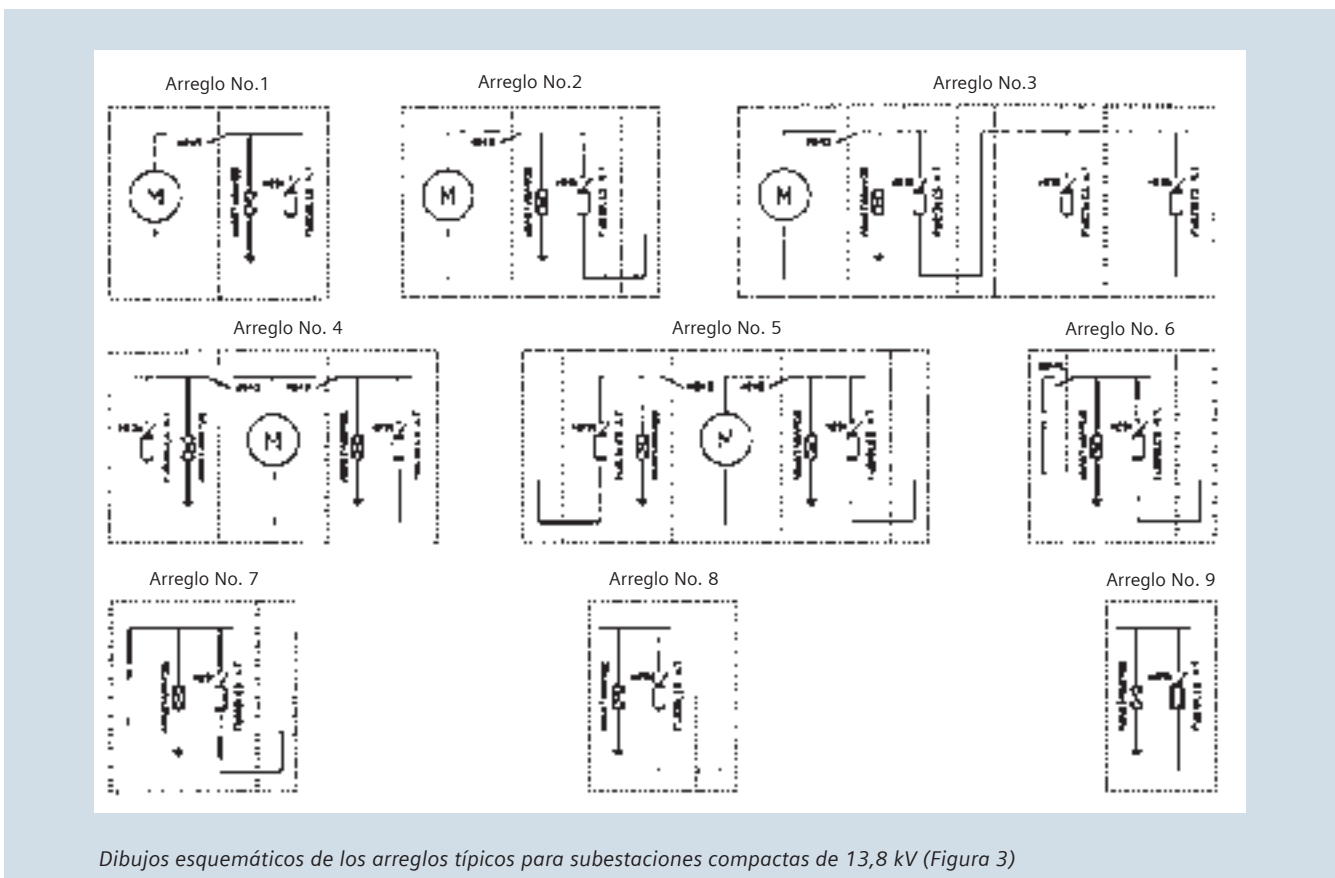
(2) IP-40 (NEMA 1), IP-50 (NEMA 12), IP-54 (NEMA 3R)

