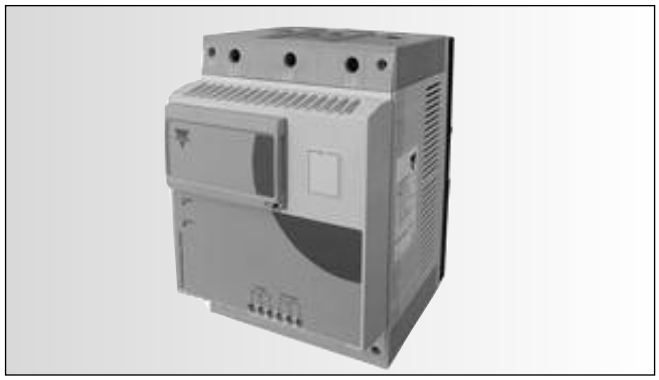
Démarreur moteur

Démarreur progressif 2 et 3 phases, pour compresseur à spirales

Types RSBD48..CV. (2-Phase), RSBT48..CV. 3-Phases



- **Démarrage progressif des compresseurs à spirales 3 phases, jusqu'à 95 ampères**
- **Algorithme auto adaptateur breveté pour réduction optimale du courant d'appel (aucun paramètre utilisateur n'est nécessaire).**
- **Relais de bipasse intégrés**
- **Solutions contrôlées 2-phases (RSBD) et 3-phases (RSBT)**
- **Fonctionnement multi voltage (220 – 480Vca, 50/60HZ) Courant nominal de fonctionnement 55, 70, 95AAC**
- **Surveillance de la séquence des phases et des sous-tensions**
- **Protection contre la surchauffe, la surintensité et le blocage du rotor**
- **Relais de sortie inverseur pour bipasse et indication d'alarme**
- **Conformité UL, cUL, CE, RoHS**
- **Stratégie d'équilibrage du courant (versions RSBD)**
- **Port de communication série RS485 (MODBUS-RTU) - option**

Description du produit

Simples d'emploi, les démarreurs progressifs RSBD et RSBT sont conçus pour les compresseurs à spirales, à un courant nominal de 95A maximum. Dotés d'un algorithme breveté, les démarreurs s'adaptent automatiquement au compresseur spécifique qu'ils contrôlent, garantissant une réduction optimale du courant d'appel. Le RSBD correspond à une solution contrôlée 2-phases et le RSBT à une solution contrôlée 3-phases, tous deux équipés de relais intégrés qui bipassent les semi-conducteurs après accélération.

Le démarreur est fourni en boîtier, pour montage sur rail DIN ou en tableau (accessoires inclus). Les démarreurs RSB. incluent également deux inverseurs de bipasse et d'indication d'alarme.

La température maximale de fonctionnement des démarreurs est de 60°C (avec déclassement à partir de 40°C).

Les versions RSB.CVC sont équipées du port de communication série Modbus RTU pour le démarrage et l'arrêt et la communication des variables instantanées à transmettre à un système de commande par serveur.

Référence commerciale **RSB T 48 55 C V0**

- Démarreur progressif pour compresseur
- Phases contrôlées
- Tension de fonctionnement
- Courant nominal de fonctionnement
- Tension de commande
- Version

Sélection de modèle

Type	Tension nominale de fonctionnement U_e	Courant nominal de fonctionnement I_e	Tension de commande U_c	Versions
RSBD RSBT	48: 220 - 480VCA -15%, + 10%	55: 55Arms 70: 70Arms 95: 95Arms	C: 24VCA/CC ±10% et 110 - 400VCA -15%, +10%	V0 : 2x sorties relais inverseurs VC: RS485 MODBUS Communication série

Guide de sélection

Nombre de phases contrôlées	Type	Tension de fonctionnement	Tension de commande	Version	Courant nominal de fonctionnement 55AAC	70AAC	95AAC
2	RSBD	220 - 480VCA	24VCA/CC	2x sorties	RSBD4855CV0	RSBD4870CV0	RSBD4895CV0
3	RSBT		&	relais	RSBT4855CV0	RSBT4870CV0	RSBT4895CV0
			110 - 400VCA	inverseurs			
				RS485	RSBD4855CVC	RSBD4870CVC	RSBD4895CVC
				Communication série (MODBUS RTU)	RSBT4855CVC	RSBT4870CVC	RSBT4895CVC

CARLO GAVAZZI

Caractéristiques générales

Méthode de démarrage	Courant limite - auto adaptateur
Temps d'accélération	1 sec
Temps de décélération	0 sec
Couple initial à l'enclenchement	L'algorithme auto adaptateur fait varier le couple initial en proportion inverse du [1]courant limite.
Protection contre les sous tensions/surtensions	
Sous tension RSBx48xx	175VCArms (+/- 5%)
Surtension RSBx48xx	500VCArms (+/-5%)
Recouvrement après sous-tension	200VCArms
Recouvrement après surtension	500VCArms
LED d'indication d'état	
Alimentation active	LED verte
Mode de recouvrement (conditions d'alarme)	LED rouge clignotante
Alarme	LED rouge
Facteur de forme	1
Vibration	Selon IEC60068-2-26
Fréquence 1	2 [+3/ -0]Hz à 25Hz Déplacement +/- 1,6mm
Fréquence 2	25Hz à 100Hz @ 2g (19,96m/s²)

Caractéristiques des sorties

Courant nominal de fonctionnement (AC-53b) à 40°C	
RSB.4855CV.	55 A ACrms
RSB.4870CV.	70 A ACrms
RSB.4895CV.	95 A ACrms

Nota: Pour des températures de fonctionnement supérieures, le déclassement est le suivant :
RSB.4855CV. (0.8% pour °C)
RSB.4870CV. (1.2% pour °C)
RSB.4895CV. (0.8% pour °C) jusqu'à 60°C maximum

