

# Controllore per Motore Versione a semiconduttore in CA Modello RSDR

CARLO GAVAZZI



- Soft start e soft stop di motori ad induzione a 3 fasi
- Due fasi controllate con relè di bypass interno
- Tensione nominale di impiego: 230 - 460 VCA trifase
- Corrente nominale di esercizio: fino a 500 A (280 kW) AC-53b
- Uscita relè ausiliaria (2 x NO)
- Sovracorrente "shearpin" protezione
- Ramp-up e Ramp-down impostabili fino a 30 sec
- IP20 fino a 55 kW
- In linea o a triangolo
- RSDR40280B certificato UL

## Descrizione Prodotto

RSDR ha due fasi controllate, con bypass integrato ideale per il controllo dei motori asincroni a 3 fasi. Coppia iniziale, ramp-up e ramp-down possono essere selezionati tramite selettori. Sono presenti due uscite normalmente aperte (NO) dei relè ausiliari per le indicazioni Esegui e Pronto / indicazione di guasto.

## Come Ordinare **RSD R 40 280 B**

D-Line controllo motore \_\_\_\_\_  
 Selettore rotativo \_\_\_\_\_  
 Tensione nominale \_\_\_\_\_  
 Corrente nominale \_\_\_\_\_  
 Tensione di controllo \_\_\_\_\_

## Guida alla Selezione

Modello	Tensione nominale $U_e$	Corrente nominale $I_e$	Tensione di controllo $U_c$	
RSDR	40: (230-460VCA)	55: 55 ACArms 66: 66 ACArms 80: 80 ACArms 97: 97 ACArms 132: 132 ACArms 160: 160 ACArms	195: 195ACArms 230: 230ACArms 280: 280ACArms 350: 350ACArms <sup>1</sup> 430: 430ACArms <sup>1</sup> 500: 500ACArms <sup>1</sup>	B: 24VCC/ 110VCA*

\* alimentazione esterna

## Guida alla Selezione

Tensione nominale $U_e$	Controllo	Corrente nominale di esercizio $I_e$		
230 - 460 VCArms (-15%, + 10%) 50/60Hz (+/- 2Hz)	24VCC/ 110VCA	<b>55A AC-53b</b> RSDR40055B	<b>66A AC-53b</b> RSDR40066B	<b>80A AC-53b</b> RSDR40080B
		<b>97A AC-53b</b> RSDR40097B	<b>132A AC-53b</b> RSDR40132B	<b>160A AC-53b</b> RSDR40160B
		<b>195A AC-53b</b> RSDR40195B	<b>230A AC-53b</b> RSDR40230B	<b>280A AC-53b</b> RSDR40280B
		<b>350A AC-53b</b> RSDR40350B <sup>1</sup>	<b>430A AC-53b</b> RSDR40430B <sup>1</sup>	<b>500A AC-53b</b> RSDR40500B <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Non approvato UL

## Specifiche Ambientali

Temperatura ambiente	0° C a 40° C (32° F a 104° F) Superiore 40°C tasso delinearmente del 2% unità FLC per °C declassamento del 40% a 60°	Grado di protezione	IP20 fino a 55 kW IP00 - 75 kW a 280 kW
Temperatura di stoccaggio	- 25° C a + 60° C - 13° F a + 140° F	Installazione in altitudine	1000 m. Sopra i 1000 m riduzione lineare del 1% fino a 2000 m
Umidità Relativa	< 85 % senza condensa, non superiore al 50 % @ 40° C	Grado di inquinamento	2 (per utilizzo in ambienti, grado di inquinamento 2)

## Specifiche Generali

Rampa in salita	1...30s
Rampa in discesa	0...30s
Coppia iniziale	30% ... 100%
Tensione nominale (Ue)	230 - 460 VCArms (-15% +10%)
Frequenza	50 - 60Hz (+/- 2Hz)
Tensione di insolamento (Ui)	500V
Modulo di designazione	Modulo 1
Indicazioni LED per:	
Alimentazione presente	LED, Verde (continuo)
Allarme	LED, Rosso (lampeggiante)
Funzionamento reset	LED, Arancione (lampeggiante)
Tens. di controllo (Uc) A1-A2:	24VCC/110VCA
Tensione di impulso (Uimp)	4kV

## Caratteristiche di uscita

IEC corrente nominale le (AC53b)	55/66/80/97/132/160 195/230/280/350/430/500A
Cicli di sovraccarico in accordo con	EN/IEC 60947-4-2 AC53b: 3-5:355 (10 partenze/ora)
Relè ausiliari in uscita: Relè uscita (13, 14)	230VCA 3ACA Normalmente aperto (NA)
Pronto (23, 24)	230VCA 3ACA Normalmente aperto (NA)

## Caratteristiche Alimentazione Esterna

Tensione di alimentazione esterna (X1, X2)	24VCC (4VA circa per partenza) RSDR40055B fino a RSDR40195B 24VCC (12VA circa per partenza)* RSDR40230B fino a RSDR40500B
Ripple residuo	100 mV
Spikes/ picchi di commutazione	240 mV
Tempo di risposta on/off	Nessuna sovratensione in uscita
Protezione da sovratensione	La tensione di uscita deve essere < 30V

\* L'alimentazione deve essere di 4Amps per 250ms  
Fare riferimento alla sezione accessori del Data-Sheet per trovare  
l'alimentatore consigliato.