# 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.



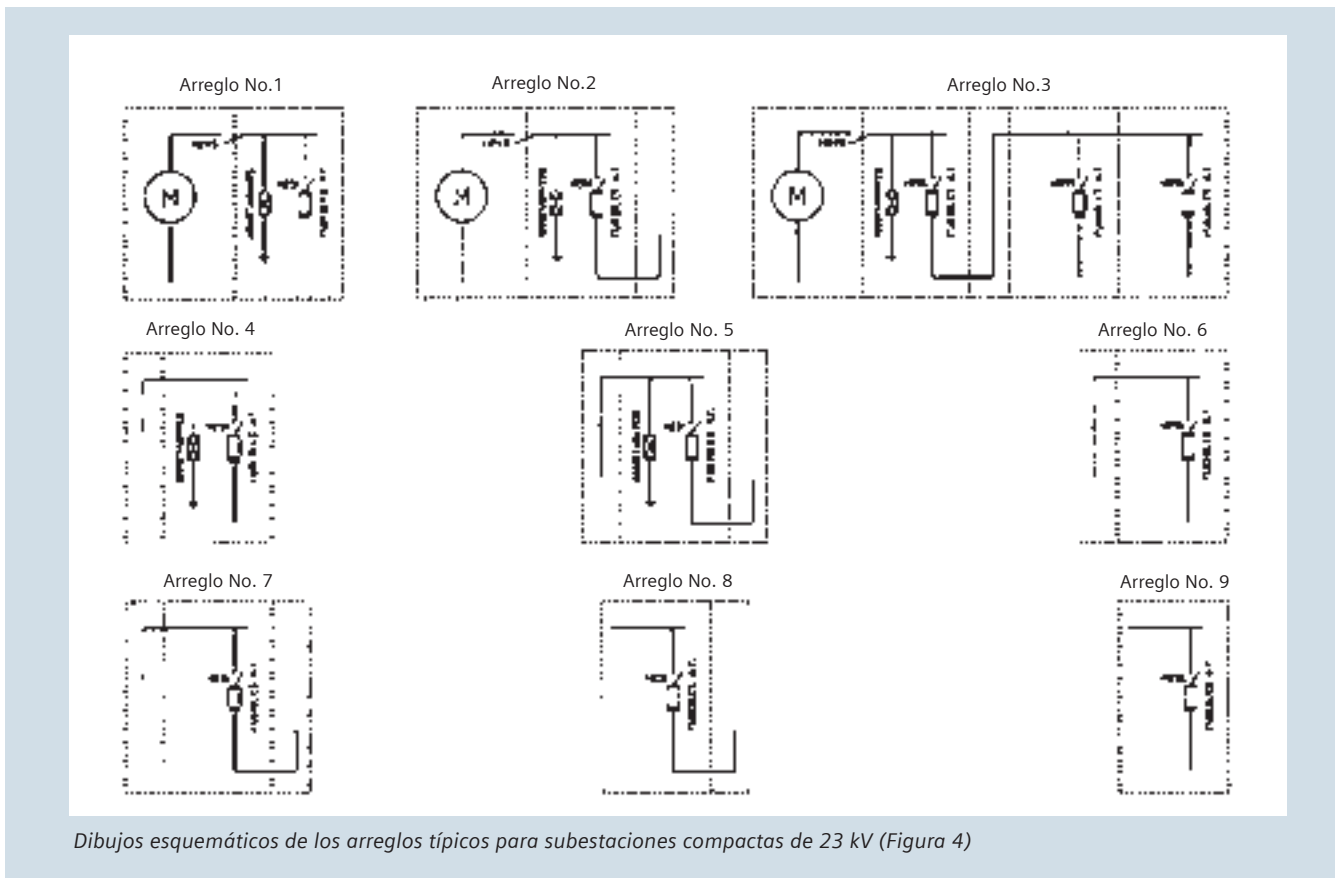
# Subestaciones normalizadas compactas

## 13.8, 23 y 34.5 kV

### 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.

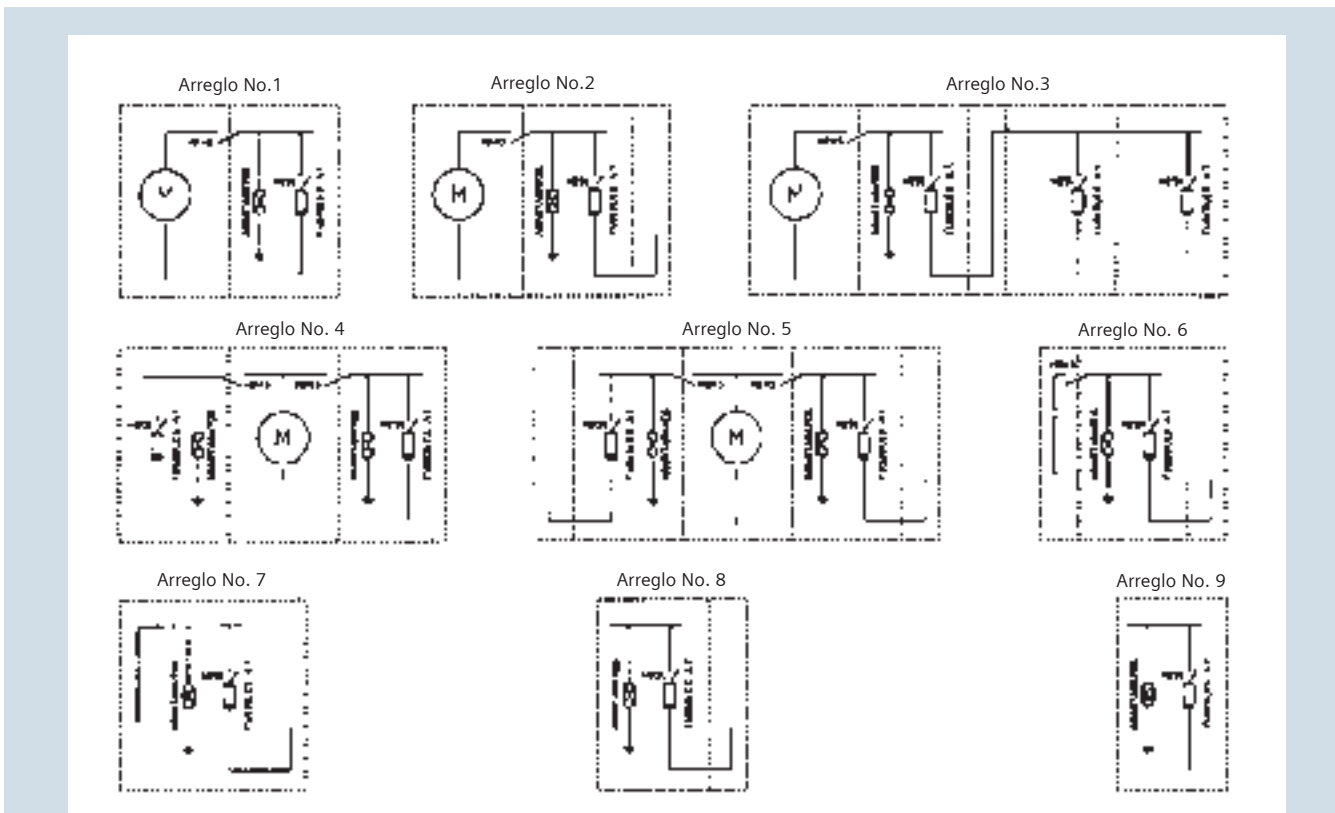


# Subestaciones normalizadas compactas 13.8, 23 y 34.5 kV

## 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.



Dibujos esquemáticos de los arreglos típicos para subestaciones compactas de 34,5 kV (Figura 5)



# 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 ID, al valor de la corriente de ruptura o corriente de fusión Is, siendo esta menor que la corriente de corto circuito no limitado Ik, de acuerdo a la grafica 1.

Al iniciar un corto circuito existe una mínima resistencia a la circulación de la corriente de paso ID, incrementándose igual que Ik, 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 Is. 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)

8

# 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.

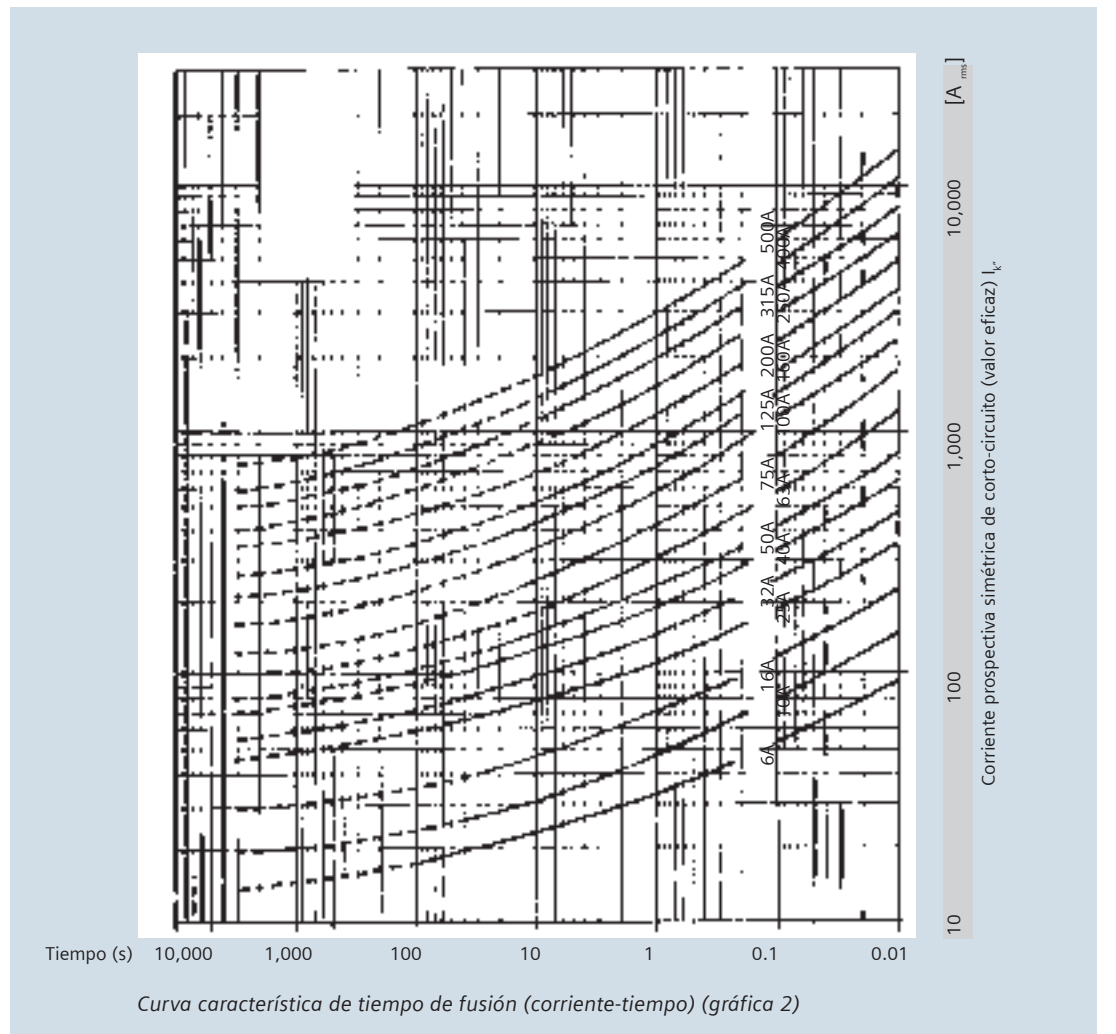
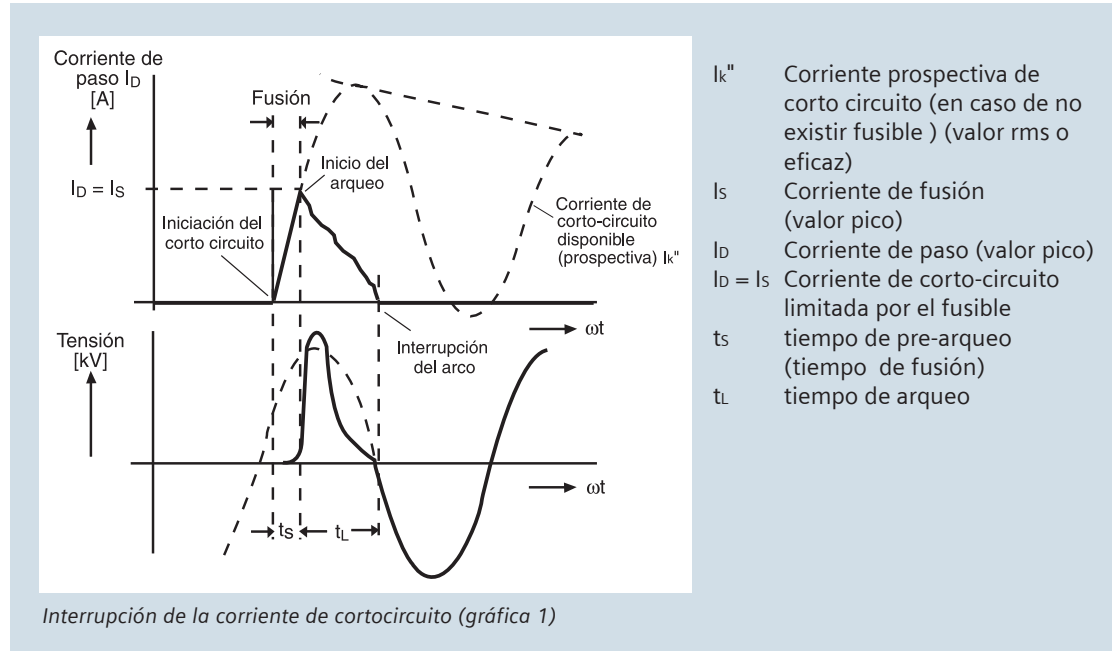
En la tabla 1 se muestra la selección de fusibles dependiendo de la capacidad del transformador, para cualquier otra aplicación favor de consultarnos.

**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

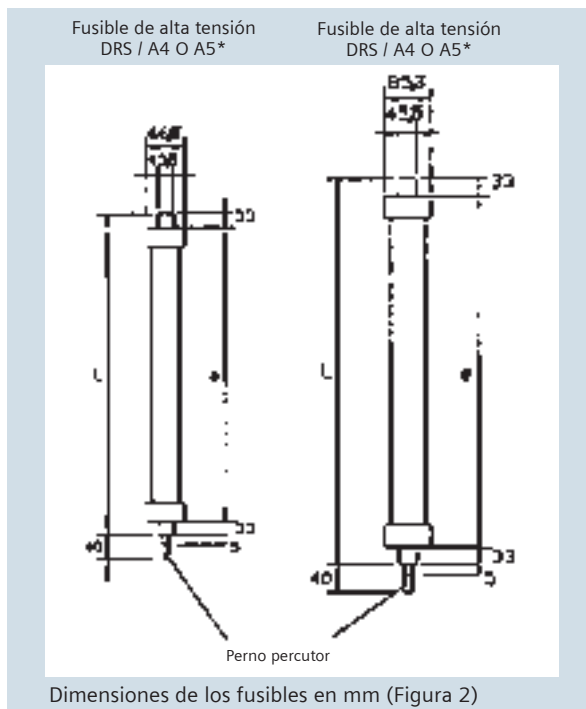
La tabla 2 muestra los datos técnicos de los fusibles de alta tensión incluyendo la capacidad interruptiva.



# 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 Corriente nominal de los fusibles 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	Interrupción 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	Interrupor 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 A	Interrupor 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.

