Relés de Estado Sólido
Controladores monofásicos de conmutación proporcional
Modelos RGS1P..AA.. y RGS1P..V..

- Relés estáticos con conmutación analógica CA de 1 fase
- Modo de operación seleccionable:
  - Ángulo de fase
  - Ciclos completos (1, 4 o 16)
  - Ciclo completo avanzado
  - Arranque suave
- Tensión nominal: hasta 660 VCA
- Intensidad nominal: hasta 90 ACA
- Entradas de control: 4-20 mA, 0-5V, 1-5V, 0-10V, potenciómetro externo
- Protección de la salida con varistor integrado
- Indicación LED para carga activada
- Intensidad nominal de cortocircuito 100kA, según UL508

Descripción del Producto

La serie RGS1P de relés de estado sólido permite controlar la potencia de salida de cargas monofásicas con una entrada de control analógica. El montaje del relé ser realiza en panel o con un disipador externo.
La conexión de entrada cubre una amplia gama de rangos de tensión e intensidad. Además es posible la configuración local mediante un potenciómetro. Realiza diferentes modos de conmutación, seleccionables con el potenciómetro del frontal: control del ángulo de fase, control de ciclo completo, control de ciclo completo avanzado, específico para calefactores infrarrojos de onda corta, y arranque suave para limitar la corriente de cargas con un coeficiente alto de temperatura.
La salida de RGS1P está protegida contra sobretensiones mediante varistores integrados. Dos LED en el frontal indican el estado de la carga y del control.
Las especificaciones están referidas a una temperatura ambiente de 25ºC, a no ser que se especifique lo contrario.

Código de Pedido **RGS 1 P 60 V 50 E D**

- Relé de estado sólido
- Número de fases
- Modo de conexión
- Tensión nominal
- Entrada de control
- Intensidad nominal
- Disposición de los terminales
- Alimentación externa

Selección del Modelo

Relé estático sin disipador	Modo de conexión	Tensión nominal (Ue), tensión de bloqueo	Entrada de control [1]	Intensidad nominal[2] a 40ºC, I^2t	Disposición de terminales	Alimentación externa (Us)
RGS1: monofásico	P: proporcional	23: 85 - 265 VCA, 800 Vp	AA: 4-20 mACC	50: 50 ACA, 1800 A^2s 92: 90 ACA, 18000 A^2s	E: Contactor	D: 24 VCC/CA A: 90 - 250 VCA
		48: 190 - 550 VCA, 1200 Vp	V: 0-5 VCC 1- 5 VCC			
		60: 410 - 660 VCA, 1200 Vp	0-10 VCC Potenciómetro externo			

1: El tipo de entrada “V” necesita alimentación externa Us
2: Rangos máximos con el disipador adecuado. Ver las tablas de selección del disipador para más información

CARLO GAVAZZI

Guía de Selección

Tensión de salida, Ue	Entrada de control	Alimentación externa, Us	Conexión de potencia	Intensidad nominal de funcionamiento (I^2t) Anchura del equipo	
				50 ACA (1800 A^2s) 35 mm	90 ACA (18000 A^2s) 35 mm
85 - 265 VCA	**AA:** 4-20 mACC	-	A tornillo	RGS1P23AA50E	-
			Con mordaza	-	RGS1P23AA92E
	V: 0-10V, 0-5V, 1-5VCC, pot	24 VCC/CA	A tornillo	RGS1P23V50ED	-
			Con mordaza	-	RGS1P23V92ED
		90-250 VCA	A tornillo	RGS1P23V50EA	-
			Con mordaza	-	RGS1P23V92EA
190 - 550 VCA	**AA:** 4-20 mACC	-	A tornillo	RGS1P48AA50E	-
			Con mordaza	-	RGS1P48AA92E
	V: 0-10V, 0-5V, 1-5VCC, pot	24 VCC/CA	A tornillo	RGS1P48V50ED	-
			Con mordaza	-	RGS1P48V92ED
		90-250 VCA	A tornillo	RGS1P48V50EA	-
			Con mordaza	-	RGS1P48V92EA
410 - 660 VCA	**AA:** 4-20 mACC	-	A tornillo	RGS1P60AA50E	-
			Con mordaza	-	RGS1P60AA92E
	V: 0-10V, 0-5V, 1-5VCC, pot	24 VCC/CA	A tornillo	RGS1P60V50ED	-
			Con mordaza	-	RGS1P60V92ED
		90-250 VCA	A tornillo	RGS1P60V50EA	-
			Con mordaza	-	RGS1P60V92EA

Especificaciones Generales

		RGS1P..AA	RGS1P..V
Rango de frecuencia de funcionamiento		45 a 65 Hz	45 a 65 Hz
Factor de potencia		> 0,7 a tensión nominal	> 0,7 a tensión nominal
Grado de protección		IP20	IP20
LED de indicación de estado [3]	Verde	Entrada de control <4 mA, parpadeando 0,5s ON, 0,5s OFF >4 mA, intensidad plena, la intensidad varía con la entrada	Entrada de control <0V, parpadeando 0,5s ON, 0,5s OFF >0 V, intensidad plena
		Alimentación ON(Us) No se aplica	Alimentación ON (Us) Parpadeando 0,5s ON, 0,5s OFF
	Amarillo	carga ON	carga ON
Grado de contaminación		2 (contaminación no conductiva con posibilidad de condensación)	2 (contaminación no conductiva con posibilidad de condensación)
Tensión soportada por impulso nominal, Uimp		6 kV (1.2/50µs)	6 kV (1.2/50µs)
Categoría de sobretensión		III (instalaciones fijas)	III (instalaciones fijas)
Aislamiento L1, T1, A1, A2, A3, POT, GND, Us a caja		4000 Vrms	4000 Vrms
L1, T1 a A1, A2, A3, Pot, GND, Us		2500 Vrms	2500 Vrms
Us a A1, A2, A3, POT, GND		No se aplica	No se aplica (..V..ED) 1500 Vrms (..V..EA)

3: Ver LED de indicación

Especificaciones de Tensión de Salida

	RGS1P23..	RGS1P48..	RGS1P60..
Rango de tensión de funcionamiento (Ue)	85-265 VCA	190-550 VCA	410-660 VCA
Tensión de bloqueo	800 Vp	1200 Vp	1200 Vp
Corriente de fuga a tensión nominal	≤ 5 mACA	≤ 5 mACA	≤ 5 mACA
Varistor interno a través de la salida	Sí	Sí	Sí

Especificaciones de Salida

	RGS1P..50	RGS1P..92
Intensidad nominal de funcionamiento por fase[4]		
CA-51	50 ACA	90 ACA
CA-55b[5]	50 ACA	90 ACA
Mín. intensidad de funcionamiento	250 mACA	500 mACA
Intensidad de sobrecarga repetitiva PF = 0.7 UL508: T=40°C, t_{ON}=1s, t_{OFF}=9s, 50 ciclos	107 ACA	168 ACA
Pico máx. de intensidad transitoria (Itsm), t=10ms	600 Ap	1900 Ap
I^2t para fusible (t=10ms), mínimo	1800 A^2s	18000 A^2s
dv/dt crítica (a Tj inicial = 40°C)	1000 V/µs	1000 V/µs

4: Intensidad máx. con el disipador adecuado. Ver las tablas de selección del disipador
5: Perfil de sobrecarga para CA-55b, Ie: CA-55b: 6x Ie - 0.2: 50 - x; donde Ie = intensidad nominal (CAA), 0.2 es la duración de la sobrecarga (6xIe) en segundos, 50 es el ciclo de trabajo en %, y x = nº de arranques. RGS1P..50: CA-55b: 180 – 0,2 : 50 - 15; RGS1P..92: CA-55b: 300 – 0,2 : 50 - 350. Consultar con Carlo Gavazzi para otros valores de sobrecarga.

