

Mayo 2015

CURSO A DISTRIBUIDORES PREFERENTES



CARLO GAVAZZI

AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL



CARLO GAVAZZI

Switches

- RELÉS DE ESTADO SOLIDO
- ARRANCADORES SUAVES

Sensors

- INDUCTIVOS
- CAPACITIVOS
- FOTOCÉLULAS
- OPTICOS
- ULTRASONIDOS
- SISTEMA WIRELESS
- NIVEL CONDUCTIVO

Controls

- FUENTES DE ALIMENTACION
CONMUTADAS

AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL



CARLO GAVAZZI

Switches

**-RELÉS DE ESTADO SOLIDO
-ARRANCADORES SUAVES**

AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL



CARLO GAVAZZI

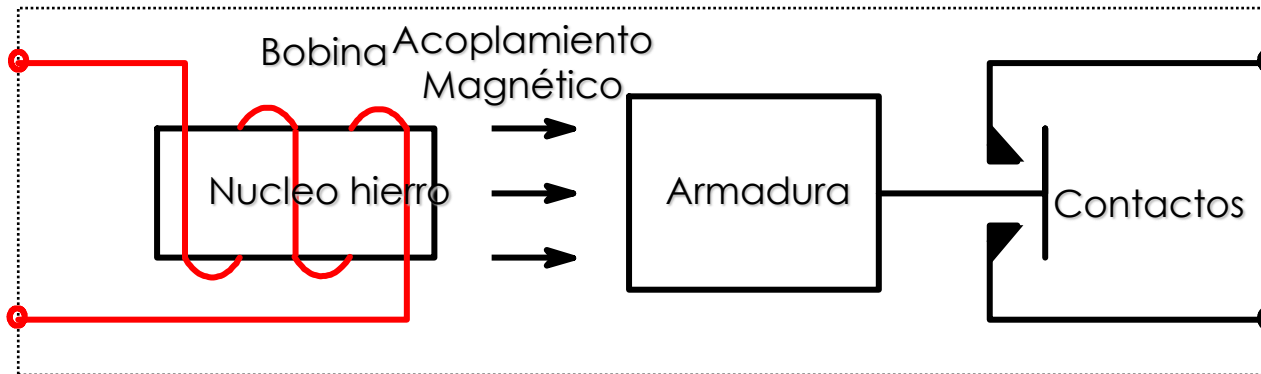
Relés de estado sólido

Switches

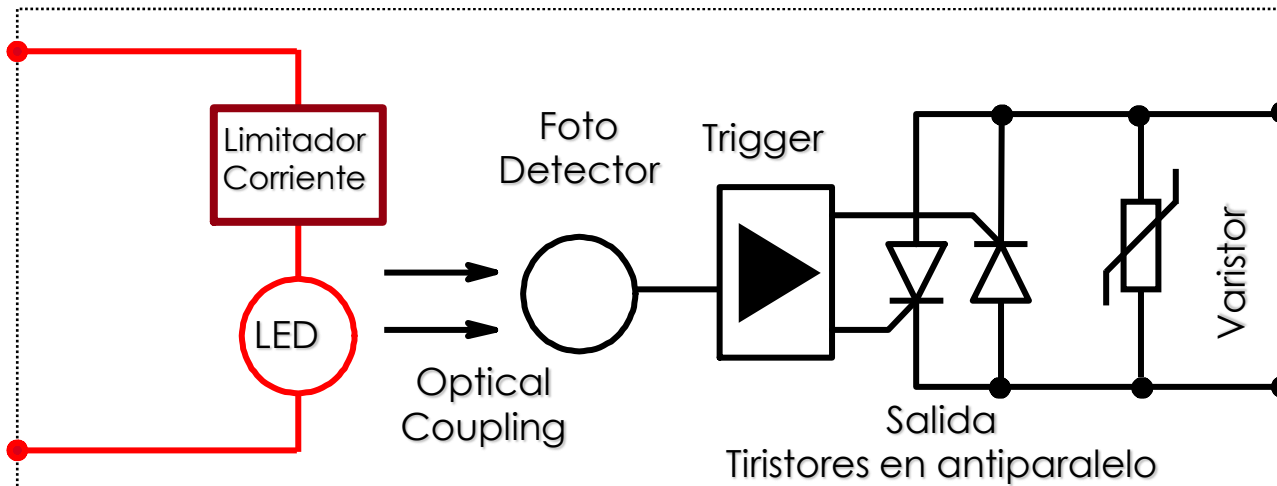
Principio de funcionamiento

CARLO GAVAZZI

EMR - Relé electromecánico

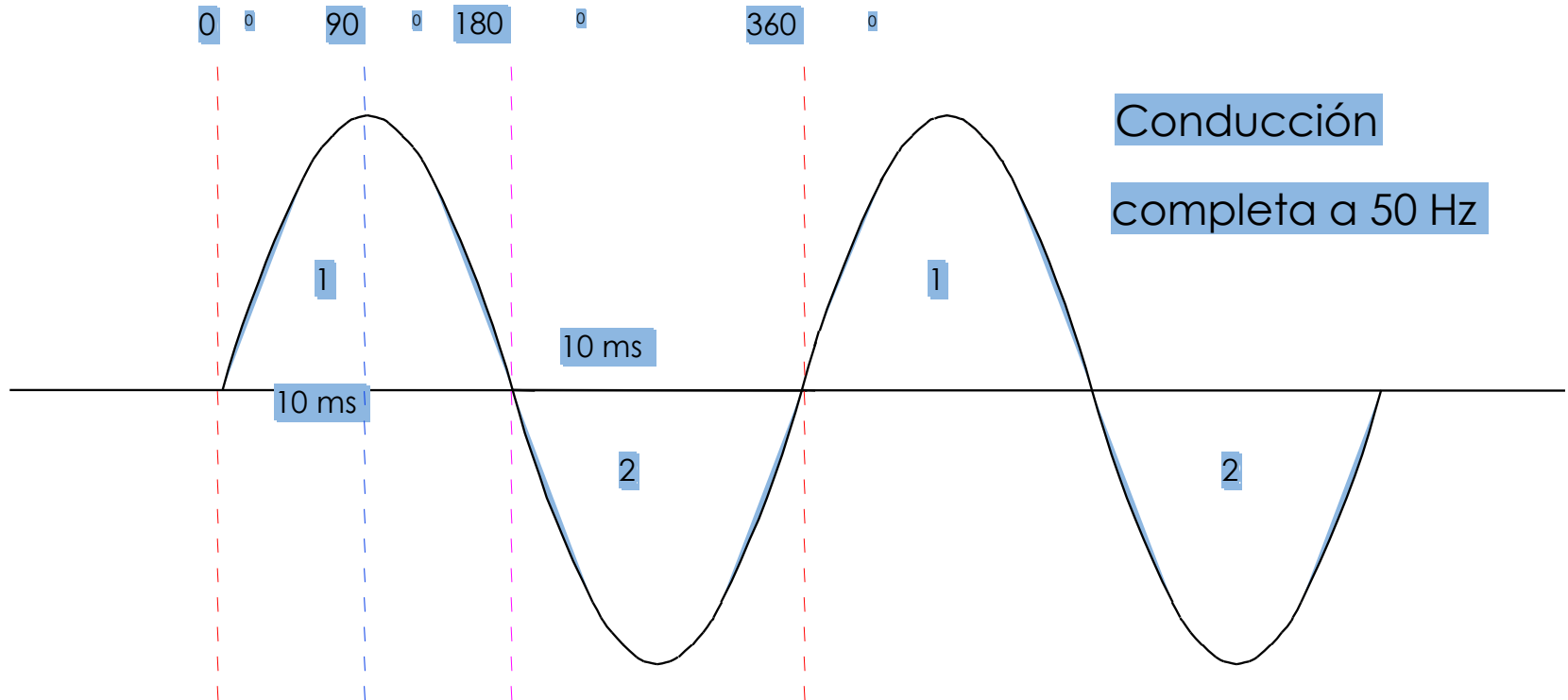


SSR - Relé de estado sólido



Principio de funcionamiento

CARLO GAVAZZI

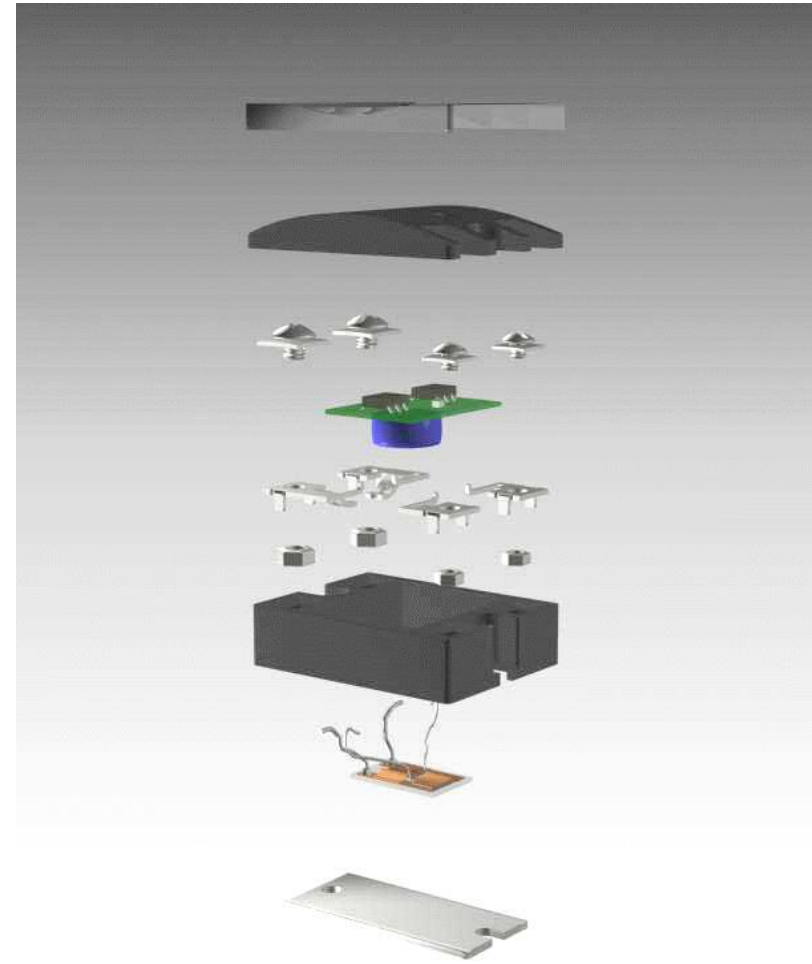


RELÉ DE ESTADO SÓLIDO CA.(SSR)

Cómo está construido



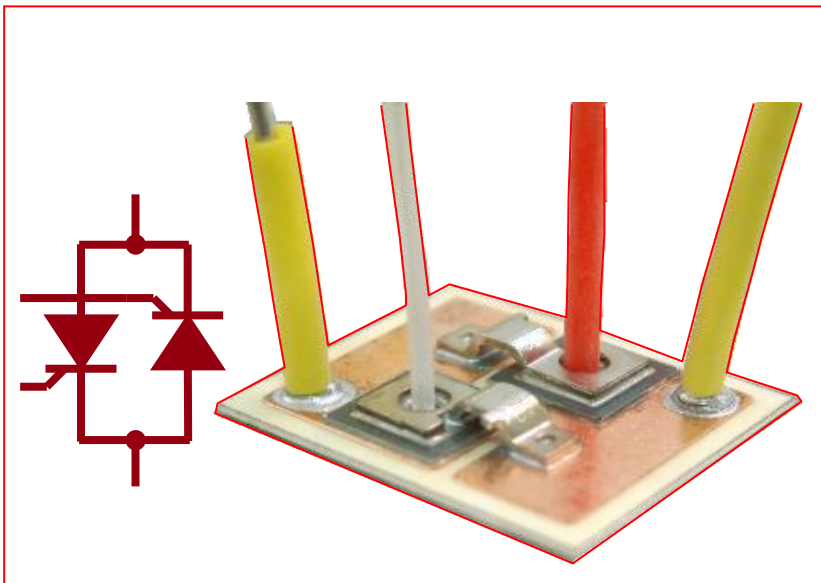
Tarjeta entrada de control y unidad de potencia conforman un relé de estado sólido.



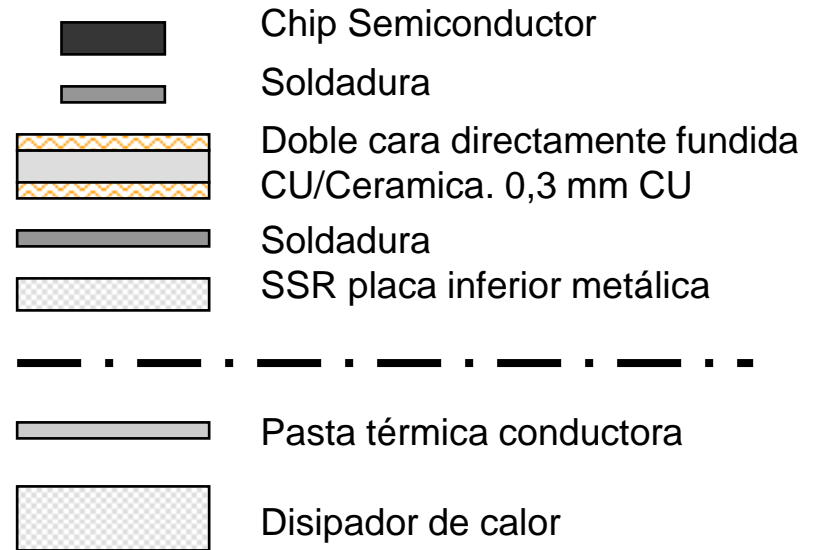
Cómo está construido



■ El “Módulo de Potencia”



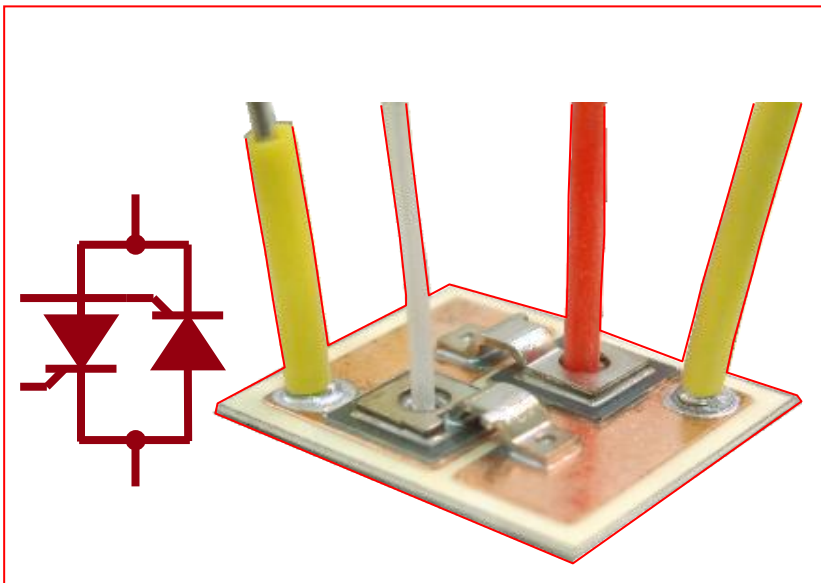
Estructura del módulo de potencia



Cómo está construido

CARLO GAVAZZI

- El “Módulo de Potencia”



- El más usado en SSR
- Más robusto mayor I^2t adecuado para cargas de motor.
- Puede ser usado en todo tipo de cargas “Resistivas”, “Inductivas” y “Capacitivas”.
- Mejor transferencia de calor.

Dónde utilizarlo



- En todas las aplicaciones donde es necesario una alta y rápida frecuencia de conmutación.
- En muchas aplicaciones las soluciones aportadas con relés y contactores electromecánicos no son eficaces y capaces de aportar un funcionamiento adecuado por que solo las soluciones electrónicas pueden realizar la función correctamente.

