

Variateurs de vitesse

Altivar 31

Instinctivement performant !

Catalogue
Octobre

03



Pour moteurs asynchrones triphasés de 0,18 jusqu'à 15 kW

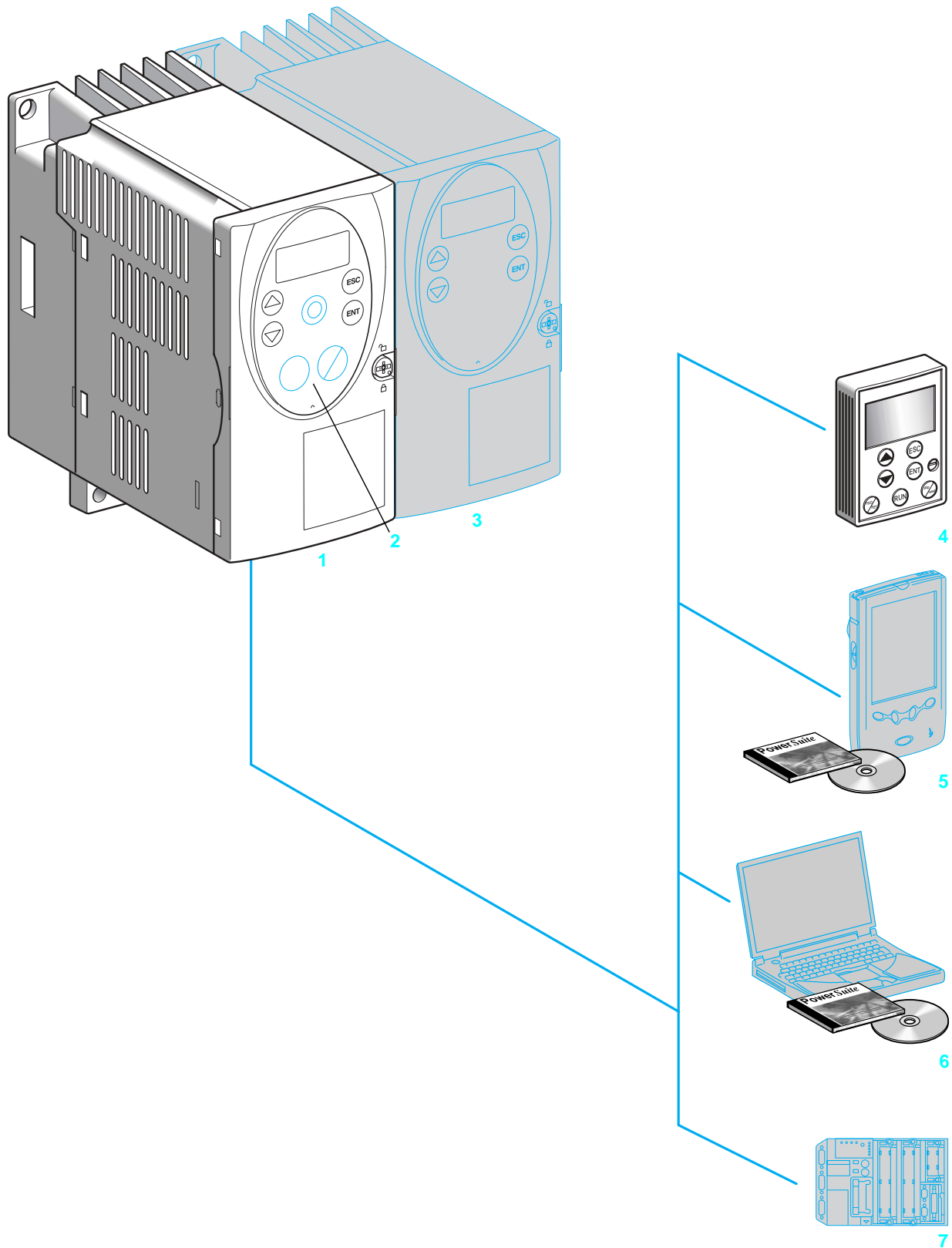
Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31

- **Présentation** pages 2 à 9
- **Caractéristiques** pages 10 à 13
- **Références** pages 14 à 17
- **Options**
 - Résistances de freinage pages 18 et 19
 - Inductances de ligne pages 20 et 21
 - Filtres CEM additionnels d'entrée pages 22 et 23
 - Filtres de sortie et inductances moteur pages 24 et 25
 - Options de communication pages 26 et 27
- **Atelier logiciel PowerSuite** pages 28 et 29
- **Encombres** pages 30 à 35
- **Schémas** pages 36 et 37
- **Précautions de montage** pages 38 et 39
- **Associations départ moteur** pages 40 à 43
- **Fonctions** pages 44 à 59
- **Schneider Electric dans le monde** pages 60 à 65

Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31



Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31

Applications

Le variateur Altivar 31 est un convertisseur de fréquence pour moteurs asynchrones triphasés à cage. L'Altivar 31 est robuste, peu encombrant, facile à mettre en oeuvre, il est conforme aux normes EN 50178, IEC/EN 61800-2, IEC/EN 61800-3, certifications UL, CSA et avec marquage C€.

Il intègre des fonctions répondant aux applications les plus courantes, notamment :

- manutention (petits convoyeurs, palans...),
- machines d'emballage et de conditionnement,
- machines spécialisées (mélangeur, malaxeur, machine textile...),
- pompe, compresseur, ventilateur.

Les variateurs Altivar 31 communiquent sur les bus industriels Modbus et CANopen. Ces deux protocoles sont intégrés en standard dans le variateur.

Les variateurs Altivar 31 sont livrés avec radiateur pour ambiances normales et enveloppes aérées. Il est possible d'en monter plusieurs côte à côte **3**, ce qui entraîne un gain de place important.

Les variateurs sont proposés pour les puissances moteur comprises entre 0,18 kW et 15 kW avec quatre types d'alimentation :

- 200 V à 240 V monophasé, de 0,18 kW à 2,2 kW
- 200 V à 240 V triphasé, de 0,18 kW à 15 kW
- 380 V à 500 V triphasé, de 0,37 kW à 15 kW
- 525 V à 600 V triphasé, de 0,75 kW à 15 kW

Les variateurs Altivar 31 sont référencés avec deux interfaces homme-machine différentes :

- **1 ATV 31H●●●●** avec afficheurs et touches de navigation dans les menus,
- **2 ATV 31H●●●●A** avec afficheurs, touches de navigation dans les menus et commande locale (Marche/Arrêt et consigne vitesse réglée par un potentiomètre).

Compatibilité électromagnétique CEM

L'incorporation des filtres CEM niveau A conduit et rayonné dans les variateurs **ATV 31H●●M2** et **ATV 31H●●N4** facilite l'installation et la mise en conformité des machines pour le marquage C€, de façon très économique.

Les variateurs **ATV 31H●●M3X** et **ATV 31H●●S6X** sont disponibles sans filtre CEM. Des filtres, proposés en option, peuvent être installés par vos soins, si la conformité aux normes CEM est requise.

Fonctions

Le variateur Altivar 31 dispose de six entrées logiques, de trois entrées analogiques, d'une sortie logique/analogique et de deux sorties à relais.

Les principales fonctions intégrées sont les suivantes :

- protections moteur et variateur,
- rampes d'accélération et de décélération, linéaires, en S, en U et personnalisées
- plus vite/moins vite,
- 16 vitesses présélectionnées,
- consignes et régulateur PI,
- commande 2 fils/3 fils,
- logique de frein,
- rattrapage automatique avec recherche de vitesse et redémarrage automatique,
- configuration des défauts et des types d'arrêts
- sauvegarde de la configuration dans le variateur...

Plusieurs fonctions peuvent être affectées sur une même entrée logique.

Options et accessoires

Les options et accessoires pouvant être associées au variateur Altivar 31 sont les suivants :

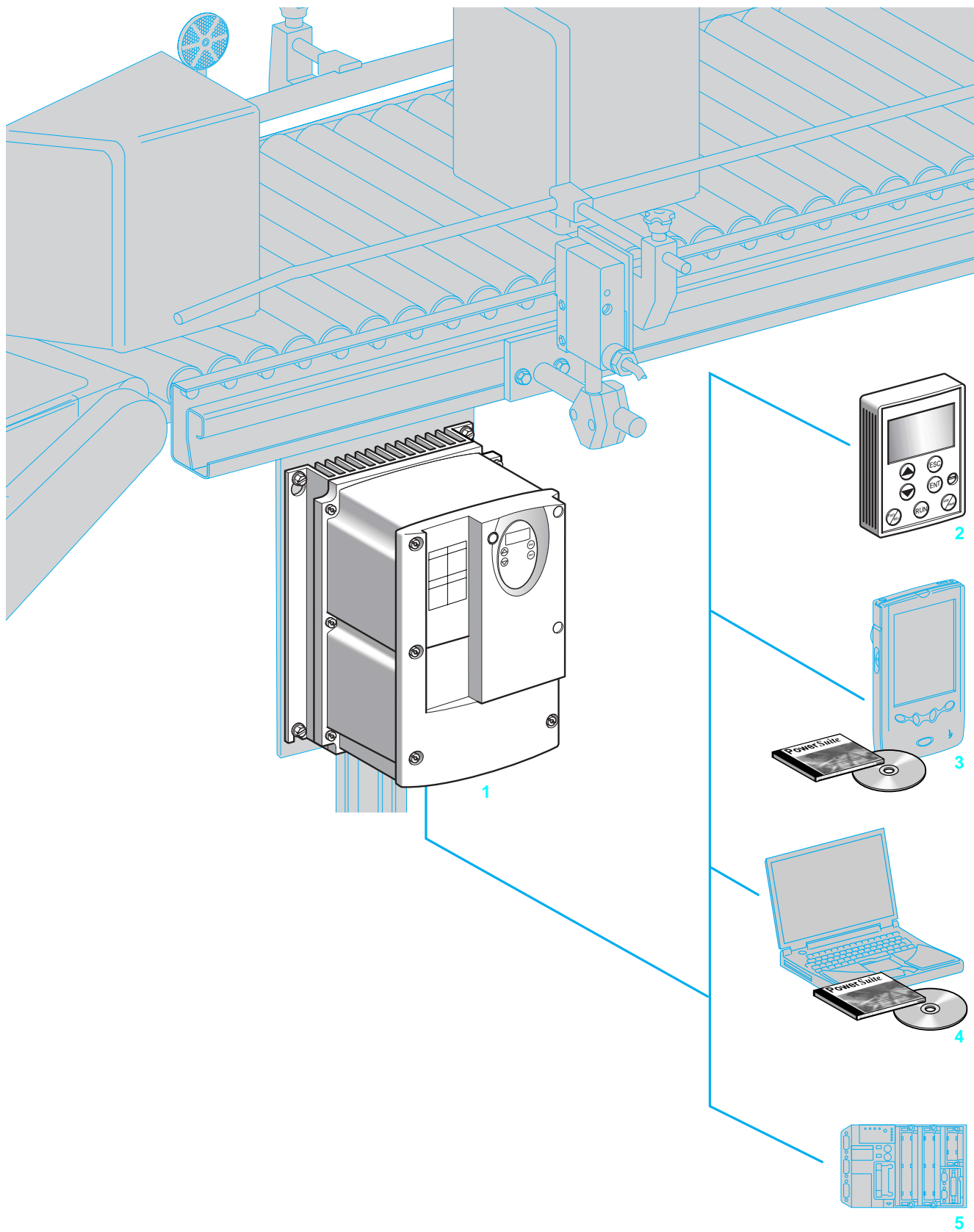
- résistances de freinage,
- inductances de ligne,
- filtres d'entrée CEM, atténuateurs de radio-perturbations et filtres de sortie,
- platines pour montage sur profilé \square ,
- kit pour conformité UL Type 1,
- platine d'adaptation pour remplacement d'un variateur Altivar 28.

Différentes options de dialogue et de communication **4, 5, 6, 7** peuvent être associées au variateur, voir pages 7 et 8.

Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31

Variateur en coffret



Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31

Variateur en coffret

Applications

Le variateur Altivar 31 monté en coffret, répond aux applications nécessitant :

- un indice de protection IP 55 dans un environnement hostile,
- un variateur prêt à l'emploi en départ moteur...

Le coffret une fois personnalisé peut être installé au plus près du moteur.

Les puissances des variateurs montés en coffret sont comprises entre 0,18 kW et 4 kW.

Deux types d'alimentation sont disponibles :

- 200 V à 240 V monophasé, de 0,18 kW et 2,2 kW
- 380 V à 500 V triphasé, de 0,37 kW et 4 kW

Variateur en coffret à personnaliser

Cette offre permet de personnaliser complètement l'interface homme-machine d'un coffret.

Le coffret IP 55 est équipé :

- d'un variateur avec refroidisseur extérieur,
- de caches démontables pour ajouter les composants suivants :
 - 7 interrupteur-sectionneur type Vario ou disjoncteur type GV2,
 - 8 3 boutons et/ou voyants à collerette plastique Ø 22, et 1 potentiomètre de référence vitesse,
 - 9 bouchon pour le connecteur RJ45 avec câble en version IP 55,
 - 10 presses-étoupes pour le passage des câbles.

Les associations (variateur, disjoncteur, contacteur) pour réaliser la fonction départ moteur sont indiquées pages 40 et 41.

Exemple de références :

- interrupteur-sectionneur 3 pôles type Vario (V●● + KC● 1●Z),
- bouton tournant à 3 positions fixes XB5 D33,
- voyant lumineux XB5 AV●●,
- potentiomètre 2,2 kohms.

Ces références sont à choisir dans nos catalogues "Constituants de commande et protection puissance" et "Constituants pour interfaces Homme-Machine".

Tous les constituants sont à commander séparément et le câblage à effectuer par vos soins.

Compatibilité électromagnétique CEM

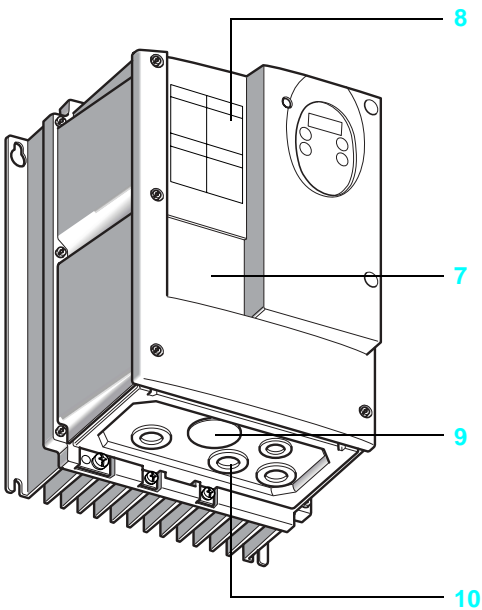
L'incorporation des filtres CEM niveau A conduit et rayonné dans les variateurs **ATV 31C●●M2** et **ATV 31C●●N4** montés dans les coffrets, facilite l'installation et la mise en conformité des machines pour le marquage C€, de façon très économique.

Options et accessoires

Les options et accessoires pouvant être associées au variateur Altivar 31 en coffret sont les suivants :

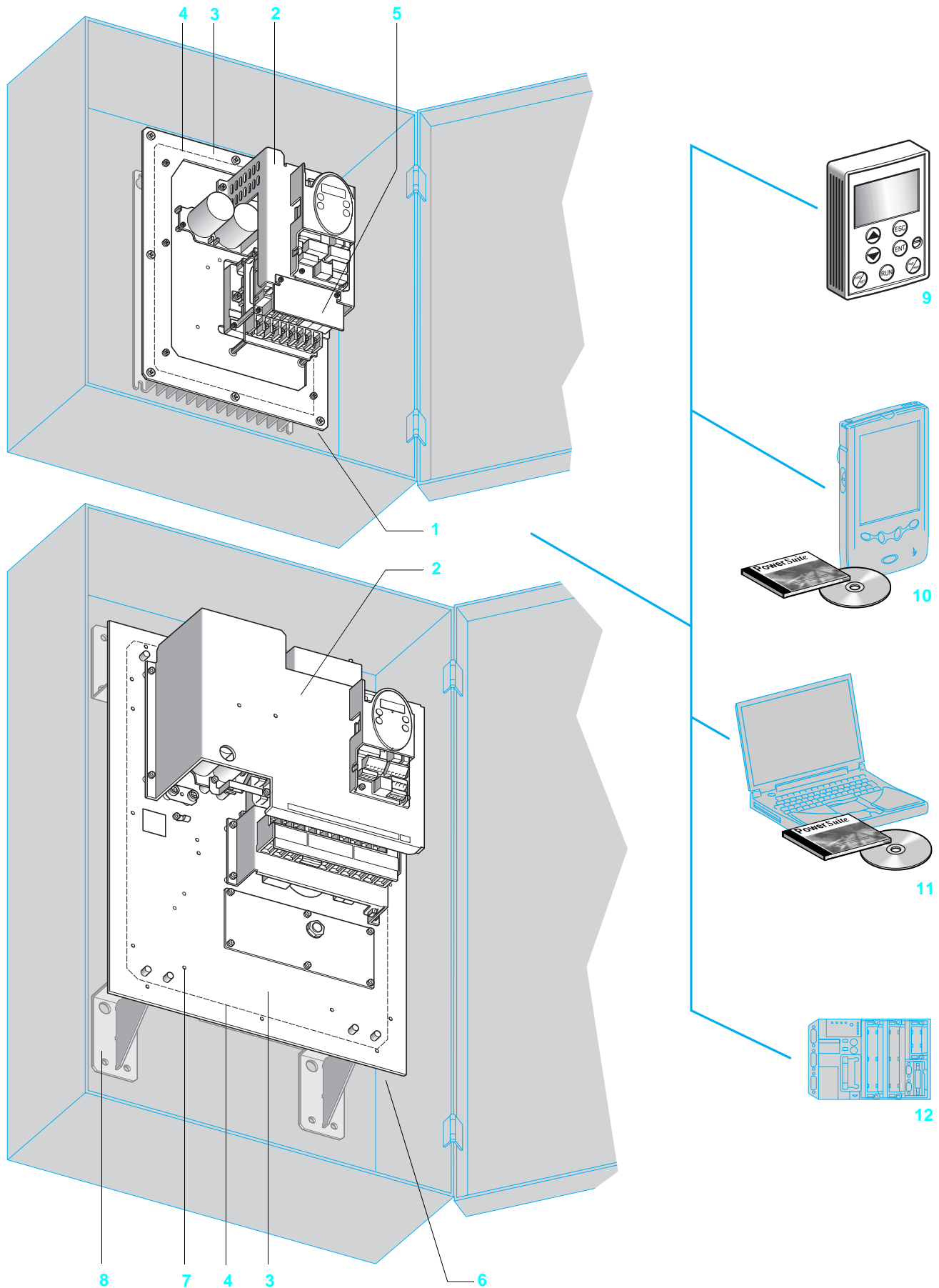
- résistances de freinage,
- inductances de ligne,
- connecteur RJ45 avec câble en version IP 55.

Différentes options de dialogue et de communication 2, 3, 4, 5 peuvent être associées au variateur, voir pages 7 et 8.



Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31
Kit variateur



Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31 Kit variateur

Applications

Le kit variateur est une nouvelle variante de construction proposée dans l'offre des variateurs Altivar 31.

Le kit variateur est constitué :

- des éléments d'un variateur Altivar 31 (radiateur, sous-ensembles puissances et contrôle)
- d'un filtre CEM,
- des pièces d'adaptation mécaniques,
- des joints d'étanchéité nécessaires à l'implantation dans un environnement difficile (IP55)

Le tout est monté sur un support de fixation métallique, sans flasque ni capot de protection.

Le kit variateur Altivar 31 peut être intégré en armoire ou coffret ou dans un bâti de machine.

Le kit variateur est proposé pour des puissances comprises entre 0,18 kW et 15 kW.

Deux types d'alimentation sont disponibles :

- 200 V à 240 V monophasé, de 0,18 kW à 2,2 kW
- 380 V à 500 V triphasé, de 0,37 kW à 15 kW

Compatibilité électromagnétique CEM

L'incorporation des filtres CEM niveau A conduit et rayonné dans les variateurs **ATV 31K●M2** et **ATV 31K●N4** facilite l'installation et la mise en conformité des machines pour le marquage C€, de façon très économique. Ils sont dimensionnés pour la conformité aux normes suivantes : IEC/EN61800-3, environnements domestiques et industriels.

Description

■ Kit variateur pour puissances ≤ 4 kW **1**

Les éléments du variateur Altivar 31 (radiateur, sous-ensembles puissances et contrôle) sont fixés par des pièces mécaniques **2** d'adaptation et de protection.

Une plaque métallique **3** fixée sur le radiateur sert de support à l'ensemble.

Des joints d'étanchéité sont collés tout autour de la plaque.

Une fois le support découpé, le kit variateur se fixe sur le fond de l'armoire ou coffret à l'aide de cette plaque.

Les bornes puissances sont protégées **5** (IP 20).

■ Kit variateur pour puissances $\geq 5,5$ kW **6**

Les éléments du variateur Altivar 31 (radiateur, sous-ensembles puissances et contrôle) sont fixés par des pièces mécaniques **2** d'adaptation et de protection.

La plaque métallique de support de tous les éléments **3** est équipée d'équerres **8** pour la fixation de l'armoire ou coffret .

Les joints d'étanchéité **4** sont collés tout autour de la plaque.

Deux ventilateurs sont fixés derrière la plaque sous le radiateur.

Des trous de fixation supplémentaires **7** sont prévus pour le montage de composants (disjoncteur type GV2, interrupteur-sectionneur type Vario, contacteur, platine supplémentaire...).

Les kits variateur sont fournis avec :

- un gabarit de perçage et de découpage afin de faciliter le montage,
- un guide d'exploitation pour la mise en oeuvre avec toutes les recommandations et précautions de montage.

Options et accessoires

Les options et accessoires pouvant être associées au kit variateur Altivar 31 sont les suivants :

- résistances de freinage,
- Inductances de ligne.

Différentes options de dialogue et de communication **9**, **10**, **11**, **12** peuvent être associées au variateur, voir pages 7 et 8.

Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31

Options de dialogue

Le variateur Altivar 31 communique avec les options suivantes :

- terminal déporté,
- atelier logiciel PowerSuite,
- bridge Ethernet/Modbus,
- passerelles de communication.

La communication donne accès aux fonctions de configuration, de réglage, de commande et de signalisation du variateur.

Terminal déporté

L'Altivar 31 peut être connecté à un terminal déporté.

Le terminal déporté peut être monté sur une porte d'armoire avec une étanchéité IP 65 en face avant.

Le terminal donne accès aux mêmes fonctions que l'afficheur et les touches intégrées au variateur (voir page 45).

Il peut être utilisé :

- pour commander, régler et configurer le variateur à distance,
- pour la signalisation visible à distance,
- pour mémoriser et télécharger des configurations, 4 fichiers de configuration sont mémorisables.

Description

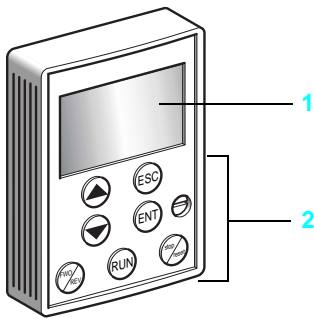
1 Affichage

- 4 afficheurs "7 segments" visibles à 5 m,
- affichage de valeurs numériques et de codes,
- la mémorisation s'accompagne du clignotement de l'affichage,
- affichage clignotant en cas de défaut du variateur.

2 Utilisation des touches

- Flèches de navigations et ENT, ESC pour les réglages et les configurations,
- Touche FWD/REV : inversion du sens de rotation du moteur,
- Touche RUN : ordre de marche du moteur,
- Touche STOP/RESET : ordre d'arrêt du moteur ou réarmement de défauts du variateur.

563220



Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31

Options de communication

563019



Atelier logiciel PowerSuite

Les solutions de dialogue évolué PowerSuite présentent les avantages suivants :

- affichage des messages en clair et en plusieurs langues,
- préparation du travail en bureau d'études sans que l'Altivar soit connecté au PC,
- sauvegarde des configurations et réglages sur disquette ou disque dur, ainsi que leur téléchargement dans le variateur,
- possibilité d'édition sur support papier,
- lecture des fichiers de sauvegarde de l'Altivar 28 pour les transférer vers l'Altivar 31.

Voir pages 28 et 29.

563016



174 CEV 300 10

Bridge Ethernet/Modbus

L'altivar 31 peut se connecter sur un réseau Ethernet via un bridge Ethernet/Modbus. La communication via Ethernet est dédiée principalement aux applications de :

- coordination entre automates programmables,
- supervision locale ou centralisée,
- communication avec l'informatique de gestion de production,
- communication avec des entrées/sorties distantes,
- communication avec des produits de contrôle industriel.

Voir pages 26 et 27.

563017



LUF P1

Passerelles de communication

L'altivar 31 peut se connecter sur différents bus de communication par l'intermédiaire des passerelles suivantes :


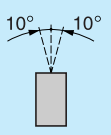
- Fipio/Modbus,
- DeviceNet/Modbus,
- Profibus DP/Modbus.

Voir pages 26 et 27.

563018



LA9 P307

Environnement		
Conformité aux normes		Les variateurs Altivar 31 ont été développés en correspondance avec les niveaux les plus sévères des normes internationales et avec les recommandations relatives aux équipements électriques de contrôle industriel (IEC, EN), dont : basse tension EN 50178, immunité CEM et CEM émission conduite et rayonnée.
Immunité CEM		<ul style="list-style-type: none"> ■ IEC/EN 61000-4-2 niveau 3 ■ IEC/EN 61000-4-3 niveau 3 ■ IEC/EN 61000-4-4 niveau 4 ■ IEC/EN 61000-4-5 niveau 3 (accès puissance) ■ IEC/EN 61800-3, environnements 1 et 2
CEM émission conduite et rayonnée pour variateurs		
Tous		■ IEC/EN 61800-3, environnements : 2 (réseau industriel) et 1 (réseau public) en distribution restreinte
ATV 31H018M2...HU15M2, ATV 31C018M2...CU15M2, ATV 31H037N4...HU40N4, ATV 31C037N4...CU40N4		<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 55011 classe A groupe 1, EN 61800-3 catégorie C2 Avec filtre CEM additionnel : <ul style="list-style-type: none"> ■ EN 55022 classe B groupe 1, EN 61800-3 catégorie C1
ATV 31HU22M2, ATV 31CU22M2, ATV 31HU55N4...HD15N4.		<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 55011 classe A groupe 2, EN 61800-3 catégorie C3 Avec filtre CEM additionnel (1) : <ul style="list-style-type: none"> ■ EN 55022 classe A groupe 1, EN 61800-3 catégorie C2 ■ EN 55022 classe B groupe 1, EN 61800-3 catégorie C1
ATV 31H018M3X...HD15M3X, ATV 31H075S6X...HD15S6X		Avec filtre CEM additionnel (1) : <ul style="list-style-type: none"> ■ EN 55011 classe A groupe 1, EN 61800-3 catégorie C2 ■ EN 55022 classe B groupe 1, EN 61800-3 catégorie C1
Marquage CE		Les variateurs sont marqués CE au titre des directives européennes basse tension (73/23/CEE et 93/68/CEE) et CEM (89/336/CEE)
Certifications des produits		UL, CSA, NOM 117 et C-Tick
Degré de protection	ATV 31H●●●M2, ATV 31H●●●N4, ATV 31H●●●M3X, ATV 31H●●●S6X	<ul style="list-style-type: none"> ■ IP 31 et IP 41 sur la partie supérieure et IP 21 au niveau des bornes de raccordement ■ IP 20 sans l'obturateur de la partie supérieure du capot
	ATV 31C●●●M2, ATV 31C●●●N4	■ IP 55
Degré de pollution		2
Traitement climatique		TC
Tenue aux vibrations	Variateur sans option rail 	Selon IEC/EN 60068-2-6 : 1,5 mm crête à crête de 3 à 13 Hz, 1 gn de 13 à 150 Hz
Tenue aux chocs		15 gn pendant 11 ms selon IEC/EN 60068-2-27
Humidité relative		% 5...95 sans condensation ni ruissellement, selon IEC 60068-2-3
Température de l'air ambiant	Pour stockage	°C - 25...+ 70
au voisinage de l'appareil	Pour fonctionnement	
	ATV 31H●●●	°C - 10...+ 50 sans déclassement avec l'obturateur de protection sur le dessus du variateur. - 10...+ 60 avec déclassement sans l'obturateur de protection sur le dessus du variateur. (voir courbes de déclassements page 36)
	ATV 31C●●●, ATV 31K●●●	°C - 10...+ 40 sans déclassement
Altitude maximale d'utilisation		m 1000 sans déclassement (au-delà, déclasser le courant de 1 % par 100 m supplémentaires)
Position de fonctionnement	Inclinaison maximale permanente par rapport à la position verticale normale de montage	

Caractéristiques d'entraînement		
Gamme de fréquence de sortie	Hz	0...500
Fréquence de découpage	kHz	2...16 réglable en fonctionnement
Gamme de vitesse		1...50
Surcouple transitoire		170...200 % du couple nominal moteur (valeur typique)
Couple de freinage	Avec résistance de freinage	100 % du couple nominal moteur en permanence et jusqu'à 150 % pendant 60 s
	Sans résistance de freinage	Valeur du couple nominal moteur (valeur typique) en fonction des calibres : 30 % pour > ATV 31●U15●● 50 % pour ≤ ATV 31●U15●● 100 % pour ≤ ATV 31●075●● 150 % pour ≤ ATV 31●018M2
Courant transitoire maximal		150 % du courant nominal variateur pendant 60 secondes (valeur typique)
Loi tension/fréquence		Contrôle vectoriel de flux sans capteur avec signal de commande moteur de type MLI (<i>Modulation de largeur d'impulsions</i>). Préréglée en usine pour la plupart des applications à couple constant. Choix possibles : lois spécifiques pour pompes et ventilateurs, économie d'énergie ou couple constant U/f pour moteurs spéciaux.
Gains de la boucle fréquence		Préréglés en usine avec la stabilité et le gain de la boucle de vitesse Choix possibles pour machines à fort couple résistant ou inertie importante, ou pour machines à cycles rapides.
Compensation de glissement		Automatique quelle que soit la charge. Suppression ou réglage possible.

