

# Controladores de Motores Arrancador de Motor por Semiconductores, CA Modelo RSDR



- Arranque y parada suave de motores de inducción trifásicos
- 2 fases controladas con relés de bypass internos
- Tensión nominal de trabajo: 230-460VCA trifásica
- Intensidad nominal de trabajo: hasta 500A (280kW) AC-53b
- Salidas de relé auxiliar (2 x NA)
- Protección "shearpin" contra sobreintensidad (RSDR40230B - RSDR40500B)
- Ajuste de tiempos de rampas ascendente y descendente hasta 30 s
- IP20 hasta 55kW
- Con homologación UL hasta el modelo RSDR40280B

## Descripción del Producto

El controlador de motor RSDR controla 2 fases con bypass interno para arranque/parada suave de motores de inducción trifásicos. El par inicial y los parámetros de rampas ascendente y descen-

dente se seleccionan mediante selectores rotativos. También están disponibles dos contactos de relé auxiliar NA (normalmente abierto) para indicación de Marcha y Listo/Fallo.

## Código de Pedido

**RSD R 40 280 B**

Controlador de Motor línea D \_\_\_\_\_  
 Selector rotativo \_\_\_\_\_  
 Tensión nominal de trabajo \_\_\_\_\_  
 Intensidad nominal de trabajo \_\_\_\_\_  
 Tensión de control \_\_\_\_\_

## Selección del Modelo

Modelo	Tensión nominal de trabajo $U_e$	Intensidad nominal de trabajo $I_e$		Tensión de control $U_c$
RSDR	40: (230-460VCArms)	55: 55 ACArms	195: 195ACArms	B: 24VCC/ 110VCA*
		66: 66 ACArms	230: 230ACArms	
		80: 80 ACArms	280: 280ACArms	
		97: 97 ACArms	350: 350ACArms <sup>1</sup>	
		132: 132 ACArms	430: 430ACArms <sup>1</sup>	
		160: 160 ACArms	500: 500ACArms <sup>1</sup>	

\* Externamente alimentada

## Guía de Selección

Tensión nominal de trabajo $U_e$	Tensión de control $U_c$	Intensidad nominal de trabajo $I_e$		
230 - 460 VCArms (-15%, + 10%) 50/60Hz (+/- 2Hz)	24VCC/ 110VCA	<b>55A AC-53b</b>	<b>66A AC-53b</b>	<b>80A AC-53b</b>
		RSDR40055B	RSDR40066B	RSDR40080B
		<b>97A AC-53b</b>	<b>132A AC-53b</b>	<b>160A AC-53b</b>
		RSDR40097B	RSDR40132B	RSDR40160B
		<b>195A AC-53b</b>	<b>230A AC-53b</b>	<b>280A AC-53b</b>
		RSDR40195B	RSDR40230B	RSDR40280B
		<b>350A AC-53b</b>	<b>430A AC53-b</b>	<b>500A AC-53b</b>
		RSDR40350B <sup>1</sup>	RSDR40430B <sup>1</sup>	RSDR40500B <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Sin homologación UL

## Especificaciones Ambientales

Temperatura ambiente	0°C a 40°C (32°F a 104°F) Por encima de 40°C reducir linealmente la intensidad máxima de carga (FLC) en un 2% hasta un máximo de 60°C	Altitud de instalación	IP00 - 75kW a 280kW 1000m. Por encima de 1000m reducir linealmente la intensidad máx. de carga (FLC) en un 1% por cada 1000m, hasta una altitud de 2000m.
Temperatura almacenam.	-25°C a +60°C -13°F a 140°F	Grado de contaminación	2 (Para uso en entornos con grado de contaminación 2)
Humedad relativa	<85% sin condensación, sin exceder de 50% @ 40°C		
Grado de protección	IP20 hasta 55kW		

## Especificaciones Generales

Rampa ascendente	1...30s
Rampa descendente	0...30s
Par inicial	30% ... 100%
Tensión de trabajo (Ue)	230 - 460 VCArms (-15% +10%)
Frecuencia nominal	50 - 60Hz (+/- 2Hz)
Tensión nominal aislamiento (Ui)	500V
Diseño	Forma 1
LEDs indicadores de estado	
Alimentación conectada	LED, verde (continuo)
Alarma	LED, rojo (parpadeando)
Disparo y puesta a cero	LED, naranja (parpadeando)
Tensión de control (Uc) A1-A2	24VCC/110VCA
Impulso de tensión soportada (Uimp)	4kV

## Especificaciones de Salida

Intensidad nominal de trabajo según IEC Ie (AC53b)	55/66/80/97/132/160 195/230/280/350/430/500A
Ciclo de sobrecarga según EN/IEC 60947-4-2	AC53b: 3-5:355 (10 arranques/h)
Salidas relé auxiliar	
Relé de marcha (13, 14)	230VCA 3ACA Normalmente abierto (NO)
Listo (23, 24)	230VCA 3ACA Normalmente abierto (NO)

## Especificaciones de Alimentación Externa

Tensión de alimentación externa (X1, X2)	24VCC (aprox. 4VA por arrancador) RSDR40055B a RSDR40195B 24VCC (aprox. 12VA por arrancador) * RSDR40230B a RSDR40500B
Ondulación residual	100 mV
Picos a la conexión	240 mV
Respuesta conexión / desconexión	No sobretensión en la salida
Protección sobretensión	La tensión de salida debe ser fijada a < 30V

\* La fuente de alimentación debe ser capaz de soportar 4A durante 250ms  
Ver más adelante las fuentes de alimentación recomendadas

