

**CURSO A DISTRIBUIDORES PREFERENTES**



**CARLO GAVAZZI**

**AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL**

Abril 2016

# AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL



**CARLO GAVAZZI**

## Switches

- BISAGRA DE SEGURIDAD PS38H
- RELÉS DE ESTADO SOLIDO
- ARRANCADORES SUAVES
- VARIADOR RVLF

## Sensors

- INDUCTIVOS
- CAPACITIVOS
- FOTOCÉLULAS
- ULTRASONIDOS
- FIBRA ÓPTICA
- NIVEL CONDUCTIVO

## Controls

- DC UPS Series SPUC & SPUBC
- Series SPDM & SPDC

# AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL



**CARLO GAVAZZI**

**INDUSTRIA 4.0**

La digitalización de la industria

Abril 2016

# De la Industria 1.0 a la Industria 4.0

CARLO GAVAZZI

## De la industria 1.0 a la industria 4.0

### Primera Revolución Industrial

basada en la introducción de equipos de producción mecánicos impulsados por agua y la energía de vapor



Primer telar mecánico, 1784

### Segunda Revolución Industrial

basada en la producción en masa que se alcanza gracias al concepto de división de tareas y el uso de energía eléctrica



Primera cinta transportadora. Matadero de Cincinnati, 1870

### Tercera Revolución Industrial

basada en el uso de electrónica e informática (IT) para promover la producción automatizada.



Primer controlador lógico programable (PLC) Modicon 084, 1969

### Cuarta Revolución Industrial

basada en el uso de sistemas físicos cibernéticos (cyber physical systems - CPS).



Grado de complejidad



1800

1900

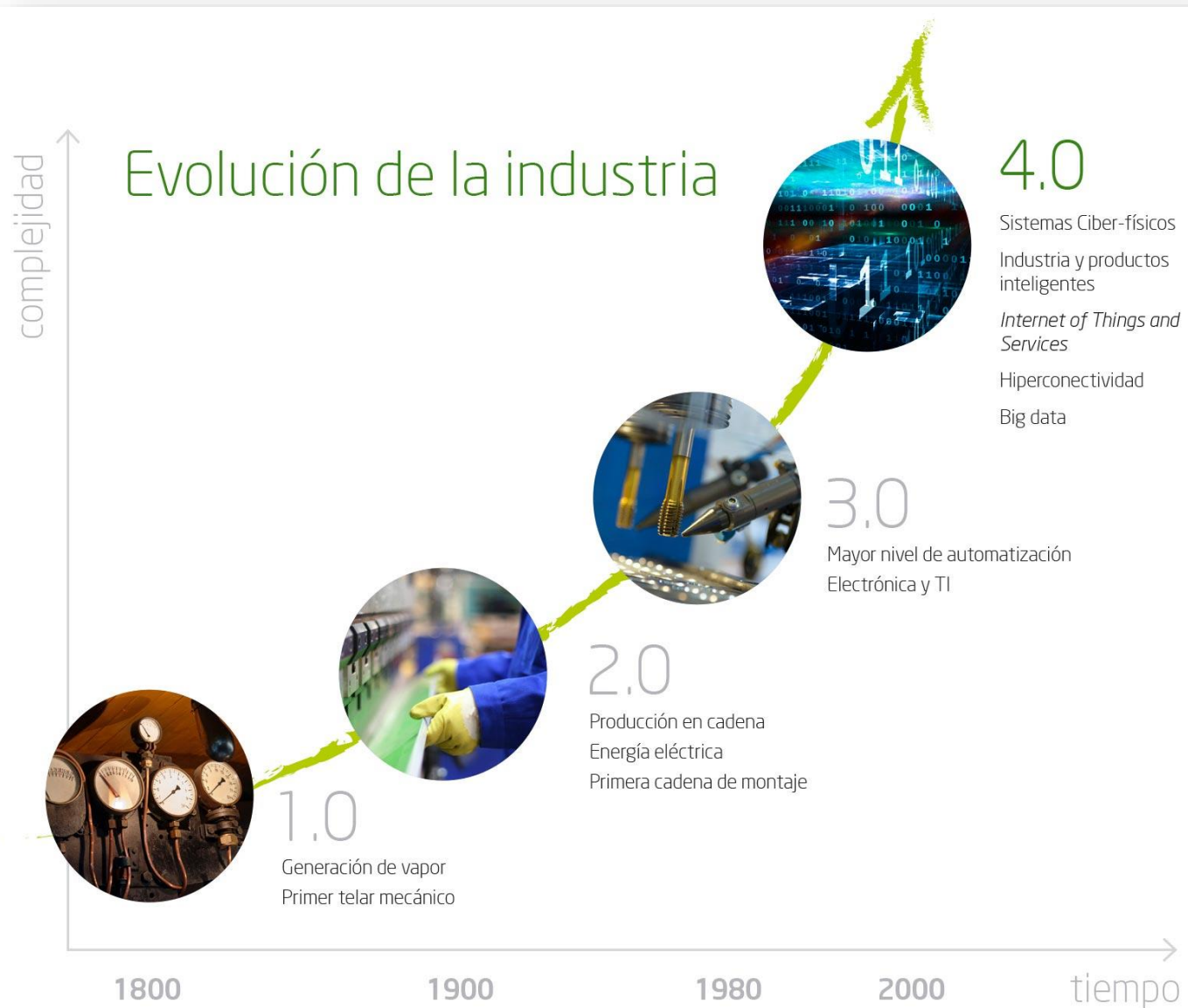
2000

Presente

Tiempo

# De la Industria 1.0 a la Industria 4.0

CARLO GAVAZZI



## ¿Qué es la Industria 4.0?

CARLO GAVAZZI

- Por **Industria 4.0** se entiende la fábrica inteligente o fabricación avanzada, capaz de interconectar todos sus elementos responsables de la fabricación.
- Conceptos como adaptabilidad, interconectividad, eficiencia, ergonomía son adjetivos de la nueva revolución industrial.
- Esta nueva revolución Industrial está basada en las Comunicaciones e Internet.



## Marcar un objetivo

- Adquisición masiva de datos
- Organización de los datos
- Acceso a los datos Real Time
- REALIDAD AUMENTADA
- CLOUD COMPUTING
- BIG DATA
- Sincronización
- Colaboración empresas
- Trazabilidad
- Mejora en producción y en tiempos de respuesta



# AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL



**CARLO GAVAZZI**

# Switches

Abril 2016

- BISAGRA DE SEGURIDAD PS38H
- RELÉS DE ESTADO SOLIDO
- ARRANCADORES SUAVES
- VARIADOR RVLF



# AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL



**CARLO GAVAZZI**

**Bisagra Seguridad  
PS38H**

**NOVEDAD**

**Switches**



Bisagra PS38H

# Bisagra de Seguridad

## PS38H



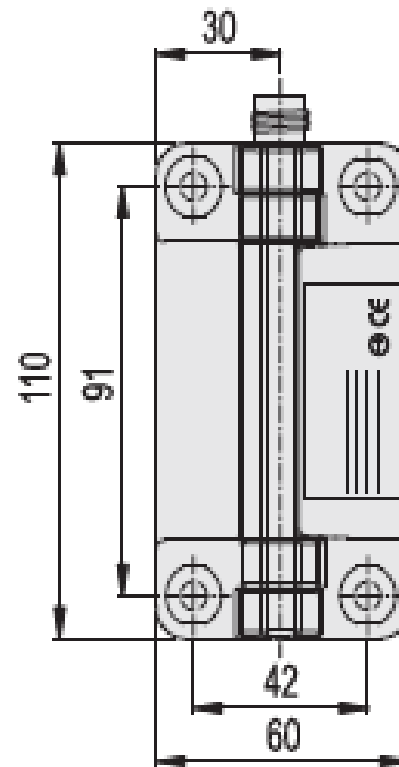
## Introducción

- Misma finalidad que los finales de carrera de seguridad convencionales pero en concepto bisagra
- Para aplicaciones donde es necesario el control de la posición de la puerta para proteger a las personas
- Función de bisagra mecánica y de interruptor de seguridad
- Opción de bisagra mecánica como accesorio
- Aplicaciones en máquina herramienta, máquinas para la madera, envase y embalaje..etc



## Datos técnicos relevantes

- Interruptor de seguridad integrado
- Fácil de instalar
- Carcasa IP67 Termoplástico + Acero Inoxidable
- Tres configuraciones diferentes para la conexión (salida axial superior con cable, salida axial superior con conector y salida trasera con cable)
- Dos configuraciones diferentes de contactos  
2NA + 2NC      1NA + 3NC
- Dimensiones Al 110 x An 30 x Pr 15
- Duración mecánica 1.000.000 ciclos
- Frecuencia de trabajo 1.200 ciclos/h
- Temperatura de trabajo - 20 ... + 80 °C

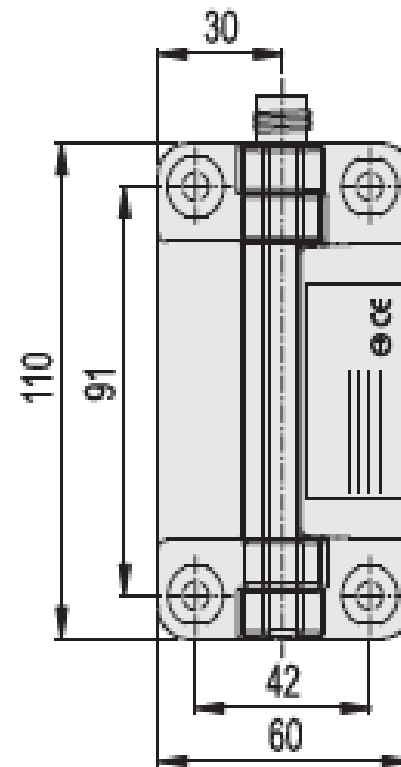


# Bisagra PS38H

CARLO GAVAZZI

## Datos técnicos relevantes ( cont. )

- Contactos con guía forzada . Apertura positiva Zb ( EN 60947-1)
- En cumplimiento normativas de seguridad
- Angulo cambio de contactos seleccionable 1° o 5°
- Carcasa resistente a aceites y ambientes industriales



# Bisagra PS38H

CARLO GAVAZZI

## Aplicaciones relevantes

### Aplicación

- Típica aplicación de tapa de seguridad transparente para proteger al operario de proyecciones de viruta , etc
- Cuando la tapa transparente se levante , el torno debe parar automáticamente
- Debe soportar ambiente industrial y soportar aceites o similar



### Solución

- Bisagra PS38H
- También es típica la instalación de sensor magnético de seguridad
- Añadir módulo de seguridad de parada de emergencia homologado

### Ventajas

- Seguridad de que la máquina va a parar evitando accidentes,
- Cumplimiento normativa de seguridad

## Certificaciones



- 2006/96/CE Conforme a la Directiva de Baja Tensión
- 2006/42/CE Conforme a la Directiva de Maquinaria
- EN IEC 60947-5-1 Baja Tensión mecanismos de conmutación y control



**USA: Underwrites Laboratories Inc.**  
**CANADA: Canadian Standard Authority**



**Fábrica: Certificado ISO 9001:2008**

# AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL



**CARLO GAVAZZI**

**Relés de estado sólido**

**Switches**



## Datos para seleccionar un relé de estado sólido

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



## Datos Técnicos

- Nueva línea de disipadores de calor para SSR monofásicos y trifásicos
- Modelos para 1 solo SSR o para varios
- Disipadores para formato de SSR tipo “hockey puck” como los RM1A, RZ3A y también para los SSR formato modular RGS1
- Disipadores con y sin ventilación forzada



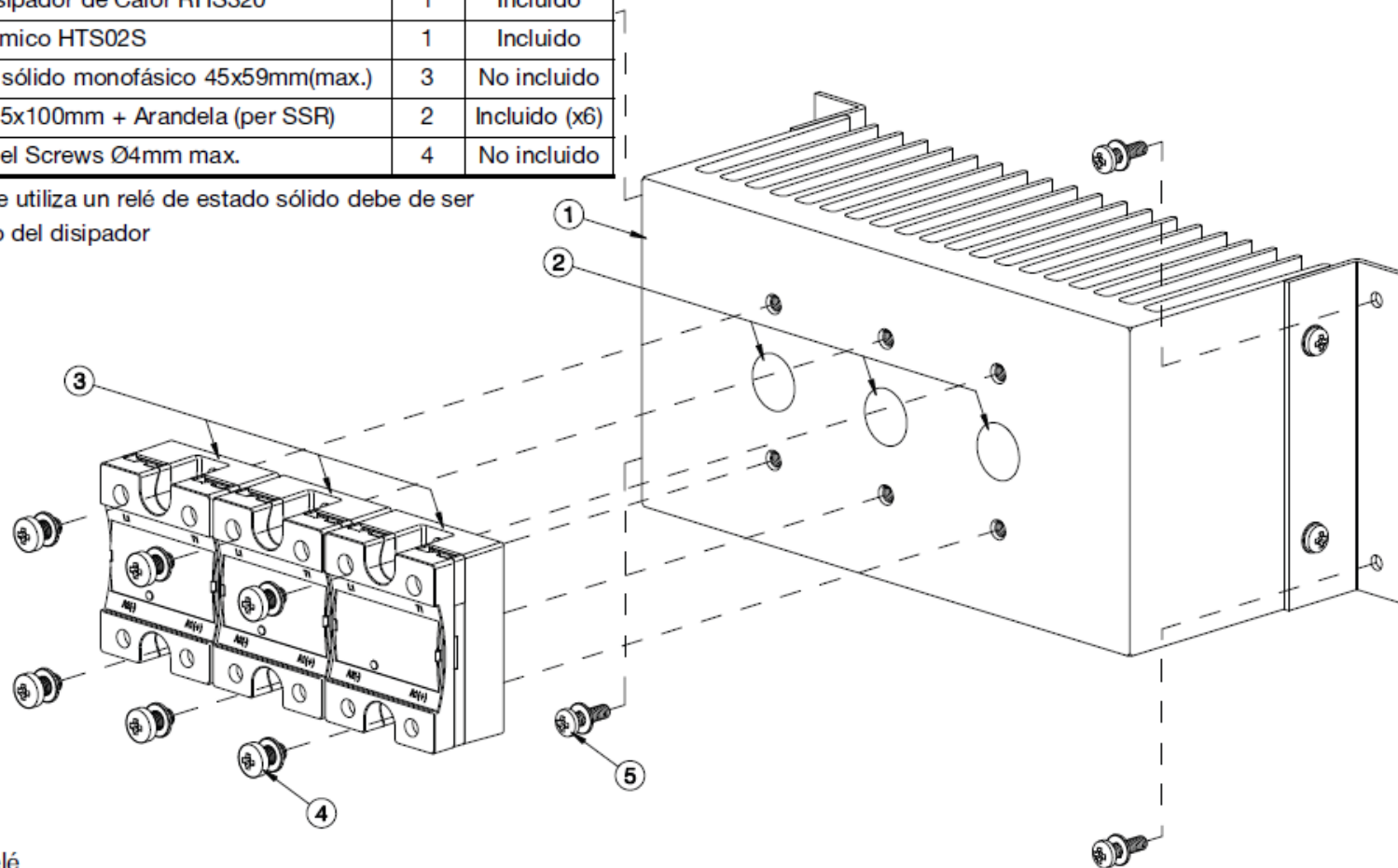
# Disipadores

CARLO GAVAZZI

## Ejemplo disipador RHS320

Componentes de montaje		Cant.	RHS320
1	Conjunto de Disipador de Calor RHS320	1	Incluido
2	Compuesto Térmico HTS02S	1	Incluido
3	Relé de estado sólido monofásico 45x59mm(max.)	3	No incluido
4	Tornillos PZ2 M5x100mm + Arandela (per SSR)	2	Incluido (x6)
5	Montaje en panel Screws Ø4mm max.	4	No incluido

Nota: Cuando solo se utiliza un relé de estado sólido debe de ser montado en el centro del disipador



dimensiones incluyen relé

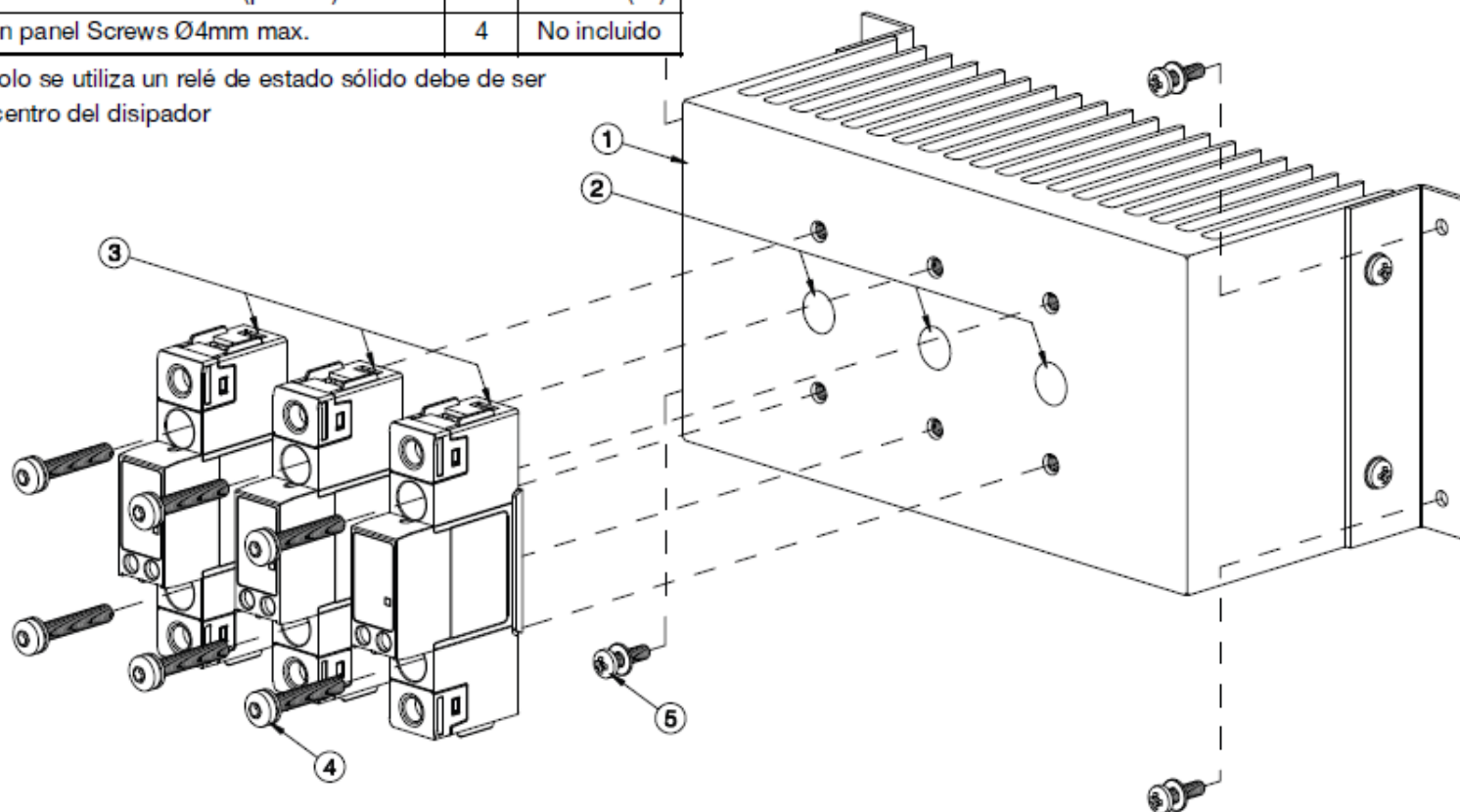
# Disipadores



## Ejemplo disipador RHS320

Componentes de montaje		Cant.	RHS320
1	Conjunto de Disipador de Calor RHS320	1	Incluido
2	Compuesto Térmico HTS02S	1	Incluido
3	Relé de estado sólido RGS1 de 18x90mm (máx.)	3	No incluido
4	Torx T20 M5x30mm + Arandela (por relé)	2	Incluido (x6)
5	Montaje en panel Screws Ø4mm max.	4	No incluido

Nota: Cuando solo se utiliza un relé de estado sólido debe de ser montado en el centro del disipador



Disipadores

**CARLO GAVAZZI**

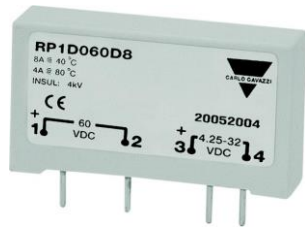
Herramienta selección disipadores

**NOVEDAD**

<http://www.productselection.net/>

# Modelos SSR

**CARLO GAVAZZI**



**RP1A**  
3 / 5 / 5.5 A

**RP1D ( VCC )**  
1 / 4 / 8 A



**RM1A**  
25 / 50 / 75 / 100 A

**RD06 ( VCC )**  
5 A

**RM1E ( Analógico )**  
25 / 50 / 100 A

**RA2A ( Doble )**  
2 x 25 / 2 x 40 A



**RJ1P**  
50 A ( Modbus )



**RZ3A ( Trifásicos )**  
25 / 40 / 55 / 75 A

**RR2A ( Inversor )**

# AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL



## SERIES RGC1 RGS1

**Switches**

# Relés de estado sólido

CARLO GAVAZZI

## Relés de estado sólido Monofásicos

Series RGC  
(Disipador incorporado)

RGC



Series RGS  
(Seleccionar disipador)

RGS



+





Series RGC1 / RGS1

## Introducción

CARLO GAVAZZI

Extensa gama de relés de estado sólido monofásicos con o sin disipador. **Amplia gama en rangos de tensión en intensidad.**

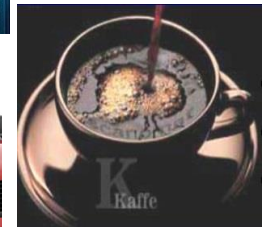
Evolución en diseño y características técnicas de las series antiguas RN1 y RJ1.

Amplio campo de **aplicaciones** en *calentamiento* y también en *cargas inductivas*, *electroválvulas*, *motores*, etc



## Mercados de interés

- **Plástico y Caucho:** Conmutación calefactores.
- **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:** Procesos de pegado, Secado de spray.



## Series RGC1 / RGS1

CARLO GAVAZZI

### Datos Técnicos

- Modo conmutación **paso por cero (ZS)** o instantánea (IO)
- Modelos **RGS** hasta 600 VCA y **90ACA** en caja de **17,5 mm** de ancho
- Modelos **RGC**

20 / 23 / 25A **17.5 mm** ancho

30A **22.5 mm** ancho

40 / 43A **35 mm** ancho

60 / 65 / 85A **70 mm** ancho (modelo 85A incluye ventilador + OTP)



- Opción de conexión de control enchufable con muelle
- Opción de sobretemperatura (OTP). Solo para RGC
- Valores nominales a **40°C** de temperatura ambiente .
- Protección integrada contra sobretensiones con **varistor**

# Series RGC1 / RGS1



## Modelos disponibles RGC1

### 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	Conexión Control	Conexión Salida	Disposición Terminales	Opción
<b>RGC1A: ZC<sup>4</sup></b>	23: 230V +10% - 15%, 800Vp	D: 3 or 4-32VCC	15: 20ACA, 525A <sup>2</sup> s	K: Screw	K: Screw	E: Contactor	P: Protección contra sobretemperatura (OTP) <sup>3</sup>
<b>RGC1B: IO<sup>4</sup></b>	60: 600V +10% -15%, 1200Vp	A: 20 - 275VCA, 24-190 VCC	20: 23ACA, 525A <sup>2</sup> s 25: 25ACA, 1800A <sup>2</sup> s 30: 30ACA, 1800A <sup>2</sup> s 40: 40ACA, 3200A <sup>2</sup> s 42: 43ACA, 18000A <sup>2</sup> s 60: 60ACA, 3200A <sup>2</sup> s 62: 65ACA, 18000A <sup>2</sup> s 90: 85ACA, 6600A <sup>2</sup> s 92: 85ACA, 18000A <sup>2</sup> s	G: Box clamp M: Pluggable spring-loaded	G: Box Clamp		



# Series RGC1 / RGS1

**CARLO GAVAZZI**

## Referencias completas RGC1



Ejemplo: Hojas 2 y 3 hoja técnica

Tensión nominal de salida, Tensión de bloqueo	Tensión de control	Conexión Control/ Potencia	Rated operational current @ 40°C (I <sup>2</sup> t) Anchura del equipo			
			20 ACA (525A <sup>2</sup> s) 17.5mm, low depth*	23 ACA (525A <sup>2</sup> s) 17.5mm	25 ACA (1800A <sup>2</sup> s) 17.5mm, low depth*	30 ACA (1800A <sup>2</sup> 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	Screw/Box	RGC1A23D40KGE	RGC1A23D42KGE	RGC1A23D60KGE	RGC1A23D62KGE
		Spring/Box	RGC1A23D40MGE	RGC1A23D42MGE	-	RGC1A23D62MGE
20-275VCA, 24-190VCC	Screw/Box	RGC1A23A40KGE	RGC1A23A42KGE	RGC1A23A60KGE	RGC1A23A62KGE	
	Spring/Box	RGC1A23A40MGE	RGC1A23A42MGE	-	RGC1A23A62MGE	

# Series RGC1 / RGS1



## Datos de interés RGC1.

Intensidad nominal de funcionamiento <sup>6</sup>  
 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

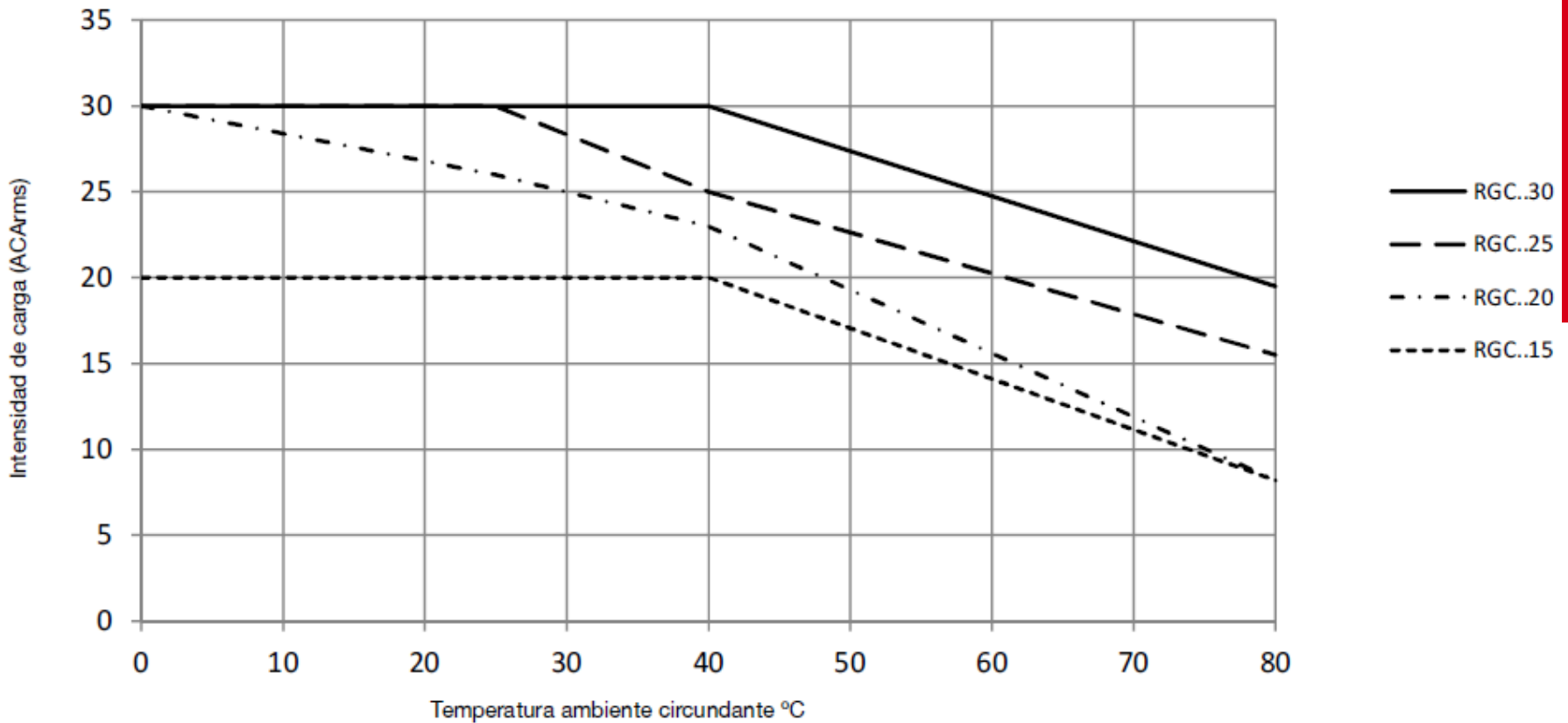
Intensidad nominal de funcionamiento <sup>6</sup>  
 AC-51 @ Ta=25°C de temperatura  
 AC-51 @ Ta=40°C de temperatura  
 AC-53a @ Ta=40°C de temperatura

	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

# Series RGC1 / RGS1



## Curvas " derating "





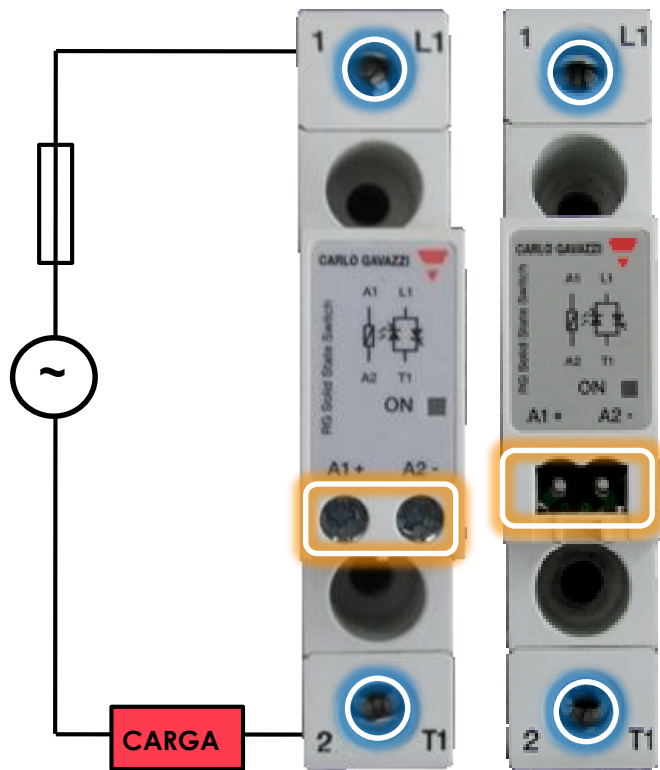
## Tipo 2 - Protección con disyuntores miniatura (MCB)

	<b>Código ABB para Z tipo MCB (intensidad nominal)</b>	<b>Código ABB para B tipo MCB (intensidad nominal)</b>
RGC..25, RGC..30	1 fase S201 - Z10 (10A)	S201-B4 (4A)
	S201 - Z16 (16A)	S201-B6 (6A)
	S201 - Z20 (20A)	S201-B10 (10A)
	S201 - Z25 (25A)	S201-B13 (13A)



Datos de interés RGC1.

