

# Halbleiterrelais Halbleiterschütz mit integriertem Sicherungshalter Typ RGC1F



- Breite 35 mm
- Halbleiterrelais mit integrierter Sicherung
- Nullpunktschaltend
- Betriebsspannung: 600 V Wechselspannung
- 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 Wechselspannung 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**



## Bestellschlüssel

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

### 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
600 Vrms	nur Sicherung	4.5 - 32 VDC	RGC1FA60D20GGE	RGC1FA60D30GGE	RGC1FA60D40GGE
600 Vrms	Sicherung + Messung	3 - 32 VDC	RGC1FS60D20GGE	RGC1FS60D30GGE	RGC1FS60D40GGE

## Technische Daten der Ausgangsspannung

Betriebsspannungsbereich (+10%, -15% max.)	42-600 VAC
Sperrspannung	1200 Vp
Interner Varistor	625 V

## Allgemeine technische Daten

Haltespannung (über L1-T1)	≤ 20 V
Betriebsfrequenzbereich	45 bis 65 Hz
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	4000 Vrms
Eingang und Ausgang gegen Gehäuse	4000 Vrms

## Technische Daten der Versorgungsspannung (RGC1FS)

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

## Technische Daten des Alarmausgangs (RGC1FS)

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

## Technische Daten des Ausgangs

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

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

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

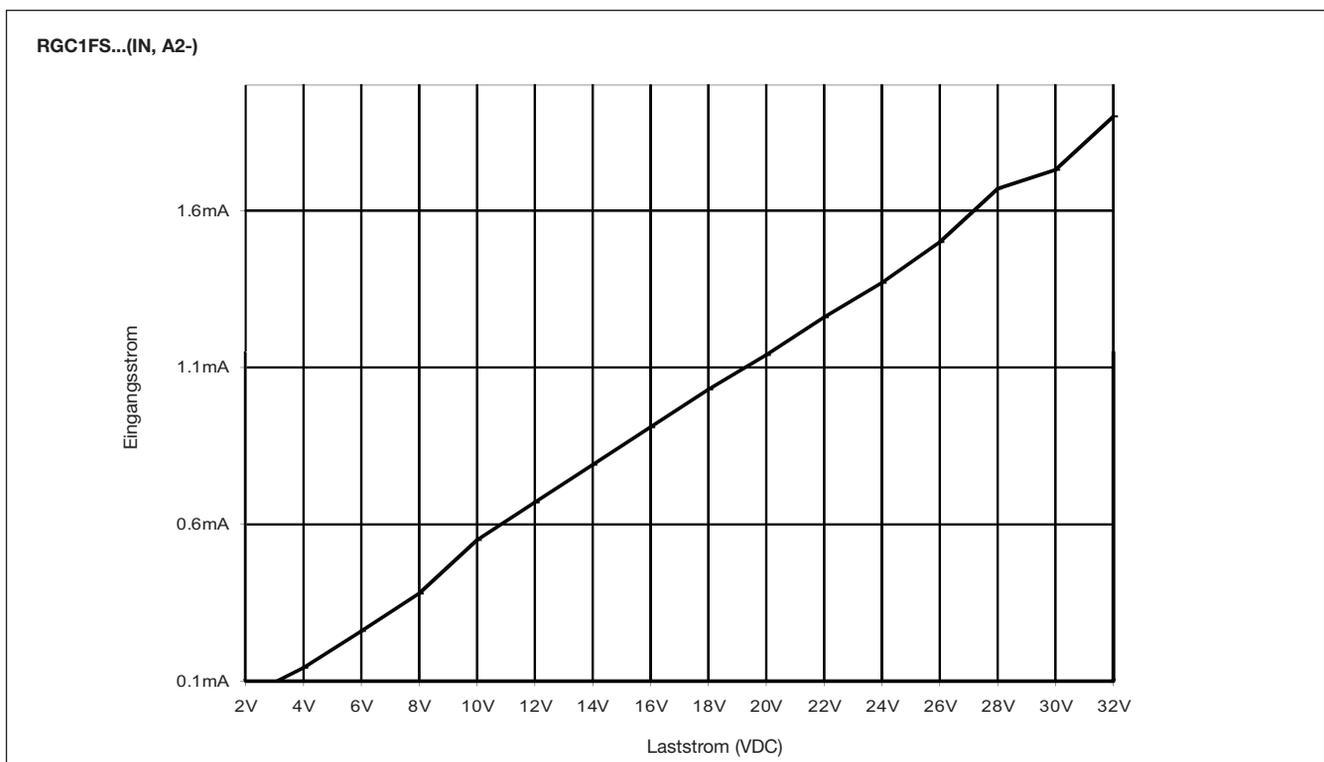
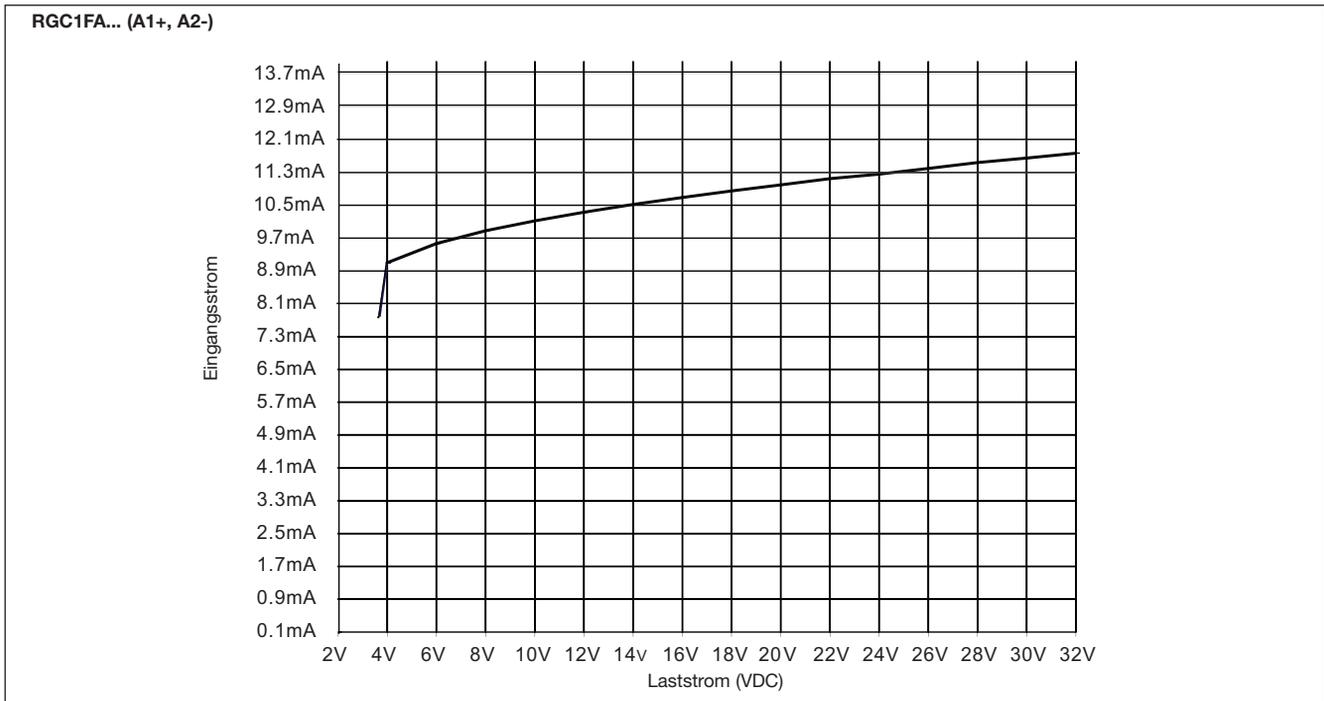
1: DC-Steuerspannung von einer Klasse-2-Stromquelle bereitgestellt