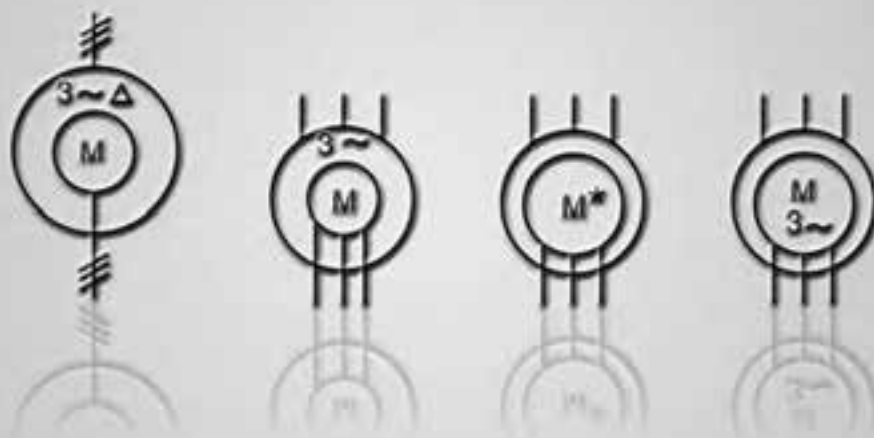
Potencia del motor C.P.		Corriente nominal motor A	Interrupor Termomagnético Polos/Corriente A	Contactor K1 y K2 Trifásico 2 piezas	Contactor K3	Relevador de Tiempo	Relevador Bimetálico	Ajuste Relevador Bimetálico
220 V	440 V							
-	10	13,5	3P20	3RT1034	3RT1034	3RP1020	3RU1136	11-16 A
-	15	22	3P40	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
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



# Aclaraciones técnicas aparatos de baja tensión



# Aclaraciones técnicas aparatos de baja tensión

## Definiciones

### Tensión nominal $U_e$

De un aparato de maniobra es la tensión que se toma como referencia en la potencia nominal de interrupción del aparato. En caso de circuitos trifásicos se considera como tensión nominal  $U_e$  la tensión entre fases de la red.

### Tensión nominal de aislamiento $U_i$

(Tensión en serie) es el valor normalizado de la tensión para la que se ha dimensionado el aislamiento del aparato de maniobra. Los circuitos de corriente principal y los de corriente de mando pueden poseer tensiones nominales de aislamiento distintas; el aislamiento entre estos dos

circuitos de corriente se dimensiona siempre para la tensión de aislamiento de los circuitos de la corriente principal.

### Corriente nominal de servicio $I_e$

De un aparato de maniobra es la intensidad de corriente que puede pasar por el aparato en servicio permanente, bajo condiciones de servicio y ambientales normales, sin efectuar ninguna maniobra, sin que sea necesario ninguna intervención (por ejemplo, operaciones de limpieza) y sin que se sobrepasen sus sobretensiones límites. La intensidad de corriente permanente  $I_{th2}$  coincide, generalmente, con la intensidad de corriente nominal del aparato de maniobra. Como condiciones de servicio y ambientales normales, se consideran, por ejemplo, en caso de

guardamotores, la maniobra y protección de motores con interruptores incorporados en ejecución abierta en instalaciones de maniobra, a una temperatura ambiente de hasta +35°C.

### Intensidad de corriente nominal de corta duración

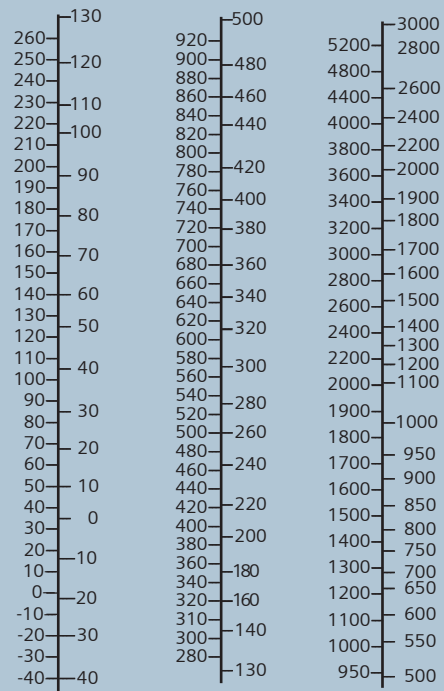
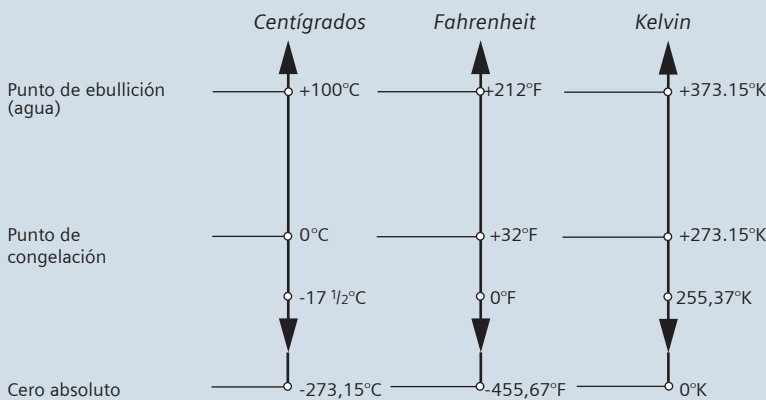
O intensidad de corriente admisible que es capaz de soportar el aparato de maniobra en caso de cortocircuito durante 1s (resistencia térmica contra cortocircuito). Esta intensidad de corriente se indica en forma de media cuadrática de la intensidad de corriente de cortocircuito. La intensidad de corriente nominal de corta duración es de gran importancia para los seccionadores así como para los interruptores de potencia con disparador retardado de cortocircuito.

## Escalas comparativas de temperaturas

$I_C = ^\circ C$  (Centígrados)

$I_C = ^\circ F$  (Fahrenheit)

$T_K = ^\circ K$  (Kelvin)



# Aclaraciones técnicas aparatos de baja tensión

## Clases de protección según DIN e IEC-529

La clase de protección se forma por medio de una abreviatura que se compone de las letras IP y de dos cifras características. La primera cifra da aclaraciones sobre la protección contra contactos y contra

cuerpos extraños, mientras la segunda se refiere a la protección contra la entrada de líquidos.

Por ello, son posibles una serie de combinaciones entre las protecciones contra contactos y cuerpos extraños y la

protección contra líquidos, por ejemplo IP10 significa: protección contra contactos casuales y contra la entrada de grandes cuerpos sólidos extraños y ninguna protección contra el agua.

**Tabla 1:** Grados de protección contra contactos y contra cuerpos extraños, según DIN 40 050, hoja 1, agosto 1970, e IEC-529.


















**Tabla 2:** Grados de protección contra el agua, según DIN 40 050, hoja 1, agosto 1970, e IEC-529.

Primera cifra indicadora	Protección ofrecida	Segunda cifra indicadora	Protección ofrecida
0	Ninguna protección especial contra contactos. Ninguna protección contra la penetración de cuerpos sólidos extraños.	0	Ninguna protección especial contra el agua.
1	Protección contra contactos casuales de grandes superficies, por ejemplo con la mano. Protección contra la penetración de cuerpos sólidos extraños de diámetro superior a 50 mm.	1	Protección contra la caída vertical de gotas de agua.
2	Protección contra contactos con los dedos. Protección contra la penetración de cuerpos sólidos extraños de diámetro superior a 12 mm.	2	Protección contra la caída de gotas de agua inclinadas en cualquier ángulo hasta 15° con la vertical.
3	Protección contra contactos con herramientas, hilos etc., mayores de 2.5 mm de diámetro. Protección contra la penetración de cuerpos sólidos extraños de diámetro superior a 2.5 mm.	3	Protección contra rociado de agua en un ángulo de hasta 60° con la vertical.
4	Protección contra contactos con herramientas, hilos etc., mayores de 1 mm de diámetro. Protección contra la penetración de cuerpos sólidos extraños de diámetro superior a 1 mm.	4	Protección contra proyección de agua en todas las direcciones.
5	Protección total contra contactos Protección contra depósitos de polvo perjudiciales.	5	Protección contra chorros de agua en todas las direcciones.
6	Protección total contra contactos. Protección total contra la penetración de polvo.	6	Protección contra inundaciones pasajeras (por ejemplo mar gruesa).
		7	Protección contra inmersión (Prueba: 30 min bajo 1 m de agua)
		8	Protección contra inmersión. (Prueba: según acuerdo entre fabricante y usuario)