## Selezione Motore - In Linea

Valutazione motore kW @ 400 V  
UL valutata HP @ 460 V

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

## Caratteristiche dei Conduttori

	<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>Conduttori di Linea:</b> 1L1, 3L2, 5L3, PE /2T1, 4T2, 6T3 conforme a 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>
Caratteristiche UL	AWG 8...4	AWG 6...1	AWG 1/0...250 Kcmil	AWG 2x 2/0	AWG 2x 350 Kcmil
Terminali a vite	0.8 x 4 mm	1.2 x 6.5 mm	7xM8	7xM10	7xM10
Coppia di serraggio	2Nm (18 lb.in)	2.5Nm (27 lb.in)	12Nm	14Nm (123.9 lb.in)	14Nm (123.9 lb.in)
Lunghezza di spellatura	13mm	17mm	-	-	-

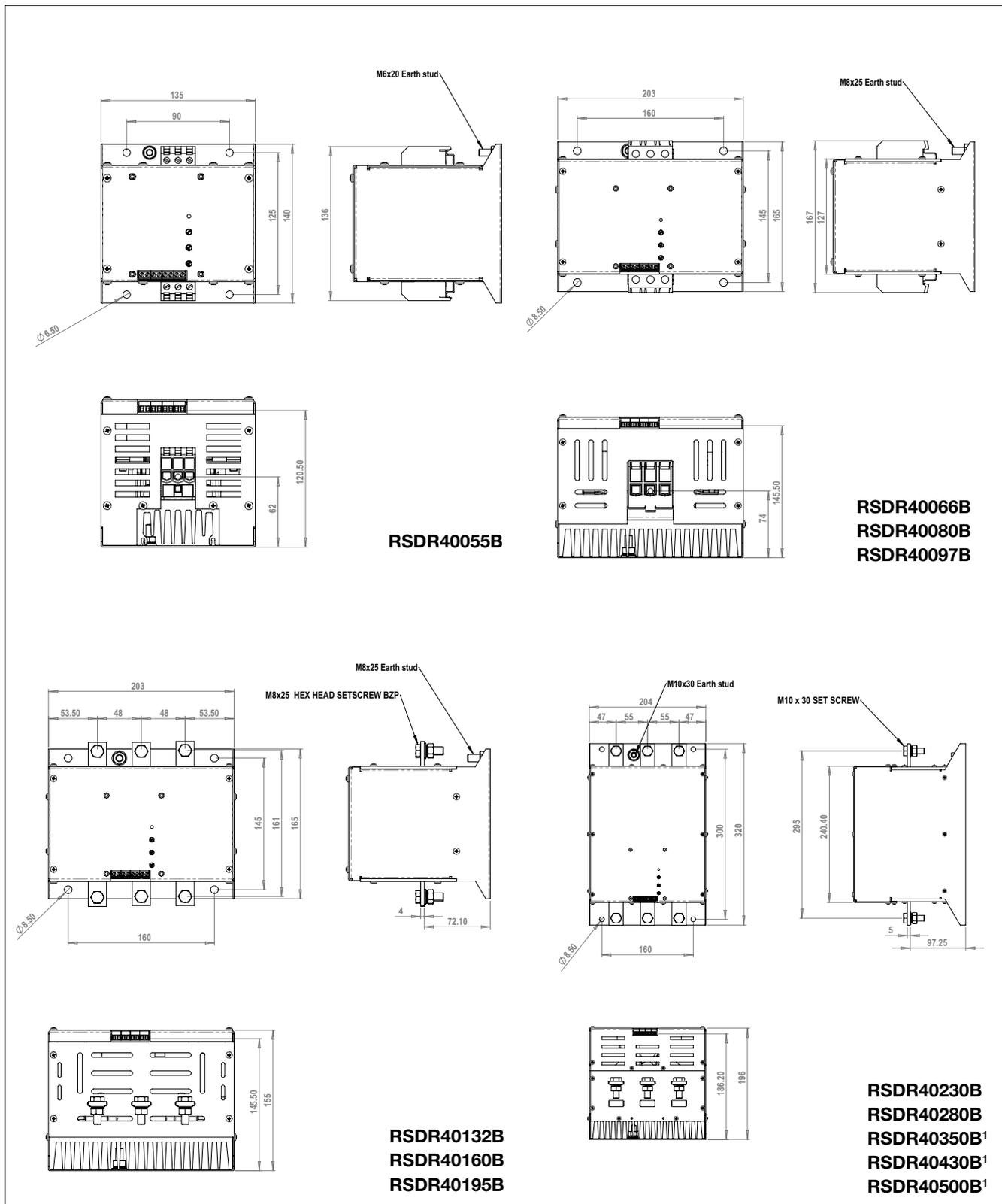
\* Kit di installazione con Kit di isolamento codice MIS854\_CG è richiesto per la compatibilità UL.

