

Variateur de fréquence pour compresseurs à aimant permanent (PM), à courant continu sans brosse (BLDC) et à moteur à induction (IM)



Bénéfices

- **Spécialement conçu pour les applications de compresseur HVCA&R.** Solution rentable avec des caractéristiques optimisées pour contrôler la vitesse des compresseurs triphasés PM, BLDC et IM.
- **Facile à utiliser.** Le RVPM nécessite un ensemble minimal de paramètres (généralement 10) pour configurer correctement le compresseur.
- **Plug-and-play** Grâce au logiciel de configuration RVPM, un certain nombre de modèles de compresseurs sont déjà préconfigurés, ce qui permet une installation quasi plug and play.
- **Solution peu encombrante.** Une plaque froide ou un dissipateur thermique avec des options de montage à travers le panneau sont disponibles pour une plus grande flexibilité d'installation et occupation d'un espace minimal sur le panneau.
- **Prolonge la durée de vie du compresseur.** Le RVPM est équipé de différentes fonctions de protection pour protéger le variateur et le compresseur dans des conditions de fonctionnement anormales.
- **Surveillance complète.** Le RVPM est équipé d'un port de communication Modbus RTU pour les fonctions de lecture et d'écriture.

Description

Le RVPM est un variateur de fréquence (VFD) pour les compresseurs rotatifs et défilement avec des moteurs à aimant permanent (PM), à courant continu sans brosse (BLDC) et à induction (IM) généralement utilisés dans les applications de CVC et de réfrigération. Le RVPM est équipé d'une commande vectorielle sans capteur (SLVC) pour les compresseurs PM/BLDC et d'une commande à tension et fréquence variables (V/f) pour les compresseurs IM.

Des modèles RVPM à entrée monophasée (jusqu'à 4,5 kW) et triphasée (jusqu'à 8 kW) sont disponibles

Les spécifications sont indiquées à 60°C à une fréquence de commutation de 6 kHz, sauf indication contraire.

Applications

Contrôle de la vitesse des compresseurs à aimant permanent (PM), à courant continu sans balai (BLDC) et à moteur à induction (IM).

Fonctions principales

- Contrôle par communication série (Modbus RTU sur RS485) Fonction de chauffage du carter
- Contrôle par communication série (Modbus RTU sur RS485)
- Fonction de chauffage du carter

Références

Code de commande

 RVPM FP

Saisir le code pour choisir l'option correspondante au lieu de

Code	Option	Description	Remarques
R	-		
V	-	Famille de produits : Variateur de fréquence pour compresseurs	
P	-	PM, BLDC et IM	
M	-		
<input type="checkbox"/>	1	1 - Alimentation monophasée	
<input type="checkbox"/>	3	3 - Alimentation monophasée	
<input type="checkbox"/>	20	Tension d'entrée : 230 VCA (-15%, +10%)	
<input type="checkbox"/>	40	Tension d'entrée : 400 VCA (-15%, +10%)	
<input type="checkbox"/>	0500	Puissance de sortie : 4.5 kW / 6.0 HP	Modèle monophasé uniquement
<input type="checkbox"/>	0800	Puissance de sortie : 8.0 kW / 10 HP	Modèle triphasé uniquement
F	-	Plaque en aluminium pour fixation à la plaque froide	
P	-	Plaque en aluminium pour fixation à la plaque froide	
<input type="checkbox"/>	-		
<input type="checkbox"/>	F	Option dissipateur thermique (montage sur panneau)	

Guide de sélection

Alimentation CA	Puissance nominale sortie	Courant de sortie nominal courant @ 40°C	Méthode de refroidissement	Code de commande	Bobine d'arrêt DC / réacteur PFC (code de commande)
Monophasé (230 VCA)	4,5 kW	16 ACA	Plaque à froid	RVPM1200500FP	RVDC0500
		12 ACA	Dissipateur thermique	RVPM1200500FPF	
3 - Phase (400 VCA)	8,0 kW	24 ACA	Plaque froide	RVPM3400800FP	RVDC0800
		22 ACA	Dissipateur thermique	RVPM3400800FPF	

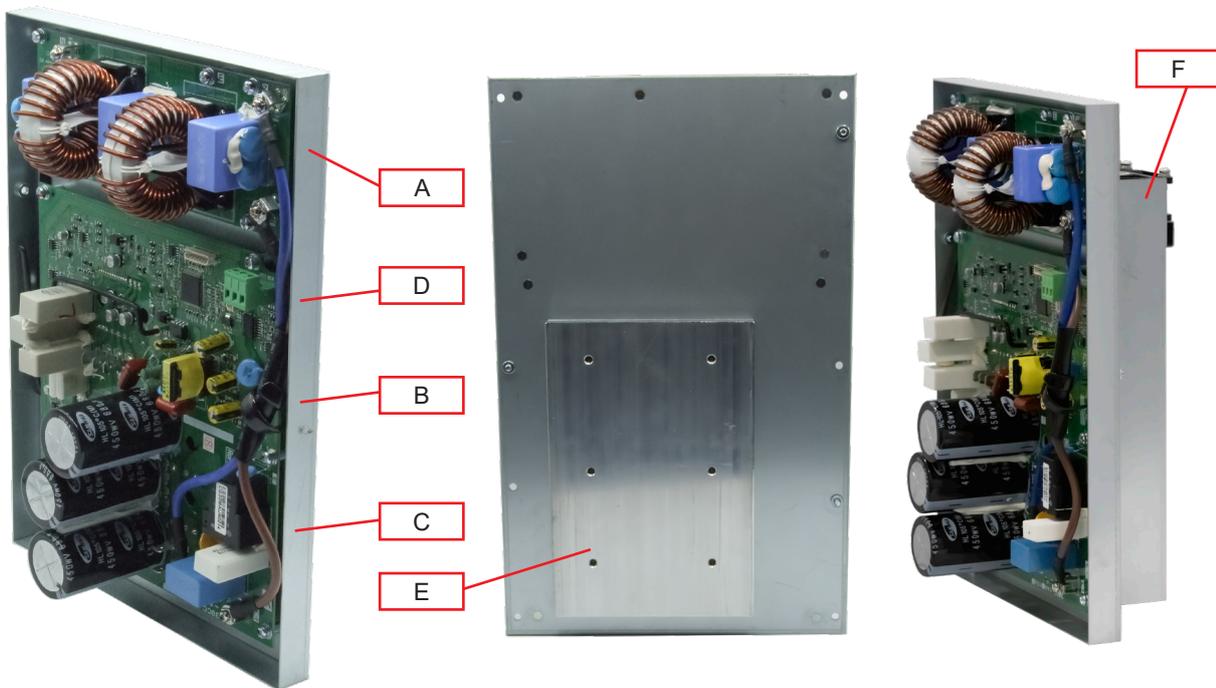
Lecture ultérieure

Information	Où la trouver	QR
Manuel d'instruction	http://cga.pub/?bcaef8	
Protocole de communication Modbus	http://cga.pub/?d5a222	
Logiciel de configuration	http://cga.pub/?64d754	

Composants compatibles CARLO GAVAZZI

But	Nom / code du composant	Notes
Accessoire	RVDC0500	Réacteur PFC (200 μ F @ 25 A) pour les modèles RVPM1....
	RVDC0800	Bobine d'arrêt DC (2 mH @ 25 A) pour les modèles RVPM3....
Remarque: Les accessoires RVDC appropriés doivent toujours être connectés au RVPM pour un fonctionnement correct.		

