

Variador de frecuencia para compresores de imanes permanentes (PM), de corriente continua sin escobillas (BLDC) y para motores de inducción (IM)



Ventajas

- **Específicamente diseñado para aplicaciones que emplean compresores para climatización y refrigeración.** Solución rentable con características optimizadas para controlar la velocidad de los compresores trifásicos PM, BLDC e IM.
- **Fácil de usar.** El RVPM requiere un conjunto mínimo de parámetros (típicamente 10) para configurar correctamente el compresor.
- **Plug and play.** El software de configuración del RVPM incluye la preconfiguración de los parámetros de múltiples compresores, lo que permite una instalación Plug@Play, conectar y funcionar.
- **Una solución que ahorra espacio.** Flexibilidad en la instalación, mínimo espacio. Dos opciones de instalación, directo sobre placa de montaje o con disipador incluido.
- **Prolonga la vida útil del compresor.** El RVPM incorpora múltiples funciones de protección tanto del compresor como del variador.
- **Monitorización completa.** El puerto Modbus RTU del RVPM está diseñado para funciones de control, configuración y monitorización.

Descripción

El **RVPM** es un variador de frecuencia especialmente diseñado para el control de compresores rotativos y scroll con motores de imanes permanentes (PM), de corriente continua sin escobillas (BLDC) y de inducción (IM), para aplicaciones de climatización y refrigeración. El **RVPM** incorpora control vectorial sin sensor (SLVC) para el control de compresores con motores PM/BLDC y con control tensión/frecuencia (V/f) para los compresores con motores de inducción IM.

Las especificaciones son a 60 °C con una frecuencia de conmutación de 6 kHz a menos que se indique lo

Aplicaciones

Bombas de calor, refrigeradores, aparatos de aire acondicionado, unidades de tratamiento de aire o vitrinas de refrigeración.

Funciones principales

- Control de velocidad de compresores de imán permanente (PM), corriente continua sin escobillas (BLDC) y motor de inducción (IM)
- Control a través de comunicación en serie (Modbus RTU sobre RS485)
- Función calentador de cárter

Referencias

▶ Código de pedido

 **RVPM** **FP**




Introduzca el código seleccionando la opción correspondiente en lugar de

Código	Opción	Descripción	Notas
R	-		
V	-	Familia de producto: variador de frecuencia para compresores PM, BLDC e IM	
P	-		
M	-		
<input type="checkbox"/>	1		Alimentación monofásica (1 fase)
<input type="checkbox"/>	3	Alimentación trifásica (3 fases)	
<input type="checkbox"/>	20	Tensión de entrada: 230 VCA (-15 %, +10 %)	
<input type="checkbox"/>	40	Tensión de entrada: 400 VCA (-15 %, +10 %)	
<input type="checkbox"/>	0500	Potencia de salida: 4,5 kW / 6,0 CV	Solo modelo monofásico (1 fase)
<input type="checkbox"/>	0800	Potencia de salida: 8,0 kW / 10 CV	Solo modelo trifásico (3 fases)
F	-	Filtro precableado EMC (Compatibilidad ElectroMagnética)	
P	-	Placa de aluminio para la fijación a la placa refrigerante	
<input type="checkbox"/>	-		
<input type="checkbox"/>	F	Opción de disipador térmico (montaje en panel)	

▶ Guía de selección

Alimentación con CA	Potencia de salida nominal	Corriente de salida nominal @ 40 °C	Método de enfriamiento	Código de compra	Bobina de choque de CC/ reactancia para corrección FP (referencia)
1 fase (230 VCA)	4,5 kW	16 ACA	Placa refrigerante	RVPM1200500FP	RVDC0500
		12 ACA	Disipador térmico	RVPM1200500FPF	
3 fases (400 VCA)	8,0 kW	24 ACA	Placa refrigerante	RVPM3400800FP	RVDC0800
		22 ACA	Disipador térmico	RVPM3400800FPF	

▶ Documentación adicional

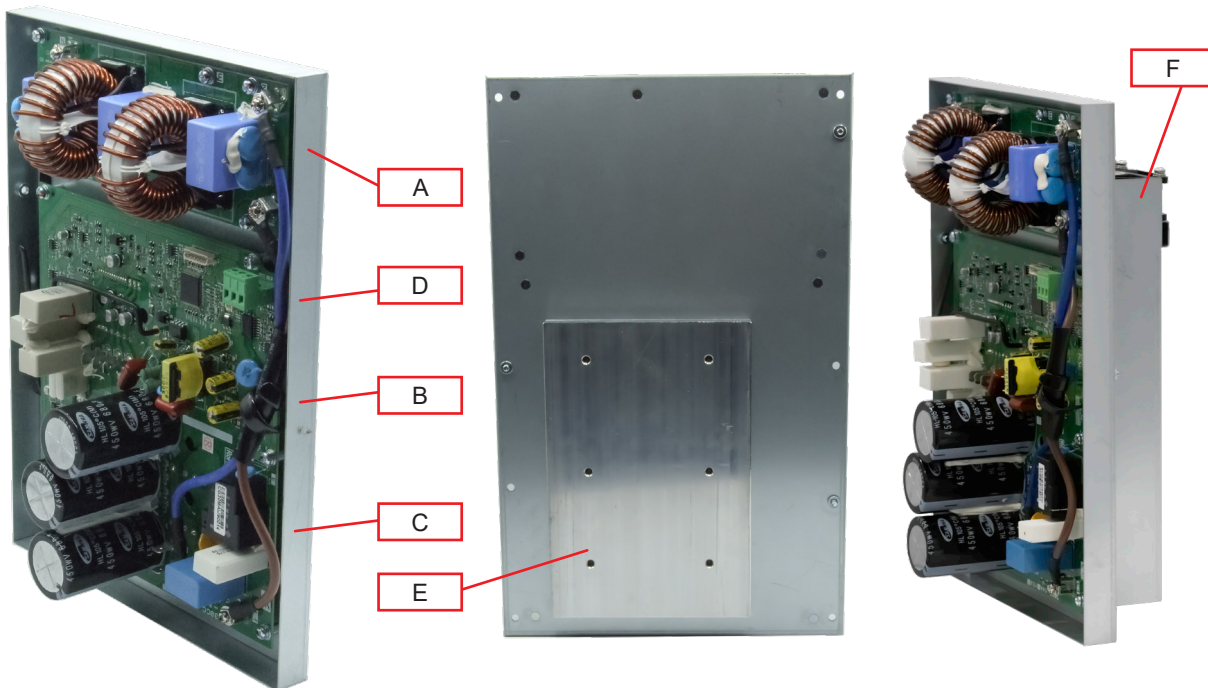
Información	Dónde encontrarla	QR
Manual de instrucciones	http://cga.pub/?bcaef8	
Protocolo de comunicación Modbus	http://cga.pub/?d5a222	
Software de configuración	http://cga.pub/?64d754	

Componentes de CARLO GAVAZZI compatibles

Propósito	Nombre/código del componente	Notas
Accesorio	RVDC0500	Reactancia CFP (200 μ F @ 25 A) para modelos RVPM1...
	RVDC0800	Bobina de choque de CC (2 mH @ 25 A) para modelos RVPM3...