\*\* Kit di installazione con Kit di isolamento codice MIS855\_CG è richiesto per la compatibilità UL.

	<b>RSDR40....</b>
<b>Conduttori secondari:</b> X1, X2, 13, 14 A1, A2, 23, 24 Conforme a IEC60947	1 x 0.75 ... 2.5 mm <sup>2</sup> 2 x 0.75 ... 1.0 mm <sup>2</sup>
UL/CSA	AWG 18...12
Terminali a vite	0.5 x 3.5 mm
Coppia di serraggio	0.8 Nm
Lunghezza di spellatura	1 x 6 mm 2 x 11 mm

<sup>1</sup> Non approvato UL

# Dimensioni



<sup>1</sup> Non ha l'approvazione UL

Tutte le dimensioni in mm

## Protezione contro i Cortocircuiti

Modello 400/ 460V	Classe 5 (Standard) 3 X FLC for 5 seconds 10 starts per Hr		Classe 10B 3.5 x FLC per 12 secondi 10 partenze per ora		Semiconduttori Siba Fusibili per coordinazione 1 Protezione da cortocircuito
	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	

Modello 400/ 460V	Classe 10A @40°C 3 X FLC per 12 secondi 3 partenze per ora		Semiconduttori Siba Fusibili per coordinazione 1 Protezione da cortocircuito	Corrente di 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

## Protezioni richieste per UL

### Temperatura massima ambiente

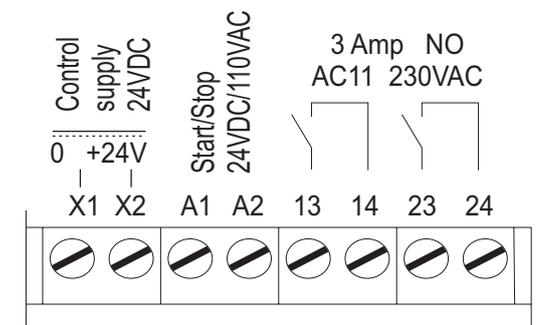
Modello 480v	Massimo 40°C		Massimo 50°C	
	Corrente di ingresso	Potenza	Corrente di ingresso	Potenza
RSDR40055B	55 A	40hp	45 A	30hp
RSDR40066B	66 A	50hp	60 A	40hp
RSDR40080B	80 A	60hp	72 A	50hp
RSDR40097B	97 A	75hp	78 A	60hp
RSDR40132B	132 A	100hp	119 A	75hp
RSDR40160B	160 A	125hp	144 A	100hp
RSDR40195B	195 A	150hp	176 A	125hp
RSDR40230B	241 A	200hp	193 A	150hp
RSDR40280B	280 A	200hp	224 A	150hp

### Protezione da cortocircuito

Utilizzabile in un circuito in grado di fornire non più di 480V massimi, quando è protetto con fusibili con amperaggio massimo come di seguito riportato:

Modello	Corrente cortocircuito	RK5 ritardo fusibile 600VCA	Interruttore nominale 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	-

## Schema di Collegamento



## Allarmi

Numero di lampeggi LED rosso	LED verde	Descrizione guasto
1	ON	SCR / Guasto all'alimentazione
2	ON	Sovratemperatura
3	ON	Tensione di controllo < 24 V
4	ON	Relè di Bypass guasti
5*	ON	Shearpin (corrente di carico > 4.5 x I <sub>e</sub> )
6*	ON	Sovraccarico - Fare riferimento alla tabella sopra riportata
Lampeggi rapidi*	ON	Sovraccorrente
Il LED non lampeggia	OFF	Guasto
LED arancio lampeggia	Lampeggiante	Scattato e Reset, pronto per la prossima partenza

