

Variatore di frequenza per compressori a Magneti permanenti (PM), Motori brushless (BLDC) e Motori ad Induzione (IM)



Vantaggi

- **Progettato appositamente per applicazioni su compressori HVCA&R.** Soluzione economica con funzioni ottimizzate per il controllo della velocità dei compressori di tipo PM, BLDC e IM trifase
- **Facile da usare.** L'RVPM richiede un set minimo di parametri (in genere 10) per la corretta configurazione del compressore
- **Plug and play.** Grazie al software di configurazione RVPM, alcuni modelli di compressore sono già preconfigurati tramite un'installazione quasi completamente plug and play.
- **Soluzione salva spazio.** Piastra raffreddata o dissipatore con opzioni di montaggio a pannello passante disponibili per una maggiore flessibilità di installazione e un minimo ingombro nel pannello
- **Estensione della durata del compressore.** L'RVPM è dotato di diverse funzioni di protezione per l'azionamento e la protezione del compressore durante condizioni di funzionamento anomalo
- **Monitoraggio completo.** L'RVPM è dotato di una porta di comunicazione Modbus RTU per le funzioni di lettura e scrittura

Descrizione

L'RVPM è un variatore di frequenza (VFD) per compressori rotativi e di tipo scroll a magneti permanenti (PM), per motori in corrente continua brushless (BLDC) e motori ad induzione (IM) normalmente utilizzati nelle applicazioni HVCA e Refrigerazione. L'RVPM è dotato sia di un controllo vettoriale sensorless (SLVC) per compressori PM/BLDC che di un controllo di tensione e frequenza variabile (V/f) per compressori IM. Sono disponibili modelli input RVPM a 1 fase (fino a 4,5 kW) e trifase (fino a 8 kW).

Le specifiche sono indicate a 60°C ad una frequenza di commutazione di 6 kHz, salvo diversa indicazione.

Applicazioni

Pompe di calore, refrigeratori, unità di condizionamento, unità di trattamento dell'aria, vetrine refrigerate.

Funzioni principali

- Controllo velocità di Magneti permanenti (PM), Motori brushless (BLDC) e Motori ad Induzione (IM)
- Controllo attraverso comunicazione seriale (Modbus RTU su RS485)
- Funzione resistenza carter

Riferimenti

Codice d'ordine

 **RVPM** **FP**

Inserire il codice indicando l'opzione corrispondente anziché

Codice	Opzione	Descrizione	Note
R	-		
V	-	Famiglia di prodotto: Variatore di frequenza per compressori PM, BLDC e IM	
P	-		
M	-		
<input type="checkbox"/>	1	1-Fase alimentazione monofase	
	3	3-Fase alimentazione trifase	
<input type="checkbox"/>	20	Tensione in ingresso: 230 VCA (-15%, +10%)	
	40	Tensione in ingresso: 400 VCA (-15%, +10%)	
<input type="checkbox"/>	0500	Potenza in uscita: 4.5 kW / 6.0 HP	Solo modello monofase
	0800	Potenza in uscita: 8.0 kW / 10 HP	Solo modello trifase
F	-	Filtro EMC (pre-cablato)	
P	-	Piastra in alluminio per il fissaggio su piastra raffreddata	
<input type="checkbox"/>	-		
	F	Opzione con dissipatore (montaggio a pannello passante)	

Guida per la scelta

Alimentazione AC	Potenza nominale di uscita	Corrente di uscita nominale @ 40°C	Metodo di raffreddamento	Codice di ordinazione	Induttore DC / reattore PFC (codice di ordinazione)
1 - Fase (230 VCA)	4.5 kW	16 ACA	Piastra-raffreddata	RVPM1200500FP	RVDC0500
		12 ACA	Dissipatore	RVPM1200500FPF	
3 - Fase (400 VCA)	8.0 kW	24 ACA	Piastra raffreddata	RVPM3400800FP	RVDC0800
		22 ACA	Dissipatore	RVPM3400800FPF	

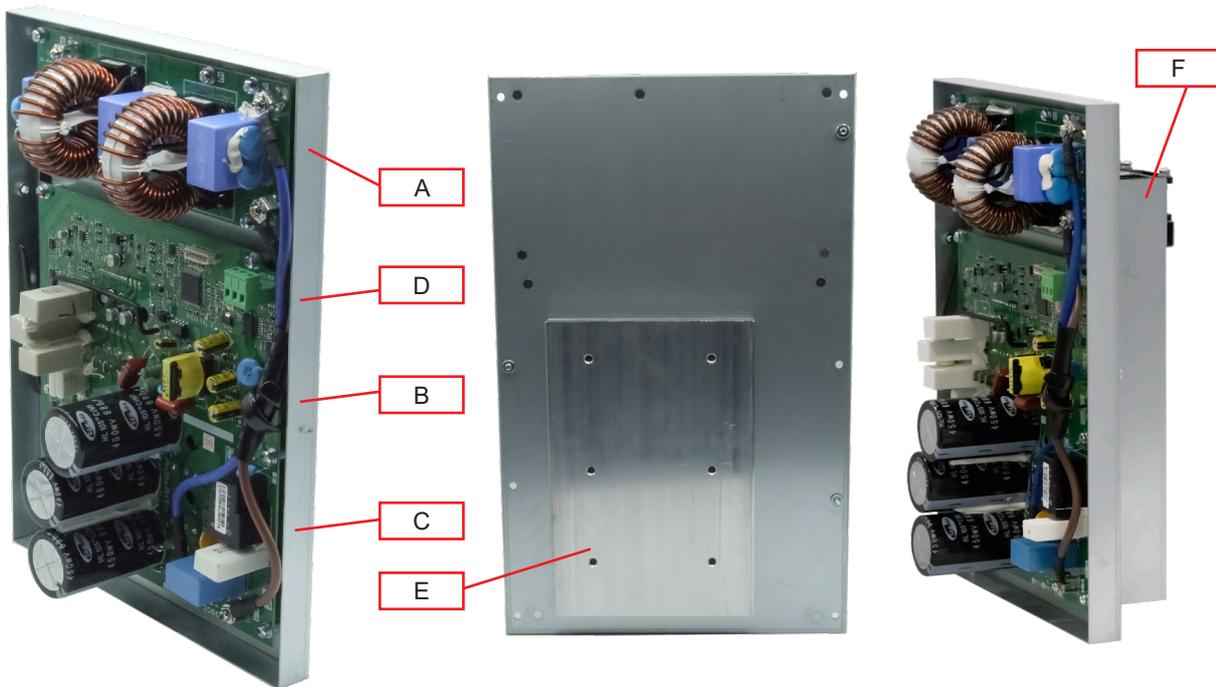
Approfondimenti

Informazione	Dove trovarla	QR
Manuale di istruzioni	http://cga.pub/?bcaef8	
Protocollo di comunicazione	http://cga.pub/?d5a222	
Software di configurazione	http://cga.pub/?64d754	

Componenti compatibili CARLO GAVAZZI

Oggetto	Nome / codice componente	Note
Accessorio	RVDC0500	Reattore PFC (200 μ F @ 25 A) per modelli RVPM1...
	RVDC0800	Induttore DC (2 mH @ 25 A) per modelli RVPM3...
Nota: Per un corretto funzionamento, gli accessori dell' RVDC devono essere sempre collegati all' RVPM.		