Nota: Los accesorios del RVDC adecuados siempre deben estar conectados al RVPM para que funcione correctamente.

Estructura



Elemento	Componente	Función
A	Placa EMC	Placa del filtro EMC
B	Placa del variador de frecuencia principal	Placa del inversor
C	Soporte metálico	Soporte metálico para la placa de circuito impreso principal del variador y del circuito para EMC
D	Puerto Modbus	Comunicación Modbus RS485 (para comunicación con el PLC o controlador)
E	Placa de aluminio	Placa de adaptación para montar el RVPM en una placa refrigerante (aplica a los modelos RVPM...FP)
F	Disipador térmico	Disipador térmico con refrigeración forzada y montaje través de panel (para los modelos RVPM...FPF)

Modo de funcionamiento

La serie RVPM de variadores de frecuencia (VFD) trabaja sobre dos algoritmos de control distintos dependiendo del tipo de compresor que controla

Algoritmo de control para compresores de imán permanente (PM) y CC sin escobillas (BLDC)

- Para controlar compresores PM/BLDC seleccione el control vectorial sin sensor (SLVC), registro 0 = 0.
- El RVPM requiere 10 parámetros de configuración para el funcionamiento del compresor. Para obtener más detalles, consulte la sección "configuración del compresor". Los parámetros de configuración incluyen:

1. Datos eléctricos del motor

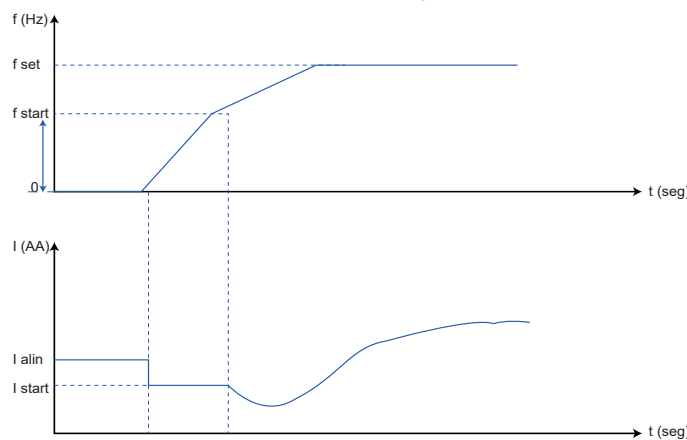
- Resistencia del estátor línea a línea: resistencia del estátor del motor entre fases.
- Inductancias L_d y L_q del motor
- Número de polos del motor
- Todos estos parámetros del motor normalmente están disponibles en la hoja de datos del compresor.

2. Datos de la placa de identificación del motor

- Tensión base del motor: la tensión base del motor es la tensión que se aplica al motor al valor de la frecuencia base. El valor de la tensión base se puede ajustar desde 25 V hasta un valor máximo igual a la tensión de entrada máxima.
- Frecuencia base del motor: valor de la frecuencia a la que se aplica la tensión base.
- Corriente nominal del motor: corriente del motor a plena carga/velocidad

3. Parámetros de arranque del motor

- El conjunto final de parámetros del motor está compuesto por los parámetros durante el arranque. También se hace referencia a estos parámetros en las curvas de abajo.



Corriente de alineamiento (I_{alin}): esta es la corriente que permite que el RVPM alinee el rotor en la posición inicial. Se puede ajustar del 0 % a 200 % de la corriente nominal del motor, aunque se recomienda un valor entre el 100 % (por defecto) y el 150 % de la corriente nominal del motor.

Corriente de arranque (I_{start}): establece el nivel máximo del límite de corriente durante la secuencia de arranque. I_{start} puede ajustarse entre el 0 % y el 100 % de la corriente nominal del motor. Se recomienda un valor entre el 75 % (por defecto) y el 100 %.

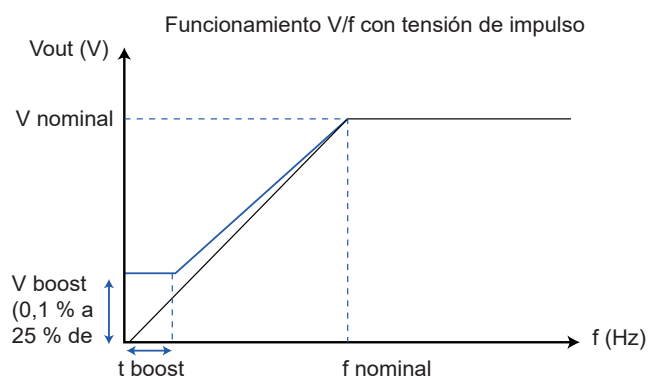
Aceleración de control en lazo abierto: La aceleración en lazo abierto debe configurarse de acuerdo con la hoja de datos del compresor. Típicamente varía entre 3 y 6 Hz/seg. Este valor representa la tasa de cambio de la frecuencia (velocidad) del compresor cuando hay un cambio en el ajuste de la frecuencia (f_{set}).

Una vez se han establecido los parámetros de configuración anteriores, el RVPM está listo para controlar el compresor. En cuanto se aplique el comando de puesta en marcha, el RVPM pasará a través de la secuencia de arranque aplicando I_{alin} durante algunos segundos. Después de este período, el RVPM limitará la corriente a I_{start} y acelerará el motor hasta f_{start} en un modo de control en lazo abierto de acuerdo con el valor de control de aceleración en lazo abierto. Después de alcanzar f_{start} , el RVPM seguirá acelerando el compresor hasta que se alcance f_{set} .

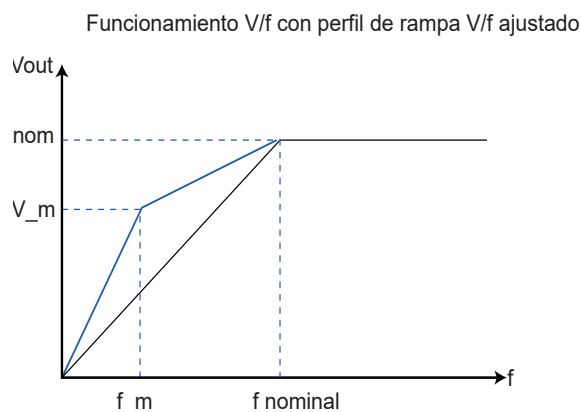
El valor de la deceleración y el método de parada también se pueden configurar. El RVPM puede detener el compresor a través de dos métodos: parada por inercia hasta parar o deceleración controlada hasta su parada.

Algoritmo de control para compresores con motor de inducción (IM)

- Para controlar motores IM seleccione el tipo de control de motor de inducción (Registro: 0x00 = 2)
- En el modo de control V/f, la tensión del motor del compresor se modifica linealmente en función de la frecuencia, desde 0 Hz hasta llegar a la tensión nominal del motor.
- La tensión aplicada al motor a 0 Hz (V_{boost}) también se puede ajustar para aumentar el par de arranque; este parámetro se define como la tensión *boost* o de impulso (Registro: 35) y puede ajustarse entre el 0,1 % y el 25 % de la tensión nominal del motor. La duración (t_{boost}) de esta tensión de impulso también se puede configurar a través del *tiempo de magnetización V/f* (Registro: 51).



