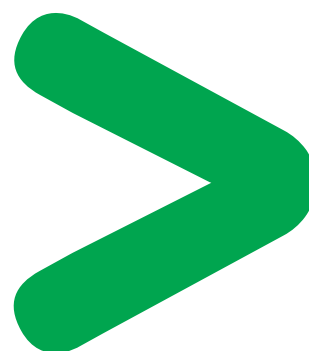


Variateurs de vitesse Altivar 312

Catalogue



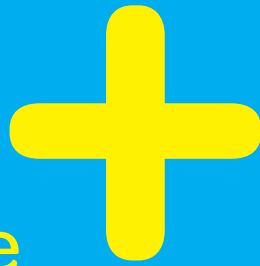
■ Argumentaire	page 2
Guide de choix	pages 12 et 13
■ Présentation	page 14
■ Variateurs de vitesse Altivar 312	
□ Caractéristiques	page 16
□ Références	page 22
■ Options	
□ Bus et réseaux de communication	page 24
□ Outils de dialogue	page 30
□ Outils de configuration	page 31
□ Résistance de freinage	page 34
□ Inductances de ligne	page 36
□ Filtres CEM additionnels d'entrée	page 38
□ Filtres de sortie et inductances moteur	page 40
■ Encombrements	page 42
■ Schémas	page 48
■ Précautions de montage et d'installation	page 50
■ Départs-moteurs	page 52
■ Fonctions	page 54

Gamme Altivar 312

Axée sur la robustesse et l'adaptation aux architectures d'automatismes de vos machines

Convivial

Ouvert



Compatible

Économique

Communication renforcée :

- CANopen Daisy Chain, DeviceNet, ProfibusDP

Ergonomie simplifiée :

- Configuration via téléphone mobile (Bluetooth®)
- Navigation intuitive
- Commandes directes en face avant

Nombreuses fonctions métiers

Auto-réglage pour un maximum de performances

Filtre CEM intégré

Robustesse dans tous les environnements

Performances accrues pour machines industrielles



- Manutention et emballage
- Conditionnement
- Machines textiles
- Machines spéciales
- Pompes et ventilateurs



Jusqu'à 30 % de performances en plus
par rapport à la moyenne du marché



1TB-2

1000000000

Des fonctionnalités adaptées à chaque type de machine



Manutention

- Plus ou moins vite.
- Logique de frein.
- Commutation moteur.
- Gestion des fins de course.
- Fréquence de découpage jusqu'à 16 kHz.
- Limitation de courant.
- Rampes linéaires, S, U ou personnalisées.
- Double rampe.



Emballage, conditionnement

- Logique de frein.
- Commande contacteur aval.
- Bus DC accessible.



Machines spéciales

- Limitation de courant.
- Reprise à la volée.
- Arrêt contrôlé sur coupure réseau.
- Marche dégradée.



Machines textiles

- 16 vitesses présélectionnées.
- Commande entrée référence bipolaire +/-10V.
- Régulateur PI.



Pompes, ventilateurs

- Régulateur et consigne PI, automatique/manuel.
- Redémarrage automatique.
- Modes d'arrêt sur défaut.
- Limitation du temps de marche à petite vitesse.
- Détection seuil courant, couple, état thermique variateur et moteur.

Autres options

- Protection de la machine par le verrouillage des paramètres.
- Multi-affectation des entrées logiques.
- Sauvegarde de jeux de paramètres.
- Gestion des défauts externes.
- Visualisation des paramètres : courant, puissance, couple, vitesse, fréquence...



**50 fonctions métiers
affichées au catalogue**

La simplicité au service de la performance de vos machines

Commandes directes en face avant

Bouton ergonomique pour une navigation simplifiée

Commandes Marche-Arrêt sur le produit

Consignation possible par plombage



Zone de marquage personnalisable



Communication universelle pour les outils et les réseaux de vos architectures d'automatisme par la prise RJ45.

Productivité renforcée

- Réduction des coûts d'étude et d'installation par l'utilisation de l'atelier logiciel SoMove.
- Auto-réglage : gain de temps de mise en œuvre et performances optimisées.
- Compatibilité totale, mécanique et logicielle, avec l'Altivar 31 en cas de substitution.
- Compacité : permet de réduire la taille des armoires (CEM intégrée selon modèle et montage côte à côte sans déclassement).

