

Halbleiterrelais, Industriegehäuse 1-polig AC, Thyristorausgang, DC-Ansteuerung RA 60 ..



- AC-Halbleiterrelais für hohe Lastströme und hohe Netzspannungen
- Nullspannungs-oder Momentanschalter
- Nenn-Betriebsstrom: 50, 90 und 110 AAC_{eff}
- Spitzensperrspannung bis $\geq 1600\text{ V}_S$
- Nenn-Betriebsspannung bis 600 VAC_{eff}
- Hohe Stoßstrombelastbarkeit
- Potentialtrennung: Optokoppler (Ansteuerkreis-Lastkreis) 4 kVAC_{eff}



Produktbeschreibung

Diese Reihe Halbleiterrelais, wurde speziell zum Schalten große Lasten oder Lasten mit hohen Einschaltströmen entwickelt. Die hohen Sperrspannungen ermöglichen einen sicheren Betrieb in Industrienetzen mit hoher Nennspannung. Die hohe Strombelastbarkeit und die hohen du/dt-Werte ermöglichen das sichere Schalten von induktiven Last-

en, wie Transformatoren, Motoren, Magnetventilen sowie aller ohmschen Lasten. Die verschiedenen Lasten lassen sich sowohl mit der Nullspannungs- als auch mit der Momentanschaltversion problemlos schalten. Die Optokoppler ermöglichen eine ideale Ansteuerung des Halbleiterrelais mit TTL-Logikpegel.

Bestellschlüssel

RA 60 110 -D 16

Halbleiterrelais	_____
Schaltverhalten	_____
Nenn-Betriebsspannung	_____
Nenn-Betriebsstrom	_____
Steuerspannung	_____
Spitzensperrspannung	_____

Typenwahl

Schaltverhalten	Nenn-Betriebsspannung	Nenn-Betriebsstrom	Steuerspannung	Spitzensperrspannung
A: Nullspannungsschalter	60: 600 VAC _{eff}	50: 50 AAC _{eff} 90: 90 AAC _{eff} 110: 110 AAC _{eff}	D: 4,5 bis 32 VDC	16: 1600 V _S

Auswahl nach den technischen Daten

Nenn-Betriebsspannung	Spitzensperrspannung	Steuerspannung	Nenn-Betriebsstrom		
			50 AAC _{eff}	90 AAC _{eff}	110 AAC _{eff}
600 VAC _{eff}	1600 V _S	4,5 bis 32 VDC	RA 6050 -D 16	RA 6090 -D 16	RA 60110 -D 16

Allgemeine Technische Daten

	RA 60 ..
Betriebsspannungsbereich	24 bis 690 VAC _{eff}
Spitzensperrspannung	≥ 1600 V _S
Einschaltnullspannung	≤ 20 V
Nennfrequenzbereich	45 bis 65 Hz
Leistungsfaktor	≥ 0,5 @ 690 VAC _{eff}
Zulassungen (nicht 110 A)	CSA (Max. 600 VAC), UR, EAC
CE-Kennzeichnung	Ja

Technische Daten - Lastkreis

	RA .. 50	RA .. 90	RA .. 110
Nenn-Laststrom AC 51 AC 53a	50 A _{eff} ¹ 15 A _{eff}	90 A _{eff} ¹ 20 A _{eff}	110 A _{eff} ¹ 30 A _{eff}
Min. Laststrom	250 mA _{eff}	400 mA _{eff}	500 mA _{eff}
Periodischer Überlaststrom t=1 s	≤ 125 A _{eff}	≤ 150 A _{eff}	≤ 200 A _{eff}
Stoßstrom t=10 ms	600 A _S	1150 A _S	1900 A _S
Leckstrom im Auszustand @ Nennspannung, Frequenz	≤ 2 mA _{eff}	≤ 2 mA _{eff}	≤ 5 mA _{eff}
I ² t für Sicherungen, t=10 ms	≤ 1800 A ² s	≤ 6000 A ² s	≤ 18000 A ² s
Durchlaßspannung @ Nennstrom	≤ 1,6 V _{eff}	≤ 1,6 V _{eff}	≤ 1,6 V _{eff}
Kommutierendes du/dt	≥ 500 V/μs	≥ 500 V/μs	≥ 500 V/μs
Statisches du/dt	≥ 500 V/μs	≥ 500 V/μs	≥ 500 V/μs