(1) Voir tableau page 23 pour vérifier les longueurs de câble autorisées

Caractéristiques électriques

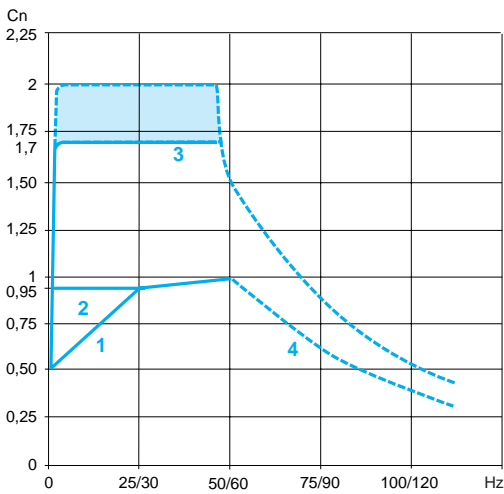
Alimentation	Tension	V	200 - 15 % à 240 + 10 % monophasée pour ATV 31●●●●M2● 200 - 15 % à 240 + 10 % triphasée pour ATV 31●●●●M3X 380 - 15 % à 500 + 10 % triphasée pour ATV 31●●●●N4● 525 - 15 % à 600 + 10 % triphasée pour ATV 31●●●●S6X
	Fréquence	Hz	50 - 5 % à 60 + 5 %
Courant de court circuit présumé ICC	Pour variateurs ATV 31●●●●M2	A	≤ 1000 (ICC au point de raccordement) pour alimentation monophasée
	ATV 31H018M3X...HU40M3X, ATV 31●037N4...●U40N4, ATV 31H075S6X...HU40S6X	A	≤ 5000 (ICC au point de raccordement) pour alimentation triphasée
	ATV 31HU55M3X...HD15M3X, ATV 31HU55N4...HD15N4, ATV 31KU55N4...KD15N4, ATV 31HU55S6X...HD15S6X	A	≤ 22000 (ICC au point de raccordement) pour alimentation triphasée
Tension de sortie			Tension triphasée maximale égale à la tension du réseau d'alimentation.
Capacité maximale de raccordement et couple de serrage des bornes de l'alimentation, du moteur, et du module de freinage et du bus continu	Pour variateurs ATV 31H018M2...H075M2, ATV 31H018M3X...HU15M3X		2,5 mm ² (AWG 14) 0,8 Nm
	ATV 31HU11M2...HU22M2, ATV 31HU22M3X...HU40M3X, ATV 31H037N4...HU40N4, ATV 31H075S6X...HU40S6X		6 mm ² (AWG 10) 1,2 Nm
	ATV 31HU55M3X, HU75M3X, ATV 31HU55N4, HU75N4, ATV 31HU55S6X, HU75S6X		16 mm ² (AWG 6) 2,2 Nm
	ATV 31HD11M3X, HD15M3X, ATV 31HD11N4, HD15N4, ATV 31HD11S6X, HD15S6X		25 mm ² (AWG 3) 4 Nm
Isolement galvanique			Isolement galvanique entre puissance et contrôle (entrées, sorties, sources)
Sources internes disponibles			Protégées contre les courts-circuits et les surcharges : - 1 source +10 V (0/+ 8 %) pour le potentiomètre de consigne (2,2 à 10 kΩ), débit maximal 10 mA, - 1 source + 24 V (mini 19 V, maxi 30 V) pour les entrées logiques, débit maximal 100 mA.
Entrées analogiques configurables			3 entrées analogiques configurables AI1, AI2, AI3. ■ AI1 : entrée analogique en tension 0...+10V, impédance 30 kΩ, (tension maximum de non destruction 30 V) ■ AI2 : entrée analogique en tension bipolaire ±10 V, impédance 30 kΩ (tension maximum de non destruction 30 V) ■ AI3 : entrée analogique en courant X-Y mA en programmant X et Y de 0 à 20 mA, avec impédance 250 Ω AIP : référence potentiomètre uniquement pour ATV31●●●A Temps d'échantillonnage maxi : 8 ms Résolution 10 bits Précision ± 4,3 % Linéarité ± 0,2% de la valeur maximale Utilisation : - 100 m maximum avec câble blindé - 25 m maximum avec câble non blindé
Sortie analogique configurables en tension, courant et sortie logique			1 sortie analogique configurable en tension, en courant. ■ AOC : sortie analogique en courant 0...20 mA, impédance de charge maxi 800 Ω ■ AOV : sortie analogique en tension 0...+10V, impédance de charge mini 470 Ω Résolution 8 bits Précision ± 1 % Linéarité ± 0,2% Seule la sortie analogique AOC est configurable en sortie logique. ■ AOC : fonctionnement en sortie logique 24 V 20mA maxi Temps d'échantillonnage maxi : 8 ms
Sorties à relais configurables	R1A, R1B, R1C		1 sortie logique à relais, un contact "0" et un contact "F" avec point commun. Pouvoir de commutation minimal : 10 mA pour ∼ 5 V. Pouvoir de commutation maximal : ■ sur charge résistive (cos φ = 1 et L/R = 0 ms) : 5 A pour ∼ 250 V ou ∼ 30 V, ■ sur charge inductive (cos φ = 0,4 et L/R = 7 ms) : 2 A pour ∼ 250 V ou ∼ 30 V. Temps d'échantillonnage maxi : 8 ms Commutation : 100000 manoeuvres
	R2A, R2B		1 sortie logique à relais, un contact "0", contact ouvert en défaut. Pouvoir de commutation minimal : 10 mA pour ∼ 5 V. Pouvoir de commutation maximal : ■ sur charge résistive (cos φ = 1 et L/R = 0 ms) : 5 A pour ∼ 250 V ou ∼ 30 V, ■ sur charge inductive (cos φ = 0,4 et L/R = 7 ms) : 2 A pour ∼ 250 V ou ∼ 30 V. Temps d'échantillonnage maxi : 8 ms Commutation : 100000 manoeuvres

Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

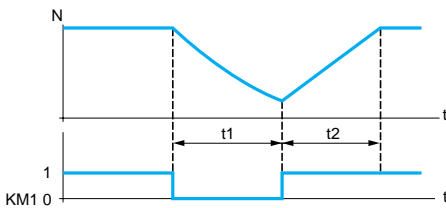
Altivar 31

Caractéristiques électriques (suite)

Entrées logiques LI			6 entrées logiques programmables Impédance 3,5 kΩ Alimentation + 24 V interne ou 24 V externe (mini 19 V, maxi 30 V) Débit maximal : 100 mA Temps d'échantillonnage maxi : 4 ms La multi-affectation permet de configurer plusieurs fonctions sur une même entrée (exemple : LI1 affectée à sens avant et vitesse préselectionnée 2, LI3 affectée à sens arrière et vitesse préselectionnée 3)
	Logique positive		Etat 0 si < 5 V ou entrée logique non câblée, état 1 si > 11 V
	Logique négative		Etat 0 si > 19 V ou entrée logique non câblée, état 1 si < 13 V
	Position CLI		Raccordement avec sortie d'automates programmable (voir schéma page 36)
Capacité maximale de raccordement et couple de serrage des Entrées/Sorties			2,5 mm ² (AWG 14) 0,6 Nm
Rampes d'accélération et de décélération			Forme des rampes : <ul style="list-style-type: none"> ■ linéaires réglables séparément de 0,1 à 999,9 s ■ en S, en U ou personnalisées Adaptation automatique du temps de rampe de décélération en cas de dépassement des possibilités de freinage, suppression possible de cette adaptation (usage d'une résistance de freinage)
Freinage d'arrêt			Par injection de courant continu : <ul style="list-style-type: none"> ■ par ordre sur entrée logique programmable ■ automatiquement dès que la fréquence de sortie estimée est < 0,5 Hz, durée réglable de 0 à 30 s ou permanent, courant réglable de 0 à 1,2 I_n
Principales protections et sécurités du variateur			<ul style="list-style-type: none"> ■ Protection thermique contre les échauffements excessifs ■ Protection contre les courts-circuits entre les phases moteur ■ Protection contre les coupures de phases d'entrée ■ Protection contre les coupures de phases moteur ■ Protection contre les surintensités entre les phases de sortie et la terre ■ Sécurités de surtension et de sous-tension du réseau ■ Sécurité d'absence de phase réseau, en triphasé
Protection du moteur (voir page 48)			Protection thermique intégrée dans le variateur par calcul permanent du I ² t
Tenue diélectrique	Entre bornes terre et puissance		--- 2040 V pour ATV 31●●●●M2 et M3X, --- 2410 V pour ATV 31●●●●N4, --- 2550 V pour ATV 31●●●●S6X
	Entre bornes contrôle et puissance		~ 2880 V pour ATV 31●●●●M2 et M3X, ~ 3400 V pour ATV 31●●●●N4, ~ 3600 V pour ATV 31●●●●S6X
Résistance d'isolement à la terre			> 500 MΩ (isolement galvanique) --- 500 V pendant 1 minute
Signalisation			1 voyant rouge en face avant : voyant allumé signale la présence de tension du variateur Visualisation codée par 4 afficheurs à 7 segments avec affichage de l'état du bus CANopen (RUN et ERR)
Résolution de fréquence	Afficheurs	Hz	0,1
	Entrées analogiques	Hz	0,1 jusqu'à 100 Hz (calculer (Grande vitesse - petite vitesse) /1024)
Constante de temps lors d'un changement de consigne		ms	5
Communication			Modbus et CANopen sont intégrés dans le variateur et disponibles via un connecteur type RJ45
	Modbus		Liaison série multipoint RS 485 <ul style="list-style-type: none"> ■ Modbus en mode RTU ■ Services supportés : codes fonctions en décimal 03, 06, 16, 23 et 43 ■ Diffusion générale ■ Nombre d'adresses : l'adresse du variateur est configurable par le terminal intégré de 1 à 247 ■ Nombre maximum d'Altivar 31 connectés : 31 variateurs (2 résistances de rappel du maître de 470 Ω) ■ Vitesse de transmission : 4800, 9600 ou 19200 bits/s Utilisation pour raccordement : <ul style="list-style-type: none"> ■ du terminal déporté (option), ■ de l'atelier logiciel PowerSuite, ■ d'un automate programmable, ■ d'une carte à microprocesseur, ■ d'un PC.
	CANopen		Pour connecter le variateur ATV31 sur le bus CANopen, utiliser l'adaptateur VW3 CANTAP2 <ul style="list-style-type: none"> ■ Services supportés : <ul style="list-style-type: none"> □ Echange implicite de Process Data Object - 2 PDO suivant Velocity mode DSP 402 - 2 PDO configurables (données et type de transmission). - Les PDO peuvent être échangés entre esclaves. □ Echange explicite des Service Data Object - 1 SDO en réception et 1 SDO en émission □ Boot-up messages, Emergency messages, Node guarding et Heartbeat producteur et consommateur, Sync et NMT ■ Nombre d'adresses : l'adresse du variateur est configurable par le terminal intégré de 1 à 127 ■ Nombre maximum d'Altivar 31 connectés : 127 variateurs ■ Vitesse de transmission : 10, 20, 50, 125, 250, 500 Kbits/s ou 1 Mbits/s



- 1 Moteur autoventilé : couple utile permanent (1).
- 2 Moteur motoventilé : couple utile permanent.
- 3 Surcouple transitoire 1,7 à 2 Cn.
- 4 Couple en survitesse à puissance constante (2).



Caractéristiques de couple (courbes typiques)

Les courbes ci-dessous définissent le couple permanent et le surcouple transitoire disponibles, soit sur un moteur autoventilé, soit sur un moteur motoventilé. La différence réside uniquement dans l'aptitude du moteur à fournir un couple permanent important en dessous de la moitié de la vitesse nominale

Utilisations particulières

Utilisation avec un moteur de puissance différente du calibre du variateur

L'appareil peut alimenter tout moteur de puissance inférieure à celle pour laquelle il a été prévu.

Pour des puissances de moteurs légèrement supérieures au calibre du variateur, s'assurer que le courant absorbé ne dépasse pas le courant de sortie permanent du variateur.

Essai sur moteur de faible puissance ou sans moteur

Dans un environnement de test ou de maintenance, le variateur peut être vérifié sans avoir recours à un moteur équivalent au calibre du variateur (en particulier pour les variateurs de fortes puissances). Cette utilisation nécessite de désactiver la détection de perte phase moteur.

Association de moteurs en parallèle

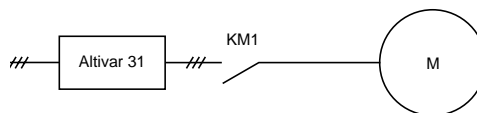
Le calibre du variateur doit être supérieur ou égal à la somme des courants des moteurs à raccorder sur ce variateur.

Dans ce cas, il faut prévoir pour chaque moteur une protection thermique externe par sondes ou relais thermique type LR2 relais à bilame dimensionné pour 1,2 In moteur. Si le nombre de moteurs en parallèle est supérieur ou égal à 3, il est recommandé d'installer une inductance triphasée entre le variateur et les moteurs.

Commutation du moteur en sortie du variateur

La commutation peut être réalisée variateur verrouillé ou non. Lors d'une commutation à la volée (variateur déverrouillé), le moteur est piloté et accéléré jusqu'à la vitesse de consigne sans à-coup en suivant la rampe d'accélération. Cette utilisation nécessite de configurer le rattrapage automatique ("reprise à la volée") et d'activer la fonction qui gère la présence d'un contacteur aval.

Exemple : coupure du contacteur aval



t1 : décélération sans rampe (roue libre)

t2 : accélération avec rampe

Applications typiques : coupure de sécurité en sortie du variateur, fonction "by-pass", commutation de moteurs en parallèle.

(1) Pour les puissances ≤ 250 W, le déclassement est moins important (20 % au lieu de 50 % à très basse fréquence).

(2) La fréquence nominale du moteur et la fréquence maximale de sortie sont réglables de 40 à 500 Hz.

Nota : s'assurer auprès du constructeur des possibilités mécaniques de survitesse du moteur choisi.

Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31

Variateurs avec radiateurs (gamme de fréquence de 0,5 à 500Hz)

Moteur		Réseau				Altivar 31			Références (5)	Masse
Puissance indiquée sur plaque (1)	HP	Courant de ligne (2)		Puissance apparente	Icc ligne présumé maxi (4)	Courant nominal	Courant transitoire maxi pendant 60 s	Puissance dissipée à charge nominale		
		à U1	à U2 (3)							
Tension d'alimentation monophasée : 200...240 V 50/60 Hz, avec filtres CEM intégrés										
0,18	0,25	3,0	2,5	0,6	1	1,5	2,3	24	ATV 31H018M2 (6)	1,500
0,37	0,5	5,3	4,4	1	1	3,3	5	41	ATV 31H037M2 (6)	1,500
0,55	0,75	6,8	5,8	1,4	1	3,7	5,6	46	ATV 31H055M2 (6)	1,500
0,75	1	8,9	7,5	1,8	1	4,8	7,2	60	ATV 31H075M2 (6)	1,500
1,1	1,5	12,1	10,2	2,4	1	6,9	10,4	74	ATV 31HU11M2 (6)	1,800
1,5	2	15,8	13,3	3,2	1	8	12	90	ATV 31HU15M2 (6)	1,800
2,2	3	21,9	18,4	4,4	1	11	16,5	123	ATV 31HU22M2 (6)	3,100



ATV 31H037M2

Tension d'alimentation triphasée : 200...240 V 50/60 Hz, sans filtres CEM (7)

0,18	0,25	2,1	1,9	0,7	5	1,5	2,3	23	ATV 31H018M3X (6)	1,300
0,37	0,5	3,8	3,3	1,3	5	3,3	5	38	ATV 31H037M3X (6)	1,300
0,55	0,75	4,9	4,2	1,7	5	3,7	5,6	43	ATV 31H055M3X (6)	1,300
0,75	1	6,4	5,6	2,2	5	4,8	7,2	55	ATV 31H075M3X (6)	1,300
1,1	1,5	8,5	7,4	3	5	6,9	10,4	71	ATV 31HU11M3X (6)	1,700
1,5	2	11,1	9,6	3,8	5	8	12	86	ATV 31HU15M3X (6)	1,700
2,2	3	14,9	13	5,2	5	11	16,5	114	ATV 31HU22M3X (6)	1,700
3	-	19,1	16,6	6,6	5	13,7	20,6	146	ATV 31HU30M3X (6)	2,900
4	5	24,2	21,1	8,4	5	17,5	26,3	180	ATV 31HU40M3X (6)	2,900
5,5	7,5	36,8	32	12,8	22	27,5	41,3	292	ATV 31HU55M3X (6)	6,400
7,5	10	46,8	40,9	16,2	22	33	49,5	388	ATV 31HU75M3X (6)	6,400
11	15	63,5	55,6	22	22	54	81	477	ATV 31HD11M3X (6)	10,500
15	20	82,1	71,9	28,5	22	66	99	628	ATV 31HD15M3X (6)	10,500



ATV 31HU40M3X

Tension d'alimentation triphasée : 380...500 V 50/60 Hz, avec filtres CEM intégrés

0,37	0,5	2,2	1,7	1,5	5	1,5	2,3	32	ATV 31H037N4 (6)	1,800
0,55	0,75	2,8	2,2	1,8	5	1,9	2,9	37	ATV 31H055N4 (6)	1,800
0,75	1	3,6	2,7	2,4	5	2,3	3,5	41	ATV 31H075N4 (6)	1,800
1,1	1,5	4,9	3,7	3,2	5	3	4,5	48	ATV 31HU11N4 (6)	1,800
1,5	2	6,4	4,8	4,2	5	4,1	6,2	61	ATV 31HU15N4 (6)	1,800
2,2	3	8,9	6,7	5,9	5	5,5	8,3	79	ATV 31HU22N4 (6)	3,100
3	-	10,9	8,3	7,1	5	7,1	10,7	125	ATV 31HU30N4 (6)	3,100
4	5	13,9	10,6	9,2	5	9,5	14,3	150	ATV 31HU40N4 (6)	3,100
5,5	7,5	21,9	16,5	15	22	14,3	21,5	232	ATV 31HU55N4 (6)	6,500
7,5	10	27,7	21	18	22	17	25,5	269	ATV 31HU75N4 (6)	6,500
11	15	37,2	28,4	25	22	27,7	41,6	397	ATV 31HD11N4 (6)	11,000
15	20	48,2	36,8	32	22	33	49,5	492	ATV 31HD15N4 (6)	11,000



ATV 31HU75N4

Tension d'alimentation triphasée : 525...600 V 50/60 Hz, sans filtres CEM (7)

0,75	1	8	2,4	2,5	5	1,7	2,6	36	ATV 31H075S6X	1,700
1,5	2	8	4,2	4,4	5	2,7	4,1	48	ATV 31HU15S6X	1,700
2,2	3	6,4	5,6	5,8	5	3,9	5,9	62	ATV 31HU22S6X	2,900
4	5	10,7	9,3	9,7	5	6,1	9,2	94	ATV 31HU40S6X	2,900
5,5	7,5	16,2	14,1	15	22	9	13,5	133	ATV 31HU55S6X	6,200
7,5	10	21,3	18,5	19	22	11	16,5	165	ATV 31HU75S6X	6,200
11	15	27,8	24,4	25	22	17	25,5	257	ATV 31HD11S6X	10,000
15	20	36,4	31,8	33	22	22	33	335	ATV 31HD15S6X	10,000



ATV 31HD15N4

(1) Ces puissances sont données pour une fréquence de découpage maximale de 4 kHz, en utilisation en régime permanent. La fréquence de découpage est réglable de 2 à 16kHz.

Au delà de 4 kHz un déclassement doit être appliqué au courant nominal du variateur, et le courant nominal du moteur ne devra pas dépasser cette valeur : voir courbe de déclassement page 38.

(2) Valeur typique pour un moteur 4 pôles et une fréquence de découpage maximale de 4 kHz, sans inductance de ligne additionnelle pour le courant de ligne présumé maxi.

(3) Tension nominale d'alimentation, mini U1, maxi U2 (200-240 V ; 380-500 V ; 525-600 V).

(4) Si Icc ligne supérieur aux valeurs du tableau, ajouter des inductances de ligne, voir page 21.

(5) Pour commander un variateur destiné à l'application trancanage ajouter un T en fin de référence.

(6) Il est possible de commander le variateur avec le potentiomètre. Dans ce cas, il faut ajouter la lettre A à la référence du variateur choisi (exemple : ATV 31H018M2A).

(7) Filtre CEM en option, voir page 22 et 23.

Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31

Variateur en coffret

531252



ATV 31C/H.....

Variateurs en coffret à personnaliser (gamme de fréquence de 0,5 à 500 Hz)

Moteur		Réseau				Altivar 31			Références (4)	Masse
Puissance indiquée sur plaque (1)	Courant de ligne (2)		Puissance apparente	Icc ligne présumé maxi (3)	Courant nominal	Courant transitoire maxi pendant 60 s	Puissance dissipée à charge nominale			
	à U1	à U2						4 kHz	A	A
kW	HP	A	A	KVA	kA	A	A	W		kg
Tension d'alimentation monophasée : 200...240 V (5) 50/60 Hz avec filtres CEM intégrés										
0,18	0,25	3	2,5	0,6	1	1,5	2,3	24	ATV 31C018M2	6,300
0,37	0,5	5,3	4,4	1	1	3,3	5	41	ATV 31C037M2	6,300
0,55	0,75	6,8	5,8	1,4	1	3,7	5,6	46	ATV 31C055M2	6,300
0,75	1	8,9	7,5	1,8	1	4,8	7,2	60	ATV 31C075M2	6,300
1,1	1,5	12,1	10,2	2,4	1	6,9	10,4	74	ATV 31CU11M2	8,800
1,5	2	15,8	13,3	3,2	1	8	12	90	ATV 31CU15M2	8,800
2,2	3	21,9	18,4	4,4	1	11	16,5	123	ATV 31CU22M2	10,700
Tension d'alimentation triphasée : 380...500 V (5) 50/60 Hz avec filtres CEM intégrés										
0,37	0,5	2,2	1,7	1,5	5	1,5	2,3	32	ATV 31C037N4	8,800
0,55	0,75	2,8	2,2	1,8	5	1,9	2,9	37	ATV 31C055N4	8,800
0,75	1	3,6	2,7	2,4	5	2,3	3,5	41	ATV 31C075N4	8,800
1,1	1,5	4,9	3,7	3,2	5	3	4,5	48	ATV 31CU11N4	8,800
1,5	2	6,4	4,8	4,2	5	4,1	6,2	61	ATV 31CU15N4	8,800
2,2	3	8,9	6,7	5,9	5	5,5	8,3	79	ATV 31CU22N4	10,700
3	–	10,9	8,3	7,1	5	7,1	10,7	125	ATV 31CU30N4	10,700
4	5	13,9	10,6	9,2	5	9,5	14,3	150	ATV 31CU40N4	10,700

Variateurs en coffret équipé (gamme de fréquence de 0,5 à 500 Hz)

Consulter notre agence régionale.

(1) Ces puissances sont données pour une fréquence de découpage maximale de 4 kHz, en utilisation en régime permanent. La fréquence de découpage est réglable de 2 à 16 kHz.

Au delà de 4 kHz un déclassé doit être appliqué au courant nominal du variateur, et le courant nominal du moteur ne devra pas dépasser cette valeur : voir courbe de déclassé page 38.

(2) Valeur typique pour un moteur 4 pôles et une fréquence de découpage maximale de 4 kHz, sans inductance de ligne additionnelle pour le courant de ligne présumé maxi.

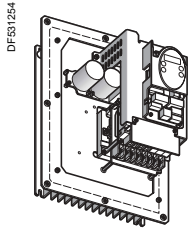
(3) Si Icc ligne supérieur aux valeurs du tableau, ajouter des inductances de ligne, voir page 21.

(4) Pour commander un variateur destiné à l'application trancanage ajouter un T en fin de référence.

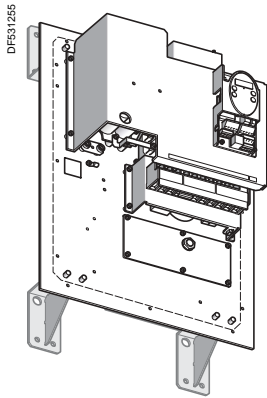
(5) Tension nominale d'alimentation, mini U1, maxi U2 (200-240 V ; 380-500 V).

Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31 Kit variateur



ATV 31K●●●●●



ATV 31K●●●●●

Kit variateurs (gamme de fréquence de 0,5 à 500 Hz)

Moteur		Réseau				Altivar 31				Références (4)	Masse
		Courant de ligne (2)		Puis- sance appa- rente KVA	Icc ligne présumé maxi (3) kA	Cou- rant nomi- nal 4 kHz A	Courant transitoire maxi pendant 60 s A	Puissance dissipée à charge nominale W			
kW	HP	à U1 A	à U2 A								
Tension d'alimentation monophasée : 200...240 V (5) 50/60 Hz avec filtres intégrés											
0,18	0,25	3	2,5	0,6	1	1,5	2,3	24	ATV 31K018M2	6,300	
0,37	0,5	5,3	4,4	1	1	3,3	5	41	ATV 31K037M2	6,300	
0,55	0,75	6,8	5,8	1,4	1	3,7	5,6	46	ATV 31K055M2	6,300	
0,75	1	8,9	7,5	1,8	1	4,8	7,2	60	ATV 31K075M2	6,300	
1,1	1,5	12,1	10,2	2,4	1	6,9	10,4	74	ATV 31KU11M2	8,800	
1,5	2	15,8	13,3	3,2	1	8	12	90	ATV 31KU15M2	8,800	
2,2	3	21,9	18,4	4,4	1	11	16,5	123	ATV 31KU22M2	10,700	
Tension d'alimentation triphasée : 380...500 V (5) 50/60 Hz avec filtres intégrés											
0,37	0,5	2,2	1,7	1,5	5	1,5	2,3	32	ATV 31K037N4	8,800	
0,55	0,75	2,8	2,2	1,8	5	1,9	2,9	37	ATV 31K055N4	8,800	
0,75	1	3,6	2,7	2,4	5	2,3	3,5	41	ATV 31K075N4	8,800	
1,1	1,5	4,9	3,7	3,2	5	3	4,5	48	ATV 31KU11N4	8,800	
1,5	2	6,4	4,8	4,2	5	4,1	6,2	61	ATV 31KU15N4	8,800	
2,2	3	8,9	6,7	5,9	5	5,5	8,3	79	ATV 31KU22N4	10,700	
3	—	10,9	8,3	7,1	5	7,1	10,7	125	ATV 31KU30N4	10,700	
4	5	13,9	10,6	9,2	5	9,5	14,3	150	ATV 31KU40N4	10,700	
5,5	7,5	21,9	16,5	15	22	14,3	21,5	232	ATV 31KU55N4	16,500	
7,5	10	27,7	21	18	22	17	25,5	269	ATV 31KU75N4	16,500	
11	15	37,2	28,4	25	22	27,7	41,6	397	ATV 31KD11N4	23,000	
15	20	48,2	36,8	32	22	33	49,5	492	ATV 31KD15N4	23,000	

(1) Ces puissances sont données pour une fréquence de découpage maximale de 4 kHz, en utilisation en régime permanent. La fréquence de découpage est réglable de 2 à 16 kHz. Au delà de 4 kHz un déclassement doit être appliqué au courant nominal du variateur, et le courant nominal du moteur ne devra pas dépasser cette valeur : voir courbe de déclassement page 38.

(2) Valeur typique pour un moteur 4 pôles et une fréquence de découpage maximale de 4 kHz, sans inductance de ligne additionnelle pour le courant de ligne présumé maxi.

(3) Si Icc ligne supérieur aux valeurs du tableau, ajouter des inductances de ligne, voir page 21.

(4) Pour commander un variateur destiné à l'application trancanage ajouter un T en fin de référence.

(5) Tension nominale d'alimentation, mini U1, maxi U2 (200-240 V ; 380-500 V).

Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31
Accessoires

Platine pour montage sur profilé

Désignation	Pour variateurs	Référence	Masse kg
Platine pour montage sur profilé  largeur 35 mm	ATV 31H018M2, ATV 31H037M2, ATV 31H055M2, ATV 31H075M2, ATV 31H018M3X, ATV 31H037M3X, ATV H055M3X, ATV 31H075M3X	VW3 A11851	0,200
	ATV 31HU11M2, ATV 31HU15M2, ATV 31HU11M3X, ATV 31HU15M3X, ATV 31HU22M3X, ATV 31H037N4, ATV 31H055N4, ATV 31H075N4, ATV 31HU11N4, ATV 31HU15N4, ATV 31H075S6X, ATV 31HU15S6X	VW3 A31852	0,220

Kit pour conformité UL Type 1 (1)

Désignation	Pour variateurs	Référence	Masse kg	
Dispositif mécanique se fixant en partie basse de l'Altivar 31	ATV 31H018M2, ATV 31H037M2, ATV 31H055M2, ATV 31H075M2	VW3 A31812	0,400	
	ATV 31H018M3X, ATV 31H037M3X, ATV H055M3X, ATV 31H075M3X	VW3 A31811	0,400	
	ATV 31HU11M3X, ATV 31HU15M3X	VW3 A31813	0,400	
	ATV 31HU11M2, ATV 31HU15M2, ATV 31HU22M3X, ATV 31H037N4, ATV 31H055N4, ATV 31H075N4, ATV 31HU11N4, ATV 31HU15N4, ATV 31H075S6X, ATV 31HU15S6X	VW3 A31814	0,500	
	ATV 31HU22M2, ATV 31HU30M3X, ATV 31HU40M3X, ATV 31HU22N4, ATV 31HU30N4, ATV 31HU40N4, ATV 31HU22S6X, ATV 31HU40S6X	VW3 A31815	0,500	
	ATV 31HU55M3X, ATV 31HU75M3X, ATV 31HU55N4, ATV 31HU75N4, ATV 31HU55S6X, ATV 31HU75S6X	VW3 A31816	0,900	
	ATV 31HD11M3X, ATV 31HD15M3X, ATV 31HD11N4, ATV 31HD15N4, ATV 31HD11S6X, ATV 31HD15S6X	VW3 A31817	1,200	

(1) Ce dispositif permet le raccordement direct des câbles au variateur par tubes ou presse-étoupe.

Kit de substitution à l'Altivar 28

Désignation	Pour variateurs	Référence	Masse kg
Pièces d'adaptation mécaniques permettant le montage d'un ATV 31 en lieu et place d'un ATV 28 de même calibre (utilisation des mêmes trous de fixation)	ATV 31H018M2, ATV 31H037M2, ATV 31H055M2, ATV 31H075M2, ATV 31H018M3X, ATV 31H037M3X, ATV H055M3X, ATV 31H075M3X	VW3 A31821	-
	ATV 31HU11M2, ATV 31HU15M2, ATV 31HU11M3X, ATV 31HU15M3X, ATV 31HU22M3X, ATV 31H075S6X, ATV 31HU15S6X	VW3 A31822	-
	ATV 31HU55N4, ATV 31HU75N4, ATV 31HU55M3X, ATV 31HU75M3X, ATV 31HU55S6X, ATV 31HU75S6X	VW3 A31823	-

Terminal déporté

Désignation	Référence	Masse kg
Pour variateurs ATV 31 tous calibres, ensemble comprenant : - terminal, câble équipé de 2 prises, - joint et vis pour montage IP 65 sur porte d'armoire.	VW3 A31101	-

Documentation

Désignation	Référence	Masse kg
- Guide d'exploitation ATV 31 simplifié et CD-ROM, comprenant : - un Guide d'exploitation des variables, - un Guide d'exploitation Modbus et CANopen.	Fournis avec le variateur	-
Manuel International Technique (MIT)	CD Rom	DCI CD39811
		0,150



VW3 A31101

Présentation

La résistance permet le fonctionnement du variateur Altivar 31 en freinage d'arrêt ou en marche freinée, en dissipant l'énergie de freinage.