Terminals de dialogue déportés

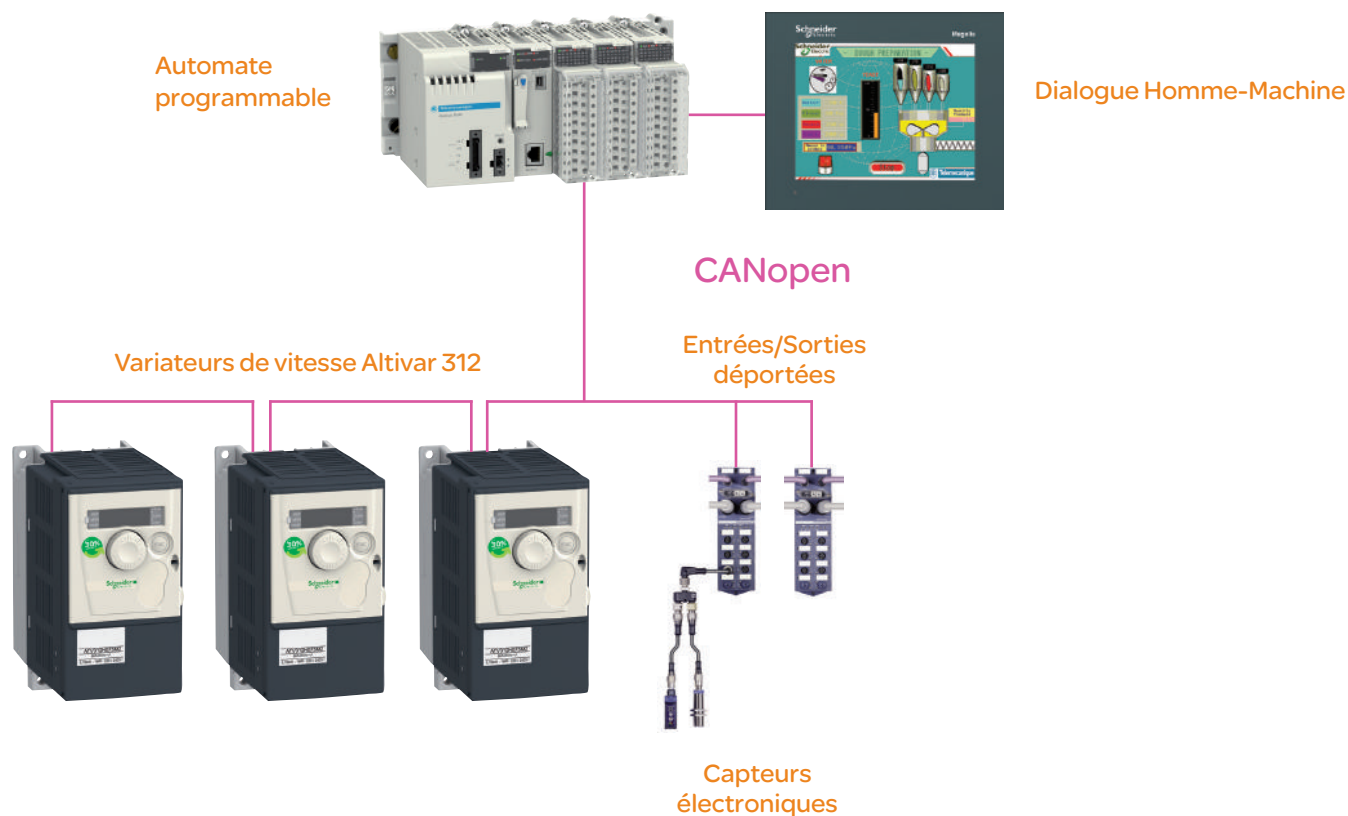


- Identique à celui des Altivar 61 et 71.
- Texte en clair dans votre langue.

- Identique à celui des Altivar 12.
- Affichage par LED.

La communication avec vos architectures d'automatismes

Une connexion, un logiciel pour programmer l'automate et configurer les variateurs.



L'Altivar 312 s'intègre en toute transparence dans vos architectures et communique avec tous les produits d'automatismes :

- Modbus et CANopen sont intégrés en standard.
- Cartes en option : CANopen Daisy chain, DeviceNet, Profibus DP.
- Passerelles pour Ethernet/Modbus et Fipio/Modbus.



Une gamme mondiale et des références universelles : vos machines voyagent, l'Altivar 312 les accompagne quel que soit le pays.

La convivialité s'exprime par le dialogue

Une plate-forme commune

Duplication de la configuration via un grand choix d'outils communs aux différentes gammes Altivar : Simple Loader, Multi Loader, interface graphique, atelier logiciel SoMove, logiciel pour téléphone mobile et interface Bluetooth.

Préparation des dossiers

L'atelier logiciel SoMove permet au bureau d'études la préparation des fichiers nécessaires à la configuration des variateurs.

2 moyens pour charger la configuration :

- Direct du PC vers le variateur avec un câble USB/RJ45.
- Sans PC, via une carte mémoire de type SD à l'aide de l'outil Multi-Loader.

Tests de l'équipement

L'atelier logiciel SoMove permet la mise au point dynamique de la machine. La fonction oscilloscope est une aide précieuse lors des ajustements.

L'outil de configuration

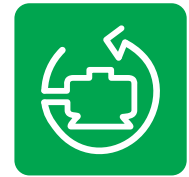
Multi-Loader

Une carte mémoire SD standard stocke les configurations de plusieurs variateurs. Elle peut être chargée soit directement dans votre PC soit installée dans le Multi-Loader qui peut ainsi faire office de lecteur de carte.

L'outil de duplication

Simple-Loader

Copiez la configuration d'un variateur réglé à votre application et dupliquez-la sur toutes vos machines.



Atelier logiciel
SoMove



Gain de temps

lors de la mise en route de l'équipement : avec le Multi-Loader, sélectionnez votre fichier et transférez-le en quelques secondes.



Utilisez votre téléphone mobile pour configurer votre Altivar 312

Efficacité

une solution tout en un

- Téléchargement et envoi des configurations.
- Réglage et maintenance des variateurs.
- Envoi et réception des fichiers de configuration localement ou à distance en quelques secondes.

Sécurité

et confidentialité

- Surveillez et réglez votre machine d'un endroit sûr.
- Résolvez toutes les contraintes physiques ou de sécurité pour accéder aux machines grâce à la connexion sans fil Bluetooth. Vous n'avez plus besoin d'ouvrir les armoires !
- Conservez les modifications ou réinstallez les configurations sauvegardées quand vous le souhaitez.

Simplicité

et confort

- Travaillez dans une position confortable grâce à la communication sans fil Bluetooth. Profitez des fonctions de dialogue conviviales de SoMove Mobile™.
- Vous savez à tout moment dans quel menu vous êtes.
- Partagez les fichiers de configuration via MMS ou e-mail.



Innovation Altivar

Configuration à distance pour les mises à jour par téléphone mobile ou PC via Bluetooth.

Une offre large, sûre et répondant aux normes internationales

La robustesse en héritage

- Reprend toutes les qualités de l'Altivar 31.
- Excellente tenue aux environnements sévères 50°.
- Cartes vernies en standard (norme IEC 60721-3-3 Classes 3C2 et 3S2).
- Excellente tenue aux perturbations réseaux et moteur.

Large choix de gammes de tension

- Monophasé 200 à 240 V. avec filtre CEM C2 intégré et C1 en option.
- Triphasé 200 à 240 V.
- Triphasé 380 à 500 V. avec filtre CEM C2 intégrés.
- Triphasé 525 à 600 V.

Respect des besoins spécifiques




- Filtre CEM intégré Classe 2 conduit et rayonné.
- Commandes locales intégrées au variateur (programmables).
- Logique positive et négative.
- Montage rail DIN.
- Kit UL Type 1.

Normes et certifications

EC/EN 61800-5-1, IEC/EN 61800-3 (environnements 1 et 2, catégories C1 à C3), CE, UL, CSA, C-Tick, NOM, GOST.



Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones et synchrones

Type de machines	Machines simples	Pompes et ventilateurs (bâtiment HVAC) (1)	
			
Gamme de puissance pour réseau 50...60 Hz (kW)	0,18...4	0,18...15	0,75...75
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)	–	–	–
Triphasé 200...240 V (kW)	0,18...4	0,18...15	0,75...30
Triphasé 380...480 V (kW)	–	–	0,75...75
Triphasé 380...500 V (kW)	–	0,37...15	–
Triphasé 525...600 V (kW)	–	0,75...15	–
Triphasé 500...690 V (kW)	–	–	–
Entraînement	0,5...400 Hz	0,5...500 Hz	0,5...200 Hz
Fréquence de sortie	Standard (tension/fréquence)	Standard (tension/fréquence)	Contrôle Vectoriel de Flux sans capteur
Type de contrôle	Performance (contrôle Vectoriel de Flux sans capteur)	Performance (contrôle Vectoriel de Flux sans capteur)	Loi tension/fréquence (2 points)
Moteur asynchrone	Pompe/ventilateur (loi quadratique Kn ²)	Loi économie d'énergie	Loi économie d'énergie
Moteur synchrone	–	–	–
Surcouple transitoire	150...170 % du couple nominal moteur	170...200 % du couple nominal moteur	110 % du couple nominal moteur
Fonctions			
Nombre de fonctions	40	50	50
Nombre de vitesses présélectionnées	8	16	7
Nombre d'entrées/sorties			
Entrées analogiques	1	3	2
Entrées logiques	4	6	3
Sorties analogiques	1	1	1
Sorties logiques	1	–	–
Sorties à relais	1	2	2
Communication	Intégrée	Modbus et CANopen	Modbus
En option	–	CANopen Daisy chain, DeviceNet, PROFIBUS DP, Modbus TCP, Fipio	LONWORKS, METASYS N2, APOGEE FLN, BACnet
Cartes (option)	–	–	–
Normes et certifications	IEC/EN 61800-5-1, IEC/EN 61800-3 (environnements 1 et 2, catégories C1 à C3) CE, UL, CSA, C-Tick, NOM, GOST		EN 55011 : groupe 1, classe A et classe B avec option. CE, UL, CSA, C-Tick, NOM
Références	ATV 12	ATV 312	ATV 21
Pages	Consulter notre catalogue "Variateurs de vitesse Altivar 12": 32AC159F	22	Consulter notre catalogue "Variateurs de vitesse Altivar 21": 32AC132F

(1) Heating Ventilation Air Conditioning

**Pompes et ventilateurs
(industrie)**



Machines complexes



0,37...800
–
0,37...5,5
–
0,75...90
0,75...630
–
–
2,2...800

0,5...500 Hz pour toute la gamme
0,5...1000 Hz jusqu'à 37 kW en ~ 200...240 V et ~ 380...480 V
Contrôle Vectoriel de Flux sans capteur
Loi tension/fréquence (2 ou 5 points)
Loi économie d'énergie

Contrôle vectoriel sans retour vitesse
120...130 % du couple nominal moteur pendant 60 secondes

> 100
8
2...4
6...20
1...3
0...8
2...4

Modbus et CANopen
Modbus TCP, Fipio, Modbus/Uni-Telway, Modbus Plus, EtherNet/IP, DeviceNet, PROFIBUS DP, PROFIBUS DP V1, INTERBUS S, CC-Link, LonWORKS, METASYS N2, APOGEE FLN, BACnet

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

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

ATV 61

Consulter notre catalogue "Variateurs de vitesse Altivar 61": 32AC125F

0,37...630
–
0,37...5,5
–
0,37...75
0,75...500
–
–
1,5...630

1...500 Hz sur toute la gamme
1...1600 Hz jusqu'à 37 kW en ~ 200...240 V et ~ 380...480 V
Contrôle Vectoriel de Flux avec ou sans capteur
Loi tension/fréquence (2 ou 5 points)
ENA System

Contrôle vectoriel avec ou sans retour vitesse
220 % du couple nominal moteur pendant 2 secondes
170 % pendant 60 secondes

> 150
16
2...4
6...20
1...3
0...8
2...4

Modbus TCP, Fipio, Modbus/Uni-Telway, Modbus Plus, EtherNet/IP, DeviceNet, PROFIBUS DP, PROFIBUS DP V1, INTERBUS S, CC-Link

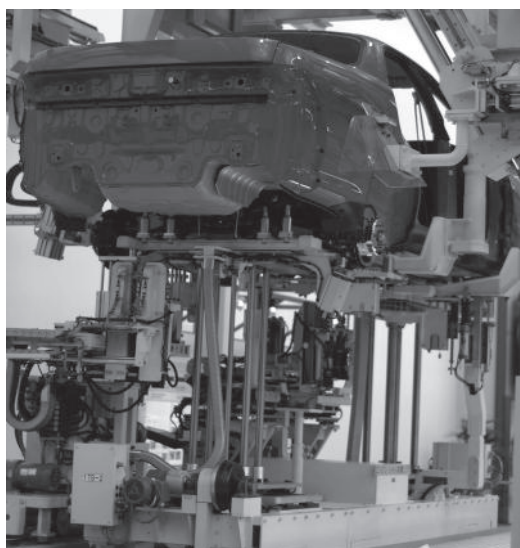
Cartes interface pour codeur de type incrémental, résolveur, SinCos, SinCos Hiperface®, EnDat® ou SSI, cartes extension entrées/sorties, carte programmable "Controller Inside", carte pont roulant

ATV 71

Consulter notre catalogue "Variateurs de vitesse Altivar 71": 32AC118F



Application : conditionnement



Application : manutention

Présentation

Le variateur Altivar 312 est un convertisseur de fréquence pour des moteurs asynchrones triphasés 200...600 V de 0,18 à 15 kW.

Le variateur Altivar 312 est robuste, compact et facile à installer. Ses fonctions intégrées sont particulièrement adaptées pour répondre aux applications de machines industrielles simples.

La prise en compte des contraintes de mise en œuvre et d'utilisation du produit dès la conception permet de proposer une solution économique et fiable aux constructeurs de machines simples et aux installateurs.

Avec ses différentes cartes de communication disponibles en option, le variateur Altivar 312 s'intègre parfaitement dans les principales architectures d'automatisme.

Exemples de solutions apportées :

- nombreuses possibilités de chargement, d'édition, de sauvegarde des configurations du variateur à l'aide de différents outils tels le logiciel de mise en service SoMove, le logiciel SoMove Mobile pour téléphone portable, les terminaux déportés et les outils de configuration "Simple Loader" et "Multi-Loader",
- adaptation aux bus et réseaux de communication industriels en remplaçant simplement la carte entrées/sorties de contrôle du variateur par l'une des cartes de communication,
- ergonomie identique à la gamme des variateurs de vitesse Altivar 12 facilitant la mise en œuvre avec une adaptation rapide des différents intervenants.

Applications

Le variateur Altivar 312 intègre des fonctions répondant aux applications les plus courantes, notamment :

- manutention (petits convoyeurs, palans, ...),
- machines d'emballage et de conditionnement (petites ensacheuses, étiqueteuses, ...),
- machines spéciales (mélangeurs, malaxeurs, machines textiles, ...),
- pompe, compresseur, ventilateur.

Fonctions

Le variateur Altivar 312 dispose de six entrées logiques, de trois entrées analogiques, d'une sortie logique/analogique et de deux sorties à relais. Les principales fonctions disponibles sont les suivantes :

- protection du moteur et du variateur,
- rampes d'accélération et de décélération linéaires, en S, en U ou personnalisées,
- commande locale de la référence vitesse avec le bouton de navigation,
- 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.