1. Um eine sichere elektrische Kontaktierung zu gewährleisten, müssen Ringkabelschuhe nach DIN 46234 eingesetzt werden.

Technische Daten Ansteuerkreis

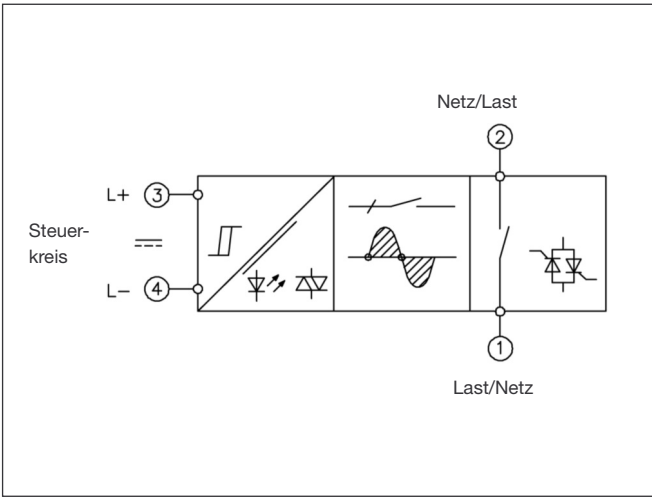
Bereich Steuerspannung	4,5 bis 32 VDC
Einschaltspannung	≥ 4,5 VDC
Ausschaltspannung	≤ 1 VDC
Eingangsstrom @ max. Eingangsspannung	≤ 40 mA
Verpolspannung	≤ 32 VDC
Einschaltverzögerungszeit	≤ 1/2 Periode
Ausschaltverzögerungszeit	≤ 1/2 Periode

Gehäusedaten

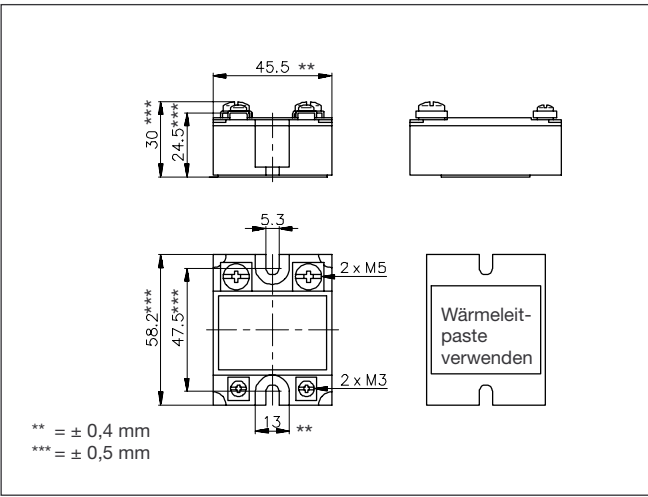
Gewicht RA ..50 RA ..90/110	Ca. 110 g Ca. 140 g
Gehäusematerial	Noryl GFN 1, schwarz
Bodenplatte 50 A Typ 90 und 110 A Typen	Aluminium, vernickelt Kupfer, vernickelt
Vergußmasse	Polyurethan
Lastrelais Befestigungsschrauben Befestigungsmoment	M5 ≤ 1,5 Nm
Ansteuerkreis Befestigungsschrauben Befestigungsmoment	M3 x 6 ≤ 0,5 Nm
Lastkreis Befestigungsschrauben Befestigungsmoment	M5 x 6 ≤ 2,4 Nm