Structure



Élément	Composant	Fonction
A	Tableau EMC	Tableau de filtre EMC
B	Tableau transmission principal	Tableau de l'onduleur
C	Tableau métallique	Cadre de support pour le tableau transmission principal et le tableau de filtre CEM
D	Port Modbus	Communication (lecture/écriture) vers le PLC
E	Plaque en aluminium	Plaque d'interface pour monter le RVPM sur plaque froide (s'applique aux modèles RVPM...FP)
F	Dissipateur thermique	Dissipateur thermique avec refroidissement forcé et montage à travers le panneau (s'applique aux modèles RVPM...FPF)

Mode de fonctionnement

La série de VFD RVPM fonctionne selon deux algorithmes de contrôle distincts en fonction du type de compresseur qu'elle contrôle.

Algorithme de contrôle des compresseurs à aimant permanent (PM) et à courant continu sans balais (BLDC)

- Pour contrôler les compresseurs PM/BLDC, sélectionner le type de contrôle Vecteur sans capteur (Registre : 0 = 0)
- Le RVPM nécessite 10 paramètres de configuration pour le fonctionnement du compresseur. Veuillez vous référer à la section Configuration du compresseur pour plus de détails. Les paramètres de configuration comprennent :

1. Données électriques du moteur

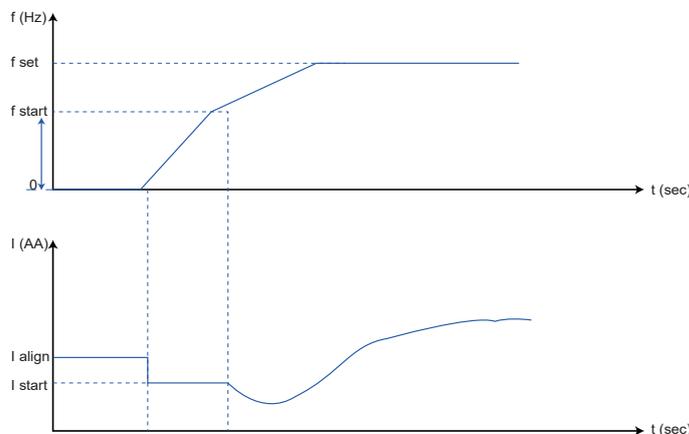
- Résistance statorique ligne à ligne : résistance statorique du moteur entre les phases.
- Inductances du moteur L_d et L_q
- Nombre de pôles sur le moteur
- Tous ces paramètres du moteur sont normalement disponibles sur la fiche technique du compresseur.

2. Données de la plaque signalétique du moteur

- Tension de base du moteur : la tension de base du moteur est la tension qui est appliquée au moteur à la valeur de la fréquence de base. La valeur de la tension de base peut être réglée de 25V jusqu'à une valeur maximale égale à la tension d'entrée maximale.
- Fréquence de base du moteur : la valeur de la fréquence à laquelle la tension de base est appliquée.
- Courant nominal du moteur : le courant du moteur à pleine charge / pleine vitesse.

3. Paramètres de démarrage du moteur

- Le dernier ensemble de paramètres du moteur est constitué des paramètres pendant le démarrage. Ces paramètres sont également référencés dans les courbes ci-dessous.



Courant d'alignement (I_{align}) : il s'agit du courant qui permet au RVPM d'aligner le rotor sur la position de départ. Il peut être réglé de 0 à 200 % du courant nominal du moteur, bien qu'une valeur comprise entre 100 % (par défaut) et 150 % du courant nominal du moteur soit recommandée.

Courant de démarrage (I_{start}) : définit le niveau maximal de limitation du courant pendant la séquence de démarrage. I_{start} peut être réglé de 0 à 100 % du courant nominal du moteur. Une valeur comprise entre 75% (par défaut) et 100% est recommandée.

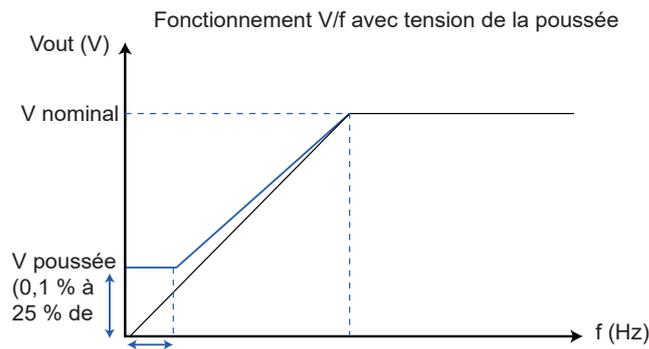
Accélération de la commande en boucle ouverte : L'accélération de la commande en boucle ouverte doit être configurée conformément à la fiche technique du compresseur. En général, elle varie de 3 à 6 Hz/sec. Cette valeur représente le taux de changement de la fréquence (vitesse) du compresseur lorsqu'il y a un changement du réglage de la fréquence (f_{set}).

Quand les paramètres de configuration sont réglés ci-dessus, le RVPM est prêt à commander le compresseur. Dès que l'ordre de marche est appliqué, le RVPM passe par la séquence de démarrage en appliquant I_{align} pendant quelques secondes. Après cette période, le RVPM limite le courant à I_{start} et accélère le moteur jusqu'à f_{start} en mode de contrôle en boucle ouverte selon la valeur d'accélération du contrôle en boucle ouverte. Une fois que f_{start} est atteint, le RVPM continuera à accélérer le compresseur jusqu'à ce que f_{set} soit atteint.

La valeur de décélération et la méthode d'arrêt peuvent également être configurées. Le RVPM peut arrêter le compresseur selon deux méthodes : accélération jusqu'à l'arrêt ou décélération jusqu'à l'arrêt.

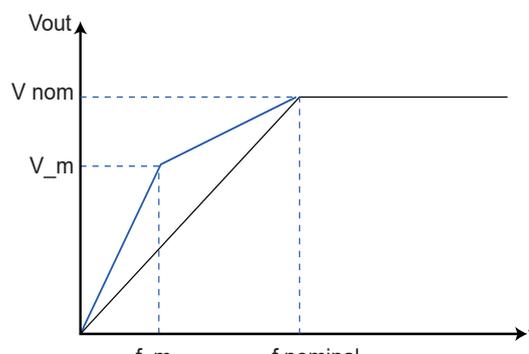
Algorithme de contrôle pour les compresseurs à moteur à induction (IM)

- Pour contrôler les moteurs IM, sélectionner le type de contrôle Moteur à induction (Registre : 0x00 = 2)
- En mode de contrôle V/f, la tension du compresseur varie linéairement avec la fréquence de 0 Hz jusqu'au point où la tension d'entrée nominale est appliquée au moteur.
- La tension appliquée au moteur à 0 Hz (*V boost*) peut également être ajustée pour augmenter le couple de démarrage - ce paramètre est défini comme la tension boost (registre : 35) et peut être réglé de 0,1 % à 25 % de la tension nominale du moteur. La durée (*t boost*) de cette tension d'amplification peut également être configurée via le *temps de magnétisation V/f* (registre : 51).



