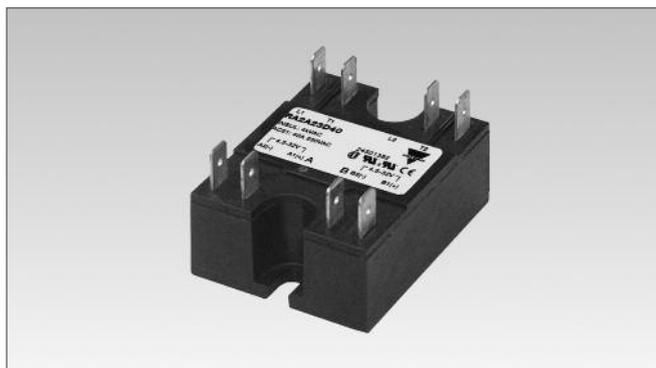


# Halbleiterrelais, Industriegehäuse, 2-polig AC, Thyristorausgang, DC-Ansteuerung 25-40A, Typen RA2A



- 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<sub>p</sub>
- Potentialtrennung: Optokoppler (Ansteuerkreislastkreis) 4kV

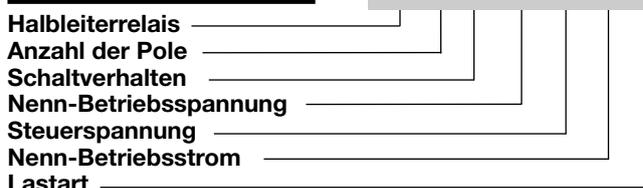
## Produktbeschreibung

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.

## Bestellschlüssel

**RA 2 A 48 D 25 M**



## Typenwahl

Schaltverhalten	Nenn-Betriebsspannung	Nenn-Betriebsstrom	Steuerspannung	Spitzensperrspannung	Lastart
A: Nullspannungsschalter	23: 230 VAC 40: 400 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 40: 850 V 48: 1200 V 60: 1200 V	M: Für induktive Lasten

## 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
400 VAC	850 V	4.5 bis 32 VDC	RA2A23D25M	RA2A23D40M
480 VAC	1200 V	4.5 bis 32 VDC	RA2A40D25	RA2A40D40
600 VAC	1200 V	4.5 bis 32 VDC	RA2A40D25M	RA2A40D40M
			RA2A48D25	RA2A48D40
			RA2A48D25M	RA2A48D40M
			RA2A60D25	RA2A60D40
			RA2A60D25M	RA2A60D40M

## 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	Aluminium, vernickelt
25, 40 A (M type)	Kupfer, vernickelt
Rachsteckeranschluß	6.3 mm

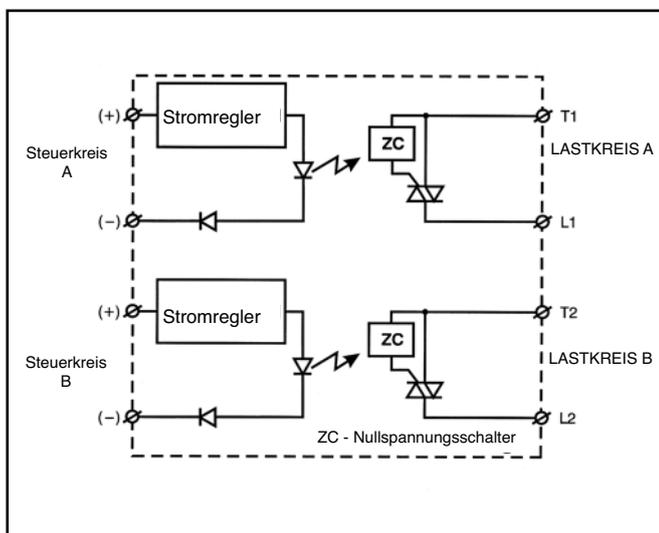
## Allgemeine technische Daten

	RA2A23...	RA2A40...	RA2A48...	RA2A60...
Betriebsspannungsbereich	24 bis 265 VAC	42 bis 440 VAC	42 bis 530 VAC	42 bis 660 VAC
Spitzensperrspannung	650 V <sub>p</sub>	850 V <sub>p</sub>	1200 V <sub>p</sub>	1200 V <sub>p</sub>
Nennimpulsspannungsfestigkeit Eingang-Lastkreis/Lastkreis-Kühlkörper	4 kV	4 kV	4 kV	4 kV
Nennfrequenzbereich	45 - 65 Hz			
LED Anzeige Ansteuerung (2 mal)	Ja (grün)	Ja (grün)	Ja (grün)	Ja (grün)
Leistungsfaktor RA2A RA2A..M	≥ 0.95 @ 230 VAC ≥ 0.50 @ 230 VAC	≥ 0.95 @ 400 VAC ≥ 0.50 @ 400 VAC	≥ 0.95 @ 480 VAC ≥ 0.50 @ 480 VAC	≥ 0.95 @ 600 VAC ≥ 0.50 @ 600 VAC
Einschaltnullspannung	< 15 V	< 15 V	< 15 V	< 15 V
Zulassungen	UL, cUL	UL, cUL	UL, cUL	UL, cUL
CE-Kennzeichnung	Ja	Ja	Ja	Ja
Zulassungen	VDE	VDE	VDE	VDE