Cycle de surcharge selon EN/IEC 60947-4-à 40°C (température ambiante)	
RSB.4855CV.	55: AC-53b:3.5-1:299
RSB.4870CV.	70: AC-53b:3.5-1:299
RSB.4895CV.	95: AC-53b:3.5-1:299
Nombre maximal de démarrages horaires à 40°C	12
Courant minimal pleine charge	5 A ACrms

Caractéristiques des entrées de contrôle

Tension de commande Uc, A1-A2	24VCA/CC (-10%, +10%) & 110 - 400VCA (-15% / +10%)
Maxi Tension d'enclenchement (pour entrée 24VCA/CC)	20,4VCA/CC
Tension de retombée mini (pour entrée 24VCA/CC)	5VCA/CC
Gamme de tension de commande Uc, A1-A2 (pour 110 – 400VCA input)	93,5 - 440VCArms
Fréquence nominale CA	50/60Hz +/- 10%
Tension nominale d'isolation (Ui)	690VCA
Résistance diélectrique	
Tension diélectrique supportée	
Entre l'entrée et le dissipateur thermique	3,5kVrms
Tension nominale d'impulsion supportée	6 kV (1,2/50µs)
Mini Courant d'entrée de commande	0,4mA
Maxi Courant d'entrée de commande	5mA
Temps de réponse entre l'entrée et la sortie	<300ms
Varistance intégrée	oui

* Nota 1: « Pour les applications au Canada, les bornes de contrôle A1, A2 des appareils RSB. seront alimentées par un circuit secondaire dans lequel le courant est limité par un transformateur, un redresseur, un réducteur de tension, ou un appareil similaire dérivant du courant d'un circuit primaire et où la limite de court-circuit entre les conducteurs du circuit secondaire ou entre les conducteurs et la terre est égale ou inférieure à 1500 VA. La limite en voltampère du court-circuit est le produit de la tension du circuit ouvert et des ampères du court-circuit. »

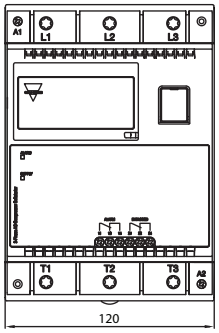
Caractéristiques des communications et RS-485

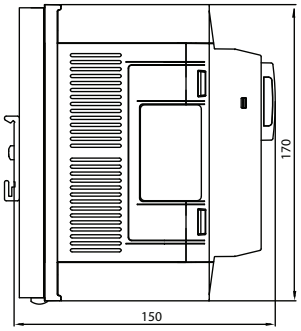
Type	Type Bidirectionnel (variables et paramètres statiques et dynamiques)
Fonctions	Configuration du dispositif Démarrage/arrêt Modification des paramètres des points de consigne Surveillance des variables mesurées
Connexion	Connexion 2 fils (pour diminuer le bruit, raccorder la tresse d'un câble blindé à la borne de masse (GND) et raccorder la masse au même point.
Addresse	Par défaut: 1 1-247, sélection par logiciel
Protocole	MODBUS (RTU)
Format de données défini en usine	8 bits de données, pas de parité, 1 bit d'arrêt. Sélection par logiciel: Parité: Aucune, Impaire, Paire
Vitesse de communication	9600 baud par défaut Sélection par logiciel : 4.8k, 9.6k, 19.2k, 38.4k
Isolation	
Entre le port RS485 et l'alimentation	1.9kV
Entre le port RS485 et les relais auxiliaires	1.5kV
Entre le port RS485 et la commande	1.8kV
Entre le port RS485 et le dissipateur thermiques	0.5kV

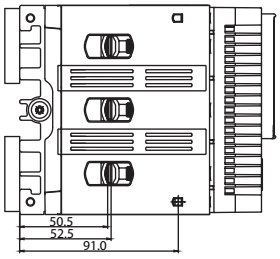
CARLO GAVAZZI

Dimensions

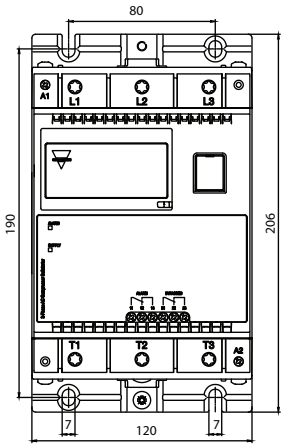
VERSION ADAPTATEUR POUR RAIL DIN

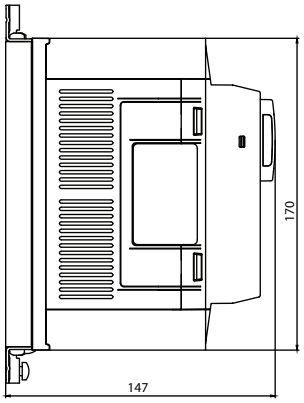


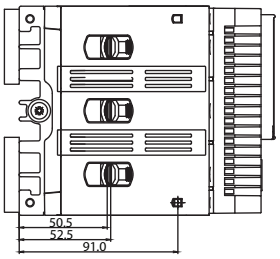




VERSION ADAPTATEUR POUR MONTAGE EN TABLEAU







Toutes les cotes sont en mm

Caractéristiques d'environnement

Température de fonctionnement	-20°C à +60°C (-4°F à +140°F)
Température de stockage	-30°C à +85°C (-22°F à 185°F)
Humidité relative	<95% sans condensation à 40°C
Degré de pollution	3
Indice de protection	IP20 – Boîtier IP00 – Bornier
Catégorie d'installation	III
Altitude d'installation	1000m