2: Siehe Derating-Diagramm

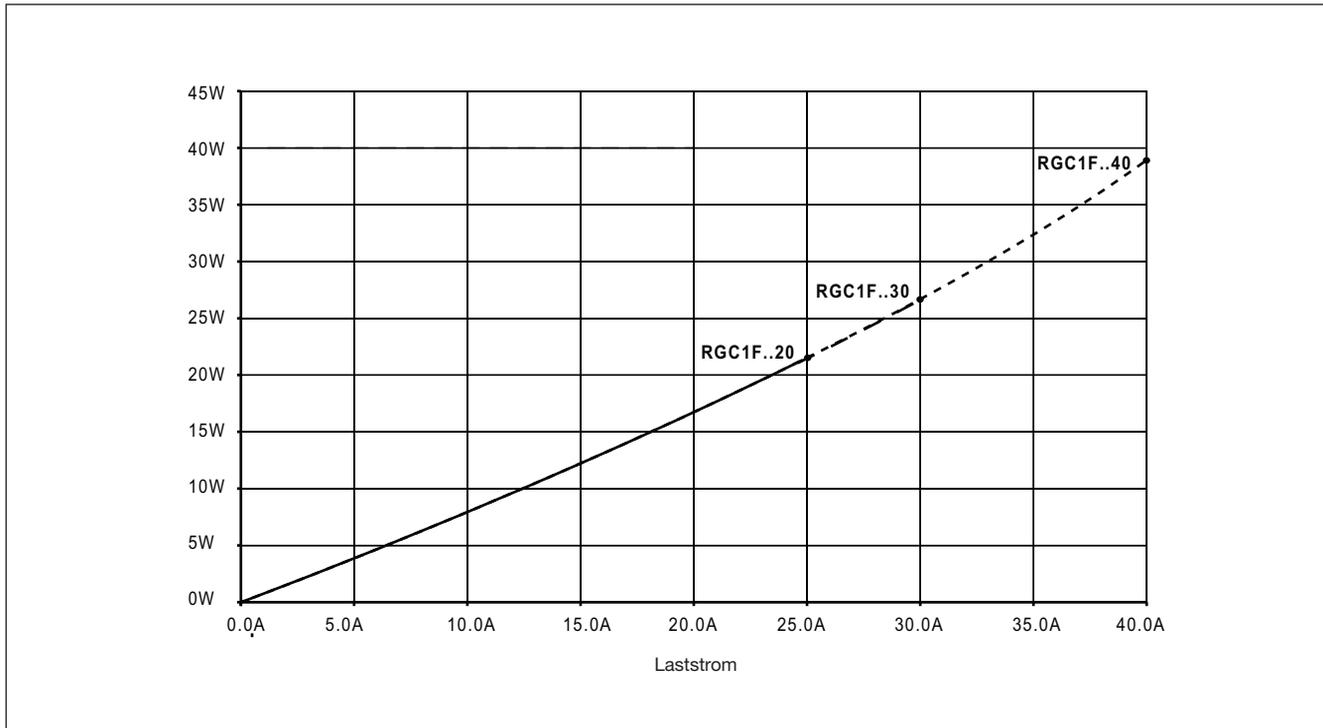
3: X: Vielfacher Nennstrom (Startstrom) von AC-53a, Tx: Nennstrom, F: Einschaltdauer