# Aclaraciones técnicas aparatos de baja tensión

## Datos técnicos

### Clases de protección según IEC 144

Símbolo	tracción		Símbolo	tracción	
IP 00		Sin protección contra contactos involuntarios. Sin protección contra cuerpos sólidos extraños. Sin protección contra el agua.	IP 40		Protección contra contactos involuntarios con herramienta o similares (> 1 mm. Ø). Protección contra cuerpos sólidos extraños pequeños (> 1 mm. Ø). Sin protección contra el agua.
IP 02		Sin protección contra contactos involuntarios. Sin protección contra cuerpos sólidos extraños. Protección contra goteo de agua, incluso al inclinar el aparato o la máquina en un ángulo de hasta 15°, en cualquier sentido, con respecto a la posición normal.	IP 43		Protección contra contactos involuntarios con herramientas o similares (>1 mm. Ø). Protección contra cuerpos sólidos extraños pequeños, (>1 mm. Ø). Protección contra proyecciones de agua en sentido vertical hasta los 60°.
IP 10		Protección contra contactos involuntarios con la mano de superficies grandes. Protección contra grandes cuerpos sólidos extraños, (>50 mm. Ø). Sin protección contra el agua.	IP 44		Protección contra contactos involuntarios con herramientas o similares, (>1 mm. Ø). Protección contra cuerpos sólidos extraños, pequeños, (>1 mm. Ø). Proyección de agua en todas las direcciones.
IP 11		Protección contra contactos involuntarios con la mano de superficies grandes. Protección contra grandes cuerpos sólidos extraños, (>50 mm. Ø). Protección contra goteo de agua.	IP 54		Protecciones contra contactos involuntarios con medios de cualquier clase. Protección contra depósitos de polvo perjudiciales en el interior. Protección contra proyección de agua en todas direcciones.
IP 12		Protección contra contactos involuntarios gran superficie con la mano. Protección contra grandes cuerpos sólidos extraños, (>50 mm. Ø). Protección contra goteo de agua, incluso al inclinar el aparato o la máquina en un ángulo de hasta 15°, en cualquier sentido, con respecto a la posición normal.	IP 55		Protección contra contactos involuntarios con medios de cualquier clase. Protección contra depósitos de polvo perjudiciales en el interior. Protección contra chorro de agua en todas direcciones.
IP 15		Protección contra contactos involuntarios gran superficie con la mano. Protección contra grandes cuerpos extraños, (>50 mm. Ø). Protección contra chorros de agua en todas direcciones	IP 56		Protección contra contactos involuntarios con medios de cualquier clase. Protección contra depósitos de polvo perjudiciales en el interior. Protección contra inundaciones pasajeras.
IP 20		Protección contra contactos involuntarios con los dedos. Protección contra cuerpos sólidos extraños medianos, (>50 mm. Ø). Sin protección contra el agua.	IP 65		Protección contra contactos involuntarios con medios de cualquier clase. Protección total contra el polvo. Protección contra chorro de agua en todas direcciones.
IP 23		Protección contra contactos involuntarios con los dedos. Protección contra cuerpos sólidos extraños medianos, (>12 mm. Ø). Protección contra proyecciones de agua en sentido vertical hasta los 60°.	IP 67		1) Protección contra contactos involuntarios con medios de cualquier clase. 2) Protección total contra el polvo, 3) Protección contra inmersión (30 min. bajo 1 m. de agua), 1) y 3) según pedido y aplicac
			IP68		

# Aclaraciones técnicas aparatos de baja tensión

## Categoría de empleo

La finalidad de empleo las condiciones a que se encuentran sometidos los interruptores para conectar motores y de los contactores, pueden fijarse indicando la categoría de empleo en combinación con la

intensidad de corriente nominal de servicio  $I_e$  y la tensión nominal de servicio  $U_e$ .

104/9, 1982 e IEC (CEI) 292-1/1969, y de contactores, según VDE 0660 parte 102 e IEC (CEI) 158/1970.





Categorías de empleo de interruptores para conectar motores 1) según VDE 0660, parte

Categoría de empleo	Ejemplos de aplicaciones	Requisitos para comprobar la vida útil eléctrica			Requisitos para la capacidad de conexión y desconexión en conformidad con la categoría de servicio		Ciclo de pruebas (número de conexiones y desconexiones prescritas)	
		Conexión $I_e/U_e$ $I_e/U_{ecos}$ bien, L/R	Desconexión $I_e/U_e$ $I_e/U_{ecos}$ bien, L/R	Maniobras % de la vida útil mecánica	Conexión $I_e/U_e$ $I_e/U_{ecos}$ bien, L/R	Desconexión $I_e/U_e$ $I_e/U_{ecos}$ bien, L/R	VDE 0660/ parte 102 IEC 158	VDE 0660/ parte 104 IEC 292
<b>Corriente alterna</b>								
AC1	Cargas no inductivas o de baja inducción, horno de resistencia.	1 1	1 1		1,5 1,1 0,95	1,5 1,1 0,95	20 x conexión por separado 25 x desconexión	
AC2	Motores de anillos rozantes: Arranque, frenado por contracorriente inversión del sentido de giro.	2.5 1 0,65	1 1		4 1,			
AC3	Motores con rotor de jaula. Arranque, desconexión de motores durante la marcha. VDE 0660, VDE 0660, parte 102 e parte 104 e IEC 158-1 IEC 292-1 $I_e \leq 100 A$ $I_e < 100 A$ $I_e \geq 100 A$ $I_e \leq 100 A$	6 1 <sup>5)</sup> 6 1	1 0,17 0,35 <sup>5)</sup> 6 1	5% $\geq 5\%$				
AC4	Marcha breve, frenado por contracorriente, inversión del sentido de giro VDE 0660, VDE 0660, parte 102 e parte 104 e IEC 158-1 IEC 292-1.	6 1 <sup>5)</sup> 6 1	6 1 0,35 <sup>5)</sup> 6 1 0,35	$\geq 5\%$ <sup>2)</sup> $\geq 5\%$				
<b>Corriente continua</b>								
DC16	Cargas no inductivas o de baja inducción, hornos de resistencias. Motores de excitación independiente.	1 1	1 1					
DC2	Arranque y desconexión del motor durante la marcha.	1 1	1 1					
DC3	Marcha breve, frenado por contracorriente, inversión del sentido de giro. Motores de excitación en serie.	1 1	1 1					
DC4	Arranque y desconexión del motor durante la marcha.	1 1	1 1					
DC5	Marcha breve, frenado por contracorriente, inversión del sentido de giro.	1 1	1 1					

# Aclaraciones técnicas aparatos de baja tensión

## Símbolos empleados en Diagramas Eléctricos

Tabla comparativa

1. Tensión, corriente, frecuencia.				
Denominación	DIN Edición 1980	DIN Edición 1969	ANSI	IEC
Corriente directa		=	=	=
Corriente alterna		=	=	=
Corriente directa o alterna		=	=	=
Impulso rectangular positivo, negativo		=	=	=
Corriente monofásica alterna	1~16 2/3 Hz	=	1 Fase-2 hilos*^ 16 2/3 Hz.	= o bien 1~16 2/3 c/s
Corriente trifásica alterna	3~60 Hz 440 V	=	3 Fase-3 hilos** 60 Hz. 440 V	=
Corriente trifásica con conductor neutro	3/N~60Hz 440V	=	3 Fase-4 hilos** 60 Hz. 440 V	3N~60 Hz 440 V o bien 3N~60 c/s 440 V
Corriente trifásica con conductor neutro con función protectora	3/PEN~60 Hz 440 V	=	3 Fase-4 hilos** 50 HZ. 440 V (Con neutro)	3 PEN~60 Hz 440 V
Corriente trifásica con conductor neutro y conductor de protección	3/N/PE~60 Hz 440V	=	3 Fases-5 hilos** 50 HZ. 440 V (Con neutro y protección a tierra)	3NPE~60 Hz 440 V
Corriente directa, 2 conductores	2---220 V	=	2 hilos,220 VCD**	=
Corriente directa con conductor neutro	2/M --- 220 V*	=	3 hilos,220 VCD**	2M - 220 V*

DIN: Norma Industrial Alemana





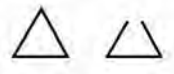


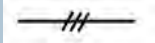
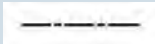


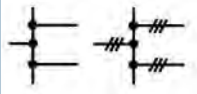


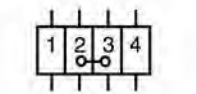
ANSI: Instituto de Normalización Nacional de EE.UU. = DIN 1980

IEC: Comisión Electrotécnica Internacional = IEC 617 1 Símbolos gráficos para diagramas.

# Aclaraciones técnicas aparatos de baja tensión

## Símbolos empleados en Diagramas Eléctricos

Tabla comparativa

2. Símbolos gráficos para tipos de circuitos de devanados				
Denominación	DIN Edición 1980	DIN Edición 1969	ANSI	IEC
Un devanado		=		=
Tres devanados separados		= o		= o
Devanado trifásico conexión en delta				
Corriente directa, con conductor neutro		=	=	=
Devanado trifásico conexión en estrella		=	=	=
3. Conductores, uniones				
Conductor general		=	=	=
Cable con denominación del número de conductores		=	=	=
Conductor de protección (PE) o conductor neutro con función de protección (PEN)		=		
Unión conductiva de conductores		=	o = 	o = 
Regleta de terminales de conexión en fila		=	=	=

# Aclaraciones técnicas aparatos de baja tensión

## Símbolos empleados en Diagramas Eléctricos

Tabla comparativa

4. Elementos generales de circuito				
Denominación	DIN Edición 1980	DIN Edición 1969	ANSI	IEC
Resistencia		=	= o bien	= o bien
con derivaciones		=	=	=
Bobinado, inductividad		=		o bien  = o bien
con derivaciones		=		o bien =
Condensador, capacidad		=		= o bien
con derivaciones		=		=
Condensador, polarizado		=	=	=
Condensador de electrolito, polarizado		=		= o bien
Acumulador, batería (línea larga = polo positivo)		=	=	=
Tierra		=	=	=
5. Aparatos de maniobra				
Botón de contacto momentáneo manual				=
de pie				=



# Aclaraciones técnicas aparatos de baja tensión

## Símbolos empleados en Diagramas Eléctricos

Tabla comparativa

Denominación	DIN Edición 1980	DIN Edición 1969	ANSI	IEC
Contacto de cierre				
Contacto de apertura				
Contacto de conmutación				
Contacto de conmutación sin interrupción				
Elemento de conmutación de retardo Contacto de cierre, retardado al cierre				
Contacto de apertura, retardado				
Contacto de cierre, abre retardado				
Contacto de apertura, cierre retardado				

# Aclaraciones técnicas aparatos de baja tensión

## Símbolos empleados en Diagramas Eléctricos

Tabla comparativa

Denominación	DIN Edición 1980	DIN Edición 1969	ANSI	IEC
Contactor con relevador bimetalico				 (o cont. análogos)
Interruptor tripolar con mecanismo de embrague con relevador bimetalico y disparador de acción instantáneo				
Seccionador de potencia				
Interruptor Interruptor de potencia				
Seccionador tripolar bajo carga				
Seccionador de fusibles tripolar				=
Fusible				=
Dispositivo de enchufe		=		