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



Entrada a tornillo

Entrada enchufable

1/L1: Conexión de la alimentación

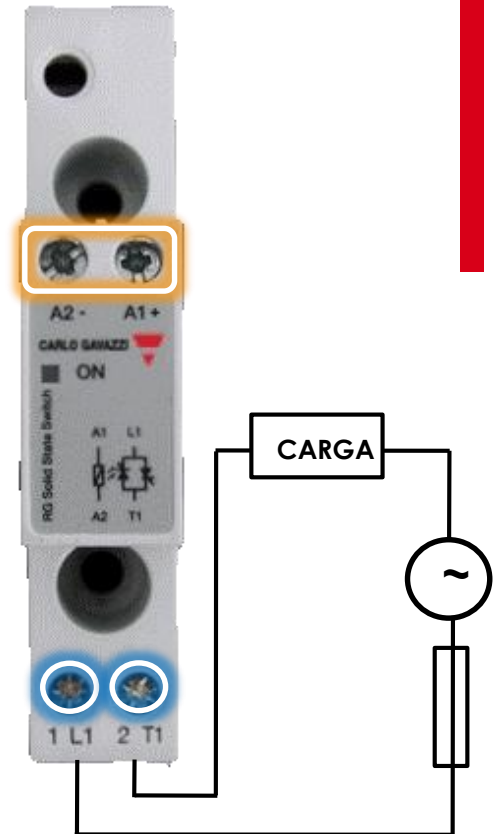
2/T1: Conexión de la carga

A1(+): señal de control positiva

A2 (-): señal de control negativa

Conector de muelle suministrado con el equipo

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



# Series RGC1 / RGS1

**CARLO GAVAZZI**

## Modelos disponibles RGS1



Estático monofásico sin disipador	Tensión nominal	Tensión de control	Intensidad Nom., Tensión de bloqueo	Conexión Control	Conexión Salida	Disposición Terminales	Opción
<b>RGS1A: ZC*</b>	23: 230V +10% - 15%	D: 3 o 4-32 VCC A: 20 - 275 VCA	25: 25A, 1200Vp 50: 50A, 1200Vp	K: A tornillo M: Rápida enchufable con muelle	K: A tornillo G: Terminal con morzada	E: Contactor	HT: Almohadilla térmica H51: Disipador RHS37A DIN: : Montaje a carril DIN X40: : Contenido por paquete: 40 u.
<b>RGS1B: IO**</b>	60: 600V +10% -15% 69: 690V +10% -15%	24-190 VCC	51: 50A, 1600Vp 75: 75A, 1200Vp 90: 90A, 1200Vp 91: 90A, 1600Vp 92: 90A, 1200Vp, I <sup>2</sup> t alta				

\* ZC: Conexión de paso por cero

\*\*IO: Conexión instantánea

# Series RGC1 / RGS1

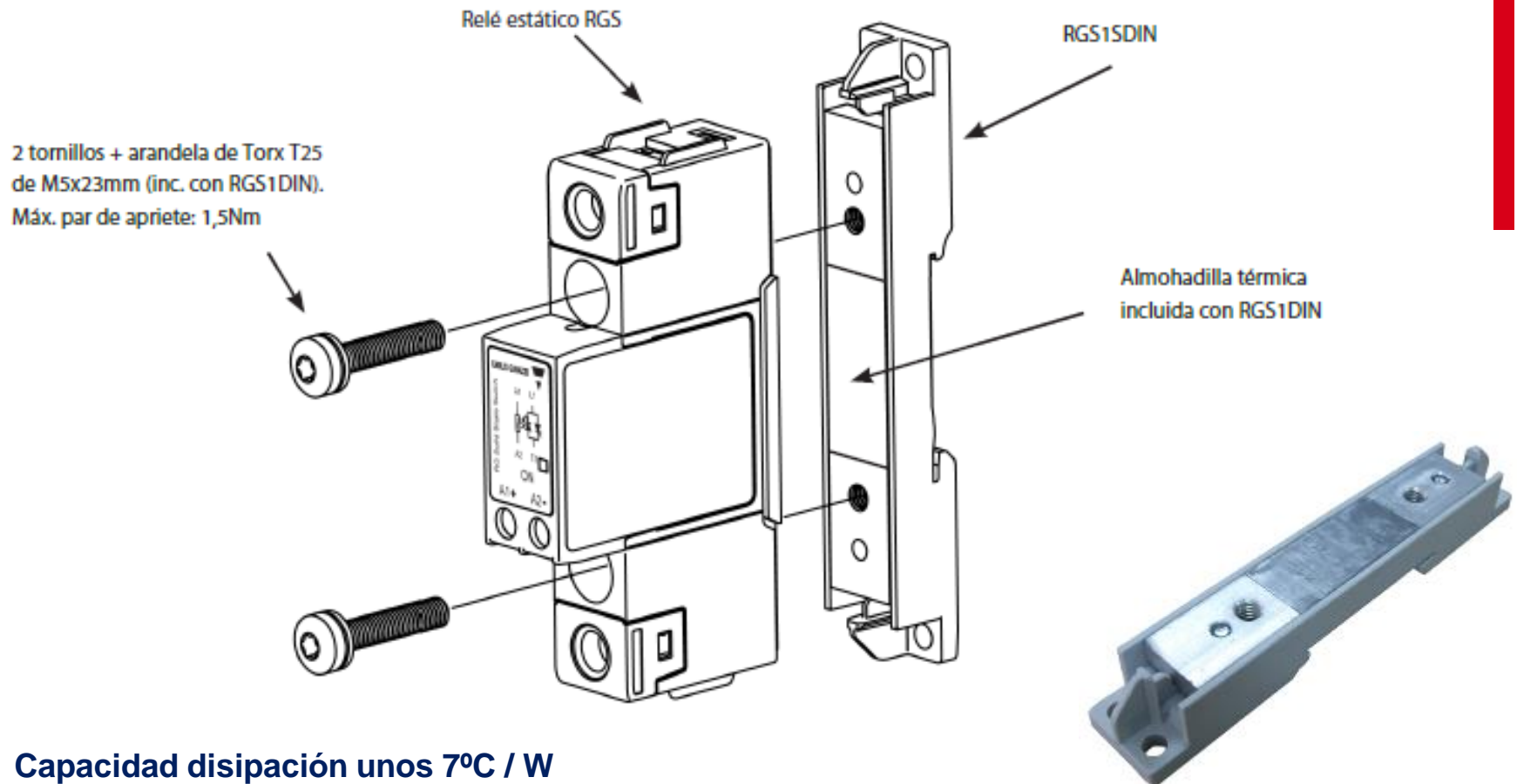
**CARLO GAVAZZI**

## Modelos disponibles RGS1



Tensión de control	Conexión Control/ Potencia	Intensidad nominal de funcionamiento (I <sup>2</sup> t)		
		25 ACA (525A <sup>2</sup> s)	50 ACA (1800A <sup>2</sup> s)	75 ACA (3200A <sup>2</sup> s)
3-32VCC	Tomillo/Tornillo	RGS1A23D25KKE	RGS1A23D50KKE	RGS1A23D75KKE
	Muelle/Tornillo	RGS1A23D25MKE	RGS1A23D50MKE	-
20-275 VCA, 24-190 VCC	Tomillo/Tornillo	RGS1A23A25KKE	RGS1A23A50KKE	RGS1A23A75KKE
	Muelle/Tornillo	RGS1A23A25MKE	RGS1A23A50MKE	-
4-32VCC	Tomillo/Tornillo	RGS1A60D25KKE	RGS1A60D50KKE	RGS1A60D75KKE
	Tomillo/Box	-	RGS1A60D50KGE	-
	Muelle/Tornillo	RGS1A60D25MKE	RGS1A60D50MKE	-
	Muelle/Box	-	RGS1A60D50MGE	-

## Accesorio DIN para RGS1



## Aplicaciones

- **Aire acondicionado:** Evita ruidos. Ahorro espacio
- **Alimentación y Bebidas / Vending:** Hornos, máquinas de café. En motores y calentamiento. Hermético, soporta condiciones humedad
- **Procesos PID**
- **Industria plástico:** Calentamiento moldes.
- **Cintas transportadoras:** Conmutación motores
- **Imprentas:** Web/Textil/Secado de tintas.
- **Cerámica y vidrio:** Soporta condiciones polvo





## Europa: Conformidad europea

IEC / EN 60947-4-3

IEC / EN 60947-4-2

Cumple con IEC / EN 62314



## EEUU: Underwrites Laboratories Inc.

RGC: UL listed; RGS: UL recognised

NMFT (Controladores de motor mecánicos y estáticos)

NMFT7 (Controladores de motor mecánicos y estáticos para Canadá)



## Canadá: Canadian Standards Authority

RGC: cUL listed; RGS: CSA (pendiente)

NMFT (Controladores de motor mecánicos y estáticos)

NMFT7 (Controladores de motor mecánicos y estáticos para Canadá)



## Fábrica: ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004

# AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL



## RG SENSE RGC1S, RGS1S

**Switches**

Relés de estado sólido monofásicos



# Monitorización fallos

Series RGC1S



**RGC1S..**

Serie RGS1S



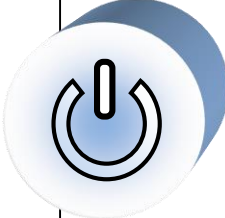
**RGS1S..**



# Series RGC1S / RGS1S



3 funciones integradas en una s3la unidad.  
**Conmutaci3n , Monitorizaci3n y Alarma**



**CONMUTACION**  
Rel3e est3tico con o sin  
disipador integrado

A circular icon with a blue gradient background, containing a white power button symbol (a vertical bar with a curved line below it).

**ALARMA**  
Se3al de alarma para  
se3alizacion remota.

A circular icon with a blue gradient background, containing a white alarm bell symbol.

**MONITORIZACION**  
Detecci3n de  
Estado SSR  
Estado carga

A circular icon with a blue gradient background, containing a white eye symbol.

### Datos Técnicos

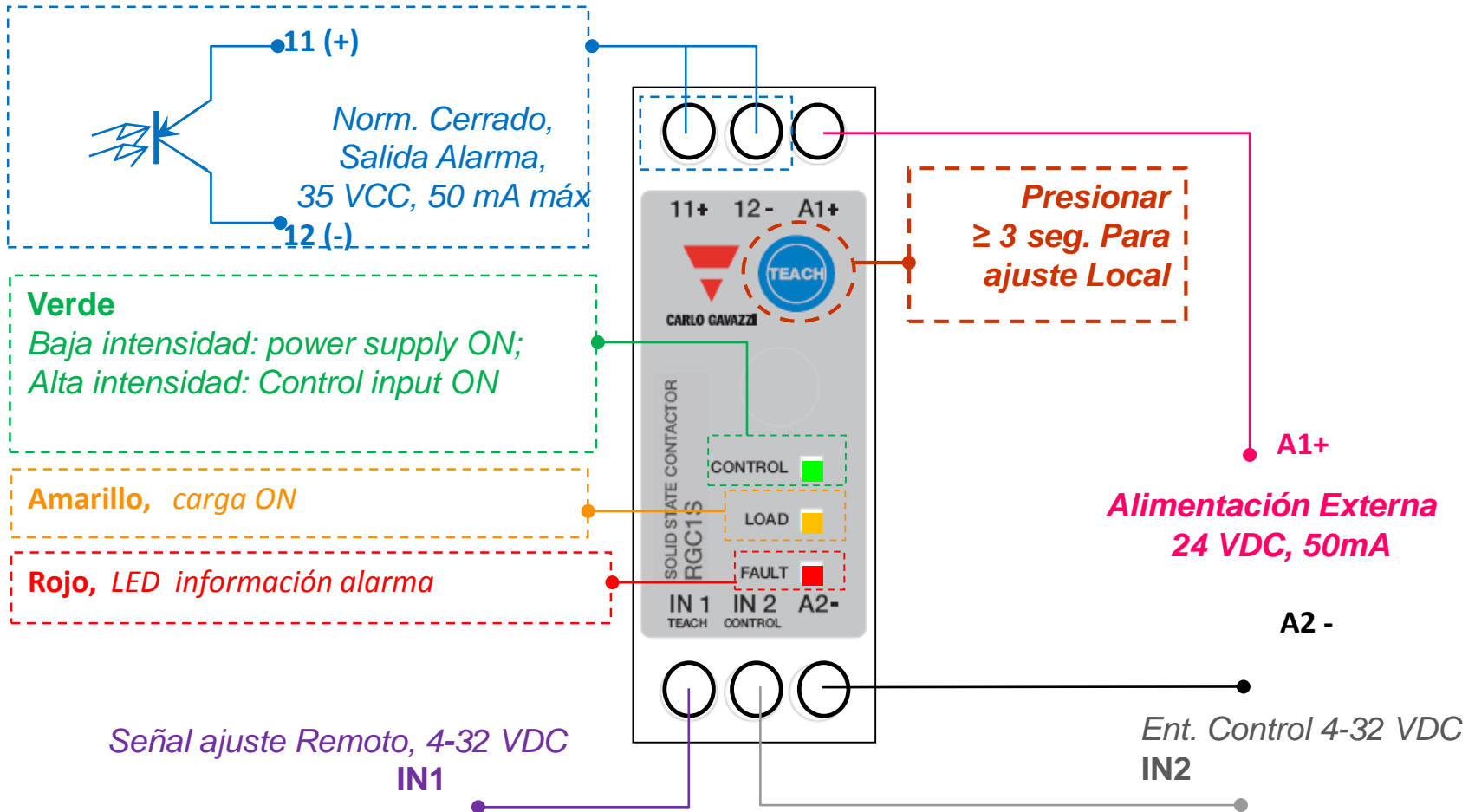
- **Detección de fallo parcial de carga.** Cuando desciende de un 16.6% de la intensidad aprendida
- Monitorización de fallo de salida SSR (SSR cortocircuitado o abierto)
- Un sólo rango de tensión cubriendo **42–660VAC**
- Disponible con disipador integrado (**RGC1S**) o sin él (**RGS1S**)
- Corrientes disponibles
  - **RGC1S:** 20 / 30 / 40 / 60 / 85A a 40°C T<sup>a</sup> ambiente.
  - **RGS1S:** 20 / 30 / 60A a 40°C T<sup>a</sup> ambiente
- Tensión de control 4–32VDC
- Disposición “U” también disponible
- Protección de sobretensión por varistor









# Series RGC1 / RGS1



## Conexiones & Vista Frontal



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	



### 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



## Estático para VCC RGC1D, RGS1D

**Switches**

# Relé de estado sólido para tensión continua

## Series RGC1D , RGS1D

**CARLO GAVAZZI**



**RGC1D**



**RGS1D**

## Series RGC1D / RGS1D

CARLO GAVAZZI

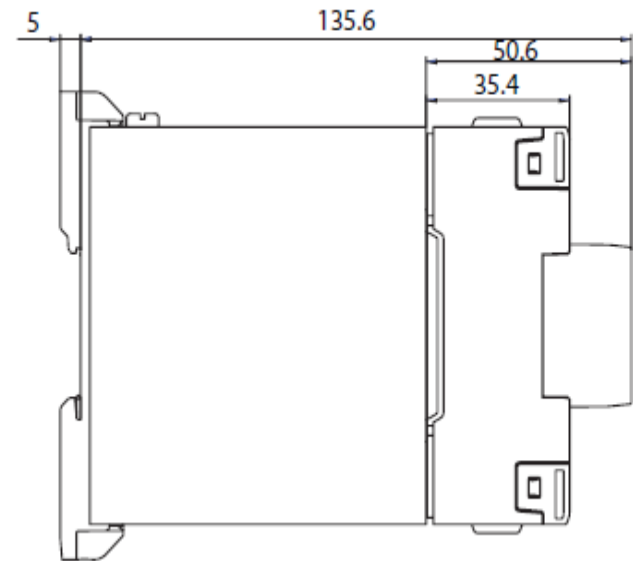
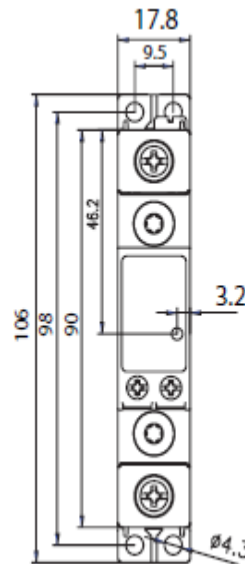
### Datos Técnicos

#### 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<sup>a</sup> ambiente



RGC1D1000D15KKE





## Series RGC1D / RGS1D

**CARLO GAVAZZI**

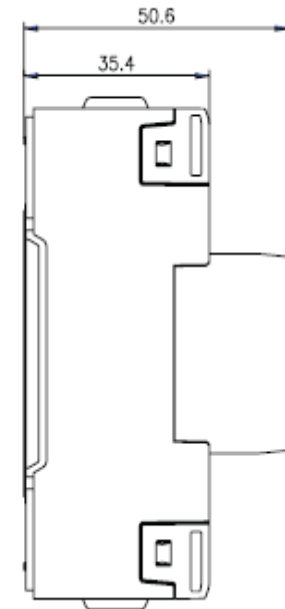
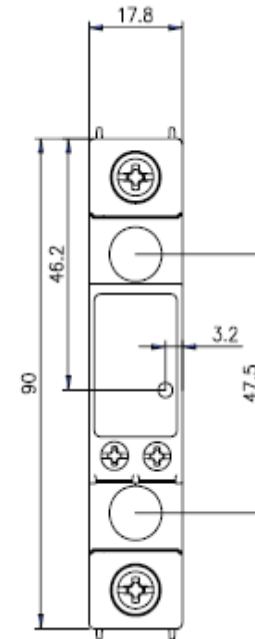
### Datos Técnicos

#### Modelo RGS1D . Sin disipador

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

RGS1D1000D15KKE

RGS1D1000D25KKE



AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL



**NOVEDAD**

Series RGC2A/3A 10A  
“Contactores” de 2 y 3 fases

**Switches**

Relés de estado sólido trifásicos

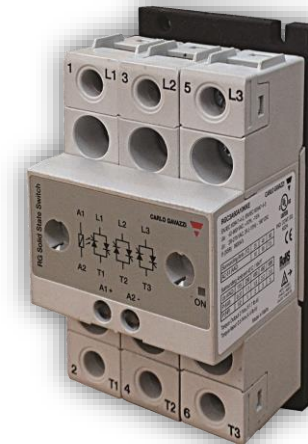
CARLO GAVAZZI

Relés de estado sólido  
*TRIFÁSICOS de 10A*

RGC2A..10..

RGC3A..10..

Añadido al resto de series RGC2A / 3A



RGC2A..10..

RGC3A..10..

## Introducción

- No fué incluido en el lanzamiento inicial de los RGC3A .
- Actualmente está incluido en la hoja técnica de los RGC3A
- Mismo formato que los RGC3A pero sin disipador.
- Opción de sustitución de contactores trifásicos.
- Solución compacta para corrientes bajas en instalaciones trifásicas
- Certificación VDE

**VDE:** Asociación Tecnológica Alemana. Dispone de un Instituto independiente de Test y Certificación . Verifican parámetros eléctricos y de seguridad. Reconocido a nivel mundial

# Series RGC2A / RGC3A 10A



## Mercados de interés

### Plastico & Caucho



### Alimentación & Bebidas



### Empaquetado & Manipulación



### HVAC



### HVAC

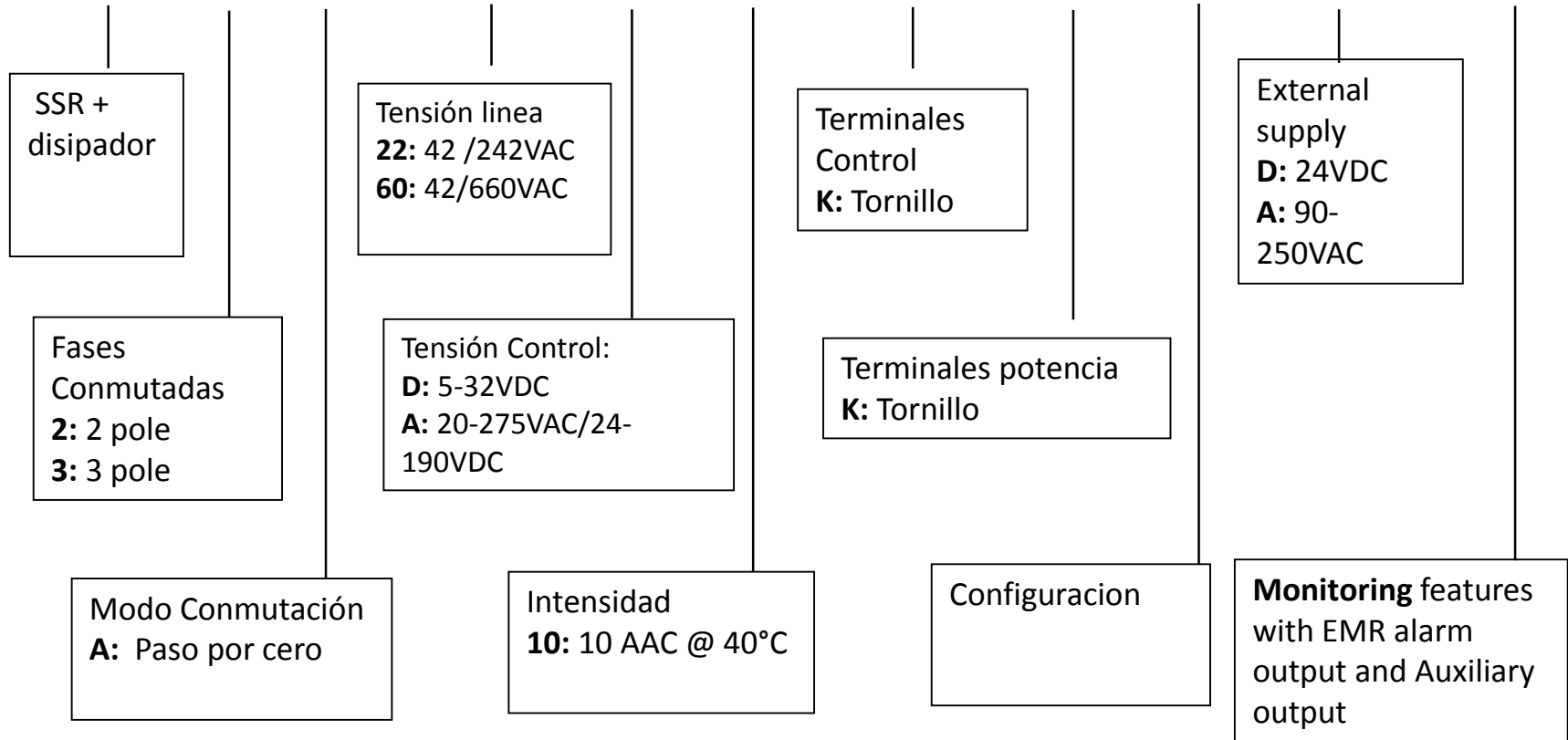


# Series RGC2A / RGC3A 10A

CARLO GAVAZZI

## Nomenclatura - Referencia

**RGC 3 A 60 D 10 K K E D M**



## Series RGC2A / RGC3A 10A

CARLO GAVAZZI

### Datos Técnicos

- Conmutación paso por cero
- Tensión de línea hasta 660VAC
- Intensidad hasta 10AAC/polo
- Protección sobretensión integrada por varistor
- Tensión control : 5-32VDC, 20-275VAC/24-190VDC
- LED verde de indicación Control ON
- Válido para motores
- Certificación UL y VDE



AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL



Series RGC2A/3A  
RGCM2A/RGCM3A  
“Contactores” de 2 y 3 fases

Switches



Relés de estado sólido trifásicos

**CARLO GAVAZZI**

## Series RGC2A & RGC3A

Relés de estado sólido  
**TRIFASICOS**



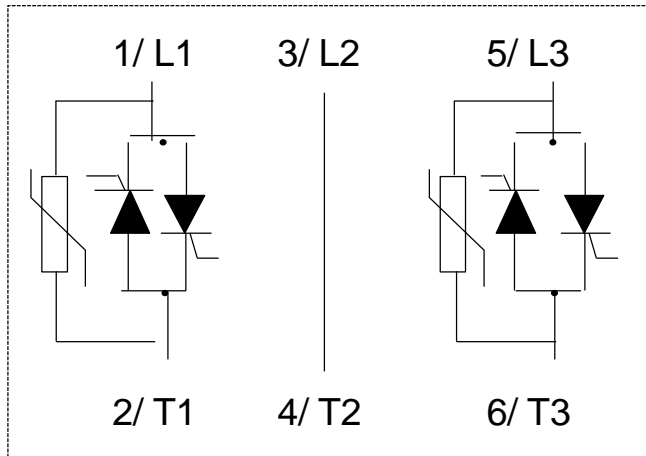
**RGC2A**  
**RGC3A**

**Series RGCM2A, RGCM3A**  
Versión reducida en 45mm

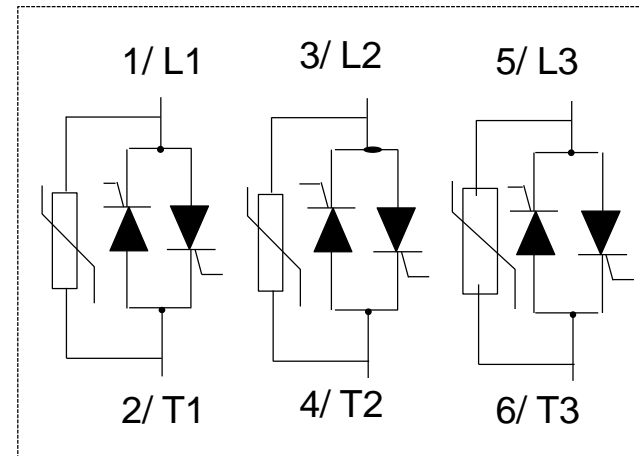


**RGCM2A**  
**RGCM3A**

## VISIÓN GENÉRICA



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



**RGC3A, RGCM3A:**  
3-fases controladas

# Series RGC2A / RGC3A

**CARLO GAVAZZI**

## Guía de selección

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

SSR +  
disipador

Tensión salida:  
**22:** 42/242VAC  
**60:** 42/660VAC

Tipo conexión  
Control  
**G:** Mordaza  
**K:** Tornillo

Alimentación  
externa  
**D:** 24VCC  
**A:** 90-250VAC

Nº fases conmuta  
**2**  
**3**

Tensión mando:  
**D:** 5-32VDC  
**A:** 20-275VAC/24-190VCC

Tipo conexión Potencia  
**G:** Mordaza  
**K:** Tornillo

**Ventilador +**  
Protección  
sobretemperatura

Modo conmutación  
**A:** Paso por cero

Corriente Nominal  
**xx:** xx AAC @ 40°C

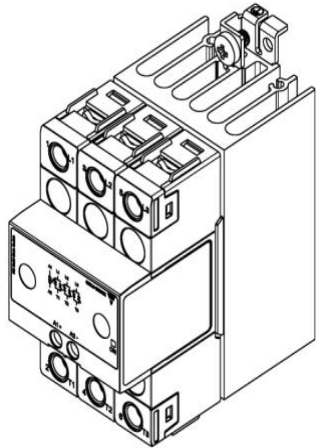
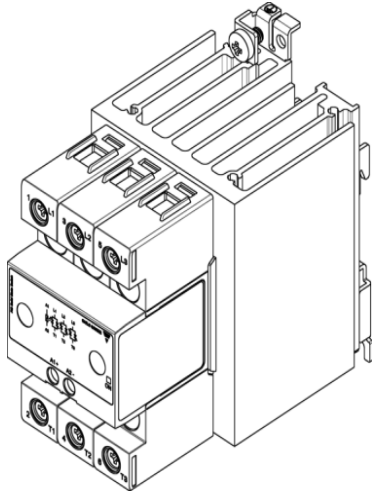
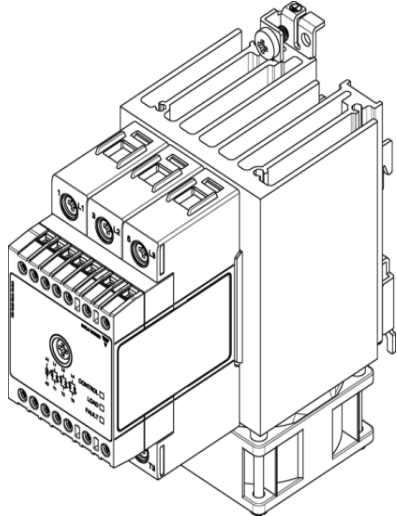
Tipo formato  
**E:** Contactor  
**U:** Estático

**Monitorización. Relé**  
electromec. de salida y  
salida de alarma

# Series RGC2A / RGC3A

**CARLO GAVAZZI**

## RGC2A Visión Genérica

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

Anchura

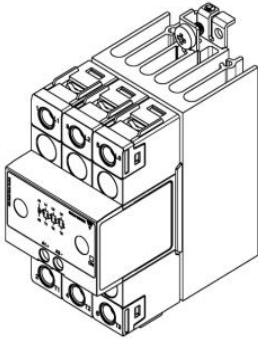
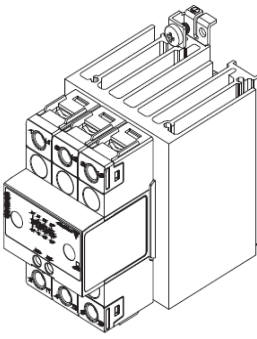
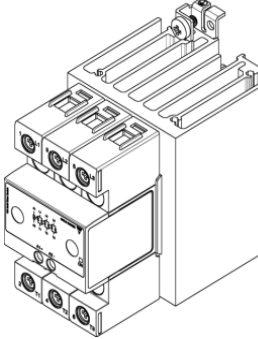
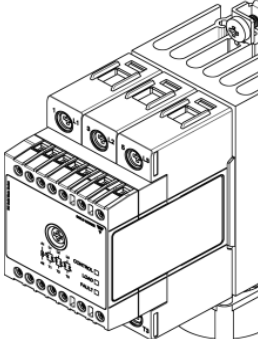
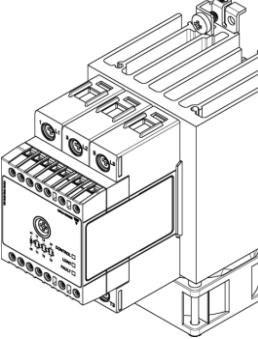
Corriente nom. / fase

I<sup>2</sup>t

# Series RGC2A / RGC3A



## RGC3A Visión Genérica

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

## Series RGC2A / 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 / RGC3A

CARLO GAVAZZI

### RGC2A..F, RGC3A..F

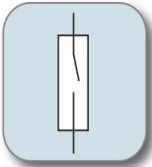
#### Datos para modelos con ventilador integrado

- 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



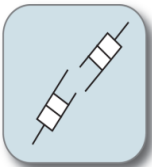
## RGC2A..M, RGC3A..M

### 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 / RGC3A



## RGC2A..M, RGC3A..M

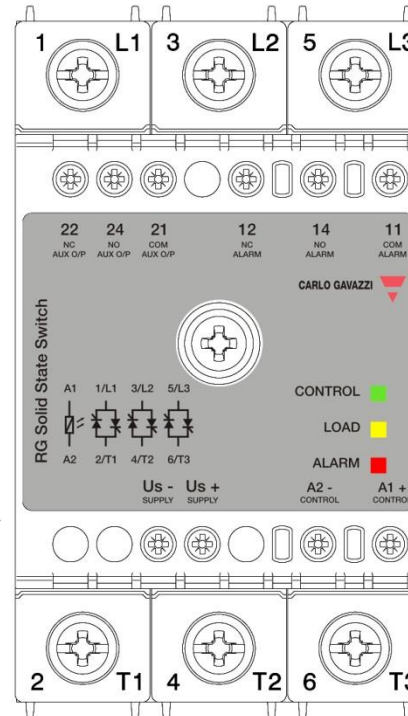
### Terminales

**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

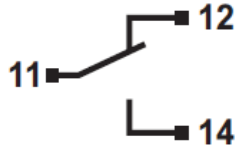
**LED Rojo:**  
Alarma ON

# Series RGC2A / RGC3A



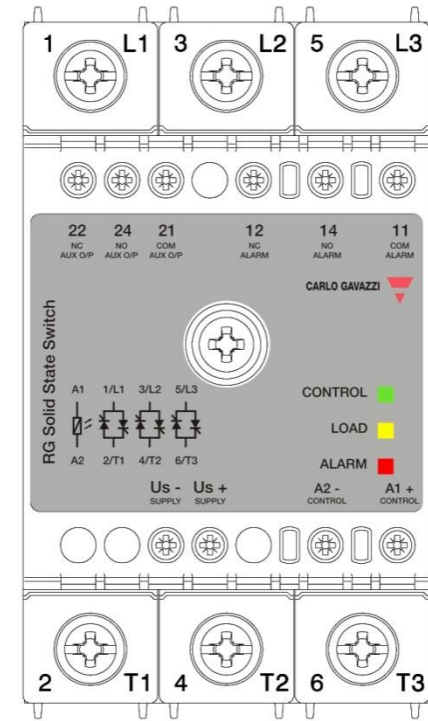
## RGC2A..M, RGC3A..M Indicaciones de alarma