## Technische Daten des Steuereingangs

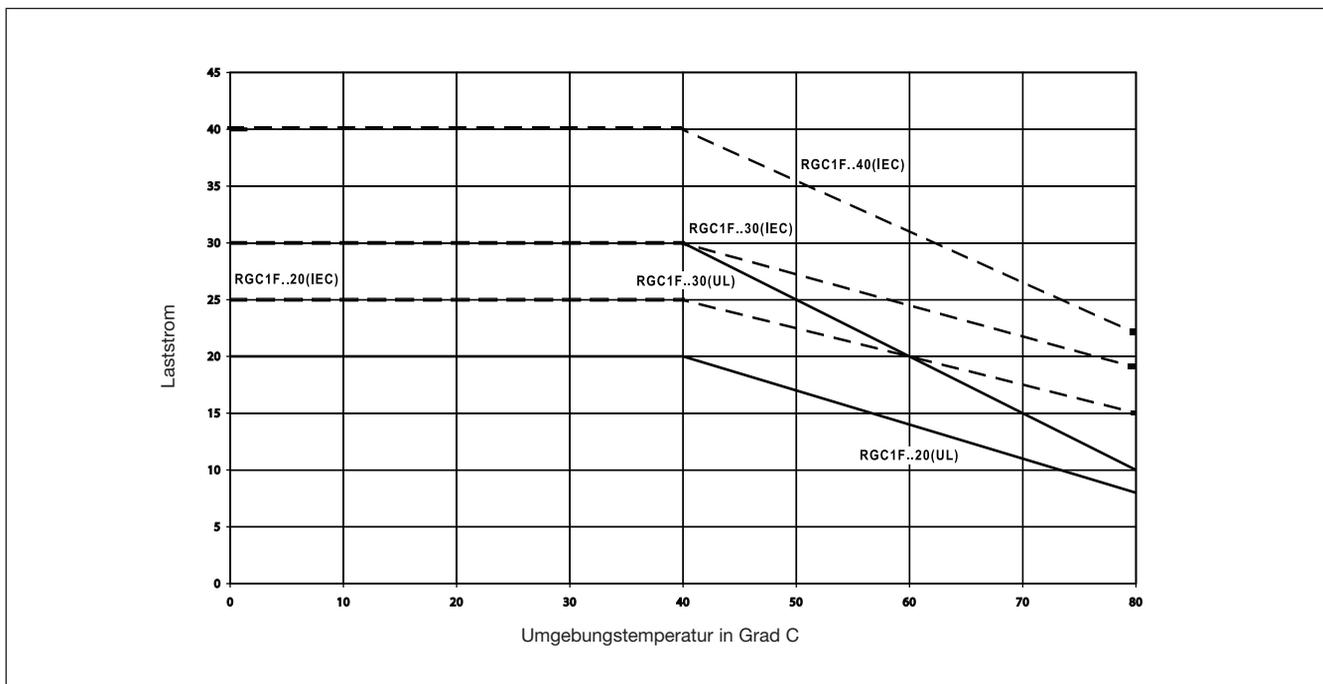
Steuerspannungsbereich <b>RGC1FA</b> A1+, A2	4.5 - 32 VDC	Abfallspannung	1.0 VDC
	Ansprechspannung	3 VDC (RGC1Fx23)	Max. Reaktionszeit bei Ansprechen
4 VDC (RGC1Fx60)		Min. Reaktionszeit beim Abfall	0,5 Zyklen
		Max. Sperrspannung	32 VDC
		Eingangsstrom	siehe Diagramm unten



