

# Elektronische Motor-Steuergeräte

## Elektronische Motorstarter

### Typen RSE 23 .. - B, RSE 4. ... - B, RSE 60 .. - B

CARLO GAVAZZI



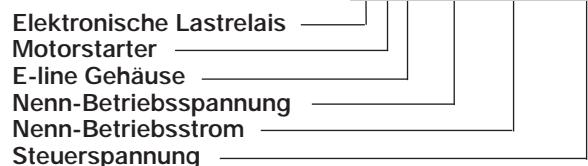
- Sanftanlauf und -auslauf von Drehstrom-Asynchronmotoren
- Nenn-Betriebsspannung: Bis zu 600 VAC, 50/60 Hz
- Nenn-Betriebsstrom: 3 A oder 12 A AC 53 b
- Potentialfreier Steuereingang
- LED-Anzeigen für Versorgung und Schaltzustand
- Eingebauter Überspannungsschutz
- Integriertes Überbrückungsrelais für den Halbleiterausgang

## Produktbeschreibung

Kompakter und einfach zu handhabender Elektronischer Motorstarter. Mit diesem Gerät können Drehstrommotoren bis 12 A Nennstrom sanft gestartet und/oder sanft heruntergefahren werden. Die Start- und Auslaufzeit sowie das Startmoment können durch eingebaute Potentiometer eingestellt werden.

## Bestellschlüssel

**RSE 40 03 - B**



## Typenwahl

Typ	Nenn-Betriebsspannung $U_e$	Nenn-Betriebsstrom $I_e$	Steuerspannung $U_c$ *)
RSE: E-line, Motorstarter	22: 127/220 VAC <sub>eff</sub> , 50/60 Hz 40: 230/400 VAC <sub>eff</sub> , 50/60 Hz 48: 277/480 VAC <sub>eff</sub> , 50/60 Hz 60: 346/600 VAC <sub>eff</sub> , 50/60 Hz	03: 3 A 12: 12 A	-B: 24 bis 110 VAC/DC & 110 bis 480 VAC

\*) Die Steuerspannung darf nie die Nenn-Betriebsspannung übersteigen.

## Technische Daten Steuereingang

Eingangsanschlüsse $U_c$	
A1-A2:	110 - 480 VAC $\pm 15\%$ , 5 mA
A1-A3:	24 - 110 VAC/DC $\pm 15\%$ , 12 mA
Nennisolationsspannung	630 V <sub>eff</sub> Überspan.kat. III (IEC 664)
Spannungsfestigkeit	
AC Bemessungsspannung	2 KVAC (RMS)
Bemessungsstoßspannung	4 KV (1,2/50 $\mu$ s)

## Technische Daten Ausgang

Anwendungsklasse	AC-53b Betrieb mit interner Überbrückung des Halbleiters
Überlaststrom-Profil	x/Tx: 6/13 (IEC 947-4-2)
Min. Laststrom	
RSE ..03-B	100 mAAC <sub>eff</sub>
RSE ..12-B	200 mAAC <sub>eff</sub>

## Technische Daten Versorgung

<b>Spannungsversorgung</b>	Überspan.kat. III (IEC 664)
Nenn-Betriebsspannung ( $U_e$ ) an den Anschlüssen L1-L2-L3	(IEC 38) 22 127/220 VAC <sub>eff</sub> ±15% 50/60 Hz -5/+5 Hz
40	230/400 VAC <sub>eff</sub> ±15% 50/60 Hz -5/+5 Hz
48	277/480 VAC <sub>eff</sub> ±15% 50/60 Hz -5/+5 Hz
60	346/600 VAC <sub>eff</sub> ±15% 50/60 Hz -5/+5 Hz
Spannungsunterbrechung AC Bemessungsspannung Bemessungsstossspannung	≤ 40 ms Keine 4 kV (1.2/50 µs)
<b>Nenn-Leistungsaufnahme</b> versorgt von	2 VA L1-L2

## Allgemeine technische Daten

<b>Genaugigkeit</b>	5,5 - 7,5 s bei max. ≤ 0,5 s bei min.
Anlaufzeit	6 - 10 s bei max. ≤ 0,5 s bei min.
Auslaufzeit	70 - 100% bei max. 5% bei min.
Startmoment	
<b>EMV</b>	Elektromagnet.-Verträglichkeit entsprechend EN 50 082-2
Immunität	
<b>Anzeige für</b>	
Betriebsspannung EIN	LED, grün
Überbrückungsrelais EIN	LED, gelb
<b>Umgebung</b>	
Schutzart	IP 20
Verschmutzungsgrad	3
Betriebstemperatur	-20 bis +50°C (-4 bis +122°F)
Lagertemperatur	-50 bis +85°C (-58 bis +185°F)
<b>Anschlussklemmen</b>	
Drehmoment	Max. 0,5 Nm entspr. IEC 947
Klemmbereich	2 x 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Zulassungen</b>	UL, CSA (beantragt)

## Betriebsart

Der Motorstarter wird als Sanftanlauf und -auslauf für Drehstrom-Asynchronmotoren, zur Reduzierung der Belastung an den Achsen, Getrieben, Antriebsriemen oder anderen mechanischen Teilen am Antrieb eingesetzt. Das Sanftanlaufen oder -auslaufen wird durch Steuern der Versorgungsspannung des Motors erreicht. Wenn die Nennspannung am Motor erreicht ist, wird der Ausgangshalbleiter durch einen eingebauten Relaiskontakt gebrückt.

