



*Familia de productos para arranque motor NEMA*

# Línea de arrancadores manuales

## ✓ Arrancador Manual de Potencia

### Fraccionaria Clase 2510 F

Estos arrancadores son para el arranque y paro de motores monofásicos de hasta 1HP en 110-220VCA o 3/4HP en motores de 115-230VCD y proveen protección vs. sobrecarga a través de elementos térmicos de aleación fusible tipo A.

## ✓ Interruptor Manual de Potencia

### Fraccionaria Clase 2510 K

Estos Interruptores son para el control de encendido-apagado de motores pequeños donde la protección por sobrecarga es provista por separado.

#### Gabinetes disponibles

- NEMA 1 servicio interior. Usos generales.
- NEMA 4 a prueba de agua y polvo en Zinc.
- NEMA 7 y 9 para áreas peligrosas.
- Sin gabinete. Sólo placa de montaje embutido (NEMA 1 y 4).

#### Accesorios opcionales

- Luz piloto roja o verde.
- Portacandado para bloquear actuador.
- Operador tipo palanca o tipo llave.

## ✓ Arrancador Manual de Potencia

### Integral Clase 2510 M y T

Estos arrancadores son para el arranque y paro de motores monofásicos de hasta 5HP en 110-220VCA hasta 10HP en motores Trifásicos 440V o de 2HP en 115-230VCD. Estos equipos proveen protección vs. sobrecarga a través de elementos térmicos de aleación fusible tipo B, además es posible proveer protección vs. bajo voltaje opcional.

#### Accesorios opcionales

- Bobina de disparo por bajo voltaje.
- Contacto auxiliar o luz piloto roja.
- Operador por botones pulsadores tipo M o por palanca tipo T.
- Con o sin envolvente.

#### Gabinetes disponibles

- NEMA 1 servicio interior. Usos generales.
- NEMA 4 en acero inoxidable.
- NEMA 4X en poliéster a prueba de corrosión.
- NEMA 12 a prueba de polvo.
- NEMA 7 y 9 para áreas peligrosas.

#### Arreglos opcionales

- Clase 2510. Unidades no reversibles.
- Clase 2511. Unidades reversibles.
- Clase 2512. Unidades de dos velocidades.

## ✓ Conmutadores reversibles tipo tambor Clase 2601

Estos conmutadores permiten la inversión de giro de motores monofásicos o trifásicos en CA o de CD, en donde la protección por sobrecarga es provista por separado. Pueden ser convertidos en campo de operación mantenida a momentánea (versiones de reversa momentánea disponible).

- Operador de palanca (de engrane opcional).
- NEMA 1 usos generales.
- NEMA 3R a prueba de lluvia.
- NEMA 4X en poliéster a prueba de corrosión.
- Sin caja. Sólo placa NEMA 13 a prueba de aceite.



Arrancadores Manuales Clase 2510F.



Arrancadores Manuales Clase 2510M.



Conmutadores Reversibles Clase 2601.

# Arrancador tipo S

## El líder marca el camino

### ✓ Tecnología probada y aprobada:

El arrancador magnético tipo S de **Square D** es el equipo de mayor aceptación en el mundo NEMA. Ya sea individual o en Centro de Control de Motores, es su mejor opción.

Su diseño de leva permite el cierre de contactos en forma vertical de modo rápido. Sus contactos en ángulo evitan el rebote y prolongan su vida. A la apertura, la gravedad y la fuerza de un resorte aseguran una rápida desconexión.

Su bobina encapsulada evita que un fallo afecte al resto del equipo y protege al equipo contra bajos voltajes de operación.

Su bobina de sombra garantiza el correcto cierre de contactos y evita vibración y ruido.

El arreglo de apertura doble vertical permite ubicar las terminales de alimentación al fondo del contactor, ofreciendo mayor distancia entre terminales y cubiertas de envolventes.

### ✓ Robustez. Valor a su inversión:

- 10 Millones de operaciones de vida.  
Contactos de Plata-Oxido de Cadmio que garantiza su desempeño.
- Hasta 50°C de elevación de temperatura en partes conductoras.
- Hasta 100 kA de capacidad interruptiva en asociaciones con interruptores Mag-Gard de **Square D** o fusibles limitadores de corriente.
- El mejor refaccionamiento le permite incluso cambiar el contacto auxiliar del relevador de sobrecarga sin tener que cambiar todo el módulo.

### ✓ Continuidad de Servicio:

Su fácil instalación y mantenimiento minimiza tiempos muertos.

Para inspección o reemplazo de contactos sólo necesita aflojar dos tornillos sin tener que mover el cableado.

Para cambiar la bobina no necesita extraer los contactos.

El relevador de sobrecarga incluye disparo manual de prueba de indicador de disparo que facilita su inspección y calibración.

### ✓ Fácil Identificación y Selección:

El frente más amplio permite la fácil identificación de las especificaciones del equipo y de sus terminales.

Para ordenar el arrancador sólo requiere seleccionar un sólo equipo que incluirá el contactor y el relevador de sobrecarga.



Arrancador Magnético Tipo S  
Tamaño NEMA 3.



Vista de corte del arrancador magnético más versátil.

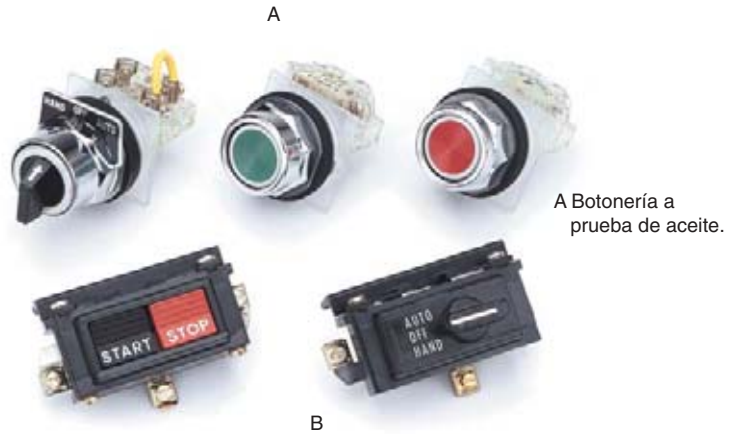


# Arrancador tipo S

## Mayor flexibilidad

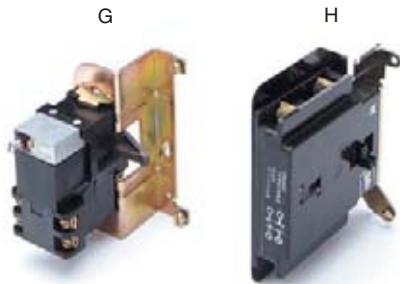
### Accesorios para campo:

El arrancador magnético tipo S de **Square D** posee la mayor compatibilidad de accesorios disponibles. Por ejemplo: sus contactos auxiliares externos pueden convertirse en campo de normalmente cerrados a abiertos y son los mismos para toda la familia. El juego de luz piloto para caja NEMA 1 no requiere de una conexión eléctrica sino que genera su alimentación a través de un circuito magnético de su propia bobina.



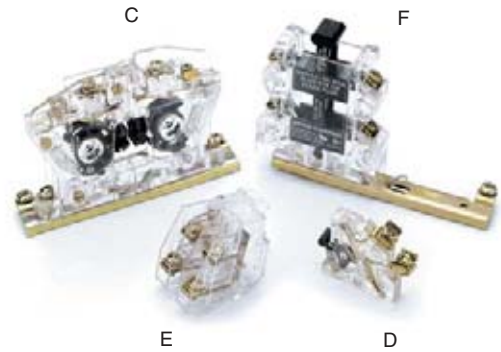
A Botonería a prueba de aceite.

B Botonería para gabinete NEMA1.



G Unidad de tiempo neumático.

H Polos de fuerza adicionales.



C Contactos auxiliares convertibles.

D Contactos de enclave interno.

E Contactos para relevador de sobrecarga.

F Bloque portafusible.



I Lámpara piloto 30 mmØ a prueba de aceite.

J Lámpara piloto para Gabinete NEMA 1.

### Ajustándose a su necesidad:

Se dispone de una amplia gama de gabinetes NEMA disponibles de acuerdo a su aplicación:

- Tipo 1 Servicio Interior, usos generales.
- Tipo 12 A prueba de polvo.
- Tipo 3R Servicio Intemperie.
- Tipo 4 en Acero Inoxidable.
- Tipo 4X en poliéster a prueba de corrosión.
- Tipo 7y9 A prueba de explosión.

Puede elegir entre diferentes protecciones de sobrecarga como son:

- Tipo elementos de aleación fusible.
- Tipo bimetalico.
- Tipo electrónico.

# Relevador de sobrecarga electrónico Motor Logic Clase 9065

## ✓Alta tecnología a bajo precio:

El relevador de sobrecarga electrónico Motor Logic ofrece características adicionales a los relevadores convencionales a un precio similar.

Se presenta en dos versiones, unidad básica y unidad característica para equipos tamaños NEMA 00 al 7. Sus características son:

## Características del Equipo

- Autoalimentadas no requiere fuente externa.
- Sensores de corriente autocontenidos que permiten su fácil instalación de cables a través de sus ventanas.
- Ajuste de disparo con cubierta protectora.
- LED indicador de operación.
- No requiere de elementos térmicos.
- Botón de restablecer localizado en el mismo lugar que un relé de sobrecarga de elementos térmicos.
- Selector de clase de disparo 10 y 20 (sólo en unidad característica).
- Registrado UL y certificado por CSA.

## Características de Protección

- Precisión en la repetición de disparo de +/-2%  
Insensible al medio ambiente.
- Inmunidad a los armónicos.
- Memoria térmica
- Contacto seco de disparo N.C.
- Contacto de alarma opcional.
- Indicador visible de disparo.
- Operación de disparo libre.

## Protecciones:

- Protección contra sobrecarga por sentido directo de corriente.
- Protección contra pérdida de fase.
- Protección vs. desbalance de fases.
- Detección de falla a tierra clase II en unidad característica.\*

## Accesorios Opcionales

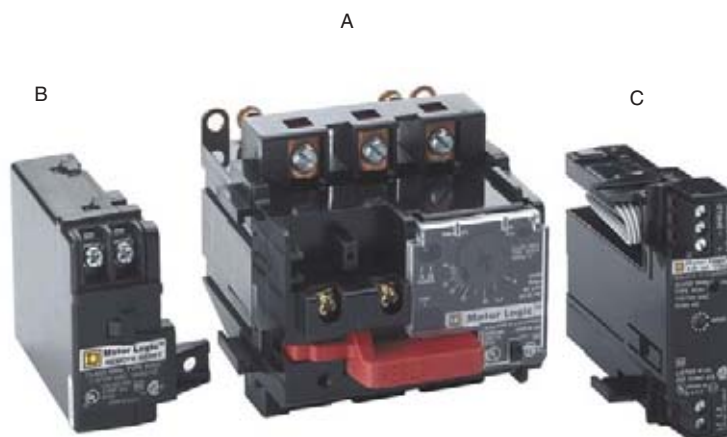
- Accesorios para extender la zapata (tamaños 00, 0 y 1).
- Accesorios de zapata-zapata para montaje por separado (tamaños 00, 0 y 1).
- Módulo de restablecimiento remoto 120 V.
- Módulo de contacto auxiliar.
- Módulo de interfase de 4-20 mA cd (para unidad característica únicamente).

## Disponible unitario, en arrancador y en centro de control de motores.

\* Esta característica permite abrir el contactor cuando se presenta una degradación en el aislamiento del motor antes de ocasionar una falla a tierra plena. No ofrece protección al personal contra falla a tierra.



Motor Logic unidad característica.



Accesorios:

- A Kit de zapata-zapata.
- B Módulo de restablecimiento remoto.
- C Módulo de interfase 4-20 mA.

# Nuevo Motor Logic Plus

## Clase 9065

### La evolución del más fuerte

#### ✓ El más joven, el mejor:

El Motor Logic Plus es el nuevo relevador de sobrecarga electrónico de **Square D** totalmente programable y alimentado independientemente lo que le permite una protección anticipada por tensión de alimentación antes de arrancar.

Entre sus potencialidades destacan:

#### ✓ Tecnología de punta:

Sensado directo de corriente y voltaje. No requiere elementos térmicos o bimetálicos. Lógica de estado sólido. Salidas tipo contacto seco 10A.

#### ✓ Programación/monitoreo local:

No requiere dispositivos adicionales para programar o ver parámetros o fallos. Una simple batería de 9Vcd (no incluida) basta para programar los parámetros.

#### ✓ El diálogo más amigable:

Gracias a su display luminoso de 3 caracteres, 7 segmentos, integrado. Todo lo que programe lo podrá visualizar. Monitoreo directo de corriente de línea y voltaje entre líneas a través de su selector. Capacidad de ver incluso el valor promedio de ambas. Indicación de fallos en display.

#### ✓ Fácil instalación:

Gracias a sus transformadores de corriente autocontenidos se adapta a todos los modelos de contactores **Square D** y otras marcas. También en versión arrancador completo.

#### ✓ Fácil adaptabilidad:

Por su tamaño compacto, no requiere espacio adicional en la mayoría de las aplicaciones, gabinetes, tableros de control o centros de control de motores. Tres modos de montaje: en panel, riel DIN y montaje de fábrica directo al contactor.

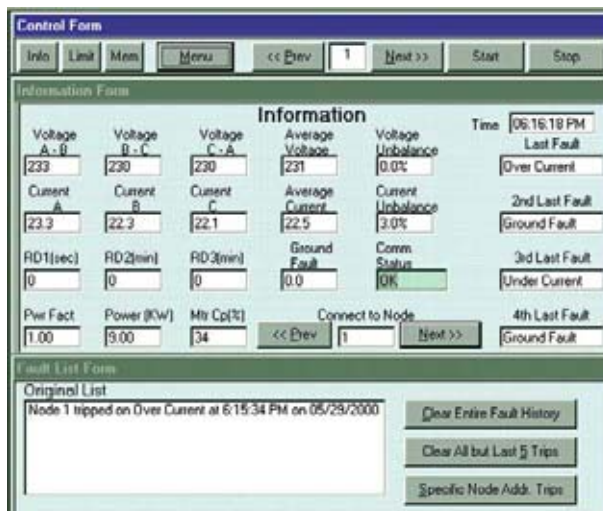
#### ✓ Fácil integración a Sistema de Automatización o Monitoreo

Gracias a su capacidad de comunicación a través de su módulo opcional Modbus, permite el arranque, paro y rearme vía PC y monitorear los valores programados, actuales y fallos, así como generar reportes a través de su software de programación en windows™. También puede integrarse a redes Modbus con PLC's.

#### ✓ Dos rangos de aplicación 200-480VCA y 500-600VCA



Relevador Motor Logic Plus.



Software de monitoreo para redes de hasta 99 relevadores.

# Nuevo Motor Logic Plus

## Un puente hacia el futuro

### Especificaciones:

- Sistemas de 200-480VCA y de 500-600 Amps.
- Humedad: 10 a 95% sin condensación según IEC 68-2-3
- Temperatura de Operación: -25 a +70°C (-13 a + 158°F)
- Almacenaje: -40 a + 80°C (-40 a - 176°F)
- Precisión de medición:
  - Tensión: +/-1% de tensión nominal
  - Corriente: +/-3% (50% mín. A 120% máx de sobrecorriente)
- Temporización: 5%+/-1s
- Inmunidad a la radiofrecuencia (RFI):
  - IEC 1000-4-6: Nivel 3, 10V/m con filtro 9999-MLPF
  - Nivel 2, 3V/m sin filtro 9999-MLPF
- Transitorios rápidos
  - Con filtro 9999-MLPF: Nivel 3 alimentación 2KV, bus de control de 500V
- Sobretensiones
  - IEC 1000-4-5: Nivel 3, línea a línea de 1 KV, línea a tierra de 2 KV.
  - Nivel 2, L-L 500 KV, L-Tierra 1 KV
- Códigos y Normas: UL508, NEMA ICS 2 parte 4, IEC 947-4-1.
- Registros UL Canadá, E.U.



Accesorios para el Motor Logic Plus.

### Protecciones programables

- Clase de disparo por sobrecorriente 5, 10, 15, 20 y 30.
- Atascamiento para cada clase.
- Umbral de baja tensión al arranque.
- Umbral de alta tensión al arranque.
- Umbral de desbalance de tensión al arranque.
- Umbral de sobrecorriente (sobrecarga).
- Umbral de baja corriente (baja carga).
- Umbral de desbalance de corriente.
- 3 Ajustes de retardos de re arranque.
- Número de re arranques.
- Retardo de disparo por baja corriente.
- Dirección de nodo en red (01 al 99, modo RED).
- Umbral de corriente de falla a tierra.\*

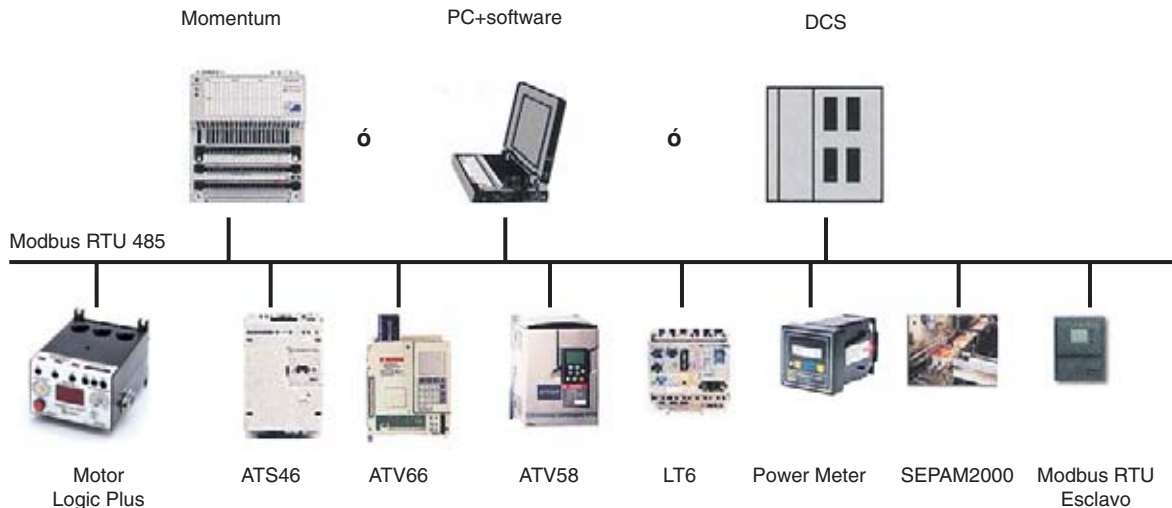
### Otras Características

- Disparo por pérdida de fase.
- Disparo por inversión de fase.

### Accesorios Opcionales

- Módulo filtro para alcanzar Nivel 3.
- Módulo de comunicación para red RS-485 MODBUS.
- Accesorio de zapata-zapata para montaje por separado (tamaños 00, 0, 1, 2 y 3).
- Software de programación y monitoreo **Solutions** para computadora compatible.

\*El umbral de falla a tierra (GF) funciona como un detector de falla a tierra clase II. Está diseñado para indicar la degradación del motor, con objeto de darle mantenimiento y no proporciona protección vs. falla a tierra al personal.





# Arrancadores Combinados Control y Protección

## ✓ Combinaciones arrancadoras Clase 8538 con desconectador Clase 8539 con interruptor

El arrancador magnético tipo S de **Square D** también está disponible en asociación con desconectadores con o sin fusibles Clase 8538, o bien con interruptor en caja moldeada con unidad de disparo termomagnético o únicamente magnético (Mag-Gard) Clase 8539.

Las combinaciones están diseñadas para 600VCA máx. 60Hz y se surten con relevador de sobrecarga de elementos de aleación fusible (no incluidos).

Las combinaciones sin fusibles pueden convertirse en campo en unidades con fusible. Las combinaciones con fusibles se ofrecen de estándar con soportes para recibir fusibles clase J y se tiene como opción soportes para fusibles clase R.

### Características:

Ambas clases incluyen:

- Palanca de operación metálica con mango aislado y código de color cerrado-abierta con bloqueo de puerta.
- Bloqueo de accionamiento con la puerta abierta.
- Entrada de candado para bloqueo de manija.
- Platina de montaje en blanco para mayor visibilidad.
- Barra de puesta a tierra.

### Arreglos Tipo S

Además de contactores y arrancadores básicos, **Square D** ofrece arreglos de arrancadores para cubrir las necesidades de arranque de motores, como son:

- Clase 8702 y 8736 Contactores y Arrancadores a Tensión Plena Reversibles.
- Clase 8606 Arrancador a Tensión Reducida Tipo Autotransformador.
- Clase 8630 Arrancador a Tensión Reducida Tipo Estrella - Delta.
- Clase 8640 Arrancador a Tensión Reducida Tipo Devanado Bipartido.
- Clase 8738, 8739 Combinaciones Reversibles.
- Clase 8810 Arrancadores de dos velocidades.
- Clase 8940 Tableros para planta de bombeo.
- Clase 8941 Arrancadores Duplex.
- Clase 8502 y 8536 Contactores y arrancadores en vacío.

Al igual que los arrancadores básicos se dispone de una amplia gama de envoltorios para estos arreglos y combinaciones.

