

Elektronische Motorsteuergeräte

Steuergerät für Sanftanlauf und -auslauf

Typ RSHR

CARLO GAVAZZI



- Sanftanlauf und -auslauf von Drehstrom-Asynchronmotoren mit Käfigläufer
- Stossfreier Anlauf mit niedrigen Stromspitzen
- Integrierte Überbrückung der Leistungshalbleiter/Bypassre
- Nenn-Betriebsspannung: Bis zu 600 VAC, 50/60 Hz
- Nenn-Betriebsstrom: Bis zu 45A AC-53b
- LED-Statusanzeigen
- Übertemperaturschutz
- Überwachung von Phasenfolge und Phasenverlust
- 1 Meldeausgang (NO) für Rampenfunktion
- 1 Alarmausgang (NC) für thermische Überlast Thyristor, thermische Überlast Motor, sowie Phasenfolge und -verlust
- Montage auf DIN-Schiene oder Schraubmontage

Produktbeschreibung

Kompaktes, bedienerfreundliches Steuergerät für Sanftanlauf- und auslauf von Drehstrom-Asynchronmotoren. Hochlauf- und Auslaufzeit sowie Anfangs-Drehmoment sind individuell mit Potentiometern einstellbar.

Bestellschlüssel **RSH R 48 45 C V20**

Motor-Steuergerät
 Drehschalter Rampenprofil
 Nenn-Betriebsspannung
 Nenn-Betriebsstrom
 Steuerspannung
 Anschlussbelegung

Typenwahl

Nenn-Betriebsspannung U_e	Nenn-Betriebsstrom I_e			Optionen
	25A AC-53b	38A AC-53b	45A AC-53b	
220VAC _{Eff}	RSHR2225CV20	RSHR2238CV20	RSHR2245CV20	V20: Grundausführung
400VAC _{Eff}	RSHR4025CV20	RSHR4038CV20	RSHR4045CV20	V21: 2 Hilfsschütze
480VAC _{Eff}	RSHR4825CV20	RSHR4838CV20	RSHR4845CV20	
600VAC _{Eff}	RSHR6025DV20	RSHR6038DV20	RSHR6045DV20	

Technische Daten Stromversorgung

Nenn-Betriebsspannung U_e über L1, L2, L3	RSHR22.. 127/220 VAC -15% / +10%
	RSHR40.. 230/400 VAC -15% / +10%
	RSHR48.. 277/480 VAC -15% / +10%
	RSHR60.. 346/600 VAC -15% / +10%
Nennfrequenz bei AC	50/60 Hz ± 10%
Durchschlagfestigkeit	
Prüf-Isolationsspannung	2 kV _{Eff}
Nenn-Stehstoßspannung	4 kV (1,2/50µs)

Technische Daten Steuereingang

Nenn-Steuerspannung $U_c, A1-A2:$	C: 24-550 VAC / DC D: 24-600 + 10% VAC/DC
Nenn-Steuersstrom	<1,5 mA
Nennfrequenz bei AC	50/60 Hz ± 10%
Durchschlagfestigkeit	
Prüf-Isolationsspannung	2kVAC _{Eff}
Nenn-Stehstoßspannung	4kV (1,2/50 µs)

Technische Daten Lastkreis

	RSHR..25....	RSHR..38....	RSHR..45....
Nenn-Betriebsstrom I_e (AC-53b) @ 40°C	25 A	38A	45 A
Motorleistung bei 40°C/ UL @ 60°C			
xxA:AC-53b: x (Multiplikator des Nennstromes) - x	RSHR22.. 5,5kW	11kW	11kW
(Sekunden des Betriebes) : xx (Pausenzeit in Sekunden)	RSHR40.. 11kW	18,5kW	22kW
	RSHR48.. 15kW	22kW	30kW
	RSHR60.. 18,5kW	22kW	30kW
Überlast-Schaltspiel nach DIN EN 60947-4-2	@40°C	25A:AC-53b:4-5:65	38A: AC-53b: 4-5:85
	@50°C	25A:AC-53b:4-5:65	38A: AC-53b: 4-5:85
	@60°C	25A:AC-53b:4-5:65	38A: AC-53b: 4-5:85
Anzahl der Starts pro Stunde bei 40°C/50°C/60°C	50/35/20	40/20/10	30/25/20
Kleinster Laststrom	500mA	500mA	500mA

