

Halbleiterrelais Halbleiterschütz mit integriertem Sicherungshalter Typ RGC1F

CARLO GAVAZZI



- Breite 35 mm
- Halbleiterrelais mit integrierter Sicherung
- Nullpunktschaltend
- Betriebsspannung: 600 V Wechselfspannung
- Nennlastströme von 20 A, 30 A und 40 A Wechselstrom
- Steuerspannung: 4.5 – 32 V Gleichspannung
- Erkennung von Fehlfunktionen im Lastkreis
- Überhitzungsschutz- und SSR-Kurzschlusserkennungsfunktion (RGC1FS)
- Alarmsignalausgang (RGC1FS)
- Nennkurzschlussstrom 100 kA

Produktbeschreibung

Dieses Halbleiterrelais vereint drei Funktionen in einem einzigen Gehäuse: Leistungsschalter, Kurzschlusschutz mittels einer Halbleitersicherung und Systemüberwachung. Das RGC1FA ist die Version mit Leistungsschalter und integrierter Sicherung. Das RGC1FS enthält zusätzlich die Überwachungsfunktion, welche Last-, Sicherungs- und SSR-Fehler erkennt. Die abnehmbare Frontplatte ermöglicht leichten Zugang zur Sicherung, und die Sicherungshalterung kann eine Vielzahl von

Sicherungen der verschiedensten Hersteller aufnehmen. Die Alarmzustände (beim RGC1FS) werden mittels einer roten LED in der Frontplatte und eines Schalters signalisiert, der im Ruhezustand geschlossen ist (NC, normally closed). Die Breite beträgt bei allen Versionen des Relais 35 mm. Es sind Versionen für bis zu 600 V Wechselfspannung und bis zu 40 A Wechselstrom verfügbar. Die Spezifikationen beziehen sich auf eine Temperatur von 25 °C, soweit nicht anders angegeben.

Bestellschlüssel **RGC 1 F A 60 D 30 GG E**

RG-Halbleiterrelais	_____
Anzahl der Kontakte	_____
Integrierte Sicherung	_____
Typ	_____
Nennbetriebsspannung	_____
Steuerspannung	_____
Nennbetriebsstrom	_____
Steuer- und Leistungsanschlusstyp	_____
Konfiguration des Ausgangsanschlusses	_____

Bestellschlüssel

Typ	Integrierte Sicherung	Modus	Nennspannung	Steuerspannung	Nennstrom	Steuer-/ Leistungsanschluss	Anschlusskonfiguration
RGC1	F	A: Nullspannungsschalter + Sicherung + Sicherungshalter	23: 230 VAC 60: 600 VAC	D: 3 oder 4.5 - 32VDC	20: 20A 30: 30A 40: 40A	G: clamp	E: Schütz
		S: Nullspannungsschalter + Sicherung + Sicherungshalter + Systemüberwachung					

Warnung

- Es besteht die Gefahr elektrischer Schläge.
- Öffnen Sie die Sicherungsabdeckung nicht, wenn das Gerät in Betrieb ist.
- Schalten Sie das Gerät ab, bevor Sie Wartungsarbeiten jeglicher Art am Produkt durchführen. Die Abdeckung muss geschlossen werden, bevor das Gerät wieder in Betrieb genommen wird.
- Die Nichteinhaltung dieser Vorschriften kann zu schweren Verletzungen (oder Schlimmerem) führen und/oder Beschädigungen des Geräts verursachen.



Typenwahl

Spannungsbereich	Optionen	Steuerspannung	Nennbetriebsstrom bei 40°C,		
			20 Arms	30 Arms	40 Arms
230Vrms	nur Sicherung	3 - 32VDC	RGC1FA23D20GGE	RGC1FA23D30GGE	RGC1FA23D40GGE
600Vrms	nur Sicherung	4.5 - 32VDC	RGC1FA60D20GGE	RGC1FA60D30GGE	RGC1FA60D40GGE
240Vrms	Sicherung + Erkennung	3 - 32VDC	RGC1FS23D20GGE	RGC1FS23D30GGE	RGC1FS23D40GGE
600Vrms	Sicherung + Erkennung	3 - 32VDC	RGC1FS60D20GGE	RGC1FS60D30GGE	RGC1FS60D40GGE

Technische Daten der Ausgangsspannung

	RGC1F..23	RGC1F..60..
Betriebsspannungsbereich (+10%, -15% max.)	24-240 VAC	42-600 VAC
Sperrspannung	800 Vp	1200 Vp
Interner Varistor	275 V	625 V

Allgemeine technische Daten

Haltespannung (über L1-T1)	≤ 20V
Betriebsfrequenzbereich	45 bis 65Hz
Leistungsfaktor	> 0,5 @ V nominal
Fingerschutz	IP20
LEDs	Steuerspannung EIN: grün, volle Intensität
RGC1FS	Versorgungsspannung EIN: grün, halbe Intensität
RGC1FS	Fehler: ROT
Verschmutzungsgrad	2 (nichtleitende Verschmutzung mit Kondensationsmöglichkeit)
Überspannungskategorie	III (fester Einbau)
Isolierung	
Eingang gegen Ausgang	4000Vrms
Eingang und Ausgang gegen Gehäuse	4000Vrms

Technische Daten der Versorgungsspannung (RGC1FS)

Nennversorgungsspannung ¹	24 V Gleichspannung -15 %, +20 % nach EN61131-2:2003
Max. Eingangsstrom	80 mA unter Normalbedingungen 20 mA unter Normalbedingungen

Technische Daten des Alarmausgangs (RGC1FS)

Typ Öffner	Collector, PNP, im Ruhezustand geschlossen (normally closed)
Belastbarkeit (bei 40 °C)	50mADC, 35VDC