Der Startmoment kann von 0 bis 85% des Nennmomentes eingestellt werden.

Eine grüne LED-Anzeige signalisiert, dass die Versorgungsspannung anliegt. Zwei gelbe LED's zeigen die momentane Funktion (Anlaufen oder Auslaufen) des Motors an.

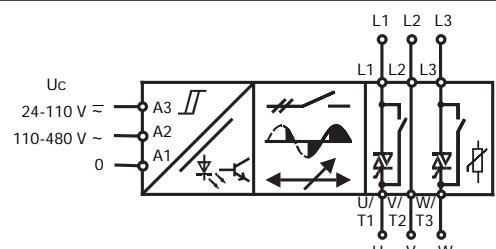
Eine Überlastüberwachung ist nicht im Gerät eingebaut.

Der Motorstarter steuert zwei Phasen. Die dritte Phase liegt ständig an.

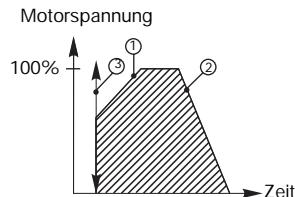
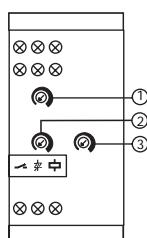
## Daten des Leistungshalbleiters

Nenn-Betriebsstrom	I <sup>2</sup> t für Absich. t = 1 - 10 ms	I <sub>TSM</sub>	dI/dt
3 A	72 A <sup>2</sup> s	120 A <sub>s</sub>	50 A/µs
12 A	610 A <sup>2</sup> s	350 A <sub>s</sub>	50 A/µs

## Funktionsdiagramm

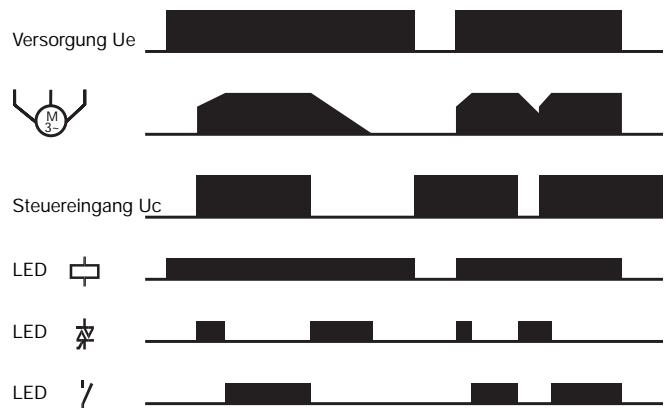


## Betriebsdiagramm 1

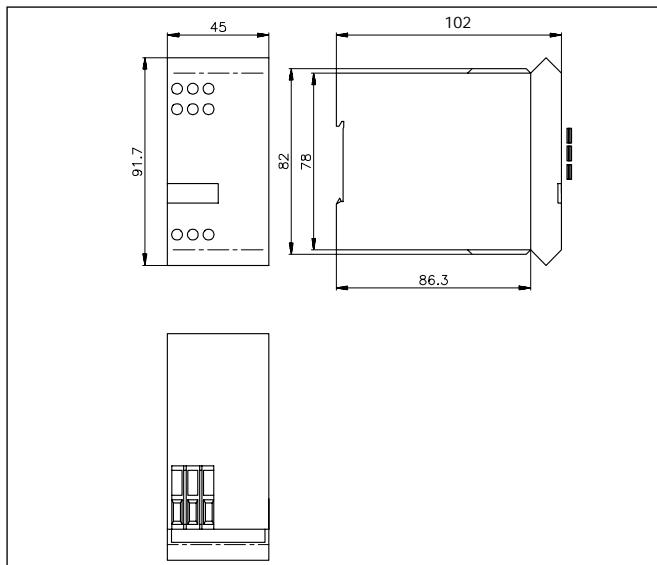


- ① Anlaufzeit: 0,5 bis 5 s. Zeit von Lastspannung Null bis zur vollen Lastspannung.
- ② Auslaufzeit: 0,5 bis 5 s. Zeit von der vollen Lastspannung bis zur Lastspannung Null.
- ③ Startmoment: 0 bis 85% Spannung beim Start der Anlauframpe.