Anschlussquerschnitt

Hauptleiter: nach DIN EN 60 947	L1, L2, L3 /T1, T2, T3 0,75...16mm ²
Maximaler Querschnitt	
Einzelleiter	1,5...16mm ²
mehradrig mit Aderendhülse	1,5...16mm ²
mehradrig	1,5...25mm ²
nach UL/CSA	
nach UL	AWG 14...4
nach CSA	AWG 14...6
Anschlussklemmen	6xM5 (Käfigklemmen)
Anzugsmoment	1,5...2,5 Nm/ 13.22 lb.in
CSA entsprechend	max. 3.0Nm/ 26.5 lb/in
Abisolierlänge	10 mm
Hilfsleiter: A1, A2, 11, 21, 22, P1, P2 nach IEC 60 947	0,75...2,5mm ²
Maximaler Querschnitt	0,5...2,5mm ²
nach UL/CSA	AWG 22...14
Anschlussklemmen	7xM3 (Käfigklemmen)
Anziehungsmoment	0,3...0,5 Nm/ 2,7 ... 4,5 ;b/in
Abisolierlänge	6 mm

Thermische Daten

Betriebstemperatur	-20° bis +60°C
Lagertemperatur	-50° bis +85°C

Zulassung und Konformität

Zulassungen	UL, cUL, CSA
Kennzeichnung	CE
Norm	DIN EN 60 947-4-2

Allgemeine technische Daten

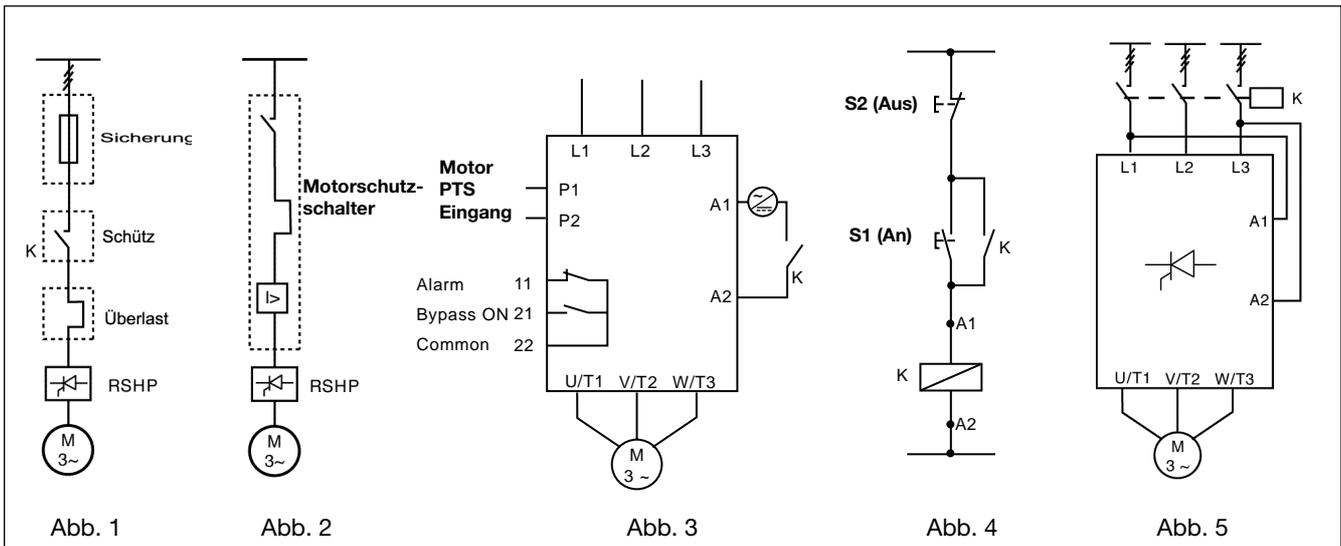
Verschmutzungsgrad	3
Gewicht	Ca. 800g
Schutzart	IP20 (DIN EN 60 529)
Relative Luftfeuchtigkeit	<95% nicht kondensierend
Anlaufzeit	1...10 s
Auslaufzeit	1...30s
Startmoment	0...70%
Anzeige für	
Betriebsspannung EIN	LED, grün (Dauerlicht)
Rampenfunktion	LED, gelb (blinkend)
Überbrückungsrelais EIN	LED, gelb (Dauerlicht)
Alarm bei Übertemperatur	
Gerätealarm	LED, rot (blinkend)
Motoralarm PTC-Sensor	LED, rot (Dauerlicht)
Falsche Phasenfolge*	LED, rot (blinkend)
Phasenverlust	
Phasenausfall Alarm*	LED, rot (blinkend mit 4Hz)
Unterspannungsalarm	LED, rot (blinkend mit 1.3Hz)
Kaltleitereingang (PTC) P1, P2 für therm. Überlast Motor	Nach DIN 44081 und DIN 44082-1
Formbezeichnung	Form 1
Ausgangskontakt (Option V21)	
Bypassrelais aktiviert	Öffner (21,22)
Alarm Übertemp. Thyristor, Phasenfolge, Phasenverlust	Öffner (11, 22)
Kontaktschaltleistung	3 A, 250 VAC 3 A, 30 VDC
Höhe Einbauort	Maximal 2000 m. Ab 1000 m ist die Last pro 100 m Höhen- unterschied linear um 1% des Vollstromes zu verringern

