Elektronische Motor-Steuergeräte Drehrichtungsumkehr bei Aysnchronmotoren Typ RR2A

- **Drehrichtungsumkehr bei Asynchronmotoren mit Nenn-Leistungen bis zu 5,5 kW**
- **Nenn-Betriebsspannung: Bis zu 480 VACeff**
- **Steuerspannung DC oder AC**
- **Integrierte Verriegelungsfunktion**
- **Integrierter Schutz gegen kurzzeitige Überspannungen**
- **LED-Anzeige für Drehrichtung des Motors**
- **Isolationsspannung über Optokoppler (Steuerkreis - Lastkreis): 4000 VACeff**
- **Schutzart IP10**
- **Optimales Wärmeverhalten durch Direkt-Bonding-Technik**

Produktbeschreibung

Die Steuergeräte Typ RR2A wurden für die 2-phasige Umsteuerung der Drehrichtung von Asynchronmotoren mit Nennleistungen bis zu 5.5 kW entwickelt. Die integrierte Verriegelungsfunktion verhindert das gleichzeitige Umschalten auf beide Drehrichtungen. Eine zweifarbige LED zeigt die Drehrichtung an: Grün bedeutet "vorwärts" und rot zeigt "entgegengesetzt" an. Der Lastkreis ist durch interne Varistoren gegen extreme Spannungsschwankungen (Transienten) geschützt. Durch das direkte Auflöten der Leistungshalbleiter-Chips auf das Keramiksubstrat wird ein optimales Wärmeverhalten erreicht. (Direkt-Bonding-Technik).

Für bestimmte Anwendungen kann ein Temperaturbegrenzungsschalter im Gehäuse installiert werden. Es ist zu empfehlen, eine entsprechend dimensionierte Halbleitersicherung in Reihe mit dem Steuergerät zu schalten.

Bestellschlüssel

RR 2 A 40 D 150

- **Drehrichtungsumkehr**
- **Anzahl der Phasen**
- **Schaltfunktion**
- **Nenn-Betriebsspannung**
- **Steuereingangs-Typ**
- **Motor-Nennleistung**

Typenwahl

Schaltfunktion	Nenn-Betriebs-spannung Ue	Steuerspannung	Motor-Nennleistung
A: Nullspannungs-schalter	40: 400 VACeff 48: 480 VACeff	D: 10 - 40 VDC LA: 90 - 140 VAC HA: 180 - 265 VAC	150: 1,5 kW 220: 2,2 kW 400: 4,0 kW 550: 5,5 kW

Auswahl nach den technischen Daten

Nenn-Betriebs-spannung	Steuer-spannung	Motor-Nennleistung 1,5 kW	2,2 kW	4,0 kW	5,5 kW
400 VACeff	10 bis 40 VDC	**RR2A40D150**		**RR2A40D400**	
	90 bis 140 VAC	**RR2A40LA150**		**RR2A40LA400**	
	180 bis 265 VAC	**RR2A40HA150**		**RR2A40HA400**	
480 VACeff	10 bis 40 VDC		**RR2A48D220**		**RR2A48D550**
	90 bis 140 VAC		**RR2A48LA220**		**RR2A48LA550**
	180 bis 265 VAC		**RR2A48HA220**		**RR2A48HA550**

Allgemeine technische Daten

	RR2 A 40.	RR2 A 48 . 220	RR2 A 48 . 550
Betriebsspannungs-Bereich	40 bis 440 VACeff	40 bis 530 VACeff	40 bis 530 VACeff
Spitzen-Sperrspannung	1200 V_S	1200 V_S	1600 V_S
Betriebsfrequenz-Bereich	45 bis 65 Hz	45 bis 65 Hz	45 bis 65 Hz
Leistungsfaktor	0,5 bei 400 VACeff	0,5 bei 480 VACeff	0,5 bei 480 VACeff