## Betriebsdiagramm 2



## Abmessungen (mm)



## Gehäusedaten

Gewicht	270 g
Gehäusematerial	PC/ABS Mischung
Farbe	Hellgrau
Klemmleiste	PBTP
Farbe	Schwarz
DIN-Schienen Schnappbefestigung	POM
Farbe	Schwarz
Anzeigediodenabdeckung	PC
Farbe	Grau transparent
Drehknopf Frontplatte	PC
Farbe	Schwarz

## Anwendungen

### Wechseln von Direktstart auf Sanftanlauf

(Bild 1 und Bild 2)

Dies ist mit dem Elektronischen Motorstart RSE einfach zu erreichen:

- 1) Die Leistung zum Motor trennen und das RSE dazwischensetzen.
- 2) Steuereingänge A1 und A2 an zwei der Zuleitungen anschließen.
- 3) Netz wider einschalten - Anfangsdrehmoment und Anlaufzeit einstellen.

Wenn das Schütz C1 einschaltet, läuft der Motor Sanft an. Bei Ausschalten von C1 hält der Motor an und das RSE wird zurückgesetzt. Nach 0,5 s kann der Motor erneut sanft angefahren werden.

Beachtet Sie bitte, dass der Elektronische Motorstarter RSE den Motor nicht vom Netz trennt.

Das Schütz C1 wird daher als Betriebsschalter für die galvanische Trennung benötigt.

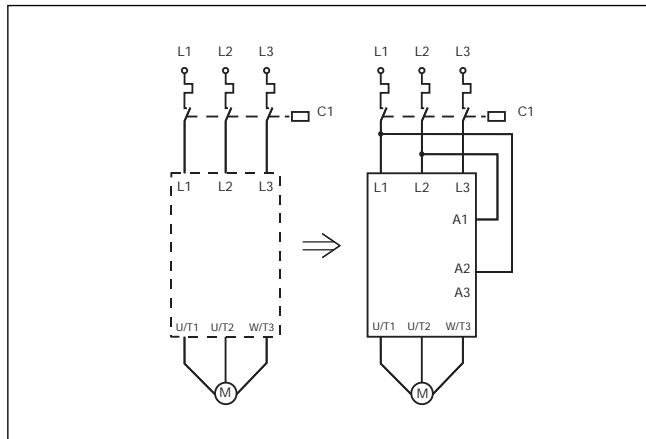


Bild 1

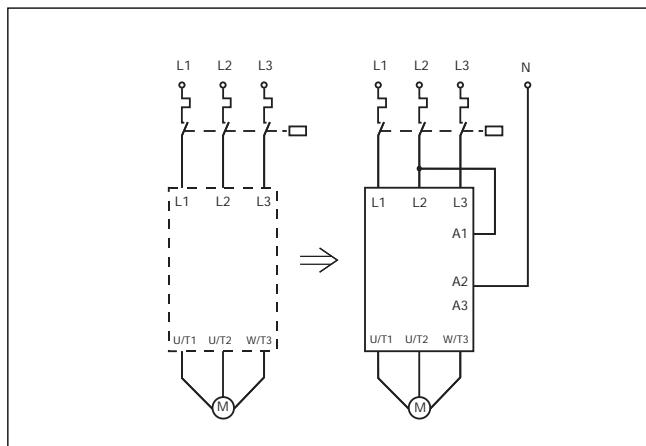


Bild 2 Für Netzzspannung von mehr als 480 VAC<sub>eff</sub>

### Sanftanlauf und -auslauf (Bild 3)

Wenn der Schalter S1 geschlossen wird, erfolgt entsprechend der Einstellung der Potentiometer Anlaufzeit und Startmoment der Sanftanlauf des Motors. Wenn der Schalter S1 geöffnet wird, erfolgt entsprechend der Einstellung des Potentiometers Auslaufzeit das Sanftauslaufen.

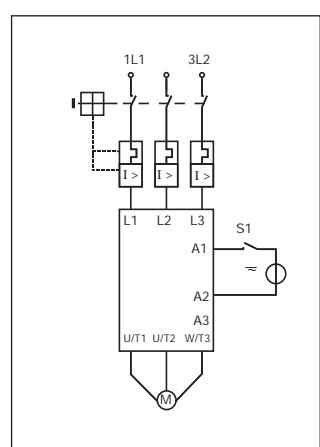


Bild 3

Typen RSE 22 .. - B, RSE 4. .. - B, RSE 60 .. - B

## Anwendungen (Forts.)

**Pausenzeit zwischen den Motorstarts**

Um den Leistungshalbleiter vor einer Überhitzung zu schützen, ist es notwendig eine entsprechende Pausenzeit zwischen den Motorstarts.

einzuhalten. Diese Pausenzeit ist von dem Motorstrom der während des Anlaufens auftritt und der Anlaufzeit abhängig (siehe nachfolgende Tabelle).