## Ausgangsverlustleistung

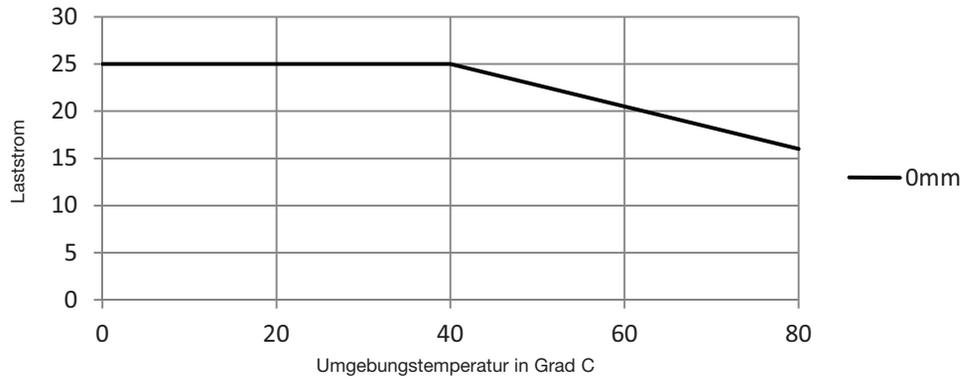


## Current Derating (UL 508/ IEC)

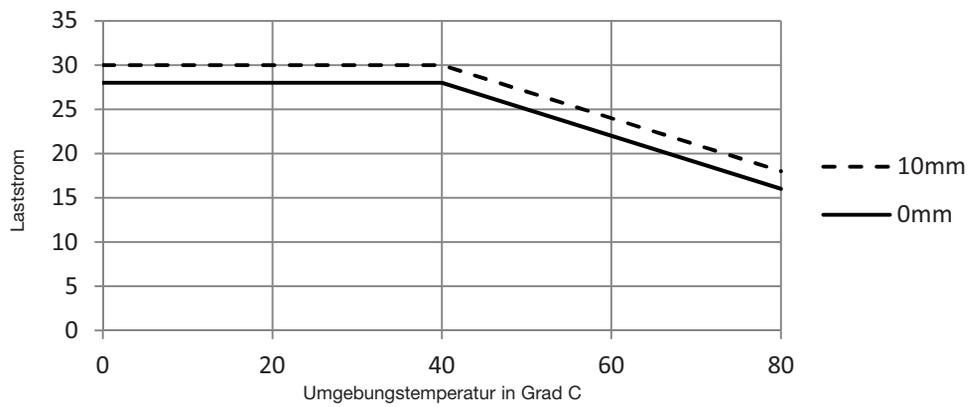


## Strombelastbarkeit in Abhängigkeit des Geräteabstandes

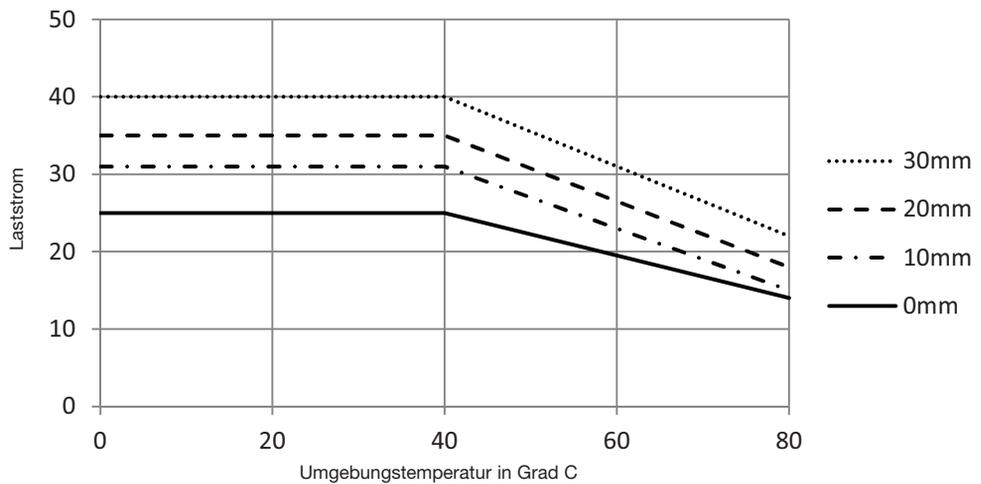
RGC1F.20



RGC1F.30



RGC1F.40



## Zulassungen

Zulassungen (CE marking)	IEC/EN 62314	Amtliche Zulassungen RGC1F..20, 30	cULus listed (UL 508), E172877
	IEC/EN 60947-4-2		
	IEC/EN 60947-4-3	Kurzschlussstromfestigkeit (SCCR)	100 kA (UL508)