Technische Daten des Ausgangs

	RGC1F..20..	RGC1F..30..	RGC1F..40..
Nennbetriebsstrom			
AC-51-Belastbarkeit bei Ta=40 °C (IEC60947-4-3 / UL508) ²	20 AAC	30 AAC	40 AAC
AC-53a-Belastbarkeit bei Ta=40 °C (IEC60947-4-3 / UL508)	4.7 A	6 A	8 A
Anzahl der Startvorgänge (x:6, Tx:6 s, F:50 %) bei 40 °C ^{2,3}	30	30	30
Min. Betriebsstrom	0.2 A	0.2 A	0.2 A
I ² t der integrierten Sicherung bei 690 V (Größe: 14 × 51)	740 A ² s	1400 A ² s	3100 A ² s
Kritische dv/dt (bei Tj init = 40°C)	1000 V/us	1000 V/us	1000 V/us

Motorleistungen: HP (UL508)/kW (IEC60947-4-2) bei 40 °C

	115 VAC	230 VAC	400 VAC	480 VAC	600 VAC
RGC1F..20	1/6HP / 0.18kW	1/3HP / 0.37kW	3/4HP / 0.75kW	1HP / 1.1kW	1-1/2HP / 1.1kW
RGC1F..30	1/4HP / 0.25kW	1/2HP / 0.56kW	1HP / 1.1kW	2HP / 1.5kW	2HP / 1.5kW
RGC1F..40	0.37kW	0.75kW	1.5kW	1.5kW	2.2kW

1: DC-Steuerspannung von einer Klasse-2-Stromquelle bereitgestellt

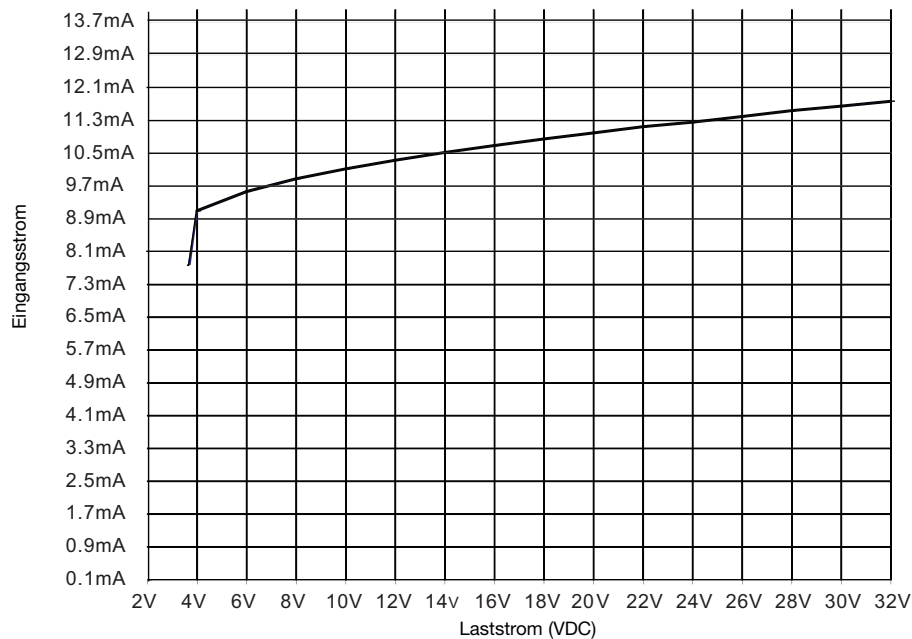
2: Siehe Derating-Diagramm

3: X: Vielfacher Nennstrom (Startstrom) von AC-53a, Tx: Nennstrom, F: Einschaltdauer

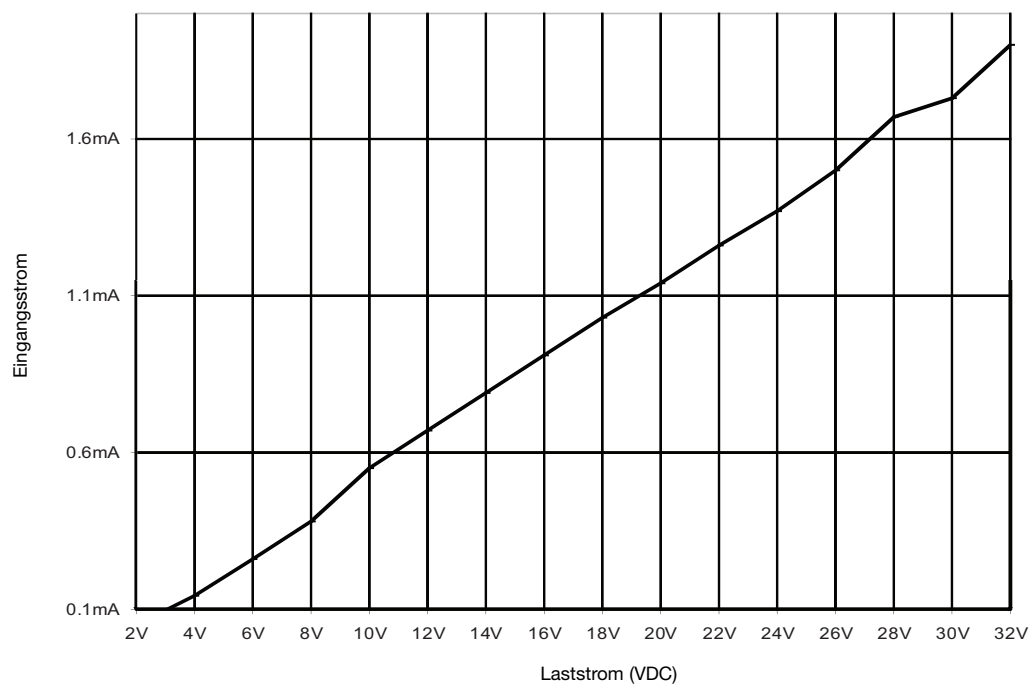
Technische Daten des Steuereingangs

Steuerspannungsbereich RGC1FA A1+, A2 für RGC1FA23.. A1+, A2 für RGC1FA60.. RGC1FS IN, A2 für RGC1FS23.. IN, A2 für RGC1FS60..	3 - 32VDC 4.5 - 32VDC 3 - 32VDC 4.5 - 32VDC	Abfallspannung Max. Reaktionszeit bei Ansprechen Min. Reaktionszeit beim Abfall Max. Sperrspannung Eingangsstrom	1.0 VDC 0,5 Zyklen 0,5 Zyklen 32 VDC siehe Diagramm unten
Ansprechspannung	3 VDC (RGC1Fx23) 4 VDC (RGC1Fx60)		