# Aclaraciones técnicas aparatos de baja tensión

## Símbolos empleados en Diagramas Eléctricos

Tabla comparativa

Denominación	DIN Edición 1980	DIN Edición 1969	ANSI	IEC
Accionamiento por levas				
Interruptor de flujo para apertura				
Interruptor de presión y vacío para apertura				=
Interruptor termostático para cierre				=
Interruptor de flotador para cierre				=
Elevado/baja velocidad de flujo	$v > / v <$	=		=
Elevada/baja presión	$p > / p <$	=		=
Elevada baja/temperatura	$\theta > / \theta <$	=		=
Elevado/bajo nivel líquido	$q > / q <$	=		=
Elevada/baja velocidad	$n > / n <$	=		=
Ejemplo: Interruptor de apertura instantánea por sobrevelocidad				=
Interruptor de cierre instantáneo por baja temperatura				=
Accionamiento por émbolo				=
Accionamiento por fuerza				=
Accionamiento por motor		=		=

# Aclaraciones técnicas aparatos de baja tensión

## Símbolos empleados en Diagramas Eléctricos

Tabla comparativa

Denominación	DIN Edición 1980	DIN Edición 1969	ANSI	IEC
Sistema de accionamiento. Bobina en general. Se regresa al reposo al cesar la fuerza de accionamiento.		=	= o bien 	=
Relevadores con 2 bobinados de igual sentido.	representación elegible 	=		= o bien 
Midiendo, con indicación de magnitud a medir, por ejemplo, tensión mínima.		=		=
Retardo por accionamientos electromecánicos.		=		= o bien 
Apertura retardado magnético.		=		= o bien 
Relevadores de cierre retardado.		=		= o bien 
Apertura y cierre retardado.		=		=
Relevadores polarizado.				
Relevadores de remanencia.				

# Aclaraciones técnicas aparatos de baja tensión

## Símbolos empleados en Diagramas Eléctricos

Tabla comparativa

6. Transformadores, reactancia, transformadores de medición				
Denominación	DIN Edición 1980	DIN Edición 1969	ANSI	IEC
Transformador con 2 devanados separados.		=	=	=
Transformador con 3 devanados separados.		=	=	=
Autotransformador.		=	=	=
Bobina de reactancia.		=	=	=
Transformador de corriente.		=	=	=
Transformador de tensión (... de potencial).		=	=	=

# Aclaraciones técnicas aparatos de baja tensión

## Símbolos empleados en Diagramas Eléctricos


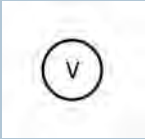



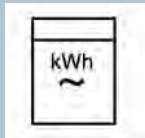



Tabla comparativa

7. Máquinas.				
Denominación	DIN Edición 1980	DIN Edición 1969	ANSI	IEC
Motor trifásico con rotor de anillos rozantes.				
Motor trifásico con rotor de jaula de ardilla.				
Motor trifásico con rotor de jaula con seis terminales de bobinas.				
			M o MOT G o GEN	
8. Aparatos de Señalización.				
Bocina				
Tímbre				=
Sirena				=
Zumbador		=		
Lámpara avisadora		=		=
Indicador de señal		=		=

# Aclaraciones técnicas aparatos de baja tensión

## Símbolos empleados en Diagramas Eléctricos

Tabla comparativa

9. Aparatos de Medición.				
Denominación	DIN Edición 1980	DIN Edición 1969	ANSI	IEC
Ampérmetro		=	=	=
Vóltmetro		=	=	=
Vóltmetro doble			—	
Contador de corriente alterna, monofásica, modelo 1.				

# Aclaraciones técnicas aparatos de baja tensión

## Contactores auxiliares

3R	H	1	1	4	0	-	1	A	B0	0
LÍNEA SIRIUS	CONTACTOR AUXILIAR	EJECUCIÓN ESTÁNDAR	POLOS	CONTACTOS			CONEXIÓN	OPERACIÓN	VOLTAJE	INSIGNIFICANTE
				4=4NA	0=0NC					
				3=3NA	1=1NC				B0=24V	
				2=2NA	2=2NC				D0=42V	
									H0=48V	
									F0=110V	
									N2=220V	
			1=4 POLOS					A= c.a.	P0=230V	
								B= c.c.	K6=120V	
									AP=220V	
									P6=240V	
									R1=440V	
									A4=12V c.c.	
									B4=24V c.c.	
									D4=42V c.c.	
									W4=48V c.c.	
									F4=110V c.c.	
									G4=125V c.c.	
									M4=220V c.c.	
									P4=230V c.c.	
							1=TORNILLO			
							2=CAGE CLAMP			
							3=CAGE CLAMP			
							CLAMP BOB			

## Contactores tripolares

3R	T	1	0	16	-	1	A	K6	1
LÍNEA SIRIUS	CONTACTOR TRIPOLAR	EJECUCIÓN ESTÁNDAR	APLICACIÓN	AMPERES		CONEXIÓN	BOBINA	VOLTAJE	CONTACTOS AUXILIARES
				15=7 S00					0= SIN
				16=9 S00					1=1NA
				17=12 S00					2=1NC
				23=9 S0				F3=110-127V	6=2NC + 2NA
				24=12 S0				P3=220-240V	
				25=17 S0				B4=24V c.c.	
				26=25 S0				M4=220V c.c.	
				34=32 S2				F4=110V c.c.	
				35=40 S2				k6=120V 60Hz	
			0=AC2/AC3 3F	36=50 S2				N2=220V 60Hz	
			2=VACIO	44=65 S3				R1=440V 60Hz	
			3=AC1 4F	45=80 S3				B0=24V 50/60Hz	
			4=AC1 3F	46=95 S3				F0=110V 50/60Hz	
			5=AC2/AC3 4F	54=115 S6				P0=230V 50/60Hz	
			6=CONDEN	56=185 S6				(dos Hz en S00)	
				65=265 S10			A=BOB CONVENCIONAL c.a.		
				75=400 S12			B= c.c.		
				76=500 S12			C=c.a CON VARISTOR		
							D= c.c CON VARISTOR		
							N=ELECTRÓNICO		
							P=P/PLC		
							Q=P/AS-i		
							K=zona ampliada c/varistor		
							H= idem c/diodo, varistor o RC		
							J= idem c/diodo		
						1=TORNILLO			
						2=CAGE CLAMP			
						3=CAGE CLAMP			
						BOB			



# Aclaraciones técnicas aparatos de baja tensión

## Relevadores bimetalicos

3R	U	1	1	1	6	-	0	J	B0	0
LÍNEA SIRIUS	RELEVADOR BIMETÁLICO	EJECUCIÓN	DISPARO CLASE 1= 10	TAMAÑO	AMPERAJE		RANGOS DE AJUSTE		CONEXIÓN	INSIGNIFICANTE
				16= S00	12		0J= 0.7 -1.0			
				26= S0	25		1A= 1.1 - 1.6			
				36= S2	50		1B= 1.4 -2.0		B=TORNILLO	
		1= ESTÁNDAR		46= S3	90		1C= 1.8 - 2.5		C= CAGE	
		5= Con comunicación					1D= 2.2 - 3.2		CLAMP	
							1E= 2.8 - 4.0		D= CAGE	
							1F= 3.5 - 5.0		CLAMP EN	
							1G= 4.5 - 6.3		CONTROL	
							1H= 5.0 - 5.8			
							1J= 7.0 -10			
							1K= 9.0 - 12.5			
							4A= 11 - 16			
							4D= 18 - 25			
							4E= 22 - 32			
							4F= 28 - 31			
							4G= 36 - 45			
							4H= 40 - 50			
							4J= 45 - 63			
							4K= 57 - 75			
							4L= 70 - 90			

## Relevador electrónico de sobrecarga SIRIUS

3RB20	6	6	-	1	G	G0
TIPO BASE	TAMAÑO CONTACTOR	TIPO DE RESET		CLASE	RANGO	CONEXIÓN
	5 = 3RT1054/56	5 = MANUAL		1 = CLASE 10		
	6 = 3RT1065/75	6 = MANUAL/AUTOMÁTICO		2 = CLASE 20		
					F = 50-200A	
					G = 55-250A	
					K = 200-540A	
						WO = CABLE
						GO = BARRA

# Aclaraciones técnicas aparatos de baja tensión

## Guardamotores

3R	V	1	0	1	1	-	1	A	A	1	5
LÍNEA SIRIUS	GUARDAMOTOR	EJECUCION	DISPARO	TAMANO - AMPERAJE	CAPACIDAD		RANGOS DE AJUSTE	DISPARO CLASE	CONEXIÓN	CONTACTOS AUXILIARES	
									1 = TORNILLO		
									2 = CAGE		
									CLAMP	0 = SIN	
			0=CARGA MOT							1 = 1NC +1NA FRONTAL	
			3=MAGNETICO							2 = 2NA LAT	
			4=PROT TRANSF							3 = 2NC LAT	
					1 = ESTÁNDAR		1A= 1.1 - 1.6			5 = INC + 1NA LAT	
					2 = INCREMENTADA		1C= 1.8 - 2.5				
							1E= 2.8 - 4.0				
							1G= 4.5 - 6.3				
							1J= 7.0 - 10				
							4A= 11 - 16	A= 10			
							4B= 14 - 20	B= 20			
		1= ESTÁNDAR					4C= 17 - 22				
		5= CON					4D= 20 - 25				
		COMUNICACIÓN					4E= 22 - 32				
				11= S00 10			4F= 28 - 40				
				21= S0 25			4G= 36 - 45				
				31= S2 50			4J= 45 - 63				
				41= S3 1 00			4K= 57 - 75				
							4L= 70 - 90				
							4M= 80 - 100				