- 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%	



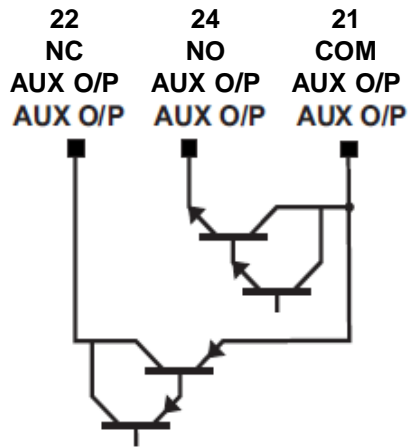
# Series RGC2A / RGC3A

CARLO GAVAZZI

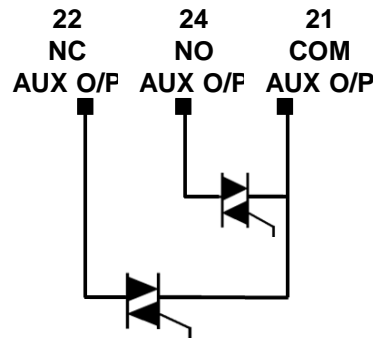
## RGC2A..M, RGC3A..M

### 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 RGCM2A / RGCM3A

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



AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL



**NOVEDAD**

Series RGC1P RGS1P

**Switches**

# Relés de estado sólido con control de potencia

**RGC1P, RGS1P**

**Controladores estado sólido  
Entrada analógica  
Arranque suave**



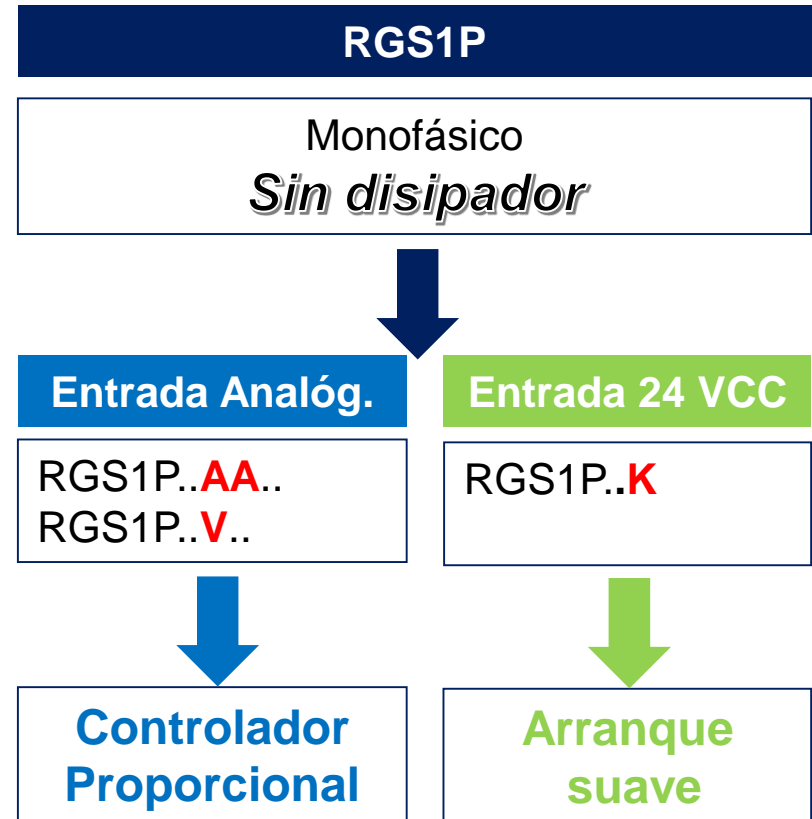
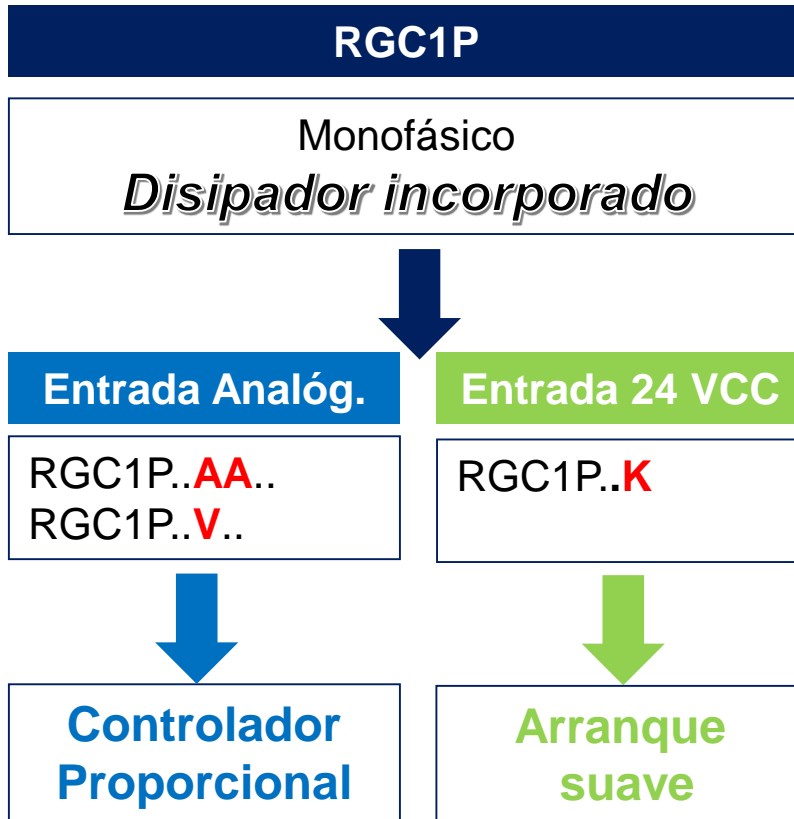
**RGS1P**



**RGC1P**

## Series RGC1P / RGC1S

La nueva gama SSR monofásicos de control de potencia:



# Series RGC1P / RGC1S

**CARLO GAVAZZI**

## Nomenclatura – Entrada analógica ( AA / V )

Series	Número de fases	Modo de conexión	Tensión nominal	Entrada de control	Intensidad nominal	Disposición Terminales	Aliment externa
<b>RGC</b>	<b>1</b>	<b>P</b>	<b>23</b> <b>48</b> <b>60</b>	<b>AA</b> <b>V</b>	<b>12</b> <b>30</b> <b>42</b> <b>50</b> <b>62</b>	<b>E</b>	<b>D</b> <b>A</b>

<b>RGC:</b> Disipador integrado	<b>1:</b> 1 fase	<b>P:</b> Conmutador proporcional	<b>23:</b> 85/265VCA <b>48:</b> 190/550VCA <b>60:</b> 410/660VCA	<b>AA:</b> 4-20mA <b>V:</b> 0-10V, 1-5V, 0-5V, POT	<b>12:</b> 15ACA <b>30:</b> 30ACA <b>42:</b> 43ACA <b>50:</b> 50ACA <b>62:</b> 63ACA	<b>E:</b> Contactor	<b>D:</b> 24VCA/CC <b>A:</b> 90/250VCA
------------------------------------	---------------------	--------------------------------------	--	---	--	---------------------	---

<b>RGS</b>	<b>1</b>	<b>P</b>	<b>23</b> <b>48</b> <b>60</b>	<b>AA</b> <b>V</b>	<b>50</b> <b>92</b>	<b>E</b>	<b>D</b> <b>A</b>
<b>RGS:</b> sin disipador	<b>1:</b> 1 fase	<b>P:</b> Conmutador proporcional	<b>23:</b> 85/280VCA <b>48:</b> 180/450VCA <b>60:</b> 180/660VCA	<b>AA:</b> 4-20mA <b>V:</b> 0-10V, 1-5V, 0-5V, POT	<b>50:</b> 50ACA <b>92:</b> 90ACA	<b>E:</b> Contactor	<b>D:</b> 24VCA/CC <b>A:</b> 90/250VCA



# Series RGC1P / RGC1S



## Nomenclatura – Arranque suave ( K )

Series	Número de fases	Modo de conexión	Tensión nominal	Entrada de control	Intensidad nominal	Disposición de los terminales	Alimentación externa
<b>RGC</b>	<b>1</b>	<b>P</b>	<b>23</b> <b>48</b> <b>60</b>	<b>K</b>	<b>30</b> <b>42</b> <b>62</b>	<b>E</b>	<b>D</b>

<b>RGC:</b> Disipador integrado	<b>1:</b> 1 fase	<b>P:</b> Arranque suave	<b>23:</b> 85/265VCA <b>48:</b> 190/550VCA <b>60:</b> 410/660VCA	<b>K:</b> 24VCC	<b>30:</b> 30ACA <b>42:</b> 43ACA <b>62:</b> 63ACA	<b>E:</b> Contactor	<b>D:</b> 24VCA/CC
------------------------------------	------------------	-----------------------------	---	-----------------	--	---------------------	-----------------------

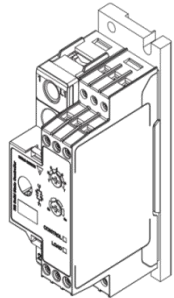
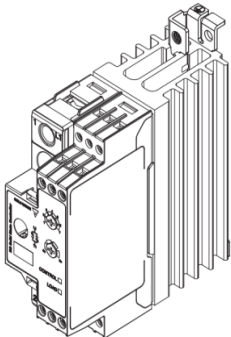
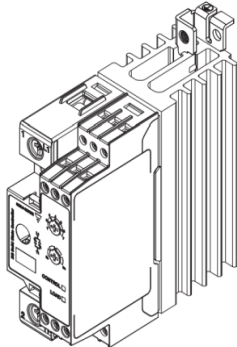
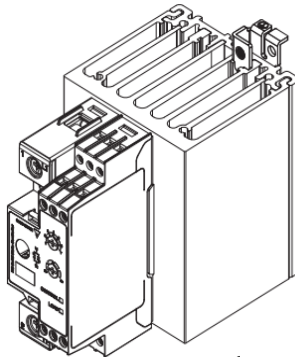
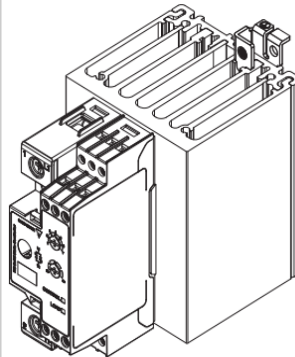
<b>RGS</b>	<b>1</b>	<b>P</b>	<b>23</b> <b>48</b> <b>60</b>	<b>K</b>	<b>50</b> <b>92</b>	<b>E</b>	<b>D</b>
------------	----------	----------	-------------------------------------	----------	------------------------	----------	----------

<b>RGS:</b> Sin dsipador	<b>1:</b> 1 fase	<b>P:</b> arranque suave	<b>23:</b> 85/280VCA <b>48:</b> 180/450VCA <b>60:</b> 180/660VCA	<b>K:</b> 24VCC	<b>50:</b> 50ACA <b>92:</b> 90ACA	<b>E:</b> Contactor	<b>D:</b> 24VCA/CC
--------------------------	------------------	--------------------------	---	-----------------	--------------------------------------	---------------------	--------------------

# Series RGC1P / RGC1S



## Vista generica Series RGC1P

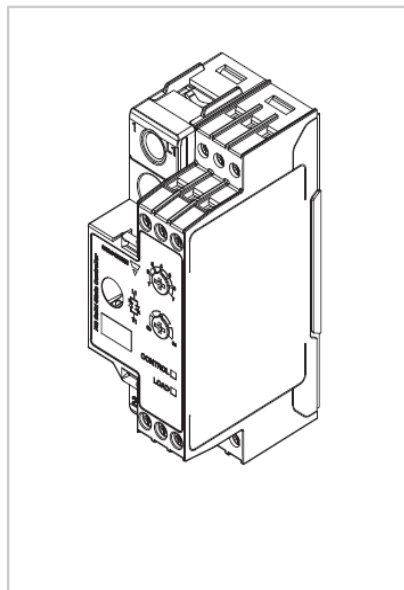
	RGC1P...12	RGC1P...30	RGC1P...42	RGC1P...50	RGC1P...62
		 <i>RN1F..30 / RJ1P..30 sustituye</i>	 <i>RJ1P..50 sustituye</i>	 <i>RN1F..50 sustituye</i>	
An x Al x Prof	35 x 110 x 64mm	35 x 110 x 107mm	35 x 110 x 107mm	70 x 110 x 126mm	70x 110 x 126mm
AC 51	15ACA @ 40°C	30ACA @ 40°C	43ACA @ 40°C	50ACA @ 40°C	63ACA @ 40°C
I <sup>2</sup> t:	1,800A <sup>2</sup> s	1,800A <sup>2</sup> s	18,000A <sup>2</sup> s	3,200A <sup>2</sup> s	18,000A <sup>2</sup> s

# Series RGC1P / RGC1S



## Vista genérica Series RGS1P

**RGS1P...50**

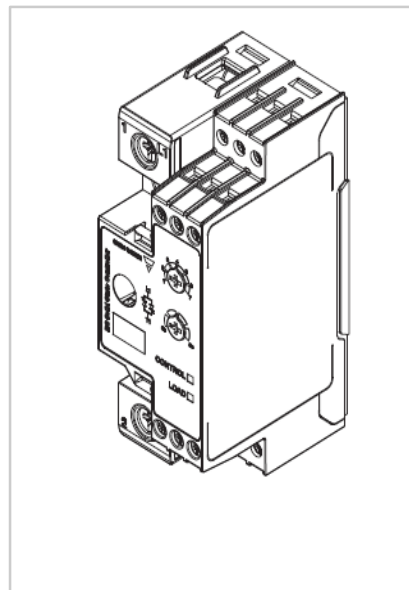


35 x 90 x 51mm

50ACA

1,800A<sup>2</sup>s

**RGS1P...92**



35 x 90 x 51mm

90ACA

18,000A<sup>2</sup>s

An x AI x Prof

AC 51

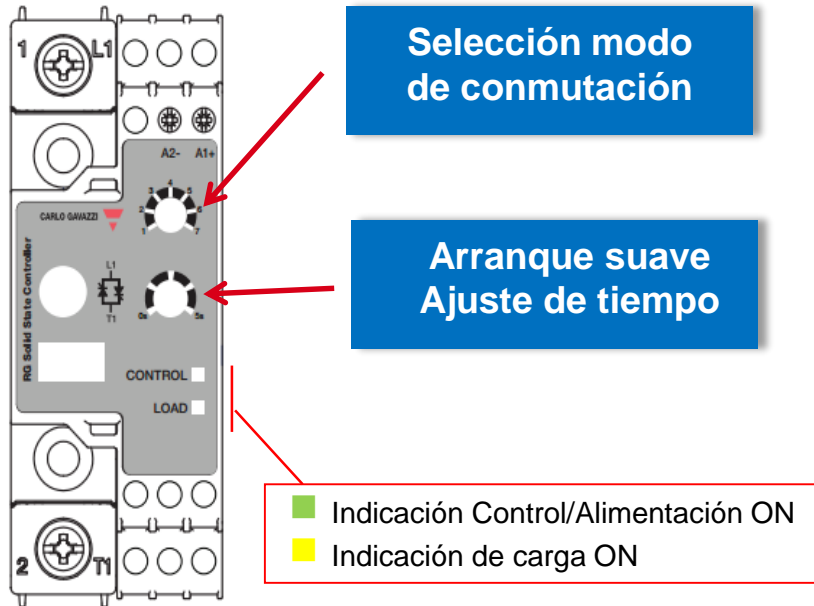
I<sup>2</sup>t

## Vista frontal

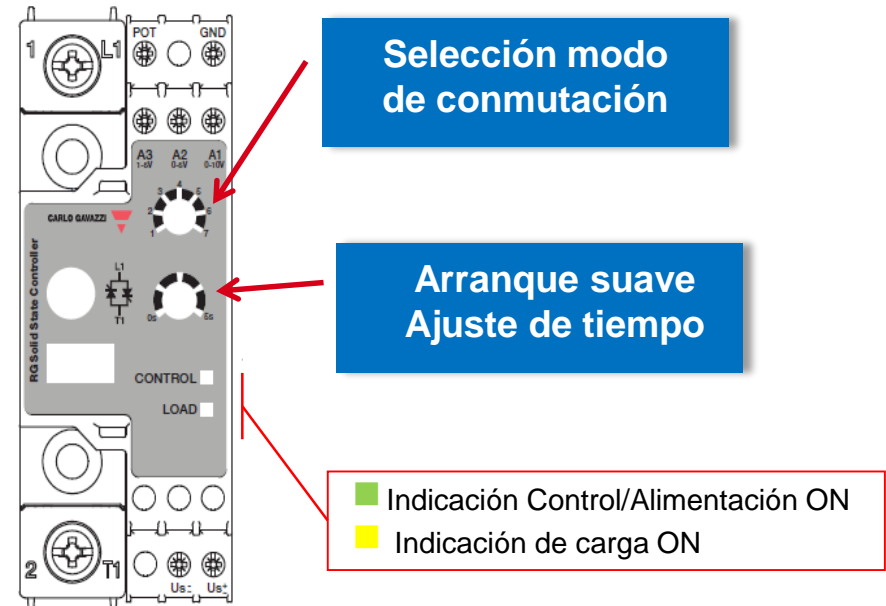
### Control por corriente

### Control por tensión

RGx1P..AA..





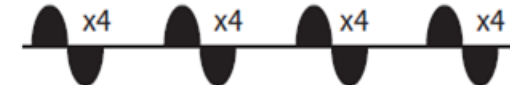
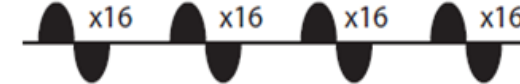



RGx1P..V..



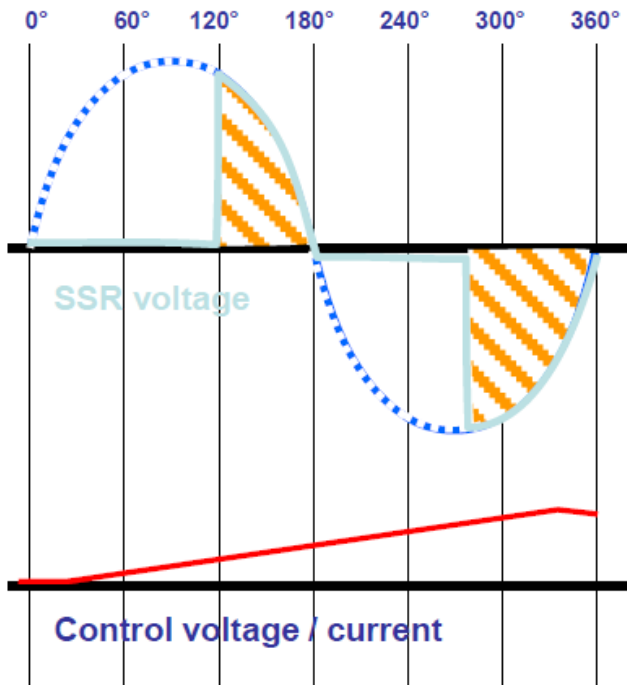
- Control: 4-20mA

- Control: 0-10V, 0-5V, 1-5V, Pot. Externo
- Alim. Externa: 24VCC/CA o 90-250VCA

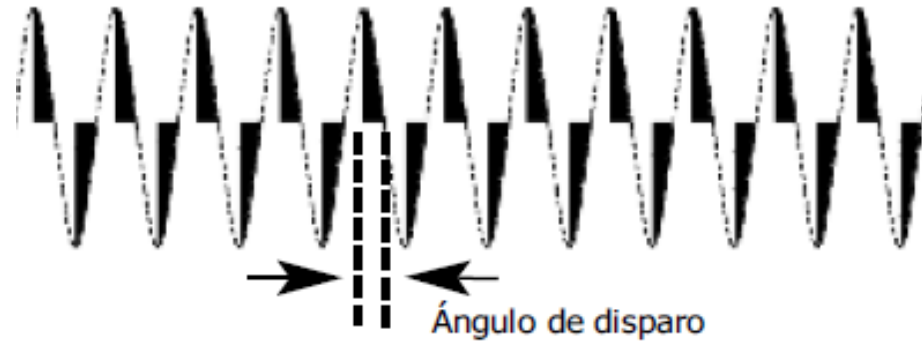
## Modos de conmutación

Selección de modo	Modo de conmutación	Representación
1	Ángulo de fase (ajuste por defecto)	
2	1x ciclo completo	
3	4x ciclo completo	
4	16x ciclo completo	
5	Ciclo completo avanzado	
6	16x ciclo completo con arranque suave	
7	Ciclo completo avanzado con arranque suave	

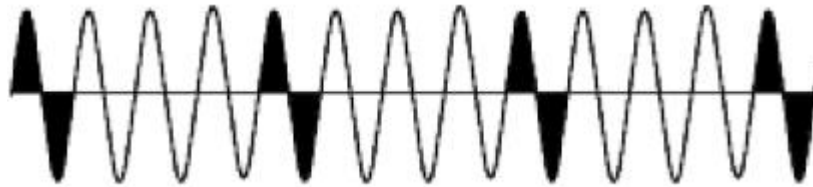
## Modo 'E' Conmutación por ángulo de fase



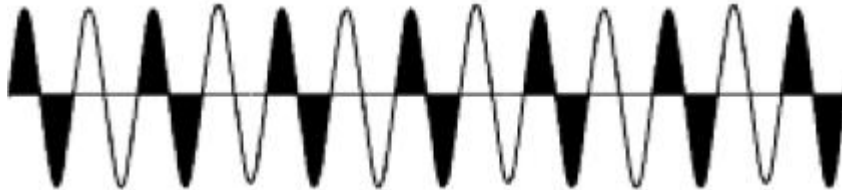
Salida con modo de conmutación por Ángulo de fase al 50% del nivel de la señal de entrada



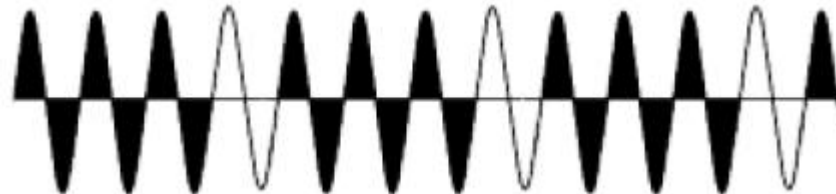
## Modo 'C1' Conmutación por ciclo completo



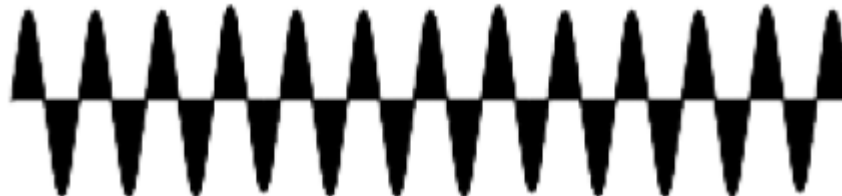
- Salida con el 25% de señal analógica de entrada



- Salida con el 50% de señal analógica de entrada



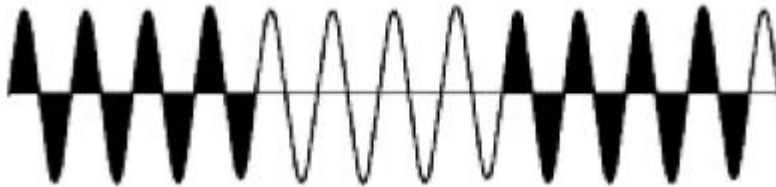
- Salida con el 75% de señal analógica de entrada



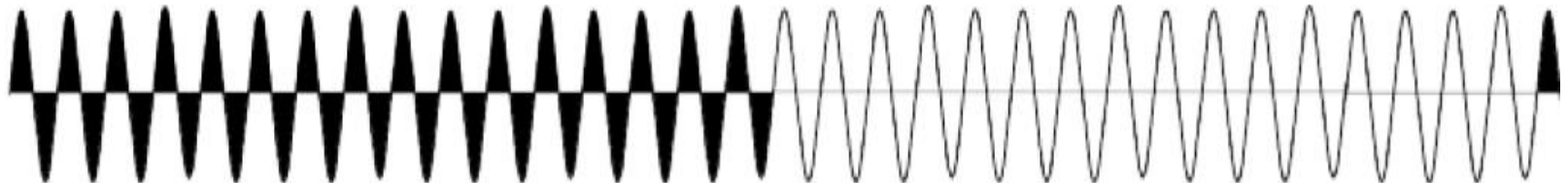
- Salida con el 100% de señal analógica de entrada

## 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





## Modo Ciclo Completo Avanzado

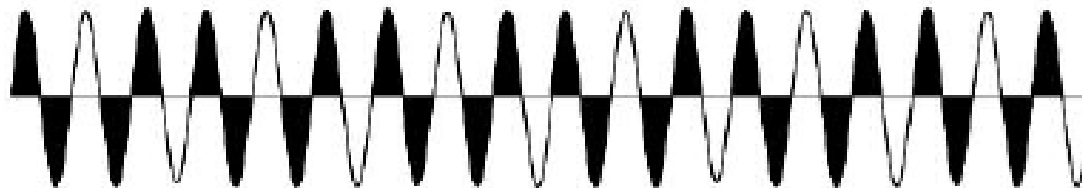
Salida al 33% del nivel de la señal de entrada:

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.



Por debajo del 50% periodos de medio ciclo.

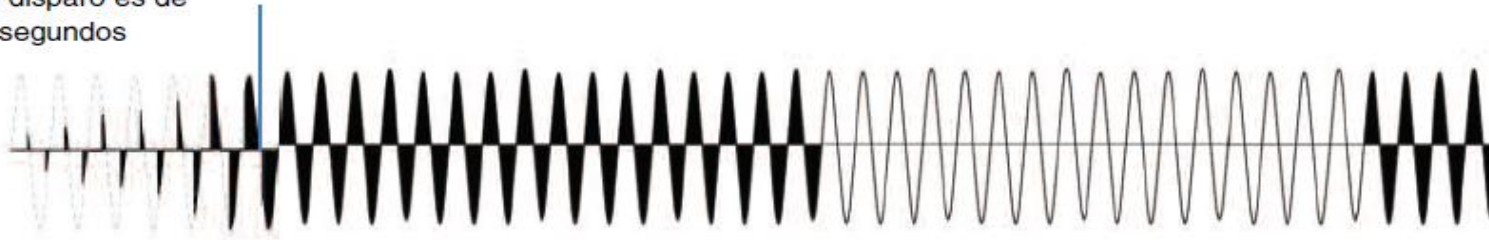
Por encima del 50% son de ciclo completo y los periodos de no disparo son de medio ciclo

## Modo Arranque suave

- **Modo . Arranque suave + ciclo completo x16**

Arranque suave en la conexión o cuando el periodo de no disparo es de más de 5 segundos

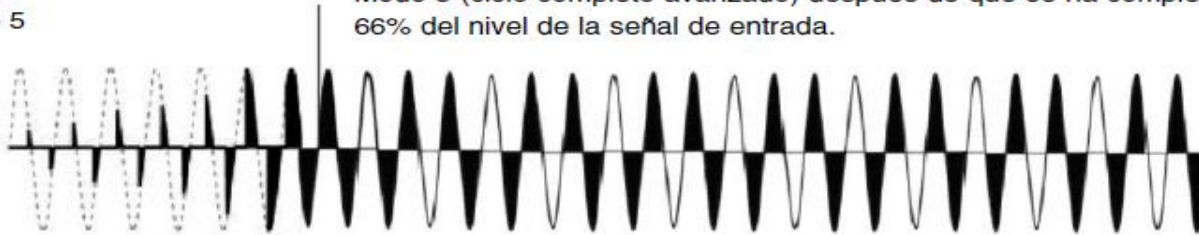
Modo 4 (16 ciclos completos) después de que se ha completado el arranque suave al 50% del nivel de la señal de entrada.










- **Modo : Arranque suave + ciclo completo avanzado**

Arranque suave en la conexión o cuando el periodo de no disparo es de más de 5 segundos.

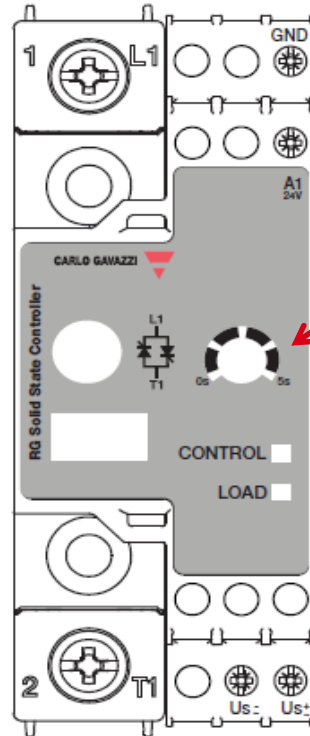
Modo 5 (ciclo completo avanzado) después de que se ha completado el arranque al 66% del nivel de la señal de entrada.



Mode selection	Modo de conmutación	Comentarios
1		<ul style="list-style-type: none"> <li>Control preciso con resolución menor que ½ ciclo. Emite ruido</li> <li>Para calefactores y también control de velocidad de ventiladores de AC , regulación de luz</li> </ul>
2		<ul style="list-style-type: none"> <li>Control preciso y buen comportamiento EMC</li> <li>Aplicación en calentamiento</li> </ul>
3		<ul style="list-style-type: none"> <li>Algo mejor EMC que el modo 2</li> <li>Control de temperatura</li> </ul>
4		<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolución más baja que modo3 y algo mejor EMC</li> <li>Para calentadores con gran inercia térmica</li> </ul>
5		<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducción de visualización de parpadeo en la carga</li> <li>Para infrarrojos de onda corta</li> </ul>
6		<ul style="list-style-type: none"> <li>Limitación de corriente de arranque</li> <li>Para calentadores que cambian características con el tiempo</li> </ul>
7		<ul style="list-style-type: none"> <li>Limitación de corriente de arranque , reducción parpadeo</li> <li>Para infrarrojos de onda corta</li> </ul>

Vista frontal RGCxP..K..

ARRANQUE SUAVE

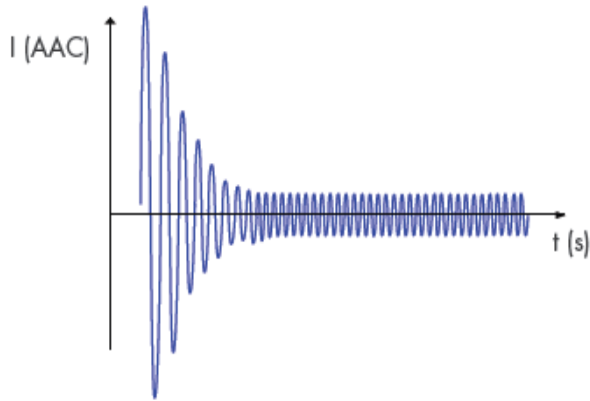


Arranque suave  
Ajuste de tiempo

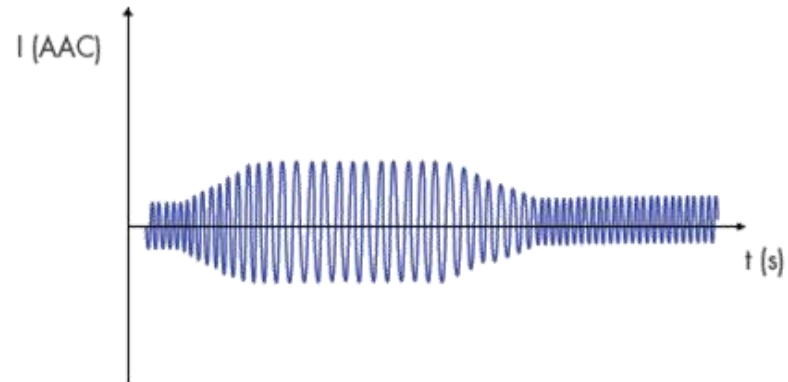
■ Indicación para Control/Alimentación ON  
■ Indicación para Carga ON

- Tensión de entrada: 24VCC
- 24VCC/CA alimentación externa

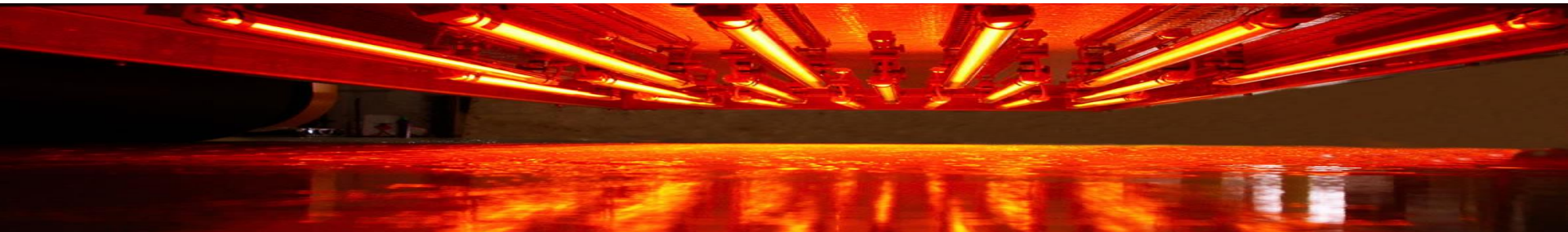
## Características del arranque suave



El arrancador de resistencias calefactoras de infrarrojos de onda corta (SWIR) con SSR de conmutación ON/OFF, puede alcanzar una intensidad de pico de irrupción de **15x In**



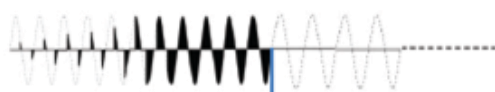
Con el arranque suave la intensidad de irrupción se ha limitado. Reducción de **más del 60% de la intensidad del irrupción**  
Mayor tiempo de vida de la resistencia SWIR



**SWIR = Short Wave InfraRed**

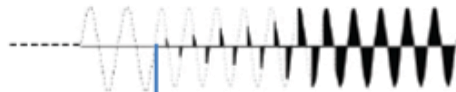
## Características del arranque suave

- Tiempo de arranque suave ajustable de 1 a 5 segundos
- El arranque suave se realiza sólo cuando el calentador está en condiciones de frío, por lo tanto:
  - En el encendido inicial
  - Sin control / disparo después de más de 5 segundos



$t1$   
control input = 0V

Arranque suave en el encendido inicial



> 5 seconds +  $t1$   
control input = 24VDC

Tiempo desde la última activación del control de > 5 seg.  
= arranque suave @ control ON



< 5 seconds +  $t1$   
control input = 24VDC

Tiempo desde la última activación del control de > 5 seg.  
= sin arranque suave @ control ON

## Series RGC1P / RGC1S

CARLO GAVAZZI

### Datos Técnicos: RGx1P..AA..., RGx1P..V..

- Controlador proporcional de estado sólido monofásico de CA
- Salida de tensión de hasta 660 VCA
- Intensidades nominales de **RGS1P: 50A, 90A**
- Intensidades nominales de **RGC1P: 15A, 30A, 43A, 50A, 63A**
- **7 Modos** de conmutación seleccionables:
  - Ángulo fase
  - Ciclo completo
  - Ciclo completo avanzado
  - Arranque suave
  - etc
- Entrada control: 4-20mA, 0-10V, 0-5V, 1-5V o potenciómetro externo de 10K
- Alimentación externa: 24VCA/CC or 90-250VCA
- Salida con protección contra sobretensión



RGS1P



RGC1P



## Series RGC1P / RGC1S

CARLO GAVAZZI

### Datos Técnicos : RGx1P..K..

- Relé de estado sólido, monofásico CA con arranque suave
- Tensión de salida hasta 660 VCA
- Intensidades nominales de **RGS1P: 50A, 90A**
- Intensidades nominales de **RGC1P: 30A, 43A, 63A**
- Entrada de control: 24VCC +/-15%
- Alimentación externa: 24VCA/CC
- LED de indicación de control ON y de carga ON
- Salida con protección contra sobretensiones.



