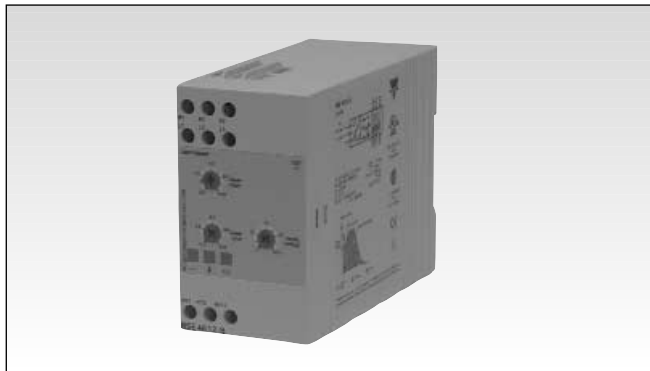


# Contrôles moteurs

## Contrôle moteur CA à semiconducteur

### Types RSE 22 .. - B, RSE 4. .. - B, RSE 60 .. - B

CARLO GAVAZZI



- Démarrage et arrêt progressif de moteurs triphasés à cage d'écureuil
- Tension nominale jusqu'à 690 VCA, 50/60 Hz
- Courant nominal: 3 A ou 12 A AC 53 b
- Entrée de contrôle libre de potentiel
- Voyants LED pour alimentation et fonctionnement
- Protection contre les transitoires incorporée
- Court-circuitage intégral des semiconducteurs

## Description

Le contrôle moteur CA à semiconducteur RSE permet d'effectuer des démarrages et/ou arrêts progressifs de moteurs triphasés pour des charges allant jusqu'à 12 A. Les temps de démarrage et

d'arrêt ainsi que le couple initial peuvent être ajustés séparément à l'aide de potentiomètres incorporés. Temps de 0,5 à 5 sec. approximativement. Couple de 0 à 85% du couple nominal initial.

## Codification

**RSE 40 03 - B**



## Modèles

Type	Tension nominale $U_e$	Courant nominal $I_e$	Tension de contrôle $U_c$ *)
RSE: série E, contrôle moteur	22: 127/220 VCArms, 50/60 Hz 40: 230/400 VCArms, 50/60 Hz 48: 277/480 VCArms, 50/60 Hz 60: 346/600 VCArms, 50/60 Hz	03: 3 A 12: 12 A	-B: 24 à 110 VCA/CC & 110 à 480 VCA

\*) La tension de contrôle ne doit jamais être supérieure à la tension du réseau.

## Caractéristiques d'entrée de contrôle

Tension de contrôle $U_c$ A1-A3:	110 - 480 VCA $\pm 15\%$ , 5 mA
A1-A2:	24 - 110 VCA/CC $\pm 15\%$ , 12 mA
Tension d'isolement nominale	630 V rms Surtensions cat. III (IEC 664)
Rigidité diélectrique Tension diélectrique Tenue aux impulsions à U nom.	2 kVCA (RMS) 4 kV (1,2/50 $\mu$ s)

## Caractéristiques de sortie

Catégorie d'utilisation	AC-53b Court-circuitage intégral des thyristors
Profil du courant de surcharge (classe du relais de surcharge)	
RSE ..03-B	3A: CA-53b:3-5:30
RSE ..12-B	12A: CA-53b:3-5: 180
Courant de charge mini	
RSE ..03-B	100 mACA rms
RSE ..12-B	200 mACA rms



## Caractéristiques de l'alimentation

Alimentation	Surtensions cat. III (IEC 664)
Tension nominale (U <sub>n</sub> ) sur les bornes L1-L2-L3	(IEC 38) 22 127/220 VCA rms ±15% 50/60 Hz -5/+5 Hz 40 230/400 VCA rms ±15% 50/60 Hz -5/+5 Hz 48 277/480 VCA rms ±15% 50/60 Hz -5/+5 Hz 60 346/600 VCA rms ±15% 50/60 Hz -5/+5 Hz
Interruption de tension	≤ 40 ms
Tension diélectrique	sans
Tenue impulsions à U nom.	4 kV (1,2/50 µs)
Consommation nominale alimenté par les bornes	2 VA L1-L2

