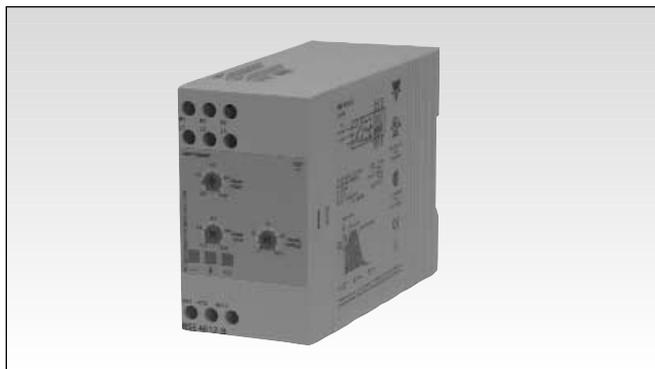


Controllore per motore trifase Avviamento/rallentamento graduale a semiconduttore Modelli RSE 22 .. - B, RSE 4. .. - B, RSE 60 .. - B

CARLO GAVAZZI



- Soft start e soft stop di motori trifase a gabbia di scoiattolo
- Tensione nominale: fino a 600 VCA rms, 50/60 Hz
- Corrente nominale: 3 A o 12 A CA 53 b
- Indicazione a LED presenza alimentazione e stato di funzionamento
- Protezione dai transistori di tensione incorporata
- Bypass di esclusione completa dei semiconduttori

Descrizione prodotto

Controllore motore in CA, compatto e facile da utilizzare. Con questa unità possono essere avviati e rallentati gradualmente i motori trifase con corrente di carico nominale fino a 12 A.

I tempi di partenza e fermata ed anche lo spunto iniziale possono essere regolati indipendentemente, grazie ai potenziometri incorporati.

Come ordinare

RSE 40 03 - B

Relè allo stato solido
Controllore motore
Custodia tipo E
Tensione di lavoro nominale
Corrente di lavoro nominale
Tensione di controllo

Selezione modello

Modello	Tensione nominale U_e (fase-fase)	Corrente nominale I_e	Tensione di controllo U_c *)
RSE: serie E, controllore motore	22: 220 VCArms, 50/60 Hz 40: 400 VCArms, 50/60 Hz 48: 480 VCArms, 50/60 Hz 60: 600 VCArms, 50/60 Hz	03: 3 A 12: 12 A	-B: 24 ÷ 110 VCA/CC & 110 ÷ 480 VCA

*) La tensione di controllo non dovrebbe mai essere più alta della tensione nominale.

Caratteristiche ingresso

Tensione di controllo U_c A1-A3:	110 ÷ 480 VCA ±15%, 5 mA
A1-A2:	24 ÷ 110 VCA/CC ±15%, 12 mA
Tensione di isolamento nominale	630 V rms Sovratens. cat. III (IEC 664)
Rigidità dielettrica Tensione dielettrica Massima tensione impulsiva	2 kVAC (RMS) 4 kV (1.2/50 µs)

Caratteristiche uscita

Categoria di utilizzo	CA-53b bypass completo dei semiconduttori
Classe di sovraccarico profilo RSE ..03-B RSE ..12-B	3A: CA-53b:3-5:30 12A: CA-53b:3-5: 180
Corrente min.di funzionamento RSE ..03-B RSE ..12-B	100 mA CA rms 200 mA CA rms



Caratteristiche di alimentazione

Alimentazione	Extratensione cat. III (IEC664)
Tensione nominale (U_n) attraverso terminali L1-L2-L3 (fase-fase)	(IEC 38) 22 220 VCA rms $\pm 15\%$ 50/60 Hz -5/+5 Hz 40 400 VCA rms $\pm 15\%$ 50/60 Hz -5/+5 Hz 48 480 VCA rms $\pm 15\%$ 50/60 Hz -5/+5 Hz 60 600 VCA rms $\pm 15\%$ 50/60 Hz -5/+5 Hz
Interruzione di tensione Tensione dielettrica Massima tensione impulsiva	≤ 40 ms nessuna 4 kV (1.2/50 μ s)
Potenza di funzionamento fornita da	2 VA L1-L2

Caratteristiche generali

Precisione	
Rampa in salita	5.5 \div 7.5 s al max. ≤ 0.5 s al min.
Rampa in discesa	6 \div 10 s al max. ≤ 0.5 s al min.
Coppia iniziale	70 \div 100% al max. 5% al min.
EMC	Compatib. elettromagnetica conforme a EN 50 082-2
Indicazioni per	
Alimentazione attivata	LED verde
Rampa salita/discesa, relè di bypass	LED giallo
Ambiente	
Grado di protezione	IP 20
Grado di inquinamento	3
Temp. di funzionamento	-20 \div +50°C (-4 \div +122°F)
Temp. di immagazzinaggio	-50 \div +85°C (-58 \div +185°F)
Morsetti a vite	
Coppia di serraggio	Max. 0.5 Nm conf. a IEC 947
Sezione cavi max	2 x 2.5 mm ²
Certificazioni	CSA (<7.5 HP @ 600 VAC), UL, cUL