RSE .. 03 - B

#### Pausenzeit zwischen dem Sanftanlaufen

I Start (A)	Anlaufzeit (Sek.)		1	2	5	10
	18	15 Sek.	30 Sek.	1,5 Min	2,5 Min	
15	12 Sek.	20 Sek.	60 Sek.	1,5 Min		
12	10 Sek.	20 Sek.	50 Sek.	70 Sek.		
9	8 Sek.	12 Sek.	30 Sek.	50 Sek.		
6	5 Sek.	9 Sek.	25 Sek.	40 Sek.		
3	2 Sek.	5 Sek.	20 Sek.	35 Sek.		
1,5	1 Sek.	2 Sek.	5 Sek.	5 Sek.		

## Absicherung:

Der Elektronische Motorstarter überbrückt den Leistungs- halbleiter während des nor- malen Betriebs. Daher kann der Leistungshalbleiter nur durch einen Kurzschlussstrom während der Anlauf- oder Auslaufphase zerstört wer- den.

Absicherung

Ein Drehstrommotor der korrekt installiert ist und mit einem korrekt eingestellten Überstromschutzrelais abgesichert ist, verursacht normalerweise keinen totalen Kurzschluss zwischen den Phasen oder zur Masse.

Bei einem fehlerhaften Motor sind üblicherweise Teile der Wicklung noch vorhanden, die den Kurzschlussstrom begrenzen. Wenn der Motor in einer Anwendung installiert ist, bei der die Zuleitung nicht zerstört werden kann, reicht es im Allgemeinen aus den Kurzschlussenschutz durch einen dreipoligen Motorschutzschalter sicher zu stellen. (siehe nachfolgende Tabelle).

RSE .. 12 - B

#### **Pausenzeit zwischen dem Sanftanlaufen**

I Start (A)	Anlaufzeit (Sek.)	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 Sek.	1,5 Min.	5 Min.	10 Min.	
36	30 Sek.	1 Min.	3 Min.	7 Min.	
24	15 Sek.	40 Sek.	1,5 Min.	2,5 Min.	
12	10 Sek.	20 Sek.	50 Sek.	70 Sek.	
6	5 Sek.	9 Sek.	20 Sek.	40 Sek.	

Wenn die Gefahr besteht, dass das Motorkabel zerstört wird, oder eine erhöhte Gefahr eines Kurzschlusses besteht, muss eine Absicherung des Motorstarters durch superflinke Sicherungen erfolgen. Die notwendigen Sicherungen sind beim 3 A Typ: Ferraz 660 gRB 10-10, und für den 12 A Typ: Ferraz 660 gRB 10-25. Der passende Sicherungstrenner ist der PST 10 III.

#### Auswahl der Motorschutzrelais

### Auswahl der Modelle Auswahltabelle

## Auswahltafel Motorschutzrelais und Motorstarter

Voller Motor-Laststrom (AAC <sub>eff</sub> )	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
Motorschutzrelais Typ GV 2- Hersteller: Telemecanique	M 01	M 02	M 03	M 04	M 05	M 06	M 07	M 08	M 10	M 14	M 16
Motorschutzrelais Typ MS 325- Hersteller: ABB	0,16	0,25	0,4	0,63	1	1,6	2,5	4	6,3	9	12,5
Motorschutzrelais Typ KTA 3-25- Hersteller: Allan-Bradley/Sprecher + Schuh	0,16	0,25	0,4	0,63	1	1,6	2,5	4	6,3	10	16
Motorstarter: 127/220 V Nennspannung 230/400 V Nennspannung 270/480 V Nennspannung 400/690 V Nennspannung					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		

### Beispiel:

**Beispiel:**  
Netzspannung: 230/400 V  
Motor 1,5 HP: 1,1 kW  
Voller Motor-Laststrom: 2,9 A

## Schritt 1:

Auswahl des Motorschutzrelais:  
In diesem Beispiel ist der Typ  
GV 2 - M 08, MS 325 - 4 oder  
KTA 3-25-4A zu verwenden.

## Schritt 2:

Schritt 2:  
Motorstarter auswählen:  
Für die Netzspannung  
230/400 V und dem Motor-  
schutzelais GV 2 - M 08 oder  
MS 325 - 4 mit einer Einstel-  
lung von 2,9 A wird der Typ  
RSE 40 03 -B ausgewählt.

#### Bemerkung:

**Bemerkung:**  
Für Motoren mit einem Nennstrom von 12 A bis 40 A, können die Geräte RSC/RSO eingesetzt werden.