## Caractéristiques générales

Précision	
Rampe montée	5,5 - 7,5 s au max. ≤ 0,5 s ou au min.
Rampe descente	6 - 10 s au max. ≤ 0,5 s au min.
Couple initial	70 - 100% au max. 5% au min.
EMC	Compatibilité électromagnétique suivant EN 50 082-2
Immunité	
Indication pour	
Alimentation ON	LED, verte
Rampes/relais de CC	LED, jaune
Environnement	
Indice de protection	IP 20
Degré de pollution	3
Température de fonct.	-20 à +50°C (-4 à +122°F)
Température de stockage	-50 à +85°C (-58 à +185°F)
Bornes de raccordement	
Couple de serrage	Max. 0,5 Nm suivant IEC 947
Capacité de serrage	2 x 2,5 mm <sup>2</sup>
Homologations	CSA (<7.5 HP @ 600 VAC), UL, cUL

## Mode de fonctionnement

Ce contrôleur moteur est prévu pour effectuer des démarrages et arrêts progressifs de moteurs triphasés afin de réduire les contraintes exercées sur les engrenages et les chaînes de transmission de machines et donc d'en faire une utilisation plus souple. Les démarrages et arrêts progressifs sont réalisés en contrôlant la tension moteur. Lors du fonctionnement le semiconducteur est court-circuité par un relais électromécanique.

nominal. Les temps de démarrage et d'arrêt progressifs peuvent être ajustés de 0,5 à 5 sec. approximativement en fonction de la charge moteur.

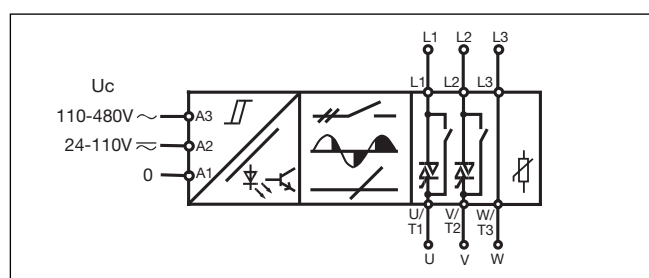
Une LED verte indique l'état de l'alimentation. Deux LED jaune indiquent les modes rampe montante et rampe descendante. Il n'y a pas de protection aux surcharges incorporée à ce contrôleur moteur et de ce fait elle doit être installée séparément. Le contrôleur ne commute que deux phases. La troisième est continuellement reliée à la charge.

Le couple initial peut être ajusté de 0 à 85% du couple

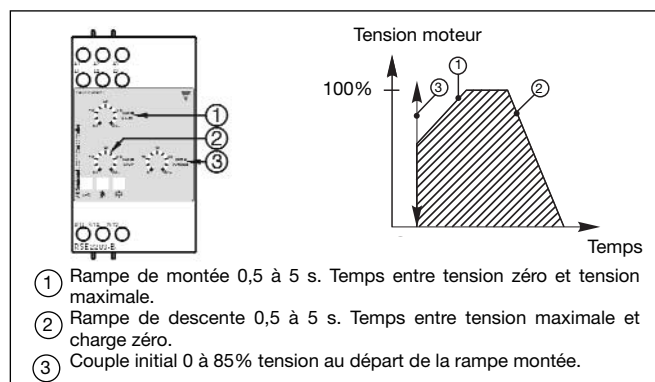
## Caractéristiques des semiconducteurs

Courant nominal	I <sup>2</sup> t pour fusibles t = 1 - 10 ms	I <sub>TSM</sub>	dI/dt
3 A	72 A <sup>2</sup> s	120 A <sub>p</sub>	50 A/µs
12 A	610 A <sup>2</sup> s	350 A <sub>p</sub>	50 A/µs