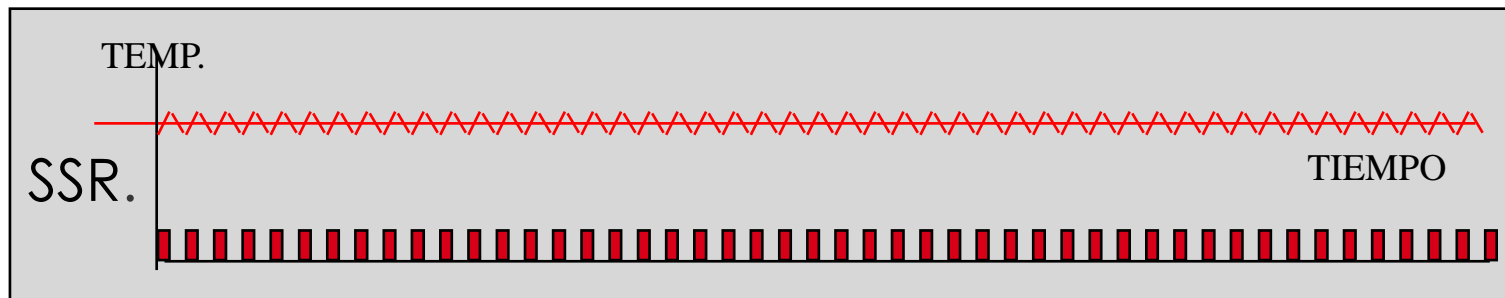
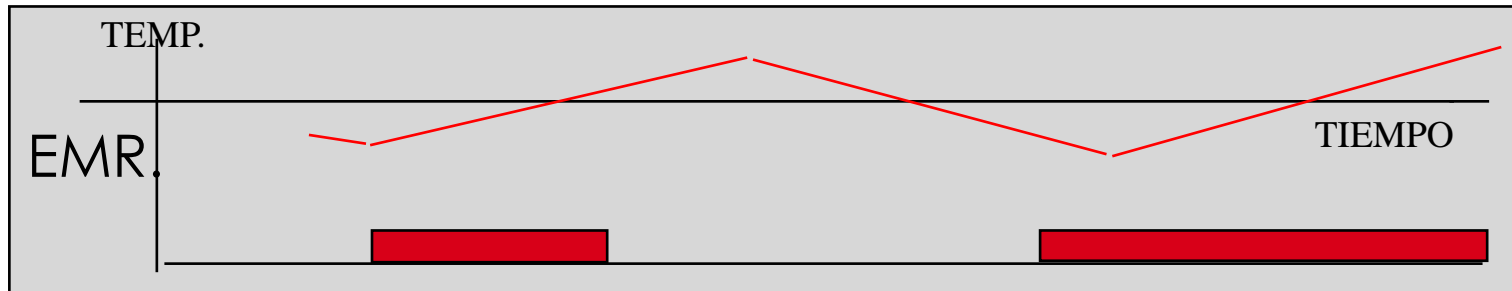
Tipos de cargas más habituales:

- 1.- Resistencias Calefactoras
- 2.- Electroválvulas
- 3.- Bobinas Solenoides
- 4.- Conmutación rápida de Motores

Dónde utilizarlo

CARLO GAVAZZI

- CONTROL DE TEMPERATURA SSR/EMR



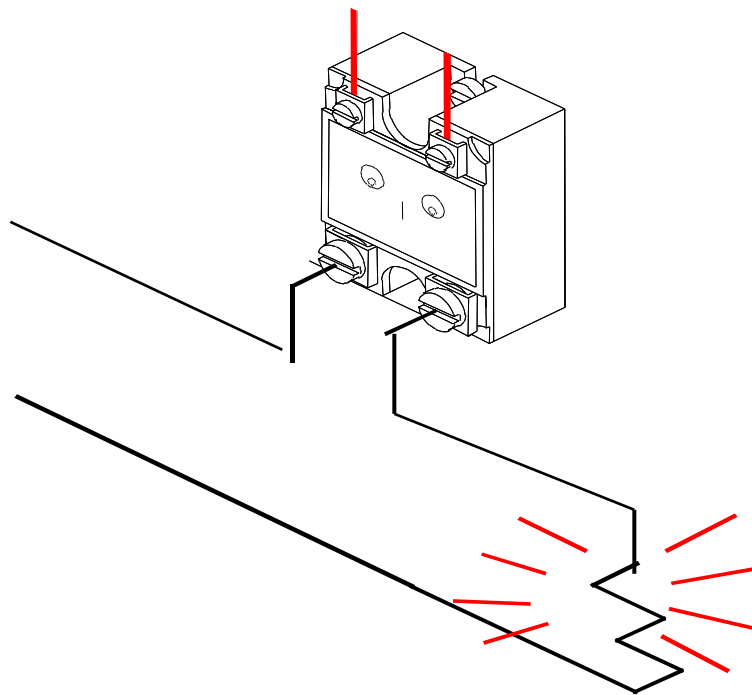
Los Relés de Estado Sólido pueden soportar una gran frecuencia de maniobras por segundo.

!!! Los Relés de Electromecánicos no pueden!!!

Aspectos a tener en cuenta en la instalación



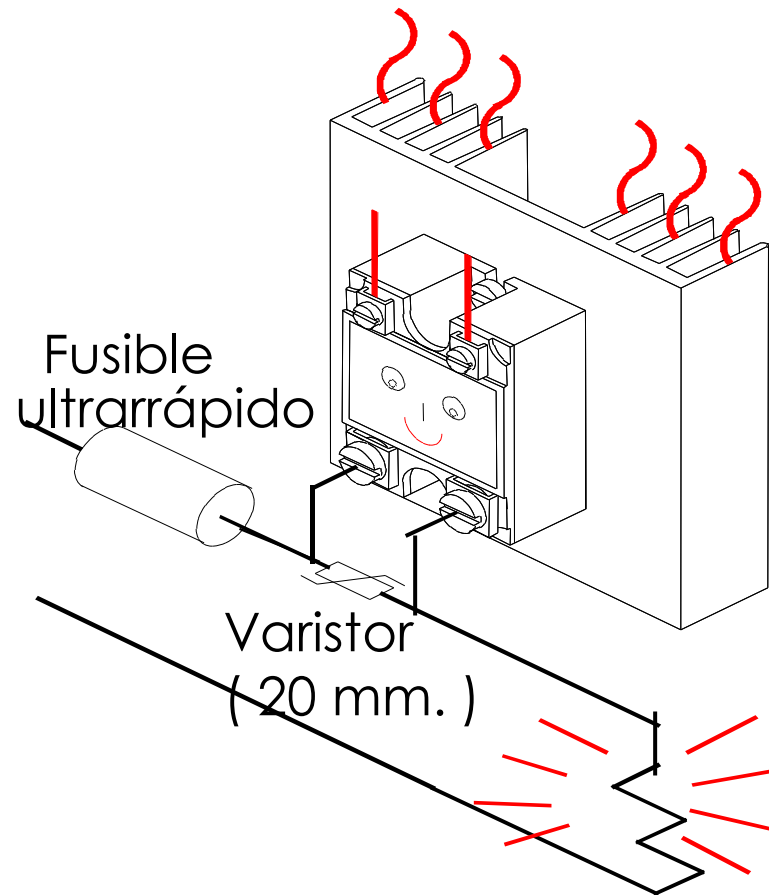
INSTALACIÓN INCORRECTA



Aspectos a tener en cuenta en la instalación

CARLO GAVAZZI

INSTALACIÓN CORRECTA



Criterios de selección de SSR



CARLO GAVAZZI

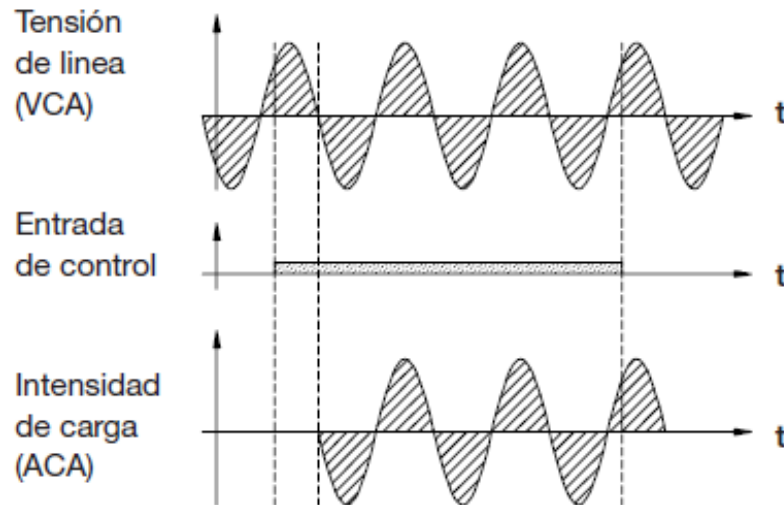
Debemos preguntar al cliente:

- Tipo de carga. Si es inductiva (AC53) o resistiva (AC51).
- Intensidad nominal **real**.
- Tensión de mando y tensión de la carga.
- Si es monofásico, trifásico o de continua.
- Temperatura ambiente de trabajo

Criterios de selección de SSR

CARLO GAVAZZI

Conmutación paso por cero . En la referencia RM1A...:



- En la hoja técnica figura como “ZS” (Zero Switching”)
- Una vez conectada la tensión de mando , la salida se conecta cuando la tensión de red pasa por 0.

Criterios de selección de SSR

CARLO GAVAZZI



Guía de Selección

Tensión nominal	Tensión no repet.	Tensión de control	Intensidad nominal 25 A	50 A	75 A	100 A
230 VCArms	650 V _p	3 - 32 VCC	RM1A23D25	RM1A23D50	RM1A23D75	RM1A23D100
		20 a 280 VCA 22 a 48 VCC	RM1A23A25	RM1A23A50	RM1A23A75	RM1A23A100
400 VCArms	850 V _p	3 - 32 VCC	RM1A40D25	RM1A40D50	RM1A40D75	RM1A40D100
		20 a 280 VCA 22 a 48 VCC	RM1A40A25	RM1A40A50	RM1A40A75	RM1A40A100
480 VCArms	1200 V _p	4 - 32 VCC	RM1A48D25	RM1A48D50	RM1A48D75	RM1A48D100
		20 a 280 VCA 22 a 48 VCC	RM1A48A25	RM1A48A50	RM1A48A75	RM1A48A100
600 VCArms	1400 V _p	4 - 32 VCC	RM1A60D25	RM1A60D50	RM1A60D75	RM1A60D100
		20 a 280 VCA 22 a 48 VCC	RM1A60A25	RM1A60A50	RM1A60A75	RM1A60A100

Criterios de selección de SSR

CARLO GAVAZZI

Especificaciones de Entrada

	RM1A..D..	RM..1A..A...
Tensión de control		
RM1A23..	3-32 VCC	20 a 280 VCA, 22-48 VCC
RM1A40.., RM1A48.., RM1A60..	4-32 VCC	20 a 280 VCA, 22-48 VCC

Especificaciones Generales

	RM1A23...	RM1A40...	RM1A48...	RM1A60...
Tensión de trabajo				
RM1A...	24 a 265 VCArms	42 a 440 VCArms	42 a 530 VCArms	42 a 660 VCArms

Especificaciones de Salida

	RM1A...25	RM1A...50	RM1A...75	RM1A...100
Intensidad nominal trabajo				
AC51 @ Ta=25°C	25 Arms	50 Arms	75 Arms	100 Arms
AC53a @ Ta=25°C	5 Arms	15 Arms	20 Arms	30 Arms

Criterios de selección de DISIPADORES



RM25.

	Intensidad de carga [A]		Resistencia térmica [K/W]				Potencia de disipación [W]	
	20	30	40	50	60	70		
25,0	2,70	2,34	1,98	1,61	1,25	0,89	28	
22,5	3,10	2,69	2,28	1,86	1,45	1,04	24	
20,0	3,61	3,13	2,65	2,18	1,70	1,23	21	
17,5	4,26	3,70	3,14	2,59	2,03	1,47	18	
15,0	5,14	4,47	3,80	3,14	2,47	1,80	15	
12,5	6,38	5,56	4,73	3,91	3,09	2,27	12	
10,0	8,25	7,19	6,14	5,08	4,02	2,97	9	
7,5	11,4	9,94	8,49	7,04	5,59	4,14	7	
5,0	17,7	15,4	13,2	11,0	8,74	6,51	4	
2,5	-	-	-	-	18,2	13,6	2	

T_A
Temp. ambiente [°C]

Relé RM1A2325..

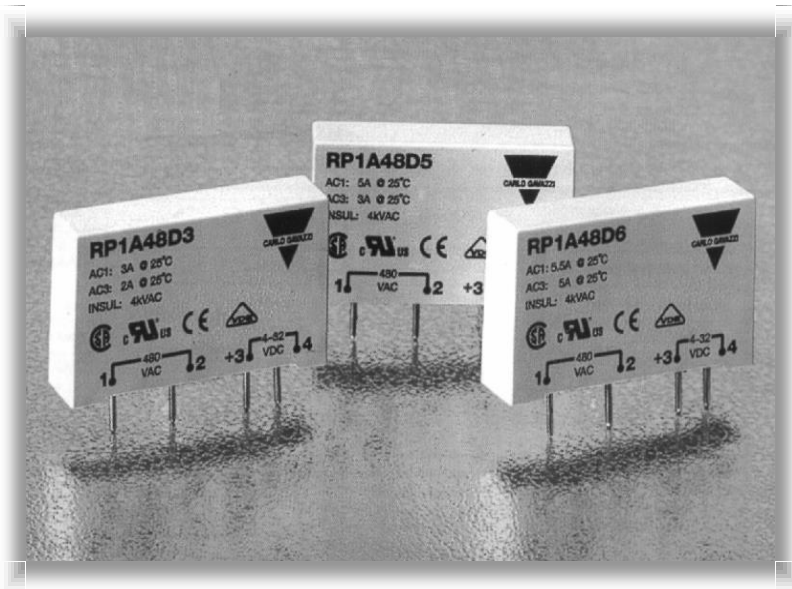
Ejemplo:

Cálculo de disipador necesario para una carga de 15A.

RHS 300	5.00K/W
RHS 100	3.00K/W
RHS 45C	2.70K/W
RHS 45B	2.00K/W
RHS 90A	1.35K/W

Serie RP1A... Carga en VAC

CARLO GAVAZZI

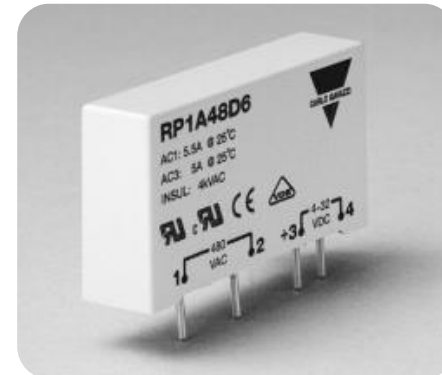
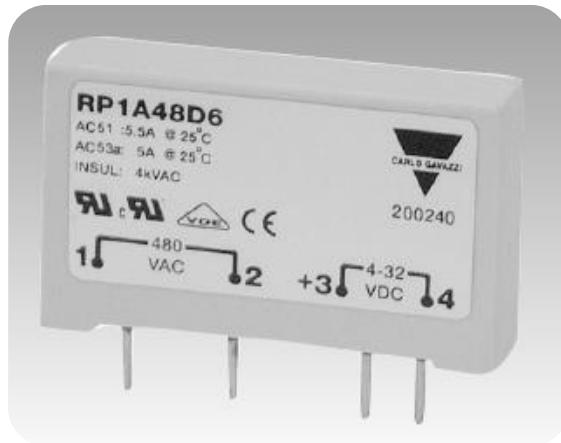


- Para Cargas Inductivas y Resistivas.
- Gran capacidad de absorción de Intensidades y tensiones de pico.
- Alta inmunidad a ruidos.
- Minimiza la emisión de ruidos.
- Tensión de control de 4 a 32Vcc.
- Tamaño y separación entre patillas estándar.