Caractéristiques d'alimentation

Plage de tension de fonctionnement L1-L3	187 – 528VCArms 50/60Hz
Courant d'alimentation à l'arrêt	<40mA
Tension de blocage	1600Vp
Fréquence nominale CA	50/60Hz +/- 10%
Tension nominale d'isolation (Ui)	690Vrms, selon EN60947-1
Résistance diélectrique	2kVrms
Entre l'alimentation et le dissipateur thermique	2kVrms
Tension nominale d'impulsion supportée	6kV (1.2/50µs)
Varistance intégrée	Oui (entre les phases contrôlées) entre L1 et L3

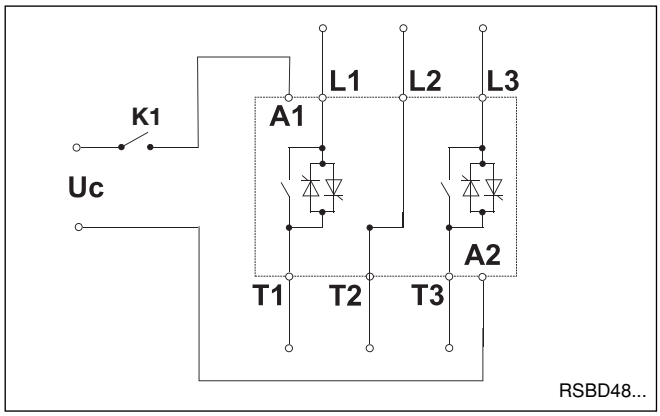
CARLO GAVAZZI

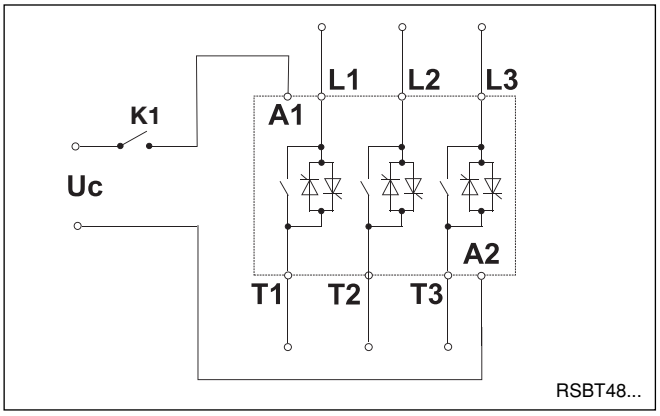
Conducteurs ligne

Conducteurs ligne:	
L1, L2, L3, T1, T2, T3	
selon EN 60947-1	
rigide (massif ou toronné)	2 x (10 ... 50mm^2)
souple avec extrémité manchonnée)	2 x (10 ... 50mm^2)
Caractéristiques nominales UL/cUL	
rigide (massif ou toronné)	2 x (AWG8 ... 1/0)
Vis de bornes	M8
Couple de serrage	12 Nm maxi
Longueur à dénuder	20mm
Conducteurs secondaires:	
A1, A2	
selon EN 60998	
rigide (massif ou toronné)	0,5 ... 2,5mm^2
Souple avec extrémité manchonnée)	0,5 ... 1,5mm^2
Caractéristiques nominales UL/cUL	
rigide (massif ou toronné)	AWG18...10
Vis de bornes	M3
Maxi couple de serrage	0,6 Nm
Longueur à dénuder	6mm

Conducteurs auxiliaires:	
11, 12,14, 21, 22, 24	
selon EN 60998	
rigide (massif ou toronné)	0.05 ... 2.5mm^2
Souple avec extrémité manchonnée)	0.05 ... 1.5mm^2
Caractéristiques nominales UL/cUL	
rigide (massif ou toronné)	AWG30...12
Vis de bornes	M3
Maxi couple de serrage	0.8 Nm
Longueur à dénuder	6mm

Diagrammes de Raccordement





Relais auxiliaires

Capacité de contact des relais auxiliaires	3A,250VCA/3A,30VCC
Bipassé (21,22,24)	Normalement ouvert (NO)/ Normalement fermé (NF) - Contact de relais inverseur
Alarmes (11,12,14)	Normalement ouvert (NO)/ Normalement fermé (NF) - Contact de relais inverseur

Nota:

1. Lorsque le démarreur progressif RSBx est à l'état bipassé, l'état du relais passe de 21-22 à 21-24.

2. Lorsque le démarreur progressif RSBx est en mode alarme, l'état du relais passe de 11-12 à 11-14 jusqu'au recouvrement ou l'effacement de l'alarme.