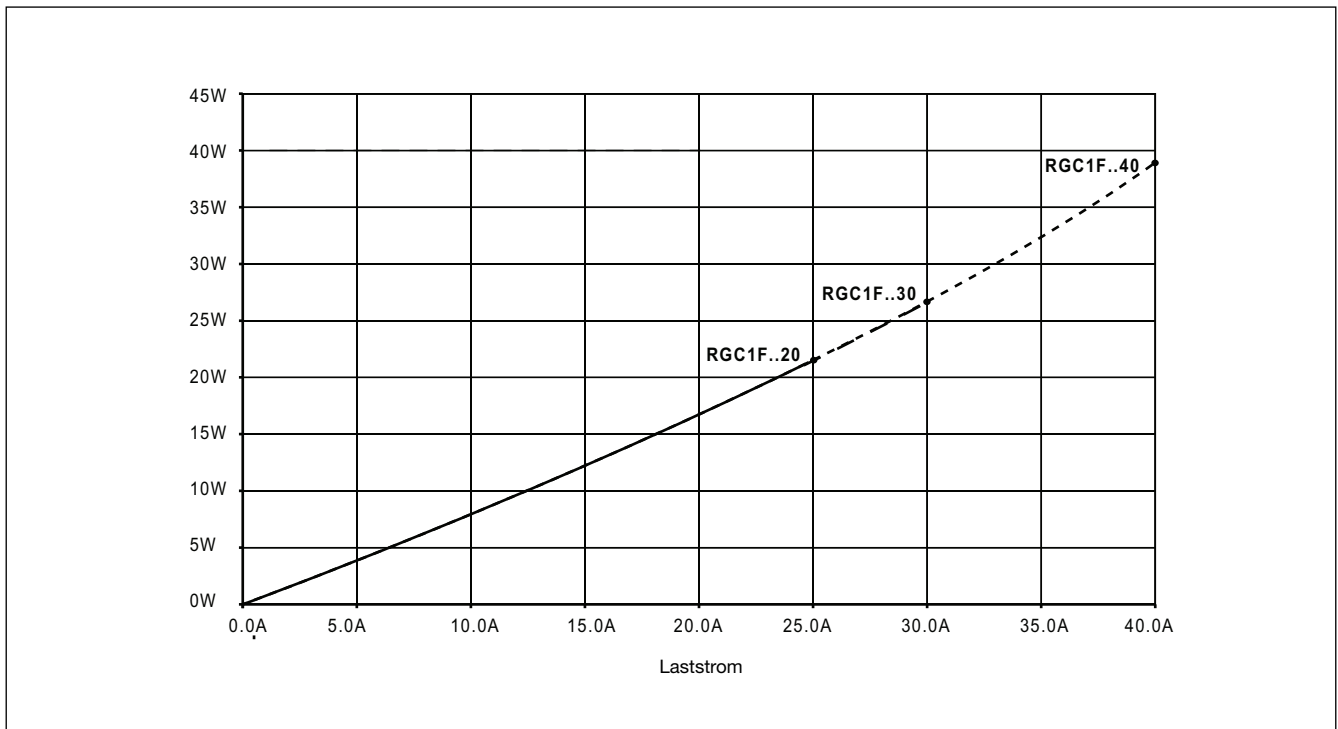
RGC1FA... (A1+, A2-)



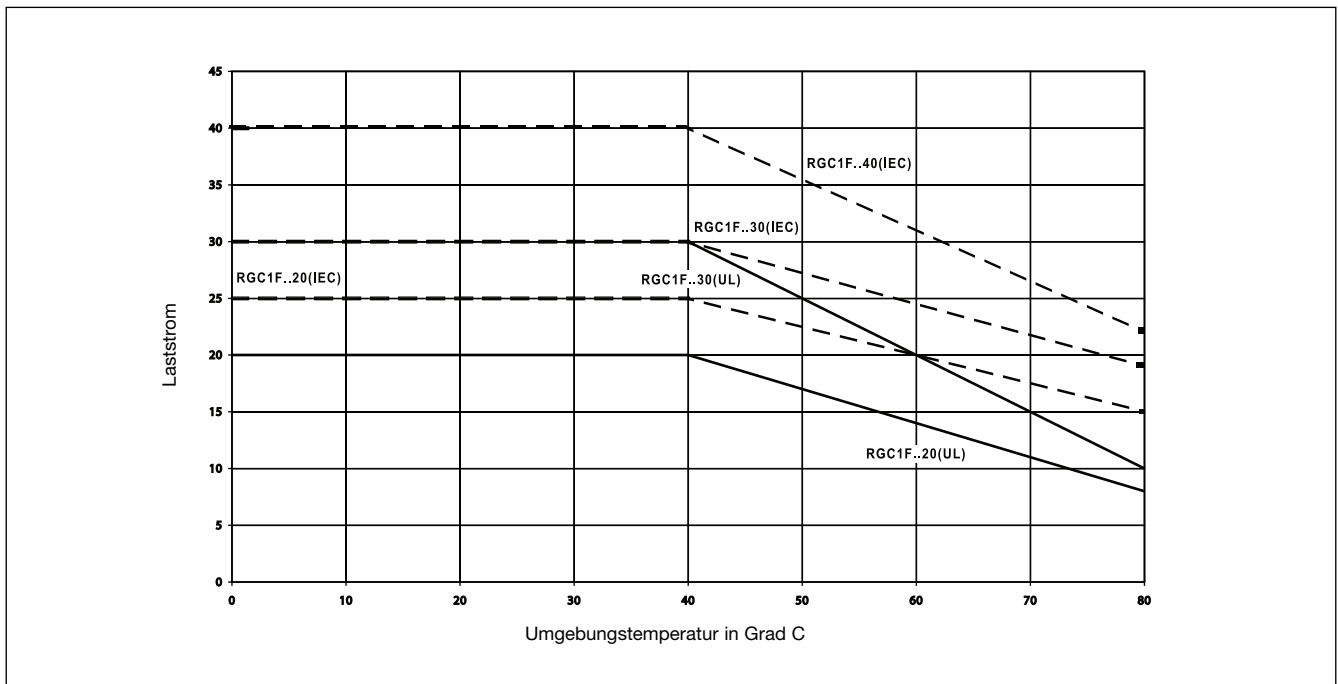
RGC1FS...(IN, A2-)