## Datos del motor - Conexión en línea

kW: valores a 400V  
CV: según UL a 460V

<b>RSDR40055B</b> 30kW 40CV	<b>RSDR40066B</b> 37kW 50CV	<b>RSDR40080B</b> 45kW 60CV
<b>RSDR40097B</b> 55kW 75CV	<b>RSDR40132B</b> 75kW 100CV	<b>RSDR40160B</b> 90kW 125CV
<b>RSDR40195B</b> 110kW 150CV	<b>RSDR40230B</b> 132kW 150CV	<b>RSDR40280B</b> 160kW 200CV
<b>RSDR40350B<sup>1</sup></b> 200kW 250CV	<b>RSDR40430B<sup>1</sup></b> 250kW 350CV	<b>RSDR40500B<sup>1</sup></b> 280kW 400CV

<sup>1</sup> Sin homologación UL

## Datos del conductor

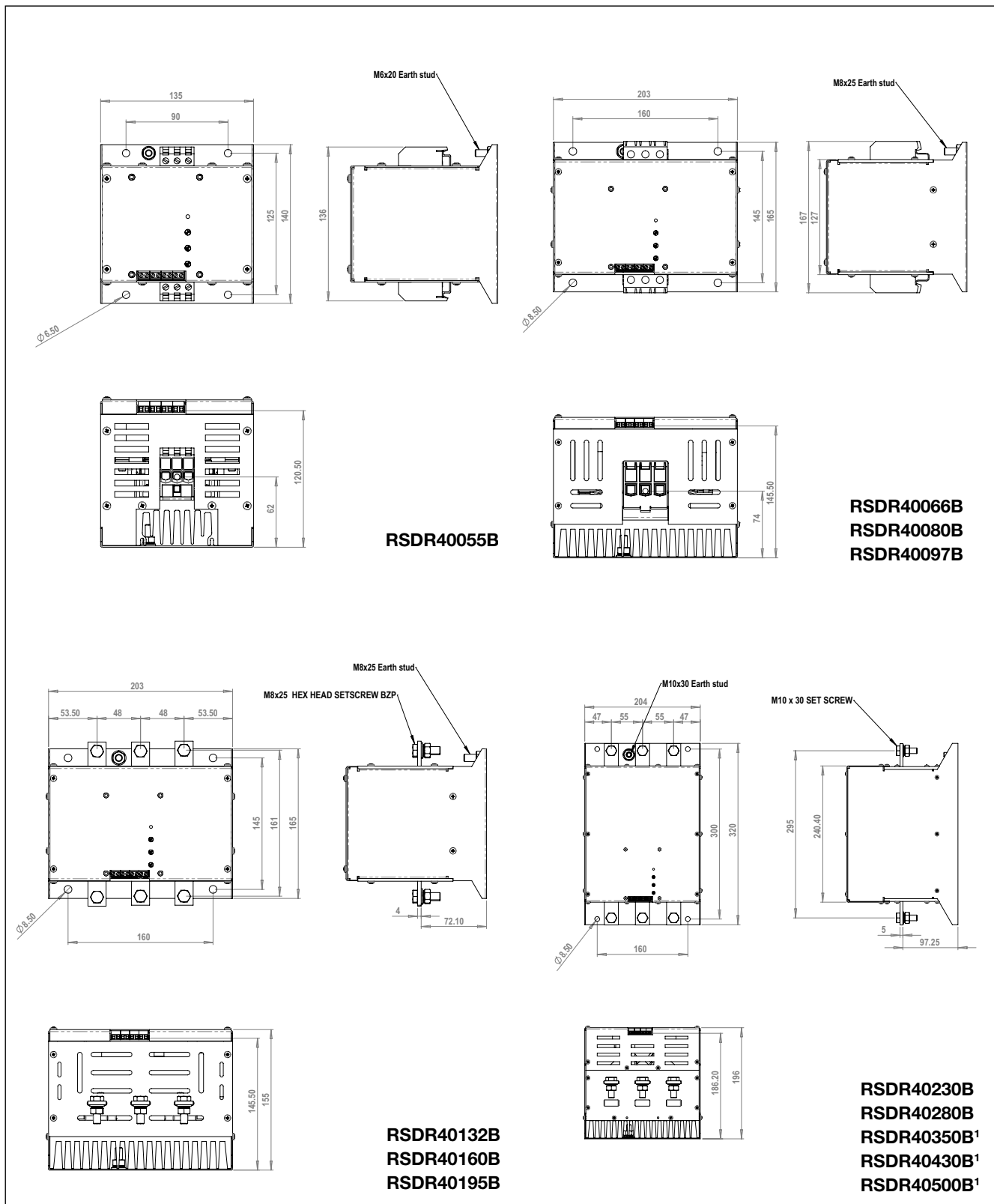
	<b>RSDR40055B</b>	<b>RSDR40066B</b> <b>RSDR40080B</b> <b>RSDR40097B</b>	<b>RSDR40132B</b> <b>RSDR40160B</b> <b>RSDR40195B</b>	<b>RSDR40230B</b> <b>RSDR40280B</b>	<b>RSDR40350B<sup>1</sup></b> <b>RSDR40430B<sup>1</sup></b> <b>RSDR40500B<sup>1</sup></b>
<b>Conductores de línea:</b> 1L1, 3L2, 5L3, PE /2T1, 4T2, 6T3 según IEC60947	6...16mm <sup>2</sup>	16...35mm <sup>2</sup>	50...95mm <sup>2*</sup>	2x 95mm <sup>2**</sup>	2x150mm <sup>2</sup>
Datos nominales UL/CSA	AWG 8...4	AWG 6...1	AWG 1/0...250 Kcmil	AWG 2x 2/0	AWG 2x 350 Kcmil
Terminales a tornillo	0.8 x 4 mm	1.2 x 6.5 mm	7xM8	7xM10	7xM10
Par de apriete	2Nm (18 lb.in)	2.5Nm (27 lb.in)	12Nm (106.2 lb.in)	14Nm (123.9 lb.in)	14Nm (123.9 lb.in)
Longitud de retirada del revestimiento	13mm	17mm	-	-	-