RGS1P



RGC1P

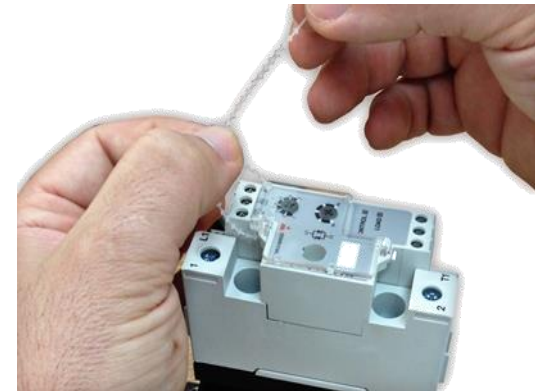




## Accesorios

### RGTMP

- Un paquete con 5 tapas transparentes y 5 cintas de seguridad que permiten bloquear la tapa de acceso para la manipulación de los ajustes del modo de selección y tiempo de rampa.



## Series RGC1P / RGC1S

CARLO GAVAZZI

### Aplicación Regulación T<sup>a</sup> en granja

Controlar la potencia de una lámpara radiante con una señal 0-10V para mantener las condiciones ambientales para el ganado. La luz parpadeante de la lámpara es molesta y deberá eliminarse.

#### Solución:

RGC1P23V30ED puede ser controlado directamente con una entrada de 0-10V

La potencia de salida varía linealmente con la entrada de control.

El modo de ángulo de fase impide cualquier parpadeo visual.

#### Ventajas:

Ajuste rápido y fácil

Señal analógica directamente a SSR, elemento de potencia

Solución con disipador integrado

Bajo número de paradas por averías

Varistor integrado amplían la vida útil el SSR y reducen n<sup>o</sup> fallos



## Series RGC1P / RGC1S

CARLO GAVAZZI

### Aplicación Control velocidad ventiladores:

Transductor de presión con salida analógica que a través del RGC1P maneja la velocidad de los ventiladores según la señal analógica.

### Solución

RGC1P23V12ED en modo de ángulo de fase se puede usar para variar la velocidad de los ventiladores de CA

### Ventajas:

Ahorros de energía

Eficiencia óptima

Ahorro de costes

Producto multifunción, inventario reducido

En aplicaciones de HVAC el RGx1P se usa para el control del calentador en modo de conmutación de ciclo completo



## Series RGC1P / RGC1S

CARLO GAVAZZI

### Aplicación Arranque calentadores SWIR:

Arranque suave de calentadores SWIR para evitar disparos de protecciones

### Solución:

El RGC1P23K30ED realiza un arranque suave cuando se inicia el calentador estando frío y por lo tanto evita el pico alto de intensidad.

### Ventajas:

Evita disparo protecciones = Ahorro tiempo  
El tiempo de vida del calentador se amplía  
Ahorros de energía  
Eliminación de altas corriente de entrada en el arranque de los calentadores SWIR



## Series RGC1P / RGC1S

CARLO GAVAZZI

### Aplicación Evitar hielo en vías de tren

- Evitar acumulación de hielo en los cambios de aguja.
- Un PLC da la señal analógica según el control de temperatura programado
- El calentamiento se hace por resistencias específicas.

### Solución:

RGC1P48V42EA

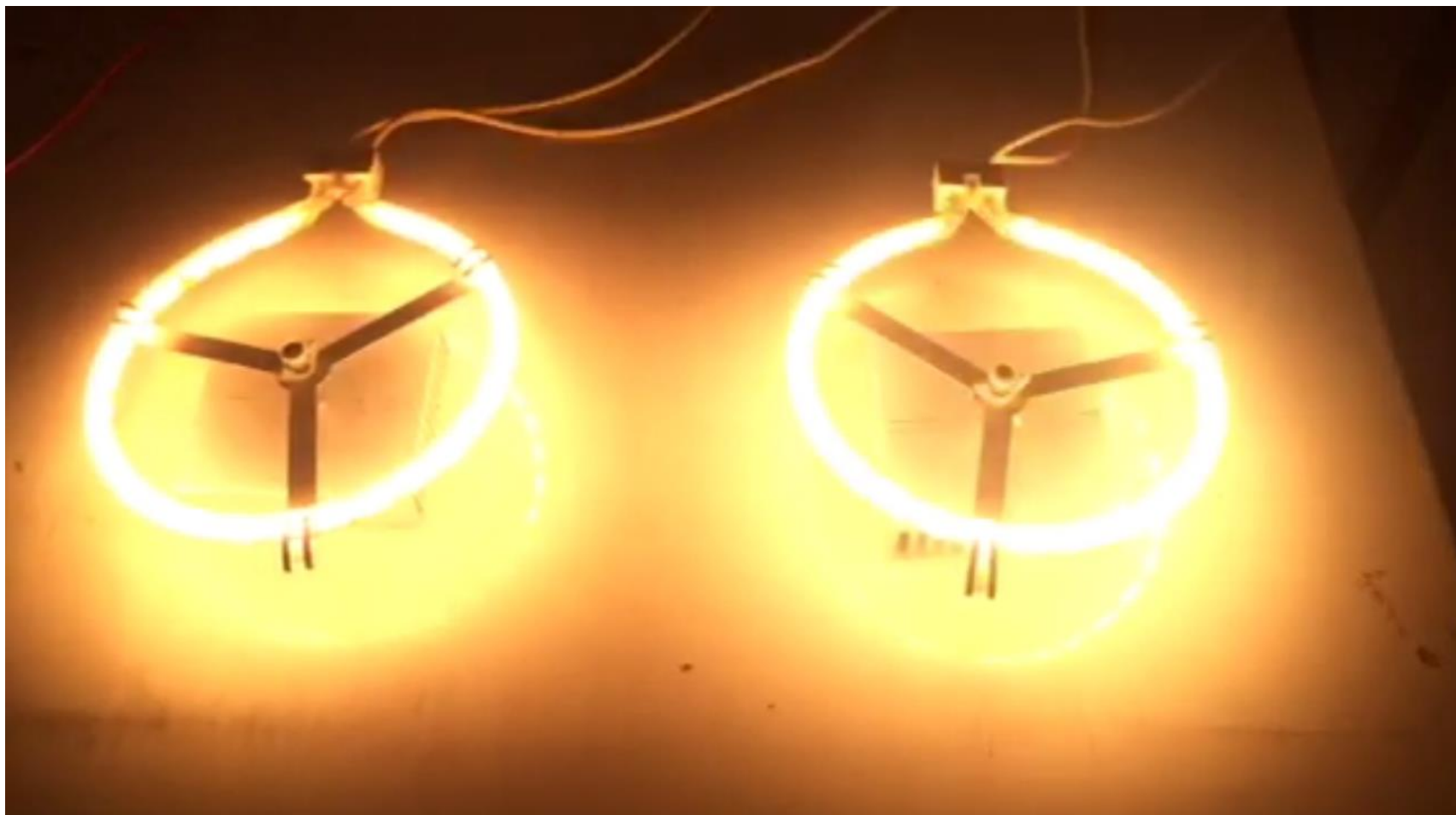
### Ventajas:

- Alta eficiencia con bajo consumo eléctrico y mayor duración resistencias calefactoras al utilizar los analógicos.
- Un solo automático es capaz de controlar varios estáticos.



VIDEO – RGC1P23K42ED

**CARLO GAVAZZI**



VIDEO – RGC1P23AA42E

**CARLO GAVAZZI**



## Certificaciones



### Europa: Conformidad Europea

- IEC / EN 60947-4-3



### USA /Canada : Underwriters Laboratories Inc.

#### Series RGC1P:

- UL listed (archivo No. E80573) de acuerdo a UL508
- cUL listed (archivo No. E80573) de acuerdo a C22.2 No.14-13

### USA: Underwriters Laboratories Inc.

#### Series RGS1P:



- UR reconocido (Archivo No. E80573) de acuerdo a UL508
- cUR reconocido (Archivo No. E80573) de acuerdo a C22.2 No.14-13

### CSA: Canadian Standards Association

#### Series RGS1P:



- CSA (Archivo No. 204075) de acuerdo a C22.2 No.14-13

### Sistema de Gestión de Calidad (Fábrica)

- ISO 9001:2008

### Sistema de Gestión Ambiental (Fábrica)

- ISO 14001:2004





AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL



**RGC2P/3P**  
**TRIFÁSICOS ENTRADA**  
**ANALÓGICA**

**Switches**

# Relés de estado sólido trifásicos con entrada analógica proporcional



Series RGC2P & RGC3P

*Estáticos trifásicos con  
entrada analógica  
proporcional*



## Modos de conmutación

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

El modo de conmutación no es seleccionable por POT, frontal como el RGC1P

## Series RGC2P / 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':**

Arranque suave ( SWIR )

Arranque suave + ciclos x 16

## Series RGC2P / RGC3P

CARLO GAVAZZI

### Datos Técnicos

- Rango multitensión: 180 a 660VCA
- **RGC2P.. 15 / 25 / 40 / 75 A por fase**
- **RGC3P.. 20 / 30 / 65 A por fase**
- Protección contra sobretensión con varistor integrado
- Entrada de control analógica de tensión o intensidad
- 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 / RGC3P

CARLO GAVAZZI

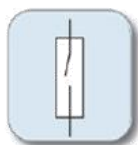
### Datos Técnicos

- 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



## Datos Técnicos 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

AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL



**NOVEDAD**

Series RM1A...G

**Switches**



Relé de estado sólido monofásico EN60335-1



## Series RAM1A..G

SSR Monofásico EN 60335-1



Series RAM1A..G

CARLO GAVAZZI

## Introducción

**EN60335-1** gobierna los requisitos a cumplir por los equipos de uso doméstico como hornos, máquinas de café, máquinas de vending..etc

Si se exige que el equipo debe cumplir esta normativa, los componentes que lo componen también deben cumplirla.

Uno de los requisitos es la resistencia de los materiales plásticos ante la llama.

El RM1A..G dispone de esta certificación.

Certificado avalado por VDE

**VDE:** Asociación Tecnológica Alemana. Dispone de un Instituto independiente de Test y Certificación . Verifican parámetros eléctricos y de seguridad. Reconocido a nivel mundial



# Series RAM1A..G

CARLO GAVAZZI

## Mercados de interés

### Alimentación & Bebidas:

- Hornos eléctricos
- Máquinas café
- Máquinas vending
- Planchas



# Series RAM1A..G

CARLO GAVAZZI

## Nomenclatura - Referencia

**RAM**

SSR series:  
**RAM**

**1**

**1:** Monofásico

**A**

Tipo conmutación  
**A:** Paso por cero

**23**

Tensión carga:  
**23:** 24 / 265VAC  
**60:** 42 / 660VAC

**D**

Entrada Control  
**D:** 3-32VDC, 4-32VDC para 600VAC  
**A:** 20-280VAC/22-48VDC

**25**

Intensidad  
**25:** 25AAC  
**50:** 50AAC  
**51:** 50AAC, alto I<sup>2</sup>t  
**100:** 100AAC  
**125:** 125AAC

**G**

Certificación VDE  
resistencia a la llama  
en conformidad con  
EN 60335

## Series RAM1A..G

CARLO GAVAZZI

### Datos Técnicos

- Paso por cero
- Tensión de red hasta 660VAC
- Intensidades , modelos: 25AAC, 50AAC, 100AAC, 125AAC
- Hasta **18,000A<sup>2</sup>s** ideal para protección por magnetotérmicos
- **Varistor** integrado , protección contra sobretensiones
- Índice de llama según EN 60335: , 750°C/2s
- Test durabilidad 100,000 ciclos según UL508 para versiones 25A y 50A



CE 



## Certificaciones



### Europe: Conformité Européenne

✓ IEC / EN 60947-4-3



### USA: Underwriters Laboratories Inc.

✓ UR recognised (File No. E172877) according to UL508



### CSA: Canadian Standards Association

✓ CSA (File No. 204075) according to C22.2 No.14-10



### CCC: China Compulsory Certification

✓ IEC / EN 60947-4-2



### VDE: Verband der Elektrotechnik

✓ IEC / EN 60950-1 (VDE0805-1)

✓ IEC / EN 60335-1 (VDE0700-1) clauses 29, 30.2.3

### Quality Management System (Factory)

✓ ISO 9001:2008

### Environmental Management System (Factory)

✓ ISO 14001:2004



AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL



**NOVEDAD**

**Relé de estado sólido Miniatura  
Series RF1A...**

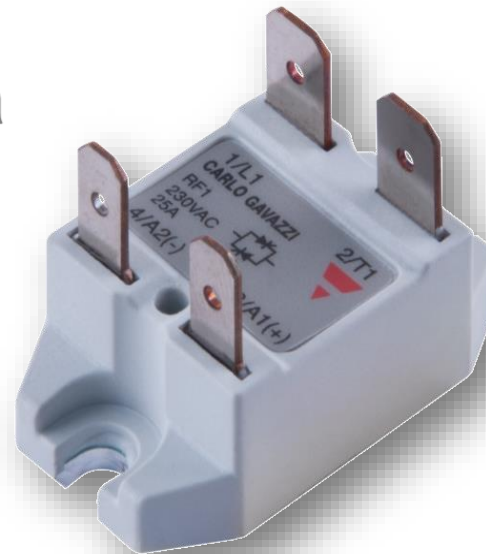
**Switches**

Relé de estado sólido monofásico miniatura

CARLO GAVAZZI

RF1

Series Mini Puck  
SSR Monofásico Miniatura





## Series RF1A..

**CARLO GAVAZZI**

### Introducción

- En ciertas aplicaciones , el espacio disponible es un problema especialmente para fabricantes que consideran el cambio de un relé eletromecánico por un relé de estado sólido.
- Aunque tengamos las series de 17.5 mm las dimensiones no son adecuadas para estas aplicaciones.
- Permite instalación de varios equipos en poco espacio. El RF1 ocupa un 30% menos que las series RM1
- Facilidad de instalación por el thermal-pad y las conexiones fast-on



Series RF1A..



## Mercados de interés

### Alimentación & Bebidas



### HVAC



### Plastico & Caucho



### Equipos Medicina



# Series RF1A..

CARLO GAVAZZI

## Nomenclatura - Referencia

**RF**

SSR series:  
**RF**

**1**

**1:** Monofásico

**A**

Tipo conmutación  
**A:** Paso por cero  
**B:** Instantánea

**23**

Tensión carga:  
**23:** 24 / 280VAC

**D**

Tensión Control  
**L:** 4.25 / 9.0 VDC  
**M:** 9.0 / 18.0 VDC  
**D:** 18.0 / 28.8 VDC

**25**

Intensidad  
**25:** 25AAC

## Series RF1A..

CARLO GAVAZZI

### Datos Técnicos

- Conmutación paso por cero . Monofásico
- Tecnología tiristor Back to back
- Tensiones de carga hasta 280VAC, 25AAC
- Temperatura ambiente hasta 80 °C
- Protección contra sobretensión por **transil**
- **Indicación LED para tensión de control conectada**
- **Índice de llama según EN 60335: 750°C/2s**
- Test 100,000 ciclos de acuerdo a UL508

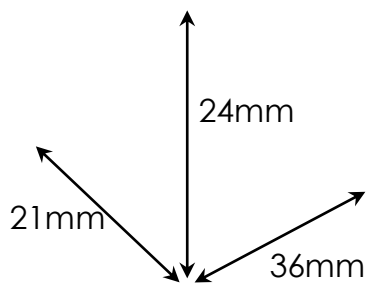


\*VDE approval  
pendiente

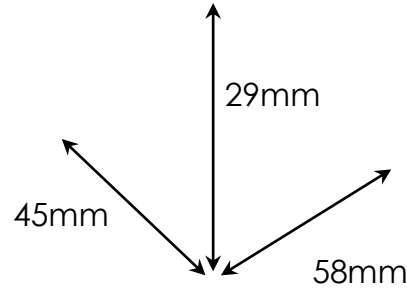
Series RF1A..

CARLO GAVAZZI

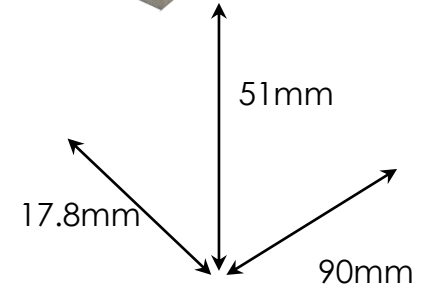
## Datos Técnicos – Comparación dimensiones



**RF1A23.25**



**RS/RM1A23D25**



**RGS1A23D25**

Series RF1A..

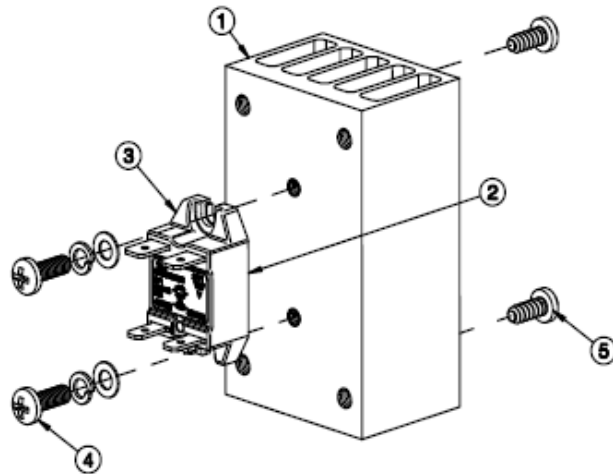
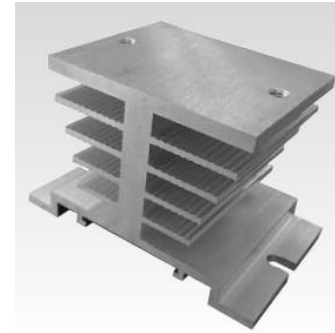
CARLO GAVAZZI

## Disipadores para RF1

Dos modelos

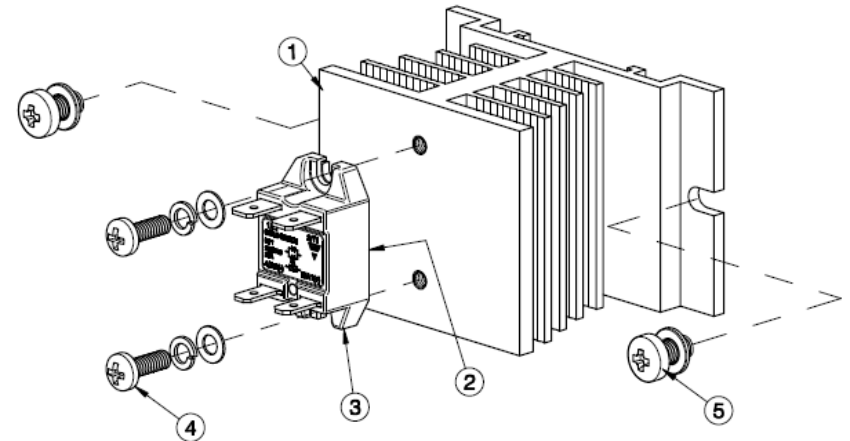


Panel mounting



**RHS38ARFD**

2.85 °C/W



**RHS5050RFD**

3.5 °C/W

## Series RF1A..

CARLO GAVAZZI

### Aplicación. Máquinas de café

Se necesita un relé de estado sólido para montar **directamente en el chasis**.

Ciclo de trabajo 20 minutos ON en el inicio y después conmutaciones cíclicas. Terminales fast-on para instalación rápida. Carga 230VAC / 2Kw

### Solución

RF1A23L25 permite 280VAC 25 AAC. El chasis disipa adecuadamente el calor generado. No es necesario disipador

### Ventajas

Optimización del espacio

Vida más larga que los relés electromecánicos

Instalación rápida . Ahorro costes



# VIDEO – RG\_Series

**CARLO GAVAZZI**

**CARLO GAVAZZI**  
Automation Components



**CARLO GAVAZZI**



# AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL



**CARLO GAVAZZI**

**Arrancadores Suaves**

**Switches**

AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL



**NOVEDAD**

**Series RSGD**  
**Arrancadores suaves**  
**aplicaciones generales**

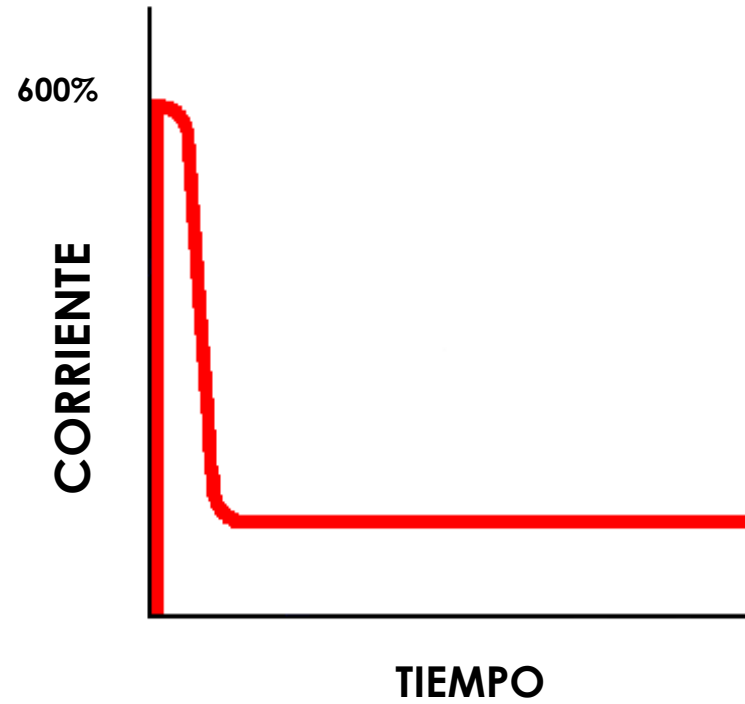
**Switches**

# Arrancadores RSGD

CARLO GAVAZZI



Arranque Directo = Alto impacto mecánico



# Arrancadores RSGD



**Arranque Directo = Alto impacto mecánico**



# Arrancadores RSGD



## Arrancador RSGD conectado

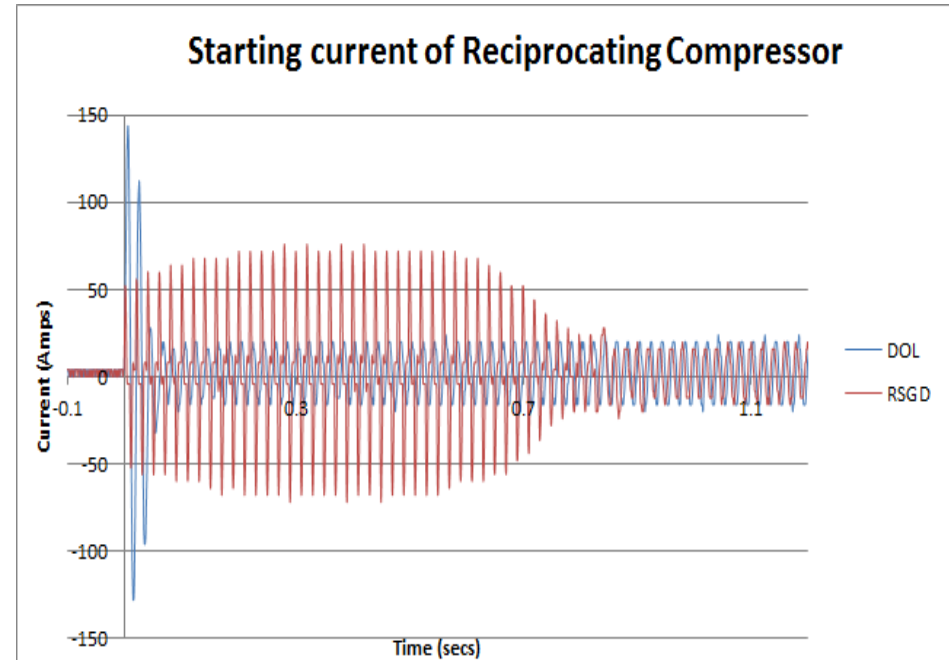


# Arrancadores RSGD en compresor de PISTON

CARLO GAVAZZI

## Problema típico

- Pico alto de corriente en el arranque Alteraciones de tensión en la red
- Vibraciones en el compresor en el arranques disminuyen la vida del compresor



## Ventajas con el RSGD

- Menor alteración en la tensión de la red  
Reducción de la corriente **>40%**
- Menos vibraciones en el arranque  
Desequilibrio: Aprox 10%



# Arrancadores RSGD



## RSGD 45 mm

- Dos fases controladas
- Corrientes **12 / 16 / 25 / 32 / 37 / 45AAC**
- Rangos de tensión **40**: 220 - 400 VAC  
**60**: 220 - 600 VAC
- Tensiones de mando **E** : 110 – 400 VAC  
**F**: 24 VAC / VCC  
**G**: 100 – 240 VAC
- 3 Potenciómetros: Tiempo arranque / parada. Corriente inicial
- Alarmas, secuencia de fases



# Arrancadores RSGD

## RSGD 45 mm

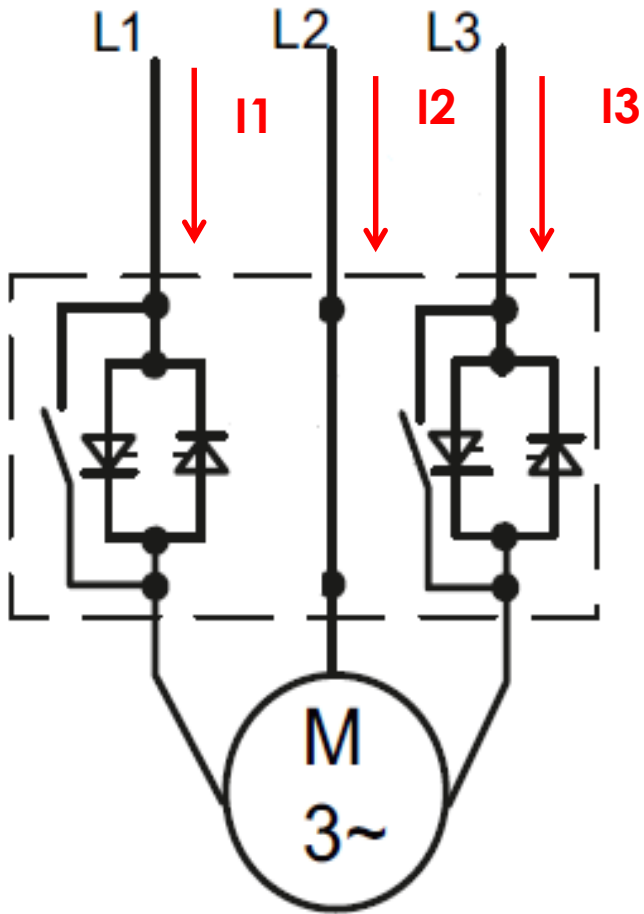
CARLO GAVAZZI

- Equilibrado de corriente (auto-aprendizaje)
- Función HP incluida en rampa arranque
- Modelos con 2 salidas de relé (bypass y alarma) o sin relés de salida
- Dimensiones compactas
- Facil ajuste





## Arrancadores RSGD



- El desequilibrio en un arrancador típico de dos fases es aprox.  
**30 – 40%**
- RSGD ajusta automáticamente los parámetros de arranque para mejorar el desequilibrio llegando a  
**10 – 15%**
- **El resultado es :**
  - Arranque más suave
  - Menos vibraciones y calentamientos
  - Tensiones más estables
  - Picos de corriente más bajos

## Tabla ajustes Hoja Técnica

<b>Aplicación</b>	<b>Tensión inicial</b>	<b>Tiempo de rampa ascendente(s)</b>	<b>Tiempo de rampa descendente(s)</b>
Ascensor hidráulico	40%	2	0
Compresor de pistón	40%	3	0
Compresor de tornillo	50%	10	0
Compresor Scroll	40%	1	0
Ventilador de baja inercia	40%	10	0
Ventilador de alta inercia	40%	15 – 20	0
Bomba	40%	10	10
Ventilador centrífugo	40%	5	0
Cinta transportadora	50%	10	5

## Indicación LED de alarmas (LED rojo)

Parpadeos	Descripción del fallo	Posición de contacto del relé		Acción
		Alarma (11, 12)	Bypass (21, 24)	
2	Secuencia incorrecta de fases	Abierto	Abierto	Cambio físico
3	Tensión de línea fuera de rango	Abierto	Abierto	Puesta a cero automática con 5 minutos de recuperación
4	Frecuencia fuera de rango	Abierto	Abierto	
5	Sobreintensidad (durante la rampa)	Abierto	Abierto	
6	Tiempo de rampa ascendente	Abierto	Abierto	
7	Sobretemperatura	Abierto	Abierto	
8	No corriente normal (durante bypass)	Abierto	Cerrado	El usuario debe intervenir para parar el controlador
9	Tensión de alimentación desequilibrada	Abierto	Abierto	Puesta a cero automática con 5 minutos de recuperación, asumiendo que todas las fases están conectadas (L1, L2 y L3)

# Arrancadores RSGD

CARLO GAVAZZI

12 – 32 Amp

37 – 45 Amp

220 - 400V



RSGD40..VD00



RSGD40.VD20



RSGD40..VX00



RSGD40..VX20

220 - 600V



RSGD60..VD20



RSGD60..VX20

RSGD 75 mm

CARLO GAVAZZI

**Ampliación series RSGD  
Arrancadores de  
aplicación general**

**Modelo de 75 mm**

**\*Todavía sin lanzar**



## Introducción

- RSGD es un arrancador suave con dos fases controladas con **ALGORITMO DE AUTO – APRENDIZAJE** para motores de inducción de CA hasta 100A.
- Como diferencia respecto a los arrancadores estándar de mercado como Siemens, ABB, Schneider, Allen-Bradley, los RSGD requieren menos ajustes. **Es el arrancador más sencillo** de usar del mercado.
- Facilitar el uso **no afecta a las características del producto** ni tampoco a las **dimensiones..**

**RSGD 75 mm**

**CARLO GAVAZZI**

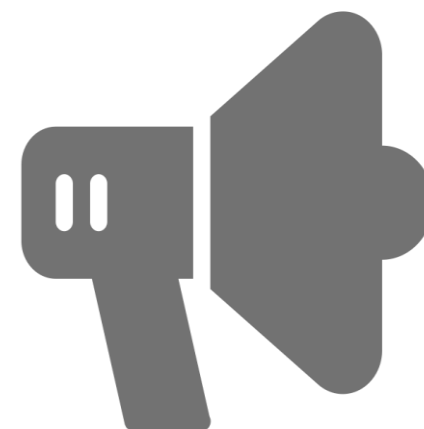
**RSGD = 3 en 1**



**Algoritmo  
Auto  
Aprendizaje**



**Protección  
Integrada**



**Comunicación  
Modbus**

RSGD 75 mm

CARLO GAVAZZI

Aplicaciones diferentes = 1 Solución



Bombas



Sopladores



Compresores  
Scroll



Cortadora  
Madera



Tornillo  
Sinfin



Compresores  
de Pistón



RSGD 75 mm



## Características y ventajas, Novedades

### **Algoritmo Auto - Aprendizaje**

**Fácil ajuste & ahorro tiempo en la puesta en marcha**

### **No necesita ajuste par inicial**

**Ahorra tiempo en ajustes y errores en la manipulación**

### **Detección de Secuencia de fases. Activado / Desactivado**

**Incrementa flexibilidad para aplicaciones que requieren inversión de giro**

### **Protección Sobrecarga (Class 10)**

**Incrementa la protección del motor y ahorro de costes con la protección integrada.**

RSGD 75 mm



## Características y ventajas, Novedades

**Modbus** comunicación

Comunicacion con PLCs/ equipos externos

**Protector Dedos**

Protección añadida



Entrada **PTC**

Protección sobre-calentamiento motores

## Series RSGD vista 1

**CARLO GAVAZZI**

	<b>RSGD 45mm</b>	<b>RSGD 75mm</b>
Rango corriente (A)	<b>12/16/25/32/37/45</b>	<b>55/70/85/100</b>
Rango tensión línea	<b>RSGD40: 220 – 400 VAC</b>	<b>RSGD60: 220 – 600 VAC</b>
Salidas relé	2	3
Entrada PTC	No	Si
Rampa arranque	1 – 20 seg	1 – 30 seg
Rampa parada	0 – 20 seg	0 – 30 seg
Prot. Sobrecarga		Si
Comunicacion		Si



# RSGD 75 mm



**CARLO GAVAZZI**

RSGD 75mm	55 Amp	70 Amp	85 Amp	100 Amp
Ventilador	No	No	No	Si Controlado internamente
Arranques / hora	10	10	10	10
Dimensiones Prof, ancho, alto	177 x 75 x 206 mm			177 x 75 x 221 mm

# RSGD 75 mm

**CARLO GAVAZZI**

1. Entrada PTC

2. Reset Remoto alarma

3. Potenciómetro FLC

4. Pot. Tiempo Arranque - Parada

5. Indicaciones LED Alimentación, Alarma, Estado Rampa / Bypass Secuencia fases habilitado / deshabilitado

6. Salidas Relé Fin de rampa , Alarma, **Run**



10. Protector dedos (opcional)

9. Modbus (RS485)

8. Pulsador <multi-Función

- a) Test sobrecarga
- b) Reset Alarma (auto/manual)
- c) Habilitar/deshabilitar secuencia de fase

