

Variateurs de vitesse Altivar 31

Catalogue
Janvier

06






Pour moteurs asynchrones triphasés de 0,18 à 15 kW

Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones Altivar 31

Guide de choix	page 2
■ Présentation	page 4
■ Variateurs de vitesse Altivar 31	
□ Caractéristiques	page 12
□ Références	page 16
■ Options	
□ Résistances de freinage	page 21
□ Inductances de ligne	page 23
□ Filtres CEM additionnels d'entrée	page 25
□ Filtres de sortie et inductances moteur	page 27
□ Options de communication	page 29
■ Atelier logiciel PowerSuite	page 32
■ Encombres	page 34
■ Schémas	page 40
■ Précautions de montage	page 42
■ Associations départs-moteurs	page 44
■ Fonctions	page 48
■ Réseau Ethernet TCP/IP	page 70
■ Communication par bus Modbus	page 73
■ Passerelles de communication LUF P	page 77
■ Passerelle de communication LA9 P307	page 79

Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Applications		Variation de vitesse pour moteurs asynchrones		
		Bâtiment (HVAC) (1)	Industrie	
Domaine d'applications		Pompes et ventilateurs	Machines simples Pompes	Machines simples
Type de machines				
Gamme de puissance pour réseau 50...60 Hz (kW)		0,75...30	0,18...2,2	0,18...15
Monophasé 100...120 V (kW)		–	0,18...0,75	–
Monophasé 200...240 V (kW)		–	0,18...2,2	0,18...2,2
Triphasé 200...230 V (kW)		–	0,18...2,2	–
Triphasé 200...240 V (kW)		0,75...30	–	0,18...15
Triphasé 380...480 V (kW)		0,75...30	–	–
Triphasé 380...500 V (kW)		–	–	0,37...15
Triphasé 525...600 V (kW)		–	–	0,75...15
Entraînement		0,5...200 Hz	0,5...200 Hz	0,5...500 Hz
Fréquence de sortie		Contrôle Vectoriel de Flux sans capteur, loi tension/fréquence (2 ou 5 points), loi économie d'énergie	Contrôle Vectoriel de Flux sans capteur	
Type de contrôle	Moteur asynchrone	–	–	–
	Moteur synchrone	–	–	–
	Surcouple transitoire	110 % du couple nominal moteur	150...170 % du couple nominal moteur	180 % du couple nominal moteur pendant 2 secondes
Fonctions				
Nombre de fonctions		50	26	50
Nombre de vitesses présélectionnées		7	4	16
Nombre d'entrées/sorties	Entrées analogiques	2	1	3
	Entrées logiques	3	4	6
	Sorties analogiques	1	–	1
	Sorties logiques	–	1	–
	Sorties à relais	2	1	2
Communication		Modbus LONWORKS, METASYS N2, APOGEE FLN, BACnet	– –	Modbus et CANopen Ethernet TCP/IP, DeviceNet, Fipio, Profibus DP
Cartes (option)		–	–	–
Normes et certifications		IEC/EN 61800-5-1, IEC/EN 61800-3 (environnements 1 et 2)		
		EN 55011, EN 55022 : classe A, classe B avec option C€, UL, CSA, C-Tick, NOM 117	EN 55011, EN 55022 : classe A gr.1 et classe B C€, UL, CSA, C-Tick, N998	EN 55011, EN 55022 : classe A, classe B avec option C€, UL, CSA, C-Tick, N998
Références		ATV 21	ATV 11	ATV 31
Pages		Consulter notre catalogue "Variateurs de vitesse Altivar 21"	Consulter notre catalogue "Démarreurs progressifs et variateurs de vitesse"	16 à 19

(1) Heating Ventilation Air Conditioning

Pompes et ventilateurs



**Machines complexes modulaires, machines de forte puissance
Machines exigeant du couple et de la précision à très basse vitesse ainsi qu'une
dynamique élevée**



0,37...630

–

0,37...5,5

–

0,75...90

0,75...630

–

–

0,37...500

–

0,37...5,5

–

0,37...75

0,75...500

–

–

0,5...1000 Hz jusqu'à 37 kW, 0,5...500 Hz de 45 à 630 kW

Contrôle Vectoriel de Flux sans capteur,
loi tension/fréquence (2 ou 5 points), loi économie d'énergie

–

110...120 % du couple nominal moteur pendant 60 secondes

0...1000 Hz jusqu'à 37 kW, 0...500 Hz de 45 à 500 kW

Contrôle Vectoriel de Flux avec ou sans capteur, loi tension/fréquence (2 ou 5 points),
ENA System

Contrôle vectoriel sans retour vitesse

220 % du couple nominal moteur pendant 2 secondes
170 % pendant 60 secondes

> 100

8

2...4

6...20

1...3

0...8

2...4

> 150

16

2...4

6...20

1...3

0...8

2...4

Modbus et CANopen

Ethernet TCP/IP, Fipio, Modbus Plus, INTERBUS, Profibus DP,
Modbus/Uni-Telway, DeviceNet, LONWORKS, METASYS N2,
APOGEE FLN, BACnet

Ethernet TCP/IP, Fipio, Modbus Plus, INTERBUS, Profibus DP, Modbus/Uni-Telway, DeviceNet

Cartes extension entrées/sorties,
carte programmable "Controller Inside",
cartes multipompe

Cartes interface codeur, cartes extension entrées/sorties,
carte programmable "Controller Inside"

IEC/EN 61800-5-1, IEC/EN 61800-3 (environnements 1 et 2, C1 à C3), EN 55011, EN 55022, IEC/EN 61000-4-2/4-3/4-4/4-5/4-6/4-11
CE, UL, CSA, DNV, C-Tick, NOM 117, GOST

ATV 61

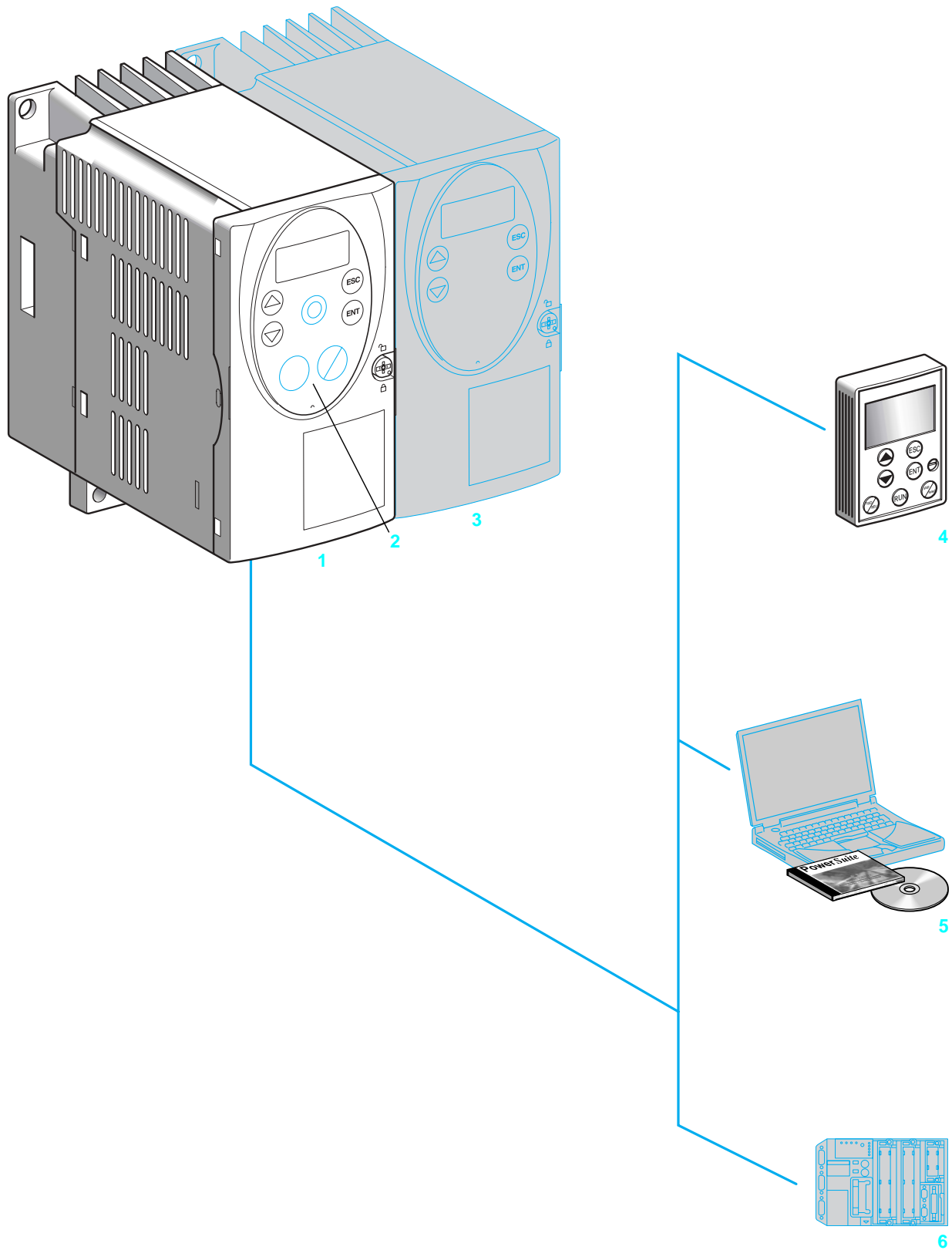
ATV 71

Consulter notre catalogue "Variateurs de vitesse Altivar 61"

Consulter notre catalogue "Variateurs de vitesse Altivar 71"

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, aux certifications UL, CSA et aux Directives Européennes le concernant (marquage CE).

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

- manutention (petits convoyeurs, palans...),
- machines d'emballage et de conditionnement,
- machines spécialisées (mélangeurs, malaxeurs, machines textiles...),
- 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 monophasée, de 0,18 kW à 2,2 kW,
- 200 V à 240 V triphasée, de 0,18 kW à 15 kW,
- 380 V à 500 V triphasée, de 0,37 kW à 15 kW,
- 525 V à 600 V triphasée, 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 dans les variateurs **ATV 31H●●●M2** et **ATV 31H●●●N4** facilite l'installation et une mise en conformité très économique des machines pour recevoir le marquage CE.

Les variateurs **ATV 31H●●●M3X** et **ATV 31H●●●S6X** sont livrés sans filtre CEM. Des filtres, proposés en option, peuvent être installés par vos soins, si la conformité aux normes CEM est requise (voir pages 24 et 25).

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 :

- protection du moteur et du variateur,
- rampes d'accélération et de décélération linéaires, en S, en U ou 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'arrêt,
- 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 associés au variateur Altivar 31 sont les suivants :

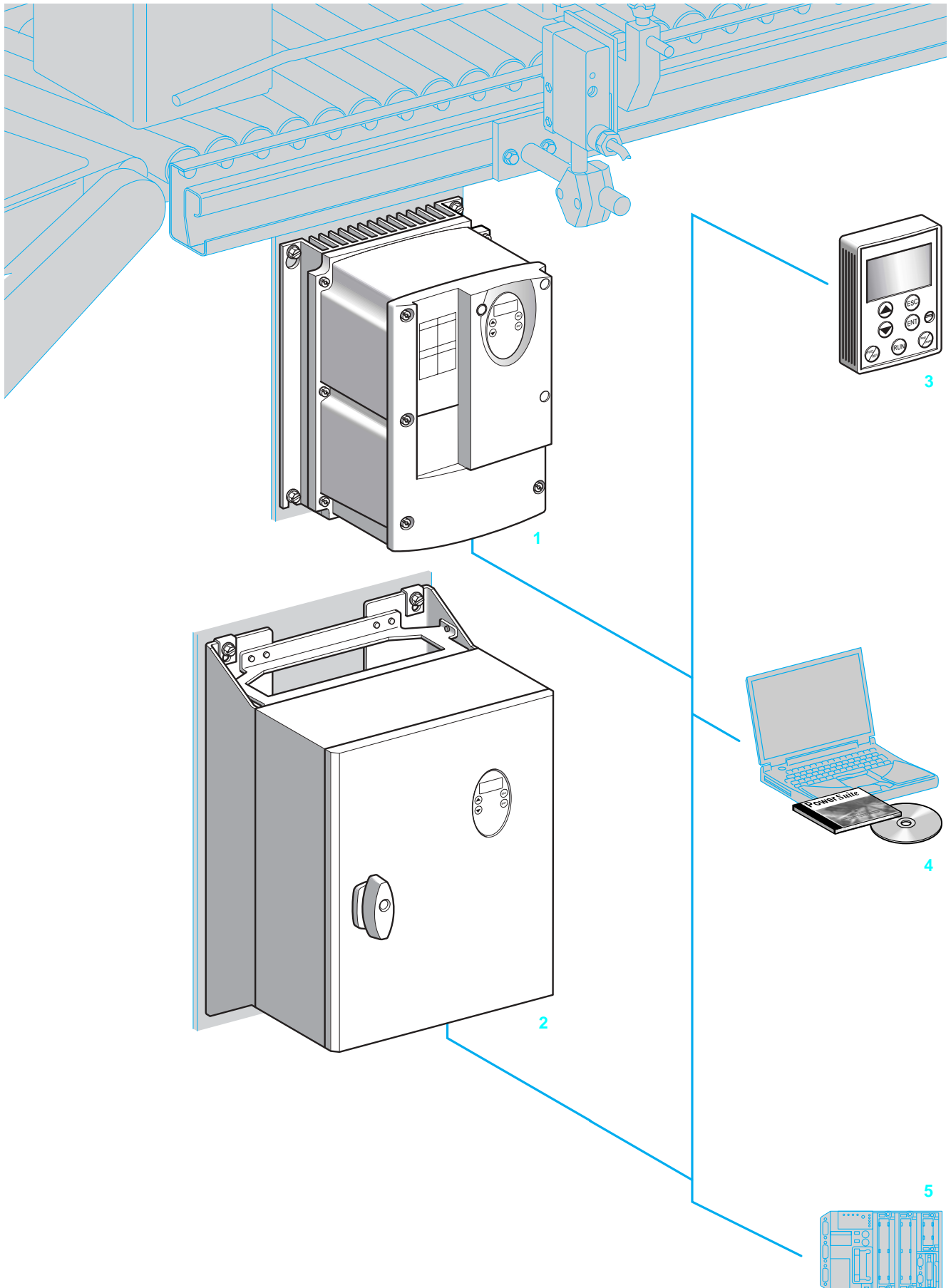
- résistances de freinage,
- inductances de ligne,
- filtres d'entrée CEM atténuateurs de radio-perturbations et filtres de sortie,
- platines pour montage sur profilé \square ,
- kit pour conformité UL Type 1,
- platine d'adaptation pour remplacement d'un variateur Altivar 28.

Différentes options de dialogue et de communication **4**, **5**, **6** peuvent être associées au variateur, voir pages 10 et 11.

Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31

Variateurs en coffret



Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31

Variateurs en coffret

Applications

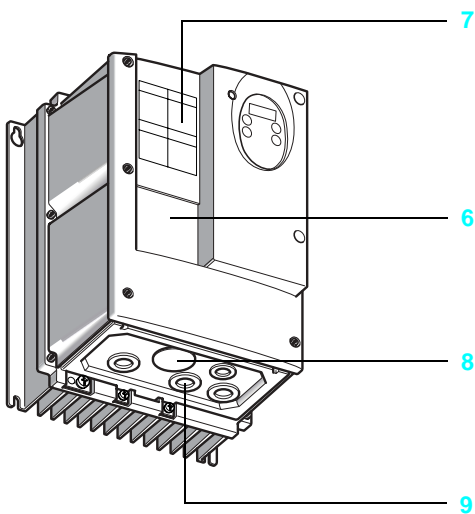
Le variateur Altivar 31 monté en coffret répond aux applications nécessitant un indice de protection IP 55 dans un environnement hostile.

Cette gamme en coffret est proposée pour des puissances moteur comprises entre 0,18 kW et 15 kW, avec deux types d'alimentation :

- 200 V à 240 V monophasée, de 0,18 kW et 2,2 kW,
- 380 V à 500 V triphasée, de 0,37 kW et 15 kW.

Jusqu'à 2,2 kW en alimentation monophasée et 4 kW en alimentation triphasée, le variateur est livré en coffret à personnaliser pour répondre aux applications prêtes à l'emploi en départ-moteur. Au-delà de ces puissances, le variateur est livré en coffret standard.

Ces coffrets permettent une installation au plus près du moteur.



Variateur en coffret à personnaliser (gamme de 0,18 kW à 4 kW)

Cette offre permet de personnaliser complètement l'interface Homme-Machine d'un coffret.

Le coffret IP 55 est équipé :

- d'un variateur **1** avec refroidisseur extérieur,
- de caches démontables **6** à **9** pour ajouter les composants suivants :
 - 6** interrupteur-sectionneur type Vario ou disjoncteur type GV2,
 - 7** 3 boutons et/ou voyants à collerette plastique Ø 22 et 1 potentiomètre de référence vitesse,
 - 8** 1 bouchon pour le connecteur RJ45 avec câble en version IP 55,
 - 9** presse-étoupe pour le passage des câbles.

Les associations (disjoncteur, contacteur, variateur) pour réaliser la fonction départ-moteur sont indiquées page 46.

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 kΩ VW3 A58866.

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 est à effectuer par vos soins.

Variateur en coffret standard (gamme de 5,5 kW à 15 kW)

Ce coffret est équipé d'un variateur **2** avec refroidisseur et ventilateurs extérieurs et d'un bouchon **10** pour le connecteur RJ45 avec câble en version IP 55.

Les associations (disjoncteur, contacteur, variateur) pour réaliser la fonction départ-moteur sont indiquées page 46.

Compatibilité électromagnétique CEM

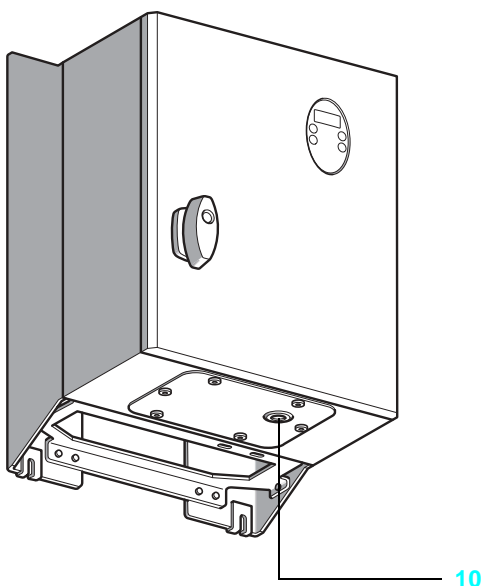
L'incorporation des filtres CEM dans les variateurs **ATV 31C●●●M2** et **ATV 31C●●●N4** montés dans les coffrets facilite l'installation et une mise en conformité très économique des machines pour recevoir le marquage CE.

Options et accessoires

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

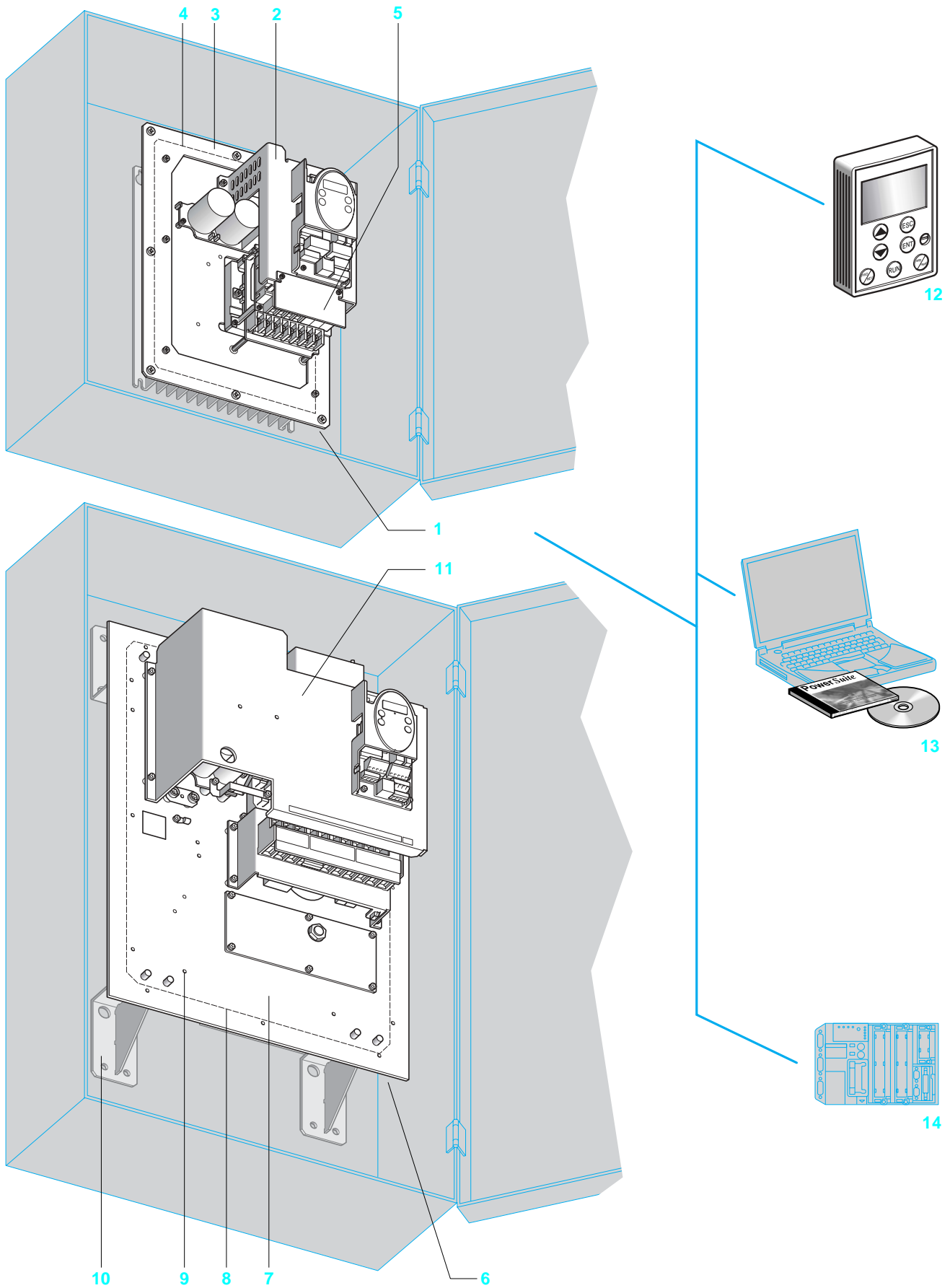
- résistances de freinage,
- inductances de ligne,
- filtres de sortie et inductances moteur,
- cordons IP 55 équipés de connecteurs RJ45 permettant la commande par réseau Modbus.