\* Disponibile solo su RSDR modelli RSDR40230B o RSDR40500B

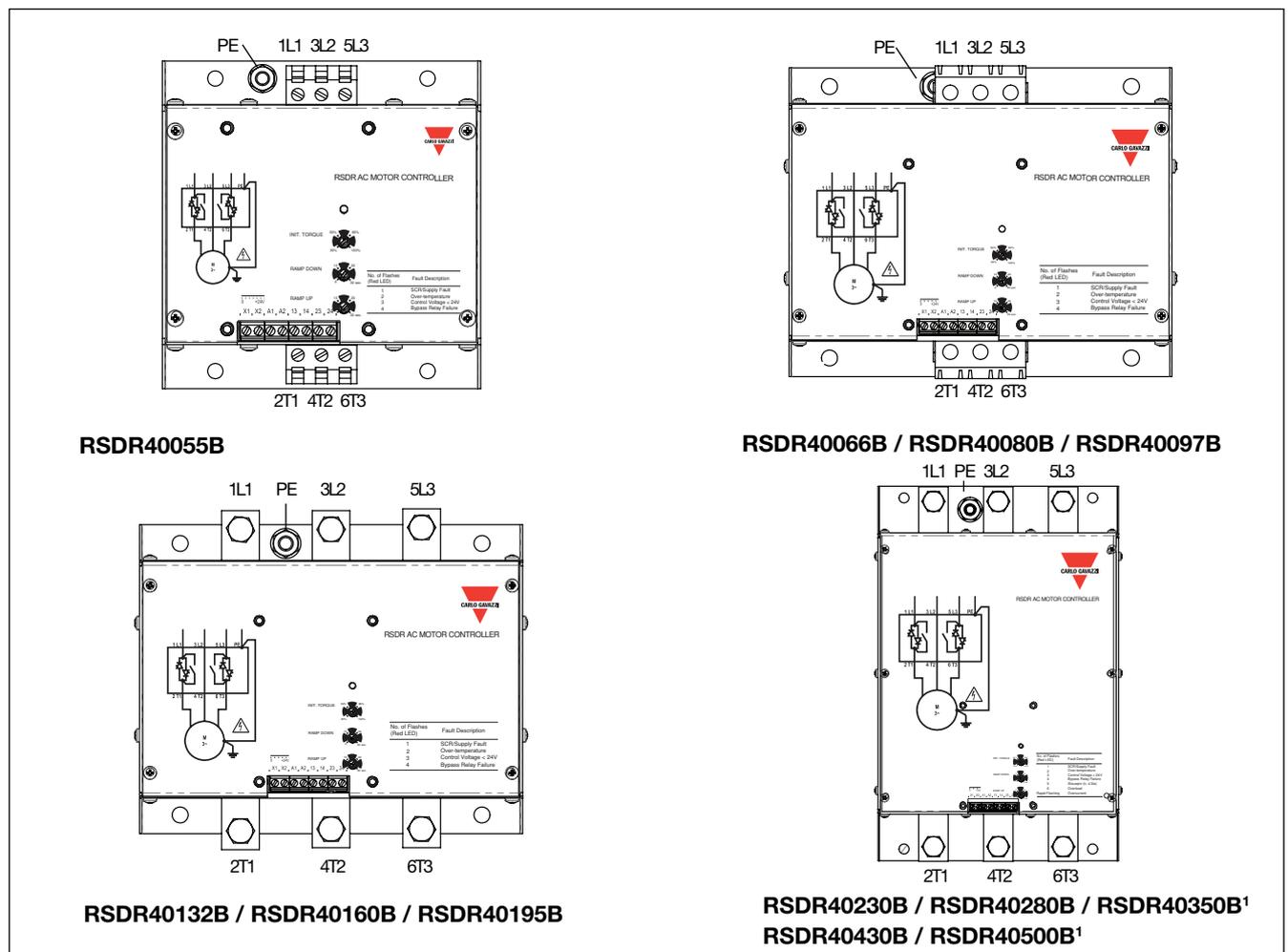
Necessità di inserire una nota sul relè ausiliario di uscita 13:14 e 23:24. Funzionano quando vengono attivati

## Standard

<b>Approvazioni</b>	UL*, UL508 Industrial Control Equipment	<b>Immunità da Radiofrequenza irradiata</b>	IEC/EN 61000-4-3 10V/m, 80 - 1000 Mhz
<b>Marchio CE</b> EMC/LVD	IEC/EN 60947-4-2	<b>Immunità da radiofrequenza condotta</b>	IEC/EN 61000-4-6 140dbµV, 0.15 - 80 MHz
<b>Scariche elettrostatiche (ESD)</b>		<b>Interferenze Radio campo di emissione (irradiazione)</b>	IEC/EN 55011, Classe A
<b>Immunità</b>	IEC/EN 61000-4-2 8kV, Aria di scarico 4kV, Contatto	<b>Interferenze Radio tensione emesse (condotte)</b>	IEC/EN 55011, Classe A
<b>Transitori veloci</b>			
<b>Burst Immunità</b>	IEC/EN 61000-4-4 Uscita, 2kV Ingresso, 1kV		
<b>Immunità contro sovratensioni</b>			
Uscita, linea a linea	1 kV		
Uscita, linea a terra	2 kV		