7. Ventilador interno Sólo RSGD 100 A

RSGD 75 mm

CARLO GAVAZZI

## Algoritmo de Auto – Aprendizaje . Ahorra tiempo



**Arranque  
Auto-  
Aprendizaje**



**Ahorro  
Tiempo**

RSGD 75 mm

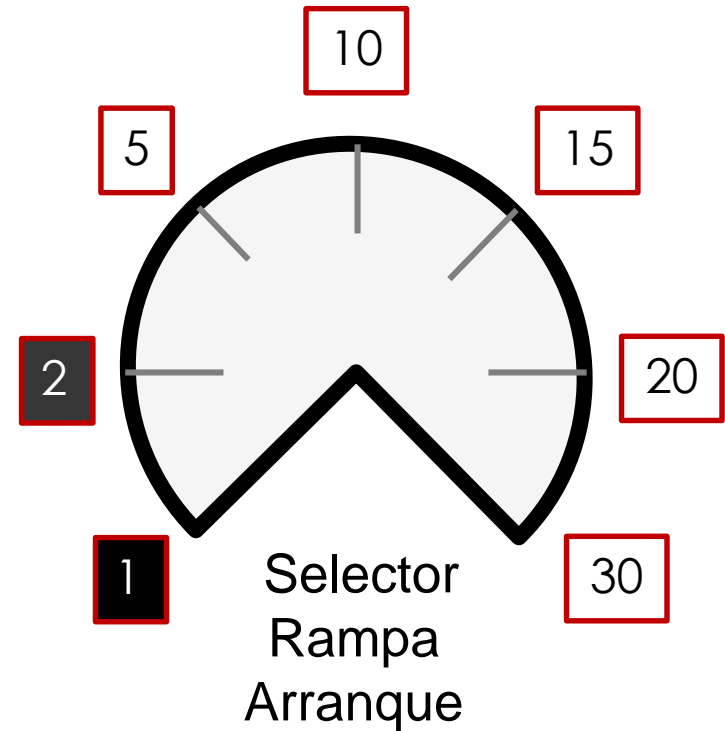
NOVEDAD

CARLO GAVAZZI

## Novedades Algoritmo



- Estrategia Dual de Algoritmo
- Posición 1 o 2 = Algoritmo 1
- Estrategia **Limitador Corriente**
  - Objetivo: reducción corriente
- Para aplicaciones arranque alto par
  - Compresores Scroll
  - Compresores de Pistón
  - Bombas hidráulicas



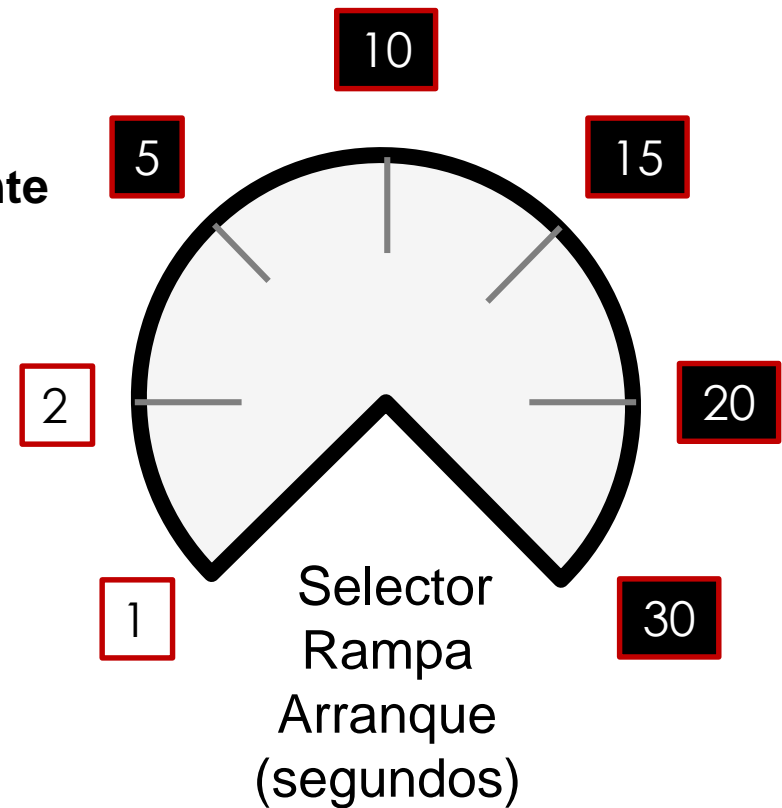
RSGD 75 mm

CARLO GAVAZZI

## Novedades Algoritmo



- Estrategia Dual de Algoritmo
- Posición 5 a 30 = [Algoritmo 2](#)
- **Rampa Corriente + Limitador Corriente**
  - Objetivo: Arranque más suave
- Para bajo par & alta inercia
  - Bombas Centrífugas
  - Sopladores
  - Volantes de inercia



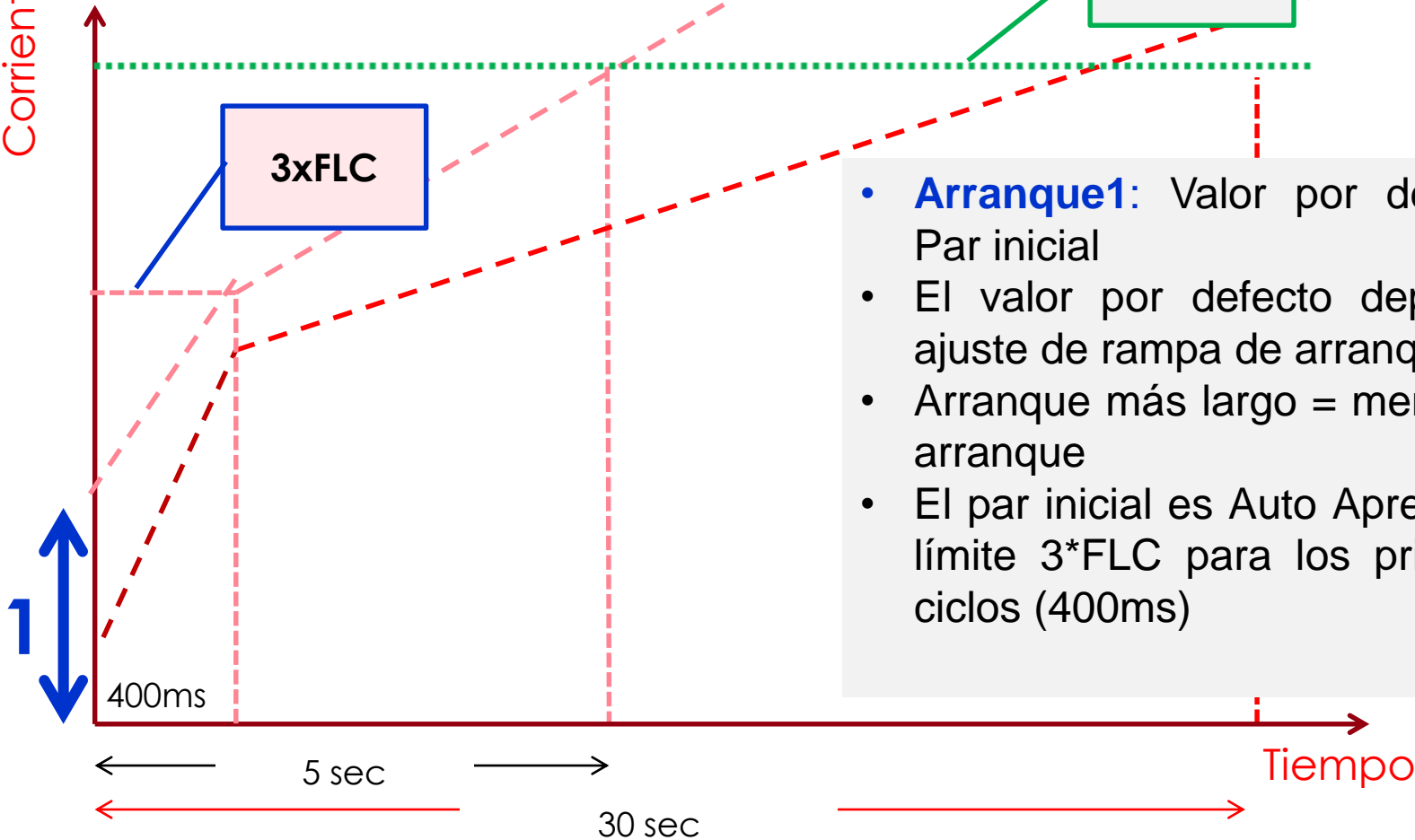


Facilidad de uso.  
No afecta al comportamiento

# NOVEDAD

CARLO GAVAZZI

Corriente



- **Arranque1:** Valor por defecto del Par inicial
- El valor por defecto depende del ajuste de rampa de arranque
- Arranque más largo = menor par de arranque
- El par inicial es Auto Aprendido con límite  $3 \cdot \text{FLC}$  para los primeros 20 ciclos (400ms)

Objetivo principal: Minimizar la complejidad de los ajustes

RSGD 75 mm

CARLO GAVAZZI

## Funciones de Protección - Flexibilidad



### Habilitar/ Deshabilitar Protección secuencia de fases

- ❖ Presionar pulsador Test/Reset 10 seg



### Reset Alarma – Auto o Manual

- ❖ Presionar pulsador Test/Reset 1 seg



### Reset Alarm

- ❖ Presionar pulsador Test/Reset cuando alarma y reset estén en modo Manual

RSGD 75 mm

CARLO GAVAZZI

## Flexibilidad a través de comunicación SERIE



Group 0	Valores por defecto	Group 7	Entradas
Group 1	Identificación del equipo	Group 8	Parámetros de rampa
Group 2	Parámetros comunicación	Group 9	Retardos
Group 3	Variables Instantáneas	Group 10	Protección de ajustes
Group 4	Contadores internos	Group 11	Resets
Group 5	Estado del Arrancador	Table 1	Historia de los 32 últimos arranques
Group 6	Contador de Alarmas		

- ❖ Protección Password – 3 niveles
- ❖ Historia de los 32 últimos arranques con ajustes y datos relevantes registrados

# Arranque suave. Bombas en grandes edificios



## Aplicación

Arranque & Parada suave en edificios de gran altura

## Ventajas

Disminución corriente de arranque  
Alto número de arranques / hora  
Reducción golpe de ariete  
Generador más reducido



# Arranque suave en lavados industriales



## Aplicación

Arranque & Parada suave en bombas de alta presión en lavado industrial. Ejemplo : Proyección de agua a alta presión sobre cajas de alimentos

## Ventajas

Disminución de corriente de arranque  
Menor vibración durante el arranque / parada de la bomba  
Mayor vida útil para la bomba y las juntas de las tuberías

# Refrigeración en extrusoras

CARLO GAVAZZI

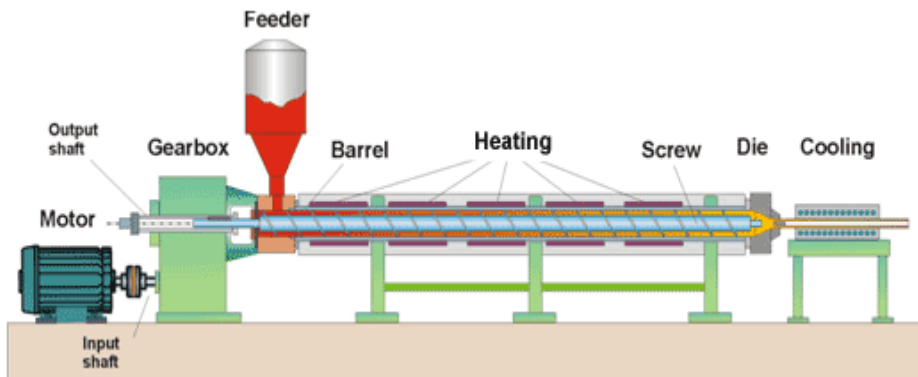


## Aplicación

Arranque y parada suave de bombas usadas en refrigeración de extrusoras

## Ventajas

Menor corriente de arranque  
Menos vibraciones de la bomba en arranque / parada  
Mayor tiempo de vida para la bomba conducciones y juntas



# Arranque suave bombas en enfriadores industriales

CARLO GAVAZZI



## Aplicación

Arranque & Parada suave para bombas de agua en circuitos de enfriado

## Ventajas

Reducción corriente de arranque disminuye el parpadeo de la iluminación

Reducción vibraciones de la bomba en el arranque y reducción del golpe de ariete en largas conducciones

# Ahorro en actualización instalaciones antiguas

CARLO GAVAZZI

## Aplicación

Actualización instalación de ascensor hidráulico en edificio

Motor 3 x 400 VAC / 10CV = 7.5 Kw

Corriente real : 19A / Fase

**Contrato inicial** con la compañía: **27 KW** ( ICP = 40A )

Cargas: Ascensor, iluminación , antena

**Contrato final** con la compañía: **17KW** ( ICP = 25A )





# Ahorro en actualización instalaciones antiguas



## Aplicación ( cont . )

Precios de Iberdrola desde 01-02-2014 para una tarifa 3.0 mayor de 15 Kw

P1 40.72 € / Kw al año

P2 24.43 € / Kw al año

P3 16.29 € / Kw al año

Suma total = 81.45 € / Kw al año

Contrato de 27Kw  $81.45 \times 27 = 2199.35$

Contrato de 17Kw  $81.45 \times 17 = 1384.77$

Diferencia  $2199.3552 - 1384.77 =$  **814.57 € / año**

**67.88 € / mes**

La reducción del contrato de potencia con la compañía se consigue disminuyendo las puntas de arranque con un arrancador suave **RSGD4025E0VD20 ( Precio actual : 385.60 PVP )**

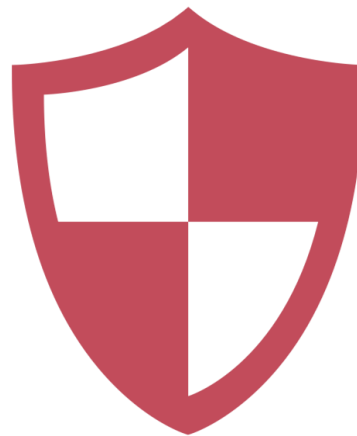
RSGD 75 mm

CARLO GAVAZZI

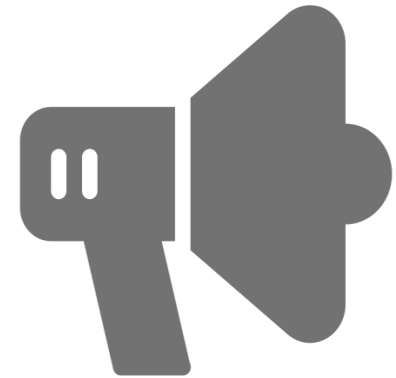
RSGD = 3 en 1



**Algoritmo  
Auto  
Aprendizaje**



**Protección  
Integrada**



**Comunicación  
Modbus**

AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL



**Arrancadores RSWT  
Para bombas centrífugas**

**Switches**

Arrancador RSWT



# Series RSWT Arrancadores para Bombas Centríugas



45 mm



75 mm



120 mm

# Arrancador RSWT

CARLO GAVAZZI

- La alta demanda de arrancadores suaves en los mercados de agricultura y tratamiento de aguas ha llevado a diseñar equipos específicos para ello
- **RSWT** incorpora un algoritmo de auto aprendizaje avanzado dedicado para bombas centrífugas
- Uso muy sencillo con modelo de 1 potenciómetro o 3 potenciómetros



# Arrancador RSWT

## Datos Técnicos

- Arrancadores exclusivos para bombas centrífugas trifásicas
- Evita problemas de **CAVITACION** y **GOLPE DE ARIETE**
- **Algoritmo** autoadaptativo
- **Tres fases** controladas
- Equipos con 1 potenciómetro y 3 potenciómetros
- 1 Pot** . Mismo tiempo de arranque que de parada
- 3 Pot**. Tiempo arranque , tiempo parada. Ajuste protección sobrecarga
- Tensiones de línea **40**: 187 a 440VAC      **60**: 187 a 660VAC
- Relés de salida en todos los modelos ( bypass y alarma)

CARLO GAVAZZI



# Arrancador RSWT



## Datos Técnicos

### Modelo 3 Potenciómetros . Protección sobrecarga

El límite de corriente (FLC) funciona como una **curva10**

Ejemplo. Consumo nominal del motor **12A**.

Si el motor está más de 10 seg por encima de 5 veces la nominal , la alarma se activa.

Es decir  $5 \times 12 = 60A$

Si está por encima de 60A más de 10 seg , se activa alarma.

Está directamente relacionado con el incremento de  $T^a$



# Arrancador RSWT

## Datos Técnicos

**CARLO GAVAZZI**

	RSWT 45 mm	RSWT 75 mm	RSWT 120 mm
<b>Intensidad</b>	12 / 16 / 25 A	32 / 37 / 45 / 55 A	70 / 90 A
<b>Tension de Linea</b>	RSWT40: 187 – 440 VAC      RSWT60: 187 – 660 VAC		
<b>Tensión de Control</b>	<b>E0:</b> 110 – 400 VAC <b>F0:</b> 24 VAC / VCC <b>FF:</b> 24 VAC / VCC ( ext) <b>GG:</b> 100 – 230 VAC (ext)	<b>E0:</b> 110 – 400 VAC <b>F0:</b> 24 VAC / VCC <b>GG:</b> 100 – 230 VAC (ext)	<b>E0:</b> 110 – 400 VAC <b>F0:</b> 24 VAC / VCC <b>FF:</b> 24 VAC / VCC ( ext) <b>GG:</b> 100 – 230 VAC (ext)
<b>Potenciómetros</b>	....V00: 1 ....V10: 3	....V01x: 1 ....V11x: 3	
<b>Fases Controladas</b>	3 con relés de bypass internos		
<b>Salidas de Relé</b>	2	3	3
<b>Homologaciones</b>	CE / cULus		
<b>Dimensiones ( Prof, An , Al )</b>	<b>12 y 16 A</b> 130 x 45 x 125 mm <b>25 A</b> 150 x 45 x 125 mm	<b>32 y 37A</b> 180 x 75 x 170 mm <b>45 a 55A</b> 177 x 75 x 170 mm	177 x 120 x 221 mm
<b>Arranques / hora</b>	20		



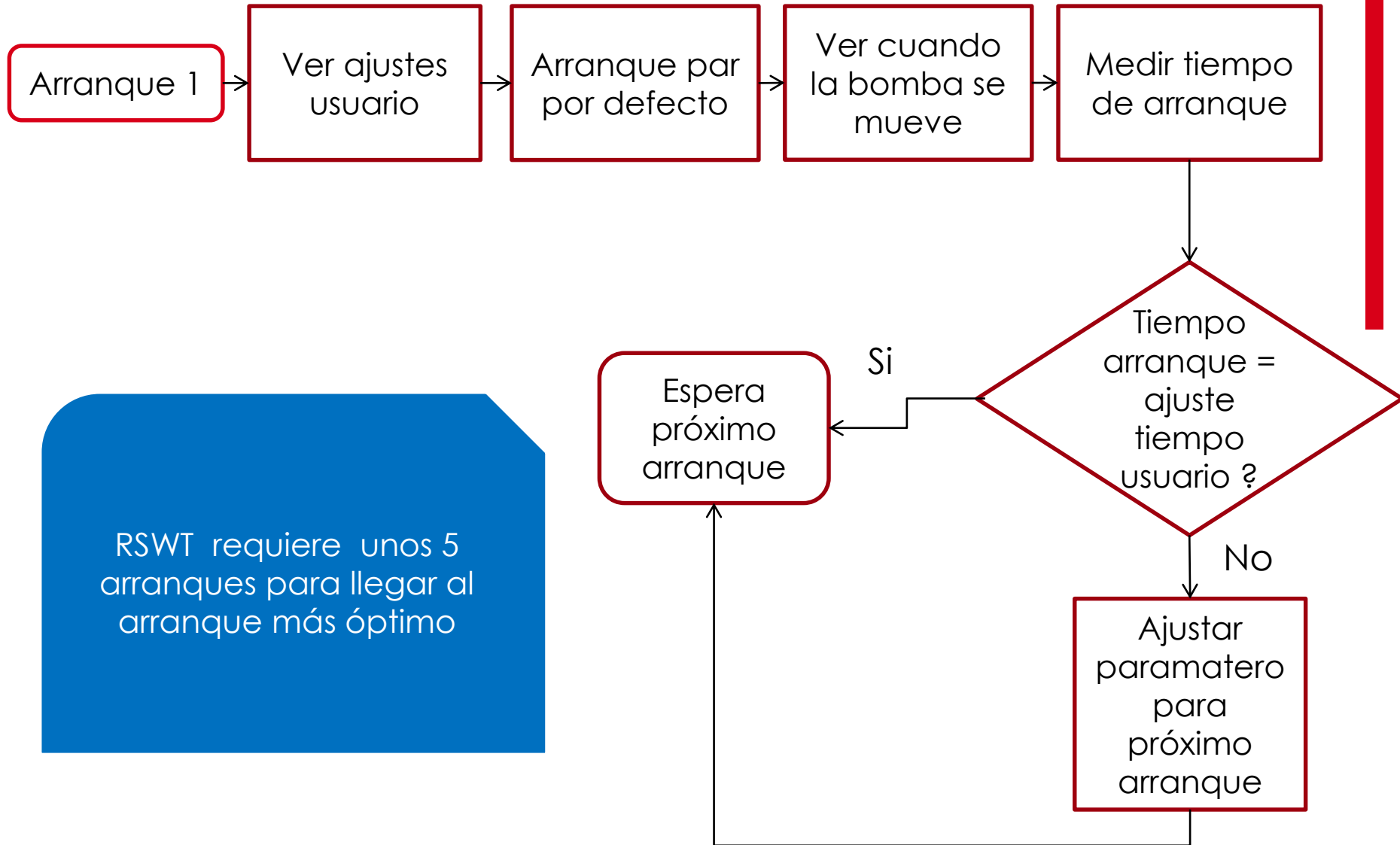
	RSWT 45 mm	RSWT 75 mm	RSWT 120 mm
<b>Arranque / Parada</b>	Algoritmo Autoaprendizaje		
<b>PTC</b>	No	Si	
<b>Reset Remoto Alarmas</b>	No	SI ( Terminales R1, R2 )	
<b>Protección Sobrecarga</b>	...V00: No ...V10: Si	...V010: No ...V111: Si	
<b>Refrigeración</b>	Convección Natural	32A y 37A sin ventilador , resto con ventilador	
<b>Terminales Potencia</b>	IP20	IP10 ( disponible protector dedos)	

Secuencia de fases	El motor no arranca con secuencia de fases incorrecta
Tensión de red fuera de rango	RSWT detecta la tensión de red y ajusta automáticamente la alarma + / - 20 %
Pérdida fase ( lado del motor )	Si falla alguna conexión el motor se detiene
Rotor bloqueado	Para RSWT con función sobrecarga: Cuando I sube de 5 x Ie 1 segundo Para RSWT sin función sobrecarga: Cuando I sube de 8 x Ie 100mseg
Exceso de rampa arranque	El 80% del tiempo de arranque seleccionado la corriente es mayor de 3.5 x FLC ( o 3.5 x Ie )
Sobretensión	Si sobrepasa el umbral interno de temperatura
Sobrecarga	Si tiene la opción. Según Clase 10
Desequilibrio de fases	Cuando supera el 20% más de 5 segundos
SCR cortocircuitado	Detiene el motor si alguno de los SCR está en corto
Fallo interno	Detiene el motor si hay algún fallo interno

# Arrancador RSWT

CARLO GAVAZZI

## Lógica rampa de arranque

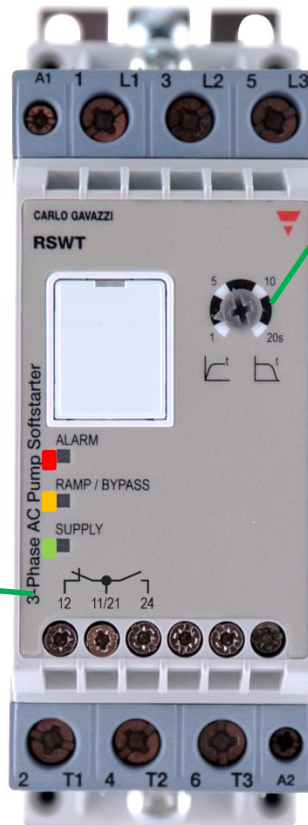


RSWT requiere unos 5 arranques para llegar al arranque más óptimo

# Arrancador RSWT



## Arrancadores RSWT 45 mm 1 Potenciómetro



Rampa-Up/Down

1-20sec

Relés de salida  
Alarma: NC  
Rampa: NO

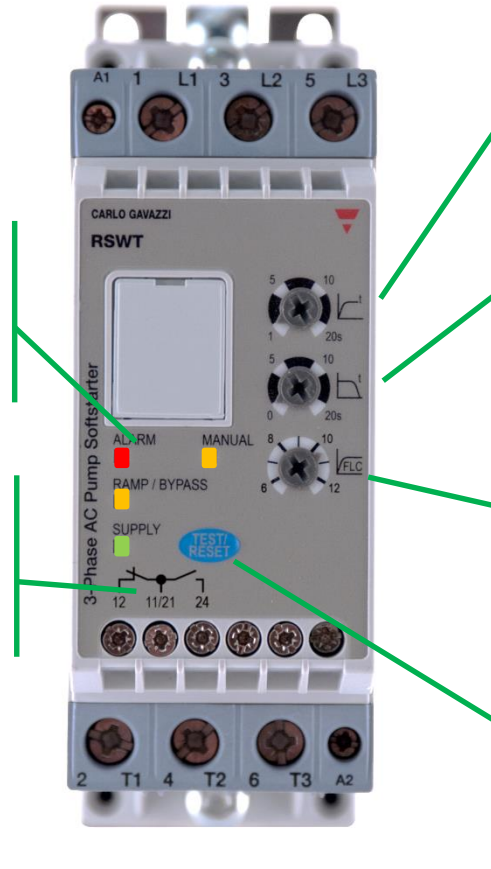
# Arrancador RSWT



## Arrancadores RSWT 45 mm 3 Potenciómetros

LED  
Alarmas, Rampa/Bypass,  
Alimentación

Reles de salida  
Alarma: NC  
Fin Rampa: NO



Rampa Arranque  
1-20sec

Rampa Parada  
0-20sec

Ajuste corriente  
FLC

Test/Reset

# Arrancador RSWT 75mm

**CARLO GAVAZZI**

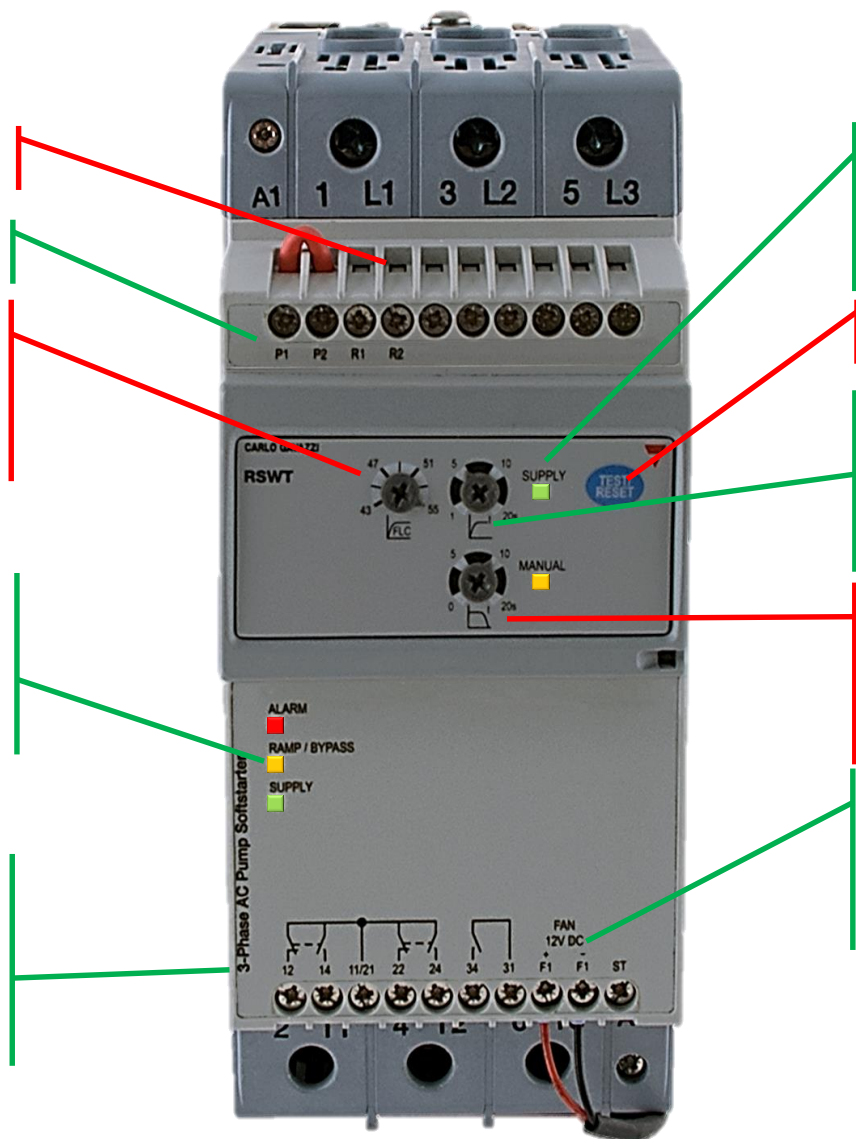
**Reset Remoto alarmas**

**Entrda PTC**

**Ajuste FLC (sobrecarga)**

**Indicaciones LED**  
Alarmas,  
Rampa/Bypass,  
Alimentación

**Reles salida**  
Alarma: NC/NO  
Tope Rampa: NC/NO  
Run: NO



LEDs  
Alimentación y  
modo reset alarma

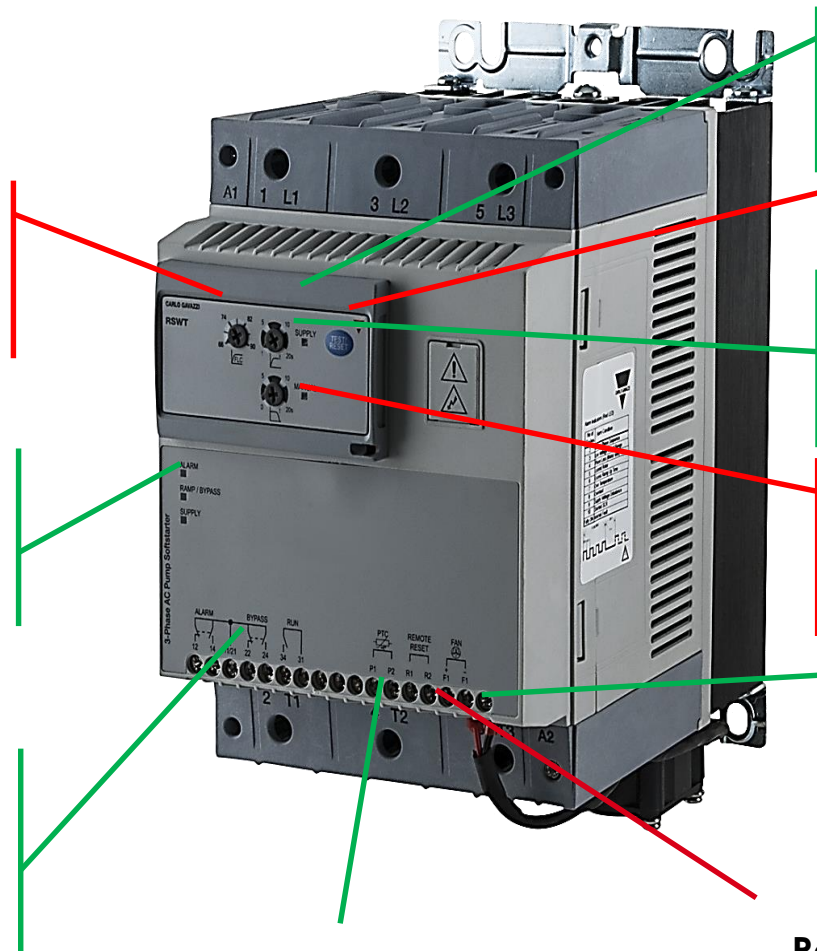
**Pulsador Test/Reset**

**Ramp-Up**  
1-20sec

**Ramp-down**  
0-20sec

Ventilador  
internamente  
alimentado

# Arrancador RSWT 120 mm



**Ajuste FLC**  
(Protección sobrecarga)

**Indicaciones LED**  
Alarmas,  
Rampa/Bypass,  
alimentación,

**Relés salida**  
Alarma: NC/NO  
Tope de Rampa:  
NC/NO  
Run: NO

**Entrada PTC**

**Leds** Alimentación  
y modo reset  
alarma

**Pulsador Test/Reset**

**Ramp-Up**  
1-20sec

**Ramp-down**  
0-20sec

Alimentación  
interna ventilador

**Reset remoto**  
alarma

Arrancador RSWT

Características y ventajas, Novedades



**Algoritmo Auto - Aprendizaje**

Fácil ajuste & Arranque óptimo lo más cercano a parámetros definidos

**No necesita ajuste par inicial**

Ahorra tiempo en ajustes y errores en la manipulación 1 Pot

**Detección secuencia de fases. Tiristor cortocircuitado**

Evita giro al revés y que la bomba funciona con 2 fases

**Protección Sobrecarga (Class 10)**

Incrementa la protección del motor y ahorro de costes con la protección integrada.



# Arrancador RSWT



## Características y ventajas, Novedades

**20 arranques / hora a corriente nominal**

**Para bombas que arrancan / paran frecuentemente**

**Entrada PTC**

**Lectura continúa temperatura de la bomba**



**Protector de dedos**

**Accesorio de protección**

## Aplicación Bombas centrífugas en edificios

El arranque directo provoca estrés mecánico en tuberías .

El golpe de ariete daña la bomba

### ▪ Solución

RSWT...V10 además de estar equipado con un algoritmos de autoaprendizaje para mejorar el arranque y parada suaves de la bomba incorpora también una protección contra sobrecarga Clase 10.