Especificaciones de Alimentación

	RGS1P..V..D	RGS1P..V..A
Rango de tensión de alimentación (Us)[6]	24 VCC, -15% / +20% 24 VCA, -15% / +15%	90-250 VCA -
Protección contra sobretensión	Hasta 32 VCA/CC durante 30 s	No se aplica
Protección contra inversión	Sí	No se aplica
Protección contra picos [7]	Sí, integrada	Sí, integrada
Máx. intensidad de alimentación	30 mA	14 mA

6. 24 CC/CA desde una fuente de alimentación clase 2
7. Ver la sección sobre Compatibilidad Electromagnética

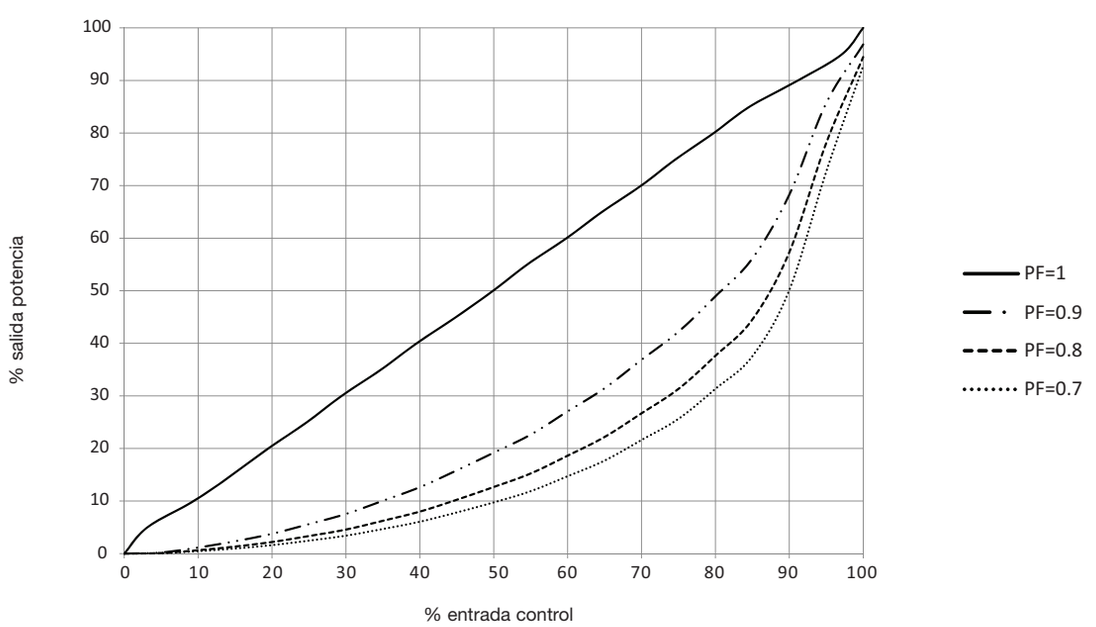
Especificaciones de Entrada

	RGS1P..AA	RGS1P..V
Entrada de control	4-20 mACC (A1-A2)	0-10 VCC (A1-GND) 0-5 VCC (A2-GND) 1-5 VCC (A3-GND)
Valor de intensidad, mínimo	4.3 mACC	-
Caída de intensidad	3.9 mACC	-
Rango de pulso de tensión 0-5 VCC, 0-10 VCC 1-5 VCC	 - -	 0.5 VCC 1.5 VCC
Caída de tensión 0-5 VCC, 0-10 VCC 1-5 VCC	 - -	 0.05 VCC 1.02 VCC
Entrada potenciómetro	-	10k ohms (GND - A2 - POT)
Tiempo de inicialización máximo	280 ms	250 ms
Tiempo de respuesta (entrada a salida) Modos 1, 5, 7 Modos 2, 3, 4, 6	 2 medios ciclos 3 medios ciclos	 2 medios ciclos 3 medios ciclos
Caída de tensión	<10 VCC @ 20 mA	n/a
Impedancia de entrada	no aplicable	100k ohms
Linealidad (resolución de la salida)	Ver sección Características de transferencia, nota 9	
Protección contra inversión	Sí	Sí
Máxima intensidad de entrada permitida	50mA durante un máx. de 30s	-
Protección de la entrada contra picos [8]	Sí	Sí
Protección contra sobretensión	-	hasta 30VCC

8. Ver la sección sobre Compatibilidad Electromagnética
9. RGx1P se ha diseñado para su uso en sistemas de lazo cerrado, donde la potencia de salida se ajusta automáticamente a la entrada de control disponible del sistema.