- Tipo 1 servicio interior, usos generales.
- Tipo 12 a prueba de polvo.
- Tipo 3R servicio intemperie.
- Tipo 4 en acero inoxidable.
- Tipo 4X en poliéster a prueba de corrosión.
- Tipo 7 y 9 A prueba de explosión (sólo en clase 8736, y 8539 con Mag-Gard y 8810).



Combinación con desconectador de fusibles Clase 8538.

Combinación con interruptor Clase 8539.



Combinación a tensión reducida tipo autotransformador Clase 8606.



# Contadores de alumbrado y más... Soluciones completas

## ✓ Contadores de alumbrado Clase 8903 Tipo S

Estos contactores están diseñados para controlar cargas de alumbrado incandescente o de descarga.

### Características:

- Control de alumbrado y carga mixta (alumbrado y motor).
- Eléctrica o mecánicamente sostenidos.
- Capacidades desde 30 hasta 800 A.
- Versiones de 2, 3, 4 y 5 polos (5 polos hasta 200A.)
- Capacidad interruptiva de hasta 100 KA en asociación con un desconectador de fusibles.
- Juego de 1 ó 2 polos de fuerza adicional opcional para convertir contactores de 2 ó 3 polos de 30 y 60A en campo a 4 ó 5 polos.
- Registro UL y certificación CSA.

### Gabinetes disponibles:

- Sin gabinete. Abierto.
- Tipo 1 servicio interior, usos generales.
- Tipo 12 a prueba de polvo.
- Tipo 3R servicio intemperie.
- Tipo 4 en acero inoxidable.
- Tipo 4X en poliéster a prueba de corrosión.

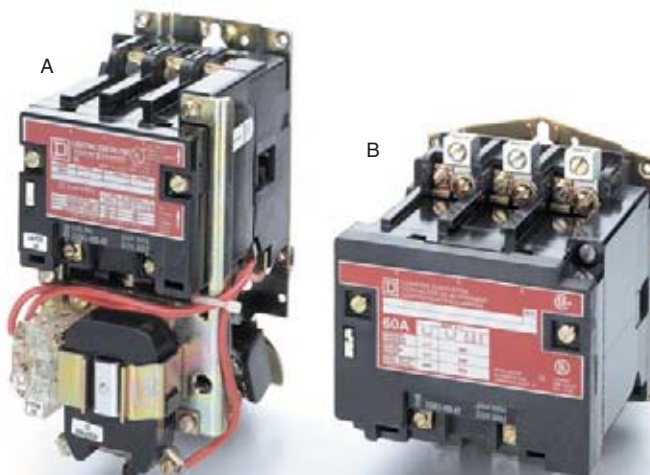
## ✓ Más Opciones

La oferta **Square D** abarca también otros tipos de arrancadores y contactores, así como equipos complementarios para satisfacer sus necesidades como son:

- Contactores de propósito definido. Clase 8910.
- Contactores en vacío. Clase 8502.
- Tablillas terminales. Clase 9080.
- Relevadores de control. Clase 8501.
- Transformadores de control. Clase 9070.
- Botonería de 30mmØ. Clase 9001.
- Equipos de control de grúas.

### En arranque NEMA...

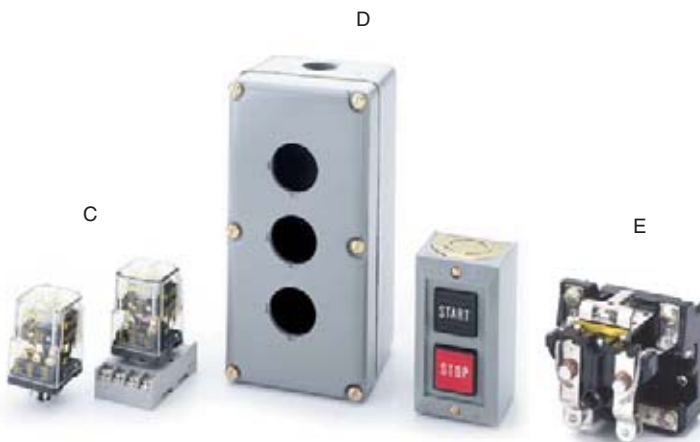
**Square D es Flexibilidad y Robustez.**



### Contadores de alumbrado

A Mecánicamente sostenido.

B Eléctricamente sostenido.

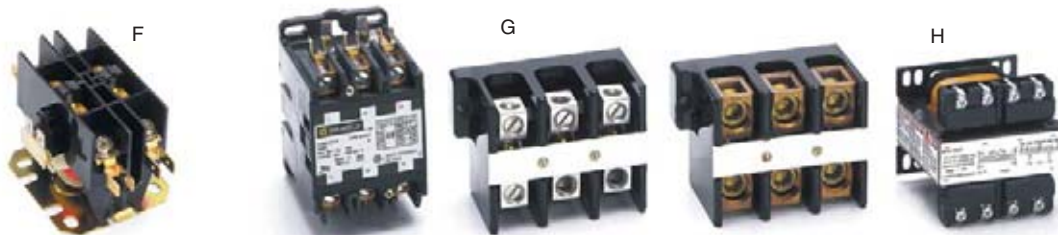


### Equipos de control

C Relevadores de control tipo K.

D Estaciones de botones.

E Relevadores de fuerza tipo C.

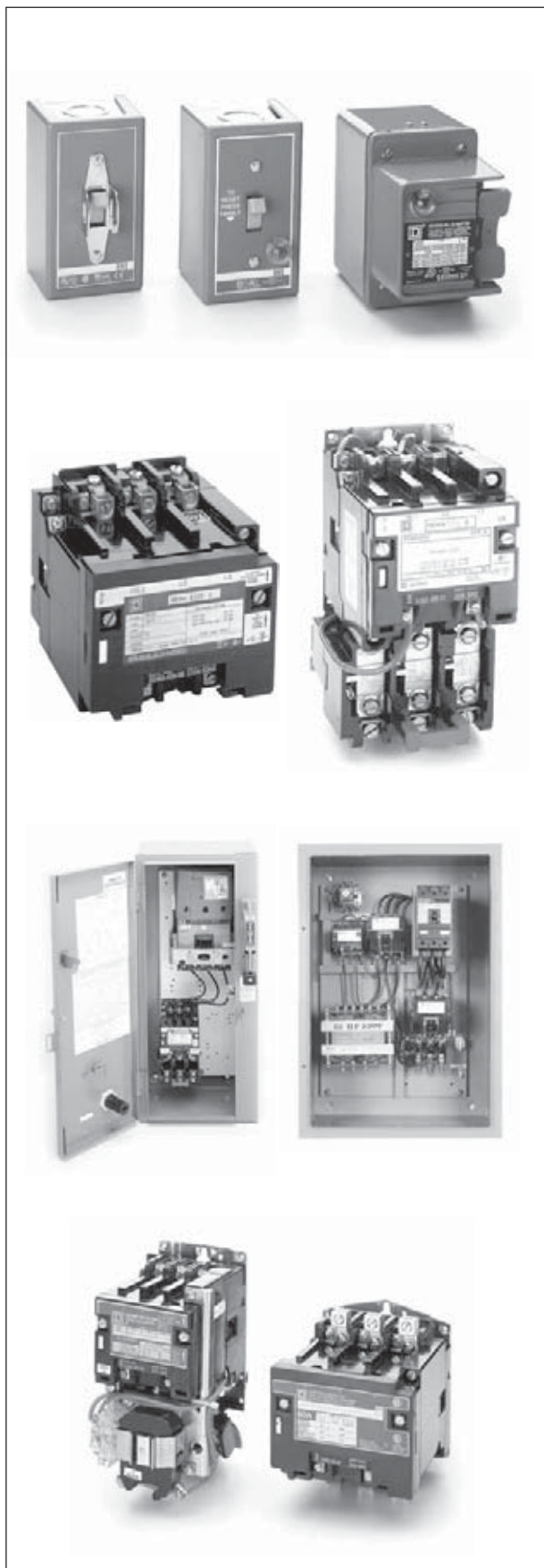


F Contactores de propósitos definidos 8910 DP

G Tablillas terminales 9080

H Transformador de control 9070

## Guía de Selección Contactores y Arrancadores NEMA



Arrancadores Manuales.	Página
Arrancador Manual de Potencia Fraccionaria Clase 2510 F.	10
Interrupor Manual Clase 2510 K.	10
Arrancador Manual de Potencia Integral Clase 2510 M.	10
Conmutadores Reversibles tipo Tambor Clase 2601.	10
<hr/>	
Contactador Magnético a Tensión Plena No Reversible Clase 8502.	11
Arrancador Magnético a Tensión Plena No Reversible Clase 8536.	12
<hr/>	
Arrancadores Combinados a Tensión Plena No Reversible.	
Con Desconectador de Fusibles Clase 8538.	13
Con Interruptor Magnético Clase 8539.	14
Con Interruptor Termomagnético Clase 8539.	15
<hr/>	
Arrancador a Tensión Reducida Tipo Autotransformador Clase 8606.	16
Arrancador Magnético a Tensión Plena Reversible Clase 8736.	17
Contactores de Alumbrado Clase 8903.	18
Modificaciones de Fábrica.	19
Relevadores de Sobrecarga Clase 9065.	25
<hr/>	
Accesorios Clase 9999.	27
Partes de Repuestos Clase 9998.	28
Tablillas de Terminales.	30
Selección de Elementos Térmicos.	31

**Nota:** Referencias en negrillas indica disponibilidad inmediata.

## Arrancadores Manuales

Potencias Fraccionarias Tipo F

### Clase 2510

No. de Polos	Potencia (HP)		Usos generales NEMA 1	Para embutir Tapa NEMA 1	Polvo y agua NEMA 4	A prueba de explosión NEMA 7 y 9	Abierto	Características
	110/220 VCA	115/230 VCD						
	TIPO	TIPO	TIPO	TIPO	TIPO			
1	1	-	FG1	FF1	-	-	FO1	Estándar
			FG1P	FF1P	-	-	FO1P	Con luz piloto
			FG5	-	FW1	FR1	-	Con manija protegida
			FG5P	-	FW1P	-	-	Manija protegida y luz
2	1	3/4	FG2	FF2	-	-	FO2	Estándar
			FG2P	FF2P	-	-	FO2P	Con luz piloto
			FG6	-	FW2	FR2	-	Manija protegida
			FG6P	-	FW2P	-	-	Manija protegida y luz

## Interruptores Manuales

Motores Pequeños Tipo K

### Clase 2510

No. de Polos	Potencia (HP) Máxima			Usos generales NEMA 1	Polvo y agua NEMA 4	Características
	120V	220V	440V			
	TIPO	TIPO	TIPO	TIPO		
2	2	2	-	KG1	KW1	Estándar
	2	2	-	KG1A	KW1B	Con luz piloto 220V
3	-	7 1/2	10	KG2	KW2	Estándar
	-	7 1/2	10	KG2A	KW2B	Con luz piloto 220V
	-	7 1/2	10	KG2C	KW2C	Con luz piloto 240V

## Arrancadores Manuales

Potencias Integral Tipo M

### Clase 2510

No. de Polos	Tamaño NEMA	Volts	Potencia (HP)		Usos generales NEMA 1	Acero Inox. NEMA 4	Poliéster NEMA 4X	A prueba de explosión NEMA 7 y 9	A prueba de polvo NEMA 12
			3 Fases	1 Fase					
			TIPO	TIPO	TIPO	TIPO	TIPO	TIPO	
1	M-0	120	-	1	MBG1	MBW11	MBW1	MBR1	MBA1
		220	-	2					
	M-1	110	-	2	MCG1	MCW11	MCW2	MCR1	MCA1
		220	-	3					
2	M-0	120	-	-	MBG2	MBW12	MBW2	MBR2	MBA2
		220	3	-					
		440/550	5	-					
	M-1	120	-	-	MCG3	MCW13	MCW3	MCR3	MBA3
		220	7 1/2	-					
		440/550	10	-					

## Conmutadores Reversibles

Tipo Tambor

### Clase 2601

Volts	Potencia (HP) Máxima			Usos generales NEMA 1	Polvo y agua NEMA 4	Uso exterior NEMA 3R	Rev. momentánea NEMA 1	Empotrar vs. aceite NEMA 13
	1 Fase	3 Fases	CD					
	TIPO	TIPO	TIPO	TIPO	TIPO	TIPO	TIPO	TIPO
120V	1 1/2	-	1/4	AG2	AW2	AH2	AG2S2	AG2S2
220	-	2	-					
440-550	-	2	-					
120	-	7 1/2	2	BG1	BW1	-	BG2S4	BG2S4
220	-	5	-					
440/575	5	7 1/2	-					

Como Ordenar:

Para ordenar Especificque:		Número de catálogo	
Número de Clase	Clase		Tipo
Número de Tipo	2601		AG2

Nota: Referencias en negrillas indica disponibilidad inmediata.



# Contadores Magnéticos

Para Corriente Alterna sin Protección Contra Sobrecarga

## Clase 8502

60 Hz

No. de Polos	Capacidades			Capacidad en amperes 8 horas En caja	Caja de usos generales TIPO 1	Caja a prueba de agua lám. inox. TIPO 4	Caja a prueba de explosión TIPO 7 y 9	Caja a prueba de polvo TIPO 12	TIPO ABIERTO
	Tamaño	Tensión	CP Max.						
2 Polos	00	120 220	1/3 1	9	SAG11	Use tamaño O	Use tamaño O	Use tamaño O	SAO11
	0	120 220	1 2	18	SBG-1	SBW-11	SBR1	SBA1	SBO1
	1	120 220	2 3	27	SCG-1	SCW-11	SCR-1	SCA1	SCO1
	2	120 220	3 7 1/2	45	SDG-1	SDW-11	SDR1	SDA1	SDO1
	3	-	-	90	SEG-1	SEW-11	SER1	SEA1	SEO1
	4	-	-	135	SFG-1	SFW-11	SFR1	SFA1	SFO1
	5	-	-	270	SGG-1	SGW-11	SGR1	SGA1	SGO1
	6	-	-	540	SHG-1	SHW-1	-	SHA1	SHO1
	7	-	-	810	SJG-1	SJW-1	-	SJA1	SJO1
3 Polos	00	220 440	1 1/2 2	9	SAG12	Use tamaño O	Use tamaño O	Use tamaño O	SAO12
	0	220 440	3 5	18	SBG-2	SBW-12	SBR-2	SBA-2	SBO2
	1	220 440	7 1/2 10	27	SCG-2	SCW-12	SCR-2	SCA2	SCO2
	2	220 440	15 25	45	SDG-2	SDW-12	SDR-2	SDA2	SDO2
	3	220 440	30 50	90	SEG-2	SEW-12	SER-2	SEA2	SEO2
	4	220 440	50 100	135	SFG-2	SFW-12	SFR-2	SFA2	SFO2
	5	220 440	100 200	270	SGG2	SGW-12	SGR-2	SGA2	SGO2
	6	220 440	200 400	540	SHG-2	SHW-2	-	SHA2	SHO2
	7	220 440	300 600	810	SJG-2	SJW-2	-	SJA2	SJO2
4 Polos	0	220 440	3 5	18	SBG-3	SBW-13	SBR-3	SBA3	SBO3
	1	220 440	7 1/2 10	27	SCG-3	SCW-13	SCR-3	SCA3	SCO3
	2	220 440	15 25	45	SDG-3	SDW-13	SDR-3	SDA3	SDO3
	3	220 440	30 50	90	SEG-3	SEW-13	SER-3	SEA3	SEO3
	4	220 440	50 100	135	SFG-3	SFW-13	SFR-3	SFA3	SFO3

1 HP=0.746 kW

Nota: Referencias en negrillas indica disponibilidad inmediata.

Tensión	Código
<b>60 Hz</b>	
24A	V01
120	V02
220	V03
440	V06
600	V07
Especificar	V99



Como ordenar:

Para ordenar especifique:	Número de catálogo			
• Número de Clase	Clase	Tipo	Código de tensión de la bobina	Forma(s)
• Número de Tipo				
• Código de tensión de la bobina				
• Forma(s) ver página 21	8502	SBG2	V02	P1 S

\*Las bobinas de 24V están disponibles en los tamaños 4 a 7.  
En los tamaños 00 a 3 se deberá especificar además la forma S.  
Para bobina en 120V (equipos de 3 a 4 polos) se deberá especificar la forma S.

# Arrancadores Magnéticos

A Tensión Plena

## Clase 8536

Polifásicos de 2 y 3 polos de 600 V~ máximos 50 - 60 Hz.

Elementos térmicos- Los dispositivos necesitan de 3 elementos térmicos (Tamaño 00-6).

60 Hz

No. de polos	Tamaño	Capacidades			Caja para usos generales TIPO-1	A prueba de agua lám. inox. TIPO 4	A prueba de polvo TIPO -12	A prueba de explosión TIPO 7-9	Sin caja TIPO ABIERTO
		TENSION	CP MAX.						
2 polos	00	120	3F	1F	TIPO	TIPO	TIPO	TIPO	TIPO
		220	-	1/3	SAG11	Use tamaño O	Use tamaño O	Use tamaño O	Use tamaño O
	0	120	-	1	<b>SBG-1</b>	SBW-11	SBA-1	SBR-1	<b>SBO-1</b>
		220	-	2	SCG-1	SCW-11	SCA-1	SCR-1	SCO-1
	1	120	-	2	SCG-2	SCW-12	SCA-2	SCR-2	SCO-2
		220	-	3	SCG-1	SCW-11	SCA-1	SCR-1	SCO-1
	1P	120	-	3	SCG-2	SCW-12	SCA-2	SCR-2	SCO-2
		220	-	5	SCG-1	SCW-11	SCA-1	SCR-1	SCO-1
3 polos	00	220	1 1/2	-	SAG-12	Use tamaño O	Use tamaño O	Use tamaño O	SAO-12
		440	2	-	<b>SBG-2</b>	SBW-12	SBA-2	SBR-2	<b>SBO-2</b>
	0	220	3	-	<b>SCG-3</b>	SCW-13	SCA-3	SCR-3	<b>SCO-3</b>
		440	5	-	<b>SDG-1</b>	SDW-11	SDA-1	SDR-1	<b>SDO-1</b>
	1	220	7 1/2	-	<b>SEG-1</b>	SEW-11	SEA-1	SER-3	<b>SEO-1</b>
		440	10	-	<b>SFG-1</b>	SFW-11	SFA-1	SFR-1	<b>SFO-1</b>
	2	220	15	-	SGG-1	SGW-11	SGA-1	SGR-1	SGO-1
		440	25	-	SHG-2	SHW-2	SHA-2	SHR-1	SHO-2
	3	220	30	-	SJG-2	SJW-2	SJA-2		SJO-2
		440	50	-					
	4	220	50	-					
		440	100	-					
	5	220	100	-					
		440	200	-					
6	220	200	-						
	440	400	-						
7	220	300	-						
	440	600	-						

\*Los elementos térmicos de aleación fusible deben seleccionarse de acuerdo a lo indicado en la página 33.



Arrancador en caja NEMA1 con accesorios opcionales.

### Códigos de tensión de la bobina

Tensión	Código
<b>60 Hz</b>	
▲ 24	V01
+120	V02
220	V03
440	V06
Especificar	V99

- ▲ Las bobinas de 24V no están disponibles en los tamaños 4/7. En los tamaños 00-3 donde las bobinas de 24 volts están disponibles se debe especificar la forma S (control separado).
- + Para bobinas en 120V de equipos de 3 polos se debe especificar la forma S.

### Como ordenar:

Para ordenar especifique:	Número de catálogo			
• Número de Clase	Clase	Tipo	Código de tensión de la bobina	Forma(s)
• Número de Tipo				
• Código de tensión de la bobina				
• Forma(s) ver página 21	8536	SBA2	V02	P1S

Nota: Referencias en negrillas indica disponibilidad inmediata.

## Arrancadores Magnéticos Combinados

A Tensión Plena con Desconector de Fusibles

**Clase 8538**

Para Relevadores de Sobrecarga de Aleación Fusible.

3 Polos – Polifásico – 600V~ Máx. 60 Hz.

Tensión de alimentación (V)	Capacidades		Tam. del clip de fusible (A)	Gabinete de usos generales NEMA Tipo 1	Gabinete a prueba agua y polvo de acero inox. (tam. 0-5) NEMA Tipo 4 y 4X	Gabinete a prueba agua y polvo. Resistente a la corrosión, de poliéster NEMA Tipo 4X	Gabinete uso industrial a prueba de polvo y goteo NEMA Tipo 12	
	Potencia máx. (C.P.) polifásico	Tamaño NEMA					Con restab. externo	Sin restab. externo
	Tipo	Tipo					Tipo	Tipo
220	3	0	30	SBG12V03	SBW12V03	SBW22V03	SBA22V03	SBA12V03
	5	1	30	SCG12V03	SCW12V03	SCW22V03	SCA22V03	SCA12V03
	7 1/2	1	60	SCG13V03	SCW13V03	SCW23V03	SCA23V03	SCA13V03
	15	2	60	SDG12V03	SDW12V03	SDW22V03	SDA22V03	SDA12V03
	25	3	100	SEG15V03	SEG15V03	SEW25V03	SEA25V03	SEA15V03
	30	3	200	SEG12V03	SEW12V03	.....	SEA22V03	SEA12V03
	50	4	200	SFG15V03	SFW15V03	.....	SFA25V03	SFA15V03
	100	5	400	SGG15V03	SGW15V03	.....	SGA25V03	SGA15V03
440	5	0	30	SBG13V06	SBW13V06	SBW23V06	SBA23V06	SBA13V06
	10	1	30	SCG14V06	SCW14V06	SCW24V06	SCA24V06	SCA14V06
	15	2	30	SDG16V06	SDW16V06	SDW26V06	SDA26V06	SDA16V06
	25	2	60	SDG14V06	SDW14V06	SDW24V06	SDA24V06	SDA14V06
	50	3	100	SEG13V06	SEW13V06	SEW23V06	SEA23V06	SEA13V06
	100	4	200	SFG13V06	SFW13V06	.....	SFA23V06	SFA13V06
	200	5	400	SGG13V06	SGW13V06	.....	SGA23V06	SGA13V06
	400	6	600	SHG12V06	SHW12V06	.....	SHA22V06	SHA12V06

- El código para la tensión de bobina debe ser especificado para ordenar este producto. Referirse a los códigos para bobinas estándar mostradas en la tabla inferior.