- También se dispone de una tensión programable y un punto de ajuste de la frecuencia para modificar la curva V/f a un punto específico de tensión (V_m) y frecuencia (f_m). Estos dos parámetros son el ajuste en frecuencia de V/f (Registro: 36) y ajuste en tensión de V/f (Registro: 37).



- Nota: El valor de tensión establecido (V_m) debe ser mayor que V_{boost} . Si el valor establecido de $V_m < V_{boost}$ el RVPM ignorará este ajuste hasta que V_m se configure a un valor mayor. En tales casos, el RVPM aplicará V_{boost} hasta que se alcance f_m .

Función calentador de cárter

- El RVPM está equipado con una función que imita el funcionamiento de un calentador de cárter. La función calentador de cárter fuerza una corriente programable en los devanados del compresor durante los estados de no funcionamiento.
- La función calentador de cárter se activa vía Modbus en el registro 100 = 8.(bit 2).
- El valor de la corriente inyectada se determina mediante el valor en registro Modbus 65. El valor representa el % de corriente nominal del motor. (Valor del registro Modbus 3).
- Durante el modo de funcionamiento calentador de cárter es posible que se oiga un «sonido similar a un silbido». Para minimizar este sonido, aumente la frecuencia de conmutación. (Registro Modbus 124).

Características

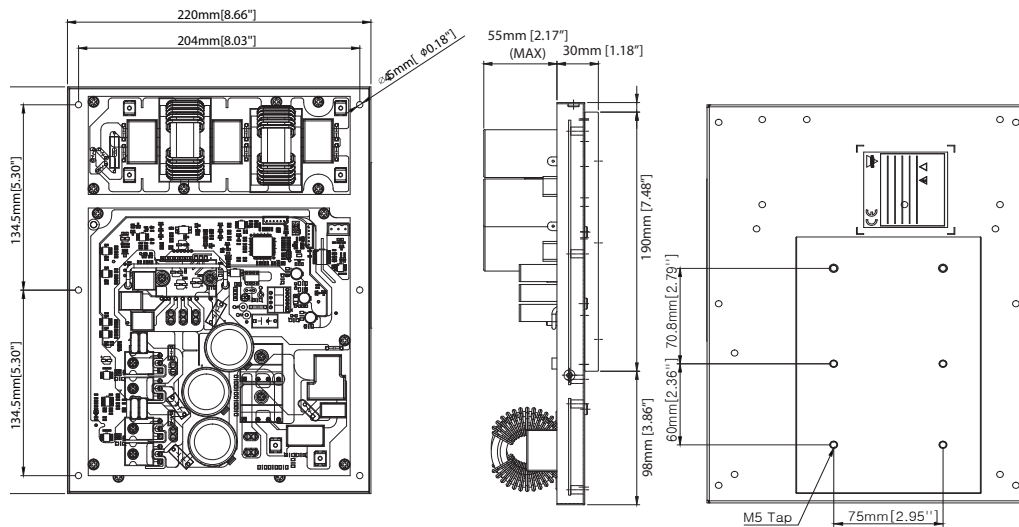
Información general

Algoritmo de control	Control vectorial sin sensor (SLVC) para compresores PM/BLDC Frecuencia y tensión variable (V/f) para compresores IM
Grado de protección	IP00
Tipo de refrigeración	RVPM...FP: Placa de aluminio para montaje en intercambiador de calor / placa refrigerante RVPM...FPF: Disipador térmico con refrigeración forzada (montaje a través de panel)
Peso (aprox.)	RVPM...FP: 2,5 kg RVPM...FPF: 3,5 kg

Dimensiones

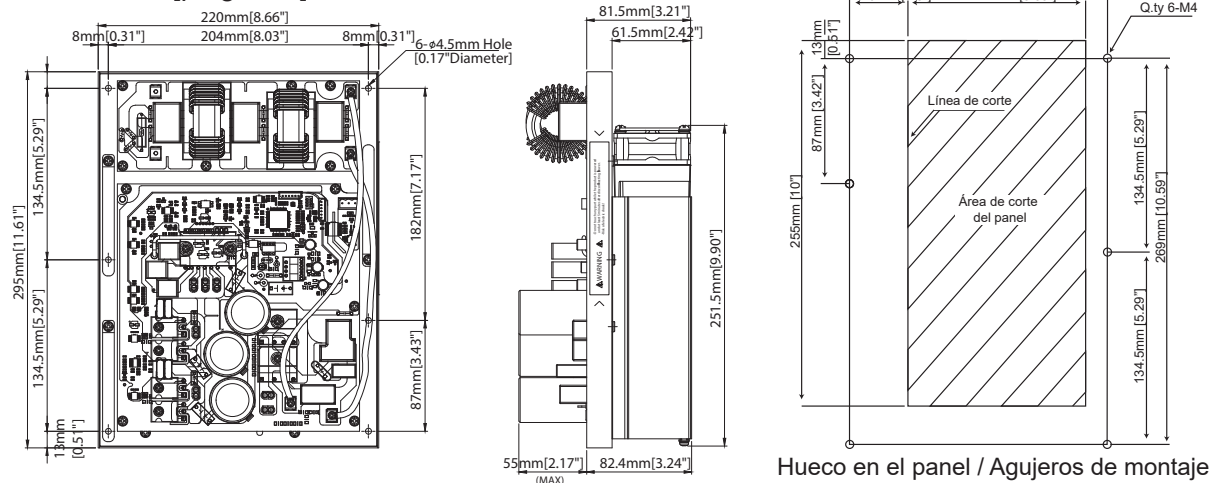
RVPM 1-fase: RVPM1200500FP

Unidad: mm [pulgadas]



RVPM 1-fase: RVPM1200500FPF

Unidad: mm [pulgadas]