Deux types de résistances sont disponibles :

- modèle sous boîtier IP 30 conçu pour la conformité en CEM, protégé par un thermocontact ou relais thermique,
- modèle nu IP00, sans protection, pour les petites puissances seulement.

Pour les applications machines à forte inertie, charges entraînant, machines à cycles rapides.

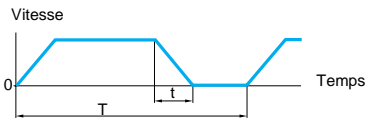
Caractéristiques

Références		VW3 A58702 à VW3 A58704	VW3 A58732 à VW3 A58735	VW3 A58736 et VW3 A58737	VW3 A66704
Température de l'air ambiant	°C	40			
Degré de protection du boîtier		IP 00	IP 30		IP 23
Protection de la résistance		Sans	Par thermocontact (1)		Par relais thermique (2)
Thermocontact	Température de déclenchement	°C	-	130 ± 5 %	260 ± 14 %
	Tension maxi - courant maxi		-	~ 110 V - 0,3 A	~ 220 V - 6 A
	Tension mini - courant mini		-	= 24 V - 0,01 A	-
	Résistance maximale de contact	mΩ	-	150	50
Facteur de marche des résistances		La valeur de la puissance moyenne dissipable à 40 °C de la résistance dans le boîtier est déterminée pour un facteur de marche en freinage qui correspond à la plupart des applications courantes : - freinage de 2 secondes avec un couple de 0,6 Cn toutes les 40 secondes, - freinage de 0,8 seconde avec un couple de 1,5 Cn toutes les 40 secondes.			
Facteur de marche des variateurs		Les circuits internes des variateurs assurant le freinage sur résistances externes sont dimensionnés pour les cycles suivants. En cas de dépassement, le variateur se verrouille et affiche un défaut. - 1,5 CN pendant 60 secondes par cycle de 140 secondes, - CN en permanence.			

(1) Le contact est à raccorder dans la séquence (utilisation en signalisation, ou dans la commande du contacteur de ligne).

(2) A commander séparément, calibre 8 A.

Facteur de marche et détermination de la puissance nominale



Facteur de marche : $\frac{t}{T}$

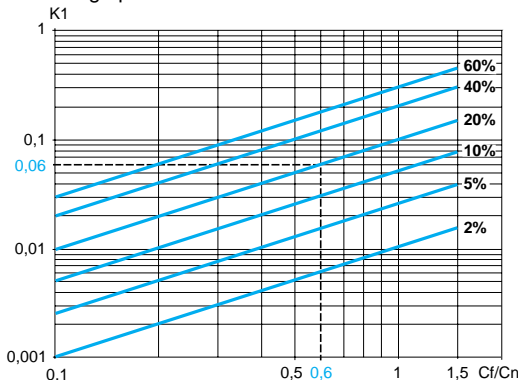
t : temps de freinage en s

T : temps de cycle en s

La valeur de la puissance moyenne dissipable à 40 °C de la résistance dans le boîtier est déterminée pour un facteur de marche en freinage qui correspond à la plupart des applications courantes. Ce facteur de marche est précisé ci-dessus. Pour une application spécifique (exemple : maintenance), il est nécessaire de redéfinir la puissance nominale de la résistance en prenant en compte le nouveau facteur de marche.

Abaque n°1

Image de la puissance moyenne en fonction du couple de freinage pour un facteur de marche.



Exemple :

Moteur de puissance Pm = 4 kW

Rendement moteur η = 0,85

Couple de freinage Cf = 0,6 Cn

Temps de freinage t = 10 s

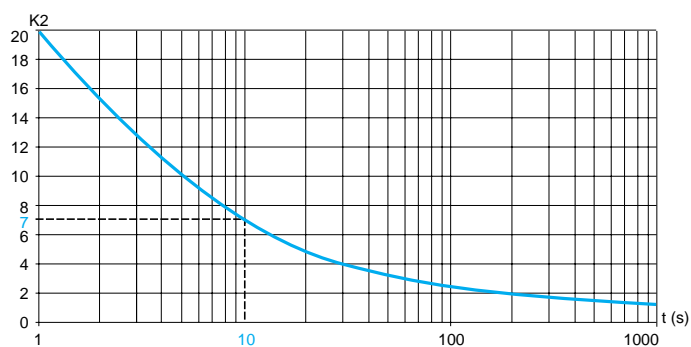
Temps de cycle T = 50 s

Le facteur de marche fm = $\frac{t}{T}$ = 20%

Déduire de l'abaque n° 1 le coefficient K1 correspondant à un couple de freinage de 0,6 Cn et un facteur de marche de 20 %. K1 = 0,06

Abaque n°2

Surcharge admissible de la résistance en fonction du temps (courbe typique).



Déduire de l'abaque n° 2 le coefficient K2 correspondant au temps de freinage de 10 secondes.

K2 = 7

La puissance nominale de la résistance (Pn) doit être supérieure à :

$$P_n = P_m \times K_1 \times \eta \left(1 + \frac{1}{K_2 \times f_m}\right) = 4 \cdot 10^3 \times 0,06 \times 0,85 \left(1 + \frac{1}{7 \times 0,2}\right) = 350 \text{ W}$$

Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31

Options : résistances de freinage

531231



VW3 A58702

531232



VW3 A58730

Pour variateurs	Valeur mini de la résistance	Valeur ohmique	Puissance moyenne disponible à		Référence	Masse
	(1)		40 °C (2)	50 °C		
	Ω	Ω	W	W		kg
Résistances de freinage nues						
ATV 31H/C/K018M2, ATV 31H/C/K037M2,	40	100	32	28	VW3 A58702	0,600
ATV 31H/C/K055M2, ATV 31H/C/K075M2,	40					
ATV 31H/C/KU11M2, ATV 31H/C/KU15M2,	27					
ATV 31H018M3X, ATV 31H037M3X,	40					
ATV 31H055M3X, ATV 31H075M3X,	40					
ATV 31HU11M3X, ATV 31HU15M3X,	27					
ATV 31H/C/K037N4, ATV 31H/C/K055N4,	80					
ATV 31H/C/K075N4,	80					
ATV 31H/C/KU11N4, ATV 31H/C/KU15N4,	54					
ATV 31H/C/KU22N4	54					
ATV 31H075S6X	96					
ATV 31HU15S6X, ATV31HU22S6X	64					
ATV 31H/C/KU30N4,	55	100	40	35	VW3 A58703	0,850
ATV 31H/C/KU40N4	36					
ATV 31HU40S6X	44					
ATV 31H/C/KU22M2,	25	68	32	28	VW3 A58704	0,600
ATV 31HU22M3X,	25					
ATV 31HU30M3X	16					
Résistances de freinage protégées						
ATV 31H/C/K018M2, ATV 31H/C/K037M2,	40	100	32	28	VW3 A58732	2,000
ATV 31H/C/K055M2, ATV 31H/C/K075M2,	40					
ATV 31H/C/KU11M2, ATV 31H/C/KU15M2,	27					
ATV 31H018M3X, ATV 31H037M3X,	40					
ATV 31H055M3X, ATV 31H075M3X,	40					
ATV 31HU11M3X, ATV 31HU15M3X,	27					
ATV 31H/C/K037N4, ATV 31H/C/K055N4,	80					
ATV 31H/C/K075N4,	80					
AATV 31H/C/KU11N4, ATV 31H/C/KU15N4,	54					
ATV 31H/C/KU22N4	54					
ATV 31H/C/KU22M2,	25	68	32	28	VW3 A58733	2,000
ATV 31HU22M3X,	25					
ATV 31HU30M3X	16					
ATV 31H/C/KU30N4,	55	100	40	35	VW3 A58734	2,000
ATV 31H/C/KU40N4	36					
ATV 31H/KU55N4,	29	60	80	69	VW3 A58735	3,400
ATV 31H/KU75N4	19					
ATV 31HU55S6X	34					
ATV 31HU75S6X	23					
ATV 31HU40M3X	16	28	200	173	VW3 A58736	5,100
ATV 31H/KD11N4, ATV 31H/KD15N4	20					
ATV 31HD11S6X, ATV 31HD15S6X	24					
ATV 31HU55M3X, ATV 31HU75M3X	8	14	400	346	VW3 A58737	6,100
ATV 31HD11M3X, ATV 31HD15M3X	5	10	1000	866		
					VW3 A66704 (3)	17,000

(1) Dépend du calibre du variateur.

(2) Puissance dissipable par la résistance à la température maximale de 115 °C, correspondant à un échauffement maximal de 75 °C dans une ambiance de 40 °C.

(3) Les différentes valeurs ohmiques sont obtenues en fonction du raccordement, décrit dans la notice de résistance.

Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31

Options : inductances de ligne

Présentation

Ces inductances permettent d'assurer une meilleure protection contre les surtensions du réseau et de réduire le taux d'harmoniques de courant produit par le variateur.

Les inductances recommandées permettent de limiter le courant de ligne. Elles sont développées en correspondance avec la norme EN 50178 (VDE 0160 niveau 1 surtensions de fortes énergies sur le réseau d'alimentation).

Les valeurs des inductances sont définies pour une chute de tension comprise entre 3 et 5 % de la tension nominale du réseau. Une valeur plus importante entraîne une perte de couple.

L'utilisation d'inductances de ligne est particulièrement recommandée dans les cas suivants :

- Réseau fortement perturbé par d'autres récepteurs (parasites, surtensions).
- Réseau d'alimentation avec un déséquilibre de tension entre phases > 1,8 % de la tension nominale.
- Variateur alimenté par une ligne très peu impédante (à proximité de transformateurs de puissance supérieure à 10 fois le calibre du variateur).

Le courant de court-circuit présumé au point de raccordement du variateur ne doit pas dépasser la valeur maxi indiquée dans les tableaux de références. L'utilisation des inductances permet un raccordement sur des réseaux :

- Icc maxi 22 kA pour 200/240 V,
- Icc maxi 65 kA pour 380/500 V et 525/600V.

- Installation d'un grand nombre de convertisseurs de fréquence sur la même ligne.
- Réduction de la surcharge des condensateurs de relèvement du cos ϕ , si l'installation comporte une batterie de compensation du facteur de puissance.

Type d'inductances de ligne	VZ1 L00 4M010	VZ1 L00 7UM50	VZ1 L01 8UM20	VW3 A6 6501	VW3 A6 6502	VW3 A6 6503	VW3 A6 6504	VW3 A6 6505	VW3 A6 6506
-----------------------------	------------------	------------------	------------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

Caractéristiques

Conformité aux normes		EN 50178 (VDE 0160 niveau 1 surtensions de fortes énergies sur le réseau d'alimentation)									
Chute de tension		Comprise entre 3 et 5 % de la tension nominale du réseau. Une valeur plus importante entraîne une perte de couple.									
Degré de protection	Inductance	IP 00							IP 10		IP00
	Bornier	IP 20							IP 10		IP00
Valeur de la self	mH	10	5	2	10	4	2	1	0,5	0,3	
Courant nominal	A	4	7	18	4	10	16	30	60	100	
Pertes	W	17	20	30	45	65	75	90	80	–	

Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31

Options : inductances de ligne

803887



VW3 A6650

Altivar 31		Inductance				Référence	Masse kg
Monophasé ou triphasé	Courant de ligne sans inductance		Courant de ligne avec inductance				
	à U mini A	à U maxi A	à U mini A	à U maxi A			
Tension d'alimentation monophasée : 200...240 V (1) 50/60 Hz							
ATV 31H/C/K018M2	3,0	2,5	2,1	1,8	VZ1 L004M010	0,630	
ATV 31H/C/K037M2	5,3	4,4	3,9	3,3			
ATV 31H/C/K055M2	6,8	5,8	5,2	4,3	VZ1 L007UM50	0,880	
ATV 31H/C/K075M2	8,9	7,5	7,0	5,9			
ATV 31H/C/KU11M2	12,1	10,2	10,2	8,6	VZ1 L018UM20	1,990	
ATV 31H/C/KU15M2	15,8	13,3	13,4	11,4			
ATV 31H/C/KU22M2	21,9	18,4	19,2	16,1			
Tension d'alimentation triphasée : 200...240 V (1) 50/60 Hz							
ATV 31H018M3X	2,1	1,9	1	0,9	VW3 A66501	1,500	
ATV 31H037M3X	3,8	3,3	1,9	1,6			
ATV 31H055M3X	4,9	4,2	2,5	2,2			
ATV 31H075M3X	6,4	5,6	3,3	2,9			
ATV 31HU11M3X	8,5	7,4	4,8	4,2	VW3 A66502	3,000	
ATV 31HU15M3X	11,1	9,6	6,4	5,6			
ATV 31HU22M3X	14,9	13	9,2	8	VW3 A66503	3,500	
ATV 31HU30M3X	19,1	16,6	12,3	10,7			
ATV 31HU40M3X	24,2	21,1	16,1	14	VW3 A66504	6,000	
ATV 31HU55M3X	36,8	32	21,7	19			
ATV 31HU75M3X	46,8	40,9	29	25,2			
ATV 31HD11M3X	63,5	55,6	41,6	36,5	VW3 A66505	11,000	
ATV 31HD15M3X	82,1	71,9	55,7	48,6			
Tension d'alimentation triphasée : 380...500 V (1) 50/60 Hz							
ATV 31H/C/K037N4	2,2	1,7	1,1	0,9	VW3 A66501	1,500	
ATV 31H/C/K055N4	2,8	2,2	1,4	1,2			
ATV 31H/C/K075N4	3,6	2,7	1,8	1,5			
ATV 31H/C/KU11N4	4,9	3,7	2,6	2			
ATV 31H/C/KU15N4	6,4	4,8	3,4	2,6			
ATV 31H/C/KU22N4	8,9	6,7	5	4,1	VW3 A66502	3,000	
ATV 31H/C/KU30N4	10,9	8,3	6,5	5,2			
ATV 31H/C/KU40N4	13,9	10,6	8,5	6,6			
ATV 31H/KU55N4	21,9	16,5	11,7	9,3	VW3 A66503	3,500	
ATV 31H/KU75N4	27,7	21	15,4	12,1			
ATV 31H/KD11N4	37,2	28,4	22,5	18,1	VW3 A66504	6,000	
ATV 31H/KD15N4	48,2	36,8	29,6	23,3			
Tension d'alimentation triphasée : 525...600 V (1) 50/60 Hz							
ATV 31H075S6X	2,5	2,4	1,4	1,4	VW3 A66501	1,500	
ATV 31HU15S6X	4,4	4,2	2,4	2,3			
ATV 31HU22S6X	5,8	5,6	3,8	3,6			
ATV 31HU40S6X	9,7	9,3	6	5,8	VW3 A66502	3,000	
ATV 31HU55S6X	14,7	14,1	7,8	7,5			
ATV 31HU75S6X	19,3	18,5	11	10,7	VW3 A66503	3,500	
ATV 31HD11S6X	25,4	24,4	15	14,4			
ATV 31HD15S6X	33,2	31,8	21,1	20,6	VW3 A66504	6,000	

(1) Tension nominale d'alimentation : U mini...U maxi.

Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31

Options : filtres CEM additionnels d'entrée

Présentation

Fonction

L'Altivar 31 intègre les filtres d'entrée atténuateurs de radio-perturbations pour répondre aux normes CEM "produits" des variateurs de vitesse IEC/EN 61800-3 et être conforme à la directive européenne sur la CEM (Compatibilité électromagnétique).

Les filtres additionnels permettent de répondre à des exigences plus sévères : ces filtres sont destinés à réduire les émissions conduites sur le réseau en dessous des limites des normes EN 55011 classe A (1) ou EN 55022 classe B.

Ces filtres additionnels se montent sous les variateurs ATV 31H. Ils peuvent être montés à côté du produit pour les variateurs ATV 31C et K. Ils sont munis de trous taraudés pour la fixation des variateurs auxquels ils servent de supports.

Utilisation en fonction du type de réseau

L'utilisation de ces filtres additionnels n'est possible que sur les réseaux de type TN (mise au neutre) et TT (neutre à la terre).

La norme IEC 61800-3, annexe D2.1, indique que, sur les réseaux de type IT (neutre impédant ou isolé), les filtres peuvent rendre aléatoire le fonctionnement des contrôleurs d'isolement.

D'autre part, l'efficacité des filtres additionnels sur ce type de réseau dépend de la nature de l'impédance entre neutre et masse, et est donc imprévisible.

Dans le cas d'une machine devant être installée sur réseau IT, il existe une solution qui consiste à insérer un transformateur d'isolement et à se mettre localement sur la machine en réseau TN ou TT.

Caractéristiques

Conformité aux normes			EN 133200
Degré de protection			IP 21 et IP 41 sur la partie supérieure
Humidité relative maximale			93 % sans condensation ni ruissellement selon IEC 68-2-3
Température de l'air ambiant au voisinage de l'appareil	Pour fonctionnement	°C	- 10...+ 60
	Pour stockage	°C	- 25...+ 70
Altitude maximale d'utilisation	Sans déclassement	m	1000 (au delà, déclasser le courant de 1 % par 100 m supplémentaires)
Tenue aux vibrations	Selon IEC 60068-2-6		1,5 mm crête à crête de 3 à 13 Hz 1 gn crête de 13 à 150 Hz
Tenue aux chocs	Selon IEC 60068-2-27		15 gn pendant 11 ms
Tension nominale maxi	50/60 Hz monophasé	V	240 + 10 %
	50/60 Hz triphasé	V	240 + 10 % 500 + 10 % 600 + 10 %

Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31

Options : filtres CEM additionnels d'entrée

Pour variateurs Référence	Filtre					Référence	Masse
	Longueur maximale de câble blindé	In ⁽²⁾	If ⁽³⁾	Pertes ⁽⁴⁾			
	EN 55011 classe A (1)	EN 55022 Classe B (2)	A	mA	W		kg
Tension d'alimentation monophasée : 200...240 V 50/60 Hz							
ATV 31H/C/K018M2	50	20	9	100	–	VW3 A31401	–
ATV 31H/C/K037M2							
ATV 31H/C/K055M2							
ATV 31H/C/K075M2							
ATV 31H/C/KU11M2	50	20	16	150	–	VW3 A31403	–
ATV 31H/C/KU15M2							
ATV 31H/C/KU22M2	50	20	22	80	–	VW3 A31405	–
Tension d'alimentation triphasée : 200...240 V 50/60 Hz							
ATV 31H018M3X	5	–	7	7	–	VW3 A31402	–
ATV 31H037M3X							
ATV 31H055M3X							
ATV 31H075M3X							
ATV 31HU11M3X	5	–	15	15	–	VW3 A31404	–
ATV 31HU15M3X							
ATV 31HU22M3X							
ATV 31HU30M3X	5	–	25	35	–	VW3 A31406	–
ATV 31HU40M3X							
ATV 31HU55M3X	5	–	47	45	–	VW3 A31407	–
ATV 31HU75M3X							
ATV 31HD11M3X	5	–	83	15	–	VW3 A31408	–
ATV 31HD15M3X							
Tension d'alimentation triphasée : 380...500 V 50/60 Hz							
ATV 31H/C/K037N4	50	20	15	15	–	VW3 A31404	–
ATV 31H/C/K055N4							
ATV 31H/C/K075N4							
ATV 31H/C/KU11N4							
ATV 31H/C/KU15N4							
ATV 31H/C/KU22N4	50	20	25	35	–	VW3 A31406	–
ATV 31H/C/KU30N4							
ATV 31H/C/KU40N4							
ATV 31H/KU55N4	50	20	47	45	–	VW3 A31407	–
ATV 31H/KU75N4							
ATV 31H/KD11N4	50	20	49	45	–	VW3 A31409	–
ATV 31H/KD15N4							

(1) Les tableaux de choix des filtres donnent les longueurs limites des câbles blindés reliant les moteurs aux variateurs, pour une fréquence de découpage de 2 à 16 kHz. Ces limites sont données à titre indicatif car elles dépendent des capacités parasites des moteurs et des câbles utilisés. Dans le cas de moteurs en parallèle, c'est le total des longueurs qui doit être pris en compte.

(2) In : Courant nominal du filtre.

(3) Courant de fuite maximal à la terre à 50 Hz.

(4) Par dissipation thermique.

Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31

Options : filtres de sortie et inductances moteur

Présentation

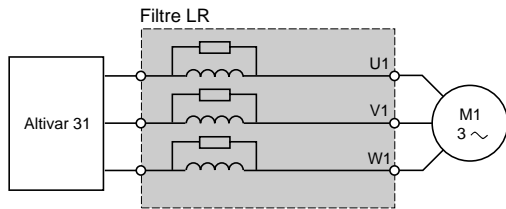
Un filtre de sortie inséré entre le variateur et le moteur permet :

- la limitation du dv/dt aux bornes du moteur (500 à 1500 V/ μ s), pour les câbles de longueur supérieure à 50 m,
- le filtrage des perturbations causées par l'ouverture d'un contacteur placé entre le filtre et le moteur,
- la diminution du courant de fuite à la terre du moteur.

Dans le cas d'utilisation d'un contacteur aval entre le variateur et le moteur, il est nécessaire d'ajouter des ferrites de protection sur chacun des câbles moteur pour certains calibres variateurs alimentés en 200 V monophasé et triphasé.

Cellule filtre LR

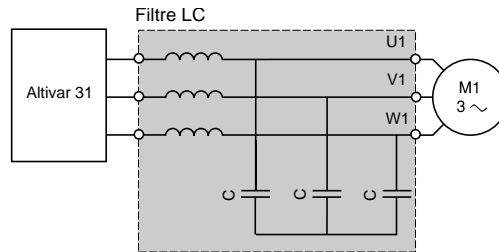
Cette cellule est formée de 3 inductances haute fréquence et de 3 résistances.



Principe

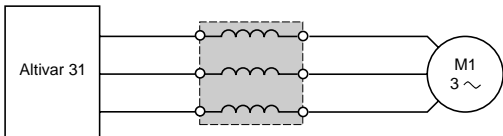
Cellule filtre LC

Cette cellule est formée de 3 inductances haute fréquence et de 3 condensateurs.

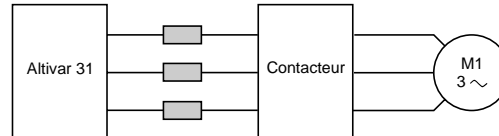


Inductance Moteur

Pour des longueurs de câble moteur standard supérieures à 100 m (50 m pour les câbles blindés), une inductance permet de limiter les surtensions aux bornes du moteur.



Ferrites de protection pour coupure aval



Caractéristiques (1)

		Cellules filtres LR (2)		Cellules filtres LC		Inductances moteur VW3 A6650●
		VW3 A5845●	VW3 A6641●			
Fréquence de découpage du variateur		kHz	0,5 ... 4 maxi	2 ou 4	12	4
Longueur du câble moteur	Câbles blindés	m	≤ 100	≤ 100	≤ 50	≤ 100
	Câbles non blindés	m	–	≤ 200	≤ 100	–
Degré de protection			IP 20	IP 00	IP 00	IP 20

(1) Les performances des filtres sont garanties en respectant les longueurs de câble entre le moteur et le variateur données dans le tableau page ci-dessus.

Dans une application de plusieurs moteurs en parallèle, la longueur du câble doit tenir compte de toutes les dérivations. En effet, il y a risque d'échauffement des filtres dans le cas d'utilisation d'un câble plus long que celui recommandé.

(2) Pour fréquence supérieure à 4 kHz ou longueur de câble supérieure à 100 mètres, consulter notre agence régionale.

Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31

Options : filtres de sortie et inductances moteur



VW3 A58451

Cellules filtres LR

Pour variateurs	Pertes	Courant nominal	Référence	Masse
	W	A		
ATV 31H/C/K018M2 ATV 31H/C/K037M2 ATV 31H/C/K055M2 ATV 31H/C/K075M2 ATV 31H/C/KU11M2 ATV 31H/C/KU15M2 ATV 31H018M3X ATV 31H037M3X ATV 31H055M3X ATV 31H075M3X ATV 31HU11M3X ATV 31HU15M3X ATV 31H/C/K037N4 ATV 31H/C/K055N4 ATV 31H/C/K075N4 ATV 31H/C/KU11N4 ATV 31H/C/KU15N4 ATV 31H/C/KU22N4 ATV 31H/C/KU30N4 ATV 31H/C/KU40N4 ATV 31H075S6X ATV 31HU15S6X ATV 31HU22S6X ATV 31HU40S6X ATV 31HU55S6X	150	10	VW3 A58451	7,400
ATV 31H/C/KU22M2 ATV 31HU22M3X ATV 31HU30M3X ATV 31H/KU55N4 ATV 31HU75S6X	180	16	VW3 A58452	7,400
ATV 31HU40M3X ATV 31HU55M3X ATV 31HU75M3X ATV 31H/KU75N4 ATV 31HD11S6X ATV 31HD15S6X	220	33	VW3 A58453	12,500

Cellules filtres LC

Pour variateurs	Référence	Masse
		kg
ATV 31HD11M3X ATV 31HD15M3X	VW3 A66412	3,500

Inductances moteur

Pour variateurs	Pertes	Courant nominal	Référence	Masse
	W	A		
ATV 31H/C/KU22N4 ATV 31H/C/KU30N4 ATV 31H/C/KU40N4 ATV 31HU40S6X, ATV 31HU55S6X	65	10	VW3 A66502	3,000
ATV 31H/C/KU22M2, ATV 31HU22M3X ATV 31HU30M3X, ATV 31H/KU55N4 ATV 31HU75S6X	75	16	VW3 A66503	3,500
ATV 31HU40M3X ATV 31HU55M3X ATV 31HU75M3X ATV 31H/KU75N4 ATV 31H/KD11N4 ATV 31HD11S6X ATV 31HD15S6X	90	30	VW3 A66504	6,000
ATV 31H/KD15N4	80	60	VW3 A66505	11,000
ATV 31HD11M3X ATV 31HD15M3X	-	100	VW3 A66506	16,000

Ferrites de protection pour coupure aval

Pour variateurs	Vente par quantité indivisible	Référence unitaire	Masse
			kg
ATV 31H018M2	3	VW3 A31451	-
ATV 31H037M2, ATV 31H018M3 ATV 31H037M3	3	VW3 A31452	-
ATV 31H055M2, ATV 31H075M2 ATV 31HU11M2, ATV 31HU15M2 ATV 31H055M3, ATV 31H075M3	3	VW3 A31453	-

Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

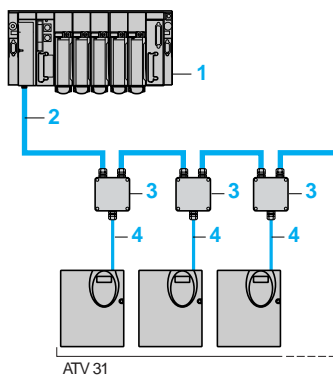
Altivar 31

Options de communication

Bus de communication Modbus et CANopen

L'Altivar 31 se connecte directement sur les bus Modbus et CANopen, par un connecteur de type RJ45, qui supporte les deux protocoles. La communication donne accès aux fonctions de configuration, de réglage, de commande et de surveillance du variateur.

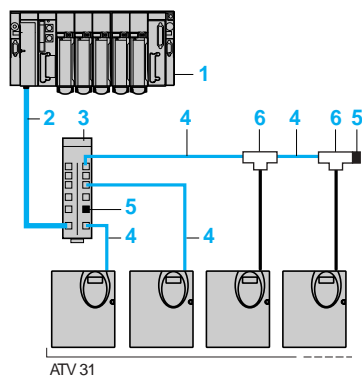
CANopen



- 1 Automate (1).
- 2 Câble principal CANopen.
- 3 Boîtier de dérivation CANopen **VW3 CAN TAP2**.
- 4 Câble de dérivation CANopen **VW3 CAN CA RR●●**.

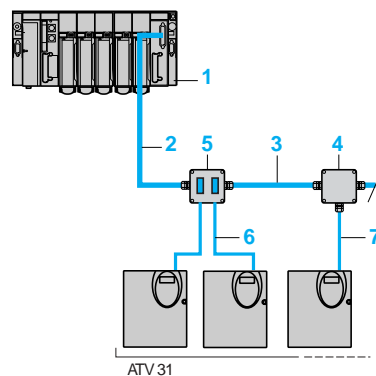
Modbus

Raccordements par répartiteurs et connecteurs de type RJ45



- 1 Automate (1).
- 2 Câble Modbus dépendant du type de contrôleur ou d'automate.
- 3 Répartiteur Modbus **LU9 GC3**.
- 4 Câbles de dérivation Modbus **VW3 A8 306 R●●**.
- 5 Adaptations de fin de ligne **VW3 A8 306 RC**.
- 6 Tés de dérivation Modbus **VW3 A8 306 TF●●** (avec câble).

Raccordements par boîtiers de dérivation



- 1 Automate (1).
- 2 Câble Modbus dépendant du type de contrôleur ou d'automate.
- 3 Câbles Modbus **TSX CSA●●00**.
- 4 Boîtier de dérivation **TSX SCA 50**.
- 5 Prise abonnés **TSX SCA 62**.
- 6 Câbles de dérivation Modbus **VW3 A8 306**.
- 7 Câbles de dérivation Modbus **VW3 A8 306 D30**.

Raccordements par borniers à vis

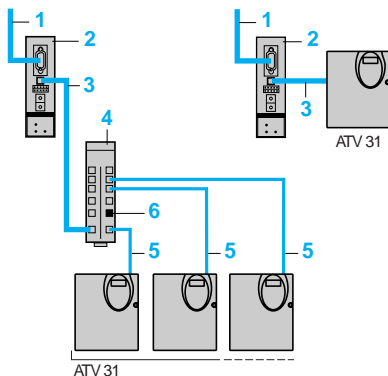
Dans ce cas, on utilise un câble de dérivation Modbus **VW3 A8 306 D30** et des adaptations de fin de ligne **VW3 A8 306 DRC**.

Autres bus de communication

L'Altivar 31 peut aussi se connecter par l'intermédiaire d'un coupleur (bridge ou passerelle) sur les réseaux suivants :

- Ethernet,
- Fipio,
- Profibus DP,
- DeviceNet.

La communication donne accès aux fonctions de configuration, de réglage, de commande et de surveillance du variateur.



- 1 Vers le réseau.
- 2 Coupleurs de communication.
- 3 Câbles **VW3 A8 306 R●●**, **VW3 P07 306 R10** ou **VW3 A8 306 D30**, suivant le type de coupleur.
- 4 Répartiteur Modbus **LU9 GC3**.
- 5 Câbles de dérivation Modbus **VW3 A8 306 R●●**.
- 6 Adaptation de fin de ligne **VW3 A8 306 RC**.

(1) Consulter nos catalogues "Plate-forme d'automatisme Premium" et "Plate-forme d'automatisme Micro".

Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31

Options de communication



TSX SCA 50



TSX SCA 62



174 CEV 300 20



LUF P1



LA9 P307

Bus de communication Modbus et CANopen

Accessoires de raccordement

Désignation	Référence	Masse kg	
Boîtier de dérivation pour bus CANopen	VW3 CAN TAP2	–	
Boîtier de dérivation Modbus 3 borniers à vis, adaptation de fin de ligne RC, A relier avec le câble VW3 A8 306 D30	TSX SCA 50	0,520	
Prise abonnés Modbus 2 connecteurs femelle de type SUB-D 15 contacts et 2 borniers à vis, adaptation de fin de ligne RC A relier avec le câble VW3 A8 306,	TSX SCA 62	0,570	
Répartiteur Modbus 10 connecteurs de type RJ45 et 1 bornier à vis	LU9 GC3	0,500	
Adaptations de fin de ligne Modbus (1)	Pour connecteur R = 120 Ω, C = 1 nf RJ45	VW3 A8 306 RC	0,200
	R = 150 Ω	VW3 A8 306 R	0,200
	Pour bornier à vis R = 120 Ω, C = 1 nf	VW3 A8 306 DRC	0,200
	R = 150 Ω	VW3 A8 306 DR	0,200
Tés de dérivation Modbus	Avec câble intégré de 0,3 m	VW3 A8 306 TF03	–
	Avec câble intégré de 1 m	VW3 A8 306 TF10	–

Cordons et câbles de raccordement

Désignation	Longueur m	Connecteurs	Référence	Masse kg
Câbles pour bus CANopen	0,3 m	2 connecteurs de type RJ45	VW3 CAN CA RR03	0,050
	10 m	2 connecteurs de type RJ45	VW3 CAN CA RR1	0,500
Cordons pour bus Modbus	3	1 connecteur de type RJ45 et une extrémité dénudée	VW3 A8 306 D30	0,150
	3	1 connecteur de type RJ45 et 1 connecteur mâle de type SUB-D 15 contacts pour TSX SCA 62	VW3 A8 306	0,150
	0,3	2 connecteurs de type RJ45	VW3 A8 306 R03	0,050
	1	2 connecteurs de type RJ45	VW3 A8 306 R10	0,050
	3	2 connecteurs de type RJ45	VW3 A8 306 R30	0,150
	1	2 connecteurs de type RJ45	VW3 P07 306 R10	0,050
Cordons pour passerelle Profibus LA9 P307	100	Livrés sans connecteur	TSX CSA 100	–
	200	Livrés sans connecteur	TSX CSA 200	–
	500	Livrés sans connecteur	TSX CSA 500	–

Autres bus de communication

Désignation	Câbles à associer	Référence	Masse kg
Bridge Ethernet /Modbus avec 1 port Ethernet 10baseT (type RJ45)	VW3 A8 306 D30	174 CEV 300 20 (2)	0,500
Passerelle Fipio/Modbus (3)	VW3 A8 306 R●●	LUF P1	0,240
Passerelle DeviceNet/Modbus (3)	VW3 A8 306 R●●	LUF P9	0,240
Passerelle Profibus DP/Modbus Paramétrage par configurateur standard Profibus DP (3)	VW3 P07 306 R10	LA9 P307	0,240
Passerelle Profibus DP/Modbus Paramétrage par logiciel ABC Configurator (3)	VW3 A8 306 R●●	LUF P7	0,240

(1) Vente par quantité indivisible de 2.

(2) Consulter notre catalogue "Plate-forme d'automatisme Premium".

(3) Consulter notre catalogue "Démarreurs progressifs et variateurs de vitesse".

L'atelier logiciel PowerSuite, pour PC ou pour Pocket PC, est destiné à la mise en œuvre des démarreurs et variateurs de vitesse Telemecanique.

Un seul logiciel permet de configurer les démarreurs des gammes Altistart et Tesys modèle U et tous les variateurs de vitesse de la gamme Altivar, en toute simplicité, dans un environnement Microsoft Windows® en cinq langues (allemand, anglais, espagnol, français, italien).

Fonctions

L'atelier logiciel PowerSuite est destiné aux phases de préparation, de programmation, de mise en service et de maintenance des démarreurs et des variateurs de vitesse.

Il peut être utilisé :

- seul pour préparer et mémoriser des fichiers de configuration du démarreur ou du variateur de vitesse,
- raccordé au démarreur ou au variateur de vitesse pour :
 - configurer,
 - régler,
 - surveiller (sauf pour Altivar 11),
 - commander (sauf pour Altivar 11),
 - transférer et comparer des fichiers de configuration entre PowerSuite et le démarreur ou le variateur de vitesse.

L'atelier logiciel possède une aide en ligne contextuelle.

L'atelier logiciel PowerSuite permet de générer des fichiers de configuration, ces fichiers peuvent être :

- sauvegardés sur disque dur, cédérom, disquette,...
- imprimés,
- exportés vers des logiciels de bureautique,
- échangés entre un PC et un Pocket PC par un logiciel de synchronisation standard. Les fichiers de configuration PowerSuite PC et Pocket PC sont au même format.

Le logiciel associé à l'Altivar 31 est enrichi de nouvelles fonctions :

fonction oscilloscope, personnalisation des noms des paramètres, verrouillage d'une configuration par mot de passe, création d'un menu utilisateur...

Raccordements

Les démarreurs et variateurs de vitesse Telemecanique sont équipés d'une prise terminal RS485 Modbus (sauf l'Altivar 68).

- L'atelier logiciel PowerSuite peut être raccordé directement sur la prise terminal par le port série du PC ou du Pocket PC.

Deux types de connexion sont possibles :

- soit avec un démarreur ou variateur de vitesse unique (connexion point à point)
- soit avec un ensemble de démarreurs ou variateurs de vitesse (connexion multi-points).

- L'atelier logiciel PowerSuite pour PC peut être connecté sur un réseau Ethernet (Consulter notre catalogue "Démarreurs progressifs et variateurs de vitesse"). Dans ce cas les démarreurs et variateurs de vitesse sont accessibles :

- soit avec un bridge Ethernet-Modbus 174 CEV 300 20,
- soit avec une carte option de communication VW3 A58310 (uniquement pour les variateurs de vitesse Altivar 38, 58 et 58F).

Environnement matériel et logiciel

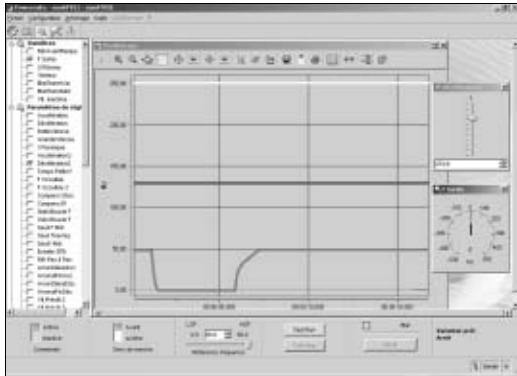
- L'atelier logiciel PowerSuite pour PC fonctionne dans les environnements et les configurations de PC suivants :

- Microsoft Windows® 95 OSR2-98 SE, Microsoft Windows® NT4.X SP5, Microsoft Windows® Me, Microsoft Windows® 2000, Microsoft Windows® XP,
- Pentium III, 800 MHz, disque dur 300 Mo disponibles, 128 Mo RAM,
- moniteur SVGA ou de plus haute définition.

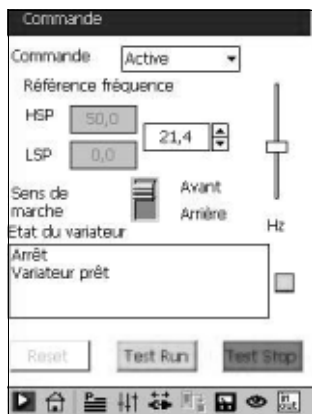
- L'atelier logiciel PowerSuite pour Pocket PC est compatible avec les Pocket PC équipés du système d'exploitation Windows for Pocket PC 2002 et d'un processeur de type ARM ou XSCALE.

Les tests de qualification de l'atelier logiciel PowerSuite, version V2.0.0, ont été réalisés avec les Pocket PC suivants :

- Hewlett Packard® Jornada série 560,
- Compaq® IPAQ séries 3800 et 3900.

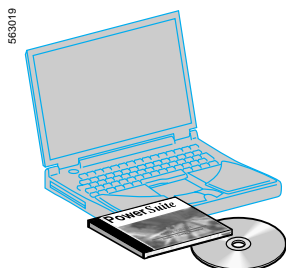


Ecran PowerSuite avec PC
Fonction oscilloscope

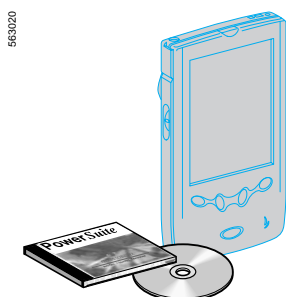


Ecran PowerSuite avec Pocket PC

Atelier logiciel PowerSuite



VW3 A8101



VW3 A8102

Atelier logiciel PowerSuite pour PC ou pour Pocket PC

Désignation	Référence	Masse kg
Kit PowerSuite pour PC composé de : - 1 cédérom PowerSuite, - 1 kit de connexion pour PC.	VW3 A8101	0,400
Kit PowerSuite pour Pocket PC composé de : - 1 cédérom PowerSuite, - 1 kit de connexion pour Pocket PC.	VW3 A8102	0,400
Cédérom PowerSuite - Intègre le logiciel pour PC et pour Pocket PC en Français, Anglais, Allemand, Espagnol, Italien, la documentation technique et le logiciel ABC configurator.	VW3 A8104	0,100
Cédérom de mise à jour PowerSuite - Intègre le logiciel pour PC et pour Pocket PC en Français, Anglais, Allemand, Espagnol, Italien, la documentation technique et le logiciel ABC configurator.	VW3 A8105	0,100
Kit de connexion pour PC composé de : - 2 câbles de raccordement de longueur 3 m avec 2 connecteurs de type RJ 45, - 1 adaptateur RJ 45/SUB-D 9 contacts permettant le raccordement des variateurs ATV 58, ATV 58F et ATV 38, - 1 adaptateur RJ 45/SUB-D 9 contacts permettant le raccordement du variateur ATV 68, - 1 convertisseur marqué "RS 232/RS 485 PC" avec 1 connecteur de type SUB-D femelle 9 contacts et 1 connecteur de type RJ 45, - 1 convertisseur, pour ATV 11, avec 1 connecteur mâle 4 contacts et 1 connecteur de type RJ 45.	VW3 A8106	0,350
Kit de connexion pour Pocket PC composé de : - 2 câbles de raccordement de longueur 0,6 m avec 2 connecteurs de type RJ 45, - 1 adaptateur RJ 45/SUB-D 9 contacts permettant le raccordement des variateurs ATV 58, ATV 58F et ATV 38, - 1 convertisseur marqué "RS 232/RS 485 PPC" avec 1 connecteur de type SUB-D mâle 9 contacts et 1 connecteur de type RJ 45, - 1 convertisseur, pour ATV 11, avec 1 connecteur mâle 4 contacts et 1 connecteur de type RJ 45.	VW3 A8111	0,300

Attention : le cordon de synchronisation série doit être commandé séparément auprès du fournisseur du Pocket PC.

(1) Pour connaître la dernière version commercialisée, consulter notre agence régionale.

Compatibilité

Compatibilité de l'atelier logiciel PowerSuite avec les démarreurs et variateurs de vitesse		Démarreur contrôleur	Démarreur ralentisseur progressif	Variateurs					
		TeSys modèle U	ATS 48	ATV 11	ATV28	ATV 31	ATV 38	ATV 58, ATV 58F	ATV 68
Atelier logiciel PowerSuite avec liaison série pour PC									
Kit et cédérom	VW3 A8101, VW3 A8104, VW3 A8105	≥ V 1.40	≥ V 1.30	≥ V 1.40	≥ V 1.0	≥ V 2.0.0	≥ V 1.40	≥ V 1.0	≥ V 1.50
Atelier logiciel PowerSuite avec liaison Ethernet pour PC									
Kit et cédérom	VW3 A8101, VW3 A8104, VW3 A8105	—	≥ V 1.50 et bridge Ethernet-Modbus	—	≥ V 1.50 et bridge Ethernet-Modbus	≥ V 2.0.0 et bridge Ethernet-Modbus	≥ V 1.50 et carte de communication Ethernet V2 ou bridge	—	—
Atelier logiciel PowerSuite pour Pocket PC									
Kit et cédérom	VW3 A8102, VW3 A8104, VW3 A8105	≥ V 1.50	≥ V 1.30	≥ V 1.40	≥ V 1.20	≥ V 2.0.0	≥ V 1.40	≥ V 1.20	—

Produits non compatibles.

Produits et versions logicielles compatibles.

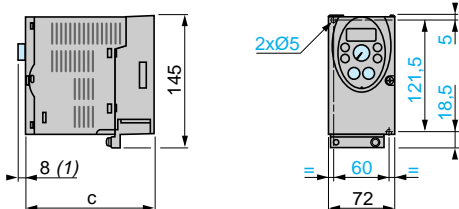
Compatibilité de l'atelier logiciel PowerSuite avec les Pocket PC

Pocket PC	Version logicielle PowerSuite
Hewlett Packard® Jornada 525, 545, 548	non compatible à partir de V 2.0.0
Hewlett Packard® Jornada 560 et série 560	≥ 1.30
Compaq® IPAQ séries 3800, 3900	≥ 1.50

Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

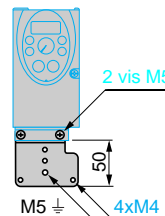
Altivar 31

ATV 31H0●●M3X/MXA, ATV 31H0●●M2/M2A



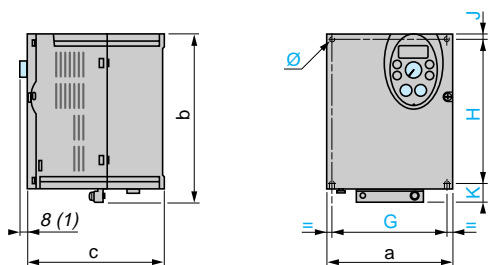
ATV 31H	c
018M3X, 037M3X	120
055M3X, 075M3X	130
018M2, 037M2	130
055M2, 075M2	140

Platine pour montage CEM (fournie avec le variateur)



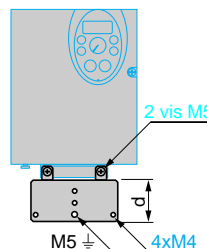
(1) Uniquement pour les variateurs dont la référence se termine par A.

ATV 31HU●●M2/M2A, ATV 31HU1●M3X/M3XA à ATV 31HU4●M3X/M3XA, ATV 31H0●●N4/N4A à ATV 31HU40N4/N4A, ATV 31H075S6X à ATV 31HU40S6X



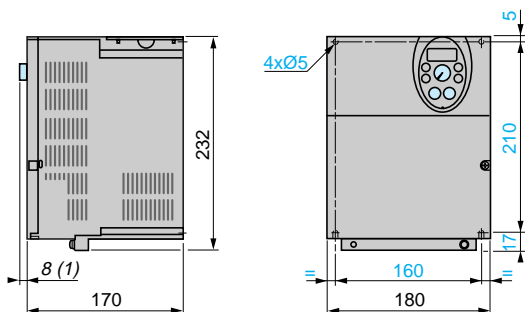
ATV 31H	a	b	c	d	G	H	J	K	Ø
U1●M3X	105	143	130	49	93	121,5	5	16,5	2x5
U1●M2, U22M3X 037N4 à U15N4 U75S6X, U15S6X	105	143	150	49	93	121,5	5	16,5	2x5
U22M2, HU●0M3X U22N4 à U40N4 U22S6X, U40S6X	140	184	150	48	126	157	6,5	20,5	4x5

Platine pour montage CEM (fournie avec le variateur)

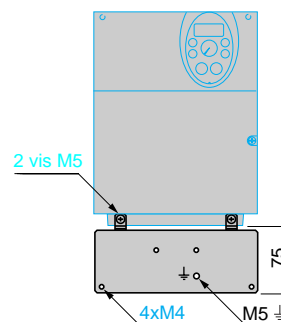


(1) Uniquement pour les variateurs dont la référence se termine par A.

ATV 31HU55M3X/M3XA, ATV 31HU75M3X/M3XA, ATV 31HU55N4/N4A, ATV 31HU75N4/N4A, ATV 31HU55S6X, ATV 31HU75S6X

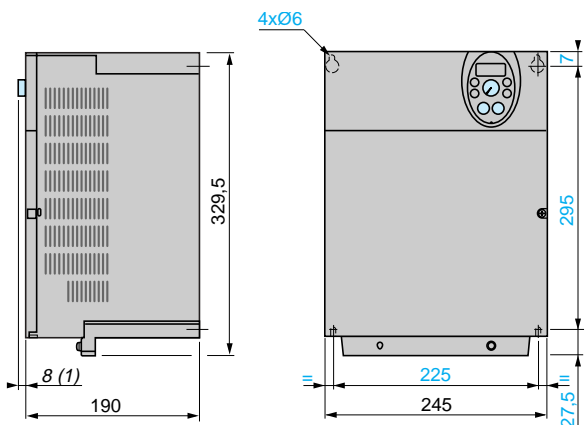


Platine pour montage CEM (fournie avec le variateur)

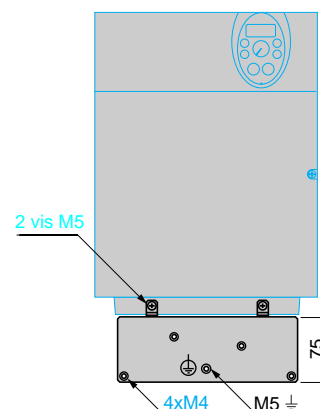


(1) Uniquement pour les variateurs dont la référence se termine par A.

ATV 31HD1●M3X/M3XA, ATV 31HD1●N4/N4A, ATV 31HD1●S6X

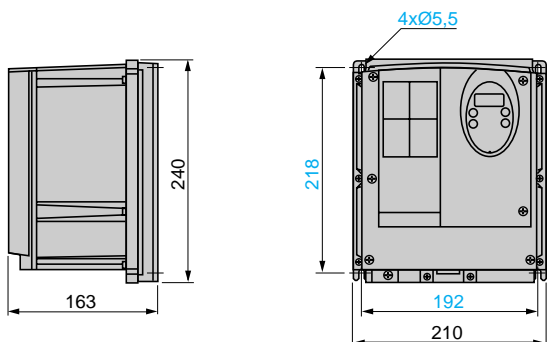


Platine pour montage CEM (fournie avec le variateur)

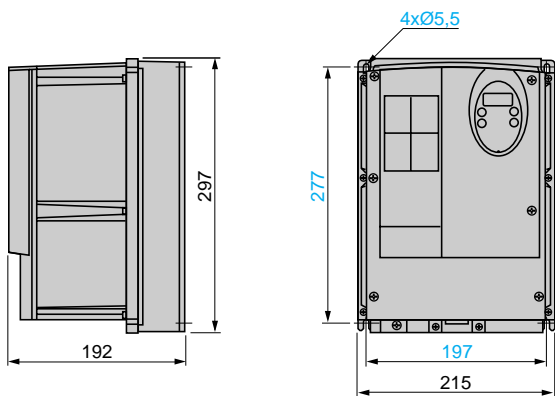


(1) Uniquement pour les variateurs dont la référence se termine par A.

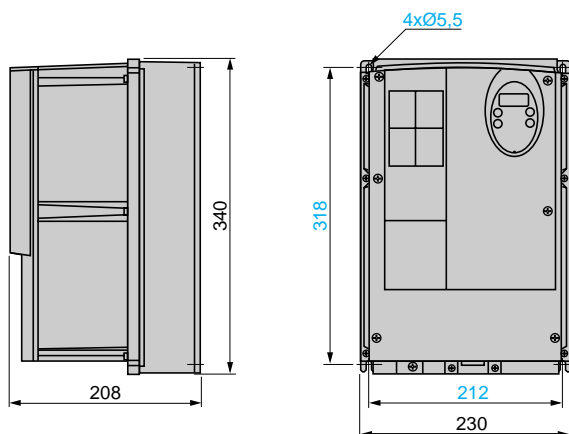
ATV 31C0●●M2



ATV 31CU11M2, ATV 31CU15M2, ATV 31C0●●N4, ATV 31CU11N4, ATV 31CU15N4



ATV 31CU22M2, ATV 31CU22N4, ATV 31CU30N4, ATV 31CU40N4

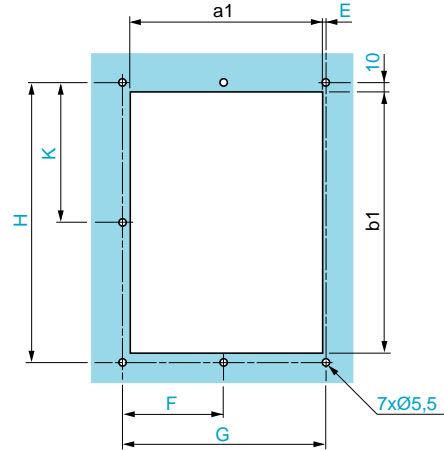
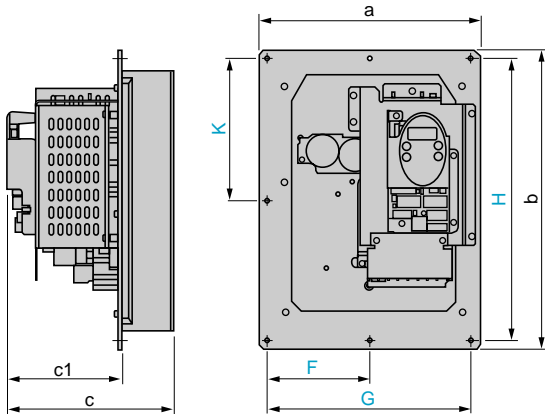


Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31
Kit variateur

ATV 31K00M2, ATV 31K00N4, ATV 31KU22N4, ATV 31KU0N4

Montage

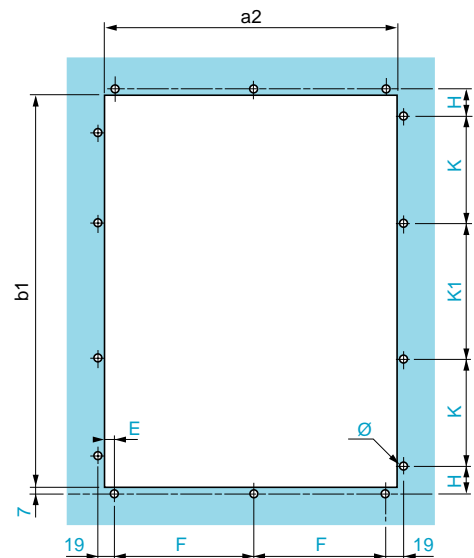
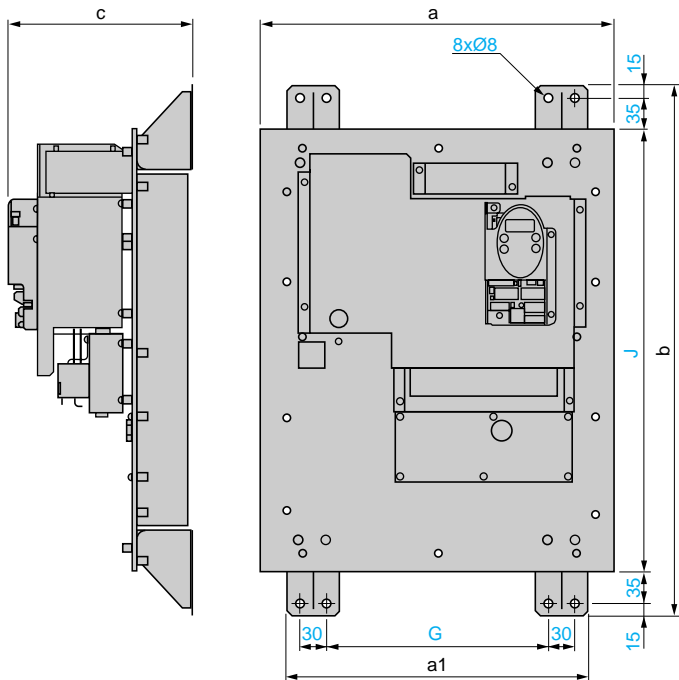


ATV 31K	a	a1	b	b1	c	c1	E	F	G	H	K
00M2	254	214	280	240	153	123	10	117	234	260	130
U1M2, 00N4, U1N4	250	219	337	297	186	127	1	115	230	317	158,5
U22M2, U0N4	265	234	380	340	209	134	1	122,5	245	360	180

Nota : produit livré avec gabarit de perçage.

ATV 31KU55N4, ATV 31KU75N4, ATV 31KD1N4/0M2

Montage

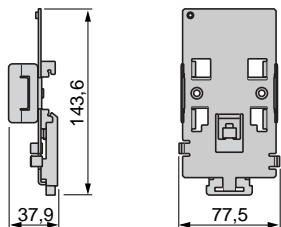


ATV 31K	a	a1	a2	b	b1	c	E	F	G	H	J	K	K1	Ø
U55N4, U75N4	400	340	334	600	444	343	12	155	250	49	500	180	0	12 x 6
D11N4, D15N4	450	370	386	700	546	267	13	180	280	39	600	150	180	14 x 6

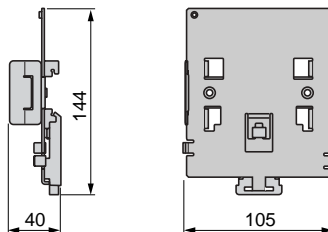
Nota : produit livré avec gabarit de perçage.

Platines pour montage sur profilé

VW3 A11851

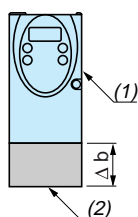


VW3 A31852



Kit pour conformité UL NEMA Type 1

VW3 A31811 à VW3 A31817



VW3	Δb
A31812	77
A31813 et A31814	107
A31815	138
A31816	179
A31817	244

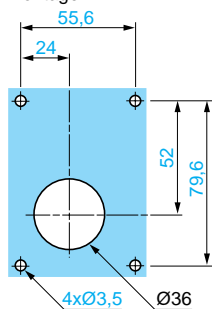
(1) Variateur.

(2) Kit VW3 A3181●

Terminal déporté

VW3 A31101

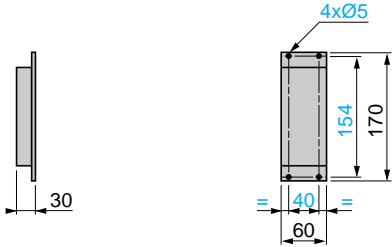
Montage



Résistances de freinage nues

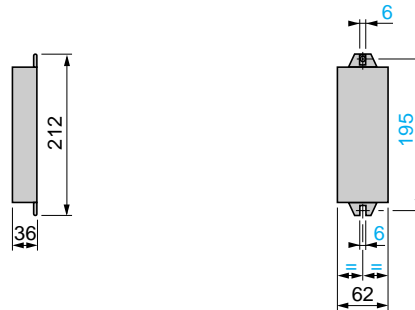
VW3 A58702 et A58704

Sortie 2 fils longueur 0,5 m



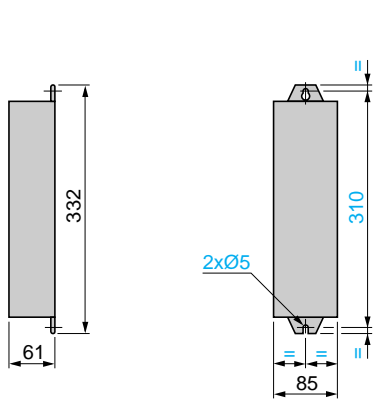
VW3 A58703

Sortie 2 fils longueur 0,5 m

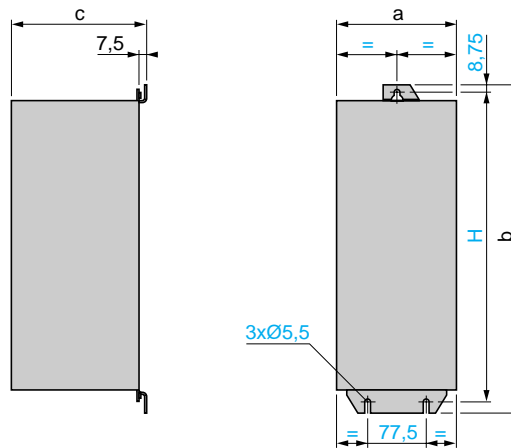


Résistances de freinage protégées

VW3 A58732 à VW3 A58734

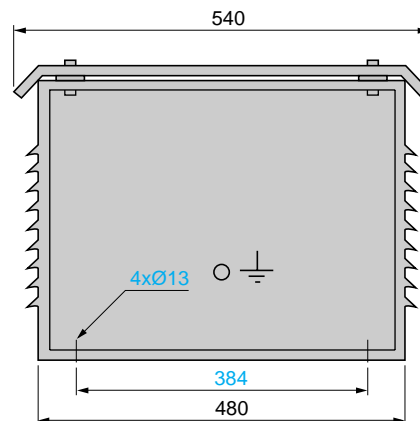
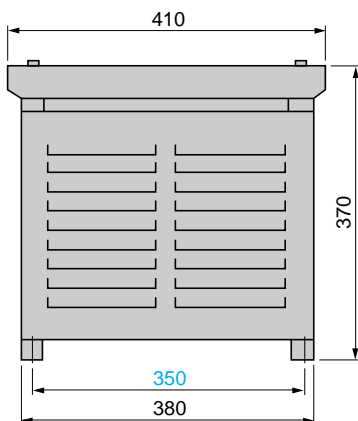


VW3 A58735 à VW3 A58737



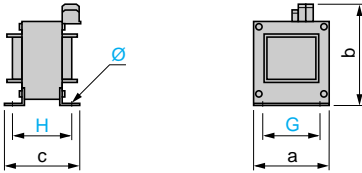
VW3	a	b	c	H
A58735	163	340	61	320
A58736, A58737	156	434	167	415

VW3 A66704



Inductances monophasées

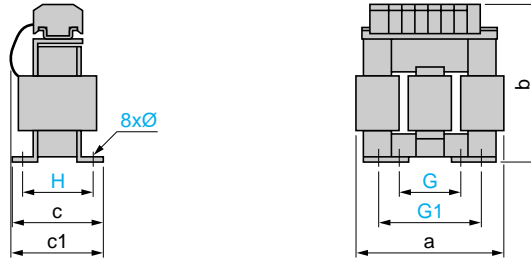
VZ1 L●●●●●●●●



VZ1	a	b	c	G	H	Ø
L004M010	60	100	80	50	44	4 x 9
L007UM50	60	100	95	50	60	4 x 9
L018UM20	85	120	105	70	70	5 x 11