Struttura



Elemento	Componente	Funzione
A	Scheda EMC	Scheda filtro EMC
B	Scheda madre drive	Scheda Inverter
C	Struttura in metallo	Struttura di supporto per la scheda madre del drive e per la scheda filtro EMC
D	Porta Modbus	Comunicazione (lettura/scrittura) con il PLC
E	Piastra di alluminio	Piastra di interfaccia per montare L'RVPM sulla piastra raffreddata (si applica ai modelli RVPM...FP)
F	Dissipatore	Dissipatore a raffreddamento forzato e montaggio a pannello passante (applicabile ai modelli RVPM...FPF)

Modalità di funzionamento

La serie RVPM di VFD funziona su due algoritmi di controllo distinti a seconda del tipo di compressore che controlla

Algoritmo di controllo per compressori a Magneti permanenti (PM) e Motori brushless (BLDC)

- Per comandare i compressori PM/BLDC, selezionare il tipo di controllo vettoriale sensor-less 0 = 0)
- L'RVPM richiede 10 parametri di configurazione per il funzionamento del compressore. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione Configurazione del Compressore. I parametri di configurazione includono:

1. Dati elettrici del Motore

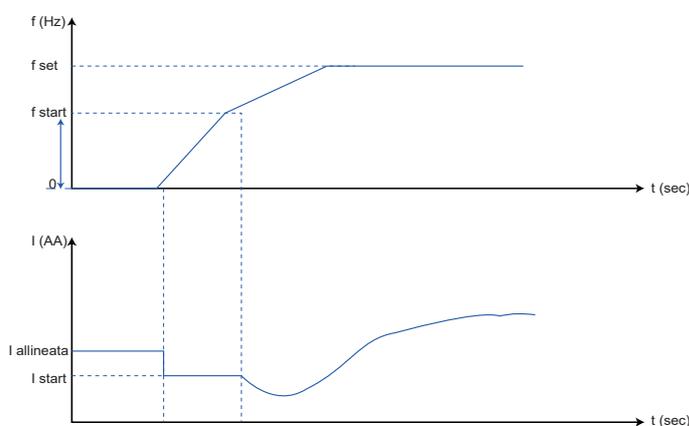
- Resistenza statore line to line: resistenza statore del motore tra le fasi.
- Induttanze del motore L_d ed L_q
- Numero di poli sul motore
- Tutti questi parametri del motore sono normalmente disponibili sulla scheda tecnica del compressore.

2. Dati targhetta Motore

- Tensione di base del motore: la tensione di base del motore è il valore della frequenza di base della tensione che si applica al motore. Il valore della tensione di base può essere regolato da 25V fino ad un valore massimo pari alla tensione massima in ingresso.
- Frequenza base del motore: il valore di frequenza al quale viene applicata la tensione di base.
- Corrente nominale del motore: la corrente del motore a pieno carico/piena velocità

3. Parametri di avviamento del motore

- Il set finale di parametri del motore è costituito dai parametri in fase di avviamento. Questi parametri vengono inoltre menzionati nelle curve sotto riportate.



Align current (I_{align}): è la corrente che permette all'RVPM di allineare il rotore alla posizione iniziale. Può essere regolato dallo 0% al 200% del motore nominale anche se si consiglia un valore compreso tra il 100% (default) e il 150% della corrente nominale del motore.

Starting current (I_{start}): imposta il livello massimo del limite di corrente durante la sequenza di marcia. L'accensione può essere regolata dallo 0% al 100% della corrente nominale del motore. Si consiglia un valore compreso tra 75% (predefinito) e 100%.

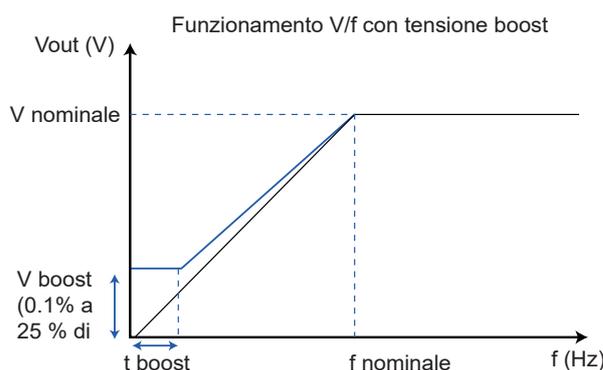
Open-loop control acceleration: L'accelerazione open-loop deve essere configurata in base alle specifiche tecniche del compressore. In genere varia da 3 a 6 Hz/sec. Questo valore rappresenta la velocità di variazione della frequenza (velocità) del compressore in caso di variazione dell'impostazione di frequenza (f_{set}).

Una volta impostati i parametri di configurazione sopra indicati, l'RVPM è pronto per il controllo del compressore. Non appena viene azionato, l'RVPM procede con la sequenza di avvio applicando l'*allineamento I* per alcuni secondi. Dopo alcuni secondi, l'RVPM limiterà la corrente I_{start} e accelera il motore fino ad una modalità di controllo open-loop f_{start} in base al valore di accelerazione del controllo open-loop. Una volta avviato, il RVPM continuerà ad accelerare il compressore fino a quando non viene raggiunta l'impostazione f_{set} .

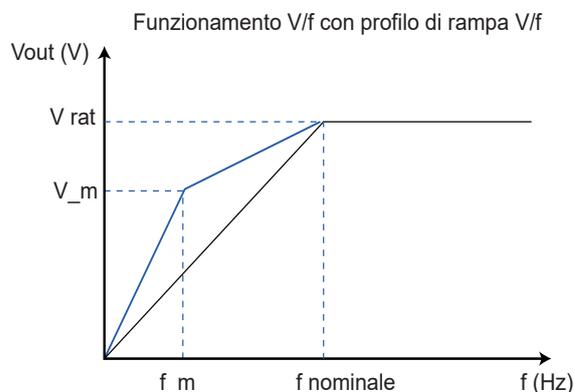
È possibile configurare anche il valore di decelerazione e il metodo di arresto. L'RVPM può arrestare il compressore tramite due metodi: arresto per inerzia o arresto per rallentamento.