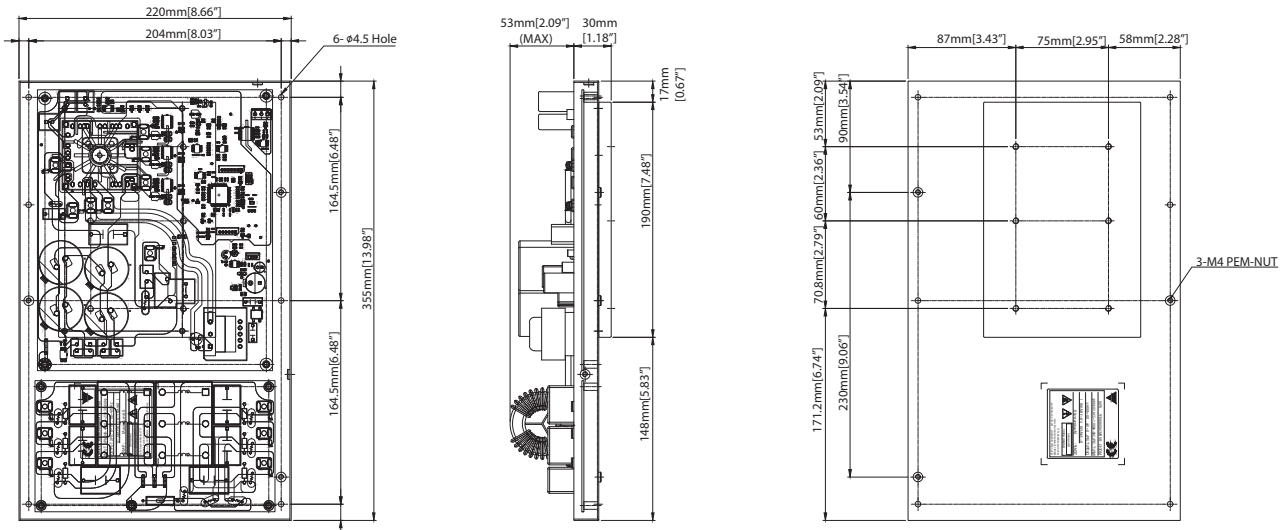
Hueco en el panel / Agujeros de montaje

RVPM



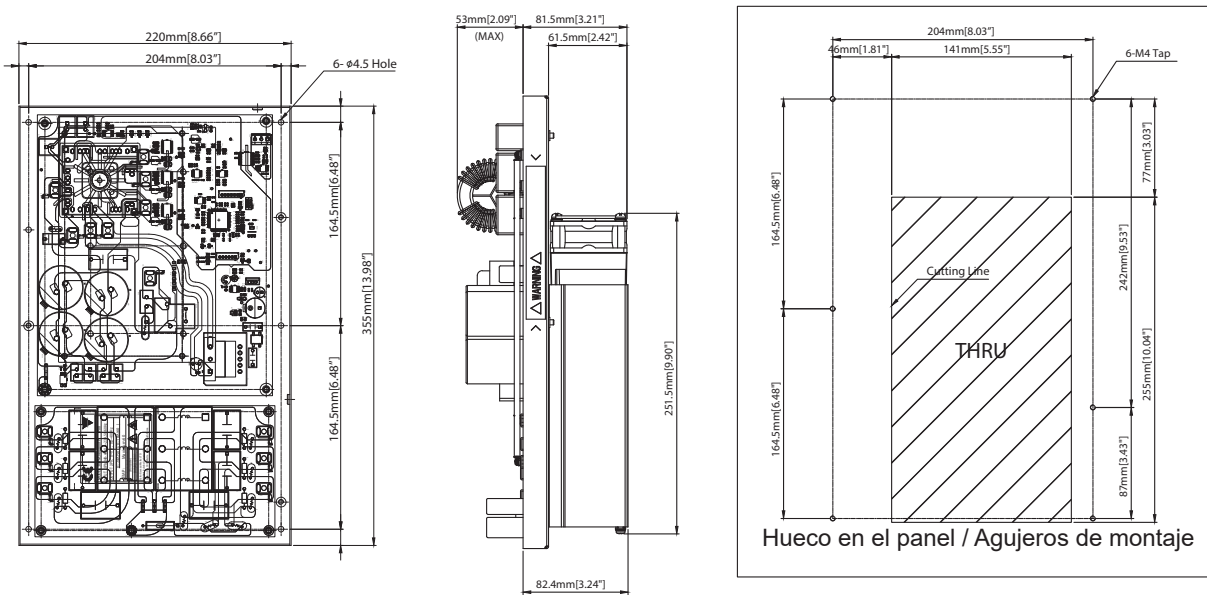
RVPM 3-fases: RVPM3400800FP

Unidad: mm [pulgadas]



RVPM 3-fases: RVPM3400800FPF

Unidad: mm [pulgadas]

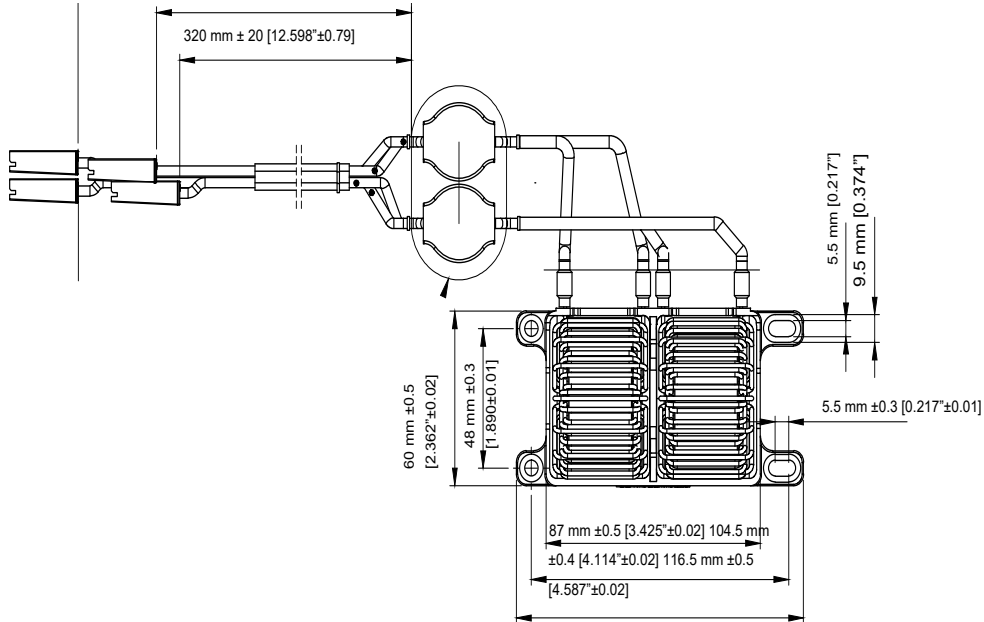


RVPM



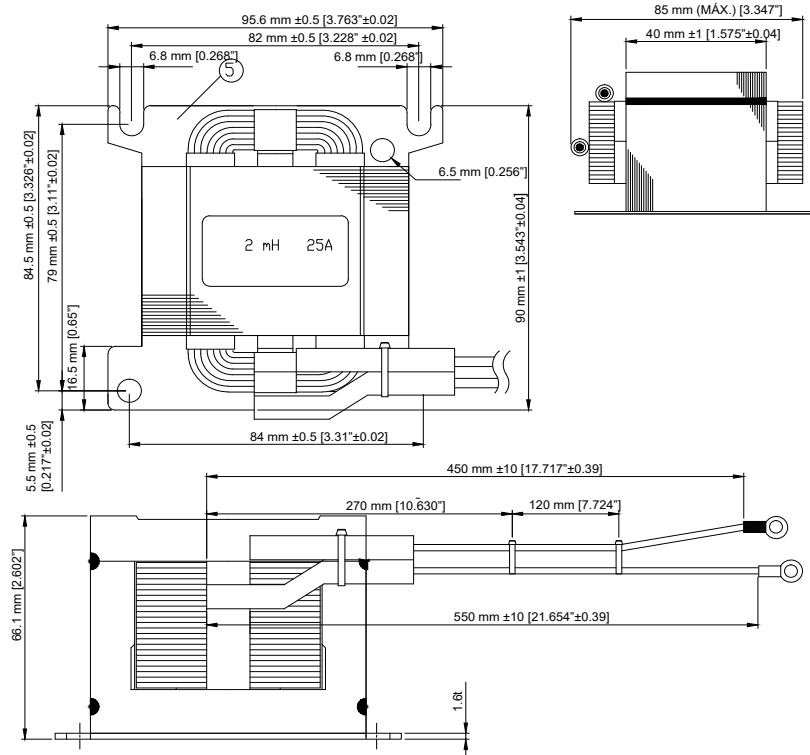
Reactancia CFP: RVDC0500

Unidad: mm [pulgadas]