Modalità di funzionamento

Questo controllore per motori è ideale per l'avviamento/rallentamento graduale di motori ad induzione trifase a gabbia di scoiattolo. Esso riduce lo stress ed il logorio di ingranaggi, catene/cinghie e organi di trasmissione, consentendo alla macchina un funzionamento lineare. La partenza e l'avviamento graduali si ottengono grazie ad un controllo della tensione applicata al motore. Quando il motore è a regime, il semiconduttore è bypassato da un relè meccanico interno. La coppia iniziale può essere regolata da 0 a 85% della coppia nominale.

Il tempo di avviamento/fermata graduale può essere regolato da 0.5 a circa 7 s.

Un LED verde indica la presenza dell'alimentazione. Due LED gialli indicano la rampa di salita/discesa e la condizione di regime.

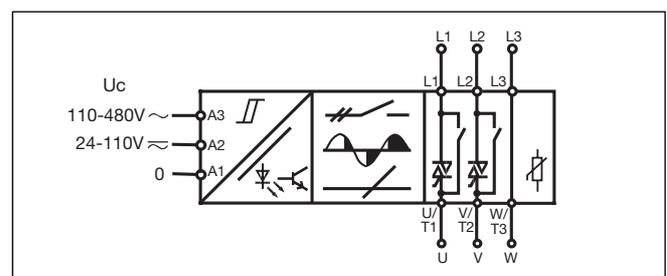
La protezione per sovraccarico non è prevista in questo controllore per motore e deve quindi essere installata separatamente.

Il controllore commuta solo 2 linee. La terza linea è sempre collegata al carico.

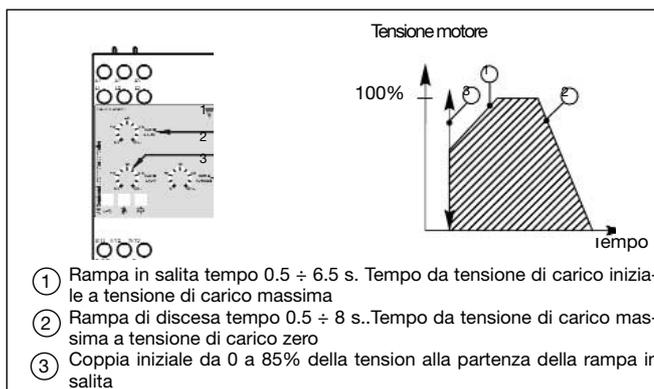
Caratteristiche semiconduttori

Corrente di lavoro nomin.	I ² t per fusione t = 1 \div 10 ms	I _{TSM}	di/dt
3 A	72 A ² s	120 A _p	50 A/ μ s
12 A	610 A ² s	350 A _p	50 A/ μ s