## Elektromagnetische Verträglichkeit

<b>EMV Störfestigkeit</b>	EN 60947-4-3	<b>Radiofrequenzaussendungen</b>	
<b>Elektrostatische Entladung (ESD)</b>		<b>Störanfälligkeit</b>	IEC/EN 61000-4-3
<b>Störanfälligkeit</b>	IEC/EN 61000-4-2	10V/m, 80 - 1000 MHz	Leistungskriterien 1
Luftentladung, 8 kV	Leistungskriterien 2	10V/m, 1.0 - 2.0 GHz	Leistungskriterien 1
Kontakt, 4 kV	Leistungskriterien 2	3V/m, 2.0 - 2.7 GHz	Leistungskriterien 1
<b>Elektrische schnelle Transienten</b>		<b>Leistungsgebundene Radiofrequenz</b>	
<b>Elektrische Störfestigkeit</b>	IEC/EN 61000-4-4	<b>Störanfälligkeit</b>	IEC/EN 61000-4-6
Lastkreis: 4 kV, 5 kHz	Leistungskriterien 2	10V/m, 0.15 - 80 MHz	Leistungskriterien 1
Steuerkreis: 1 kV, 5 kHz	Leistungskriterien 2	<b>Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche</b>	IEC/EN 61000-4-11
<b>Störfestigkeit gegen Stoßspannungen</b>	IEC/EN 61000-4-5	0% für 0.5, 1 Zyklus	Leistungskriterien 2
Lastkreis, Leitung auf Leitung, 1 kV	Leistungskriterien 1	40% für 10 Zyklen	Leistungskriterien 2
Lastkreis, Leitung an Erde, 2 kV	Leistungskriterien 1	70% für 25 Zyklen	Leistungskriterien 2
AC signal, Leitung auf Leitung, 1 kV	Leistungskriterien 2	80% für 250 Zyklen	Leistungskriterien 2
AC signal, Leitung an Erde, 2 kV	Leistungskriterien 2	<b>Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche</b>	IEC/EN 61000-4-11
		0% für 5000 ms	Leistungskriterien 2
<b>EMV Störaussendung</b>	EN 60947-4-3	<b>Hochfrequente-Feld-Emission (ausgestrahlt)</b>	IEC/EN 55011
<b>Hochfrequente konduktive Spannungsabstrahlung</b>	IEC/EN 55011	<b>30 - 1000 MHz</b>	Klasse A (Leichtindustrie)
<b>0.15 - 30 MHz</b>	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 leistungsgebundene 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)	Vibrationsbeständigkeit (2-100Hz, EN50155, EN61373)	2 g
Lagertemperatur	-40°C bis 100°C (-40°F bis 212°F)	Rel. Luftfeuchtigkeit	95 % nicht kondensierend @ 40°C
EU RoHS-konform	Ja	UL-Entflammbarkeitsklasse (Gehäuse)	UL 94 V0
China RoHS-konform	Siehe Umweltinformationen (Seite 11)		
Schlagfestigkeit EN50155, EN61373	15/11 g/ms		

## Technische Daten der Anschlüsse

### LASTANSCHLÜSSE:

Kupferleitung 75 °C (CU)

2/T1

1/L1



Abisolierlänge (X)

11 mm

8 mm

Vorgaben für das Anziehmoment

UL: 2.5 Nm (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)**

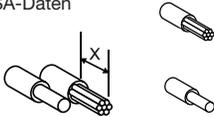
1 x 2.5..25 mm<sup>2</sup>

1 x 2.5..10 mm<sup>2</sup>

UL-/ CSA-Daten

1 x 14..3 AWG

1 x 14..8 AWG



1 x 14..10 AWG

1 x 14..10 AWG

**Flexibel mit Endmuffe**

1 x 2.5..16 mm<sup>2</sup>

1 x 2.5..6 mm<sup>2</sup>

1 x 14..6 AWG

1 x 14..10AWG



**Flexibel ohne Endmuffe**

1 x 4..25 mm<sup>2</sup>

1 x 4..10 mm<sup>2</sup>

1 x 12..3 AWG

1 x 12..8 AWG



### STEUERUNG & ZUSATZANSCHLÜSSE: A1(+), A2(-), IN, OUT

Use 60/75°C copper (Cu) conductors

Abisolierlänge (X)

6 mm

Vorgaben für das Anziehmoment

UL: 0.5 Nm (4.4 lb-in)