Une offre optimisée

La gamme des variateurs Altivar 312 couvre les puissances moteur comprises entre 0,18 kW et 15 kW selon 4 types de réseaux d'alimentation :

- 200 V...240 V monophasé, de 0,18 kW à 2,2 kW (**ATV 312H●●●M2**),
- 200 V...240 V triphasé, de 0,18 kW à 15 kW (**ATV 312H●●●M3**),
- 380 V...500 V triphasé, de 0,37 kW à 15 kW (**ATV 312H●●●N4**),
- 525 V...600 V triphasé, de 0,75 kW à 15 kW (**ATV 312H●●●S6**).

Il est possible de monter plusieurs variateurs côte à côte pour permettre un gain de place.

Le variateur Altivar 312 intègre en standard les protocoles de communication Modbus et CANopen. Ils sont accessibles par la prise de type RJ45 située sous le variateur.

En complément aux protocoles Modbus et CANopen accessibles en standard, le variateur Altivar 312 peut se connecter sur les principaux bus et réseaux de communication industriels en remplaçant la carte entrées/sorties de contrôle du variateur par l'une des cartes de communication disponibles en option : CANopen Daisy chain (chaînage), DeviceNet, PROFIBUS DP. Le réseau Modbus TCP et le bus Fipio sont également accessibles via des passerelles dédiées.

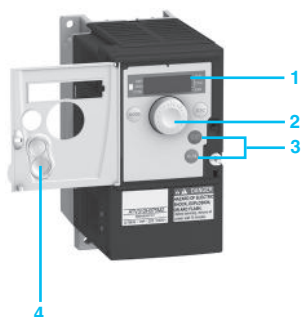
Voir page 29.



ATV 312H037M3



ATV 312HD15N4



ATV 312H075M2
porte face avant ouverte



Terminal déporté
avec cache fermé



Terminal déporté avec cache
ouvert : touches "RUN",
"FWD/REV" et "STOP/RESET"
accessibles



Terminal graphique
déportable



Outil de configuration
"Multi-Loader"



Outil de configuration
"Simple Loader"

Une offre optimisée (suite)

L'ensemble de la gamme est conforme aux normes internationales IEC 61800-5-1, IEC 61800-2 et IEC 61800-3, aux certifications UL, CSA, C-Tick, NOM et GOST et a été développée pour répondre aux directives de l'environnement (RoHS) ainsi qu'aux Directives Européennes pour recevoir le marquage CE.

Compatibilité électromagnétique CEM

L'incorporation de filtres CEM dans les variateurs **ATV 312H●●●M2** et **ATV 312H●●●N4** et la prise en compte CEM facilitent l'installation et une mise en conformité très économique de l'équipement pour recevoir le marquage CE. Ce filtre est déconnectable via un cavalier ou un fil à cosse à déplacer.

Les variateurs **ATV 312H●●●M3** et **ATV 312H●●●S6** sont conçus sans filtre CEM.

Des filtres, proposés en option, peuvent être installés par vos soins pour réduire le niveau d'émissions des variateurs **ATV 312H●●●M2**, **ATV 312H●●●M3** et **ATV 312H●●●N4**. Voir page 38.

Accessoires et options externes

Des accessoires et options externes peuvent être associés au variateur Altivar 312 :

- kits pour conformité UL Type 1, platines pour montage sur profilés □ 35 mm, ...
- résistances de freinage, inductances de ligne, filtres CEM additionnels d'entrée, filtres de sortie, ...

Outils de dialogue et de configuration

Interface Homme-Machine

L'afficheur à 4 digits **1** permet d'afficher les états, les défauts et les valeurs des paramètres du variateur.

Le bouton de navigation **2** permet de naviguer dans les menus, de modifier les valeurs et de modifier la vitesse du moteur en mode local.

Les touches "RUN" et "STOP/RESET" **3** permettent de commander la marche et l'arrêt du moteur en mode local. Ces deux touches peuvent être rendues accessibles en face avant en ôtant l'obturateur **4** de la porte.

Terminaux de dialogue

Le variateur Altivar 312 peut être raccordé à un terminal déporté ou à un terminal graphique déportable, disponibles en option.

Le terminal déporté peut être monté sur une porte d'enveloppe avec un degré de protection IP 54 ou IP 65. Il donne accès aux mêmes fonctions que l'Interface Homme-Machine.

Le terminal graphique déportable, avec son affichage "plein texte" dans la langue de l'utilisateur, offre un confort d'utilisation pour les phases de configuration, de mise au point ou de maintenance. Voir page 30.

Logiciel de mise en service SoMove

Le logiciel de mise en service SoMove permet de configurer, de régler, d'effectuer la mise au point avec la fonction "Oscilloscope" ainsi que la maintenance du variateur Altivar 312, comme pour l'ensemble des autres variateurs de vitesse et démarreurs Schneider Electric.

Il est utilisable en connexion directe ou en liaison sans fil Bluetooth®. Voir page 31.

Logiciel SoMove Mobile pour téléphone portable


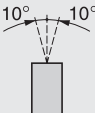
Le logiciel SoMove Mobile permet d'éditer les paramètres du variateur à partir d'un téléphone portable via une liaison sans fil Bluetooth®.

Il permet également de sauvegarder des configurations. Ces dernières peuvent être importées ou exportées à partir d'un PC via une liaison sans fil Bluetooth®. Voir page 31.

Outils de configuration "Simple Loader" et "Multi-Loader"

L'outil "Simple Loader" permet de dupliquer la configuration d'un variateur sous tension vers un autre variateur sous tension.

L'outil "Multi-Loader" permet de copier des configurations à partir d'un PC ou d'un variateur sous tension et de les dupliquer vers un autre variateur sous tension. Voir page 31.