Inductances triphasées

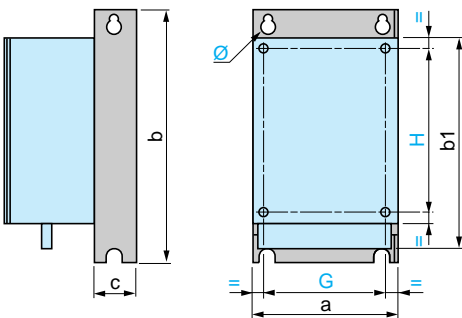
VW3 A66501 à VW3 A66506



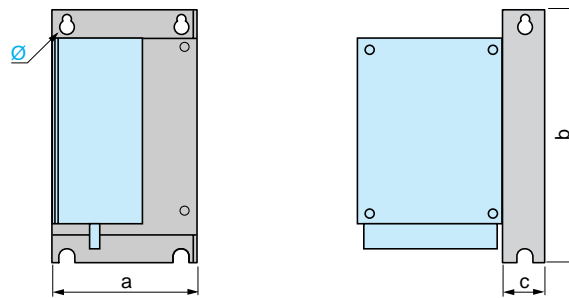
VW3	a	b	c	c1	G	G1	H	Ø
A66501	100	135	55	60	40	60	42	6 x 9
A66502	130	155	85	90	60	80,5	62	6 x 12
A66503	130	155	85	90	60	80,5	62	6 x 12
A66504	155	170	115	135	75	107	90	6 x 12
A66505	180	210	125	165	85	122	105	6 x 12
A66506	275	210	130	160	105	181	100	11 x 22

Filtres CEM additionnels d'entrée

Montage du filtre sous le variateur



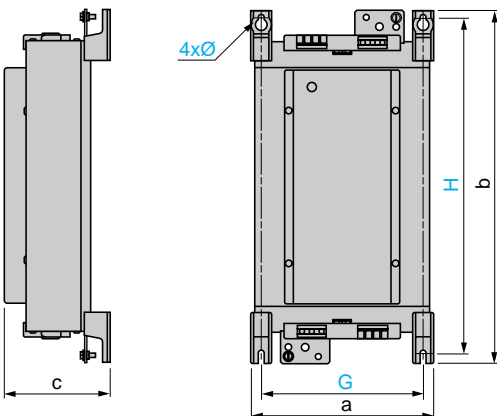
Montage du filtre à côté du variateur



VW3	a	b	b1	c	G	H	Ø
A31401, A31402	72	185	—	50	60	121,5	2 x M4
A31403, A31404	105	185	—	60	93	121,5	2 x M4
A31405, A31406	140	225	—	60	126	157	4 x M4
A31407	180	275	—	60	160	210	4 x M4
A31408, A31409	245	365	—	60	295	225	4 x M5

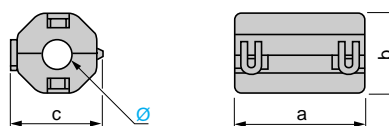
Filtres de sortie

VW3 A58451 à VW3 A58453



Ferrites de protection pour coupure aval

VW3 A31451 à VW3 A31452

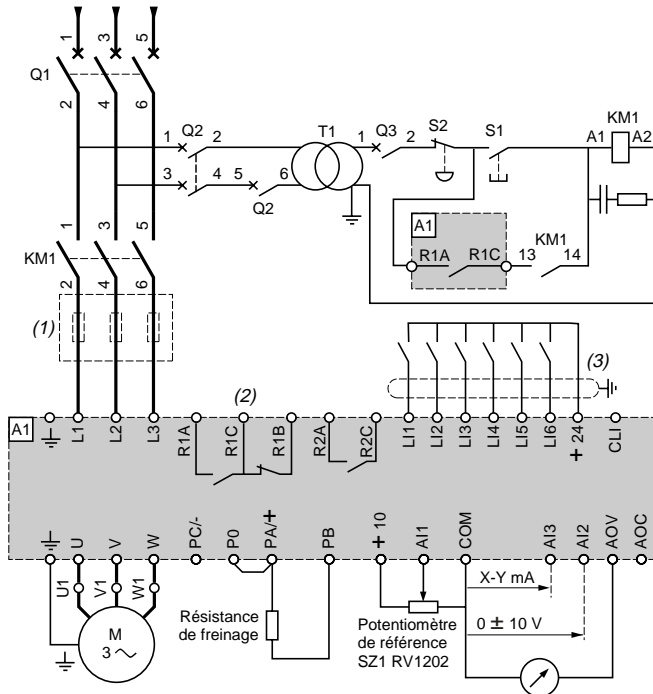


VW3	a	b	c	G	H	Ø
A58451	169,5	340	123	150	315	7
A58452						
A58453	239	467,5	139,5	212	444	7

VW3	a	b	c	Ø
A31451	33,5	33	33	13
A31452	33	21,5	22,5	9
A31453	30	19	19	6

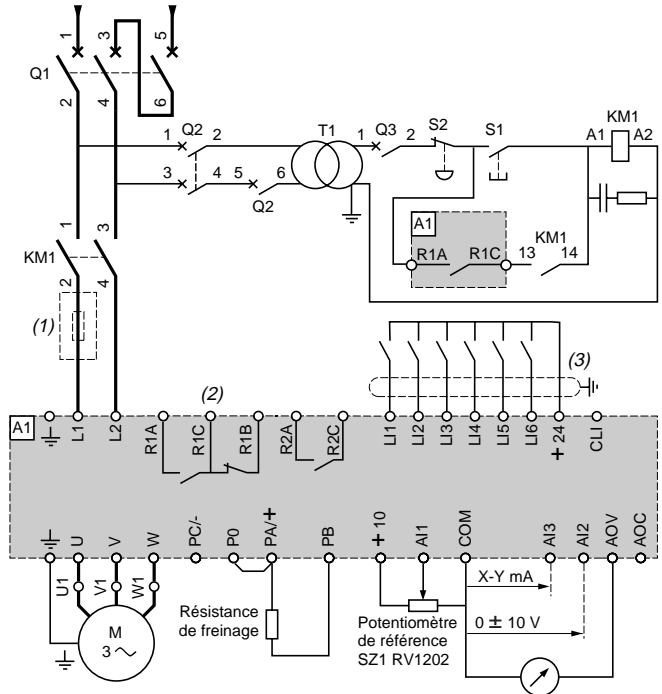
ATV 31●●●●M3X, ATV 31●●●●N4, ATV 31●●●●S6X

Alimentation triphasée



ATV 31●●●●M2

Alimentation monophasée



- (1) Inductance de ligne (une phase ou 3 phases).
- (2) Contacts du relais de défaut. Permet de signaler à distance l'état du variateur.
- (3) Le raccordement du commun des entrées logiques dépend du positionnement d'un commutateur, voir schémas ci-dessous.

Nota : Toutes les bornes sont situées en bas du variateur.

Equiper d'antiparasites tous les circuits selfiques proches du variateur ou couplés sur le même circuit, tels que relais, contacteurs, électrovannes, éclairage fluorescent ...

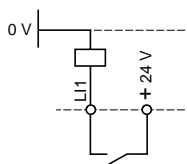
Constituants à associer (pour les références complètes, consulter le catalogue "Solutions départ-moteurs. Constituants de commande et protection moteur").

Repère	Désignation
Q1	GV2 L ou Compact NS (voir pages 40 à 43)
KM1	LC1 ●●● + LA4 DA2U (voir pages 40 à 43)
S1, S2	Boutons poussoirs XB2 B ou XA2 B
T1	Transformateur 100 VA secondaire 220 V
Q2	GV2 L calibré à 2 fois le courant nominal primaire de T1
Q2	GB2 CB05

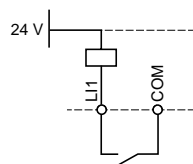
Exemples de schémas conseillés

Commutateurs des entrées logiques

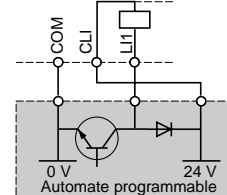
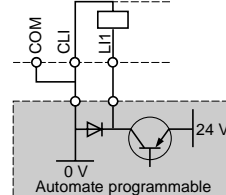
Position "source"



Position "SINK"

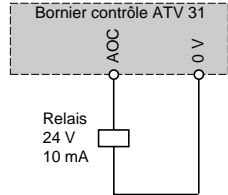


Position CLI avec sorties d'automates à transistors

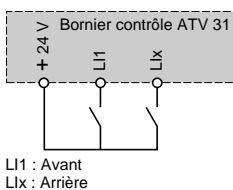


Sortie AOC

Câblée en sortie logique

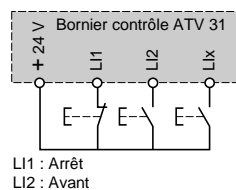


Commande 2 fils



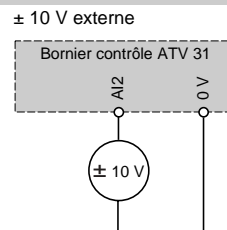
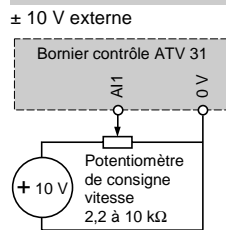
L11 : Avant
Lix : Arrière

Commande 3 fils

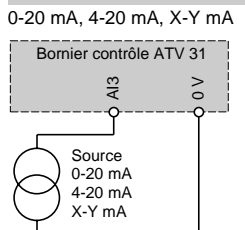


L11 : Arrêt
L12 : Avant
Lix : Arrière

Entrées analogiques en tension



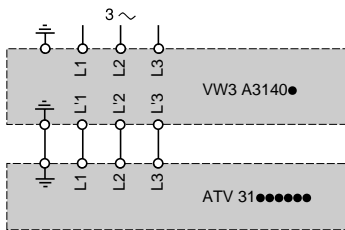
Entrée analogique en courant



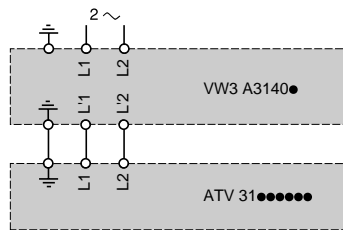
Schémas

Filtres additionnels d'entrée, atténuateurs de radio-perturbation VW3 A3140●

Alimentation triphasée



Alimentation monophasée

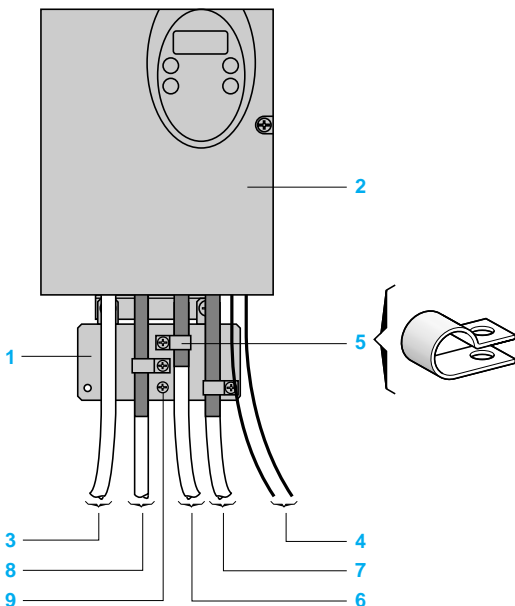


Raccordements permettant le respect des normes CEM

Principe

- Équipotentialité "haute fréquence" des masses entre le variateur, le moteur et les blindages des câbles.
- Utilisation de câbles blindés avec blindages reliés à la masse sur 360° aux deux extrémités pour le câble moteur, le câble de la résistance de freinage, et les câbles contrôle-commande. Ce blindage peut être réalisé sur une partie du parcours par tubes ou goulottes métalliques à condition qu'il n'y ait pas de discontinuité.
- Séparer le plus possible le câble d'alimentation (réseau) du câble moteur.

Plan d'installation pour pour variateurs ATV 31H●●●



- 1 Platine en tôle fournie avec le variateur, à monter sur celui-ci (plan de masse).
- 2 Altivar 31.
- 3 Fils ou câble d'alimentation non blindés.
- 4 Fils non blindés pour la sortie des contacts du relais de sécurité.
- 5 Fixation et mise à la masse des blindages des câbles **6**, **7** et **8** au plus près du variateur :
 - mettre les blindages à nu,
 - utiliser des colliers de dimensions appropriées, sur les parties dénudées des blindages, pour la fixation sur la tôle **1**.
 Les blindages doivent être suffisamment serrés sur la tôle pour que les contacts soient bons.
 Les colliers doivent être métalliques inoxydables.
- 6 Câble blindé pour raccordement du moteur.
- 7 Câble blindé pour raccordement du contrôle/commande. Pour les utilisations nécessitant de nombreux conducteurs, il faudra utiliser de faibles sections (0,5 mm²).
- 8 Câble blindé pour raccordement de la résistance de freinage.
6, **7**, **8**, les blindages doivent être raccordés à la masse aux deux extrémités. Ces blindages ne doivent pas être interrompus, et en cas de borniers intermédiaires ceux-ci doivent être en boîtier métallique blindé CEM.
- 9 Vis de masse pour le câble moteur sur les petits calibres, la vis montée sur le radiateur étant rendue inaccessible.

Nota : Le raccordement équipotentiel HF des masses, entre variateur, moteur et blindages des câbles, ne dispense pas de raccorder les conducteurs de protection PE (vert-jaune) aux bornes prévues à cet effet sur chacun des appareils.

En cas d'utilisation d'un filtre additionnel d'entrée, celui-ci est monté sous le variateur, et directement raccordé au réseau par câble non blindé. La liaison **3** sur le variateur est alors réalisée par le câble de sortie du filtre.

Utilisation sur réseau IT

Réseau IT : neutre isolé ou impédant.

Utiliser un contrôle permanent d'isolement compatible avec les charges non linéaires type XM200 de marque Merlin Gerin.

Les ATV 31●●●M2 et N4 comportent des filtres RFI intégrés. Pour utilisation sur réseau IT, il est possible de supprimer la liaison de ces filtres à la terre de 2 façons suivant les calibres :

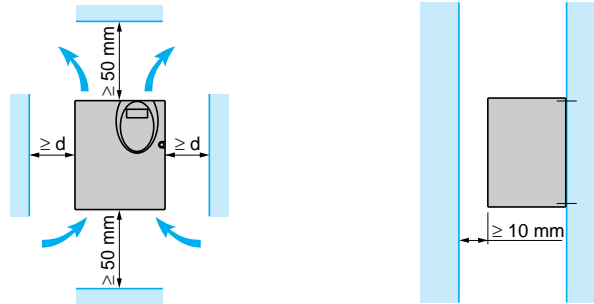
- ATV 31H018M2 à ATV 31HU22M2 et ATV 31H037N4 à ATV 31HU40N4, soulever un cavalier pour déconnecter le filtre.
- ATV 31HU55N4 à ATV 31HD15N4, déplacer le fil avec cosse pour déconnecter le filtre.

Selon les conditions d'utilisation du variateur, la mise en œuvre de celui-ci nécessite certaines précautions d'installation ainsi que l'emploi d'accessoires appropriés.

Précautions de montage des variateurs ATV 31H

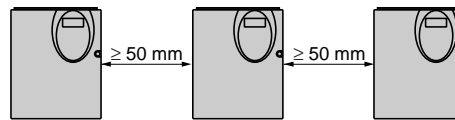
Installer l'appareil verticalement, à $\pm 10^\circ$.

- Eviter de le placer à proximité d'éléments chauffants.
- Respecter un espace libre suffisant pour assurer la circulation de l'air nécessaire au refroidissement, qui se fait par ventilation du bas vers le haut.

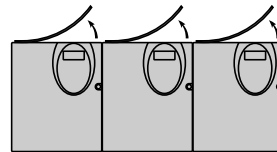


Types de montage

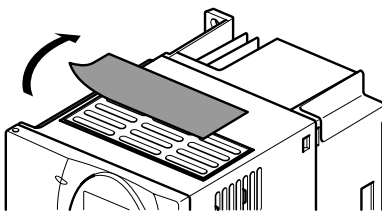
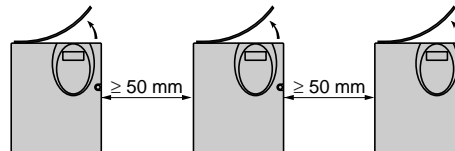
■ Montage A



■ Montage B



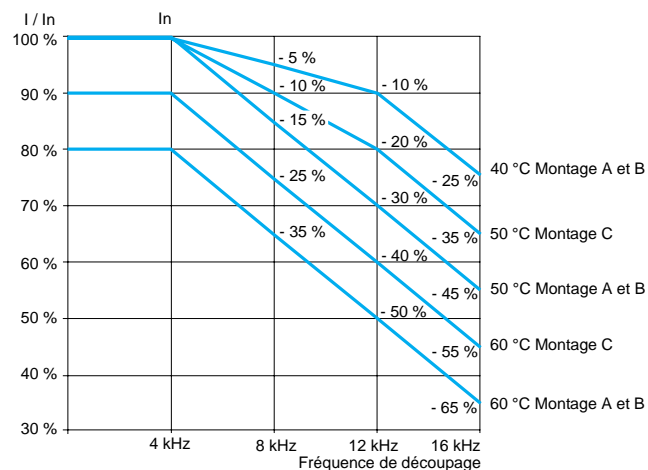
■ Montage C



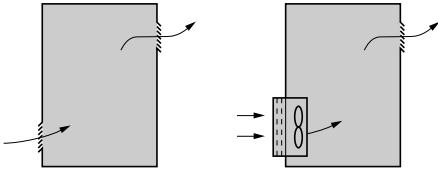
Suppression de l'obturateur de protection

En ôtant l'obturateur de protection collé au dessus du variateur, (comme indiqué ci-contre) le degré de protection du variateur devient IP 20.

Courbes de déclassement du courant nominal variateur (I_n) en fonction de la température, de la fréquence de découpage et du type de montage.



Pour des températures intermédiaires (55 °C par exemple) interpoler entre 2 courbes.



Précautions spécifiques au montage en coffret ou armoire des variateurs ATV 31

Respecter les précautions de montage indiquées page ci-contre.

Afin d'assurer une bonne circulation d'air dans le variateur :

- prévoir des ouïes de ventilation,
- s'assurer que la ventilation est suffisante, sinon installer une ventilation forcée avec filtre, les ouvertures et/ou les ventilateurs éventuels doivent permettre un débit au moins égal à celui des ventilateurs des variateurs, voir ci-dessous,
- utiliser des filtres spéciaux en IP 54,
- ôter l'obturateur collé sur la partie supérieur du variateur.

Débit des ventilateurs en fonction du calibre du variateur

Variateur ATV 31	Débit m ³ /min
H018M2, H037M2, H055M2, H018M3X, H037M3X, H055M3X, H037N4, H055N4, H075N4, HU11N4, H075S6X, HU15N6X	0,3
H075M2, HU11M2, HU15M2, H075M3X, HU11M3X, HU15M3X, HU15N4, HU22N4, HU22S6X, HU40N6X	0,55
HU22M2, HU22M3X, HU30M3X, HU40M3X, HU30N4, HU40N4, HU55S6X, HU75S6X	1,55
HU55M3X, HU55N4, HU75N4, HD11S6X	1,7
HU75M3X, HD11M3X, HD11N4, HD15N4, HD15S6X	2,8
HD15M3X	3,6

Coffret ou armoire métallique étanche (degré de protection IP 54)

Le montage du variateur dans une enveloppe étanche est nécessaire dans certaines conditions d'environnement : poussières, gaz corrosifs, forte humidité avec risques de condensation et de ruissellement, projection de liquide, ...

Cet aménagement permet d'utiliser la variateur dans une enveloppe dont la température interne maximale peut atteindre 50 °C.

Calcul de la dimension du coffret

Résistance thermique maximale Rth (°C/W)

$$R_{th} = \frac{\theta^{\circ} - \theta_e}{P}$$

θ° = température maximale dans le coffret en °C,
 θ_e = température extérieure maximale en °C,
 P = puissance totale dissipée dans le coffret en W.

Puissance dissipée par le variateur : voir page 14.

Rajouter la puissance dissipée par les autres constituants de l'équipement.

Surface d'échange utile de l'enveloppe S (m²)

(côtés + dessus + face avant, dans le cas d'une fixation murale)

$$S = \frac{k}{R_{th}}$$

K = résistance thermique au m² de l'enveloppe.

Pour coffret métallique : K = 0,12 avec ventilateur interne, K = 0,15 sans ventilateur.

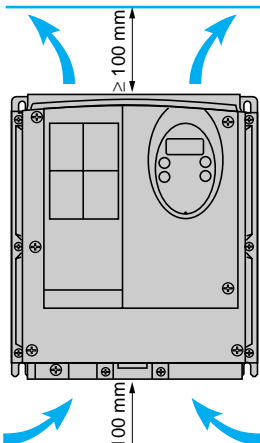
Nota : Ne pas utiliser de coffrets isolants, à cause de leur faible conductibilité.

Précautions de montage des variateurs en coffret ATV 31

Installer l'appareil verticalement, à ± 10°.

Eviter de le placer à proximité d'éléments chauffants.

Respecter un espace libre suffisant pour assurer la circulation de l'air nécessaire au refroidissement, qui se fait par ventilation du bas vers le haut.



Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31 Départs-moteurs



Applications

Les associations proposées ci-dessous permettent de réaliser un départ-moteur complet composé d'un disjoncteur, d'un contacteur et d'un variateur de vitesse Altivar 31.

Le disjoncteur assure la protection contre les courts-circuits accidentels, le sectionnement, et si nécessaire la consignation.

Le contacteur assure la commande et la gestion des sécurités éventuelles, ainsi que l'isolement du moteur à l'arrêt.

Le variateur de vitesse Altivar 31 est protégé par son électronique contre les courts-circuits entre phases et entre phase et terre ; il assure donc la continuité de service, ainsi que la protection thermique du moteur.

Départ-moteur pour variateur avec radiateur

Variateur de vitesse Référence	Puissance normalisée des moteurs 4 pôles 50/60 Hz (1)		Disjoncteur (2)		ICC ligne présumé maxi. kA	Contacteur (3) Référence de base à compléter par le repère de la tension (4)
	kW	HP	Référence	Calibre A		

Tension d'alimentation monophasée : 200...240 V

ATV 31H018M2	0,18	0,25	GV2 L08	4	1	LC1 K0610
ATV 31H037M2	0,37	0,5	GV2 L10	6,3	1	LC1 K0610
ATV 31H055M2	0,55	0,75	GV2 L14	10	1	LC1 K0610
ATV 31H075M2	0,75	1	GV2 L14	10	1	LC1 K0610
ATV 31HU11M2	1,1	1,5	GV2 L16	14	1	LC1 K0610
ATV 31HU15M2	1,5	2	GV2 L20	18	1	LC1 K0610
ATV 31HU22M2	2,2	3	GV2 L22	25	1	LC1 D09

Tension d'alimentation triphasée : 200...240 V

ATV 31H018M3X	0,18	0,25	GV2 L07	2,5	5	LC1 K0610
ATV 31H037M3X	0,37	0,5	GV2 L08	4	5	LC1 K0610
ATV 31H055M3X	0,55	0,75	GV2 L10	6,3	5	LC1 K0610
ATV 31H075M3X	0,75	1	GV2 L14	10	5	LC1 K0610
ATV 31HU11M3X	1,1	1,5	GV2 L14	10	5	LC1 K0610
ATV 31HU15M3X	1,5	2	GV2 L16	14	5	LC1 K0610
ATV 31HU22M3X	2,2	3	GV2 L20	18	5	LC1 K0610
ATV 31HU30M3X	3	–	GV2 L22	25	5	LC1 D09
ATV 31HU40M3X	4	5	GV2 L22	25	5	LC1 D09
ATV 31HU55M3X	5,5	7,5	NS80HMA	50	22	LC1 D32
ATV 31HU75M3X	7,5	10	NS80HMA	50	22	LC1 D32
ATV 31HD11M3X	11	15	NS80HMA	80	22	LC1 D40
ATV 31HD15M3X	15	20	NS100HMA	100	22	LC1 D40

Tension d'alimentation triphasée : 380...500 V

ATV 31H037N4	0,37	0,5	GV2 L07	2,5	5	LC1 K0610
ATV 31H055N4	0,55	0,75	GV2 L08	4	5	LC1 K0610
ATV 31H075N4	0,75	1	GV2 L08	4	5	LC1 K0610
ATV 31HU11N4	1,1	1,5	GV2 L10	6,3	5	LC1 K0610
ATV 31HU15N4	1,5	2	GV2 L14	10	5	LC1 K0610
ATV 31HU22N4	2,2	3	GV2 L14	10	5	LC1 K0610
ATV 31HU30N4	3	–	GV2 L16	14	5	LC1 K0610
ATV 31HU40N4	4	5	GV2 L16	14	5	LC1 K0610
ATV 31HU55N4	5,5	7,5	GV2 L22	25	22	LC1 D09
ATV 31HU75N4	7,5	10	GV2 L32	32	22	LC1 D18
ATV 31HD11N4	11	15	NS80HMA	50	22	LC1 D32
ATV 31HD15N4	15	20	NS80HMA	50	22	LC1 D32

(1) Les valeurs exprimées en HP sont conformes au NEC (National Electrical Code).

(2) NS80HMA : produit commercialisé sous la marque Merlin Gerin.

(3) Composition des contacteurs

LC1-K06 : 3 pôles + 1 contact auxiliaire "F"

LC1-D09/D32/D40 : 3 pôles + 1 contact auxiliaire "F"

(4) Tensions du circuit de commande usuelles.

Circuit de commande en courant alternatif

	Volts ~	24	48	110	220	230	240
LC1-D	50 Hz	B5	E5	F5	M5	P5	U5
	60 Hz	B6	E6	F6	M6	–	U6
	50/60 Hz	B7	E7	F7	M7	P7	U7
	Volts ~	24	48	110	220/230	230	230/240
LC1-K	50/60 Hz	B7	E7	F7	M7	P7	U7

Autres tensions entre 24 et 660 V, ou circuit de commande en courant continu, consulter notre agence régionale.

Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31 Départs-moteurs



GV2 L
+
LC1 K
+
ATV 31H●●●●●●●●

Applications

Les associations proposées ci-dessous permettent de réaliser un départ-moteur complet composé d'un disjoncteur, d'un contacteur et d'un variateur de vitesse Altivar 31.

Le disjoncteur assure la protection contre les courts-circuits accidentels, le sectionnement, et si nécessaire la consignation.

Le contacteur assure la commande et la gestion des sécurités éventuelles, ainsi que l'isolement du moteur à l'arrêt.

Le variateur de vitesse Altivar 31 est protégé par son électronique contre les courts-circuits entre phases et entre phase et terre ; il assure donc la continuité de service, ainsi que la protection thermique du moteur.

Départ-moteur pour variateur avec radiateur

Variateur de vitesse Référence	Puissance normalisée des moteurs 4 pôles 50/60 Hz (1)		Disjoncteur (2)		ICC ligne présumé maxi.	Contacteur (3) Référence de base à compléter par le repère de la tension (4)
	kW	HP	Référence	Calibre		

Tension d'alimentation triphasée : 525...600 V

ATV 31H075S6X	0,75	1	GV2 L08	4	5	LC1 K0610
ATV 31HU15S6X	1,5	2	GV2 L10	6,3	5	LC1 K0610
ATV 31HU22S6X	2,2	3	GV2 L14	10	5	LC1 K0610
ATV 31HU40S6X	4	5	GV2 L16	14	5	LC1 K0610
ATV 31HU55S6X	5,5	7,5	GV2 L20	18	22	LC1 K0610
ATV 31HU75S6X	7,5	10	GV2 L22	25	22	LC1 K0610
ATV 31HD11S6X	11	15	GV2 L32	32	22	LC1 D09
ATV 31HD15S6X	15	20	NS80HMA	32	22	LC1 D09

(1) Les valeurs exprimées en HP sont conformes au NEC (National Electrical Code).

(2) NS80HMA : produit commercialisé sous la marque Merlin Gerin.

(3) Composition des contacteurs

LC1-K06 : 3 pôles + 1 contact auxiliaire "F"

LC1-D09/D32/D40 : 3 pôles + 1 contact auxiliaire "F"

(4) Tensions du circuit de commande usuelles.

Circuit de commande en courant alternatif

	Volts ~	24	48	110	220	230	240
LC1-D	50 Hz	B5	E5	F5	M5	P5	U5
	60 Hz	B6	E6	F6	M6	-	U6
	50/60 Hz	B7	E7	F7	M7	P7	U7
LC1-K	Volts ~	24	48	110	220/230	230	230/240
	50/60 Hz	B7	E7	F7	M7	P7	U7

Autres tensions entre 24 et 660 V, ou circuit de commande en courant continu, consulter notre agence régionale.

Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31
Départs-moteurs

Applications

Les associations proposées ci-dessous permettent de réaliser un départ-moteur complet composé d'un disjoncteur, d'un contacteur et d'un variateur de vitesse Altivar 31.

Le disjoncteur assure la protection contre les courts-circuits accidentels, le sectionnement, et si nécessaire la consignation.

Le contacteur assure la commande et la gestion des sécurités éventuelles, ainsi que l'isolement du moteur à l'arrêt.

Le variateur de vitesse Altivar 31 est protégé par son électronique contre les courts-circuits entre phases et entre phase et terre ; il assure donc la continuité de service, ainsi que la protection thermique du moteur.

Départ-moteur pour variateur en coffret à personnaliser

Variateur de vitesse Référence	Puissance normalisée des moteurs 4 pôles 50/60 Hz ⁽¹⁾		Disjoncteur		ICC ligne présumé maxi. kA	Contacteur Référence de base à compléter par le repère de la tension ⁽²⁾
	kW	HP	Référence	Calibre A		

Tension d'alimentation monophasée : 200...240 V

ATV 31C018M2	0,18	0,25	GV2 L08	4	1	LC1 K0610
ATV 31C037M2	0,37	0,5	GV2 L10	6,3	1	LC1 K0610
ATV 31C055M2	0,55	0,75	GV2 L14	10	1	LC1 K0610
ATV 31C075M2	0,75	1	GV2 L14	10	1	LC1 K0610
ATV 31CU11M2	1,1	1,5	GV2 L16	14	1	LC1 K0610
ATV 31CU15M2	1,5	2	GV2 L20	18	1	LC1 K0610
ATV 31CU22M2	2,2	3	GV2 L22	25	1	LC1 D09

Tension d'alimentation triphasée : 380...500 V

ATV 31C037N4	0,37	0,5	GV2 L07	2,5	5	LC1 K0610
ATV 31C055N4	0,55	0,75	GV2 L08	4	5	LC1 K0610
ATV 31C075N4	0,75	1	GV2 L08	4	5	LC1 K0610
ATV 31CU11N4	1,1	1,5	GV2 L10	6,3	5	LC1 K0610
ATV 31CU15N4	1,5	2	GV2 L14	10	5	LC1 K0610
ATV 31CU22N4	2,2	3	GV2 L14	10	5	LC1 K0610
ATV 31CU30N4	3	3	GV2 L16	14	5	LC1 K0610
ATV 31CU40N4	4	5	GV2 L16	14	5	LC1 K0610

⁽¹⁾ Les valeurs exprimées en HP sont conformes au NEC (National Electrical Code).

⁽²⁾ Tensions du circuit de commande usuelles.