### ▪ Ventajas

Menos golpes de ariete del agua con el algoritmo de autoaprendizaje

Mayor protección contra sobrecargas

**Sin desequilibrio de corriente** con el control de las 3 fases



## Arranque Bombas centrífugas en tratamiento de aguas

En el tratamiento de aguas hay cierto reparo en poner arrancadores suaves debido a su complejidad

- **Solución**

RSWT...V00 sólo tiene un potenciómetro para definir el tiempo de rampa de arranque y de parada.

- **Ventajas**

Muy sencillo de usar y configurar. Además su algoritmo de autoaprendizaje realiza arranques mas suaves. Se reduce el tiempo de cableado gracias a su alimentación interna. Ocupa menos espacio que los contactores, tan solo 45mm de anchura. No hay desequilibrio de la intensidad gracias al control de las 3 fases.



**Agricultura**



**Tratamiento aguas**



**Edificios**



**HVAC**



AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL



**Arrancadores suaves  
para compresores Scroll**

**Switches**

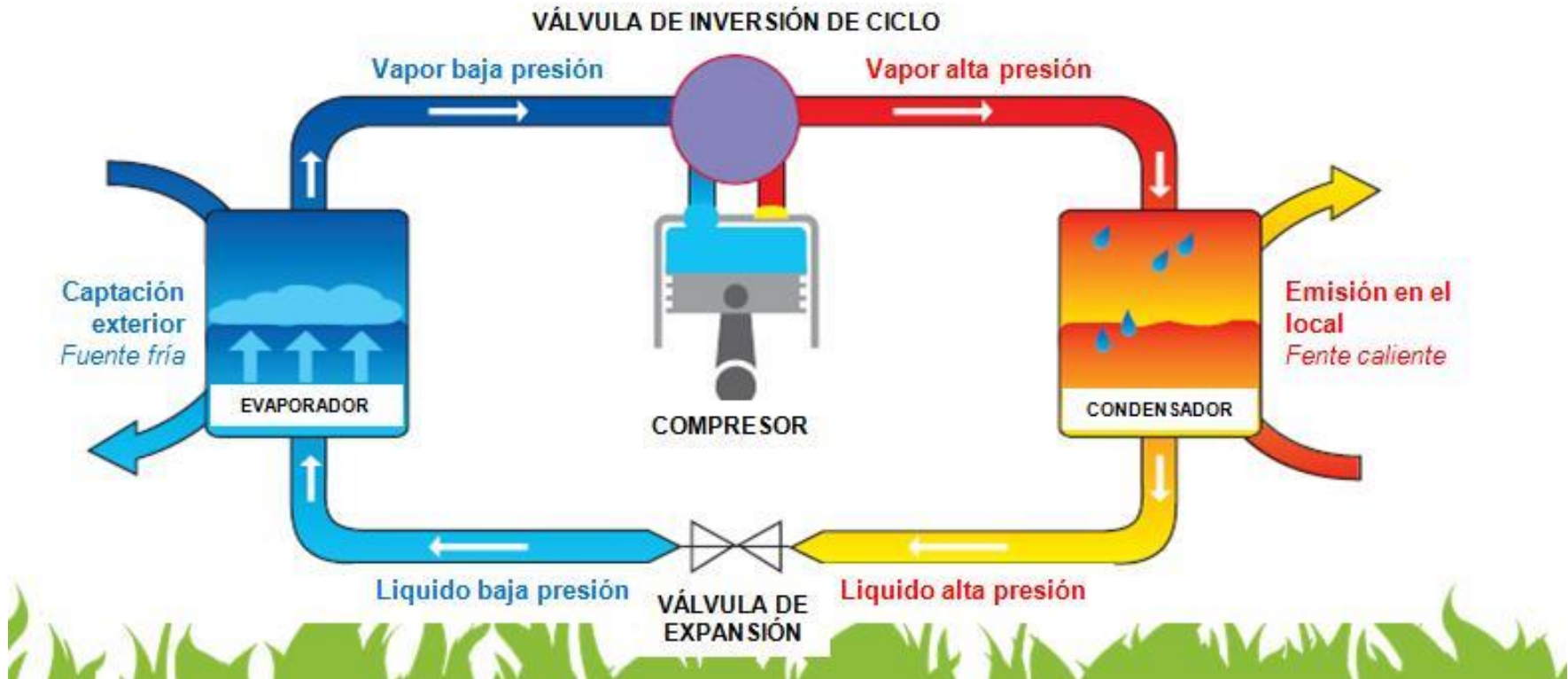
### Qué es una bomba de calor....

- Es una máquina térmica que permite transferir energía en forma de calor de un ambiente a otro
- Es una máquina inversa que puede funcionar como calefacción en invierno y como refrigerador en verano
- Se compone básicamente de los siguientes componentes
  - Evaporador
  - Compresor
  - Condensador
  - Válvula de expansión

# Arrancadores suaves en bombas de calor



## Bomba de calor



## Proceso Térmico Bomba de Calor

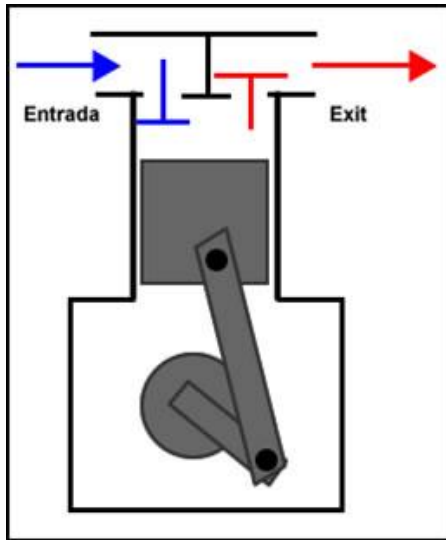
- **Evaporador:** El refrigerante mezcla de líquido y gas entra en un serpentín y absorbe el calor de la habitación. En este proceso se evapora y se convierte en gas.
- **Compresor:** Mediante procedimiento mecánico aumenta la presión y por tanto la temperatura del gas. También lo hace circular
- **Condensador:** Es también un serpentín que hace que se libere calor. El refrigerante pasa de nuevo a estado líquido al enfriarse pasando a ser un líquido templado. Esta es la parte que estaría en el exterior ( estamos en un proceso de refrigeración)
- **Válvula de expansión:** El líquido templado a presión alta pasa a menor presión lo que hace que se convierta de nuevo en gas y se enfríe. El gas se enfría al expandirse



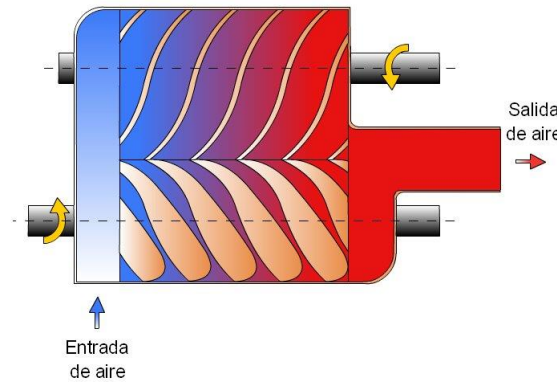
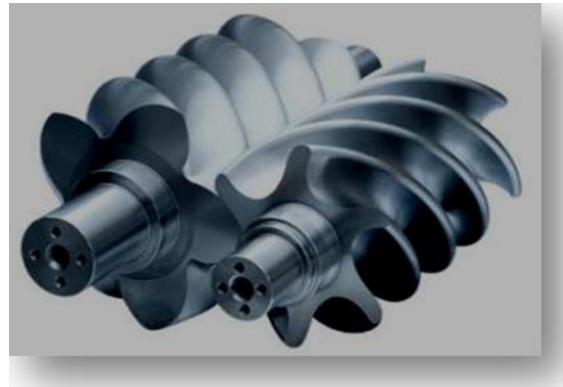
# Arrancadores suaves en bombas de calor

CARLO GAVAZZI

## Tipos de compresores



Pistón



Tornillo



Scroll

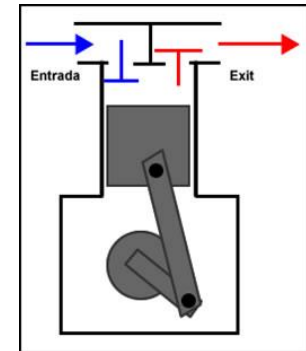
## Arrancadores suaves en bombas de calor

### Tipos de compresores

#### Pistón:

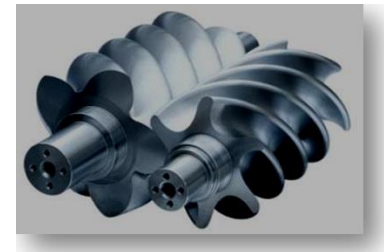
Más utilizados en refrigeración . Poco habituales aunque hay fabricantes que los siguen utilizando. **RSBD** y **RSBT** pueden ser también utilizados en compresores de pistón.

Hay ensayos hechos con resultado positivo. Se incluirá próximamente en la hoja técnica



#### Tornillo:

Típicamente utilizados en grandes enfriadores ( chillers ) .Suelen ser a partir de 100A y pueden llegar hasta 500A. Más utilizados en Asia.



## Arrancadores suaves en bombas de calor

### Tipos de compresores

#### Scroll:

Es el más utilizado en bombas de calor.

Los compresores Scroll se utilizan en , bombas de calor, unidades de aire acondicionado y enfriadores industriales instalados en tejados.

Compresores utilizados para refrigeración en supermercados.

También en suelo radiante dependiendo del tipo de bomba de calor que utilice.

Para este tipo de compresores están diseñados las series

**RSBS-RSBD-RSBT**



## Por qué arrancadores suaves para compresores Scroll ?

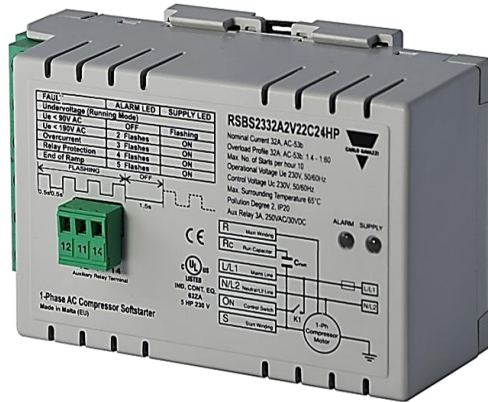
CARLO GAVAZZI

### Arranque directo = 6 a 8 veces la corriente nominal

- Parpadeo iluminación !!
- Pueden saltar las protecciones!
- Alteraciones de tensión en la instalación eléctrica
- Ruido en el arranque del compresor
- Más vibraciones y deterioro de juntas



# RSBS – Arrancadores monofásicos para compresores Scroll



- Sin ajustes
- Para compresor monofásico **25A y 32A** . Tensión 230VAC
- Relé de bypass interno y condensador de arranque incluidos
- Algoritmo inteligente para adaptar los arranques a las condiciones
- Algoritmo optimizado para compresores Scroll. Arranques en <math><1\text{sec}</math>
- Montaje DIN o Panel
- Opción modelos **HP**



# RSBS – Arrancadores monofásicos . ALARMAS

CARLO GAVAZZI

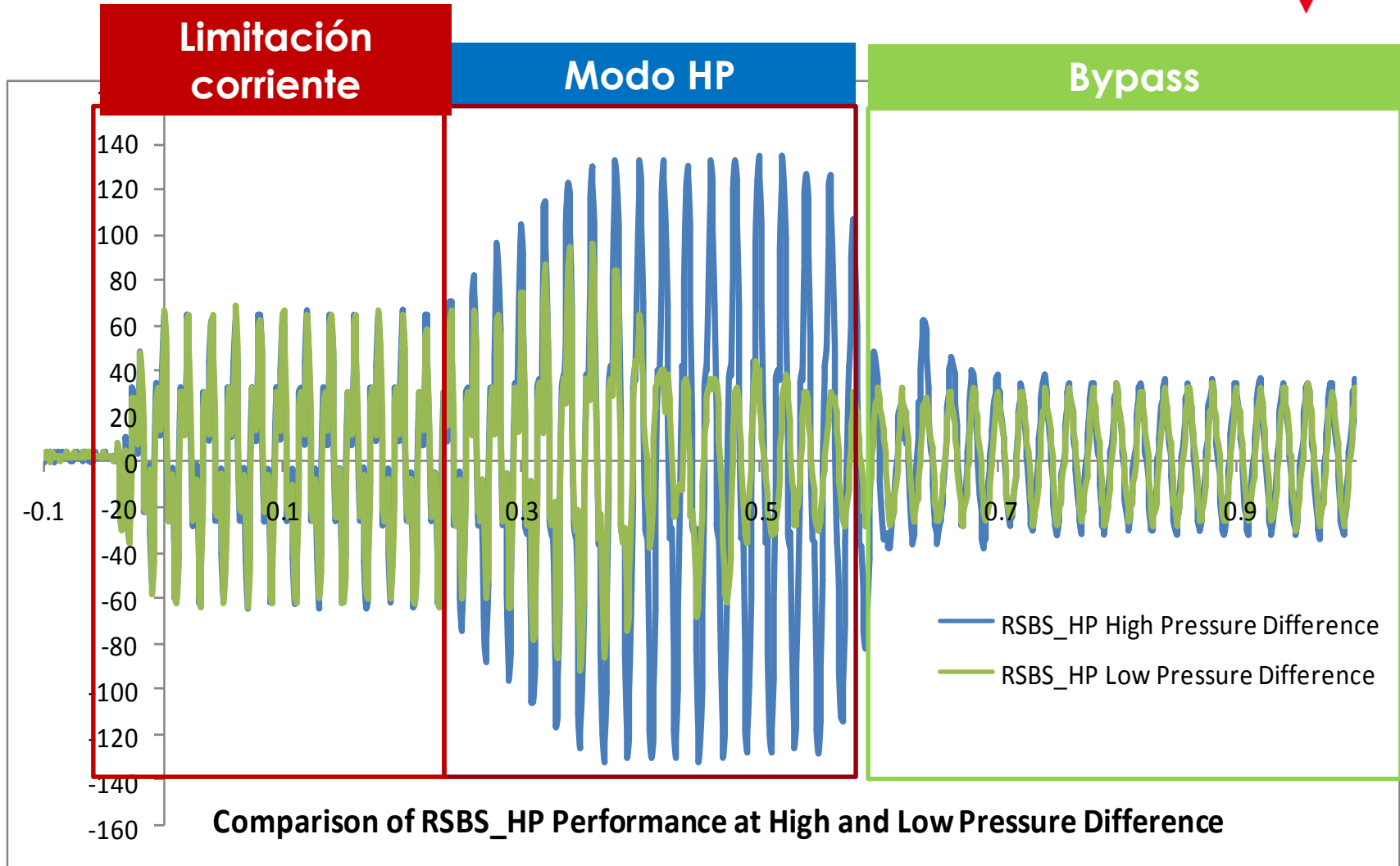


- Alarma de baja tensión. < 190VAC durante 1 segundo
- Alarma de sobrecorriente en el arranque. >80A durante 1 segundo
- Alarma de rampa incompleta.
- Indicación por LED frontal con un n° de parpadeos determinado dependiendo de cuál sea la alarma
- Alarma interrupción de tensión
- Opción de salida de relé en situación de alarma



# El algoritmo HP asegura el arranque en alta presión

CARLO GAVAZZI



# RSBD & RSBT Arrancadores trifásicos para compresores Scroll

CARLO GAVAZZI



**12,16, 25, 37, 45A**  
**RSBD 45mm**



**55, 70 , 95A**  
**RSBD 75mm**



**16, 25, 32A**  
**RSBT 45mm**



**55, 70, 95A**  
**RSBT 120mm**

- Sin ajustes
- 2 & 3 Fases controladas con Bypass interno
- Amplia gama hasta 95A
- Algoritmo de Auto Aprendizaje para reducción de la corriente de arranque
- Algoritmo optimizado para compresores Scroll
- Función HP incluida





## RSBD- RSBT Arrancadores trifásicos . ALARMAS

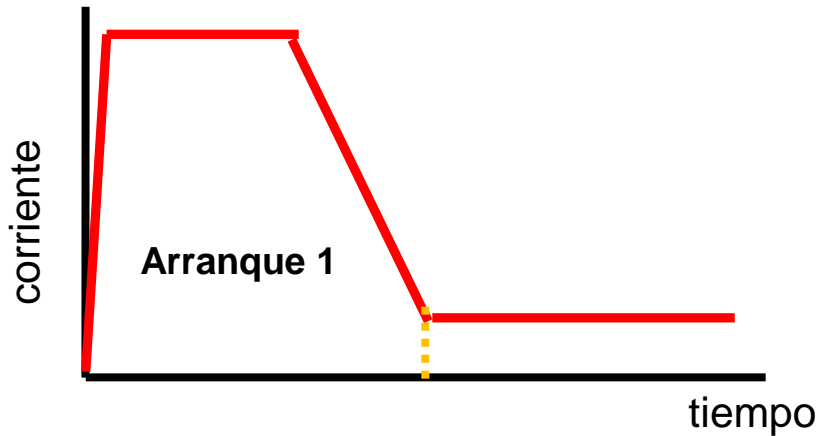
**CARLO GAVAZZI**

- Secuencia de fases incorrecta
- Tensión de red fuera de rango
- Frecuencia de red fuera de rango
- Sobrecorriente en el arranque
- Rampa de arranque no completada
- Sobretemperatura
- Sobrecorriente en estado de bypass
- Desequilibrio entre fases
- Fallo interno



# El algoritmo de Auto -Aprendizaje → PATENTADO

CARLO GAVAZZI



## Paso 1

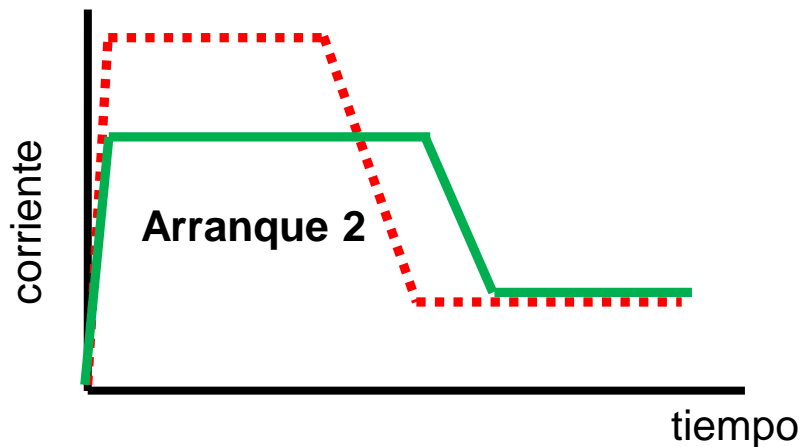
- Medición de la corriente de arranque
- Medición del tiempo de arranque

## Paso 2

- Cambio interno de parámetros (automatico)
- Espera próximo arranque

## Resultado

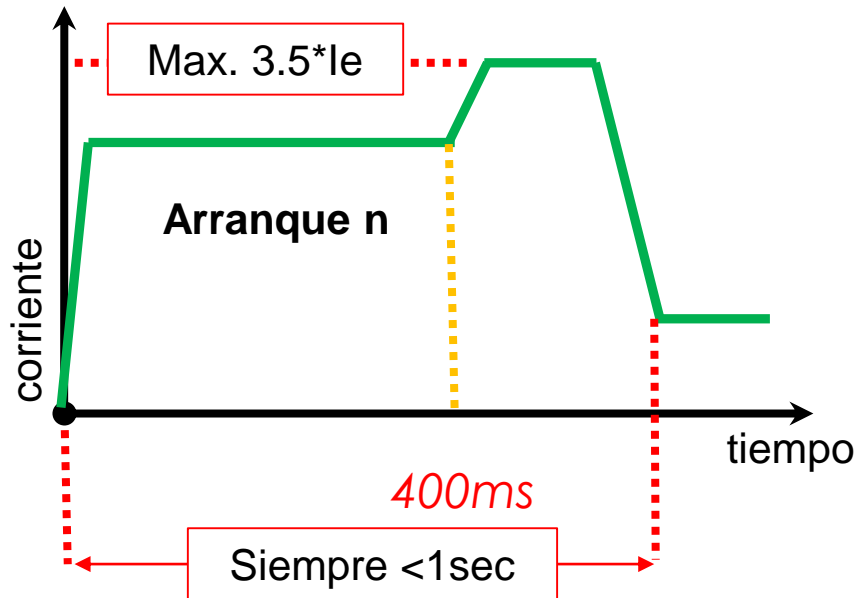
- Reducción continua de corriente
- Arranque del compresor <1sec
- Reducción óptima de la corriente de arranque en cualquier condición



# Modo de operación Arrancadores con función HP

## Ejemplo para el modelo de 75mm

CARLO GAVAZZI



$I_e$ : Corriente nominal

### Paso 1

- Dar orden de arranque
- Medición corriente a 400ms

### Paso 2

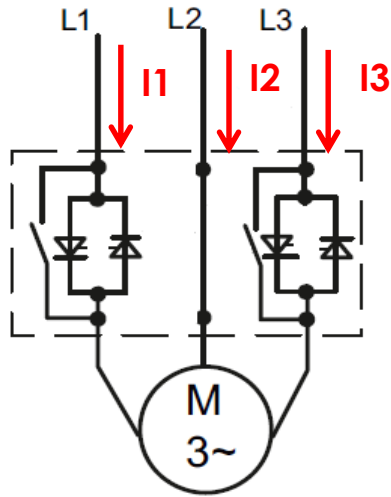
- Si el compresor no alcanza la velocidad nominal
- Incrementar corriente a  $3.5 \cdot I_e$  max.
- Si el compresor está a velocidad nominal pasar a modo bypass

### Resultado

- Menos alarmas durante el arranque
- Arranque del compresor en condiciones severas ( alta presión)

# Comparativa 2 fases / 3 fases controladas

CARLO GAVAZZI

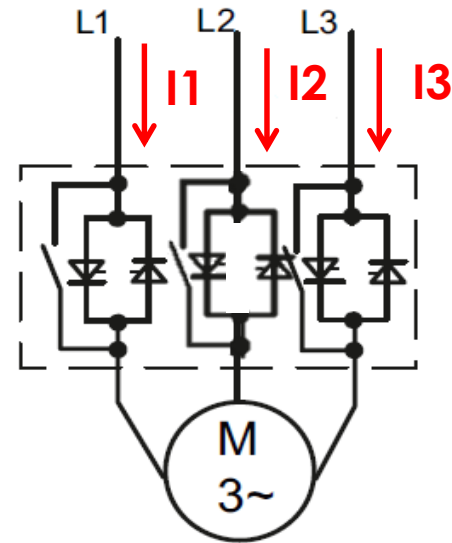


## Ventajas

- Más económico
- Más compacto

## Desventajas

- Desequilibrio de corriente
- Menos reducción de corriente



## Ventajas

- Mejor reducción de corriente
- No hay desequilibrio de corriente

## Desventajas

- Puede ser menos compacto
- Precio más alto

# Reducción de corriente respecto a un arranque directo

**CARLO GAVAZZI**

**RSBD  
40%**



**RSBT  
50%**



RSBD  
**15%**



RSBT  
**2%**



# Interface intuitivo de monitorización de datos RSBT con opción comunicación

CARLO GAVAZZI

## Monitorización

- Variables instantáneas
- Entradas y salidas
- Contador de alarmas
- Número de arranques
- Indicación de alarmas

## Personalización

- Retardos
- Ajuste de protecciones
- Modo de control

## Ajustes

- Parámetros de comunicación

The image displays three overlapping screenshots of the RSBx Management Software v. 0.08 (development) interface, illustrating the monitoring and configuration capabilities.

**Top Screenshot: Monitoring Window**

- Instantaneous:** VL1-L3 [V], VL2-L3 [V], VL1-L2 [V], TL1-L3 [V], TL2-L3 [V], TL1-L2 [V], Hz [Hz], A L1 [A], A L2 [A], A L3 [A], W Total [W], VA Total [V], PF Total.
- Inputs:** Ctrl Input status - Modbus, Control mode, START, STOP, Soft reset.

**Middle Screenshot: Monitoring Window**

- Instantaneous:** VL1-L3 [V], VL2-L3 [V], VL1-L2 [V], TL1-L3 [V], TL2-L3 [V], TL1-L2 [V], Hz [Hz].

**Bottom Screenshot: Monitoring Window**

- Outputs:** Status of Alarm Relay, Status of Top of Ramp Relay, Soft Starter Status.
- Delays:** (unchecked)
- Protection Settings:** (unchecked)
- Counters & Alarms:** Number of Ramps, Over count. for num.of ramps, Phase Sequence Alarm, Line Voltage Out of Range, Frequency Out of Range, Locked Rotor (Ramping), Ramp up Time > 1 sec., Over Temperature, Over Current (Bypass), Supply Voltage Unbalance.
- History:** Download history data.

# RSBD & RSBT – Gama

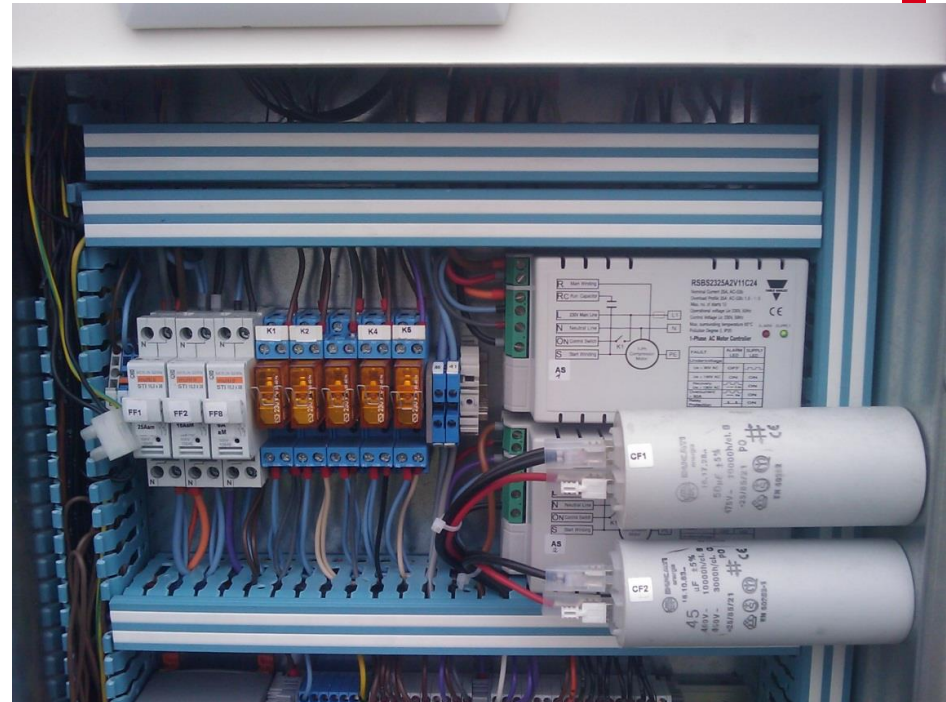
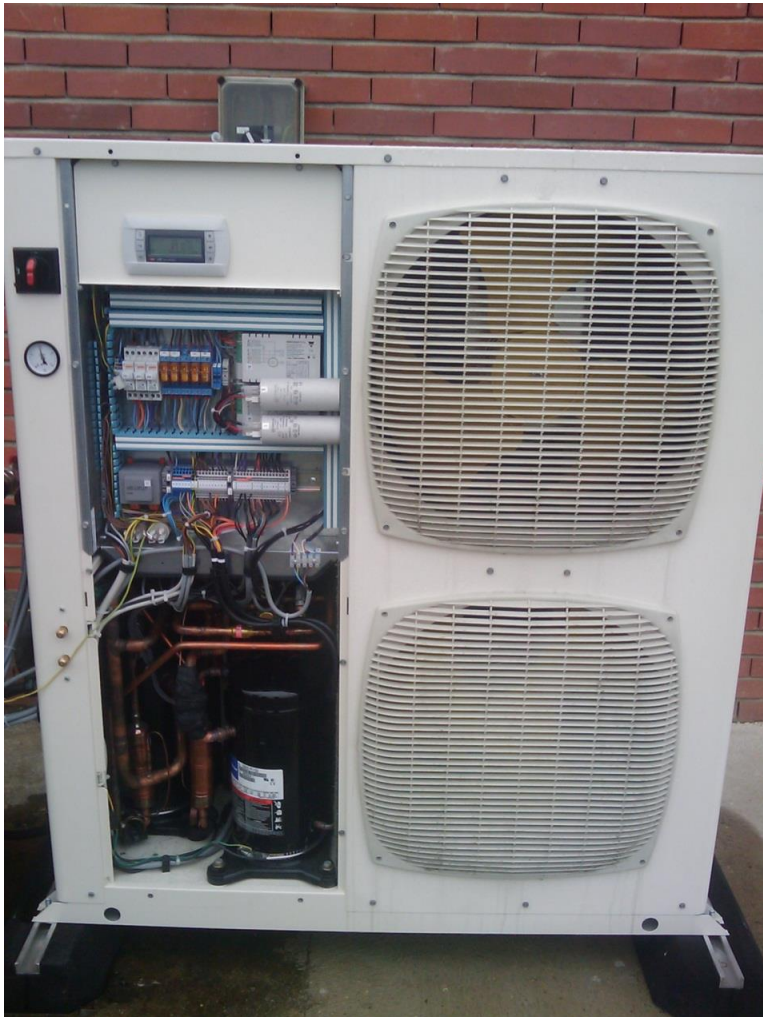
**CARLO GAVAZZI**



	RSBD 75mm	RSBD 45mm	RSBT45mm	RSBT120mm
<b>Corriente nominal</b>	55 - 70 - 95A	12 -16-25-32-37-45A	16 - 25 - 32A	55 - 70 - 95A
<b>Rango tensión</b>	40: 187- 440VAC 60: 187- 660VAC	40: 187 – 440VAC		48: 187- 528VAC
<b>Fases controladas</b>	2		3	
<b>Relés de salida</b>	3	2	1	2
<b>Bypass interno</b>	Si			
<b>Dimensiones (ProfxAxA mm)</b>	150 x 75 x 170	106 x 45 x 125	103.5* x 45 x 125	150 x 120 x 170
<b>EMC compliance</b>	Class A (Industrial)		Class B (Residential)	Class A (Industrial)
<b>Homologaciones</b>	CE, cULus, CCC**	CE, cULus, CCC	CE, cULus, VDE	CE,cULus



# APLICACION: Bombas de Calor en edificios



## APLICACION: Expositores en grandes superficies

CARLO GAVAZZI

### Inconvenientes

- El arranque de uno o varios expositores provoca la activación de las protecciones
- Paradas innecesarias

### Solución

- Arrancador RSBS o RSBD disminuye la punta de corriente
- Sin ajustes ni posibilidad de manipulación
- No actúan las protecciones



### Ventajas

- Evita paradas innecesarias
- Dimensionamiento de la instalación

## **APLICACION: A/C en barcos de recreo**

### **Inconvenientes**

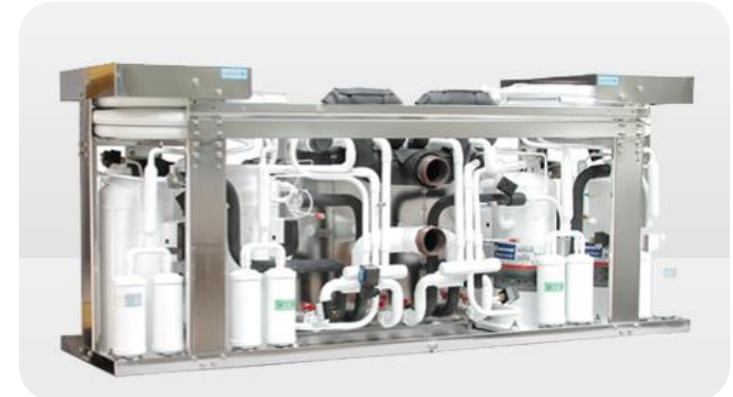
- El arranque del compresor provoca alteraciones en la iluminación.
- Sobrecarga del equipo de generación

### **Solución**

- Arrancador RSBS disminuye la punta de corriente
- Sin ajustes ni posibilidad de manipulación

### **Ventajas**

- Reducción de corriente del 40% en el arranque
- Evita alteraciones en la iluminación
- Válido para 50 / 60 Hz



## APLICACION: Bombas de calor para piscinas

### Inconvenientes

- Posibilidad de manipulación de los ajustes por personal no autorizado usando otros arrancadores



### Solución

- RSBS equipado con algoritmo dedicado para compresores Scroll
- Sin ajustes , evita manipulación



### Ventajas

- Sin ajustes. Evita funcionamientos no deseados
- Evita parada de la instalación



# VIDEO RSBT Series



**CARLO GAVAZZI**  
Automation Components



**RSBT series**



**CARLO GAVAZZI**

**Jon Uriagereka**

PRODUCT MANAGER & AFTER SALES DEPARTMENT

[juriagereka@gavazzi.es](mailto:juriagereka@gavazzi.es)

# AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL



**CARLO GAVAZZI**

**Variador RVLF-Variflex<sup>3</sup>**

**Switches**

AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL



**NOVEDAD**

**Variador de frecuencia para  
motores de inducción trifásicos  
0.2 – 2.2 kW**

**Switches**



## Variador de frecuencia RVLF

**CARLO GAVAZZI**



## RVLF – Variflex<sup>3</sup>

Variadores de frecuencia.