Bobina de choque de CC: RVDC0800

Unidad: mm [pulgadas]



Ajustes de la comunicación

Parámetro	Registro	Valor predeterminado	Rango
Velocidad de transmisión	0x1Eh	19 200 bits/s	0 : 9600 bits/s 1 : 19 200 bits/s
Paridad y bit de parada	0x1Fh	Ninguno, 2 bits de parada	0 : Ninguno, 2 bits de parada 1 : Par, 1 bit de parada 2 : Impar, 1 bit de parada
Dirección del dispositivo	0x20h	1	1 - 247

Configuración del compresor

Los registros internos del RVPM tienen que ser configurados de acuerdo con el modelo de compresor que se utiliza. La siguiente tabla muestra la lista de parámetros que son necesarios para configurar del compresor. Los parámetros adicionales para la configuración avanzada están disponibles en el manual del protocolo de comunicación Modbus.

Parámetro	Registro	Rango
Modo de control	0x01h	0 = Control vectorial sin sensor para compresor PM/BLDC 2 = Control V/f para compresores IM
Frecuencia nominal del compresor (Hz)	0x01h	25 - 400 Hz
Tensión nominal del compresor (V)	0x02h	RVPM 1-fase: 25 - 250 V _{CA} RVPM 3-fases: 25 - 500 V _{CA}
Corriente nominal del compresor (plena carga)	0x03h	0,1 * corriente nominal de salida del RVPM - corriente nominal de salida del RVPM
Aceleración (Hz/s)	0x12h	0 - 50 Hz/s
Deceleración (Hz/s)	0x17h	0 - 50 Hz/s
Resistencia del estátor - línea a línea (mΩ)	0x2Eh	0 - 30 000 mΩ
Inductancia en eje D, Ld (mH)	0x30h	0 - 600 mH
Inductancia en eje Q, Lq (mH)	0x32h	0 - 600 mH
Límite superior de la frecuencia de salida (Hz)	0x06h	Límite inferior de la frecuencia [0x07h] - 400 Hz
Límite inferior de la frecuencia de salida (Hz)	0x07h	0 - Límite superior de la frecuencia [0x06h]
Número de polos	0xB4h	6 - 20


Alimentación

	RVPM1200500FP.	RVPM3400800FP.
Fase(s) de alimentación en CA	1 fase	3 fases
Tensión de entrada	195.5 - 253 VCArms	340 - 440 VCArms
Frecuencia de entrada	50 / 60 Hz (±5 %)	
Topología	Alimentado internamente (a través de la red)	
Varistor integrado	Sí	

Condiciones ambientales

Temperatura de funcionamiento	-30 °C a +60 °C (-22 °F a +140 °F)
Temperatura de almacenamiento	-30 °C a +60 °C (-22 °F a +140 °F)
Humedad relativa	<90 % sin condensación @ 40 °C
Categoría de instalación	2
Altitud de instalación	1000 m
Vibración	Según IEC/EN 60068-2-6 5,9 m/s ² (0,6 g), 10 ~ 55 Hz

Compatibilidad y conformidad

Cumplimiento estándar	Directiva sobre baja tensión	IEC / EN 61800-5-1
	Compatibilidad electromagnética	IEC 61800-3: 2004+A1:2011 EN 61800-3:2004+A1:2012
Marca		

Especificaciones de entrada

	RVPM1200500FP.	RVPM3400800FP.
Potencia de entrada nominal	5,0 kW	8,2 kW
Corriente de entrada nominal	22 ACA	23 ACA
Corriente de entrada máxima	28 ACA	26 ACA
Entrada de control	Puerto Modbus RTU (sobre RS485)	

► Especificaciones de salida

		RVPM1200500FP	RVPM1200500FPF	RVPM3400800FP	RVPM3400800FPF
Potencia de salida nominal		4,5 kW		8,0 kW	
Rango de frecuencia de salida		0 - 400 Hz			
Resolución de la frecuencia		0,1 Hz			
Frecuencia de conmutación		4 kHz - 6 kHz			
Corriente de salida nominal	@ 40 °C	16 Arms	12 Arms	24 Arms	22 Arms
	@ 50 °C	16 Arms	12 Arms	24 Arms	20 Arms
	@ 60 °C	14 Arms	10 Arms	18 Arms	18 Arms
Sobrecarga de la corriente de salida		150 % de la corriente nominal del RVPM durante 1 min.			
Corriente de salida máxima		200 % de la corriente nominal del RVPM durante 0,4 min.			

► Interfaz de comunicación

Protocolo	Modbus (RTU)
Código de función	Función (0x03h) lectura de registros (holding registers) Función (0x04h) lectura de registros (input registers) Función (0x06h) escritura de registros (holding registers)
Tipo	Bidireccional (variables y parámetros estáticos y dinámicos)
Funciones	Configuración de los parámetros del compresor Inicio / parada Monitorización de las variables del variador RVPM Monitorización del estado del variador
Capa física	RS485
Formato de datos	Bits de datos: 8 Paridad: ninguna Bits de parada: 2
Velocidad de transmisión	9600 bits/s / 19 200 bits/s: (predeterminado)

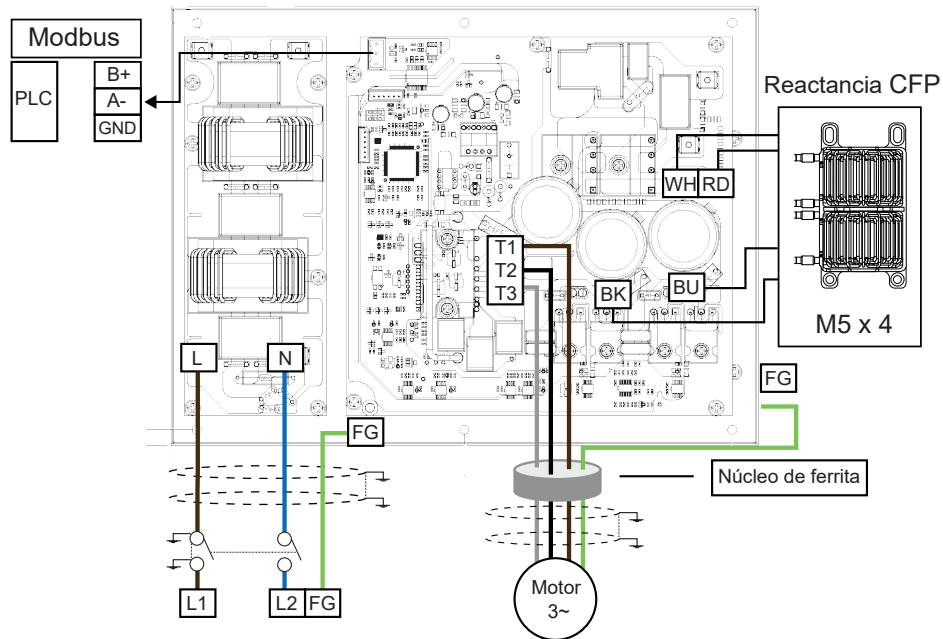
Rendimiento

► Corriente / potencia nominal: kW y CV @ 40 °C

Modelo	Corriente IEC nominal	Potencia de salida nominal	
RVPM1200500FP	16 Arms	4,5 kW	6,0 CV
RVPM1200500FPF	12 Arms		
RVPM3400800FP	24 Arms	8,0 kW	10 CV
RVPM3400800FPF	22 Arms		