CARLO GAVAZZI

Technische Daten Lastkreis

	RR2A40.150	RR2A48.220	RR2A40.400	RR2A48.550
Nenn-Betriebsstrom Ie (AC-53a) bei Ta = 40°C	5 A	5 A	11 A	11 A
Nenn-Betriebsstrom Ie (AC-51) bei Ta = 40°C	25 A**	25 A**	40 A**	40 A**
Motor-Nennleistung bei 40°C/ Nenn-Leistung nach UL bei 40°C	1,5kW	2,2kW	4,0kW	5,5kW
Überlast-Schaltspiel nach DIN EN 60947-4-2 bei 40°C	5A: AC53a: 6-6: 100-60	5A: AC53a: 6-6: 100-60	11A: AC53a: 8-3: 100-40**	11A: AC53a: 8-3: 100-40**
Anzahl der Starts/h bei 40°C	60	60	40	40
Unbegrenzte Starts/h bei 40°C	4A: AC53a: 6-6: 100 - unbegrenzt**	4A: AC53a: 6-6: 100 - unbegrenzt**	5A: AC53a: 6-3: 100 - unbegrenzt**	5A: AC53a: 6-3: 100 - unbegrenzt**
	3,5A: AC53a: 5-6: 100 - unbegrenzt*	3,5A: AC53a: 5-6: 100 - unbegrenzt*	4A: AC53a: 5-3: 100 - unbegrenzt*	4A: AC53a: 5-3: 100 - unbegrenzt*
	1,5A: AC53a: 4-6: 100 - unbegrenzt	1,5A: AC53a: 4-6: 100 - unbegrenzt	2A: AC53a: 5-3: 100 - unbegrenzt	2A: AC53a: 5-3: 100 - unbegrenzt
Minimaler Laststrom	150 mAeff	150 mAeff	250 mAeff	250 mAeff
Leckstrom im Sperrzustand	1 mAeff	1 mAeff	1 mAeff	1 mAeff
I^2t für Sicherungen t= 10ms	525 A^2s	525 A^2s	1800 A^2s	1800 A^2s
Durchlaßspannung bei Nennstrom	1,6 Veff	1,6 Veff	1,6 Veff	1,6 Veff
Kritische statische Spannungs-steilheit	500 V/us	500 V/us	1000 V/us	1000 V/us

* Dieses Überlastspiel gilt für die Montage des Steuergerätes auf den Kühlkörper Typ RHS300

** Gilt nur, wenn das Steuergerät auf den Kühlkörper Typ RHS 301 montiert ist

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	-20°C bis +80°C	Einsatzklasse	III
Lagertemperatur	-40°C bis +100°C	Max. Höhe Einbauort	1000m
Relative Luftfeuchtigkeit	<95% bei 40°C nicht kondensierend	Schwingungen sinusförmig (IEC 60068-2-6)	13 bis 25Hz: 2,0mm Spitze 25 bis 150Hz: 20m/s^2
Verschmutzungsgrad	3		
Schutzart	IP10 nach DIN EN 60529		

Empfohlene Absicherung (nach DIN EN 60947-4-2 und UL 508)

	RR2A40.150 RR2A48.220	RR2A40.400 RR2A48.550
Art der Zuordnung: 1		
Nenn-Kurzschlusstrom nach UL	5kA bei Absicherung mit Typ RK5	10kA bei Absicherung mit Typ RK5
Sicherung RK5	TRS10R 10A	TRS20R 20A
Art der Zuordnung: 2		
Nenn-Kurzschlusstrom	10kA bei Absicherung mit Halbleitersicherungen	10kA bei Absicherung mit Halbleitersicherungen
Halbleitersicherungen	Ferraz Shawmut 25A, Klasse URC Art-Nr. 6.9 CP gRC 14.51 25	Ferraz Shawmut 50A, Klasse URC Art-Nr. 6.9 CP gRC 14.51 50

CARLO GAVAZZI

Gehäusedaten

Gewicht	Ca. 430 g
Gehäusematerial Farbe	Noryl, glasfaserverstärkt schwarz
Bodenplatte	Aluminium, vernickelt
Vergussmasse	Polyurethan, schwarz
Steuergerät Befestigungsschrauben Anziehmoment	 M5 1,5 Nm

