

# Relés de Estado Sólido Industriales, Monofásicos ZS, Escala Estándar Modelos RA 24.. .. 06/RA 44.. .. 08/RA 48.. .. 12



- Relé de estado sólido de CA
- Conexión de paso por cero (ZS)
- Tecnología de soldadura directa de cobre a la placa cerámica (DCB)
- Intensidad nominal: 25, 50 y 90 ACArms
- Tensión no repetitiva: Hasta 1200 V<sub>p</sub>
- Tensión nominal: Hasta 480 VCArms
- 3 tensiones de control: de 3 a 32 VCC, de 10 a 90 VCA/CC y de 90 a 280 VCA/CC
- Optoaislamiento (entrada/salida) 4000 VCArms

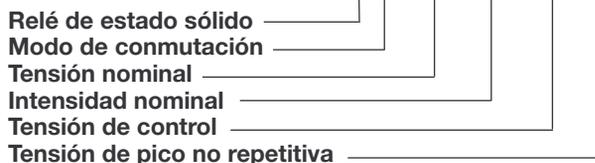


## Descripción del Producto

Los relés de conexión de paso por cero con salida de tiristor en antiparalelo son los relés estáticos industriales más utilizados por sus múltiples posibilidades de aplicación. Estos relés pueden utilizarse con

cargas resistivas, inductivas y capacitivas. El relé de conexión de paso por cero se conecta cuando la curva senoidal pasa por cero, y se desconecta cuando la intensidad pasa por cero.

## Código de Pedido RA 24 25 LA 06



## Selección del Modelo

Modo de conmutación	Tensión nominal	Intensidad nominal	Tensión de control	Tensión no repetitiva
A: Conex. de paso por cero	24: 230 VCArms	25: 25 ACArms	D: 3 a 32 VCC	06: 650 V <sub>p</sub>
Opcional:	44: 400 VCArms	50: 50 ACArms	LA: 10 a 90 VCA/CC	08: 850 V <sub>p</sub>
	48: 480 VCArms	90: 90 ACArms	HA: 90 a 280 VCA/CC	12: 1200 V <sub>p</sub>

## Guía de Selección

Tensión - nominal	Tensión no repetitiva	Tensión de control	Intensidad nominal	50 ACArms	90 ACArms
230 VCArms	650 V <sub>p</sub>	3 a 32 VCC	RA 2425 -D 06	RA 2450 -D 06	RA 2490 -D 06
		10 a 90 VCA/CC	RA 2425 LA 06	RA 2450 LA 06	RA 2490 LA 06
		90 a 280 VCA/CC	RA 2425 HA 06	RA 2450 HA 06	RA 2490 HA 06
400 VCArms	850 V <sub>p</sub>	3 a 32 VCC	RA 4425 -D 08	RA 4450 -D 08	RA 4490 -D 08
		10 a 90 VCA/CC	RA 4425 LA 08	RA 4450 LA 08	RA 4490 LA 08
		90 a 280 VCA/CC	RA 4425 HA 08	RA 4450 HA 08	RA 4490 HA 08
480 VCArms	1200 V <sub>p</sub>	3 a 32 VCC	RA 4825 -D 12	RA 4850 -D 12	RA 4890 -D 12
		10 a 90 VCA/CC	RA 4825 LA 12	RA 4850 LA 12	RA 4890 LA 12
		90 a 280 VCA/CC	RA 4825 HA 12	RA 4850 HA 12	RA 4890 HA 12



## Especificaciones Generales

	RA 24.. .. 06	RA 44.. .. 08	RA 48.. .. 12
Tensión de funcionamiento	24 a 280 VCArms	42 a 480 VCArms	42 a 530 VCArms
Tensión de pico no rep.	$\geq 650 V_p$	$\geq 850 V_p$	$\geq 1200 V_p$
Conexión de tensión cero	$\leq 20 V$	$\leq 40 V$	$\leq 40 V$
Frecuencia de funcionamiento	45 a 65 Hz	45 a 65 Hz	45 a 65 Hz
Factor de energía	$\geq 0,5 @ 230 VCArms$	$\geq 0,5 @ 400 VCArms$	$\geq 0,5 @ 480 VCArms$
Homologaciones	CE, cURus, CSA, EAC	CE, cURus, CSA, EAC	CE, cURus, CSA, EAC