- Un point d'ajustement de tension et de fréquence programmable est également disponible pour modifier la courbe V/f à un point de tension (V_m) et de fréquence (f_m) spécifique. Ces deux paramètres sont l'ajustement de la fréquence V/f (Registre : 36) et l'ajustement de la tension V/f (Registre : 37)

Fonctionnement en V/f avec profil de rampe V/F ajusté



- Remarque : La valeur de tension ajustée (V_m) doit être réglée sur une valeur supérieure à $V_{poussée}$. Si la valeur réglée de $V_m < V_{poussée}$, le RVPM ignorera ce réglage jusqu'à ce que V_m soit réglé sur une valeur supérieure. Dans ces cas, le RVPM appliquera $V_{poussée}$ jusqu'à ce que f_m soit atteint.

Fonction de réchauffeur du carter

- Le RVPM est équipé d'une fonction qui imite le fonctionnement d'un réchauffeur de carter. La fonction de chauffage de carter force un courant programmable dans les enroulements du compresseur pendant les états de non fonctionnement.
- La fonction de chauffage de carter est activée via le registre Modbus 100 = 8.(bit 2).
- La valeur du courant injecté est déterminée par la valeur du registre Modbus 65. Cette valeur représente le % du courant nominal du moteur. (valeur du registre 3 du Modbus).
- Pendant le fonctionnement du chauffage du carter, un "sifflement" peut être entendu. Pour minimiser ce bruit, augmenter la fréquence de commutation. (registre Modbus 124).

Caractéristiques

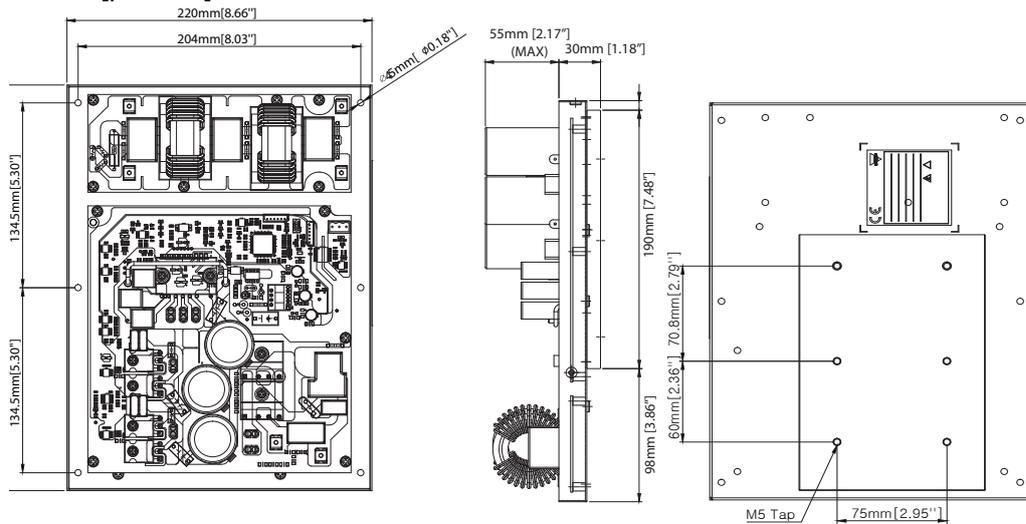
Données générales

Algorithme de contrôle	Commande vectorielle sans capteur (SLVC) pour les compresseurs PM/BLDC Tension et fréquence variables (V/f) pour les compresseurs IM
Degré de protection	IP00
Type de refroidissement	RVPM...FP : Plaque en aluminium pour assemblage à l'échangeur de chaleur / plaque froide RVPM...FPF : Dissipateur de chaleur avec refroidissement forcé (par montage sur panneau)
Poids (approx.)	RVPM...FP : 2,5 kg RVPM...FPF : 3,5 kg

Dimensions

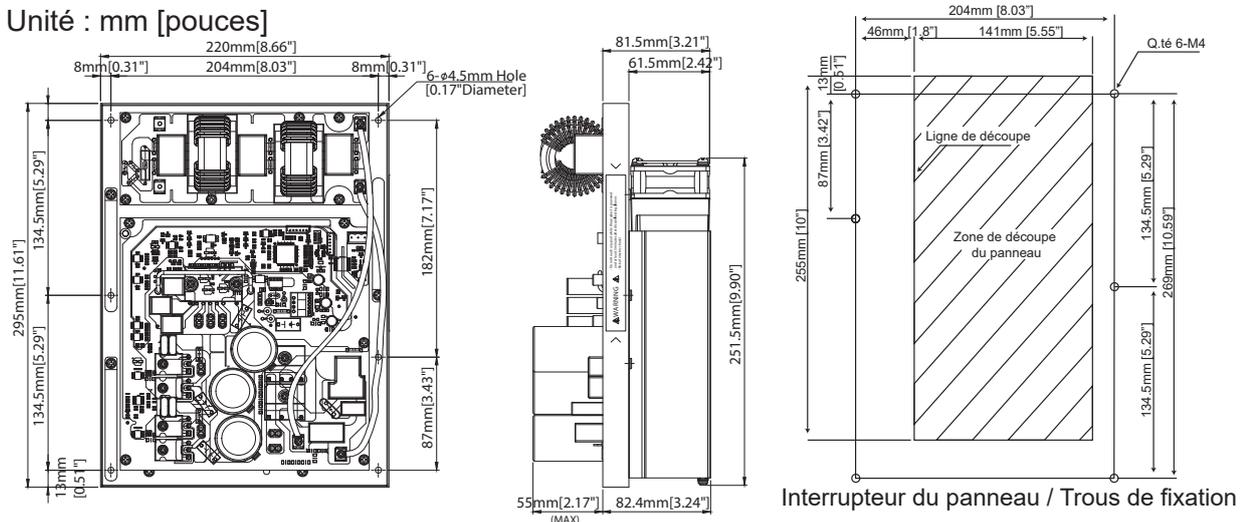
RVPM 1-Phase : RVPM1200500FP

Unité : mm [pouces]



RVPM 1-Phase : RVPM1200500FPF

Unité : mm [pouces]