Algoritmo di controllo per compressori a Motore ad induzione (IM)

- Per comandare i motori IM, selezionare il tipo di controllo vettoriale per Motore ad Induzione (Protocollo: 0x00 = 2)
- In modalità di controllo V/f, la tensione del compressore è variata in modo lineare con la frequenza da 0 Hz al punto in cui la tensione di ingresso nominale è applicata al motore.
- La tensione applicata al motore a 0 Hz (boost V) può anche essere regolata per aumentare la coppia di avviamento - questo parametro è definito come tensione boost (Protocollo: 35) e può essere regolata dallo 0,1 % al 25 % della corrente nominale del motore. La durata (t boost) di questa tensione boost può essere configurata anche attraverso il tempo di magnetizzazione del V/f 51).



- È inoltre disponibile un punto di regolazione della tensione e della frequenza programmabili per modificare la curva di V/f in un punto specifico di tensione (V_m) e di frequenza (f_m). Questi due sono i parametri per la regolazione della frequenza del V/f (Protocollo: 36) e regolazione della tensione del V/f (Protocollo: 37)



- Nota: Il valore di tensione regolato (V_m) deve essere impostato su un valore maggiore del boost V. Se il valore impostato del boost $V_m < V$, l'RVPM ignorerà questa impostazione fino a quando il V_m non viene impostato su un valore maggiore. In tali casi, l'RVPM applicherà il boost V fino al raggiungimento del f_m .

Funzione resistenza carter

- L'RVPM è dotato di una funzione che imita il funzionamento di una resistenza carter. La funzione resistenza carter forza una corrente programmabile negli avvolgimenti del motore durante gli stati di non funzionamento.
- La funzione resistenza carter è abilitata tramite il Protocollo modbus 100 = 8.(bit 2).
- Il valore della corrente immessa è determinato dal valore del Protocollo Modbus 65. Il valore rappresenta la % della corrente nominale del motore. (Valore 3 Protocollo Modbus).
- Durante l'operazione di resistenza carter potrebbe essere udito un "rumore sibilante". Per ridurre al minimo questo rumore, aumentare la frequenza di commutazione. (Protocollo Modbus 124).

Caratteristiche

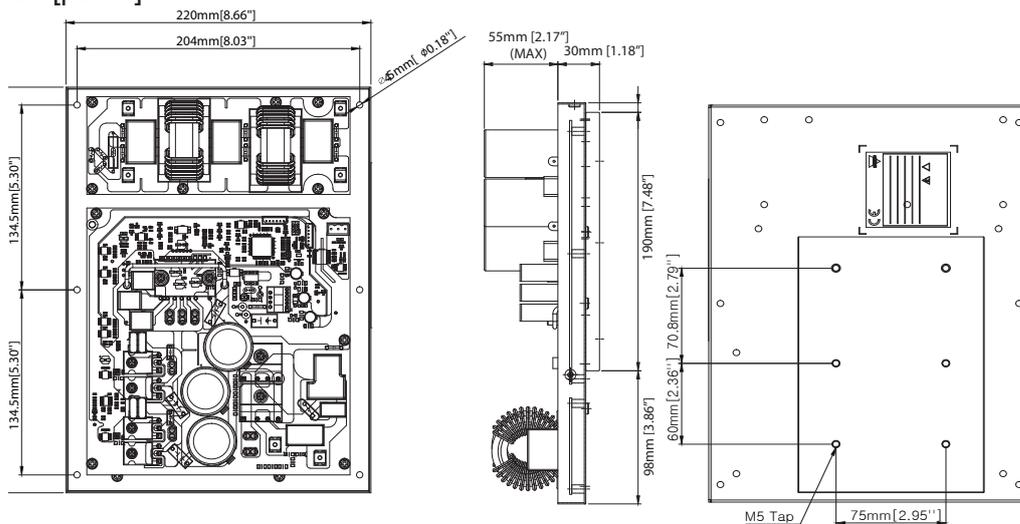
Dati generali

Algoritmo di controllo	Sensor-less vector control (SLVC) for PM/BLDC compressors Variable-voltage and frequency (V/f) for IM compressors
Grado di protezione	IP00
Tipo di raffreddamento	RVPM...FP: Piastra di alluminio per il montaggio allo scambiatore di calore / piastra-raffreddata RVPM...FPF: Dissipatore di calore con raffreddamento forzato (tramite montaggio a pannello passante)
Peso (circa)	RVPM...FP: 2.5 kg RVPM...FPF: 3.5 kg

Dimensioni

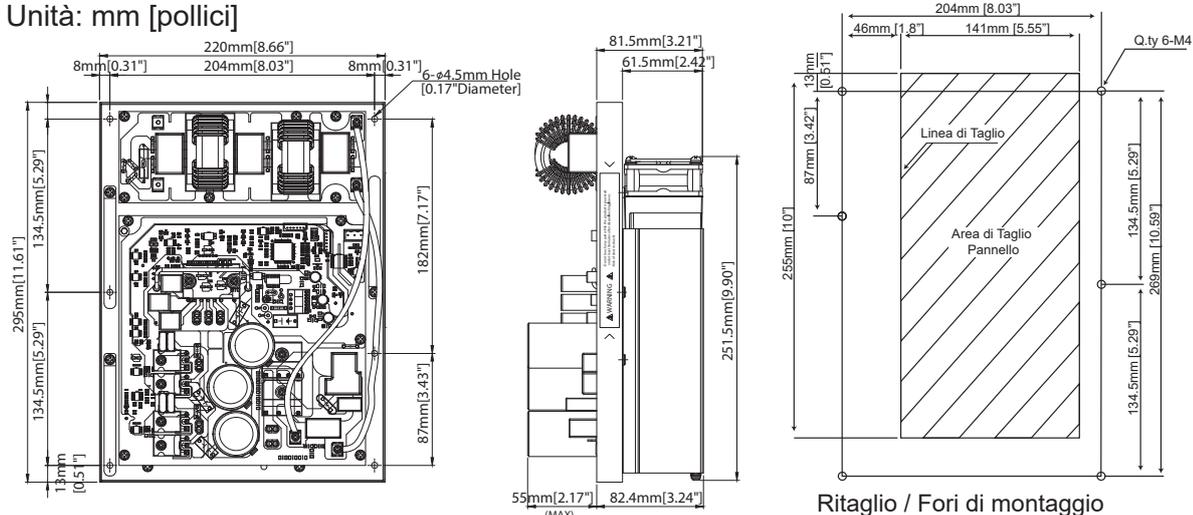
RVPM monofase: RVPM1200500FP

Unità: mm [pollici]



RVPM monofase: RVPM1200500FPF

Unità: mm [pollici]