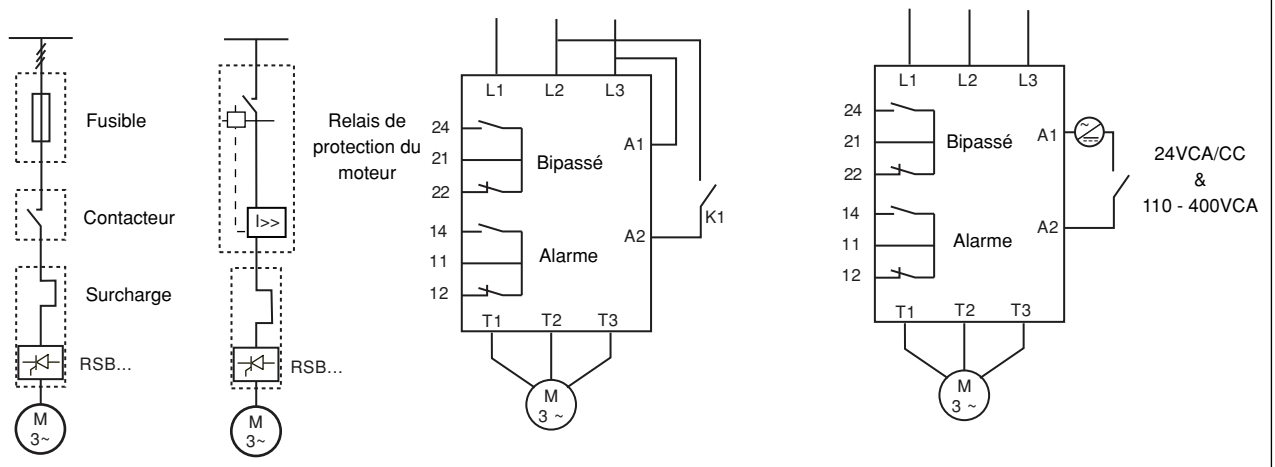
Caractéristiques du boîtier

Poids	
RSBD4855…	2,5kg
RSBD4870...	2,5kg
RSBD4895...	2,7kg
RSBT4855...	2,8kg
RSBT4870...	2,8kg
RSBT4895...	3,0kg
Matériau	PA66
Couleur des matériaux	RAL7035
Couleur des bornes	RAL7040
Montage	DIN ou tableau

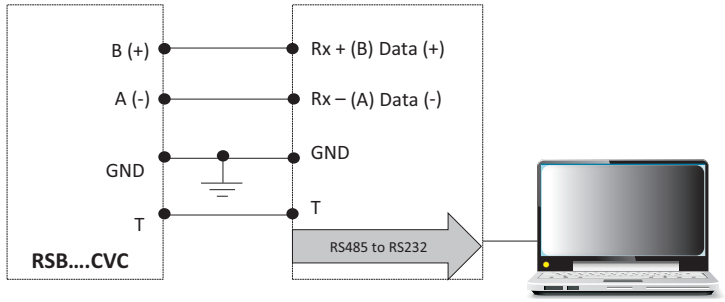
CARLO GAVAZZI

Schémas de câblage

Applicable aux tensions lignes jusqu'à 400 V



Entrée RS485



ATTENTION: Raccorder B(+) des versions RSB..CVC à la ligne Rx + (B) du dispositif de communication et raccorder A (-) des versions RSB..CVC à la ligne Rx- (A) du dispositif de communication. La communication est fonctionnelle uniquement si l'on respecte le schéma de connexion précité.

Utiliser des câbles blindés en paires torsadées

Nota: Pour réduire les réflexions à l'extrémité du câble RS 485, terminer obligatoirement la ligne au moyen d'une résistance adéquate à installer près de chacune des deux extrémités du bus (pour plus amples détails, visiter l'URL suivante www.modbus.org).

Normes CEM

Immunité	IEC/ EN 61000-6-2
Décharge électrostatique Immunité	IEC/EN 61000-4-2 Rejet d'air, 8kV, PC1 Contact 4kV, PC2
Immunité aux transitoires électriques rapides/ rafales selon EN 61000-4-3 Sortie Entrée	 2kV,PC1 (4kV PC2) 2kV,PC1
Immunité aux surtensions Sortie, ligne vers ligne Sortie, ligne vers terre Entrée , ligne vers ligne Entrée, ligne vers terre	IEC/ EN 61000-4-5, 1kV, PC1 2kV, PC1 1kV, PC1 1kV, PC1

Fréquence radio rayonnée Immunité	EN 61000-4-3;10V/m, PC1
Fréquence radio conduite Immunité	EN61000-4-6; 140dBuV,PC1
Chutes de tension & interruptions	EN 61000-4-11 0% Ue & Uc, 20ms, PC2 40% Ue & Uc, 200ms, PC2 70% Ue & Uc, 5000ms, PC2
Champ d'interférence radio Émissions rayonnées	EN60947-4-2 Classe A
Tension d'interférences radio Émissions conduites	EN60947-4-2 Classe A