Différentes options de dialogue et de communication **3**, **4**, **5** peuvent être associées au variateur, voir pages 10 et 11.



Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31
Kits variateur



Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31 Kits variateur

Applications

Le kit variateur est une autre 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 puissance et contrôle),
- d'un filtre CEM,
- des pièces d'adaptation mécaniques,
- des joints d'étanchéité nécessaires à l'implantation dans un environnement difficile (IP 55).

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 monté sur un bâti de machine.

Le kit variateur est proposé pour des puissances moteur comprises entre 0,18 kW et 15 kW, avec deux types d'alimentation :

- 200 V à 240 V monophasée, de 0,18 kW à 2,2 kW,
- 380 V à 500 V triphasée, de 0,37 kW à 15 kW.

Compatibilité électromagnétique CEM

L'incorporation des filtres CEM dans les variateurs **ATV 31K●●M2** et **ATV 31K●●N4** facilite l'installation et une mise en conformité très économique des machines pour recevoir le marquage CE. Ils sont dimensionnés pour répondre à la norme IEC/EN61800-3, environnements domestique et industriel.

Description

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

Les éléments du variateur Altivar 31 (radiateur, sous-ensembles puissance 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 **4** sont collés tout autour de la plaque.

Une fois le support découpé, le kit variateur se fixe sur le fond de l'armoire ou du 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 puissance et contrôle) sont fixés par des pièces mécaniques **11** d'adaptation et de protection.

La plaque métallique de support de tous les éléments **7** est équipée d'équerres **10** pour la fixation de l'armoire ou du coffret.

Les joints d'étanchéité **8** sont collés tout autour de la plaque.

Deux ventilateurs sont fixés derrière la plaque sous le radiateur.

Des trous de fixation supplémentaires **9** 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,
- 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 associés au kit variateur Altivar 31 sont les suivants :

- résistances de freinage,
- inductances de ligne,
- filtres de sortie et inductances moteur.

Différentes options de dialogue et de communication **12**, **13**, **14** peuvent être associées au variateur, voir pages 10 et 11.

Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31 Options de dialogue

Présentation

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 49.

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

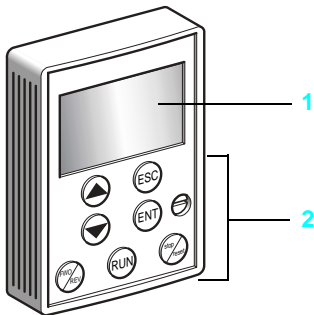
1 Affichage

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

2 Utilisation des touches

- flèches de navigation 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

Atelier logiciel PowerSuite

L'atelier logiciel PowerSuite présentent les avantages suivants :

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

Voir pages 30 à 33.

Bridge Ethernet/Modbus

L'Altivar 31 peut se connecter à 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 28 et 29.

Passerelles de communication

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

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

Voir pages 28 et 29.

563017


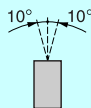


563018



Passerelles de communication

Caractéristiques d'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		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 variateurs		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		EN 55011 classe A groupe 1, EN 61800-3 catégorie C2 Avec filtre CEM additionnel : ■ EN 55022 classe B groupe 1, EN 61800-3 catégorie C1
ATV 31HU22M2, ATV 31CU22M2, ATV 31HU55N4...HD15N4, ATV 31CU55N4...CD15N4		EN 55011 classe A groupe 2, EN 61800-3 catégorie C3 Avec filtre CEM additionnel (1) : ■ 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) : ■ 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)
Certification de produits	Tous variateurs	C-Tick
	ATV 31H/K●●●●●, ATV 31H●●●●●X, ATV 31C●●●M2, ATV 31C037N4...CU40N4	UL, CSA, N998
Degré de protection	ATV 31H●●●M2, ATV 31H●●●N4, ATV 31H●●●M3X, ATV 31H●●●S6X	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 au voisinage de l'appareil	Pour stockage	°C - 25...+ 70
	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 déclassement page 42)
	ATV 31C/K●●●	°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 25 pour vérifier les longueurs de câble autorisées.

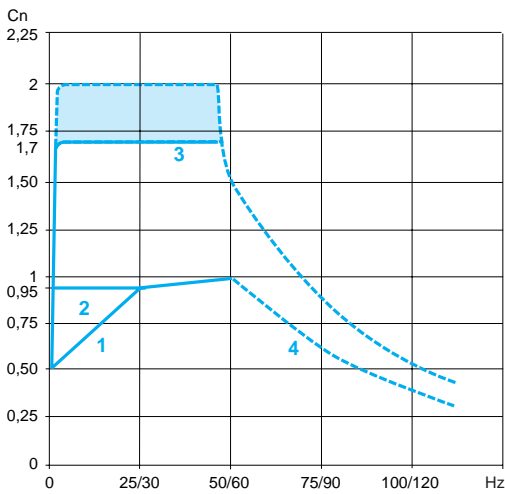
Caractéristiques électriques

Alimentation	Tension	V	200 - 15 % ... 240 + 10 % monophasée pour ATV 31●●●●M2 200 - 15 % ... 240 + 10 % triphasée pour ATV 31●●●●M3X 380 - 15 % ... 500 + 10 % triphasée pour ATV 31●●●●N4 525 - 15 % ... 600 + 10 % triphasée pour ATV 31●●●●S6X
	Fréquence	Hz	50 - 5 % ... 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 31H/C/K037N4...H/C/KU40N4, ATV 31H075S6X...HU40S6X	A	≤ 5000 (ICC au point de raccordement) pour alimentation triphasée
	ATV 31HU55M3X...HD15M3X, ATV 31HU55N4...HD15N4, ATV 31CU55N4...CD15N4, 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, du module de freinage et du bus continu	Pour variateurs		
	ATV 31H/C/K018M2...H/C/K075M2, ATV 31H018M3X...HU15M3X		2,5 mm ² (AWG 14) 0,8 Nm
	ATV 31H/C/KU11M2...H/C/KU22M2, ATV 31HU22M3X...HU40M3X, ATV 31H/C/K037N4...H/C/KU40N4, ATV 31H075S6X...HU40S6X		5 mm ² (AWG 10) 1,2 Nm
	ATV 31HU55M3X, HU75M3X, ATV 31H/C/KU55N4, H/C/KU75N4, ATV 31HU55S6X, HU75S6X		16 mm ² (AWG 6) 2,2 Nm
	ATV 31HD11M3X, HD15M3X, ATV 31H/C/KD11N4, H/C/KD15N4, 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	AI1		Entrée analogique en tension 0...+10 V, impédance 30 kΩ, tension maximale de non destruction 30 V
	AI2		Entrée analogique en tension bipolaire ±10 V, impédance 30 kΩ, tension maximale 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 ATV 31●●●●●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
Sorties analogiques en tension ou en courant configurable en sortie logique			2 sorties analogiques affectables AOV et AOC Ces sorties ne sont pas utilisables en même temps
	AOV		Sortie analogique en tension 0...+10 V, impédance de charge mini 470 Ω Résolution 8 bits, précision ± 1%, linéarité ± 0,2%
	AOC		Sortie analogique en courant 0...20 mA, impédance de charge maxi 800 Ω Résolution 8 bits, précision ± 1%, linéarité ± 0,2% Cette sortie analogique AOC est configurable en sortie logique 24 V, 20 mA maxi, impédance de charge mini 1,2 kΩ 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 : 100 000 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 : 100 000 manoeuvres

Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones Altivar 31

Caractéristiques électriques (suite)

Entrées logiques LI	LI1...LI6		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 programmables (voir schéma page 40)
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			Formes des rampes : ■ 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 : ■ 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 In
Principales protections et sécurités du variateur			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 61)			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 : allumé il 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 ... 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 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 Vitesse de transmission : 4800, 9600 ou 19200 bits/s Utilisation pour raccordement : ■ 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 Services supportés : ■ 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 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-contre 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 courant nominal du variateur doit être supérieur ou égal à la somme des courants des moteurs à commander.

Dans ce cas, il faut prévoir pour chaque moteur une protection thermique externe par sondes ou relais thermique type LRD, relais à bilame dimensionné pour 1,2 x le courant nominal du moteur.

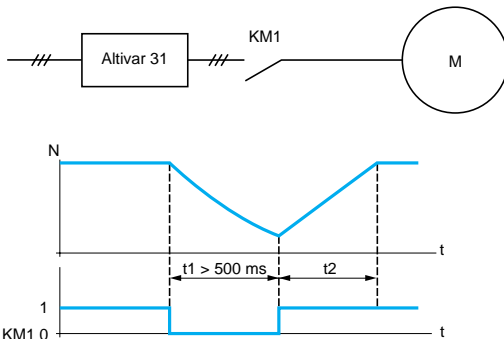
Si le nombre de moteurs en parallèle est supérieur ou égal à 3, il est recommandé d'installer une inductance moteur entre le variateur et les moteurs.

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"), d'activer la fonction qui gère la présence d'un contacteur aval et d'ajouter des ferrites en sortie variateur, voir page 27.

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

Recommandations d'emploi : synchroniser la commande du contacteur aval avec celle d'une demande d'arrêt en roue libre du variateur sur entrée logique.



KM1 : contacteur

t1 : temps d'ouverture de KM1 (moteur en roue libre)

t2 : accélération avec rampe

N : vitesse

Exemple de coupure du contacteur aval

(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 radiateur

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

Moteur		Réseau				Altivar 31			Référence (5)	Masse
Puissance indiquée sur plaque (1)		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)							
kW	HP	A	A	kVA	kA	A	A	W	kg	
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 filtre 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 filtre CEM

0,75	1	2,8	2,4	2,5	5	1,7	2,6	36	ATV 31H075S6X	1,700
1,5	2	4,8	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 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 courbes de déclassement page 42.

(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 23.

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

Exemple : **ATV 31H018M2T**.

(6) Pour commander un variateur avec potentiomètre, ajouter un A en fin de référence du variateur choisi.

Exemple : **ATV 31H018M2A**.

(7) Filtre CEM en option, voir page 25.

Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31

Variateurs en coffret

531252



ATV 31CU22M2

534445



ATV 31CU75N4

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

Moteur		Réseau				Altivar 31			Référence (4)	Masse
		Courant de ligne (2)		Puis- sance appa- rente KVA	Icc ligne présumé maxi (3) kA	Cour- rant nomi- nal 4 kHz A	Courant transitoire maxi pendant 60 s A	Puissance dissipée à charge nominale W		
Puissance indiquée sur plaque (1)	à U1 à U2									
	kW	HP	A	A						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)	6,300
0,37	0,5	5,3	4,4	1	1	3,3	5	41	ATV 31C037M2 (6)	6,300
0,55	0,75	6,8	5,8	1,4	1	3,7	5,6	46	ATV 31C055M2 (6)	6,300
0,75	1	8,9	7,5	1,8	1	4,8	7,2	60	ATV 31C075M2 (6)	6,300
1,1	1,5	12,1	10,2	2,4	1	6,9	10,4	74	ATV 31CU11M2 (6)	8,800
1,5	2	15,8	13,3	3,2	1	8	12	90	ATV 31CU15M2 (6)	8,800
2,2	3	21,9	18,4	4,4	1	11	16,5	123	ATV 31CU22M2 (6)	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 (6)	8,800
0,55	0,75	2,8	2,2	1,8	5	1,9	2,9	37	ATV 31C055N4 (6)	8,800
0,75	1	3,6	2,7	2,4	5	2,3	3,5	41	ATV 31C075N4 (6)	8,800
1,1	1,5	4,9	3,7	3,2	5	3	4,5	48	ATV 31CU11N4 (6)	8,800
1,5	2	6,4	4,8	4,2	5	4,1	6,2	61	ATV 31CU15N4 (6)	8,800
2,2	3	8,9	6,7	5,9	5	5,5	8,3	79	ATV 31CU22N4 (6)	10,700
3	–	10,9	8,3	7,1	5	7,1	10,7	125	ATV 31CU30N4 (6)	10,700
4	5	13,9	10,6	9,2	5	9,5	14,3	150	ATV 31CU40N4 (6)	10,700
5,5	7,5	21,9	16,5	15,0	22	14,3	21,5	232	ATV 31CU55N4	23,600
7,5	10	27,7	21,0	18,0	22	17,0	25,5	269	ATV 31CU75N4	23,600
11	15	37,2	28,4	25,0	22	27,7	41,6	397	ATV 31CD11N4	32,500
15	20	48,2	36,8	32,0	22	33,0	49,5	492	ATV 31CD15N4	32,500

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 courbes de déclassé page 42.

(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 23.

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

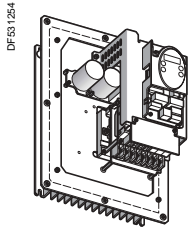
Exemple : **ATV 31C018M2T**.

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

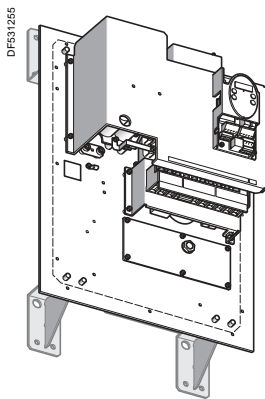
(6) Les variateurs de vitesse ATV 31C18M2 à ATV 31CU40N4 sont livrés en coffret à personnaliser pour applications prêtes à l'emploi en départ-moteur.

Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31
Kits variateur



ATV 31K...M2



ATV 31K...N4

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

Moteur		Réseau				Altivar 31				Référence (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			
Puissance indiquée sur plaque (1)	kW	HP	à U1 A						à U2 A	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 courbes de déclassement page 42.
- (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 23.
- (4) Pour commander un variateur destiné à l'application trancanage, ajouter un T en fin de référence du variateur choisi. Exemple : **ATV 31K018M2T**.
- (5) Tension nominale d'alimentation, mini U1, maxi U2 (200-240 V ; 380-500 V).

Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31
Accessoires

Platines 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 31H055M3X, 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

Kits 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 31H055M3X, 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	

Kits 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 31H055M3X, ATV 31H075M3X	VW3 A31821	-
	ATV 31HU11M2, ATV 31HU15M2, ATV 31HU11M3X, ATV 31HU15M3X, ATV 31HU22M3X, ATV 31H037N4, ATV 31H075N4, ATV 31HU15N4, 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

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

803879



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 ou IP 23 conçu pour la conformité en CEM, protégé par un thermocontact ou par un relais thermique,
- modèle nu IP 00, sans protection, pour les petites puissances seulement.

Ils sont conçus pour les applications machines à forte inertie, charges entraînant, machines à cycles rapides.

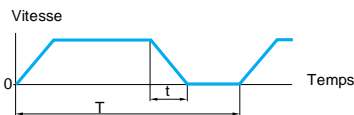
Caractéristiques

Type de résistance de freinage		VW3 A58702 à VW3 A58704	VW3 A58732 à VW3 A58735	VW3 A58736 et VW3 A58737	VW3 A66704
Température de l'air ambiant au voisinage de l'appareil		°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 : - 1,5 Cn pendant 60 secondes par cycle de 140 secondes, - Cn en permanence. En cas de dépassement, le variateur se verrouille et affiche un défaut.			

(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

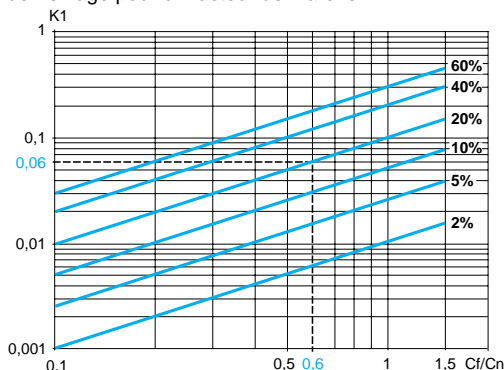
T : temps de cycle en s

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 dans le tableau 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 $P_m = 4 \text{ kW}$

Rendement moteur $\eta = 0,85$

Couple de freinage $C_f = 0,6 \text{ Cn}$

Temps de freinage $t = 10 \text{ s}$

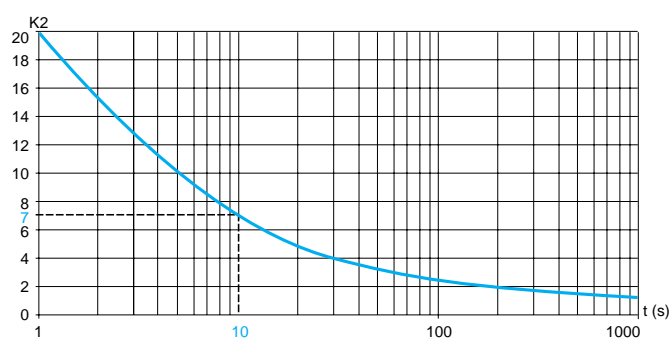
Temps de cycle $T = 50 \text{ s}$

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

Déduire de l'abaque n° 1 le coefficient K1 correspondant à un couple de freinage de 0,6 Cn et à 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 (P_n) doit être supérieure à :

$$P_n = P_m \times K1 \times \eta \left(1 + \frac{1}{K2 \times f_m}\right) = 4 \cdot 10^3 \times 0,06 \times 0,8 \left(1 + \frac{1}{7 \times 0,2}\right) = 350 \text{ W}$$

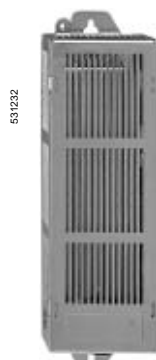
Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31

Options : résistances de freinage



VW3 A58702



VW3 A58733

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

Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31

Options : inductances de ligne

Présentation

Les inductances permettent d'assurer une meilleure protection contre les surtensions du réseau et de réduire les harmoniques de courant produits 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 transformateur de puissance supérieure à 10 fois le calibre du variateur).
- 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.

Le courant de court-circuit présumé au point de raccordement du variateur ne doit pas dépasser la valeur maximale indiquée dans les tableaux de références.

L'utilisation des inductances permet un raccordement sur des réseaux :

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

Caractéristiques

Type d'inductances de ligne		VZ1 L004 M010	VZ1 L007 UM50	VZ1 L018 UM20	VW3 A4 551	VW3 A4 552	VW3 A4 553	VW3 A4 554	VW3 A4 555
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							
	Bornier	IP 20							IP 10
Valeur de la self	mH	10	5	2	10	4	2	1	0,5
Courant nominal	A	4	7	18	4	10	16	30	60
Pertes	W	17	20	30	45	65	75	90	80

Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31

Options : inductances de ligne

803887



VW3 A 455

Inductances de ligne

Altivar 31	Courant de ligne sans inductance		Courant de ligne avec inductance		Inductance Référence	Masse
	U mini (1)	U maxi (1)	U mini (1)	U maxi (1)		
	A	A	A	A	kg	
Tension d'alimentation monophasée : 200...240 V 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 50/60 Hz						
ATV 31H018M3X	2,1	1,9	1	0,9	VW3 A4 551	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 A4 552	3,000
ATV 31HU15M3X	11,1	9,6	6,4	5,6		
ATV 31HU22M3X	14,9	13	9,2	8	VW3 A4 553	3,500
ATV 31HU30M3X	19,1	16,6	12,3	10,7		
ATV 31HU40M3X	24,2	21,1	16,1	14	VW3 A4 554	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 A4 555	11,000
ATV 31HD15M3X	82,1	71,9	55,7	48,6		
Tension d'alimentation triphasée : 380...500 V 50/60 Hz						
ATV 31H/C/K037N4	2,2	1,7	1,1	0,9	VW3 A4 551	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 A4 552	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/C/KU55N4	21,9	16,5	11,7	9,3	VW3 A4 553	3,500
ATV 31H/C/KU75N4	27,7	21	15,4	12,1		
ATV 31H/C/KD11N4	37,2	28,4	22,5	18,1	VW3 A4 554	6,000
ATV 31H/C/KD15N4	48,2	36,8	29,6	23,3		
Tension d'alimentation triphasée : 525...600 V 50/60 Hz						
ATV 31H075S6X	2,5	2,4	1,4	1,4	VW3 A4 551	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 A4 552	3,000
ATV 31HU55S6X	14,7	14,1	7,8	7,5		
ATV 31HU75S6X	19,3	18,5	11	10,7	VW3 A4 553	3,500
ATV 31HD11S6X	25,4	24,4	15	14,4		
ATV 31HD15S6X	33,2	31,8	21,1	20,6	VW3 A4 554	6,000
<i>(1) Tension nominale d'alimentation :</i>						
Pour variateurs	Tension nominale					
	U mini	U maxi				
ATV 31●●●●M2	200	240				
ATV 31H●●●M3X						
ATV 31●●●●N4	380	500				
ATV 31H●●●S6X	525	600				

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" IEC/EN 61800-3 des variateurs de vitesse et être conforme à la directive européenne sur la CEM (Compatibilité Electromagnétique).

Les filtres additionnels permettent de répondre à des exigences plus sévères : ils sont destinés à réduire les émissions conduites sur le réseau en-dessous des limites des normes EN 55011 classe A ou EN 55022 classe B (voir page 25).

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 mettre localement 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 %

Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31

Options : filtres CEM additionnels d'entrée

105966



VW3 A31405

Filtres CEM additionnels d'entrée

Pour variateurs	Filtre							
Référence	Longueur maximale de câble blindé (1)	In (2)	If (3)	Pertes (4)	Référence	Masse		
	EN 55011	EN 55022						
	Classe A	Classe B						
	m	m	A	mA	W		kg	
Tension d'alimentation monophasée : 200...240 V 50/60 Hz								
ATV 31H/C/K018M2	50	20	9	100	3,7	VW3 A31401	0,600	
ATV 31H/C/K037M2								
ATV 31H/C/K055M2								
ATV 31H/C/K075M2								
ATV 31H/C/KU11M2	50	20	16	150	6,9	VW3 A31403	0,775	
ATV 31H/C/KU15M2								
ATV 31H/C/KU22M2	50	20	22	80	7,5	VW3 A31405	1,130	
Tension d'alimentation triphasée : 200...240 V 50/60 Hz								
ATV 31H018M3X	5	–	7	7	2,6	VW3 A31402	0,650	
ATV 31H037M3X								
ATV 31H055M3X								
ATV 31H075M3X								
ATV 31HU11M3X	5	–	15	15	9,9	VW3 A31404	1,000	
ATV 31HU15M3X								
ATV 31HU22M3X								
ATV 31HU30M3X	5	–	25	35	15,8	VW3 A31406	1,650	
ATV 31HU40M3X								
ATV 31HU55M3X	5	–	47	45	19,3	VW3 A31407	3,150	
ATV 31HU75M3X								
ATV 31HD11M3X	5	–	83	15	35,2	VW3 A31408	5,300	
ATV 31HD15M3X								
Tension d'alimentation triphasée : 380...500 V 50/60 Hz								
ATV 31H/C/K037N4	50	20	15	15	9,9	VW3 A31404	1,000	
ATV 31H/C/K055N4								
ATV 31H/C/K075N4								
ATV 31H/C/KU11N4								
ATV 31H/C/KU15N4								
ATV 31H/C/KU22N4	50	20	25	35	15,8	VW3 A31406	1,650	
ATV 31H/C/KU30N4								
ATV 31H/C/KU40N4								
ATV 31H/C/KU55N4	50	20	47	45	19,3	VW3 A31407	3,150	
ATV 31H/C/KU75N4								
ATV 31H/C/KD11N4	50	20	49	45	27,4	VW3 A31409	4,750	
ATV 31H/C/KD15N4								

(1) Le tableau de choix des filtres donne les longueurs limites des câbles blindés reliant les moteurs aux variateurs, pour une fréquence de découpage de 2 à 16 kHz. Ces longueurs 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) If : courant de fuite maximal à la terre à 50 Hz.