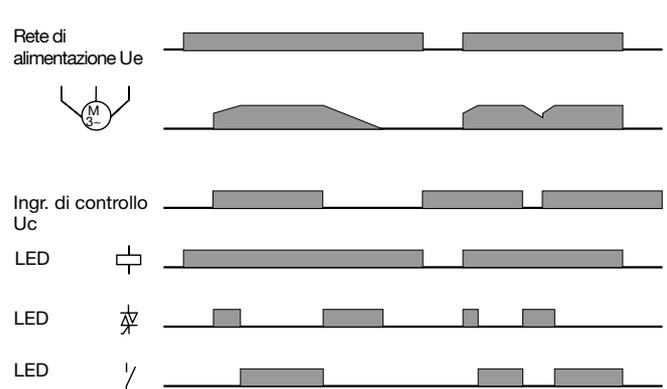
Schema funzionale



Regolazioni

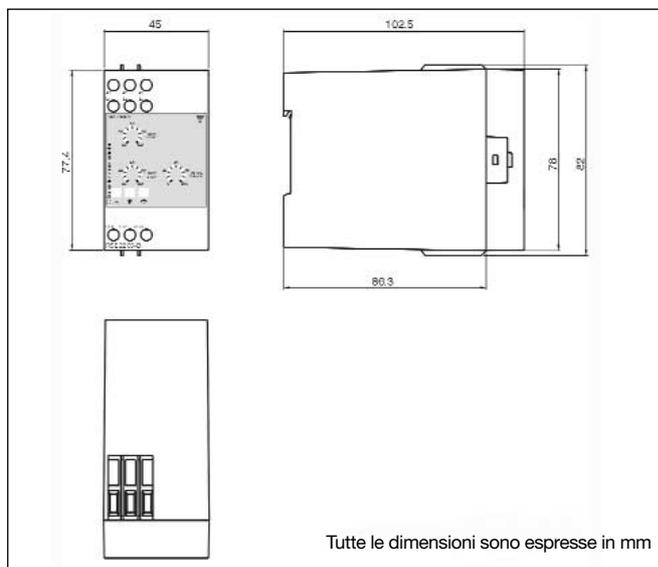


Collegamenti elettrici 2





Dimensioni



Caratteristiche custodia

Peso	270 g
Materiale custodia	Miscela PC/ABS
Colore	Grigio chiaro
Blocco terminale	PBTP
Colore	Nero
Molla di fissaggio	POM
Colore	Nero
Copertura diodo	PC
Colore	Grigio trasparente
Manopola frontale	PC
Colore	Nero

Applicazioni

Cambio da partenza diretta a partenza con soft start (soft-start comandato dalla linea)

(Fig. 1 e Fig. 2)

Con il relè soft start RSE é molto semplice cambiare da una partenza diretta a una partenza con soft start:

- 1) Tagliare i cavi del motore e inserire il relè RSE
- 2) Collegare l'ingresso di controllo a due delle linee di alimentazione (in ingresso)
- 3) Riaccendere - adattare la coppia iniziale e il tempo di avviamento ai valori appropriati

Quando C1 é operativo, il controllore motore effettuerà l'avviamento graduale del motore. Quando C1 é disattivato, il motore si fermerà, il controllore motore si resetterà e dopo 0.5 s si potrà effettuare un nuovo avviamento.

Da notare che il controllore non isola il motore dalla rete di alimentazione. Il contattore C1 é quindi necessario come sezionatore di servizio.

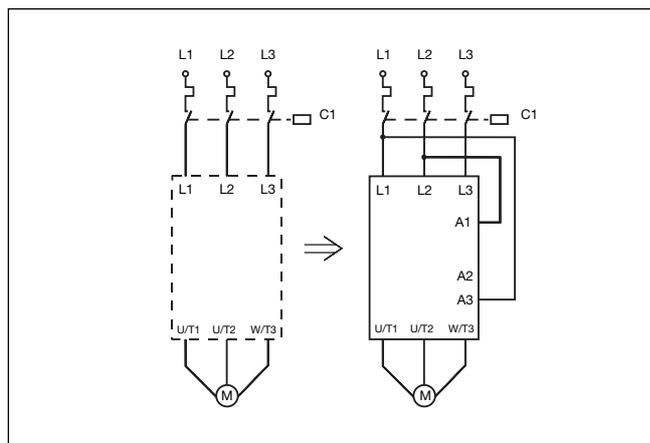


Fig. 1

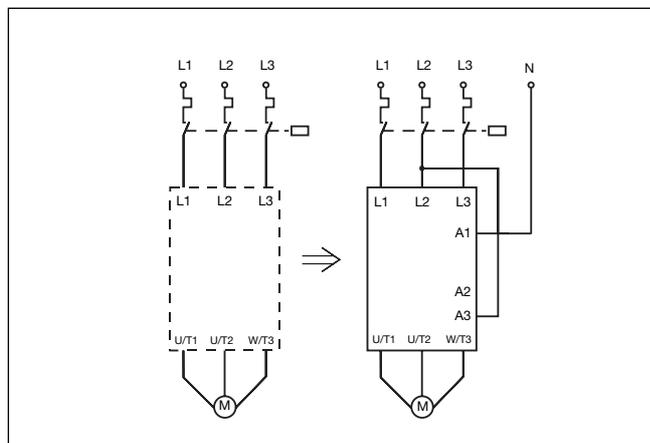


Fig. 2 Per tensioni più alte di 480 VCA

Soft-start e soft-stop

(Fig. 3)

Quando S1 é chiuso, l'avviamento/fermata graduale avverranno secondo l'impostazione del potenziometro della rampa in salita e secondo l'impostazione del potenziometro della coppia iniziale. Quando S1 é aperto, il rallentamento graduale si effettuerà secondo l'impostazione del potenziometro della rampa di discesa.

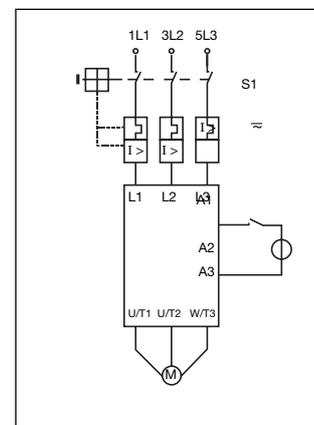


Fig. 3



Applicazioni (cont.)