\* Para cumplir con los requisitos de UL se necesita el kit de instalación con aislamiento MIS854\_CG

\*\* Para cumplir con los requisitos de UL se necesita el kit de instalación con aislamiento MIS855\_CG

	<b>RSDR40....</b>
<b>Conductores secundarios:</b> X1, X2, 13, 14 A1, A2, 23, 24 según IEC60947	1 x 0.75 ... 2.5mm <sup>2</sup> 2 x 0.75 ... 1.0mm <sup>2</sup>
Datos nominales UL/CSA	AWG 18...12
Terminales a tornillo	0.5 x 3.5 mm
Par de apriete	0.8Nm
Longitud de retirada del revestimiento	1x 6mm 2x 11mm

# Dimensiones



<sup>1</sup> Sin homologación UL

Todas las dimensiones en mm

## Protección contra Cortocircuitos

Modelo Rango 400/ 460V	Clase 5 (valor estándar) 3 x FLC durante 5 segundos 10 arranques por hora		Clase 10B 3,5 x FLC durante 12 segundos 10 arranques por hora		Fusible semiconductor Siba para tipo de coordinación 1 Protección contra cortocircuitos
	le (Arms)	Motor kW @ 400V	le (Arms)	Motor kW @ 400V	
RSDR40055B	55A	30kW	41A	22kW	2018920.125A
RSDR40066B	66A	37kW	55A	30kW	
RSDR40080B	80A	45kW	66A	37kW	2061032.200A
RSDR40097B	97A	55kW	66A	37kW	
RSDR40132B	132A	75kW	97A	55kW	2061032.250A
RSDR40160B	160A	90kW	116A	60kW	2061032.400A
RSDR40195B	195A	110kW	160A	90kW	

Modelo Rango 400/ 460V Range	Clase 10A @40°C 3 x FLC durante 12 segundos 3 arranques por hora		Fusible semiconductor Siba para tipo de coordinación 1 Protección contra cortocircuitos	Intensidad nominal de cortocircuito (Iq)
	le (Arms)	Motor kW @ 400V		
RSDR40230B	230A	132kW	2062032.630	18kA
RSDR40280B	280A	160kW		18kA
RSDR40350B	350A	200kW	2063032.1000	18kA
RSDR40430B	430A	250kW		18kA
RSDR40500B	500A	280kW		18kA

## Requisitos de la norma UL y de protección

### Maxima temperatura del aire circundante

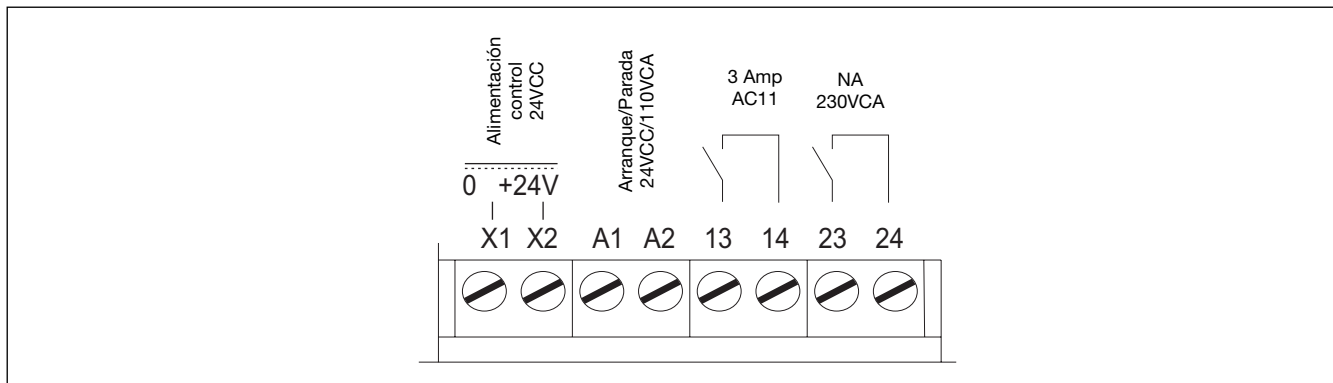
Modelo 480v rated	Máximo: 40°C		Máximo: 50°C	
	Intensidad entrada	Potencia	Intensidad entrada	Potencia
RSDR40055B	55 A	40 CV	45 A	30hp
RSDR40066B	66 A	50 CV	60 A	40hp
RSDR40080B	80 A	60 CV	72 A	50hp
RSDR40097B	97 A	75 CV	78 A	60hp
RSDR40132B	132 A	100 CV	119 A	75hp
RSDR40160B	160 A	125 CV	144 A	100hp
RSDR40195B	195 A	150 CV	176 A	125hp
RSDR40230B	241 A	200 CV	193 A	150hp
RSDR40280B	280 A	200 CV	224 A	150hp

### Protección contra Cortocircuitos

Adecuado para su uso en un circuito capaz de soportar los amperios eficaces (rms) simétricos indicados a continuación, 480V de tensión máxima, cuando la protección sea con fusibles o con disyuntores de retardo dependiente, máximo valor en amperios, según se muestra a continuación:

Modelo	Valor de cortocircuito	Fusible RK5 con tiempo retardo nominal 600VCA	Disyuntor nominal 600VCA
RSDR40055B	5 kA	80 A	-
RSDR40066B	10 kA	125 A	-
RSDR40080B	10 kA	175 A	-
RSDR40097B	10 kA	200 A	-
RSDR40132B	10 kA	250 A	350 A
RSDR40160B	10 kA	350 A	450 A
RSDR40195B	10 kA	400 A	500 A
RSDR40230B	18 kA	450 A	-
RSDR40280B	18 kA	450 A	-

## Diagrama de Conexión



## Alarmas

Nº. de parpadeos LED rojo	LED verde	Descripción del fallo
1	ON	SCR/Fallo de la alimentación
2	ON	Sobretemperatura
3	ON	Tensión de control <24V
4	ON	Fallo del relé de bypass
5*	ON	Shearpin (Intensidad de carga >4,5 x Ie)
6*	ON	Sobrecarga: ver diagrama anterior
<b>Parpadeo rápido *</b>	ON	Sobreintensidad
<b>LED rojo sin parpadear</b>	OFF	Fallo
<b>LED naranja parpadeando</b>	Parpadeando	Disparo y puesta a cero, listo para el siguiente arranque

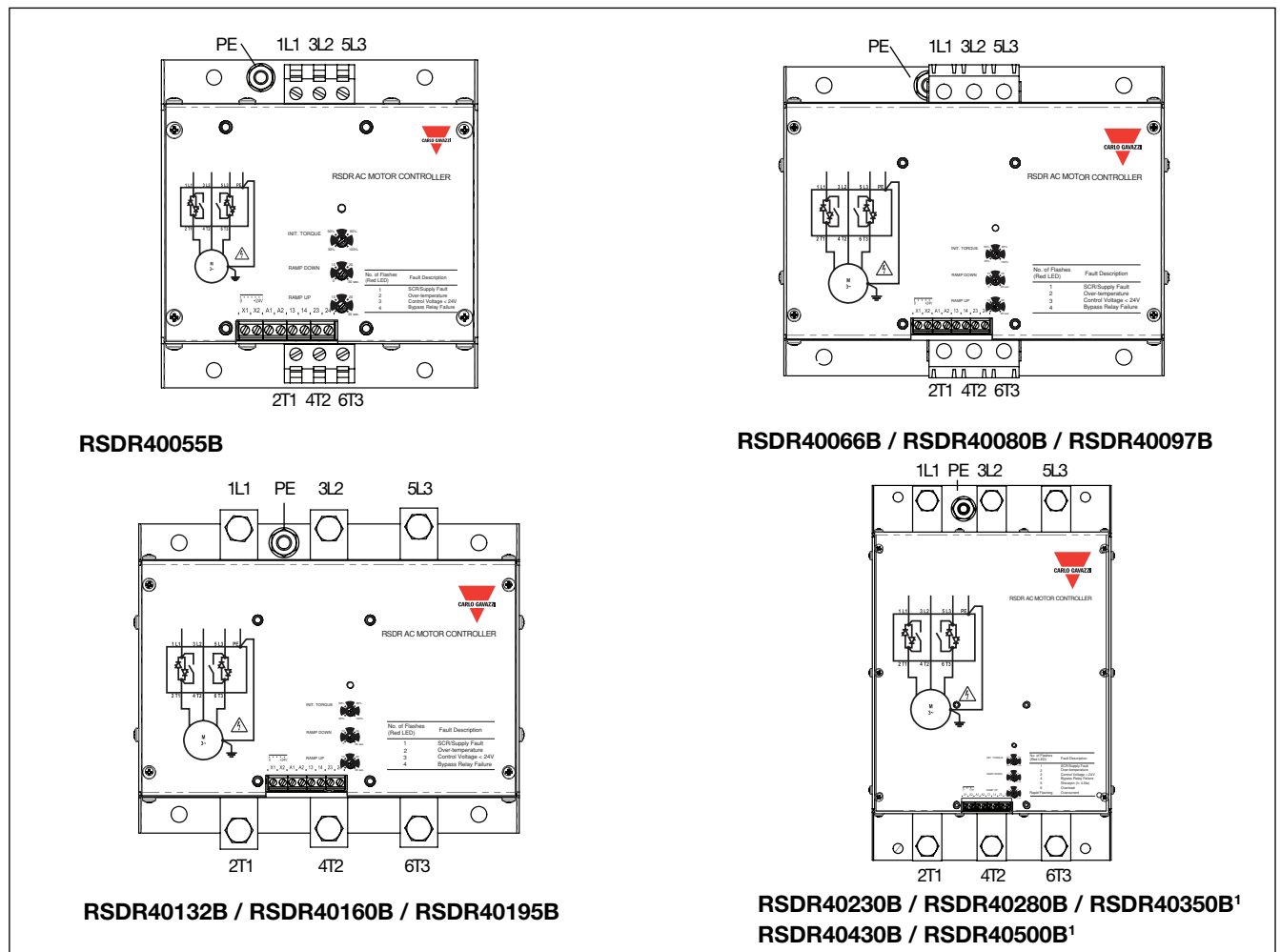
\* Sólo disponible para los modelos desde RSDR40230B a RSDR40500B