Ausgangsverlustleistung

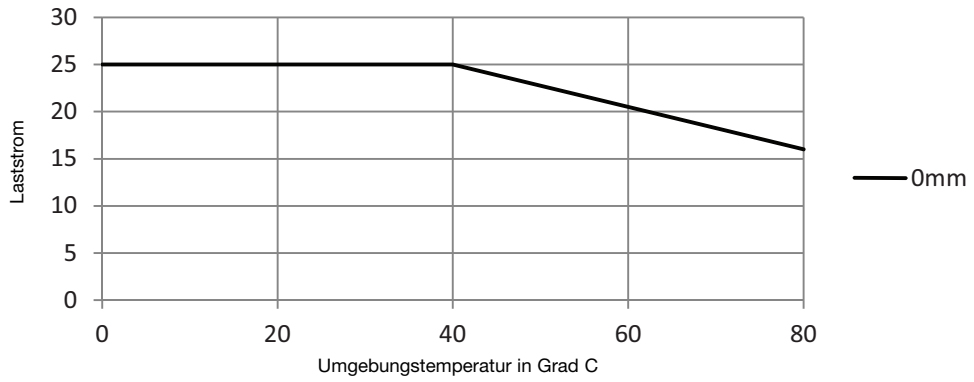


Current Derating (UL 508/ IEC)

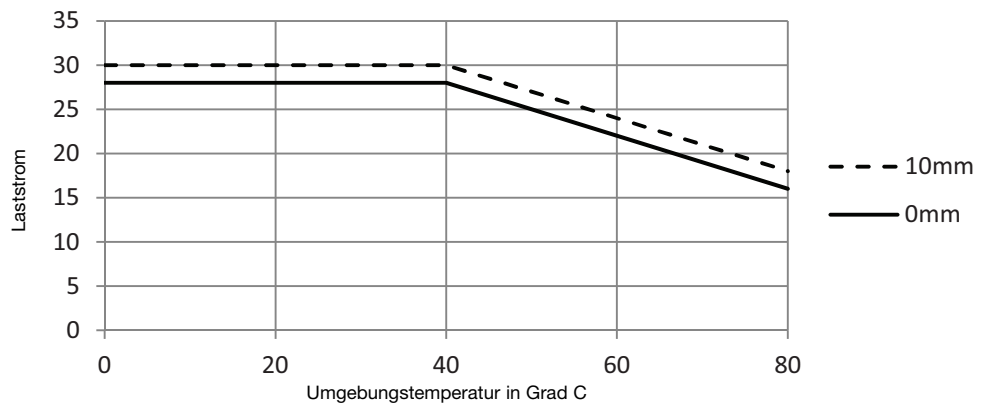


Strombelastbarkeit in Abhängigkeit des Geräteabstandes

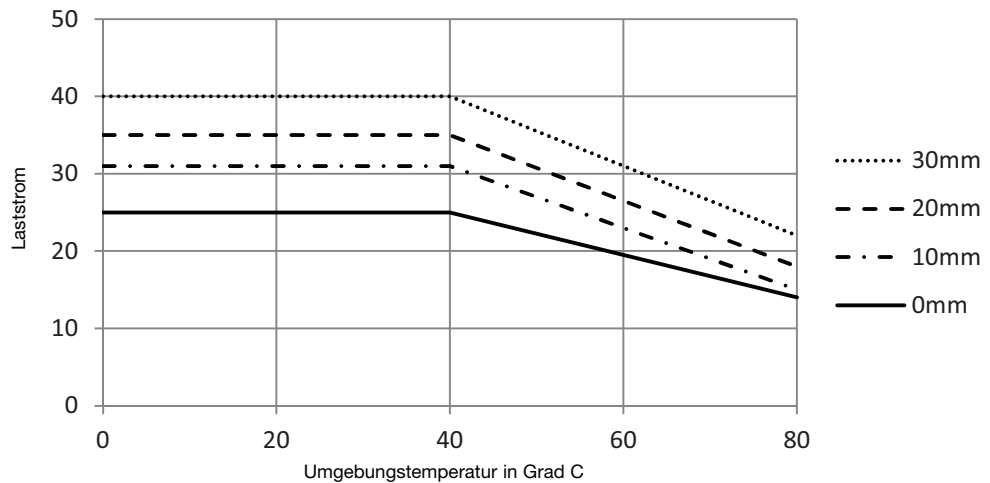
RGC1F..20



RGC1F..30



RGC1F..40



Zulassungen

Zulassungen

(CE marking)



IEC/EN 62314
IEC/EN 60947-4-2
IEC/EN 60947-4-3

Amtliche Zulassungen

RGC1F..20, 30

cULus listed (UL 508), E172877

Short circuit current rating

100kA (UL508)

