

Halbleiterrelais, Industriegehäuse, 2-polig AC, Thyristorausgang, DC-Ansteuerung 25-40A, Typen RA2A



- 2 poliges Halbleiterrelais für Flachsteckanschlüsse
- Ausführung als Nullspannungsschalter
- Für ohmsche oder induktive AC Lasten
- Direktbonding-Verfahren
- LED Ansteuerzustandsanzeige
- Nenn-Betriebsstrom: 2 x 25 und 2 x 40 AAC
- Nenn-Betriebsspannung: 230 - 600 VAC
- Eingangsspannungsbereiche: 4,5 bis 32 VDC
- Spitzensperrspannung: Bis zu 1200 V_p
- Potentialtrennung: Optokoppler (Ansteuerkreislastkreis) 4 kV



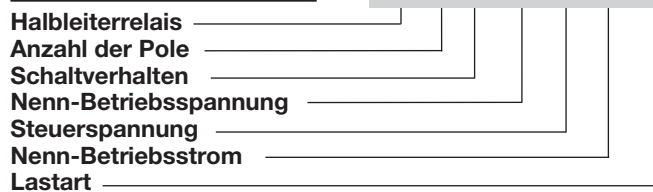
Produktbeschreibung

Dieses 2 polige Halbleiterrelais ist eine kompakte Lösung für das Schalten von Drehstromlasten in Sparschaltung. Ebenso können 2 voneinander unabhängige Lasten geschaltet werden. Wird der Steuereingang A angesteuert schaltet der Lastkreis A beim nächsten

Nulldurchgang ein. Bei der Ansteuerung von B schaltet der Lastkreis B. Eine LED zeigt den Ansteuerzustand an. Die RA2A..M Version wurde speziell für das Schalten von Motoren in Sparschaltung entwickelt.

Bestellschüssel

RA 2 A 48 D 25 M



Typenwahl

Schaltverhalten	Nenn-Betriebsspannung	Nenn-Betriebsstrom	Steuerspannung	Spitzensperrspannung	Lastart
A: Nullspannungsschalter	23: 230 VAC 48: 480 VAC 60: 600 VAC	25: 2 x 25 A 40: 2 x 40 A	D: 4.5 - 32 VDC	23: 650 V 48: 1200 V 60: 1200 V	M: Für induktive Lasten

ZC = Nullpunktschaltend (Zero Cross Switching)

Auswahl nach den technischen Daten

Nenn-Betriebsspannung	Spitzensperrspannung	Steuerspannung	Nenn-Betriebsstrom	
			2 x 25 AAC	2 x 40 AAC
230 VAC	650 V	4.5 bis 32 VDC	RA2A23D25	RA2A23D40
			RA2A23D25M	RA2A23D40M
480 VAC	1200 V	4.5 bis 32 VDC	RA2A48D25	RA2A48D40
			RA2A48D25M	RA2A48D40M
600 VAC	1200 V	4.5 bis 32 VDC	RA2A60D25	RA2A60D40
			RA2A60D25M	RA2A60D40M

Allgemeine technische Daten

	RA2A23...	RA2A48...	RA2A60...
Betriebsspannungsbereich	24 bis 265 VACrms	42 bis 530 VACrms	42 bis 660 VACrms
Spitzensperrspannung	650 V _p	1200 V _p	1200 V _p
Nennimplussspannungsfestigkeit Eingang-Lastkreis/Lastkreis-Kühlkörper	4 kV	4 kV	4 kV
Nennfrequenzbereich	45 - 65 Hz	45 - 65 Hz	45 - 65 Hz
LED Anzeige Ansteuerung (2 mal)	Ja (grün)	Ja (grün)	Ja (grün)
Leistungsfaktor RA2A RA2A..M	≥ 0.95 @ 230 VAC ≥ 0.50 @ 230 VAC	≥ 0.95 @ 480 VAC ≥ 0.50 @ 480 VAC	≥ 0.95 @ 600 VAC ≥ 0.50 @ 600 VAC
Einschaltnullspannung	< 15 V	< 15 V	< 15 V
Zulassungen	UR, cUR, CSA, EAC	UR, cUR, CSA, EAC	UR, cUR, CSA, EAC
CE-Kennzeichnung	Ja	Ja	Ja