\* Applicabile dai modelli RSDR40055B fino ai modelli RSDR40280B

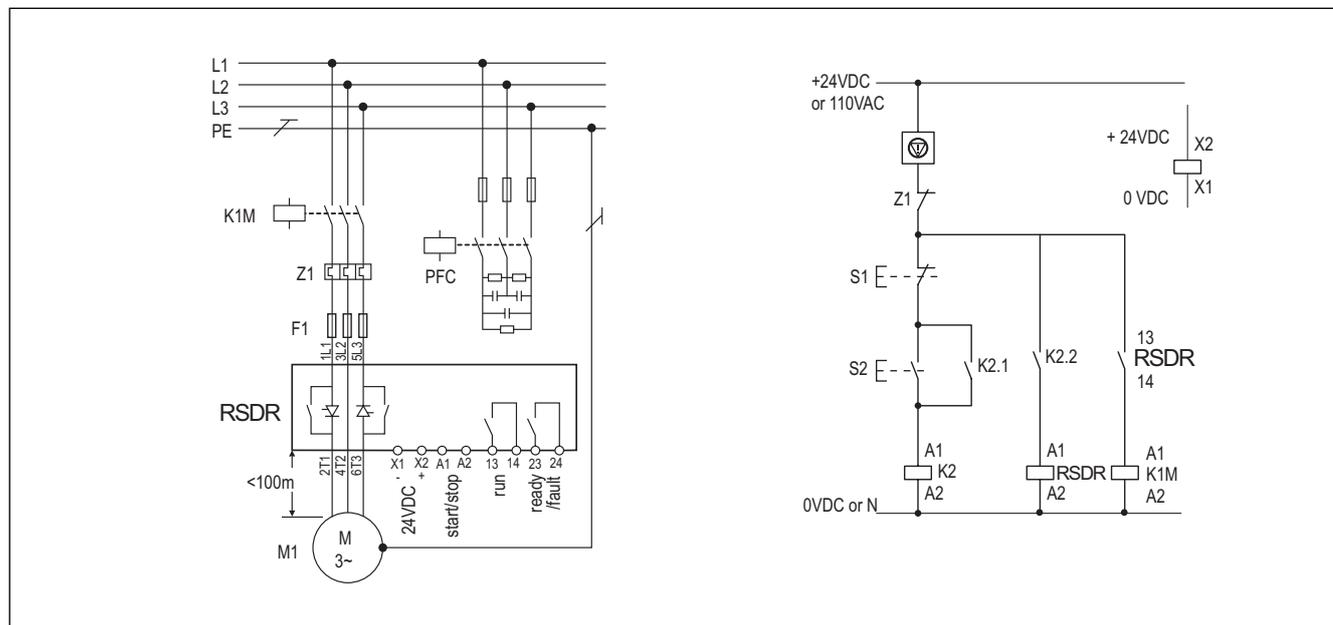
## Disposizione dei Terminali



1. Non ha l'approvazione UL

## Schemi di Cablaggio

### Soft starter collegato con contattore di rete



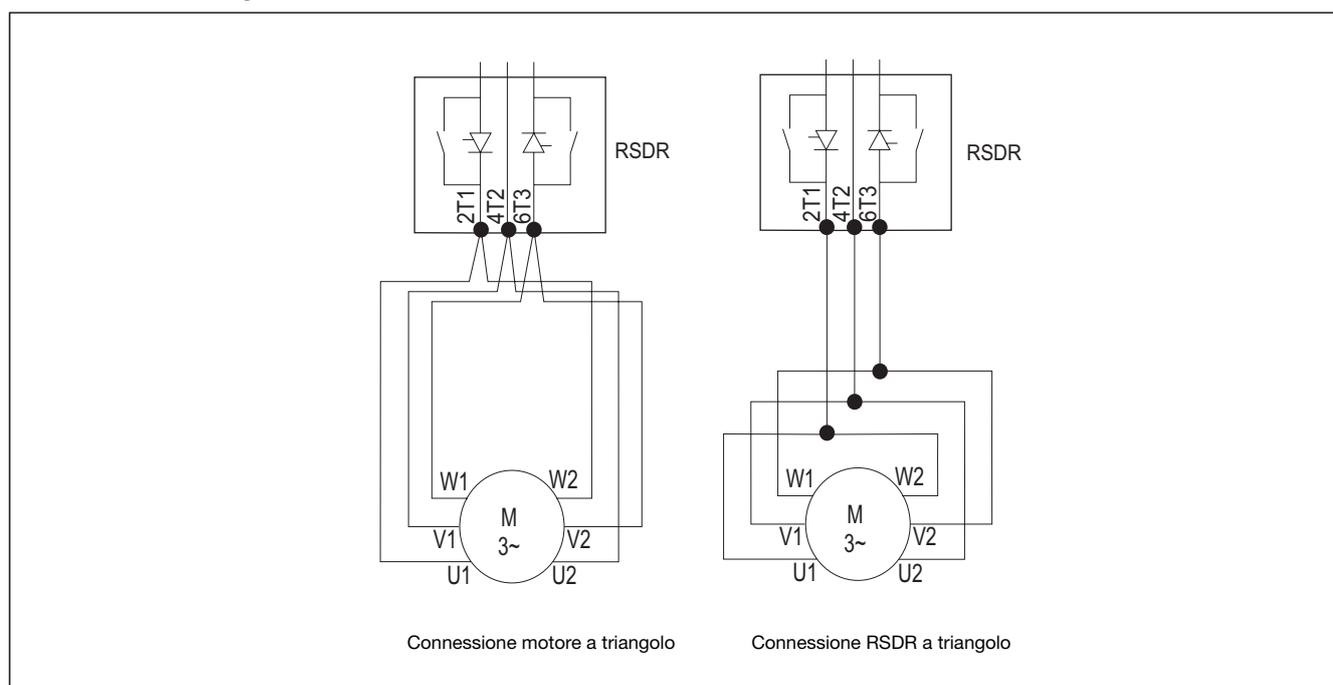
K1M - Contattore di rete

Z1 - Relè di sovraccarico

F1 - Fusibile a semiconduttore per coordinamento tipo 1

M1 - Carico (3-fasi)