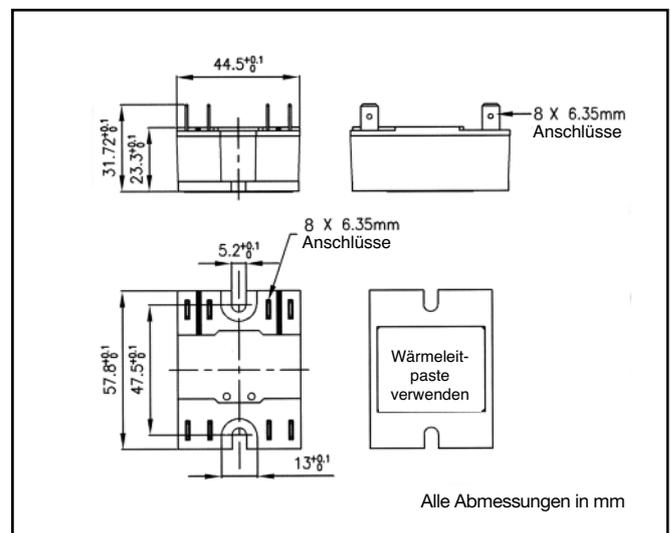
## Technische Daten Lastkreis

	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	300 Ap	390 Ap	300 Ap	600 Ap
Leckstrom im Sperr-Zustand bei Nennspannung und -frequenz	< 3 mA	< 3 mA	< 3 mA	< 3 mA
I <sup>2</sup> t für Sicherung t=10 ms	450 A <sup>2</sup> s	760 A <sup>2</sup> s	450 A <sup>2</sup> s	1800 A <sup>2</sup> s
Durchlaßspannung bei Nennstrom	≤ 1.6 Veff	≤ 1.6 Veff	≤ 1.6 Veff	≤ 1.6 Veff
Kritische kommutierende Spannungsteilheit	500 V/μs	500 V/μs	500 V/μs	500 V/μs
Nullspannungsschalter	Ja	Ja	Ja	Ja

## Funktionsdiagramm



## Abmessungen





# Kühlkörperdimensionierung (Laststrom in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur)

RA 2....25/25M

	Gesamtlaststrom [A]						Verlust-Leistung [W]
	20	30	40	50	60	70	
50	1.11	0.94	0.78	0.62	0.46	0.29	62
45	1.36	1.17	0.99	0.80	0.61	0.43	54
40	1.68	1.47	1.25	1.03	0.81	0.60	46
35	2.06	1.80	1.54	1.29	1.03	0.77	39
30	2.5	2.2	1.87	1.56	1.25	0.94	32
25	3.1	2.7	2.3	1.9	1.6	1.17	26
20	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.52	20
15	6	5	4	3.5	2.8	2.1	14
10	9	8	7	6	4	3.3	9
5	18	16	14	12	9	7	4

Umgebungs Temp. [°C]

RA 2....40

	Gesamtlaststrom [A]						Verlust-Leistung [W]
	20	30	40	50	60	70	
80	0.68	0.56	0.44	0.32	0.19	0.07	82
72	0.87	0.73	0.59	0.45	0.31	0.17	72
64	1.10	0.94	0.78	0.62	0.45	0.29	62
56	1.41	1.22	1.03	0.83	0.64	0.45	52
48	1.8	1.6	1.36	1.13	0.90	0.67	43
40	2.3	2.0	1.7	1.4	1.1	0.86	35
32	3.0	2.6	2.2	1.9	1.5	1.11	27
24	4	4	3	2.6	2.0	1.5	20
16	6	6	5	4	3	2.4	13
8	13	12	10	8	7	5	6

Umgebungs Temp. [°C]