Technische Daten Lastkreis

	RA2A...25	RA2A...40	RA2A..D25M	RA2A..D40M
Nenn-Laststrom AC51 AC53a	2 x 25 A -	2 x 40 A -	2 x 25 A 2 x 5 A	2 x 40 A 2 x 15 A
Min. Betriebslaststrom	150 mA	250 mA	150 mA	250 mA
Periodischer Überlaststrom t=10 ms	325 Ap	600 Ap	325 Ap	600 Ap
Leckstrom im Sperr-Zustand bei Nennspannung und -frequenz	< 3 mA	< 3 mA	< 3 mA	< 3 mA
I ² t für Sicherung t=10 ms	525 A ² s	1800 A ² s	525 A ² s	1800 A ² s
Kritische kommutierende Spannungsteilheit	500 V/μs	500 V/μs	500 V/μs	500 V/μs
Nullspannungsschalter	Ja	Ja	Ja	Ja

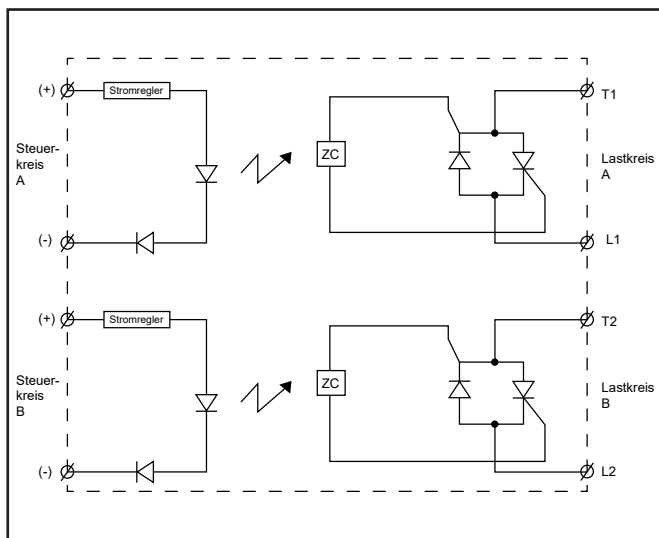
Technische Daten Ansteuerkreis

Bereich Steuerspannung	4.5 bis 32 VDC
Einschaltspannung	4.25 VDC
Ausschaltspannung	2 VDC
Eingangsstrom pro Pol	≤ 10 mA
Einschaltverzögerungszeit @ 50 Hz	≤ 10 ms
Ausschaltverzögerungszeit @ 50 Hz	≤ 10 ms

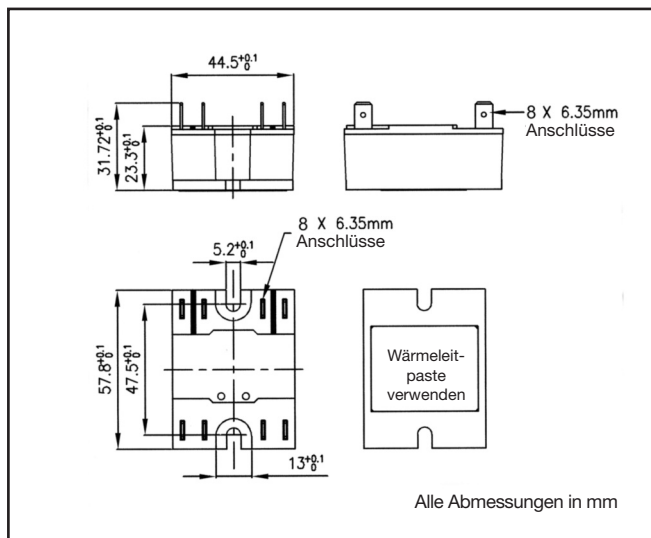
Technischen Daten Gehäuse

Gewicht	Ca. 85 g
Gehäusematerial	Noryl GFN 1, schwarz
Bodenplatte 25, 40 A 25, 40 A (M type)	Aluminium, vernickelt Kupfer, vernickelt
Rachsteckeranschluß	6.3 mm
Relais	
Befestigungsschrauben	M5
Drehmoment der Montage	1.5 - 2.0 Nm