Elektromagnetische Verträglichkeit

EMV Störfestigkeit	IEC/EN 61000-6-2	Radiofrequenzaussendungen	
Elektrostatistische Entladung (ESD)		Störanfälligkeit	IEC/EN 61000-4-3
Störanfälligkeit	IEC/EN 61000-4-2	10V/m, 80 - 1000 MHz	Leistungskriterien 1
Luftentladung, 8kV	Leistungskriterien 2	10V/m, 1.0 - 2.0GHz	Leistungskriterien 1
Kontakt, 4kV	Leistungskriterien 2	3V/m, 2.0 - 2.7GHz	Leistungskriterien 1
Elektrische schnelle Transienten		Leitungsgebundene Radiofrequenz	
Elektrische Störfestigkeit	IEC/EN 61000-4-4	Störanfälligkeit	IEC/EN 61000-4-6
Lastkreis: 4kV, 5kHz	Leistungskriterien 2	10V/m, 0.15 - 80 MHz	Leistungskriterien 1
Steuerkreis: 1kV, 5kHz	Leistungskriterien 2	Störfestigkeit gegen	
Störfestigkeit gegen		Spannungseinbrüche	IEC/EN 61000-4-11
Stoßspannungen	IEC/EN 61000-4-5	0% für 0.5 / 1 cycles	Leistungskriterien 2
Lastkreis, Leitung auf Leitung, 1kV	Leistungskriterien 1	70% für 25 cycles	Leistungskriterien 2
Lastkreis, Leitung an Erde, 2kV	Leistungskriterien 1	40% für 10 cycles	Leistungskriterien 2
AC signal, Leitung auf Leitung, 1kV	Leistungskriterien 2	Störfestigkeit gegen	
AC signal, Leitung an Erde, 2kV	Leistungskriterien 2	Spannungseinbrüche	IEC/EN 61000-4-11
		0% für 5000ms	Leistungskriterien 2
EMV Störaussendung	IEC/EN 61000-6-4	Hochfrequente-Feld-Emission	
Hochfrequente		(ausgestrahlt)	IEC/EN 55011
konduktive Spannungsabstrahlung	IEC/EN 55011	30 - 1000MHz	Klasse A (Leichtindustrie)
0.15 - 30MHz	Klasse A (Industrie)		

Hinweis:

- Die Steuereingangleitungen müssen gemeinsam installiert werden, um die Störfestigkeit des Produkts gegen Funkstörungen aufrechtzuerhalten.
- Der Einsatz von AC-Halbleiterrelais kann je nach Anwendung und Laststrom leitungsgebundene Funkstörungen hervorrufen. Unter Umständen müssen daher Netzfilter eingesetzt werden, wenn der Anwender EMV-Vorschriften einhalten muss. Die in den Tabellen zur Filterspezifikation angegebenen Kapazitätswerte dienen nur zur Orientierung. Die Filterdämpfung richtet sich nach der letztendlichen Anwendung.
- Das Produkt wurde für Geräte der Klasse A entwickelt. Der Einsatz des Produkts in Wohnumgebungen kann Funkstörungen hervorrufen. Unter diesen Umständen ist der Anwender möglicherweise verpflichtet, zusätzliche Abhilfemaßnahmen zu ergreifen.
- Leistungskriterium 1 (Leistungskriterium A): Leistungsminderungen oder Funktionsverluste sind nicht zulässig, wenn das Produkt bestimmungsgemäß betrieben wird.
- Leistungskriterium 2 (Leistungskriterium B): Leistungsminderungen oder partielle Funktionsverluste sind nicht zulässig, wenn das Produkt getestet wird. Wenn der Test abgeschlossen ist, muss das Produkt selbständig zum Normalbetrieb zurückkehren.
- Leistungskriterium 3 (Leistungskriterium C): Zeitweilige Funktionsverluste sind zulässig, wenn die Funktion durch manuelle Betätigung der Steuerelemente wiederhergestellt werden kann.

Umgebungsanforderungen

Betriebstemperatur	-30°C bis 70°C (-22°F bis 176°F)	EN61373)	2g
Lagertemperatur	-40°C bis 100°C (-40°F bis 212°F)	Rel. Luftfeuchtigkeit	95 % nicht kondensierend @ 40°C
RoHS (2002/95/EC)	Erfüllt	UL-Entflammbarkeitsklasse (Gehäuse)	UL 94 V0
Schlagfestigkeit EN50155, EN61373	15/11 g/ms		
Vibrationsbeständigkeit (2-100Hz, EN50155,			

Technische Daten der Anschlüsse

LASTANSCHLÜSSE: 2/T1 1/L1

Kupferleitung 75 °C (CU)



Abisolierlänge (X)

11mm

8mm

Vorgaben für das Anziehmoment

UL: 2.5Nm (22 lb-in)



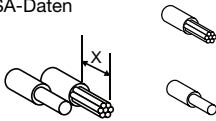
M5, Pozidriv2
IEC: 2.5 - 3.0Nm
(22 - 26.6lb-in)

M4, Pozidriv2
IEC: 2.0 - 2.5Nm
(17.7 - 22lb-in)

Starr (massiv und mehrdrahtig)
UL-/ CSA-Daten

1 x 2.5..25mm²
1 x 14..3 AWG

1 x 2.5..10mm²
1 x 14..8 AWG



Flexibel mit Endmuffe

1 x 2.5..16mm²
1 x 14..6 AWG

1 x 2.5..6mm²
1 x 14..10AWG



Flexible without end sleeve

1 x 4..25mm²
1 x 12..3 AWG

1 x 4..10mm²
1 x 12..8AWG



CONTROL & AUXILIARY CONNECTIONS: A1(+), A2(-), IN, OUT

Use 60/75°C copper (Cu) conductors

Abisolierlänge (X)

6mm

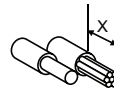
Vorgaben für das Anziehmoment

UL: 0.5Nm (4.4lb-in)
IEC: 0.4- 0.5Nm (3.5 - 4.4lb-in)