Características de transferencia

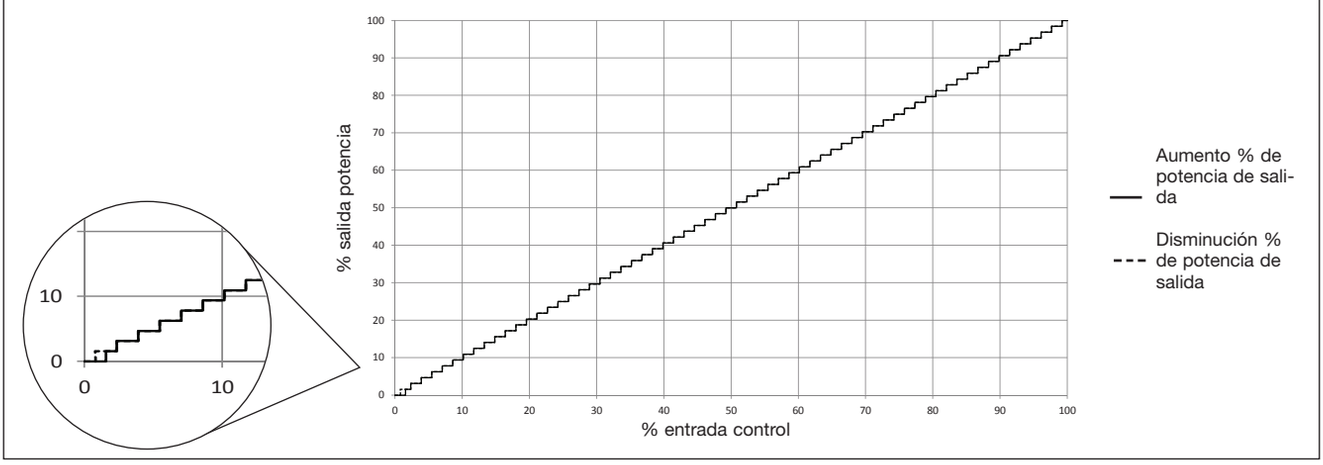
Modo 1: conmutación ángulo de fase



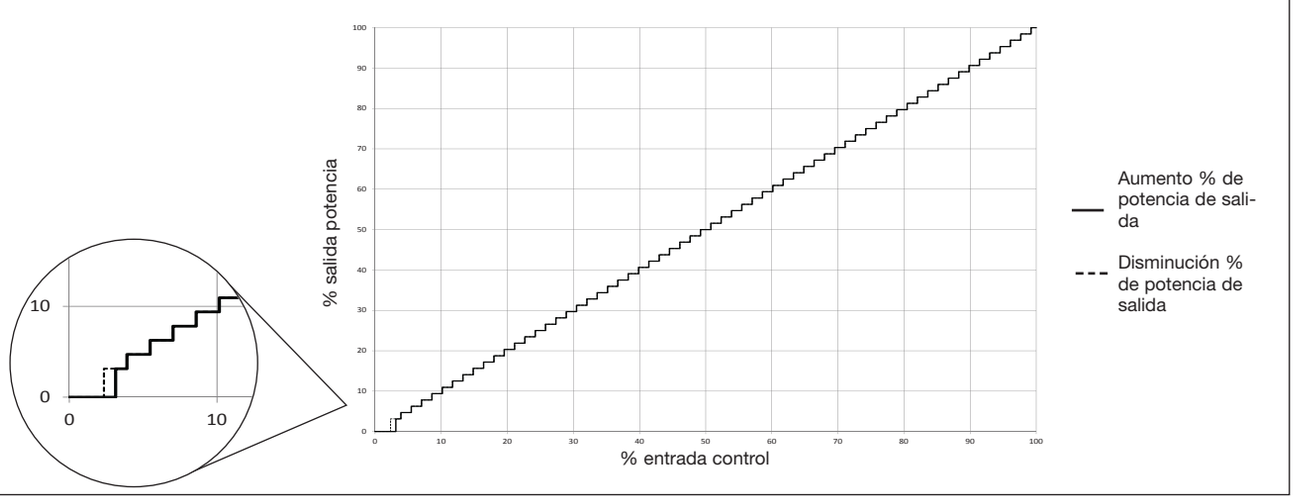
CARLO GAVAZZI

Características de transferencia

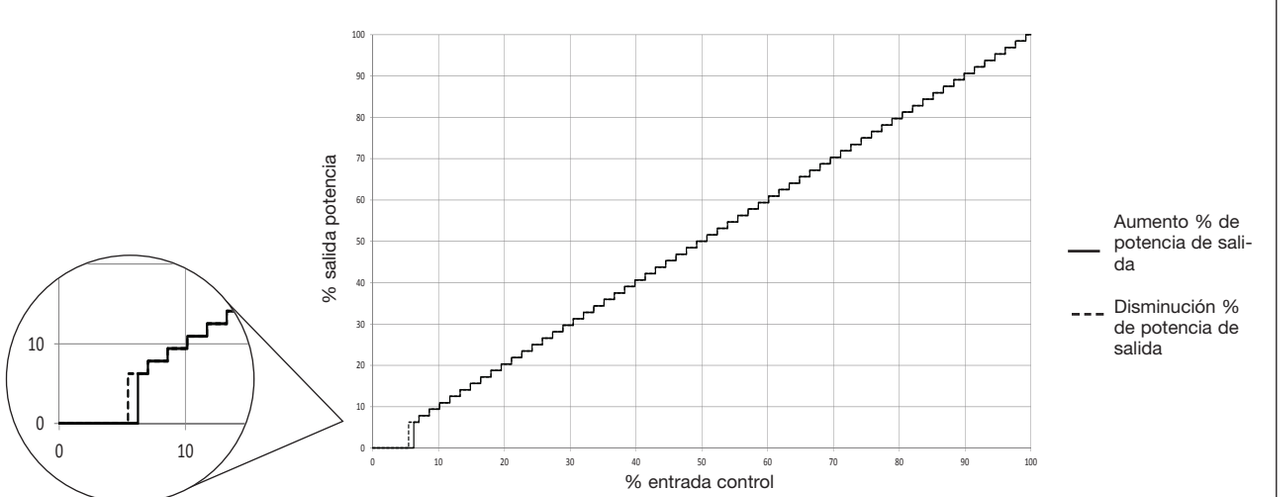
Modo 2: Conmutación de 1 ciclo completo



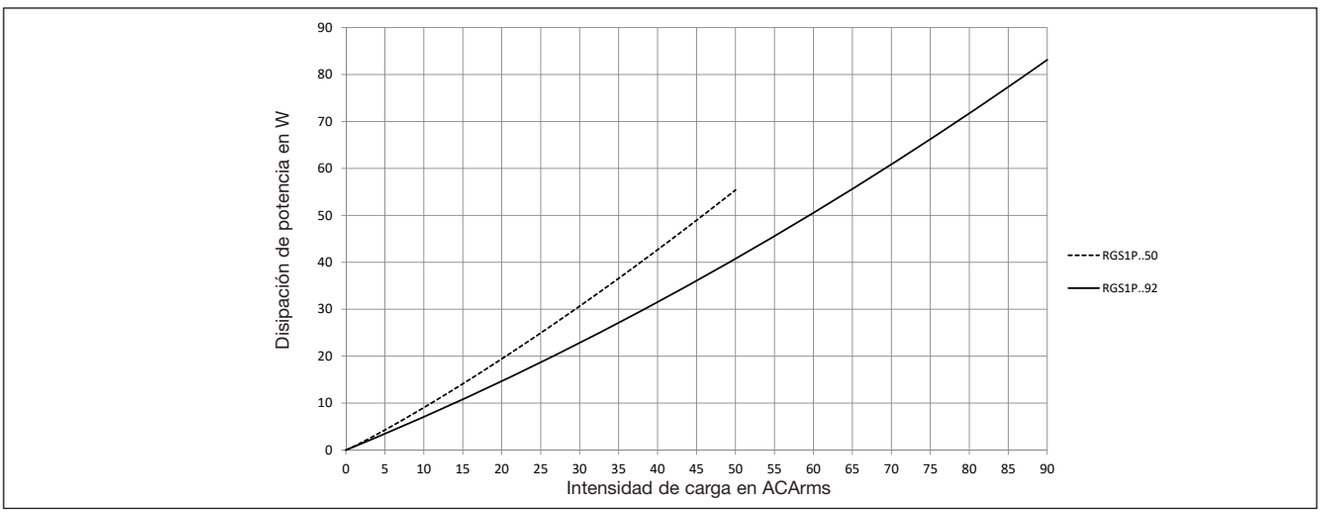
Modo 3: conmutación de 4 ciclos completos



Modo 4: conmutación de 16 ciclos completos



Disipación de Potencia de Salida



Selección del Disipador

RGS1P..50

Intensidad de carga (A) \ Resistencia térmica (ºC/W)	20	30	40	50	60	70
50.0	1.45	1.28	1.06	0.87	0.68	0.49
45.0	1.72	1.50	1.29	1.07	0.85	0.64
40.0	2.00	1.75	1.50	1.25	1.00	0.75
35.0	2.35	2.06	1.76	1.47	1.18	0.88
30.0	2.83	2.48	2.13	1.77	1.42	1.06
25.0	3.52	3.08	2.64	2.20	1.76	1.32
20.0	4.58	4.01	3.44	2.86	2.29	1.72
15.0	6.40	5.60	4.80	4.00	3.20	2.40
10.0	10.19	8.92	7.64	6.37	5.10	3.82
5.0	---	19.51	16.72	13.94	11.15	8.36

Tra. ambiente (ºC)

Temperatura máxima de la unión	125˚C
Temperatura del disipador	100˚C
Resistencia térmica unión-caja, Rthjc	<0.3 ˚C/W
Resistencia térmica caja-disipador, Rthcs[10]	< 0.25 ˚C/W

RGS1P..92

Intensidad de carga (A) \ Resistencia térmica (ºC/W)	20	30	40	50	60	70
90.0	0.62	0.52	0.41	0.31	0.21	0.11
81.0	0.77	0.66	0.54	0.42	0.31	0.19
72.0	0.97	0.83	0.70	0.56	0.43	0.29
63.0	1.23	1.07	0.91	0.75	0.59	0.43
54.0	1.55	1.35	1.16	0.97	0.77	0.58
45.0	1.93	1.69	1.45	1.21	0.97	0.73
36.0	2.53	2.21	1.89	1.58	1.26	0.95
27.0	3.55	3.11	2.66	2.22	1.77	1.33
18.0	5.67	4.97	4.26	3.55	2.84	2.13
9.0	12.46	10.90	9.34	7.79	6.23	4.67

Tra. ambiente (ºC)

Temperatura máxima de la unión	125˚C
Temperatura del disipador	100˚C
Resistencia térmica unión-caja, Rthjc	<0.20 ˚C/W
Resistencia térmica caja-disipador, Rthcs[10]	< 0.25 ˚C/W

10: Los valores de resistencia térmica caja a disipador incluyen la aplicación de una fina capa de pasta térmica de silicio de Electrolube HTS02S entre el relé estático y el disipador o la superficie de montaje.

Especificaciones del entorno y de la caja

Temperatura de funcionamiento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Temperatura de almacenamiento	-40°C a +100°C (-40°F a +212°F)
UE RoHS conformidad	Sí
China RoHS conformidad	Ver Información Ambiental (Página 19)
Resistencia a impactos (EN50155, EN61373)	15/11 g/ms
Resistencia a vibraciones (2-100Hz, IEC60068-2-6, EN50155, EN61373)	2g por eje
Humedad relativa	95% sin condensación a 40°C
Material	PA66, RAL7035
Valor UL de inflamabilidad (para plásticos)	UL 94 V0
	Temperatura de encendido del hilo de incandescencia, Índice de inflamabilidad del hilo incandescente conforme a los requisitos de EN 60335-1
Altitud de instalación	0-1000m. Por encima de 1000m, reducir linealmente la intensidad máx. de carga (FLC) en un 1% por cada 100m, hasta una altitud máx. de 2000m
Peso	
RGS1P..50	aprox. 180g
RGS1P..92	aprox. 190g

Homologaciones

Normas	IEC/EN 60947-4-3
Homologaciones	UR: UL508 Recognised, NMFT2 E172877 cUR: CSA 22.2 No.14-13, NMFT8 E172877 CSA: CSA 22.2 No.14-13, 204075
Valor de intensidad de cortocircuito	100kArms, UL508

CARLO GAVAZZI

Compatibilidad Electromagnética

Inmunidad EMC	EN 60947-4-3
Descargas electroestáticas (ESD)	
Inmunidad	EN/IEC 61000-4-2
Descarga de aire, 8kV	Criterio de ejecución 2
Contacto, 4 kV	Criterio de ejecución 2
Inmunidad a picos eléctricos	EN/IEC 61000-4-5
Salida, línea a línea,1 kV	Criterio de ejecución 2
Salida, línea a tierra, 2 kV	Criterio de ejecución 2
A1, A2	
RGS1P..AA..	
línea a línea, 500 V	Criterio de ejecución 2
línea a tierra, 500 V	Criterio de ejecución 2
A1, A2, A3, POT, GND	
RGS1P..V..	
línea a tierra, 1 kV	Criterio de ejecución 2
Us +, Us -	
RGS1P..V..ED	
línea a línea, 500 V	Criterio de ejecución 2
línea a tierra, 500 V	Criterio de ejecución 2
Us ~	
RGS1P..V..EA	
línea a línea, 1 kV	Criterio de ejecución 2
línea a tierra, 2 kV	Criterio de ejecución 2