### Connessione a triangolo RSDR



La serie RSDR offre la possibilità di collegare il softstarter a triangolo come sopra indicato. La connessione a triangolo può essere effettuata sia sul lato del motore o dell'avviatore (RSDR). Nei casi in cui alcuni conduttori devono essere collegati, la differenza tra i conduttori utilizzati non deve superare un livello di dimensioni standard DIN.

## Applicazioni (per dimensionare il modello corretto)

Applicazione	Classe	Durata start (sec.)	Note
Partenza standard	5	5	Stella/Triangolo applicazioni con partenze < 5 sec. Avviamento del motore a vuoto.
Trasportatore	5	5	Partenza del trasportatore scaricati
Compressore	5	5	Circuiti dedicati garantiscono la partenza del motore a vuoto
Miscelatore	5	5	Partenza del miscelatore a vuoto
Pompa centrifuga Positivo	10	10	Partenza facilitata quando viene pompata acqua
Pompa	10	12	Può essere difficile avviare il sistema
Compressore	10	12	Alcuni sistemi possono avere problemi alla partenza
Ventilatore ad alta inerzia	10	23	Avvio di ventilatori > 45 kW
Avvio gravoso	10B	12	Adatto per applicazioni stella/triangolo con, 12 sec a Stella
Elevata coppia	20	12	Applicazione che richiede una coppia maggiore da Stella/Triangolo
Miscelatore ad alta inerzia	20	12	Avvio di miscelatori

## Applicazioni (basato sull'applicazione)

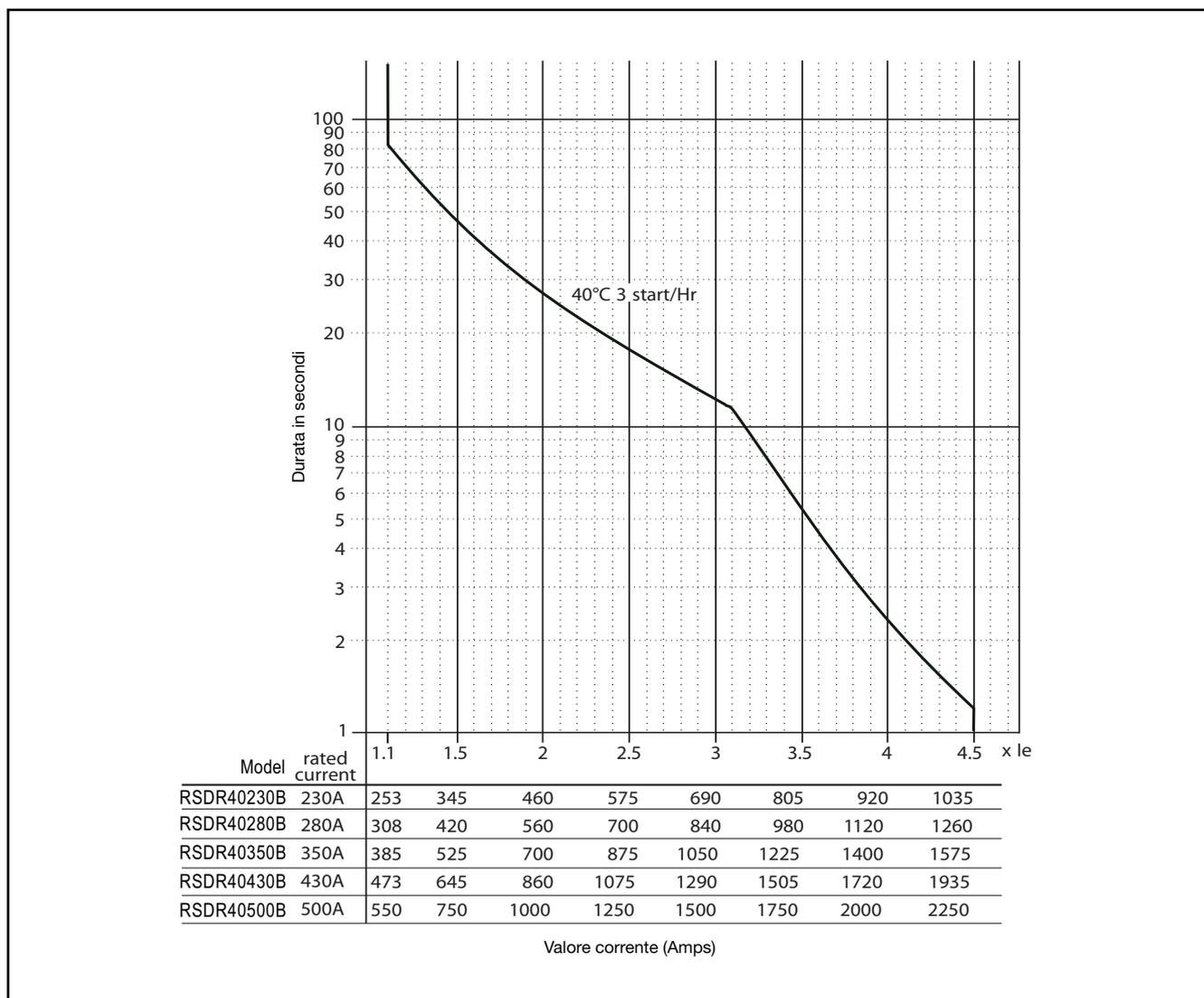
le (Amp) @ 400V	In Line kW @ 400V	Trip Classe 5 3-5: 355 10 starts/hr	Trip Classe 10B 3.5-12: 708 5 starts/hr	Trip Classe 10 3-23: 697 5 starts/hr	Trip Classe 20 4-19: 701 5 starts/hr	Trip Classe 30 4-29: 691 5 starts/hr
55A	30kW	RSDR40055B	RSDR40066B	RSDR40066B	RSDR40097B	RSDR40132B
66A	37kW	RSDR40066B	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 * <sup>1</sup>
230A	132kW	RSDR40230B	RSDR40280B *	RSDR40350B * <sup>1</sup>	RSDR40430B * <sup>1</sup>	RSDR40500B * <sup>1</sup>
280A	160kW	RSDR40280B	RSDR40350B * <sup>1</sup>	RSDR40430B * <sup>1</sup>	RSDR40500B * <sup>1</sup>	Nota
350A	200kW	RSDR40350B <sup>1</sup>	RSDR40500B * <sup>1</sup>	RSDR40500B * <sup>1</sup>	Nota	Nota
430A	250kW	RSDR40430B <sup>1</sup>	Nota	Nota	Nota	Nota
500A	280kW	RSDR40500B <sup>1</sup>	Nota	Nota	Nota	Nota