(4) Par dissipation thermique, au courant nominal du filtre (In).

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 :

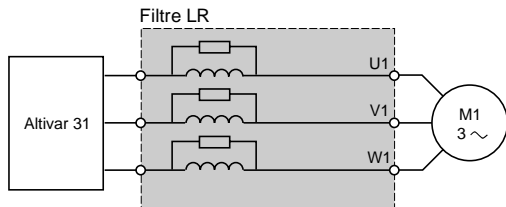
- la limitation du dv/dt aux bornes du moteur (500 à 1500 V/ μ s), pour les câbles de longueur supérieure à 50 m,
- le filtrage des perturbations causées par l'ouverture d'un contacteur placé entre le filtre et le moteur,
- la diminution du courant de fuite à la terre du moteur.

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

Description

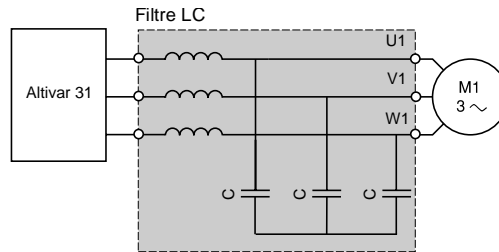
Cellule filtre LR

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



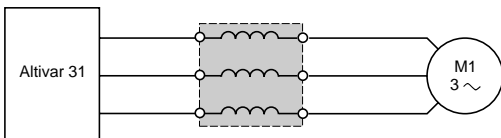
Cellule filtre LC

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

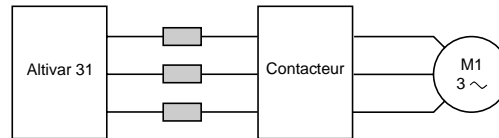


Inductance moteur

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.



Ferrite de protection pour coupure aval



Caractéristiques (1)

		kHz	Cellules filtres LR (2)	Cellules filtres LC		Inductances moteur	
			VW3 A5845●	VW3 A66412	12	VW3 A4 552 ...A4 555	VW3 A4 556
Fréquence de découpage du variateur		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	IP 00

(1) Les performances des filtres sont garanties en respectant les longueurs de câble entre le moteur et le variateur données dans le tableau ci-dessus.
Dans une application avec plusieurs moteurs en parallèle, la longueur du câble doit tenir compte de toutes les dérives. En effet, il y a risque d'échauffement des filtres dans le cas d'utilisation d'un câble plus long que celui recommandé.

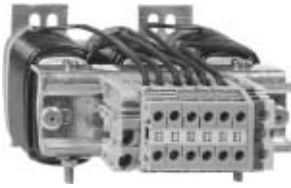
(2) Pour fréquence supérieure à 4 kHz ou longueur de câble supérieure à 100 mètres, consulter notre agence régionale.

Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31

Options : filtres de sortie et inductances moteur

521425



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 31H/C/KD11N4 ATV 31H/C/KD15N4 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/C/KU55N4 ATV 31HU75S6X	180	16	VW3 A58452	7,400
ATV 31HU40M3X...HU75M3X ATV 31H/C/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 A4 552	3,000
ATV 31H/C/KU22M2, ATV 31HU22M3X ATV 31HU30M3X, ATV 31H/C/KU55N4 ATV 31HU75S6X	75	16	VW3 A4 553	3,500
ATV 31HU40M3X...HU75M3X ATV 31H/C/KU75N4 ATV 31H/C/KD11N4 ATV 31HD11S6X ATV 31HD15S6X	90	30	VW3 A4 554	6,000
ATV 31H/C/KD15N4	80	60	VW3 A4 555	11,000
ATV 31HD11M3X ATV 31HD15M3X	-	100	VW3 A4 556	16,000

Ferrites de protection pour coupure aval

Pour variateurs	Vente par quantité indivisible	Référence unitaire	Masse
			kg
ATV 31H018M2 ATV 31H037N4	3	VW3 A31451	-
ATV 31H037M2 ATV 31H018M3X, ATV 31H037M3X ATV 31H055N4, ATV 31H075N4	3	VW3 A31452	-
ATV 31H055M2, ATV 31H075M2 ATV 31HU11M2...HU22M2 ATV 31H055M3X...ATV 31HU22M3X ATV 31HU11N4...HU22N4	3	VW3 A31453	-

Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

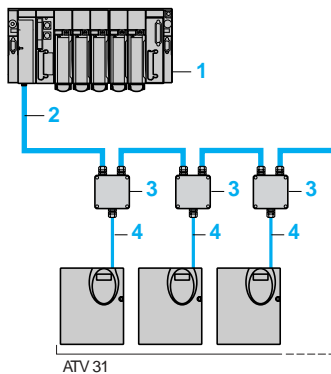
Altivar 31

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.

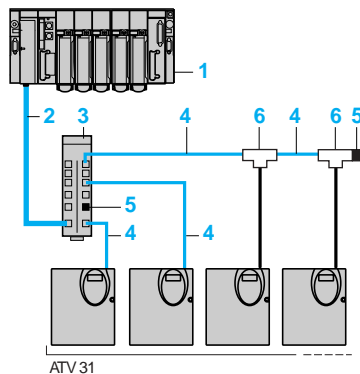
CANopen



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

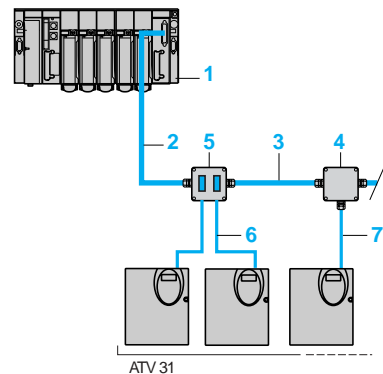
Modbus

Raccordement 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).

Raccordement par boîtiers de dérivation



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

Raccordement par borniers à vis

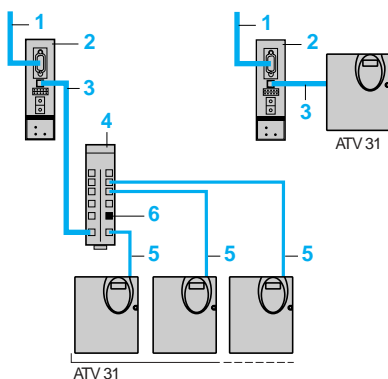
Dans ce cas, on utilise un câble de dérivation Modbus **VW3 A8 306 D30** et des adaptations de fin de ligne **VW3 A8 306 DRC**.

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 Modicon Premium et logiciels Unity - PL7" et "Plate-forme d'automatisme Modicon TSX Micro et logiciel PL7."

Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31

Options de communication

Bus de communication Modbus et CANopen

Accessoires de raccordement

Désignation	Référence unitaire	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 femelles 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) (2)	Pour connecteur RJ45 R = 120 Ω, C = 1 nf	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 –



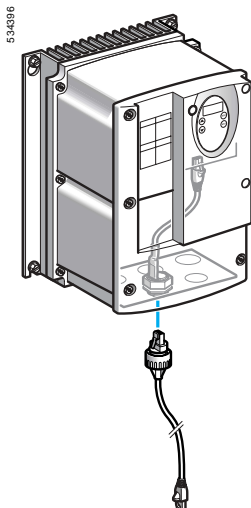
TSX SCA 50



TSX SCA 62

Cordons et câbles de raccordement

Désignation	Longueur m	Connecteurs	Référence	Masse kg
Cordons pour bus CANopen	0,3	2 connecteurs de type RJ45	VW3 CAN CA RR03	0,050
	1	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
Cordon interne IP 55 pour bus Modbus permet le déport de la prise RJ45 du variateur sur le coffret pour conserver le degré de protection IP 55	0,3	1 connecteur de type RJ45 et une embase de type RJ45 IP 55	VW3 A0 1500	0,050
Cordon IP 55 pour bus Modbus permet le raccordement d'un variateur en coffret équipé d'un cordon VW3 A0 1500	3	1 connecteur de type RJ45 1 connecteur de type RJ45 IP 55	VW3 A0 1501	0,130
Cordons pour passerelle Profibus DP LA9 P307	1	2 connecteurs de type RJ45	VW3 P07 306 R10	0,050
Câbles Modbus double paire torsadée blindée RS 485	100	Livrés sans connecteur	TSX CSA 100	–
	200	Livrés sans connecteur	TSX CSA 200	–
	500	Livrés sans connecteur	TSX CSA 500	–



VW3 A0 1500 + VW3 A0 1501

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 (3)	0,500
Passerelle Fipio/Modbus (4)	VW3 A8 306 R●●	LUF P1	0,240
Passerelle DeviceNet/Modbus (4)	VW3 A8 306 R●●	LUF P9	0,240
Passerelle Profibus DP/Modbus Paramétrage par configurateur standard Profibus DP (5)	VW3 P07 306 R10	LA9 P307	0,240
Passerelle Profibus DP/Modbus Paramétrage par logiciel ABC Configurator (4)	VW3 A8 306 R●●	LUF P7	0,240



LUF P1



LA9 P307

(1) Dépend de l'architecture du bus (voir page 72).

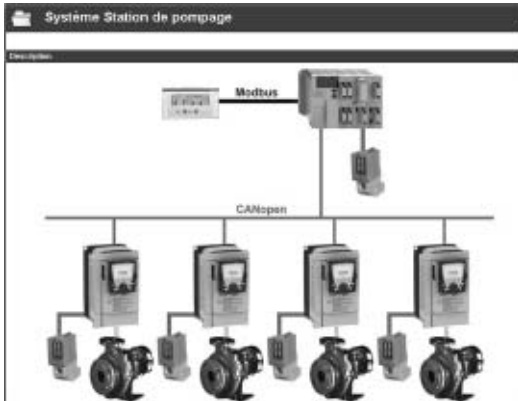
(2) Vente par quantité indivisible de 2.

(3) Consulter notre catalogue "Plate-forme d'automatisme Modicon Premium et logiciels Unity - PL7".

(4) Voir pages 76 et 77.

(5) Voir pages 78 et 79.

534513



Ecran PowerSuite sur PC
Gestion de parc

Présentation

L'atelier logiciel PowerSuite pour PC est un outil convivial destiné à la mise en œuvre des appareils de commande des moteurs de la marque Telemecanique suivants :

- démarreurs-contrôleurs TeSys modèle U,
 - démarreurs-ralentisseurs Altistart,
 - variateurs de vitesse Altivar.
- Il intègre différentes fonctions destinées aux phases de mise en œuvre telles que :
- la préparation des configurations,
 - la mise en service,
 - la maintenance.

Afin de faciliter les phases de mise en service et de maintenance, l'atelier logiciel PowerSuite peut utiliser la liaison sans fil Bluetooth®.

Fonctions (1)

Préparation des configurations

L'atelier logiciel PowerSuite peut être utilisé seul pour générer la configuration de l'appareil. Elle peut être sauvegardée, imprimée et exportée vers des logiciels de bureautique.

L'atelier logiciel PowerSuite permet également de convertir une configuration :

- d'un variateur Altivar 28 vers un variateur Altivar 31,
- d'un variateur Altivar 38 vers un variateur Altivar 61,
- d'un variateur Altivar 58 ou Altivar 58F vers un variateur Altivar 71.

Mise en service

Le PC étant connecté à l'appareil, l'atelier logiciel PowerSuite peut être utilisé pour :

- transférer la configuration générée,
- régler,
- surveiller. Cette possibilité est enrichie de nouvelles fonctionnalités telles que :
 - l'oscilloscope,
 - l'oscilloscope rapide (base de temps minimale de 2 ms),
 - la visualisation des paramètres de communication,
- commander,
- sauvegarder la configuration finale.

Maintenance

Afin de faciliter les opérations de maintenance, l'atelier logiciel PowerSuite permet :

- de comparer la configuration d'un appareil en service avec une configuration sauvegardée,
- de gérer le parc d'appareils de l'utilisateur, notamment :
 - organiser le parc par dossier (équipements électriques, machines, ateliers, ...),
 - mémoriser les messages de maintenance,
 - faciliter la connexion sur Ethernet par mémorisation de l'adresse IP.

Ergonomie

L'atelier logiciel PowerSuite permet :

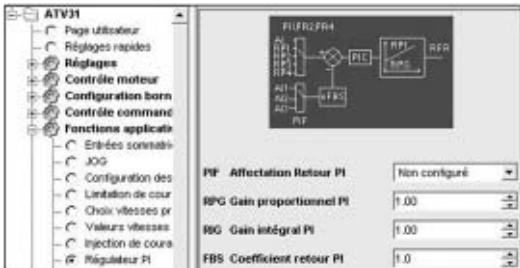
- de présenter les paramètres de l'appareil classés par fonction sous la forme de vues illustrées de diagrammes ou de tableaux simples,
- de personnaliser des noms de paramètres,
- de créer :
 - un menu utilisateur (choix de paramètres particuliers),
 - des tableaux de bord de surveillance avec des éléments graphiques (curseurs, vumètres),
- d'exécuter des tris sur les paramètres,
- d'afficher les textes en cinq langues (allemand, anglais, espagnol, français et italien). Le changement de langue est immédiat et ne nécessite pas de relancer le logiciel.

Il possède également une aide en ligne contextuelle :

- sur l'outil PowerSuite,
- sur les fonctions des appareils par un accès direct aux guides d'exploitation.

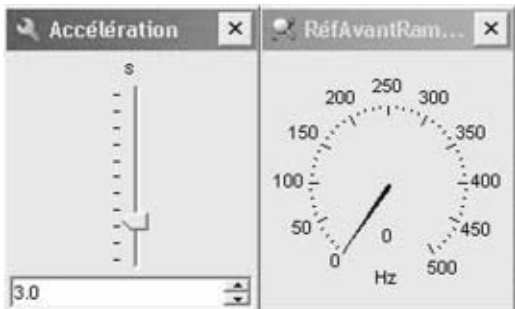
(1) Certaines fonctions ne sont pas disponibles pour l'ensemble des appareils. Se reporter au tableau de disponibilité des fonctions, page 31.

533181



Ecran PowerSuite sur PC
Vue des paramètres de la fonction régulateur PI

533182



Ecran PowerSuite sur PC
Tableau de bord de surveillance (curseur, vumètre)

Disponibilité des fonctions de l'atelier logiciel PowerSuite

Les fonctions qui ne sont pas listées dans le tableau sont disponibles pour l'ensemble des appareils.

Fonction disponible avec les appareils	Démarreur-contrôleur	Démarreur-ralentisseur progressif	Variateurs			
	TeSys modèle U	ATS 48	ATV 11	ATV 31	ATV 61	ATV 71
Surveillance	■	■	■	■	■	■
Oscilloscope	■	■	■	■	■	■
Oscilloscope rapide	■	■	■	■	■	■
Visualisation des paramètres de communication	■	■	■	■	■	■
Commande	■	■	■	■	■	■
Personnalisation des noms de paramètres	■	■	■	■	■	■
Création d'un menu utilisateur	■	■	■	■	■	■
Création de tableaux de bord de surveillance	■	■	■	■	■	■
Tri sur les paramètres	■	■	■	■	■	■

■ Fonctions disponibles
 ■ Fonctions non disponibles

Connexions (1)

Bus de communication Modbus

L'atelier logiciel PowerSuite peut être raccordé directement sur la prise terminal ou la prise réseau Modbus de l'appareil par le port série du PC.

Deux types de connexions sont possibles :

- soit avec un seul appareil (connexion point à point), par l'intermédiaire d'un kit de connexion pour port série PC VW3 A8 106,
- soit avec un ensemble d'appareils (connexion multipoint), par l'intermédiaire de l'interface XGS Z24.

Réseau de communication Ethernet TCP/IP

L'atelier logiciel PowerSuite peut être connecté sur un réseau Ethernet TCP/IP (voir pages 66 à 71). Dans ce cas, les appareils sont accessibles :

- avec une carte de communication VW3 A3 310 pour les variateurs Altivar 61 et Altivar 71,
- avec un bridge Ethernet-Modbus 174 CEV 300 20.

Liaison sans fil Bluetooth®

L'atelier logiciel PowerSuite peut communiquer par liaison radio Bluetooth® avec un appareil équipé d'un adaptateur Bluetooth® - Modbus VW3 A8 114. L'adaptateur se branche sur la prise terminal ou la prise réseau Modbus de l'appareil, sa portée est de 10 m (classe 2).

Si le PC n'est pas équipé de la technologie Bluetooth®, utiliser l'adaptateur USB - Bluetooth® VW3 A8 115.

Télmaintenance

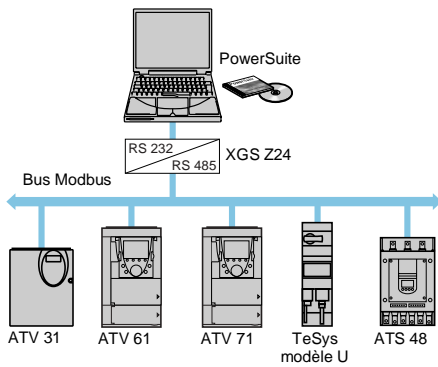
L'atelier logiciel PowerSuite permet par une simple connexion Ethernet d'assurer la surveillance et le diagnostic à distance.

Lorsque les appareils ne sont pas connectés au réseau Ethernet, ou que ce dernier n'est pas directement accessible, différentes solutions de télétransmission peuvent être proposées (modem, passerelle de télégestion, ...). Consulter notre agence régionale.

(1) Consulter le tableau de compatibilité page 33.

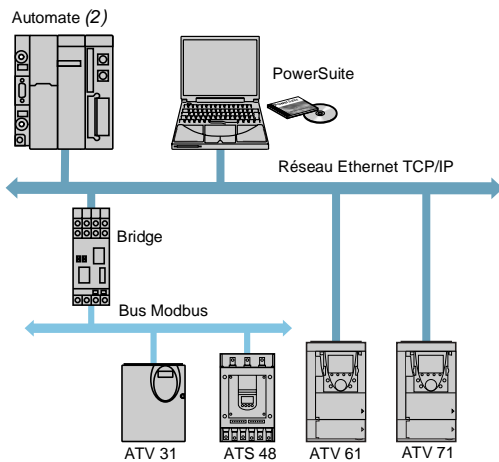
(2) Consulter nos catalogues "Plate-forme d'automatisme Modicon Premium - Unity & PL7" et "Plate-forme d'automatisme Modicon TSX Micro - PL7".

522793



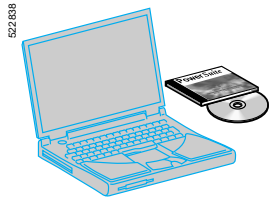
Connexion Modbus multipoint

522794



Connexion Ethernet

Atelier logiciel PowerSuite



VW3 A8 104



VW3 A8 114

Désignation	Composition	Référence	Masse kg
CD-Rom PowerSuite	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 logiciel pour PC en allemand, anglais, espagnol, français et italien, ■ les guides techniques des variateurs de vitesse et des démarreurs. 	VW3 A8 104	0,100
CD-Rom de mise à jour PowerSuite (1)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 logiciel pour PC en allemand, anglais, espagnol, français et italien, ■ les guides techniques des variateurs de vitesse et des démarreurs. 	VW3 A8 105	0,100
Kit de connexion pour port série PC pour connexion Modbus point à point	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 cordon de longueur 3 m avec 2 connecteurs de type RJ45, ■ 1 convertisseur RS 232/RS 485 avec 1 connecteur de type SUB-D femelle 9 contacts et 1 connecteur de type RJ45, ■ pour le variateur ATV 11, 1 convertisseur avec 1 connecteur mâle 4 contacts et 1 connecteur de type RJ45. ■ pour les variateurs ATV 38/58/58F, 1 adaptateur de type RJ45/SUB-D mâle 9 contacts, ■ pour le variateur ATV 68, 1 adaptateur de type RJ45/SUB-D femelle 9 contacts, 	VW3 A8 106	0,350
Interface RS 232-RS 485 pour connexion Modbus multipoint	1 convertisseur Modbus multipoint permettant le raccordement sur bornes à vis et nécessitant une alimentation \approx 24 V (20...30 V), 20 mA (3).	XGS Z24	0,105
Adaptateur Modbus - Bluetooth® (2)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 adaptateur Bluetooth® (portée 10 m, classe 2) avec 1 connecteur de type RJ45, ■ pour PowerSuite, 1 cordon de longueur 0,1 m avec 2 connecteurs de type RJ45, ■ pour TwidoSoft, 1 cordon de longueur 0,1 m avec 1 connecteur de type RJ45, et 1 connecteur de type mini DIN, ■ pour les variateurs ATV 38/58/58F, 1 adaptateur de type RJ45/SUB-D mâle 9 contacts. 	VW3 A8 114	0,155
Adaptateur USB - Bluetooth® pour PC	Cet adaptateur est nécessaire pour un PC qui n'est pas équipé de la technologie Bluetooth®. Il se raccorde sur un port USB du PC. Portée de 10 m (classe 2).	VW3 A8 115	0,290

(1) Mise à jour d'une version \geq à V1.50 par la dernière version commercialisée. Pour les versions $<$ à V1.50, il est nécessaire de commander le CD-ROM PowerSuite VW3 A8 104.

(2) Permet également de dialoguer entre un automate Twido et l'atelier logiciel TwidoSoft.

(3) Consulter notre catalogue "Alimentations, répartiteurs et interfaces".