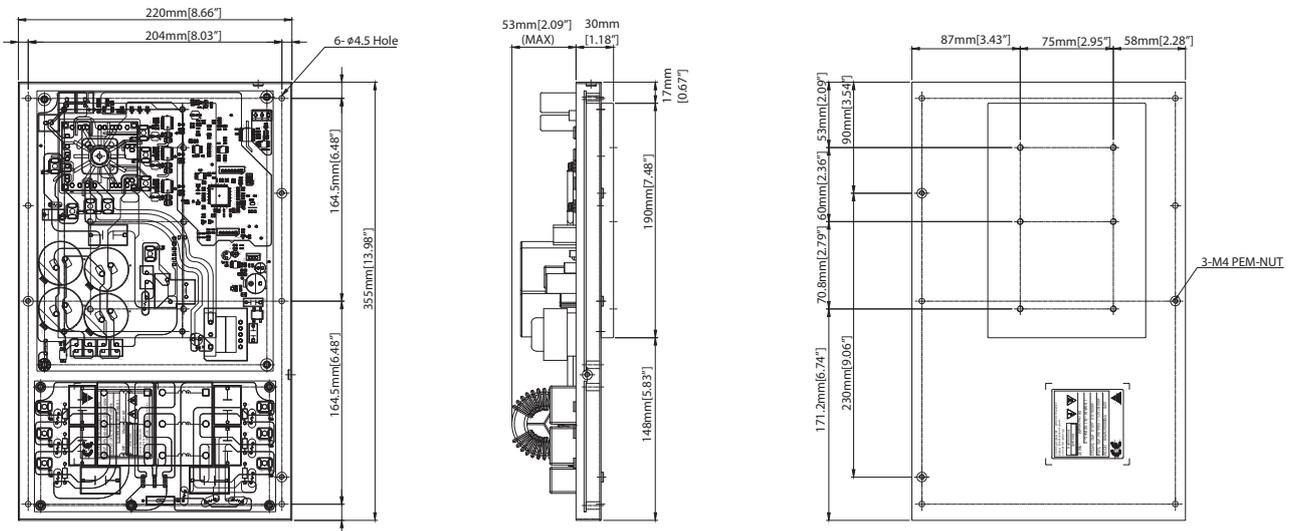


RVPM



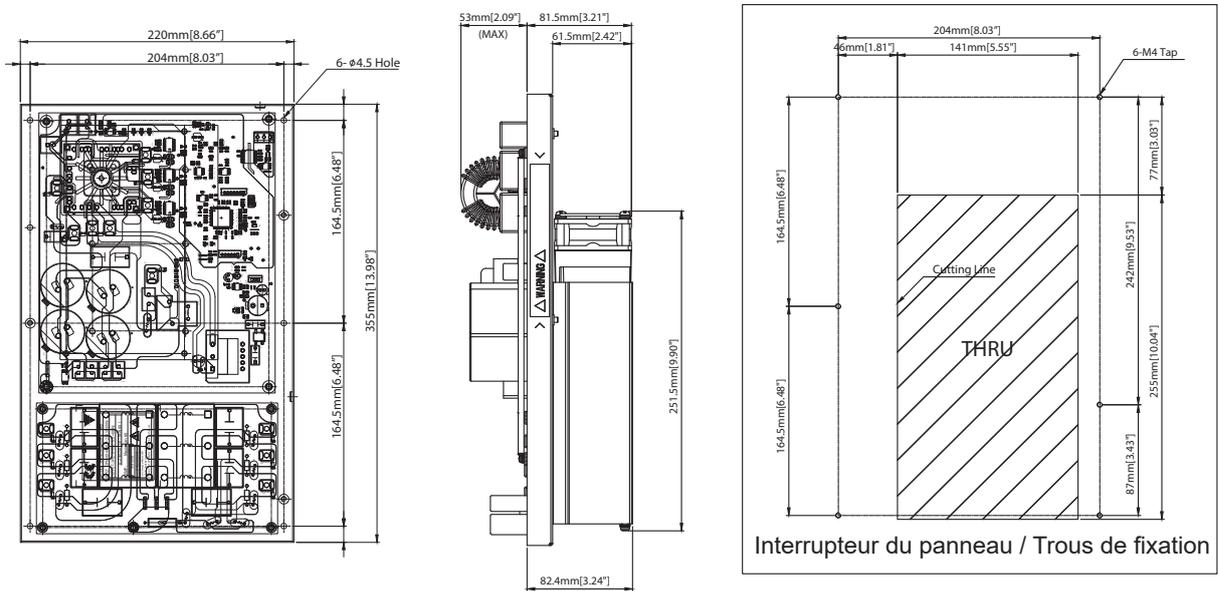
RVPM 3-phase : RVPM3400800FP

Unité : mm [pouces]



RVPM 3-phase : RVPM3400800FPF

Unité : mm [pouces]

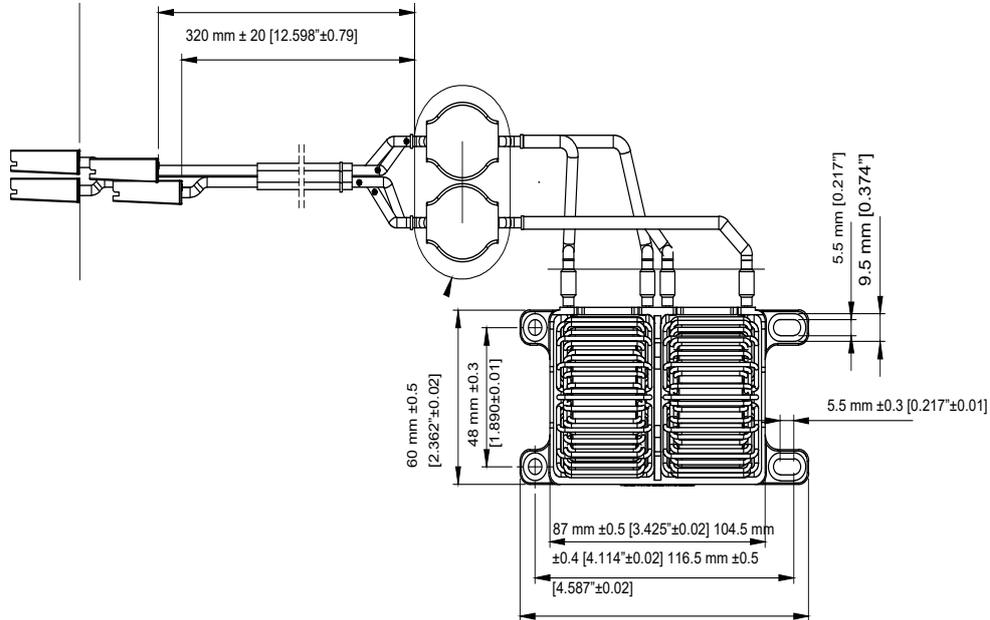


RVPM



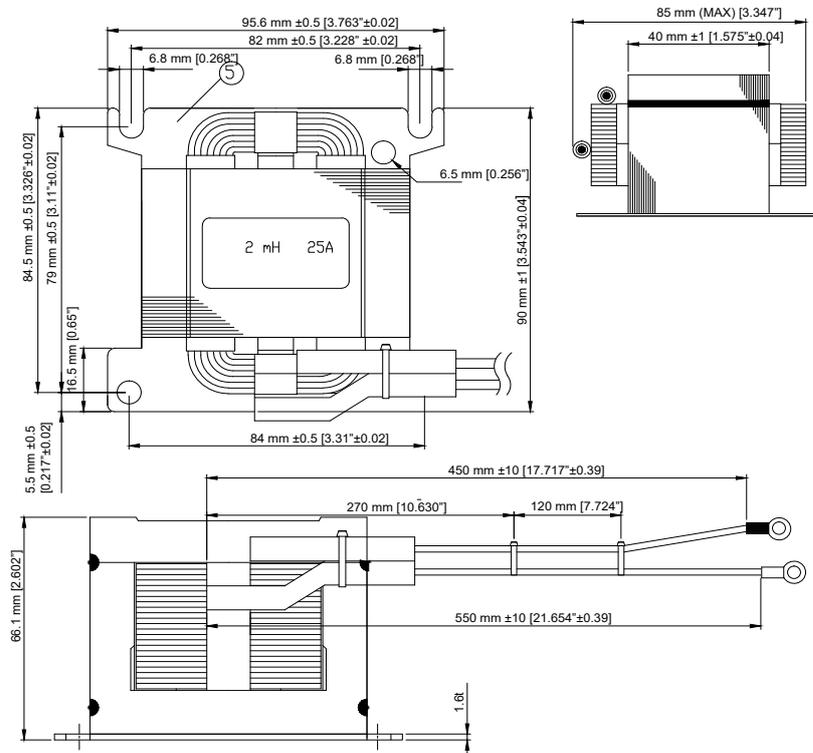
Réacteur PFC : RVDC0500

Unité : mm [pouces]