Funktionsdiagramm



Abmessungen

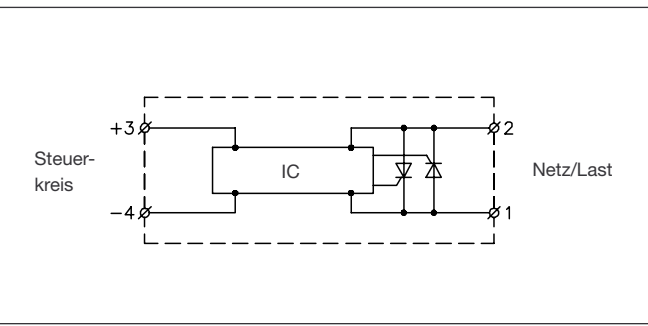


Alle Maße in Millimeter

Potentialtrennung

Nennimpulsspannungsfestigkeit	
Eingang zu Lastkreis	$\geq 4000 \text{ VAC}_{\text{eff}}$
Lastkreis zu Kühlkörper	$\geq 4000 \text{ VAC}_{\text{eff}}$
Isolationswiderstand	
Ansteuerkreis - Lastkreis	$\geq 10^{10} \text{ W}$
Lastkreis - Bodenplatte	$\geq 10^{10} \text{ W}$
Isolationskapazität	
Ansteuerkreis - Lastkreis	$\leq 16 \text{ pF}$
Lastkreis - Bodenplatte	$\leq 100 \text{ pF}$

Schaltbild



Kühlkörperdimensionierung

(Laststrom in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur)

RA .. 50 -D ..

Last- strom [A]	Thermischer Widerstand [°C/W]						Verlust- leistung [W]
50	0.92	0.76	0.60	0.45	0.29	-	63
45	1.2	0.99	0.80	0.62	0.44	0.26	55
40	1.5	1.3	1.1	0.85	0.63	0.42	47
35	1.9	1.6	1.4	1.1	0.89	0.63	40
30	2.4	2.1	1.8	1.5	1.2	0.91	33
25	3	2.7	2.3	1.9	1.5	1.1	26
20	3.9	3.5	3	2.5	2	1.5	20
15	5.5	4.8	4.1	3.4	2.7	2.1	15
10	8.6	7.5	6.4	5.4	4.3	3.2	9
5	17.9	15.6	13.4	11.2	8.9	6.7	4
	20	30	40	50	60	70	T _A
	Umgebungstemperatur [°C]						

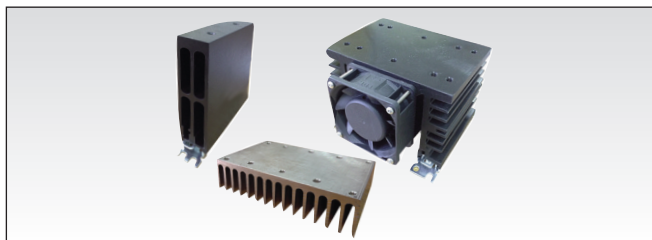
RA .. 90 -D ..

Last- strom [A]	Thermischer Widerstand [°C/W]						Verlust- leistung [W]
90	0.63	0.53	0.42	0.32	-	-	97
80	0.81	0.69	0.57	0.45	0.33	-	84
70	1	0.89	0.75	0.61	0.47	0.33	71
60	1.3	1.2	1	0.83	0.66	0.49	59
50	1.7	1.5	1.3	1.1	0.85	0.64	47
40	2.2	1.9	1.7	1.4	1.1	0.83	36
30	3.1	2.7	2.3	1.9	1.5	1.2	26
20	4.8	4.2	3.6	3	2.4	1.8	17
10	10	8.8	7.5	6.3	5	3.8	8
	20	30	40	50	60	70	T _A
	Umgebungstemperatur [°C]						

RA .. 110-D ..