Compatibilité de l'atelier logiciel PowerSuite avec les appareils (1)

Connexion	Démarreur-contrôleur	Démarreur-ralentisseur progressif	Variateurs			
	TeSys modèle U	ATS 48	ATV 11	ATV 31	ATV 61	ATV 71
Modbus	V1.40	V1.30	V1.40	V2.0	V2.30	V2.2
Ethernet (appareil équipé d'une carte Ethernet TCP/IP)					V2.30	V2.2
Ethernet par bridge Ethernet Modbus		V1.50		V2.0	V2.30	V2.2
Bluetooth®		V2.2		V2.2	V2.30	V2.2

Versions logicielles compatibles
 Versions logicielles non compatibles

Environnements matériel et logiciel

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

- Microsoft Windows® 98 SE, 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.

(1) Version logicielle donnée pour la dernière version du variateur commercialisée.

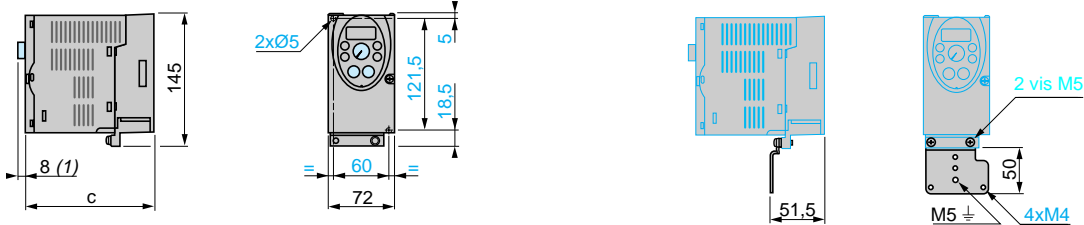
Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31

Variateurs avec radiateur

ATV 31H0●●M2/M2A, ATV 31H0●●M3X/M3XA

Platine pour montage CEM (fournie avec le variateur)

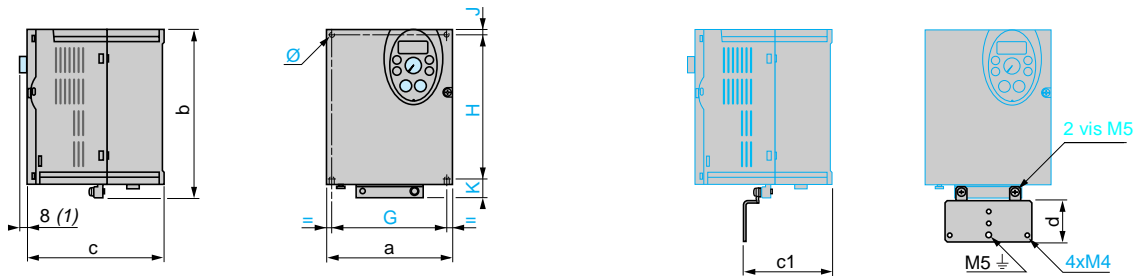


ATV31H	c
018M3X, 037M3X	120
055M3X, 075M3X	130
018M2, 037M2	140
055M2, 075M2	145

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

ATV 31HU●●M2/M2A, ATV 31HU11M3X/M3XA à ATV 31HU40M3X/M3XA, ATV 31H037N4/N4A à ATV 31HU40N4/N4A, ATV 31H075S6X à ATV 31HU40S6X

Platine pour montage CEM (fournie avec le variateur)



ATV 31H	a	b	c	c1	d	G	H	J	K	Ø
U1●M3X	105	143	130	67,3	49	93	121,5	5	16,5	2x5
U1●M2, U22M3X 037N4 à U15N4 075S6X, U15S6X	105	143	150	67,3	49	93	121,5	5	16,5	2x5
U22M2, HU●0M3X U22N4 à U40N4 U22S6X, U40S6X	140	184	150	88,8	48	126	157	6,5	20,5	4x5

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

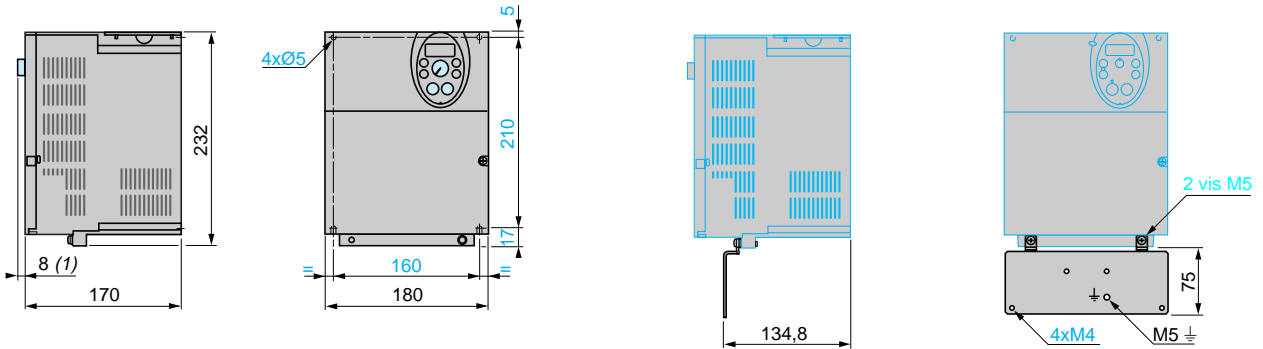
Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31

Variateurs avec radiateur, variateurs en coffret

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

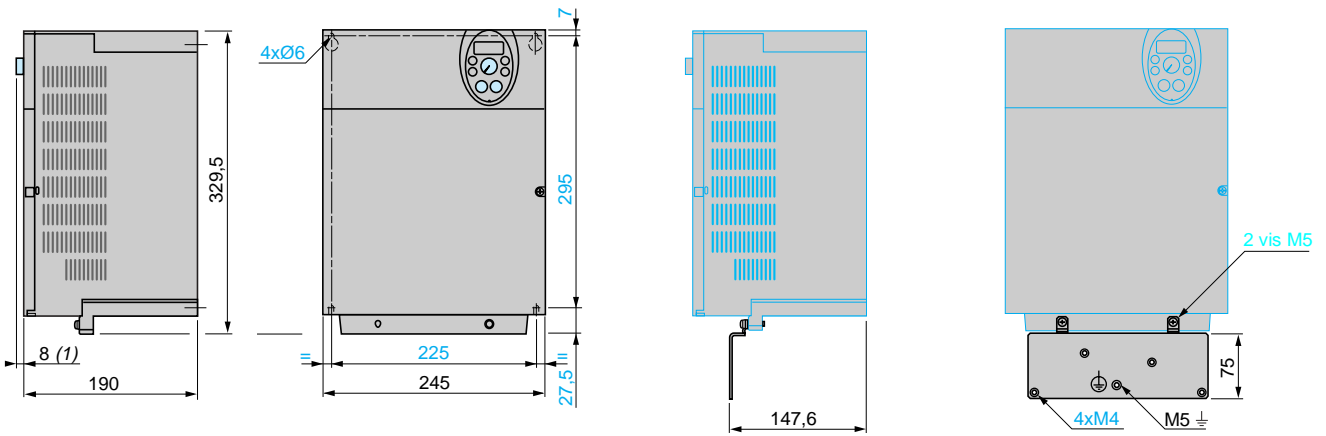
Platine pour montage CEM (fournie avec le variateur)



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

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

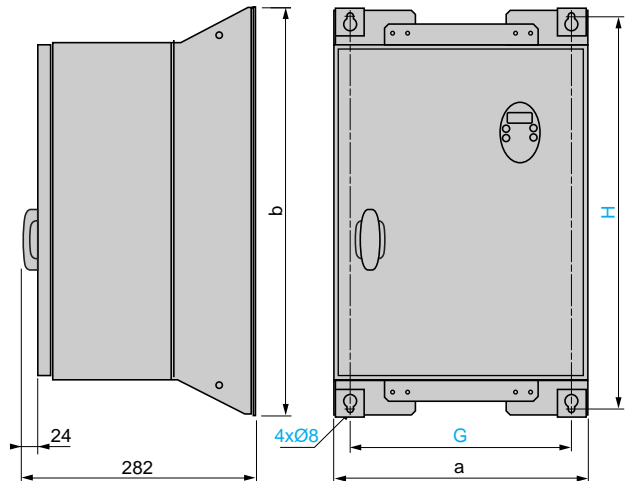
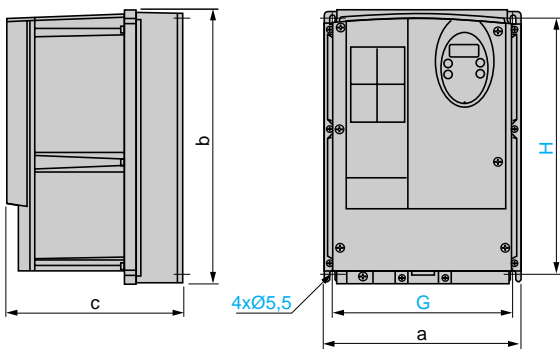
Platine pour montage CEM (fournie avec le variateur)



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

ATV 31C●●●M2, ATV 31C037N4 à ATV 31CU40N4

ATV 31CU55N4 à ATV 31CD15N4



ATV 31C	a	b	c	G	H
0●●M2	210	240	163	192	218
U11M2, U15M2, 0●●N4, U11N4, U15N4	215	297	192	197	277
U22M2, U22N4...U40N4	230	340	208	212	318

ATV 31C	a	b	G	H
U55N4, U75N4	320	512	279	480
D11N4, D15N4	440	625	399	594

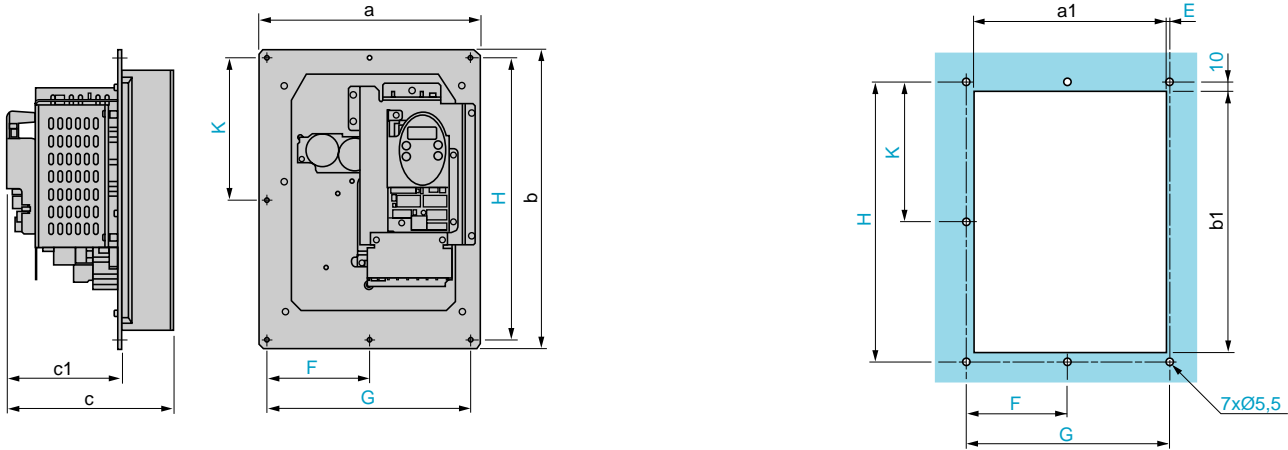
Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31
Kits variateur

Kits variateur

ATV 31K018M2 à KU22M2, ATV 31K037N4 à KU40N4

Découpe et perçage

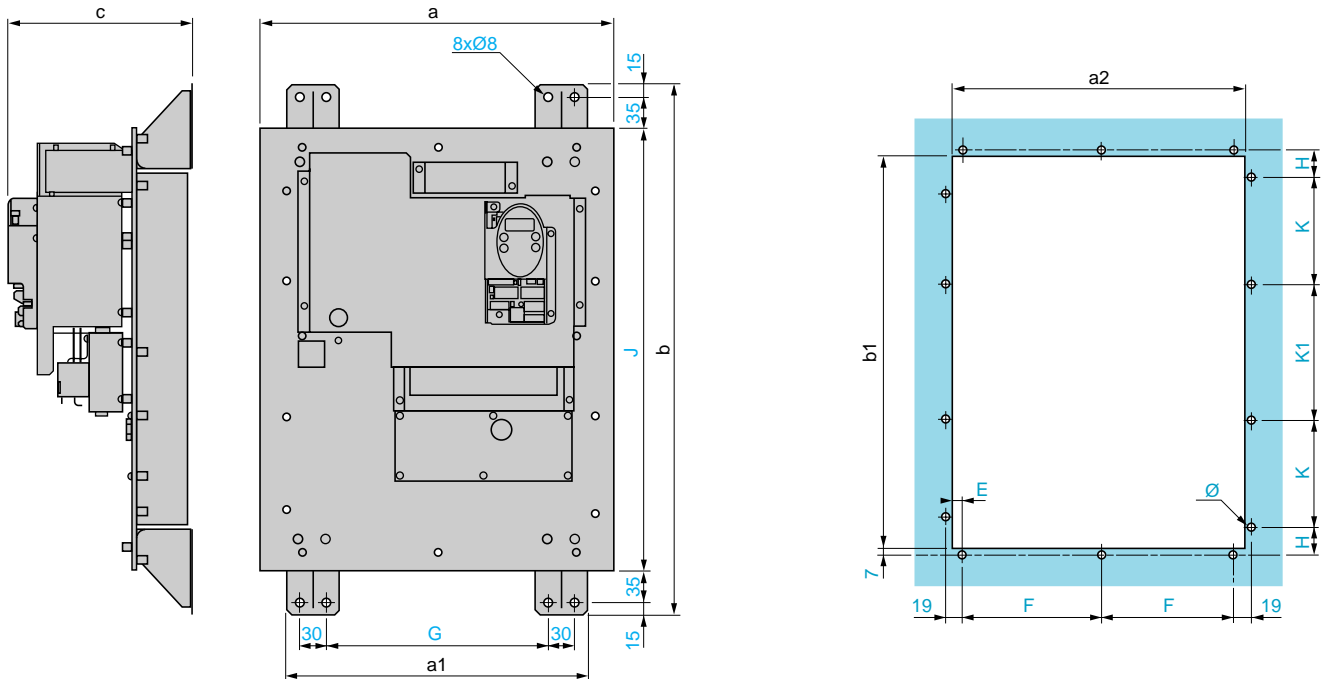


ATV 31K	a	a1	b	b1	c	c1	E	F	G	H	K
018M2...075M2	254	214	280	240	153	123	10	117	234	260	130
U11M2, U15M2, 037N4...U15N4	250	219	337	297	186	127	1	115	230	317	158,5
U22M2, U22N4...U40N4	265	234	380	340	209	134	1	122,5	245	360	180

Nota : produit livré avec gabarit de perçage.

ATV 31KU55N4 à ATV 31KD15N4

Découpe et perçage



ATV 31K	a	a1	a2	b	b1	c	E	F	G	H	J	K	K1	Ø
U55N4, U75N4	400	340	334	600	444	243	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.

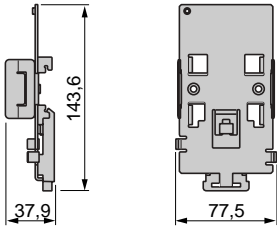
Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31

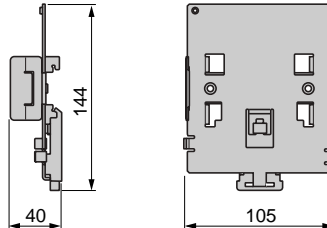
Accessoires et résistances de freinage

Platines pour montage sur profilé

VW3 A11851

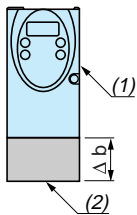


VW3 A31852



Kits pour conformité UL Type 1

VW3 A31811 à VW3 A31817



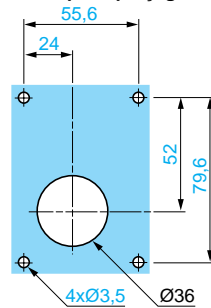
VW3	Δ b
A31811 à A31815	68
A31816	96
A31817	99

- (1) Variateur.
(2) Kit VW3 A3181●

Terminal déporté

VW3 A31101

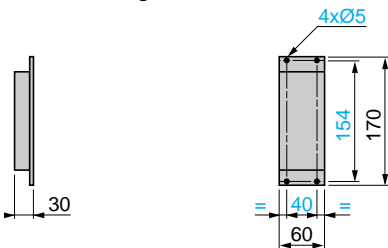
Découpe et perçage



Résistances de freinage nues

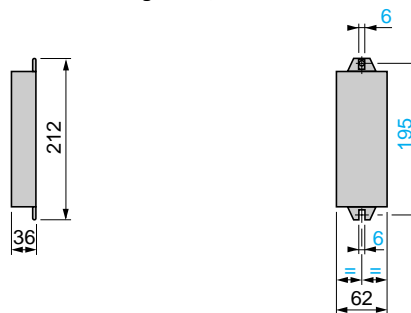
VW3 A58702 et VW3 A58704

Sortie 2 fils longueur 0,5 m



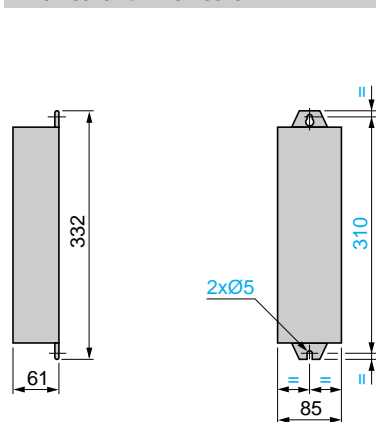
VW3 A58703

Sortie 2 fils longueur 0,5 m

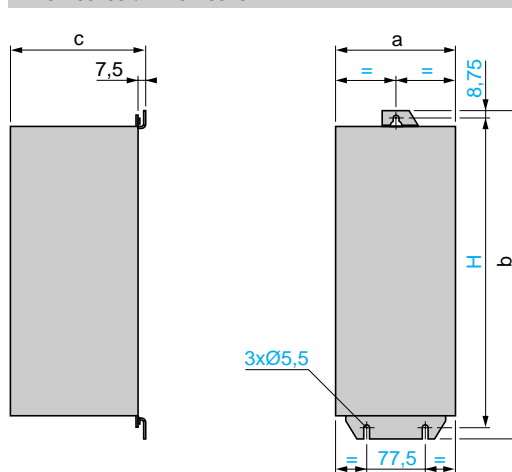


Résistances de freinage protégées

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

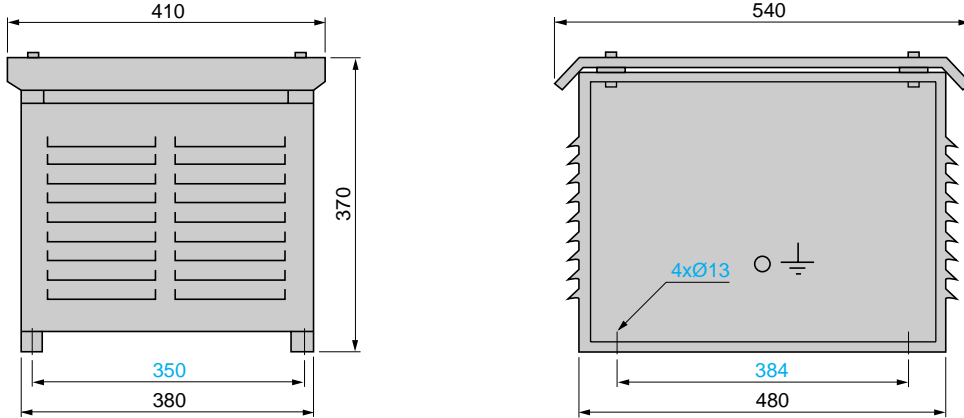
Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31

Résistance de freinage et inductances

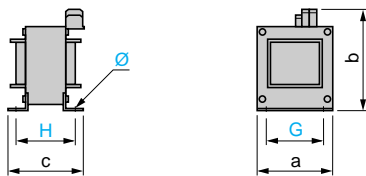
Résistance de freinage protégée (suite)

VW3 A66704



Inductances de ligne

VZ1 L●●●●●●

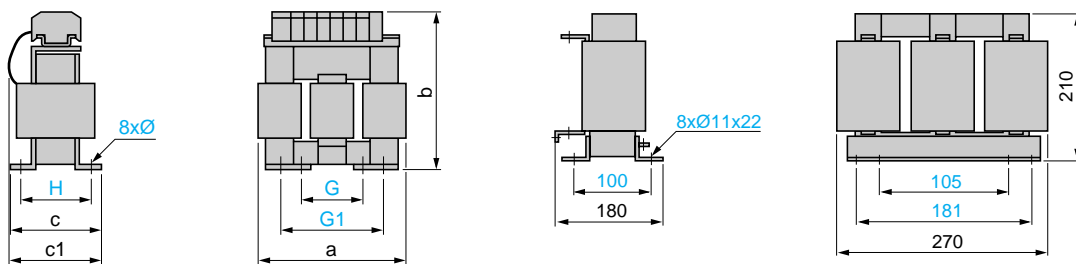


VZ1	a	b	c	G	H	Ø
L004M010	60	100	80	50	44	4 x 9
L007UM50	60	100	95	50	60	4 x 9
L018UM20	85	120	105	70	70	5 x 11

Inductances de ligne et inductances moteur

VW3 A4 551 à VW3 A4 555

VW3 A4 556



VW3	a	b	c	c1	G	G1	H	Ø
A4 551	100	135	55	60	40	60	42	6 x 9
A4 552 et A4 553	130	155	85	90	60	80,5	62	6 x 12
A4 554	155	170	115	135	75	107	90	6 x 12
A4 555	180	210	125	165	85	122	105	6 x 12

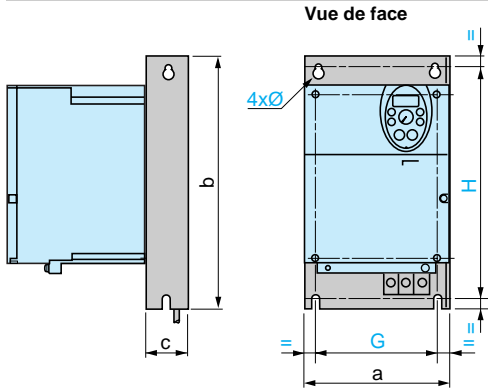
Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31