## Relevadores de tiempo

3R	P	1	5	0	5	-	2	B	P3	0
LÍNEA SIRIUS	RELEVADOR DE TIEMPO	GENERACIÓN	DIMENSIONES	RANGOS				CONTACTOS	VOLTAJE	INSIGNIFICANTE
		1=S00								
		2=S00								
				00 = 0.05 - 10 h						
				20 = 0.05 - 10 h						
				05 = 0.05 - 100 h			CONEXIÓN			
			0= 45mm	11 = 0.5 - 10 s			1=TORNILLO		c.a.50/60 HZ	c.c.
			5= 22.5 mm	12 = 1.5 - 30 s			2=CAGE CLAMP		A4 =	12
				13 = 5 - 100 s					B3 = 24	24
				25 = 0.05 - 100 h					J3 = 100-127	100-127
				27 = 0.05 - 240 s				A= 1 conm	N3 = 200-240	200-240
				31 = 0.5 - 10 s				B= 2 conm	P3 = 24/200-240	24
				32 = 1.5 - 30 s				E= 1 cnc	Q3 = 24/100-127	24
				33 = 5 - 100 s				S= 3 cnc	R3 = 42-48/60	42-48/60
				40 = 0.05 - 100 s				N= 1 cnc ret	T2 = 400-440	
				55 = 0.05 - 100 h				1 cnc		
				60 = 1.0 - 20 s						
				74 = 1.0 - 20 s						
				76 = 3 - 6 s						

# Aclaraciones técnicas aparatos de baja tensión

## SIRIUS 3RW30

3R	W	30	13	-	1	B	B	0	4
LÍNEA SIRIUS	Arrancador suave	Modelo	Capacidad en HP 220V 440V		Conexión			Tensión asignada de control	Tensión asignada de empleo
			13-S00 0,5 1,5		1= Tornillo				
			14-S00 1 3		2= Cage			0 = 24 V ca/cd	4 = 200 - 480 V c.a.
			16-S00 2 5		Clamp			1= 110-230 V ca/cd	
			17-S00 3 7,5						
			18-S00 3 10			Bypass			
			26-S00 5 15			Integrado			
			27-S00 7,5 20			Rampa de aceleración			
			28-S00 10 25				Control por		
			36-S2 15 30				B = 2 fases		
			37-S2 20 40				C = 3 fases		
			38-S2 20 40						
			46-S3 25 50						
			37-S3 30 75						

## SIRIUS 3RW40

3R	W	40	24	-	1	B	B	0	4
LÍNEA SIRIUS	Arrancador suave	Modelo	Capacidad en amper 40°C 50°C		Conexión			Tensión asignada de control	Tensión asignada de empleo
			24-S0 12,5 11						
			26-S0 25 23		1 = Tornillo			0 = 24 V ca/cd	4 = 200 - 480 V c.a.
			27-S0 7,5 15		2 = Cage			1 = 110-230 V ca/cd	5 = 400 - 600 V c.a.
			28-S0 38 34		Clamp	Bypass		3 = 115 V c.a.	
			36-S2 45 42			Integrado		4 = 230 V c.a.	
			37-S2 63 58		Conexión	Relevador de sobrecarga			
			38-S2 72 62			Rampa de aceleración y desaceleración			
			46-S3 80 73		2 = Tornillo				
			47-S3 106 98		6 = Cage				
					Clamp				
			55-S6 134,0 117						
			56-S6 162 145			T = Protección del motor por Termistor	Control por		
			73-S12 230 205				B = 2 fases		
			74-S12 280 248				C = 3 fases		
			75-S12 356 315						
			76-S12 432 385						

# Aclaraciones técnicas aparatos de baja tensión

## SIRIUS 3RW44

3R	W	44	22	—	1	B	B	0	4
LÍNEA SIRIUS	Arrancador suave	Modelo	Capacidad en ampers 40°C    50°C		Conexión			Tensión control	Tensión asignada de empleo
			22    29    26		1 = Tornillo				
			23    36    32		6 = Cage			0 = 24 V ca/cd	4 = 200 - 480 V c.a.
			24    47    42		Clamp			1 = 110-230 V ca/cd	5 = 400 - 600 V c.a.
			25    57    51					3 = 115 V c.a.	6 = 400 - 690 V c.a.
			26    77    68		Conexión		Control por	4 = 230 V c.a.	
			27    93    82				B = 2 fases		
					1 = Tornillo		C = 3 fases		
			34    113    100		3 = Cage	Bypass			
			35    134    117		Clamp	Integrado			
			36    162    145			Relevador de sobrecarga			
						Rampa de aceleración y desaceleración			
			43    203    180						
			44    250    215						
			45    313    280						
			46    356    315						
			47    432    385						
			53    551    494						
			54    615    551						
			55    693    615						
			56    780    693						
			57    880    780						
			58    970    850						
			65    1076    970						
			66    1214    1076						

## Equivalencias entre las medidas inglesas / americanas y el sistema métrico decimal

Longitud	Medidas de Longitud	Pulgada	Pie	Yarda	Milímetro	Centímetro	Metro
	1 milésima de pulgada	0.001	8.33-10 <sup>5</sup>	2.78-10 <sup>5</sup>	2.54-10 <sup>-2</sup>	2.54-10 <sup>-5</sup>	2.54-10 <sup>-5</sup>
	1 pulgada	1	0.03878	0.02773	25.4	2.540	0.0254
	1 pie	12	1	0.3333	304.8	30.48	0.3048
	1 yarda	36	3	1	914.4	91.44	0.9144
	1 milímetro	0.03937	0.003281	0.0010940	1	0.1	0.001
	1 centímetro	0.3937	0.03281	0.1094	10	1	0.01
	1 metro	39.3701	3.028084	1.09361	1000	100	1

# Aclaraciones técnicas aparatos de baja tensión

## Intensidades de corriente nominales de motores trifásicos \*

Potencia nominal del motor HP	Intensidad de corriente nominal aproximada del motor a		Potencia nominal del motor HP	Intensidad de corriente nominal aproximada del motor a	
	220V A	440V A		220V A	440V A
0.5	2.1	1.05	20	48.6	26.5
			25	63	32.5
0.75	3.0	1.5	30	73	36.5
1	4	2			
1.5	5.3	2.65	40	98	50
			50	122	62
2	6.8	3.4	60	146	74
3	9	4.5			
5	14.3	7.15	75	176	88
			100	240	120
7.5	19.8	9.9	125	300	155
10	27	13.5			
15	39	19.5	150	360	180

\* Siemens 4 polos, otras potencias y No. de polos, ver nuestro Catálogo de motores.

## Calibre de alambres

En la clasificación de los calibres de alambres, los términos «circular mils» (1 mil) es simplemente una milésima de pulgada esto es, 0.001”.

«Un circular Mil» (abreviado) «C.M.» es el área de un círculo que tiene como diámetro una milésima de pulgada; o sea, que un alambre que tiene como diámetro «un mil», ofrece un área transversal de «un circular mil». Debido a que las áreas de los círculos son proporcionales a los cuadrados de sus diámetros, se deduce

que el área de un alambre que tiene cuatro milésimas de pulgada de diámetro es 16 «circular mils», y la de un alambre de 5 mils es de 25 C.M. Esto es, el área transversal de cualquier alambre circular en «circular mils» es equivalente al diámetro del cobre solamente, expresado en mils, multiplicado por sí mismo o elevado al cuadrado.

La abreviatura M.C.M. es un múltiplo del C.M. y expresa 1,000 C.M., o, lo que es lo mismo, «mil circular mils». En otras palabras, 250 M.C.M. es exactamente igual

a 250,000 circulars mils y equivalente a un cable que tiene como diámetro 500 milésimas de pulgada o 500«mils»

El código AWG significa «American Wire Gauge» (Calibre de Cable Americano) y es igual a B&S, o sea, «Brown and Sharpe».

Es importante recordar que tales calibres no están en correspondencia con los utilizados para alambres de cercas o alambres de acero empleados para usos mecánicos.

## Tabla comparativa de las medidas AWG/mm<sup>2</sup>, MCM/mm<sup>2</sup>

AWG N.º	mm <sup>2</sup> .	AWG N.º	mm <sup>2</sup> .	AWG N.º	mm <sup>2</sup> .
40	0.0049	18	0.0049	250	127.0
39	0.0062	1	0.0062	300	152.0
38	0.0081	16	0.0081	350	177.3
37	0.0103	15	0.0103	400	202.7
36	0.0127	14	0.0127	500	253.4
35	0.0159	13	0.0159	600	304.0
34	0.0201	12	0.0201	700	354.7
33	0.0255	11	0.0255	750	380.0
32	0.0324	10	0.0324	800	405.4
31	0.0401	9	0.0401	900	
30	0.0507	8	0.0507	1,000	456.0
29	0.0647	7	0.0647	1,250	506.7
28	0.0804	6	0.0804	1,250	633.0
27	0.102	5	0.102	1,500	760.1
26	0.128	4	0.128	1,750	886.7
25	0.162	3	0.162	2,000	1,013.0
24	0.205	2	0.205		
23	0.259	1	0.259		
22	0.324	1/0	0.324		
21	0.412	2/0	0.412		
20	0.219	3/0	0.219		
19	0.653	4/0	0.653		

# Aclaraciones técnicas aparatos de baja tensión

## Equivalencias entre las medidas inglesas / americanas y el sistema métrico decimal

Longitud	Medidas de Longitud	Pulgada	Pie	Yarda	Milímetro	Centímetro	Metro
	1 milésima de pulgada	0.001	$8.33 \cdot 10^{-5}$	$2.78 \cdot 10^{-5}$	$2.54 \cdot 10^{-2}$	$2.54 \cdot 10^{-5}$	$2.54 \cdot 10^{-5}$
	1 pulgada	1	0.03878	0.02773	25.4	2.540	0.0254
	1 pie	12	1	0.3333	304.8	30.48	0.3048
	1 yarda	36	3	1	914.4	91.44	0.9144
	1 milímetro	0.03937	0.003281	0.0010940	1	0.1	0.001
	1 centímetro	0.3937	0.03281	0.1094	10	1	0.01
	1 metro	39.3701	3.028084	1.09361	1000	100	1