* Diese Alarmbedingungen werden beim Einschalten des Gerätes erkannt

Empfohlene Absicherung nach DIN EN 60 947-4-2

	RSHR..25CV21	RSHR ..38CV21	RSHR..45CV21
Art der Zuordnung: 2 Halbleitersicherung	Ferraz Shawmut 63A A, Klasse URQ, Art.No. 6.621 CP URQ27x60/63	Ferraz Shawmut 80A A, Klasse URQ, Art.No. 6.621 CP URQ27x60/80	Ferraz Shawmut 100 A, Klasse URQ, Art.No. 6.621 CP URQ27x60/100
Art der Zuordnung: 1 Motorschutz-Leistungsschalter	ABB: MS325 -25 Telemecanique: GV2-M22 Sprecher+Schuh: KTA3-25-25A	ABB: MS450 -40 Telemecanique: GV3-ME40 Sprecher+Schuh: KTA3-100-40A	ABB: MS450 -45 Telemecanique: GV3-ME63 Sprecher+Schuh: KTA3-100-63A
Sicherung RK5	TRS45R 45A	TRS70R 70A	TRS90R 90A

Schaltbilder



Hinweise zur Absicherung

Die Leistungshalbleiter im Lastkreis sind bei Betrieb des Motors mit Nennspannung überbrückt. Daher können sie durch Kurzschlußströme zerstört werden, die während des Anlaufs und des Auslaufs auftreten. Bitte beachten Sie, dass das Motor-Steuergerät den Motor nicht vom Netz trennt.

Somit sind Berührungsspannungen ohne eine weitere Trennstrecke möglich.

Abbildung 1: Schutz des Gerätes durch Sicherungen.

Zum Schutz vor Überströmen von Leitung, Motor und Steuergerät können Halbleitersicherungen verwendet werden.

Abbildung 2: Schutz durch ein thermisch-magnetisches Motorschutz-Relais.

Hierbei ist die Motorzuleitung abgesichert; ein Ausfall des Steuergerätes ist möglich. Bei Ausfall des Motors ist diese Absicherung zumeist ausreichend, wenn der Widerstand der Motorwicklung den Fehlerstrom begrenzt.

Abbildung 3: Hilfsleiter.

3.1: Steuerung über einen Ein-Aus-Schalter.

Beim Schließen von Kontakt K wird die Steuerspannung an A1, A2 gelegt und der Sanftanlauf des Motors ausgelöst. Öffnen von K löst den Sanftauslauf des Motors aus.

3.2: PTC-Eingang des Motors Wenn der PTC-Sensor des

Motors an P1, P2 angeschlossen ist, erkennt das Steuergerät eine unzulässig hohe Temperatur der Motorwicklung.

3.3: Hilfsrelais (in den Geräteausführungen Typ RSHR...CV21 verfügbar).