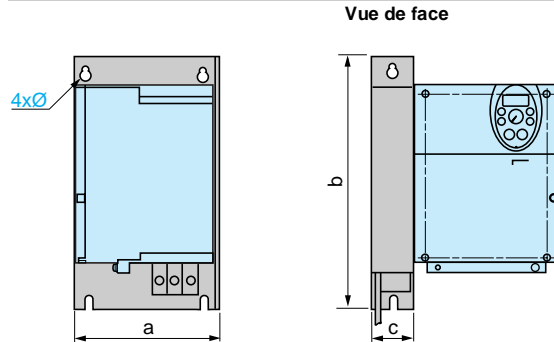
Filtres CEM et filtres de sortie

Filtres CEM additionnels d'entrée

Montage du filtre sous le variateur



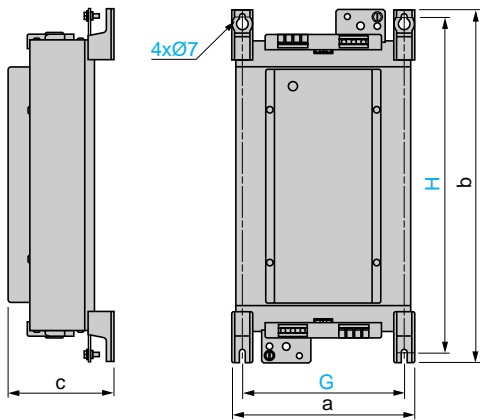
Montage du filtre à côté du variateur



VW3	a	b	c	G	H	Ø
A31401, A31402	72	195	37	52	180	4,5
A31403	107	195	35	85	180	4,5
A31404	107	195	42	85	180	4,5
A31405	140	235	35	120	215	4,5
A31406	140	235	50	120	215	4,5
A31407	180	305	60	140	285	5,5
A31408	245	395	80	205	375	5,5
A31409	245	395	60	205	375	5,5

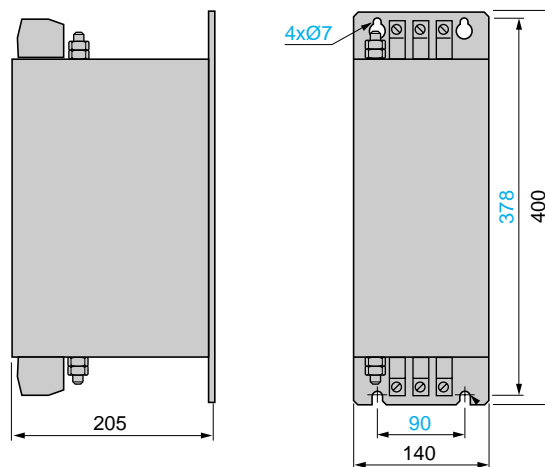
Cellules filtres LR

VW3 A58451 à VW3 A58453



Cellule filtre LC

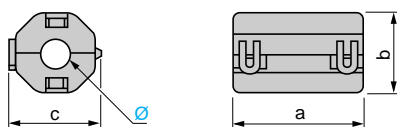
VW3 A66412



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

Ferrites de protection pour coupure aval

VW3 A31451 à VW3 A31453

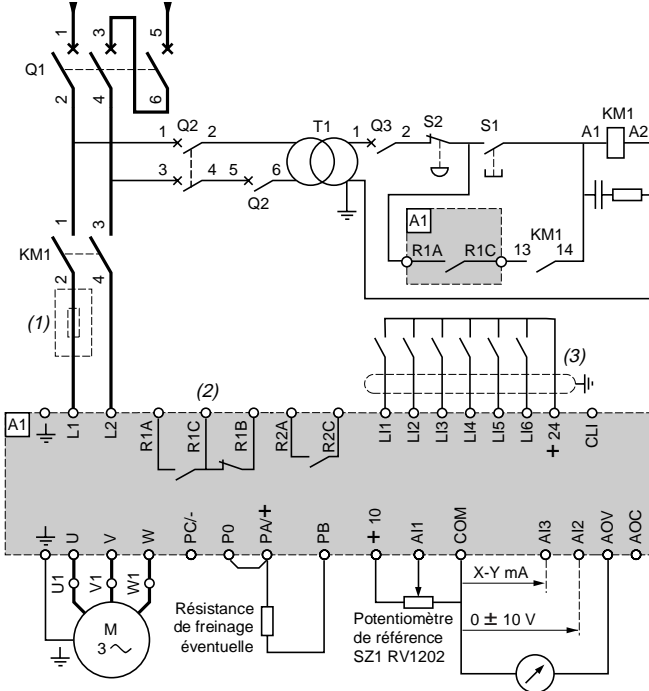


VW3	a	b	c	Ø
A31451	33,5	33	33	13
A31452	33	21,5	22,5	9
A31453	30	19	19	6

Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones Altivar 31

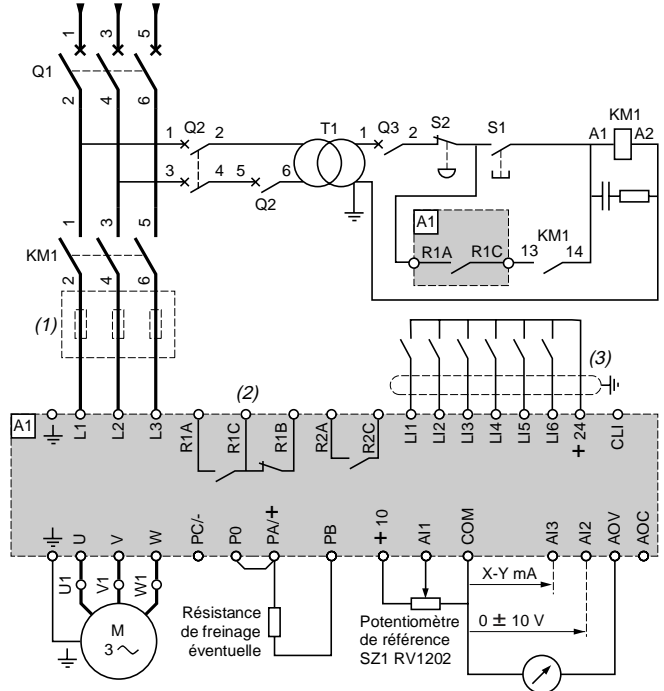
ATV 31●●●●M2

Alimentation monophasée



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

Alimentation triphasée



(1) Inductance de ligne (1 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 du 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, ...

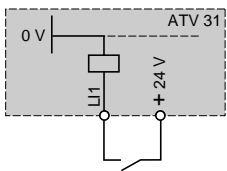
Constituants à associer (pour les références complètes, consulter le catalogue "Solutions départs-moteurs. Constituants de commande et protection puissance").

Repère	Désignation
Q1	GV2 L ou Compact NS (voir pages 44 à 47)
KM1	LC1 ●●● + LA4 DA2U (voir pages 44 à 47)
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
Q3	GB2 CB05

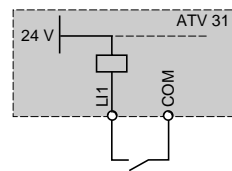
Exemples de schémas conseillés

Commutateurs des entrées logiques

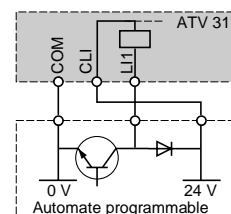
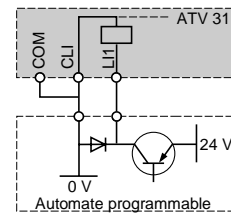
Position "source"



Position "SINK"

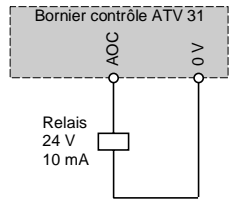


Position CLI avec sorties d'automates à transistors

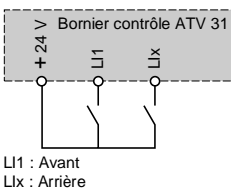


Sortie AOC

Câblée en sortie logique

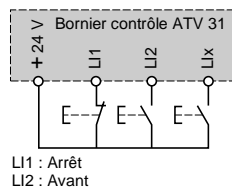


Commande 2 fils



L1 : Avant
Lix : Arrière

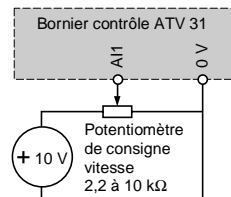
Commande 3 fils



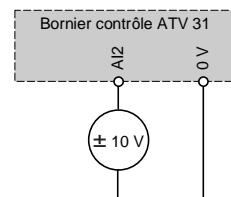
L1 : Arrêt
L2 : Avant
Lix : Arrière

Entrées analogiques en tension

+ 10 V externe

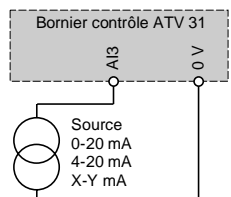


± 10 V externe



Entrée analogique en courant

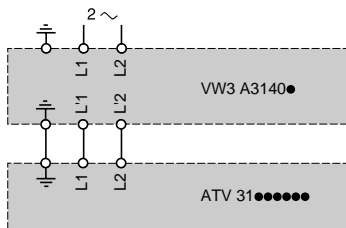
0-20 mA, 4-20 mA, X-Y mA



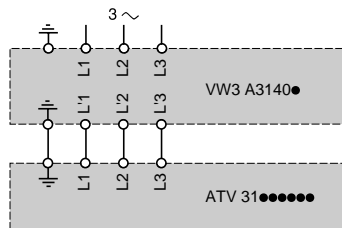
Schémas

Filtres CEM additionnels d'entrée VW3 A3140●

Alimentation monophasée



Alimentation triphasée

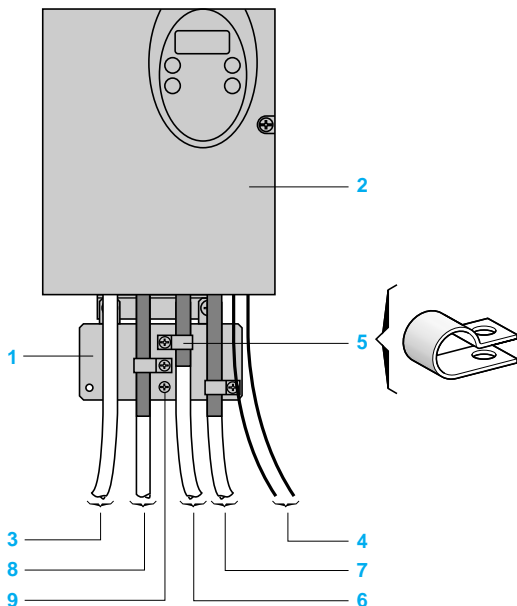


Raccordements permettant le respect des normes CEM

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 variateurs ATV 31H●●●



- 1 Platine en tôle fournie avec le variateur, à monter sur celui-ci (plan de masse).
 - 2 Altivar 31.
 - 3 Fil ou câble d'alimentation non blindé.
 - 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.
 - 9 Vis de masse pour le câble moteur sur les petits calibres, la vis montée sur le radiateur étant rendue inaccessible.
- 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.

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 contrôleur permanent d'isolement compatible avec les charges non linéaires type XM200 de marque Merlin Gerin (consulter notre agence régionale).

Les ATV 31●●●M2 et N4 comportent des filtres CEM 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, sa mise en œuvre nécessite certaines précautions d'installation ainsi que l'emploi d'accessoires appropriés.

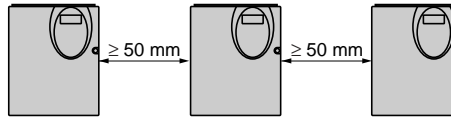
Précautions de montage des variateurs ATV 31H

- Installer l'appareil verticalement, à $\pm 10^\circ$.
- Eviter de le placer à proximité d'éléments chauffants.
- Respecter un espace libre pour assurer la circulation de l'air nécessaire au refroidissement, qui se fait par ventilation du bas vers le haut.

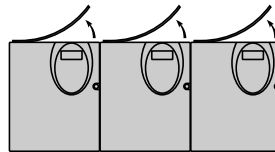


Types de montage

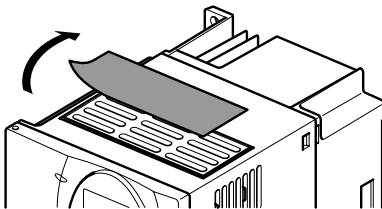
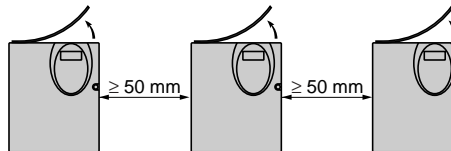
■ Montage A



■ Montage B



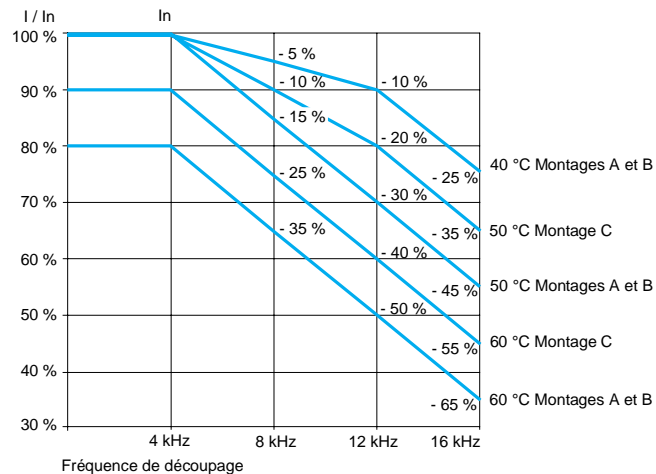
■ Montage C



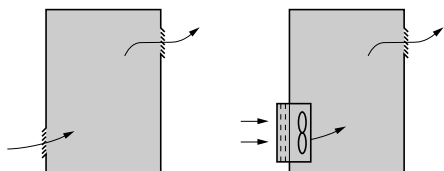
Suppression de l'obturateur de protection

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 en 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 supérieure du variateur.

Débit des ventilateurs en fonction du calibre du 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 le 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 16.

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.

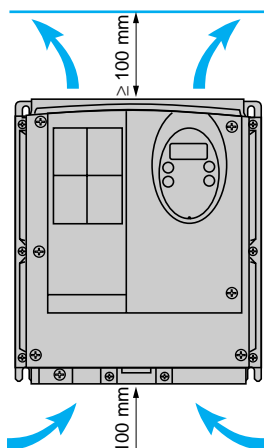
Nota : ne pas utiliser de coffrets isolants, à cause de leur faible conductibilité.

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 ATV 31H

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) NS●●HMA : produit commercialisé sous la marque Merlin Gerin.

(3) Composition des contacteurs :

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

LC1-D09/D18/D32/D40 : 3 pôles + 1 contact auxiliaire "F" + 1 contact auxiliaire "O"

(4) Tensions du circuit de commande usuelles.

Circuit de commande en courant alternatif

	Volts ~	24	48	110	220	230	240
LC1-K	50/60 Hz	B7	E7	F7	M7	P7	U7
	Volts ~	24	48	110	220/230	230	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

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●●●●●●●●

Départ-moteur pour variateur ATV 31H (suite)

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 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 : 3 pôles + 1 contact auxiliaire "F" + 1 contact auxiliaire "O"

(4) Tensions du circuit de commande usuelles.

Circuit de commande en courant alternatif

	Volts ~	24	48	110	220	230	240
LC1-K	50/60 Hz	B7	E7	F7	M7	P7	U7
	Volts ~	24	48	110	220/230	230	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

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 ATV 31C

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 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	–	GV2 L16	14	5	LC1 K0610●●
ATV 31CU40N4	4	5	GV2 L16	14	5	LC1 K0610●●
ATV 31CU55N4	5,5	7,5	GV2 L22	25	22	LC1 D09●●
ATV 31CU75N4	7,5	10	GV2 L32	32	22	LC1 D18●●
ATV 31CD11N4	11	15	NS80HMA	50	22	LC1 D32●●
ATV 31CD15N4	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 Gérin.

(3) Composition des contacteurs :

LC1 K06 : 3 pôles + 1 contact auxiliaire 'F'

LC1 D09/D18/D32 : 3 pôles + 1 contact auxiliaire 'F' + 1 contact auxiliaire 'O'

(4) Tensions du circuit de commande usuelles.

Circuit de commande en courant alternatif

	Volts ~	24	48	110	220	230	240
LC1-K	50/60 Hz	B7	E7	F7	M7	P7	U7
	Volts ~	24	48	110	220/230	230	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

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 variateur ATV 31K

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 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	–	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) NS80HMA : produit commercialisé sous la marque Merlin Gérin.

(3) Composition des contacteurs :

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

LC1 D09/D18/D32 : 3 pôles + 1 contact auxiliaire "F" + 1 contact auxiliaire "O"

(4) Tensions du circuit de commande usuelles.

Circuit de commande en courant alternatif

	Volts ~	24	48	110	220/230	230	230/240
LC1-K	50/60 Hz	B7	E7	F7	M7	P7	U7
	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

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



Écran d'accueil PowerSuite pour PC

Récapitulatif des fonctions

Préréglage usine du variateur

Présentation	page 49
--------------	---------

Fonctions de l'afficheur et des touches

Présentation	page 49
Option terminal déporté	page 50
Niveaux d'accès dans les menus	page 50
Code d'accès au menu	page 50

Fonctions d'application

Gamme de vitesse de fonctionnement	page 50
Temps des rampes d'accélération et de décélération	page 50
Forme des rampes d'accélération et de décélération	page 51
Commutation de rampe	page 51
Adaptation automatique de la rampe de décélération	page 52
Loi tension/fréquence	page 52
Autoréglage	page 52
Fréquence de découpage, réduction de bruit	page 52
Fréquences occultées	page 53
Consigne de vitesse	page 53
Entrées analogiques	page 53
Vitesses présélectionnées	page 53
Plus vite/moins vite	page 54
Mémorisation de consigne	page 54
Marche pas à pas (JOG)	page 55
Canaux de commande et de consigne	page 55
Commutation de consigne	page 55
Entrées sommatriques	page 55
Régulateur PI	page 56
Commutation de limitation de courant	page 56
Limitation du temps de marche à petite vitesse	page 56
Commutation de moteur	page 56
Commutation de commande	page 57
Commande 2 fils	page 57
Commande 3 fils	page 57
Forçage mode local	page 57
Arrêt roue libre	page 57
Arrêt rapide	page 57
Arrêt par injection de courant continu	page 57
Commande de frein	page 58
Gestion de fin de course	page 58
Surveillance	page 58
Gestion des défauts	page 59
Remise à zéro des défauts	page 59
Inhibition de tous les défauts	page 59
Arrêt contrôlé sur coupure réseau	page 59
Mode d'arrêt sur défaut	page 59
Rattrapage automatique avec recherche de vitesse	page 60
Redémarrage automatique	page 60
Marche dégradée en cas de sous-tension	page 60
Relais de défaut, déverrouillage	page 60
Remise à zéro du temps de fonctionnement	page 60
Protection thermique du moteur	page 61
Protection thermique du variateur	page 61
Configuration des relais R1, R2	page 61
Sorties analogiques AOC/AOV	page 62
Sauvegarde et rappel de la configuration	page 62

Fonctions trancanage

"Traverse Control"	page 63
"Counter Wobble"	page 64

Compatibilité des fonctions

Tableau de compatibilité des fonctions	page 65
--	---------

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

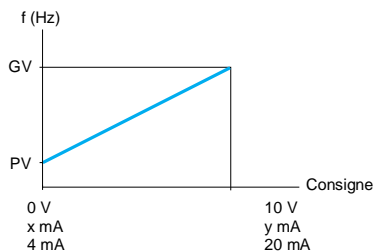
Permet de protéger la configuration du variateur par un code d'accès.

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

Fonctions d'application

■ Gamme de vitesse de fonctionnement

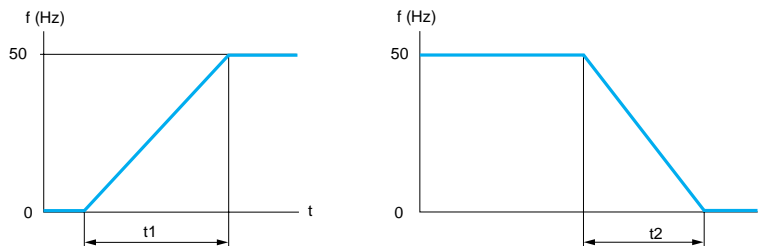
Permet la détermination des 2 limites de fréquence définissant la gamme de vitesse autorisée par la machine dans les conditions réelles d'exploitation, pour toutes les applications avec ou sans survitesse.



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.

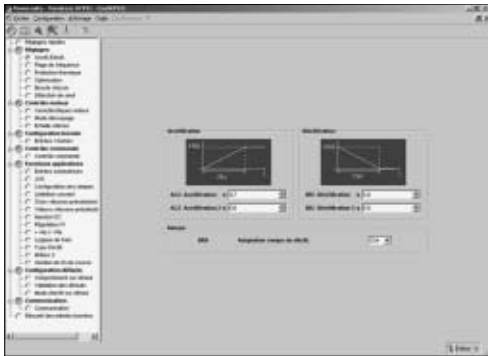


Rampe d'accélération linéaire

Rampe de décélération linéaire

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

563714



Réglage des rampes avec PowerSuite pour PC

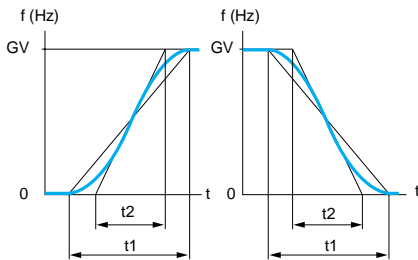
Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones Altivar 31

■ 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.

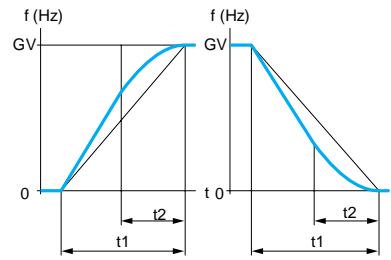
- Pour les applications de manutention, conditionnement, transport de personnes : l'emploi de rampes en S permet de rattraper les jeux mécaniques et de supprimer les à-coups, et limite les "non-suivis" de vitesse lors de régimes transitoires rapides en cas de forte inertie.
- Pour l'application de pompage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



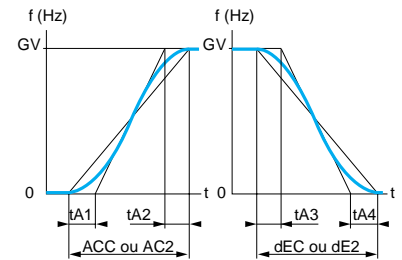
GV : grande vitesse
t1 : temps de rampe réglé
t2 = 0,6 x t1
Le coefficient d'arrondi est fixe.