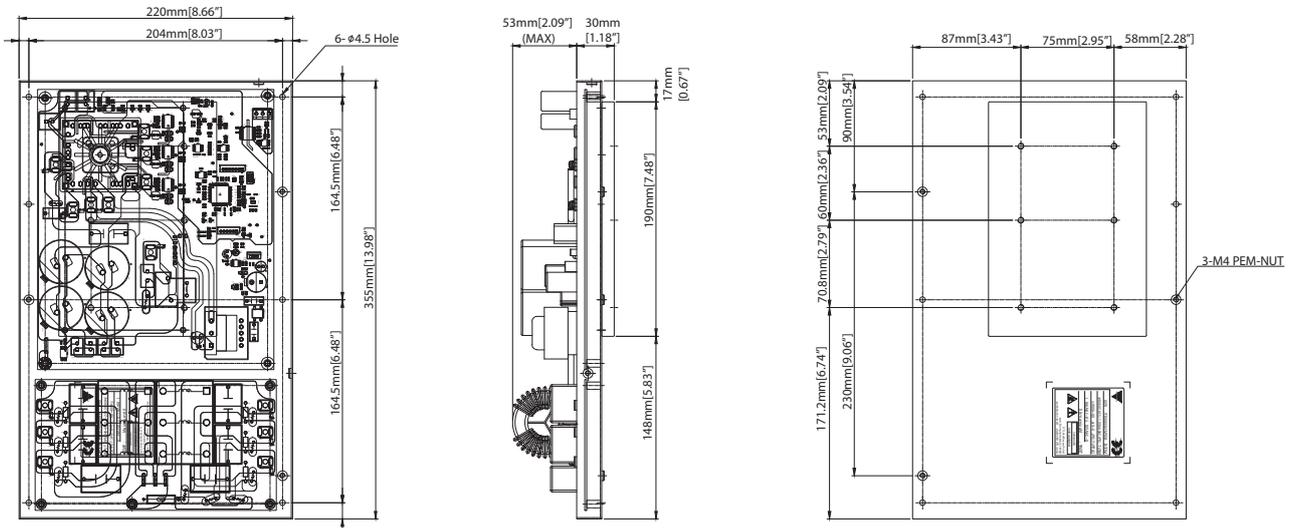


RVPM



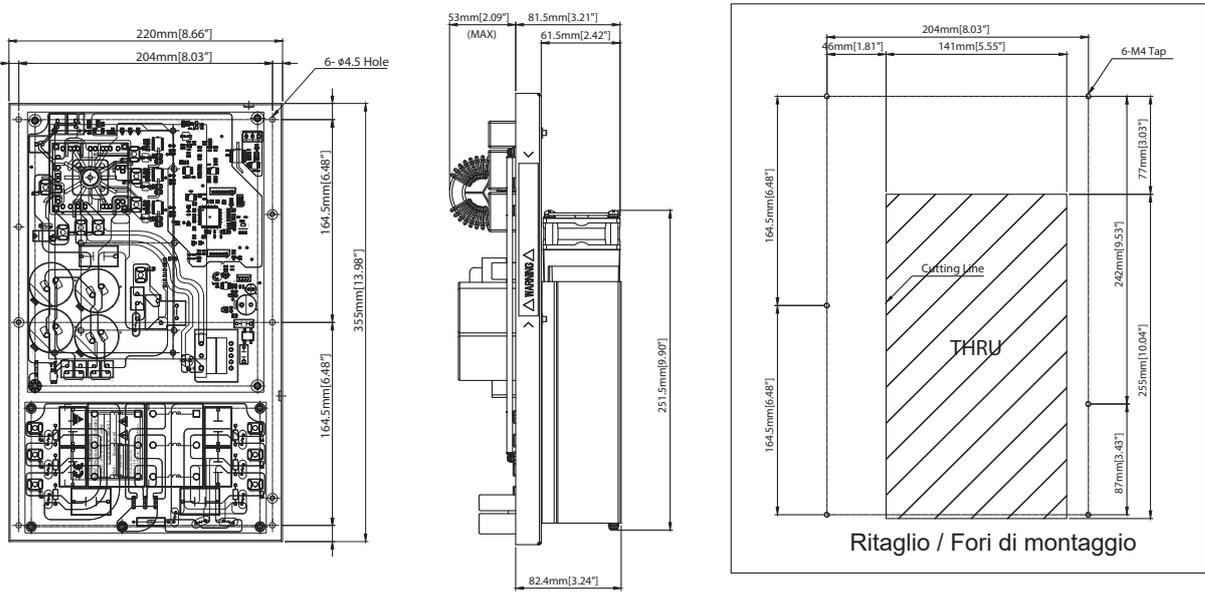
RVPM trifase: RVPM3400800FP

Unità: mm [pollici]



RVPM trifase: RVPM3400800FP

Unità: mm [pollici]



Impostazioni di comunicazione

Parametro	Protocollo	Valore predefinito	Range
Velocità di trasmissione	0x1Eh	19,200 bits/s	0 : 9,600 bits/s 1 : 19,200 bits/s
Bit di parità e arresto	0x1Fh	None, 2 stop bits	0 : None, 2 stop bits 1 : Even, 1 stop bit 2 : Odd, 1 stop bit
Indirizzo dispositivo	0x20h	1	1 - 247

Configurazione compressore

I protocolli interni dell'RVPM devono essere configurati in base al modello di compressore utilizzato. La seguente tabella fornisce l'elenco dei parametri necessari per configurare il compressore. Ulteriori parametri per la configurazione avanzata sono disponibili nel manuale Modbus.

Parametro	Protocollo	Range
Modalità di controllo	0x01h	0 = controllo vettoriale senza sensore per Compressore PM/BLDC 2 = Controllo V/f per compressori IM
Frequenza nominale compressore (Hz)	0x01h	25 - 400 Hz
Tensione nominale compressore (V)	0x02h	RVPM monofase: 25 - 250 VCA RVPM trifase: 25 - 500 VCA
Corrente nominale del compressore (a pieno carico)	0x03h	0,1* Corrente di uscita nominale RVPM - RVPM corrente di uscita nominale
Accelerazione (Hz/s)	0x12h	0 - 50 Hz / s
Decelerazione (Hz/s)	0x17h	0 - 50 Hz / s
Resistenza dello statore - da linea a linea (mΩ)	0x2Eh	0 - 30,000 m Ω
Induttanza Asse-D, Ld (mH)	0x30h	0 - 600 mH
Induttanza Asse-Q, Ld (mH)	0x32h	0 - 600 mH
Limite superiore di frequenza in uscita (Hz)	0x06h	Limite inferiore di frequenza [0x07h] - 400 Hz
Limite inferiore di frequenza in uscita (Hz)	0x07h	0 - Limite superiore frequenza [0x06h]
Numero di poli	0xB4h	6 - 20