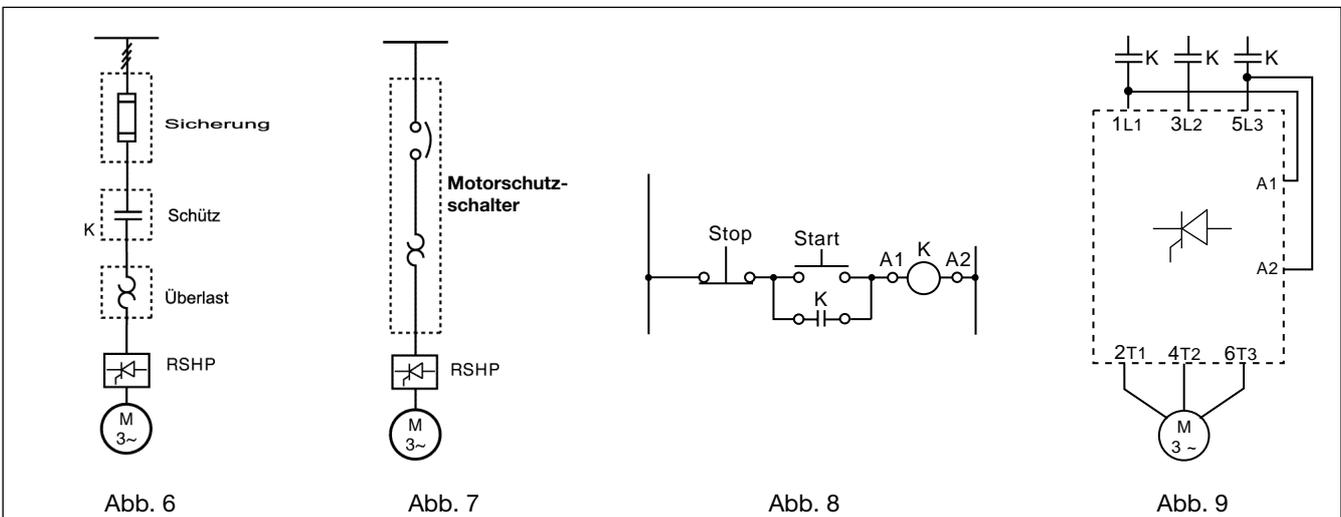
Die Kontakte des Alarmrelais 11, 22 (Öffner) können über die Spule eines Netzschützes mit der Stromversorgung in Reihe geschaltet werden. Die Kontakte 21, 22 (Schließer) können über die Spule eines externen Überbrückungsschützes mit der Stromversorgung in Reihe geschaltet werden.

Abbildung 4: Steuerung über Drucktaster für EIN und AUS

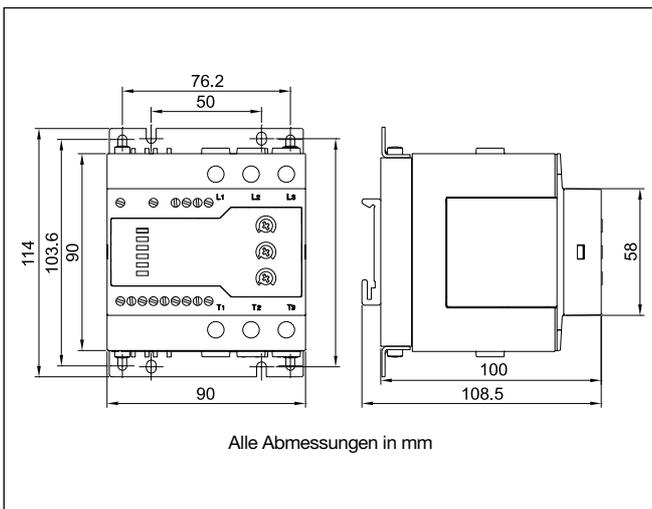
Drücken von S1 löst den Sanftanlauf des RSHR aus. Drücken von S2 startet den Sanftauslauf des RSHR. K ist der Hilfskontakt eines externen Netzschützes.