### Codigos de Tensión de Bobinas

Tensión	Código
60 Hz	
24	V01
120	V02
220	V03
440	V06
Especificar	V99

Para tensión en 24V y 120V especificar la forma S.



### Cómo ordenar:

Para ordenar especifique:	Número de catálogo			
• Número de Clase	Clase	Tipo	Código de tensión de la bobina	Forma(s)
• Número de tipo				
• Código de tensión de la bobina				
• Forma(s) ver página 21	8538	SBG13	V06	AP1x11



## Arrancadores Magnéticos Combinados

A Tensión Plena con Interruptores Magnéticos

### Clase 8539

Para Elementos Térmicos de Aleación Fusible 3 Polos, 60 Hertz, 600 V~ máx.

Capacidad máx. CP, 3 fases	Tensión de Alimentación (V)	Interruptor Magnético	Tamaño del Arrancador NEMA	Gabinete Usos Generales Tipo 1	Gabinete a Prueba de Agua Tipo 4	Gabinete a prueba de Polvo Tipo 12	Gabinete a Prueba de Explosión Tipo 7C, D y 9E, F y G
0.33	220	GJL36003-M01	0	SBG41V03	SBW41V03	SBA51V03	SBR41V03
1	220	GJL36007-M02	0	SBG42V03	SB242V03	SBA52V03	SBR42V03
1	440	GJL36003-M01	0	SBG41V06	SBW41V06	SBA51V06	SBR41V06
3	220	GJL36015-M03	0	<b>SBG43V03</b>	SBW43V03	SBA53V03	SBR43V03
3	440	GJL36007-M02	1	SCG42V06	SCW42V06	SCA52V06	SCR42V06
5	440	GJL36015-M03	1	SCG43V06	SCW43V06	SCA53V06	SCR43V06
7.5	220	GJL36030-M04	1	<b>SCG44V03</b>	SCW44V03	SCA54V03	SCR44V03
10	220	GJL36050-M05	2	<b>SDG43V03</b>	SDW43V03	SDA53V03	SDR43V03
10	440	GJL36030-M04	1	SCG44V06	SCW44V06	SCA54V06	SCR44V06
15	220	FAL36100-18M	2	<b>SDG44V03</b>	SDW44V03	SDA54V03	SDR44V03
25	440	GJL360050-M05	2	SDG43V06	SDW43V06	SDA53V06	SDR43V06
30	220	FAL36100-18M	3	SEG43V03	SEW43V03	SEA52V03	SER42V03
40	220	KAL36250-26M	4	SFG43V03	SFW43V03	SFA53V03	SFR43V03
50	220	KAL36250-29M	4	SFG44V03	SFW44V03	SFA54V03	SFR44V03
50	440	FAL36100-18M	3	SEG42V06	SEW42V06	SEA52V06	SER42V06
60	220	KAL36250-31M	5	SGG43V03	SGW43V03	SGA53V03	SGR43V03
75	220	LAL36400-32M	5	SGG44V03	SGW44V03	SGA54V03	SGR44V03
75	440	KAL36250-25M	4	SFG42V06	SFW42V06	SFA52V06	SFR42V06
100	220	LAL36400-35M	5	SGG46V03	SGW46V03	SGA56V03	SGR46V03
100	440	KAL36250-29M	4	SFG44V06	SFW44V06	SFA54V06	SFR44V06
125	440	KAL36250-31M	5	SGG43V06	SGW43V06	SGA53V06	SGR43V06
150	440	LAL36400-32M	5	SGG44V06	SGA54V06	SGA54V06	SGR44V06
200	440	LAL36400-33M	5	SGG46V06	SGW46V06	SGA56V06	SGR46V06

Para elementos térmicos aleación fusible, vea la página 33.

**Nota:** Referencias en negrillas indica disponibilidad inmediata.

## Arrancadores Magnéticos Combinados

A Tensión Plena con Interruptores Automáticos  
con Unidad de Disparo Termomagnético

**Clase 8539**

**Para Elementos Térmicos de Aleación Fusible      3 Polos, 60 Hertz, 600 V~ max.**

Los arrancadores no incluyen elementos térmicos.

■ Para elementos térmicos de aleación fusible ver pág. 33

Capacidad en CP max. 3ø	Tensión de alimentación (V)	Interruptor automático termomagnético	Arrancador tamaño NEMA	Gabinete usos generales Tipo 1	Gabinete a prueba de agua lám. inox. TIPO 4	Gabinete a prueba de polvo TIPO 12	Gabinete a prueba de explosión TIPO 7CD y 9 EFG
2	220	FAL36015	0	SBG1V03	SBW1V03	SBA11V03	SBR1V03
3	220	FAL36020	0	SBG3V03	SBW3V03	SBA13V03	SBR3V03
5	440	FAL36015	0	SBG2V06	SBW2V06	SBA12V06	SBR2V06
5	220	FAL36030	1	SCG1V03	SCW1V03	SCA11V03	SBR1V03
7.5	220	FAL36045	1	SCG6V03	SCW6V03	SCA16V03	SBR6V03
	440	FAL36020	1	SCG3V06	SCW3V06	SCA13V06	SBR3V06
10	220	FAL36060	2	SDG1V03	SDW1V03	SDA11V03	SDR6V03
	440	FAL36025	1	SCG7V06	SDW7V06	SDA17V06	SDR7V06
15	220	FAL36080	2	SDG7V03	SDW7V03	SDA17V03	SDR7V03
	440	FAL36040	2	SDG3V06	SDW3V06	SDA13V06	SDR3V06
20	220	FAL36090	3	SEG3V03	SEW3V03	SEA13V03	SER7V03
	440	FAL36060	2	SDG4V06	SDW4V06	SDA14V06	SDR4V06
25	440	FAL36070	2	SDG5V06	SDW5V06	SDA14V06	SDR5V06
30	220	KAL36110	3	SEG5V03	SEW5V03	SEA15V03	SER5V03
	440	FAL38080	3	SEG6V06	SEW6V06	SEA16V06	SER6V06
40	220	KAL36150	4	SFG1V03	SFW1V03	SFA11V03	SFR1V03
	440	FAL36090	3	SEG3V06	SEW3V06	SEA13V06	SER3V06
50	220	KAL36200	4	SFG4V03	SFW5V03	SFA15V03	SFR5V03
	440	KAL36100	3	SEG1V06	SEW1V06	SEA11V06	SER1V06
60	220	LAL36225	5	SGG3V03	GW3V03	SGA13V03	SGR3V03
	440	KAL36110	4	SFG5V06	SFW5V06	SFA15V06	SFR5V06
75	220	LAL36250	5	SGG1V03	SGW1V03	SGA11V03	SGR1V03
	440	KAL36125	4	SFG3V06	SFW3V06	SFA13V06	SGR3V06
100	220	LAL36350	5	SGG2V03	SGW2V03	SGA12V03	SGR2V03
	440	KAL36200	4	SFG4V06	SFW4V06	SFA14V06	SFR4V06
125	220	MAL36500	6	SHG4V03	SHW4V03	SHA14V03	--
	440	LAL36225	5	SGG3V06	SGW3V06	SGA13V06	SGR3V06
150	220	MAL36600	6	SHG3V03	SHW3V03	SHA13V03	--
	440	LAL36250	5	SGG1V06	SGW1V06	SGA11V06	--
250	440	LAL36250	6	SHG4V06	--	SH14V06	--
350	440	MAL36600	6	SHG5V06	--	SH14V06	--
400	440	MAL36800	6	SHG7V06	--	SHA17V06	--



Como ordenar:

Para ordenar especifique:	Número de catálogo			
• Número de Clase	Clase	Tipo	Código de	Forma(s)
• Número de Tipo			tensión de	
• Código de tensión de la bobina			la bobina	
• Forma(s) ver página 21	8539	S8G1	V03	AP1x11

## Arrancadores Magnéticos

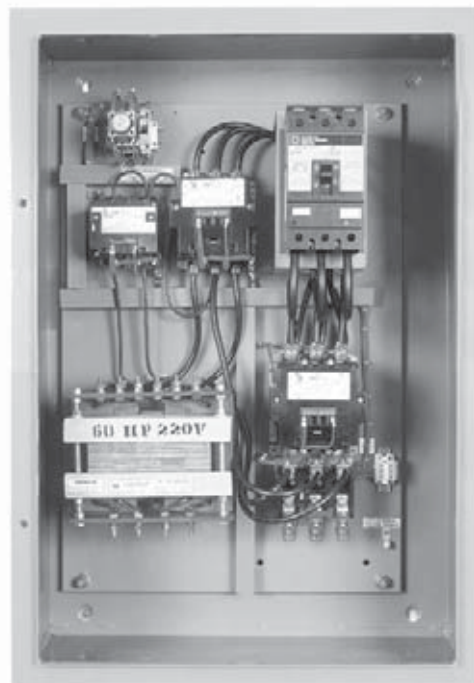
A Tensión Reducida Tipo Autotransformador

### Clase 8606

Para Elementos Térmicos de Aleación Fusible 3 Polos, 60 Hertz, 600 V~ max.

Características	Tensión (V)	Tipo de Gabinete		
		TIPO 1*	TIPO 4	TIPO 12
15	220	SDG-115220	SDW-1DV03	SDA-1DV03
	440	SDG-115440	SDW-1DV06	SDA-1AV06
25	220	SEG-125220	SEW-1FV03	SEA-1FV03
	440	SDG-125440	SDW-1FV06	SDA-1FV06
30	220	SEG-130220	SEW-1GV03	SEA-1GV03
	440	SEG-130440	SEW-1GV06	SEA-1GV06
40	440	SEG-140440	SEW-1HV06	SEA-1HV06
50	220	SFG-150220	SFW-1JV03	SFA-1JV03
	440	SEG-150440	SEW-1JV06	SEA-1JV06
60	220	SGG-160220		
	440	SFG-160440		
75	220	SGG-175220	SGW-1LV03	SGA-1LV03
	440	SFG-175440	SFW-1LV06	SFA-1LV06
100	220	SGG-1100220	SGW-1MV03	SGA-1MV03
	440	SFG-1100440	SFW-1MV06	SFA-1MV06
125	440	SGG-1125440	SGW-1NV06	SGA-1NV06
150	440	SGG-1150440	SGW-1PV06	SGA-1PV06
200	440	SGG-1200440	SGW-1QV06	SGA-1QV06

\*Los arrancadores en gabinete tipo 1 incluyen de línea interruptor automático con unidad de disparo termomagnético, botones de arrancar-parar, voltmetro, transformador de control y lámpara ámbar.





# Arrancadores Magnéticos a Tensión Plena Reversibles

Clase 8736

60 Hz

No.de Polos	Tamaño	Capacidades		Tipo de motor	Caja usos generales Tipo 1	A prueba de agua	A prueba
		TENSION (V)	CP MAX.			lám. inox.	de polvo
						Tipo 4	Tipo 12
						TIPO	TIPO
2 Polos 1 Fase	0	120 220	1 2	3 Hilos	SBG-1	SBW-11	SBA-1
	1	120 220	2 3	3 Hilos	SCG-2	SCW-11	SCA-1
3 Polos 1 Fase	0	120 220	1 2	4 Hilos Rep. Ind.	SBG-2	SBW-12	SBA-2
		120 220	1 2	4 Hilos Fase Dividida	SBG-3	SBW-13	SBA-3
	1	120 220	2 3	4 Hilos Rep. Ind.	SCG-4	SCW-12	SCA-2
		120 220	2 3	4 Hilos Fase Dividida	SCG-6	SCW-13	SCA-3
3 Polos 3 Fases	0	220 440	3 5	3 Fases	<b>SBG-4</b>	SBW-14	SBA-4
		220 440	7.5 10		<b>SCG-8</b>	SCW-14	SCA-4
	2	220 440	15 25		<b>SDG-2</b>	SDW-11	SDA-1
		3	220 440		30 50	SEG-2	SEW-11
	4		220 440		50 100	SFG-3	SFW-11
		5	220 440		100 200	SGG3	SGW-11
	6		220 440		200 400	SHG1	SHW1
		7	220 440		250 500	SIG1	SJW1
4 Polos 3 Fases	0		220 440	3 5	2 Fases 4 Hilos	SBG-5	SBW-15
		1	220 440	7.5 10		SCG-10	SCW-15
	2		220 440	15 25		SDG-4	SDW-12
		3	220 440	30 50		SEG-4	SEW-12

### Códigos de Tensión de Bobinas

Tensión	Código
60 Hz	
220	V03
440	V06
120	V02*

\* Estos códigos deben incluir la forma S.

Como ordenar:

Para ordenar especifique:	Número de catálogo			
• Número de Clase	Clase	Tipo	Código de	Forma(s)
• Número de Tipo			tensión de	
• Código de tensión de la bobina			la bobina	
• Forma(s) ver página 21	8736	SCG8	V03	A1

Nota: Referencias en negrillas indica disponibilidad inmediata.

# Contadores Magnéticos Para Cargas de Alumbrado

## Clase 8903

Contadores de Corriente Alterna para cargas de Alumbrado Lámparas de Tungsteno, Fluorescentes y Mercurio.

### Clase 8903

#### Electricamente Sostenido

480 V~ max. + SIN CONTACTO DE SOSTEN

Capacidad en Amperes	No. de polos	Caja usos generales	Caja a prueba de agua lám. inox.	Caja a prueba de polvo	Sin caja tipo abierto
		Tipo 1	Tipo 4	Tipo 12	TIPO
		TIPO	TIPO	TIPO	TIPO
30	2	<b>SMG-1</b>	SMW-1	SMA-1	SMO-1
	3	<b>SMG-2</b>	SMW-2	SMA-2	SMO-2
	4	SMG-3	SMW-3	SMA-3	SMO-3
60	2	SPG-1	SPW-1	SPA-1	SPO-1
	3	<b>SPG-2</b>	SPW-2	SPA-2	<b>SPO-2</b>
	4	SPG-3	SPW-3	SPA-3	SPO-3
100	2	SQG-1	SQW-1	SQA-1	SQO-1
	3	SQG-2	SQW-2	SQA-2	<b>SQO-2</b>
	4	SQG-3	SQW-3	SQA-3	SQO-3
200	2	SVG-1	SVW-1	SVA-1	SVO-1
	3	<b>SVG-2</b>	SVW-2	SVA-2	SVO-2
	4	SVG-3	SVW-3	SVA-3	SVO-3
300	2	SXG-1	SXW-1	SXA-1	SXO-1
	3	SXG-2	SXW-2	SXA-2	SXO-2

\* Para resistencias calefactoras, lámparas fluorescentes y otras cargas que no producen corrientes de arranque altas, el rango es 600V Max.



#### Códigos de Tensión de la Bobina

Tensión	Código
<b>60 Hz</b>	
24	V01
120	V02
220	V03
440	V06
Especifique	V99

#### Como ordenar:

Para ordenar especifique:	Número de catálogo
• Número de Clase	Clase
• Número de Tipo	Tipo
• Código de tensión de la bobina	Código de tensión de la bobina
• Forma(s) ver página 24	Forma(s)
	8903 SMG2 V03 C

Nota: Referencias en negrillas indica disponibilidad inmediata.

# Modificadores de Fábrica (Formas)

## Para Contactores y Arrancadores a Tensión Plena

Las modificaciones instaladas en la fábrica se encuentran disponibles para las clases de equipo de control listado en las tablas respectivas. Los juegos también están disponibles para varias modificaciones locales y repuestos normales en la mayoría de artículos de control. Para un listado completo, consulte las

secciones para las Clases 9998 y 9999. Las dimensiones del equipo estándar y la construcción del gabinete no aplican cuando se añaden ciertas características especiales. En tales casos se deberá consultar a la fábrica para una descripción completa si las dimensiones exactas son necesarias.

### Arrancadores a Tensión Plena

Modificaciones de Fábrica	Tipo de Gabinete	Letras de Formas	NEMA Tamaño									
			00	0	1	2	3	4	5	6	7	
DISPOSITIVOS PILOTO EN CUBIERTA Sólo Controladores No Reversibles de Tensión Plena Clases 8502, 8536, 8538, 8539	Botones Pulsadores ① 'Arranque-Parada'.....	1 ER,4,4X,12 7&9	A A A	X X X	X X X	X X X	X X X	X X X	X X X	X X X	X X X	X X X
	'Arranque-Parada' con cierre impedido en 'Parada'.....	1,3R,4,12	A16	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	'Arranque-Parada' (contacto mantenido).....	1,3R,4,4X②,12	AC A3 A3	X X X	X X X	X X X	X X X	X X X	X X X	X X X	X X X	X X X
	'Arranque-Parada' pulsador e interruptor selector	1,3R,4,4X②,12	A11	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	'Manual-Fuera-Auto'.....	1,3R,4,4X②,12	...	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	'Encendido-Apagado'.....	1 3R,4,4X②,12	A3 A3	X X	X X	X X	X X	X X	X X	X X	X X	X X
	Pulsador Sencillo Hermético al Aceite (especificar marca)...	1,3R,4,4X②,12	A11	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Pulsador iluminado (especificar marca).....	1,3R,4,4X②,12	...	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Interruptores Selectores	1 3R,4,4X,12 7&9	C C C	X X X	X X X	X X X	X X X	X X X	X X X	X X X	X X X	X X X
	'Manual-Fuera-Auto'.....	1 3R,4,4X,12 7&9	C C C	X X X	X X X	X X X	X X X	X X X	X X X	X X X	X X X	X X X
	'Encendido-Apagado'.....	1 3R,4,4X②,12 7&9	C6 C6 C6	X X X	X X X	X X X	X X X	X X X	X X X	X X X	X X X	X X X
	Interruptor selector hermético al aceite (especificar marca) Dos Y tres posiciones.....	1,3R,4,4X②,12	...	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Cuatro posiciones.....	1,3R,4,4X②,12	...	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Interruptor Selector Iluminado (especificar marcas).....	1,3R,4,4X②,12	...	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Interruptor Selector Operado por Llave (especificar marca y posición/código de retiro de llave).....	1,3R,4,12	...	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Leyendas NO ESTANDAR para dispositivos Piloto.....	1,3R,4,12	G12⑤	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Añadición de accesorio de candado para los operadores Clase 9001	1,3R,4,12	G122	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Lámparas Piloto (especificar color/tipo)③ Sin Enclavamiento Operacional:	1,3R,4,4X,12	P③	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Por lámpara.....	7&9④	P③	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Por lámpara.....	1,3R,4,4X②,12	P③	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Oprimir-para-prueba (cada uno).....	1,3R,4,4X②,12	X⑥	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Con Encavamiento Operacional.....	1,3R,4,4X②,12	...	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
DISPOSITIVOS PILOTO EN CUBIERTA Sólo Controladores Reversibles a Tensión Plena y de Velocidades Múltiples Clases 8702, 8736, 8738, 8739, 8810, 8811, 8812	Botones Pulsadores ① 'Frontal-Retroceso-Parada'.....	1,4,4X②,12	A1	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	'Alto-Bajo-Parada'.....	1,4,12	A2	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	'Rápido-Fuera-Lento'.....	1,4,12	A9	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Pulsador 'Alto-Bajo' y selector	1,4,12	A10C	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	'Manual-Fuera-Auto'.....	1,4,4X②,12	A11	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Pulsador Sencillo Hermético al Aceite (especificar marca).....	1,4,4X,12	...	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Operador Iluminado (especificar marca).....	1,4,4X,12	...	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Interruptores Selectores	1,4,4X②,12	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	'Manual-Fuera-Auto'.....	7&9	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	'Encendido-Apagado'.....	1,4,4X②	C6	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	'Alto-Fuera-Bajo'.....	7&9	C6	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	'Frontal-Fuera-Retroceso'.....	1,4,12	C7	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	'Alto-Bajo' y 'Manual-Fuera-Auto'.....	1,4,4X②,7,9,12	C14	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	'Lento-Rápido'.....	1,4,12	CC17	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	'Frontal-Retroceso'.....	1,4,4X②,12	C19	X	X	X	X	X	X	X	X	X
'Alto-Bajo-Fuera-Auto'.....	1,4,4X②,12	C20	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Interruptor Selector Operado por Llave (especificar marcas) y posición/código de retiro de llave).....	1,4,12	C25	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Interruptor Selector Hermético al Aceite (especificar marcas) Dos y tres posiciones.....	1,4,12	...	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Cuatro Posiciones.....	1,4,4X②,12	...	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Leyendas NO ESTANDAR para Dispositivos Piloto.....	Cualquiera	G120⑤	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Lámpara Piloto (especificar color/tipo)③ Una lámpara Piloto: Una lámpara con dos enclavamientos eléctricos. Dos lámparas Piloto: cada una conectada en paralelo, sin usar enclavamientos	1,4,4X②,12	P	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Sin enclavamiento operacional:	7&9④	P	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Por lámpara.....	1,4,4X②,12	P	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Por lámpara.....	1,4,4X②,12	P	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Oprimir-para-prueba (cada uno).....	1,4,4X②,12	X⑥	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Con Encavamiento Operacional:	1,4,4X②,12	...	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Añadir precio de cada enclavamiento por lámpara.....	1,4,4X②,12	...	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

- ① Todos los botones pulsadores son de contacto momentáneo, a no ser que se especifique de otra manera.
- ② Este dispositivo adicional, utilizado con un gabinete NEMA 4X, aplica a las Clases 8502, 8536 (tamaños 3-4 de fibra de vidrio y Tamaños 0-5 de acero inoxidable), 8538, 8539, 8702, 8736, 8738, 8739 y 8810 (no reversible).
- ③ Indique el color de la lámpara piloto como la forma P1 (roja) o la forma P2 (verde0, etc. A no ser que se solicite de otra manera, la práctica estándar es conectar la lámpara piloto roja para indicar que el dispositivo está activado. No se necesita de contactos auxiliares adicionales. También es práctica estándar conectar la lámpara piloto verde para indicar que el dispositivo está activado. No se necesita de contactos auxiliares adicionales. También es práctica estándar conectar la lámpara piloto verde para indicar que el dispositivo está desactivado. Se necesita un contacto auxiliar adicional normalmente cerado, por lo tanto, a:ada la Forma X01. Se debe suministrar un diagrama de conexiones para otros colores de lámparas piloto u otros arreglos.
- ④ Lámparas piloto disponibles sólo a 600 V~

- ⑤ Requiere especificación de marca o placa de leyenda Clase 9001 tipo KN o Tipo SKN.
- ⑥ Requiere especificación de operador apropiado Clase 9001 tipo K o Tipo SK.
- ⑦ Para ejecutar el número de contactos auxiliares indique la 'Forma XAC', donde A= no. de contactos abiertos y C= cerrados. Ejemplo: X10= 1NA y 0NC. El máximo de contactos es de 4. Ejemplo: X04 ó X40 ó X22.