Alimentazione

	RVPM1200500FP.	RVPM3400800FP.
Fase alimentazione CA	1 - fase	3 - fase
Tensione in ingresso	195.5 - 253 VCArms	340 - 440 VCArms
Frequenza di ingresso	50 / 60 Hz (± 5%)	
Topologia	Alimentato internamente (dalla rete)	
Varistore integrato	Sì	

Ambientale

Temperatura di lavoro	-30 °C a +60 °C (-22 °F a + 140 °F)
Temperatura di immagazzinamento	-30 °C a +60 °C (-22 °F a +140 °F)
Umidità relativa	< 90% senza condensa @ 40°C
Categoria di installazione	2
Altezza di installazione	1000 m
Vibrazione	Acc. to IEC/EN 60068-2-6 5.9 m/s ² (0.6 g), 10 ~ 55 Hz

Compatibilità e conformità

Conformità standard	Direttiva bassa tensione	IEC / EN 61800-5-1
	Compatibilità elettromagnetica	IEC 61800-3: 2004+A1:2011 EN 61800-3:2004+A1:2012
Marchatura		

Specifiche ingresso

	RVPM1200500FP.	RVPM3400800FP.
Potenza nominale di ingresso	5.0 kW	8.2 kW
Corrente nominale di ingresso	22 ACA	23 ACA
Corrente massima di ingresso	28 ACA	26 ACA
Ingresso di controllo	Porta Modbus RTU (su RS485)	

Specifiche di uscita

		RVPM1200500FP	RVPM1200500FPF	RVPM3400800FP	RVPM3400800FPF
Potenza nominale di uscita		4.5 kW		8.0 kW	
Range di frequenza di uscita		0 - 400 Hz			
Risoluzione di frequenza		0.1 Hz			
Frequenza di commutazione		4 kHz - 6 kHz			
Corrente nominale di uscita	@ 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
Sovraccarico corrente di uscita		150 % della corrente nominale RVPM per 1 min.			
Massima corrente in uscita		200 % della corrente nominale RVPM per 0,4 min.			

Interfaccia di comunicazione

Protocollo	Modbus (RTU)
Codice funzione	Legge registri di holding (0x03h) Legge i registri di ingresso (0x04h) Scrive registro di mantenimento del segnale (0x06h)
Tipo	Bidirezionale (variabili e parametri statici e dinamici)
Funzioni	Configurazione parametri compressore Start / stop Monitoraggio delle variabili misurate Monitoraggio dello stato del drive
Livello fisico	RS485
Formato dati	Bit di dati: 8 Parità: nessuna Bit di stop: 2
Velocità di trasmissione	9,600 bits/s / 19,200 bits/s : (default)

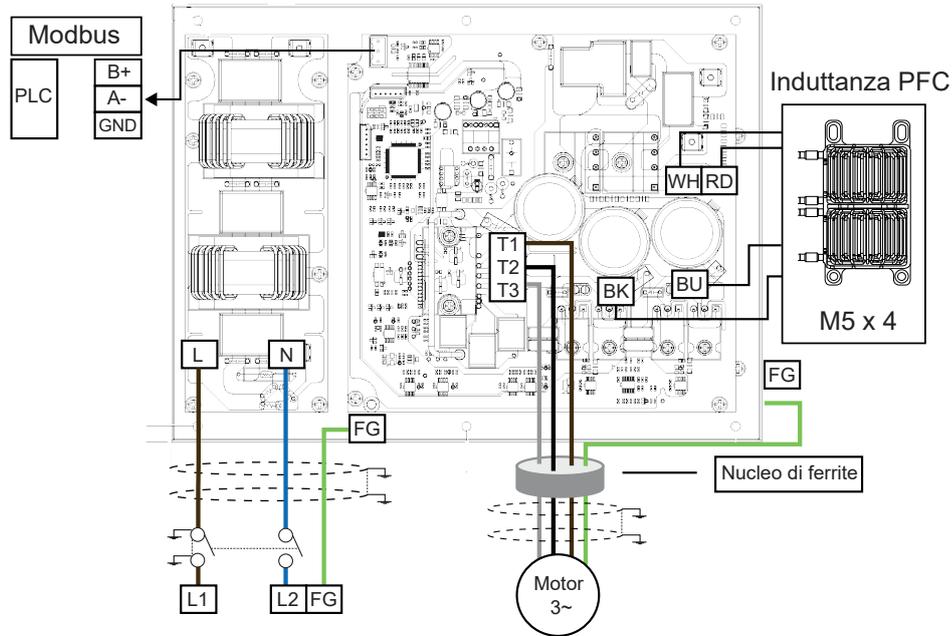
Performance

Potenza attuale / potenza nominale: kW e HP @ 40 °C

Modello	Corrente nominale IEC	Potenza nominale di uscita	
RVPM1200500FP	16 Arms	4.5 kW	6,0 HP
RVPM1200500FPF	12 Arms		
RVPM3400800FP	24 Arms	8.0 kW	10 HP
RVPM3400800FPF	22 Arms		

Schemi di collegamento

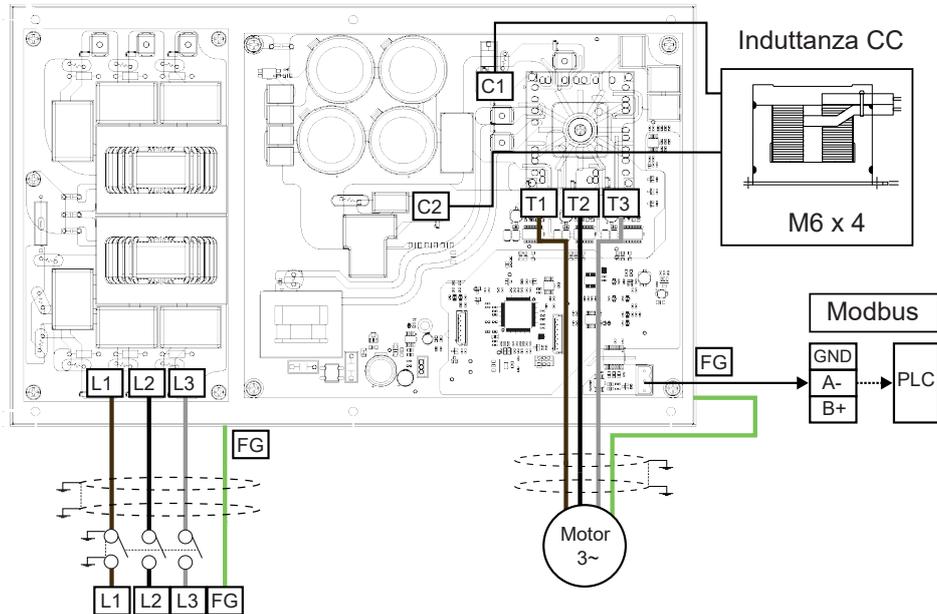
Schemi e contrassegni terminali elettrici



Funzione	RVPM1200500FP.	
	Scheda madre	Scheda EMC
	Contrassegno terminali	
Collegamenti linea	L1, N1	L, N
Conessioni di carico	T1, T2, T3	L1, N1
Collegamenti Modbus	B+, A-, GND	-
Terminale a terra	FG	
Induttanza PFC connessioni	WH (bianco), RD (rosso), BK (nero), BU (blu)	-

Nota (1): Utilizzare cavi schermati. La schermatura del cavo deve essere collegata alla terra.