Obstruction DC : RVDC0800

Unité : mm [pouces]



Interface de communication

Protocole	Modbus (RTU)
Code fonction	Lecture des registres de maintien (0x03h) Lecture des registres d'entrée (0x04h) Ecriture du registre de maintien du signal (0x06h)
Type	Bi-directionnel (variables et paramètres statiques et dynamiques)
Fonctions	Configuration des paramètres du compresseur Démarrage / arrêt Surveillance des variables mesurées Surveillance de l'état du variateur
Couche physique	RS485
Format des données	bits des données : 8 Parité : aucune Bits d'arrêt : 2
Débit en bauds	9,600 bits/s / 19,200 bits/s : (par défaut)

Paramètres de communication

Paramètre	Registre	Valeur par défaut	Gamme
Débit en bauds	0x1Eh	19,200 bits/s	0 : 9,600 bits/s 1 : 19,200 bits/s
Parité et bit d'arrêt	0x1Fh	Aucun, 2 bits d'arrêt	0 : Aucun, 2 bits d'arrêt 1 : Pair, 1 bit d'arrêt 2 : Impaire, 1 bit d'arrêt
Adresse du dispositif	0x20h	1	1 - 247

Alimentation

	RVPM1200500FP.	RVPM3400800FP.
Phase d'alimentation CA	1 - phase	3 - phase
Tension de l'entrée	195.5 - 253 VCArms	340 - 440 VCArms
Fréquence d'entrée	50 / 60 Hz (± 5%)	
Topologie	Alimentation interne (via le réseau)	
Varistance intégrée	Oui	

Configuration du compresseur

Les registres internes du RVPM doivent être configurés en fonction du modèle de compresseur utilisé. Le tableau suivant donne la liste des paramètres qui sont nécessaires pour configurer le compresseur. Des paramètres supplémentaires pour une configuration avancée sont disponibles dans le manuel Modbus.

Paramètre	Registre	Gamme
Mode de contrôle	0x01h	0 = contrôle vectoriel sans capteur pour les compresseurs PM/BLDC 2 = contrôle V/f pour les compresseurs IM
Fréquence nominale du compresseur (Hz)	0x01h	25 - 400 Hz
Tension nominale du compresseur (V)	0x02h	RVPM 1-Phase : 25 - 250 VCA RVPM 3-Phase : 25 - 500 VCA
Courant nominal du compresseur (pleine charge)	0x03h	0,1* courant de sortie nominal RVPM - courant de sortie nominal RVPM
Accélération (Hz/s)	0x12h	0 - 50 Hz / s
Décélération (Hz/s)	0x17h	0 - 50 Hz / s
Résistance du stator - ligne à ligne (m Ω)	0x2Eh	0 - 30,000 m Ω
Inductance de l'axe D, Ld (mH)	0x30h	0 - 600 mH
Inductance de l'axe Q, Ld (mH)	0x32h	0 - 600 mH
Limite supérieure de la fréquence de sortie (Hz)	0x06h	Limite inférieure de fréquence [0x07h] - 400 Hz
Limite inférieure de la fréquence de sortie (Hz)	0x07h	0 - Limite supérieure de la fréquence [0x06h]
Nombre de pôles	0xB4h	6 - 20

Environnemental

Température de travail	-30 °C à +60 °C (-22 °F à + 140 °F)
Température de stockage	-30 °C à +60 °C (-22 °F à +140 °F)
Humidité relative	< 90% sans condensation à 40°C
Catégorie d'installation	2
Altitude installation	1000 m
Vibration	Acc. to IEC/EN 60068-2-6 5.9 m/s ² (0.6 g), 10 ~ 55 Hz

Compatibilité et conformité

Conformité aux normes	Directive basse tension	IEC / EN 61800-5-1
	Compatibilité électromagnétique	IEC 61800-3 : 2004+A1:2011 EN 61800-3:2004+A1:2012 Catégorie C2 (2e environnement)
Marques		

Spécifications d'entrée

	RVPM1200500FP.	RVPM3400800FP.
Puissance d'entrée nominale	5,0 kW	8,2 kW
Courant d'entrée nominal	22 ACA	23 ACA
Entrée de courant maximum	28 ACA	26 ACA
Entrée de contrôle	Port Modbus RTU (via RS485)	

Caractéristiques de la sortie

	RVPM1200500FP	RVPM1200500FPF	RVPM3400800FP	RVPM3400800FPF	
Puissance nominale sortie	4,5 kW		8,0 kW		
Gamme de fréquences de sortie	0 - 400 Hz				
Résolution de fréquence	0,1 Hz				
Fréquence de commutation	4 kHz - 6 kHz				
Nominal courant de sortie	@ 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
Courant de sortie de surcharge	150 % du courant nominal RVPM pendant 1 min.				
Sortie maximale courant	200 % du courant nominal RVPM pendant 0,4 min.				

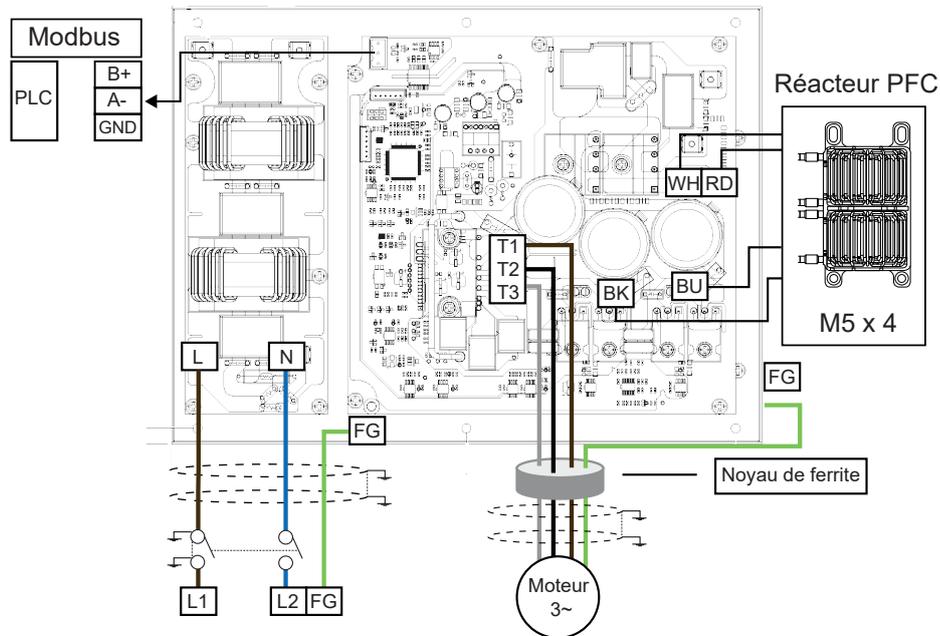
Performance

Courant / puissance nominale : kW et HP @ 40 °C

Modèle	Courant nominal IEC	Puissance nominale sortie	
RVPM1200500FP	16 Arms	4,5 kW	6.0 HP
RVPM1200500FPF	12 Arms		
RVPM3400800FP	24 Arms	8,0 kW	10 HP
RVPM3400800FPF	22 Arms		