Last- strom [A]	Thermischer Widerstand [°C/W]						Verlust- leistung [W]
110	0.43	0.35	0.27	-	-	-	126
90	0.63	0.53	0.42	0.32	-	-	97
80	0.81	0.69	0.57	0.45	0.33	-	84
70	1	0.89	0.75	0.61	0.47	0.33	71
60	1.3	1.2	1	0.83	0.66	0.49	59
50	1.7	1.5	1.3	1.1	0.85	0.64	47
40	2.2	1.9	1.7	1.4	1.1	0.83	36
30	3.1	2.7	2.3	1.9	1.5	1.2	26
20	4.8	4.2	3.6	3	2.4	1.8	17
10	10	8.8	7.5	6.3	5	3.8	8
	20	30	40	50	60	70	T _A
	Umgebungstemperatur [°C]						

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 0,25°C/W bis 12,5°C/W
- DIN-Schienenmontage, Rückwandmontage oder Montage durch Schaltschrankwand

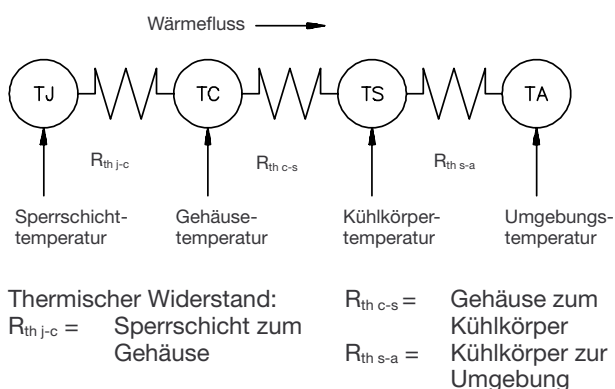
Anwendungen

Dieses Halbleiterrelais ist zum Schalten von großen Lasten gedacht. Bei hoher Dauerstrombelastung muß ein geeigneter Kühlkörper verwendet werden. Zwischen den Halbleiterrelaisanschlüssen und den Leitungen muß eine gute elektrische Verbindung gewährleistet sein, um eine Wärmeentwicklung an den Anschlüssen zu vermeiden. (Max. Drehmoment beachten.) Es wird der Einsatz von Ringkabelshuhnen für den Ausschluß empfohlen.

Thermische Merkmale

Der thermische Aufbau eines

Halbleiterrelais spielt bei hohen Lastströmen eine wichtige Rolle. Der Anwender muss daher sicherstellen, daß eine ausreichende Kühlung gewährleistet ist und dass die max. Sperrschichttemperatur des Halbleiterrelais nicht überschritten wird. Wird der Kühlkörper in einem kleinen Gehäuse, Bedienpult oder Ähnlichem eingebaut, kann die Umgebungstemperatur aufgrund der Verlustleistung des Lastrelais ansteigen. Der Temperaturanstieg dieser Umgebungstemperatur ist bei der Berechnung und Dimensionierung berücksichtigt.



Schalten von Drehstrommotoren (3-Phasen-Motoren)

Startdauer: Max. 5 s

Laufzeit/Startzeitverhältnis ≥ 10 .

Auswahltabelle

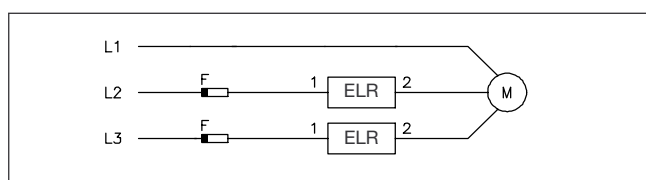
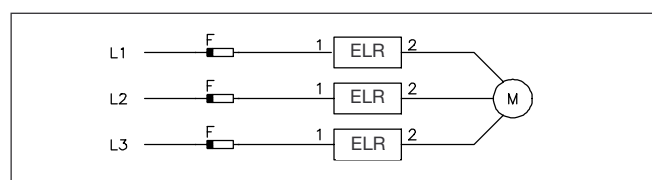
Motorleistung [kW]	Netzspannung	Halbleiterrelais	Varistortyp ²	Kühlkörper ³	Nennstrom	Sicherungstyp ⁴
7,5 kW	400/600 VAC	RA 60 50 -D 16	690 V	3°C/W	11 A	6.621 CP URG 22x58/50
18,5 kW	400/600 VAC	RA 60 90 -D 16	690 V	1°C/W	25 A	6.621 CP URG 22x58/80
30 kW	400/600 VAC	RA 60 110 -D 16	690 V	0.5°C/W	39 A	6.621 CP URD 22x58/100