Starr (massiv und mehrdrahtig)
UL-/ CSA-Daten

1 x 0.5..2.5mm²
1 x 18..12 AWG



Flexibel mit Endmuffe

1 x 0.5..2.5mm²
1 x 18..12AWG



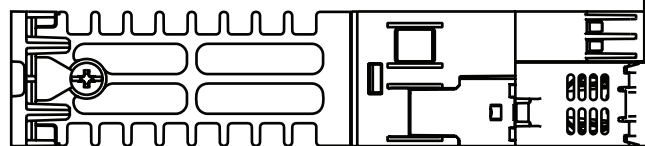
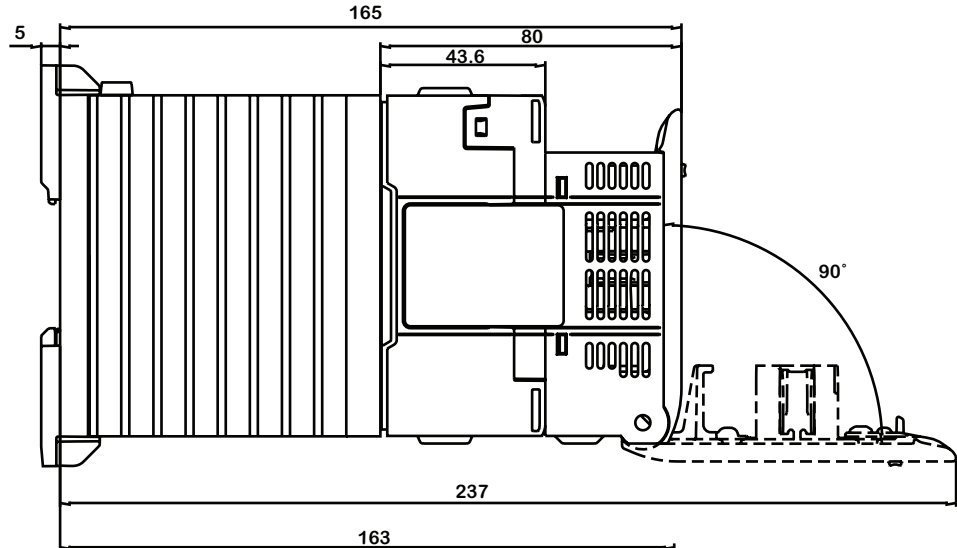
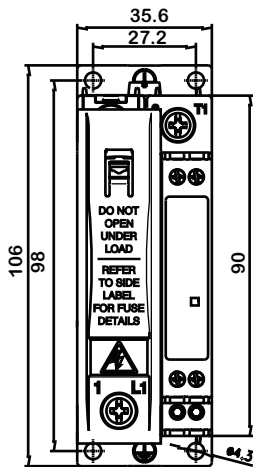
Erdanschlussklemme

M5, 1.5Nm (13.3 in-lb)



Achtung: Die Erdanschlussklemme muss angeschlossen werden wenn das Gerät in einer Anwendung nach EN/IEC61140 entsprechend der Klasse 1 eingesetzt wird.