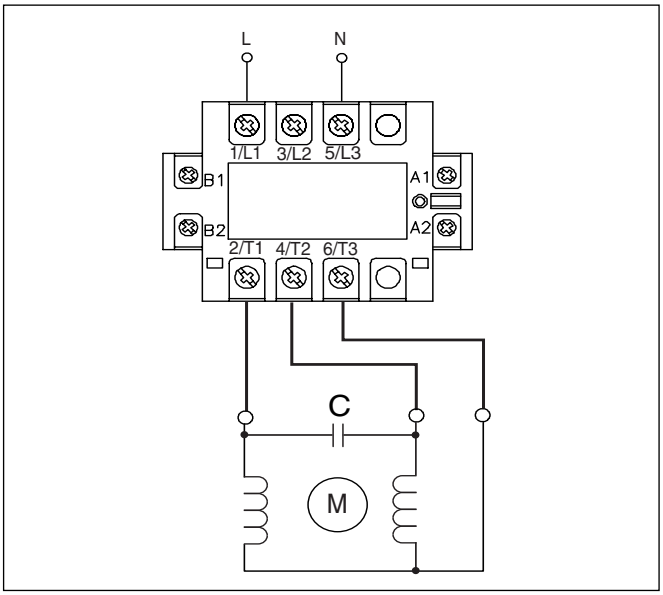
Steuerkreis-Anschlüsse		
Befestigungsschrauben		M4
Anziehmoment		0,5 Nm
Leiterquerschnitt	Max.	2 x 2,5 mm² (AWG 14)
	Min.	2 x 1,0 mm²
Lastkreis-Anschlüsse		
Befestigungsschrauben		M5
Anziehmoment		2,5 Nm
Leiterquerschnitt	Max.	2 x 6 mm² (AWG 8)
	Min.	2 x 1 mm²

Isolation

Nenn-Isolationsspannung Steuerkreis - Lastkreis Steuerkreis - Gehäuse	 4000 VACeff 4000 VACeff
Nenn-Isolationsspannung Lastkreis - Gehäuse	 4000 VACeff

Anwendung

Umsteuerung der Drehrichtung bei einem 1-Phasen-Asynchronmotor mit Kondensator zur Blindstromkompensation



Zulassungen und Konformität

Zulassungen	UL, cUL (E172877)
Kennzeichnung	CE
Elektromagnetische Verträglichkeit	nach DIN EN 61000-6-2
Leitungsgeführte Störsignale	Klasse A
Gestrahlte Störsignale	Klasse B
Störfestigkeit - Entladung statischer Elektrizität (DIN EN 61000-4-2)	4kV Kontakt, PC1 8kV Luftstrecke, PC2
Störfestigkeit - hochfrequente elektromagnetische Felder (DIN EN 61000-4-3)	10V/m, PC1 (80-1000MHz)
Störfestigkeit - Schnelle transiente Störgrößen/Burst (DIN EN 61000-4-4)	
Lastkreis	2kV, PC1
Steuerkreis	2kV, PC1
Störfestigkeit - Stoßspannungen (DIN EN 61000-4-5)	
Lastkreis: Leiter - Leiter	1kV, PC1
Leiter - Erde	2kV, PC1
Steuerkreis: Leiter - Leiter	500V, PC1** (RR2AxxDxxx)
Leiter - Erde	500V, PC1** (RR2AxxDxxx)
Leiter - Leiter	1kV, PC1 (RR2AxxxAxxx)
Leiter - Erde	2kV, PC1 (RR2AxxxAxxx)
Störfestigkeit - Leitungsgeführte Störgrößen durch hochfrequente Felder (DIN EN 61000-4-6)	140dBuV, PC1* (0,15-80MHz)
Störfestigkeit - Spannungseinbrüche, Kuzzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen (DIN EN 61000-4-11)	

*Es ist zu empfehlen, die Steuerkreisleitungen gemeinsam zu installieren (zum Beispiel als 3-adriges Kabel), um die Anfälligkeit gegen Störungen zu verringern.

**Der Störfestigkeitswert gegen Stoßspannungen mit einer externenl Überspannungs-Schutzeinrichtung (47V) entspricht PC2 bei 1 kV zwischen Leiter und Leiter und 2kV zwischen Leiter und Erde.