Inmunidad a transitorios rápidos/ráfagas	EN/IEC 61000-4-4
Salida: 2kV, 5 kHz	Criterio de ejecución 1
RGS1P..AA..	
A1, A2: 2 kV, 5 kHz	Criterio de ejecución 1
RGS1P..V..	
A1, A2, A3, POT, GND: 1 kV, 5 kHz	Criterio de ejecución 1
Us: 2 kV, 5 kHz	Criterio de ejecución 1
Inmunidad a RF radiada	EN/IEC 61000-4-3
10V/m, 80 - 1000 MHz	Criterio de ejecución 1
10V/m, 1.4 - 2.0 GHz	Criterio de ejecución 1
3V/m, 2.0 - 2.7 GHz	Criterio de ejecución 1
Inmunidad a RF por conducción	EN/IEC 61000-4-6
10V/m, 0.15 - 80 MHz	Criterio de ejecución 1
Inmunidad a caídas de tensión	EN/IEC 61000-4-11
0% para 0.5, 1 ciclo	Criterio de ejecución 2
40% para 10 ciclos	Criterio de ejecución 2
70% para 25 ciclos	Criterio de ejecución 2
80% para 250 ciclos	Criterio de ejecución 2
Inmunidad a cortes de tensión	EN/IEC 61000-4-11
0% para 5000 ms	Criterio de ejecución 2

Emisión EMC	EN 60947-4-3
Emisión de tensión por radiointerferencia (Conducida)	EN/IEC 55011
0.15 - 30 MHz	Clase A (en entrada y alimentación externa)
Emisión de campo por radiointerferencia (Radiada)	EN/IEC 55011
30 - 1000 MHz	Clase A (industrial)

Notas:

- Las líneas de entrada de control deben instalarse juntas para mantener la susceptibilidad del producto a interferencias de radiofrecuencia (RF)
- El uso de relés estáticos de CA puede causar radio-interferencias por conducción, según la aplicación y la intensidad de carga. Puede ser necesario el uso de filtros en la red en los casos donde deba cumplirse con los requisitos sobre la compatibilidad electromagnética (EMC). Los valores del condensador especificados en las tablas sobre los filtros deben interpretarse como una sugerencia, la atenuación del filtro dependerá de la aplicación final.
- Este equipo ha sido diseñado para uso en Clase A. El uso de este equipo en el hogar puede causar radio interferencias, en cuyo caso el usuario debe aplicar métodos adicionales de atenuación.
- Las pruebas de sobretensión en los modelos RG..A se llevan a cabo con la señal de la impedancia de red. En el caso de que la impedancia de línea sea inferior a 40 Ohmios, se aconseja que la alimentación CA provenga de un circuito secundario donde el límite de cortocircuito entre conductores y tierra sea de 1500VA o inferior.
- Una desviación de un paso en los modelos con ciclo distribuido y hasta un 1,5%de Desviación a Escala Completa en los modelos con ángulo de fase se considera que está dentro del Criterio de Ejecución 1.

- Criterio de ejecución 1 (Criterio de ejecución A): No se permite degradación de la ejecución o pérdida de la función cuando el producto funciona como debiera.
- Criterio de ejecución 2 (Criterio de ejecución B): Se permite la degradación de la ejecución o la pérdida parcial de la función durante la prueba. Sin embargo, cuando la prueba se ha completado, el producto debe volver por si mismo al funcionamiento que debe ser.
- Criterio de ejecución 3 (Criterio de ejecución C): Se permite la pérdida temporal del funcionamiento, siempre que se pueda restaurar la función actuando manualmente sobre los controles.

CARLO GAVAZZI

Filtro – según EN/IEC 55011

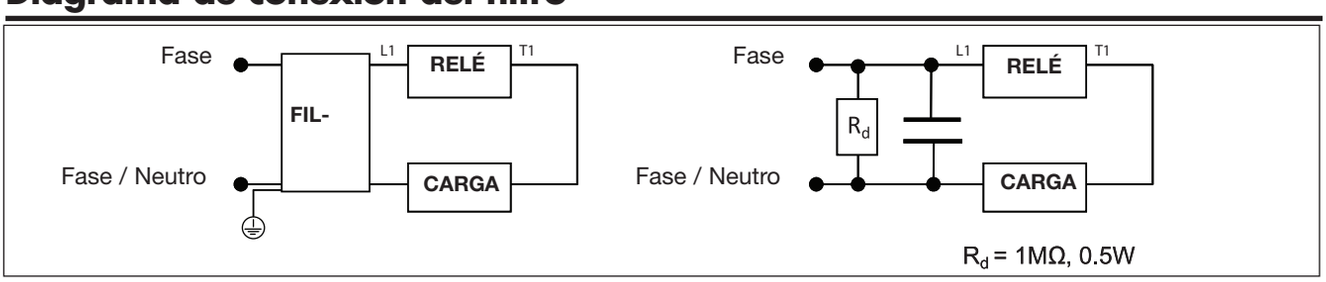
Cumple con límites de emisión Clase A

	RGS1P..50..	RGS1P..92..	
Máx. Intensidad de Carga	**30 ACA**	**43 ACA**	**60 ACA**
Modo 1 - Ángulo de fase	SCHAFFNER, FN2410-45-33 EPCOS, SIFI -H-G136	SCHAFFNER, FN2410-45-33 EPCOS, A50R000 A42R12 SIFI-H-G136 *(hasta 36 ACA)*	SCHAFFNER, FN2410-60-34
Modo 2 -1x Ciclo Completo	2.2uF, máx. 760 VCA / X1	3.3uF, máx. 760 VCA / X1	3.3uF, máx. 760 VCA / X1
Modo 3 - 4x Ciclo Completo	1uF, máx. 760 VCA / X1	2.2uF, máx. 760 VCA / X1	2.2uF, máx. 760 VCA / X1
Modo 4 - 16x Ciclo Completo	680nF, máx. 760 VCA / X1	1uF, máx. 760 VCA / X1	2.2uF, máx. 760 VCA / X1
Modo 5 - Ciclo Completo Avanzado	3.3uF, máx. 760 VCA / X1	3.3uF, máx. 760 VCA / X1	SCHAFFNER, FN2410-60-34 EPCOS, A60R000
Modo 6 - Arranque suave + Modo 4	680nF, máx. 760 VCA / X1	1uF, máx. 760 VCA / X1	2.2uF, máx. 760 VCA / X1
Modo 7 - Arranque suave + Modo 5	3.3uF, máx. 760 VCA / X1	3.3uF, máx. 760 VCA / X1	SCHAFFNER, FN2410-60-34 EPCOS, A60R000

Cumple con límites de emisión Clase B

	RGS1P..50..	RGS1P..92..	
Máx. Intensidad de Carga	**30 ACA**	**43 ACA**	**60 ACA**
Modo 1 - Ángulo de fase	EPCOS, A42R1122	EPCOS, A55R122	EPCOS, A75R122
Modo 2 - 1x Ciclo Completo	SCHAFFNER, FN2410-45-33 EPCOS, SIFI-H-G136	SCHAFFNER, FN2410-45-33 ROXBURGH, MDF50 EPCOS, A50R000 A42R122 SIFI-H-G136 *(hasta 36 ACA)*	SCHAFFNER, FN2410-60-34 EPCOS, A60R000
Modo 3 - 4x Ciclo Completo	3.3uF, máx. 760 VCA / X1	3.3uF, máx. 760 VCA / X1	SCHAFFNER, FN2410-60-34 EPCOS, A60R000
Modo 4 - 16x Ciclo Completo	2.2uF, máx. 760 VCA / X1	2.2uF, máx. 760 VCA / X1	3.3uF, máx. 760 VCA / X1
- Ciclo Completo Avanzado	SCHAFFNER, FN2410-45-33 ROXBURGH EPCOS, SIFI-H-G136	SCHAFFNER, FN2410-45-33 MDF50 A50R000 EPCOS, A42R122 SIFI-H-G136 *(hasta 36 ACA)*	SCHAFFNER, FN2410-60-34 **Modo 5** EPCOS, A60R000
Modo 6 - Arranque suave + Modo 4	2.2uF, máx. 760 VCA / X1	2.2uF, máx. 760 VCA / X1	3.3uF, máx. 760 VCA / X1
Modo 7 - Arranque suave + Modo 5	SCHAFFNER, FN2410-45-33 EPCOS, SIFI-H-G136	SCHAFFNER, FN2410-45-33 ROXBURGH, MDF50 A50R000 EPCOS, A42R122 SIFI-H-G136 *(hasta 36 ACA)*	SCHAFFNER, FN2410-60-34 EPCOS, A60R000

Diagrama de conexión del filtro



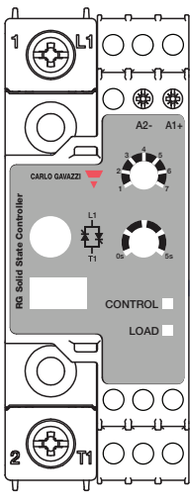
Nota: El filtro recomendado está determinado por las pruebas llevadas a cabo con una carga concreta. RGS1P se instalan en sistemas donde las condiciones son diferentes a las utilizadas para hacer pruebas, como carga, longitud de los cables y otros componentes auxiliares que existen en un sistema real. Es responsabilidad del integrador del sistema asegurar que el sistema con los componentes anteriormente detallados cumple con las normas y regulaciones pertinentes.