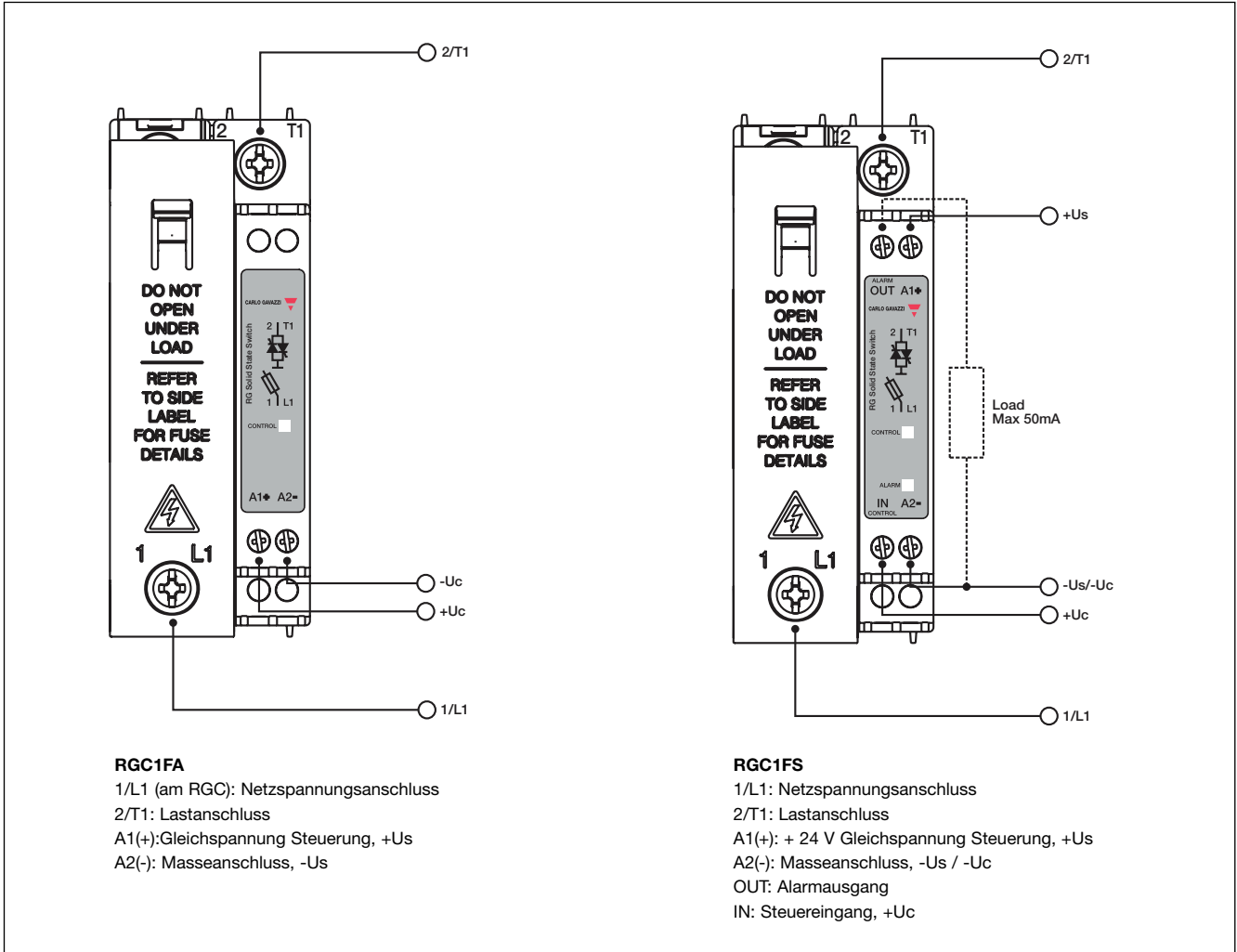
Abmessungen



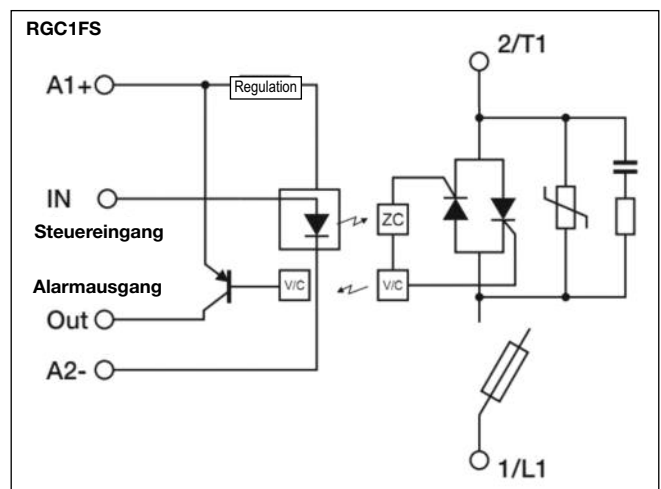
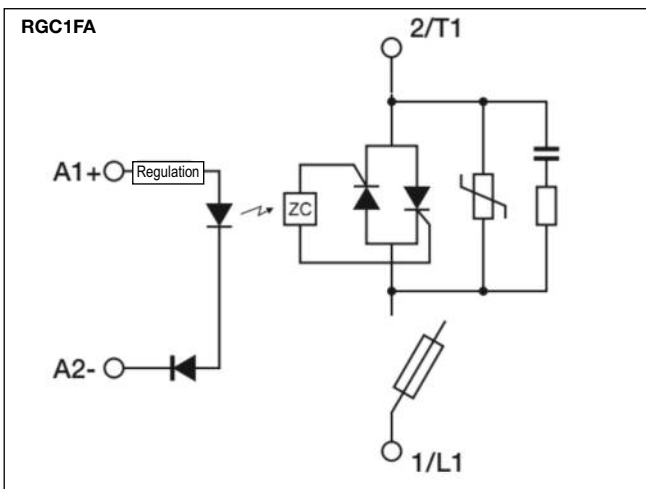
Hinweis: Sicherung ist im Produkt enthalten

* Toleranz der Gehäusebreite +0, 5 mm, -0mm ... nach DIN43880
Alle übrigen Toleranzen: + / - 0,5 mm. Alle Abmessungen in mm

Anschlussbezeichnungen und Anschlusspläne



Schaltschema





Funktionsschema: RGC1FS

Anzeige-LED	Steuerspannung AUS	Steuerspannung EIN	Ausfall der Netzspannung	Ausfall der Netzspannung	Überhitzungsschutz	Ausfall der Versorgungsspannung	Ausfall der Versorgungsspannung	SRR offener Stromkreis	SSR Kurzschluss	SSR Kurzschluss	Offene Sicherung
Netzspannung (1L1)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Laststrom (2T1)		■							■	■	
Steuerspannung Uc (IN)		■		■			■				
Steuerspannungs-LED Grün	■	■	■	■				■	■	■	■
Stromversorgung (A1, A2)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Fehler-LED (Rot)			■	■	■	■	■	■	■	■	■
Alarmsignal (im Ruhezustand geschlossen) (OUT)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Normalbetrieb. SSR aus.	Normalbetrieb. SSR ein.	Ausfall der Netzspannung ohne Steuerspannung erkannt, d. h. wenn SSR-Ausgang ausgeschaltet ist.	Ausfall der Netzspannung mit Steuerspannung erkannt, d. h. wenn SSR-Ausgang eingeschaltet ist.	Beim Anlegen der Steuerspannung wurde eine Überhitzung erkannt.	Alle Funktionen werden aufgrund des Ausfalls der Versorgungsspannung eingestellt.	Alle Funktionen werden aufgrund des Ausfalls der Versorgungsspannung eingestellt, selbst wenn eine Steuerspannung anliegt.	Wenn der SSR-Ausgang beim Anlegen der Steuerspannung nicht EINGESCHALTET wird, wird ein Alarm ausgelöst.	Ein Ausgangskurzschluss wird selbst dann erkannt, wenn die Steuerspannung angelegt wurde.	Ein Ausgangskurzschluss wird erkannt, wenn die Steuerspannung nicht angelegt wurde. Ausgang leitet, obwohl er AUSGESCHALTET ist – Zustand ist AUS	Wenn die Sicherung ausfällt, wird ein Signal am OUT-Anschluss erzeugt und die LED „OPEN FUSE“ aktiviert.

Hinweis:

- Die halbe Intensität der grünen LED zeigt an, dass die Versorgungsspannung angelegt wurde. Die volle Helligkeit zeigt das Vorhandensein der Steuerspannung an.
- Fehler werden durch eine dauerhaft leuchtende rote LED angezeigt.
- Auto-Reset-Funktion. Das Alarmsignal wird AUSGESCHALTET und das SSR kehrt zum Normalbetrieb zurück, wenn die Ursache des Alarms beseitigt wurde.