Circuit de commande en courant alternatif

	Volts ~	24	48	110	220	230	240
LC1-D	50 Hz	B5	E5	F5	M5	P5	U5
	60 Hz	B6	E6	F6	M6	-	U6
	50/60 Hz	B7	E7	F7	M7	P7	U7
	Volts ~	24	48	110	220/230	230	230/240
LC1-K	50/60 Hz	B7	E7	F7	M7	P7	U7

Autres tensions entre 24 et 660 V, ou circuit de commande en courant continu, consulter notre agence régionale.



GV2 L
+
LC1 K
+
ATV 31C●●●●●

Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31
Départs-moteurs

Applications

Les associations proposées ci-dessous permettent de réaliser un départ-moteur complet composé d'un disjoncteur, d'un contacteur et d'un variateur de vitesse Altivar 31.

Le disjoncteur assure la protection contre les courts-circuits accidentels, le sectionnement, et si nécessaire la consignation.

Le contacteur assure la commande et la gestion des sécurités éventuelles, ainsi que l'isolement du moteur à l'arrêt.

Le variateur de vitesse Altivar 31 est protégé par son électronique contre les courts-circuits entre phases et entre phase et terre ; il assure donc la continuité de service, ainsi que la protection thermique du moteur.

Départ-moteur pour kit variateur

Variateur de vitesse Référence	Puissance normalisée des moteurs 4 pôles 50/60 Hz (1)		Disjoncteur		ICC ligne présumé maxi. kA	Contacteur Référence de base à compléter par le repère de la tension (2)
	kW	HP	Référence	Calibre A		

Tension d'alimentation monophasée : 200...240 V

ATV 31K018M2	0,18	0,25	GV2 L08	4	5	LC1 K0610
ATV 31K037M2	0,37	0,5	GV2 L10	6,3	5	LC1 K0610
ATV 31K055M2	0,55	0,75	GV2 L14	10	5	LC1 K0610
ATV 31K075M2	0,75	1	GV2 L14	10	5	LC1 K0610
ATV 31KU11M2	1,1	1,5	GV2 L14	14	22	LC1 K0610
ATV 31KU15M2	1,5	2	GV2 L20	18	22	LC1 K0610
ATV 31KU22M2	2,2	3	GV2 L22	25	22	LC1 D09

Tension d'alimentation triphasée : 380...500 V

ATV 31K037N4	0,37	0,5	GV2 L07	2,5	5	LC1 K0610
ATV 31K055N4	0,55	0,75	GV2 L08	4	5	LC1 K0610
ATV 31K075N4	0,75	1	GV2 L08	4	5	LC1 K0610
ATV 31KU11N4	1,1	1,5	GV2 L10	6,3	5	LC1 K0610
ATV 31KU15N4	1,5	2	GV2 L14	10	5	LC1 K0610
ATV 31KU22N4	2,2	3	GV2 L14	10	5	LC1 K0610
ATV 31KU30N4	3	3	GV2 L16	14	5	LC1 K0610
ATV 31KU40N4	4	5	GV2 L16	14	5	LC1 K0610
ATV 31KU55N4	5,5	7,5	GV2 L22	25	22	LC1 D09
ATV 31KU75N4	7,5	10	GV2 L32	32	22	LC1 D18
ATV 31KD11N4	11	15	NS80 HMA	50	22	LC1 D32
ATV 31KD15N4	15	20	NS80 HMA	50	22	LC1 D32

(1) Les valeurs exprimées en HP sont conformes au NEC (National Electrical Code).

(2) Tensions du circuit de commande usuelles.

Circuit de commande en courant alternatif

	Volts ~	24	48	110	220	230	240
LC1-D	50 Hz	B5	E5	F5	M5	P5	U5
	60 Hz	B6	E6	F6	M6	-	U6
	50/60 Hz	B7	E7	F7	M7	P7	U7
LC1-K	Volts ~	24	48	110	220/230	230	230/240
	50/60 Hz	B7	E7	F7	M7	P7	U7

Autres tensions entre 24 et 660 V, ou circuit de commande en courant continu, consulter notre agence régionale.



56371.2
Ecran d'accueil PowerSuite pour PC



56371.3
Ecran d'identification PowerSuite pour Pocket PC

Sommaire des fonctions

Préréglage usine du variateur	page 45
Fonctions de l'afficheur et des touches	page 45
Option terminal déporté	page 46
Niveaux d'accès dans les menus	page 46
Code d'accès au menu	page 46
Gamme de vitesse de fonctionnement	page 46
Temps des rampes d'accélération et de décélération	page 46
Forme des rampes d'accélération et de décélération	page 47
Commutation de rampe	page 47
Adaptation automatique de la rampe de décélération	page 48
Loi tension/fréquence	page 48
Autoréglage	page 48
Fréquence de découpage, réduction de bruit	page 48
Fréquences occultées	page 49
Consigne de vitesse	page 49
Entrées analogiques	page 49
Vitesses présélectionnées	page 49
Plus vite/moins vite	page 50
Mémorisation de consigne	page 50
Marche pas à pas (JOG)	page 51
Canaux de commande et de consigne	page 51
Commutation de consigne	page 51
Entrées sommatriques	page 51
Regulateur PI	page 52
Trancanage	page 52
Commutation de limitation de courant	page 53
Limitation du temps de marche à petite vitesse	page 53
Commutation de moteur	page 53
Commutation de commande	page 53
Commande 2 fils	page 54
Commande 3 fils	page 54
Forçage mode local	page 54
Arrêt roue libre	page 54
Arrêt rapide	page 54
Arrêt par injection de courant continu	page 54
Commande de frein	page 55
Gestion de fin de course	page 55
Surveillance	page 55
Gestion des défauts	page 56
Remise à zéro des défauts	page 56
Inhibition de tous les défauts	page 56
Arrêt contrôlé sur coupure réseau	page 56
Mode d'arrêt sur défaut	page 56
Rattrapage automatique avec recherche de vitesse	page 57
Redémarrage automatique	page 57
Marche dégradée en cas de sous tension	page 57
Relais de défaut, déverrouillage	page 57
Remise à zéro du temps de fonctionnement	page 57
Protection thermique du moteur	page 58
Protection thermique du variateur	page 58
Configuration des relais R1, R2	page 58
Sorties analogiques AOC/AOV	page 59
Sauvegarde et rappel de la configuration	page 59
Tableau de compatibilité des fonctions	page 59

Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

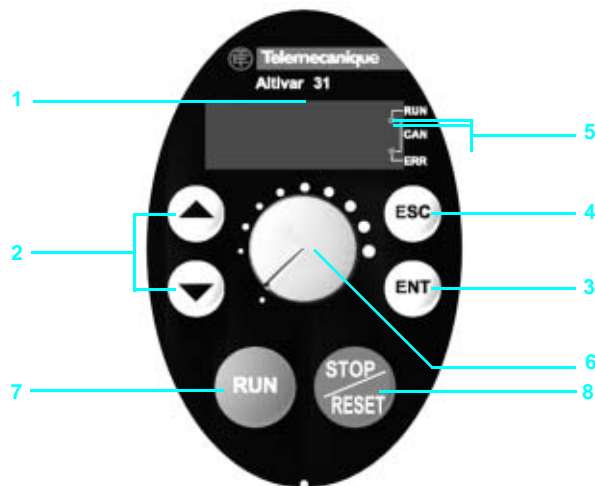
Altivar 31

Préréglage usine du variateur

Le variateur est livré prêt à l'emploi pour la plupart des applications, avec les fonctions et réglages suivants :

- fréquence nominale moteur : 50 Hz,
- tension moteur : 230 V (ATV 31H●●●M2 et M3X), 400 V (ATV 31H●●●N4) ou 600 V (ATV 31H●●●S6X),
- temps de rampes linéaires : 3 secondes,
- petite vitesse (PV) : 0 Hz, grande vitesse (GV) : 50 Hz,
- mode d'arrêt normal sur rampe de décélération,
- mode d'arrêt sur défaut : roue libre,
- courant thermique moteur = courant nominal variateur,
- courant de freinage par injection à l'arrêt = 0,7 fois le courant nominal variateur, pendant 0,5 seconde,
- fonctionnement à couple constant avec contrôle vectoriel de flux sans capteur,
- entrées logiques :
 - 2 sens de marche (LI1, LI2), commande 2 fils,
 - 4 vitesses présélectionnées (LI3, LI4) : PV (petite vitesse), 10 Hz, 15 Hz, 20 Hz,
- entrées analogiques :
 - AI1 consigne vitesse 0 + 10 V,
 - AI2 (0 ± 10 V) sommatrice de AI1,
 - AI3 (4-20 mA) non configurée,
- relais R1 : relais de défaut,
- relais R2 : non affecté,
- sortie analogique AOC : 0-20 mA image de la fréquence moteur,
- adaptation automatique de la rampe de décélération en cas de freinage excessif,
- fréquence de découpage 4 kHz, fréquence aléatoire.

Fonctions de l'afficheur et des touches



- 1 L'affichage est fait sous forme de codes ou de valeurs par l'intermédiaire de 4 afficheurs "7 segments".
- 2 Touches de défilement dans les menus ou de modification des valeurs.
- 3 "ENT" : Touche de validation pour entrer dans un menu ou valider la nouvelle valeur choisie.
- 4 "ESC" : Touche de sortie des menus (pas d'action de validation).
- 5 Deux DEL de diagnostic pour le bus CANopen.

■ Uniquement pour les variateurs ATV 31H●●●M2A, ATV 31H●●●M3XA et ATV 31H●●●N4A :

- 6 Potentiomètre de consigne vitesse.
- 7 "RUN" : Commande locale de marche du moteur.
- 8 "STOP/RESET" : Commande locale d'arrêt du moteur ainsi que la remise à zéro des défauts.

Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31

563220



Terminal déporté

■ Option terminal déporté

Le terminal déporté peut être monté sur la porte d'un coffret ou d'une armoire. Il se compose d'un afficheur LCD et de touches de programmation et de commande, avec un commutateur de verrouillage d'accès aux menus.

Touches de commande du variateur :

- "FWD/RV" : inversion du sens de rotation,
- "RUN" : ordre de marche du moteur,
- "STOP/RESET" : ordre d'arrêt du moteur ou réarmement de défauts.

La consigne vitesse est donnée par le terminal déporté. Seuls les ordres arrêt roue libre, arrêt rapide et arrêt par injection de courant continu restent actifs par le bornier. Si la liaison variateur/terminal est coupée le variateur se verrouille en défaut.

Son action dépend de la programmation des canaux de commande et de consigne.

Nota : La protection par code confidentiel client est prioritaire sur le commutateur.

■ Niveaux d'accès dans les menus

Il existe 3 niveaux d'accès :

Niveau 1 : Accès aux fonctions standard. Ce niveau permet notamment l'interchangeabilité avec l'Altivar 28,

Niveau 2 : Accès aux fonctions avancées des applications,

Niveau 3 : Accès aux fonctions avancées des applications et gestion des modes de commandes mixtes.

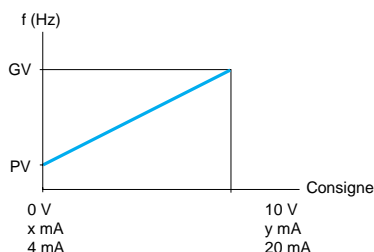
■ Code d'accès au menu

Permet de protéger la configuration du variateur par un code d'accès.

Lorsque l'accès est verrouillé par un code, seuls les paramètres de réglage et de surveillance sont accessibles.

■ Gamme de vitesse de fonctionnement

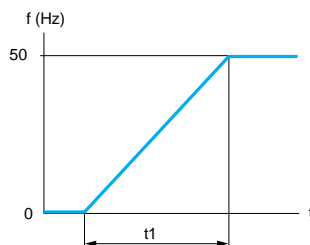
Permet la détermination des 2 limites de fréquence définissant la gamme de vitesse autorisée par la machine dans les conditions réelles d'exploitation, pour toutes les applications avec ou sans survitesse.



PV : petite vitesse, de 0 à GV, pré-réglage 0
 GV : grande vitesse, de PV à f_{maxi}, pré-réglage 50 Hz
 x : configurable de 0 à 20 mA, pré-réglage 4 mA
 y : configurable de 4 à 20 mA, pré-réglage 20 mA

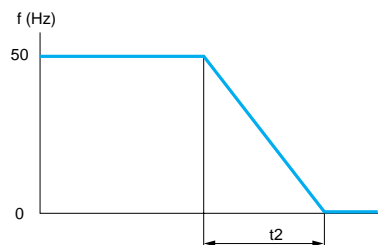
■ Temps des rampes d'accélération et de décélération

Permet la détermination des temps des rampes d'accélération et de décélération en fonction de l'application et de la cinématique de la machine.



Rampe d'accélération linéaire

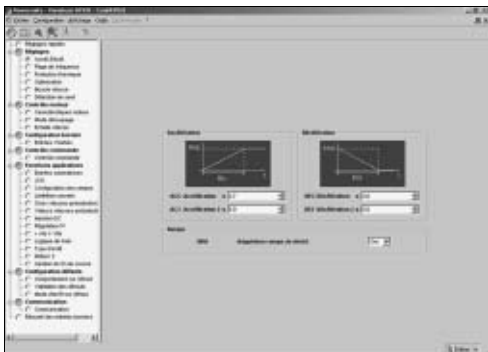
t1 : temps d'accélération
 t2 : temps de décélération



Rampe de décélération linéaire

t1 et t2 réglables indépendamment de 0,1 à 999,9 s; pré-réglage : 3 s.

963714



Réglage des rampes avec PowerSuite pour PC

Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31

■ Forme des rampes d'accélération et de décélération

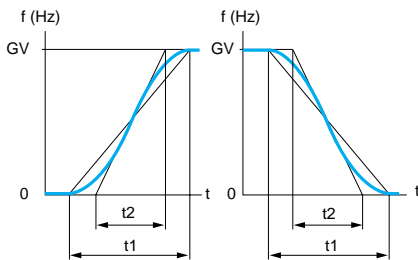
Permet l'évolution progressive de la fréquence de sortie à partir d'une consigne de vitesse, suivant une loi linéaire ou une loi préétablie.

- Pour les applications de manutention, conditionnement, transport de personnes : l'emploi de rampes en S permet de rattraper les jeux mécaniques et de supprimer les à-coups, et limite les "non-suivis" de vitesse lors de régimes transitoires rapides en cas de forte inertie.

- Pour l'application de pompage (installation avec pompe centrifuge et clapet anti-retour), l'emploi de rampes en U améliore la maîtrise de la retombée du clapet.

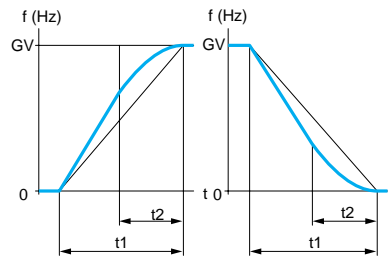
- Le choix "linéaire", "en S", "en U" ou personnalisé affecte à la fois la rampe d'accélération et la rampe de décélération.

Rampes en S



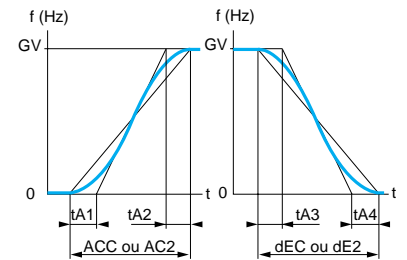
GV : grande vitesse
t1 : temps de rampe réglé
t2 = 0,6 x t1
Le coefficient d'arrondi est fixe.

Rampes en U



GV : grande vitesse
t1 : temps de rampe réglé
t2 = 0,5 x t1
Le coefficient d'arrondi est fixe.

Rampes personnalisées



GV : grande vitesse
tA1 : réglable de 0 à 100 % (de ACC ou AC2)
tA2 : réglable de 0 à (100 % - tA1) (de ACC ou AC2)
tA3 : réglable de 0 à 100 % (de dEC ou dE2)
tA4 : réglable de 0 à (100 % - tA3) (de dEC ou dE2)
ACC : temps de rampe d'accélération 1
AC2 : temps de rampe d'accélération 2
dEC : temps de rampe de décélération 1
dE2 : temps de rampe de décélération 2

■ Commutation de rampe

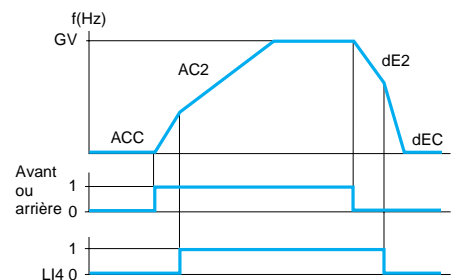
Permet la commutation de 2 temps de rampe en accélération et en décélération, réglables séparément.

La commutation de rampe peut être validée par :

- une entrée logique,
- un seuil de fréquence,
- la combinaison de l'entrée logique et du seuil de fréquence.

Fonction dédiée :

- à la manutention avec démarrage et accostage en douceur,
- aux machines avec correction de vitesse rapide en régime établi.



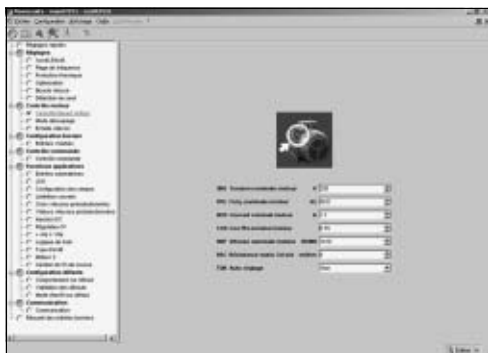
Accélération 1 (ACC) et décélération 1 (dEC) :
- réglage 0,1 à 999,9 s,
- préréglage 3 s.
Accélération 2 (AC2) et décélération 2 (dE2) :
- réglage 0,1 à 999,9 s,
- préréglage 5 s.
GV : grande vitesse

Exemple de commutation par l'entrée logique LI4

Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31

663715



Réglage de la loi tension/fréquence avec PowerSuite pour PC

■ Adaptation automatique de la rampe de décélération

Permet l'adaptation automatique de la rampe de décélération si le réglage initial est trop faible compte tenu de l'inertie de la charge. Cette fonction évite le verrouillage éventuel du variateur sur défaut **freinage excessif**.

Fonction dédiée à toutes les applications ne nécessitant pas d'arrêt précis et n'utilisant pas de résistance de freinage.

L'adaptation automatique doit être supprimée dans le cas de machine avec positionnement d'arrêt sur rampe et avec résistance de freinage. Cette fonction est automatiquement inhibée si la logique de frein est configurée.

■ Loi tension/fréquence

□ Caractéristiques de l'alimentation et du moteur

Permet la détermination des valeurs limites de la loi tension/fréquence, en fonction des caractéristiques du réseau d'alimentation, du moteur et de l'application.

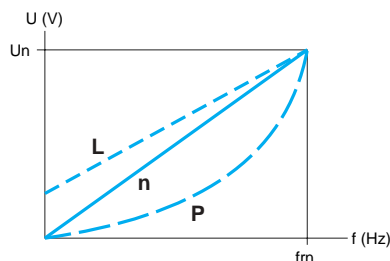
Pour les applications à couple constant ou à couple variable avec ou sans survitesse, les valeurs suivantes sont à régler :

- la fréquence de base correspondant au réseau,
- la fréquence nominale du moteur (en Hz), lue sur la plaque signalétique moteur,
- la tension nominale du moteur (en V), lue sur la plaque signalétique moteur,
- la fréquence maximale de sortie du variateur (en Hz).

□ Type de loi tension/fréquence

Permet l'adaptation de la loi tension/fréquence à l'application de façon à optimiser les performances, pour les applications suivantes :

- applications à couple constant (machines moyennement chargées à basse vitesse) avec moteurs en parallèle ou moteurs spéciaux (ex : à cage résistante) : loi **L**,
- applications à couple variable (pompes, ventilateurs) : loi **P**,
- machines fortement chargées à basse vitesse, machines à cycles rapides, avec contrôle vectoriel de flux (sans capteur) : loi **n**,
- économie d'énergie, pour machine à variations lentes de couple et de vitesse : loi **nLd**. La tension est automatiquement réduite au minimum en fonction du couple nécessaire.



Un : tension nominale moteur
fn : fréquence nominale moteur

■ Autoréglage

L' autoréglage peut s'effectuer :

- au moyen des outils de dialogue via la commande locale ou la liaison série, sur action volontaire,
- à chaque mise sous tension,
- à chaque ordre de marche,
- par validation d'une entrée logique.

L'autoréglage permet d'optimiser les performances de l'application.

■ Fréquence de découpage, réduction de bruit

Le réglage de la fréquence de découpage permet de réduire le bruit généré par le moteur.

La fréquence de découpage est modulée de façon aléatoire pour éviter les phénomènes de résonance. Cette fonction peut être inhibée si elle entraîne une instabilité.

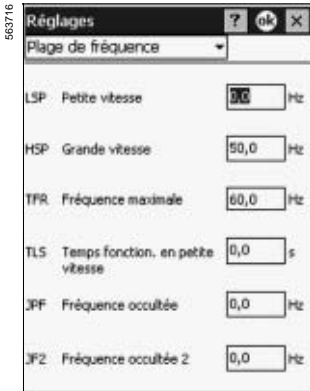
Le découpage, à haute fréquence de la tension continue intermédiaire, permet de fournir au moteur une onde de courant avec peu d'harmoniques. La fréquence de découpage est réglable, en fonctionnement, pour réduire le bruit généré par le moteur.

Valeur : 2 à 16 kHz, pré-réglage usine 4 kHz.

Pour toutes les applications nécessitant un faible niveau acoustique du moteur.

Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31

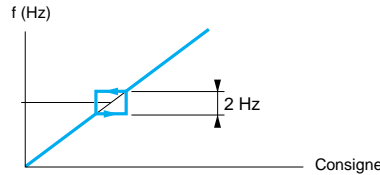


Réglage des fréquences occultées avec PowerSuite pour Pocket PC

■ Fréquences occultées

Permettent la suppression d'une ou deux vitesses critiques entraînant des phénomènes de résonance mécanique.

Il est possible d'interdire le fonctionnement prolongé du moteur sur 1 ou 2 bandes de fréquences de ± 1 Hz, autour d'une fréquence réglable sur la gamme de vitesse. Fonction dédiée aux machines à structure légère, convoyeurs de produits en vrac avec moteur à balourd, ventilateurs et pompes centrifuges.



Evolution de la vitesse moteur en fonction de la consigne avec une fréquence occultée

■ Consigne de vitesse

La consigne de vitesse peut avoir différentes sources en fonction de la configuration du variateur :

- les consignes issues des 3 entrées analogiques,
- la consigne du potentiomètre (pour les ATV 31●●●A uniquement),
- la fonction plus vite/moins vite par entrée logique, avec les touches du clavier ou du terminal déporté,
- la consigne du terminal déporté,
- les consignes de vitesse issues des réseaux ou bus de communication.

Ces différentes sources sont gérées par programmation des fonctions et des canaux de consignes.

■ Entrées analogiques

Il existe 3 entrées analogiques.

- 2 entrées en tension :
 - 0-10 V (AI1)
 - ± 10 V (AI2)
- 1 entrée en courant :
 - X-Y mA (AI3) avec X configurable entre 0 et 20 mA, et Y configurable entre 4 et 20 mA.

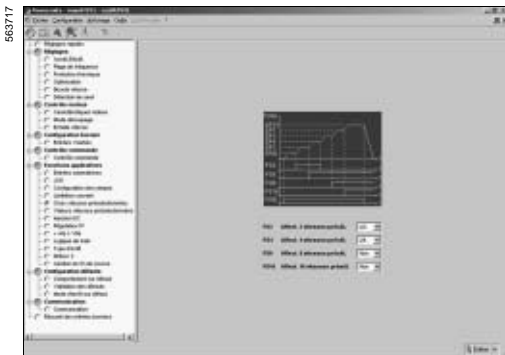
■ Vitesses présélectionnées

Permet la commutation de consignes de vitesse pré-réglées.

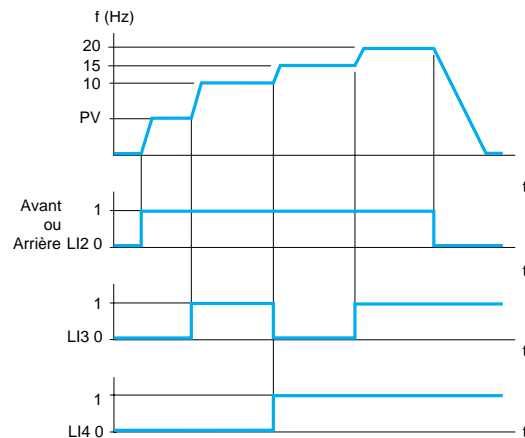
Choix entre 2, 4, 8 ou 16 vitesses présélectionnées.

Validation par 1, 2, 3 ou 4 entrées logiques.

Les vitesses présélectionnées sont réglables par pas de 0,1 Hz de 0 Hz à 500 Hz. Fonction dédiée à la manutention et aux machines à plusieurs vitesses de fonctionnement.



Réglage des vitesses présélectionnées avec PowerSuite pour PC



La vitesse obtenue avec les entrées LI3 et LI4 à l'état 0 est PV ou consigne de vitesse selon le niveau des entrées analogiques AI1, AI2 et AI3.

Préréglages:

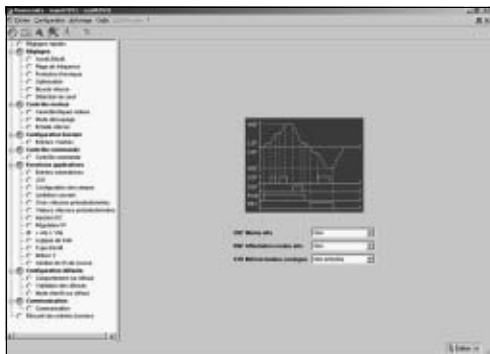
- 1^{ère} vitesse : PV (petite vitesse ou consigne de vitesse)
- 2^e vitesse : 10 Hz
- 3^e vitesse : 15 Hz
- 4^e vitesse : 20 Hz (grande vitesse)

Exemple de fonctionnement avec 4 vitesses présélectionnées et 2 entrées logiques.

Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31

963718



Réglage de la fonction plus vite/moins vite avec PowerSuite pour PC

Plus vite/moins vite

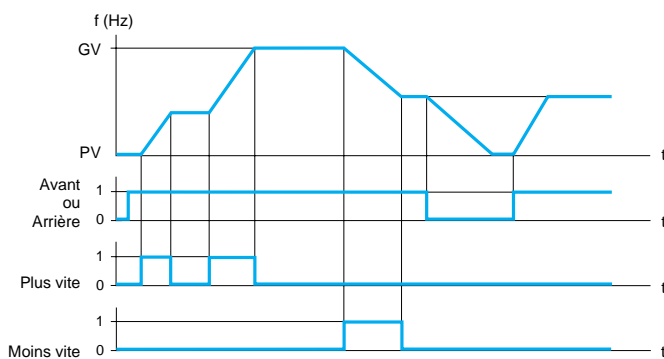
Permet l'augmentation ou la diminution d'une consigne de vitesse à partir d'une ou de deux entrées logiques avec ou sans mémorisation de la dernière consigne (fonction de potentiomètre motorisé).

Fonction dédiée à la commande centralisée d'une machine à plusieurs sections à 1 seul sens de marche ou à la commande par boîte pendante d'un portique de manutention, à 2 sens de marche.

Deux types de fonctionnement sont disponibles :

- Utilisation de boutons simple action : deux entrées logiques sont nécessaires en plus du ou des sens de marche.

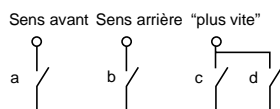
L'entrée affectée à la commande "plus vite" augmente la vitesse, l'entrée affectée à la commande "moins vite" diminue la vitesse.



Exemple de "plus vite/moins vite" avec 2 entrées logiques, boutons simple action et avec mémorisation de consigne.

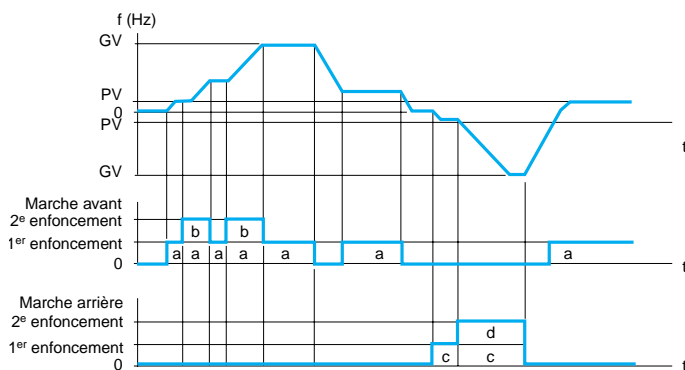
- Utilisation de boutons double action, seule une entrée logique affectée à "plus vite" est nécessaire.

Entrées logiques :



a et b : 1^{er} enfoncement
c et d : 2^e enfoncement

	Relâché (moins vite)	1 ^{er} enfoncement (vitesse maintenue)	2 ^e enfoncement (plus vite)
Bouton sens avant	-	a	a et b
Bouton sens arrière	-	c	c et d



PV : petite vitesse, GV : grande vitesse

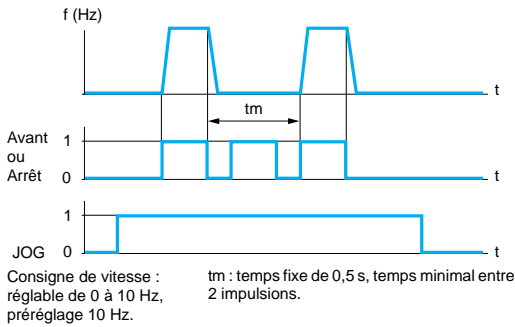
Exemple avec boutons à double action et une entrée logique.

Nota : ce type de commande "plus vite/moins vite" est incompatible avec la commande 3 fils.

Mémorisation de consigne

Fonction associée à la commande "plus vite/moins vite".

Permet la prise en compte et la mémorisation du niveau de consigne de vitesse à la disparition de l'ordre de marche ou du réseau. La mémorisation est appliquée à l'ordre de marche suivant.



Exemple de fonctionnement en marche pas à pas

■ Marche pas à pas (JOG)

Permet la marche impulsionnelle avec des temps de rampes minimum (0,1 s), une consigne de vitesse limitée et un temps minimal entre 2 impulsions. Validation par 1 entrée logique et impulsions données par la commande du sens de marche.

Fonction dédiée aux machines avec engagement de produit en marche manuelle (exemple : avance progressive de la mécanique lors d'une opération de maintenance).

■ Canaux de commande et de consigne

Il existe plusieurs canaux de commande et de consigne qui peuvent être indépendants.

Les ordres de commande (marche avant, marche arrière...) et les consignes de vitesse peuvent être données par les moyens suivants :

- bornier (entrées logiques et analogiques),
- clavier uniquement pour ATV 31●●●A (RUN/STOP et potentiomètre),
- clavier ATV 31,
- via la liaison série,
 - terminal déporté,
 - mot de commande Modbus,
 - mot de commande CANopen.