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

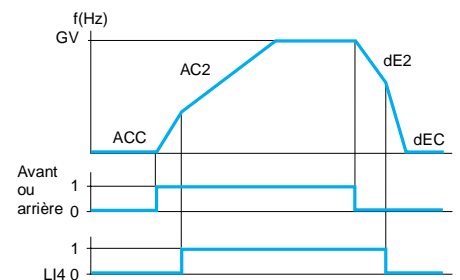
Permet la commutation de 2 temps de rampe en accélération et en décélération, réglables séparément.

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.



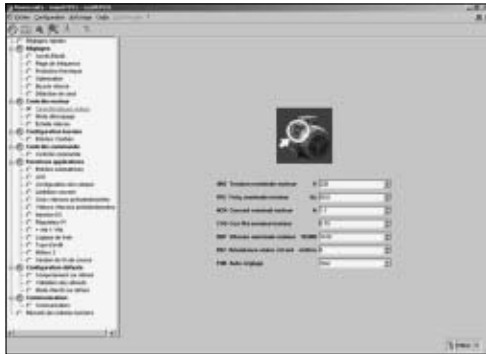
Accélération 1 (ACC) et décélération 1 (dEC) :
- réglage 0,1 à 999,9 s,
- pré-réglage 3 s.
Accélération 2 (AC2) et décélération 2 (dE2) :
- réglage 0,1 à 999,9 s,
- pré-réglage 5 s.
GV : grande vitesse

Exemple de commutation par l'entrée logique LI4

Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31

563715



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.

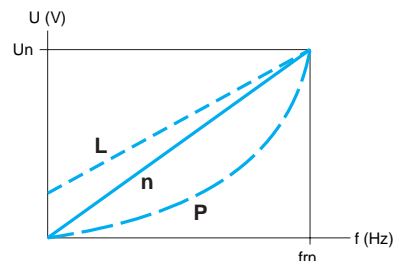
Pour les applications à couple constant ou à couple variable avec ou sans survitesse, les valeurs suivantes sont à régler :

- 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

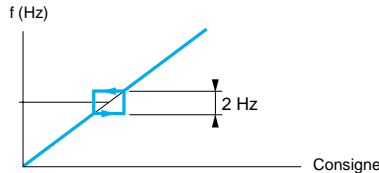
Altivar 31

■ 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

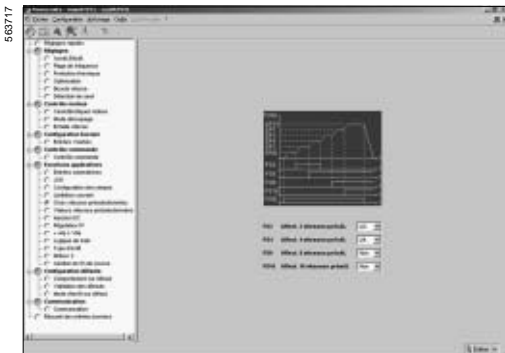
Permet la commutation de consignes de vitesse pré-réglées.

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

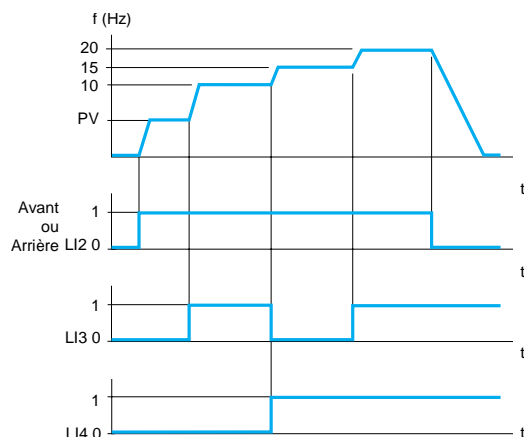
Validation par 1, 2, 3 ou 4 entrées logiques.

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:

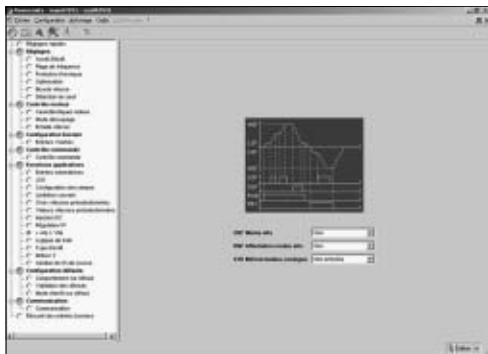
- 1^{ère} vitesse : PV (petite vitesse ou consigne de vitesse)
- 2^e vitesse : 10 Hz
- 3^e vitesse : 15 Hz
- 4^e vitesse : 20 Hz (grande vitesse)

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

Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31

563718



Réglage de la fonction "Plus vite/moins vite" avec PowerSuite pour PC

Plus vite/moins vite

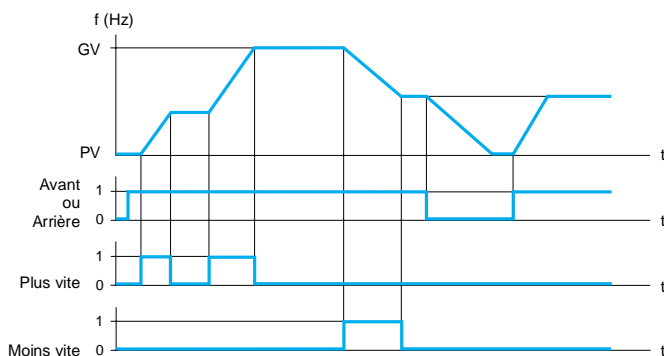
Permet l'augmentation ou la diminution d'une consigne de vitesse à partir d'une ou de deux entrées logiques avec ou sans mémorisation de la dernière consigne (fonction de potentiomètre motorisé).

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.

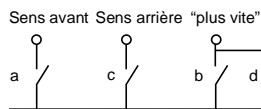
L'entrée affectée à la commande "plus vite" augmente la vitesse, l'entrée affectée à la commande "moins vite" diminue la vitesse.



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

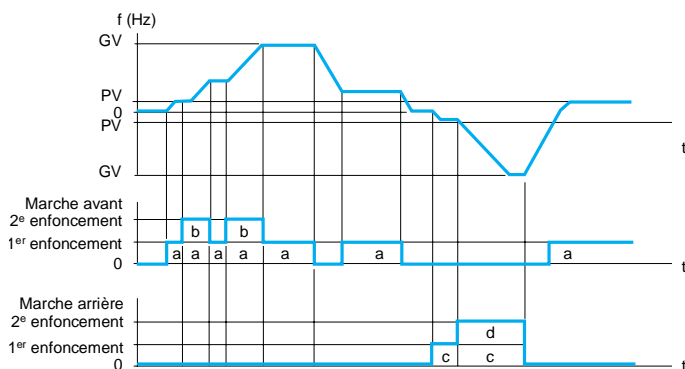
- Utilisation de boutons double action, seule une entrée logique affectée à "plus vite" est nécessaire.

Entrées logiques :



a et c : 1^{er} enfoncement
b 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.

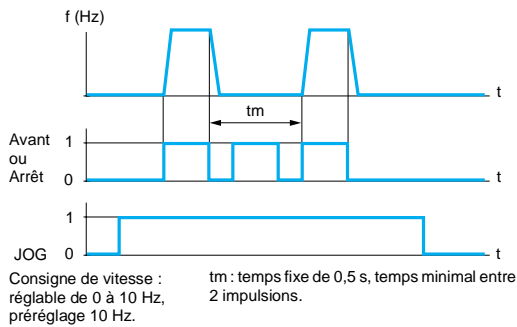
Mémorisation de consigne

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.

Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31



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 sommatives" et "Régulateur PI" s'appliquent uniquement à un canal de consigne.

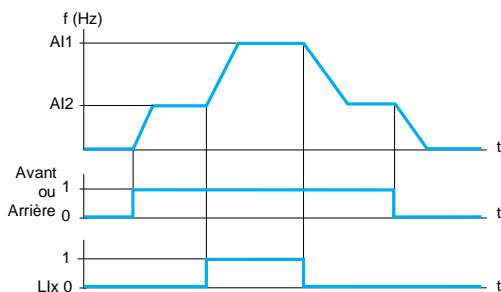
■ Commutation de consigne

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

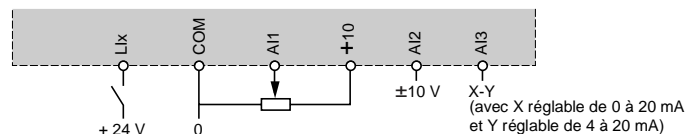


Schéma de raccordement pour commutation de consigne

■ Entrées sommatives

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 AI1

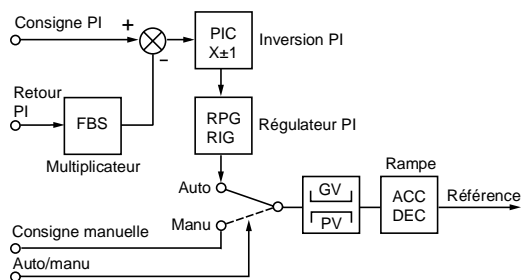
Consigne 2 issue de AI2

Consigne 3 issue de AIP

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 "Vitesse 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.

■ Commutation de limitation de courant

Une 2^e 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 :

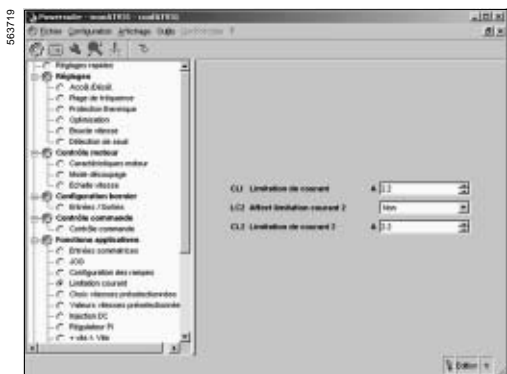
- tension nominale moteur,
- fréquence nominale moteur,
- courant nominal moteur,
- vitesse nominale moteur,
- cosinus phi moteur,
- choix du type de loi tension/fréquence moteur 2,
- compensation RI moteur 2,
- gain de la boucle fréquence moteur,
- stabilité moteur,
- compensation de glissement moteur.

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.



Configuration de la commutation de courant avec PowerSuite pour PC

Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31

■ 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.

■ 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.

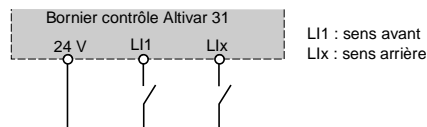


Schéma de câblage en commande 2 fils

■ 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.

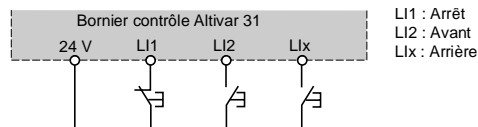
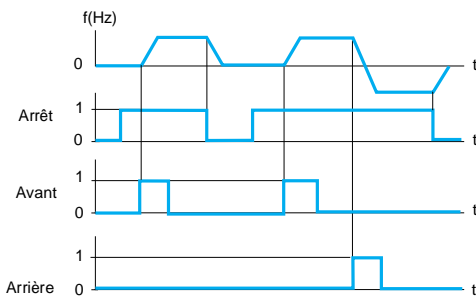


Schéma de câblage en commande 3 fils



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.

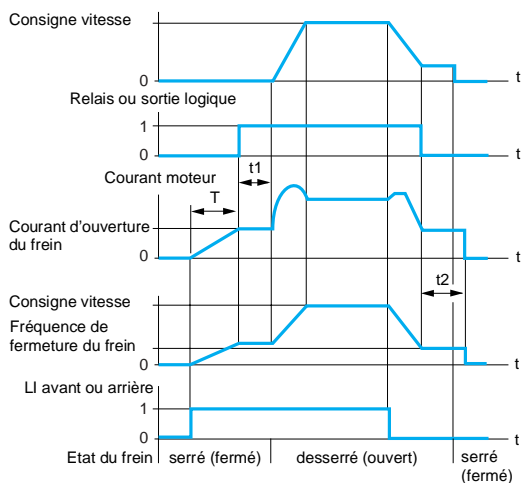
L'arrêt par injection à courant continu est obtenu :

- 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.

Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31



Réglages accessibles :
 t_1 : temporisation d'ouverture de frein,
 t_2 : 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-magnétiques (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 t_1 : 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 t_2 : 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.

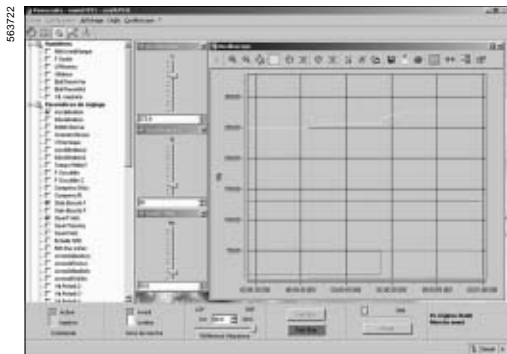
■ Surveillance

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'autoréglage,
- 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.

Dans ce cas, la garantie n'est plus assurée.

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 et 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.

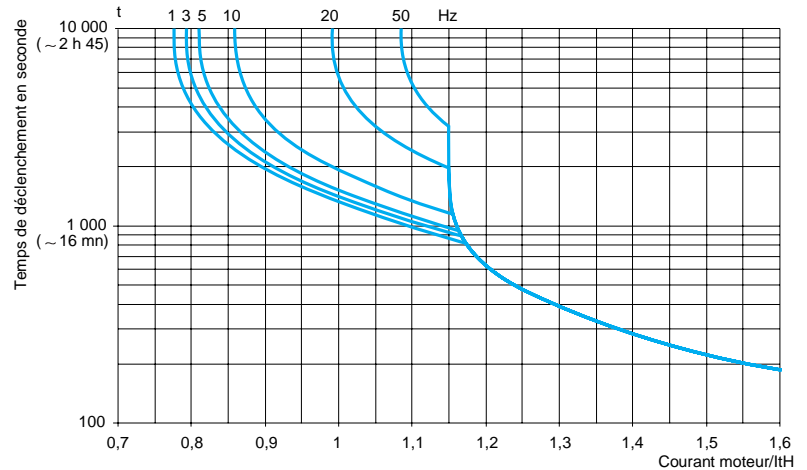
Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

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.

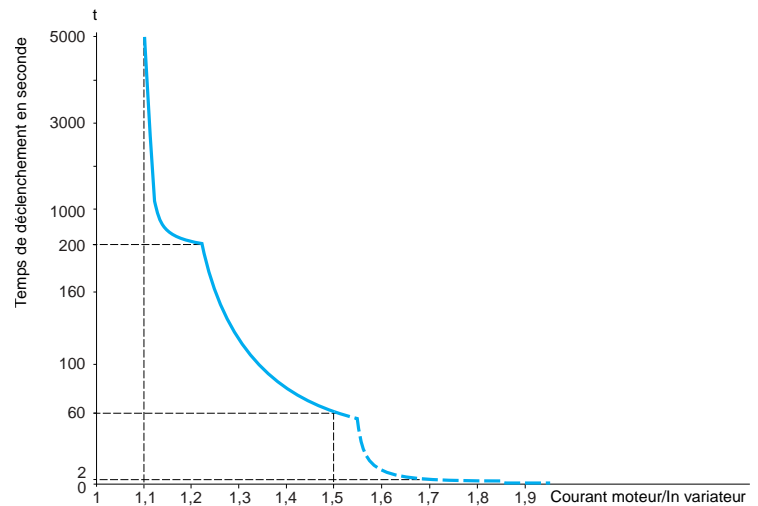


Courbes de protection thermique du moteur

■ 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

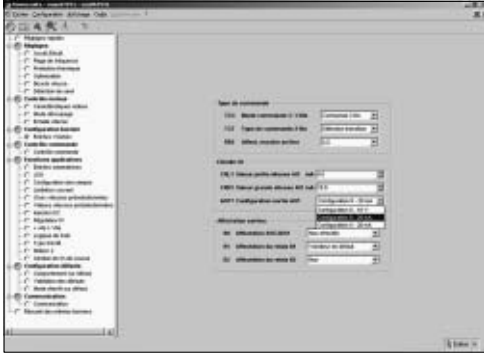
Les états suivants sont signalés par la mise sous tension du relais :

- 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

■ Sorties analogiques 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 sortie des analogiques 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

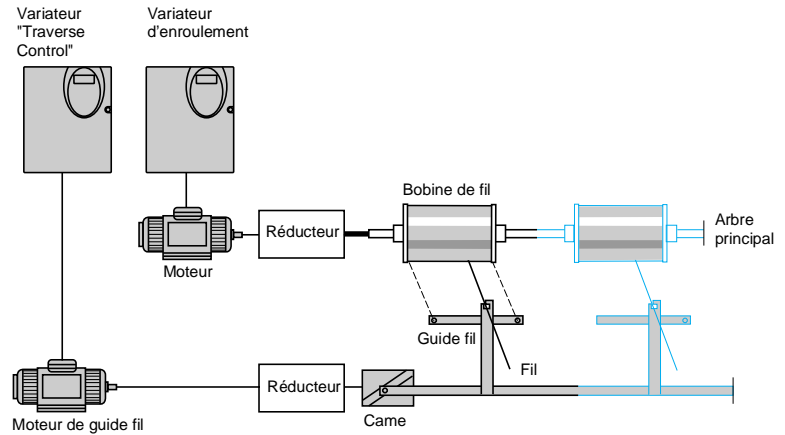
Il est possible de sauvegarder une configuration en EE PROM. Cette fonction permet la mémorisation d'une configuration du variateur en supplément de la configuration courante.

Le rappel de cette configuration efface la configuration courante.

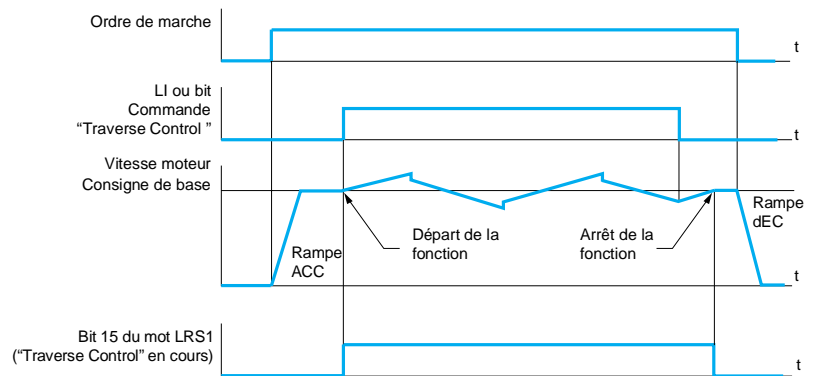
Fonctions trancanage (application textile). Fonctions disponibles uniquement avec les variateurs ATV 31●●●●T

■ "Traverse Control"

Fonction d'enroulement de bobine de fil.



La vitesse de rotation de la came doit respecter une loi définie pour obtenir une bobine régulière, compacte et linéaire.



La fonction commence lorsque le variateur a atteint sa consigne de base et que la commande "Traverse Control" est validée. Lorsque la commande "Traverse Control" n'est plus validée, le variateur revient à sa consigne de base en suivant la rampe ACC ou DEC du variateur ; dès que cette consigne est atteinte, la fonction s'arrête.

Paramètres de la fonction

A l'aide de certains paramètres, il est possible de définir le cycle des variations de fréquence autour de la consigne de base, voir ci-contre.

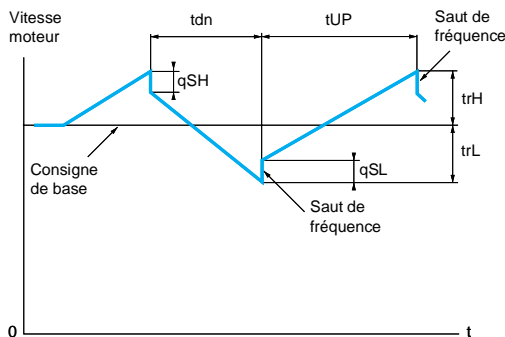
L'affectation de la commande "Traverse Control" (contrôle filaire) peut être réalisée par une entrée logique ou un bit dans un mot de commande Modbus ou CANopen.

Gestion de la bobine

Différents paramètres permettent de gérer la bobine tels que le temps de réalisation de la bobine, la décroissance de la consigne de base, changements de bobines...

Principaux paramètres nécessaires à la gestion de la bobine :

- **tbO** : temps pour réaliser une bobine, en minutes. Ce paramètre est destiné à signaler la fin du bobinage. Lorsque le temps de fonctionnement en "Traverse Control" depuis la commande atteinte la valeur de tbO, la sortie logique ou l'un des relais du variateur passe à l'état 1 afin de signaler la fin de la bobine.
- **dtF** : décroissance de la consigne de base. Dans certains cas, il est nécessaire de réduire la consigne de base au fur et à mesure que la bobine grossit.
- **rtr** : réinitialisation "Traverse Control". Tant que ce paramètre reste à 1, la fonction "Traverse Control" est inhibée et la vitesse est égale à la consigne de base. Cette commande est notamment utilisée lors des changements de bobines.