Abbildung 5: Steuerung über 2 Phasen

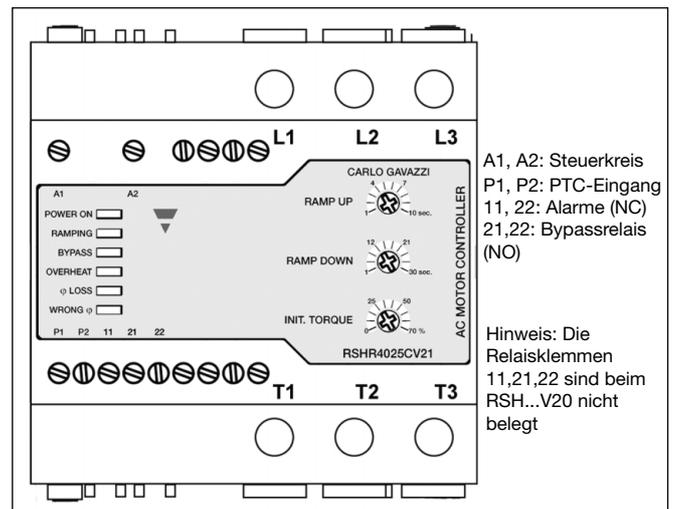
Der Anschluss der Eingänge A1, A2 an zwei der Einspeisleitungen löst den Sanftanlauf des Motors beim Schließen von K AUS. Beim Öffnen von K wird der Motor stillgesetzt (kein Sanftaus auf).