## Certificaciones

<b>Homologaciones</b>	UL*, UL508 Equipo control industrial	<b>Inmunidad a radiofrecuencias radiadas</b>	IEC/EN 61000-4-3 10V/m, 80 - 1000 Mhz
<b>Marca CE</b> EMC/LVD <sup>1</sup>	IEC/EN 60947-4-2	<b>Inmunidad a radiofrecuencias conducidas</b>	IEC/EN 61000-4-6 140dbµV, 0.15 - 80 MHz
<b>Descarga electrostática (ESD)</b>		<b>Emisiones de campo de interferencias de radio (radiadas)</b>	IEC/EN 55011, Clase A
<b>Inmunidad</b>	IEC/EN 61000-4-2 8kV, Descarga al aire 4kV, Contacto	<b>Emisiones de tensión de interferencias de radio (conducidas)</b>	IEC/EN 55011, Clase A
<b>Inmunidad a transitorios rápidos / ráfagas</b>	IEC/EN 61000-4-4 Salida, 2kV Entrada, 1kV		
<b>Inmunidad a sobretensiones</b>			
Salida, fase a fase	1kV		
Salida, fase a tierra	2kV		

\* Solo disponible para los modelos desde RSDR40055B a RSDR40280B  
 1 EMC = Compatibilidad electromagnética, LVD: Directiva sobre baja tensión