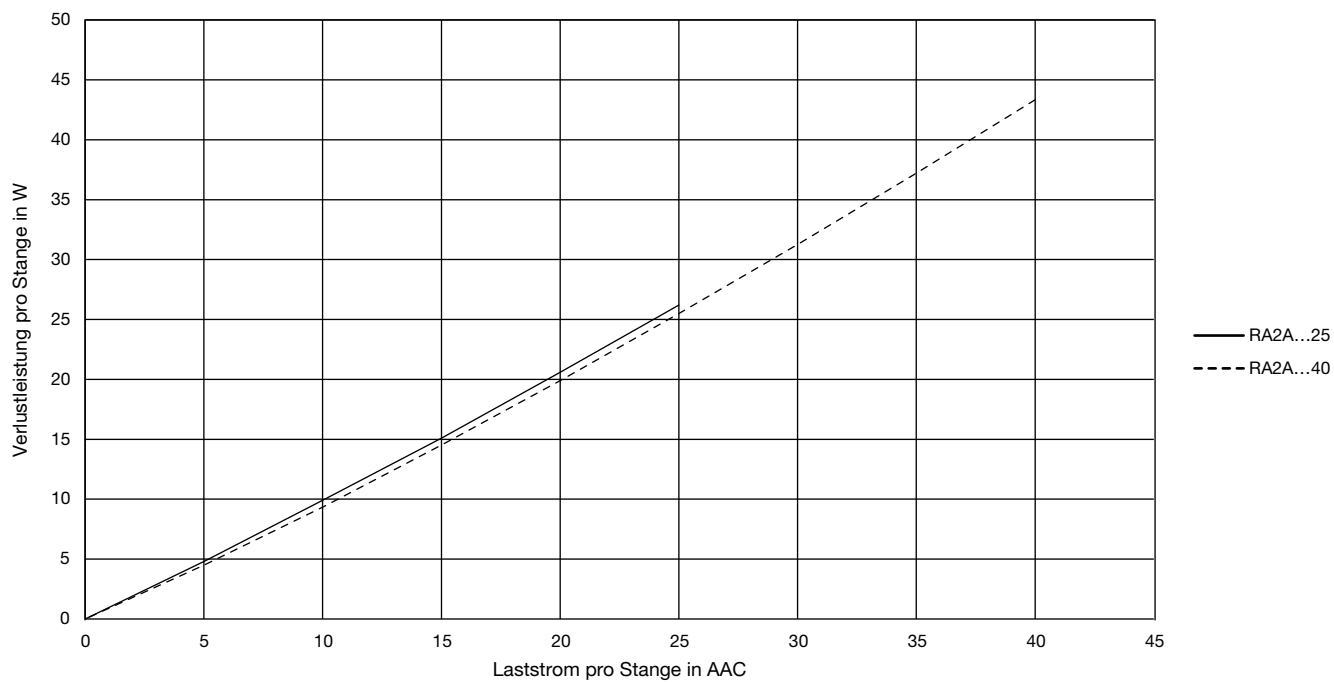
Funktionsdiagramm



Abmessungen



Verlustleistungskurve



Kühlkörperdimensionierung (Laststrom in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur)

RA 2....25/25M

	Gesamtlaststrom [A]						Thermischer Widerstand [°C/W]					
	20	30	40	50	60	70	20	30	40	50	60	70
50	1.11	0.94	0.78	0.62	0.46	0.29						
45	1.36	1.17	0.99	0.80	0.61	0.43						
40	1.68	1.47	1.25	1.03	0.81	0.60						
35	2.06	1.80	1.54	1.29	1.03	0.77						
30	2.5	2.2	1.87	1.56	1.25	0.94						
25	3.1	2.7	2.3	1.9	1.6	1.17						
20	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.52						
15	6	5	4	3.5	2.8	2.1						
10	9	8	7	6	4	3.3						
5	18	16	14	12	9	7						

T_A
Umgebungs Temp. [°C]

RA 2....40

	Gesamtlaststrom [A]						Thermischer Widerstand [°C/W]					
	20	30	40	50	60	70	20	30	40	50	60	70
80	0.68	0.56	0.44	0.32	0.19	0.07						
72	0.87	0.73	0.59	0.45	0.31	0.17						
64	1.10	0.94	0.78	0.62	0.45	0.29						
56	1.41	1.22	1.03	0.83	0.64	0.45						
48	1.8	1.6	1.36	1.13	0.90	0.67						
40	2.3	2.0	1.7	1.4	1.1	0.86						
32	3.0	2.6	2.2	1.9	1.5	1.11						
24	4	4	3	2.6	2.0	1.5						
16	6	6	5	4	3	2.4						
8	13	12	10	8	7	5						