Caractéristiques d'environnement			
Conformité aux normes			Les variateurs Altivar 312 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), dont : IEC 61800-5-1 (basse tension), IEC 61800-3 (immunité CEM et CEM émissions conduites et rayonnées).
Immunité CEM			IEC 61800-3, Environnements 1 et 2 (exigence de CEM et méthodes d'essais spécifiques) IEC 61000-4-2 niveau 3 (essai d'immunité aux décharges électrostatiques) IEC 61000-4-3 niveau 3 (essai d'immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques) IEC 61000-4-4 niveau 4 (essai d'immunité aux transitoires électriques rapides en salves) IEC 61000-4-5 niveau 3 (essai d'immunité aux ondes de choc)
CEM émissions conduites et rayonnées pour variateurs	ATV 312H●●●●●		IEC 61800-3, Environnements : 2 (réseau industriel) et 1 (réseau public) en distribution restreinte
	ATV 312H018M2...HU15M2 ATV 312H037N4...HU40N4		IEC 61800-3 catégorie C2 Avec filtre CEM additionnel (1) : ■ IEC 61800-3 catégorie C1
	ATV 312HU22M2, ATV 312HU55N4...HD15N4		IEC 61800-3 catégorie C3 Avec filtre CEM additionnel (1) : ■ IEC 61800-3 catégorie C2 ■ IEC 61800-3 catégorie C1
	ATV 312H018M3...HD15M3		Avec filtre CEM additionnel (1) : ■ IEC 61800-3 catégorie C2
Marquage C€			Les variateurs sont marqués C€ au titre des directives européennes basse tension (2006/95/CE) et CEM (2004/108/CE)
Certification de produits			UL, CSA, NOM, GOST et C-Tick
Degré de protection			IP 31 et IP 41 sur la partie supérieure et IP 21 au niveau des bornes de raccordement
Tenue aux vibrations	Variateur non monté sur rail 		Selon IEC 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 60068-2-27
Pollution ambiante maximale Définition des isolements			Degré 2 selon IEC 61800-5-1
Conditions d'environnement Utilisation			IEC 60721-3-3 classes 3C2 et 3S2
Humidité relative		%	5...95 sans condensation ni ruissellement, selon IEC 60068-2-3
Température de l'air ambiant au voisinage de l'appareil	Pour fonctionnement	°C	- 10...+ 50 sans déclassement - 10...+ 60 avec déclassement en ôtant l'obturateur de protection sur le dessus du variateur (voir courbes de déclassement page 50)
	Pour stockage	°C	- 25...+ 70
Altitude maximale d'utilisation	ATV 312H●●●●●	m	1000 sans déclassement
	ATV 312H●●●M2	m	Jusqu'à 2000 pour les réseaux monophasés et les réseaux de distribution "Corner Grounded", en déclassant le courant de 1 % par 100 m supplémentaires
	ATV 312H●●●M3 ATV 312H●●●N4 ATV 312H●●●S6	m	Jusqu'à 3000 mètres pour les réseaux triphasés, en déclassant le courant de 1 % par 100 m supplémentaires
Position de fonctionnement Inclinaison maximale permanente par rapport à la position verticale normale de montage			

(1) Voir tableau page 39 pour vérifier les longueurs de câble autorisées.

Caractéristiques d'entraînement		
Gamme de fréquence de sortie	Hz	0...500
Fréquence de découpage	kHz	Fréquence de découpage nominale : 4 kHz sans déclassement en régime permanent. Réglable en fonctionnement de 2...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 50
Gamme de vitesse		1...50
Surcouple transitoire		170...200 % du couple nominal moteur (valeur typique)
Couple de freinage	Avec résistance de freinage ATV 312H●●●●●	100 % du couple nominal moteur en permanence et jusqu'à 150 % pendant 60 s
	Sans résistance de freinage ATV 312H018M2	150 % du couple nominal moteur (valeur typique)
	ATV 312H037M2...H075M2 ATV 312H018M3...H075M3 ATV 312H037N4...H075N4 ATV 312H075S6	100 % du couple nominal moteur (valeur typique)
	ATV 312HU11M2, HU15M2 ATV 312HU11M3, HU15M3 ATV 312HU11N4, HU15N4 ATV 312HU15S6	50 % du couple nominal moteur (valeur typique)
	ATV 312HU22M2 ATV 312HU22M3...HD15M3 ATV 312HU22N4...HD15N4 ATV 312HU22S6...HD15S6	30 % du couple nominal moteur (valeur typique)
Courant transitoire maximal		150 % du courant nominal variateur pendant 60 secondes (valeur typique)
Lois de commande moteur		<ul style="list-style-type: none"> ■ Loi standard (tension/fréquence) ■ Loi performance (Contrôle Vectoriel de Flux sans capteur) ■ Loi pompe/ventilateur (loi quadratique Kn^2) ■ Loi économie d'énergie (dédiée ventilation)
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

Caractéristiques électriques de puissance			
Alimentation	Tension	V	200 - 15 % ... 240 + 10 % monophasée pour ATV 312●●●●M2 200 - 15 % ... 240 + 10 % triphasée pour ATV 312●●●●M3 380 - 15 % ... 500 + 10 % triphasée pour ATV 312●●●●N4 525 - 15 % ... 600 + 10 % triphasée pour ATV 312●●●●S6
	Fréquence	Hz	50...60 + 5 %
Courant de court circuit présumé Icc	ATV 312●●●●M2	A	≤ 1000 (Icc au point de raccordement) pour alimentation monophasée
	ATV 312H018M3...HU40M3 ATV 312H037N4...HU40N4 ATV 312H075S6...HU40S6	A	≤ 5000 (Icc au point de raccordement) pour alimentation triphasée
	ATV 312HU55M3...HD15M3 ATV 312HU55N4...HD15N4 ATV 312HU55S6...HD15S6	A	≤ 22000 (Icc au point de raccordement) pour alimentation triphasée
Tensions d'alimentation et de sortie du variateur			
	ATV 312H●●●M2	V	Tension d'alimentation du variateur 200...240 monophasée
	ATV 312H●●●M3	V	Tension de sortie du variateur pour moteur 200...240 triphasée
	ATV 312H●●●N4	V	380...500 triphasée
	ATV 312H●●●S6	V	525...600 triphasée

Caractéristiques de raccordement (bornes du variateur pour l'alimentation réseau, la sortie moteur, le bus continu et la résistance de freinage)			
Bornes du variateur		L1, L2, L3, U, V, W, PC/-, PA/+, PB	
Capacité maximale de raccordement et couple de serrage	ATV 312H018M2...H075M2 ATV 312H018M3...HU15M3		2,5 mm ² (AWG 14) 0,8 Nm
	ATV 312HU11M2...HU22M2 ATV 312HU22M3...HU40M3 ATV 312H037N4...HU40N4 ATV 312H075S6...HU40S6		5 mm ² (AWG 10) 1,2 Nm
	ATV 312HU55M3, HU75M3 ATV 312HU55N4, HU75N4 ATV 312HU55S6, HU75S6		16 mm ² (AWG 6) 2,5 Nm
	ATV 312HD11M3, HD15M3 ATV 312HD11N4, HD15N4 ATV 312HD11S6, HD15S6		25 mm ² (AWG 3) 4,5 Nm
Isolement galvanique			Isolement galvanique entre puissance et contrôle (entrées, sorties, sources)