Lámpara Piloto Estándar Forma	Lámpara Piloto de Oprimir para Prueba Forma	Color
P1	P21	Roja
P2	P21	Verde
P3	P23	Ambar
P4	P24	Transparente



# Modificaciones de Fábrica (Formas)

## Para contactores y Arrancadores a Tensión Plena

### Sólo Controladores a Tensión Plena

Clase 8502, 8536, 8538, 8539, 8702, 8736, 8738, 8739, 8810, 8811 y 8812

Modificaciones de Fábrica			Tipo de Gabinete	Letras de Formas	NEMA Tamaño								
					00	0	1	2	3	4	5	6	7
CIRCUITO DE CONTROL	Circuito de Control Separado- (especificar tensión y frecuencia) .....		Cualquiera	S ❶	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Circuito de Control con Fusible (sin transformador de control)												
	Un fusible .....		1,3R,4,4X,12	F	X	X	X❸	X	X	X	X	...	...
	Dos fusibles .....		1,3R,4,4X,12	F4	X	X	X	X	X	X	X	...	...
	Transformadores del Circuito de Control ❷												
	Capacidad estándar (50 ó 60Hz.)												
	NOTA: Todas las órdenes que soliciten la Forma FT se suministrarán con la Forma F4T.												
	FUSIBLES												
	Primario		Secundario										
	SOLO CONTROLADORES A TENSION PLENA Y VELOCIDADES MULTIPLES CLASES	2	0.....	1,4,4X,12	F4T❹	...	X	X	X	X	X	X❺	X❺
2		0.....	7&9	F4T❺	...	X	X	X	X	X	X❺	X❺	...
1		1❻	1,4,4X,12	FF1T	...	X	X	X	X	X	X❺	X❺	X❺
2		1.....	1,4,4X,12	FF4T	...	X	X	X	X	X	X❺	X❺	X❺
2		1.....	7&9	FF4T	...	X	X	X	X	X	X❺	X❺	...
1		2❻	1,4,4X,12	F1F10T	...	X	X	X	X	X	X❺	X❺	X❺
2		2.....	1,4,4X,12	F4F10T	...	X	X	X	X	X	X	X❺	X❺
8502		Capacidad adicional (50 ó 60 Hz)											
8536		Dos fusibles en primario											
8538		100 VA, capacidad adicional.....	1,4,4X,12	F4T11*	...	X	X	X	X	7	X❺	X	X
8539	100 VA, capacidad adicional.....	7&9	F4T11*	...	X	X	X	X	7	X❺	...	...	
8702	200 VA, capacidad adicional.....	1,4,4X,12	F4T12*	...	X	X	X	X	7	X❺	X	X	
8736	Dos fusibles en primario y uno en secundario												
8738	100 VA, capacidad adicional.....	1,4,4X,12	FF4T11	...	X	X	X	X	❸	X❺	X	X	
8739	100 VA, capacidad adicional.....	7&9	FF4T11	...	X	X	X	X	❸	X❺	...	...	
8810	200 VA, capacidad adicional.....	1,4,4Z,12	FF4T12	...	X	X	X	X	❸	X❺	X	X	
8811	300 VA, capacidad adicional.....	1,4,4X,12	FF4T13	...	X❸	X❸	X❸	X❸	❸	X❺	X	X	
8812	400 VA, capacidad adicional.....	1,4,4X,12	FF4T14	...	X❸	X❸	X❸	X❸	❸	X❺	X❺	X❺	
	500 VA, capacidad adicional.....	1,4,4X,12	FF4T15	...	X❸	X❸	X❸	X❸	❸	X❺	X❺	X❺	
Sustituir la tensión nominal primaria sencilla no estándar y una sencilla secundaria en el transformador de control ❸.....			Cualquiera	T1❸	...	X	X	X	X	X	...	...	
Sustituir la bobina del imán de tensión doble por bobina			Cualquiera	Y5❸	...	X	X	X	X	...	...	...	
Interruptor automático de control-operado internamente .....			Cualquiera	X	...	X	X	X	X	X	X	X	

- ❶ Todos los dispositivos estilo combinado, tales como los 8538,8539,8738,8739, que usan la forma S, deberán también usar la forma Y74 (contacto auxiliar instalado en el interruptor desconectador) de acuerdo al Artículo 430-74 de NOM-001 SEMP-1994.
- ❷ Tabla a la derecha.
- ❸ Se deberá especificar la tensión primaria.
- ❹ No requiere de Forma. El dispositivo estándar incluye el transformador del circuito de control con dos fusibles primarios y dos fusibles secundarios.
- ❺ Debe ser usado con otra forma que no sea una F4T (E). Se requiere de un transformador de capacidad estándar, 208-24V. Ordene como la Forma F4TT1, 208-24V).
- ❻ No está disponible en dispositivo tamaño 2 ó 3 con 4 ó 5 polos.
- ❼ No está disponible es este tamaño. Seleccione el transformador apropiado con protección de fusible secundario.
- ❽ No está disponible con secundario de 24V en el tamaño 3. Selecciones el transformador apropiado con protección de fusible secundario. Consulte la tabla a la derecha para las restricciones del secundario de 24V.
- ❾ No está disponible con secundario de 24V. Selecciones el transformador apropiado con protección de fusible secundario. Consulte la tabla a la derecha para las restricciones del secundario de 24V.
- ❿ Sólo para aplicaciones de una fase con un circuito derivado conectado a tierra o de fase B conectada a tierra.

### ❷ Selección de los Transformadores del Circuito de Control

Las tensiones primario/secundarios para los transformadores del circuito de control se indican en la tabla a continuación.

DISPOSITIVOS OPERADOS EN CORRIENTE ALTERNA	
Con transformadores de control	
Tensión	Código
60Hz (Primario – Secundario)	
▲120-12	V88
▲120-24	V89
208-120	V84
▲240-24	V82
240-120	V80
277-120	V85
▲480-24	V83
480-120	V81
480-240	V87
600-120	V86
Especificar	v99

- ▲ Las bobinas de 12V no estan disponibles en los tamaños 3-7
- Las bobinas de 24V no estan disponibles en los tamaños 4-7.

Para ordenar, seleccione el dispositivo deseado con la designación de forma apropiada para el transformador. Luego convierta el código de Tensión previamente seleccionado (V \_\_) para reflejar la tensión del primario/secundario deseado para el transformador. La tensión del secundario deberá ser igual a la tensión de la bobina previamente seleccionado para el dispositivo.

#### Ejemplo:

Usted seleccionó previamente una Clase 8536SDG1V02S. V02S significa que usted necesita una tensión de la bobina de 120-60/110-50, conectado para control separado. Le gustaría añadir la Forma FF4T con las tensiones del transformador a 480 V~ de primario y 120 V~ de secundario.

Los nuevos y completos clase, tipo código de tensión y número de forma seran los siguientes:

Clase	Tipo	Código de tensión	Forma*
8536	SDG1	V81	FF4T

\*Los números de forma siempre deberán aparecer en orden alfabético.

# Modificaciones de Fábrica (Formas)

Para contactores y Arrancadores a Tensión Plena

## Sólo Controladores a Tensión Plena

CLASES 8502, 8536, 8538, 8539, 8702, 8736, 8738, 8739, 8810, 8811 y 8812

Modificaciones de Fábrica		Tipo de gabinete	Letras de formas	NEMA Tamaño								
				00	0	1	2	3	4	5	6	7
RELEVADORES DE SOBRECARGA	Relevadores de Sobrecarga Bimetálicos No Compensados Una Fase: Tipos SB-SD (Tamaños 0-2) ❶.....	Cualquiera	B1	...	X	X	X	...	...	...	...	...
	Polifásicos: Dos Elementos - Sólo para 2 Fases Tipos SB -SD (Tamaños 0 - 2).....	Cualquiera	B1	...	X	X	X	...	...	...	...	...
	Tres elementos Tipos SB-SD (Tamaños 0-2).....	Cualquiera	B2	...	x	x	x	...	...	...	...	...
	Tipo SE-SF (Tamaños 3-4).....	Cualquiera	B5	...	...	...	...	X	X	...	...	...
	Tipo SG (Tamaño 5).....	Cualquiera	B2Y500	...	...	...	...	...	...	X	...	...
	Tipo SH (Tamaño 6).....	Cualquiera	B2	...	...	...	...	...	...	...	X	❷
	Relevadores de Sobrecarga Bimetálicos Compensados para el Medio Ambiente Tres Elementos Tipos SB-SD (Tamaños 0-2).....	1, 4, 12	B	...	X	X	X	...	...	...	...	...
	Tipo SE-SF (Tamaños 3-4).....	Cualquiera	Y59	...	...	...	...	X	X	...	...	...
	Tipo SG-SH (Tamaños 5-6).....	Cualquiera	B	...	...	...	...	...	...	X	...	...
	Tipo SH (Tamaño 6).....	Cualquiera	B2	...	...	...	...	...	...	X	X	❷
Relevadores de Sobrecarga-General Omitir protección contra sobrecargas de los arrancadores combinados. (Clase 8538,8539,8738,8739, solamente) No usar con Interruptores Automáticos MAG-GARD Deducir por arrancador.....	Cualquiera	Y76	...	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Modificar los arrancadores Tamaño 3 Tipo SE con relevadores de sobrecarga de aleación fusible para que acepten los elementos térmicos de desconexión rápida Tipo FB o de desconexión lenta tipo SB y los arrancadores tamaño 4 tipo SF para que acepten los elementos térmicos de desconexión rápida tipo FB. (Rechaza los elementos térmicos de desconexión estándar tipo CC).....	Cualquiera	Y81	...	...	...	...	X	X	...	...	...	...
Contacto de alarma aislado 9999 SO4 (NA) en el relevador de sobrecarga de aleación fusible.....	Cualquiera	Y342	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Contacto de alarma 9999 SO5 (NC) en el relevador de sobrecarga aislado de aleación fusible.....	Cualquiera	Y344	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
POLOS DE FUERZA	Unidad de 1 Polo 30A N.A. ....	Cualquiera	Y428	...	X	X	X	X	X	X	X	X
	Unidad de 1 Polo 30A N.C.....	Cualquiera	Y429	...	X	X	X	X	X	X	X	X
	Unidad de 2 Polos 30A N.A./N.A.....	Cualquiera	Y430	...	X	X	X	X	X	X	X	X
	Unidad de 2 Polos 30A N.C./N.C.....	Cualquiera	Y434	...	X	X	X	X	X	X	X	X
	Unidad de 2 Polos 30A N./N.C.....	Cualquiera	Y435	...	X	X	X	X	X	X	X	X
	Unidad de 1 Polo 60A N.A.....	Cualquiera	Y436	...	...	...	X	X	X	X	X	X
	Unidad de 1 Polo 60A N.C.....	Cualquiera	Y437	...	...	...	X	X	X	X	X	X
	Unidad de 2 Polos 60A N.A./N.A.....	Cualquiera	Y438	...	...	...	X	X	X	X	X	X
Unidad de 2 Polos 60A N.C./N.C.....	Cualquiera	Y439	...	...	...	X	X	X	X	X	X	
Unidad de 2 Polos 60A N.A./N.C.....	Cualquiera	Y440	...	...	...	X	X	X	X	X	X	
MISCELANEOS	Supresor transitorio de la bobina (sólo 120 V~) Por Bobina	Cualquiera	Y145	X	X	X	X	X	X	X	...	...
	Añición de bloques terminales (especificar con o sin conexiones). Con conexiones, por terminal, Cada uno	1,4,12	G50 ❶	...	X	X	X	X	X	X	X	X
	Sin conexiones, por terminal, Cada uno	1,4,12	G50 ❷	...	X	X	X	X	X	X	X	X

❶ Adición de bloque terminal tipo 9080 CA o 9080 GR6, solamente. El número de circuitos es el mismo que el número en el que termina la forma (Ej.: G507 es un bloque terminal de 7 hilos).

❷ El tamaño 7 utiliza un relevador de sobrecarga de estado sólido. Consulte la sección para la Clase 8536 para más detalles.

❸ Los relevadores de sobrecarga bimetalicos de una sola fase para el Tipo S Tamaños 0-2 requieren dos (2) elementos térmicos por arrancador.

❹ Cuando añada un polo de fuerza al dispositivo Tamaño 2, será necesario especificar también la Forma Y118.

## Sólo Arrancadores Reversibles de Tensión Plena

CLASES 8810, 8811 Y 8812

Modificaciones de Fábrica		Tipo de Gabinete	Letras de Formas	NEMA Tamaño								
				0	1	2	3	4	5	6	7	
INTERRUPTOR AUTOMATICO O DESCONECTOR	Interruptor automático de circuitos de caja moldeada.....	...	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	...	4,7,9,9❸	Y791	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	...	12	Y791	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	...	1	Y792	X	X	X	X	X	X	...	...	...
	Desconector sin fusible.....	...	4,9❸	Y792	X	X	X	X	X	...	...	...
	...	12	Y792	X	X	X	X	X	X	...	...	...
	...	1	Y793	X	X	...	...	...	...	...	...	...
	Desconector con clips para fusibles de 30 A	...	4	Y793	X	X	...	...	...	...	...	...
	...	12	Y793	X	X	...	...	...	...	...	...	...
	...	1	Y794	...	X	X	...	...	...	...	...	...
	Desconector con clips para fusibles de 60 A.....	...	4	Y794	...	X	X	...	...	...	...	...
	...	12	Y794	...	X	X	...	...	...	...	...	...
	...	1	Y795	...	...	...	X	...	...	...	...	...
	Desconector con clips para fusibles de 100 A.....	...	4	Y795	...	...	...	X	...	...	...	...
	...	12	Y795	...	...	...	...	X	...	...	...	...
	...	1	Y796	...	...	...	X	X	...	...	...	...
	Desconector con clips para fusibles de 200A.....	...	4	Y796	...	...	...	X	X	...	...	...
	...	12	Y796	...	...	...	...	X	X	...	...	...
	...	1	Y797	...	...	...	...	...	X	X	...	...
	Desconector con clips para fusibles de 400 A.....	...	4	Y797	...	...	...	...	...	X	X	...
	...	12	Y797	...	...	...	...	...	...	X	X	...
	Desconetador automático en caja moldeada con clips para fusibles de 600 A.....	...	1	Y798	...	...	...	...	...	...	X	...
	...	4	Y798	...	...	...	...	...	...	...	X	...
	...	12	Y798	...	...	...	...	...	...	...	X	...
	Desconector automático en caja moldeada con clips para fusible de 1200 A.....	...	1	Y799	...	...	...	...	...	...	X	X
	...	4	Y799	...	...	...	...	...	...	...	X	X
	...	12	Y799	...	...	...	...	...	...	...	X	X
	...	1	Y7910	...	...	...	...	...	...	...	X	X
Desconector automático en caja moldeada.....	...	4	Y7910	...	...	...	...	...	...	X	X	
...	12	Y7910	...	...	...	...	...	...	...	X	X	

❸ Los dispositivos adicionales NEMA 7 & 9 aplican sólo a los dispositivos no reversibles 8810 Tamaños 0,1 y 2.

## Modificaciones de Fábrica (Formas)

Para contactores y Arrancadores a Tensión Plena

### Motor Logic instalado en Fábrica-Forma H para Clase 8536,8736

Para ordenar un arrancador equipado de fábrica con relevador Motor Logic, agregue la forma H a la referencia de su arrancador Clase 8536 o 8736, de acuerdo a la tabla siguiente:

El relevador de sobrecarga Motor Logic será suministrado de acuerdo a la siguiente tabla como estándar:

Tamaño NEMA del Arrancador (Gama de Disparo del Relevador de Sobrecarga)*								
00	0	1	2	3	4	5	6	7
(3-9A)	(6-18A)	(9-27A)	(15-45A)	(30-90A)	(45-135A)	(90-270A)	(180-540A)	(270-810A)

Ejemplo: H

1er. dígito

2do. dígito

1er. Dígito	Tipo de Relevador
1	Unidad Básica Disparo Clase 10
2	Unidad Básica Disparo Clase 20
3	Unidad Característica Clase 10/20

2do. Dígito	Modificaciones
0	Sin Modificaciones adicionales
1	Contacto Aux. N.A. convertible

Ejemplo: Un 8536SBO2V03-H21 El arrancador vendrá provisto del relevador unidad básica, disparo clase 20 de 6 a 18 A montado al contactor, listo para proteger a su motor con un contacto auxiliar.

\*Para arreglos especiales contactor-relevador contacte a su representante de ventas

### Motor Logic Plus instalado en Fábrica- Forma B Para Clase 8536, 8736 sin gabinete

Para ordenar un arrancador equipado de fábrica con relevador Motor Logic Plus, agregue la forma B a la referencia de su arrancador Clase 8536 ó 8736, de acuerdo a la tabla siguiente:

Ejemplo: B

1er. dígito

2do. dígito

1er. Dígito	Gama de disparo (A)
2	0.5-2.3
3	2-9
4	6-27
5	10-45
6	20-90
7	60-135
8	120-270
9	240-540

2do. Dígito	Accesorios Incluidos y Sistema	
0	Sin accesorios	240-480V
1	Sólo filtro	
2	Sólo módulo comunicación	
3	Mód. comunic. y filtro	600V
4	Sin accesorios	
5	Sólo filtro	
6	Sólo módulo comunicación	
7	Mód. comunic. y filtro	

Ejemplo: Un 8536SCO2V03-B33 El arrancador vendrá provisto del relevador montado al contactor de 2 a 9 A , listo para controlar y proteger a su motor con módulo de comunicación.