T_A
Umgebungs Temp. [°C]

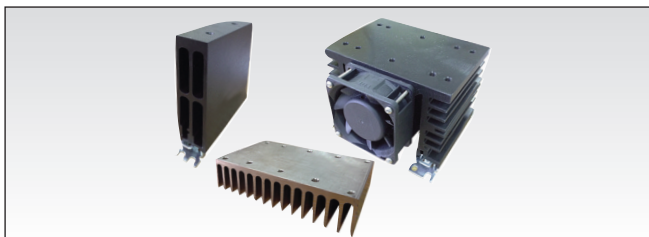
RA 2....40M

	Gesamtlaststrom [A]						Thermischer Widerstand [°C/W]					
	20	30	40	50	60	70	20	30	40	50	60	70
100	0.41	0.32	0.23	0.13	0.04	-						
90	0.55	0.44	0.34	0.23	0.13	0.02						
80	0.72	0.60	0.48	0.35	0.23	0.11						
70	0.95	0.80	0.66	0.52	0.37	0.23						
60	1.25	1.08	0.90	0.73	0.56	0.39						
50	1.7	1.5	1.25	1.04	0.83	0.61						
40	2.2	1.9	1.6	1.4	1.1	0.82						
30	3	2.7	2.3	1.9	1.5	1.14						
20	5	4	4	2.9	2.3	1.8						
10	10	9	7	6	5	3.6						
5	20	17	15	12	10	7						

T_A
Umgebungs Temp. [°C]

Achtung: Um eine ausreichende Kühlung sicher zustellen müssen die Lastströme beider Pole addiert werden. Die Auswahl des Kühlkörpers erfolgt dann entsprechend dem sich ergebenden Gesamtlaststrom. Beispiel: Über beide Pole des RA2A23D25 fließen 25 AAC. Der Gesamtlaststrom nach dem der Kühlkörper ausgelegt werden muß ist dann 50 AAC.

Kühlkörper



Kühlkörper-Übersicht:
http://www.productselection.net/PDF/DE/ssr_accessories.pdf

Kühlkörper-Auswahl-Programm:
<http://www.productselection.net/ heatsink/ heatsinkselector.php?LANG=DE>

Bestellschlüssel

RHS..

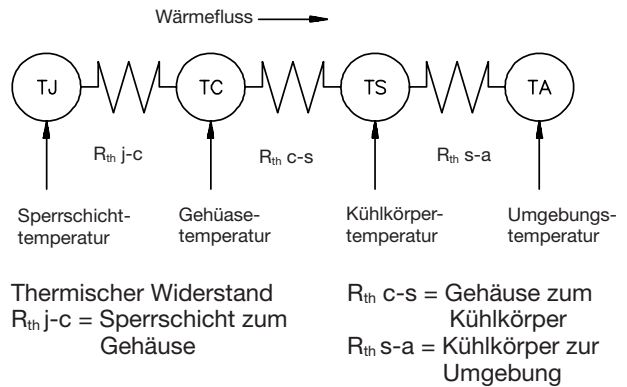
- Kühlkörper und Kühlkörper mit Lüfter
- Wärmewiderstand 5,40°C/W bis 0,12°C/W
- DIN-Schienenmontage, Rückwandmontage oder Montage durch Schaltschrankwand

Anwendung

Dieses Halbleiterrelais ist zum Schalten von großen Lastströmen geeignet. Bei hoher Dauerstrombelastung muss ein geeigneter Kühlkörper verwendet werden. Zwischen den Anschlüssen des Halbleiterrelais und der Zuleitung muss eine gute elektrische Verbindung gewährleistet sein, um eine Wärmeentwicklung an den Anschlüssen zu vermeiden. (Max. Drehmoment beachten.) Es wird der Einsatz von Ringkabelschuhen empfohlen.

Thermische Merkmale
Der thermische Aufbau spielt bei

hohen Lastströmen eine wichtige Rolle. Der Anwender muss daher sicherstellen, dass eine ausreichende Kühlung gewährleistet ist und dass die max. zulässige Sperrschichttemperatur des Halbleiters nicht überschritten wird. Wird der Kühlkörper in einem kleinen Gehäuse, Bedienpult oder ähnlichem eingebaut, kann die Umgebungstemperatur auf Grund der Verlustleistung des Halbleiterrelais ansteigen. Der Temperaturanstieg dieser Umgebungstemperatur ist bei der Berechnung und Dimensionierung zu berücksichtigen.