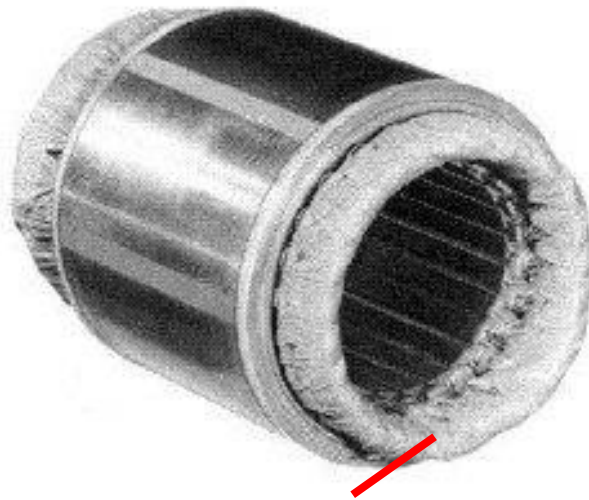
1 fase – 3 fases

2.2kW – 3HP

# Motores de Inducción trifásicos CA

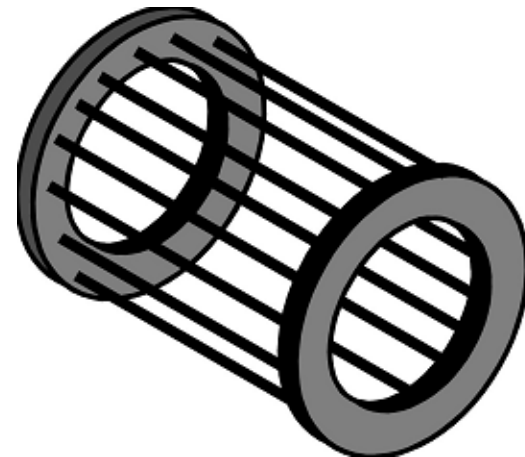
- Un motor de inducción de rotor de jaula de ardilla tiene dos componentes principales:
  - Un componente estático (*Estator*)
  - Un componente giratorio (*Rotor*)

## ESTATOR



**Bobinado**

## ROTOR EN CORTOCIRCUITO



# ¿Por qué son necesarios los variadores?

- *Campos giratorios*
  - Cuando se aplica una tensión trifásica equilibrada al estator bobinado de un motor de inducción, se produce un campo magnético giratorio. Este campo gira a una velocidad **constante** conocida como velocidad de sincronismo ( $n_s$ ).

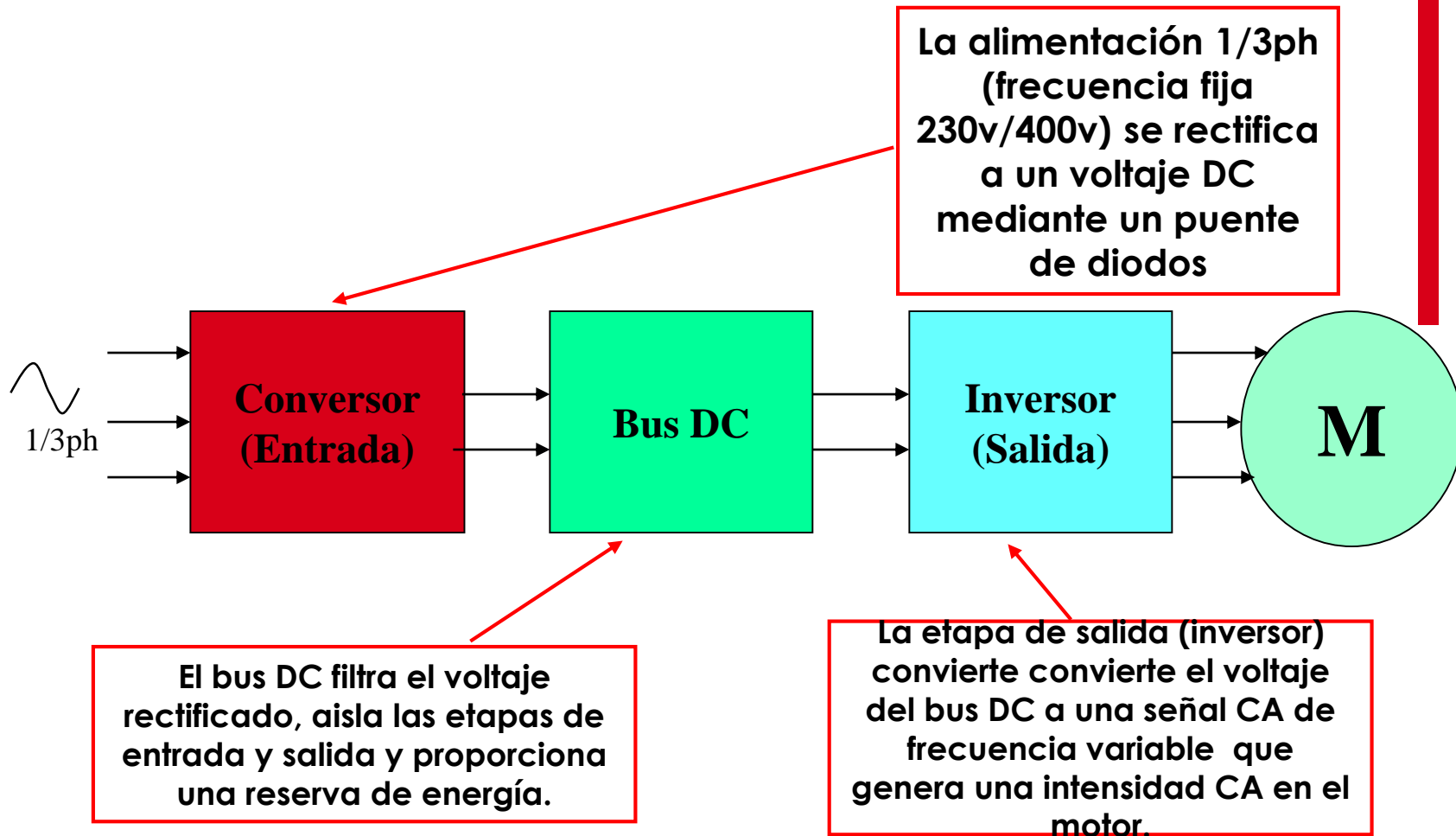
$$\text{Donde } n_s = \frac{f_s \times 60}{p}$$

$f_s$  = Frecuencia de la tensión aplicada  
 $p$  = Número de pares de polos

- El campo giratorio del estátor genera un voltaje en las espiras del rotor.
- Este voltaje a su vez genera una corriente, la cual será más o menos importante dependiendo de la resistencia de las espiras.
- Esta corriente es la que hace girar al rotor en la misma dirección que el campo magnético del estator, produciendo el par de arranque.

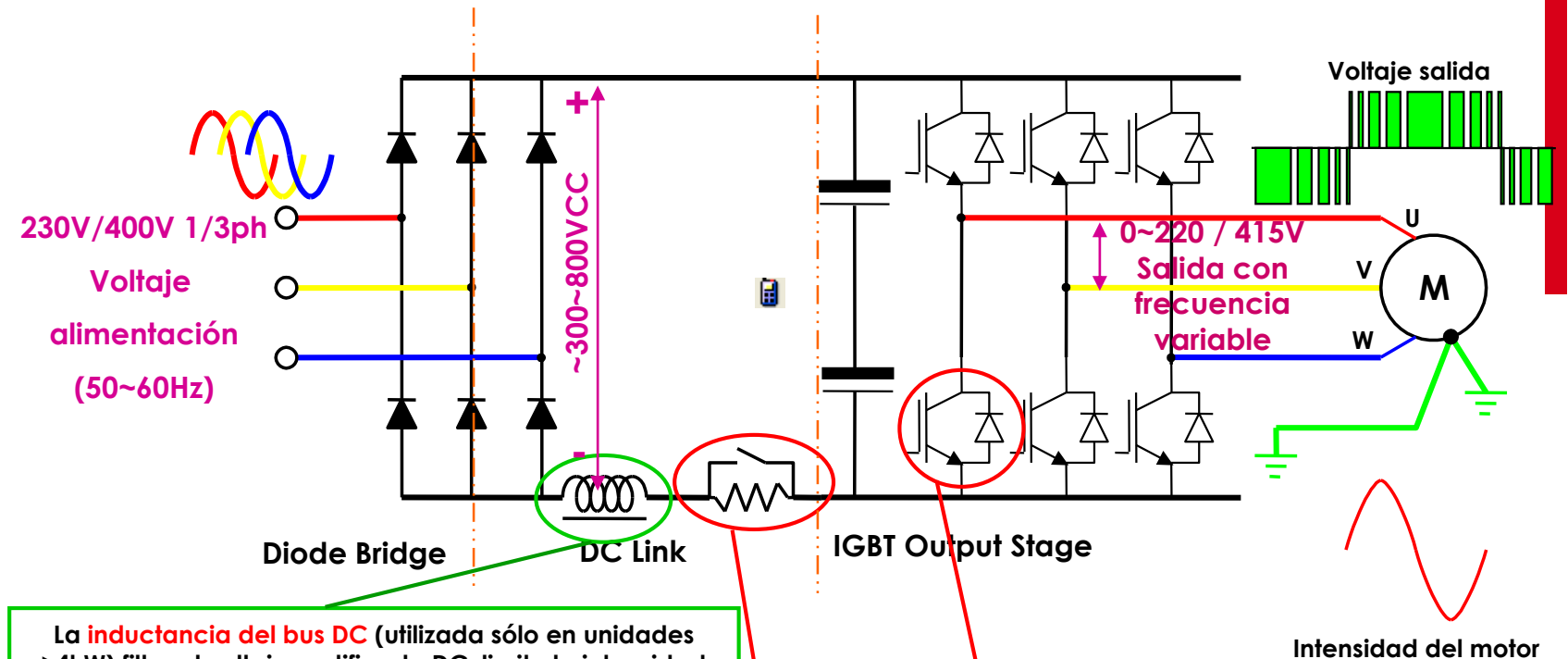
# Teoría del Inversor

- *Diagrama de bloques de Inversor CA*



# Teoría del Inversor

- *Circuito de potencia del Inversor CA*



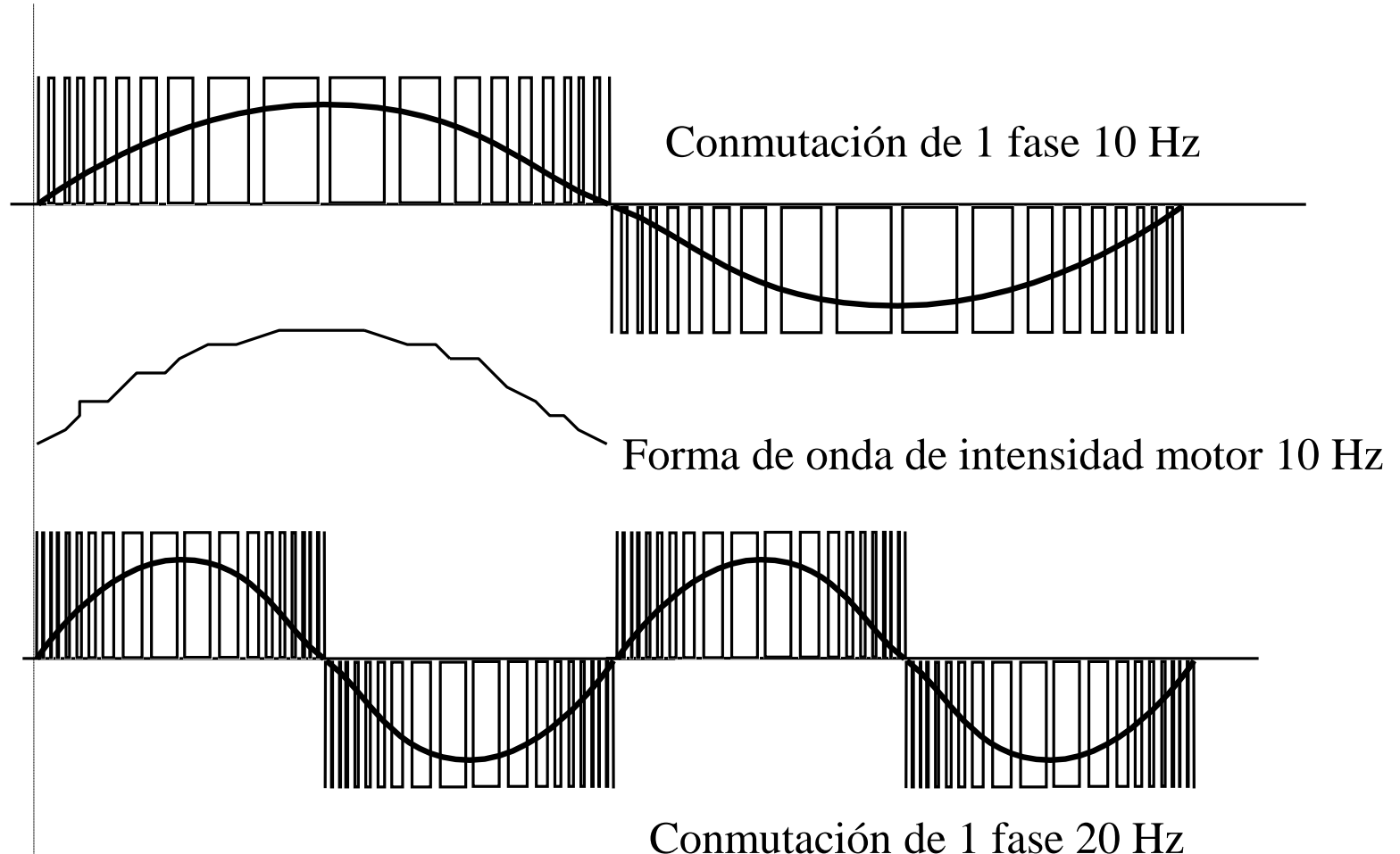
La **inductancia del bus DC** (utilizada sólo en unidades >4kW) filtra el voltaje rectificado DC, limita la intensidad entrante y limita la intensidad por defecto

La resistencia limita el flujo inicial de corriente

**IGBT (Transistor bipolar de puerta aislada).** Conmutador que convierte el voltaje DC, a una salida de voltaje con frecuencia variable (controlado via microprocesador usando modulación PWM)

# Teoría del Inversor

- *Inversor CA - Modulación por anchura de pulsos (PWM)*



# Variador de frecuencia RVLF



**Monofásico**

**Trifásico**



**0.2 ~ 2.2KW**

**0.75 ~ 2.2KW**

# Variador de frecuencia RVLF



## RVLF dimensiones

### Tamaño A

Dimensiones: 72X141X139mm

Potencia: 0.20kW-0.75kW

0.25HP-1.0HP

Entrada: 1-ph 200 – 240VAC



# Variador de frecuencia RVLF

**CARLO GAVAZZI**



## RVLF dimensiones

### Tamaño B

Dimensiones: 118X144X147mm

Potencia: 0.75kW - 2.2kW

1.0 HP - 3.0HP

Entrada: 1-ph 200 – 240VAC

3-ph 380 - 480VAC

## Datos técnicos

**RVLF – A – 1 – 20 – 075 – F**

Serie:  
RVLF

Tamaño:  
A: 1  
B: 2

Fases  
alimentación:  
1: 1-Phase  
3: 3-Phase

Filtro EMI :  
F: Incluido

Potencia:  
020: 0.20kW  
040: 0.40kW  
075: 0.75kW  
150: 1.5kW  
220: 2.2kW

Tensión alimentación  
20: 200 – 240VAC  
40: 380 – 480VAC

# Variador de frecuencia RVLF



## Prestaciones



Display 5 dígitos/ 7 segmento



Potenciómetro



• Integrado RJ45  
Modbus

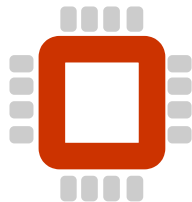


- Salida de relé programable
- 5 entradas programables

# Variador de frecuencia RVLF



## Datos técnicos



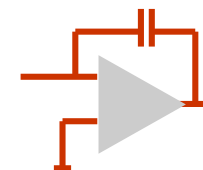
- Procesador 32 bit
- Velocidad de reacción



- Protección de la programación por clave



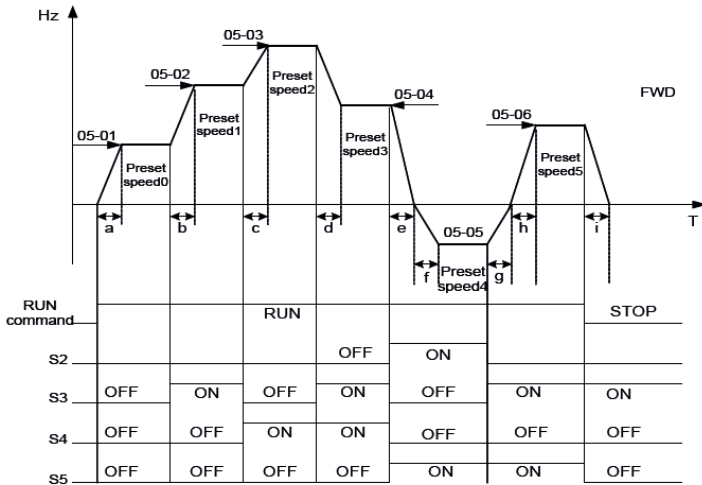
- Alto par a baja velocidad



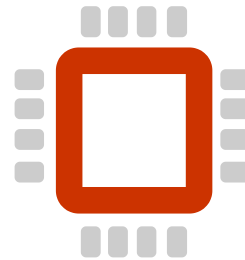
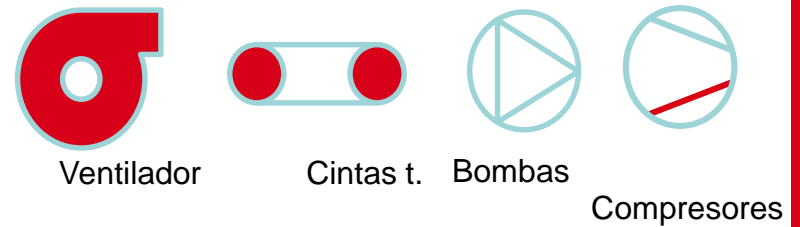
- Filtro EMI integrado

# Amplia programación

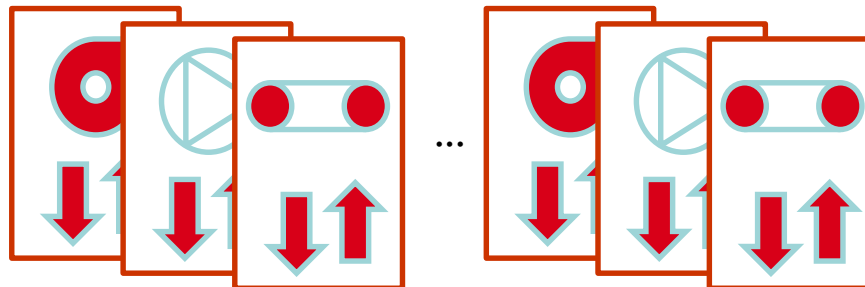
CARLO GAVAZZI



## Control de distintos tipos de cargas

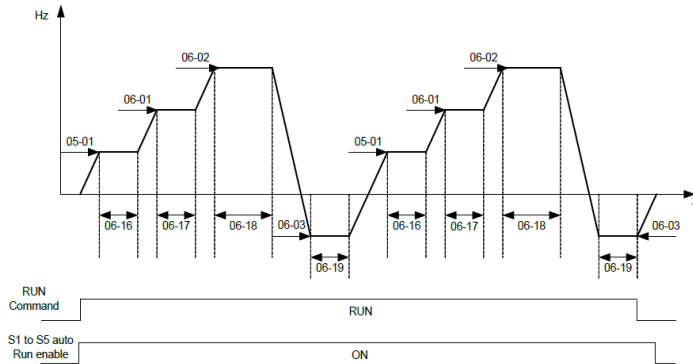


8 - Velocidades programables



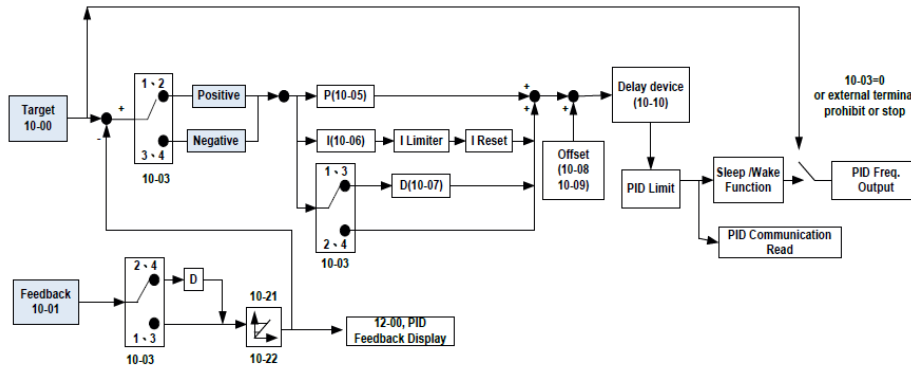
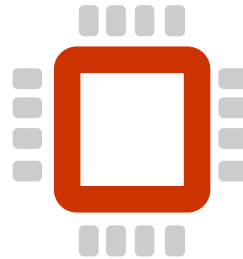
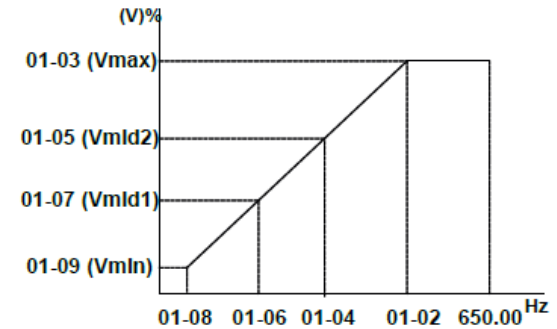
# Amplia programación

CARLO GAVAZZI



Funcionamiento Cíclico

Personalización curva V/F



PID incluido

# Variador de frecuencia RVLf



## Salida programable de relé (NC/NO)

03-XX : Multi function digital Inputs/Outputs-> 03-00 - 03-11 | 03-13 - 03-19

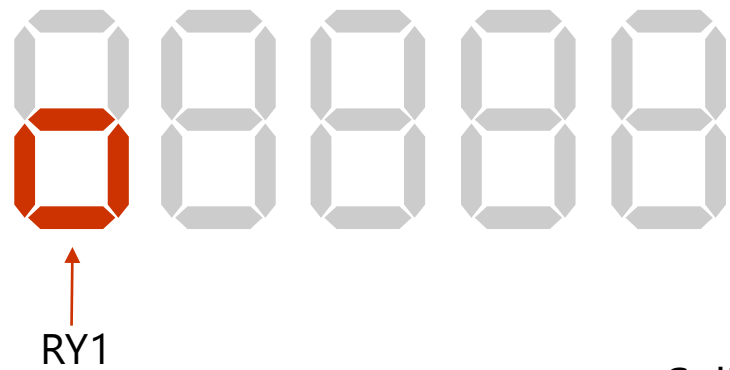
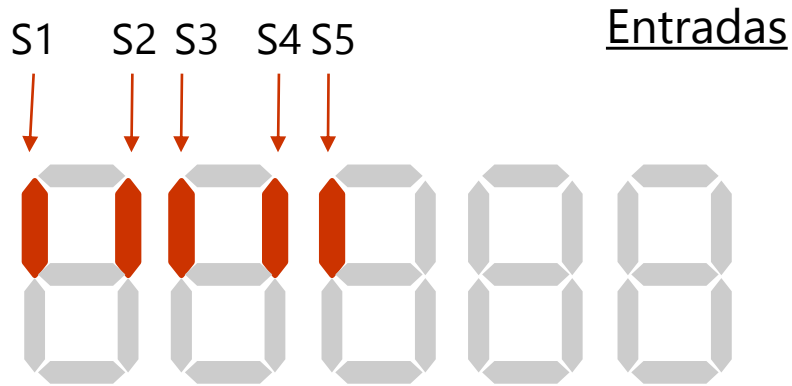
03-00 Multifunction Input Term. S1	0: Forward/Stop
03-01 Multifunction Input Term. S2	1: Reverse/Stop
03-02 Multifunction Input Term. S3	8: Up Command
03-03 Multifunction Input Term. S4	9: Down Command
03-04 Multifunction Input Term. S5	17: Reset
03-06 Up/Down frequency band(Hz)	0.00 0.00~5.00
03-07 Up/Down Frequency Mode	0: the preset freq. is held
03-08 S1~S5 scan confirmation(1ms)	20 1~400
03-09 S1~S5 Switch Type Select	S5 S4 S3 S2 S1 0:NO 0 0 0 0 0 1:NC
03-11 Output Relay(RY1)	0: Run 1

Transmit Group OK Cancel

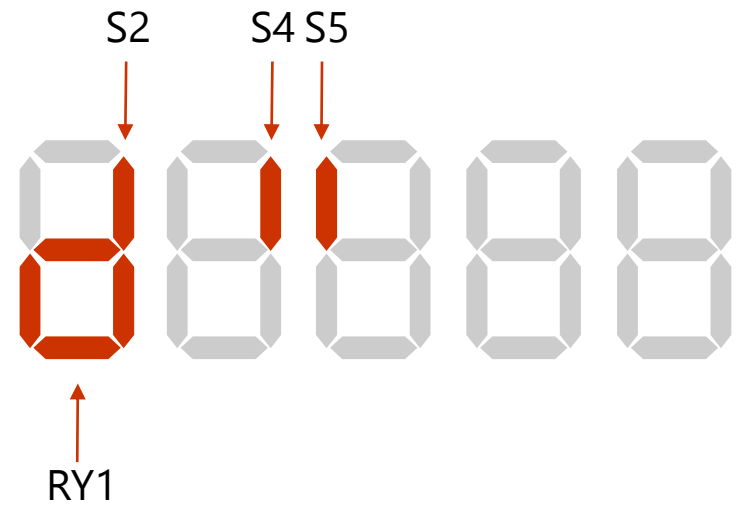
# Variador de frecuencia RVLF



## Supervisión del estado de I/O

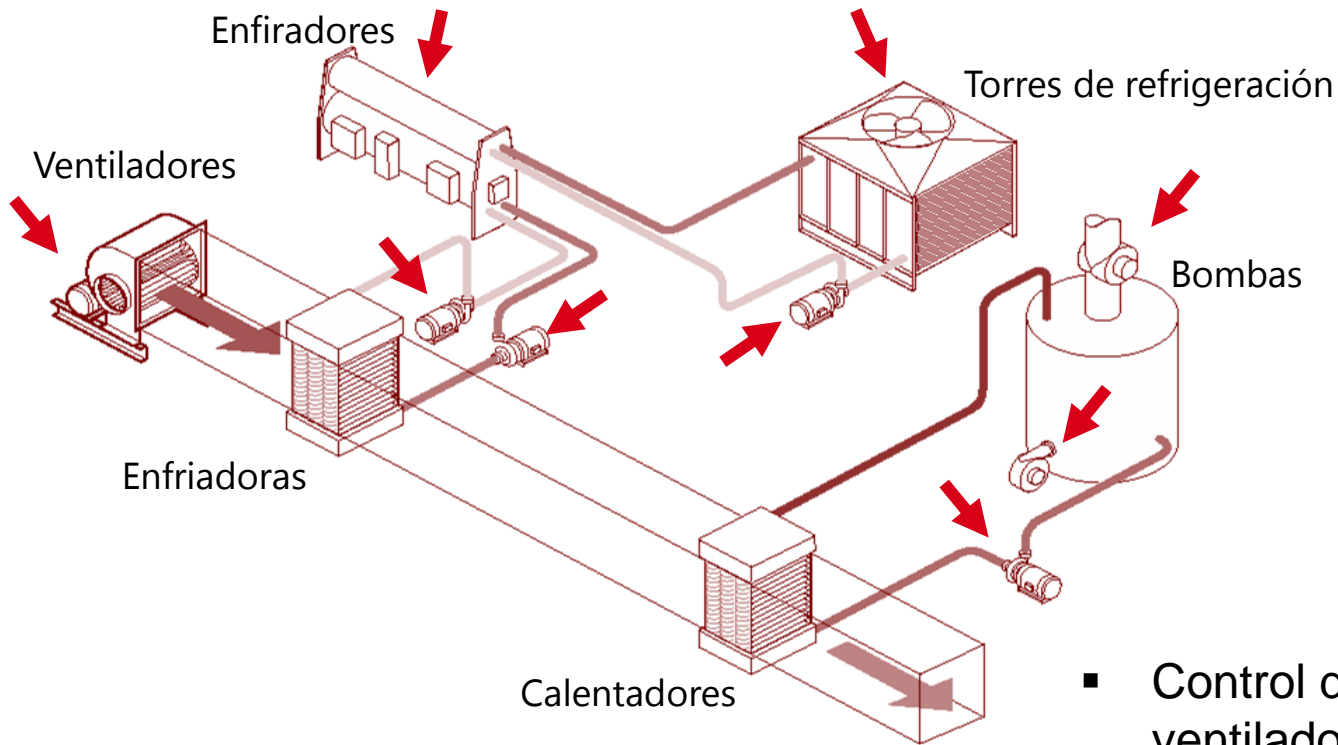


Salidas





## Climatización



- Control de velocidad de ventiladores
- Control de flujo
- Reducción de la corriente de arranque

## Agricultura

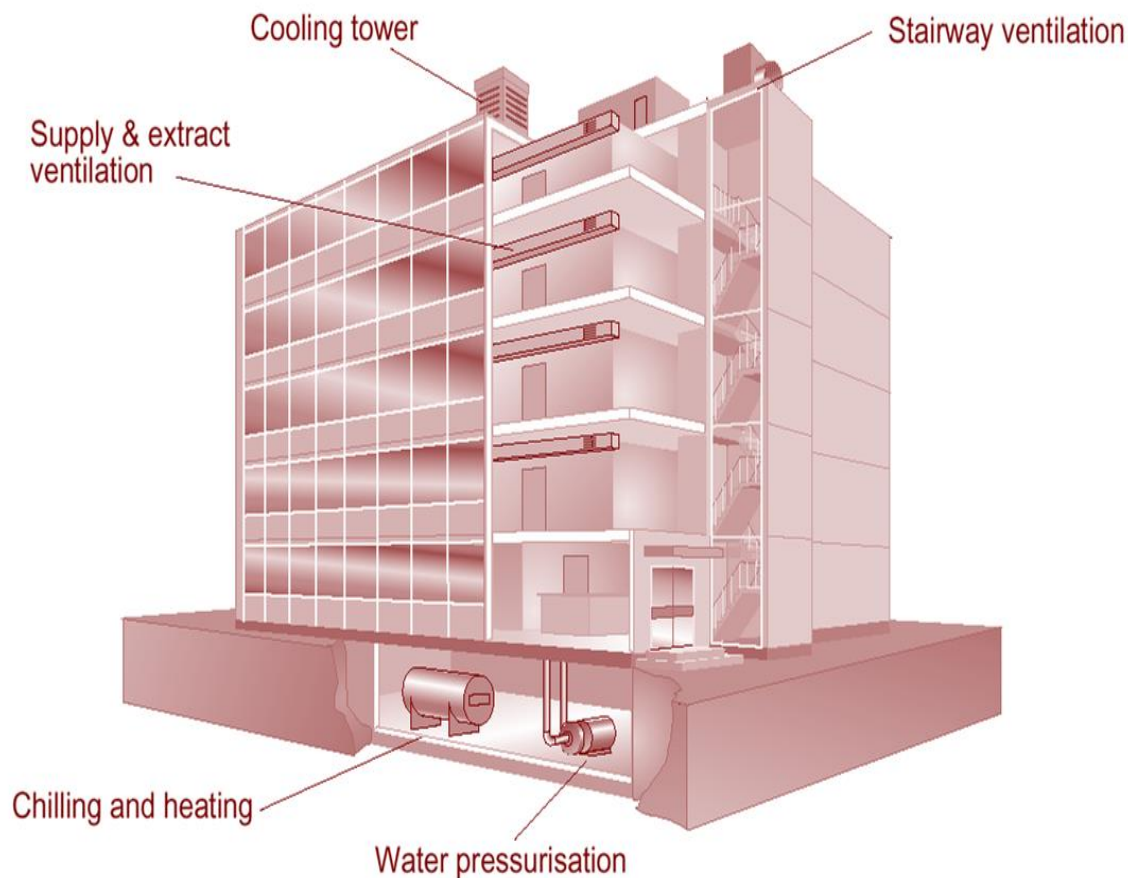


- Riegos
- Distribución de aguas
- Filtrado de aguas

### Aplicación:

- Control de flujo
- Reducción de la intensidad en el arranque
- Eliminación del golpe de ariete

## Edificios



- Climatización
- Ventilación
- Distribución de agua

### Aplicación:

- Control de ventiladores
- Control de velocidad en bombas
- Arranque de compresores
- Reducción de consumos