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

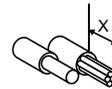


**Starr (massiv und mehrdrahtig)**

1 x 0.5..2.5 mm<sup>2</sup>

UL-/ CSA-Daten

1 x 18..12 AWG



**Flexibel mit Endmuffe**

1 x 0.5..2.5 mm<sup>2</sup>

1 x 18..12 AWG



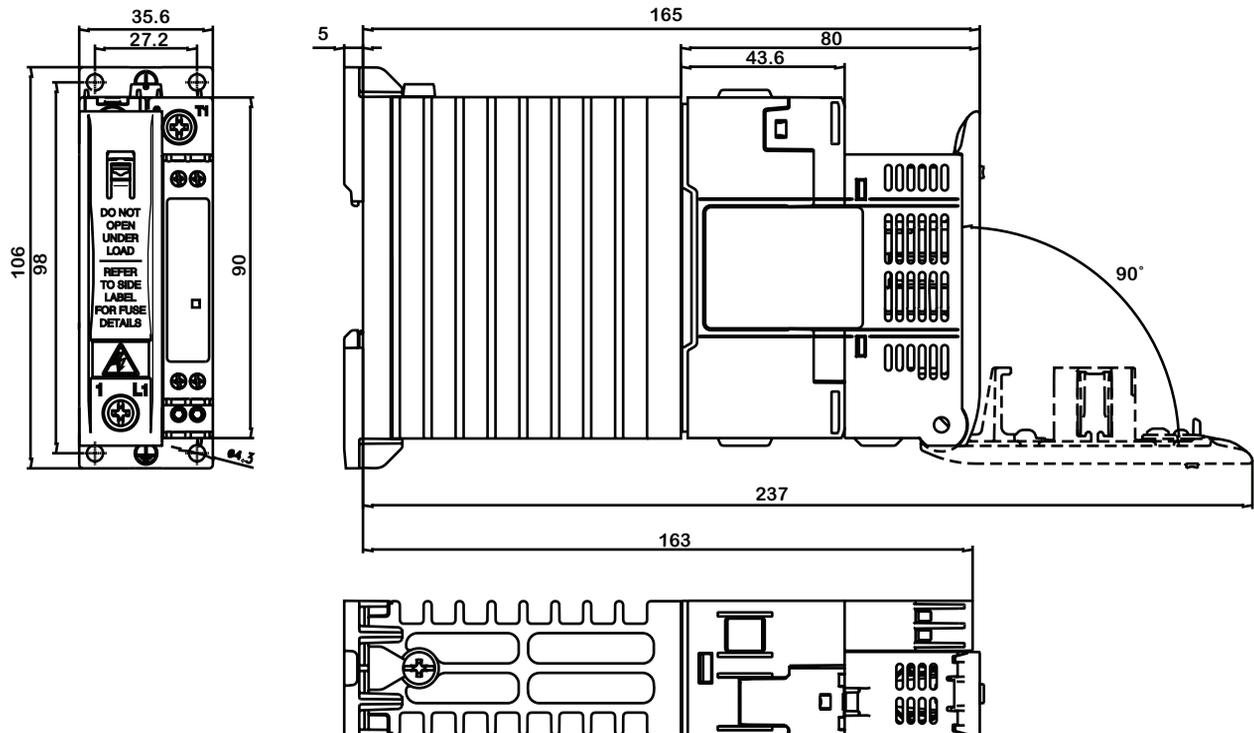
**Erdanschlussklemme**

M5, 1.5 Nm (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.