En una instalación hay que tener en cuenta las recomendaciones del fabricante si se usan filtros.

CARLO GAVAZZI

Disposición de los terminales

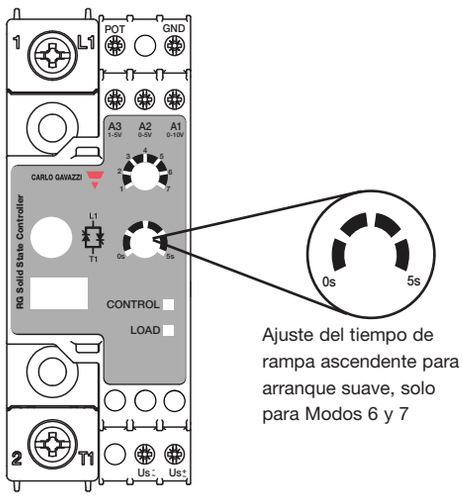
RGS1P..AA..



Indicación de terminales:

1/L1:	Conexiones de línea
2/T1:	Conexiones de la carga
A1 - A2:	Entrada de control: 4 - 20 mA

RGS1P..V..



Ajuste del tiempo de rampa ascendente para arranque suave, solo para Modos 6 y 7

Indicación de terminales:

1/L1:	Conexiones de línea
2/T1:	Conexiones de la carga
A1-GND:	Entrada de control: 0-10V
A2-GND:	Entrada de control: 0-5V
A3-GND:	Entrada de control: 1-5V
POT:	Entrada de potenciómetro externo
Us (+, ~):	Señal de alimentación externa, positivo (RG..V.D) o señal CA (RG..V.A)
Us (-, ~):	Señal de alimentación externa a tierra (RG..V.D) o señal CA (RG..V.A)

Selección del modo		Modo de conmutación
	1	Ángulo de fase (ajuste por defecto)
	2	1x ciclo completo
	3	4x ciclos completos
	4	16x ciclos completos
	5	Ciclo completo avanzado
	6	Arranque suave + 16 ciclos completos
	7	Arranque suave + ciclo completo avanzado

Indicaciones LED

RGS1P..AA..

LED	Estado	Diagrama de tiempo
Control (verde)	Entrada de control < 4mA	
	Entrada de control > 4mA	
	Pérdida de red	
	Error interno del relé estático	
Carga (amarillo)	CARGA ON	

RGS1P..V..

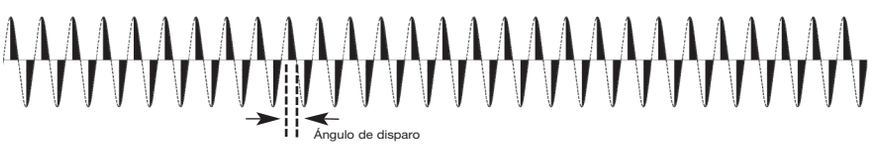
LED	Estado	Diagrama de tiempo
Control (verde)	Tensión alimentación (Us) ON	
	Entrada de control >0V	
	Pérdida de red	
	Error interno del relé estático	
Carga (amarillo)	CARGA ON	

Modos de conmutación

Periodos de disparo Periodos de no disparo

MODO 1: Conmutación por ángulo de fase
El modo de conmutación por ángulo de fase se rige por el principio de control de ángulo de fase. La potencia enviada a la carga se controla con el disparo de los tiristores por cada medio ciclo. El disparo del ángulo varía en función del nivel de la señal de entrada que determina la potencia de salida a enviar a la carga.

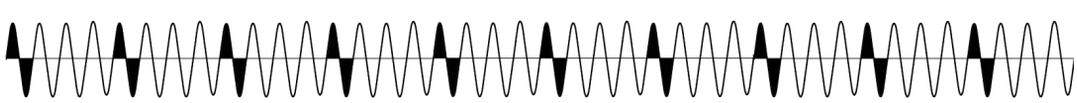
Salida con modo de conmutación por Ángulo de fase al 50% del nivel de la señal de entrada:



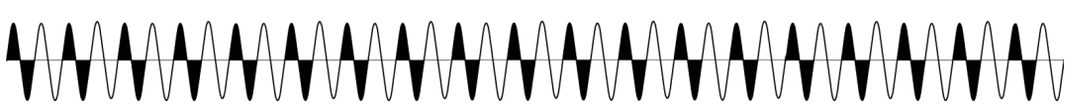
Conmutación de un ciclo completo
En este modo de conmutación se conmutan solo los ciclos completos. La conmutación a tensión cero reduce las interferencias electromagnéticas en comparación con el modo de conmutación por ángulo de fase (modo 1).
Los ciclos completos están distribuidos sobre una base de tiempo para asegurar un control de la carga rápido y preciso, alargando la vida útil del calefactor. Este modo es solo para cargas resistivas.

MODO 2: Conmutación de 1 ciclo completo
Este modo ofrece la resolución más baja para la conmutación de ciclos completos, por ej., 1 ciclo completo. Si hay una demanda del relé estático de potencia de salida del 50%, la carga se conectará durante 1 ciclo completo y se desconectará durante1 ciclo completo siguiendo un patrón repetido. Por debajo del 50%, el periodo de no disparo aumenta, pero el periodo de disparo permanece fijo en 1 ciclo completo. Por encima del 50%, el periodo de disparo aumenta, pero el periodo de no disparo permanece fijo en 1 ciclo completo.
Por lo tanto, a un 25% de demanda de potencia de salida, el periodo de no disparo se prolonga y el relé estático conectará la carga durante 1 ciclo completo y la desconectará durante 3 ciclos completos según un patrón repetido. Al 75%, el periodo de disparo se prolonga y el relé estático conectará la carga durante 3 ciclos completos y la desconectará durante 1 ciclo completo según un patrón repetido. Al 100%, el relé estático conectará la carga por completo.

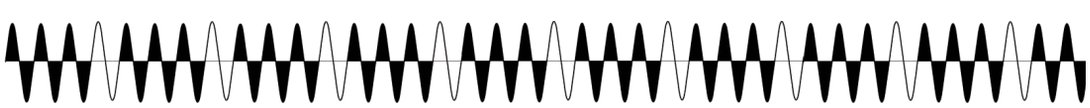
Salida con modo de conmutación de 1 ciclo completo al 25% del nivel de la señal de entrada:



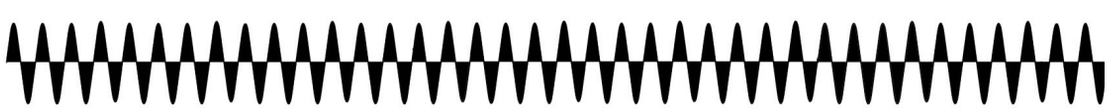
Salida con modo de conmutación de 1 ciclo completo al 50% del nivel de la señal de entrada:



Salida con modo de conmutación de 1 ciclo completo al 75% del nivel de la señal de entrada:



Salida con modo de conmutación de 1 ciclo completo al 100% del nivel de la señal de entrada:



CARLO GAVAZZI

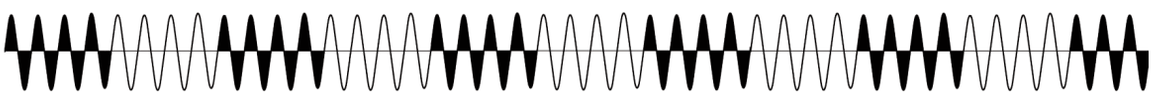
Modos de conmutación

MODO 3: conmutación de 4 ciclos completos
MODO 4: conmutación de 16 ciclos completos

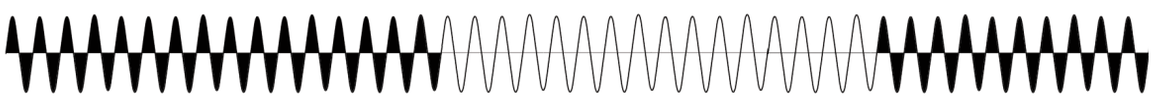
En el **modo 3** la resolución mínima es de 4 ciclos completos. Al 50% de demanda de potencia de salida, el relé estático conectará la carga durante 4 ciclos completos y la desconectará durante 4 ciclos completos según un patrón repetido. Por debajo del 50%, el periodo de no disparo aumenta, pero el periodo de disparo permanece fijo en 4 ciclos completos. Por encima del 50%, el periodo de disparo aumenta, pero el periodo de no disparo permanece fijo en 4 ciclos completos.