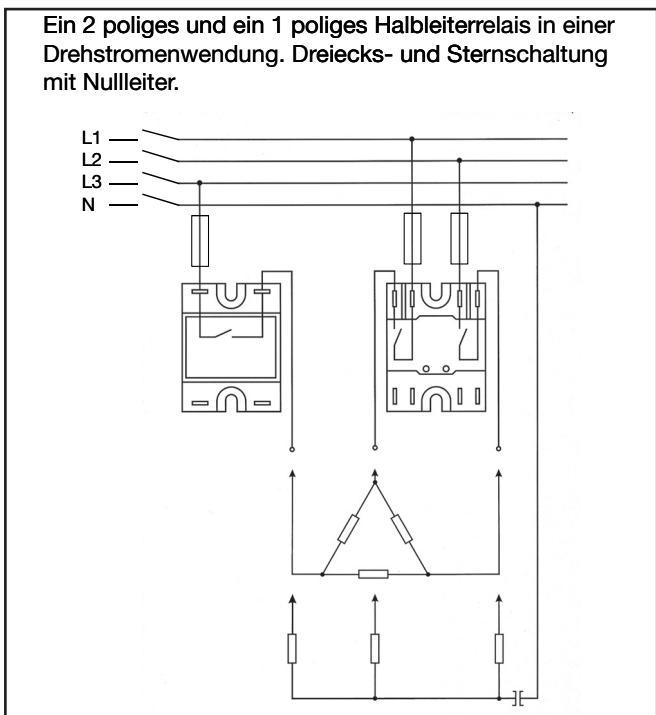
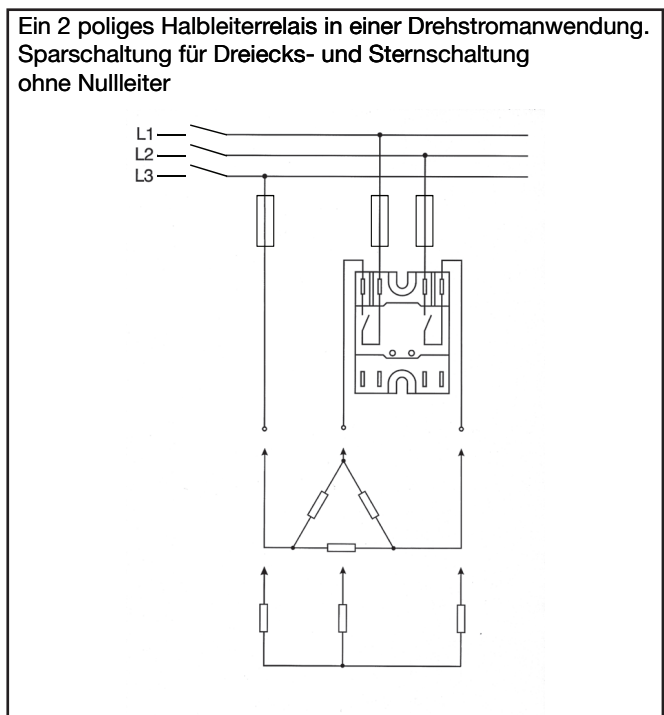
Thermische Daten

	RA2A...25.	RA2A...40	RA2A...40M
Betriebstemperatur	-20° bis 70°C	-20° bis 70°C	-20° bis 70°C
Lagertemperatur	-20° bis 80°C	-20° bis 80°C	-20° bis 80°C
Sperrschichttemperatur	≤ 125°C	≤ 125°C	≤ 125°C
Wärmewiderstand Sperrschicht-Gehäuse			
1 pol	1°C/W	1°C/W	0.92°C/W
2 pole	0.5°C/W	0.5°C/W	0.46°C/W
Wärmewiderstand Sperrschicht-Umgebung	≤ 20°C/W	≤ 20°C/W	≤ 20°C/W

Umgebungsbedingungen

Verschmutzungsgrad	2 (nichtleitende Verunreinigungen mit Kondensationsmöglichkeit)
EU RoHS-konform	Ja
China RoHS	Siehe Umweltinformationen (Seite 8)