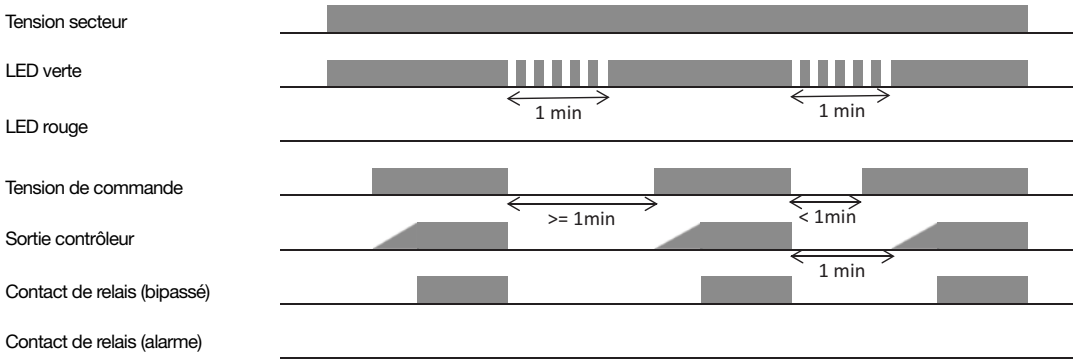
Homologations

UL, cUL Listed	Oui
Restriction des substances dangereuses (RoHs)	Oui

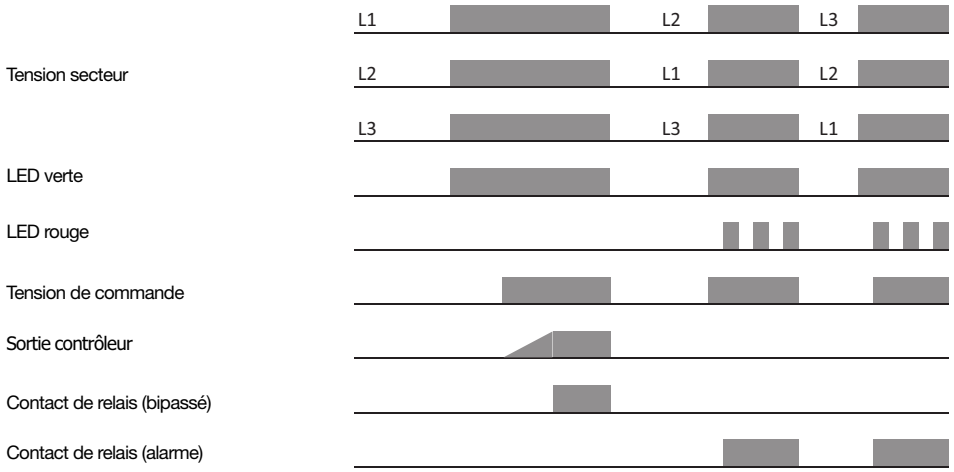
Marquage CE	Oui
LVD	Selon EN60947-4-2

Mode de fonctionnement

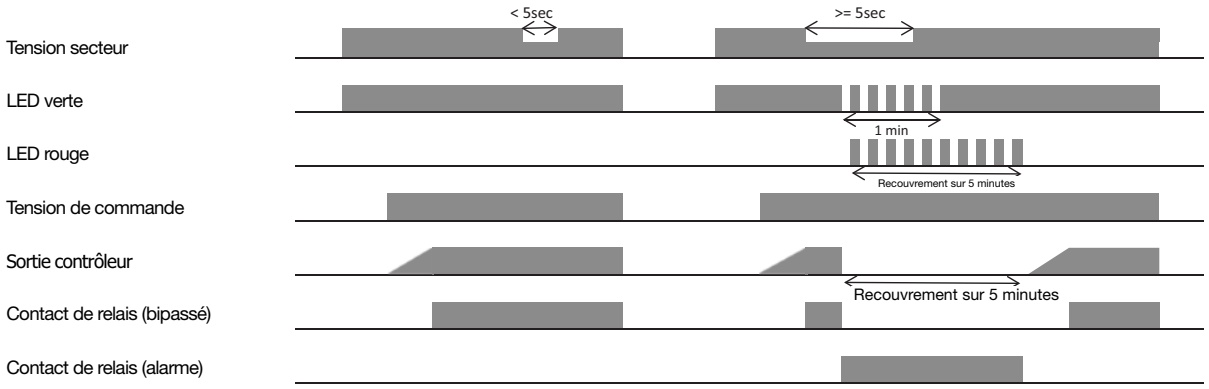
Conditions normales



Erreur de séquence de phase

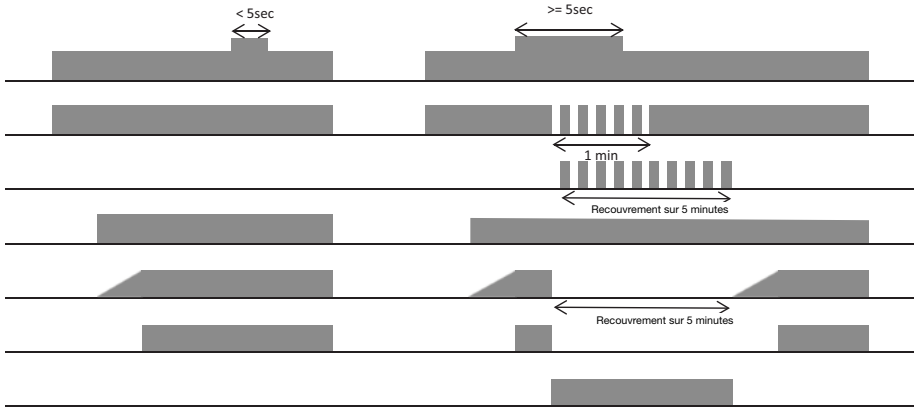


Condition de sous tension

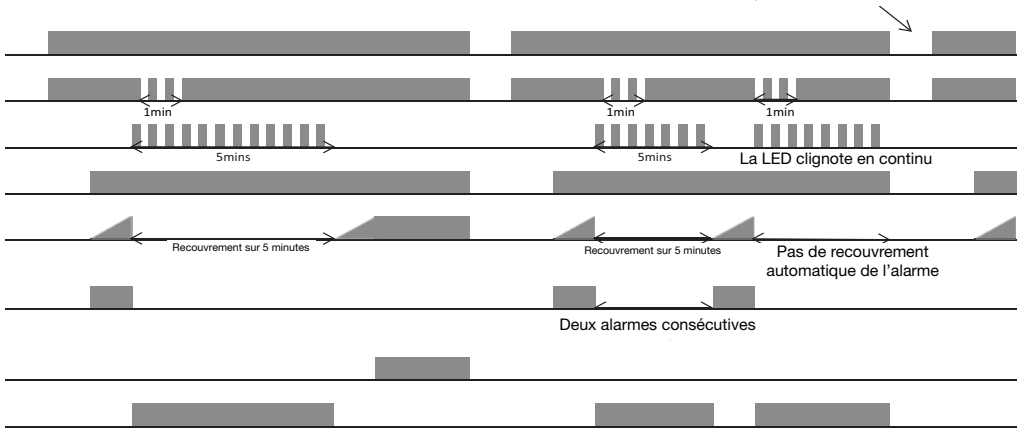


Mode de fonctionnement

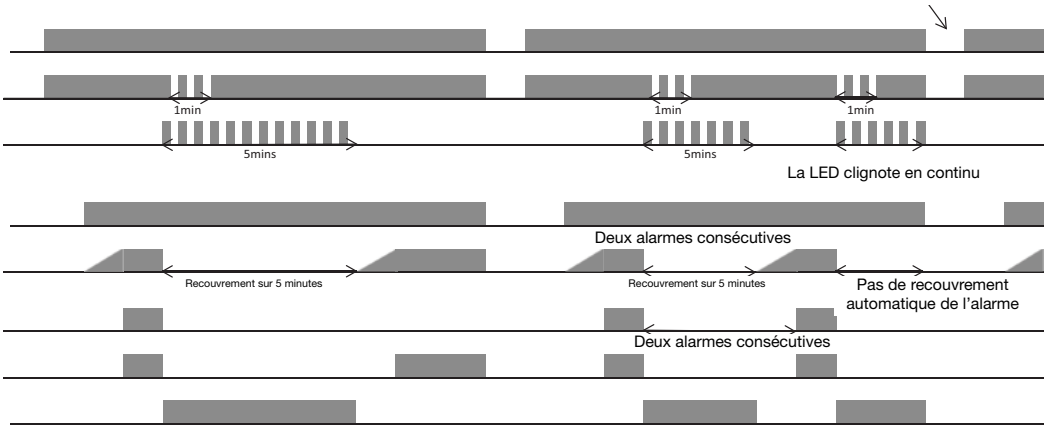
Condition de surtension



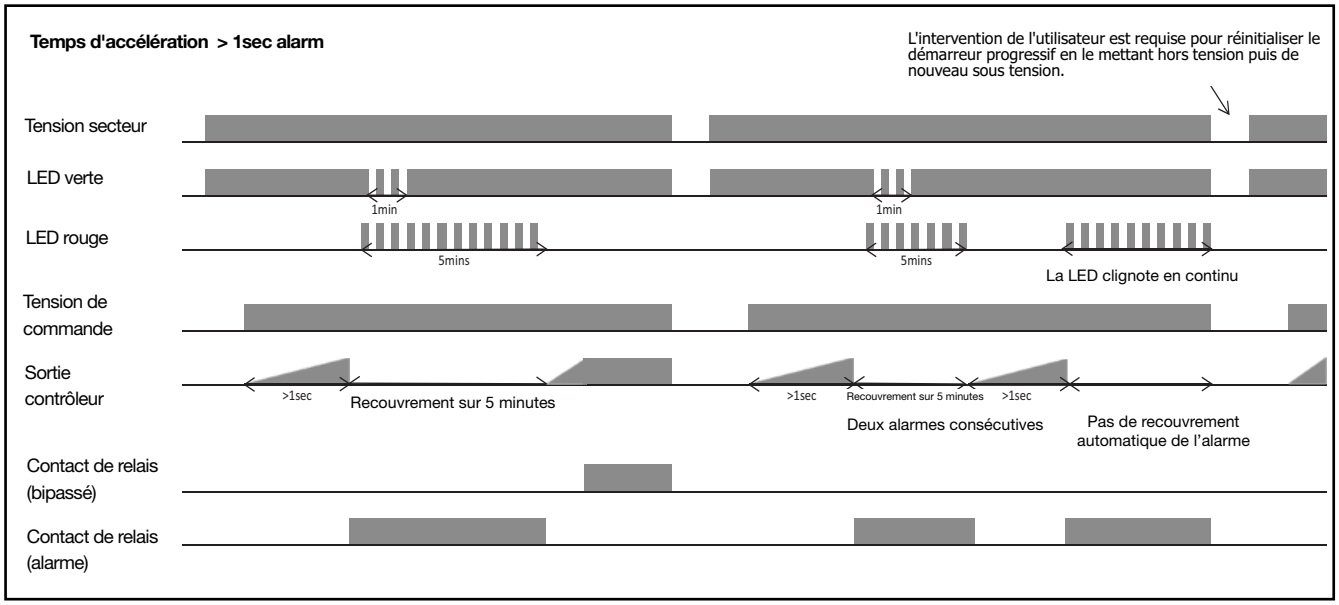
Condition de surintensité (en cours d'accélération)
(> 4 x Ie en cours d'accélération)



Condition de surintensité (à l'état bipassé)
(>Ie +15%)



Mode de fonctionnement



Mode de fonctionnement

Algorithme (breveté) auto adaptateur
L'algorithme auto adaptateur évolué (breveté) des relais de démarrage progressif des séries RSBD et RSBT garantit un courant de démarrage de performance optimale à chaque mise en route du compresseur. Cette fonctionnalité est active à chaque démarrage du compresseur. Le démarrage progressif définit automatiquement les paramètres adéquats pour réduire idéalement le courant d'appel tout en conservant un temps d'accélération inférieur à 1 s.

En cas d'alarme rotor bloqué/temps d'accélération, le système rétablit automatiquement les paramètres par défaut.
Lors des démarrages suivants, la fonction d'auto adaptation optimise à nouveau les paramètres automatiquement.

Mode de fonctionnement spécifique HP
Les versions RSB., RSBD et RSBT doivent tenter de démarrer le compresseur à la limite de courant définie. Selon la demande de charge, le courant limite augmente progressivement jusqu'à sa valeur limite par défaut, puis le RSBD et le RSBT commutent en mode bipasse.

En cas d'accélération infructueuse après une période maximale de 1 s, l'alarme « Accélération Incomplète » se déclenche (la LED rouge clignote 5 fois) et le RSBS et le RSBT passent en mode recouvrement pendant 5 minutes.Le maintien d'une condition d'alarme « Accélération Incomplète » des relais RSBD et RSBT lors d'une seconde tentative de démarrage peut indiquer un blocage effectif du rotor ; l'utilisateur doit alors intervenir pour rétablir manuellement l'alimentation des relais de la série RSB....