En el **modo 4** la resolución mínima es de 16 ciclos completos. Al 50% de demanda de potencia de salida, el relé estático conectará la carga durante 16 ciclos completos y la desconectará durante 16 ciclos completos según un patrón repetido. Por debajo del 50%, el periodo de no disparo aumenta, pero el periodo de disparo permanece fijo en 16 ciclos completos. Por encima del 50%, el periodo de disparo aumenta, pero el periodo de no disparo permanece fijo en 16 ciclos completos.

Salida con modo de conmutación de 4 ciclos completos al 50% del nivel de la señal de entrada:

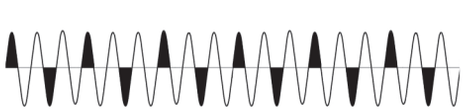


Salida con modo de conmutación de 16 ciclos completos al 50% del nivel de la señal de entrada:

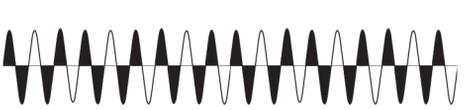


MODO 5: Conmutación de ciclo completo avanzado (AFC)
Este modo se basa en el principio de ciclos completos distribuidos anteriormente explicado, con la diferencia de que la resolución para periodos de disparo y de no disparo cambia a medio ciclo de la red. Este modo es adecuado para calefactores infrarrojos de corta/media onda. El propósito del medio ciclo del periodo de no disparo es para reducir el molesto parpadeo de este tipo de lámparas, por ejemplo.
Por debajo del 50% de demanda de potencia de salida, el relé estático conecta la carga en periodos de medio ciclo. Los periodos de no disparo son ciclos completos. Por encima del 50%, el relé estático conecta la carga en periodos de ciclos completos, pero los periodos de no disparo son medios ciclos.

Salida al 33% del nivel de la señal de entrada:
Periodo de disparo en medios ciclos, no disparo en ciclos completos.



Salida al 66% del nivel de la señal de entrada:
No disparo en medios ciclos, Periodo de disparo en ciclos completos.

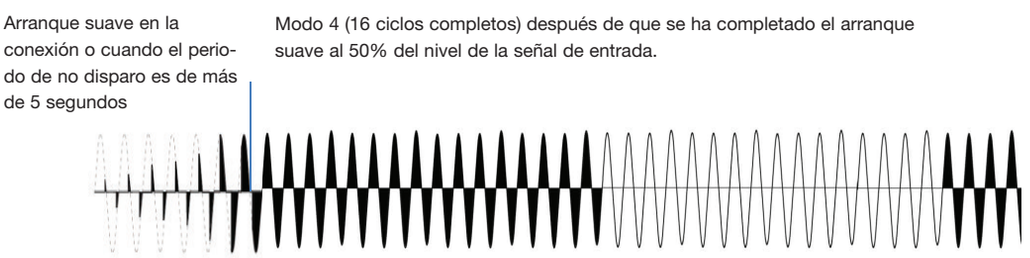


ARRANQUE SUAVE
El Arranque suave se usa para reducir la intensidad de arranque de las cargas que tienen una alta relación de resistencia frío-calor, como es el caso de los calefactores infrarrojos de onda corta. El ángulo de disparo del tiristor aumenta gradualmente durante un periodo de tiempo de un máximo de 5 segundos (seleccionable mediante el potenciómetro) para aplicar la tensión (y la intensidad) a la carga suavemente.

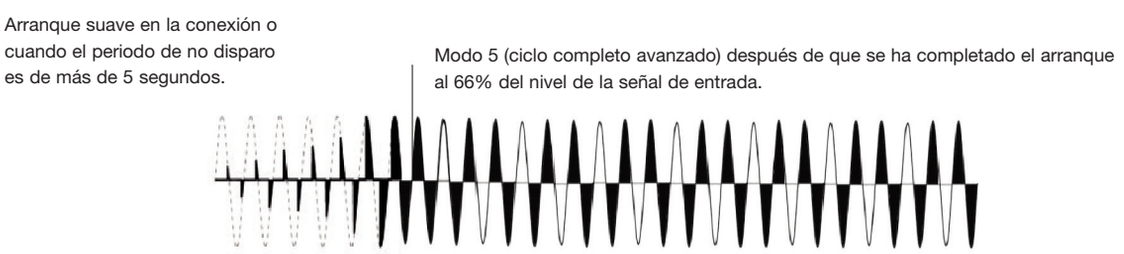
El arranque suave se realiza en la primera conexión y en el caso de periodos de no disparo de más de 5 segundos. Si el arranque suave se para antes de completarse el mismo, se asume que se realizó un arranque y que el contaje del periodo de no disparo comienza en cuanto el arranque suave se para.

Modos de conmutación

MODO 6: Arranque suave + MODO 4 (conmutación de 16 ciclos completos)
Este modo se basa en el principio de conmutación del modo 4 (16 ciclos completos), pero el arranque suave se realiza en la conexión o en el caso de periodos de no disparo de más de 5 segundos. Una vez que el arranque suave se ha completado, los ciclos completos (con una resolución de 16 ciclos completos) se envían a la carga en función de la señal de entrada, según el principio de conmutación del MODO 4.



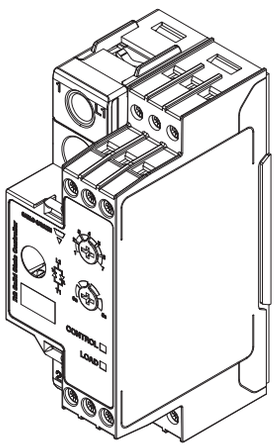
MODO 7: Arranque suave + MODO 5 (conmutación de ciclo completo avanzado)
Este modo se basa en el principio de conmutación del modo 5 (ciclo completo avanzado), pero el arranque suave se realiza en la conexión o en el caso de periodos de no disparo de más de 5 segundos. Una vez que el arranque suave se ha completado, la potencia de salida es enviada a la carga en función de la señal de entrada, según el principio de conmutación del Modo 5.

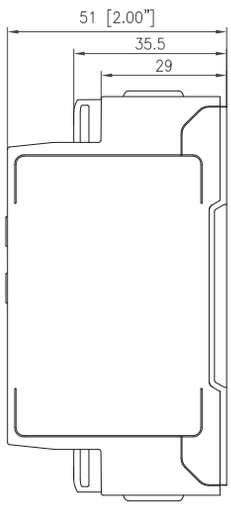


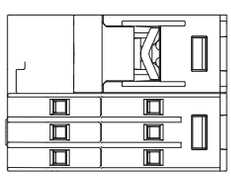
CARLO GAVAZZI

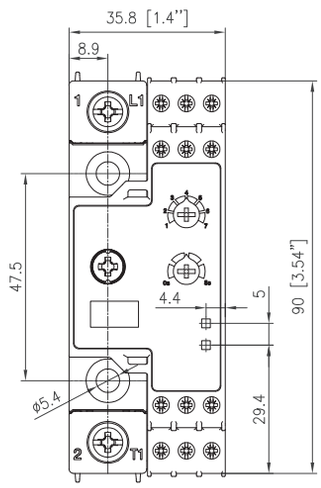
Dimensiones

RGS1P..50





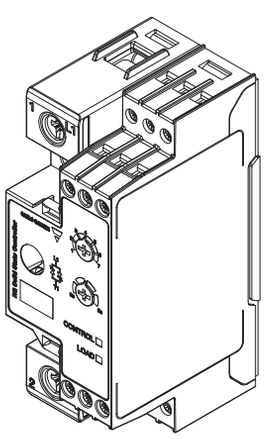


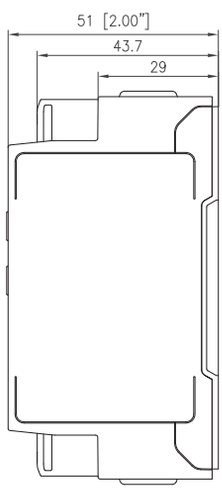


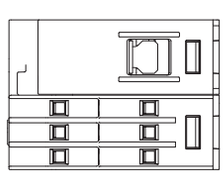
Hay que sumar 3 mm a la dimensión de profundidad indicada de RGx1P cuando se instala la cubierta protectora en el equipo.