RA 2....40M

	Gesamtlaststrom [A]						Verlust-Leistung [W]
	20	30	40	50	60	70	
100	0.41	0.32	0.23	0.13	0.04	-	108
90	0.55	0.44	0.34	0.23	0.13	0.02	95
80	0.72	0.60	0.48	0.35	0.23	0.11	82
70	0.95	0.80	0.66	0.52	0.37	0.23	70
60	1.25	1.08	0.90	0.73	0.56	0.39	58
50	1.7	1.5	1.25	1.04	0.83	0.61	47
40	2.2	1.9	1.6	1.4	1.1	0.82	36
30	3	2.7	2.3	1.9	1.5	1.14	26
20	5	4	4	2.9	2.3	1.8	17
10	10	9	7	6	5	3.6	8
5	20	17	15	12	10	7	4

Umgebungs Temp. [°C]

## Auswahl des Kühlkörpers

Kühlkörper von Carlo Gavazzi (siehe Zubehör)	Thermischer Widerstand...	...for power dissipation
Kein Kühlkörper erforderlich	---	N/A
RHS 300	5.00 K/W	> 0 W
RHS 100	3.00 K/W	> 25 W
RHS 45C	2.70 K/W	> 60 W
RHS 45B	2.00 K/W	> 60 W
RHS 90	1.35 K/W	> 60 W
RHS 45C mit Lüfter	1.25 K/W	> 0 W
RHS 45B mit Lüfter	1.20 K/W	> 0 W
RHS 112A	1.10 K/W	> 100 W
RHS 301	0.80 K/W	> 70 W
RHS 90A mit Lüfter	0.45 K/W	> 0 W
RHS 112A mit Lüfter	0.40 K/W	> 0 W
RHS 301 mit Lüfter	0.25 K/W	> 0 W
Fragen Sie Ihren Händler	> 0.25 K/W	N/A

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.

## Zubehör

Sicherungen, Kühlkörper, Varistoren, und Berührungsschutzabdeckung siehe 'Zubehör für Halbleiterrelais und Motorsteuergeräte'

## Thermische Daten

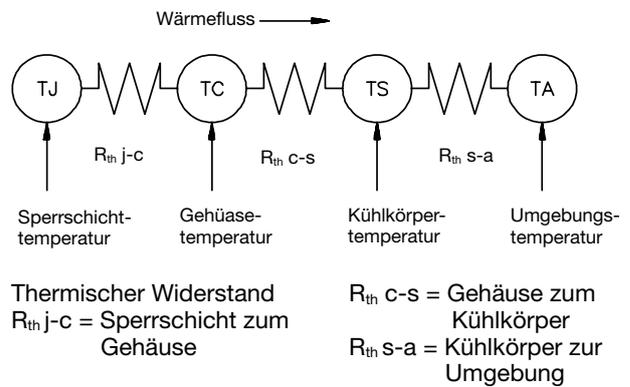
	RA2A...25.	RA2A...40	RA2A...40M
Betriebstemperatur	-20° bis 70°C	-20° bis 70°C	-20° bis 70°C
Lagertemperatur	-20° bis 80°C	-20° bis 80°C	-20° bis 80°C
Sperrschichttemperatur	≤ 125°C	≤ 125°C	≤ 125°C
Wärmewiderstand Sperrschicht-Gehäuse			
1 pol	1 K/W	1 K/W	0.92 K/W
2 pole	0.5 K/W	0.5 K/W	0.46 K/W
Wärmewiderstand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

## Anwendung

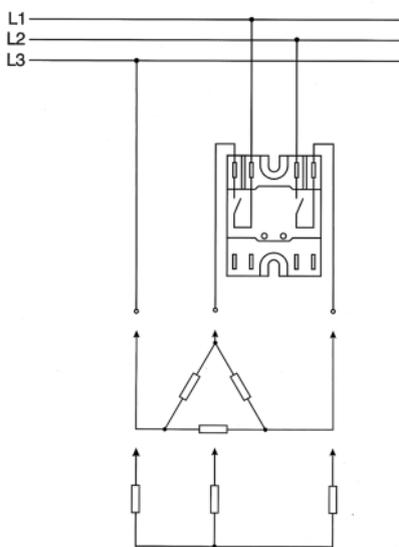
Dieses Halbleiterrelais ist zum Schalten von großen Lastströmen geeignet. Bei hoher Dauerstrombelastung muss ein geeigneter Kühlkörper verwendet werden. Zwischen den Anschlüssen des Halbleiterrelais und der Zuleitung muss eine gute elektrische Verbindung gewährleistet sein, um eine Wärmeentwicklung an 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.



Ein 2 poliges Halbleiterrelais in einer Drehstromanwendung. Sparschaltung für Dreiecks- und Sternschaltung ohne Nullleiter



Ein 2 poliges und ein 1 poliges Halbleiterrelais in einer Drehstromanwendung. Dreiecks- und Sternschaltung mit Nullleiter.