Anschlussdiagramm





Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

EMV Störfestigkeit	EN 61000-6-2		
Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität	IEC/EN 61000-4-2		
Luftentladung, 8 kV	Leistungskriterien 2		
Kontakt, 4 kV	Leistungskriterien 2		
Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen / BURST	IEC/EN 61000-4-4		
Lastkreis: 2 kV, 5 kHz	Leistungskriterien 2		
Steuerkreis: 1 kV, 5 kHz	Leistungskriterien 1		
Störfestigkeit gegen Störspannungen	IEC/EN 61000-4-5		
Lastkreis, Leitung auf Leitung, 1 kV	Leistungskriterien 2		
Lastkreis, Leitung an Erde, 1 kV	Leistungskriterien 2		
Lastkreis, Leitung an Erde, 2 kV	Leistungskriterien 2 mit externem Varistor		
Steuerkreis, Leitung auf Leitung, 1 kV	Leistungskriterien 2		
Steuerkreis, Leitung an Erde, 2 kV	Leistungskriterien 2		
EMV Störaussendung	EN 61000-6-4		
ISM- Geräte- Funkstöreigenschaften; Grenzwerte und Messwerte (leitungsgeführt) 0,15 - 30 MHz	IEC/EN 55011 Klasse A (Industrie) mit Filter		
Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder		IEC/EN 61000-4-3	
10 V/m, 80 - 1000 MHz		Leistungskriterien 1	
10 V/m, 1,0 - 2,7 GHz		Leistungskriterien 1	
3 V/m, 2,0 - 2,7 GHz		Leistungskriterien 1	
Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen induziert durch hochfrequente Felder		IEC/EN 61000-4-6	
10 V/m, 0,15 - 80 MHz		Leistungskriterien 1	
Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche		IEC/EN 61000-4-11	
0% für 0,5 , 1 zyklus		Leistungskriterien 2	
40% für 10 zyklen		Leistungskriterien 2	
70% für 25 zyklen		Leistungskriterien 2	
80% für 250 zyklen		Leistungskriterien 2	
Störfestigkeit gegen Kurzzeitunterbrechung		IEC/EN 61000-4-11	
0% für 5000 ms		Leistungskriterien 2	
ISM - Geräte - Funkstöreigenschaften; Grenzwerte und Messverfahren (ausgestrahlt) 30 - 1000 MHz		IEC/EN 55011	
		Klasse B	

Hinweise:

- Die Leitungen für den Steuerkreis müssen zusammen verlegt werden, um die Störfestigkeit des Produkts gegen Hochfrequenzstörungen aufrechtzuerhalten.
- Leistungskriterien 1: Leistungsminderungen oder Funktionsverluste sind nicht zulässig, wenn das Produkt bestimmungsgemäß betrieben wird.
- Leistungskriterien 2: Während des Tests sind Leistungsminderungen oder teilweise Funktionsverluste zulässig. Nach Abschluss des Tests muss das Produkt aber selbstständig in den bestimmungsgemäßen Betrieb übergehen.
- Leistungskriterien 3: Zeitweilige Funktionsverluste sind zulässig, wenn die Funktion durch manuelle Betätigung der Steuerelemente wiederhergestellt werden kann. Dieses Produkt wurde als Gerät der Klasse A gebaut. Der Gebrauch dieses Produkts in Wohnbereichen könnte zu Funkstörungen führen. In diesem Fall darf vom Anwender verlangt werden, zusätzliche Dämpfungsmaßnahmen zu ergreifen.

Kurzschlussschutz

Schutzkoordinierung, Typ 1 gegen Typ 2:

Typ-1 bedeutet, dass sich das zu prüfende Gerät nach einem Kurzschluss nicht länger im Funktionszustand befindet. Beim Typ 2 ist das zu prüfende Gerät nach einem Kurzschluss immer noch einsatzbereit. In beiden Fällen muss der Kurzschluss beendet sein. Die Testsicherung zwischen Gehäuse und Versorgung darf nicht ausgelöst haben. Die Tür bzw. Abdeckung des Gehäuses darf nicht aufgesprengt werden. An den Leitern oder Anschlussklemmen dürfen keine Schäden entstanden sein und die Leiter dürfen sich nicht von den Anschlussklemmen gelöst haben. Die Isolierung darf nicht so weit aufgebrochen oder gerissen sein, dass die Betriebssicherheit der Halterung von stromführenden Teilen beeinträchtigt ist. Es dürfen keine Teile weggeschleudert werden und es darf keine Brandgefahr bestehen.