Nota: Contattare un rappresentante Carlo Gavazzi

\*. Classe 3 partenze/ora

1. Non approvato UL

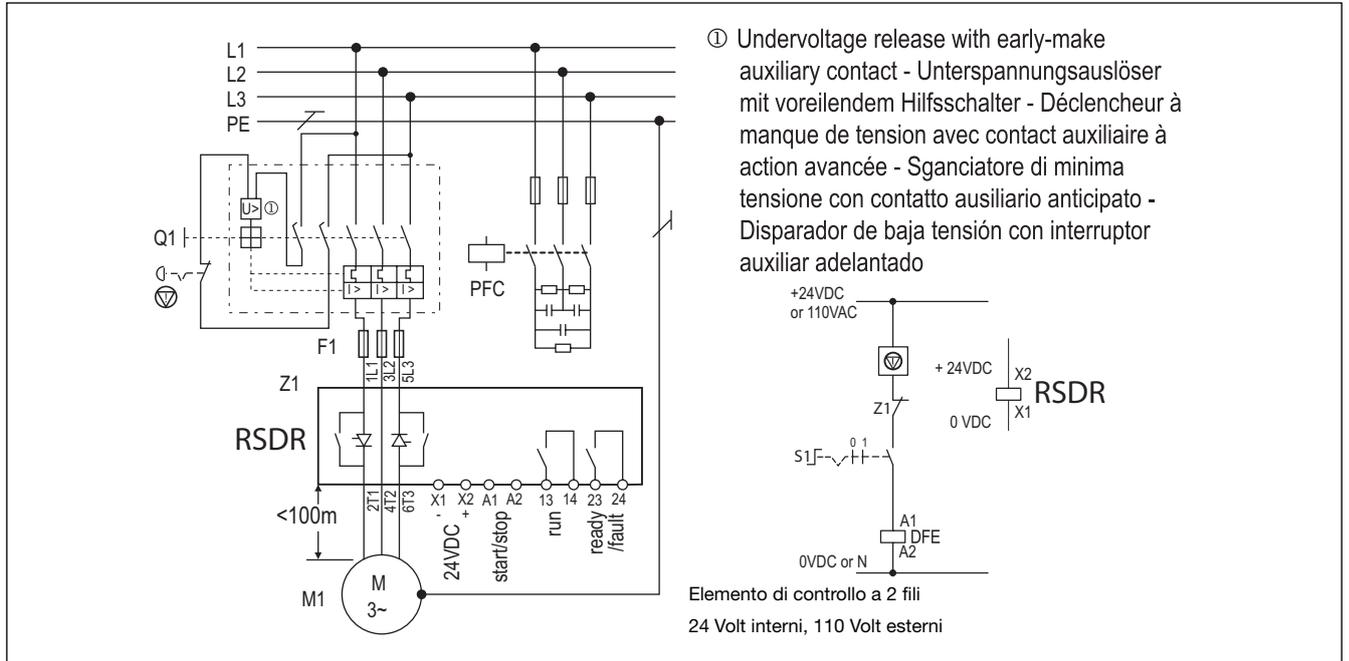
## Applicazioni (cont.)