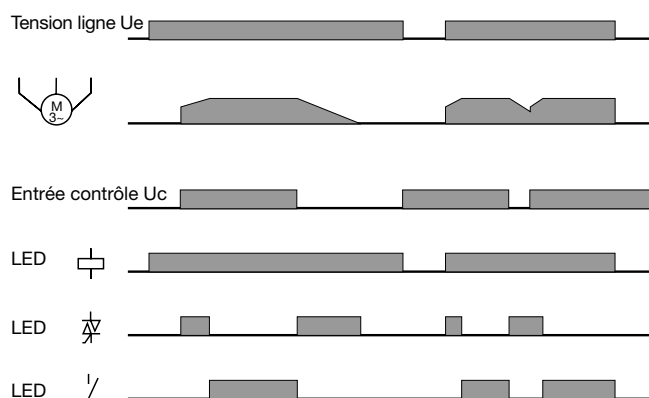
## Diagramme de fonctionnement



## Diagramme d'utilisation 1

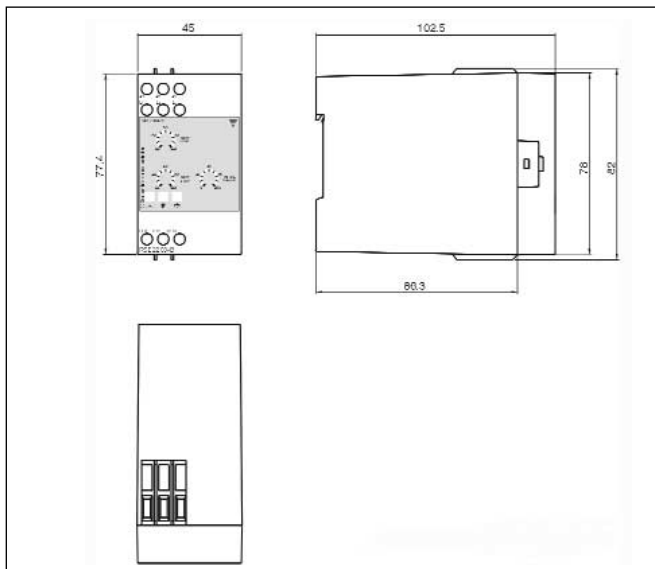


## Diagramme d'utilisation 2





## Dimensions (mm)



## Spécifications du boîtier

Poids	270 g
Matériau	Mélange PC/ABS
Couleur	Gris clair
Bornes de connexion	PBTP
Couleur	Noir
Clip de fixation	POM
Couleur	Noir
Couvercle diodes	PC
Couleur	Fumé transparent
Boutons face avant	PC
Couleur	Noir

## Applications

### Changement d'un démarrage direct par un démarrage progressif

(Fig. 1 & Fig. 2)

Passer d'un démarrage direct à un démarrage progressif se fait très simplement au moyen du relais RSE:

- 1) Couper le câble du moteur et insérer le relais RSE.
- 2) Connecter les entrées contrôle AI et A2 à deux des trois phases.
- 3) Remettre la tension et ajuster le couple de démarrage et le temps de démarrage aux valeurs appropriées.

Lorsque CI est actionné le contrôleur moteur génère un démarrage progressif du moteur. Lorsque CI est désactivé le moteur est remis à zéro et après 0,5 sec. un nouveau démarrage peut être réalisé. Veuillez noter que le contrôleur n'isole pas le moteur de la charge. Le contacteur CI est de ce fait nécessaire pour actionner le moteur.

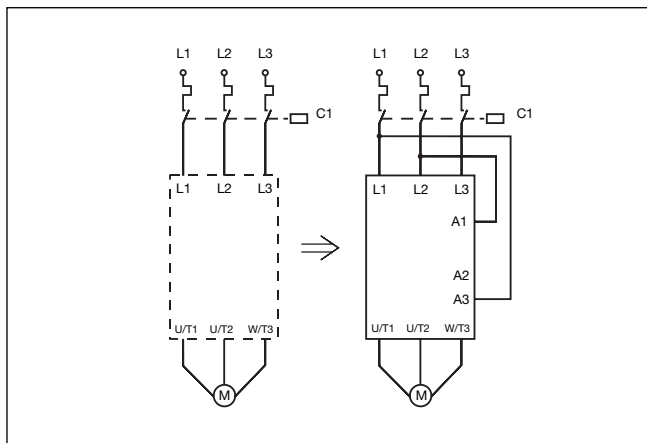


Fig. 1

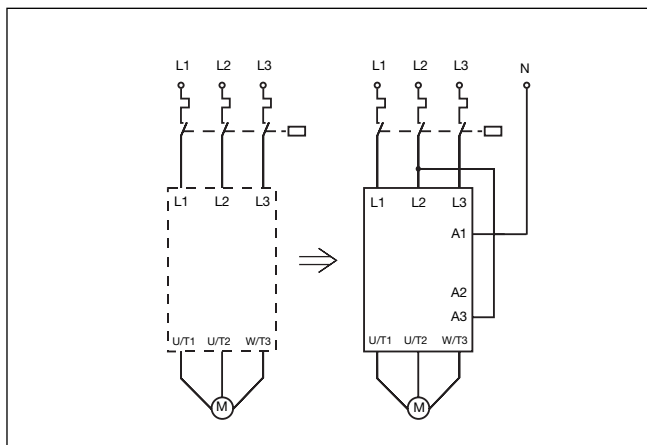


Fig. 2 Pour tension supérieure à 480 VCA

### Démarrage et arrêt progressifs

(Fig. 3)

Lorsque SI est fermé, le démarrage progressif du moteur sera effectué en fonction du réglage du potentiomètre de la rampe montante et du réglage du potentiomètre du couple initial. Lorsque SI est ouvert, l'arrêt progressif interviendra en fonction du réglage du potentiomètre de la rampe descendante.