# Modificaciones de Fábrica (Formas)

## Arrancadores a Tensión Reducida

### Sólo Controladores a Tensión Reducida

Clase 8606, 8630, 8640 y 8650

Modificaciones de Fábrica	Tipo de Gabinete	Letras de Formas	NEMA Tamaño									
			1	2	3	4	5	6	7			
			1PW 1YD	2PW 2YD	3PW 3YD	4PW 4YD	5PW 5YD	6PW 6YD	7PW 7YD			
DISPOSITIVOS PILOTO EN CUBIERTA Y CIRCUITO DE CONTROL	Botones Pulsadores ❶											
	'Arranque-Parada'.....	1,4,12	A	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	'Manual-Fuera-Auto'.....	1,4,12	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	'Encendido-Apagado'.....	1,4,12	C6	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Lámparas Piloto (especificar color) ❷											
	Una lámpara en 'ENCENDIDO'.....	1,4,12	P	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Dos lámparas en 'ENCENDIDO' y 'APAGADO'.....	1,4,12	PP	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Oprima para Prueba (cada uno).....	1,4,12	P	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Circuito de Control Separado ❸ ❹											
	Sólo bobina 'TR' (a tensión de control).....	1,4,12	S	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Todas las bobinas (a tensión de control).....	1,4,12	Y195	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Circuito de Control con Fusible ❸ ❹ ❺ ❻												
Un fusible.....	1,4,12	F	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Dos fusibles.....	1,4,12	F4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
SOLO CONTROLADORES DE TENSION REDUCIDA CLASES 8606 8630 8640 8650	Transformador del Circuito de Control ❸ ❹ ❺ Capacidad estándar (50 ó 60 Hz)											
	Fusibles											
	Primario	Secundario										
	4...	0...	1,4,12	F4T	X	X	X	X	X	X	X	
	4...	1...	1,4,12	FF4T	X	X	X	X	X	X	X	
	4...	2...	1,4,12	F4F10T	X	X	X	X	X	X	X	
	2...	0...	1,4,12	F4T40	X	X	X	X	X	X	X	
	2...	1...	1,4,12	FF4T40	X	X	X	X	X	X	X	
	2...	2...	1,4,12	F4F10T40	X	X	X	X	X	X	X	
	Capacidad adicional (50 ó 60 Hz) ❷											
	100 VA, capacidad adicional.....		1,4,12	T11	X	X	X	X	X	X	X	
	200 VA, capacidad adicional.....		1,4,12	T12	X	X	X	X	X	X	X	
	300 VA, capacidad adicional.....		1,4,12	T13	X	X	X	X	X	X	X	
	400 VA, capacidad adicional.....		1,4,12	T14	X	X	X	X	X	X	X	
	500 VA, capacidad adicional.....		1,4,12	T15	X	X	X	X	X	X	X	
	Sustituir la tensión nominal primaria sencilla no estándar o la secundaria sencilla en la transformación de control ❸.....		1,4,12	T1	X	X	X	X	X	...	...	
	El interruptor automático del circuito de control internamente operado		1,4,12	...	X	X	X	X	X	X	X	

❶ Todos los botones pulsadores son de contacto momentáneo.

❷ Indicar color de la lámpara piloto como la Forma P1 (roja) o Forma P2 (verde), etc. A no ser que se solicite lo contrario, la práctica estándar es conectar la lámpara piloto roja para indicar que el dispositivo está activado. No se necesita de contacto auxiliar adicional. También es práctica estándar conectar la lámpara piloto verde para indicar que el dispositivo está desactivado. Se requiere de un contacto auxiliar adicional normalmente cerrado, por lo tanto, añada la Forma X01. Se deberá suministrar un diagrama de conexiones para lámparas piloto de otro color y para otros arreglos.

Lámpara piloto estándar forma	Lámpara piloto oprima para prueba forma	Color
P1	P21	Roja
P2	P22	Verde
P3	P23	Ambar
P4	P24	Transparente

❸ Consulte tabla a la derecha.

❹ Como estándar, los Controladores de Tensión Reducida se suministran con control común. Si se especifica la Forma S o la T, sólo la bobina 'TR' estará a tensión control. Especifique la Forma Y195 o la T40 (Ej. Forma F4T40( si todas las bobinas deben estar a tensión control.

❺ Los Controladores de Tensión Reducida se suministran con dos fusibles del circuito de control para los conductores en la tensión de línea. Se puede suministrar fusibles adicionales si se especifica un transformador de circuito de control con fusible o un control separado.

❻ Se debe utilizar con la forma, especificando control separado (Ej. Forma FS).

❼ Añada las letras de forma al transformador de control estándar. (Ej. Para el tamaño 1, Forma F4T, más 100 VA, llega a ser F4T11, Forma F4T40 más 100 VA, llega a ser F4T41.

❽ Los controladores tamaño 6 y 7 se suministran con la Forma F4T como estándar.

❾ Debe ser utilizado con otra forma de F4T. (Ej. Se requiere transformador de capacidad estándar, 208-24V Ordene como Forma F4TT1, 208-24V).

### ❸ Selección de los Transformadores del Circulo de Control

Los voltajes primarios/secundarios estándar para los transformadores del circuito de control se indican en la siguiente tabla.

Voltaje	Código
60HZ (Primario-Secundario)	
120-12	V88
120-24	V89
208-120	V84
240-24	V82
240-120	V80
277-120	V85
480-24	V83
480-120	V81
480-240	V87
600-120	V86
Especificar	V99

Para ordenar, seleccione el dispositivo deseado con la designación de forma apropiada para el transformador. Luego convierta el código de voltaje previamente seleccionado (V\_ \_) para que refleje el voltaje primario/secundario deseado para el transformador. El voltaje secundario deberá ser igual al voltaje de la bobina del dispositivo previamente seleccionado. (Las bobinas de 24VCA para los NEMA Tamaño 4-7 no se encuentran disponibles). Ejemplo:

Ha seleccionado previamente la Clase 8606SDG1V02S. V02S significa que necesita un voltaje de bobina de 120-60/110-50, conectado para control separado. Si desea añadir la Forma FF4T con los voltajes del transformador de 480 voltios de primario, 120 voltios de secundario.

Los nuevos y completos clase, tipo, código de voltaje y número de forma serán:

Clase	Tipo	Código de voltaje	Forma*
8606	SDG1	V81	FF4T

\* Los números de forma siempre deberán aparecer en orden alfabético.

# Control de Alumbrado

## Modificaciones (Formas)

### Clase 8903

Descripción	Letra de la Forma	Gabinete	Usado En				NIGHT MASTER® ①	20 A	30 A	60 A	100 A	200 A	300 A	400 600 800 A
			Estándar		Combinado									
			Eléc Sost	Mec Sost	Eléc Sost	Mec Sost								
Botón pulsador "Encendido-Apagado" (contacto momentáneo)	A3	1		*		*		M	M	M	M	M	M	
	A3	3R,4,12		*		*		M	M	M	M	M	M	
Botón pulsador "Encendido-Apagado" (con entrelace del circuito de sostén)	A12	Cualquiera	*		*		*	M	M	M	M	M	M	
Interruptor selector manual "Encendido-AUTO" Para operador de llave, añada la Forma C33 por ej. CC33	C		*	*	*	*	*	M	M	M	M	M	M	
	C	3R,4,12	*	*	*	*	*	M	M	M	M	M	M	
Interruptor selector "Encendido-Apagado", selector switch.	C6	1	*	*	*	*	*	M	M	M	M	M	M	
Para operador de llave, añada Forma C33 por ej. C6C33	C6	3R,4,12	*	*	*	*	*	M	M	M	M	M	M	
Fusible del circuito de control (1 fusible)	F	Cualquiera	*	*	*	*	*	M	M	M	M	M	M	
Fusibles del circuito de control (2fusibles)	F4	Cualquiera	*	*	*	*	*	M	M	M	M	M	M	
Transformador del circuito de control de capacidad estándar 50/60 Hz														
Primario (Fusibles)		Secundario												
2		0												
2	F4T	Cualquiera	*	*	*	*	*	M	M	M	M	M	M	
2	FF4T	Cualquiera	*	*	*	*	*	M	M	M	M	M	M	
2 100 VA de Cap. Adic. 1	FF4T11	Cualquiera	*	*	*	*	*	M	M	M	M	M	M	
2 200 VA de Cap. Adic. 1	FF4T12	Cualquiera	*	*	*	*	*	M	M	M	M	M	M	
2 30 VA de Cap. Adic. 1	FF4T13	Cualquiera	*	*	*	*	*	M	M	M	M	M	M	
Gabinete de ruido reducido y panel con montaje amortiguador	G4	Cualquiera		*		*		M	M	M	M	M	M	
Adición de receptáculo fotoeléctrico	G10	3R,4,12	*		*		*	M	M	M	M	M	M	
Adición de receptáculo fotoeléctrico con fotocelda	G101	3R,4,12	*		*		*	M	M	M	M	M	M	
Adición de receptáculo fotoeléctrico y relevador (R6)	G10R6	4,12	*		*		*	M	M	M	M	M	M	
Con fotocelda instalada	G101R6	4,12	*		*		*	M	M	M	M	M	M	
Adición de bloques terminales (otro que no sea estándar), "xx" Representa el número de terminales necesarias.	G50xx	Cualquiera	*		*		*	M	M	M	M	M	M	
(POR PRECIO DE TERMINAL) CABLEADO			*		*		*	M	M	M	M	M	M	
(POR PRECIO DE TERMINAL) NO CABLEADO			*		*		*	M	M	M	M	M	M	
Soporte para dispositivos piloto montados internamente	G53	Cualquiera	*	*	*	*	*	M	M	M	M	M	M	
Adición de reloj de 24 horas (sólo 120-277 V~)	K14	1,4,12	*	*	*	*	*	M	M	M	M	M	M	
Adición de reloj de 24 horas con omisión de día (120/277 V~)	K141	1,4,12	*	*	*	*	*	M	M	M	M	M	M	
Adición de reloj de 7 días *120-277 V~)	K142	1,4,12	*	*	*	*	*	M	M	M	M	M	M	
Adición de bloque terminal neutro sólido	N	Cualquiera	*	*	*	*	*	M	M		M	M	M	
Lámpara Piloto Roja	P1	Cualquiera	*	*	*	*	*	M	M	M	M	M	M	
Dos ó más lámparas (cada uno)	P	Cualquiera	*	*	*	*	*	M	M	M	M	M	M	
Indicador rojo para prueba de lámpara Piloto	P21	Cualquiera	*	*	*	*	*	M	M	M	M	M	M	
Entrelace necesario para lámpara piloto uno necesario para cada lámpara piloto adicional	②	Cualquiera	*	*	*	*	*	M	M	M	M	M	M	
Interfaz de dos hilos para MH	R6	Cualquiera	*	*	*	*	*	M	M	M	M	M	M	
Control de tres hilos para aplicación de larga distancia	R62	Cualquiera	*	*	*	*	*	M	M	M	M	M	M	
Contactos auxiliares (especificar número de NA + NC)	X	Cualquiera	*	*	*	*	*	M	M	M	M	M	M	
Adición de bobina CC a Tipo L (7 polos máx.)	Y48	Cualquiera	*	*	*	*	*	M	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	
Entrelace eléctrico auxiliar instalado en el mecanismo de operación del interruptor desconector o el interruptor automático de circuitos	Y74	Cualquiera			*	*	*	N/D	M	M	M	M	M	
Supresor de transitorio de la bobina (Sólo 120 V~)	Y145	Cualquiera	*		*		*	M	M	M	M	M	N/D	
Supresor de transitorio de la bobina (Sólo 120 V~)	Y145	Cualquiera	*		*		*	M	M	M	M	M	N/D	
Adición de supresión de alumbrado	Y1532	3R,4,12	*	*	*	*	*	M	M	M	M	M	M	
Sustituir zapatas de cobre sólo por estándar	Y157	Cualquiera	*	*	*	*	*	N/D	N/D	M	M	M	M	
Sustituir terminales de presión marca Anterson VC por estándar - especificar zapata	Y1574	Cualquiera	*	*	*	*	*	N/D	N/D	N/D	M	M	M	
Adición de relevador de baja y sobre tensión	Y449	Cualquiera	*	*	*	*	*	M	M	M	M	M	M	

\* Disponible

NIGHT-MASTER es una Marca Registrada de Square D Company.

① NIGHT-MASTER máximo 200 amps. Mínimo 30 A

② NO use la Forma X para cualquier entrelace que esté conectado en serie con la lámpara piloto, pero SI debe especificar cómo deberán ser conectados la lámpara piloto y el entrelace dentro del circuito.

③ Sólo Mecánicamente Sostenido. El dispositivo eléctricamente sostenido tiene un circuito de control que requiere de un circuito secundario de 120V, por lo tanto se suministra un transformador. El transformador viene conectado como L1 Y L2 a no ser que se solicite la Forma "S" Se suministra con dos fusibles primarios y uno secundario.

④ Se deberá especificar la tensión primaria sencilla

⑤ Para dispositivos eléctricamente sostenidos, el primer piloto está conectado en paralelo con la bobina. Se requieren entrelaces de funcionamiento para todas las lámparas piloto adicionales.

Los dispositivos mecánicamente sostenidos requieren de entrelaces de funcionamiento para todas las lámparas piloto.

⑥ Los contactores de polos múltiples eléctricamente sostenidos de 20 A no pueden añadir entrelaces. Sin embargo los polos adicionales se pueden usar para la misma función. Los mecánicamente sostenidos (Tipo LX) proporcionan un contacto auxiliar de doble tiro (o estado) como estándar.

⑦ Códigos de tensión del Transformador.

Tensión del transformador 60 Hz	Código
120-24	V89
208-120	V84
240-24	V82
240-120	V80
277-120	V85
480-24	V83
480-120	V81
480-240	V87
600-120	V86

Ejemplo:

Usted ha seleccionado con anterioridad uno de la Clase 8903SMG2V02. V02 significa que usted necesita una tensión de bobina de 120-60/110-50 conectado para control separado. Le gustaría añadir la Forma FF4T con las tensiones del transformador a un primario de 480 V~ y un secundario de 120 V~

Los nuevos y completos clase, tipo, código de tensión y número de forma serán:

Clase	Tipo	Código de tensión	Forma*
8903	SMG2	V81	FF4T

\*Los números de forma siempre deberán aparecer en orden alfabético.



# Relevadores de Sobrecarga - NEMA

Aleación fusible

## Clase 9065

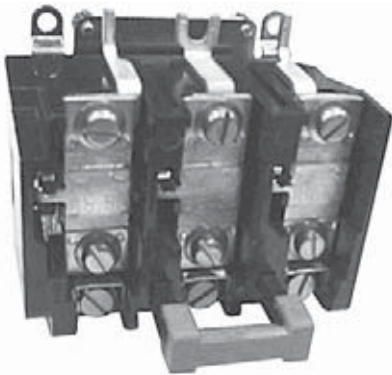
- Elemento Térmico Exclusivo de Una Pieza
- Mecanismo de Restablecimiento Libre en los Tipo S
- Disparo de tiempo inverso
- Unidad de Contacto Reemplazables en el Tipo S
- Contacto de Alarma Disponible

### Para Montaje Separado

600 V~ Máximo

Tamaño	Corriente a plena carga Máxima (A)	Tipo abierto para montaje separado de panel		Para montar en riel ordene en relevador tipo abierto y el soporte de abajo
		Izquierdo	Derecho	Tipo
Construcción de un sólo polo (Un contacto N.C.)- 1 Elemento térmico requerido para arrancadores tipo "L"				
1	25	LCO1L	LCO1R	...
2	45	LTO1L	LTO1R	...
Construcción de tres polos (Un sólo contacto N.C. común en el tipo "s") - 3 Elementos térmicos requeridos.				
1	25	SEO5	SEO5	SM2
2	45	SEO8	SEO8	SM2
3	86	SEO12	SEO12	...
4	133	SEO15	SEO15	...
5	266	Use 3 relevadores tipo GO11R listados arriba		

Los elementos térmicos de aleación fusible de disparo (Clase 30) y los de disparo (Clase 10) están disponibles para todas las aplicaciones tamaño 1, 2, 5 y 6 y algunas aplicaciones tamaño 3 y 4. Consulte las páginas 31-36.



Tipo SEO5

### Para reemplazar un relevador de sobrecarga en un arrancador existente

Localice el arrancador Clase 8536 en esta columna				Ordene el relevador de carga Clase 9065 de esta columna		
NEMA Tamaño	Tipo	Serie	Número de Polos	Izquierdo	Derecho	No. de Elementos térmicos req.
00	SA	A&B	2	SDO4		1
			3	SDO5		3
0	SB	A	2	SDO4		1
			3-5	SDO5		3*
1	SC	A	2	SDO4		1
			3-5	SDO5		3*
1P	SC	A	2	SDO10		1
2	SD	A	2	SDO7		1
			3-5	SDO8		3*
3	SE	A	2	SDO11		1
			3	SDO12		3
			4	SDO13		2
			5	SDO14		3
4	SF	A	3	SDO15		3
			4	SDO16		2
			5	SDO17		3
5	SG	A	3†	SDO18		1
			3	SEO5		3
6	H	A,B&C	3	SEO5		3
			3	SEO5		3
7	J	A&B	3	SEO5		3
7	SJ	A	3	SSR0207		0

Elementos Térmicos-Consulte las páginas 31-36 para las tablas de selección.

\*Para selección de elementos térmicos para tamaño 5 serie B consultar con ventas.

• Para los arrancadores de 4 polos en los sistemas de dos fases, ordene 2 elementos térmicos más un juego de cortocircuito en puente Clase 9998 tipo SO31 para cada dos arrancadores. Cada juego incluye dos cortocircuitos en puente.

† Los arrancadores tipo S tamaño 5 serie A usan tres relevadores de sobrecarga Tipo SDO18 por arrancador.

**Nota: Referencias en negrillas indica disponibilidad inmediata.**

Características Especiales-tipos de aleación fusible	Forma
1 contacto de alarma aislado N.A y 1 contacto N.C. por relevador. (Sólo Tipo S)...	Y342
2 contactos N.C. en lugar del contacto N.C. estándar por relevador (Sólo tipo S)...	Y344
Modificar los relevadores Tipo SDO12 para que acepten los elementos térmicos de desconexión rápida tipo FB o los de desconexión lenta tipo SB y los relevadores tipo F y tipos SDO15 para que acepten los elementos térmicos de desconexión rápida tipo FB (No acepta los elementos térmicos de desconexión estándar tipo CC).	Y81

Unidades de Contacto Reemplazables.....Clase 9998

### Como ordenar:

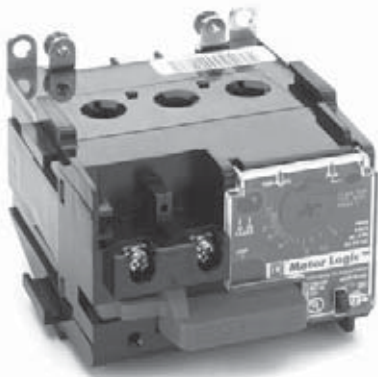
Para ordenar especifique:	Número de catálogo		
• Número de Clase	Clase	Tipo	Forma(s)
• Número de Tipo	9065	SDO5	Y342

# Relevadores de Sobrecarga de Estado Sólido

Motor Logic

## Clase 9065

- Ajuste de corriente de disparo.
- Led indicador de funcionamiento.
- Protección por pérdida de fase.
- Insensible al ambiente.
- Protección por desbalance de fases.
- Autoalimentado.
- Reemplazo directo de relevadores tipo aleación fusible tipo S.
- Restablecimiento eléctrico remoto disponible.



### Unidad Básica

Para montaje por separado 600V~ máx.

Tamaño (3 polos)	Rango de corriente a plena carga (A)	Tipo abierto	
		Disparo Clase 10	Disparo Clase 20
00c	3-9*	SSC10	SSC20
0	6-18*	SS010	SS020
1	9-27*	SS110	SS120
2	15-45	SS210	SS220
3	30-90	SS310	SS320
4	45-135	SS410	SS420
5	90-270	SS510	SS520

\*Los tamaños 00,0 y 1 son suministrados sin zapatas. Juegos de zapata-zapata se enlistan abajo.

### Unidad Básica

Para reemplazo directo como retrofit de un relevador tipo S 600V~ máx.

Localice el arrancador 8536 en esta columna		Ordene el relevador 9065 de esta columna	
Tamaño NEMA (3 polos)	Rango de corriente a plena carga (A)	Tipo abierto	
		Disparo Clase 10	Disparo Clase 20
00c <sup>~</sup>	3-9	SSC10	SSC20
0 <sup>~</sup>	6-18	SS010	SS020
1 <sup>~</sup>	9-27	SS110	SS120
2	15-45	SR210	SR220
3	30-90	SR310	SR320
4	45-135	SR410	SR420
5*	90-270	SR510	SR520
6*	180-540	SR610	SR620
7*	270-810	SR710	SR720

\*Los relevadores de reemplazo en los tamaños 5,6 y 7 son únicamente relevadores, los transformadores de control y componentes adicionales no están incluidos.

<sup>~</sup>Juegos de Zapatas-Barra están disponibles para tamaños 00,0 y 1.

Juegos de zapatas-zapatas, zapatas-barras para montaje por separado y retrofit con relevador de sobrecarga Motor Logic.

Juego tipo	Tamaño 0 y 1
Zapata-zapata	9999LLO
Zapata-barra	9999LBO

Nota: Referencias en negrillas indica disponibilidad inmediata.

Mismas características de la unidad Básica más:

- Reemplazo directo de relevadores tipo aleación fusible.
- Palanca de selección de clase de disparo.
- Opción de módulo de salida analógica o módulo de comunicación Seriplex.
- Detección de fallas a tierra clase II.

Σ Únicamente reemplazo para un arrancador 8536 tipo S con relevadores tipo aleación fusible o bimetalico o con la forma Y500 de relevadores de sobrecarga.

### Unidad Característica

Para montaje por separado 600 V~ máx.

Tamaño (3 polos)	Rango de corriente a plena carga (A)	Tipo abierto Disparo Clase 10/20
00B	1,5-4.5	SFB20
00c	3-9 <sup>~</sup>	SFC20
0	6-18 <sup>~</sup>	SF020
1	9-27 <sup>~</sup>	SF120
2	15-45	SF210
3	30-90	SF320
4	45-135	SF420
5Σ	90-270	SF520

### Unidad Característica

Para reemplazo directo con retrofit de un relevador tipo S 600V~ máx.