2. Varistordurchmesser min. 20 mm

3. Max. Umgebungstemperatur 50°C (1 ELR pro Kühlkörper)

4. Weitere Sicherungshalter und Sicherungen mit Schlagbolzen (Typ 6.621) auf Anfrage.

Schalten von 3 oder 2 Phasen



Thermische Daten

	RA .. 50 -D 16	RA .. 90 -D 16	RA .. 110 -D 16
Betriebstemperatur	-40°C bis +80°C (-40° bis +158°F)	-20°C bis +80°C (-4° bis +158°F)	-20°C bis +80°C (-4° bis +158°F)
Lagertemperatur	-40°C bis +100°C (-40° bis +212°F)	-40°C bis +100°C (-40° bis +212°F)	-40°C bis +100°C (-40° bis +212°F)
Sperrschichttemperatur	$\leq 125^\circ\text{C}$ ($\leq 257^\circ\text{F}$)	$\leq 125^\circ\text{C}$ ($\leq 257^\circ\text{F}$)	$\leq 125^\circ\text{C}$ ($\leq 257^\circ\text{F}$)
Wärmewiderstand			
Sperrschicht - Gehäuse	$\leq 0,65^\circ\text{C/W}$	$\leq 0,35^\circ\text{C/W}$	$\leq 0,3^\circ\text{C/W}$
Sperrschicht - Umgebung	$\leq 12^\circ\text{C/W}$	$\leq 12^\circ\text{C/W}$	$\leq 12^\circ\text{C/W}$

Umgebungsbedingungen

Verschmutzungsgrad	2 (nichtleitende Verunreinigungen mit Kondensationsmöglichkeit)
EU RoHS-konform	Ja
China RoHS	Siehe Umweltinformationen (Seite 6)



Umweltinformationen

Die Erklärung in diesem Abschnitt erfolgt in Übereinstimmung mit den Anforderung nach dem Industry Standard SJ / T1164-2014 der Volksrepublik China Electronic: Kennzeichnung für die eingeschränkte Verwendung von gefährlichen Stoffen in elektronischen und elektrischen Produkten.

Teilname	Toxische oder Gefahrstoffe und Elemente					
	Blei (Pb)	Queck-silbe(Hg)	Cadmiu m (Cd)	Sechs-wer-tiges Chrom (Cr(VI))	Polybromi-niertes Biphenyl (PBB)	Polybromi-niertes Biphenyl Ether s (PBDE)
Montierter Leistungs-hal-bleiterl	x	O	O	O	O	O
o: Zeigt an, dass dieser toxische oder Gefahrenstoff in all den homogenen Materialien für die aufgeführten Teile unterhalb der Grenzanforderung von GB / T 26572 liegt						
x: Zeigt an, dass dieser toxische oder Gefahrenstoff in einem der homogenen Materialien oberhalb der Grenzanforderung von GB / T 26572 liegt.						

环境特性

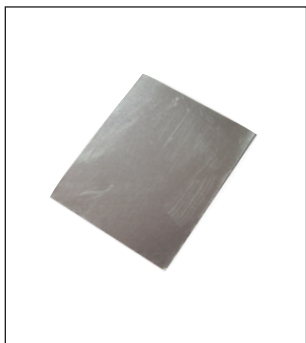
这份申明根据中华人民共和国电子工业标准 SJ/T11364-2014：标注在电子电气产品中限定使用的有害物

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	x	O	O	O	O	O
O:此零件所有材料中含有的该有害物低于GB/T 26572的限						
定。 X: 此零件某种材料中含有的该有害物高于GB/T 26572的						

限定。



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 Zubehörrdatenblättern unter:
<https://gavazziautomation.com>