Serie RP1A... Carga en VAC

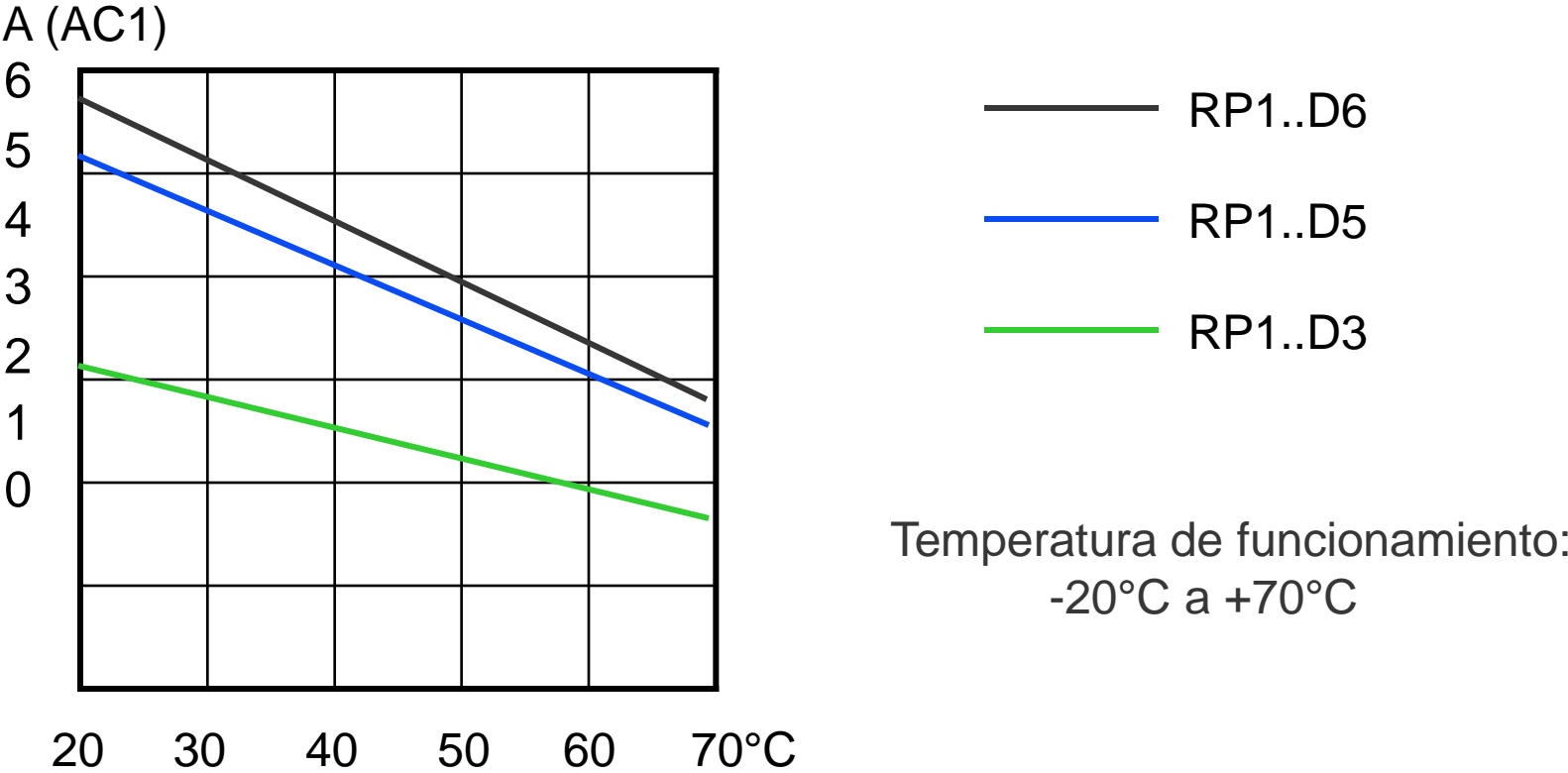
CARLO GAVAZZI

	3A (AC1)	5A (AC1)	5.5A (AC1) 5A (AC3)
230VAC	RP1A23D3	RP1A23D5	RP1A23D6
400VAC	RP1A40D3	RP1A40D5	RP1A40D6
480VAC	RP1A48D3	RP1A48D5	RP1A48D6



Serie RP1A... Carga en VAC

- Curvas de Trabajo(Amp/°C) – Serie RP1



Serie RP1A... Carga en VAC + DISIPADOR

CARLO GAVAZZI

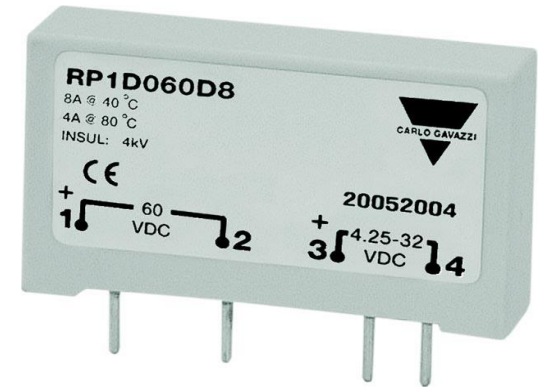
RP1A.D10



- Conmutación ZS
- Carga Inductiva hasta **7A** 600Vrms,
- Carga Resistiva hasta **10A** 600Vrms

Serie RP1A... Carga en VCC

CARLO GAVAZZI



Serie	N.º de "contactos"	Tipo conmut.	Tensión nominal	Tensión de control	Intensidad nominal
RP	1	D	060: 60VCC 350: 350VCC	D: 4.25-32VCC	1: 1 ACC 4: 4 ACC 8: 8 ACC

Serie RP1A... Carga en VCC

Se puede suministrar el conjunto completo (Relé+Base)
Ver RPM1P y RPM1PD en tarifa de precios



SSR monofásico montaje directo en placa



Serie RM1A.....

- Conexión paso por cero
- Control 4,5-32 Vcc, 24 - 265 Vca, 22 - 48 Vcc.
- Intensidad de carga: 25A / 50A / 75A / 100 ACA.
- Tensión de carga: 240, 440, 480 y 600 Vca
- Varistor integrado
- Factor de carga $\cos \varphi > 0,5$
- Homologaciones UL, CSA, VDE
- El más utilizado en este formato

SSR monofásico montaje directo en placa



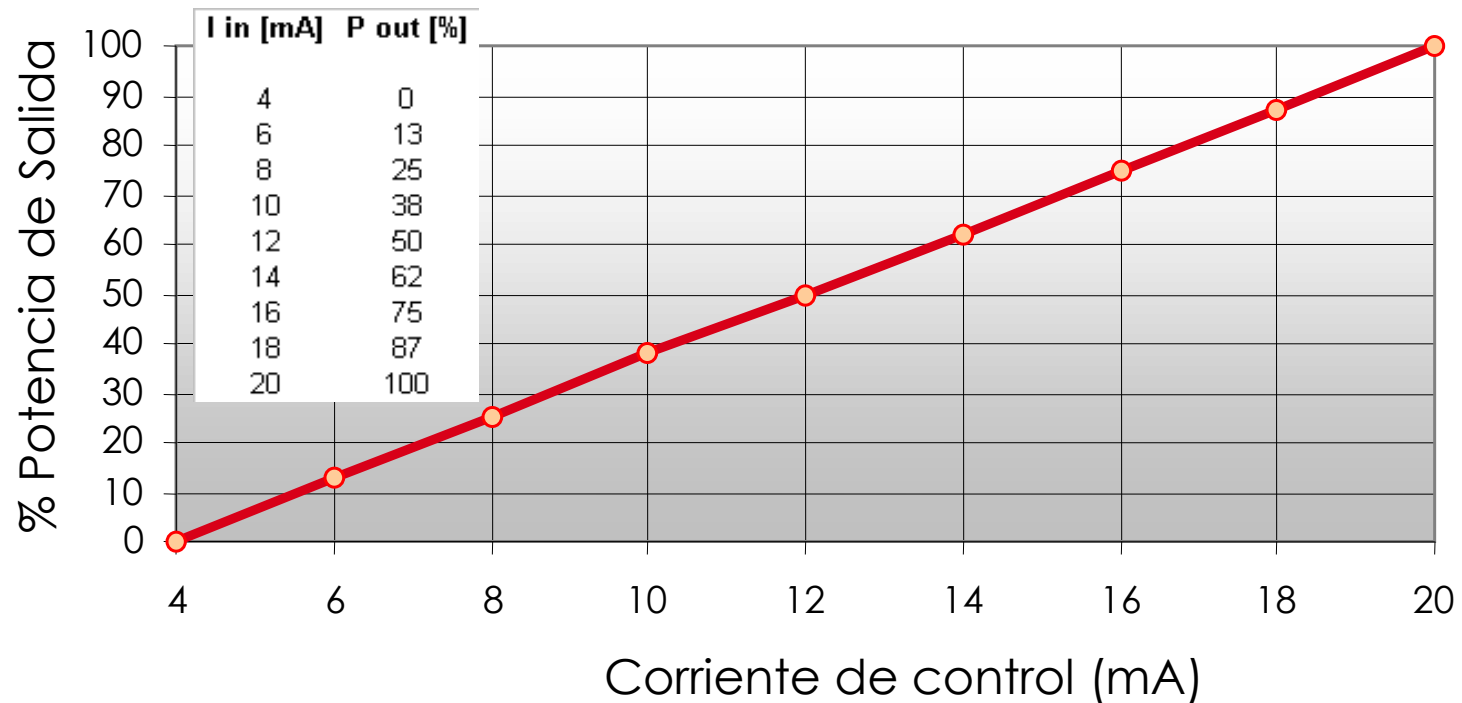
Entrada analógica. Serie RM1E 48..

- Conexión analógica control ángulo de fase
- Control 4 - 20 mA.
- Intensidad de carga resistiva 25,50 y 100 ACA.
- Tensión de carga: Desde 90 a 550VAC
- Factor de carga $\cos \varphi > 0,75$
- Homologaciones UL, cUL, CSA

SSR monofásico montaje directo en placa

CARLO GAVAZZI

Diagrama de transferencia RM1E



Aplicaciones RP



Envase+ Embalaje

- Control de resistencias calentadoras en el sellado de bolsas



Envase+ Embalaje

- Control de Resistencias en la aplicación de cola caliente para la fabricación de cajas de cartón

Aplicaciones RP



- Conmutación de pequeñas bombas en dosificación de líquidos en Química y Alimentación

Aplicaciones RP



- Control de pequeñas bombas (Agua)

Aplicaciones RP

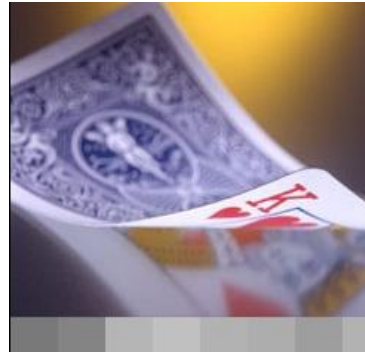


- Control de pequeños motores en Maquinas de Autoventa
(Vending machines)

Aplicaciones RP

CARLO GAVAZZI

- Conmutación de pequeños motores eléctricos de maquinaria de impresión.



Aplicaciones RP

CARLO GAVAZZI

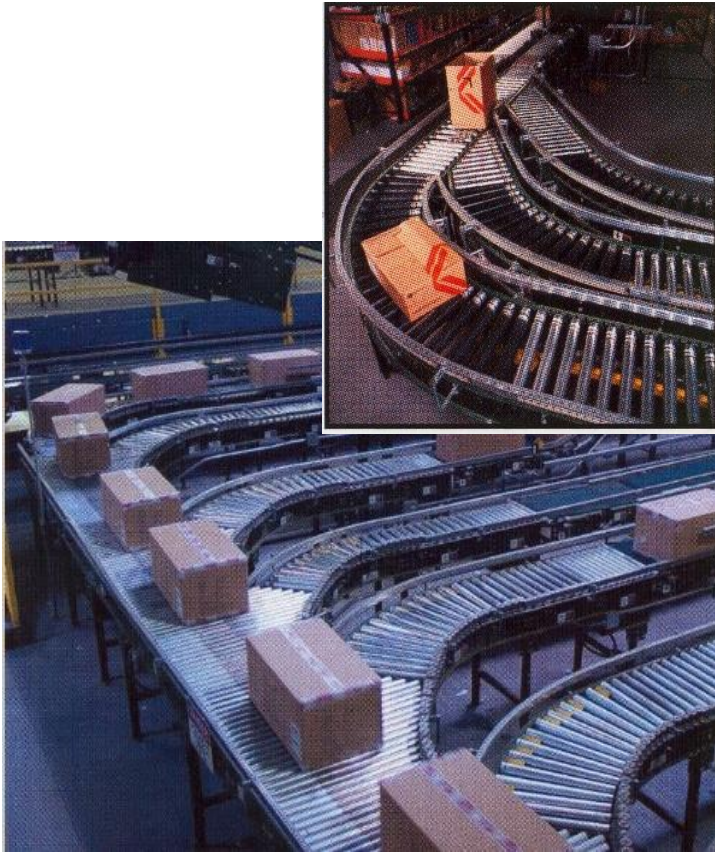
- Conmutación de alumbrado controlado desde una mesa de luces, para salas de pública concurrencia.



Aplicaciones RP Y RM



- Cintas transportadoras en servicios postales y paquetería



Aplicaciones RM1E

CARLO GAVAZZI

- Calentadores de Infrarojos usados en la industria de la maquinaria de impresión especialmente en el momento de la puesta en marcha, la emisión de calor se controla por medio de RM1E, para secar la tinta del papel y de los textiles. En procesos de secado también se usa este tipo de relé.



Aplicaciones RM1E

CARLO GAVAZZI

- Control de pequeños ventiladores en cuadros eléctricos con equipos electrónicos en su interior. Un controlador de temperatura más un RM1E es usado para controlar el caudal de aire necesario dentro del cuadro eléctrico.



SSR trifásico montaje directo en placa

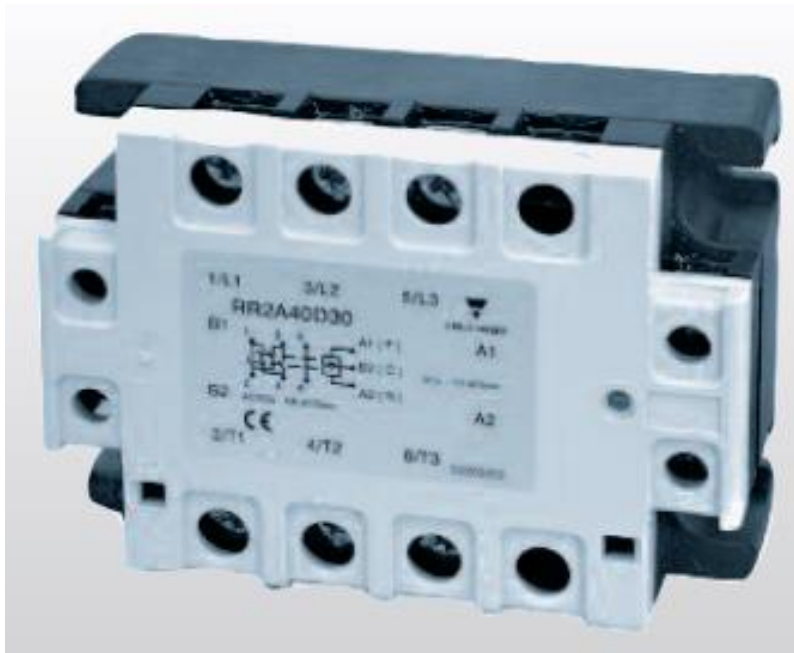
CARLO GAVAZZI



Serie RZ3A.....

- Conexión paso por cero
- Intensidad 25 / 55 / 75 Amperios
- Mando D = 4-32VCC A=24-275VAC /24-50VCC
- Tensión de carga:
 - 40: 24-440VAC
 - 60: 42-660VAC
- Utilizar disipador adecuado

SSR trifásico montaje directo en placa



Serie RR2A.....