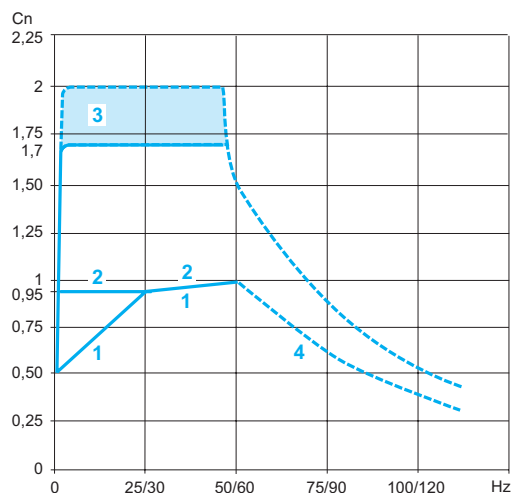
Caractéristiques électriques de contrôle

Sources internes disponibles		<p>Protégées contre les courts-circuits et les surcharges :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 source \approx 10 V (0/+ 8 %) pour le potentiomètre de consigne (2,2 à 10 kΩ), débit maximal 10 mA, ■ 1 source \approx 24 V (mini 19 V, maxi 30 V) pour les entrées logiques de commande, débit maximal 100 mA.
Entrées analogiques		<p>Temps d'échantillonnage < 8 ms Résolution : 10 bits Précision : \pm 4,3 % Linéarité : \pm 0,2 % de la valeur maximale de l'échelle Utilisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 100 m maximum avec câble blindé ■ 25 m maximum avec câble non blindé
	AI1	1 entrée analogique en tension \approx 0...10 V, impédance 30 k Ω , tension maximale de non destruction 30 V
	AI2	1 entrée analogique en tension bipolaire \pm 10 V, impédance 30 k Ω , tension maximale de non destruction 30 V
	AI3	1 entrée analogique en courant X-Y mA en programmant X et Y de 0 à 20 mA, avec impédance 250 Ω
Sorties analogiques en tension ou en courant configurable en sortie logique		<p>2 sorties analogiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 sortie analogique en tension (AOV), ■ 1 sortie analogique en courant (AOC) configurable en sortie logique. <p>Ces 2 sorties analogiques ne sont pas utilisables en même temps</p>
	AOV	Sortie analogique en tension \approx 0...10 V, impédance de charge mini 470 Ω Résolution 8 bits, précision \pm 1 %, linéarité \pm 0,2 % de la valeur maximale de l'échelle
	AOC	Sortie analogique en courant 0...20 mA, impédance de charge maxi 800 Ω Résolution 8 bits, précision \pm 1 %, linéarité \pm 0,2 % Sortie analogique AOC configurable en sortie logique 24 V, 20 mA maxi, impédance de charge mini 1,2 k Ω Temps de rafraîchissement < 8 ms
Sorties à relais	R1A, R1B, R1C	<p>1 sortie logique à relais, un contact "NC" et un contact "NO" avec point commun. Pouvoir de commutation minimal : 10 mA pour \approx 5 V Pouvoir de commutation maximal :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ sur charge résistive ($\cos \varphi = 1$ et L/R = 0 ms) : 5 A pour \sim 250 V ou \approx 30 V, ■ sur charge inductive ($\cos \varphi = 0,4$ et L/R = 7 ms) : 2 A pour \sim 250 V ou \approx 30 V <p>Temps d'échantillonnage < 8 ms Commutation : 100 000 manœuvres</p>
	R2A, R2B	<p>1 sortie logique à relais, un contact "NC", contact ouvert en défaut. Pouvoir de commutation minimal : 10 mA pour \approx 5 V Pouvoir de commutation maximal :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ sur charge résistive ($\cos \varphi = 1$ et L/R = 0 ms) : 5 A pour \sim 250 V ou \approx 30 V, ■ sur charge inductive ($\cos \varphi = 0,4$ et L/R = 7 ms) : 2 A pour \sim 250 V ou \approx 30 V <p>Temps d'échantillonnage < 8 ms Commutation : 100 000 manœuvres</p>
Entrées logiques LI	LI1...LI6	<p>6 entrées logiques programmables, compatibles automate niveau 1, norme IEC/EN 61131-2 Impédance 3,5 kΩ Alimentation \approx 24 V interne ou \approx 24 V externe (mini 19 V, maxi 30 V) Débit maximal : 100 mA Temps d'échantillonnage < 4 ms La multi-affectation permet de configurer plusieurs fonctions sur une même entrée (exemple : LI1 affectée à sens avant et vitesse présélectionnée 2, LI3 affectée à sens arrière et vitesse présélectionnée 3)</p>
	Logique positive (Source)	Etat 0 si < 5 V ou entrée logique non câblée Etat 1 si > 11 V
	Logique négative (Sink)	Etat 0 si > 19 V ou entrée logique non câblée Etat 1 si < 13 V
	Position CLI	Raccordement avec sortie d'automates programmables (voir schéma page 48)
Capacité maximale de raccordement et couple de serrage des Entrées/Sorties		2,5 mm ² (AWG 14) 0,6 Nm

Caractéristiques électriques de contrôle (suite)			
Rampes d'accélération et de décélération			Formes des rampes : <ul style="list-style-type: none"> ■ linéaires, réglables séparément de 0,1 à 999,9 s ■ en S, en U ou personnalisées Adaptation automatique du temps de rampe de décélération en cas de dépassement des possibilités de freinage, suppression possible de cette adaptation (usage d'une résistance de freinage)
Freinage d'arrêt			Par injection de courant continu : <ul style="list-style-type: none"> ■ par ordre sur entrée logique (LI1 à LI6) ■ 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 en cas d'absence de phase réseau, en triphasé Protection contre les coupures de phases moteur Protection contre les surintensités entre les phases de sortie moteur et la terre Sécurités de surtension et de sous-tension du réseau
Protection du moteur (voir page 67)			Protection thermique intégrée dans le variateur par calcul permanent du I ² t
Tenue diélectrique	Entre bornes terre et puissance	ATV 312H●●●M2	≈ 2040 V
		ATV 312H●●●M3	
		ATV 312H●●●N4	≈ 2410 V
	Entre bornes contrôle et puissance	ATV 312H●●●S6	≈ 2550 V
		ATV 312H●●●M2	~ 2880 V
		ATV 312H●●●M3	
		ATV 312H●●●N4	~ 3400 V
		ATV 312H●●●S6	~ 3600 V
Signalisation			Visualisation codée par 1 afficheur à 4 digits (messages, valeurs) et 5 LED d'état (mode en cours, bus CANopen)
Résolution de fréquence	Afficheurs	Hz	0,1
	Entrées analogiques	Hz	Résolution = ((grande vitesse - petite vitesse) / 1024) Valeur mini = 0,1
Constante de temps lors d'un changement de consigne		ms	5