Superficie	Medidas de superficie	Pulgada cuadrada	Pie cuadrado	Yarda cuadrada	Milímetro cuadrado	Centímetro cuadrado	Metro cuadrado
	1 pulgada cuadrada	1	—	—	645.2	6.452	
	1 pie cuadrado	144	1	0.1111	92900	929.030	0.0929030
	1 yarda cuadrada	1.296	9	1	836100	8.361.27	0.836127
	1 milímetro cuadrado	0.00155	—	—	1	0.01	$10^{-6}$
	1 centímetro cuadrado	0.155	—	—	100	1	0.0001
	1 metro cuadrado	1.550	10.7639	1.196	$10^6$	10.000	1

Volumen	Medidas de volumen	Pulgada cúbica	Pie cúbico	Yarda cúbica	US galón	Milímetro cúbico	Centímetro cúbico	Metro cúbico
	1 pulgada cúbica	1	—	—	—	163872	16.3872	0.0164
	1 pie cúbico	1.728	1	0.03704	7.4805	—	26.3168	28.3168
	1 yarda cúbica	46.656	27	1	201.97	—	—	764.56
	1 US galón	231	0.1337	—	1	—	3.7853	3.785
	1 milímetro cúbico	—	—	—	—	1	$10^3$	$10^{-6}$
	1 centímetro cúbico	0.061	—	—	—	1000	1	0.001
	1 decímetro cúbico	61.024	0.035	0.0013	0.2642	$10^4$	1 000	1

# Aclaraciones técnicas aparatos de baja tensión

## Equivalencias entre las medidas de potencia, trabajo y presión

Potencia	Unidades de potencia	kW	CV	HP	hgfm/s	kcal/s	Pie-libra/s
	1 kW (kilowatt)=1010 erg/s	1	1.360	1.341	102.0	0.2388	737.562
	1 CV (caballos de vapor)	0.7355	1	0.9863	75	0.1757	542.476
	1 HP (caballos de fuerza)	0.7457	1.01387	1	76.042	0.17811	550.0
	1 kgfm/s (kilográmetro de fuerza /segundo)	$9.807 \times 10^{-3}$	0.01333	0.01315	1	$2.342 \times 10^{-3}$	7.233
	1 kcal/s (kilocaloría/segundo)	4.1868	5.692	5.614	426.939	1	3.088
	1 pie-libra/s	$1.356 \times 10^{-3}$	$1.843 \times 10^{-3}$	$1.818 \times 10^{-3}$	0.138255	$3.238 \times 10^{-4}$	1

Trabajo	Unidades de trabajo	J	kWh	CVh	HPh	kgm	kcal	Pie-libra
	1 Joule =1 wattsegundo	1	$2.778 \times 10^{-7}$	$3.777 \times 10^{-7}$	$3.725 \times 10^{-7}$	0.1020	$2.388 \times 10^{-4}$	0.7376
	1 kWh (kilowattthora)	$3.600 \times 10^6$	1	1.360	1.341	$3.671 \times 10^5$	859.845	$2.665 \times 10^4$
	1 CVh (caballohora)	$2.648 \times 10^6$	0.7355	1	0.9863	$270.0 \times 10^3$	632.4	$1.953 \times 10^4$
	1 HPh (caballohora)	$2.685 \times 10^6$	0.7457	1.014	1	$273.7 \times 10^3$	641.2	$1.980 \times 10^6$
	1 kgm (kilográmetro)	9.80665	$2.724 \times 10^{-6}$	$3.704 \times 10^{-6}$	$3.653 \times 10^{-6}$	1	$2.342 \times 10^{-3}$	7.233
	1 kcal (kilocaloría)	$4.186 \times 8$	$1.163 \times 10^{-3}$	$1.581 \times 10^{-3}$	$1.560 \times 10^{-3}$	426.9	1	3.088
	1 pie -1 libra	1.356	$3.766 \times 10^{-7}$	$5.121 \times 10^{-7}$	$5.051 \times 10^{-7}$	0.1383	$3.238 \times 10^{-4}$	1

Presión	Unidades de presión	at.abs.	atm	Libra por pul. cuadrada	Torr	bar
	1 at.abs.(atmósfera física)=760 Torr	1	1.0332	14.6959	760	1.01325
	1 atm.(atmósfera técnica)=1kg/cm2	0.96784	1	14.223	735.56	0.980665
	1 libra por pulgada cuadrada*	0.06805	0.07031	1	51.715	0.068947
	1 Torr=1/760 at.abs.	$1.316 \times 10^{-3}$	$1.3595 \times 10^{-3}$	0.01934	1	$1.33322 \times 10^{-3}$
	1 bar=106 dinas/cm2	0.98692	1.0197	14.504	750.06	1

\*«libra por pulgada cuadrada» significa la presión sobre la atmósfera ambiente

# Aclaraciones técnicas aparatos de baja tensión

## Medidas del sistema métrico decimal

Longitud	Medidas de longitud	m	dm	cm	mm
	1 km	1,000			
	1 m (metro) = 0.001 km	1	10	100	1,000
	1 dm (decímetro)	0.1	1	10	100
	1 cm (centímetro)	0.01	0.1	1	10
	1 mm (milímetro)	0.001	0.01	0.01	1
	1 $\mu$ m (micrómetro)	$10^{-6}$	$10^{-5}$	0.0001	0.001

$\sqrt[3]{1} \text{ m} = 104 \mu \text{ (micrón) o } 104 \mu \text{m (micrómetro) = } 109 \text{ nm (nanómetros)}$

Superficie	Medidas de superficie	Km <sup>2</sup>	Hectárea	a	m <sup>2</sup>
	1 Km <sup>2</sup> (kilómetro cuadrado)	1	100	10,000	1,000,000
	1 hect. (hectárea)	0.01	1	100	10,000
	1 a (área)	0.0001	0.1	1	100
	1 m <sup>2</sup> (metro cuadrado)	—	0.0001	0.01	1

Volumen	Medidas de volumen	m <sup>3</sup>	dm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup>
	1 m <sup>3</sup> (metro cúbico)	1	10,000	100,000	—
	1 dm <sup>3</sup> (decímetro cúbico)	0.0001	1	1,000	1,000,000
	1 cm <sup>3</sup> (centímetro cúbico)	—	0.01	1	1,000
	1 mm <sup>3</sup> (milímetro cúbico)	—	—	0.001	1

Medidas de capacidad para líquidos	Medidas de capacidad para líquidos	Hl	l	dl	ml
	1 Hl (hectolitro)	1	100	1,000	100,000
	1 l (litro)	0.01	1	10	1,000
	1 dl (decilitro)	0.001	0.1	1	100
	1 ml (mililitro)	0.00001	0.001	0.01	1

Peso	Medidas de peso	t	kg	g	mg
	1 t (tonelada)	1	1,000	1,000,000	—
	1 kg (kilogramo)	0.001	1	1,000	1,000,000
	1 g (gramo)	0.000001	0.001	1	1,000
	1 mg (miligramo)	—	0.000001	0.001	1

Peso métrico de quilates (peso de piedras preciosas) 1 quilate = 200 mg = 0.2 g.



# Aclaraciones técnicas aparatos de baja tensión

## Equivalencias entre fracciones y valores decimales de pulgadas inglesas y milímetros

Pulgadas fracciones		Valor	Pulgadas fracciones		Valor	Pulgadas fracciones		Valor	Pulgadas fracciones		Valor
fracciones	decimales		fracciones	decimales		fracciones	decimales		fracciones	decimales	
1/64 =	0.016	0.397	17/64 =	0.266	6.747	33/64 =	0.516	13.097	49/64 =	0.766	19.447
1/32 =	0.031	0.794	9/32 =	0.281	7.144	17/32 =	0.531	13.493	25/32 =	0.781	18.844
3/64 =	0.047	1.191	19/64 =	0.297	7.541	35/64 =	0.547	13.891	51/64 =	0.797	20.241
1/16 =	0.063	1.587	5/16 =	0.313	7.937	9/16 =	0.563	14.287	13/16 =	0.813	20.637
5/64 =	0.078	1.984	21/64 =	0.328	8.334	37/64 =	0.578	14.684	53/64 =	0.828	21.034
3/32 =	0.094	2.381	11/32 =	0.344	8.731	19/32 =	0.594	15.081	27/32 =	0.844	21.431
7/64 =	0.109	2.778	23/64 =	0.359	9.128	39/64 =	0.609	15.478	55/64 =	0.859	21.828
1/8 =	0.125	3.175	3/8 =	0.375	9.525	5/8 =	0.	15.875	7/8 =	0.	22.225
9/64 =	0.141	3.572	25/64 =	0.391	9.922	41/64 =	0.641	16.272	57/64 =	0.891	22.622
5/32 =	0.156	3.969	13/32 =	0.406	10.319	21/32 =	0.656	16.669	29/32 =	0.906	23.019
11/64 =	0.172	4.366	27/64 =	0.422	10.716	43/64 =	0.672	17.066	59/64 =	0.922	23.416
3/16 =	0.188	4.762	7/16 =	0.438	11.112	11/16 =	0.688	17.462	15/16 =	0.938	23.812
13/64 =	0.203	5.159	29/64 =	0.453	11.509	45/64 =	0.703	17.859	61/64 =	0.953	24.209
7/32 =	0.219	5.556	15/32 =	0.469	11.906	23/32 =	0.719	18.256	31/32 =	0.969	24.606
15/64 =	0.234	5.954	31/64 =	0.484	12.303	47/64 =	0.734	18.653	63/64 =	0.984	25.003
1/4 =	0.25	6.350	1/2 =	0.5	12.700	3/4 =	0.75	19.050	1 =	1	25.400

# Aclaraciones técnicas aparatos de baja tensión

## Fórmulas de cálculo

Fórmulas fundamentales	
Ley de Ohm	$U = I \cdot R$
Calor producido por efecto Joule	$W = I^2 \cdot R \cdot t$
Resistencia de un conductor (hilo de ida y de retorno)	$R = \frac{2 \cdot l}{\kappa \cdot A}$
Potencia en corriente continua	$P = U \cdot I$
Potencia activa de una corriente alterna	$P = U \cdot I \cdot \cos \varphi$
Potencia activa de una corriente trifásica	$P = 1,73 \cdot U \cdot I \cdot \cos \varphi$
Rendimiento	$\eta = \frac{P_{ab}}{P_{nu}}$

w = trabajo en Ws (Watts por segundo) = 1 (Joule)