- Para motores trifásicos
- Invierte 2 fases. Invierte sentido de giro
- Para motores de
 - 1,5Kw
 - 2,2Kw
 - 4,0Kw
 - 5,5Kw

AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL



CARLO GAVAZZI

Series RGC1 RGS1

Switches

Series RGC1 Y RGS1

CARLO GAVAZZI

Relés de estado sólido monofásicos

- Series RGC
- Serie RGS

RGC



RGS



+



Series RGC1 Y RGS1

CARLO GAVAZZI

MERCADOS DE INTERES

- **Plástico y Caucho:** Conmutación calefactor
- **Envase y Embalaje:** Sellado por calor.
- **Alimentación y Bebidas:** Hornos, máquinas de café.
- **HVAC:** Bombas de calor, radiadores, calefacción en cabinas de trenes, quemadores de pellets.
- **Manipulación mercancías:** Cintas transportadoras
- **Imprentas:** Web/Textil/Secado de tintas.
- **Cerámica y vidrio:** Templado/Máquinas expendedoras.
- **Automoción:** Robos de pegado, Secado de spray.



Series RGC1 Y RGS1



CARLO GAVAZZI

DATOS TÉCNICOS

- Opción de conexión **paso por cero (ZS)** o instantánea (IO)
- Valores de **RGS** hasta 600 VCA y **90ACA** en caja de **17,5 mm** de ancho
- Valores de **RGC** hasta **25ACA** en **17,5 mm** y **30ACA** en **22,5 mm** con disipador, **40ACA** en **35 mm** y hasta **85ACA** en **70 mm**
- Disposición de los terminales: **E (contactor)**, **U (relé estático)** para RGS y RGC
- Opción de conexión de control enchufable con muelle
- La característica de protección contra sobretensión (OTP) está disponible bajo pedido en todos los modelos (no solo en la versión de 85ACA). Solo para RGC
- Valores nominales a **40°C** de temperatura ambiente .
- Protección integrada contra sobretensiones con **varistor**



Guía de selección RGC1.. Disipador incorporado

Selección del Modelo (Ver páginas 2 y 3 para los códigos de pedido disponibles)

Estático monofásico con disipador	Tensión nominal	Tensión de control	Intensidad Nominal a 40°C	Conexión Control	Conexión Salida	Disposición Terminales	Opción
RGC1A: ZC⁴	23: 230V +10% - 15%, 800Vp	D: 3 or 4-32VCC	15: 20ACA, 525A ² s	K: Screw	K: Screw	E: Contactor	P: Protección contra sobretemperatura (OTP) ³
RGC1B: IO⁴	60: 600V +10% -15%, 1200Vp	A: 20 - 275VCA, 24-190 VCC	20: 23ACA, 525A ² s 25: 25ACA, 1800A ² s 30: 30ACA, 1800A ² s 40: 40ACA, 3200A ² s 42: 43ACA, 18000A ² s 60: 60ACA, 3200A ² s 62: 65ACA, 18000A ² s 90: 85ACA, 6600A ² s 92: 85ACA, 18000A ² s	G: Box damp M: Pluggable spring-loaded	G: Box Clamp		





Códigos pedido RGC1.. Disipador incorporado

- Hojas 2 y 3 hoja técnica.
Ejemplo:

Tensión nominal de salida, Tensión de bloqueo	Tensión de control	Conexión Control/ Potencia	Rated operational current @ 40°C (I ² t) Anchura del equipo				
			20 ACA (525A ² s) 17.5mm, low depth*	23 ACA (525A ² s) 17.5mm	25 ACA (1800A ² s) 17.5mm, low depth*	30 ACA (1800A ² s) 22.5mm	
230V, 800Vp ZC	3-32VCC	Screw/Screw	RGC1A23D15KKE	RGC1A23D20KKE	RGC1A23D25KKE	RGC1A23D30KKE	
		Spring/Screw	RGC1A23D15MKE	RGC1A23D20MKE	RGC1A23D25MKE	RGC1A23D30MKE	
	20-275VCA, 24-190VCC	Screw/Screw	RGC1A23A15KKE	RGC1A23A20KKE	RGC1A23A25KKE	RGC1A23A30KKE	
		Spring/Screw	RGC1A23A15MKE	RGC1A23A20MKE	RGC1A23A25MKE	RGC1A23A30MKE	
	3-32VCC	20-275VCA, 24-190VCC	Screw/Box Spring/Box	40 ACA (3200A ² s) 35mm	43 ACA (18000A ² s) 35mm	60 ACA (3200A ² s) 70mm	65 ACA (18000A ² s) 70mm
				RGC1A23D40KGE	RGC1A23D42KGE	RGC1A23D60KGE	RGC1A23D62KGE
RGC1A23D40MGE		RGC1A23D42MGE	-	RGC1A23D62MGE			
Screw/Box Spring/Box		RGC1A23A40KGE	RGC1A23A42KGE	RGC1A23A60KGE	RGC1A23A62KGE		
RGC1A23A40MGE	RGC1A23A42MGE	-	RGC1A23A62MGE				

Series RGC1..



- Datos de interés:

Intensidad nominal de funcionamiento ⁶

AC-51 @ Ta=25°C de temperatura

AC-51 @ Ta=40°C de temperatura

AC-53a @ Ta=40°C de temperatura

	RGC..15..	RGC..20..	RGC..25..	RGC..30..
AC-51 @ Ta=25°C de temperatura	20 ACA	25.5 ACA	30 ACA	30 ACA
AC-51 @ Ta=40°C de temperatura	20 ACA	23 ACA	25 ACA	30 ACA
AC-53a @ Ta=40°C de temperatura	5 ACA	5 ACA	5 ACA	8 ACA

Intensidad nominal de funcionamiento ⁶

AC-51 @ Ta=25°C de temperatura

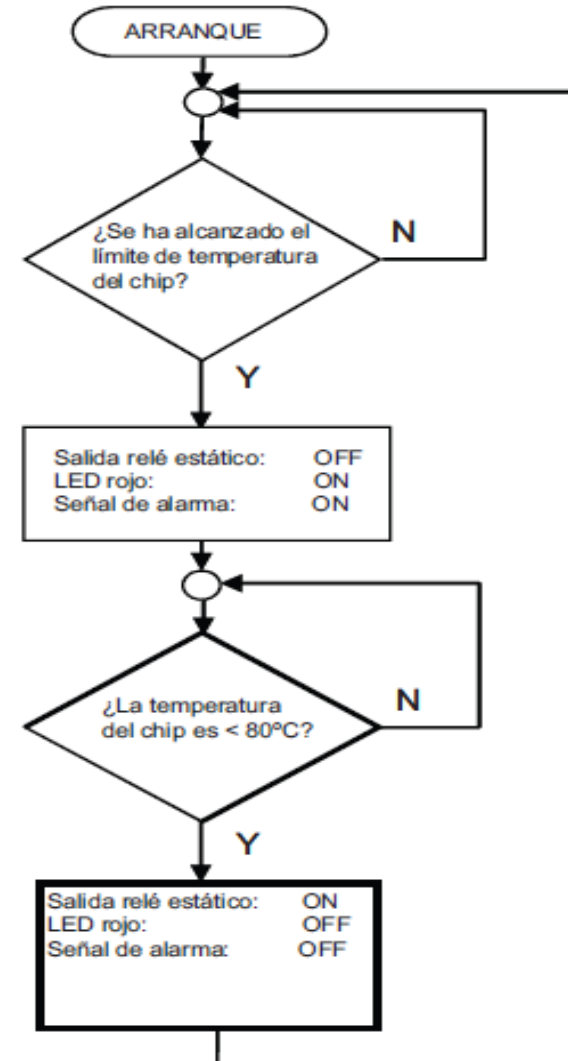
AC-51 @ Ta=40°C de temperatura

AC-53a @ Ta=40°C de temperatura

	RGC..40..	RGC..42..	RGC..60..	RGC..62..	RGC..90..	RGC..92..
AC-51 @ Ta=25°C de temperatura	47 ACA	50 ACA	70 ACA	75 ACA	85 ACA	85 ACA
AC-51 @ Ta=40°C de temperatura	40 ACA	43 ACA	60 ACA	65 ACA	85 ACA	85 ACA
AC-53a @ Ta=40°C de temperatura	13 ACA	16 ACA	14.8 ACA	20 ACA	18 ACA	20 ACA

Estático RGC1..

- Lógica de funcionamiento de la alarma de sobretemperatura. Código "P" en la referencia

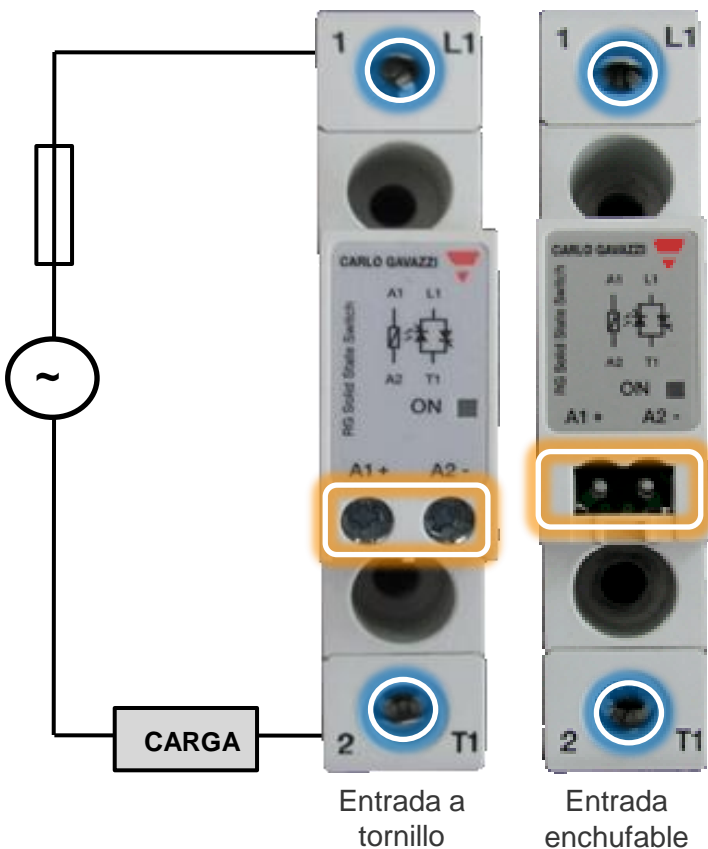


Estático RGC1..

CARLO GAVAZZI

DATOS TÉCNICOS

Conexión tipo E
Configuración para los
modelos de 17,5mm



Conector de muelle suministrado con el equipo

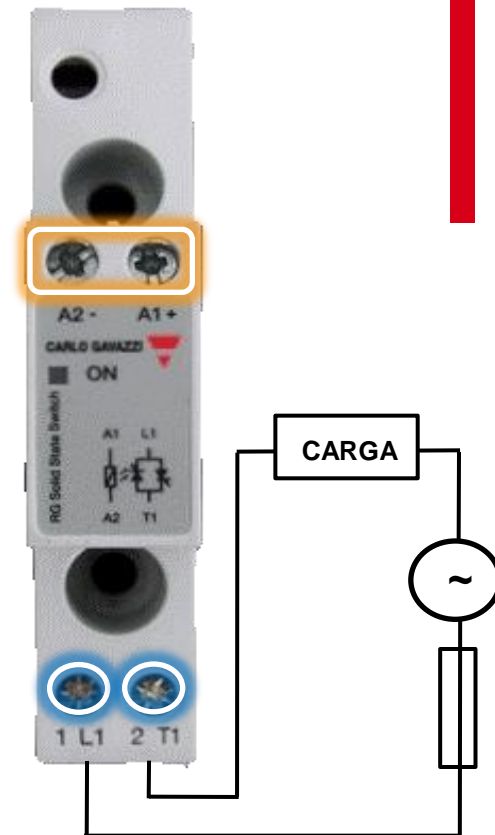
1/L1: Conexión de la alimentación

2/T1: Conexión de la carga

A1(+): señal de control positiva

A2 (-): señal de control negativa

Conexión tipo U
Configuración para los
modelos de 17,5mm



Estático RGC1..

CARLO GAVAZZI

CARACTERÍSTICAS Y VENTAJAS

PROBLEMA

Se necesita más **espacio** en panel para otros equipos;

SOLUCIÓN

La serie RGC ofrece una caja de **17,5mm, hasta 25 A.**

VENTAJAS

Más potencia en menos espacio;

Ofrece más flexibilidad al cuadrista.

PROBLEMA

Es necesario que sean **robustos** y fáciles de conectar

SOLUCIÓN

Las series RG incluye la resistencia mecánica necesaria en los orificios de montaje del disipador y en las terminaciones.

Soporta 5g de vibración y una resistencia a impactos de 15/11 g/ms.

VENTAJAS

Diseño robusto;

Funciona en entornos con altas vibraciones (incluso para aplicaciones ferroviarias) .

CARACTERÍSTICAS Y VENTAJAS

PROBLEMA

La tensión de red es poco estable

SOLUCIÓN

La salida del RG está protegida con un **varistor** de metal óxido como estándar en el **circuito de salida** de potencia y en el **circuito de control** de los modelos con control en VAC

VENTAJAS

Cumple con los requisitos de la directiva sobre compatibilidad electromagnética, es fiable y robusto para entornos agresivos.

PROBLEMA

Es necesario disponer rangos **amplios de tensiones de control**

SOLUCIÓN

D = 3 a 32 VCC.
A = 20 a 275 VAC
24 a 190 VCC

VENTAJAS

-Menos referencias diferentes en stock;
-Mayor flexibilidad

Estático RGC1..

- **Problema**

La **calefacción** convencional o por techo se enciende y apaga según la temperatura alcanzada. Sin embargo, con cada ciclo de conmutación los contactores mecánicos emiten un **clic** molesto.

El espacio en el cuadro es además muy limitado.

- **Solución**

No hay partes móviles ni contactos en la serie RG. Los semiconductores de potencia se apagan y se encienden según la señal lógica recibida desde el controlador de temperatura. En comparación con un estático convencional, la serie RG conmuta hasta 25ACA continuamente en una caja de 17,5mm.

- **Ventajas**

Ahorro de espacio en el cuadro.

Funcionamiento silencioso.



Estático RGC1..

■ *Problema*

Además de eliminar el sonido de clics continuos, el relé estático sobrevive en **condiciones de humedad** y no le afectan los **vapores** del entorno.

La solución debe ser segura y libre de sustancias peligrosas para evitar que la comida o la bebida se contamine.

■ *Solución*

La serie RG cumple con la normativa RoHS y no tiene mercurio. Funciona en condiciones de HR del 95%. No hay contactos ni arcos, como en el caso de los contactores mecánicos. La caja de 17,5mm hace posible su instalación en pequeñas **máquinas de café y hornos**.

■ *Beneficios*

Larga duración, no contaminante, funcionamiento seguro en equipos para alimentación y bebidas.



Estático RGC1..

- **Problema**

La máquina **imprime etiquetas por calor** que se usan en la industria cosmética.

La intensidad es de 8A y 230V monofásica. La impresora incorpora un **elemento calefactor** que mantiene la temperatura controlado por PLC.

- **Solución**

La gama RGC incluye una versión en caja de 17,5 mm de 20A con tensión nominal de 230VCA. El disipador está incorporado así como la protección contra sobretensión con un varistor a través de la salida del semiconductor. La tensión de control oscila entre 4 y 32VCC y es compatible con el PLC.

- **Ventajas**

Alto número de conmutaciones.

Espacio reducido



Estático RGC1..

■ *Problema*

Los contactores mecánicos que se usan en calefacción de cabinas de trenes:

- Hacen **clic** cuando conectan/desconectan la **calefacción**
- Los **contactos se queman** después de algún tiempo con elevado coste para su cambio.
- **Riesgo de incendio debido a sobrecalentamiento y soldadura** de los **contactos**.