Les canaux de commande et les canaux de consigne de vitesse peuvent être séparés. Exemple : consigne vitesse donnée par CANopen et ordre de commande donné par le terminal déporté.

Nota : Les touches Stop du clavier et du terminal déporté peuvent conserver leur priorité. Les fonctions "entrées sommatriques" et "régulateur PI" s'appliquent uniquement à un canal de consigne.

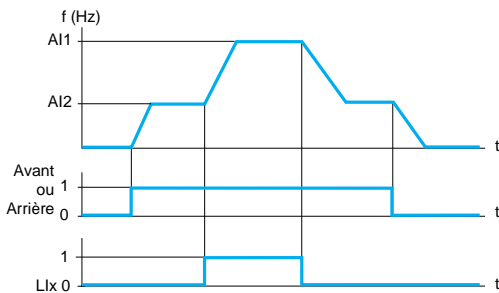
■ Commutation de consigne

La commutation entre 2 consignes de vitesse peut être validée par :

- une entrée logique,
- un bit dans un mot de commande Modbus ou CANopen.

La consigne 1 est active si l'entrée logique (ou le bit du mot de commande) est au niveau 0, la consigne 2 est active si l'entrée logique (ou le bit du mot de commande) est au niveau 1.

La commutation de consigne peut s'effectuer moteur en marche.



Exemple de commutation de consigne

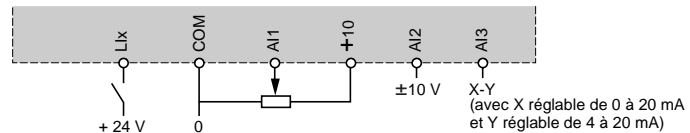


Schéma de raccordement pour commutation de consigne

■ Entrées sommatriques

Permet d'additionner 2 à 3 consignes de vitesse de sources différentes. Les consignes à additionner sont à choisir parmi tous les types de consigne de vitesse possibles.

Exemple :

Consigne 1 issue de A11

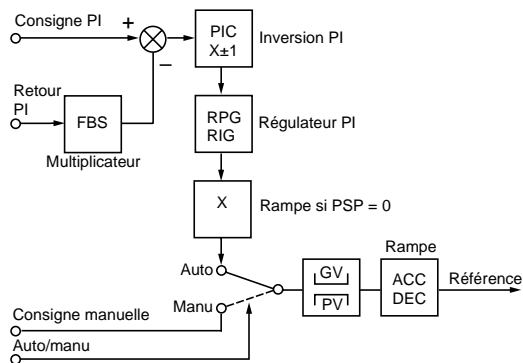
Consigne 2 issue de A12

Consigne 3 issue de A1P

Consigne de vitesse du variateur : consigne 1 + consigne 2 + consigne 3.

Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31



ACC : Accélération
 DEC : Décélération
 FBS : Coefficient multiplicateur du retour PI
 GV : Grande vitesse
 PIC : Inversion du sens de correction du régulateur PI
 PV : Petite vitesse
 RIG : Gain intégral du régulateur PI
 RPG : Gain proportionnel du régulateur PI

Régulateur PI

■ Régulateur PI

Permet la régulation simple d'un débit ou d'une pression avec capteur délivrant un signal de retour adapté au variateur.
 Fonction dédiée aux applications de pompage et de ventilation.

□ Consigne PI :

- consigne interne du régulateur réglable de 0 à 100,
- consigne de régulation choisie parmi tous les types de consigne de régulation possibles,
- consignes PI présélectionnées

□ **2 ou 4 consignes PI présélectionnées** réglables de 0 à 100, nécessitent respectivement l'utilisation de 1 ou 2 entrées logiques.

□ Consigne manuelle

- consigne de vitesse choisie parmi tous les types de consigne de vitesse possibles.

□ Retour PI :

- entrée analogique AI1, AI2 ou AI3.

□ Auto/Manu :

- entrée logique LI, pour commutation de la marche en consigne de vitesse (Manu) ou régulation PI (Auto).

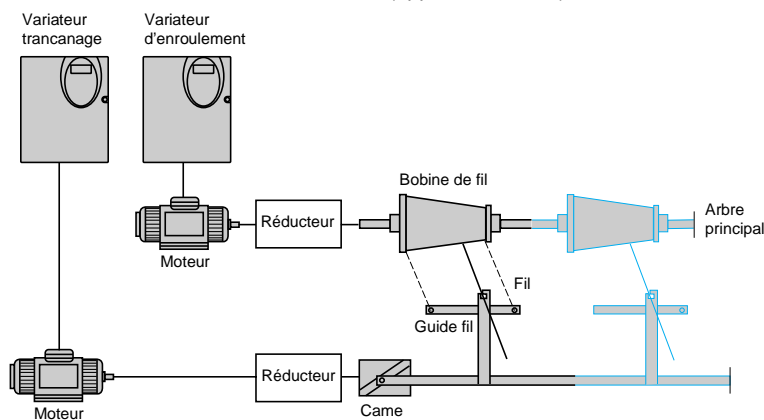
Lors du fonctionnement en automatique, il est possible d'adapter le retour process, de faire une correction de PI inverse, de régler les gains proportionnel et intégral, d'appliquer une rampe (temps = ACC - DEC) d'établissement de l'action du PI au démarrage et à l'arrêt.

La vitesse moteur est limitée entre PV et GV.

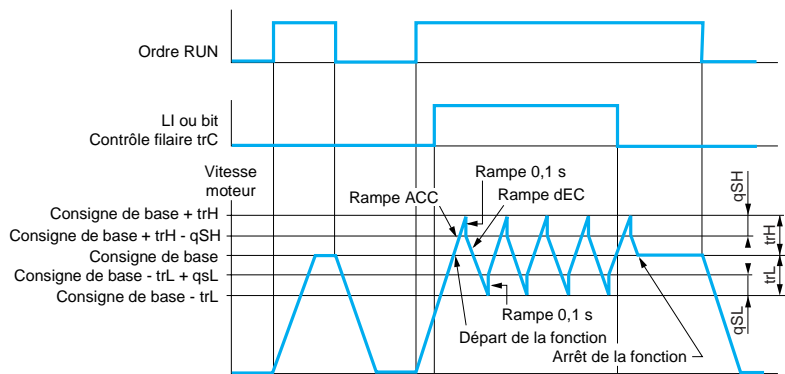
Nota : La fonction PI est incompatible avec les fonctions "vitesses présélectionnées" et "Marche pas à pas" (JOG). La consigne PI peut être également transmise en ligne via la liaison série RS 485 Modbus ou via le bus CANopen.

■ Trancanage. Fonction disponible uniquement avec les variateurs ATV 31●●●●T

Fonction d'enroulement de bobine de fil (application textile).



La vitesse de rotation de la came doit respecter une loi définie pour obtenir un enroulement régulier.

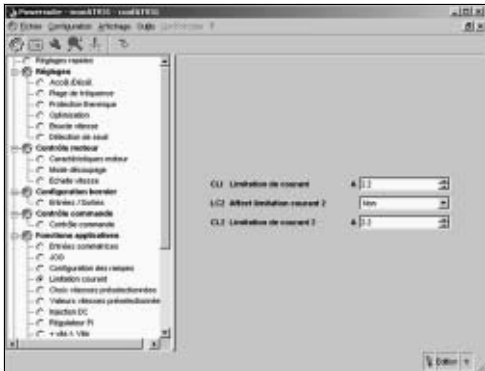


Lorsque la fonction est configurée, le type de rampe est forcé en rampe linéaire.

Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31

563719



Configuration de la commutation de courant avec PowerSuite pour PC

■ Commutation de limitation de courant

Une 2^{ème} limitation de courant est configurable entre 0,25 et 1,5 fois le courant nominal variateur.

Permet de limiter le couple et l'échauffement du moteur.

La commutation entre les 2 limitations de courant peut être validée par :

- une entrée logique,
- un bit dans un mot de commande Modbus ou CANopen.

■ Limitation du temps de marche à petite vitesse

L'arrêt du moteur est provoqué automatiquement après un temps de fonctionnement à petite vitesse (PV) avec consigne nulle et ordre de marche présent.

Ce temps est réglable de 0,1 à 999,9 secondes (0 correspond à un temps non limité).

Préréglage 0 s. Le redémarrage s'effectue automatiquement sur rampe lorsque la consigne réapparaît ou sur coupure et rétablissement de l'ordre de marche.

Fonction dédiée aux Arrêts/Marches automatiques de pompes régulées en pression.

■ Commutation de moteur

Permet d'alimenter successivement par le même variateur deux moteurs de puissances différentes. La commutation doit être faite à l'arrêt, variateur verrouillé, par une séquence appropriée en sortie du variateur.

La fonction permet d'adapter les paramètres moteurs. Les paramètres suivants sont automatiquement commutés :

- tension nominale moteur,
- fréquence nominale moteur,
- courant nominal moteur,
- vitesse nominale moteur,
- cosinus phi moteur,
- choix du type de loi tension/fréquence moteur 2,
- compensation RI moteur 2,
- gain de la boucle fréquence moteur,
- stabilité moteur,
- compensation de glissement moteur.

La protection thermique moteur est inhibée par cette fonction.

La commutation de moteur peut être validée par :

- une entrée logique,
 - un bit dans un mot de commande Modbus ou CANopen.
- En application levage, cette fonction permet l'utilisation d'un seul variateur pour un mouvement vertical et un mouvement horizontal.

■ Commutation de commande

La commutation du canal de commande permet de choisir entre 2 modes de commande.

La commutation peut être validée par :

- une entrée logique,
- un bit dans un mot de commande Modbus ou CANopen.

Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31

■ Commande 2 fils

Permet la commande du sens de marche par contact à position maintenue. Validation par 1 ou 2 entrées logiques (1 ou 2 sens de marche)

Fonction dédiée à toutes les applications à 1 ou 2 sens de marche.

3 modes de fonctionnement sont possibles :

- détection de l'état des entrées logiques,
- détection d'un changement d'état des entrées logiques,
- détection de l'état des entrées logiques avec sens avant prioritaire sur le sens arrière.

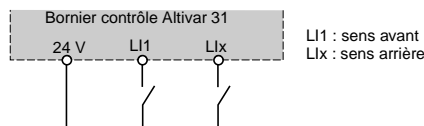


Schéma de câblage en commande 2 fils

■ Commande 3 fils

Permet la commande du sens de marche et de l'arrêt par contacts à impulsions.

Validation par 2 ou 3 entrées logiques (1 ou 2 sens de marche).

Fonction dédiée à toutes les applications à 1 ou 2 sens de marche.

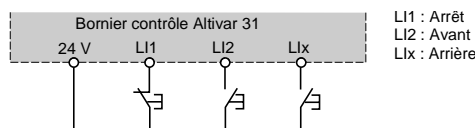
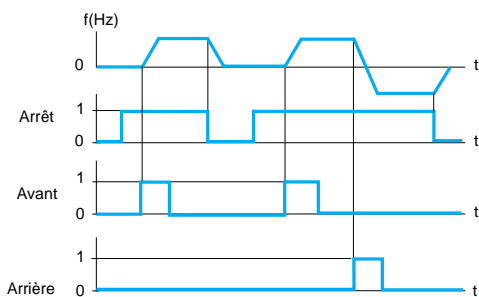


Schéma de câblage en commande 3 fils



Exemple de fonctionnement en commande 3 fils

■ Forçage mode local

Le forçage du mode local impose la validation de la commande par le bornier ou le terminal et inhibe les autres modes de commande.

Les consignes et les commandes disponibles pour le forçage local sont les suivantes :

- consignes AI1, ou AI2, ou AI3 et commande par entrées logiques,
- consigne et commande par touches RUN/STOP et potentiomètre (uniquement pour ATV 31●●●A),
- consigne et commande par terminal déporté.

Le passage en mode forçage local est validé par une entrée logique.

■ Arrêt roue libre

Permet l'arrêt du moteur par le couple résistant si l'alimentation du moteur est coupée.

L'arrêt roue libre est obtenu :

- par un ordre d'arrêt normal configuré en arrêt roue libre (à la disparition d'un ordre de marche ou à l'apparition d'un ordre d'arrêt),
- par validation d'une entrée logique.

■ Arrêt rapide

Permet l'arrêt freiné avec un temps de rampe de décélération (divisé par 2 à 10) acceptable par l'ensemble variateur moteur sans verrouillage sur défaut freinage excessif.

Utilisation pour les convoyeurs avec freinage électrique d'arrêt d'urgence.

L'arrêt rapide est obtenu :

- par arrêt normal configuré en arrêt rapide (à la disparition d'un ordre de marche ou à l'apparition d'un ordre d'arrêt),
- par validation d'une entrée logique.

■ Arrêt par injection de courant continu

Permet de freiner à basse vitesse les ventilateurs à forte inertie ou de maintenir un couple à l'arrêt dans le cas de ventilateurs situés dans un flux d'air.

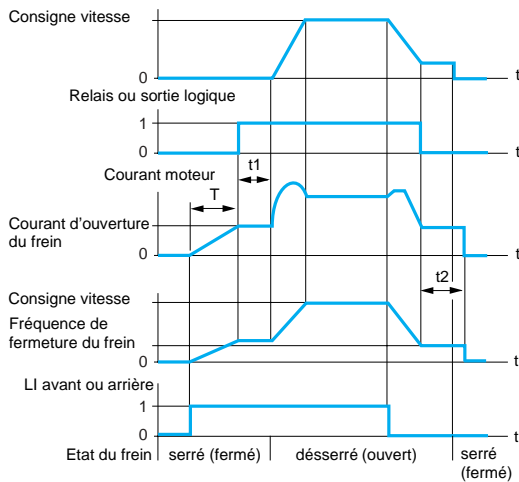
L'arrêt par injection à courant continu est obtenu :

- par arrêt normal configuré en arrêt par injection de courant continu (à la disparition d'un ordre de marche ou à l'apparition d'un ordre d'arrêt),
- par validation d'une entrée logique.

Le courant continu et le temps de freinage à l'arrêt sont réglables.



Configuration des types d'arrêt avec PowerSuite pour Pocket PC



Réglages accessibles :
 t1 : temporisation d'ouverture de frein,
 t2 : temporisation de fermeture du frein

Commande de frein

■ Commande de frein

Permet la gestion de la commande d'un frein électro-magnétique en synchronisation avec le démarrage et l'arrêt du moteur pour éviter les à-coups ou les dévirages.

La logique de commande de frein est gérée par le variateur.

Valeurs réglables pour l'ouverture : seuil de courant et temporisation.

Valeurs réglables pour la fermeture : seuil de fréquence et temporisation.

Validation : sortie logique à relais R2 ou sortie logique AOC affectées à la commande du frein.

Fonction dédiée aux applications de manutention avec mouvements équipés de freins électro-magnétique (levage) et aux machines nécessitant un contrôle de frein de parking (machine à balourd).

□ Principe :

- Mouvement de levage vertical :

Maintenir un couple moteur dans le sens montée pendant les phases d'ouverture et de fermeture du frein, de façon à retenir la charge, et à démarrer sans à-coup au moment du desserrage du frein,

- Mouvement de levage horizontal :

Synchroniser l'ouverture du frein avec l'établissement du couple au démarrage et la fermeture du frein à vitesse nulle à l'arrêt, pour supprimer les à-coups.

Recommandations de réglages de la commande de frein, pour une application levage vertical (pour une application levage horizontal régler le seuil de courant à zéro) :

- Courant d'ouverture du frein : ajuster le courant de levée de frein au courant nominal plaqué sur le moteur. Si lors des essais, le couple est insuffisant, augmenter le courant de levée de frein (la valeur maximale est imposée par le variateur).

- Temps d'accélération : pour les applications levage, il est conseillé de régler des rampes d'accélération supérieures à 0,5 s. S'assurer que le variateur ne passe pas en limitation de courant.

Même recommandation pour la décélération.

Rappel : pour un mouvement de levage, une résistance de freinage devra être utilisée et il faudra s'assurer que les réglages et configurations choisies ne peuvent entraîner une chute ou un non contrôle de la charge soulevée.

- Temporisation d'ouverture du frein t1 : ajuster en fonction du type de frein, c'est le temps nécessaire au frein mécanique pour s'ouvrir.

- Fréquence de fermeture du frein : régler à 2 fois le glissement nominal, puis ajuster en fonction du résultat.

- Temporisation de fermeture du frein t2 : ajuster en fonction du type de frein, c'est le temps nécessaire au frein mécanique pour se fermer.

■ Gestion de fin de course

Permet de gérer l'action d'un ou de deux interrupteurs de fin de course (1 ou 2 sens de marche).

Chaque limitation (avant, arrière) est associée à une entrée logique. Le type d'arrêt à la détection d'une limite est configurable en arrêt normal, arrêt roue libre ou arrêt rapide.

Après arrêt, seul le redémarrage dans l'autre sens est autorisé.

■ Surveillance

Les informations suivantes peuvent être affichées :

- consigne fréquence,
- consigne interne PI,
- consigne de fréquence (en valeur absolue),
- fréquence de sortie appliquée au moteur (valeur signée en complément à 2),
- fréquence de sortie en unité client,
- courant dans le moteur,
- puissance moteur : 100 % = puissance nominale,
- tension réseau,
- état thermique moteur :
100 % : état thermique nominal, 118 % : seuil de surcharge moteur,
- état thermique variateur :
100 % : état thermique nominal, 118 % : seuil de surchauffe variateur,
- couple moteur : 100 % = couple nominal,
- dernier défaut apparu,
- temps de fonctionnement,
- état de l'autorégulation,
- configuration et état des entrées logiques,
- configuration des entrées analogiques.



Surveillance des différents paramètres avec PowerSuite pour PC



Surveillance des différents paramètres avec fonction oscilloscope PowerSuite pour PC

Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31

563723



Gestion des défauts avec PowerSuite pour PC

■ Gestion des défauts

Il existe différents modes de fonctionnement sur les défauts réarmables :

- arrêt roue libre,
- le variateur passe à la vitesse de repli,
- le variateur conserve la vitesse qu'il avait au moment du défaut, jusqu'à disparition du défaut,
- arrêt sur rampe,
- arrêt rapide.

Les défauts réarmables détectés sont les suivants :

- surchauffe variateur,
- surchauffe moteur,
- défaut bus CANopen,
- coupure liaison série Modbus,
- défauts externes,
- perte de signal 4-20 mA.

■ Remise à zéro des défauts

Permet l'effacement du dernier défaut par une entrée logique.

Les conditions de démarrage après remise à zéro sont celles d'une mise sous tension normale.

Remise à zéro des défauts : surtension, survitesse, défaut externe, surchauffe du variateur, perte phase moteur, surtension bus continu, perte consigne 4-20 mA, déviation de la charge, surcharge moteur si l'état thermique est inférieur à 100 %, défaut liaison série.

Les défauts "sous tension réseau" et "perte phase réseau" se réarment automatiquement lorsque le réseau redevient normal.

Fonction dédiée aux applications dont les variateurs sont difficilement accessibles, par exemple placés sur une partie mobile, en manutention.

■ Inhibition de tous les défauts

Cette fonction permet l'inhibition de tous les défauts, y compris des protections thermiques (marche forcée) et peut entraîner la destruction du variateur.

Fonction dédiée aux applications dont le redémarrage peut être vital (convoyeur dans un four, station de désenfumage, machine avec produits solidifiants à évacuer). La fonction est validée par une entrée logique.

La surveillance des défauts est active si l'entrée logique est à l'état 1.

Au changement d'état \uparrow de l'entrée logique tous les défauts sont réarmés.

■ Arrêt contrôlé sur coupure réseau

Permet le contrôle de l'arrêt du moteur lors d'une coupure du réseau.

Fonction dédiée à la manutention, aux machines à forte inertie, aux machines de traitement de produit en continu.

Types d'arrêts possibles :

- verrouillage du variateur et arrêt roue libre,
- arrêt qui utilise l'inertie mécanique pour conserver l'alimentation du variateur le plus longtemps possible,
- arrêt suivant la rampe,
- arrêt rapide (dépend de l'inertie et des possibilités de freinage du variateur).

■ Mode d'arrêt sur défaut

A la détection d'un défaut, le mode d'arrêt est configurable en arrêt normal, arrêt roue libre ou arrêt rapide pour les défauts suivants :

- défaut externe, (détection validée par une entrée logique ou un bit dans un mot de commande Modbus ou CANopen),
- défaut coupure phase moteur.

L'utilisation d'un contacteur aval entre le variateur et le moteur nécessite l'inhibition du défaut coupure phase moteur.

Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31

■ Rattrapage automatique avec recherche de vitesse ("reprise à la volée")

Permet le redémarrage du moteur sans à-coup de vitesse après l'un des événements suivants si l'ordre de marche est maintenu :

- coupure réseau ou simple mise hors tension,
- remise à zéro des défauts ou redémarrage automatique,
- arrêt roue libre.

A la disparition de l'événement, la vitesse effective du moteur est recherchée de manière à redémarrer sur rampe depuis cette vitesse jusqu'à la consigne. Le temps de recherche de vitesse peut atteindre 1 s selon l'écart initial.

Cette fonction est automatiquement inhibée si la logique de frein est configurée. Elle est dédiée aux machines pour lesquelles la perte de vitesse du moteur est faible pendant le temps de coupure du réseau (machines à forte inertie), ventilateurs, pompes entraînés par un flux d'air à l'arrêt...

■ Redémarrage automatique

Permet le redémarrage automatique après verrouillage du variateur sur défaut, si ce défaut a disparu et si les autres conditions de fonctionnement le permettent.

Ce redémarrage s'effectue par une série de tentatives automatiques séparées par des temps d'attente croissants, 1 s, 5 s, 10 s puis 1 mn pour les suivants.

La durée du processus de redémarrage est comprise entre 5 mn et un temps illimité. Si le variateur n'a pas redémarré après le temps configuré, il se verrouille et la procédure est abandonnée jusqu'à la mise hors puis sous tension.

Les défauts qui permettent ce redémarrage sont :

- surtension réseau,
- surcharge thermique moteur,
- surcharge thermique variateur,
- surtension bus continu,
- coupure d'une phase réseau,
- défaut externe,
- perte consigne 4-20 mA,
- défaut bus CANopen,
- défaut liaison série Modbus,
- tension réseau trop basse. Pour ce défaut, la fonction est toujours active, même si elle n'est pas configurée.

Dans ces cas de défaut, le relais configuré en relais de sécurité reste enclenché si la fonction est configurée. Cette fonction nécessite que la consigne de vitesse et le sens de marche soient maintenus.

Fonction dédiée aux machines ou installations fonctionnant en continu ou sans surveillance, et dont le redémarrage ne présente aucun danger, ni pour le matériel, ni pour le personnel.

■ Marche dégradée en cas de sous tension

Le seuil de surveillance de la tension réseau est abaissé à 50 % de la tension moteur. Dans ce cas, l'utilisation d'une inductance de ligne est obligatoire, et les performances du variateur ne sont plus garanties.

■ Relais de défaut, déverrouillage

Le relais de défaut est alimenté lorsque le variateur est sous tension et qu'il n'est pas en défaut.

Il comporte un contact "OF" à point commun.

Le déverrouillage du variateur après un défaut s'effectue par l'une des actions suivantes :

- par mise hors tension jusqu'à extinction de la DEL "sous tension" puis remise sous tension du variateur,
- par une entrée logique à affecter à la fonction "remise à zéro des défauts",
- par la fonction "redémarrage automatique" si celle-ci est configurée.

■ Remise à zéro du temps de fonctionnement

Le temps de fonctionnement du variateur peut être réinitialisé à zéro.



Configuration du relais de défaut avec PowerSuite pour Pocket PC

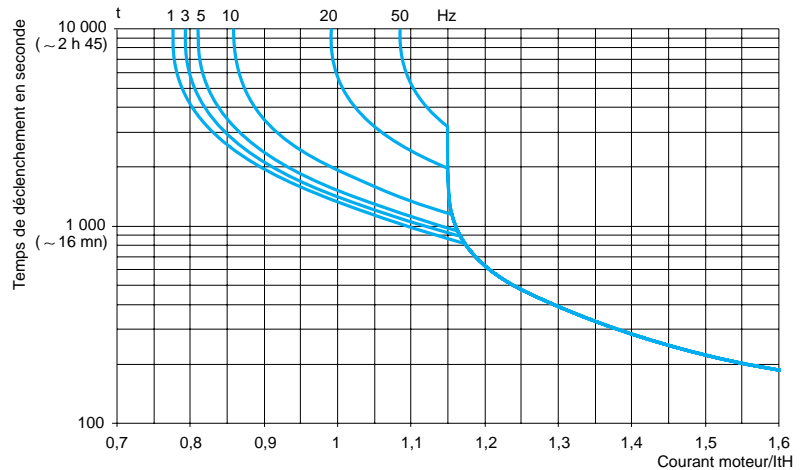
Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31

■ Protection thermique du moteur

La protection thermique indirecte du moteur se fait par calcul permanent de son échauffement théorique.

La protection thermique est réglable de 0,2 à 1,5 fois le courant nominal du variateur. Fonction dédiée à toutes les applications avec moteur autoventilé.

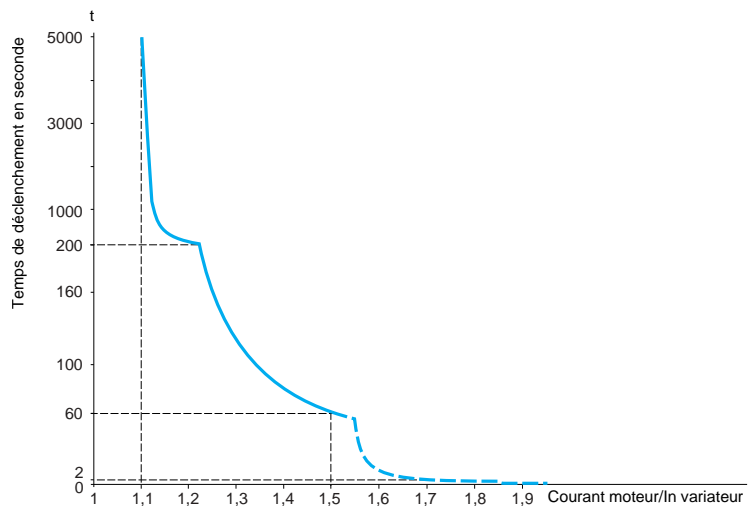


Courbes de protection thermique du moteur

■ Protection thermique du variateur

La protection thermique du variateur est assurée, par sonde CTP fixée sur le radiateur ou intégrée au module de puissance, en cas de mauvaise ventilation ou de température ambiante excessive.

Provoque le verrouillage du variateur sur défaut.



■ Configuration des relais R1/R2

Les états suivants sont signalés par la mise sous tension du relais :

- variateur en défaut,
- variateur en marche,
- seuil de fréquence atteint,
- grande vitesse atteinte,
- seuil de courant atteint,
- consigne de fréquence atteinte,
- seuil thermique moteur atteint,
- logique de frein (R2 seulement).

Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31

563725



Configuration des sorties AOC/AOV avec PowerSuite pour PC

■ Sortie analogique AOC/AOV

La même information est disponible sur les sorties analogiques AOC et AOV. Les affectations possibles sont les suivantes :

- courant moteur,
- fréquence moteur,
- couple moteur,
- puissance délivrée par le variateur,
- variateur en défaut,
- seuil de fréquence atteint,
- grande vitesse atteinte,
- seuil de courant atteint,
- consigne de fréquence atteinte,
- seuil thermique moteur atteint,
- logique de frein.

Le réglage de la sortie analogique AOC/AOV, permet de modifier les caractéristiques de la sortie analogique en courant AOC ou en tension AOV.

AOC : réglable en 0-20 mA ou 4-20 mA.

AOV : réglable en 0-10 V.

■ Sauvegarde et rappel de la configuration

Il est possible de sauvegarder une configuration en EE PROM. Cette fonction permet la mémorisation d'une configuration du variateur en supplément de la configuration courante.

Le rappel de cette configuration efface la configuration courante.

Tableau de compatibilité des fonctions

■ Entrées et sorties configurables

Les fonctions qui ne sont pas listées dans ce tableau ne font l'objet d'aucune incompatibilité.

Les fonctions d'arrêt sont prioritaires sur les ordres de marche.

Le choix des fonctions est limité :

- par le nombre d'entrées et de sorties du variateur,
- par l'incompatibilité de certaines fonctions entre elles.