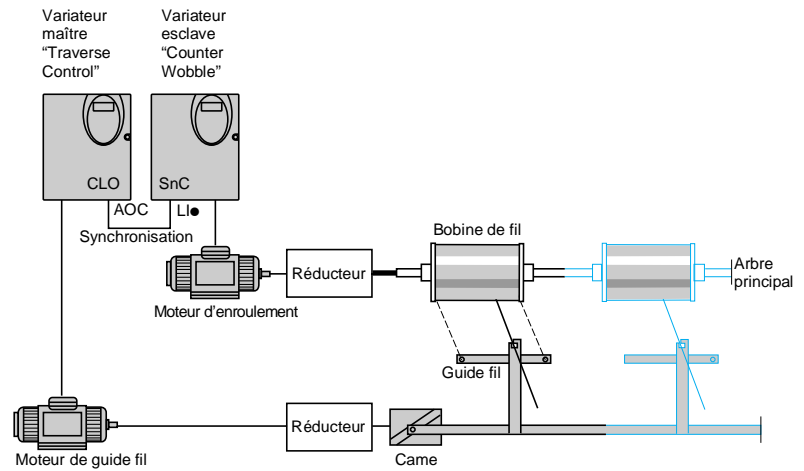
- tdn : temps de décélération "Traverse Control", en secondes
- tUP : temps d'accélération "Traverse Control", en secondes
- trH : "Traverse frequency high", en Hertz
- trL : "Traverse Frequency low", en Hertz
- qSH : "Quick step high", en Hertz
- qSL : "Quick step low", en Hertz

Définition du cycle des variations de fréquence autour de la consigne de base

Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31

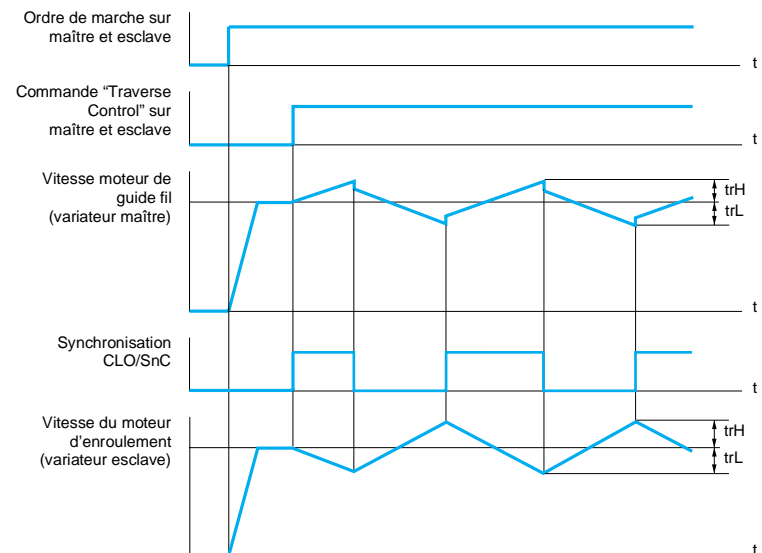
■ "Counter Wobble"



La fonction "Counter Wobble" sert, dans certaines applications, à obtenir une tension de fil constante lorsque la fonction "Traverse Control" entraîne de fortes variations de vitesse sur le moteur de guide fil.

Deux variateurs spécifiques, un maître ("Traverse Control") et un esclave ("Counter Wobble"), sont nécessaires pour cette fonction.

Le variateur maître contrôle la vitesse du guide fil, le variateur esclave contrôle la vitesse d'enroulement. La fonction donne à l'esclave une loi de vitesse en opposition de phase avec celle du maître. Une synchronisation est donc nécessaire, par une sortie logique du maître (AOC) et une entrée logique de l'esclave (LI).



- Pour que la fonction démarre, il faut que les conditions suivantes soient réunies :
- consignes de base des vitesses moteur des variateurs maître et esclave atteintes,
 - entrée "contrôle filaire" (trC) activée,
 - signal de synchronisation présent.

Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Altivar 31

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"

Démarrateurs, variateurs et communication

Réseau Ethernet TCP/IP Concept Transparent Ready

Présentation

Présenté par Schneider Electric, le concept Transparent Ready permet de réaliser une communication transparente entre les appareils d'automatisme, la production et la gestion. Les technologies réseaux et les nouveaux services associés assurent le partage et la distribution de l'information entre les capteurs, les automates, les stations de travail et les appareils tiers d'une façon toujours plus efficace. Les serveurs Web intégrés aux composants du réseau et aux appareils d'automatisme permettent :

- d'accéder de manière transparente aux informations de configuration,
- de faire un diagnostic à distance,
- d'intégrer des fonctions d'interface homme/machine simples.

Ce concept repose sur le standard industriel Ethernet TCP/IP qui propose un réseau unique satisfaisant la plupart des besoins de communication depuis les capteurs/actionneurs jusqu'aux systèmes de gestion de production.

Là où divers systèmes de communication sont habituellement requis, les technologies standards Transparent Ready permettent de réaliser d'importantes économies au niveau définition, installation, maintenance ou formation.

Transparent Ready repose sur :

- des services basés sur Ethernet TCP/IP et satisfaisant les contraintes des automatismes en terme de fonctionnalités, performances et qualité de services,
- des produits regroupant plusieurs gammes d'automates, des E/S distribuées, des terminaux industriels, des variateurs de vitesse, des passerelles et un nombre croissant de produits partenaires,
- la gamme d'accessoires de câblage ConneXium : hubs, switches, câbles adaptés à l'environnement et aux contraintes du milieu industriel.

Services	Gestion réseau	Remplacement d'appareil défaillant FDR		Web Serveur		Messa-gerie	I/O Scanning	MIB Transparent Ready
Applica-tions	SNMP	DHCP	TFTP	FTP	HTTP	Modbus		
Transport	UDP			TCP				
Liaison	IP							
Physique	Ethernet 2							

Services supportés par les variateurs Altivar 61 et Altivar 71

Le démarreur-ralentisseur progressif Altistart 48 et le variateur de vitesse Altivar 31 se connectent au réseau Ethernet TCP/IP par l'intermédiaire d'un bridge Ethernet/Modbus 174 CEV 300 20.

Les variateurs de vitesse Altivar 61 et Altivar 71 se connectent au réseau Ethernet TCP/IP par l'intermédiaire d'une carte de communication VW3 A3 310.

Cette carte est livrée avec un serveur Web de base, totalement modifiable par l'utilisateur selon les applications (outil de développement JAVA ou FactoryCast).

Caractéristiques

Structure	Topologie	Réseau local industriel conforme à la norme ANSI/IEEE 802.3 (4ème édition 1993-07-08) Réseau en étoile	
	Mode de transmission	Bande de base de type Manchester. Half-duplex ou full-duplex	
	Débit binaire	10/100 M bits/s avec reconnaissance automatique	
	Médium	Double paire torsadée blindée de type STP, d'impédance $100 \Omega \pm 15 \Omega$ pour 10 BASE-T ou câble Ethernet catégorie 5, conformes au standard TIA/EIA-568A	
	Longueur du réseau	100 m maximum entre Hub ou switch et une station	
Type d'appareil		ATS 48, ATV 31	ATV 61, ATV 71
Type d'interface		174 CEV 300 20	VW3 A3 310
Services universels		SNMP	HTTP, BOOTP, DHCP, FTP, TFTP, SNMP
Services Transparent Ready		Messagerie Modbus	Messagerie Modbus, IO Scanning, FDR

Services universels

HTTP

Le protocole HTTP, "Hypertext Transfer Protocol" (RFC 1945), est un protocole utilisé pour transmettre des pages Web entre un serveur et un navigateur (browser). HTTP est utilisé sur le Web depuis 1990.

Les serveurs Web embarqués dans les appareils d'automatisme sont au cœur du concept Transparent Ready et permettent un accès aisé aux appareils n'importe où dans le monde depuis un navigateur Internet standard tel qu'Internet Explorer ou Netscape Navigator.

BOOTP/DHCP

BOOTP/DHCP (RFC 1531) est utilisé pour fournir automatiquement les adresses IP et des paramètres aux appareils (client). Ceci évite d'avoir à gérer individuellement les adresses de chaque appareil en reportant cette gestion dans un serveur.

Le protocole BOOTP identifie l'appareil client par son adresse MAC Ethernet. Cette adresse est unique pour chaque appareil ; elle doit être renseignée dans le serveur à chaque changement d'appareil.

Le protocole DHCP "Dynamic Host Configuration Protocol" identifie l'appareil client par un nom en clair ("Device Name") qui reste constant dans l'application : exemple : "Convoyeur 23".

Les variateurs Altivar 61 et Altivar 71 peuvent recevoir un nom ("Device Name") par le terminal ou l'atelier logiciel PowerSuite.

Le service de remplacement des appareils défaillants (FDR "Faulty Device Replacement") utilise les protocoles standard DHCP et TFTP.

FTP/TFTP

Les protocoles FTP, "File Transfer Protocol" (RFCs 959, 2228 et 2640), et TFTP, "Trivial File Transfer Protocol" (RFC 1123), sont utilisés pour échanger des fichiers avec des appareils.

Les appareils Transparent Ready implémentent FTP pour les téléchargements de firmware ou de pages Web utilisateur.

Le service de remplacement des appareils défaillants (FDR "Faulty Device Replacement") utilise les protocoles standard DHCP et TFTP.

SNMP

La communauté Internet a développé le standard SNMP "Simple Network Management Protocol" (RFCs 1155, 1156 et 1157), pour permettre la gestion des différents composants d'un réseau via un système unique. Le système de gestion du réseau peut échanger des informations avec les appareils agents SNMP. Cette fonction permet au gestionnaire de visualiser l'état du réseau et des appareils, de modifier leur configuration et de remonter les alarmes en cas de défaut.

Les appareils Transparent Ready sont compatibles SNMP et peuvent être intégrés naturellement dans un réseau administré via SNMP.

Démarrateurs, variateurs et communication

Réseau Ethernet TCP/IP

Concept Transparent Ready

Services Transparent Ready

Standard de communication Modbus

Modbus, le standard de communication de l'industrie depuis 1979 a été porté sur Ethernet TCP/IP, le support de la révolution Internet, pour constituer Modbus TCP/IP, un protocole totalement ouvert sur Ethernet. Le développement d'une connexion à Modbus TCP/IP ne nécessite aucun composant propriétaire, ni achat de licence. Ce protocole peut être porté facilement sur n'importe quel appareil supportant un stack de communication TCP/IP standard. Les spécifications peuvent être obtenues gratuitement depuis le site Internet : www.modbus.org.

Modbus TCP/IP, simple et ouvert

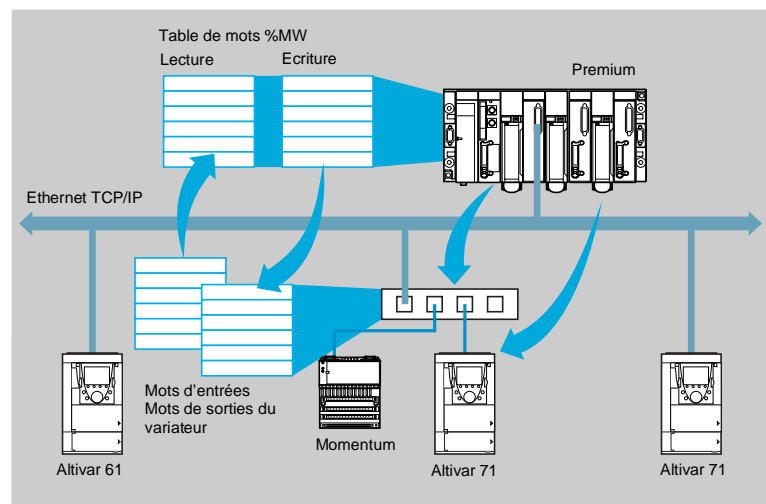
La couche application Modbus est très simple et universellement connue. Des milliers de fabricants implémentent déjà ce protocole. Beaucoup ont déjà développé une connexion Modbus TCP/IP et de nombreux produits sont disponibles à ce jour. La simplicité de Modbus TCP/IP permet à n'importe quel petit appareil de terrain, tel qu'un module d'entrées/sorties, de communiquer sur Ethernet sans avoir besoin d'un puissant microprocesseur ou de beaucoup de mémoire interne.

Modbus TCP/IP, performant

Dues à la simplicité de son protocole et au débit important d'Ethernet 100 M bits/s, les performances de Modbus TCP/IP sont excellentes. Ceci permet d'utiliser ce type de réseau dans des applications temps réel telles que l'I/O Scanning.

Service I/O Scanning

Schéma de principe



Les variateurs Altivar 61 et Altivar 71 acceptent le service I/O Scanning généré par :

- les plates-formes d'automatisme suivantes :
 - Premium équipé d'un coupleur TSX ETY 410/5101,
 - Quantum,
 - Momentum M1E,
 - un PC équipé d'un logiciel de communication Modbus avec la fonction I/O scanner.
- Ce service permet de gérer l'échange d'entrées/sorties distantes sur le réseau Ethernet après une simple configuration et sans besoin de programmation spécifique.

La scrutation des entrées/sorties du variateur est effectuée d'une manière transparente à l'aide de requêtes de lecture/écriture selon le protocole maître/esclave Modbus sur le profil TCP/IP.

Le service "I/O Scanning" peut être configuré, activé ou désactivé par :

- l'atelier logiciel PowerSuite,
- le serveur Web de base.

Démarrateurs, variateurs et communication

Réseau Ethernet TCP/IP
Concept Transparent Ready

Services Transparent Ready (suite)

Service de remplacement d'appareil défaillant (FDR "Faulty Device Replacement")

Le service de remplacement d'appareil défaillant FDR utilise les technologies standard DHCP et TFTP dans le but de faciliter la maintenance des appareils Ethernet.

Il permet de remplacer un appareil en défaut par un produit neuf en garantissant sa détection, sa reconfiguration et son redémarrage automatique par le système, sans intervention manuelle délicate.

Les principales étapes sont :

- un appareil utilisant le service FDR tombe en défaut,
- un autre appareil similaire est sorti du parc de maintenance, préconfiguré avec le "Device_name" de l'appareil en panne, puis réinstallé sur le réseau,
- le serveur FDR (qui peut être un module Ethernet automate Quantum ou Premium) détecte le nouvel arrivant, lui configure son adresse IP et lui transfère tous ses paramètres de configuration,
- l'appareil substitué vérifie si les paramètres sont bien compatibles avec ses propres caractéristiques, puis passe en mode opérationnel.

Serveur Web

La carte Ethernet des variateurs Altivar 61 et Altivar 71 intègre un serveur Web de base, en langue anglaise.

Les fonctions apportées par ce serveur Web ne nécessitent aucune configuration ou programmation du PC supportant le navigateur Internet. Il est possible par un mot de passe de définir deux niveaux d'accès au serveur Web : lecture seule ou modification.

Le serveur Web de base donne accès aux fonctions :

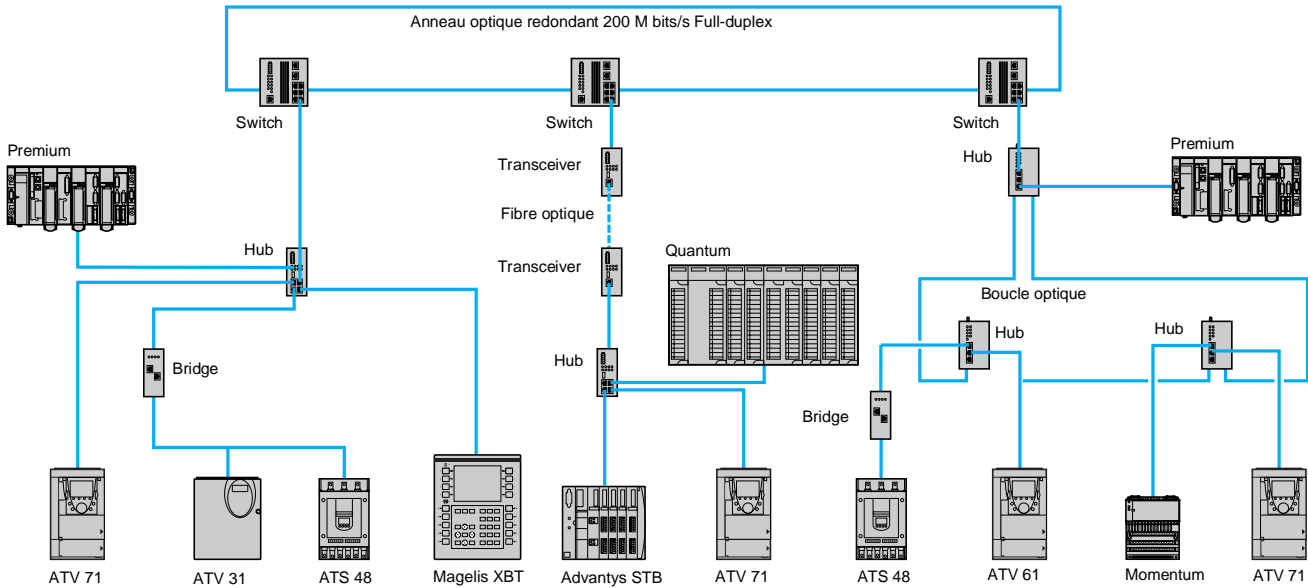
- Altivar Viewer,
- Data Editor,
- Ethernet Statistics,
- Security,
- ...

Le serveur Web de base peut être adapté ou remplacé par un serveur Web personnalisé en fonction des besoins de l'application et téléchargé par FTP. La création ou la modification d'un serveur Web nécessite la connaissance du protocole HTTP et de la technologie JAVA.



Altivar Viewer

Raccordements



Éléments de connexion au réseau Ethernet

Interfaces de communication

Désignation	Pour appareils	Référence	Masse kg
Carte de communication équipée d'un connecteur de type RJ45 Ethernet Modbus TCP/IP 10/100 M bits/s Classe C 20	ATV 61 ATV 71	VW3 A3 310	0,300
Bridge Ethernet /Modbus avec 1 port Ethernet 10BASE-T/100BASE-TX (type RJ45)	ATS 48 ATV 31	174 CEV 300 20 (1)	0,500

Cordons de raccordement

Désignation	Utilisation		Longueur m	Référence (2)	Masse kg
	De	Vers			
Cordons blindés à paires torsadées droits 2 connecteurs de type RJ45	ATV 61 ou	Hubs	2	490 NTW 000 02	-
	ATV 71 (+ carte de communication VW3 A3 310),	499 N●H 1●● 10, switches	5	490 NTW 000 05	-
	bridge	499 N●S 171 00	12	490 NTW 000 12	-
	Ethernet/Modbus		40	490 NTW 000 40	-
	174 CEV 300 20		80	490 NTW 000 80	-
Cordon pour bus Modbus 1 connecteur de type RJ45 et une extrémité dénudée	ATS 48, ATV 31	Bridge Ethernet/Modbus 174 CEV 300 20	3	VW3 A8 306 D30	-

(1) Consulter notre catalogue "Plate-forme d'automatisme Modicon Premium - Unity & PL7".

(2) Câble conforme au standard EIA/TIA-568 catégorie 5 et IEC 1180/EN 50 173 en classe D. Pour câbles homologués UL et CSA 22.1, ajouter la lettre **U** en fin de référence. Exemple : 490 NTW 000 02 devient **490 NTW 000 02U**.

5.2077



174 CEV 300 20

571200-1



499 NEH 104 10

571385-1



499 NES 251 00

571829-1



499 NMS 251 02

Éléments de connexion au réseau Ethernet (suite)

Hubs

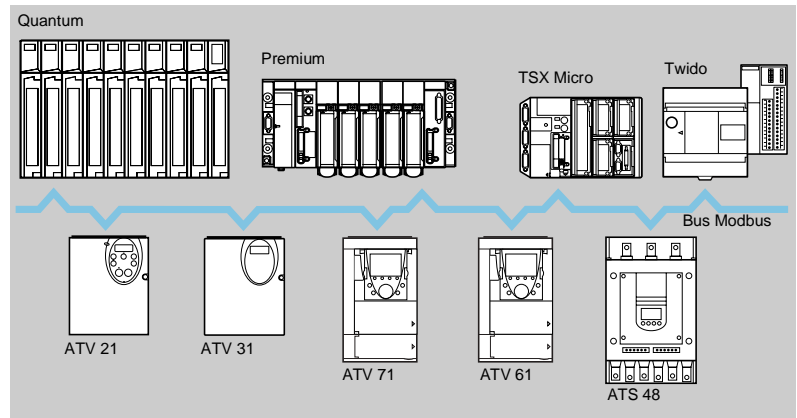
Désignation	Nombre de ports		Référence	Masse kg
	Câble cuivre	Fibre optique		
Hub paire torsadée 10 Mbit/s Ports 10BASE-T pour câble cuivre, connecteurs RJ45 blindés	4	–	499 NEH 104 10	0,530
Hub paire torsadée 100 Mbit/s Ports 10BASE-TX pour câble cuivre, connecteurs RJ45 blindés	4	–	499 NEH 141 00	0,240
Hub paire torsadée 10 Mbit/s et fibre optique multimode Ports 10BASE-T, pour câble cuivre, connecteurs RJ45 blindés Ports 10BASE-FL, pour fibre optique, connecteurs ST (BFOC)	3	2	499 NOH 105 10	0,900

Switches

Désignation	Nombre de ports		Configurable	Référence	Masse kg
	Câble cuivre	Fibre optique			
Switch optimisé paire torsadée Ports cuivre 10BASE-T/100BASE-TX, pour câble cuivre, connecteurs RJ45 blindés	5	–	non	499 NES 251 00	0,190
Switches paire torsadée Ports 10BASE-T/100BASE-TX, pour câble cuivre, connecteurs RJ45 blindés	8	–	non	499 NES 181 00	0,230
	7	–	oui	499 NES 271 00	0,460
Switches paire torsadée et fibre optique multimode Ports 10BASE-T/100BASE-TX, pour câble cuivre, connecteurs RJ45 blindés. Ports 100BASE-FX, pour fibre optique, connecteurs SC	4	1	non	499 NMS 251 01	0,330
	3	2	non	499 NMS 251 02	0,335
	5	2	oui	499 NOS 271 00	0,460
Switches paire torsadée et fibre optique monomode Ports 10BASE-T/100BASE-TX, pour câble cuivre, connecteurs RJ45 blindés. Ports 100BASE-FX, pour fibre optique, connecteurs SC	4	1	non	499 NSS 251 01	0,330
	3	2	non	499 NSS 251 02	0,335
	5	2	oui	499 NSS 271 00	0,460

(1) Pour les accessoires Transparent Ready, consulter notre catalogue "Ethernet TCP/IP, Transparent Ready".

Présentation



Le protocole Modbus est du type maître/esclave.

Deux mécanismes d'échange sont possibles :

- requête/réponse : la requête du maître est adressée à un esclave donné. La réponse est attendue en retour de la part de l'esclave interrogé.
- diffusion : le maître diffuse une requête à toutes les stations esclaves du bus. Ces dernières exécutent l'ordre sans émettre de réponse.

Le démarreur-ralentisseur progressif Altistart 48 et les variateurs de vitesse Altivar 21, Altivar 31, Altivar 61 et Altivar 71 intègrent en standard le protocole Modbus.

Le démarreur-ralentisseur Altistart 48 et les variateurs de vitesse Altivar 21 et Altivar 31 se connectent au bus Modbus par leur prise terminal.

Les variateurs de vitesse Altivar 61 et Altivar 71 sont équipés de 2 ports de communication intégrés :

- une prise terminal pour la connexion du terminal graphique ou d'un terminal de dialogue industriel (type Magelis),
- une prise réseau Modbus.

Ils peuvent également recevoir en option une carte de communication Modbus/Uni-Telway VW3 A3 303 qui leur confère des caractéristiques supplémentaires (RS 485 4 fils, mode ASCII, ...).