Caractéristiques du port de communication

Protocoles disponibles		Protocoles Modbus et CANopen intégrés au variateur. Ces deux protocoles sont accessibles via un seul connecteur de type RJ45 situé sous le variateur.
Protocole Modbus		
Structure	Connecteur	De type RJ45
	Interface physique	RS 485
	Mode de transmission	RTU
	Vitesse de transmission	Configurable par l'interface Homme-Machine, les terminaux déportés ou le logiciel de mise en service SoMove : 4800, 9600 ou 19200 bits/s
	Nombre d'abonnés	31
Services	Adresse	1 à 247, configurables par l'interface Homme-Machine, les terminaux déportés ou le logiciel de mise en service SoMove
	Profils fonctionnels	CiA 402
	Messagerie	Read Holding Registers (03) Write Single Register (06) Write Multiple Registers (16) Read Device Identification (43)
	Surveillance de la communication	Configurable
Protocole CANopen		
Structure	Connecteur	De type RJ45
	Gestion de réseau	Esclave
	Vitesse de transmission	Configurable par l'interface Homme-Machine, les terminaux déportés ou le logiciel de mise en service SoMove : 10, 20, 50, 125, 250, 500 kbit/s ou 1 Mbit/s
	Nombre d'abonnés	127
	Adresse (Node ID)	1 à 127, configurables par l'interface Homme-Machine, les terminaux déportés ou le logiciel de mise en service SoMove
Services	Nombre de PDO (Process Data Objects/Objets de données de service)	2 PDO : ■ PDO 1 : non configurable ■ PDO 6 : configurable
	Modes des PDO	PDO 1 : asynchrone PDO 6 : asynchrone, Sync, asynchrone cyclique
	Nombre de SDO (Service Data Objects/Objets de données de service)	1 SDO en réception et 1 SDO en émission
	Profils fonctionnels	CiA 402
	Surveillance de la communication	Node guarding et Heartbeat
Diagnostic	Par LED	Sur interface Homme-Machine
Fichier de description		Un fichier eds est disponible sur notre site Internet "www.schneider-electric.com" ou le DVD Rom "Description de l'offre Motion & Drives"



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.

- 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).

Utilisations particulières

Utilisation avec un moteur de puissance différente du calibre du variateur

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

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

Essai sur moteur de faible puissance ou sans moteur

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

Association de moteurs en parallèle

Le calibre du variateur doit être supérieur ou égal à la somme des courants et des puissances des moteurs à commander.

Dans ce cas, il faut prévoir pour chaque moteur une protection thermique externe par sondes ou relais thermique.

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.

Voir page 40.

Commutation du moteur en sortie du variateur

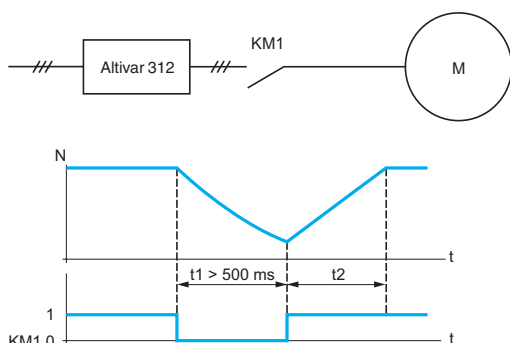
La commutation peut être réalisée variateur verrouillé ou non. Lors d'une commutation à la volée (variateur déverrouillé), le moteur est piloté et accéléré jusqu'à la vitesse de consigne sans à-coup en suivant la rampe d'accélération. Cette utilisation nécessite de configurer le rattrapage automatique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

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.

(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. Il faut s'assurer auprès du constructeur des possibilités mécaniques de survitesse du moteur choisi.



KM1 : contacteur

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

t2 : accélération avec rampe

N : vitesse

Exemple de coupure du contacteur aval



ATV 312H075M2



ATV 312HU15N4



ATV 312HU30N4



ATV 312HU75N4

Variateurs (gamme de fréquence de 0,5 à 500 Hz)											
Moteur Puissance indiquée sur plaque (1)	Réseau					Altivar 312					
	Courant de ligne maxi (2), (3)		Puissance apparente à U2	Icc ligne présumé maxi (4)	Courant de sortie maximal permanent (In) (1)	Courant transitoire maxi pendant 60 s	Puissance dissipée au courant de sortie maximal (In) (1)	Référence	Masse		
	à U1	à U2								à U2	à U2
kW	HP	A	A	kVA	kA	A	A	W		kg	
Tension d'alimentation monophasée : 200...240 V 50/60 Hz, avec filtre CEM intégré (3) (5)											
0,18	0,25	3,0	2,5	0,6	1	1,5	2,3	24	ATV 312H018M2	1,500	
0,37	0,5	5,3	4,4	1	1	3,3	5	41	ATV 312H037M2	1,500	
0,55	0,75	6,8	5,8	1,4	1	3,7	5,6	46	ATV 312H055M2	1,500	
0,75	1	8,9	7,5	1,8	1	4,8	7,2	60	ATV 312H075M2	1,500	
1,1	1,5	12,1	10,2	2,4	1	6,9	10,4	74	ATV 312HU11M2	1,800	
1,5	2	15,8	13,3	3,2	1	8	12	90	ATV 312HU15M2	1,800	
2,2	3	21,9	18,4	4,4	1	11	16,5	123	ATV 312HU22M2	3,100	
Tension d'alimentation triphasée : 200...240 V 50/60 Hz, sans filtre CEM (3) (6)											
0,18	0,25	2,1	1,9	0,7	5	1,5	2,3	23	ATV 312H018M3	1,300	
0,37	0,5	3,8	3,3	1,3	5	3,3	5	38	ATV 312H037M3	1,300	
0,55	0,75	4,9	4,2	1,7	5	3,7	5,6	43	ATV 312H055M3	1,300	
0,75	1	6,4	5,6	2,2	5	4,8	7,2	55	ATV 312H075M3	1,300	
1,1	1,5	8,5	7,4	3	5	6,9	10,4	71	ATV 312HU11M3	1,700	
1,5	2	11,1	9,6	3,8	5	8	12	86	ATV 312HU15M3	1,700	
2,2	3	14,9	13	5,2	5	11	16,5	114	ATV 312HU22M3	1,700	
3	–	19,1	16,6	6,6	5	13,7	20,6	146	ATV 312HU30M3	2,900	
4	5	24,2	21,1	8,4	5	17,5	26,3	180	ATV 312HU40M3	2,900	
5,5	7,5	36,8	32	12,8	22	27,5	41,3	292	ATV 312HU55M3	6,400	
7,5	10	46,8	40,9	16,2	22	33	49,5	388	ATV 312HU75M3	6,400	
11	15	63,5	55,6	22	22	54	81	477	ATV 312HD11M3	10,500	
15	20	82,1	71,9	28,5	22	66	99	628	ATV 312HD15M3	10,500	
Tension d'alimentation triphasée : 380...500 V 50/60 Hz, avec filtre CEM intégré (3) (5)											
0,37	0,5	2,2	1,7	1,5	5	1,5	2,3	32	ATV 312H037N4	1,800	
0,55	0,75	2,8	2,2	1,8	5	1,9	2,9	37	ATV 312H055N4	1,800	
0,75	1	3,6	2,7	2,4	5	2,3	3,5	41	ATV 312H075N4	1,800	
1,1	1,5	4,9	3,7	3,2	5	3	4,5	48	ATV 312HU11N4	1,800	
1,5	2	6,4	4,8	4,2	5	4,1	6,2	61	ATV 312HU15N4	1,800	
2,2	3	8,9	6,7	5,9	5	5,5	8,3	79	ATV 312HU22N4	3,100	
3	–	10,9	8,3	7,1	5	7,1	10,7	125	ATV 312HU30N4	3,100	
4	5	13,9	10,6	9,2	5	9,5	14,3	150	ATV 312HU40N4	3,100	
5,5	7,5	21,9	16,5	15	22	14,3	21,5	232	ATV 312HU55N4	6,500	
7,5	10	27,7	21	18	22	17	25,5	269	ATV 312HU75N4	6,500	
11	15	37,2	28,4	25	22	27,7	41,6	397	ATV 312HD11N4	11,000	
15	20	48,2	36,8	32	22	33	49,5	492	ATV 312HD15N4	11,000	
Tension d'alimentation triphasée : 525...600 V 50/60 Hz, sans filtre CEM (3)											
0,75	1	2,8	2,4	2,5	5	1,7	2,6	36	ATV 312H075S6 (7)	1,700	
1,5	2	4,8	4,2	4,4	5	2,7	4,1	48	ATV 312HU15S6 (7)	1,700	
2,2	3	6,4	5,6	5,8	5	3,9	5,9	62	ATV 312HU22S6 (7)	2,900	
4	5	10,7	9,3	9,7	5	6,1	9,2	94	ATV 312HU40S6 (7)	2,900	
5,5	7,5	16,2	14,1	15	22	9	13,5	133	ATV 312HU55S6 (7)	6,200	
7,5	10	21,3	18,5	19	22	11	16,5	165	ATV 312HU75S6 (7)	6,200	
11	15	27,8	24,4	25	22	17	25,5	257	ATV 312HD11S6 (7)	10,000	
15	20	36,4	31,8	33	22	22	33	335	ATV 312HD15S6 (7)	10,000	