## Especificaciones de Salida

	RA ..25 .. ..	RA ..50 .. ..	RA ..90 .. ..
Intensidad nominal AC 51 AC 53a	25 Arms 5 Arms	50 Arms 15 Arms	90 Arms 20 Arms
Intensidad de funcionamiento mín.	150 mArms	250 mArms	400 mArms
Sobreintensidad repet. t=1 seg.	$\leq 55 Arms$	$\leq 125 Arms$	$\leq 150 Arms$
Sobreintensidad no repet. t=10 mseg.	325 A <sub>p</sub>	600 A <sub>p</sub>	1150 A <sub>p</sub>
Corriente de fuga en reposo a tensión y frecuencia nominales	$\leq 3 mArms$	$\leq 3 mArms$	$\leq 3 mArms$
I <sup>2</sup> t para fusible t = 10 mseg.	$\leq 525 A^2s$	$\leq 18000 A^2s$	$\leq 6600 A^2s$
Caída de tensión en ON a intensidad nominal	$\leq 1,6 Vrms$	$\leq 1,6 Vrms$	$\leq 1,6 Vrms$
dV/dt máx. a la conexión	$\geq 500 V/\mu s$	$\geq 500 V/\mu s$	$\geq 500 V/\mu s$
dV/dt mín. a la desconexión	$\geq 500 V/\mu s$	$\geq 500 V/\mu s$	$\geq 500 V/\mu s$

## Especificaciones de Entrada

	RA .... -D ..	RA .... LA ..	RA .... HA ..
Tensión de control	3 a 32 VCC	10 a 90 VCA/CC	90 a 280 VCA/CC
Tensión de conexión	$\geq 3 VCC$	$\geq 10 VCA/CC$	$\geq 90 VCA/CC$
Tensión de desconexión	$\leq 1 VCC$	$\leq 1 VCA/CC$	$\leq 10 VCA/CC$
Tensión inversa	$\leq 32 VCC$		
Impedancia de entrada	1,5 kW	5,4 kW	44 kW
Retardo a la conexión RA	$\leq 1/2$ ciclo	$\leq 1$ ciclo	$\leq 1$ ciclo
Ancho del pulso	$\geq 0,5 ms$	$\geq 0,5 ms$	$\geq 0,5 ms$
Retardo a la desconexión	$\leq 1/2$ ciclo	$\leq 1/2$ ciclo	$\leq 1/2$ ciclo



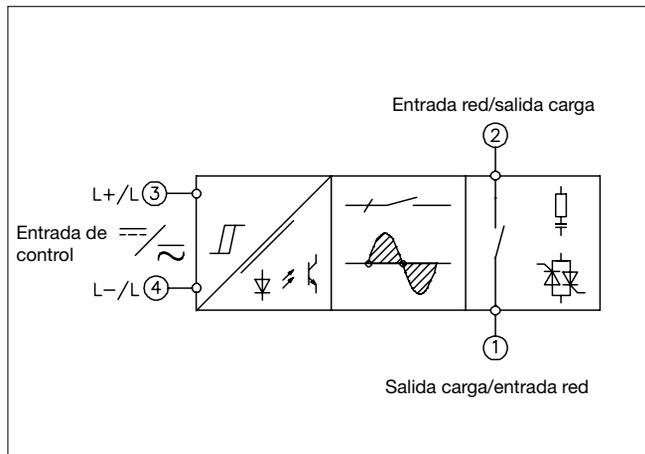
## Aislamiento

Tensión nominal de aislamiento Entrada a salida	$\geq 4000$ VCArms
Tensión nominal de aislamiento Salida a caja	$\geq 4000$ VCArms
Resistencia de aislamiento Entrada a salida	$\geq 10^{10} \Omega$
Resistencia de aislamiento Salida a caja	$\geq 10^{10} \Omega$
Capacidad de aislamiento Entrada a salida	$\leq 8$ pF
Capacidad de aislamiento Salida a caja	$\leq 100$ pF

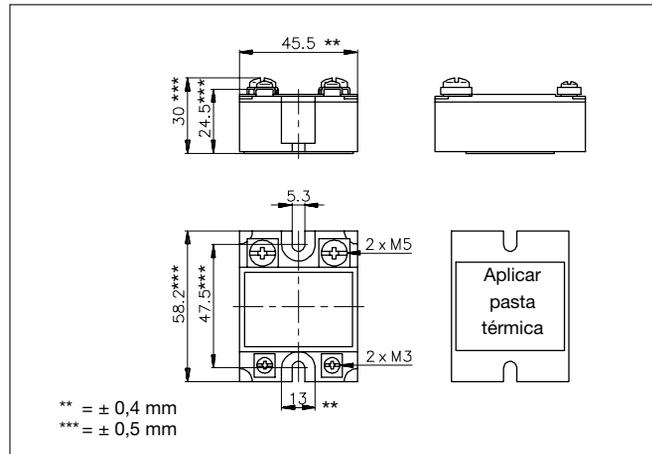
## Especificaciones de la Caja

Peso	Aprox. 110 g
Material de la caja	Noryl GFN 1, negro
Placa base	25, 50 A 90 A
Resina de relleno	Poliuretano
Relé	
Tornillos de montaje Par de apriete	M5 $\leq 1,5$ Nm
Terminal de control Tornillos de montaje Par de apriete	M3 x 6 $\leq 0,5$ Nm
Terminales de potencia Tornillos de montaje Par de apriete	M5 x 6 $\leq 2,4$ Nm