Localice el arrancador 8536 en esta columna		Ordene el relevador 9065 de esta columna
Tamaño NEMA (3 polos)	Rango de corriente a plena carga (A)	Tipo abierto
		Disparo Clase 10/20
00B	1,5-4.5	SFB20
00c	3-9	SFC20
0	6-18	SF020
1	9-27	SF120
2	15-45	ST220
3	30-90	ST320
4	45-135	ST420
5*	90-270	ST520
6*	180-540	ST620
7*	270-810	ST720

\*Los relevadores de reemplazo en los tamaños 5,6 y 7 son únicamente relevadores, los transformadores de control y componentes adicionales no están incluidos.

<sup>~</sup>Los tamaños 00,0 y 1 son suministrados sin zapatas, Juegos de zapatas-zapata se enlistan abajo.

# Relevador de Sobrecarga de Estado Sólido

Motor Logic Plus

## Clase 9065



### Motor Logic Plus

Para seleccionar su relevador de sobrecarga Motor Logic Plus:

Indique la Clase 9065 que identifica a los relevadores de sobrecarga.

Elija el tipo adecuado al voltaje de operación, así como a la corriente de disparo apropiado a su motor.

Si ordena un Motorlogic Plus con disparo mayor a 90A, deberá instalar transformadores de corriente externos de una relación adecuada (Ver tabla).

Se recomienda el uso de transformadores de corriente externos Clase 4210 de **Square D**.

Seleccione los accesorios requeridos para el arreglo deseado.

Tamaño Relé 3 polos	Relés Clase 9065 tipo SP __		
	200 480VCA	600VCA	Gama de disparo (A)
00	SPB4	SPB6	0.5-2.3
0	SPC4	SPC6	2-9
1	SP14	SP16	6-27
2	SP24	SP26	10-45
3	SP34	SP36	20-90
4	SP44	SP46	60-135 (1)
5	SP54	SP56	120-270(2)
6	SP64	SP66	240-540(3)

Accesorios Clase 9999	
Tipo	Descripción
MB11	Módulo de comunicación Modbus
MLPF	Módulo filtro
MLPL	Accesorios de zapatas-zapatas
MLPS	Interfase para PC y Software

(1) Usar TC's externos de relación 150:5

(2) Usar TC's externos de relación 300:5

(3) Usar TC's externos de relación 600:5

## Accesorios

Para Arrancadores Magnéticos

### Clase 9999

Para contactor Tamaño	Contactos Auxiliares Externos Convertibles en campo	Clase 9999 Tipo:
00-7	1 contacto N.A.	<b>SX6</b>
	1 contacto N.C.	<b>SX7</b>
	1 contacto aislado 1 N.A. y N.C.	SX8
	1 contacto de traslape N.A.	SX9
	1 contacto de traslape N.C.	SX10

Para contactor Tamaño	Contactores Auxiliares Internos No convertibles en campo	Clase 9999 Tipo:
00-2	1 contacto N.A.	<b>SX11</b>
	1 contacto N.C.	<b>SX12</b>

Arrancadores y contactores Clase 8502, 8536, 8538, 8539	Accesorios para gabinete NEMA 1 Clase 9999								
	Lámpara Piloto Roja		Botones Pulsadores		Selectores		Lámpara	Botones	Selector
	P/Transf. Control F4T	Estándar	Arrancar- Parar	Dentro- Fuera	Man-Fuera -Auto	Dentro- Fuera	120V, 60Hz.	Arrancar- Parar	Man-Fuera- Auto
Tamaño NEMA	Tipo	Tipo	Tipo	Tipo	Tipo	Tipo	Tipo	Tipo	Tipo
00-1	<b>SP2R</b>	<b>SP2R</b>	<b>SA2</b>	SA10	SC2	SC22	SP28R	SA3	SC8
2	SP13R	SP3R							
3	SP4R	SP4R							
4	SP28R	SP15R	<b>SA3</b>	SA3	SC8				

Para Arrancador Tamaño	Contactor Aislado para Relevador de sobrecarga de Aleación fusible	Clase 9999 Tipo:
00-6	1 contacto N.C. estándar y 1 N.A. aislado adicional	SO4
	1 contacto N.C. estándar y 1 N.C. aislado adicional	SO5

P/Arrancador Tamaño	Otros Accesorios	Clase 9999 Tipo:
0-1	Polo de fuerza adicional 1 N.A.	<b>SB6</b>
2	1 contacto N.C. estándar y 1 N.C.	SB11
00-7	Portafusible de control p/1 fusible	SF3
00-7	Portafusible de control p/2 fusibles	SF4
0-7	Timer OFF Delay (0.2 seg-1 min.)	SK3
0-7	Timer ON Delay (0.2 seg-1 min.)	SK4
00-2	Supresor de Transitorios	ST1
3-5	Supresor de Transitorios	ST2

Nota: Referencias en negrillas indica disponibilidad inmediata.

# Partes de Repuesto

## Clase 9998



Juegos de partes de repuesto Clase 9998 están disponibles para la reparación de relevadores, contactores, arrancadores e interruptores de presión, vacío y flotador de **Square D**. Cada juego contiene los contactos móviles y fijos necesarios, los resortes de contacto (cuando es requerido) y equipo adicional requerido para el servicio y reparación de los dispositivos listados a continuación. Es posible que tenga que ordenar un juego adicional cuando se esté prestando servicio a dispositivos con más polos que los contenidos en el juego correspondiente.

### Juegos de Contactos para Contactores y Arrancadores Magnéticos para Diseños Actuales

Clase	Para ser usado en		No. de polos en el juego	Juego de partes Clase 9998 No. de tipo
	Tipo	NEMA Tamaño o Capacidad Nom. (A)		
8502 8536 8538 8539 8547 8549 8606 8630 8640 8647 8702 8736 8738 8739 8810 8811 8812 8940	SA-, (Serie B).....	00	3	SJ1
	SB.....	0	3	<b>SL2</b>
	SB, SC (Polo de potencia adicional).....	0&1	1	SL22
	SC.....	1&1P	3	<b>SL3</b>
	SD.....	2	3	<b>SL4</b>
			4	SL14
	SD-(polo de potencia adicional)	2	1	SL24
	SE.....	3	2	SL6
			3	<b>SL7</b>
	SF.....	4	2	SL8
			3	<b>SL9</b>
	SG.....	5	2	SL10
			3	<b>SL11</b>
	SH.....	6	2	SL25
		3	SL26	
SJ.....	7	2	SL30	
		3	SL31	
8903	L (Serie C) & LX (Serie B).....	30 Amp.	4	RA5B
	SM.....	30 Amp.	3	<b>SL3</b>
			4	SL13
	SP.....	60 Amp.	3	<b>SL4</b>
			4	SL14
	SQ.....	100 Amp.	2	<b>SL6</b>
			3	SL7
	SV.....	200 Amp.	2	SL15
			3	SL16
	SX.....	300 Amp.	2	SL10
		3	SL11	
SY.....	400 Amp.	2	SL25	
		3	SL26	
SZ.....	600 Amp.	2	SL32	
		3	SL33	
SJ.....	800 Amp.	2	SL30	
		3	SL31	

### Juegos de Contactos para Arrancador Manual

Clase	Para ser usado en		No. de polos en el juego	Juego de partes Clase 9998 No. de tipo
	Tipo	NEMA Tamaño		
2510 Arrancadores Manuales	M-, T- .....	M-0	3	ML1
		M-1&M-1P	3	ML2

### Juegos de Contactos para Arrancadores Magnéticos para Diseños Descontinuados

Clase	Para ser usado en		No. de polos en el juego	Juego de partes Clase 9998 No. de tipo
	Tipo	NEMA Tamaño		
8502 & 8536	B, BL	0	3	<b>BA81</b>
			4	<b>BA82</b>
	LC	1	3	<b>LCA81</b>
			4	<b>LCA82</b>
	LD	2	3	<b>LTA81</b>
	LE	3	3	<b>LUA81</b>
	LF	4	3	<b>LFA81</b>
	LG	5	3	<b>LGA81</b>
	C	1	3	<b>CA81</b>
	D	2	3	<b>TA81</b>
F	4	3	<b>FA82</b>	

Como ordenar:

Para ordenar especifique:	Número de Catálogo	
• Número de Clase	Clase	Tipo
• Número de Tipo	9998	SL6

Nota: Referencias en negrilla indica disponibilidad inmediata.

### Bobinas de Corriente Alterna de Repuesto para los Contactores y Arranadores Magnéticos

Para ser usado en				Bobina prefijo o clase y tipo	Hz	NUMERO DE SUFIIJO <small>(El número completo de la bobina consiste de un prefijo o clase y tipo seguido del número de sufijo).</small>											Bobina V-A	
Equipo	Tamaño	Tipo	Polo			24 V	110 -115V	120 V	208 V	220 V	240 V	277 V	380 V	440 V	480 V	550 V	600 V	a la llamada
Bobinas para contactores y arranadores magnéticos de diseño actual clases 8502, 8536, 8538, 8539, 8606, 8630, 8640, 8647, 8650, 8651, 8702, 8736, 8739, 8810, 8811, 8812 y 8903	30A	L	2-6	9998L	60	23 ...	44	50 +	53	55 ...	62	65 ...	66	150	30			
			50	24 44	45	52 53	54	56 60	62	63 65	66	140	30					
		8-12	9998LH	60	23 ...	44	50 +	53	55 ...	62	65 ...	66	180	35				
		50	24 44	45	52 53	54	56 ...	62	63 65	66	170	35						
	LX	2-4	9998L	60	23 ...	44	50 ...	53	55 ...	62	65 ...	66	150	...				
		50	24 44	45	52 53	54	56 60	62	63 65	66	140	...						
	6-12	9998LH	60	23 ...	44	50 ...	53	55 ...	62	65 ...	66	180	...					
		50	24 44	45	52 53	54	56 ...	62	63 65	66	170	...						
	00	SA* (SerieB)	Todos	9998SAC	60	23 +	45	52 +	54	55 59	62 +	65	65	165	33			
	0,1 1p & 30A	SB,SC & SM SA(Serie A)	Todos	31041-400	60	20 +	42	48 +	51	52 56	58 60	61 62	62	245	27			
				50	22 42	43	... 51	53	... 57	+	61 62	64	232	26				
	2 & 60A	SD & SP	2&3	31063-409	60	16 +	38	44 +	47	49 53	57 58	60	60	311	37			
50				17 38	39	... 47	48	... 54	57	58 60	61	296	36					
4&5	31063-400	Todos	60	16 +	38	44 +	47	49 53	57 58	60	60	438	38					
			50	17 38	39	... 47	48	... 54	57	58 60	61	429	37					
3 & 100A	SE,SQ & SYD7XX	2&3	31074-400	60	16 +	38	44 +	47	49 53	57 58	60	60	700	46				
			50	17 38	39	... 47	48	... 54	57	58 60	61	678	47					
4&5	31091-400	Todos	60	... +	38	44 +	47	49 53	57 58	60	60	1185	85					
			50	... 38	39	... 47	48	... 54	57	58 60	61	1260	89					
5 & 300 A	SG,SX & SYD3XX Serie A	Todos	31096-400	60	... +	09	15 +	18	19 21	24 +	29	29	2970	212				
			50	... 09	10	... 18	...	... 22	24	... 29	30	2970	250					
5 & 300 A	SG,SX & SYD3XX Serie B	Todos	31096-320	60	... 50	50	51 52	52 53	54 55	55 ...	...	...	2970	212				
			50	... 50	50	... 52	52	... 54	24	... 29	...	2970	250					
6 & 7	SH & SJ SY,SZ,SJ (Eléct.Sost.)	2-3	Número de parte de la bobina 31104-400-50 (Todos los sistemas de tensión)															
			400,600 & 800 A	SY,SZ,SJ (Mecán. Sost.)	2-3	31104-418	60	... +	09	15 +	18	19 ...	+	24	+	29	1530	...
50	... 09	...				18	...	... 24	...	29	...	1250	...					

### Para Contactores y Arranadores Magnéticos de Diseño Tipo L Clase 8502 y 8536

Tamaño NEMA	Tipo Contactor	Polos	Clase bobina	Hz	120V	220V	440V	V-A Arranque	V-A Sellado
0,1	B,LB,LC	Todos	1861-S1	60	R30A	R32B	R35B	160	30

† Utilice una bobina de tensión próxima más alto, 60 hertz.

\* Utilice sólo en los dispositivos Tipo S Serie B.

Kit de Modificación de Bobina Electrónica "E-Coil" para contactor Tamaño NEMA 5 Tipo S Serie A Clases 8502, 8536, 8538, 8539, 8606, 8640, 8647, 8650, 8651,8702, 8736, 8738, 8739, 8810, 8811, 8812, 8910 y 8903

Consiste de:

- Bobina "E-Coil".
- Armadura.
- Fusible y Porta Fusible 15 A, 600 V (Clase 9999SFR).
- Magneto Inferior.
- Instructivo.

Catálogo	Descripción
9998SG120	Kit de modificación de bobina a 120V
9998SG480	Kit de modificación de bobina a 480V
9998SG277	Kit de modificación de bobina a 277V
9998SG208	Kit de modificación de bobina a 208V
9998SG240	Kit de modificación de bobina a 240V
9998SG380	Kit de modificación de bobina a 380V



## Tablillas de Terminales

Tipos GB, C, TB, U, V

### Clase 9080

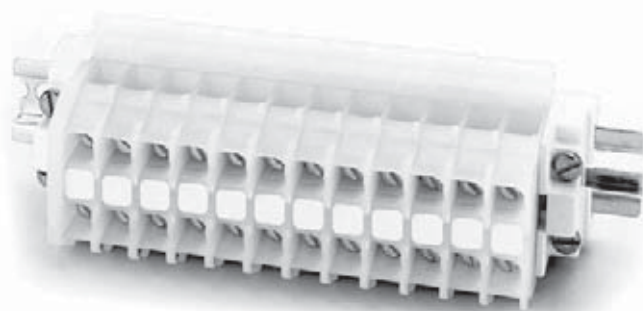
#### Tablillas de Terminales Tipo GB

Las Tablillas de Terminales Tipo GB forman un grupo de 3 a 24 terminales 9080-GR6 preensambladas sobre riel de montaje. Las tablillas están moldeadas en Nylon con terminal tipo caja que facilita la conexión del cable y tornillo cautivo. Pueden aceptar conductores calibre # 22 al 8 AWG.

Están diseñadas para una conducción nominal de 60A y 600 Volts de aislamiento.

Cuenta con registro NOM para operar en temperaturas de hasta 125°C máximo.

Tablillas Terminales Tipo GB



60A 600VCA	
No. de Terminales	Clase 9080 Tipo:
3	GB63
6	GB66
8	GB68
10	GB610
12	GB612
15	GB615
18	GB618
24	GB624

#### Tablillas de Terminales Tipo C

Las tablillas de terminales tipo C forman un grupo de 3 a 24 terminales 9080 tipo KC1 preensambladas y montadas a un riel 9080 GH. Las tablillas están moldeadas en material fenólico negro resistente a alta temperatura (150°C), con terminal tipo tornillo y opresor para aceptar conductores calibre # 18 al 8 AWG. Están diseñadas para una conducción nominal de 25 A y 600 volts de aislamiento.

#### Tablillas de Terminales Tipo TB

Por su parte las terminales tipo TB tienen un sistema de sujeción en birlo en grupos de 3 a 12 terminales, con terminal tipo caja de cobre que puede aceptar conductores calibre # 10 al 1/0 AWG. Están diseñadas para una conducción nominal de 125 A y 600 Volts de aislamiento.

#### Tablillas de Terminales Tipo U y V

Las tablillas terminales tipo V son bloques de 3 ó 6 terminales en una pieza. Están diseñadas para operar hasta 90°C máximo. La terminal es tipo caja de cobre y tornillo "Allen" para aceptar conductores calibre # 6 a; 250 KMC. Están diseñados para una conducción nominal de 250 A a 600 Volts de aislamiento.



Tablillas Terminales Tipo U

600VCA	25A	70A
No. de Terminales	Clase 9080 Tipo:	Clase 9080 Tipo:
3	C3	TB3
6	C6	TB6
8	C8	TB8
10	C10	TB10
12	C12	TB12
15	C15	...
18	C18	...
24	C24	...

600VCA	125A	215A
No. de Terminales	Clase 9080 Tipo:	Clase 9080 Tipo:
3	U-3	V-3
6	U-6	V-6

Nota: Referencias en negrilla indica disponibilidad inmediata.

## Selección de Elementos Térmicos

### Generalidades

Todas las tablas están basadas en el funcionamiento del motor y del controlador en la misma temperatura ambiental, 40° C (104° F) o menos. Siempre deberá asegurarse de que los elementos térmicos correctos estén instalados en el arrancador antes de poner a funcionar el motor. Cada elemento térmico deberá ser instalado de manera que su número de catálogo quede visible. Consulte la página 33 Figura 1 para las instrucciones de instalación detalladas del elemento térmico. En los elementos térmicos de aleación fusible, la rueda de trinquete debe estar enganchada al conjunto de trinquetes.

### Procedimiento de Selección

- Determine los datos del motor:
  - Corriente nominal a carga plena
  - Factor de servicio

Nota: Si no conoce la corriente de carga plena del motor, se puede hacer una selección tentativa del elemento térmico, basado en la potencia y el voltaje. Consulte con el representante de ventas
- Motor y controlador en la misma temperatura ambiental:
  - Todas las clases de arrancadores, con excepción de la Clase 8198:
    - Para motores con factor de servicio 1.15 a 1.25 use 100% de la corriente de carga plena del motor para la selección del elemento térmico.
    - Para motores con factor de servicio 1.0 use 90% de la corriente de carga plena del motor para la selección del elemento térmico.
  - Clase 8198, solamente:
    - Para motores con factor de servicio 1.0 use 100% de la corriente de carga plena del motor para la selección del elemento térmico.
    - Para motores con factor de servicio 1.15 a 1.25 use 110% de la corriente de carga plena del motor para la selección del elemento térmico.
- Motor y controlador en diferente temperatura ambiental:
  - Multiplique la corriente de carga plena del motor por el multiplicador en la Tabla A. Utilice la corriente a plena carga resultante para la selección del elemento térmico.
- En el índice, localice la tabla de selección apropiada en la página 32
  - El número de elemento térmico apropiado se encontrará adyacente, a la derecha del rango donde cae el valor de la corriente a plena carga resultante
- Consulte la página 33 para el cálculo de la corriente nominal de desconexión.

Tabla A - Selección de Elementos Térmicos para Aplicaciones Especiales

Clase de Controlador	Factor de Servicio de Motor de Trabajo Continuo	Relevadores Bimetálicos No Compensados y de Aleación Fusible				Relev. Comp. Temp. Ambiental
		Temperatura Ambiental del Motor				
		Igual a la Temp. Amb. de Controlador	Constante 10° C (18° F) más Alta que la del Ambiente de Controlador	Constante 10° C (18° F) más Baja que la del Ambiente de Controlador	Constante 40° C (104° F) o menor para cualquier Ambiente de Controlador	
		Multiplicador de Corriente a Carga Plena				
Todas las Clases, Excepto 8198	1.15 a 1.25	1.0	0.9	1.05	1.0	
	1.0	0.9	0.8	.95	0.9	
Clase 8198	1.15 a 1.25	1.1	1.0	1.15	1.1	
	1.0	1.0	0.9	1.05	1.0	

### Selección de Elementos Térmicos de disparo lento

Para seleccionar los elementos térmicos de disparo lento Tipo SB, se puede utilizar la tabla de selección para un elemento térmico estándar Tipo B con las siguientes modificaciones: Para motores de servicio continuo y con factores de servicio de 1.15 a 1.25, seleccione elementos térmicos de la tabla para los estándar Tipo B, usando 93% (102% para la Clase 8198) de la corriente de carga plena mostrada en la placa de identificación del motor, luego sustituya el B por un SB el número de tipo del elemento térmico.

Ejemplo: Un motor con una corriente de carga plena de 12 amps. controlado por un 8536 SCG3 requeriría de elementos térmicos B22 para aplicaciones de disparo normal y elementos térmicos SB19.5 para aplicaciones de disparo lento. EL SB se selecciona multiplicando 12 amps por 93% para 11.16 amps y utilizando este valor para seleccionar los B19.5. Luego añada el prefijo S para llegar a los SB 19.5.

Para motores de servicio continuo, con un factor de servicio de 1.0, seleccione elementos térmicos de la misma forma, utilizando 84% (93% para la Clase 8198) de la corriente a carga plena mostrada en la placa de identificación del motor.