Équilibrage auto adaptateur du courant (pour les versions RSBD)
Les démarreurs progressifs RSBD utilisent une stratégie de contrôle sur 2-phases avec 2 thyristors anti parallèles entre les phases L1-T1 et L3-T3.La phase L2-T2 correspond à la phase non contrôlée.

Lors de chaque démarrage, le démarreur progressif RSBD mesure un certain nombre de paramètres et ajuste dynamiquement les paramètres de démarrage pour minimiser le déséquilibrage du courant dans la phase L2-T2 et ainsi, démarrer le moteur sans à-coup.

Alarmes

Nombre de clignotements LED rouge	Description de l'alarme	Action
2	Erreur de séquence de phase	Intervention de l'utilisateur (modification physique)
3	Tension ligne hors gamme	Réinitialisation automatique avec recouvrement sur 5 minutes
4	Fréquence hors gamme	Réinitialisation automatique avec recouvrement sur 5 minutes
5	Surintensité (en cours d'accélération)	Réinitialisation automatique avec recouvrement sur 5 minutes[1]
6	Temps d'accélération > 1 sec	Réinitialisation automatique avec recouvrement sur 5 minutes[1]
7	Surchauffe	Réinitialisation automatique avec recouvrement sur 5 minutes
8	Surintensité (en cours de bipasse) [2]	Réinitialisation automatique avec recouvrement sur 5 minutes
9	Déséquilibre de la tension d'alimentation [2]	Réinitialisation automatique avec recouvrement sur 5 minutes

Nota:

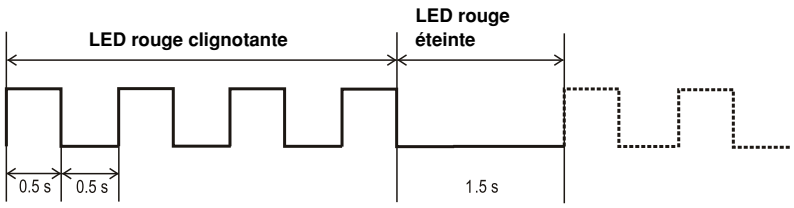
1. En cas de déclenchement d'une alarme sur deux démarrages consécutifs, l'intervention de l'utilisateur est requise pour réinitialiser le démarreur. Pour réinitialiser le démarreur progressif, couper son alimentation électrique.
2. Actif en mode bipasse uniquement.

LED d'indication d'état

État	Marche à vide	Bipassé	Alarme	Recouvrement après alarme	Temps de recouvrement entre démarrages
LED verte	ON	ON	ON	ON	Clignotement
LED rouge	OFF	OFF	Clignotante (selon l'alarme)	Clignotement	OFF

Séquence de clignotement

Condition de l'alarme



CARLO GAVAZZI

Protection contre les courts-circuits (selon EN/IEC 60947-4-2 et UL508)

	RSB.4855CV.	RSB.4870CV.	RSB.4895CV.
Type de coordination : 1 Courant nominal de court-circuit	10 kA en cas de protection par fusibles de classe J jusqu'à 60A.	10 kA en cas de protection par fusibles de classe J jusqu'à 70A	10 kA en cas de protection par fusibles RK5 jusqu'à 100A
Type de coordination : 2 Courant nominal de court-circuit	10kA en cas de protection par fusibles à semi-conducteurs 100A, classe URD. Art. no. 6.900 CP URD 22 x 58 / 100	10 kA when protected by fusibles à semi-conducteurs 100A, class eURD. Art. no. 6.900 CP URD 22 x 58 / 100	10 kA when protected by fusibles à semi-conducteurs 160A, Classe URS/URQ, Art. No. 160Ac660VCA 27 x 601/ 6.9xxCP URQ 27 x 60 / 160

Current/Power Ratings

Caractéristiques effectives du compresseur à 40°C/ Caractéristiques UL à 40°C[3]	**220-240VCA**	**380-415VCA**	**440-480VCA**
RSB.4855CV.	20,0 HP (15 kW)	30,0 HP (22 kW)	40,0 HP (30 kW)
RSB.4870CV.	25,0 HP (20 kW)	40,0 HP (30 kW)	50,0 HP (37 kW)
RSB.4895CV.	30,0 HP (22 kW)	50,0 HP (45 kW)	75,0 HP (55 kW)

Caractéristiques effectives du compresseur à 50°C/ Caractéristiques UL à 50°C[3]	**220-240VCA**	**380-415VCA**	**440-480VCA**
RSB.4855CV.	15,0 HP (11 kW)	30,0 HP (22 kW)	30,0 HP (22 kW)
RSB.4870CV.	20,0 HP (15 kW)	30,0 HP (30 kW)	40,0 HP (37 kW)
RSB.4895CV.	30,0 HP (22 kW)	50,0 HP (37 kW)	60,0 HP (45 kW)

Caractéristiques effectives du compresseur à 60°C/ Caractéristiques UL à 60°C[3]	**220-240VCA**	**380-415VCA**	**440-480VCA**
RSB.4855CV.	15,0 HP (11 kW)	25,0 HP (22 kW)	30,0 HP (22 kW)
RSB.4870CV.	20,0 HP (15 kW)	30,0 HP (22 kW)	40,0 HP (30 kW)
RSB.4895CV.	25,0 HP (20 kW)	40,0 HP (37 kW)	50,0 HP (37 kW)

Nota:
3. Les caractéristiques de puissance (kW) du moteur sont fournies à titre de référence. L'utilisateur doit systématiquement s'assurer que le courant de fonctionnement et de surcharge au démarrage du compresseur sont inférieurs aux caractéristiques de courant du démarreur progressif utilisé.