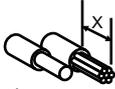
Nota (2): Collegare il nucleo di ferrite (non fornito con l'RVPM) sul segnale di output (T1, T2, T3) per migliorare le prestazioni dell'EMC



Funzione	RVPM3400800FP.	
	Scheda madre	Scheda EMC
	Contrassegno terminali	
Collegamenti linea	L1, L2, L3	L1, L2, L3
Conessioni di carico	T1, T2, T3	R (bianco), S (nero), T (rosso)
Collegamenti Modbus	B+, A-, GND	-
Terminale a terra	FG	
Induttanza CC connessioni	C1, C2	-

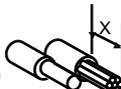
Nota: Utilizzare cavi schermati. La schermatura del cavo deve essere collegato alla terra.

Specifiche di connessione

RVPM3400800FP...				
Funzione	Marcatura	Tipo di terminale	Dimensioni cavo	Coppia di serraggio
Collegamenti linea	L1, L2, L3	Aletta M3.5 	2.5 - 4 mm ² AWG 12...14	0.64 - 0.75 Nm (5.6 - 6.5 lb in)
Carico linea	T1, T2, T3			
Modbus linea	B+, A-, GND	Morsetti vite M3 	X = 7.0 - 8.0 mm 0.2...1.5 mm ² AWG 28 - 12 (solido) AWG 30 - 12 (intrecciato) 	0.5 Nm (4.43 lb - in)
Terminale a terra	FG	Aletta M3.5	1.5 - 2,5 mm ² AWG 14...16	0.64 - 0.75 Nm (5.6 - 6.5 lb in)
Induttanza CC linea	C1, C2		4 mm ² AWG 12	

Nota

- 1) Utilizzare cavi schermati. La schermatura del cavo deve essere collegato alla terra.
- 2) L'induttanza DC è già provvista di cavi e terminali.
- 3) L'induttanza DC richiede viti M6 per il montaggio.
- 4) Max. profondità viti per piastra fredda = 6mm.
- 5) Per i modelli RVPM...FPF, fornire alle ventole un'alimentazione da 24VDC 0,2A (terminale rosso - positivo (+), nero - negativo (-)).

RVPM120500FP...				
Funzione	Marcatura	Tipo di terminale	Dimensioni cavo	Coppia di serraggio
Collegamenti linea	L, N	Aletta M3.5 	2.5 - 4 mm ² AWG 12...14	0.64 - 0.75 Nm (5.6 - 6.5 lb in)
Conessioni di carico	T1, T2, T3	Faston (6.35 x 0.8 mm) 	2.5 - 4 mm ² AWG 12...14	-
Modbus linea	B+, A-, GND	Morsetto vite M3 	x = 7.0 - 8.0 mm 0.2...1.5 mm ² AWG 28 - 12 (solido) AWG 3 - 12 (intrecciato) 	0.5 Nm (4.43 lb - in)
Terminale a terra	FG	Aletta M3.5 	1.5 - 2,5 mm ² AWG 14...16	0.64 - 0.75 Nm (5.6 - 6.5 lb in)
Induttanza PFC linea	WH (bianco), RD (rosso), BK (nero), BU (blu)	Faston (6.35 x 0.8 mm) 	2.5 mm ² AWG 14	-

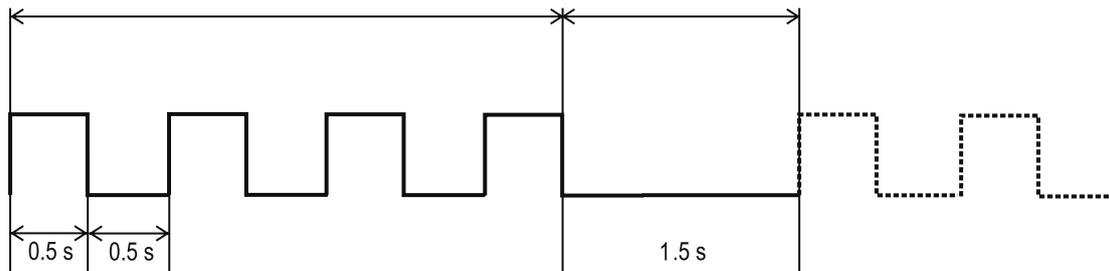
Nota |

- 1) Utilizzare cavi schermati. La schermatura del cavo deve essere collegato alla terra. |
- 2) Collegare il nucleo di ferrite (non fornito con il RVPM sul segnale di input (L, N) e di output (T1, T2, T3) per migliorare le prestazioni dell'EMC. |
- 3) L'induttanza PFC è già provvista di cavi e terminali. |
- 4) L'induttanza PFC richiede viti M5 per il montaggio. |
- 5) Max. profondità viti per piastra fredda = 6mm. |
- 6) Per i modelli RVPM...FPF, fornire alle ventole un'alimentazione da 24VDC 0,2A (terminale rosso - positivo (+), nero - negativo (-)). |

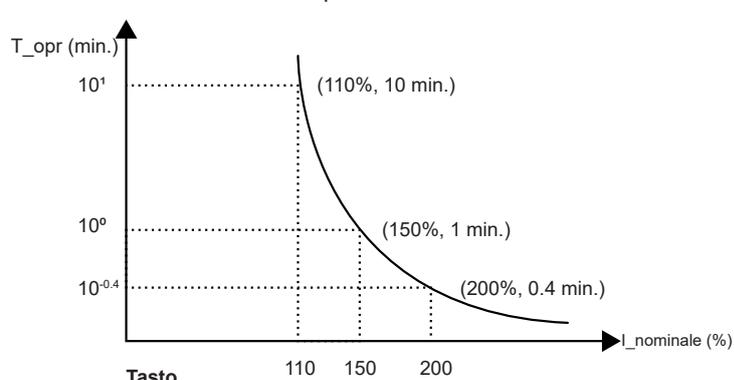
Risoluzione dei problemi

Allarmi

L'RVPM comprende una serie di allarmi diagnostici e di protezione. Ognuno di questi allarmi viene segnalato attraverso una sequenza lampeggiante sul LED rosso.