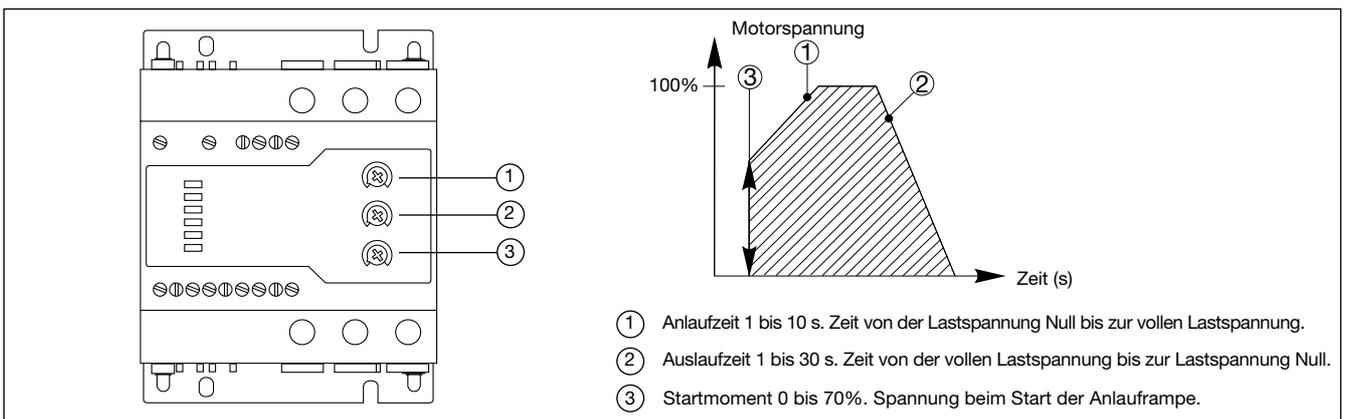
Abmessungen



Anschlussbild



Betriebsdiagramm 1



Betriebsdiagramme für den Typ RSHR

Diagramm 1: Normalbetrieb

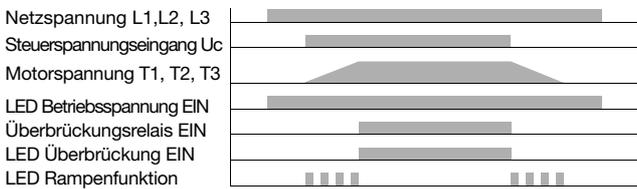


Diagramm 2d: Alarm bei Phasenausfall während der Start/Stopzeit

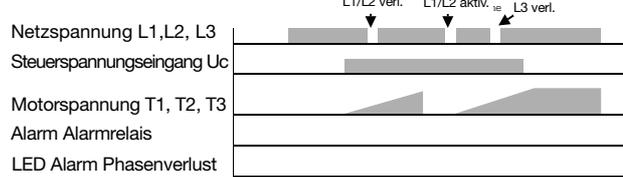


Diagramm 2a: Alarm bei Übertemperatur des RSHR

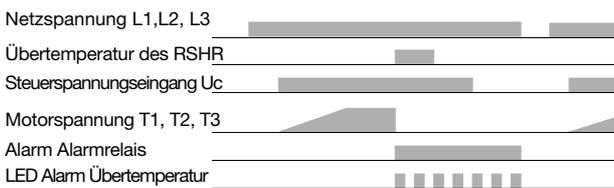


Diagramm 2e: Alarm bei Phasenausfall mit aktiviertem Überbrückungsrelais

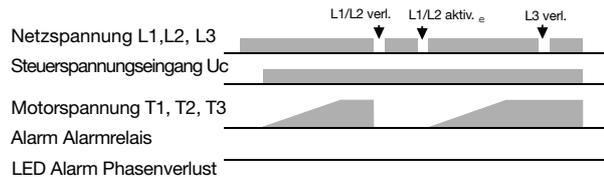


Diagramm 2b: Motortemperaturalarm über PTC-Widerstand

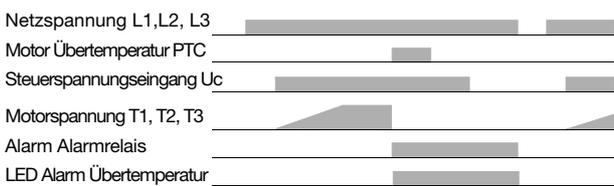


Diagramm 2f: Alarm bei Phasenausfall nach Aktivierung (1s) des Überbrückungsrelais



Diagramm 2c: Alarm bei Phasenausfall bei anliegender Netzspannung

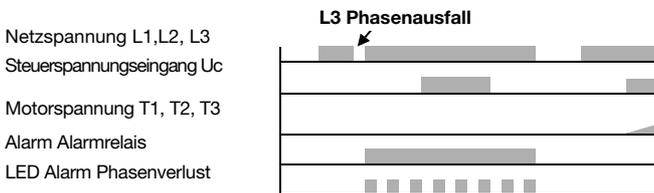
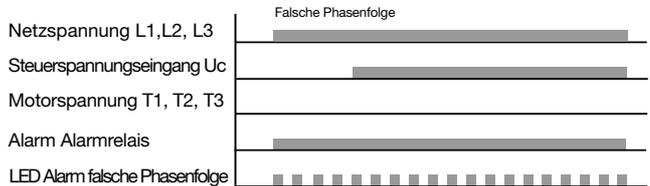


Diagramm 2g: Alarm bei falscher Phasenfolge



Anmerkung

Anmerkung1: Bei Ausfall der Steuerspannung innerhalb der 1s nach Aktivierung des Bypass Relais wird kein Fehler erkannt und die Stopprampe nicht aktiviert.

Anmerkung 2:

Der minimale Schaltzyklus zwischen Start und Stopp des Softstarters beträgt 3s. Bei einer schnelleren Schaltzeit können Fehler auftreten.

Wichtig:

Die Anzahl der Schaltzyklen ist lastabhängig. Siehe Datenblatt S1, Technische Daten Lastkreis

Anmerkung3 : Hilfskontakte sind nur bei den Geräteausführungen Typ RSHR...V21 verfügbar

Anmerkung 4: Bei einem Phasenverlust auf L1 oder L2 wird das Gerät zurückgesetzt, da diese Phasen für die interne Spannungsversorgung benötigt werden.

Anmerkung 5: Eine falsche Phasenfolge sowie Phasenverlust werden nur beim Einschalten des Gerätes als Alarmbedingungen erkannt, wenn L1, L2, L3 an Spannung gelegt werden.

Anmerkung 6: Wenn ein Motorkaltleiter (PTC) am Motorsteuergerät angeschlossen ist können elektromagnetische Störungen das RSHR beeinträchtigen. Mit Ferritperlen am Leitungsende des PTC wird die Störung verhindert.

Anmerkung 7: Wiederholte Spannungseinbrüche würden den Motor überhitzen. Hierzu ist eine Phasenausfallerkennung im RSHR integriert. Ein Phasenausfall wird durch das Blinken der „Phase loss“ LED mit 1,3Hz angezeigt. Das Rücksetzen des Fehlers ist nur durch manuelles Ein- und Ausschalten der Betriebsspannung (L1, L2, L3) möglich.