NOTA: Si no conoce la corriente a plena carga del motor, se puede hacer una selección tentativa del elemento térmico, basado en la potencia y el voltaje. Consulte con su representante de ventas

### Elementos Térmicos

Aleación Fusible		Bimetálico	
Tipo de Desconexión	Tipo de Elemento Térmico	Tipo de Desconexión	Tipo de Elemento Térmico
Estándar	A	Estándar	AR
	B		AF
	C		AU
	CC		
	DD		
Rápida	FB		
Lenta	SB		

## Selección de Elementos Térmicos

Controlador					Número de Tabla de Selección de Elementos Térmicos		
					Aleación Fusible de Restablecimiento Manual		
Tipo de Arrancador	Clase	Tipo	(1) Serie	Tamaño	Clase 20 disparo normal	Clase 10 disparo rápido	Clase 30 disparo lento
Arrancadores Manuales FHP	2510 2512	F	A	FHP	43(4)	...	...
Arrancadores Manuales (Gabinete Pequeño)	2510	M,T	A	M-0	1	72	x
				M-1	1	72	x
				M1-P	1	72	x
Arrancadores Manuales (Gabinete Grande)	2510 2511 2512	M,T	A	M-0	2	73	x
				M-1	2	73	x
				M1-P	2	73	x
Arrancadores Magnéticos de C.A. (Gabinete Pequeño)	8536 (Arrancador en propio gabinete) 8998 8999 (Centro de control modelo 6)	SA	A, B	00	13		13
		SB	A	0	13	consultar	x
		SC	A	1	13	consultar	x
			A	1P	41		x
		SD	A	2	56	consultar	x
		SE	A	3	18		134(5)
		SF	A	4	54		...
Arrancadores Magnéticos de C.A. (Gabinete Grande)	(Arrancador para uso en papel de motor múltiple) 8538 8539 8606 8630 (2) 8640 (4) 8736 8738 8739	SA	A,B	00	53		x
		SB	A	0	15		x
		SC	A	1	15		x
		SD	A	2	58		x
		SE	A	3	16		133(5)
		SF	A	4	61		...

- (1) Las letras de las series listadas, hacen referencia a las marcas en la placa de identificación en el arrancador básico abierto. Cuando el arrancador está suministrado en un controlador que contiene otros dispositivos, el controlador puede tener letras de serie diferentes marcadas en la placa de identificación del gabinete.
- (2) Para arrancadores Clase 8630 divida la corriente de carga plena del motor conectada en delta por 1.73 y utilice estrictamente para seleccionar los elementos térmicos.
- (3) Para arrancadores Clase 8640, utilice la corriente de cada carga plena cada devanado del motor base para la selección del elemento térmico-normalmente la mitad de la corriente.
- (4) Los elementos térmicos Tipo A para corrientes de carga plena más bajas que las listadas en esta tabla también se encuentran disponibles. Para información detallada, consulte la oficina local de **Square D**.
- (5) Se debe especificar la Forma Y81 para utilizar elementos térmicos de disparo rápido (Clase 10) o lento (Clase 30) en arrancadores tamaño 3 y elementos térmicos de disparo rápido (Clase 10), en arrancadores tamaño 4.

## Selección de Elementos Térmicos

### Cálculo de Corriente de Disparo Nominal

**Corriente de Disparo Nominal** – La corriente de disparo nominal es un valor nominal que se aproxima a la corriente mínima para desconectar un relevador de sobrecarga en una temperatura ambiente, fuera del gabinete, de 40° C (104° F). En todas las tablas de selección, con excepción de la Clase 8198, la corriente de disparo nominal es 1.25 por la corriente de carga plena mínima mostrada para el elemento térmico seleccionado. Para la Clase 8198, la corriente de disparo nominal es 1.15 por la corriente de carga plena mínima. Esto aplica a los relevadores de sobrecarga bimetálicos con el ajuste de disparo definido a 100 por ciento.

### Procedimiento de Cálculo:

1. Utilice la tabla de selección para el controlador específico involucrado.
2. Encuentre la corriente de carga plena mínima del motor listada para el elemento térmico pertinente.
3. Multiplique la corriente 1.25 (1.15 para la Clase 8198). El resultado es la corriente de disparo nominal.

**Ejemplo 1:** Determine la selección del elemento térmico y la corriente de disparo nominal para los elementos térmicos en un arrancador magnético Clase 8536 Tipo SCG3 Tamaño 1 utilizado para controlar un motor de tres fases, con un factor de servicio del motor de 1.15 y con una corriente de carga plena de 17.0 amperios, donde tanto el motor como el controlador están localizados en una temperatura ambiente de 40° C (104° F).

1. De la Tabla 13, la selección apropiada es B32.
2. La corriente de carga plena mínima del motor es 16.0 amperios.
3. La corriente de disparo nominal es  $16.0 \times 1.25 = 20.0$  amperios.

**Nivel de Protección** es la relación entre la corriente de disparo nominal y la corriente de carga plena. El nivel de protección, en porcentaje, es la corriente de disparo nominal dividida por la corriente de carga plena del motor por 100. En el ejemplo 1 el nivel de protección para el elemento térmico 32 es:  $20.0/17.0 \times 100 = 118\%$

La NOM-001-SEMP-1994, le permite un nivel de protección máximo de 125% para el motor en el ejemplo anterior.

**Corriente Mínima de Disparo** (también conocida como corriente límite) puede variar del valor de la corriente de disparo nominal, ya que las especificaciones se establecen bajo condiciones de prueba estandarizadas. Los factores que influyen a las variaciones incluyen: el número de elementos térmicos instalados, el tamaño del gabinete, la proximidad de dispositivo productores de calor, el tamaño de los conductores instalados, la temperatura ambiente (del salón) y otros.

Con excepción de los relevadores de sobrecarga compensados a la temperatura ambiente, una temperatura ambiente por encima de 40°C bajará la corriente de disparo y una temperatura más baja la aumentará. Esta variación no es un factor para la selección de elementos térmicos para las aplicaciones promedio, ya que la mayoría de las especificaciones del motor están basadas en temperaturas ambiente de 40°C. La capacidad del motor varía con la temperatura casi en la misma proporción que el cambio en la corriente de disparo. Los relevadores compensados para temperatura mantienen una corriente de disparo casi constante en un gran intervalo de temperaturas ambiente, éstos están recomendados para ser utilizados donde el relevador, debido a su localización, no puede sentir los cambios en la temperatura ambiente del motor.

### Cálculo de Corriente de Disparo para Temperaturas Ambiente que no sean de 40°C.

Para una temperatura ambiente de controlador que no sea 40°C (104°F) se puede calcular la corriente de disparo aplicando un factor de corrección de la curva en la Figura 1. La corriente de disparo aproximada para una temperatura ambiente en particular es el producto (1) el multiplicador de M correspondiente a la temperatura y (2) la corriente de disparo nominal de 40°C.

**NOTA:** La temperatura ambiente es temperatura alrededor de gabinete del arrancador. Se ha tomado en cuenta el aumento de temperatura nominal dentro del gabinete para la preparación de las tablas de selección de los elementos térmicos.

**Ejemplo 2:** Determine la corriente de disparo para el motor y controlador en el Ejemplo 1, con excepción de que el controlador está en una temperatura ambiente de 30°C (86°F). De la curva en la Figura 1, el multiplicador M es 1.1 a 30°C.

La Corriente de Disparo aproximada es  $16.0 \times 1.25 \times 1.1 = 22$  amperes.

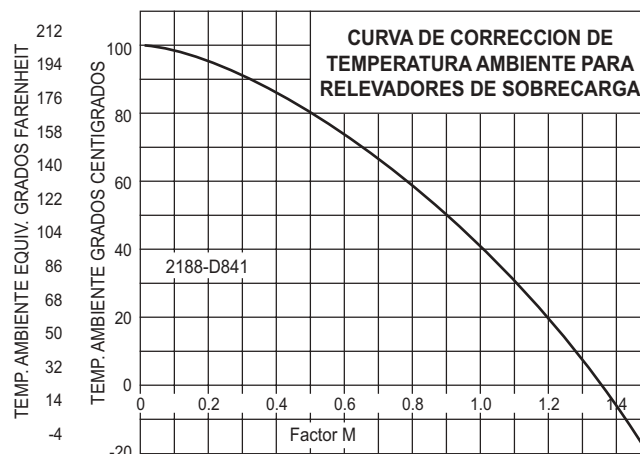


FIG. 1

# Selección de Elementos Térmicos

Tabla 1

Corriente a Carga Plena del Motor (Amp.)		Número Elemento Térmico
1 E.T.	3 E.T.	
0.33-0.36	0.29-0.32	B 0.44
0.37-0.40	0.33-0.36	B 0.51
0.41-0.45	0.37-0.39	B 0.57
0.46-0.52	0.40-0.47	B 0.63
0.53-0.59	0.48-0.56	B 0.71
0.60-0.66	0.57-0.63	B 0.81
0.67-0.73	0.64-0.69	B 0.92
0.74-0.81	0.70-0.77	B 1.03
1.82-0.91	0.78-0.86	B 1.16
0.92-1.02	0.87-0.96	B 1.30
1.03-1.14	0.97-1.11	B 1.45
1.15-1.29	1.12-1.23	B 1.67
1.20-1.42	1.24-1.37	B 1.88
1.43-1.64	1.38-1.55	B 2.10
1.65-1.80	1.56-1.75	B 2.40
1.81-2.10	1.76-1.92	B 2.65
2.11-3.20	1.93-2.16	B 3.00
2.31-2.61	2.17-2.50	B 3.30
2.62-2.99	2.51-2.81	B 3.70
3.00-3.37	2.82-3.16	B 4.15
3.38-3.94	3.17-3.40	B 4.85
3.95-4.24	3.41-3.76	B 5.50
4.25-4.54	3.77-4.00	B 6.25
4.55-5.29	4.01-4.68	B 6.90
5.30-5.73	4.69-5.18	B 7.70
5.74-6.35	5.19-5.51	B 8.20
6.36-7.08	5.52-6.19	B 9.10
7.09-7.83	6.20-7.12	B 10.2
7.84-8.47	7.13-8.15	B 11.5
8.48-9.83	8.16-8.60	B 12.8
9.84-10.5	8.61-9.21	B 14.0
10.6-11.4	9.22-10.1	B 15.5
11.5-12.8	10.2-11.2	B 17.5
12.9-13.9	11.3-12.0	B 19.5
14.0-16.1	...	B 22.0
16.2-18.0	...	B 25.0
Selecciones siguientes sólo para tamaño M-1 & M-1P		
...	11.3-12.1	B 19.5
...	12.2-13.6	B 22.0
16.2-17.6	13.7-15.3	B 25.0
17.7-20.6	15.4-17.3	B 28.0
20.7-23.1	17.4-19.1	B 32.0
23.2-26.0	19.2-21.7	B 36.0
...	21.8-24.2	B 40.0
...	24.3-26.0	B 45.0
Selecciones siguiente sólo para tamaño M-1P		
23.2-27.1	...	B 36.0
27.2-29.2	...	B 40.0
29.3-33.0	...	B 45.0
33.1-36.0	...	B 50.0

Tabla 43

Corriente a Carga Plena del Motor (Amp.)	Número Elemento Térmico
0.41-0.44	A .49
0.45-0.49	A .54
0.50-0.53	A .59
0.54-0.58	A .65
0.59-0.65	A .71
0.66-0.71	A .78
0.72-0.78	A .86
0.79-0.85	A .95
0.86-0.96	A 1.02
0.97-1.04	A 1.16
1.05-1.16	A 1.25
1.17-1.29	A 1.39
1.30-1.37	A 1.54
1.38-1.47	A 1.63
1.48-1.56	A 1.75
1.57-1.65	A 1.86
1.66-1.79	A 1.99
1.80-1.95	A 2.15
1.96-2.15	A 2.31
2.16-2.38	A 2.57

Tabla 2

Corriente a Carga Plena del Motor (Amp.)		Número Elemento Térmico
1 E.T.	3 E.T.	
0.35-0.38	0.30-0.32	B 0.44
0.39-0.43	0.33-0.36	B 0.51
0.44-0.48	0.38-0.39	B 0.57
0.49-0.56	0.40-0.48	B 0.63
0.57-0.63	0.49-0.57	B 0.71
0.64-0.71	0.58-0.64	B 0.81
0.72-0.78	0.65-0.70	B 0.92
0.79-0.88	0.71-0.78	B 1.03
0.89-0.99	0.79-0.87	B 1.16
1.00-1.15	0.88-0.98	B 1.30
1.16-1.23	0.99-1.13	B 1.45
1.24-1.43	1.14-1.25	B 1.67
1.44-1.51	1.26-1.40	B 1.88
1.52-1.75	1.41-1.58	B 2.10
1.76-1.93	1.59-1.79	B 2.40
1.94-2.25	1.80-1.91	B 2.65
2.26-2.47	1.92-2.20	B 3.00
2.48-2.81	2.21-2.55	B 3.30
2.82-3.20	2.56-2.87	B 3.70
3.21-3.63	2.88-3.24	B 4.15
3.64-4.19	3.25-3.48	B 4.85
4.20-4.53	3.49-3.85	B 5.50
4.54-4.89	3.86-4.10	B 6.25
4.90-5.68	4.11-4.79	B 6.90
5.69-6.27	4.80-5.31	B 7.70
6.28-6.85	5.32-5.65	B 8.20
6.86-7.73	5.66-6.35	B 9.10
7.74-8.50	6.36-7.31	B 10.2
8.51-9.29	7.32-8.34	B 11.5
9.30-10.4	8.35-8.84	B 12.8
10.5-11.3	8.85-9.47	B 14.0
11.4-12.3	9.48-10.4	B 15.5
12.4-13.9	10.5-11.5	B 17.5
14.0-15.0	11.6-12.0	B 19.5
15.1-18.0	...	B 22.0
Selecciones siguientes sólo para tamaño M-1 & M-1P		
...	11.6-12.4	B 19.5
15.1-17.4	12.5-14.0	B 22.0
17.5-19.2	14.1-15.8	B 25.0
19.3-22.0	15.9-17.8	B 28.0
22.1-24.6	17.9-19.7	B 32.0
24.7-26.0	19.8-22.4	B 36.0
...	22.5-25.1	B 40.0
...	25.1-26.0	B 45.0
Selecciones siguientes sólo para tamaño M-1P		
24.7-29.1	...	B 36.0
29.2-31.7	...	B 40.0
31.8-36.0	...	B 45.0

Tabla 72

Corriente a Carga Plena del Motor (Amp.)		Número Elemento Térmico
1 E.T.	3 E.T.	
2.38-2.62	2.38-2.62	FB 3.33
2.63-2.94	2.63-2.94	FB 3.71
2.95-3.31	2.95-3.31	FB 4.1
3.32-3.43	3.32-3.43	FB 4.5
3.44-3.81	3.44-3.81	FB 4.75
3.82-4.32	3.82-432	FB 5.3
4.33-4.75	4.33-4.75	FB 6.1
4.76-5.38	4.76-5.38	FB 6.75
5.39-5.75	5.39-5.75	FB 7.45
5.76-5.97	5.76-5.97	FB 7.8
5.98-6.30	5.98-6.30	FB 8.21
6.31-6.55	6.31-6.55	FB 8.6
6.56-6.89	6.56-6.89	FB 9.0
6.90-7.14	6.90-7.14	FB 9.5
7.15-7.36	7.15-7.36	FB 10.0
7.37-8.30	7.37-830	FB 10.6
8.31-8.59	8.31-8.59	FB 11.2
8.60-9.01	8.60-9.01	FB 12.1
9.02-9.68	9.02-9.68	FB 13.1
9.69-9.99	9.69-9.99	FB 13.9
10.0-10.9	10.0-10.9	FB 14.8
11.0-11.3	11.0-11.3	FB 15.6
11.4-12.4	11.4-12.0	FB 16.4
12.5-12.9	...	FB 17.6
13.0-14.0	...	FB 18.4
14.1-14.5	...	FB 19.4
14.6-15.7	...	FB 21.1
15.8-16.6	...	FB 22.6
16.7-18.0	...	FB 23.6
Selecciones siguientes sólo para tamaño M-1 & M-1P		
...	11.4-12.4	FB 16.4
...	12.5-12.9	FB 17.6
...	13.0-14.0	FB 18.4
...	14.1-14.5	FB 19.4
...	14.6-15.7	FB 21.1
...	15.8-16.6	FB 22.6
16.7-17.6	16.7-17.6	FB 23.6
17.7-18.3	17.7-18.3	FB 24.8
18.4-19.4	18.4-19.4	FB 26.7
19.5-20.5	19.5-20.5	FB 28.3
20.6-21.7	20.6-21.7	FB 29.6
21.8-22.8	21.8-22.8	FB 30.5
22.9-24.3	22.9-24.3	FB 32.5
24.4-24.7	24.4-24.7	FB 34.1
24.8-25.4	24.8-25.4	FB 35.0
25.5-26.0	25.5-26.0	FB 36.6
Selecciones Siguietes sólo para tamaño M-1P		
26.1-27.7	...	FB 38.3
27.8-28.9	...	FB 40.2
29.0-30.6	...	FB 42.0
30.7-32.5	...	FB 44.0
32.6-36.0	...	FB 46.0

Tabla 73

Corriente a Carga Plena del Motor (Amp.)		Número Elemento Térmico
1 E.T.	3 E.T.	
2.42-2.67	2.42-2.67	FB 3.33
2.68-3.00	2.68-3.00	FB 3.71
3.01-3.36	3.01-3.36	FB 4.1
3.37-3.53	3.37-3.53	FB 4.5
3.54-3.91	3.54-3.91	FB 4.75
3.92-4.41	3.92-4.41	FB 5.3
4.42-4.83	4.42-4.83	FB 6.1
4.84-5.45	4.84-5.45	FB 6.75
5.46-5.89	5.46-5.89	FB 7.45
5.90-6.04	5.90-6.04	FB 7.8
6.05-6.55	6.05-6.55	FB 8.21
6.56-6.72	6.56-6.72	FB 8.6
6.73-7.00	6.73-7.00	FB 9.0
7.01-7.39	7.01-7.39	FB 9.5
7.40-7.54	7.40-7.54	FB 10.0
7.55-8.41	7.55-8.41	FB 10.6
8.42-8.91	8.42-8.91	FB 11.2
8.92-9.16	8.92-9.16	FB 12.1
9.17-10.0	9.17-10.0	FB 13.1
10.1-10.3	10.1-10.3	FB 13.9
10.4-11.4	10.4-11.4	FB 14.8
11.5-11.8	11.5-11.8	FB 15.6
11.9-12.9	11.9-12.9	FB 16.4
13.0-13.4	...	FB 17.6
13.5-14.2	...	FB 18.4
14.3-15.1	...	FB 19.4
15.2-18.0	...	FB 21.1
Selecciones siguientes sólo para tamaño M-1 & M-1P		
...	11.5-11.8	FB 15.6
...	11.9-12.9	FB 16.4
...	13.0-13.4	FB 17.6
...	13.5-14.2	FB 18.4
...	14.3-15.1	FB 19.4
15.2-17.1	15.2-17.1	FB 21.1
17.2-18.0	17.2-18.0	FB 22.6
18.1-18.9	18.1-18.9	FB 23.6
19.0-19.7	19.0-19.7	FB 24.8
19.8-20.9	19.8-20.9	FB 26.7
21.0-21.9	21.0-21.9	FB 28.3
22.0-23.1	22.0-23.1	FB 29.6
23.2-24.3	23.2-24.3	FB 30.5
24.4-25.5	24.4-25.5	FB 32.6
25.6-26.0	25.6-26.0	FB 34.1
selecciones siguientes sólo para tamaño M-1P		
26.1-26.8	...	FB 35.0
26.9-27.3	...	FB 36.6
27.4-28.7	...	FB 38.3
28.8-30.2	...	FB 40.2
30.3-31.9	...	FB 42.0
32.0-36.0	...	FB 44.0



## Selección de Elementos Térmicos

**Tabla 13**

Corriente a Carga Plena del Motor (Amp.)			Número Elemento Térmico
1 E.T.	2 E.T.	3 E.T.	
0.29-0.31	0.29-0.31	0.28-0.30	B 0.44
0.32-0.34	0.32-0.34	0.31-0.34	B 0.51
0.65-0.38	0.35-0.38	0.35-0.37	B 0.57
0.39-0.45	0.39-0.45	0.38-0.44	B 0.63
0.46-0.54	0.46-0.54	0.45-0.53	B 0.71
0.55-0.61	0.55-0.61	0.54-0.59	B 0.81
0.62-0.66	0.62-0.66	0.60-0.64	B 0.92
0.67-0.73	0.67-0.73	0.65-0.72	B 1.03
0.74-0.81	0.74-0.81	0.73-0.80	B 1.16
0.82-0.94	0.82-0.94	0.81-0.90	B 1.30
0.95-1.05	0.95-1.05	0.91-1.03	B 1.45
1.06-1.22	1.06-1.22	1.04-1.14	B 1.67
1.23-1.34	1.23-1.34	1.15-1.27	B 1.88
1.35-1.51	1.35-1.51	1.28-1.43	B 2.10
1.52-1.71	1.52-1.71	1.44-1.62	B 2.40
1.72-1.93	1.72-1.93	1.63-1.77	B 2.65
1.94-2.14	1.94-2.14	1.78-1.97	B 3.00
2.15-2.40	2.15-2.40	1.98-2.32	B 3.30
2.41-2.72	2.41-2.72	2.33-2.51	B 3.70
2.73-3.15	2.73-3.15	2.52-2.99	B 4.15
3.16-3.55	3.16-3.55	3.00-3.42	B 4.85
3.56-4.00	3.56-4.00	3.43-3.75	B 5.50
4.01-4.40	4.01-4.40	3.76-3.98	B 6.25
4.41-4.88	4.41-4.88	3.99-4.48	B 6.90
4.89-5.19	4.89-5.19	4.49-4.93	B 7.70
5.20-5.73	5.20-5.73	4.94-5.21	B 8.20
5.74-6.39	5.74-6.39	5.22-5.84	B 9.10
6.40-7.13	6.40-7.13	5.85-6.67	B 10.2
7.14-7.90	7.14-7.90	6.68-7.54	B 11.5
7.91-8.55	7.91-8.55	7.55-8.14	B 12.8
8.56-9.53	8.56-9.53	8.15-8.72	B 14.0
9.54-10.6	9.54-10.6	8.73-9.66	B 15.5
10.7-11.8	10.7-11.8	9.67-10.5	B 17.5
11.9-13.2	11.9-12.0	10.6-11.3	B 19.5
13.3-14.9	...	11.4-12.0	B 22.0
15.0-16.6	...	...	B 25.0
16.7-18.0	...	...	B 28.0
Selecciones siguientes sólo para tamaño 1			
...	11.9-13.2	...	B 19.5
...	13.3-14.9	11.4-12.7	B 22.0
...	15.0-16.6	12.8-14.1	B 25.0
16.7-18.9	16.7-18.9	14.2-15.9	B 28.0
19.0-21.2	19.0-21.2	16.0-17.5	B 32.0
21.3-23.0	21.3-23.0	17.6-19.7	B 36.0
23.1-25.5	23.-25.5	19.8-21.9	B 40.0
25.6-26.0	25.6-26.0	22.0-24.4	B 45.0
...	...	24.5-26.0	B 50.0