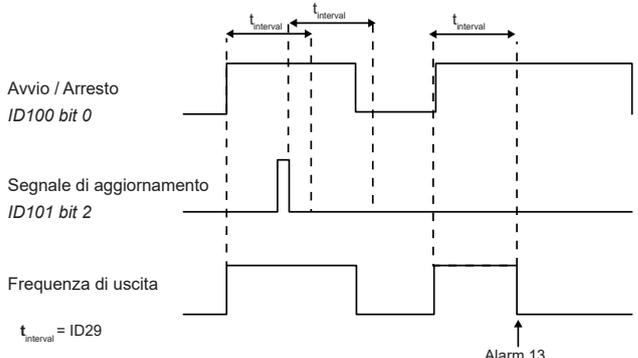
Numero di lampeggi LED	1
Allarme	Uscita sovracorrente
Descrizione Allarme	Se viene rilevata una corrente di uscita istantanea elevata, l'RVPM riporterà l'allarme di sovracorrente
Possibile(i) cause	<ul style="list-style-type: none"> • Il compressore assorbe una corrente superiore alla potenza nominale dell'unità RVPM • Cortocircuito di avvolgimento del compressore • Modifica carico transitorio • Impostazione del tasso di accelerazione / decelerazione troppo elevato
Risposta RVPM	L'RVPM spegnerà i gate driver e il compressore si arresta per inerzia
Azione per ripristinare l'allarme	<ul style="list-style-type: none"> • Resettare l'allarme tramite il comando di reset allarmi • Spegner e riaccendere l'alimentatore dell'RVPM
Risoluzione dei problemi	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare che l'impostazione della corrente nominale del compressore non sia inferiore alla corrente del compressore alla specifica frequenza di funzionamento. Nota: La corrente del compressore elencata nella specifica tecnica potrebbe non essere necessariamente uguale alla corrente alla frequenza massima di funzionamento consentita dal compressore. Rivolgersi al costruttore del compressore qualora questi dati non siano disponibili sulla specifica tecnica. • Verificare che la corrente di uscita massima dell' RVPM sia maggiore della corrente massima del compressore • Controllare l'avvolgimento della resistenza del compressore per verificare se è danneggiato • Se l'allarme si verifica durante l'accelerazione/decelerazione o una variazione di velocità, applicare un tasso di accelerazione / decelerazione più basso • Verificare i parametri programmabili relativi al modello di compressore • Se l'allarme persiste contattare un referente Carlo Gavazzi

Numero di lampeggi LED	2
Allarme	Sovraccarico del compressore
Descrizione Allarme	<p>Se le caratteristiche tempo/corrente dell' RVPM non vengono rispettate, l'RVPM emetterà l'allarme di sovraccarico del compressore</p>  <p>T_{opr} (min.)</p> <p>10¹</p> <p>10⁰</p> <p>10⁻⁴</p> <p>(110%, 10 min.)</p> <p>(150%, 1 min.)</p> <p>(200%, 0.4 min.)</p> <p>I_{nominale} (%)</p> <p>Tasto 110 150 200</p> <p>T_{opr}: tempo di funzionamento I_{rated}: percentuale di corrente nominale motore</p> <p>Nota: la corrente nominale del compressore è il riferimento per la sua protezione da sovraccarichi</p>
Possibile(i) cause	<ul style="list-style-type: none"> • La domanda di corrente dal sistema è più elevata rispetto alle condizioni normali • Il compressore assorbe una corrente superiore a quella che l' RVPM può gestire
Risposta RVPM	L'RVPM spegnerà i gate driver e il compressore si arresta per inerzia
Azione per ripristinare l'allarme	<ul style="list-style-type: none"> • Resettare l'allarme tramite il comando di reset allarmi • Spegner e riaccendere l'alimentatore dell'unità
Risoluzione dei problemi	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare che l'impostazione della corrente nominale del compressore non sia inferiore alla corrente indicata sulla sua targhetta identificativa • Verificare i parametri programmabili relativi al modello di compressore

Numero di lampeggi LED	3
Allarme	Sovratensione
Descrizione Allarme	Se la tensione di collegamento CC > l'impostazione del livello di guasto della sovratensione, l' RVPM emetterà un allarme di sovratensione
Possibile(i) cause	<ul style="list-style-type: none"> • Tasso di decelerazione troppo elevato • Fluttuazione della tensione sulla rete di alimentazione elettrica
Risposta RVPM	L'RVPM spegnerà i gate driver e il compressore si arresta per inerzia
Azione per ripristinare l'allarme	<ul style="list-style-type: none"> • Resettare l'allarme tramite il comando di reset allarmi • Spegner e riaccendere l'alimentatore dell'RVPM
Risoluzione dei problemi	<ul style="list-style-type: none"> • Impostare un tasso di decelerazione più basso • Misurare la tensione di ingresso e verificare che rientri nell'intervallo consentito

Numero di lampeggi LED	4
Allarme	Sotto tensione
Descrizione Allarme	Se la tensione di collegamento CC < del livello di anomalia sotto tensione, l' RVPM emetterà un allarme di sottotensione
Possibile(i) cause	<ul style="list-style-type: none"> • Fluttuazione della tensione sulla rete di alimentazione elettrica • Il circuito di rilevamento della tensione all'interno dell'unità è difettoso
Risposta RVPM	L'RVPM spegnerà i gate driver e il compressore si arresta per inerzia
Azione per ripristinare l'allarme	<ul style="list-style-type: none"> • Resettare l'allarme tramite il comando di reset allarmi • Spegner e riaccendere l'alimentatore dell'unità
Risoluzione dei problemi	<ul style="list-style-type: none"> • Impostare un tasso di decelerazione più basso • Misurare la tensione di ingresso e verificare che rientri nell'intervallo consentito • Se l'allarme persiste contattare un referente Carlo Gavazzi

Numero di lampeggi LED	5
Allarme	Sovratemperatura
Descrizione Allarme	L'RVPM misura costantemente la temperatura del modulo di alimentazione (IGBT). Se la temperatura dell'IGBT supera il livello massimo consentito, viene generato un allarme di sovratemperatura
Possibile(i) cause	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura ambientale elevata • Il modulo di alimentazione non è raffreddato correttamente • Il sensore di temperatura o il circuito di rilevamento della temperatura all'interno dell'azionamento è difettoso
Risposta RVPM	L'RVPM spegnerà i gate driver e il compressore si arresta per inerzia
Azione per ripristinare l'allarme	<ul style="list-style-type: none"> • Resettare l'allarme tramite il comando <i>Alarm Reset</i> • Consentire il raffreddamento dell' RVPM prima di tentare un altro avvio • Spegner e riaccendere l'alimentazione per resettare l'allarme
Risoluzione dei problemi	<ul style="list-style-type: none"> • Migliorare il sistema di raffreddamento e ventilazione • Provare a ridurre l'impostazione della <i>Frequenza di Commutazione</i> • Provare ad abilitare la funzione di protezione con riduzione automatica della <i>Frequenza di Commutazione</i> o della <i>Frequenza di uscita</i> • Se l'allarme persiste contattare un referente Carlo Gavazzi