A = sección de la línea en mm<sup>2</sup>

I = intensidad de la línea en A (ampers)

l = longitud sencilla del tramo de línea a considerar en m

P = potencia en w (watts)

Pab = potencia cedida en W (watts)

Pnu = potencia absorbida en W (watts)

R = resistencia en Ω (ohms)

t = tiempo en s (segundos)

U = tensión de servicio en V (volts)

en instalaciones de dos conductores entre ambos; en instalaciones de corriente continua de tres conductores, entre los dos conductores principales; en instalaciones de corriente trifásica, entre dos conductores activos.

u = diferencia de tensiones, en V, entre el principio y el final de la línea

η (eta) = rendimiento

κ (kappa) = conductibilidad en  $\frac{S \cdot m}{mm^2}$

(por ejemplo: para el cobre 56, para el aluminio 34, para el cinc 16, para el hierro de 7 a 10)

G = conductancia de S (Siemens) =  $\frac{1}{\Omega}$

cos φ (phi) = factor de potencia

Clase de corriente	Diferencia de tensiones V	Sección mm <sup>2</sup>
Corriente continua y corriente alterna monofásica (exenta de inducción, cos φ = 1)	Cuando se conoce la intensidad de corriente	$U = \frac{2 \cdot I \cdot l}{\kappa \cdot A}$ $A = \frac{2 \cdot I \cdot l}{\kappa \cdot U}$
	cuando se conoce la potencia	$U = \frac{2 \cdot I \cdot P}{\kappa \cdot A \cdot U}$ $A = \frac{2 \cdot I \cdot P}{\kappa \cdot U \cdot U}$
Corriente trifásica	cuando se conoce la intensidad de corriente	$U = \frac{1,73 \cdot I \cdot l \cdot \cos \varphi}{\kappa \cdot A}$ $A = \frac{1,73 \cdot I \cdot l \cdot \cos \varphi}{\kappa \cdot U}$
	cuando se conoce la potencia	$U = \frac{I \cdot P}{\kappa \cdot A \cdot U}$ $A = \frac{I \cdot P}{\kappa \cdot U \cdot U}$

### Alfabeto griego

Αα	Ββ	Γγ	Δδ	Εε	Ζζ	Ηη	Θθ
alfa	beta	gamma	delta	epsilon	zeta	eta	theta
Ιι	Κκ	Λλ	Μμ	Νν	Ξξ	Οο	Ππ
iota	kappa	lambda	my	ny	xi	omicron	pi
Ρρ	Σσ	Ττ	Υυ	Φφ	Χχ	Ψψ	Ωω
rho	sigma	tau	ypsilon	phi	chi	psi	omega

### Cifras romanas

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1	2	3	4	5	6	7	8
IX	X	XI	XX	XXX	XL	L	LX
9	10	11	20	30	40	50	60
LXX	LXXX	XC	C	D	M		
70	80	90	100	500	1000		

### Múltiplos y submúltiplos de unidades

T Tera	= 10 <sup>12</sup>	= 1,000,000,000,000
G Giga	= 10 <sup>9</sup>	= 1,000,000,000
M Mega	= 10 <sup>6</sup>	= 1,000,000
K Kilo	= 10 <sup>3</sup>	= 1,000
H Hecho	= 10 <sup>2</sup>	= 100
Da Deca	= 10 <sup>1</sup>	= 10
d deci	= 10 <sup>-1</sup>	= 0.1
c centi	= 10 <sup>-2</sup>	= 0.01
m mili	= 10 <sup>-3</sup>	= 0.001
μ micro	= 10 <sup>-6</sup>	= 0.000 001
n nano	= 10 <sup>-9</sup>	= 0.000 000 001
p pico	= 10 <sup>-12</sup>	= 0.000 000 000 001
f femto	= 10 <sup>-15</sup>	= 0.000 000 000 000 001

P. ej. 1 GW (gigawatt) = 1,000 millones watts = 1 millon kw



## Direcciones de Siemens en México y Centroamérica

### Sede Central

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

### Sucursal México

Poliénre 116 No. 590  
Col. Industrial Vallejo  
Delegación Azca @ 02300  
02300 México D.F.  
Tel. (55) 5328 2116  
Fax (55) 5328 2036

### Sucursal Guadalajara

Carretera a la Tijera No. 1 Km 3.5  
Carretera Guadalajara-Morelia  
45610 Tlapimulco de Zúñiga, Jal.  
Tel. (33) 3818 2100  
Fax (33) 38 18 2186

### Sucursal Monterrey

Libramiento Arco Vial Km. 4.2  
66350 Santa Catarina, N.L.  
Tel. (81) 8124 4100  
Fax (81) 81244112

### Oficina Cufiacán

Av. 16 de Septiembre 1726 Pre.  
Local B1 Planta Alta  
Col. Centro Sinaloa  
60120 Cufiacán, Sinaloa  
Tel. (667) 714 0087  
Fax (667) 714 1633

### Oficina Gómez Palacio

Av. L. Maso Cardenas y Canastan SIM  
Parque Industrial Lagunero  
35070 Gómez Palacio, Dgo.  
Tel. (871) 750 0432  
Fax (871) 750 1048  
(871) 750 1048

### Oficina Puebla

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

### Oficina Veracruz

Av. Tiburón No. 430 E, Edificio Alida  
Fraccionamiento Coita de Oro  
91294 Boca del Rio, Ver.  
Tel. (229) 922 2844  
Fax (229) 922 2852

### Oficina Coahuila de Zaragoza

Av. Independencia No. 500, Desp. 105  
Col. María de la Piedad  
96110 Coahuila de Zaragoza, Ver.  
Tel. (921) 214 5106  
Fax (921) 215 0920

### Oficina Hermosillo

Os. Pesquera No. 196 A  
Col. Placeres del Centenario  
83260 Hermosillo, Son.  
Tel. (662) 2121614  
Fax (662) 2124616

### Oficina León

Bd. Juan Abasco de Torres No. 1600  
Col. Valle del Campesino  
37150 León, Gto.  
Tel. (477) 773 3961 al 61  
Fax (477) 7794561

### Oficina Mérida

Calle 18-E No. 262-C  
Fraccionamiento Alhambra  
Privada San Ramo  
97130 Mérida, Yuc.  
Tel. (999) 926 5523  
Fax (999) 926 6189

### Oficina San Luis Potosí

Ds. Salvador Moya Martínez  
No. 1613 Local 09  
Col. San Juan de Guadalupe  
78360 San Luis Potosí, S.L.P.  
Tel. (414) 8156256  
Fax (414) 8390314

### Oficina Chihuahua

Lateral Ofiz Merab No. 2019  
Col. Las Águilas  
31250 Chihuahua, Chih.  
Tel. (614) 4166397  
Fax (614) 437 1475

### Oficina Querétaro

Km. B Carretera 45 Libre  
Querétaro Celaya  
Fracc. Industrial Balmora  
76920 Coatejaco, Qro.  
Tel. (412) 225 1935  
Fax (412) 225 2067

### Oficina Tijuana

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

### Fábrica Guadalajara

Carretera a la Tijera No. 1 Km 3.5  
Carretera Guadalajara-Morelia  
45610 Tlapimulco de Zúñiga, Jal.  
Tel. (33) 38182162 / 38182197  
Fax (33) 38 182166

### Fábrica Santa Catarina

Libramiento Arco Vial Km. 4.2  
66350 Santa Catarina, N.L.  
Tel. (81) 8124 4100  
Fax (81) 81244117

### Fábrica Apodaca

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

### Fábrica Querétaro Balmora

Km. B Carretera 45 Libre  
Querétaro Celaya  
Fracc. Industrial Balmora  
76920 Coatejaco, Qro.  
Tel. (412) 225 2067 / 225 1935  
Fax (412) 225 2067

### Fábrica Querétaro El Marqués

Circuito del Marqués No. 45  
Parque Industrial El Marqués  
76246 Autopista Méx-Qro Km 195  
Tel. (412) 101 7600  
Fax (412) 101 7637

### Fábrica OSRAM

Carretera Tepalcapán No. B  
Col. San Martín  
51900 Toluca, Edo. Méx.  
Tel. (55) 58 99 18 00  
Fax (55) 58 99 1961

### 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 5050  
Fax (506) 2221 5050  
Siemens@csa.co.cr  
www.siemens-centroam.com

#### Panamá

Siemens S A  
Avenida Justo Arosemena y  
Calle 44 Edificio Cass del Médico,  
1º Piso Billa Vikia  
Panamá, Ciudad de Panamá  
Tel. (507) 3926289  
Fax (507) 391 2498

#### El Salvador

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

#### Honduras

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

#### Guatemala

Siemens Electrónica 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-centroam.com  
index.guatemala.sv.html

#### República Dominicana

Siemens Holdings S A  
Torre Empresarial, S Jile 1102  
Av. Sarasota No. 20  
Esq. Abraham Lincoln  
Santo Domingo  
República Dominicana  
Tel. (809) 6 20 1800  
Fax (809) 6 20 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

Soporte técnico@siemens.com.mx

www.siemens.com.mx

Las informaciones técnicas que le presentamos en las acciones de promoción 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 desajuste posterior de los productos. Las características de servicio requeridas sólo serán vinculantes cuando en un contrato firmado por los acuerdos con el cliente.

Todos los denominaciones de productos podrán ser marcas o nombres de productos registrados de Siemens AG o de otras empresas proveedoras.



**ALIANZA ELECTRICA**  
Soluciones para media tensión e industria S.A. DE CV.



Tels.: (55) 5587 2751  
(55) 5368 9478



Norte 45, No. Ext. 958, No. Int. 201, Col. Industrial Vallejo,  
Alcaldía Azcapotzalco, CDMX, C.P. 02300