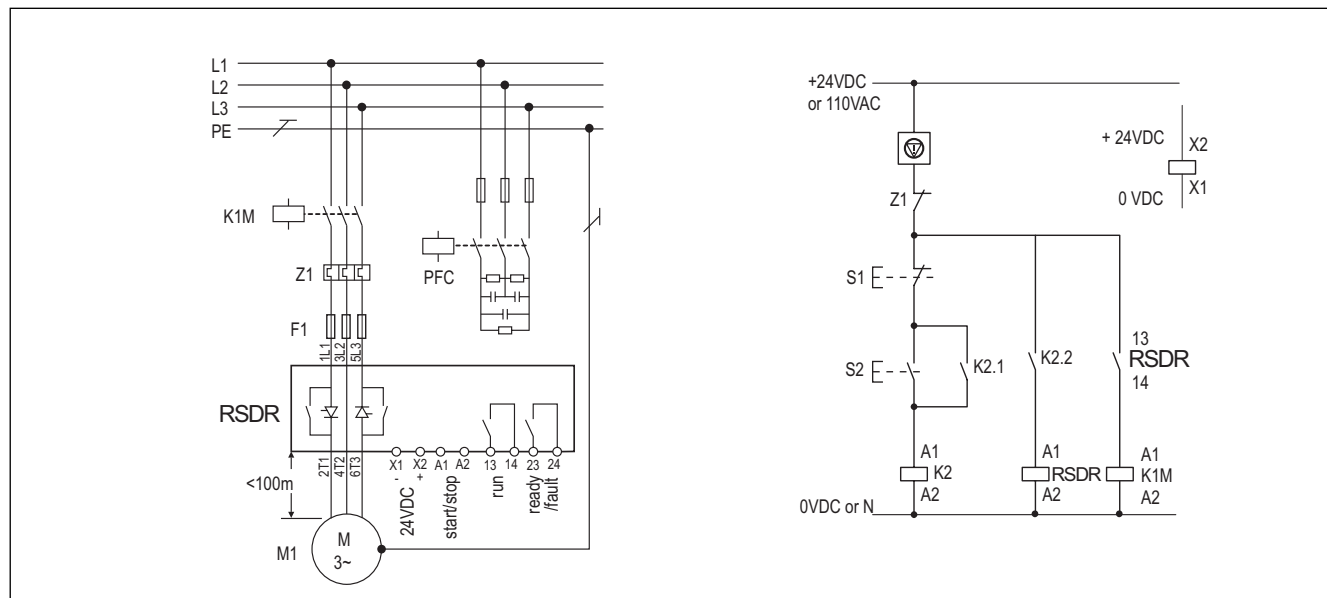
## Diagrama de Terminales



1. Sin homologación UL

## Diagrama de Conexiones

### Conexión del arrancador suave usando el contactor de red



PE - Tierra

K1M - Contactor de red

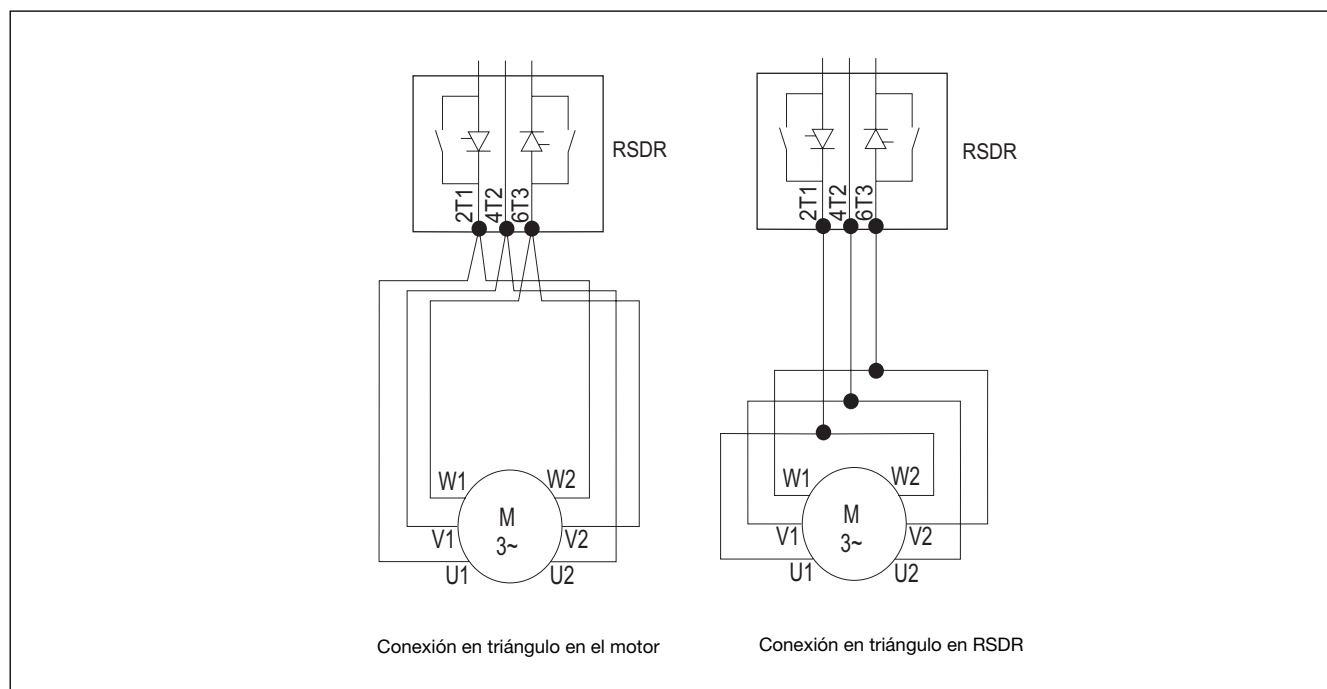
Z1 - Relé de sobrecarga

F1 - Fusible semiconductor para tipo de coordinación 1\*

M1 - Carga (motor trifásico)

\* Tipo de coordinación 1: En caso de cortocircuito, se debe asegurar que no haya daños en personas o en la instalación. No se podrá operar de nuevo sin que se cambien o reparen las piezas.

### Conexión en triángulo de RSDR



La serie RSDR ofrece la posibilidad de conectar el arrancador suave en triángulo, como se muestra en el diagrama. La conexión en triángulo se puede realizar tanto en el lateral del motor como en el lateral del arrancador RSDR. En caso de conexión de múltiples conductores, la diferencia entre los cables utilizados no debe ser mayor del tamaño indicado por la norma DIN.



## Guía de Aplicación (para determinar la clase de disparo apropiada)

Application	Trip class	Tiempo de arranque (segundos)	Notas
Arranque estándar	5	5	Aplicaciones estrella/triángulo con <5 segundos de tiempo en estrella Arranque del motor sin carga
Cinta transp. sin carga	5	5	Arranque de cinta transportadora sin carga
Compresor sin carga	5	5	Circuito específicos aseguran arranque del motor sin carga
Mezcladora sin carga	5	5	Arranque de mezcladora sin material en su depósito
Bomba centrífuga	10	10	Normalmente fácil de arrancar cuando se bombea agua
Bomba de desplazamiento positivo	10	12	El arranque puede ser difícil
Compresor con carga	10	12	Ciertos sistemas de compresores pueden ser difíciles de arrancar
Ventilador de alta inercia	10	23	Arranque de ventiladores >45kW
Arranque brusco	10B	12	Aplicaciones estrella/triángulo con 12 segundos de tiempo en estrella
Par alto	20	12	La aplicación necesita de mayor par de arranque que en estrella/triángulo.
Mezcladora brusca	20	12	Arranque de mezcladora con carga