## Diagrama de Funcionamiento

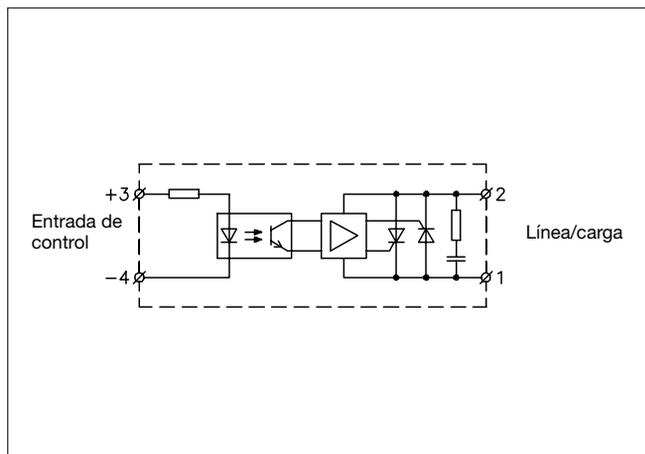


## Dimensiones



Todas las dimensiones en mm

## Diagrama de Conexiones





## Dimensiones del Disipador (en función de intensidad de carga y la temperatura ambiente)

### RA ..25 .. ..

Intensidad de carga [A]	Resistencia térmica [°C/W]						Disipación de potencia [W]
	20	30	40	50	60	70	
25	2	1.7	1.4	1	0.71	0.40	32
22.5	2.5	2.1	1.8	1.4	1	0.66	27
20	3.1	2.7	2.3	1.9	1.4	1	23
17.5	4	3.5	3	2.5	2	1.4	20
15	4.9	4.3	3.7	3.1	2.5	1.9	16
12.5	6.2	5.4	4.6	3.9	3.1	2.3	13
10	8.1	7.1	6.1	5.1	4	3	10
7.5	11.3	9.9	8.5	7.1	5.6	4.2	7
5	-	15.6	13.3	11.1	8.9	6.7	5
2.5	-	-	-	-	18.7	14	2

T<sub>A</sub>  
Temp. ambiente [°C]

### RA ..50 .. ..

Intensidad de carga [A]	Resistencia térmica [°C/W]						Disipación de potencia [W]
	20	30	40	50	60	70	
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

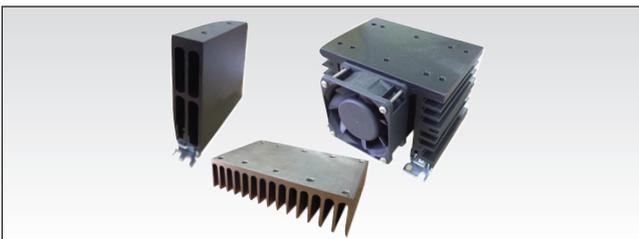
T<sub>A</sub>  
Temp. ambiente [°C]

### RA ..90 .. ..

Intensidad de carga [A]	Resistencia térmica [°C/W]						Disipación de potencia [W]
	20	30	40	50	60	70	
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

T<sub>A</sub>  
Temp. ambiente [°C]

## Disipador



Gama de disipadores de calor:  
[http://www.productselection.net/PDF/ES/ssr\\_accessories.pdf](http://www.productselection.net/PDF/ES/ssr_accessories.pdf)

Herramienta de selección de disipadores:  
<http://www.productselection.net/ heatsink/ heatsinkselector.php?LANG=ES>

## Código de Pedido

**RHS..**

- Disipadores y ventiladores
- Resistencia térmica: desde 5,40°C/W hasta 0,12°C/W
- Montaje a carril DIN, panel o pared
- Montaje de uno o varios relés estáticos



## Aplicaciones

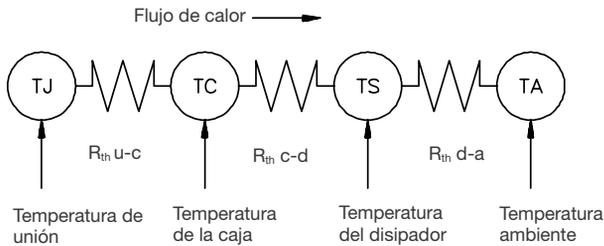
Este relé está diseñado para ser utilizado en aplicaciones en las que se dan condiciones de sobreintensidad elevadas. Cuando se utilizan los relés a una intensidad nominal elevada, es importante lograr una disipación adecuada. Asegúrese de que las conexiones eléctricas entre los terminales del relé y el cable sean correctas.