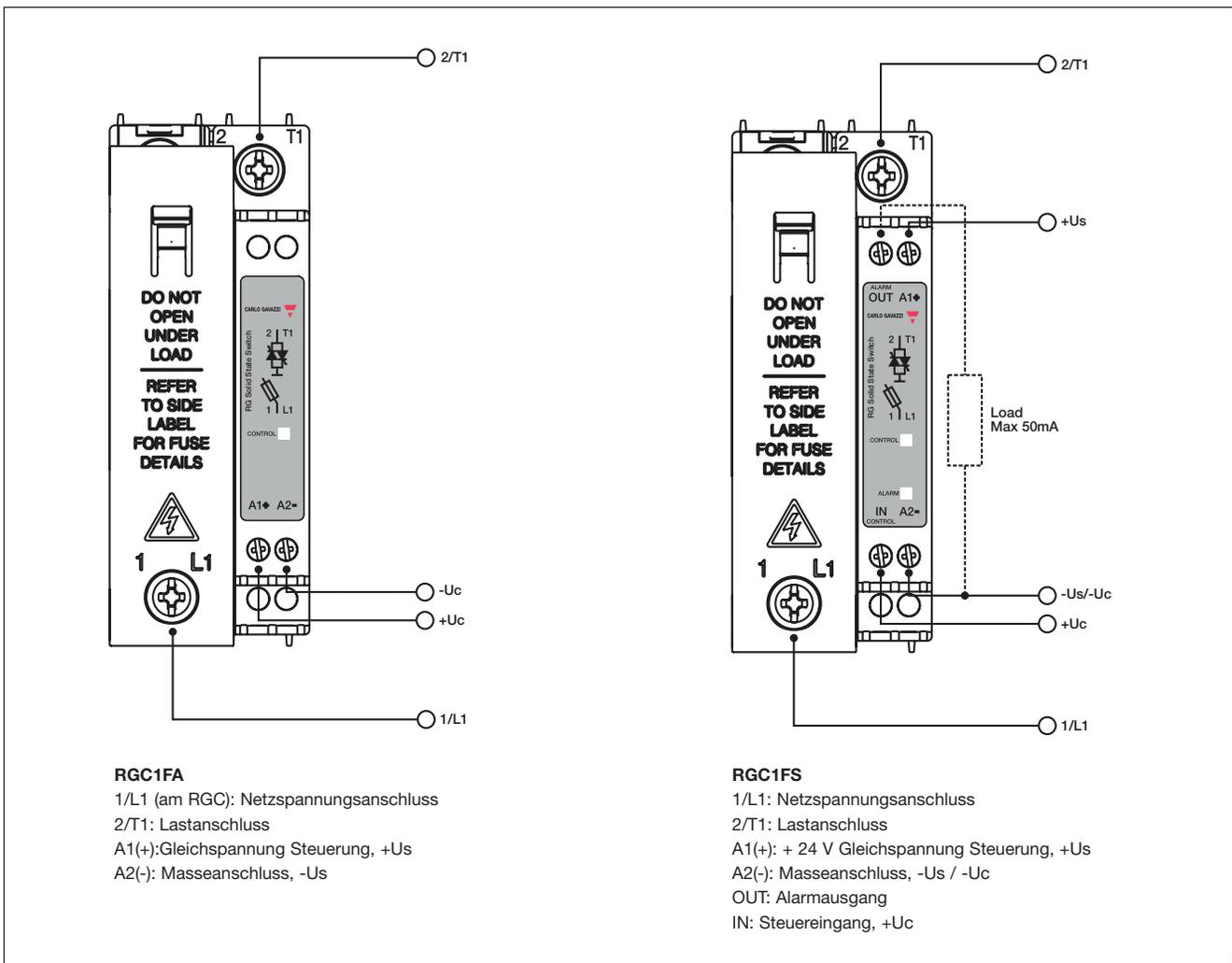
## Abmessungen



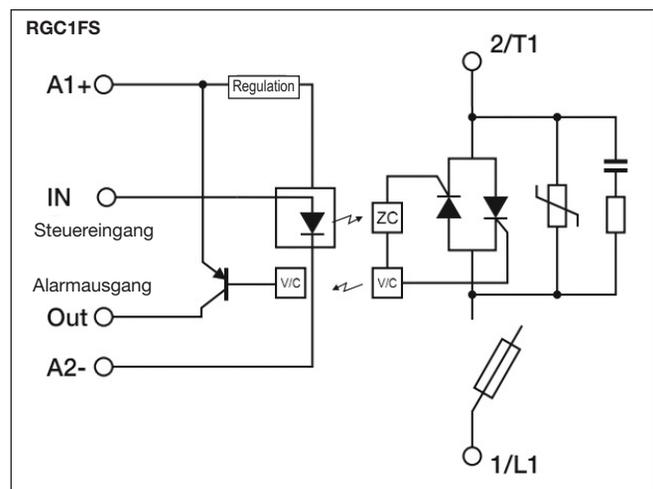
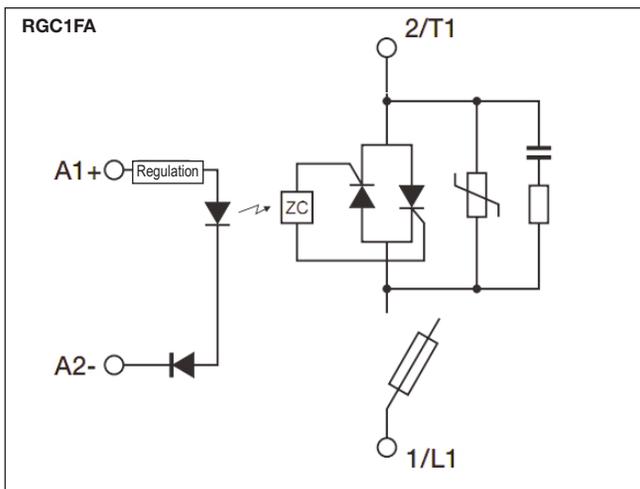
Hinweis: Sicherung ist im Produkt enthalten

\* 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)

Teilenummer	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

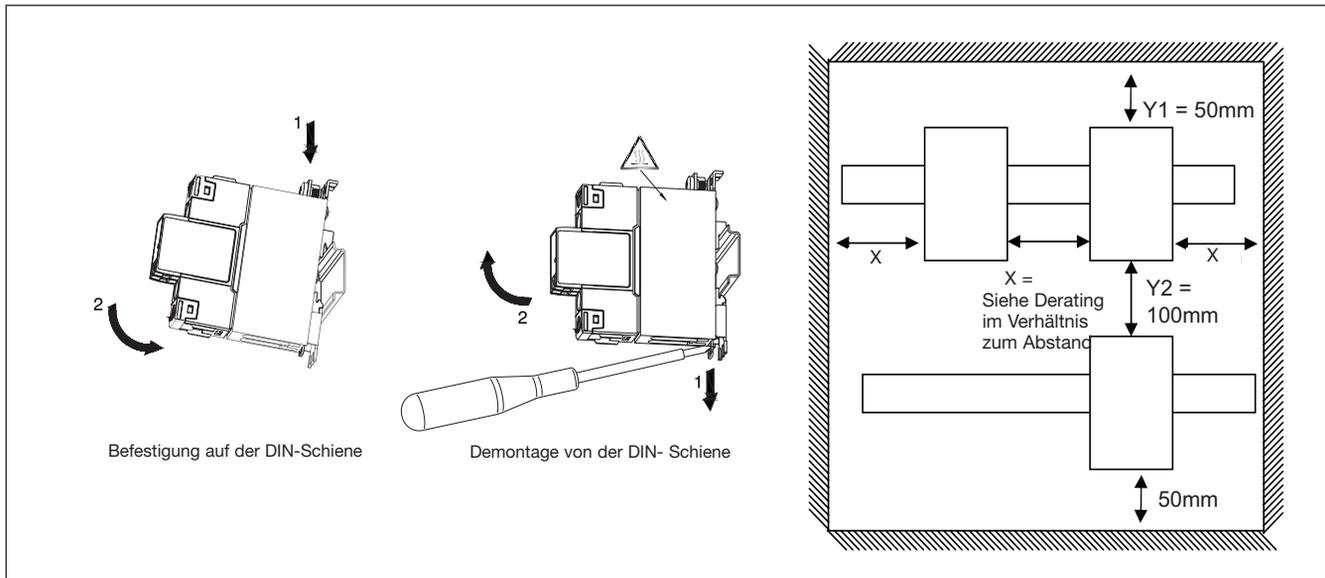
Bei UL-Anwendungen muss eine externe Klasse-J-Sicherung installiert werden. -Die Tests mit Class J Sicherungen sind repräsentativ für Class CC Sicherungen

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.