Koordination Typ 1 (UL508)

Teilenumme	Max. Größe [A]	Klasse	Strom [kA]	Spannung [VAC]
RGC1F.20	30	J oder CC	100	Max. 600 VAC
RGC1F.30	30	J oder CC	100	Max. 600 VAC

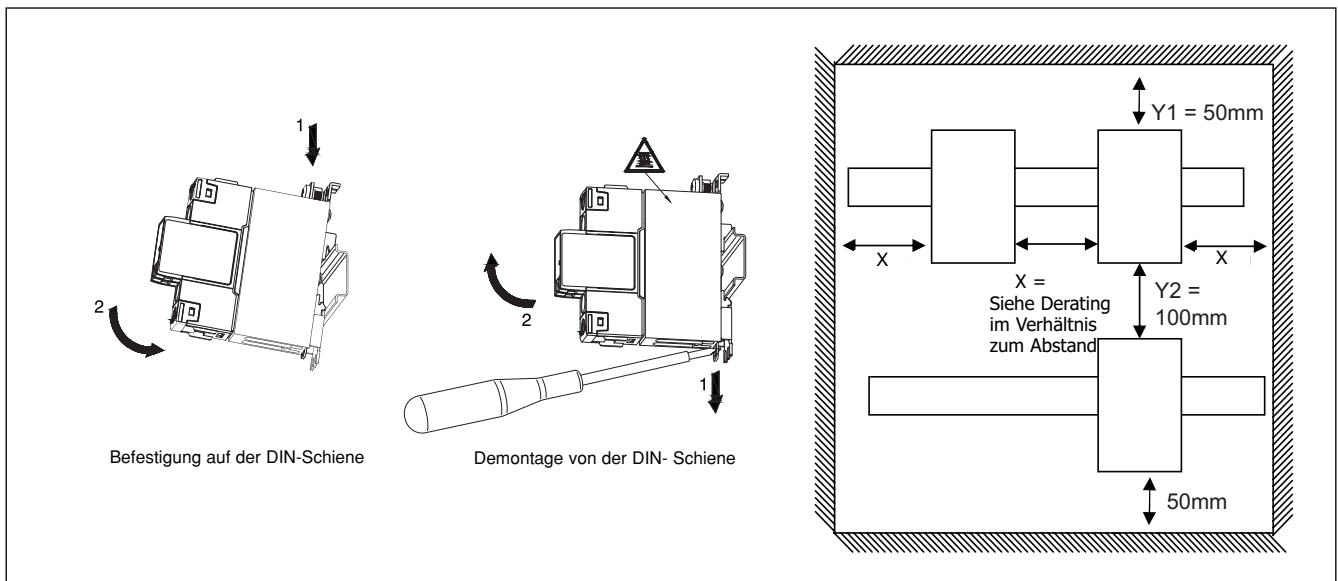
Bei UL-Anwendungen muss eine externe Klasse-J-Sicherung installiert werden. - Die Tests mit Class J Sicherungen sind repräsentativ für Class CC Sicherungen

Geeignet für den Einsatz in Stromkreisen, die höchstens 100.000 Ampere (symmetrisch) und maximal 600 Volt liefern, wenn durch Sicherungen geschützt. Die Tests bei 100.000 A wurden mit Klasse-J-Sicherungen, flink, durchgeführt: Informationen zur maximal erlaubten Strombelastbarkeit der Sicherung in der Tabelle oben. Nur Sicherungen verwenden.

Koordination Typ 2 – Halbleitersicherungen

Teilenummer	Max. Größe [A]	Typ (Siba)	Typ (Cooper Bussman)	Strom [kA]	Strom [kA]
RGC1F.20	25	50 124 34. 25	FWP-25A14F	100	Max. 600
RGC1F.30	30	50 124 34. 30	FWP-30A14F	100	Max. 600
RGC1F.40	40	50 124 34. 40	FWP-40A14F	100	Max. 600

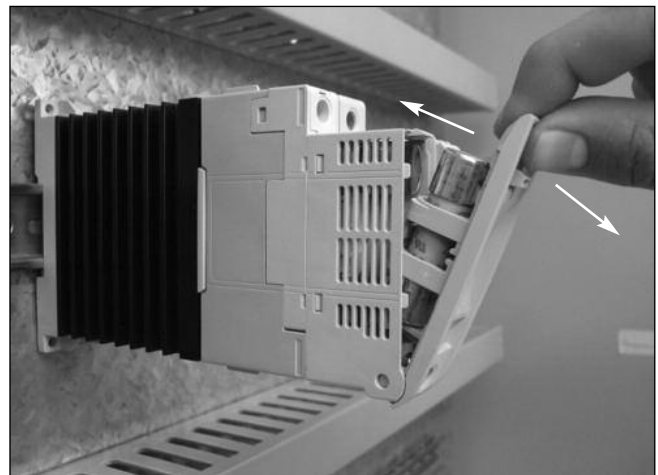
Installationsanleitungen



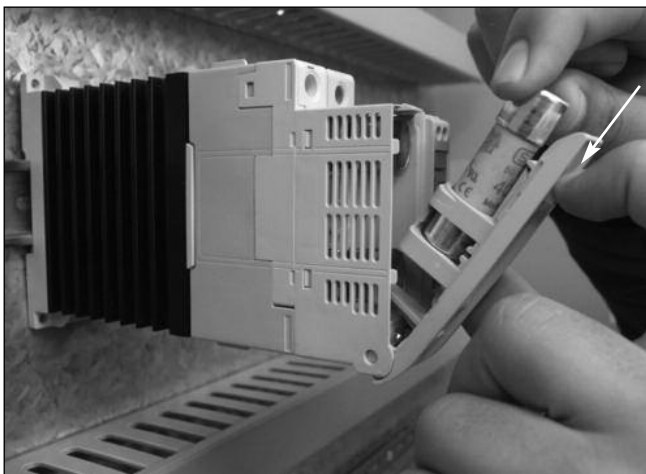
Anweisungen zum Wechsel der Sicherung



1. Vorbereiten zum Öffnen der Sicherungshalterung.



2. Sicherungshalterung öffnen oder schließen.



3. Sicherung entnehmen oder einsetzen.



4. Halteclip der Sicherung herunterdrücken, um die Sicherung zu entnehmen oder einzusetzen.