■ *Solución*

RG tiene la opción de **protección** integrado contra **sobrecalentamiento**. Cuando el semiconductor de la salida se sobrecalienta, el relé se desconecta. Una salida de alarma normalmente cerrada se abrirá para indicar rápidamente la anomalía.

■ *Ventajas*

RG contribuye a la seguridad de los pasajeros.



Certificaciones



Europa: Conformidad europea

IEC / EN 60947-4-3

IEC / EN 60947-4-2

Cumple con IEC / EN 62314



EEUU: Underwrites Laboratories Inc.



Canadá: Canadian Standards Authority



Fábrica: ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004

AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL



CARLO GAVAZZI

RG SENSE RGC1S, RGS1S

Switches

Series RGC1S Y RGS1S

CARLO GAVAZZI

Series RGC1S & RGS1S

- Monitorización de fallos



RGS1S..



RGC1S..


Series RGC1S Y RGS1S

CARLO GAVAZZI

Las series RG Sense ofrecen 3 funciones integradas en una sólo unidad.
CONMUTACION, MONITORIZACION y ALARMA



CONMUTACION
Relé estático con o sin
disipador integrado



ALARMA
Señal de alarma para
señalización remota.



MONITORIZACION
Detección de
Estado SSR
Estado carga



Series RGC1S Y RGS1S

CARLO GAVAZZI

DATOS TÉCNICOS RELEVANTES

- **Detección de fallo parcial de carga**
- Monitorización de fallo de salida SSR (SSR cortocircuitado o abierto)
- Un sólo rango de tensión cubriendo **42–660VAC**
- Disponible con disipador integrado (**RGC1S**) o sin él (**RGS1S**)
 - Corrientes disponibles **RGC1S**: 20AAC, 30AAC, 40AAC, 60AAC y 85AAC a 40°C T^a ambiente.
 - Corrientes disponibles **RGS1S**: 20AAC, 30AAC, 60AAC
- Tensión de control 4–32VDC
- Disposición “U” también disponible
- Protección de sobretensión por varistor

Series RGC1S Y RGS1S



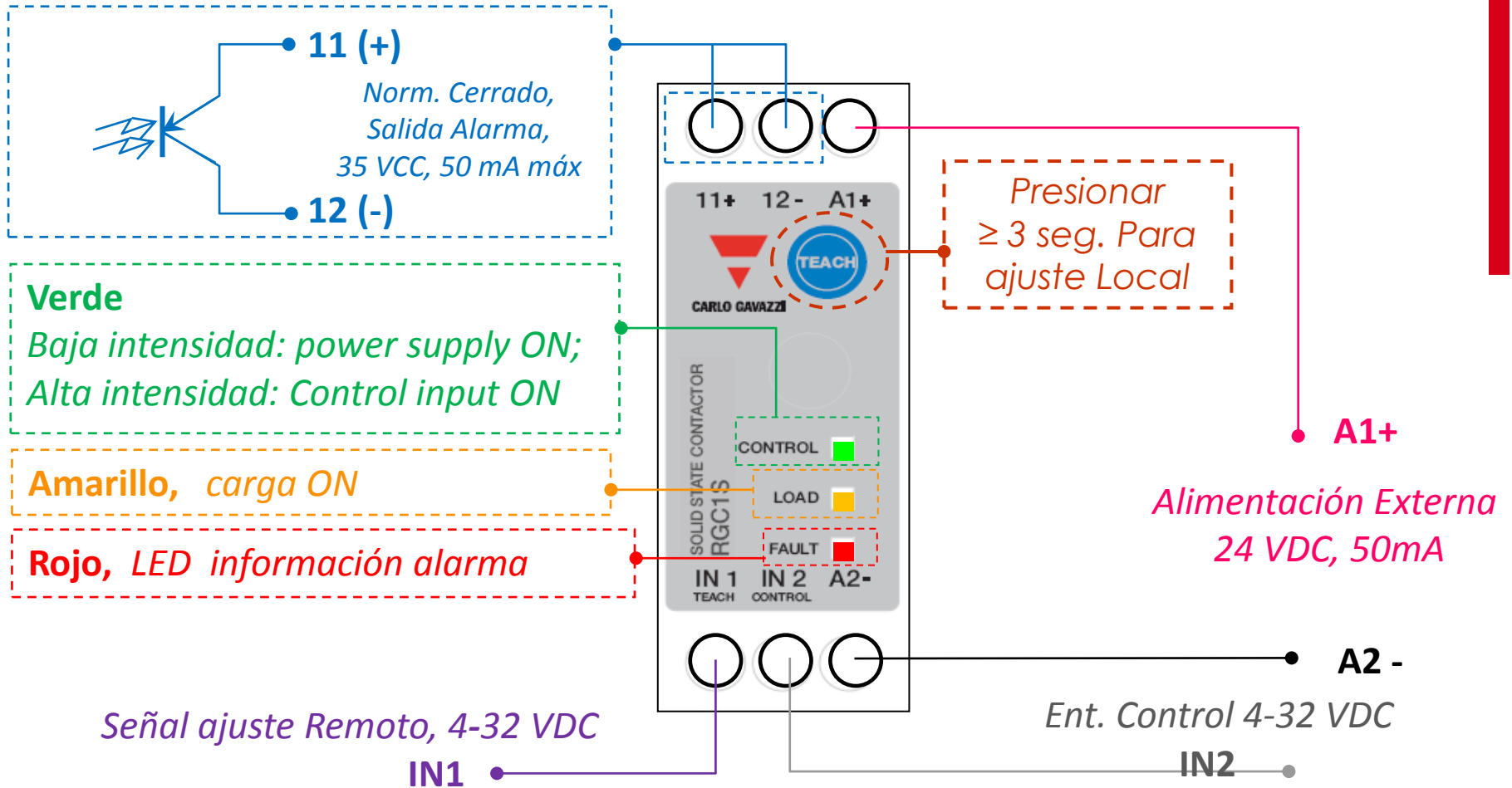
DATOS TÉCNICOS RELEVANTES

- Pulsador local **TEACH** de ajuste o ajuste **Remoto**
- Indicación estado de carga LED amarillo
- Inicación estado de **alarma LED rojo** (diferente nº parpadeos)
- Protección sobret temperatura integrado **OTP**
- **Salida de alarma** , normalmente cerrado
- Terminales para cable hasta 25mm²
- UL listing

Series RGC1S Y RGS1S

CARLO GAVAZZI

CONEXIONES & VISTA FRONTAL



Series RGC1S Y RGS1S



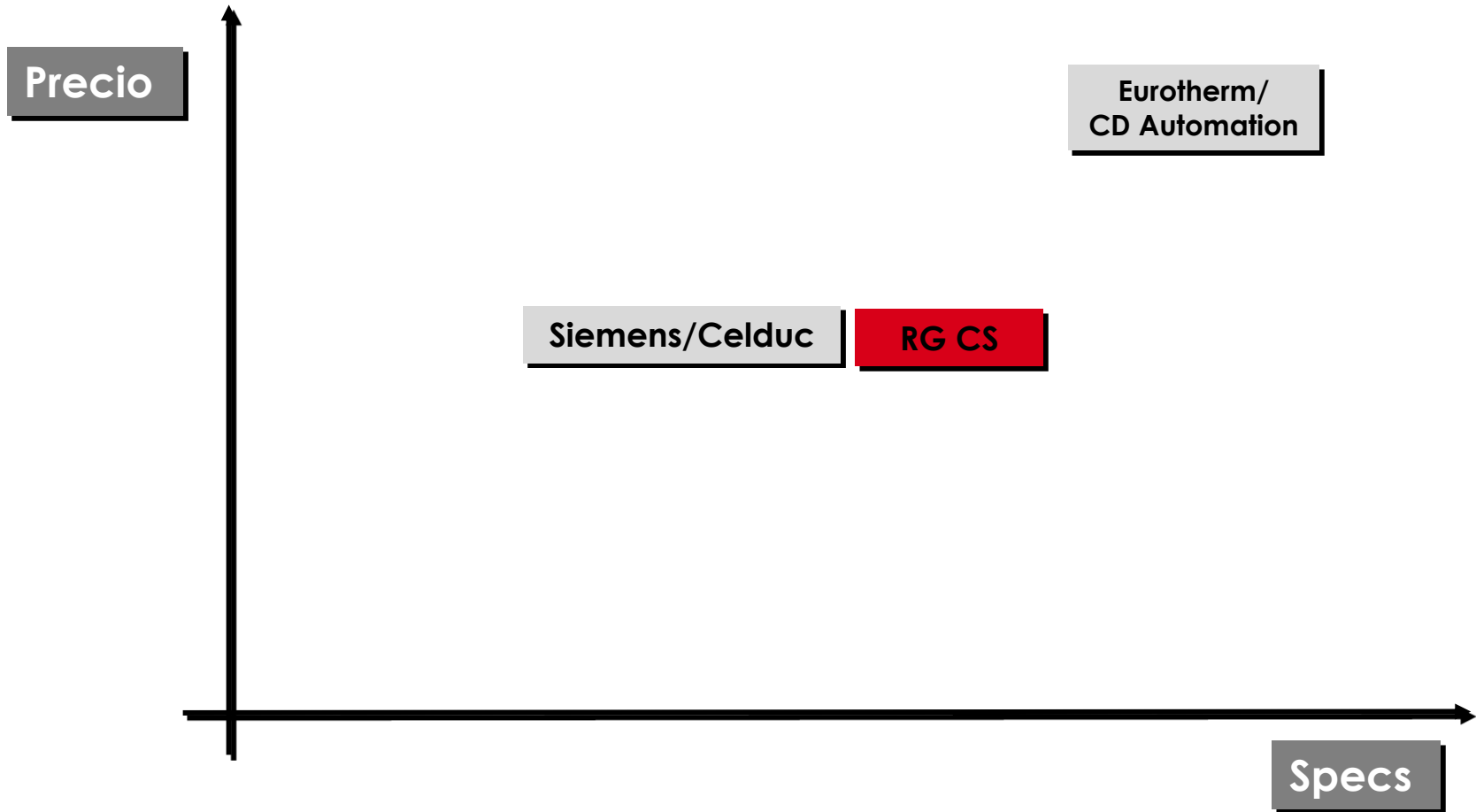
INDICACIONES LED ROJO. ALARMA

Parpadeos	Descripción del fallo	Diagrama de tiempo
1	TEACH bloqueado	
2	Estático / Resistencia calefactora abiertos	
3	Sobretemperatura del relé estático	
4	Cortocircuito del relé estático	
50%	Sin punto de consigna TEACH	
100%	Fallo parcial de la carga	

Series RGC1S Y RGS1S

CARLO GAVAZZI

POSICIONAMIENTO PRODUCTO-PRECIO



Series RGC1S Y RGS1S

CARLO GAVAZZI

CARACTERÍSTICAS Y VENTAJAS

PROBLEMA:

Medición de **corriente**.

Espacio limitado en el cuadro

SOLUCIÓN:

Series RGCS dispone de medición de corriente integrada.

22.5mm de ancho para modelo de 30A

VENTAJAS:

- No es necesario equipo adicional de medición de corriente
- Menos componentes que instalar y cablear

PROBLEMA:

Los **ajustes deben ser sencillos** y llevar poco tiempo.

SOLUCIÓN:

Ajuste de corriente sencillo por **pulsador o remoto**.

Es posible ajustar varios equipos a la vez via remota

VENTAJAS:

- No hay que hacer cálculos complejos para el ajuste.. Sólo presionar el pulsador

Series RGC1S Y RGS1S

CARLO GAVAZZI

CARACTERÍSTICAS Y VENTAJAS

PROBLEMA:

Evitar programas complejos de PLC para interpretar alarmas por pulsos.

Indicación clara.

SOLUCIÓN:

Salida de alarma para el control e indicación visual por el LED indica el tipo de alarma

VENTAJAS:

- Diagnósticos adicionales sobre el estado de la carga y el propio SSR
- Fácil localizar un fallo y saber cuál es.

PROBLEMA:

Evitar nuevo reajuste de la corriente por el pulsador TEACH..

SOLUCIÓN:

La función 'LOCK' permite al administrador bloquear el pulsador por la conexión Remota.

VENTAJAS:

- Acciones no deseadas por accidente o intencionadas son evitadas

Series RGC1S Y RGS1S

CARLO GAVAZZI

CONMUTACIÓN DE CALENTADORES EN MOLDES DE INYECCIÓN

- **Problemas**

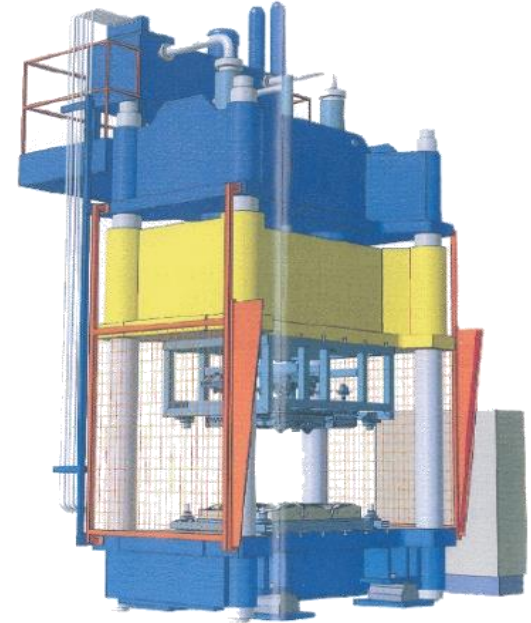
La pérdida de calor en los moldes supone daños inmediatos importantes.

- **Solución**

RGC1S60D31GKEP monitoriza la corriente de un número de calentadores según se haya ajustado el punto de consigna con el pulsador TEACH. En caso de pérdida de pérdida de carga mayor a 16,67% de la corriente ajustada, el equipo da una alarma. Ajuste sencillo pulsando TEACH más de 3seg.

- **Ventajas**

Las máquinas no producen producto desechable al ser detectado el fallo rápidamente. Mejora en la producción y ahorro en tiempo.



Certificaciones



Europe: Communauté Européenne

- ✓ IEC / EN 60947-4-2, IEC / EN 60947-4-3, IEC / EN 62314



USA: Underwriters Laboratories Inc.