Diagramas de conexión

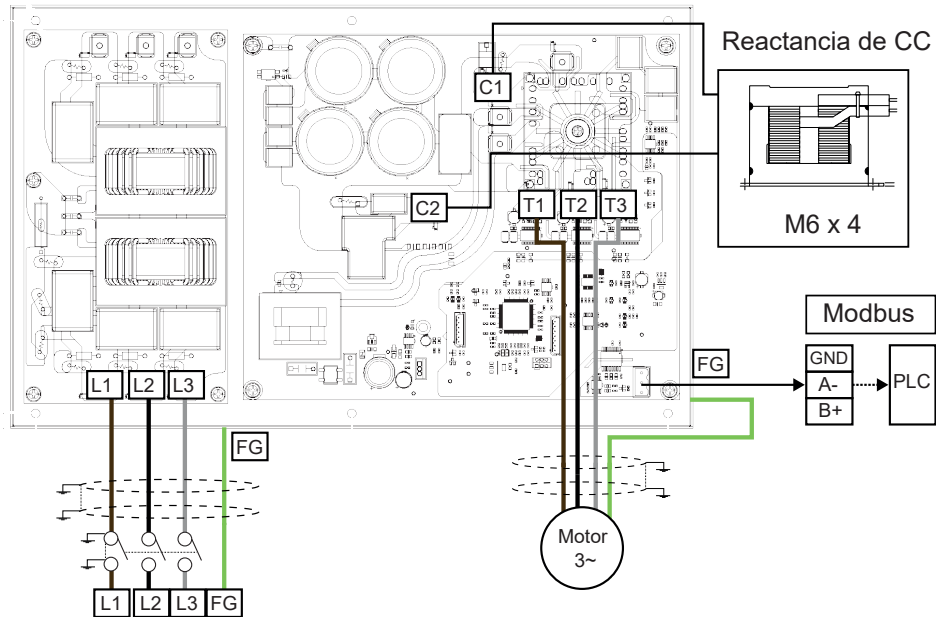
Diagramas de cableado y marcado de terminales



Función	RVPM1200500FP.	
	Placa principal	Placa EMC
	Marcado de terminales	
Conexiones de línea	L1, N1	L, N
Conexiones de carga	T1, T2 y T3	L1, N1
Conexiones Modbus	B+, A-, GND	-
Tierra funcional	FG	
Conexiones de la reactancia CFP	WH (blanco), RD (rojo), BK (negro), BU (azul)	-

Nota (1): utilice cables apantallados. La pantalla del cable debe estar conectada a tierra.



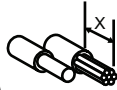

Nota (2): conecte los núcleos de ferrita (no suministrados con el RVPM) en los cables de salida (T1, T2, T3) para mejorar las prestaciones que afectan a la Compatibilidad ElectroMagnética (EMC).



Función	RVPM3400800FP.	
	Placa principal	Placa EMC
	Marcado de terminales	
Conexiones de línea	L1, L2, L3	L1, L2, L3
Conexiones de carga	T1, T2 y T3	R (blanco), S (negro), T (rojo)
Conexiones Modbus	B+, A-, GND	-
Tierra funcional	FG	
Conexiones de la reactancia de CC	C1, C2	-




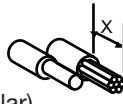

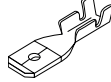
Nota: utilice cables apantallados. La pantalla del cable debe estar conectada a tierra.

► Especificaciones de conexión

RVPM3400800FP...				
Función	Marcado	Tipo de terminación	Dimensiones del cable	Par de apriete
Conexiones de línea	L1, L2, L3	Terminal M3.5 	2,5 - 4 mm ² AWG 12...14	0,64 - 0,75 Nm
Conexiones de la carga	T1, T2 y T3			
Conexiones del Modbus	B+, A-, GND	Tornillo M3 para terminales enchufables 	X = 7,0 - 8,0 mm 0,2...1,5 mm ² AWG 28 - 12 (macizo) AWG 30 - 12 (multifilar) 	0,5 Nm
Tierra funcional	FG	Terminal M3.5 	1,5 - 2,5 mm ² AWG 14...16	0,64 - 0,75 Nm
Conexiones de la reactancia de CC	C1, C2		4 mm ² AWG 12	

Notas

- 1) Utilice cables apantallados. La pantalla del cable debe estar conectada a tierra.
- 2) La reactancia de CC ya dispone de cables y terminaciones.
- 3) La reactancia de CC requiere tornillos de M6 para su montaje.
- 4) Máx. profundidad de los tornillos para la placa refrigerante = 6 mm.
- 5) Para los modelos RVPM...FPF, alimente los ventiladores con una fuente de alimentación de 24 V_{cc} 0,2 A (terminal rojo = positivo [+], terminal negro = negativo [-]).

RVPM120500FP...				
Función	Marcado	Tipo de terminación	Dimensiones del cable	Par de apriete
Conexiones de línea	L, N	Terminal M3.5 	2,5 - 4 mm ² AWG 12...14	0,64 - 0,75 Nm
Conexiones de carga	T1, T2 y T3	Terminal Faston (6,35 x 0,8 mm) 	2,5 - 4 mm ² AWG 12...14	-
Conexiones del Modbus	B+, A-, GND	Tornillo M3 para terminal enchufable 	x = 7,0 - 8,0 mm 0,2...1,5 mm ² AWG 28 - 12 (macizo) AWG 3 - 12 (multifilar) 	0,5 Nm
Tierra funcional	FG	Terminal M3.5 	1,5 - 2,5 mm ² AWG 14...16	0,64 - 0,75 Nm
Conexiones de la reactancia CFP	WH (blanco), RD (rojo), BK (negro), BU (azul)	Terminal Faston (6,35 x 0,8 mm) 	2,5 mm ² AWG 14	-

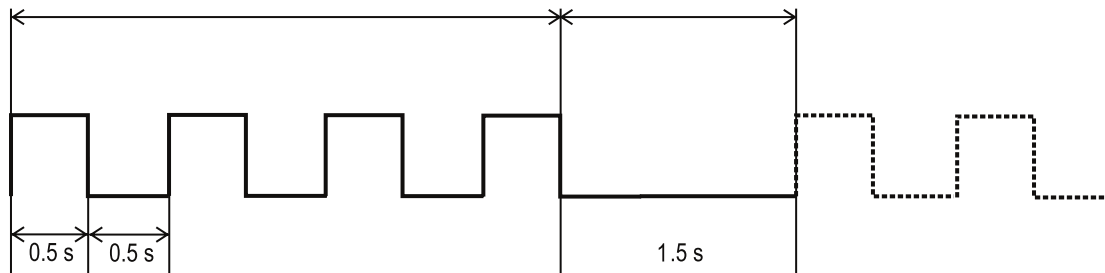
Notas

- 1) Utilice cables apantallados. La pantalla del cable debe estar conectada a tierra.
- 2) Conecte los núcleos de ferrita (no proporcionados con el RVPM) en los cables de entrada (L, N) y de salida (T1, T2, T3) para mejorar las prestaciones que afectan a la Compatibilidad ElectroMagnética (EMC).
- 3) La reactancia CFP ya dispone de cables y terminaciones.
- 4) La reactancia CFP requiere tornillos de M5 para su montaje.
- 5) Máx. profundidad de los tornillos para la placa refrigerante = 6 mm.
- 6) Para los modelos RVPM...FPF, alimente los ventiladores con una fuente de alimentación de 24 V_{cc} 0,2 A (terminal rojo = positivo [+], terminal negro = negativo [-]).