Schémas de connexion

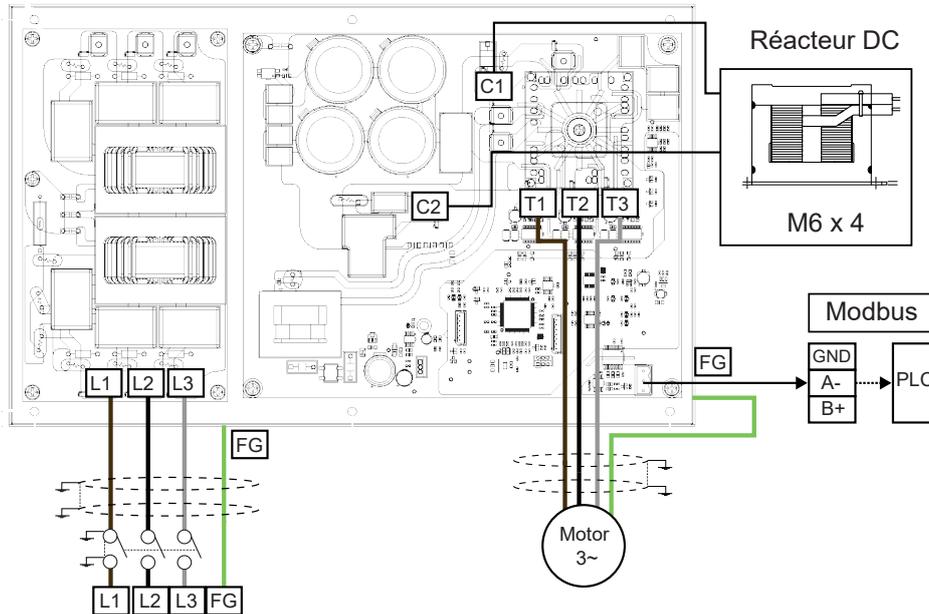
Schémas de câblage et marquage des bornes



Fonction	RVPM1200500FP.	
	Tableau principal	Tableau EMC
	Marquage des bornes	
Raccordements de conduite	L1, N1	L, N
Bornes de charge	T1, T2, T3	L1, N1
Connexions Modbus	B+, A-, GND	-
Terrain fonctionnel	FG	
Réacteur PFC connexions	WH (Blanc), RD (rouge), BK (noir), BU (bleu)	-

Note (1) : Utiliser des câbles blindés. Le blindage du câble doit être connecté à la terre.

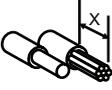
Note (2) : Connecter des noyaux de ferrite (non fournis avec le RVPM) sur les câbles de sortie (T1, T2, T3) pour améliorer les performances EMC



Fonction	RVPM3400800FP.	
	Tableau principal	Tableau EMC
	Marquage des bornes	
Raccordements de conduite	L1, L2, L3	L1, L2, L3
Bornes de charge	T1, T2, T3	R (blanc), S (noir), T (rouge)
Connexions Modbus	B+, A-, GND	-
Terrain fonctionnel	FG	
Réacteur DC connexions	C1, C2	-

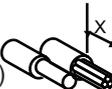
Remarque : Utiliser des câbles blindés. Le blindage du câble doit être connecté à la terre.

Spécifications de connexion

RVPM3400800FP...				
Fonction	Marquage	Type de connexion	Dimensions du fil	Couple de serrage
Ligne connexions	L1, L2, L3	Barrette de connexion M3.5 	2.5 - 4 mm ² AWG 12...14	0.64 - 0.75 Nm (5.6 - 6.5 lb in)
Chargement connexions	T1, T2, T3			
Modbus connexions	B+, A-, GND	Bornes enfichables Vis M3 	X = 7.0 - 8.0 mm 0.2...1.5 mm ² AWG 28 - 12 (plein) AWG 30-12 (coincé) 	0,5 Nm (4.43 lb - in)
Terrain fonctionnel	FG	Barrette de connexion M3.5 	1.5 - 2.5 mm ² AWG 14...16	0.64 - 0.75 Nm (5.6 - 6.5 lb in)
Réacteur DC connexions	C1, C2		4 mm ² AWG 12	

Notes

- 1) Utiliser des câbles blindés. Le blindage du câble doit être connecté à la terre.
- 2) Le réacteur DC est déjà équipé de câbles et de connexions.
- 3) Le réacteur DC nécessite des vis M6 pour le montage.
- 4) Max profondeur de vis pour plaque froide = 6 mm.
- 5) Pour les modèles RVPM ... FPF, équiper les ventilateurs d'une alimentation 24VDC 0,2A (borne rouge - positive (+), noire - négative (-)).

RVPM120500FP...				
Fonction	Marquage	Type de connexion	Dimensions du fil	Couple de serrage
Raccordements de conduite	L, N	Barrette de connexion M3.5 	2.5 - 4 mm ² AWG 12...14	0.64 - 0.75 Nm (5.6 - 6.5 lb in)
Bornes de charge	T1, T2, T3	Faston (6.35 x 0.8 mm) 	2.5 - 4 mm ² AWG 12...14	-
Modbus connexions	B+, A-, GND	Borne enfichable Vis M3 	x = 7.0 - 8.0 mm 0.2...1.5 mm ² AWG 28 - 12 (solide) AWG 3 -12 (coincé) 	0,5 Nm (4.43 lb - in)
Terrain fonctionnel	FG	Barrette de connexion M3.5 	1.5 - 2.5 mm ² AWG 14...16	0.64 - 0.75 Nm (5.6 - 6.5 lb in)
Réacteur PFC connexions	WH (blanc), RD (rouge), BK (noir), BU (bleu)	Faston (6.35 x 0.8 mm)	2,5 mm ² AWG 14	-

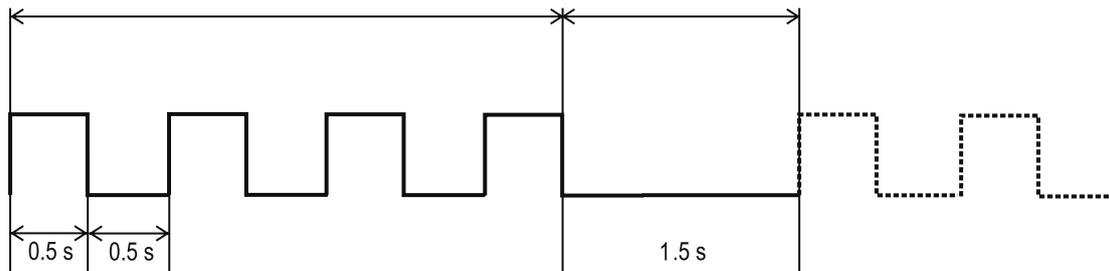
Notes |

- 1) Utiliser des câbles blindés. Le blindage du câble doit être connecté à la terre. |
- 2) Connecter des noyaux de ferrite (non fournis avec RVPM sur les câbles d'entrée (L, N) et de sortie (T1, T2, T3) pour améliorer les performances CEM. |
- 3) Le réacteur PFC est déjà équipé de câbles et de connexions. |
- 4) Le réacteur PFC nécessite des vis M5 pour le montage. |
- 5) Max profondeur de vis pour plaque froide = 6 mm. |
- 6) Pour les modèles RVPM ... FPF, équiper les ventilateurs d'une alimentation 24VDC 0,2A (borne rouge - positive (+), noire - négative (-)). |