Tempo tra le rampe

Per evitare surriscaldamento dei semiconduttori, deve essere rispettato un certo tempo tra le rampe. Questo tempo dipende dalla corrente del motore durante la rampa e dal tempo di rampa (vedere tabella sottostante).

Nota:

La tabella è valida per temperature ambiente fino a 25°C.

Per temperature superiori, aggiungere il 5% per ogni grado in più, ai valori indicati nelle tabelle.

Considerazioni sui fusibili

Il controllore motori provvede a bypassare i semiconduttori quando si è giunti alla conduzione di regime. Perciò i semiconduttori possono essere danneggiati da corti circuiti di corrente solo durante le funzioni di rampa in salita/discesa.

Un motore trifase a induzione con la protezione di sovraccarico installata correttamente, non consente un corto circuito totale tra le fasi o direttamente a terra, come altri tipi di carico (per es. batterie di termoresistenze). In un motore difettoso ci sarà sempre una parte di avvolgimento che limita la corrente di guasto. Se il

motore è installato in un ambiente dove l'alimentazione al motore non può essere danneggiata, per il controllore può essere considerato valido come protezione da corto circuito un relè di sovraccarico magnetotermico a 3 contatti (vedere tabella sottostante.)

Se esiste il rischio di corto circuito dei cavi del motore, il controllore deve essere protetto con dei fusibili extrarapidi, per es. per un modello 3 A: Ferraz 660 gRB 10-10, per un modello 12 A: Ferraz 660 gRB 10-25. Portafusibili modello PST 10.

Esempio per l' uso delle tabelle: RSE..03-B

Corrente assorbita durante la rampa :9A

Tempo di durata della rampa : 5s

Intersecando la riga corrispondente al valore di corrente con la colonna corrispondente al tempo di rampa, si trova il tempo minimo che deve intercorrere tra 2 rampe successive, siano esse di avviamento che di rallentamento.

Tempo trovato : 30 sec.

RSE .. 12 - B

Tempo tra le rampe

Tempo di rampa (sec.) I rampa (A)	1	2	5	10
72	2.5 min	5 min	40 min	N/A
60	1.5 min	3 min	13 min	17 min
48	50 sec	1.5 min	5 min	10 min
36	30 sec	1 min	3 min	7 min
24	15 sec	40 sec	1.5 min	2.5 min
12	10 sec	20 sec	50 sec	70 sec
6	5 sec	9 sec	20 sec	40 sec

RSE .. 03 - B

Tempo fra le rampe

Tempo di rampa (sec.) I rampa (A)	1	2	5	10
18	15 sec	30 sec	1.5 min	2.5 min
15	12 sec	20 sec	60 sec	1.5 min
12	10 sec	20 sec	50 sec	70 sec
9	8 sec	12 sec	30 sec	50 sec
6	5 sec	9 sec	25 sec	40 sec
3	2 sec	5 sec	20 sec	35 sec
1.5	1 sec	2 sec	5 sec	5 sec

Si consiglia un relè di sovraccarico magnetotermico

Diagramma di selezione

Relè di sovraccarico magnetotermico e controllore motore

Corrente del motore a pieno carico (ACArms)	0.1 - 0.16	0.16 - 0.25	0.25 - 0.4	0.4 - 0.63	0.63 - 1.0	1.0 - 1.6	1.6 - 2.5	2.5 - 4	4 - 6.3	6.3 - 9	9 - 12
Relè di sovraccarico modello GV 2- Produttore: Telemecanique	M 01	M 02	M 03	M 04	M 05	M 06	M 07	M 08	M 10	M 14	M 16
Relè di sovraccarico modello MS 325- Produttore: ABB	0.16	0.25	0.4	0.63	1	1.6	2.5	4	6.3	9	12.5
Protezione motore modello KTA 3-25- Produttore: Allan-Bradley/Sprecher + Schuh	0.16	0.25	0.4	0.63	1	1.6	2.5	4	6.3	10	16
Tipo controllore motore 127/220 V alimentazione 230/400 V alimentazione 270/480 V alimentazione 400/690 V alimentazione	RSE 22 03 - B RSE 40 03 - B RSE 48 03 - B RSE 60 03 - B						RSE 22 12 - B RSE 40 12 - B RSE 48 12 - B RSE 60 12 - B				

Esempio:

Tensione di linea 230/400 V
Motore 1.5 HP: 1.1 kW
Corrente a pieno carico 2.9 A

Passo 1:

Selezionare il relè di sovraccarico
In questo esempio possono essere utilizzati GV 2 - M 08, MS 325 - 4 o KTA 3-25-4A

Passo 2:

Selezionare il controllore motori. Per tensione di linea 230/400 V può essere selezionato il modello RSE 40 03 -B

N.B.: Per motori con corrente a pieno carico da 12 A a 40 A, fare riferimento ai modelli RSC/RSO.