## Guía de Aplicación (basada en la aplicación de la clase de disparo)

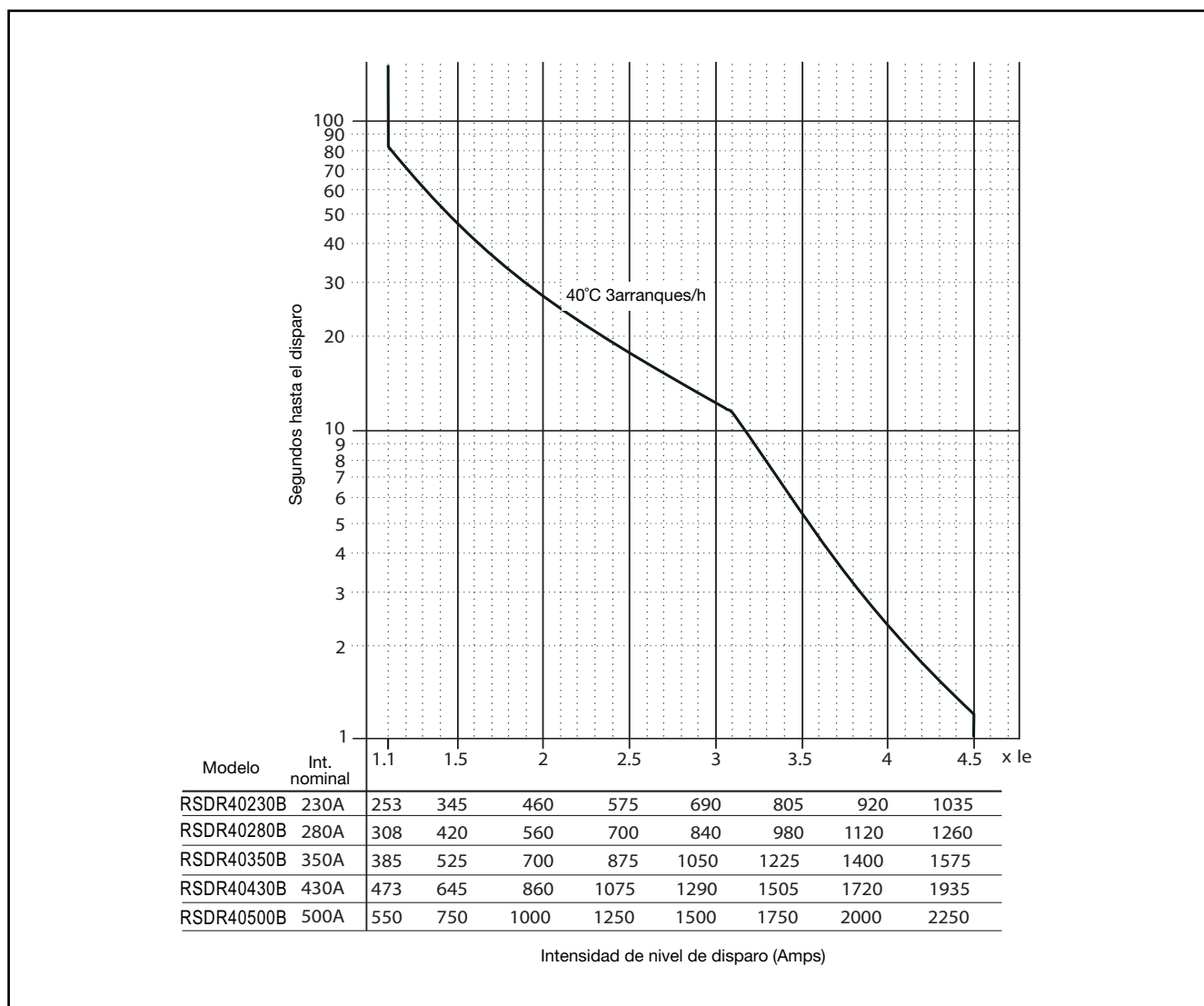
Ie (Amp) @ 400V	En línea kW @ 400V	Clase de disparo 5 3-5: 355 10 arranques/h	Clase de disparo 10B 3.5-12: 708 5 arranques/h	Clase de disparo 10 3-23: 697 5 arranques/h	Clase de disparo 20 4-19: 701 5 arranques/h	Clase de disparo 30 4-29: 691 5 arranques/h
55A	30kW	RSDR40055B	RSDR40066B	RSDR40066B	RSDR40097B	RSDR40132B
66A	37kW	RSDR40066B	RSDR40080B	RSDR40080B	RSDR40132B	RSDR40132B
80A	45kW	RSDR40080B	RSDR40132B	RSDR40132B	RSDR40132B	RSDR40160B
97A	55kW	RSDR40097B	RSDR40132B	RSDR40132B	RSDR40160B	RSDR40195B
132A	75kW	RSDR40132B	RSDR40195B	RSDR40195B	RSDR40230B *	RSDR40280B *
160A	90kW	RSDR40160B	RSDR40230B *	RSDR40230B *	RSDR40230B *	RSDR40280B *
195A	110kW	RSDR40195B	RSDR40230B *	RSDR40230B *	RSDR40280B *	RSDR40430B *1
230A	132kW	RSDR40230B	RSDR40280B *	RSDR40350B *1	RSDR40430B *1	RSDR40500B *1
280A	160kW	RSDR40280B	RSDR40350B *1	RSDR40430B *1	RSDR40500B *1	Nota
350A	200kW	RSDR40350B <sup>1</sup>	RSDR40500B *1	RSDR40500B *1	Nota	Nota
430A	250kW	RSDR40430B <sup>1</sup>	Nota	Nota	Nota	Nota
500A	280kW	RSDR40500B <sup>1</sup>	Nota	Nota	Nota	Nota

Nota: Consulte con el representante de Carlo Gavazzi

\* Clase de disparo: 3 arranques/h

1 Sin homologación UL

## Guía de aplicación (cont.)



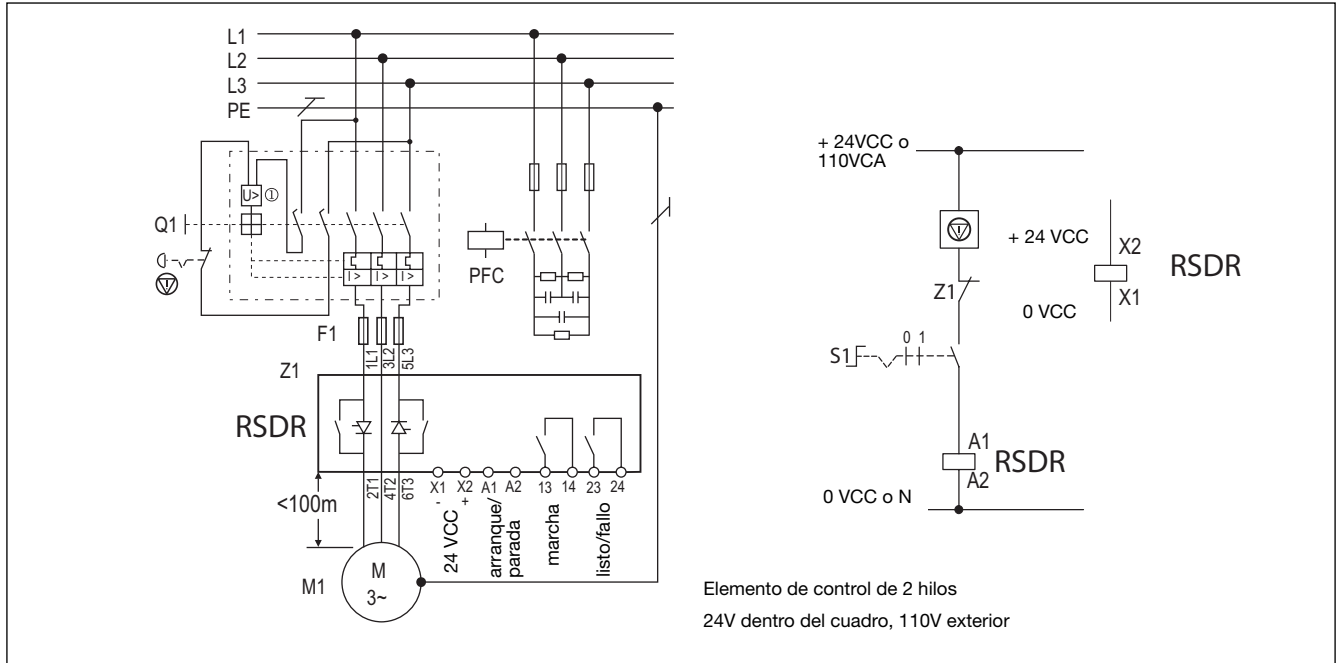
Las curvas de disparo del diagrama son una guía para identificar el modelo adecuado para la aplicación.