Fonctions	Entrées sommatriques	Plus vite/ moins vite	Gestion de fin de course	Vitesses présélectionnées	Régulateur PI	Marche pas à pas (JOG)	Séquence de frein	Arrêt par injection de courant	Arrêt rapide	Arrêt roue libre
Entrées sommatriques		⊖		↑	⊖	↑				
Plus vite/moins vite	⊖			⊖	⊖	⊖				
Gestion de fin de course					⊖					
Vitesses présélectionnées	←	⊖			⊖	↑				
Régulateur PI	⊖	⊖	⊖	⊖		⊖	⊖			
Marche pas à pas (JOG)	←	⊖		←	⊖		⊖			
Séquence de frein					⊖	⊖		⊖		
Arrêt par injection de courant							⊖			↑
Arrêt rapide										↑
Arrêt roue libre								←	←	

- Fonctions incompatibles
- Fonctions compatibles
- Sans objet

Fonctions prioritaires (fonctions qui ne peuvent être actives en même temps)

- La pointe de flèche indique la fonction prioritaire sur l'autre
- Exemple : la fonction "Arrêt roue libre" est prioritaire sur la fonction "Arrêt rapide"



Schneider Electric dans le monde

Liste à jour le 28-07-2003

Afghanistan	La représentation est assurée par	Schneider Electric Inde		
Afrique du Sud	■ Schneider Electric South Africa (PTY) Ltd	Private Bag X139 Halfway House 1685 - Midrand.	Tel.: +27 11 254 6400 Fax: +27 11 315 8830	www.schneider-electric.co.za
Albanie	La représentation est assurée par	Schneider Electric Autriche		
Algérie	■ Schneider Electric	voie A Lot C22 Zone industrielle Rouiba - Alger	Tel.: +213 21 92 97 02 à 09 Fax: +213 21 92 97 00 à 01	
Allemagne	■ Schneider Electric GmbH	Gothaer Straße 29 D-40880 Ratingen	Tel.: +492 10 240 40 Fax: +492 10 240 49 256	www.schneiderelectric.de
Andorre	La représentation est assurée par	Schneider Electric France		
Angola	La représentation est assurée par	Schneider Electric Afrique du Sud		
Anguilla	La représentation est assurée par	Schneider Electric Rep Dominicaine		
Antarctique	La représentation est assurée par	Schneider Electric Brésil		
Antigua & Barbuda	La représentation est assurée par	Schneider Electric Rep Dominicaine		
Antilles néerlandaises	La représentation est assurée par	Schneider Electric Rep Dominicaine		
Arabie Saoudite	■ Schneider Electric	Second Industrial City P.O. Box 89249 11682 Riyadh	Tel.: +966 1 265 1515 Fax: +966 1 265 1860	
Argentine	■ Schneider Argentina	Viamonte 2850 1678 Caseros (provincia Buenos Aires)	Tel.: +54 1 716 88 88 Fax: +54 1 716 88 33	www.schneider-electric.com.ar
Arménie	La représentation est assurée par	Schneider Electric Russie		
Aruba	La représentation est assurée par	Schneider Electric Rep Dominicaine		
Australie	■ Schneider Electric (Australia) Pty. Limited	2 Solent Circuit Norwest Business Park Baulkham Hill - NSW 2153	Tel.: +61 298 51 28 00 Fax: +61 296 29 83 40	www.schneider-electric.com.au
Autriche	■ Schneider Electric Austria Ges.m.b.H.	Birostrasse 11 1239 Wien	Tel.: +431 610 540 Fax: +431 610 54 54	www.schneider-electric.at
Azerbaïdjan	La représentation est assurée par	Schneider Electric Russie		
Bahamas	La représentation est assurée par	Union Village PO Box 3901 - Nassau	Tel.: +1 242 327 42 91 Fax: +1 242 327 42 91	www.squared.com
Bahreïn	■ Schneider Electric	Floor 1 - Juma Building Abu Horaira Avenue PO Box 355 - 304 Manama	Tel.: +97 322 7897 Fax: +97 321 8313	
Bangladesh	La représentation est assurée par	Schneider Electric Inde		
Barbade	La représentation est assurée par	Schneider Electric Rep Dominicaine		
Belgique	■ Schneider Electric nv/sa	Dieweg 3 B - 1180 Brussels	Tel.: +3223737711 Fax: +3223753858	www.schneider-electric.be
Belize	La représentation est assurée par	Schneider Electric Etats-Unis		
Bénin	La représentation est assurée par	Schneider Electric Côte d'Ivoire		
Bermudes (Iles)	La représentation est assurée par	Schneider Electric Rep Dominicaine		
Bhoutan	La représentation est assurée par	Schneider Electric Inde		
Biélorussie	■ Schneider Electric Industries SA	Prospect Macherova 5, of. 202 220004 Minsk	Tel.: +375 172 23 75 50 Fax: +375 172 23 97 61	
Bolivie	La représentation est assurée par	Schneider Electric Chili		
Bosnie Herzégovine	La représentation est assurée par	Schneider Electric Croatie		
Botswana	La représentation est assurée par	Schneider Electric Afrique du Sud		
Bouvet (Ile)	La représentation est assurée par	Schneider Electric Rep Dominicaine		
Brésil	■ Schneider Electric Brasil Ltda.	Avenida Das Nações Unidas 23223 Jurubatuba - CEP 04795-907 São Paulo-SP	Tel.: +55 55 24 52 33 Fax: +55 55 22 51 34	www.schneider-electric.com.br
Brunéi	La représentation est assurée par	Schneider Electric Singapour		
Bulgarie	■ Schneider Electric Bulgaria EOOD	Expo 2000 Boulevard Vaptzarov - 1407 Sofia	Tel.: +3592 919 42 Fax: +3592 962 44 39	www.schneiderelectric.bg
Burkina Faso	La représentation est assurée par	Schneider Electric Côte d'Ivoire		
Burundi	La représentation est assurée par	Schneider Electric Kenya		
Caïman (Iles)	La représentation est assurée par	Schneider Electric Rep Dominicaine		
Cambodge	La représentation est assurée par	Schneider Electric Vietnam		
Cameroun	■ Schneider Electric Cameroun	166, rue de l'Hôtel de Ville BP 12087 - Douala	Tel.: +237 343 38 84 Fax: +237 343 11 94	
Canada	■ Schneider Canada	19, Waterman Avenue M4 B1Y2 Toronto - Ontario	Tel.: +1 416 752 8020 Fax: +1 416 752 4203	www.schneider-electric.ca
Cap Vert	La représentation est assurée par	Schneider Electric Senegal		



Schneider Electric dans le monde

Liste à jour le 28-07-2003

Caraïbes	La représentation est assurée par	Schneider Electric Rep Dominicaine		
Chili	■ Schneider Electric Chile S.A.	Avda. Pde Ed. Frei Montalva, 6001-31 Conchali - Santiago	Tel.: +56 2 444 3000 Fax: +56 2 423 9335	www.schneider-electric.cl
Chine	■ Schneider Beijing	Landmark bldg-Room 1801 8 North Dong Sanhuan Rd Chaoyang District - 100004 Beijing	Tel.: +86 10 65 90 69 07 Fax: +86 10 65 90 00 13	www.schneider-electric.com.cn
Christmas (Iles)	La représentation est assurée par	Schneider Electric Australie		
Chypre	■ Schneider Electric Cyprus	28 General Timayia Avenue Kyriakos Building, Block #A301 Larnaca 6046	Tel.: +00357 248 12646 Fax: +00357 246 37382	
Coco (Iles)	La représentation est assurée par	Schneider Electric Australie		
Colombie	■ Schneider Electric de Colombia S.A.	Calle 45A #102-48 Bogota DC	Tel.: +57 1 426 97 00 Fax: +57 1 426 97 40	
Comores	La représentation est assurée par	Schneider Electric la Reunion		
Congo	La représentation est assurée par	Schneider Electric Cameroun		
Cook (Iles)	La représentation est assurée par	Schneider Electric Australie		
Corée du Nord	La représentation est assurée par	Schneider Electric Chine		
Corée du Sud	■ Schneider Electric Korea Ltd	3Floor, Cheil Bldg., 94-46, 7-Ka Youngdeungpodong, Youngdeungpo-ku - 150-037 Seoul	Tel.: +82 2 2630 9700 Fax: +82 2 2630 9800	www.csinfo.co.kr/schneider/
Costa Rica	■ Schneider Centroamérica Ltda.	1.5 kms oeste de la Embajada Americana, Pavas, San José, Costa Rica C.A. Apartado: 4123-1000 San Jose	Tel.: +506 232-60-55 Fax: +506 232-04-26	www.schneider-ca.com
Côte d'Ivoire	■ Schneider Electric Afrique de l'Ouest	Rue Pierre et Marie Curie 18 BP 2027 Abidjan 18	Tel.: +225 21 75 00 10 Fax: +225 21 75 00 30	
Croatie	■ Schneider Electric d.o.o.	Fallerovo Setaliste 22 HR - 10000 Zagreb	Tel.: +385 1 3667 100 Fax: +385 1 3667 111	www.schneider-electric.hr
Cuba	■ Schneider Electric	Bureau de Liaison de La Havane Calle 36- N°306-Apto1 Entre 3ra y 5ta - Avenida Miramar Playa Habana	Tel.: +53 724 15 59 Fax: +53 724 12 17	
Danemark	■ Schneider Electric A/S	Baltorpbakken 14 DK-2750 Ballerup	Tel.: +45 44 73 78 88 Fax: +45 44 68 5255	www.schneider-electric.dk
Djibouti	La représentation est assurée par	Schneider Electric Egypte		
Egypte	■ Schneider Electric Egypt sae	68, El Tayaran Street Nasr City, 11371 - Cairo	Tel.: +20 24 01 01 19 Fax: +20 24 01 66 87	www.schneider.com.eg
Emirats Arabes Unis	■ Schneider Electric Abu Dhabi	PO Box 29580 Office Floor 2/Lulu Street Al Marina Plaza Tower - Abu Dhabi	Tel.: +9712 6 339444 Fax: +9712 6 316606	
Equateur	■ Schneider Electric Ecuador SA	Av. Republica del Salvador 1082 y Nac Edificio Mansion Blanca - Quito	Tel.: +593 2 224 42 42 Fax: +593 2 224 42 94	
Erythrée	La représentation est assurée par	Schneider Electric Egypte		
Espagne	■ Schneider Electric España, S.A.	Pl. Dr. Letamendi, 5-7 08007 Barcelona	Tel.: +34 93 484 3100 Fax: +34 93 484 3308	www.schneiderelectric.es
Estonie	■ Lexel Electric	Ehitajate tee 110 EE 12618 Tallinn	Tel.: +372 650 97 00 Fax: +372 650 97 22	
Etats-Unis	■ Schneider Electric	North American Division 1415 Roselle Road Palatine - IL 60067	Tel.: +1 847 397 2600 Fax: +1 847 925 7500	www.squared.com
Ethiopie	La représentation est assurée par	Schneider Electric Egypte		
Falkland (Iles)	La représentation est assurée par	Schneider Electric Brésil		
Féroé (Iles)	La représentation est assurée par	Schneider Electric Australie		
Fidji (Iles)	La représentation est assurée par	Schneider Electric Australie		
Finlande	■ Schneider Electric Oy	Sinimäentie 14 02630 Espoo	Tel.: +358 9 527 000 Fax: +358 9 5270 0376	www.schneider-electric.fi
France	■ Schneider Electric SA	5, rue Nadar 92500 Rueil Malmaison	Tel.: +33 (0)1 41 29 82 00 Fax: +33 (0)1 47 51 80 20	www.schneider-electric.fr
Gabon	La représentation est assurée par	Schneider Electric Cameroun		
Gambie	La représentation est assurée par	Schneider Electric Sénégal		
Géorgie	La représentation est assurée par	Schneider Electric Russie		
Ghana	■ Schneider Electric Ghana	PMB Kia 3rd Floor Opeibea House Airport Commercial Center Liberation Road - Accra	Tel.: +233 21 70 11 687 Fax: +233 21 77 96 22	
Gibraltar	La représentation est assurée par	Schneider Electric Espagne		
Grèce	■ Schneider Electric AE	14th km - RN Athens-Lamia GR - 14564 Kifissia	Tel.: +302106 29 52 00 Fax: +302106 29 52 10	www.schneider-electric.com.gr



Schneider Electric dans le monde

Liste à jour le 28-07-2003

Grenade	La représentation est assurée par	Schneider Electric Rep Dominicaine	
Groenland	La représentation est assurée par	Schneider Electric Etats-Unis	
Guadeloupe	La représentation est assurée par	Schneider Electric Martinique	
Guam (Ile de)	La représentation est assurée par	Schneider Electric Australie	
Guatemala	La représentation est assurée par	Schneider Electric Etats-Unis	
Guinée	La représentation est assurée par	Schneider Electric Côte d'Ivoire	
Guinée-Bissau	La représentation est assurée par	Schneider Electric Sénégal	
Guinée équatoriale	La représentation est assurée par	Schneider Electric Cameroun	
Guyana	La représentation est assurée par	Schneider Electric Etats-Unis	
Guyane française	La représentation est assurée par	Schneider Electric Rep Dominicaine	
Haïti	La représentation est assurée par	Schneider Electric Rep Dominicaine	
Heard & Mac Donald (Iles)	La représentation est assurée par	Schneider Electric Australie	
Honduras	La représentation est assurée par	Schneider Electric Etats-Unis	
Hong Kong	■ Schneider Electric (Hong Kong) Ltd	Room 3108-28, 31th Floor, Sun Hung Kai Centre, 30 Harbour Road, Wanchai	Tel.: +852 25 65 06 21 Fax: +852 28 11 10 29
Hongrie	■ Schneider Electric Hungária Villamossági Rt.	Fehérvári út 108 – 112 H-1116 Budapest	Tel.: +36 1 382 26-06 Fax: +36 1 206 1429
Inde	■ Schneider Electric India Pvt Ltd	A29 Mohan Cooperative Industrial Estate Mathura Road New Dehli 110 044	Tel.: +91 11 5159 00 00 Fax: +91 11 5167 80 10 à 80 12
Indonésie	■ P.T. Schneider Indonesia	Ventura Building 7 th Floor Jalan R.A. Kartini Kav.26 Cilandak - 12430 Jakarta	Tel.: +62 +21 750 44 06 Fax: +62 +21 750 44 15/ 16
Irak	■ Schneider Electric Industries SA	38050 Grenoble Cedex France	Tel.: +33 0476605427 Fax: +33 0476605660
Iran	■ Telemecanique Iran	1047 Avenue VALI ASSR P.O. Box 15875-3547 15116 Teheran	Tel.: +98 218 71 01 42 Fax: +98 218 71 81 87
Irlande	■ Schneider Electric Ireland	Maynooth Road Cellbridge - Co. Kildare	Tel.: +353+0 1 6012200 Fax: +353+0 1 6012201
Islande	La représentation est assurée par	Schneider Electric Danemark	
Italie	■ Schneider Electric S.p.A.	Centro Direzionale Colleoni Palazzo Sirio - Viale Colleoni, 7 20041 Agrate Brianza (Mi)	Tel.: +39 39 655 8111 Fax: +39 39 605 6237
Jamaïque	■ Schneider Electric	Shop#5, Plaza Dunrobin 30 Dunrobin Avenue - Kingstown	Tel.: +1876 755 41 27 Fax: +931 87 74
Japon	■ Schneider Electric Japan Ltd	Torigoe F. Bldg 1-8-2, Torigoe Taito-Ku - 111-0054 Tokyo	Tel.: +81 358 35 35 81 Fax: +81 358 35 35 85
Jordanie	■ Schneider Electric Industr. Jordan	Jordan University Street Abu Al Haj Commercial Complex 2nd Floor - Office # 202 - Amman	Tel.: 962 65 16 78 87 Fax: 962 65 16 79 1
Kazakhstan	■ Schneider Electric Kazakhstan Liaison Office	Prospekt Abaïa 157 off 9 480009 Almaty	Tel.: +7 327 250 93 88 Fax: +7 327 250 63 70
Kenya	■ Schneider East Africa	Power Technics Complex Monbasa Road - PO Box 46345 Nairobi	Tel.: +254 2.824.156 Fax: +254 2.824.157
Kirghizstan	La représentation est assurée par	Schneider Electric Russie	
Kiribati	La représentation est assurée par	Schneider Electric Australie	
Koweït	■ Schneider Electric Kuwait	Al Gaas Tower, Sharq 2 nd Floor PO Box 20092 - 13 061 Safat	Tel.: +965 240 75 46 Fax: +965 240 75 06
Kurdistan	La représentation est assurée par	Schneider Electric Russie	
La Réunion (Ile de)	■ Schneider Electric	Immeuble Futura 190, rue des 2 canons, BP 646 97497 Sainte Clothilde	Tel.: +262 28 14 28 Fax: +262 28 39 37
Laos	La représentation est assurée par	Schneider Electric Thaïlande	
Lesotho	La représentation est assurée par	Schneider Electric Afrique du Sud	
Lettonie	■ Lexel Electric	60A A. Deglava str. LV1035 Riga	Tel.: +371 780 23 74/75 Fax: +371 754 62 80
Liban	■ Schneider Electric Liban	Tabaris, Avenue Charles Malek Immeuble Ashada, 8 P.O. Box 166223 - Beyrouth	Tel.: +961 1 20 46 20 Fax: +961 1 20 31 19
Liberia	La représentation est assurée par	Schneider Electric Ghana	
Libye	La représentation est assurée par	Schneider Electric Tunisie	



Schneider Electric dans le monde

Liste à jour le 28-07-2003

Liechtenstein	La représentation est assurée par	Schneider Electric Suisse		
Lituanie	■ Lexel Electric	44, Verkiu str. LT-2012 Vilnius	Tel.: +370 278 59 59/61 Fax: +370 278 59 60	
Loro Sae (Timor)	La représentation est assurée par	Schneider Electric Australie		
Luxembourg	■ Schneider Electric Industrie SAS	Agence de Metz 1, Rue Graham Bell - BP n° 35190 57075 Metz cedex 3 - France	Tel.: 33 03 87 39 06 03 Fax: 33 03 87 74 25 96	www.schneider-electric.fr
Macao	La représentation est assurée par	Schneider Electric Chine		
Macédoine	La représentation est assurée par	Schneider Electric Bulgarie		
Madagascar	La représentation est assurée par	Schneider Electric la Reunion		
Malaisie	■ Schneider Electric (Malaysia) Sdn Bhd	No.11 Jalan U1/19, Seksyen U1 Hicom-Glenmarie Industrial Park 40150 Shah Alam Selangor Darul Ehsan	Tel.: (603) 7883 6333 Fax: (603) 7883 6188	www.schneider-electric.com.my
Maldives (Iles)	La représentation est assurée par	Schneider Electric la Reunion		
Malawi	La représentation est assurée par	Schneider Electric Afrique du Sud		
Mali	La représentation est assurée par	Schneider Electric Senegal		
Malte et Gozo	La représentation est assurée par	Schneider Electric Tunisie		
Marianne (Iles)	La représentation est assurée par	Schneider Electric Australie		
Maroc	■ Schneider Electric Maroc	26, rue Ibnou Khalikane Quartier Palmiers 20100 Casablanca	Tel.: +212 2299 08 48 et 49 Fax: +212 2299 08 67 à 69	www.schneider.co.ma
Marshall (Iles)	La représentation est assurée par	Schneider Electric Australie		
Martinique	■ Schneider Electric	Schneider Electric Immeuble Cottrell - ZI de la Lézarde 97232 Le Lamentin	Tel.: 05 96 51 06 00 Fax: 05 96 51 11 26	
Maurice (Ile)	■ Schneider Electric	Route côtière Calodyne - Mauritius	Tel.: 230 282 18 83 Fax: 230 282 18 84	
Mauritanie	La représentation est assurée par	Schneider Electric Senegal		
Mayotte	La représentation est assurée par	Schneider Electric la Reunion		
Mexique	■ Groupe Schneider Mexico	Calz. Rojo Gomez N° 1121-A Col. Guadalupe del Moral Mexico, D.F. - C.P. 09300	Tel.: +525 686 30 00 Fax: +525 686 24 09	www.schneider-electric.com.mx
Micronésie	La représentation est assurée par	Schneider Electric Australie		
Moldavie	La représentation est assurée par	Schneider Electric Roumanie		
Monaco	La représentation est assurée par	Schneider Electric France		
Mongolie	La représentation est assurée par	Schneider Electric Russie		
Montserrat	La représentation est assurée par	Schneider Electric Rep Dominicaine		
Mozambique	La représentation est assurée par	Schneider Electric Afrique du Sud		
Myanmar	La représentation est assurée par	Schneider Electric Singapour		
Namibie	La représentation est assurée par	Schneider Electric Afrique du Sud		
Nauru	La représentation est assurée par	Schneider Electric Australie		
Nepal	La représentation est assurée par	Schneider Electric Inde		
Nicaragua	La représentation est assurée par	Schneider Electric Etats-Unis		
Niger	La représentation est assurée par	Schneider Electric Côte d'Ivoire		
Nigeria	■ Schneider Electric Nigeria Limited	Biro plaza - 8th Floor - Plot 634 Abeyemo Alakija Street Victoria Islan - Lagos	Tel.: +234 1 270 2973 Fax: +234 1 270 2976	
Niue (Ile)	La représentation est assurée par	Schneider Electric Australie		
Norfolk (Ile)	La représentation est assurée par	Schneider Electric Australie		
Norvège	■ Schneider Electric Norge A/S	Solgaard Skog 2, Postboks 128 1501 Moss	Tel.: +47 6924 9700 Fax: +47 6925 7871	www.schneider-electric.no
Nouvelle Calédonie	La représentation est assurée par	Schneider Electric Australie		
Nouvelle Zélande	■ Schneider Electric (NZ) Ltd	14 Charann Place - Avondale P.O. Box 15355 - New Lynn Auckland	Tel.: +64 9 829 04 90 Fax: +64 9 829 04 91	www.schneider-electric.co.nz
Oman	■ Schneider Electric CA	c/o Arab Development Co, PO Box 439 - 113 Muscat	Tel.: +968 77 163 64 Fax: +968 77 104 49	
Ouganda	La représentation est assurée par	Schneider Electric Kenya		
Ouzbekistan	La représentation est assurée par	Schneider Electric Russie		
Pakistan	■ Schneider Electric Pakistan	43-L, 2nd floor, M.M. Alam Road, Gulberg II - Lahore	Tel.: +92 42 5754471 up to 3 Fax: +92 42 5754474	



Schneider Electric dans le monde

Liste à jour le 28-07-2003

Palau	La représentation est assurée par	Schneider Electric Australie		
Panama	La représentation est assurée par	Schneider Electric Etats-Unis		
Papouasie - Nouvelle Guinée	La représentation est assurée par	Schneider Electric Australie		
Paraguay	La représentation est assurée par	Schneider Electric Uruguay		
Pays-Bas	■ Schneider Electric BV	Waarderweg 40, Postbus 836 2003 RV Haarlem	Tel.: +31 23 512 4124 Fax: +31 23 512 4100	www.schneider-electric.nl
Pérou	■ Schneider Electric Peru S.A.	Los Telares n°231 Urb. Vulcano, Ate Lima 03	Tel.: +511 348 44 11 Fax: +511 348 05 23	www.schneider-electric.com.pe
Philippines	■ Schneider Electric Philippines, Inc	5th Floor, ALCO Building 391 Sen, Gil Puyat Avenue Makati 1209	Tel.: +632 896 6063 Fax: +632 896 7229	
Pitcairn (Iles)	La représentation est assurée par	Schneider Electric Australie		
Pologne	■ Schneider Electric Polska Sp.zo.o.	ul. Lubinowa 4a 03-878 - Warszawa	Tel.: +48 22 511 8 200 Fax: +48 22 511 8 210	www.schneider-electric.pl
Polynésie française	La représentation est assurée par	Schneider Electric Australie		
Portugal	■ Schneider Electric Portugal	Av.do Forte, 3 Edificio Suécia II, Piso 3-A CP 2028 Carnaxide 2795 Linda-A-Velha	Tel.: +351 21 416 5800 Fax: +351 21 416 5857	www.schneiderelectric.pt
Porto Rico	La représentation est assurée par	Schneider Electric Etats-Unis		
Qatar	■ Schneider Electric Qatar Branch	c/o Khalifa BinFahred Al Thani Trad.and Co P.O. Box 4484 - Doha	Tel.: +97 4424358 Fax: +97 4424358	
Rep Centrafricaine	La représentation est assurée par	Schneider Electric Cameroun		
Rep Dem du Congo	La représentation est assurée par	Schneider Electric Cameroun		
Rep Dominicaine	■ Schneider Electric	Calle Jacinto Manon Esq. Federico Geraldino Edificio D' Roca Plaza Suite 402, Ens. Paraiso – Santo Domingo	Tel.: +1 809 334 66 63 Fax: +1 809 334 66 68	
Rep Tchèque	■ Schneider Electric CZ, s.r.o.	Thámová 13 - Praha 8 - 186 00	Tel.: +420 2 810 88 111 Fax: +420 2 24 81 08 49	www.schneider-electric.cz
Roumanie	■ Schneider Electric Romania SRL	Bd Ficusului n°42 Apimondia, Corp.A, et.1, Sector 1 Bucuresti	Tel.: +401 203 06 50 Fax: +401 232 15 98	www.schneider-electric.ro
Royaume Uni	■ Schneider Electric Ltd	Braywick House East - Windsor Road Maidenhead - Berkshire SL6 1 DN	Tel.: +44 (0)870 608 8 608 Fax: +44 (0)870 608 8 606	www.schneider.co.uk
Russie	■ Schneider Electric ZAO	Enisseyskaya 37 129 281 Moscow	Tel.: +7 095 797 40 00 Fax: +7 095 797 40 03	www.schneider-electric.ru
Rwanda	La représentation est assurée par	Schneider Electric Kenya		
Sahara Occidental	La représentation est assurée par	Schneider Electric Maroc		
Salomon (iles)	La représentation est assurée par	Schneider Electric Australie		
Salvador	La représentation est assurée par	Schneider Electric Etats-Unis		
Samoa (Iles)	La représentation est assurée par	Schneider Electric Australie		
Sandwich & Géorgie	La représentation est assurée par	Schneider Electric Australie		
Sao Tome & Principe	La représentation est assurée par	Schneider Electric Senegal		
St Kitts & Nevis (Iles)	La représentation est assurée par	Schneider Electric Rep Dominicaine		
St Marin	La représentation est assurée par	Schneider Electric Italie		
St Pierre et Miquelon	La représentation est assurée par	Schneider Electric Rep Dominicaine		
St Vincent & les Grenadines	La représentation est assurée par	Schneider Electric Rep Dominicaine		
Ste Helene	La représentation est assurée par	Schneider Electric Italie		
Ste Lucie	La représentation est assurée par	Schneider Electric Rep Dominicaine		
Sénégal	■ Schneider Electric Sénégal	BP 15952 - Dakar-Fann Rond Point N'Gor - Dakar	Tel.: +221 820 68 05 Fax: +221 820 58 50	
Seychelles	La représentation est assurée par	Schneider Electric La Réunion		
Sierra Leone	La représentation est assurée par	Schneider Electric Ghana		
Singapour	■ Schneider Electric Singapore Pte Ltd	10 Ang Mo Kio Street 65 #02-17/20 TechPoint Singapore 569059	Tel.: +65 6 485 51 98 Fax: +65 6 484 78 00	www.schneider-electric.com.sg
Slovaquie	■ Schneider Electric Slovakia spol s.r.o.	Borekova 10 SK-821 06 Bratislava	Tel.: +02 45 52 40 10 et 40 30 Fax: +02 45 52 40 00	www.schneider-electric.sk
Slovénie	■ Schneider Electric, d.o.o.	Dunasjka 47 1000 Ljubljana	Tel.: +386 1 23 63 555 Fax: +386 1 23 63 559	www.schneider-electric.si
Somalie	La représentation est assurée par	Schneider Electric Egypte		
Soudan	La représentation est assurée par	Schneider Electric Egypte		



Schneider Electric dans le monde

Liste à jour le 28-07-2003

Sri Lanka	■ Schneider Electric Industries SA	Liaison office SRI Lanka Level 3B Valiant towers 46/7 Nawam Mawatha - Colombo 2	Tel.: +94 77 48 54 89	www.schneiderelectric-in.com
Suède	■ Schneider Electric AB	Djupdalsvägen 17/19 19129 Sollentuna	Tel.: +46 8 623 84 00 Fax: +46 8 623 84 85	www.schneider-electric.se
Suisse	■ Schneider Electric (Switzerland) S.A.	Schermerwaldstrasse 11 CH - 3063 Ittigen	Tel.: +41 31 917 3333 Fax: +41 31 917 3355	www.schneider-electric.ch
Suriname	La représentation est assurée par	Schneider Electric Etats-Unis		
Svalbard & Jan Mayen (Iles)	La représentation est assurée par	Schneider Electric Danemark		
Swaziland	La représentation est assurée par	Schneider Electric Afrique du Sud		
Syrie	■ Schneider Electric Syria	Elba Street - Malki Gheibeh and Qassas bldg, 1st floor PO Box 33876 - Damas	Tel.: +963 11 37 49 88 00 Fax: +963 11 37 17 55 9	
Tadjikistan	La représentation est assurée par	Schneider Electric Russie		
Taiwan R.O.C.	■ Schneider Electric Taiwan Co Ltd	2Fl., N°37, Ji-Hu Road, Nei-Hu Dist., Taipei 114	Tel.: +886 2 8751 6388 Fax: +886 2 8751 6389	www.schneider-electric.com.tw
Tanzanie	La représentation est assurée par	Schneider Electric Kenya		
Tchad	La représentation est assurée par	Schneider Electric Cameroun		
Thaïlande	■ Schneider (Thailand) Ltd	20th Floor Richmond Building 75 Sukhumvit 26 Road, Klongtoey Bangkok 10110	Tel.: +662 204 9888 Fax: +662 204 9816	www.schneider-electric.co.th
Togo	La représentation est assurée par	Schneider Electric Côte d'Ivoire		
Tokelau (Ile)	La représentation est assurée par	Schneider Electric Australie		
Tonga (Ile)	La représentation est assurée par	Schneider Electric Australie		
Trinidad & Tobago	■ Schneider Electric	6, 1st Street West Ext. Beaulieu Avenue Trincity Trinidad West Indies	Tel.: 1868 640 42 04 Fax: 1868 640 42 04	
Tunisie	■ Schneider Electric Tunisie	Rue du Lac Oubeira 1053 Les Berges du Lac - Tunis	Tel.: +216 71 960 477 Fax: +216 71 960 342	
Turkmenistan	■ Schneider Electric Turkmenistan Liaison Office	Rue Neitralny Turkmenistan 28, off.326/327 74 000 Achgabad	Tel.: +993 12 46 29 52 Fax: +993 12 46 29 52	
Turks & Caïques (Iles)	La représentation est assurée par	Schneider Electric Rep Dominicaine		
Turquie	■ Schneider Elektrik Sanayi Ve Ticaret A.S.	Tütüncü Mehmet Efendi Cad. N°:110 Kat 1-2, 81080 Göztepe - Istanbul	Tel.: +90 21 63 86 95 70 Fax: +90 21 64 78 18 99	www.schneiderelectric.com.tr
Tuvalu (Ile)	La représentation est assurée par	Schneider Electric Australie		
Ukraine	■ Schneider Electric Ukraine Sarl	10b rue Naberezhno-Kreschatytskaya 04070 Kiev	Tel.: +380 44 490 62 10 Fax: +380 44 490 62 11	www.schneider-electric.com.ua
Uruguay	■ Schneider Electric Uruguay S.A.	Ramon Masini 3190 Montevideo	Tel.: +59 82 707 2392 Fax: +59 82 707 2184	
Vanuatu	La représentation est assurée par	Schneider Electric Australie		
Vatican	La représentation est assurée par	Schneider Electric Italie		
Venezuela	■ Schneider Electric Venezuela, S.A.	Calle 1-2 - Piso 2 Edificio Centro Cynamid, La Urbina, 1070 - 75319 Caracas	Tel.: +58 212 240 09 11 Fax: +58 212 243 60 09	www.schneider-electric.com.ve
Vierges (Iles)	La représentation est assurée par	Schneider Electric Rep Dominicaine		
Vietnam	■ R.R.O. of Schneider Electric Industries S.A.S. in Vietnam	Unit 2.9, 2nd Floor, e-Town Building 364 Cong Hoa Street Tan Binh district - Ho Chi Minh City	Tel.: +84 8 8103 103 Fax: +84 8 8120 477	
Wallis & Futuna	La représentation est assurée par	Schneider Electric Australie		
Yémen	La représentation est assurée par	Schneider Electric E.A.U.		
Yougoslavie	■ Schneider Electric Jugoslavija d.o.o.	Ratarski put 27d 11186 Belgrade	Tel.: +381 11 192 414 Fax: +381 11 107 125	
Zambie	■ Schneider Zambia	Zambia Office c/o Matipi Craft Center Building Plot 1036, Accra Road PO Box 22792 - Kitwe	Tel.: +260 222 22 52 Fax: +260 222 83 89	
Zimbabwe	■ Schneider Electric	Zimbabwe Liaison Office 75A Second Street (corner Livingstone Avenue) Harare	Tel.: +263 4 707 179 Tel.: +263 4 707 180 Fax: +263 4 707 176	

Schneider Electric Industries SAS

Siège social

89, bd Franklin Roosevelt
F - 92506 Rueil Malmaison Cedex

<http://www.schneider-electric.com>

ART. 063909

En raison de l'évolution des normes et du matériel, les caractéristiques indiquées par les textes et les images de ce document ne nous engagent qu'après confirmation par nos services.

Conception/Réalisation : Schneider Electric Industries
Photos : Schneider Electric Industries
Impression :

Octobre 2003



DIA2ED2031002FR