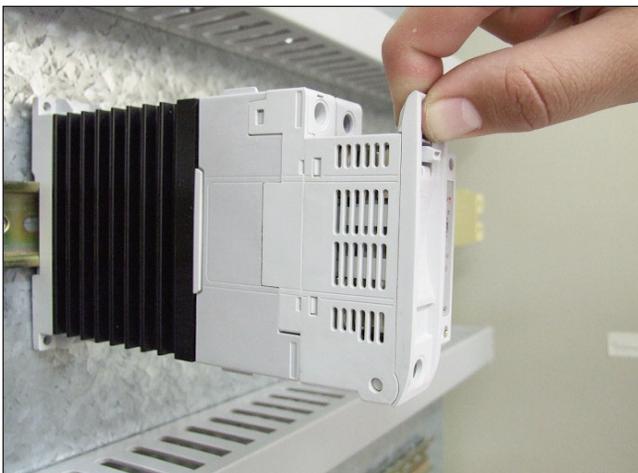
## Koordination Typ 2 – Halbleitersicherungen

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

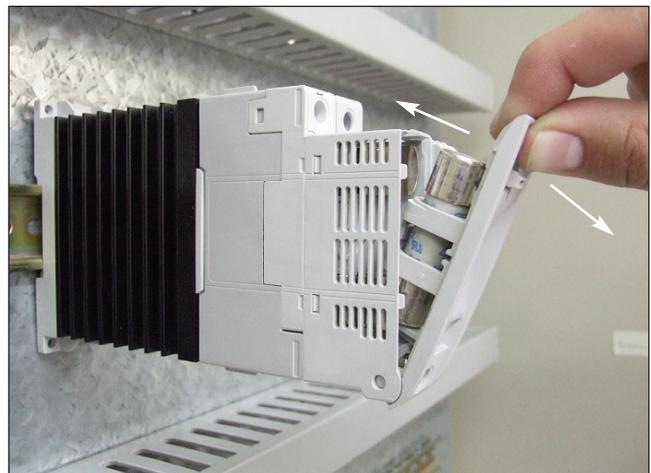
## Installationsanleitungen



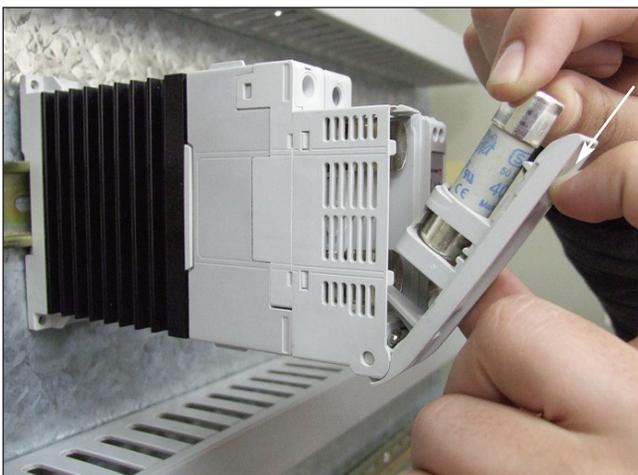
## Anweisungen zum Wechsel der Sicherung



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.

## Umweltinformationen

Die Erklärung in diesem Abschnitt wurde in Übereinstimmung mit der Elektronischen Industriennorm SJ / T11364-2014 der Volksrepublik China erstellt: Kennzeichnung für die beschränkte Verwendung von gefährlichen Substanzen in elektronischen und elektrischen Produkten.

Teilname	Giftige oder gefährliche Stoffe und Elemente					
	Führen (Pb)	Quecksilber (Hg)	Cadmium (Cd)	Sechswertig Chrom (Cr (VI))	Polybromiert Biphenyle (PBB)	Polybromiert Diphenylether (PBDE)
Netzteileneinheit	x	○	○	○	○	○
<p>O: Zeigt an, dass der in homogenen Materialien für diesen Teil enthaltene gefährliche Stoff unter der Grenzwertanforderung von GB / T 26572 liegt.</p> <p>X: Zeigt an, dass der in einem der für diesen Teil verwendeten homogenen Materialien enthaltene gefährliche Stoff über der Grenzwertanforderung von GB / T 26572 liegt.</p>						

## 环境特性

这份申明根据中华人民共和国电子工业标准 SJ/T11364-2014 : 标注在电子电气产品中限定使用的有害物质

零件名称	有毒或有害物质与元素					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴化联苯 (PBB)	多溴联苯醚 (PBDE)
功率单元	x	○	○	○	○	○
<p>O: 此零件所有材料中含有的该有害物低于GB/T 26572的限定。</p> <p>X: 此零件某种材料中含有的该有害物高于GB/T 26572的限定。</p>						