### Características térmicas

El diseño de los relés de estado sólido es de suma impor-

tancia. Es esencial que el usuario asegure un enfriamiento adecuado y que no se supere la temperatura máxima de la unión del relé.

Cuando el disipador está situado en una cámara pequeña y cerrada, en un panel de control o similar, la disipación de potencia puede causar un aumento de la temperatura. Se debe calcular el disipador tomando en cuenta la temperatura ambiente y el aumento de la temperatura.



Resistencia térmica:  
R<sub>th</sub> u-c = unión a caja

R<sub>th</sub> c-d = caja a disipador  
R<sub>th</sub> d-a = disipador a ambiente

### Soldadura directa

En el diseño del semiconductor de potencia de salida se ha utilizado una tecnología de soldadura directa de cobre y se ha aplicado un sustrato cerámico. Esto es para asegurar una transferencia libre del calor y una alta resistencia a la rotura por fatiga térmica.

Este relé está diseñado para aplicaciones que requieren un alto número de ciclos de carga.

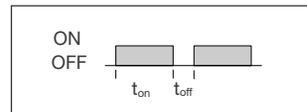
Potencia de disipación  
La disipación de potencia para uso intermitente se calcula según la siguiente fórmula:

$$I_{rms} = \sqrt{\frac{I_{ON}^2 \times t_{ON}}{t_{ON} + t_{OFF}}}$$

Ex: RA 24 50 -D 06:  
Intensidad de carga = 45 A  
t<sub>ON</sub> = 30 seg.  
t<sub>OFF</sub> = 15 seg.

$$I_{rms} = \sqrt{\frac{45^2 \times 30}{30 + 15}}$$

La carga rms será 36,7 A.



## Especificaciones Térmicas

	RA ..25 .. ..	RA ..50 .. ..	RA ..90 .. ..
Temperatura de funcionamiento	-20° a +70°C (-4° a +158°F)	-20° a +70°C (-4° a +158°F)	-20° a +70°C (-4° a +158°F)
Temperatura de almacenamiento	-40° a +100°C (-40° a +212°F)	-40° a +100°C (-40° a +212°F)	-40° a +100°C (-40° a +212°F)
Temperatura de unión	≤125°C (≤257°F)	≤125°C (≤257°F)	≤125°C (≤257°F)
Resistencia térmica unión-caja	≤ 1.25°C/W	≤ 0.65°C/W	≤ 0.3°C/W
Resistencia térm. unión-ambiente	≤ 12°C/W	≤ 12°C/W	≤ 12°C/W

## Especificaciones ambientales

Grado de contaminación	2 (contaminación no conductiva con posibilidad de condensación)
Cumplimiento con UE RoHS	Sí
Cumplimiento con RoHS	
China	Consulte la Información Ambiental (página 6)



## Información Ambiental

La declaración en esta sección se elabora de conformidad con el estándar sobre la Industria Electrónica de la República Popular China SJ/T11364-2014: Marcado para la Restricción del Uso de Sustancias Peligrosas en Productos Eléctricos y Electrónicos.

Producto	Sustancias y Elementos Tóxicos o Peligrosos					
	Plomo (Pb)	Mercurio (Hg)	Cadmio (Cd)	Cromo Hexavalente (Cr(VI))	Bifenilos Polibromados (PBB)	Éteres Difenílicos Polibromados (PBDE)
Unidad de potencia	x	○	○	○	○	○
O: Indica que dicha sustancia peligrosa contenida en materiales homogéneos para este producto está por debajo del límite de los requisitos de GB/T 26572. X: Indica que dicha sustancia peligrosas contenida en uno de los materiales homogéneos utilizados para este producto está por encima del límite de los requisitos de GB/T 26572.						

## 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	○	○	○	○	○
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。						



## Accesorios

---



- Almohadilla térmica de grafito con adhesivo en uno de sus caras
- Modelo KK071CUT
- Dimensiones: 35 x 43 x 0.25 mm
- Lote: 50 unidades

Todos los accesorios pueden encargarse con el relé de estado sólido premontado.  
Otros accesorios: adaptadores de carril DIN, fusibles, varistores y espaciadores.

Para más información consulte la hoja de datos "Accesorios":  
[www.productselection.net/PDF/ES/SSR\\_Accessories.pdf](http://www.productselection.net/PDF/ES/SSR_Accessories.pdf)