- ✓ UL listed (File No. E172877) for RGC1S
- ✓ UR Recognised (File No. E172877) for RGS1S

Canada: Canadian Standards Authority

- ✓ cUL listed (File No. E172877) for RGC1S
- ✓ CSA (File 204075) for RGS1S



Factory: ISO 9001:2008 certified

ISO 14001: 2004 certified



AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL



CARLO GAVAZZI

Estático pata VCC RGC1D,
RGS1D

Switches

Series RGC1D Y RGS1D

CARLO GAVAZZI

Series RGC1D & RGS1D

- Estático para contínua



RGC1D



RGS1D

Series RGC1D Y RGS1D

CARLO GAVAZZI

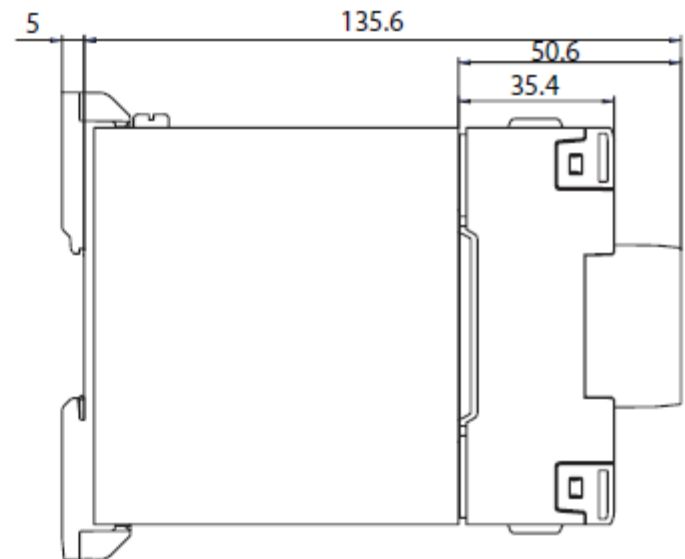
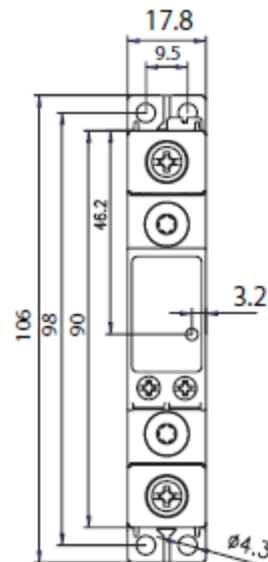
DATOS TÉCNICOS RELEVANTES

Modelo RGC1D . Disipador integrado

- Tensión de control **4.5 – 32 VCC**
- Tensión de linea. **24 – 1000 VCC**
- Corriente. Hasta **15A** a **40°C** de T^a ambiente



RGC1D1000D15KKE



Series RGC1D Y RGS1D

CARLO GAVAZZI

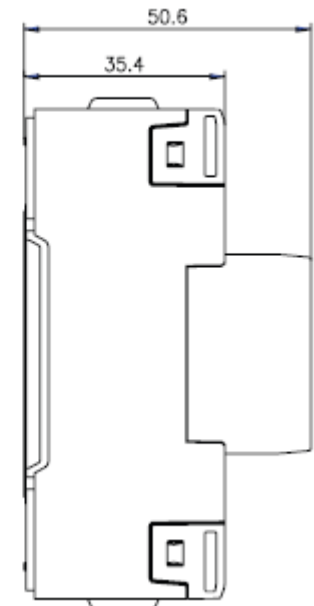
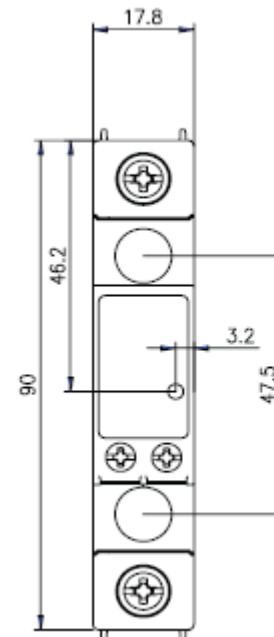
DATOS TÉCNICOS RELEVANTES

Modelo RGS1D . Sin disipador

- Tensión de control **4.5 – 32 VCC**
- Tensión de línea. **24 – 1000 VCC**
- Corriente. Modelos de **15A** y de **25A**
- Seleccionar disipador adecuado

RGS1D1000D15KKE

RGS1D1000D25KKE



AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL



CARLO GAVAZZI

RG2A/3A

RGCM2A/RGCM3A

«Contactores» de 2 y 3 fases

Switches

Series RGC2A Y RGC3A

CARLO GAVAZZI

Series RGC2A & RGC3A

Series RGCM2A, RGCM3A
Versión reducida en 45mm



RGC2A
RGC3A



RGCM2A
RGCM3A

Series RGC2A Y RGC3A

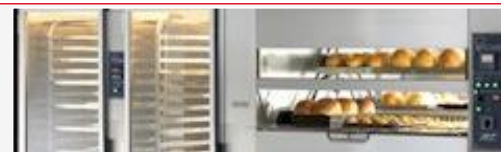


MERCADOS DE INTERÉS

Plástico y Caucho



Alimentación y Bebidas



Envasado y empaquetado



HVAC



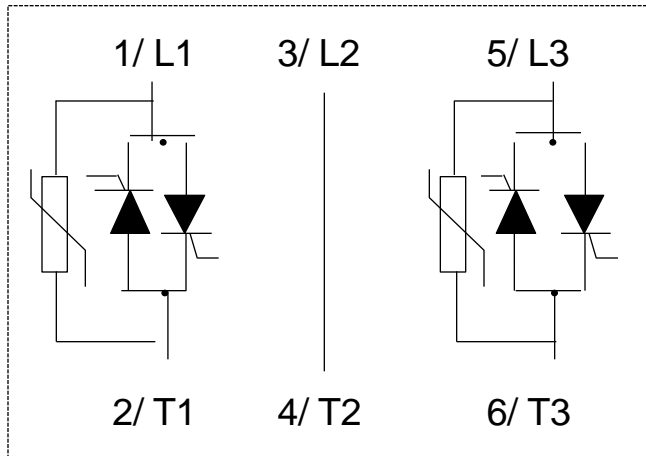
Hornos Industriales



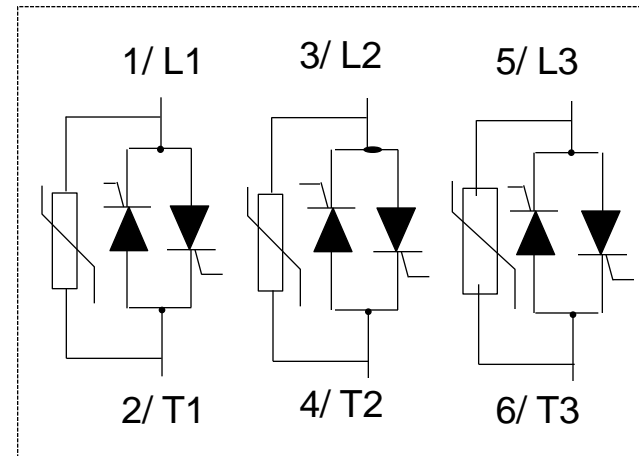
Series RGC2A Y RGC3A

CARLO GAVAZZI

VISIÓN GENÉRICA



RGC2A, RGCM2A:
2-fases controladas + 1-fase directa



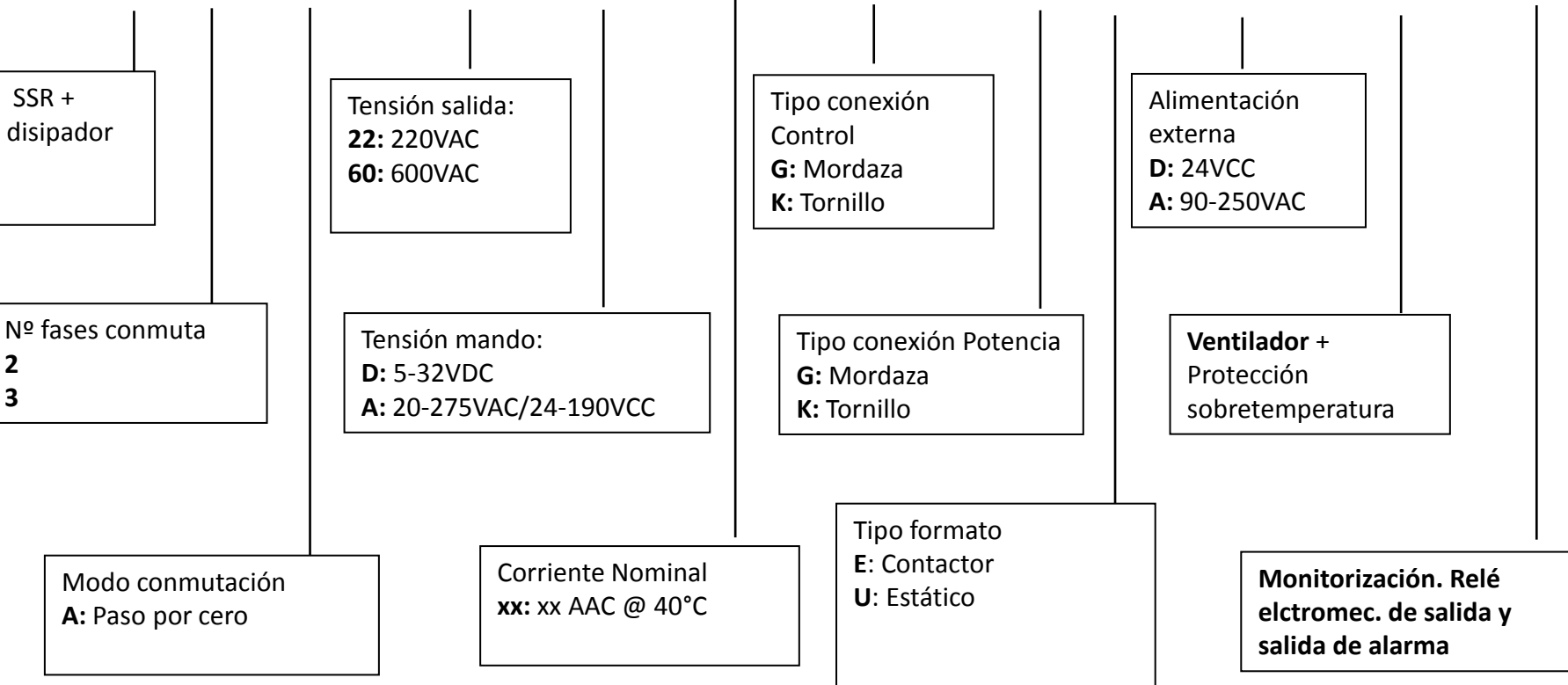
RGC3A, RGCM3A:
3-fases controladas

Series RGC2A Y RGC3A



GUÍA DE SELECCIÓN

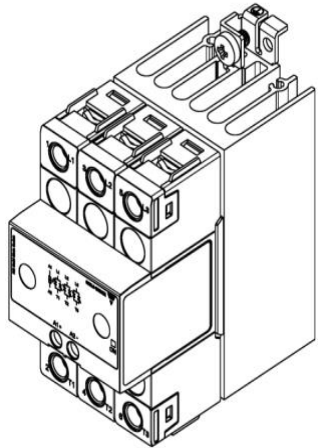
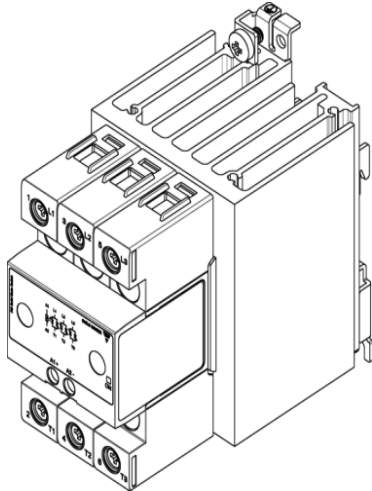
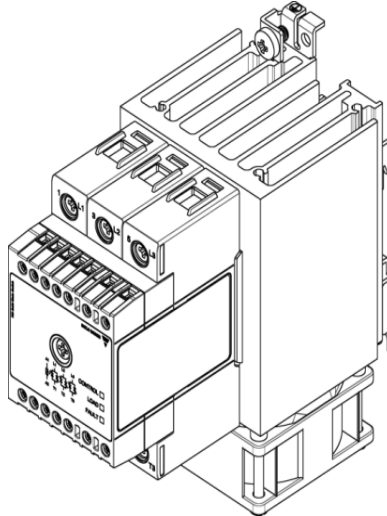
RGC 2 A 60 D 75 G G E D F M



Series RGC2A Y RGC3A

CARLO GAVAZZI

RGC2A VISIÓN GENÉRICA

		
54mm	70mm	70mm + vent.
25AAC @ 40°C	40AAC @ 40°C	75AAC @ 40°C
1,800A ² s	6,600A ² s	15,000A ² s

Anchura

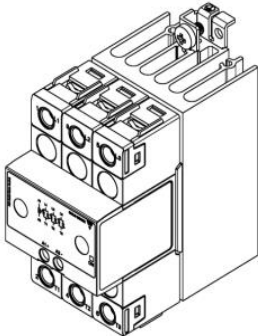
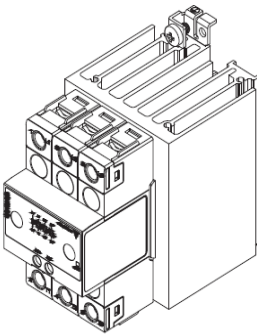
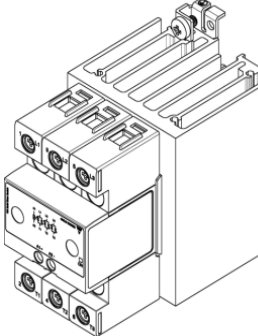
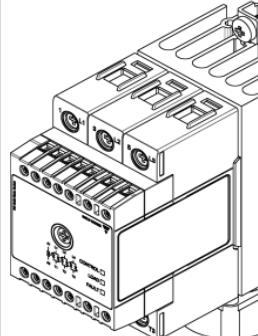
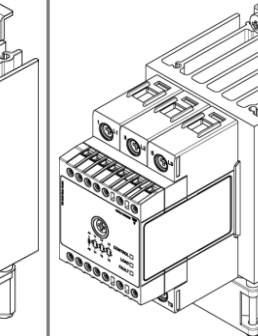
Corriente nom. / fase

I²t

Series RGC2A Y RGC3A



RGC3A VISIÓN GENÉRICA

					
Anchura	54mm	70mm	70mm	54mm + fan	70mm + fan
Corriente/fase	20AAC @ 40°C	25AAC @ 40°C	30AAC @ 40°C	40AAC @ 40°C	65AAC @ 40°C
I ² t	1,800A ² s	1,800A ² s	6,600A ² s	6,600A ² s	15,000A ² s

Series RGC2A Y RGC3A

CARLO GAVAZZI

DATOS TÉCNICOS

- Tensiones de línea hasta 660VAC
- Corriente por fase hasta **75AAC (RGC2A), 65AAC (RGC3A)**
- Protección sobretensión por varistores
- Tensión de mando: 5-32VCC, 20-275VAC/24-190VCC
- LED verde para tensión de Control ON



Series RGC2A Y RGC3A

CARLO GAVAZZI

RGC2A..F, RGC3A..F

DATOS ADICIONALES PARA MODELOS CON VENTILADOR INTEGRADO

- El **ventilador se activa automáticamente** cuando es necesario.
- Alimentación fija externa: 24VCC or 90-250VAC
- Protección sobretemperatura + salida de alarma (sólo por OTP)
- LED Verde para indicación de Control ON , LED Rojo para indicación alarma ON
- Salida alarma : Electromecánico; 2A, 230VAC/30VCC

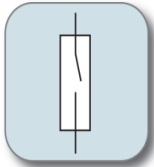


Series RGC2A Y RGC3A

CARLO GAVAZZI

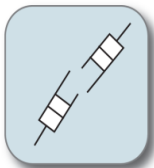
RGC2A..M, RGC3A..M

Sistema de Monitorización Integrado para detección de:



Pérdida de fase

Activación de alarma en caso de falta de fase o rotura de fusible



Pérdida de carga

Alarma en caso de pérdida de carga en T1, T2,T3. También en el caso de ser un RGC2A...M



Over Temperature Protection (OTP)

Alarma en caso de sobrecalentamiento del relé. La salida se desactiva. Vuelve a activarse cuando desaparezca condición de sobrecalentamiento



Mal funcionamiento del SSR

Alarma en caso de cortocircuito o circuito abierto del SSR

Series RGC2A Y RGC3A



RGC2A..M, RGC3A..M

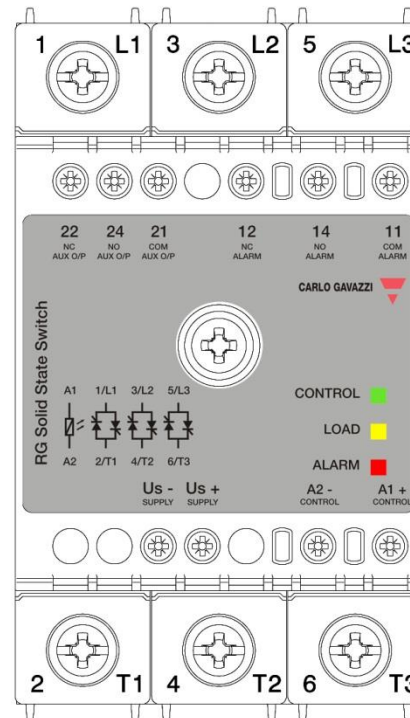
TERMINALES

A1, A2: Tensión de Control

Us: Alim. Externa fija

12, 14, 11: **Salida de alarma**
Relé conmutado

22, 24, 21: **Salida Auxiliar Electrónica**
Salida estática.