**Tabla 54**

Corriente a Carga Plena del Motor (Amp.)		Número Elemento Térmico
2 E.T.	3 E.T.	
43.6-45.5	41.1-43.5	CC 64.3
45.6-49.6	43.6-46.8	CC 68.5
49.7-53.1	46.9-50.0	CC 74.6
53.2-57.6	50.1-54.9	CC 81.5
57.7-62.4	55.0-57.5	CC 87.7
62.5-67.5	57.6-61.8	CC 94.0
67.6-71.1	61.9-66.2	CC 103.0
71.2-75.9	66.3-72.4	CC 112.0
76.0-81.9	72.5-78.1	CC 121.0
82.0-84.6	78.2-80.7	CC 132.0
84.7-90.7	80.8-86.5	CC 143.0
90.8-98.4	86.6-93.9	CC 156.0
98.5-105.	94.0-100.	CC 167.0
106.-117.	101.-112.	CC 180.0
118.-123	113.-117.	CC 196.0
124.-133.	118.-123.	CC 208.0
...	124.-133.	CC 219.0

**Tabla 18**

Corriente a Carga Plena del Motor (Amp.)			Número Elemento Térmico
1 E.T.	2 E.T.	3 E.T.	
15.5-16.4	14.4-15.3	13.6-14.5	CC 20.9
16.5-17.6	15.4-16.4	14.6-15.5	CC 22.8
17.7-19.1	16.5-18.4	15.6-17.4	CC 24.6
19.2-20.4	18.5-19.6	17.5-18.5	CC 26.3
20.5-22.1	19.7-21.0	18.6-19.9	CC 28.8
22.2-23.4	21.1-22.7	20.0-21.5	CC 31.0
23.5-25.6	22.8-24.2	21.6-22.9	CC 33.3
25.7-27.3	24.3-25.9	23.0-24.5	CC 36.4
27.4-29.4	26.0-27.8	24.6-26.3	CC 39.6
29.5-31.5	27.9-29.8	26.4-28.2	CC 42.7
31.6-33.7	29.9-31.7	28.3-30.0	CC 46.6
33.8-36.5	31.8-34.2	30.1-32.3	CC 50.1
36.6-39.1	34.3-36.9	32.4-34.9	CC 54.5
39.2-41.7	37.0-39.8	35.0-37.6	CC 59.4
41.8-44.8	39.9-42.3	37.7-40.0	CC 64.3
44.9-48.0	42.4-45.3	40.1-42.8	CC 68.5
48.1-50.7	45.4-47.9	42.9-45.3	CC 74.6
50.8-54.9	52.0-56.5	49.2-53.4	CC 81.5
55.0-59.9	52.0-56.5	49.2-53.4	CC 87.7
60.0-63.3	56.6-60.7	53.5-57.4	CC 94.0
63.4-67.2	60.8-64.8	57.5-61.3	CC 103.0
67.3-72.4	64.9-67.1	61.4-63.5	CC 112.0
72.5-74.9	67.2-70.1	63.6-66.3	CC 121.0
75.0-77.4	70.2-72.9	66.4-69.0	CC 132.0
77.5-80.7	73.0-74.9	69.1-70.9	CC 143.0
80.8-83.1	75.0-77.9	71.0-73.7	CC 156.0
83.2-86.0	78.0-80.9	73.8-76.5	CC 167.0
...	81.0-82.9	76.6-78.4	CC 180.0
...	83.0-86.0	78.5-86.0	CC 196.0

**Tabla 56**

Corriente a Carga Plena del Motor (Amp.)		Número Elemento Térmico
1 ó 2 E.T.	3 E.T.	
3.29-3.74	3.18-3.40	B 4.85
3.75-4.23	3.41-3.76	B 5.50
4.24-4.68	3.77-4.00	B 6.25
4.69-5.22	4.01-4.57	B 6.90
5.23-5.67	4.58-5.03	B 7.70
5.68-6.13	5.04-5.32	B 8.20
6.14-6.91	5.33-5.97	B 9.10
6.92-7.70	5.98-6.88	B 10.2
7.71-8.56	6.89-7.82	B 11.5
8.57-9.39	7.83-8.47	B 12.8
9.40-10.4	8.48-9.15	B 14.0
10.5-11.6	9.16-10.1	B 15.5
11.7-12.9	10.2-11.2	B 17.5
13.0-14.6	11.3-12.0	B 19.5
14.7-16.5	12.1-13.6	B 22.0
16.6-18.5	13.7-15.2	B 25.0
18.6-21.0	15.3-17.1	B 28.0
21.1-23.6	17.2-19.0	B 32.0
23.7-26.3	19.1-21.5	B 36.0
26.4-29.3	21.6-24.1	B 40.0
29.4-35.1	24.2-27.0	B 45.0
35.2-36.1	27.1-28.7	B 50.0
36.2-39.1	28.8-30.4	B 56.0
39.2-41.5	30.5-32.2	B 62.0
41.6-45.0	32.3-35.4	B 70.0
...	35.5-38.2	B 79.0
...	38.3-45.0	B 88.0

**Tabla 41**

Corriente a Carga Plena del Motor (Amp.)	Número Elemento Térmico
0.81-0.92	B 1.16
0.93-1.07	B 1.30
1.08-1.14	B 1.45
1.15-1.26	B 1.67
1.27-1.49	B 1.88
1.50-1.73	B 2.10
1.74-1.89	B 2.40
1.90-2.16	B 2.65
2.17-2.37	B 3.00
2.38-2.66	B 3.30
2.67-2.99	B 3.70
3.00-3.40	B 4.15
3.41-3.94	B 4.85
3.95-4.15	B 5.50
4.16-4.49	B 6.25
4.50-5.15	B 6.90
5.16-5.77	B 7.70
5.78-6.61	B 8.20
6.62-7.14	B 9.10
7.15-7.97	B 10.2
7.98-8.15	B 11.5
8.15-9.32	B 12.8
9.33-9.97	B 14.0
9.98-10.7	B 15.5
10.8-12.0	B 17.5
12.1-13.9	B 19.5
14.0-15.7	B 22.0
15.8-18.4	B 25.0
18.5-18.4	B 28.0
21.7-24.0	B 32.0
24.1-28.6	B 36.0
28.7-30.7	B 40.0
30.8-33.5	B 45.0
33.6-36.0	B 56.0

**Tabla 134**

Corriente a Carga Plena del Motor (Amp.)	Número Elemento Térmico
4.30-4.98	B 6.90
4.99-5.57	B 7.70
5.58-5.94	B 8.20
5.95-6.71	B 9.10
6.72-7.79	B 10.2
7.80-8.93	B 11.5
8.94-9.77	B 12.8
9.78-10.5	B 14.0
10.6-11.7	B 15.5
11.8-13.0	B 17.5
13.1-14.0	B 19.5
14.1-15.0	B 22.0
15.1-17.2	B 25.0
17.3-19.9	B 28.0
20.0-22.3	B 32.0
22.4-26.0	B 36.0
26.1-29.8	B 40.0
29.9-34.0	B 45.0
34.1-36.7	B 50.0
36.8-39.5	B 56.0
39.6-42.1	B 62.0
42.2-46.6	B 70.0
46.7-51.5	B 79.0
51.6-54.0	B 88.0

# Selección de Elementos Térmicos

Tabla 15

Corriente a Carga Plena del Motor (Amp.)			Número Elemento Térmico
1 E.T.	2 E.T.	3 E.T.	
0.31-0.33	0.31-0.33	0.29-0.31	B 0.44
0.34-0.36	0.34-0.36	0.32-0.36	B 0.51
0.37-0.40	0.37-0.40	0.37-0.38	B 0.57
0.41-0.48	0.41-0.48	0.39-0.46	B 0.63
0.49-0.57	0.49-0.57	0.47-0.55	B 0.71
0.58-0.64	0.59-0.64	0.56-0.61	B 0.81
0.65-0.70	0.65-0.70	0.62-0.66	B 0.92
0.71-0.77	0.71-0.77	0.67-0.75	B 1.03
0.78-0.85	0.78-0.85	0.76-0.83	B 1.16
0.86-0.99	0.86-0.99	0.84-0.93	B 1.30
1.00-1.10	1.00-1.10	0.94-1.06	B 1.45
1.11-1.28	1.11-1.28	1.07-1.18	B 1.67
1.29-1.41	1.29-1.41	1.19-1.31	B 1.88
1.42-1.58	1.42-1.58	1.32-1.47	B 2.10
1.59-1.80	1.59-1.80	1.48-1.67	B 2.40
1.81-2.03	1.81-2.03	1.68-1.83	B 2.65
2.04-2.25	2.04-2.25	1.84-2.04	B 3.00
2.26-2.51	2.26-2.51	2.05-2.38	B 3.30
2.52-2.83	2.52-2.83	2.38-2.60	B 3.70
2.84-3.29	2.84-3.29	2.61-3.13	B 4.15
3.30-3.75	3.30-3.75	3.14-3.59	B 4.85
3.76-4.22	3.76-4.22	3.60-3.94	B 5.50
4.23-4.65	4.23-4.65	3.95-4.19	B 6.25
4.66-5.16	4.66-5.16	4.20-4.72	B 6.90
5.17-5.53	5.17-5.53	4.73-5.21	B 7.70
5.54-6.09	5.54-6.09	5.22-5.51	B 8.20
6.10-6.80	6.10-6.80	5.52-6.17	B 9.10
6.81-7.60	6.81-7.60	6.18-7.07	B 10.2
7.61-8.35	7.61-8.35	7.08-8.05	B 11.5
8.36-9.04	8.36-9.04	8.06-8.69	B 12.8
9.05-9.99	9.05-9.99	8.70-9.32	B 14.0
10.0-11.1	10.1-11.1	9.33-10.2	B 15.5
11.2-12.3	11.2-12.0	10.3-11.3	B 17.5
12.4-13.7	...	11.4-12.0	B 19.5
13.8-15.4	...	...	B 22.0
15.5-18.0	...	...	B 25.0
Selecciones siguientes sólo para tamaño 1			
...	11.2-12.3	...	B 17.5
...	12.4-13.7	11.4-12.1	B 19.5
...	13.8-15.4	12.2-13.7	B 22.0
15.5-17.2	15.5-17.2	13.8-15.2	B 25.0
17.3-19.4	17.3-19.4	15.3-17.2	B 28.0
19.5-21.7	19.5-21.7	17.3-18.9	B 32.0
21.8-23.9	21.8-23.9	19.0-21.4	B 36.0
24.0-26.0	24.0-26.0	21.5-23.7	B 40.0
...	...	23.8-26.0	B 45.0

Tabla 16

Corriente a Carga Plena del Motor (Amp.)			Número Elemento Térmico
1 E.T.	2 E.T.	3 E.T.	
16.2-17.5	15.1-16.2	14.3-15.4	CC 20.9
17.6-18.8	16.3-17.3	15.5-16.4	CC 22.8
18.9-20.5	17.4-19.5	16.5-18.5	CC 24.6
20.6-22.2	19.5-20.7	18.6-19.6	CC 26.3
22.3-23.7	20.8-22.3	19.7-21.1	CC 28.8
23.8-25.4	22.4-24.0	21.2-22.7	CC 31.0
25.5-27.3	24.1-25.7	22.8-24.4	CC 33.3
27.4-29.3	25.8-27.5	24.5-26.1	CC 36.4
29.4-31.4	27.6-29.6	26.2-28.1	CC 39.6
31.6-33.9	29.7-31.7	28.2-30.0	CC 42.7
34.0-36.2	31.8-33.9	30.1-32.1	CC 46.6
36.3-39.3	34.0-36.6	32.2-34.7	CC 50.1
39.4-42.3	36.7-39.3	34.8-37.3	CC 54.5
42.4-45.3	39.4-42.3	37.4-40.1	CC 59.4
45.4-48.3	42.4-44.9	40.2-42.6	CC 64.3
48.4-52.0	45.0-48.3	42.7-45.8	CC 68.5
52.1-54.9	48.4-50.9	45.9-48.3	CC 74.6
55.0-59.7	51.0-55.5	48.4-52.6	CC 81.5
59.8-65.4	55.6-59.9	52.7-56.8	CC 87.7
65.5-69.6	60.0-64.2	56.9-60.9	CC 94.0
69.7-74.8	64.3-68.7	61.0-65.1	CC 103.0
74.9-79.7	68.8-71.4	65.2-67.7	CC 112.0
79.8-83.1	71.5-74.8	67.8-70.9	CC 121.0
83.2-86.0	74.9-78.0	71.0-73.9	CC 132.0
...	78.1-80.7	74.0-76.5	CC 143.0
...	80.8-86.0	76.6-80.2	CC 156.0
...	...	80.3-83.1	CC 167.0
...	...	83.2-86.0	CC 180.0

Tabla 53

Corriente a Carga Plena del Motor (Amp.)		Número Elemento Térmico
1 ó 2 E.T.	3 E.T.	
0.31-0.33	0.29-0.31	B 0.44
0.34-0.36	0.32-0.36	B 0.51
0.37-0.40	0.37-0.38	B 0.57
0.41-0.48	0.39-0.46	B 0.63
0.49-0.57	0.47-0.55	B 0.71
0.58-0.64	0.56-0.61	B 0.81
0.65-0.70	0.62-0.66	B 0.92
0.71-0.77	0.67-0.75	B 1.03
0.78-0.85	0.76-0.83	B 1.16
0.86-0.99	0.84-0.93	B 1.30
1.00-1.10	0.94-1.06	B 1.45
1.11-1.28	1.07-1.18	B 1.67
1.29-1.41	1.19-1.31	B 1.88
1.42-1.58	1.32-1.47	B 2.10
1.59-1.80	1.48-1.67	B 2.40
1.81-2.03	1.68-1.83	B 2.65
2.04-2.25	1.84-2.04	B 3.00
2.26-2.51	2.05-2.38	B 3.30
2.52-2.83	2.39-2.60	B 3.70
2.84-3.29	2.61-3.13	B 4.15
3.30-3.75	3.14-3.59	B 4.85
3.76-4.22	3.60-3.94	B 5.50
4.23-4.65	3.95-4.19	B 6.25
4.66-5.16	4.20-4.72	B 6.90
5.17-5.53	4.73-5.21	B 7.70
5.54-6.09	5.22-5.51	B 8.20
6.10-6.80	5.52-6.17	B 9.10
6.81-7.60	6.18-7.07	B 10.2
7.61-8.35	...	B 11.5
8.36-9.04	...	B 12.8

Tabla 58

Corriente a Carga Plena del Motor (Amp.)		Número Elemento Térmico
1 ó 2 E.T.	3 E.T.	
3.37-3.82	3.28-3.51	B 4.85
3.83-4.33	3.52-3.89	B 5.50
4.34-4.79	3.90-4.14	B 6.25
4.80-5.33	4.15-4.73	B 6.90
5.34-5.79	4.74-5.22	B 7.70
5.80-6.27	5.23-5.53	B 8.20
6.28-7.03	5.54-6.21	B 9.10
7.04-7.88	6.22-7.17	B 10.2
7.89-8.73	7.18-8.19	B 11.5
8.74-9.55	8.20-8.90	B 12.8
9.56-10.6	8.91-9.57	B 14.0
10.7-11.8	9.58-10.6	B 15.5
13.2-14.9	11.9-12.7	B 19.5
15.0-16.9	12.8-14.4	B 22.0
17.0-18.8	14.5-16.1	B 25.0
18.9-21.5	16.2-18.2	B 28.0
21.6-24.1	18.3-20.2	B 32.0
24.2-26.8	20.3-22.8	B 36.0
26.9-29.9	22.9-25.6	B 40.0
30.0-35.5	25.7-28.8	B 45.0
35.6-36.5	2839-30.6	B 50.0
36.6-39.6	30.7-32.4	B 56.0
39.7-41.5	32.5-34.6	B 62.0
41.6-45.0	34.7-38.6	B 70.0
...	38.7-45.0	B 79.0

Tabla 61

Corriente a Carga Plena del Motor (Amp.)		Número Elemento Térmico
2 E.T.	3 E.T.	
46.8-50.0	45.3-48.2	CC 64.3
50.1-54.2	48.3-52.4	CC 68.5
54.3-58.3	52.5-56.4	CC 74.6
58.4-63.6	56.5-61.2	CC 81.5
63.7-68.5	61.3-66.1	CC 87.7
68.6-74.0	66.2-71.4	CC 94.0
74.1-79.8	71.5-77.0	CC 103.0
79.9-83.0	77.1-79.0	CC 112.0
83.1-88.9	79.1-84.7	CC 121.0
89.0-95.6	84.8-91.1	CC 132.0
95.7-102.	91.2-98.1	CC 143.0
103.-109.	98.2-104.	CC 156.0
110.-119.	105.-113.	CC 167.0
120.-133.	114.-123.	CC 180.0
...	124.-133	CC 196.0

Tabla 133

Corriente a Carga Plena del Motor (Amp.)	Número Elemento Térmico
4.60-5.23	B 6.90
5.24-5.86	B 7.70
5.87-6.25	B 8.20
6.26-7.09	B 9.10
7.10-8.25	B 10.2
8.26-9.49	B 11.5
9.50-10.3	B 12.8
10.4-11.2	B 14.0
11.3-12.5	B 15.5
12.6-13.8	B 17.5
13.9-15.0	B 19.5
22.1-24.4	B 22.0
17.0-19.1	B 25.0
19.2-22.0	B 28.0
22.1-24.4	B 32.0
24.5-28.0	B 36.0
28.1-31.8	B 40.0
31.9-36.0	B 45.0
36.1-38.5	B 50.0
38.6-41.2	B 56.0
41.3-44.4	B 62.0
44.5-50.3	B 70.0
50.4-56.9	B 79.0
57.0-59.0	B 88.0

# Control de Grúas

## Enganchando Soluciones

### ✓Respuestas Precisas

**Square D** tiene la respuesta precisa a sus necesidades para controlar grúas viajeras de todo tipo de servicio y ambiente, ya sean nuevas o a modernizar.

Con 100 años de experiencia, sirviendo a usuarios y fabricantes de equipo original, en la industria de metales primarios, minas, puertos, automotriz, entre otras, hemos ayudado a mejorar la productividad, reduciendo los tiempos de paro, con equipos de fácil instalación y bajo mantenimiento, dentro los estándares de calidad y seguridad más exigentes en aplicaciones de control de grúas.

### ✓Tecnologías Probadas

- ❑ Tableros de control para grúas viajeras con múltiples velocidades para movimientos de gancho, puente y carro con motores de corriente directa tipo serie o corriente alterna tipo rotor devanado.
- ❑ Bancos de resistencias de aceleración y frenado dinámico. Contactores de Servicio Severo.
- ❑ El contactor tipo M con su exclusivo principio de extinción de arco *Line-Arc*, garantiza una larga vida de operación, aún en las condiciones más severas de trabajo, con un mínimo mantenimiento.
- ❑ Tableros de control con variadores de velocidad para motores tipo jaula de ardilla, con dispositivos integrados y preconfigurados para esta aplicación.

### ✓Seguridad en Movimientos

Para garantizar la seguridad del sistema y de su personal podrá complementar su sistema con:

- ❑ Frenos electromagnéticos *WB* tipo tambor o Frenos Caliper tipo disco.  
Componentes diseñados para larga duración con mínimo mantenimiento, aún en grúas de servicio severo como las de fundición en acerías.
- ❑ Interruptor de Potencia de Límite Youngstown.  
Propvee un alto grado protección contra la sobre-carrera en el izaje del gancho.
- ❑ Master Switches o Manipuladores:  
Montaje al piso, montaje en consola, en escritorio, con resorte de retorno "hombre muerto", tipo Joystick para 2 movimientos, etc.

#### Además:

- ❑ Tableros de control para electroimán.
- ❑ Desconectores manuales-magnéticos para desconexión general de la grúa.
- ❑ Sistemas para evitar colisiones entre grúas, etc.



Contactor de servicio severo



Tablero de control con variador de velocidad



Manipulador "master switch" tipo joystick



Freno Magnético