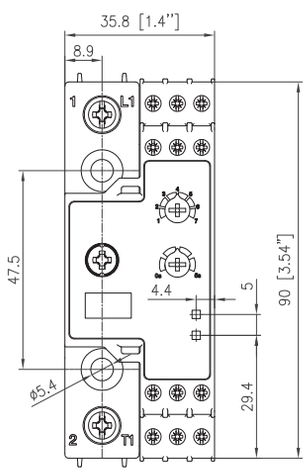
Tolerancia anchura de la caja +0.5mm, -0mm… según norma DIN43880.
Resto de tolerancias: +/- 0,5mm.
Todas las dimensiones en mm.

RGS1P..92







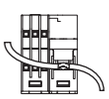
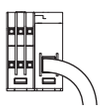
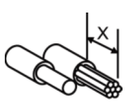


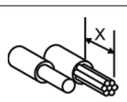
Hay que sumar 3 mm a la dimensión de profundidad indicada de RGx1P cuando se instala la cubierta protectora en el equipo.

Tolerancia anchura de la caja +0.5mm, -0mm… según norma DIN43880.
Resto de tolerancias: +/- 0,5mm.
Todas las dimensiones en mm.

CARLO GAVAZZI

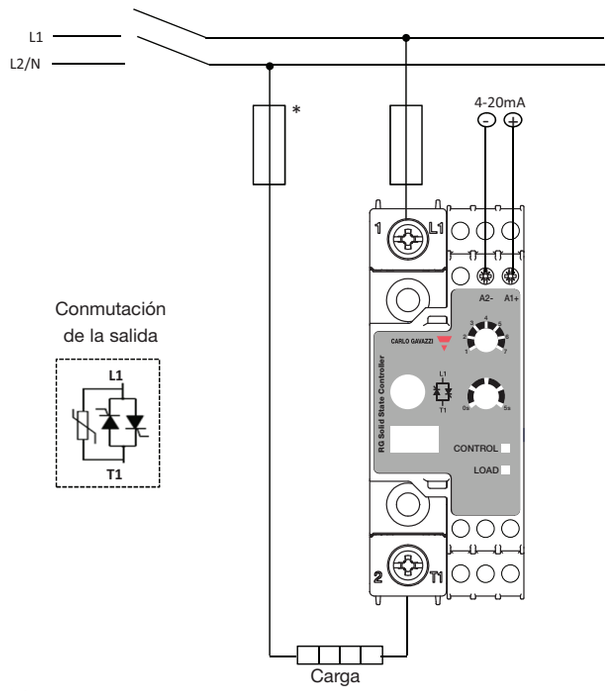
Especificaciones de conexión

CONEXIONES DE POTENCIA: Usar conductores de cobre (Cu) para 75°C		**1/L1, 2/T1**		
		RGS..50		**RGS..92**
				
Longitud retirada revestimiento del cable (x)		12mm		11mm
Tipo de conexión		Tornillo M4 con arandela		Tornillo M5 con terminal con mordaza
Rígido (macizo y trenzado) Datos según UL/ CSA		2x 2.5 - 6.0 mm^2 2x 14 - 10 AWG	1x 2.5 - 6.0 mm^2 1x 14 - 10 AWG	1x 2.5 - 25 mm^2 1x 14 - 3 AWG
Flexible con terminal al final		2x 1.0 - 2.5 mm^2 2x 2.5 - 4.0 mm^2 2x 18 - 14 AWG 2x 14 - 12 AWG	1x 1.0 - 4.0 mm^2 1x 18 - 12 AWG	1x 2.5 - 16 mm^2 1x 14 - 6 AWG
Flexible sin terminal al final		2x 1.0 - 2.5 mm^2 2x 2.5 - 6.0 mm^2 2x 18 - 14 AWG 2x 14 - 10 AWG	1x 1.0 - 6.0 mm^2 1x 18 - 10 AWG	1x 4.0 - 25 mm^2 1x 12 - 3 AWG
Par de apriete		Pozidriv 2 UL: 2Nm (17.7 lb-in) IEC: 1.5-2.0Nm (13.3-17.7 lb-in)		Pozidriv 2 UL: 2.5Nm (22 lb-in) IEC: 2.5-3.0Nm (22-26.6 lb-in)
Apertura para orejeta de terminación		12.3mm		No se aplica

CONEXIONES DE CONTROL: Usar conductores de cobre (Cu) para 60/75°C		**GND, A1, A2, A3, POT, Us**
Longitud retirada revestimiento del cable (x)		8 mm
Tipo de conexión		Tornillo M3 con terminal con mordaza
Rígido (macizo y trenzado) Datos según UL/ CSA		1x 1.0 - 2.5 mm^2 1x 18 - 12 AWG
Flexible con terminal al final		1x 0.5 - 2.5 mm^2 1x 20 - 12 AWG
Par de apriete		Pozidriv 1 UL: 0.5Nm (4.4 lb-in) IEC: 0.4-0.5Nm (3.5-4.4 lb-in)

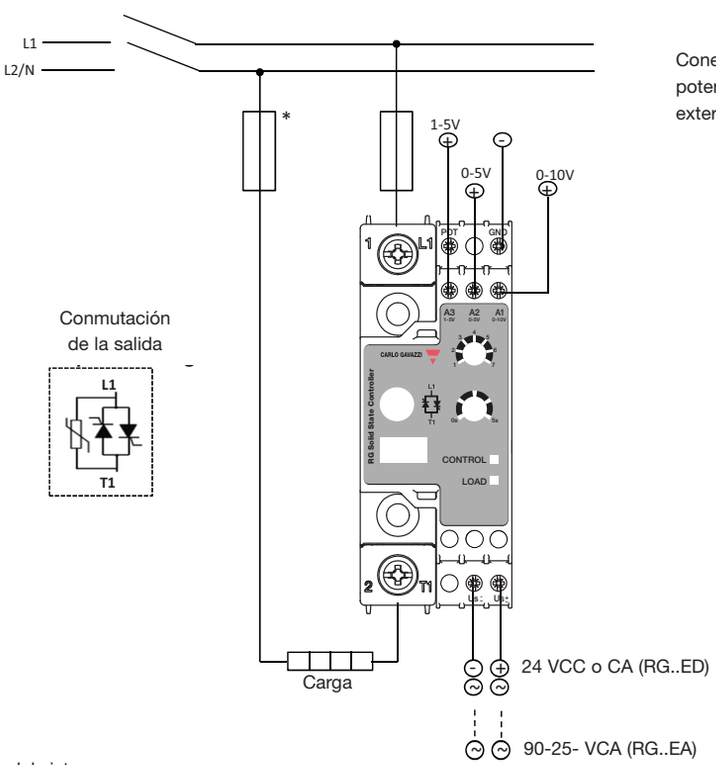
Diagramas de conexiones

RGS1P..AA..

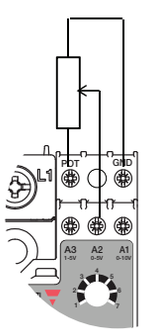


* Depende de los requisitos del sistema

RGS1P..V..



Conexión del
potenciómetro
externo:



* Depende de los requisitos del sistema

CARLO GAVAZZI

Protección contra cortocircuitos

Coordinación de protección de tipo 1 en comparación con el tipo 2:
Tipo 1: implica que después de un cortocircuito, el equipo en prueba no volverá al estado de funcionamiento. Tipo 2: el equipo en prueba es operativo después de un cortocircuito. En ambos casos, sin embargo hay que interrumpir el cortocircuito. No hay que abrir el fusible entre la caja y la alimentación. La puerta o la cubierta de la caja no debe abrirse bruscamente. Los conductores o terminales no deben estar dañados y los conductores no deben estar separados de los terminales. No debe haber rotura o fisura en la base de aislamiento de manera que la integridad del montaje de las partes vivas muestre deterioro. No deben ocurrir descargas o darse riesgo de incendios.
Las variables del producto reflejadas en la tabla a continuación pueden usarse en un circuito capaz de soportar más de 100.000 amperios eficaces (rms) simétricos, 600V de tensión máxima cuando la protección sea por fusibles. Pruebas realizadas a 100.000A con fusibles J; por favor consulte a continuación los amperios máximos permitidos por el fusible. Utilice sólo fusibles. Pruebas con fusibles clase J equivalen a fusibles clase CC.