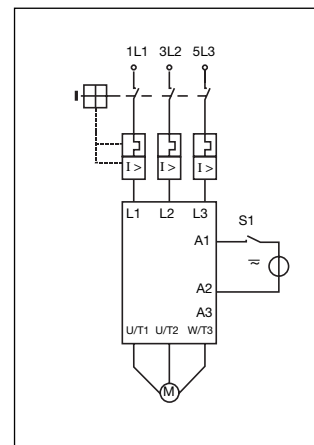


Fig. 3



## Applications (suite)

### Temps entre rampes

Pour protéger les semiconducteurs des surchauffes un certain temps doit être respecté entre deux rampes. Ce temps dépend du courant de démarrage du moteur et de la durée de la rampe (voir table ci-dessous)

### Note:

Cette table est valable pour une température ambiante de 25°C. Pour des températures supérieures ajouter 5%/°C aux valeurs de la table. Les zones grisées correspondent au blocage du rotor. Ne pas répéter la rampe avec le rotor bloqué

### Fusibles

Ce contrôle moteur comporte un court-circuitage des semiconducteurs lors du fonctionnement. De ce fait les semiconducteurs ne peuvent être endommagés par des court-circuits que lors du démarrage et de l'arrêt.

dans un environnement où l'alimentation du moteur ne peut être endommagée, la protection aux court-circuits peut être considérée acceptable si le contrôleur est protégé par un relais tripolaire de surcharge magnétothermique (voir table ci-dessous).

### RSE .. 03 - B

#### Temps entre rampes

Rampe t = (sec.) I rampe (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

Un moteur triphasé avec une protection aux surcharges correctement installée et ajustée ne se met pas en court-circuit franc comme c'est le cas par exemple des systèmes chauffants.

Si le risque de court-circuit du câble moteur, du contrôleur du moteur ou de la charge existe, alors il convient de protéger le contrôleur du moteur par des fusibles ultra-rapides par exemple un modèle 3 A tel que: Ferraz 660 gRB10-10 ou un modèle 8 A: Ferraz 660 g RB 10-25. Porte fusible modèle PST 1 0.

Dans un moteur défectueux il y a toujours un endroit du bobinage qui limite le courant. Si le moteur est installé

### RSE .. 12 - B

#### Temps entre rampes

Rampe t = (sec.) I rampe (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

### Relais de surcharge magnéto-thermiques recommandés

#### Table de sélection

Relais de surcharge et contrôles moteurs

Courant moteur pleine charge (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
Relais de protection type GV 2- Fabricant: Telemecanique	M 01	M 02	M 03	M 04	M 05	M 06	M 07	M 08	M 10	M 14	M 16
Relais de protection type MS 325- Fabricant: ABB	0,16	0,25	0,4	0,63	1	1,6	2,5	4	6,3	9	12,5
Relais de protection type KTA 3-25- Fabricants: Allan-Bradley/Sprecher + Schuh	0,16	0,25	0,4	0,63	1	1,6	2,5	4	6,3	10	16
Type de démarreur: 127/220 V 230/400 V 270/480 V 400/690 V	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				

### Exemple:

Tension de ligne: 230/400 V  
Moteur 1.5 HP: 1,1 kW  
Courant pleine charge: 2,9 A

### Etape 1:

Sélection relais de surcharge:  
Dans cet exemple GV 2 - M 08, MS 325 - 4 ou KTA 3-25-4A peuvent être utilisés.

### Etape 2:

Sélection contrôle moteur:  
Pour réseau 230/400 V et relais de surcharge GV 2 - M 08 ou MS 325 - 4 avec un réglage de 2,9 A le type RSE 4003 -B peut être retenu.

N.B.: Pour des moteurs avec courant de pleine charge allant de 12 A à 40 A, voir les types RSC/RSO.