Caractéristiques

Type d'appareil	ATS 48	ATV 21	ATV 31	ATV 61, ATV 71		
Type de connexion	Prise terminal		Prise réseau		Carte de communication	
Structure	RJ45				SUB-D 9 femelle	
Connecteur						
Topologie	Bus					
Interface physique	RS 485 2 fils				RS 485 2 fils ou 4 fils	
Méthode d'accès	Maître/esclave					
Mode de transmission	RTU				RTU ou ASCII	
Débit binaire	38,4 K bits/s	-	-	-	●	-
	19,2 ou 9,6 K bits/s	●	●	●	●	●
	4,8 K bits/s	●	-	●	-	●
Médium	Double paire torsadée blindée					
Nombre d'abonnés	18, 27 ou 31 esclaves, selon polarisation (1)					
Type de polarisation	Résistances de rappel de 4,7 kΩ	Pas de rappel		Configurable. Pas de rappel ou résistances de rappel de 4,7 kΩ		
Longueur du bus	1000 ou 1300 m hors dérivation, selon polarisation (1)					
Dérivation	3 ou 20 m maximum, selon polarisation (1)					

(1) Voir tableau de configuration page 73.

Configuration en fonction de la polarisation

Le standard RS 485 ne spécifie pas complètement la couche physique. Différents schémas de polarisation sont donc proposés selon l'environnement dans lequel le matériel est utilisé. Le standard Modbus spécifie précisément la polarisation (1).

		Maître	
		Avec polarisation 4,7 kΩ	Avec polarisation 470 Ω
Esclave	Sans polarisation	Configuration déconseillée.	Configuration type Modbus 31 esclaves. Longueur de bus : 1300 m. Dérivation : 3 m maximum. Adaptations de fin de ligne RC (R = 120 Ω, C = 1 nF).
	Avec polarisation 4,7 kΩ	Configuration type Uni-Telway 27 esclaves. Longueur de bus : 1000 m. Dérivation : 20 m maximum. Adaptations de fin de ligne RC (R = 120 Ω, C = 1 nF).	Configuration mixte 18 esclaves. Longueur de bus : 1000 m. Dérivation : 20 m maximum. Adaptations de fin de ligne RC (R = 120 Ω, C = 1 nF).

Éléments de raccordement pour système de câblage RJ45

Carte

Désignation	Utilisation pour	Référence	Masse kg
Carte de communication équipée d'un connecteur de type SUB-D femelle 9 contacts	ATV 61, ATV 71	VW3 A3 303	0,300

Accessoires

Désignation	Repère	Référence unitaire	Masse kg
Répartiteur Modbus 10 connecteurs de type RJ45 et 1 bornier à vis	1	LU9 GC3	0,500
Tés de dérivation Modbus			
Avec câble intégré de 0,3 m	2	VW3 A8 306 TF03	–
Avec câble intégré de 1 m	2	VW3 A8 306 TF10	–
Adaptations de fin de ligne pour connecteur de type RJ45			
(3) R = 120 Ω, C = 1 nF	3	VW3 A8 306 RC	0,200
R = 150 Ω	3	VW3 A8 306 R	0,010

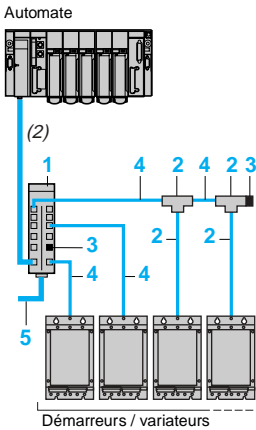
Cordons et câbles

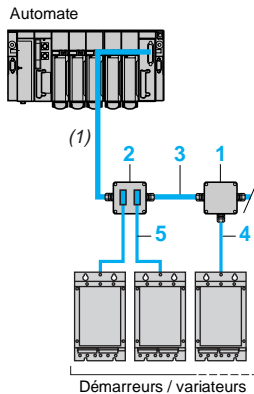
Désignation	Utilisation De	Vers	Repère	Longueur m	Référence	Masse kg
Cordons pour bus Modbus 2 connecteurs de type RJ45	ATS 48, ATV 21, ATV 31, ATV 61, ATV 71 (prises terminal ou réseau Modbus)	Répartiteur Modbus LU9 GC3	4	0,3	VW3 A8 306 R03	0,025
		Té de dérivation Modbus VW3 A8 306 TF●●, Répartiteur Modbus LU9 GC3		1	VW3 A8 306 R10	0,060
		Té de dérivation Modbus VW3 A8 306 TF●●, Répartiteur Modbus LU9 GC3		3	VW3 A8 306 R30	0,130
Cordons pour bus Modbus 1 connecteur de type SUB-D mâle 9 contacts 1 connecteur de type RJ45	ATV 61, ATV 71 (+ carte de communication VW3 A3 303)	Répartiteur Modbus LU9 GC3	4	1	VW3 A58 306 R10	0,080
				3	VW3 A58 306 R30	0,150
Câbles double paire torsadée blindée	Répartiteur Modbus LU9 GC3 (bornier à vis)	Répartiteur Modbus LU9 GC3 (bornier à vis)	5	100	TSX CSA 100	5,680
				200	TSX CSA 200	10,920
				500	TSX CSA 500	30,000

(1) Standard défini en 2002, disponible sur le site Internet : www.modbus.org.

(2) Le câble de liaison entre l'automate et le répartiteur dépend du type d'automate ; consulter nos catalogues "Plate-forme d'automatisme Modicon Premium Unity & PL7", "Plate-forme d'automatisme Modicon Quantum", "Plate-forme d'automatisme Modicon TSX Micro - PL7" et "Fonctions d'automatisme et relais".

(3) Vente par quantité indivisible de 2.





TSX SCA 50



TSX SCA 62

Éléments de raccordement par boîtier de dérivation

Accessoires

Désignation	Repère	Référence	Masse kg
Boîtier de dérivation 3 borniers à vis, adaptation de fin de ligne RC	1	TSX SCA 50	0,520
Prise abonnés 2 connecteurs de type SUB-D femelle 15 contacts et 2 borniers à vis, adaptation de fin de ligne RC	2	TSX SCA 62	0,570

Câbles et cordons

Désignation	Utilisation		Repère	Longueur m	Référence	Masse kg		
	De	Vers						
Câbles double paire torsadée blindée	Boîtier de dérivation TSX SCA 50,	Boîtier de dérivation TSX SCA 50,	3	100	TSX CSA 100	5,680		
	prise abonnés TSX SCA 62	prise abonnés TSX SCA 62		200			TSX CSA 200	10,920
				500			TSX CSA 500	30,000
Cordon pour bus Modbus 1 connecteur de type RJ45 et une extrémité dénudée	ATS 48, ATV 21, ATV 31, ATV 61, ATV 71 (prises terminal ou réseau Modbus)	Boîtier de dérivation TSX SCA 50	4	3	VW3 A8 306 D30	0,150		
Cordon pour bus Modbus 1 connecteur de type RJ45 1 connecteur de type SUB-D mâle 15 contacts	ATS 48, ATV 21, ATV 31, ATV 61, ATV 71 (prises terminal ou réseau Modbus)	Prise abonnés TSX SCA 62	5	3	VW3 A8 306	0,150		
Cordon pour bus Uni-Telway et Modbus 2 connecteurs de type SUB-D mâle, 9 et 15 contacts	ATV 61, ATV 71 (+ carte de communication VW3 A3 303)	Prise abonnés TSX SCA 62	5	3	VW3 A8 306 2	0,150		

(1) Le câble de liaison entre l'automate et le répartiteur dépend du type d'automate ; consulter nos catalogues "Plate-forme d'automatisme Modicon Premium Unity & PL7", "Plate-forme d'automatisme Modicon Quantum", "Plate-forme d'automatisme Modicon TSX Micro - PL7" et "Fonctions d'automatisme et relais".

Éléments de raccordement par bornier à vis

Accessoires

Désignation		Vente par Q. indiv.	Référence unitaire	Masse kg
Adaptations de fin de ligne pour bornier à vis	R = 120 Ω , C = 1 nF	2	VW3 A8 306 DRC	0,200
	R = 150 Ω	2	VW3 A8 306 DR	0,200

Cordon

Désignation	Utilisation		Longueur m	Référence	Masse kg
	De	Vers			
Cordon pour Modbus 1 connecteur de type RJ45 et une extrémité dénudée	ATS 48, ATV 21, ATV 31, ATV 61, ATV 71 (prises terminal ou réseau Modbus)	Bornier à vis standard, boîtier de dérivation TSX SCA 50	3	VW3 A8 306 D30	0,150

Documentation

Les guides et instructions de service des démarrateurs et variateurs de vitesse ainsi que les guides d'exploitation des passerelles de communication sont disponibles sur le site Internet : www.telemecanique.com.

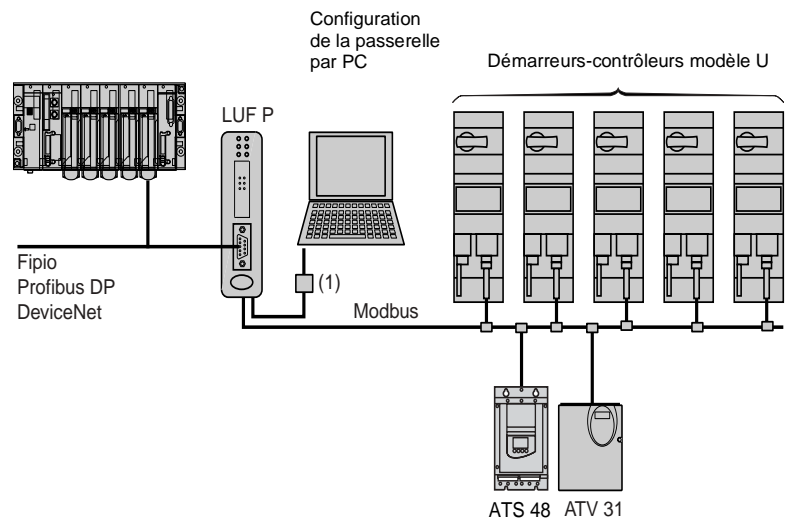
Présentation

Les passerelles de communication LUF P permettent de réaliser la connexion entre le bus Modbus et les bus de terrain Fipio, Profibus DP ou DeviceNet.

Après configuration, ces passerelles gèrent les informations accessibles par le bus Modbus et les rendent disponibles en lecture/écriture (commande, surveillance, configuration et réglage) sur les bus de terrain.

Une passerelle de communication LUF P se présente sous la forme d'un boîtier encliquetable sur profilé oméga de 35 mm, permettant de raccorder jusqu'à 8 Esclaves connectés sur Modbus.

Exemple d'architecture



(1) Kit de connexion pour atelier logiciel PowerSuite.

Description

Face avant du produit

- 1 DEL de signalisation des états :
 - de la communication des bus Modbus,
 - de la passerelle,
 - de la communication des bus Fipio, Profibus DP ou DeviceNet.
- 2 Connecteurs de raccordement aux bus Fipio, Profibus DP ou DeviceNet.

Partie inférieure du produit

- 3 Connecteur RJ45 pour raccordement du bus Modbus
- 4 Connecteur RJ45 pour liaison avec PC
- 5 Alimentation \approx 24 V

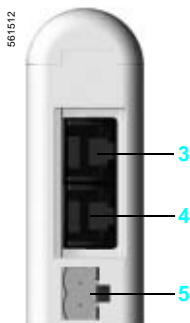
Mise en œuvre logicielle

La mise en œuvre logicielle de la passerelle, pour le bus Fipio, s'effectue soit avec le logiciel PL7 Micro/Junior/Pro, soit avec le logiciel ABC Configurator.

Pour les bus Profibus DP et DeviceNet, la mise en œuvre se fait à l'aide de ABC Configurator.

Ce logiciel est intégré :



- à l'atelier logiciel PowerSuite pour PC (voir page 32),
- au guide d'exploitation de l'offre TeSys modèle U.



Caractéristiques		Fipio	Profibus DP	DeviceNet
Type de bus				
Environnement	Selon IEC 60664	Degré de pollution : 2		
Température de l'air ambiant	Au voisinage de l'appareil	°C + 5...+ 50		
Degré de protection		IP 20		
Compatibilité électromagnétique	En émission	Selon EN 50081-2 : 1993		
	Immunité	Selon EN 61000-6-2 : 1999		
Nombre d'Esclaves Modbus		≤ 8		
Raccordement	Modbus	Par prise RJ45 selon standard RS485 Schneider Electric		
	Au PC	Par prise RJ45, avec le kit de connexion PowerSuite		
	Bus de terrain	Par prise SUB D9 femelle	Par prise SUB D9 femelle	Par connecteur à vis débrochable 5 points
Alimentation		V Alimentation externe $\pm 24 \pm 10 \%$		
Consommation	Maxi	mA 280		
	Typique	mA 100		
Visualisation/diagnostic		Par DEL en face avant		
Services	Profil	FED C32 ou FED C32P	–	–
	Commande	26 mots configurables (1)	122 mots configurables	256 mots configurables
	Surveillance	26 mots configurables (1)	122 mots configurables	256 mots configurables
	Configuration et réglage	Par la mini messagerie de la passerelle (PKW)		

(1) Si la passerelle est configurée par PL7 et non par ABC Configurator, la capacité d'entrées-sorties est limitée à 26 mots au total.

Références		Désignation	Utilisation pour	Avec bus	Référence	Masse kg
Passerelles de communication			Démarrateurs-contrôleurs	Fipio/Modbus	LUF P1	0,245
			TeSys modèle U, Altistart 48, Altivar 31	Profibus DP/Modbus	LUF P7	0,245
				DeviceNet/Modbus	LUF P9	0,245

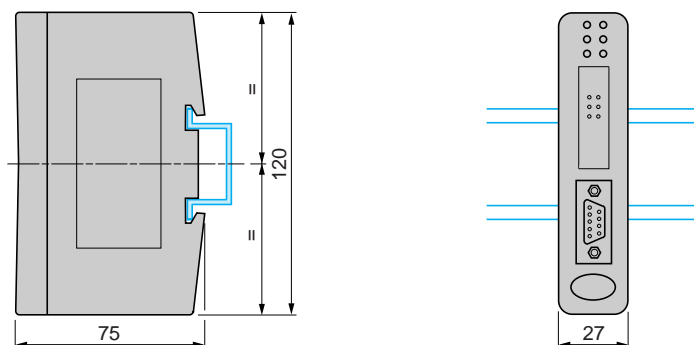
Accessoires de raccordement		Désignation	Utilisation pour	Long. m	Connecteurs	Référence	Masse kg
 TSX FP ACC 12	Cordons	Modbus (2)		3	1 connecteur de type RJ45 et une extrémité dénudée	VW3 A8 306 D30	0,150
				0,3	2 connecteurs de type RJ45	VW3 A8 306 R03	0,050
				1	2 connecteurs de type RJ45	VW3 A8 306 R10	0,050
				3	2 connecteurs de type RJ45	VW3 A8 306 R30	0,150
 490 NAD 911 03	Connecteurs	Fipio		–	1 connecteur SUB-D 9 mâle	TSX FP ACC12	0,040
				–	1 connecteur SUB-D 9 mâle	490 NAD 911 04	–
				–	1 connecteur SUB-D 9 mâle	490 NAD 911 03	–

Documentation		Désignation	Support	Langue	Référence	Masse kg
		Guide d'exploitation de l'offre TeSys modèle U (3)	CD-Rom	Multilingue : français, anglais, allemand, espagnol, italien	LU9 CD1	0,022

(2) Voir pages 72 à 75.

(3) Ce CD-Rom contient les guides d'exploitation des modules de communication AS-Interface et Modbus, des unités de contrôle multifonction et des passerelles ainsi que le logiciel de paramétrage des passerelles, ABC Configurator.

Encombrements

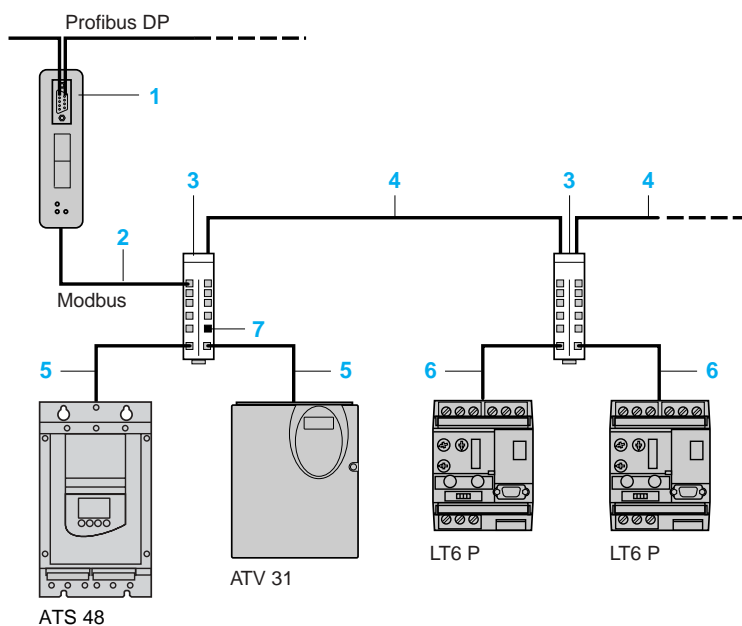


Présentation

La passerelle de communication LA9 P307 réalise la connexion entre les bus Profibus DP et Modbus. Elle est Esclave sur le bus Profibus DP et Maître du bus Modbus. Elle gère les données présentes sur le bus Modbus pour les rendre disponibles en lecture/écriture au niveau de l'automate Maître du bus Profibus DP.

La passerelle LA9 P307 se présente sous la forme d'un boîtier encliquetable sur rail oméga de 35 mm. Elle gère jusqu'à 15 Esclaves sur le bus Modbus.

Exemple d'architecture



- 1 Passerelle LA9 P307,
- 2 Cordon de dérivation VW3 P07 306 R10,
- 3 Répartiteur Modbus LU9 GC3,
- 4 Câble TSX CSA ●00,
- 5 Cordon de dérivation VW3 A8 306 R●●,
- 6 Cordon de dérivation VW3 A8 306 D30,
- 7 Adaptation de fin de ligne VW3 A8 306 RC.

Description

La passerelle LA9 P307 comprend :

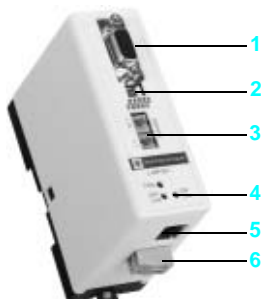
- 1 Connecteur femelle SUB-D 9 contacts pour la connexion au bus Profibus DP,
- 2 Adaptation de fin de ligne sur bus Profibus DP,
- 3 Codage de l'adresse de la passerelle sur le bus Profibus DP,
- 4 DEL de signalisation des états,
- 5 Connecteur femelle RJ 45 pour la connexion au bus Modbus,
- 6 Alimentation \approx 24 V.

Mise en œuvre logicielle

La configuration de la passerelle est réalisée à l'aide des outils logiciels standards du bus Profibus.

Pour la plate-forme d'automatisme Premium, utiliser le configurateur SYCON.

Le guide d'exploitation (.PDF) et le fichier de description de la passerelle (.GSD) sont fournis sur disquette avec la passerelle.



Caractéristiques

Environnement	Selon IEC 60664		Degré de pollution : 2
Température de l'air ambiant	Au voisinage de l'appareil	°C	0...+ 50
Degré de protection			IP 20
Nombre d'Esclaves Modbus			15
Raccordement aux bus	Modbus		Connecteur RJ 45
	Profibus		Connecteur SUB-D 9 points femelle
Alimentation			Alimentation externe $\pm 24\text{ V} \pm 20\%$
Consommation		mA	150 à $\pm 24\text{ V}$
Visualisation/diagnostic			Par DEL
Services	Commande		16 mots
	Surveillance		16 mots
	Configuration et réglage		Par la mini messagerie de la passerelle (PKW)

Références

562289



LA9 P307

82713

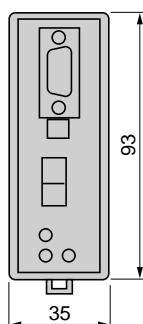
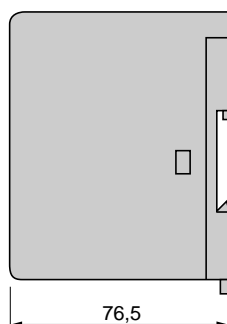


490 NAD 911 03

Désignation	Utilisation pour	Référence	Masse kg	
Passerelle de communication Profibus DP/Modbus	LT6 P ATS 48 ATV 31	LA9 P307	0,260	
Désignation	Utilisation	Long. m	Référence	Masse kg
Cordon RJ 45 fils dénudés	Connexion sur bornier à vis - boîtier de dérivation TSX SCA 50 - prise abonnés TSX SCA 62 Connexion sur connecteur SUB-D (non fourni) - LT6 P (SUB-D 9 femelle)	3	VW3 A8 306 D30	0,150
Cordon RJ 45-RJ 45	ATS 48 ATV 31 Répartiteur Modbus LU9 GC3	1	VW3 P07 306 R10	0,050
Connecteurs	Profibus pour milieu de ligne	-	490 NAD 911 04	-
	Profibus pour fin de ligne	-	490 NAD 911 03	-

Encombrements

LA9 P307



L'efficacité des *solutions* signées Telemecanique

Associés, les produits Telemecanique apportent des solutions de qualité à toutes les fonctions d'Automatismes et de Contrôle de vos applications.



Machines simples

Altistart 01 : 0,37 à 75 kW

Altivar 11 : 0,18 à 2,2 kW

Altivar 31 : 0,18 à 15 kW



Machines complexes, fortes puissances

Altivar 71 : 0,37 à 500 kW



Machines de pompage, ventilation

Altistart 48 : 4 à 1200 kW

Altivar 11...347 : 0,18 à 2,2 kW

Altivar 21 : 0,75 à 30 kW

Altivar 61 : 0,75 à 630 kW



Une présence mondiale

Une disponibilité permanente

- Plus de 5 000 points de vente dans 130 pays.
- Vous êtes assuré de trouver partout la gamme de produits conformes à vos besoins et répondant parfaitement aux normes des pays utilisateurs.

Une assistance technique où que vous soyez

- Nos techniciens sont à votre disposition pour étudier avec vous des solutions personnalisées.
- Schneider Electric vous apporte toute l'assistance technique nécessaire à travers le monde.



Schneider Electric Industries SAS

Siège social
89, bd Franklin Roosevelt
92506 Rueil-Malmaison Cedex
France

www.schneider-electric.com
www.telemecanique.com

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.

Création : Schneider Electric
Photos : Schneider Electric
Impression :

Simply Smart !