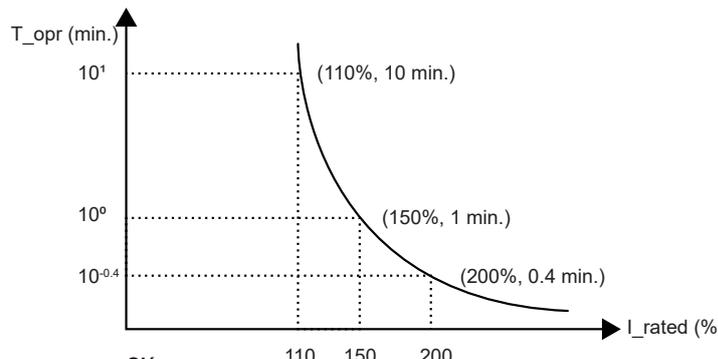
Résolution de problèmes

Alarmes

Le RVPM comprend un certain nombre d'alarmes de diagnostic et de protection. Chacune de ces alarmes est signalée par une séquence de clignotement sur la DEL rouge.



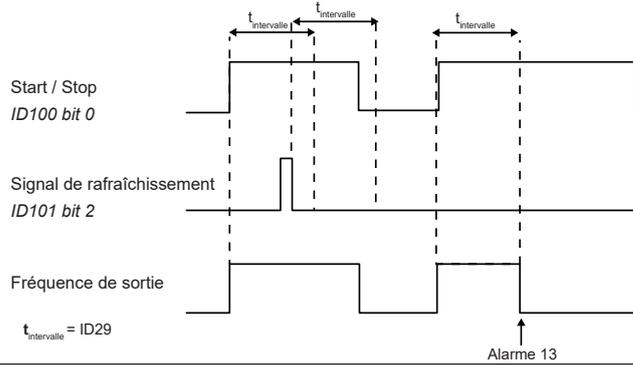
Nombre de clignotements de la DEL	1
Alarme	Surintensité de la sortie
Description de l'alarme	Si un courant de sortie instantané élevé est détecté, le RVPM émettra une alarme de surintensité de sortie
Cause(s) possible(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Le compresseur absorbe un courant plus élevé de la puissance nominale de l'entraînement RVPM. • Court-circuit de l'enroulement du compresseur • Changement de charge transitoire • Réglage du taux d'accélération / décélération trop élevé
Réaction du RVPM	Le RVPM éteint les commandes de la grille et le compresseur s'arrête en roue libre.
Action pour rétablir l'alarme	<ul style="list-style-type: none"> • Réinitialiser l'alarme par la commande de réinitialisation de l'alarme • Éteindre et remettre en fonction l'alimentation électrique du RVPM.
Résolution de problèmes	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier que le réglage du courant nominal du compresseur n'est pas inférieur au courant du compresseur à la fréquence de fonctionnement spécifique. Remarque : Le courant du compresseur indiqué dans la fiche technique n'est pas nécessairement égal au courant à la fréquence de fonctionnement maximale autorisée par le compresseur. Contacter le fabricant du compresseur si cette donnée n'est pas disponible sur la fiche technique. • Vérifier que le courant de sortie maximal du RVPM est supérieur au courant maximal du compresseur. • Vérifier la résistance de l'enroulement du compresseur pour voir si le compresseur est endommagé. • Si l'alarme se déclenche pendant une accélération/décélération ou une modification du point de consigne de la vitesse, appliquer un taux d'accélération / décélération inférieur. • Vérifier les paramètres programmables liés au modèle de compresseur. • Si l'alarme persiste, contacter un représentant Carlo Gavazzi.

Nombre de clignotements de la DEL	2
Alarme	Surcharge du compresseur
Description de l'alarme	<p>Si la caractéristique temps-courant du RVPM est violée, le RVPM émet une alarme de surcharge du compresseur.</p>  <p>Clé T_opr : temps de fonctionnement I_rated : pourcentage du courant nominal du moteur</p> <p>Remarque : le courant nominal du compresseur est la référence pour la protection contre les surcharges du compresseur.</p>
Cause(s) possible(s)	<ul style="list-style-type: none"> • La demande de courant du système est plus importante que dans des conditions normales. • Le compresseur absorbe un courant plus élevé que ce que le RVPM peut gérer.
Réaction du RVPM	Le RVPM éteint les commandes de la porte et le compresseur s'arrête en roue libre.
Action pour rétablir l'alarme	<ul style="list-style-type: none"> • Réinitialiser l'alarme par la commande de réinitialisation de l'alarme • Mettre hors tension et sous tension l'alimentation du variateur
Résolution de problèmes	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier que le réglage du courant nominal du compresseur n'est pas inférieur au courant de la plaque signalétique du compresseur • Vérifier les paramètres programmables liés au modèle de compresseur.

Nombre de clignotements de la DEL	3
Alarme	Surtension
Description de l'alarme	Si la tension de la liaison CC > le niveau de défaut de surtension, le RVPM émettra une alarme de surtension.
Cause(s) possible(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Le réglage du taux de décélération est trop élevé • Fluctuation de la tension sur le réseau d'alimentation électrique
Réaction du RVPM	Le RVPM éteint les commandes de la porte et le compresseur s'arrête en roue libre.
Action pour rétablir l'alarme	<ul style="list-style-type: none"> • Réinitialiser l'alarme par la commande de réinitialisation de l'alarme • Éteindre et remettre en fonction l'alimentation électrique du RVPM.
Résolution de problèmes	<ul style="list-style-type: none"> • Définir un taux de décélération plus faible • Mesurer la tension d'entrée et vérifier qu'elle se situe dans la gamme autorisée.

Nombre de clignotements de la DEL	4
Alarme	Sous tension
Description de l'alarme	Si la tension de la liaison CC est <i>inférieure au niveau de défaut de tension</i> , le RVPM émettra une alarme sous tension
Cause(s) possible(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Fluctuation de la tension sur le réseau d'alimentation électrique • Le circuit de détection de tension à l'intérieur du variateur est défectueux.
Réaction du RVPM	Le RVPM éteint les commandes de la porte et le compresseur s'arrête en roue libre.
Action pour rétablir l'alarme	<ul style="list-style-type: none"> • Réinitialiser l'alarme par la commande de réinitialisation de l'alarme • Mettre hors tension et sous tension l'alimentation du variateur
Résolution de problèmes	<ul style="list-style-type: none"> • Définir un taux de décélération plus faible • Mesurer la tension d'entrée et vérifier qu'elle se situe dans la gamme autorisée. • Si l'alarme persiste, contacter un représentant de Carlo Gavazzi.