Tipo de coordinación 1 (UL508)

Código	Intensidad de corto-circuito prevista [kArms]	Valor máx. [A]	Clase	Tensión [VCA]
RGS1P..50	100	30	J o CC	máx. 600
RGS1P..92	100	80	J	máx. 600

Tipo de coordinación 2 (IEC EN 60947-4-2/ -4-3)

Código	Intensidad de corto- circuito prevista	Ferraz Shawmut (Mersen)		Siba		Tensión [VCA]
		Valor máx.	Código	Valor máx. [A]	Código	
RGS1P..50	10	40	6.9xx CP GRC 22x58 /40	32	50 142 06.32	máx. 600
	100	40	6.9xx CP URD 22x58 /40	32	50 142 06.32	máx. 600
RGS1P..92	10	125	6.621 CP URQ 27x60 /125	125	50 194 20.125	máx. 600
	10	125	A70QS125-4	125	50 194 20.125	máx. 600
	100	125	6.621 CP URQ 27x60 /125	125	50 194 20.125	máx. 600
	100	125	A70QS125-4	125	50 194 20.125	máx. 600

xx = 00, sin indicación de disparo del fusible
xx = 21, con indicación de disparo del fusible

CARLO GAVAZZI

Tipo 2 - Protección con disyuntores miniatura (MCB)

Modelo de relé estático	Código ABB para Z tipo MCB (intensidad nominal)	Código ABB para B tipo MCB (intensidad nominal)	Área de sección del cable [mm²]	Longitud mínima del hilo conductor de cobre[11]
RGS1P..50 (1800A²s)	**1 fase**			
	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 fases			
	S202 - Z25 (25A)	S202-B13 (13A)	2.5	19.0
			4.0	30.4
RGS1P..92 (18000A²s)	**1 fase**			
	S201-Z32 (32A)	S201-B16 (16A)	2.5	3.0
			4.0	4.8
			6.0	7.2
	S201-Z50 (50A)	S201-B25 (25A)	4.0	4.8
			6.0	7.2
			10.0	12.0
			16.0	19.2
	S201-Z63 (63A)	S201-B32 (32A)	6.0	7.2
			10.0	12.0
			16.0	19.2

11. Entre el disyuntor miniatura (MCB) y la carga (incluyendo la línea de retorno que vuelve a la red principal).

Nota: Se estima una intensidad propia de 6kA y un sistema de alimentación de 230/400V para las especificaciones arriba descritas. Para cables con área de sección del cable diferente a la anteriormente especificada, por favor consulte con el departamento técnico de Carlo Gavazzi.

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 Difenilícos Polibromados (PBDE)
Unidad de potencia	x	O	O	O	O	O
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.						

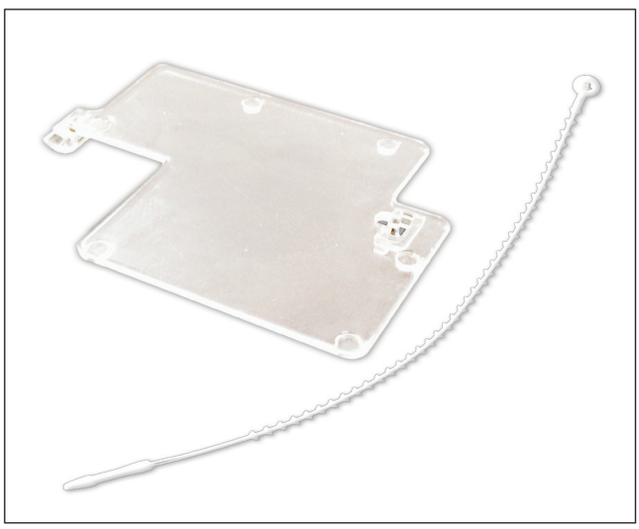
环境特性

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	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。						

Accesorios

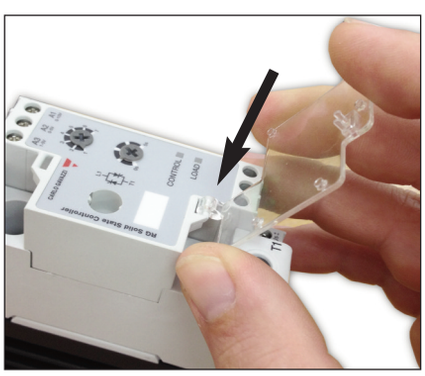
Cubiertas protectoras



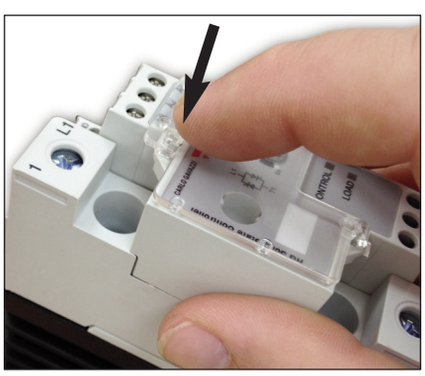
Código de Pedido **RGTMP**

Cubierta de protección frontal para las series RGS1P y RGC1P que incluye:
- 5 cubiertas transparentes
- 5 bridas de seguridad

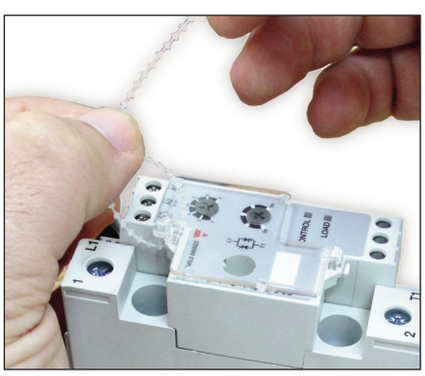
Instalación



1: Introducir el gancho de la cubierta transparente en la ranura de la parte inferior de la unidad RGx1P

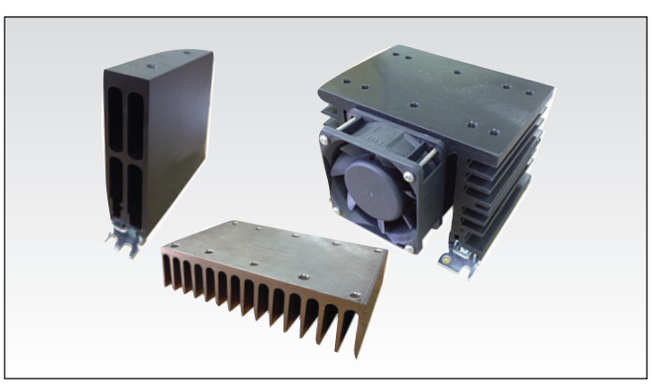


2: Encajar la cubierta transparente en la ranura de la parte superior de la unidad RGx1P



3: Asegurar la cubierta

Disipador



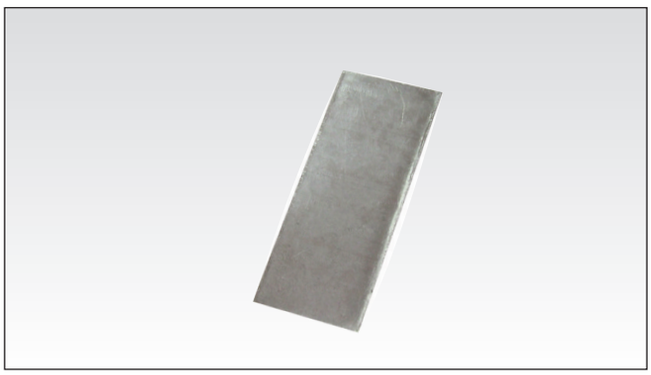
Código de Pedido **RHS..**

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

Gama de disipadores de calor:
http://www.productselection.net/PDF/ES/ssr_accessories.pdf

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

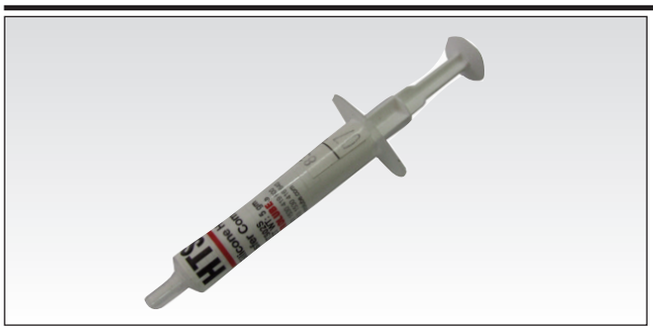
Almohadilla térmica



Código de Pedido RGHT

- Almohadilla térmica de grafito para las series RG con adhesivo en una cara
- AnxAlxP = 14 x 35 x 0.13 mm
- Cantidad por envase: 10 u.

Pasta térmica



Código de Pedido HTS02S

- Jeringa con pasta térmica a base de silicona
- Volumen = 2 ml
- Cantidad por envase: 1 u.

Conjuntos de tornillos

Código de Pedido SRWKIT M5 X 30MM

- Tornillos Torx T20 M5x30mm + arandelas
- Cantidad en el envase: 20 u.
- Apropiadas para relés de estado sólido series RG