LED Verde:
Baja intensidad, Us ON
Alta intensidad, A1-A2 ON

LED Amarillo:
Carga ON

LED Rojo:
Alarma ON

Series RGC2A Y RGC3A

CARLO GAVAZZI

RGC2A..M, RGC3A..M

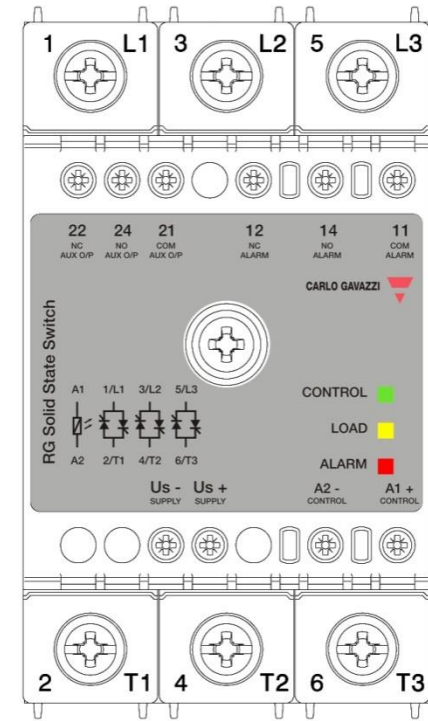
INDICACIONES DE LA ALARMA

- Salida Alarma: Relé Electromecanico 2A, 230VAC/30VDC



- Inicaciones LED de alarma

Mains loss	2 flashes	
Load loss, SSR short circuit	3 flashes	
SSR open circuit	4 flashes	
SSR over temperature	100%	



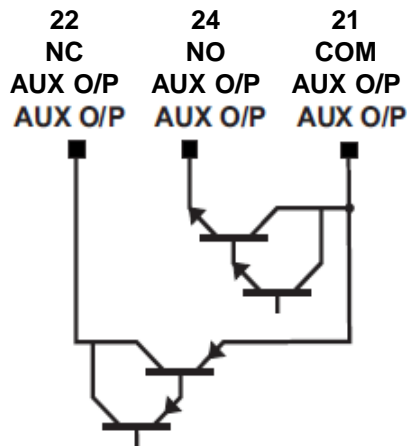
Series RGC2A Y RGC3A

CARLO GAVAZZI

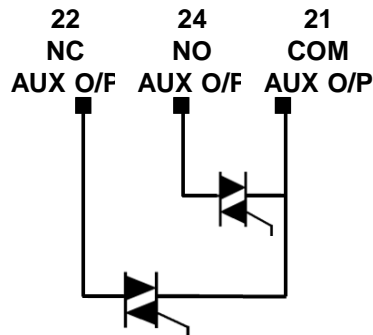
RGC2A..M, RGC3A..M

SALIDA AUXILIAR

- Salida auxiliar, Salida estática
 - salida transistor para los “D” (tensión de control D)
 - salida triac para los “A” (tensión de control A)



- RGC..D..D..
- RGC..D..A..



- RGC..A..A..



Series RGC2A Y RGC3A

CARLO GAVAZZI

DATOS TÉCNICOS: RGCM2A, RGCM3A

45 mm de anchura

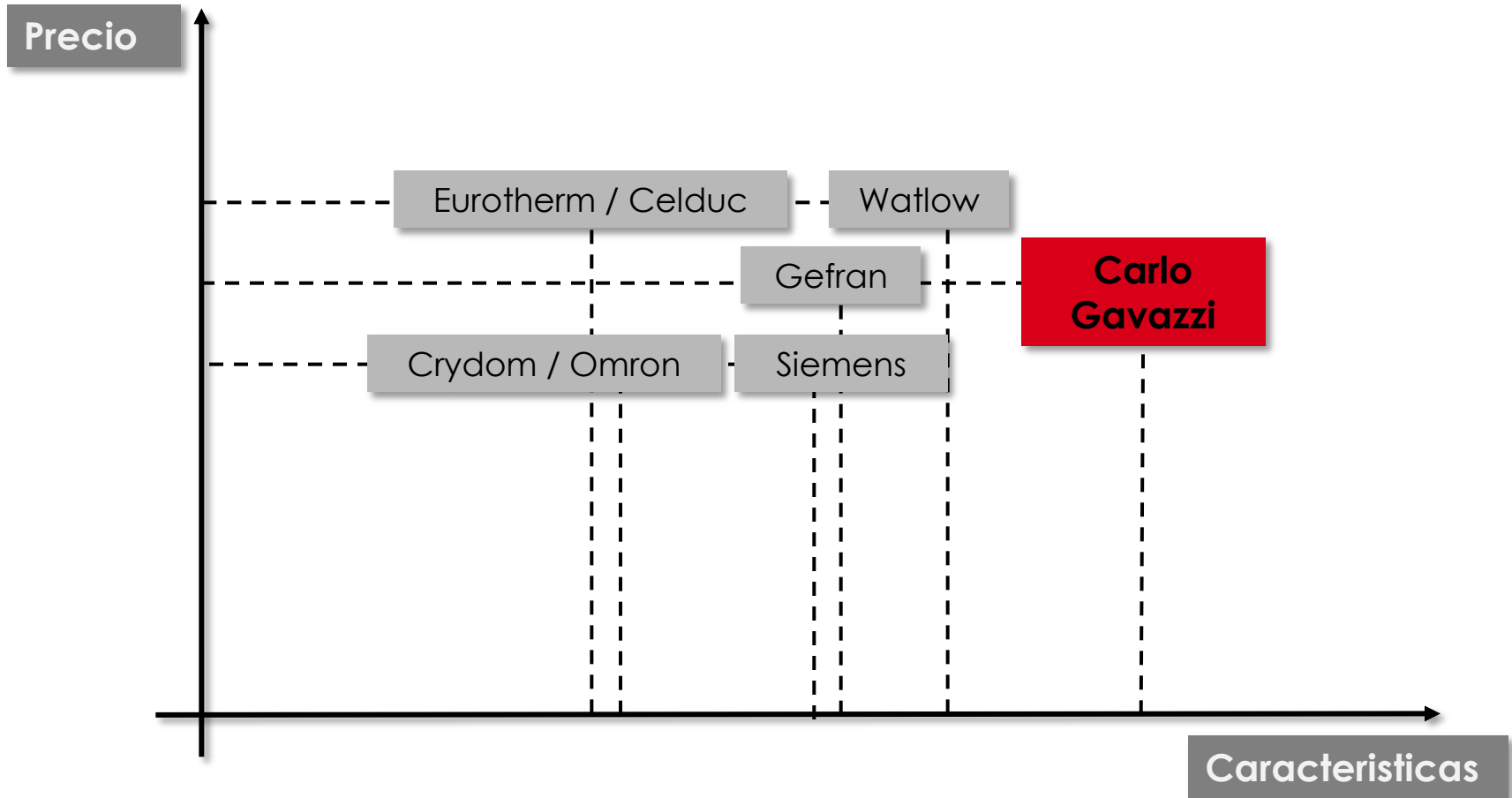
- 2-fases o 3-fases. Contactor estático
- 45mm ancho
- Tensiones de linea hasta 660VAC
- Corrientes hasta **20AAC (RGCM2A), 15.5AAC (RGCM3A)**
- Protección sobretensiones por varistores
- Tensión de Control: 5-32VDC, 20-275VAC/24-190VDC
- LED verde para tensión de control ON
- Aspecto similar a contactor electromecánico



Series RGC2A Y RGC3A

CARLO GAVAZZI

PRODUCTO/POSICIONAMIENTO EN PRECIO



Series RGC2A Y RGC3A

CARLO GAVAZZI

CARACTERÍSTICAS Y VENTAJAS

PROBLEMA:

Es necesario **1 componente** para conmutar una carga **trifásica** en un formato compacto

SOLUCIÓN:

Los RGC2A, RGC3A están diseñados para conmutar cargas trifásicas.

VENTAJAS:

- Menos tiempo de instalación
- No es necesario calcular el disipador. Ya está integrado
- Evita instalación de 3 monofásicos

PROBLEMA:

Es necesaria una solución fiable para **reemplazar contactores** electromecánicos y garantizar **largo periodo de vida.**

SOLUCIÓN:

Los RGC2, RGC3 no tienen posibilidad de arcos ni daños mecánicos. También están protegidos con varistores contra sobretensiones. Esto asegura una larga vida.

VENTAJAS:

- Larga vida. Ahorro en sustituciones
- Solución fiable
- Varistor interno , protege de transitorios.

Series RGC2A Y RGC3A

CARLO GAVAZZI

CARACTERÍSTICAS Y VENTAJAS

PROBLEMA:

Qué ocurre si el ventilador deja de funcionar ?

SOLUCIÓN:

El RGC..F tiene control del ventilador y entra sólo cuando es necesario.

Si deja de funcionar y sube la Tª desconecta la salida

VENTAJAS:

- **No hay riesgo de rotura del SSR** por sobretensión si se para el ventilador.
- Ventilador controlado , mayor vida y menor consumo de energía.

PROBLEMA:

Es necesario detectar **pérdida de fase**

SOLUCIÓN:

RGC2, RGC3 con 'M' en la referencia detecta varios fallos, entre ellos la pérdida de fase. Alarma con salida de relé. Indicación LED con el nº de parpadeos correspondiente.

VENTAJAS:

- Monitorización integrada en el equipo.
- Diagnóstico rápido debido a la alarma de salida y a la información LED.

Certificaciones



Europe: Communauté Européenne

- ✓ IEC / EN 60947-4-2, IEC / EN 60947-4-3

USA: Underwriters Laboratories Inc.

- ✓ UL listed (File No. E172877) according to UL508
- ✓ cUL listed (File No. E172877) according to C22.2 No.14-10



Quality Management System (Factory)

- ✓ ISO 9001:2008

Environmental Management System (Factory)

- ✓ ISO 14001:2004



AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL



CARLO GAVAZZI

**RGC2P/3P
TRIFÁSICOS ENTRADA
ANALÓGICA**

Switches

Series RGC2P Y RGC3P



Series RGC2P & RGC3P
Conmutación proporcional



Series RGC2P Y RGC3P

CARLO GAVAZZI

LA GAMA

Modos de conmutación disponibles con RGC2P y RGC3P

Modo	Descripción
E	Ángulo de fase
C1	1 ciclo distribuido completo
C4	4 ciclos distribuidos completos
C16	16 ciclos distribuidos completos
S	Arranque suave
S16	Arranque suave+ 16 ciclos distr. completos

Series RGC2P Y RGC3P



- **Modo 'E':**

Adecuado para iluminación

También puede usarse para control de la temperatura.

- **Modo 'C1', 'C4', 'C16':**

Adecuado para control de temperatura.

- **Modo 'S', 'S16':**

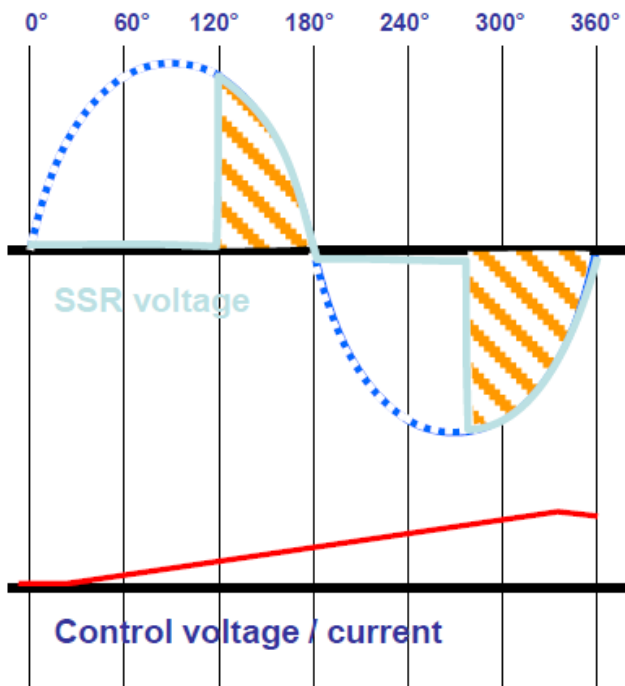
Control de temperatura para cargas con una resistencia variable

(cambio en la resistencia de frío a calor).

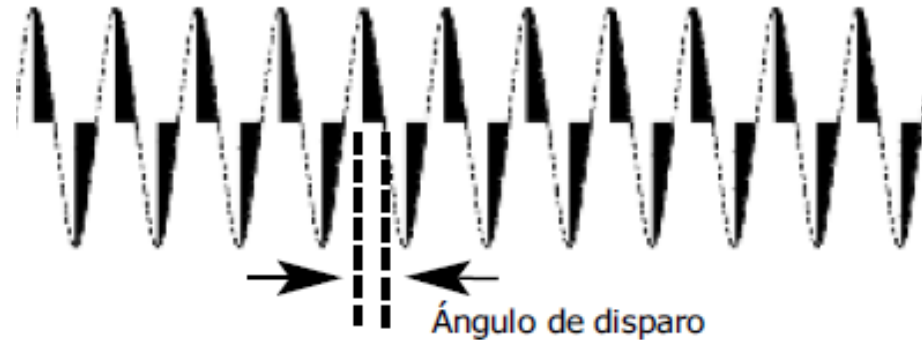
Series RGC2P Y RGC3P

CARLO GAVAZZI

- Modo 'E' Conmutación por ángulo de fase



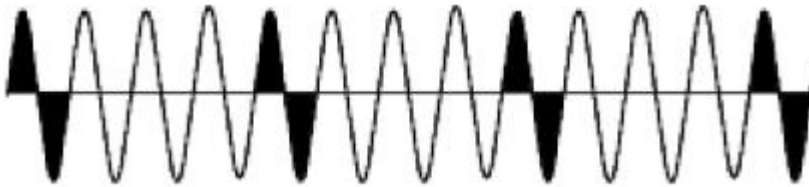
Salida con modo de conmutación por Ángulo de fase al 50% del nivel de la señal de entrada



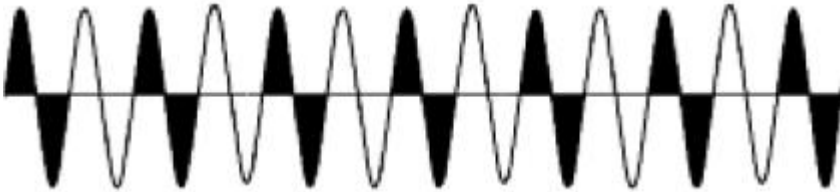
Series RGC2P Y RGC3P

CARLO GAVAZZI

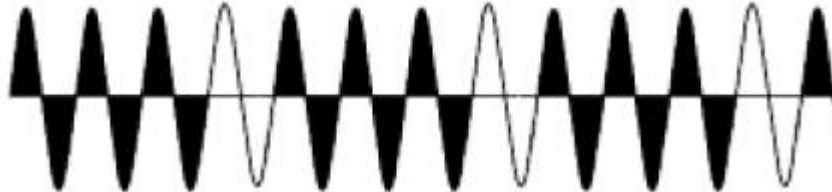
- **Modo 'C1' Conmutación por ciclo completo**



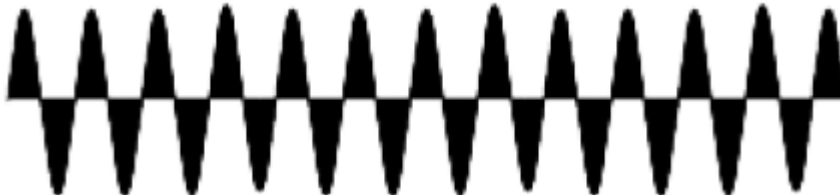
- **Salida con el 25% de señal analógica de entrada**