Numero di lampeggi LED	13
Allarme	Perdita di comunicazione Modbus
Descrizione Allarme	<p>Se il valore del <i>Refresh Interval</i> è > 0, L' RVPM prevede un <i>Refresh Command [65h]</i> all'interno del <i>Refresh Interval</i> durante lo stato di esecuzione. Se il comando Refresh non viene inviato durante questo periodo, L' RVPM presume che la comunicazione sia andata persa e che l'allarme di perdita del protocollo Modbus sia scattato.</p> 
Possibile(i) cause	<ul style="list-style-type: none"> • Disconnessione seriale RS485 tra l'unità RVPM e il Modbus master
Risposta RVPM	L'RVPM spegnerà i gate driver e il compressore si arresterà
Azione per ripristinare l'allarme	<ul style="list-style-type: none"> • Resetare l'allarme tramite il comando Alarm Reset • Spegner e riaccendere l'alimentatore dell'unità
Risoluzione dei problemi	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare il cablaggio seriale RS485 • Assicurarsi che il comando refresh venga inviato prima del periodo di <i>refresh interval</i>

Numero di lampeggi LED	14
Allarme	Ingresso sovracorrente (solo modelli monofase)
Descrizione Allarme	Se viene rilevata una corrente in entrata istantanea elevata, l' RVPM riporterà l'allarme di corrente elevata
Possibile(i) cause	<ul style="list-style-type: none"> • Modifica carico transitorio • Tasso di decelerazione troppo elevato
Risposta RVPM	L'RVPM spegnerà i gate driver e il compressore si arresterà per inerzia
Azione per ripristinare l'allarme	<ul style="list-style-type: none"> • Resetare l'allarme tramite il comando <i>Alarm Reset</i> • Spegner e riaccendere l'alimentatore
Risoluzione dei problemi	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare l'avvolgimento della resistenza del compressore per verificare se è danneggiato • Impostare un tasso di <i>Accelerazione</i> più basso • Verificare i parametri programmabili relativi al compressore • Se l'allarme persiste contattare un referente Carlo Gavazzi

Numero di lampeggi LED	15
Allarme	Modulo di alimentazione difettoso
Descrizione Allarme	Nel caso in cui l' RVPM rilevi che il modulo di alimentazione è danneggiato, l'azionamento scatterà
Possibile(i) cause	<ul style="list-style-type: none"> • Carico eccessivo
Risposta RVPM	L'RVPM spegnerà i gate driver e il compressore si arresterà per inerzia
Azione per ripristinare l'allarme	<ul style="list-style-type: none"> • L'allarme non è resettabile, si consiglia di sostituire il gruppo e di contattare un rappresentante di Carlo Gavazzi in caso di allarme
Risoluzione dei problemi	<ul style="list-style-type: none"> • È consigliabile sostituire l'unità RVPM

Numero di lampeggi LED	16
Allarme	Controllo potenza in tensione (solo modelli trifase)
Descrizione Allarme	Se la tensione di ingresso del gate driver IGBT è inferiore al livello di tensione richiesto, l'RVPM emetterà la potenza di controllo in tensione
Possibile(i) cause	<ul style="list-style-type: none"> • Tensione di alimentazione insufficiente • Errore nel circuito di controllo all'interno dell'unità
Risposta RVPM	L'RVPM spegnerà i gate driver e il compressore si arresterà per inerzia
Azione per ripristinare l'allarme	<ul style="list-style-type: none"> • Resettare l'allarme tramite il comando <i>Alarm Reset</i> • Speggnere e riaccendere l'alimentatore dell'unità
Risoluzione dei problemi	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare la tensione di alimentazione • Se l'allarme persiste contattare un referente Carlo Gavazzi

Numero di lampeggi LED	17
Allarme	Perdita fase del Compressore
Descrizione Allarme	<p>L' RVPM emetterà un allarme di perdita di fase del compressore se sono verificate le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valore Output Current Balance Sensitivity [C3h] > 0 e; • Viene rilevato uno sbilanciamento della corrente in uscita
Possibile(i) cause	<ul style="list-style-type: none"> • Una qualsiasi fase dei cavi del compressore viene disconnessa
Risposta RVPM	L'RVPM spegnerà i gate driver e il compressore si arresterà per inerzia
Azione per ripristinare l'allarme	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare i collegamenti tra L' RVPM e il compressore • Resettare l'allarme tramite il comando <i>Alarm Reset</i> • Speggnere l'alimentazione dell'unità, controllare i collegamenti tra il compressore e l'azionamento e riaccendere l'unità
Risoluzione dei problemi	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare eventuali allentamenti sul lato U, V, W dell'azionamento • Verificare eventuali allentamenti dei morsetti del compressore

RVPM



Numero di lampeggi LED	22
Allarme	Alimentazione in tensione o in perdita di fase (solo modelli trifase)
Descrizione Allarme	<p>Se viene rilevata una tensione o una perdita di fase, L'RVPM emetterà un allarme. Questo allarme viene abilitato da: <i>Power Supply Phase Loss Supervisor</i></p> <p>La sensibilità di questa funzione e il tempo necessario per rilevare la perdita di fase sono determinati da:</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Power Supply Phase Loss DC Voltage Ripple</i> e• <i>Power Supply Phase Loss Fault time</i> rispettivamente
Possibile(i) cause	<ul style="list-style-type: none">• Tensione di alimentazione insufficiente• Cavo di alimentazione ad alimentazione dell'unità scollegata
Risposta RVPM	L'RVPM spegnerà i gate driver e il compressore si arresterà per inerzia
Azione per ripristinare l'allarme	<ul style="list-style-type: none">• Resettare l'allarme tramite il comando Alarm Reset dopo aver controllato le connessioni del cavo di alimentazione• Spegnerne l'alimentazione dell'unità, controllare i collegamenti tra il compressore e l'azionamento e riaccendere l'unità
Risoluzione dei problemi	<ul style="list-style-type: none">• Misurare la tensione di ingresso e verificare che rientri nell'intervallo consentito• Se l'allarme persiste contattare un referente Carlo Gavazzi