Nombre de clignotements de la DEL	5
Alarme	Surchauffe
Description de l'alarme	Le RVPM mesure constamment la température du module de puissance (IGBTs). Si la température de l'IGBT dépasse le niveau maximal autorisé, une alarme de surchauffe est déclenchée.
Cause(s) possible(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Température ambiante élevée • Le module de puissance n'est pas correctement refroidi • Le capteur de température ou le circuit de détection de la température à l'intérieur du variateur est défectueux.
Réaction du RVPM	RVPM éteint les circuits d'attaque et le compresseur s'arrêtera en roue libre.
Action pour rétablir l'alarme	<ul style="list-style-type: none"> • Réinitialiser l'alarme par la commande <i>de réinitialisation de l'alarme</i> • Laisser le temps au RVPM de refroidir avant d'essayer un autre démarrage • Couper et remettre l'alimentation électrique pour réinitialiser l'alarme.
Résolution de problèmes	<ul style="list-style-type: none"> • Améliorer le système de refroidissement et de ventilation • Essayer de réduire le réglage de la <i>fréquence de commutation</i> • Essayer d'activer la fonction de protection contre <i>l'auto-réduction de la fréquence de commutation</i> ou <i>de la fréquence de sortie</i>. • Si l'alarme persiste, contacter un représentant de Carlo Gavazzi.

Nombre de clignotements de la DEL	13
Alarme	Perte de communication Modbus
Description de l'alarme	<p>Si la valeur de l'<i>intervalle de rafraîchissement</i> > 0, le RVPM attend une <i>commande de rafraîchissement</i> [65h] dans l'intervalle de rafraîchissement pendant l'état de fonctionnement. Si la commande de rafraîchissement n'est pas envoyée pendant cette période, le RVPM suppose que la communication a été perdue et l'alarme de perte de communication Modbus est déclenchée.</p>  <p>Start / Stop ID100 bit 0</p> <p>Signal de rafraîchissement ID101 bit 2</p> <p>Fréquence de sortie</p> <p>$t_{\text{intervalle}} = \text{ID29}$</p> <p>Alarme 13</p>
Cause(s) possible(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Déconnexion série RS485 entre la commande RVPM et le Modbus principal
Réaction du RVPM	Le RVPM éteindra les commandes de grille et le compresseur s'arrêtera en roue libre.
Action pour rétablir l'alarme	<ul style="list-style-type: none"> • Réinitialiser l'alarme par la commande de réinitialisation de l'alarme • Mettre hors tension et sous tension l'alimentation du variateur
Résolution de problèmes	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier le câblage série RS485 • S'assurer que la commande de rafraîchissement est envoyée avant la période d'intervalle de rafraîchissement.

Nombre de clignotements de la DEL	14
Alarme	Surintensité d'entrée (modèles monophasés uniquement)
Description de l'alarme	Si un courant d'entrée instantané élevé est détecté, le RVPM émet une alarme de surintensité d'entrée.
Cause(s) possible(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Changement de charge transitoire • Le <i>taux d'accélération</i> est réglé trop haut
Réaction du RVPM	Le RVPM éteint les commandes de la porte et le compresseur s'arrête en roue libre.
Action pour rétablir l'alarme	<ul style="list-style-type: none"> • Réinitialiser l'alarme par la commande de <i>réinitialisation de l'alarme</i> • Éteindre et allumer l'alimentation électrique
Résolution de problèmes	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôler les enroulements du compresseur pour vérifier s'il est endommagé. • Définir un <i>taux d'accélération</i> plus faible • Contrôler les paramètres programmables liés au compresseur. • Si l'alarme persiste, contacter un représentant de Carlo Gavazzi.

Nombre de clignotements de la DEL	15
Alarme	Module d'alimentation défectueux
Description de l'alarme	Si le RVPM détecte que le module d'alimentation est endommagé, le variateur se met en sécurité.
Cause(s) possible(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Charge excessive
Réaction du RVPM	Le RVPM éteint les commandes de la porte et le compresseur s'arrête en roue libre.
Action pour rétablir l'alarme	<ul style="list-style-type: none"> • Cette alarme n'est pas réinitialisable et il est conseillé de remplacer l'unité et de contacter un représentant de Carlo Gavazzi si cette alarme se produit.
Résolution de problèmes	<ul style="list-style-type: none"> • Considérer de remplacer le lecteur RVPM

Nombre de clignotements de la DEL	16
Alarme	Contrôle de la puissance sous tension (modèles triphasés uniquement)
Description de l'alarme	Si la tension d'entrée du driver de porte de l'IGBT est inférieure au niveau de tension requis, le RVPM émettra un signal de puissance de contrôle sous tension.
Cause(s) possible(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Tension d'alimentation insuffisante • Le circuit de commande à l'intérieur du variateur est défectueux
Réaction du RVPM	Le RVPM éteindra les commandes de la grille et le compresseur s'arrêtera en roue libre.
Action pour rétablir l'alarme	<ul style="list-style-type: none"> • Réinitialiser l'alarme par la commande de <i>réinitialisation de l'alarme</i> • Mettre hors tension et sous tension l'alimentation du variateur
Résolution de problèmes	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôler la tension d'alimentation • Si l'alarme persiste, contacter un représentant de Carlo Gavazzi.

Nombre de clignotements de la DEL	17
Alarme	Perte de phase du compresseur
Description de l'alarme	<p>Le RVPM émettra une alarme de perte de phase du compresseur si les conditions suivantes sont vraies :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valeur de la sensibilité de l'équilibre du courant de sortie [C3h] > 0 et ; • Un déséquilibre du courant de sortie est détecté.
Cause(s) possible(s)	<ul style="list-style-type: none"> • L'une des phases des câbles du compresseur est déconnectée.
Réaction du RVPM	Le RVPM éteint les commandes de la porte et le compresseur s'arrête en roue libre.
Action pour rétablir l'alarme	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôler les connexions entre le RVPM et le compresseur. • Réinitialiser l'alarme par la commande de <i>réinitialisation de l'alarme</i> • Couper l'alimentation électrique du variateur, vérifier les connexions entre le compresseur et le variateur, puis les remettre sous tension.
Résolution de problèmes	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier qu'il n'y a pas de connexions lâches sur les côtés U, V, W du variateur. • Vérifier qu'il n'y a pas de connexions desserrées sur les bornes du compresseur.

Nombre de clignotements de la DEL	22
Alarme	Alimentation sous tension ou perte de phase (modèles triphasés uniquement)
Description de l'alarme	<p>Si une sous tension ou une perte de phase de l'alimentation est détectée, le RVPM émet une alarme. Cette alarme est activée par : <i>Superviseur de perte de phase de l'alimentation</i></p> <p>La sensibilité de cette fonction et le temps de détection de la perte de phase sont déterminés par :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Perte de phase de l'alimentation - Ondulation de la tension continue et</i> • respectivement <i>Temps de défaillance de la perte de phase de l'alimentation</i>
Cause(s) possible(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Tension d'alimentation insuffisante • Le câble d'alimentation du variateur est débranché
Réaction du RVPM	Le RVPM éteint les commandes de la porte et le compresseur s'arrête en roue libre.
Action pour rétablir l'alarme	<ul style="list-style-type: none"> • Réinitialiser l'alarme à l'aide de la commande Alarm Reset après avoir vérifié les connexions du câble d'alimentation. • Couper l'alimentation électrique du variateur, vérifier les connexions entre le compresseur et le variateur, puis les remettre sous tension.
Résolution de problèmes	<ul style="list-style-type: none"> • Mesurer la tension d'entrée et vérifier qu'elle se situe dans la gamme autorisée. • Si l'alarme persiste, contacter un représentant de Carlo Gavazzi.