- **Salida con el 50% de señal analógica de entrada**



- **Salida con el 75% de señal analógica de entrada**

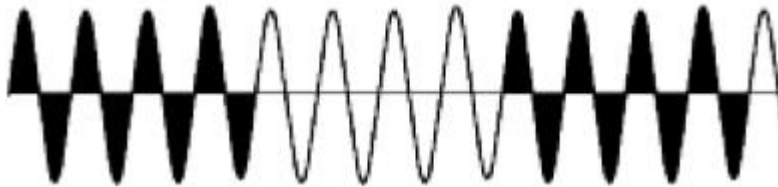


- **Salida con el 100% de señal analógica de entrada**

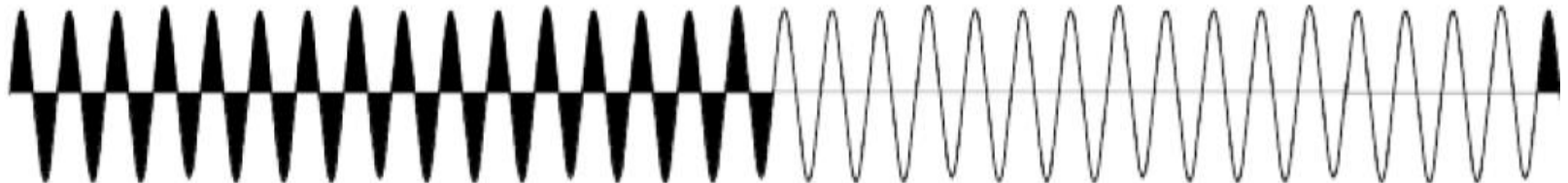
Series RGC2P Y RGC3P

CARLO GAVAZZI

- **Modo 'C4' , 'C16 ' Conmutación por ciclo completo**
 - **Salida con el 50% de señal analógica de entrada. Modo C4**



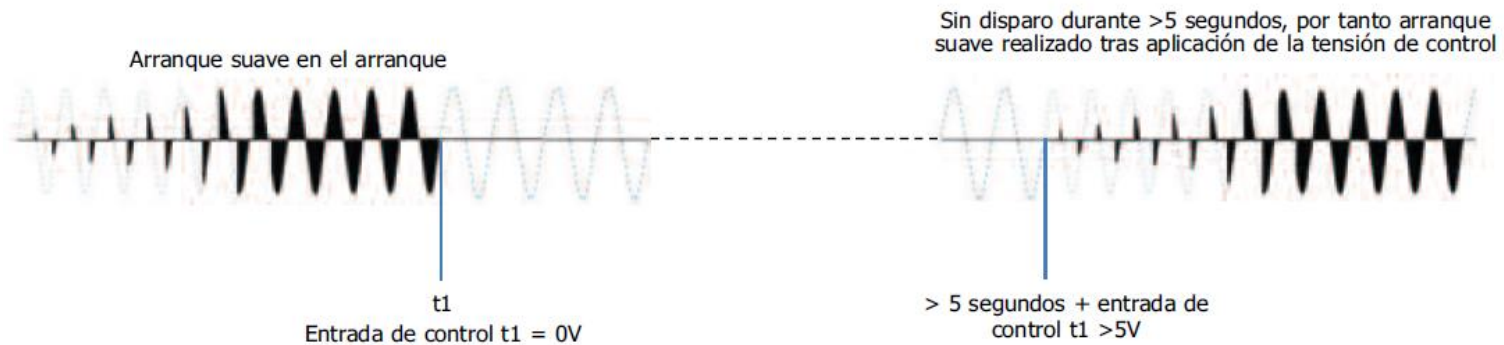
- **Salida con el 50% de señal analógica de entrada. Modo C16**



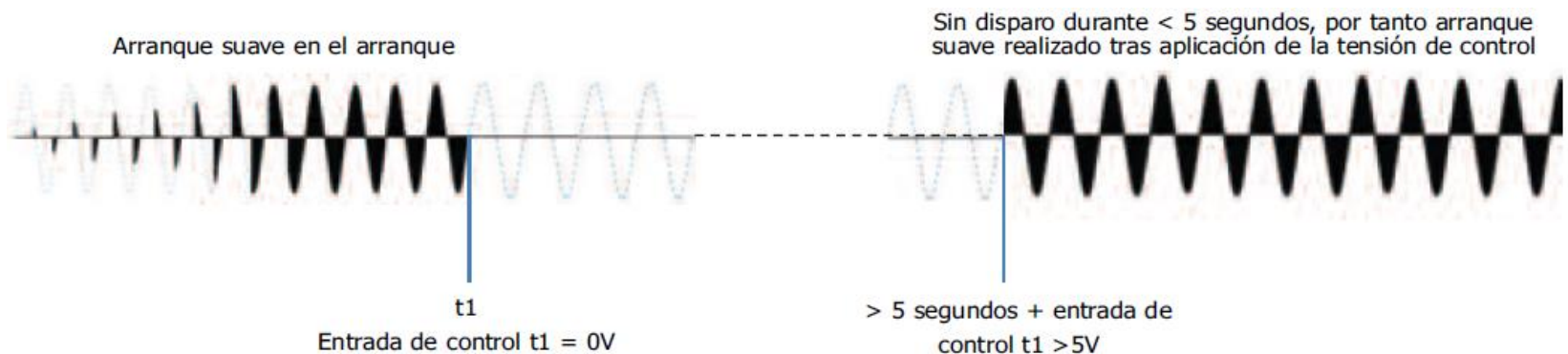
Series RGC2P Y RGC3P

CARLO GAVAZZI

- **Modo 'S', 'S16' Conmutación por ciclo completo**
- **Modo S. Arranque suave**



- **Modo S16 : Arranque suave S + Modo analógico C16 dependiendo de la señal analógica de entrada**



Series RGC2P Y RGC3P

CARLO GAVAZZI

DATOS TÉCNICOS

- Rango multitensión: 180 a 660VCA
- Hasta **75ACA/fase (RGC2P)**, **65ACA/fase (RGC3P)**
- Protección contra sobretensión con varistor integrado
- Entrada de control analógica de tensión o intensidad
- Configuración mediante el potenciómetro del frontal
- Modos de conmutación: ángulo de fase o ciclo completo distribuido
- Arranque suave para cargas con alta intensidad de arranque
- LEDs para indicación del estado de la entrada, de la carga y de las alarmas
- Supervisión del estado del relé estático y de la carga



Series RGC2P Y RGC3P

CARLO GAVAZZI

DATOS TÉCNICOS

- Soluciones trifásicas con conmutación de 2 fases, más económica (RGC2P) o de 3 fases (RGC3P)
- Intensidad de control: **0-20mA, 4-20mA, 12-20mA** o Tensión de control: **0-10V, 0-5V, 1-5V, potenciómetro 10Kohm**
- Configuración desde el potenciómetro del frontal para los “S” y “S16”
- 1 modelo que cubre todos los rangos (180 – 660VCA)
- Diferentes modos de conmutación para diferentes aplicaciones: ángulo de fase, ciclo completo y arranque suave
- Todos los modelos tienen UL y cUL listed y están certificados para una intensidad de cortocircuito de 100kArms

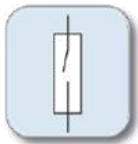


Series RGC2P Y RGC3P

CARLO GAVAZZI

DATOS TÉCNICOS SERIES RGC2P..**M** / RGC3P..**M**

Sistema de Monitorización Integrado para detección de:



Alarma de Pérdida de Red

Se activa en el caso de que la tensión de la red no se encuentre presente en L1, L2 o L3



Supervisión de Alarma

Se activa en el caso pérdida de la carga, circuito abierto del relé estático o cortocircuito del relé estático



Alarma de fallo interno

Se activa en caso de funcionamiento erróneo interno del relé estático



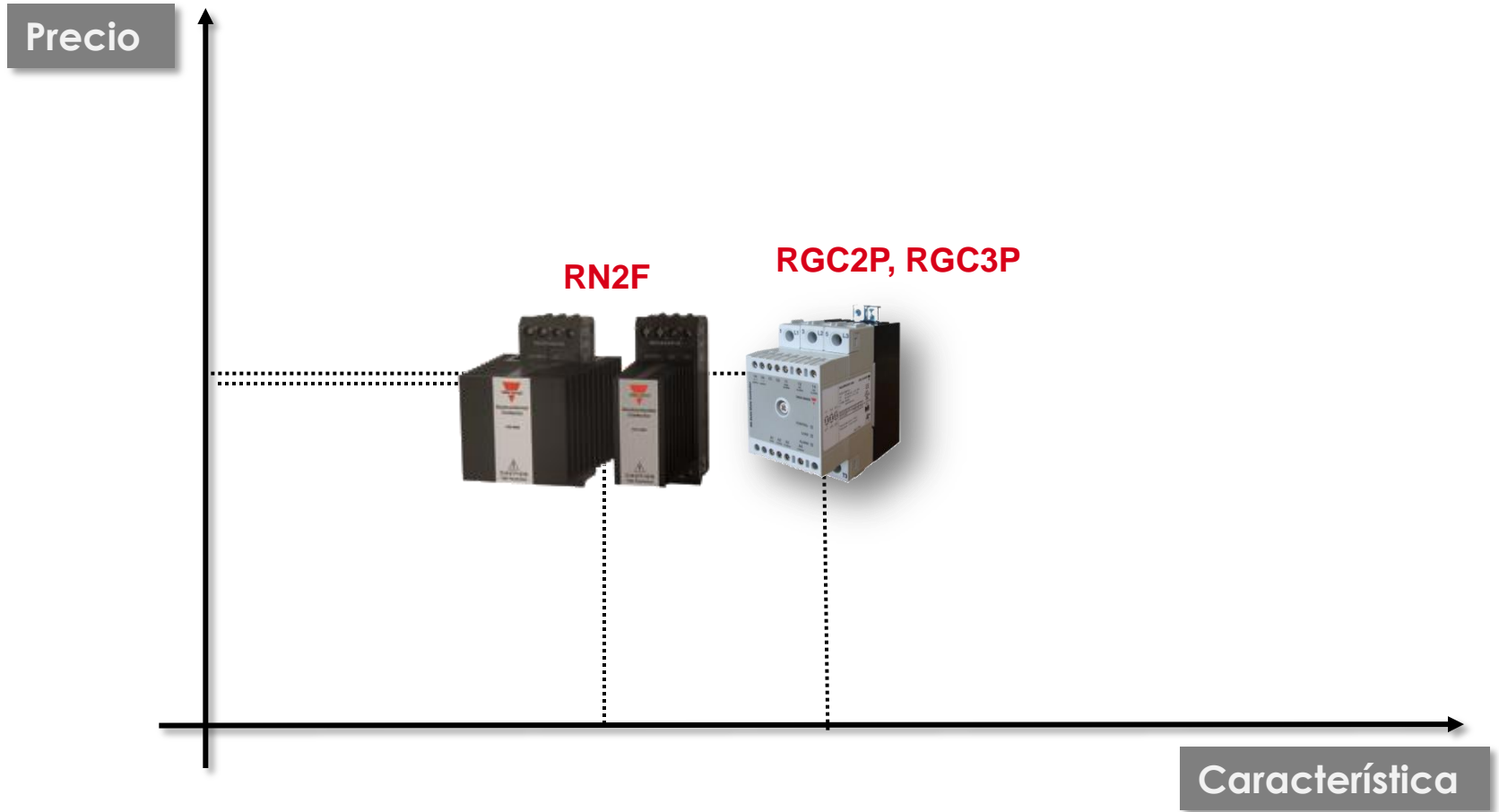
Alarma de Sobretemperatura

Se activa en el caso de sobrecalentamiento del relé de estado sólido. La salida es desconectada para proteger al relé

Series RGC2P Y RGC3P



POSICIÓN DEL PRODUCTO



Series RGC2P Y RGC3P

CARLO GAVAZZI

CARACTERÍSTICAS Y VENTAJAS

PROBLEMA:

Conmutación de resistencias trifásicas (3 x 400VAC) hasta **27kW** con señal de control 0-10V

SOLUCIÓN:

$$P = \sqrt{3} \times V \times I \times \text{Cos}\phi$$

$$27000 = 1.73 \times 400 \times I \times 1$$

$$I = 39A / \text{fase}$$

Por ejemplo con dos fases controladas

RGC2P60V40C1DM

VENTAJAS:

- Solución económica por conmutación de 2 fases.
- Disipador integrado
- Uso efectivo del espacio en cuadro con sus dimensiones compactas
- Conmutación de un ciclo distribuido completo que alarga la vida de las resistencias calefactoras

Series RGC2P Y RGC3P

CARLO GAVAZZI

CARACTERÍSTICAS Y VENTAJAS

PROBLEMA:

La señal de mando es de 0-10VCC pero las demás tensiones en el cuadro son de alterna.

SOLUCIÓN:

RGC2P60V30C1AM, y toda la gama RGC...AM aceptan tensión de alimentación externa de 90 a 250VCA directamente desde la red

VENTAJAS:

- Posibilidad de alimentación externa CA que elimina la necesidad de una fuente de alimentación CC adicional
- Aprovechamiento del espacio en panel ya que la tensión CA proviene directamente de la red.

PROBLEMA:

Las soluciones de 65ACA tiene ventilador integrado. ¿Qué pasas si el ventilador se para?

SOLUCIÓN:

RGC3P60V65C1DFM con ventilador integrado tiene una función de control del ventilador y solo se activa cuando es necesario. Además tiene incorporada la protección contra sobrecalentamiento. La salida del relé estático se desactiva y se dispara la alarma si el ventilador se para

VENTAJAS:

- Sin riesgo de sobrecalentamiento del relé estático en caso de que el ventilador se para
- El control del funcionamiento del ventilador prolonga la vida útil del mismo y reduce el consumo de energía.

Series RGC2P Y RGC3P

CARLO GAVAZZI

CARACTERÍSTICAS Y VENTAJAS

PROBLEMA:

Hay que detectar la pérdida de la carga.

SOLUCIÓN:

RGC...M ofrece características de supervisión (entre ellas la pérdida de la carga). Una salida de relé electromecánico activa la alarma que es visible con el parpadeo del LED.

VENTAJAS:

- Supervisión del sistema en un solo equipo
- Rápido diagnóstico con la salida de alarma y el LED rojo
- Procesos fiables y repetitivos con una supervisión continua del sistema

Aplicaciones

▪ *Problema*

El control de los relés estáticos deriva directamente del **controlador de temperatura** con una salida **4-20mA**. Las soluciones de la competencia necesitan 2 modelos diferentes para 220VCA y 480VCA. Para reducir el inventario de equipos se necesita una solución para ambas aplicaciones.

▪ *Solución*

RGC2P60I75C1AFM cubre un **rango de 180 a 660VCA**. La alimentación externa CA elimina la necesidad de una fuente de alimentación CC. Además tiene integrada la supervisión de la carga y del estado del relé estático. La protección contra sobretensión interviene en caso de fallo del ventilador.

▪ *Ventajas*

1. Reducción del tiempo de puesta en marcha y del stock
2. Instalación rápida y sencilla, los terminales y las conexiones son más fáciles que las de la competencia
3. Control más preciso con un ciclo completo distribuido frente a la solución de la competencia de 3 ciclos completos



Certificaciones



Europa: Comunidad Europea

✓ IEC / EN 60947-4-3



E.E.U.U.: Underwriters Laboratories Inc.

✓ UL listed (archivo E172877) según UL508

✓ cUL listed (archivo E172877) según C22.2 No.14-10

Sistema de gestión de la calidad (Fábrica)

✓ ISO 9001:2008

Sistema de gestión medioambiental (Fábrica)

✓ ISO 14001:2004



Lo que está en camino...



- Modelo RGC1P... Estático analógico con diferentes técnicas de conmutación seleccionable. Angulo de fase, ciclo completo....
- Estático miniatura RF1...conexión faston

25A





CARLO GAVAZZI

Jon Uriagereka

PRODUCT MANAGER & AFTER SALES DEPARTMENT

juriaguereka@gavazzi.es