Los rearmos posteriores, después de un disparo por sobrecarga, pueden restringirse debido al tiempo de enfriamiento.

La severidad de la sobrecarga determina el tiempo de enfriamiento que tiene una duración máx. de 10 minutos.

## Diagrama de Conexiones (cont.)

### Conexión del arrancador suave con contactor semiconductor



PE - Tierra

Q1 - Protección de cable

Z1 - Relé de sobrecarga

F1 - Fusible semiconductor para coordinación tipo 1, además de Q1

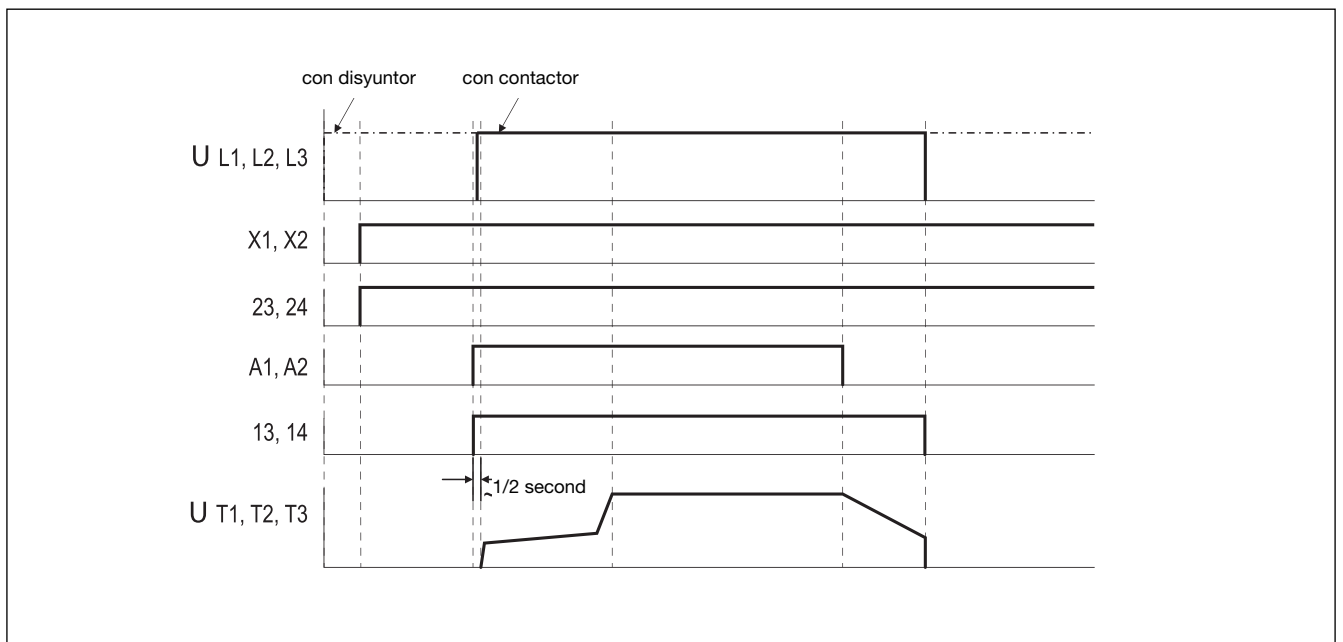
RSDR - Arrancador suave

Parada de emergencia

① Disyuntor de baja tensión con contacto auxiliar

PFC - Corrección del factor de potencia

## Timing Diagram



## Accesorios - Fuente de alimentación externa 24VCC

Para los modelos RSDR40055B a RSDR40195B, hay que proporcionar a los terminales X1-X2 una alimentación externa de 24VCC, 5W. Se pueden usar las siguientes fuentes:

### SPD24101



Tensión de entrada	90-265VCA 120-370VCC
Potencia de salida	10W
Tipo de terminales	Terminales a tornillo

### SPD24101B



Tensión de entrada	90-265VCA 120-370VCC
Potencia de salida	10W
Tipo de terminales	Terminales de muelle

Para los modelos RSDR40230B a RSDR40500B hay que proporcionar a los terminales X1-X2 una alimentación externa de 4A durante 250ms. Se puede usar la siguiente fuente:

### SPD241001



Tensión de entrada	90-264VCA 120-375VCC
Potencia de salida	100W
Tipo de terminales	Terminales a tornillo