Les caractéristiques peuvent changer sans préavis. (21.11.2014)

CARLO GAVAZZI

Liste des variables

	Lecture	Écriture	Surveillance	Description	Facteur d'échelle
Propriétés du de dispositif					
Adresse du dispositif	Oui	Oui	Oui	Configuration/lecture de l'adresse du dispositif	No
Vitesse de transmission	Oui	Oui	Oui	Configuration/lecture de la vitesse de transmission du dispositif (4800, 9600, 19200, 38400)	No
Parité	Oui	Oui	Oui	Configuration/lecture de la parité du dispositif (aucune, paire, impaire)	No
Entrées					
État de l'entrée de commande – MODBUS	Oui	No	Oui	État de l'entrée de commande – MODBUS	No
État de l'entrée de commande A1, A2	Oui	No	Oui	État de l'entrée de commande bornes A1,A2	No
Mode de commande	Oui	Oui	Oui	Configuration/lecture des paramètres du mode de commande - soit via MODBUS soit via les bornes A1,A2	No
Commande démarrage/arrêt	Oui	Oui	Oui	Configuration/lecture de la commande de démarrage et d'arrêt	No
Remise à zéro par logiciel	No	Oui	Oui	réinitialisation des alarmes	No
Intervalle d'actualisation	Oui	Oui	Oui	Configuration/lecture de l'intervalle d'actualisation de la commande de démarrage/arrêt	No
Signal d'actualisation (« pouls »)	Oui	No	Oui	Un signal est envoyé pendant l'intervalle de temps programmé pour garder le démarreur à l'état ON (si la fonction "heatbeat" est activée).	No
Activation/désactivation du signal d'actualisation	No	Oui	Oui	Cette fonction active ou désactive l'option « pouls ». Si la fonction est active, le dispositif attend un signal d'actualisation du démarrage/de l'arrêt à l'intérieur de l'intervalle d'actualisation (tel que l'utilisateur l'a défini)	No
Sorties					
État du relais d'alarme	Oui	No	Oui	Lecture de l'état des contacts auxiliaires (11,12,14)	No
État du relais du sommet de rampe	Oui	No	Oui	Lecture de l'état des contacts auxiliaires (11,12,14)	No
État du démarreur progressif	Oui	No	Oui	lecture de l'état du démarreur : inactif, bipasse, alarme, recouvrement	No
Temps minimum entre un arrêt et un démarrage	Oui	Oui	Oui	Configuration/lecture du temps minimum (en secondes) entre un arrêt et un démarrage	No
Temps minimum entre démarrages	Oui	Oui	Oui	Configuration/lecture du temps minimum (en secondes) entre démarrages	No
Temps depuis le dernier démarrage	Oui	No	Oui	lecture du temps (en secondes) écoulé depuis le dernier démarrage	No
Paramètres de protection					
Déséquilibre de la tension d'alimentation	Oui	Oui		Configuration/lecture des paramètres de déséquilibre (en %) de la tension d'alimentation	[x10]
Alarme de surtension	Oui	Oui		Configuration/lecture des paramètres d'alarme de surtension (VAC)	[x10]
Alarme de sous tension	Oui	Oui		Configuration/lecture des paramètres d'alarme de sous tension (VAC)	[x10]
IMin bypass	Oui	No		lecture de la valeur du paramètre de courant minimum de bipasse (ARMS)	[x10]
IMAX bypass	Oui	No		lecture de la valeur du paramètre de courant maximum de bipasse (ARMS)	[x10]
IMAX	Oui	Oui		Configuration/lecture des limites maximales de courant (ARMS)	[x10]
Auto adaptation	Oui	Oui		Configuration/lecture de l'état de la fonction d'auto adaptation	No

CARLO GAVAZZI

Liste des variables

	Lecture	Écriture	Surveillance	Description	Facteur d'échelle
Compteurs					
Nombre de d'accélérations	Oui	No	Oui	compteur du nombre de démarrages effectués	No
Compteur du nombre d'accélérations	Oui	No	Oui	si le nombre de démarrages est >65535, le compteur du nombre d'accélérations et plein et commence à incrémenter. La valeur lue dans ce conteneur doit être multipliée par 65535 et le résultats décrémenter de 1 puis ajoutée à la valeur lue au compteur du nombre d'accélérations.	No
Variables instantanées					
VL1-L3	Oui	No	Oui	Tension ligne entre L1-L3 (VAC)	[x10]
VL2-L3	Oui	No	Oui	Tension ligne entre L2-L3 (VAC)	[x10]
VL1-L2	Oui	No	Oui	Tension ligne entre L1-L2 (VAC)	[x10]
VT1-T3	Oui	No	Oui	Tension ligne entre T1-T3 (VAC)	[x10]
VT2-T3	Oui	No	Oui	Tension ligne entre T2-T3 (VAC)	[x10]
VT1-T2	Oui	No	Oui	Tension ligne entre T1-T2 (VAC)	[x10]
AL1	Oui	No	Oui	Courant entre L1-T1 (ARMS)	[x10]
AL2	Oui	No	Oui	Courant entre L2-T2 (ARMS)	[x10]
AL3	Oui	No	Oui	Courant entre L3-T3 (ARMS)	[x10]
WTotal	Oui	No	Oui	Puissance totale instantanée (Watts)	No
VATotal	Oui	No	Oui	Puissance apparente totale instantanée (VA)	No
PFTotal	Oui	No	Oui	Facteur d'alimentation	[x100]
Hz	Oui	No	Oui	Fréquence d'alimentation (Hz)	[x10]
kWh	Oui	No	Oui	Énergie active [kWh]	No
Signalisation des alarmes					
Type d'alarme	Oui	No	Oui	Signalisation des alarmes instantanées	No