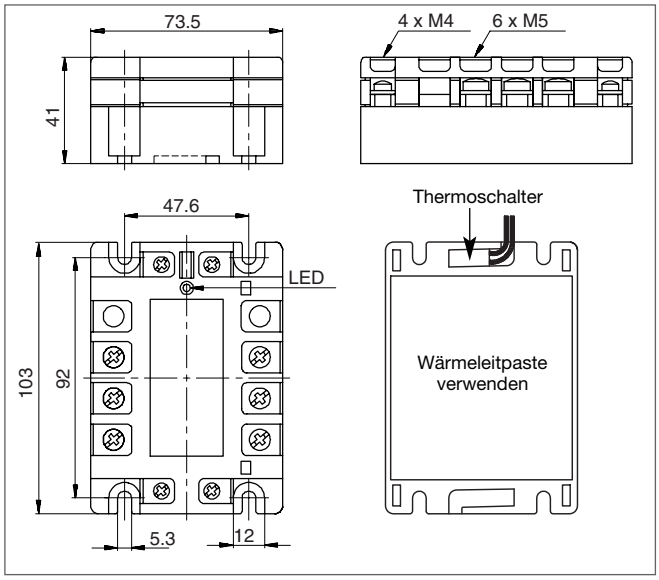
Anmerkung: Die EMV-Prüfung wurde durchgeführt, während das RSHR an typische Motorlasten von 1,1und 4,0kW angeschlossen war. Die oben angegebenen Werte gelten für die Messungen bei den in den Normen vorgegebenen Bedingungen. Die EMV-Eigenschaften des Steuergerätes müssen abschließend nach Einbau und Anschluss in der Anlage unter den tatsächlichen Lastbedingungen ermittelt werden.

Technische Daten Steuerkreis

		RR2A..D...	RR2A..LA...	RR2A..HA...
Steuerspannungs-Bereich		10 - 40 VDC	90 - 140 VAC	180 - 265 VAC
Einschaltspannung		8.5 VDC	70 VAC	170 VAC
Steuerstrombereich		10 - 20 mADC	7 - 12.5 mAAC	6 - 9.5 mAAC
Ausschaltspannung		3.5 VDC	20 VAC	50 VAC
Response time input to output		10 ms	70 ms	100 ms
Zeitverzögerung				
F → R, R → F	Typisch	80 ms	200 ms*	200 ms*
	Minimum	50 ms	30 ms	30 ms
	Maximal	90 ms	300 ms	300 ms

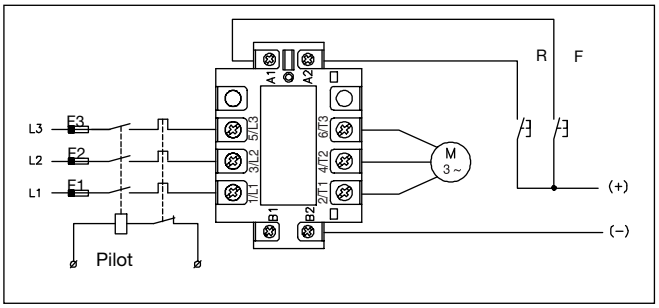
* 300 ms for surrounding temperatures + 60˚C (140 ˚F)

Abmessungen

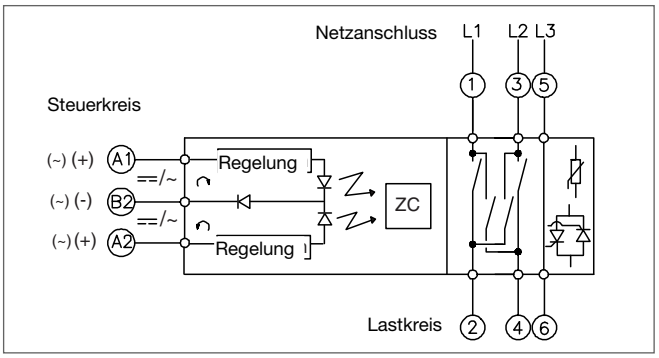


Alle Abmessungen in mm

Schaltbild



Funktionsdiagramm



Zubehör

Kühlkörper
Sicherungen
Thermoschalter

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel “Allgemeines Zubehör”.