Die in der nachstehenden Tabelle aufgeführten Varianten sind geeignet für den Einsatz in einem Stromkreis, der bei Schutz durch Sicherungen höchstens einen symmetrischen Strom von 65.000 A effektiv und eine Spannung von maximal 600 Volt liefern kann. Die Prüfungen bei 65.000 A wurden mit superflinken Sicherungen, Klasse J durchgeführt. Die folgende Tabelle zeigt den maximal zulässigen Nennstrom der Sicherung. Nur Schmelzsicherungen verwenden. Die Tests mit Class J Sicherungen sind repräsentativ für Class CC Sicherungen.

Koordinationsstyp 1 (UL508)

Art-Nr.	Unbeeinflusster Kurzschlussstrom [kA]	Max. Größe [A]	Klasse	Spannung [VAC]
RA2A..25..	65	30	J / CC	600
RA2A..40..	65	40 20	J HSJ20 (Mersen*)	600 600

Koordinationsstyp 2 (IEC EN 60947-4-2/ -4-3)

Art-Nr.	Max. Größe [A]	Größe	Art-Nr.	Strom [kA]	Spannung [VAC]
RA2A..25	25 A	10.3 x 38	6.9 gRC 10 - 25	10	600
RA2A..40	40 A	14 x 51	6.9xx CP gRC 14x51/40	10	600

xx = 00, ohne Sicherungs-Auslöseanzeige

xx = 21, mit Sicherungs-Auslöseanzeige

Koordinationsstyp 2 mit Sicherungsautomaten (M.C.B.s)

Halbleiterrelais-type	Bestellnr. ABB Z-Auslösecharakteristik (Nennstrom)	Bestellnr. ABB B-Auslösecharakteristik (Nennstrom)	Max. Kabelquerschnitt [mm ²]	Min. Kabellänge [m] ¹
RA2A..25 (525 A ² s)	S201 - Z4 (4A)	S201-B2 (2A)	1.0	21.0
	S201 - Z6 UC (6A)	S201-B2 (2A)	1.5	21.0
			2.5	31.5
RA2A..40 (1800 A ² s)	S201 - Z10 (10A)	S201-B4 (4A)	1.0	7.6
			1.5	11.4
			2.5	19.0
	S201 - Z16 (16A)	S201-B6 (6A)	1.0	5.2
			1.5	7.8
			2.5	13.0
			4.0	20.8
	S201 - Z20 (20A)	S201-B10 (10A)	1.5	12.6
			2.5	21.0
	S201 - Z25 (25A)	S201-B13 (13A)	2.5	25.0
			4.0	40.0
	2-pole S202 - Z25 (25A)	S202-B13 (13A)	2.5	19.0
4.0			30.4	

1. Zwischen Sicherungsautomat und Halbleiterschütz (inklusive Rückleitung, die zurück zum Netz führt).

Hinweis: Die Sicherungsautomaten haben eine Funkenlöschkammer mit einem Stromwert bis 6 kA bei 230/400 V. Bei Verwendung anderer Sicherungsautomaten, sind die Vergleichswerte zu den genannten Typen sicherzustellen. Bei Abweichungen zu den aufgeführten Leitungsquerschnitten oder Leitungslängen, kontaktieren Sie Ihren zuständigen CARLO GAVAZZI Service.

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>○: 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>						

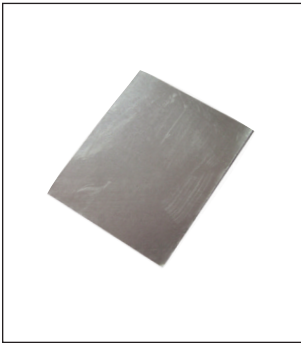
环境特性

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>○: 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>						



Sonstiges Zubehör



- Selbstklebende Graphit Wärmeleitfolie
- Typ KK071CUT
- Größe: 35 x 43 x 0,25 mm
- Verpackungseinheit: 50 Stück

Als weiteres Zubehör sind DIN-Schienenadapter, Varistoren und Abstandshalter erhältlich.

Weitere Informationen finden Sie in den Zubehörcodeblättern unter:
www.productselection.net/PDF/DE/SSR_Accessories.pdf