Le curve di funzionamento qui riportate possono essere utilizzate come guida per identificare il modello idoneo per l'applicazione. Partenze ripetitive, a seguito di un sovraccarico, possono essere limitate a causa del tempo di raffreddamento. La gravità del sovraccarico determina il tempo di raffreddamento, che ha un valore massimo di 10 minuti.

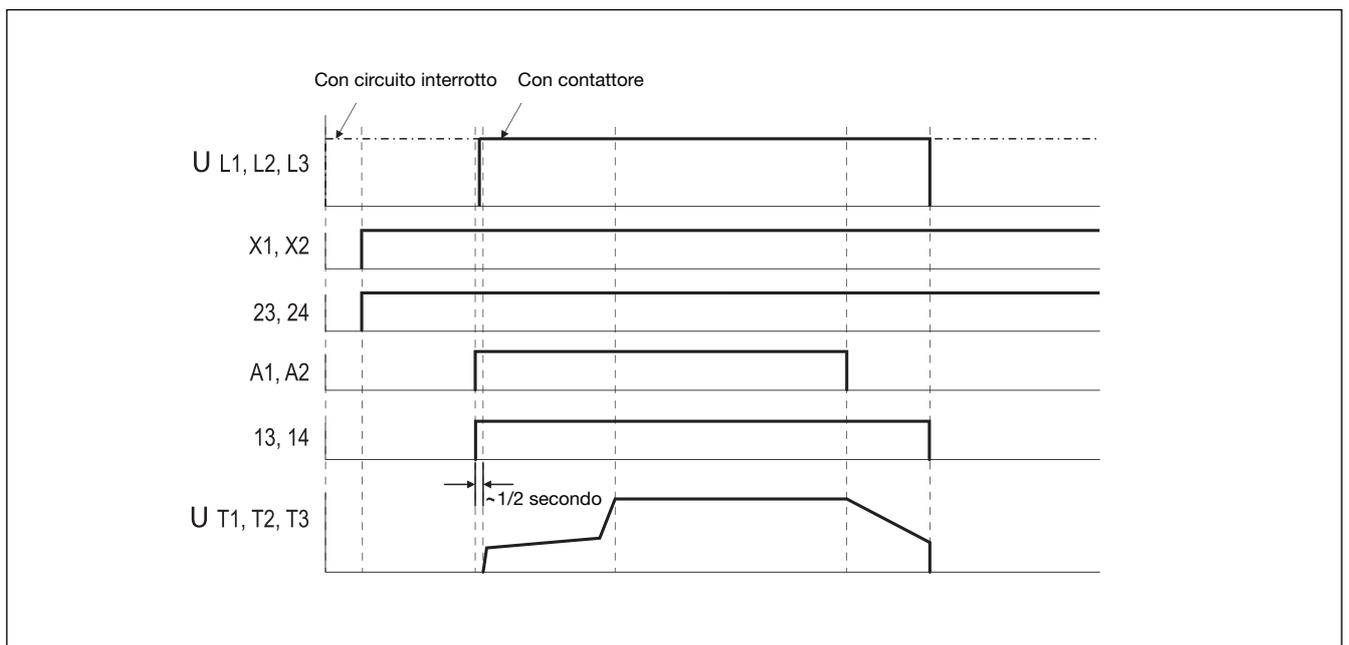
## Schemi di Cablaggio (cont.)

### Soft starter collegato con contattore a semiconduttore



- Q1 - Protezione dei cavi
- Z1 - Relè di sovraccarico
- F1 - Fusibile a semiconduttore per coordinamento tipo 2, oltre al Q 1
- RSDR - Soft starter
- ⊖ - Stop di emergenza
- ① - Sganciatore di minima tensione con contatto ausiliario

## Diagramma Tempi



## Accessori - Alimentatore esterno 24 VCC (SPD 24051)

Per i modelli RSDR40055B e RSDR40195B, il controllo esterno con alimentazione a 24 VCC, 5 W di uscita deve essere fornita ai morsetti X1-X2. Gli alimentatori utilizzabili sono i seguenti:

### SPD24101



Tensione in ingresso	90 - 265 VCA 120 - 370 VCC
Potenza di uscita	10 W
Tipo di terminale	Terminali a molla

### SPD24101B



Tensione in ingresso	90 - 265 VCA 120 - 370 VCC
Potenza di uscita	10 W
Tipo di terminale	Terminali a molla

Per i modelli RSDR40230B e RSDR40500B, è necessario un'alimentatore capace di fornire 4 Amps per 250 ms sui morsetti X1-X2. Gli alimentatori utilizzabili sono i seguenti:

### SPD241001



Tensione in ingresso	90 - 264 VCA 120 - 375 VCC
Potenza di uscita	100 W
Tipo di terminale	Terminali a molla