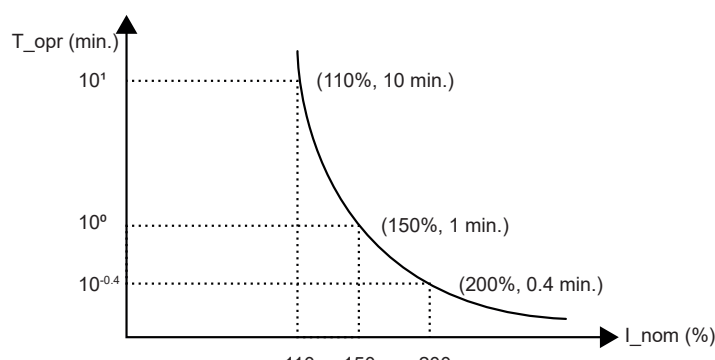
Resolución de problemas

Alarmas

El RVPM incluye una serie de diagnósticos y alarmas de protección. Cada una de estas alarmas se señala a través de una secuencia de parpadeo en el LED rojo.



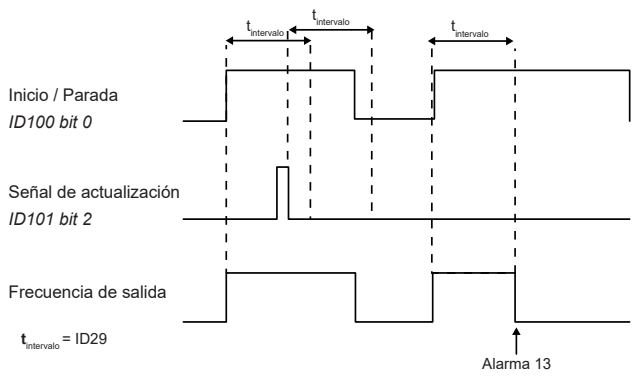
Número de parpadeos del LED	1
Alarma	Sobrecorriente a la salida
Descripción de la alarma	Si se detecta una corriente de salida instantánea elevada, el RVPM emitirá la alarma de sobrecorriente de salida
Posibles causas	<ul style="list-style-type: none"> • El compresor absorbe una corriente superior a la potencia nominal del variador de frecuencia RVPM • Cortocircuito en devanado del compresor • Cambio de carga transitorio • Ajuste de la tasa de aceleración / deceleración demasiado alto
Reacción del RVPM	El RVPM apagará los controladores del circuito de potencia y el compresor se moverá por inercia hasta parar
Acción para recuperar la alarma	<ul style="list-style-type: none"> • Reinicie la alarma a través del comando reset • Apague y encienda la alimentación del RVPM
Resolución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe que la corriente nominal del compresor que se ha configurado no es menor que la corriente del compresor a la frecuencia específica de funcionamiento. Nota: la corriente del compresor que aparece en la hoja de datos podría no ser necesariamente igual a la corriente a la frecuencia máxima de funcionamiento permitida por el compresor. Póngase en contacto con el fabricante del compresor en caso de que esta información no esté disponible en la hoja de datos. • Compruebe que la corriente de salida máxima del RVPM es mayor que la corriente máxima del compresor • Compruebe las resistencias de los devanados del compresor para verificar si el compresor está dañado • Si la alarma salta durante la aceleración/deceleración o en un cambio de la consigna de velocidad, aplique una tasa de aceleración/deceleración más baja • Compruebe los parámetros programables relacionados con el modelo de compresor • Si la alarma persiste contacte con un representante de Carlo Gavazzi

Número de parpadeos del LED	2
Alarma	Sobrecarga del compresor
Descripción de la alarma	<p>Si se incumple la curva característica tiempo-corriente del RVPM, este emitirá la alarma de sobrecarga del compresor</p>  <p>Legenda T_opr: tiempo de operación I_nom: porcentaje de corriente nominal del motor</p> <p>Nota: la corriente nominal del compresor es la referencia para la protección de sobrecarga del compresor</p>
Posibles causas	<ul style="list-style-type: none"> • La demanda de corriente del sistema es mayor que en condiciones normales • El compresor absorbe una corriente superior a la que puede manejar el RVPM
Reacción del RVPM	El RVPM apagará los controladores del circuito de potencia y el compresor se moverá por inercia hasta parar
Acción para recuperar la alarma	<ul style="list-style-type: none"> • Reinicie la alarma a través del comando reset • Apague y encienda la alimentación del RVPM
Resolución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe que la corriente nominal del compresor que se ha configurado no es menor que la corriente indicada en la placa de identificación del compresor • Compruebe los parámetros programables relacionados con el modelo de compresor

Número de parpadeos del LED	3
Alarma	Sobretensión
Descripción de la alarma	Si la tensión de CC del bus CC > <i>ajuste del nivel de fallo de sobretensión</i> , el RVPM se producirá una alarma de sobretensión
Posibles causas	<ul style="list-style-type: none"> • La tasa de deceleración es demasiado alta • Fluctuación de tensión en la red eléctrica de suministro
Reacción del RVPM	El RVPM apagará los controladores del circuito de potencia y el compresor se moverá por inercia hasta parar
Acción para recuperar la alarma	<ul style="list-style-type: none"> • Reinicie la alarma a través del comando reset • Apague y encienda la alimentación del RVPM
Resolución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> • Establezca una tasa de deceleración menor • Mida la tensión de entrada y compruebe que está dentro del rango permitido

Número de parpadeos del LED	4
Alarma	Tensión demasiado baja
Descripción de la alarma	Si la tensión de CC del bus CC < <i>ajuste del nivel de fallo de tensión baja</i> , el RVPM emitirá una alarma de tensión baja
Posibles causas	<ul style="list-style-type: none"> • Fluctuación de tensión en la red eléctrica de suministro • El circuito de detección de tensión dentro del variador de frecuencia está defectuoso
Reacción del RVPM	El RVPM apagará los controladores del circuito de potencia y el compresor se moverá por inercia hasta parar
Acción para recuperar la alarma	<ul style="list-style-type: none"> • Reinicie la alarma a través del comando reset • Apague y encienda la alimentación del RVPM
Resolución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> • Establezca una tasa de deceleración menor • Mida la tensión de entrada y compruebe que está dentro del rango permitido • Si la alarma persiste contacte con un representante de Carlo Gavazzi