## Puertas y Accesos

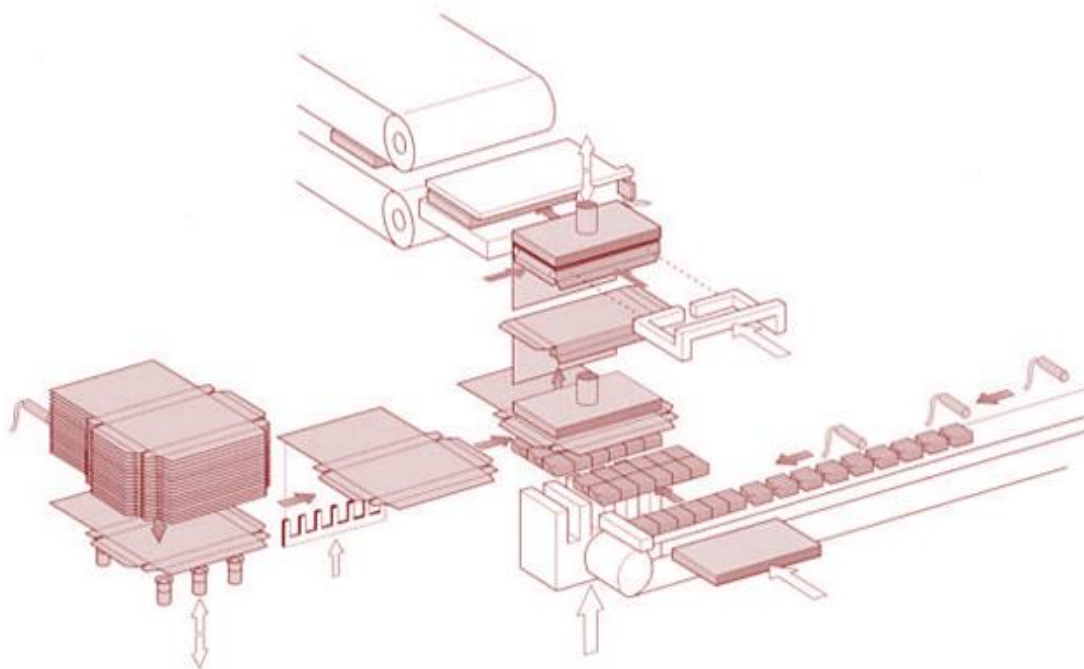


- Barreras
- Puertas

### Aplicación:

- Control de velocidad
- Apertura y cierre
- Arranque y parada suave

## Manipulación Packaging



### Aplicación:

- Control de velocidad en cintas transportadoras
- Pares elevados a baja velocidad
- Múltiples velocidades

Variador de frecuencia RVLF



## Ventajas y Características

### **Compacto y económico**

Fácil de instalar y de configurar

### **Alto rendimiento**

Gracias al microprocesador de 32 bits

### **Comunicación Modbus**

Universal RS485 MODBUS integrado, facilita el control y la integración con otros dispositivos

### **Filtro EMI Integrado**

Reduce la interferencias sobre la red

## Aplicaciones: Puertas automáticas

CARLO GAVAZZI

### Problema

- Par de arranque elevado
- Control de velocidad y aceleración

### Solución

- Pares elevados en el arranque
- Sencillez de configuración

### Ventajas

- Incremento del par hasta los límites solicitados por la aplicación
- Arranque y parada suaves



## Aplicaciones: Bombas de calor

CARLO GAVAZZI

### Problema

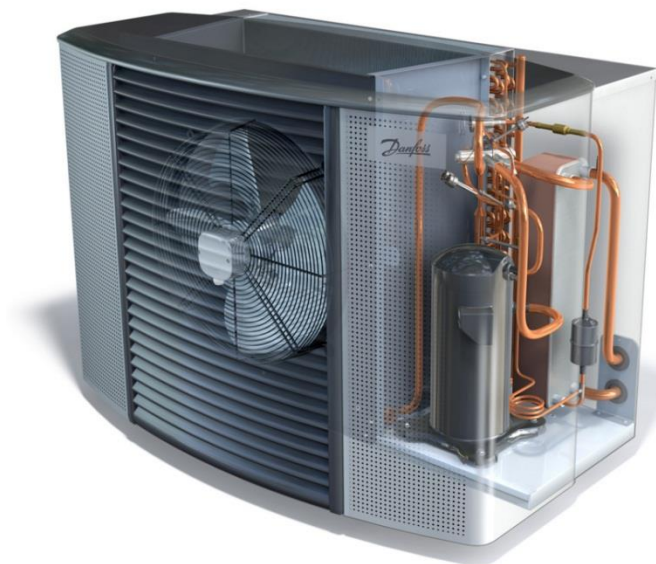
- Espacio muy escaso
- Entrada 1 fase, salida trifásica
- Protección de la programación

### Solución

- RVLFA120075F

### Ventajas

- Variador trifásico con entrada monofásica
- Protección de la programación por clave

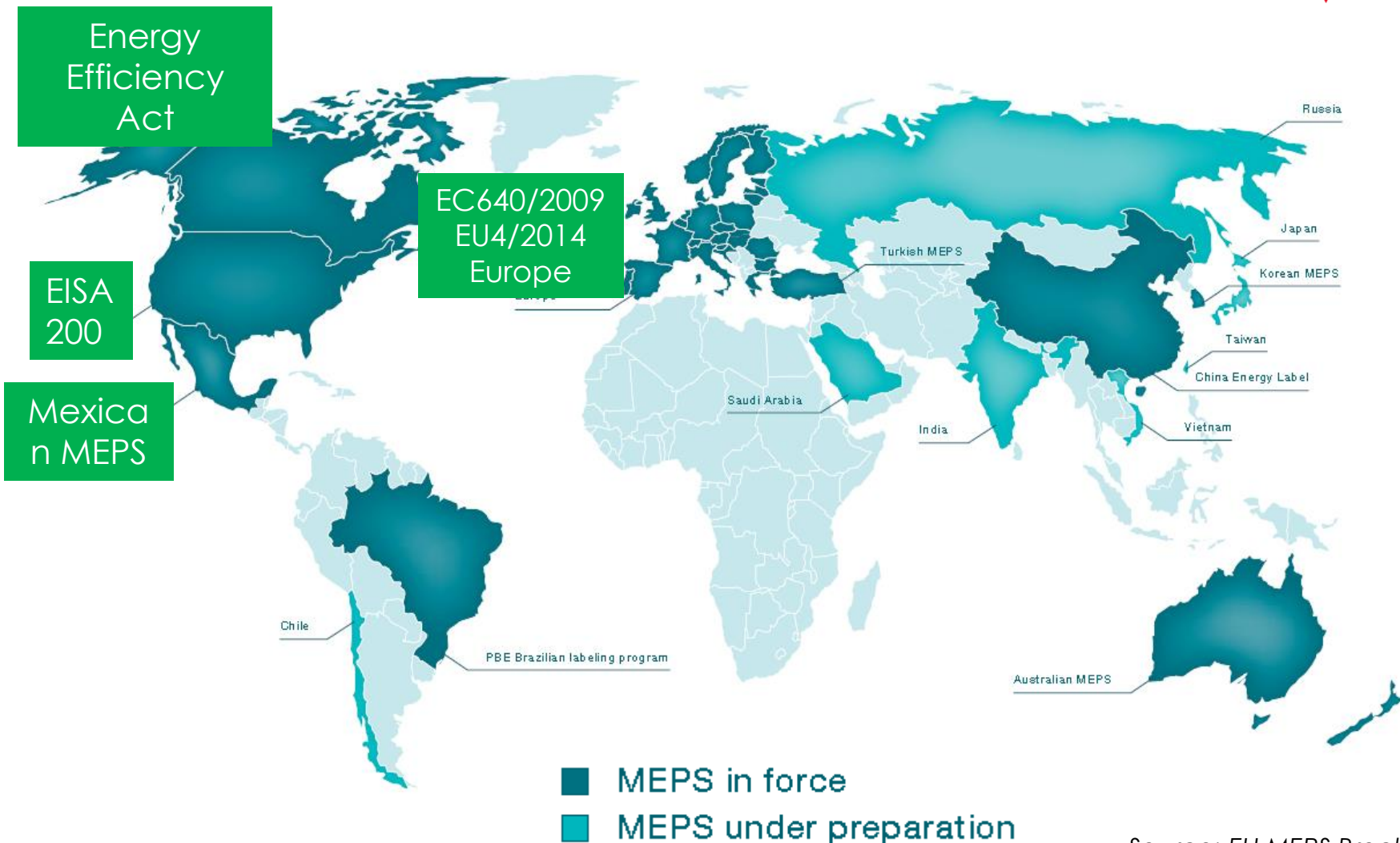




# MEPS: Minimum Energy Performance Standards

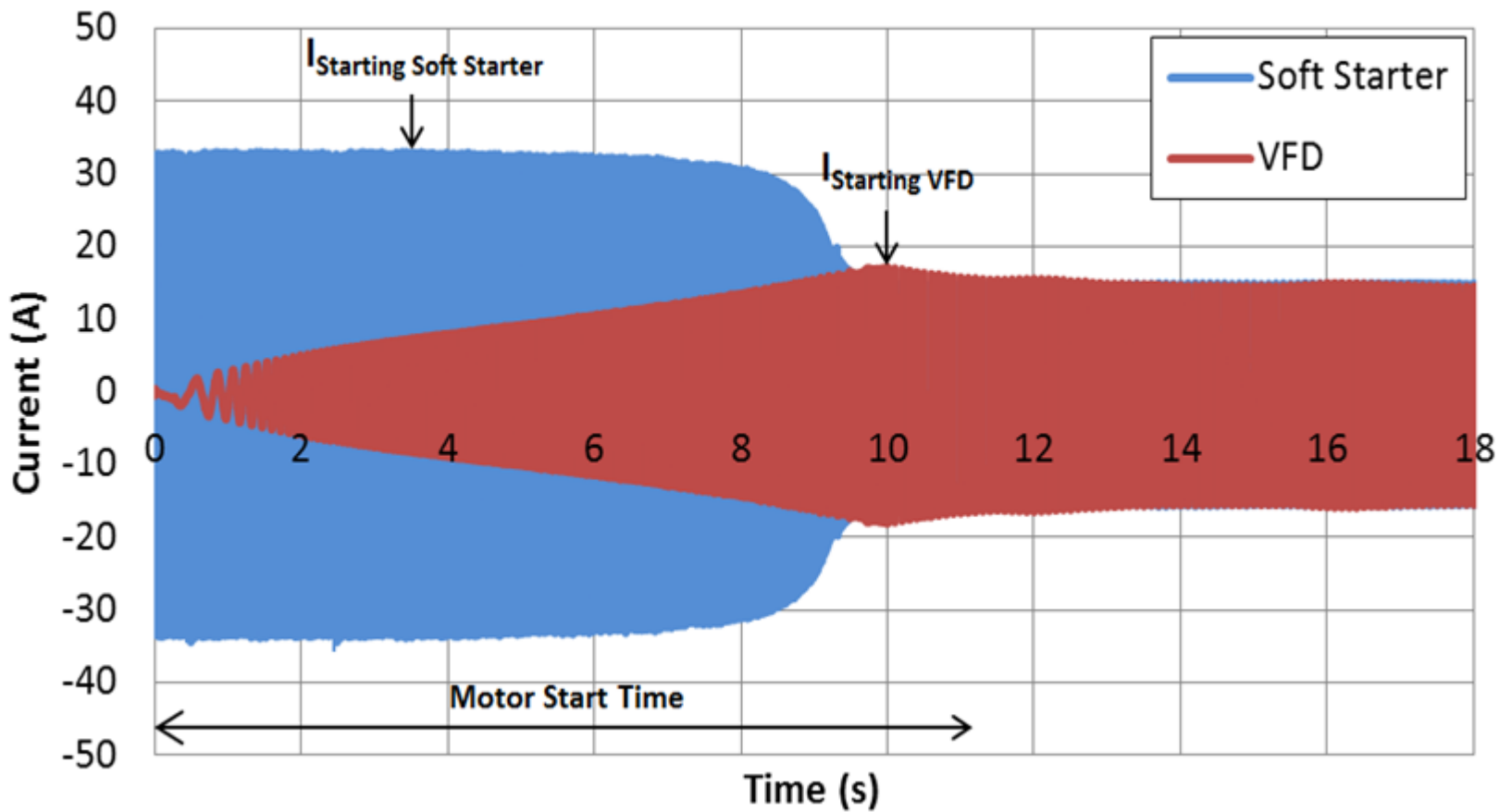
## EFICIENCIA

CARLO GAVAZZI



Source: EU MEPS Brochure ABB

# Arranque con Arrancador suave o con Variador



- **Características**

En los casos de bombas y ventiladores, debido a la relación entre velocidad y potencia, la reducción de un 20% de la velocidad del motor puede suponer un ahorro de hasta el 50% en la energía consumida.

Además, si empleamos regulación PID, estaremos ajustando en todo momento la demanda de potencia de la aplicación.



## Ventilación

### Problema

- Consumos elevados de energía
- Ruidos
- Limitación de espacio en el cuadro
- Ruido electromagnético
- Golpes de presión

### Solución

- El RVLF proporciona control de la velocidad para disminuir el ruido y el consumo de energía
- RVLF con filtros EMI incorporados
- Dimensiones 73x131x139 mm

### Ventajas

- La reducción de un 20% en la velocidad, supone una reducción de un 50% en la energía consumida
- Arranque suave
- Disminución del cableado
- Instalación compacta en el panel, ahorro de espacio.



## Bombas

### Problema

- El control de flujo mediante válvula, produce desgaste de las válvulas y vibraciones en las tuberías
- El encendido y apagado de bombas implica mayores gastos energéticos

### Solución

- El RVLF controla la bomba mediante el control del flujo
- Control PID con activación/desactivación automática
- Control de realimentación mediante señal mA o V

### Ventajas

- Reducción del estrés mecánico y del desgaste de válvulas
- Mejora en el ahorro de energía mediante el control del flujo y el PID
- Sin golpe de ariete



## Certificaciones

### Europe Conformitè Europlèenne

- 2006/96/CE Baja tensión
- 2006/42/CE Normativa maquinaria
- 2004/108/EC EMC
- EN IEC 61800-3 Baja tensión



**USA: Underwrites Laboratories Inc.**

**CANADA: Canadian Standard Authority**

**Factory: ISO 9001:2008 certified**



## Conclusiones

- Características avanzadas con un precio y dimensiones muy ajustados
- En bombas y ventiladores proporciona ahorros energéticos importantes
- **Modbus incluido, con posibilidad de otros protocolos**
- **Entradas y salidas configurables multifunción**  
mejor adaptación a la aplicación del cliente
- Filtro EMI incorporado



# Maleta pruebas - formación





# Software de Configuración y Puesta en Marcha

CARLO GAVAZZI

RVL-DriveLink V1.02 - [Maleta.Abril2016.if5]

File Edit Operation View Help

Parameter Name	Default	Set Value
<b>00-XX : Basic parameters</b>		
00-01 Motor rotation	0	0
00-02 Main Run Source Selection	0	1
00-03 Alternative Run Source Selection	0	0
00-04 Operation Mode For External Terminals	0	0
00-05 Main Frequency Source Selection	0	2
00-06 Alternative Frequency Source Selection	4	3
00-07 Main and Alternative Frequency Command modes	0	0
00-08 Communication Frequency Command(Hz)	0.00	0.00
00-09 Frequency command Save mode(Communication mode)	0	0
00-10 Initial Frequency Selection(keypad mode)	0	0
00-11 Initial Frequency Keypad mode(Hz)	50.00	50.00
00-12 Frequency Upper Limit(Hz)	50.00	50.00
00-13 Frequency Lower Limit(Hz)	0.00	0.00
00-14 Acceleration Time 1(Sec)	10.0	1.0
00-15 Deceleration Time 1(Sec)	10.0	1.0
00-16 Acceleration Time 2(Sec)	10.0	10.0
00-17 Deceleration Time 2(Sec)	10.0	10.0
00-18 Jog Frequency(Hz)	2.00	2.00
00-19 Jog Acceleration Time(Sec)	0.5	0.5
00-20 Jog Deceleration Time(Sec)	0.5	0.5
<b>01-XX : V/F Pattern selections and setup</b>		
01-00 Volts/Hz Patterns(V/F)	1	1
01-01 V/F max voltage(Vac)	220.0	220.0
01-02 Maximum Frequency(Hz)	50.00	50.00
01-03 Maximum Frequency Voltage Ratio(%)	100.0	100.0
01-04 Mid Frequency 2(Hz)	25.00	25.00
01-05 Mid Frequency Voltage Ratio 2(%)	50.0	50.0
01-06 Mid Frequency 1(Hz)	10.00	10.00
01-07 Mid Frequency Voltage Ratio 1(%)	20.0	20.0
01-08 Minimum Frequency(Hz)	0.50	0.50
01-09 Minimum Frequency Voltage Ratio(%)	1.0	1.0
01-10 Volts/Hz Curve Modification(Torque Boost)(%)	0.0	0.0
01-11 V/F start Frequency(Hz)	0.00	0.00
<b>02-XX : Motor parameters</b>		
02-00 Motor No Load Current(A)	1.7	1.7
02-01 Motor Rated Current(OL1)(A)	3.4	3.4
02-02 Motor Rated Slip Compensation(%)	0.0	0.0
02-03 Motor Rated Speed(Rpm)	1430	1430
02-04 Motor rated voltage(Vac)	220.0	220.0
<b>03-XX : Multi function digital Inputs/Outputs</b>		
03-00 Multifunction Input Term. S1	0	0
03-01 Multifunction Input Term. S2	1	1
03-02 Multifunction Input Term. S3	8	2
03-03 Multifunction Input Term. S4	9	3
03-04 Multifunction Input Term. S5	17	13



# Variables accesibles

**CARLO GAVAZZI**

RVLf-DriveLink V1.02 - [Maleta.Abril2016.if5]

File Edit Operation View Help

Parameter Name	Default	Set Value
<b>00-XX : Basic parameters</b>		
00-01 Motor rotation	0	0
00-02 Main Run Source Selection	0	1
00-03 Alternative Run Source Selection	0	0
00-04 Operation Mode For External Terminals	0	0
00-05 Main Frequency Source Selection	0	2
00-06 Alternative Frequency Source Selection	4	3
00-07 Main and Alternative Frequency Command modes	0	0
00-08 Communication Frequency Command(Hz)	0.00	0.00
00-09 Frequency command Save mode(Communication mode)	0	0
00-10 Initial Frequency Selection(keypad mode)	0	0
00-11 Initial Frequency Keypad mode(Hz)	50.00	50.00
00-12 Frequency Upper Limit(Hz)	50.00	50.00
00-13 Frequency Lower Limit(Hz)	0.00	0.00
00-14 Acceleration Time 1(Sec)	10.0	1.0
00-15 Deceleration Time 1(Sec)	10.0	1.0
00-16 Acceleration Time 2(Sec)	10.0	10.0
00-17 Deceleration Time 2(Sec)	10.0	10.0
00-18 Jog Frequency(Hz)	2.00	2.00
00-19 Jog Acceleration Time(Sec)	0.5	0.5
00-20 Jog Deceleration Time(Sec)	0.5	0.5
<b>01-XX : V/F Pattern selections and setup</b>		
01-00 Volts/Hz Patterns(V/F)	1	1
01-01 V/F max voltage(Vac)	220.0	220.0
01-02 Maximum Frequency(Hz)	50.00	50.00
01-03 Maximum Frequency Voltage Ratio(%)	100.0	100.0
01-04 Mid Frequency 2(Hz)	25.00	25.00
01-05 Mid Frequency Voltage Ratio 2(%)	50.0	50.0
01-06 Mid Frequency 1(Hz)	10.00	10.00
01-07 Mid Frequency Voltage Ratio 1(%)	20.0	20.0
01-08 Minimum Frequency(Hz)	0.50	0.50
01-09 Minimum Frequency Voltage Ratio(%)	1.0	1.0
01-10 Volts/Hz Curve Modification(Torque Boost)(%)	0.0	0.0
01-11 V/F start Frequency(Hz)	0.00	0.00
<b>02-XX : Motor parameters</b>		
02-00 Motor No Load Current(A)	1.7	1.7
02-01 Motor Rated Current(OL1)(A)	3.4	3.4
02-02 Motor Rated Slip Compensation(%)	0.0	0.0
02-03 Motor Rated Speed(Rpm)	1430	1430
02-04 Motor rated voltage(Vac)	220.0	220.0
<b>03-XX : Multi function digital Inputs/Outputs</b>		
03-00 Multifunction Input Term. S1	0	0
03-01 Multifunction Input Term. S2	1	1
03-02 Multifunction Input Term. S3	8	2
03-03 Multifunction Input Term. S4	9	3
03-04 Multifunction Input Term. S5	17	13



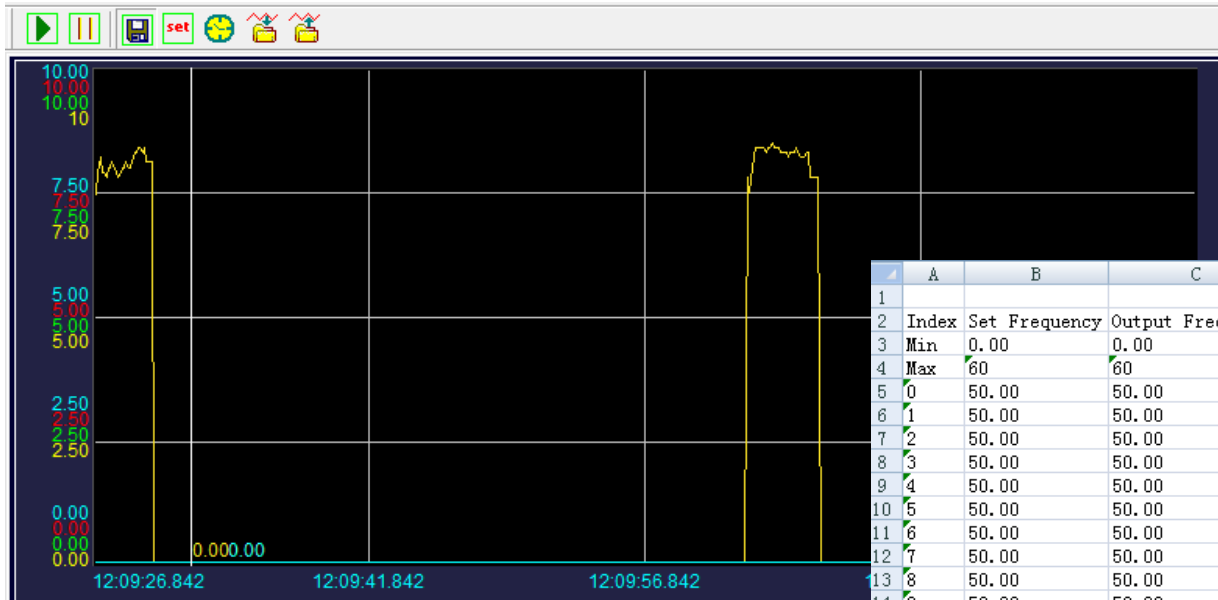
# Comparativa Automática de configuraciones



Code	Parameter Name	Default	Set Value
00-02	Main Run Source Selection	0	1
00-05	Main Frequency Source Selection	0	2
00-06	Alternative Frequency Source Selection	4	3
00-14	Acceleration Time 1(Sec)	10.0	1.0
00-15	Deceleration Time 1(Sec)	10.0	1.0
03-02	Multifunction Input Term. S3	8	2
03-03	Multifunction Input Term. S4	9	3
03-04	Multifunction Input Term. S5	17	13
04-00	AVI/ACI Analog Input Signal Type Select	0	1
05-04	Preset Speed 3(Hz)	20.00	15.00
08-05	Electronic Motor Overload Protection Op...	0	1
13-00	Drive Horsepower Code	120020F	120075F



# Supervisión en tiempo real de variables de funcionamiento (y exportación)



	A	B	C	D	E	F
1						
2	Index	Set Frequency	Output Frequency	Output Current	DC Voltage	Time
3	Min	0.00	0.00	0.00	0.00	
4	Max	60	60	0.2	350	
5	0	50.00	50.00	0.0	316	9:57:15.57
6	1	50.00	50.00	0.0	316	9:57:15.68
7	2	50.00	50.00	0.0	316	9:57:15.79
8	3	50.00	50.00	0.0	316	9:57:15.89
9	4	50.00	50.00	0.0	316	9:57:16.00
10	5	50.00	50.00	0.0	316	9:57:16.11
11	6	50.00	50.00	0.0	316	9:57:16.22
12	7	50.00	50.00	0.0	316	9:57:16.33
13	8	50.00	50.00	0.0	316	9:57:16.44
14	9	50.00	50.00	0.0	316	9:57:16.57
15	10	50.00	50.00	0.0	316	9:57:16.65
16	11	50.00	50.00	0.0	316	9:57:16.77
17	12	50.00	50.00	0.0	316	9:57:16.87
18	13	50.00	50.00	0.0	316	9:57:16.98
19	14	50.00	50.00	0.0	316	9:57:17.09
20	15	50.00	50.00	0.0	316	9:57:17.20
21	16	50.00	50.00	0.0	316	9:57:17.32
22	17	50.00	50.00	0.0	316	9:57:17.42
23	18	50.00	50.00	0.0	316	9:57:17.53
24	19	50.00	50.00	0.0	316	9:57:17.64
25	20	50.00	50.00	0.0	316	9:57:17.75
26	21	50.00	50.00	0.0	316	9:57:17.86
27	22	50.00	50.00	0.0	316	9:57:17.97
28	23	50.00	50.00	0.0	316	9:57:18.07
29	24	50.00	50.00	0.0	316	9:57:18.18

Output Current **0.00** No Display

No Display **0.00** No Display

Output Current Max: **8.50** No Display

Min: **0.00**

No Display Max: **0.00** No Display

Min: **0.00**

# Supervisión de los parámetros principales para puesta en marcha

CARLO GAVAZZI

KeyPad

RVLFL  
CARLO GAVAZZI

8.5.0.0.0.

Hz/RPM FWD REV FUN

MODE

ENT

Freq. Set

RUN STOP RESET

VariFlex<sup>3</sup>

Station Num: 1

1: Set Frequency

- COMM. SEQ (00-02)
- COMM. REF (00-05)

Monitor

1: 50.00 Hz

2: 220.0 V

3: 318 VDC

4: 0.0 A

1: 2: Output Frequency

2: 3: Output Voltage

3: 4: DC Voltage

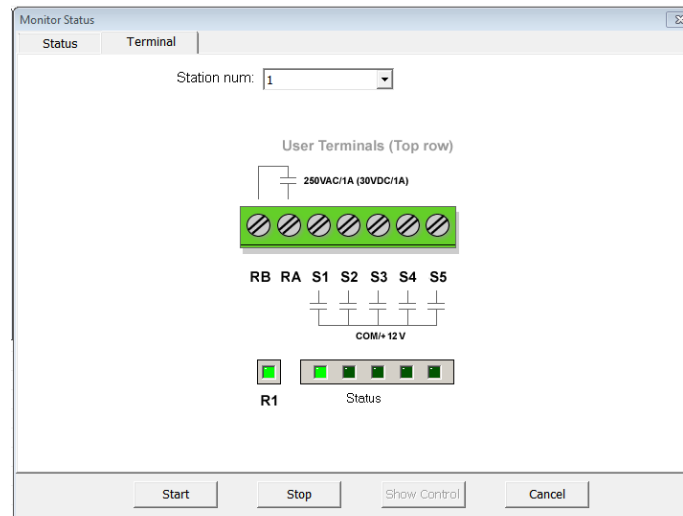
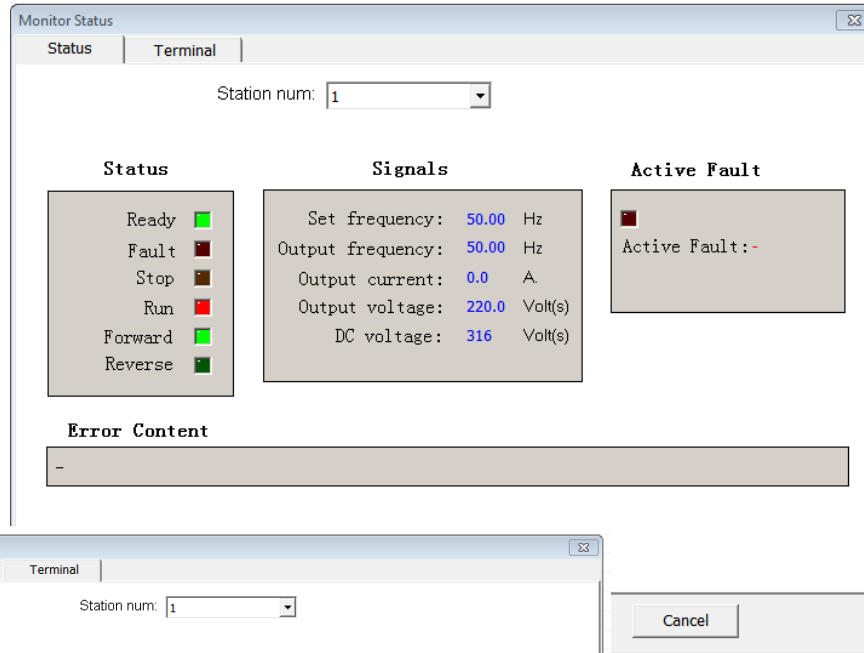
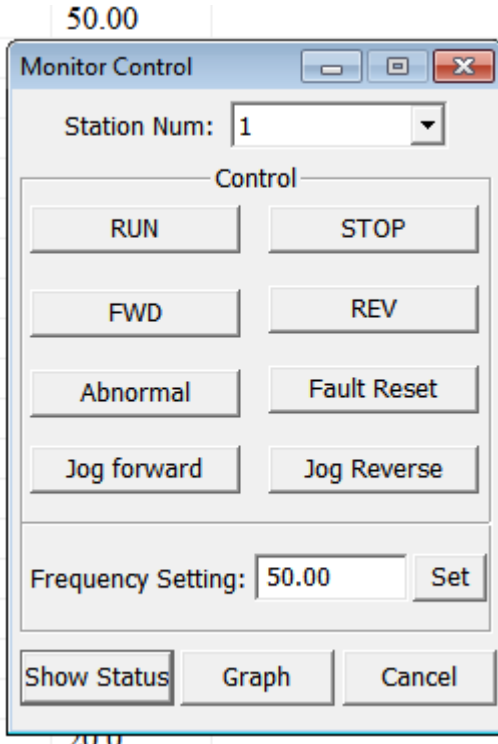
4: 5: Output Current

FREQ.SET 0.00 Hz



# Supervisión de los parámetros principales para puesta en marcha (V, I, Hz, I/O...)

CARLO GAVAZZI



# Exportación de parámetros en Excel, CSV, PDF ...



A	B	C
Parameter Descriptions	Factory Setting	Current Value
10-XX : PID function setup		
10-00 PID Target Value Selection	1	1
10-01 PID Feedback Value Selection	2	2
10-02 PID Target (keypad input) (%)	50.0	50.0
10-03 PID Mode Selection	0	0
10-04 Feedback Gain Coefficient (%)	1.00	1.00
10-05 Proportional Gain (%)	1.0	1.0
10-06 Integral Time (Sec)	10.0	10.0
10-07 Derivative Time (Sec)	0.00	0.00
10-08 PID Offset	0	0
10-09 PID Offset Adjust (%)	0	0
10-10 PID Output Lag Filter Time (S)	0.0	0.0
10-11 Feedback Loss Detection Mode	0	0
10-12 Feedback Loss Detection Level (%)	0	0
10-13 Feedback Loss Detection Delay Time (S)	1.0	1.0
10-14 Integration Limit Value (%)	100	100
10-15 Integral Value Resets to Zero when Feedback Signal	0	0
10-16 Allowable Integration Error Margin (1Unit=1/8192)	0	0
10-17 PID Sleep Frequency Level (Hz)	0.00	0.00
10-18 PID Sleep Function Delay Time (Sec)	0.0	0.0
10-19 PID Wake Up Frequency Level (Hz)	0.00	0.00
10-20 PID Wake Up Function Delay Time (Sec)	0.0	0.0
10-21 Max PID Feedback Setting	100	100
10-22 Min PID Feedback Setting	0	0

## Parameter Setting List

Parameter Name	Default	Set Value
Department: _____ Name: _____		
Parameter Name		
Default		
Set Value		
[00-XX : Basic parameters]		
00-01 Motor rotation	0	0
00-02 Main Run Source Selection	0	1
00-03 Alternative Run Source Selection	0	0
00-04 Operation Mode For External Terminals	0	0
00-05 Main Frequency Source Selection	0	2
00-06 Alternative Frequency Source Selection	4	3
00-07 Main and Alternative Frequency Command modes	0	0
00-08 Communication Frequency Command (Hz)	0.00	0.00
00-09 Frequency command Save mode (Communication mode)	0	0
00-10 Initial Frequency Selection (keypad mode)	0	0
00-11 Initial Frequency Keypad mode (Hz)	50.00	50.00
00-12 Frequency Upper Limit (Hz)	50.00	50.00
00-13 Frequency Lower Limit (Hz)	0.00	0.00
00-14 Acceleration Time 1 (Sec)	10.0	1.0
00-15 Deceleration Time 1 (Sec)	10.0	1.0
00-16 Acceleration Time 2 (Sec)	10.0	10.0
00-17 Deceleration Time 2 (Sec)	10.0	10.0
00-18 Jog Frequency (Hz)	2.00	2.00
00-19 Jog Acceleration Time (Sec)	0.5	0.5
00-20 Jog Deceleration Time (Sec)	0.5	0.5
[01-XX : V/F Pattern selections and setup]		
01-00 Volts/Hz Patterns (V/F)	1	1
01-01 V/F max voltage (Vac)	220.0	220.0
01-02 Maximum Frequency (Hz)	50.00	50.00
01-03 Maximum Frequency Voltage Ratio (%)	100.0	100.0
01-04 Mid Frequency 2 (Hz)	25.00	25.00
01-05 Mid Frequency Voltage Ratio 2 (%)	50.0	50.0
01-06 Mid Frequency 1 (Hz)	10.00	10.00
01-07 Mid Frequency Voltage Ratio 1 (%)	20.0	20.0

Date: 04-21  
Time: 10:25:15

Page: 1



**CARLO GAVAZZI**

**Ignacio Valdeolmillos**

PRODUCT MANAGER & AFTER SALES DEPARTMENT

[ivaldeolmillos@gavazzi.es](mailto:ivaldeolmillos@gavazzi.es)