Número de parpadeos del LED	5
Alarma	Sobretemperatura
Descripción de la alarma	El RVPM mide constantemente la temperatura del módulo de potencia (los IGBT). Si la temperatura de cualquier IGBT supera el nivel máximo permitido, se dispara una alarma de sobretemperatura
Posibles causas	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura del entorno alta • El módulo de potencia no se refrigera correctamente • El sensor de temperatura o el circuito de medición de la temperatura dentro del variador de frecuencia están defectuosos
Reacción del RVPM	El RVPM apagará los controladores del circuito de potencia y el compresor se moverá por inercia hasta parar
Acción para recuperar la alarma	<ul style="list-style-type: none"> • Reinicie la alarma a través del comando <i>Alarm Reset</i> • Permita suficiente tiempo para que el RVPM se enfríe antes de intentar otro arranque • Apague y encienda la alimentación del RVPM
Resolución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> • Mejore el sistema de ventilación y refrigeración • Considere reducir el parámetro <i>frecuencia de conmutación</i> • Considere habilitar la función de protección frecuencia de conmutación o reducción automática de la frecuencia • Si la alarma persiste contacte con un representante de Carlo Gavazzi

Número de parpadeos del LED	13
Alarma	Pérdida de la comunicación Modbus
Descripción de la alarma	<p>Si el valor de <i>Intervalo de actualización</i> > 0, el RVPM espera un <i>Comando de actualización [65h]</i> dentro del intervalo de actualización durante el estado de ejecución. Si el comando de actualización no se envía durante este período, el RVPM asume que la comunicación se ha perdido y se dispara la alarma por pérdida de comunicación Modbus.</p> 
Posibles causas	<ul style="list-style-type: none"> Desconexión de la línea serie RS485 entre el variador de frecuencia RVPM y el maestro del Modbus
Reacción del RVPM	El RVPM apagará los controladores del circuito de potencia y el compresor se moverá por inercia hasta parar
Acción para recuperar la alarma	<ul style="list-style-type: none"> Reinicie la alarma a través del comando Alarm Reset Apague y encienda la alimentación del RVPM
Resolución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el cableado de la línea serie RS485 Asegúrese de que el comando de actualización se está enviando antes del período del <i>intervalo de actualización</i>

Número de parpadeos del LED	14
Alarma	Sobrecorriente de entrada (modelos monofásicos solamente)
Descripción de la alarma	Si se detecta una corriente de entrada instantánea elevada, el RVPM emitirá la alarma de sobrecorriente de entrada
Posibles causas	<ul style="list-style-type: none"> Cambio de carga transitorio La <i>Tasa de aceleración</i> es demasiado alta
Reacción del RVPM	El RVPM apagará los controladores del circuito de potencia y el compresor se moverá por inercia hasta parar
Acción para recuperar la alarma	<ul style="list-style-type: none"> Reinicie la alarma a través del comando <i>Alarm Reset</i> Apague y encienda la alimentación del RVPM
Resolución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe los devanados del compresor para verificar si el compresor está dañado Establezca una tasa de <i>Aceleración</i> menor Compruebe los parámetros programables relacionados con el compresor Si la alarma persiste contacte con un representante de Carlo Gavazzi

Número de parpadeos del LED	15
Alarma	Fallo en el módulo de potencia
Descripción de la alarma	En caso de que el RVPM detecte que el módulo de potencia está dañado, el variador de frecuencia se desconectará
Posibles causas	<ul style="list-style-type: none"> • Carga excesiva
Reacción del RVPM	El RVPM apagará los controladores del circuito de potencia y el compresor se moverá por inercia hasta parar
Acción para recuperar la alarma	<ul style="list-style-type: none"> • Esta alarma no se puede restablecer y se recomienda sustituir la unidad y ponerse en contacto con un representante de Carlo Gavazzi si se produjera dicha alarma
Resolución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> • Considere sustituir el variador de frecuencia RVPM

Número de parpadeos del LED	16
Alarma	Tensión baja en alimentación del control (modelos trifásicos solamente)
Descripción de la alarma	Si la tensión de entrada del <i>circuito de potencia</i> < nivel de tensión necesario, el RVPM emitirá una alarma por tensión baja en la alimentación del control
Posibles causas	<ul style="list-style-type: none"> • Tensión de alimentación insuficiente • El circuito de control dentro del variador de frecuencia está defectuoso
Reacción del RVPM	El RVPM apagará los controladores circuito de potencia y el compresor se moverá por inercia hasta parar
Acción para recuperar la alarma	<ul style="list-style-type: none"> • Reinicie la alarma a través del comando <i>Alarm Reset</i> • Apague y encienda la alimentación del RVPM
Resolución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la tensión de la alimentación • Si la alarma persiste contacte con un representante de Carlo Gavazzi

Número de parpadeos del LED	17
Alarma	Pérdida de fase en el compresor
Descripción de la alarma	<p>El RVPM emitirá una alarma de pérdida de fase del compresor si se cumplen las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valor [C3h] de la sensibilidad del desequilibrio de la corriente de salida > 0 y • Se detecta un desequilibrio en la corriente de salida.
Posibles causas	<ul style="list-style-type: none"> • Cualquiera de las fases de los cables del compresor se ha desconectado
Reacción del RVPM	El RVPM apagará los controladores de potencia y el compresor se moverá por inercia hasta parar
Acción para recuperar la alarma	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe las conexiones entre el RVPM y el compresor • Reinicie la alarma a través del comando <i>Alarm Reset</i> • Apague y encienda la alimentación del RVPM, compruebe las conexiones entre el compresor y el variador de frecuencia y vuelva a encender de nuevo
Resolución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe si hay conexiones flojas en el lado U, V, W del variador de frecuencia • Compruebe si hay conexiones flojas en los terminales del compresor

Número de parpadeos del LED	22
Alarma	Tensión baja en la alimentación o pérdida de fase (modelos trifásicos solamente)
Descripción de la alarma	<p>Si se detecta baja tensión en la alimentación o la pérdida de fase, el RVPM emitirá una alarma. Esta alarma se activa por: Supervisor de pérdida de fase en fuente de alimentación</p> <p>La sensibilidad de esta función y el tiempo para detectar la pérdida de fase están determinados por:</p> <ul style="list-style-type: none">• Rizado de tensión CC pérdida de fase en la fuente de alimentación y• Tiempo de fallo pérdida de fase en la fuente de alimentación respectivamente
Posibles causas	<ul style="list-style-type: none">• Tensión de alimentación insuficiente• Cable de alimentación desconectado del variador de frecuencia
Reacción del RVPM	El RVPM apagará los controladores del circuito de potencia y el compresor se moverá por inercia hasta parar
Acción para recuperar la alarma	<ul style="list-style-type: none">• Restablezca la alarma a través del comando Alarm Reset después de comprobar las conexiones del cable de alimentación• Apague y encienda la alimentación del variador de frecuencia, compruebe las conexiones entre el compresor y el variador de frecuencia y vuelva a encender de nuevo
Resolución de problemas	<ul style="list-style-type: none">• Mida la tensión de entrada y compruebe que está dentro del rango permitido• Si la alarma persiste contacte con un representante de Carlo Gavazzi