(1) Ces valeurs sont données pour une fréquence de découpage nominale 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 50.

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

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

(4) Si Icc ligne supérieur aux valeurs du tableau, ajouter des inductances de ligne, voir page 37.


(5) Variateurs livrés avec filtre CEM intégré de catégorie C2 ou C3. Ce filtre est déconnectable.

(6) Filtre CEM en option, voir page 39.

(7) Inductance de ligne obligatoire à commander séparément, voir page 37.



VW3 A9 804

Accessoires			
Description	Pour variateurs	Référence	Masse kg
Platines pour montage sur profilé  largeur 35 mm	ATV 312H018M2...H075M2	VW3 A9 804	0,290
	ATV 312H018M3...H075M3		
Kits pour conformité UL Type 1 Dispositif mécanique se fixant en partie basse du variateur. Il permet le raccordement direct des câbles au variateur par tubes ou presse-étoupe	ATV 312HU11M2, HU15M2	VW3 A9 805	0,385
	ATV 312HU11M3...HU22M3		
	ATV 312H037N4...HU15N4		
	ATV 312H075S6, HU15S6		
	ATV 312H018M2...H075M2	VW3 A31 812	0,400
	ATV 312H018M3...H075M3	VW3 A31 811	0,400
	ATV 312HU11M3, HU15M3	VW3 A31 813	0,400
	ATV 312HU11M2, HU15M2	VW3 A31 814	0,500
	ATV 312HU22M3		
	ATV 312H037N4...HU15N4		
	ATV 312H075S6, HU15S6		
	ATV 312HU22M2	VW3 A31 815	0,500
	ATV 312HU30M3, HU40M3		
	ATV 312HU22N4...HU40N4		
	ATV 312HU22S6, HU40S6		
	ATV 312HU55M3, HU75M3	VW3 A31 816	0,900
	ATV 312HU55N4, HU75N4		
	ATV 312HU55S6, HU75S6		
	ATV 312HD11M3, HD15M3	VW3 A31 817	1,200
	ATV 312HD11N4, HD15N4		
	ATV 312HD11S6, HD15S6		

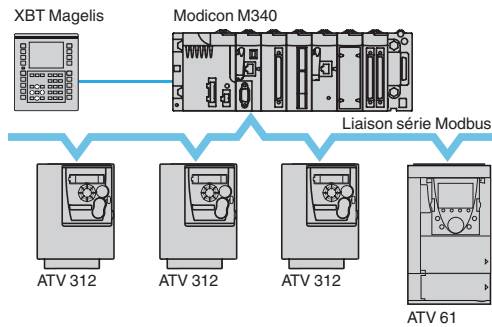
Documentation		
Description	Référence	Masse kg
DVD Rom "Description de l'offre Motion & Drives" Il comprend (1) : <ul style="list-style-type: none"> ■ la documentation technique (guides de programmation, guides d'installation, instructions de service), ■ le logiciel de mise en service SoMove lite, ■ les catalogues, ■ les brochures. 	VW3 A8 200	0,100

Pièces de rechange			
Description	Pour variateurs	Référence	Masse kg
Carte entrées/sorties de contrôle ATV 312	ATV 312H●●●●●	VW3 A312 01	0,200
Ventilateurs	ATV 312HU11M2, HU15M2	VZ3 V3 101	0,200
	ATV 312HU11M3, HU22M3		
	ATV 312H037N4, HU15N4		
	ATV 312H075S6, HU15S6		
	ATV 312HU22M2	VZ3 V3 102	0,200
	ATV 312HU30M3, HU40M3		
	ATV 312HU22N4, HU40N4		
	ATV 312HU22S6, HU40S6		
	ATV 312HU55M3, HU75M3	VZ3 V3 103	0,200
	ATV 312HU55N4, HU75N4		
	ATV 312HU55S6, HU75S6		
	ATV 312HD11M3, HD15M3	VZ3 V3 104	0,300
	ATV 312HD11N4, HD15N4		
	ATV 312HD11S6, HD15S6		

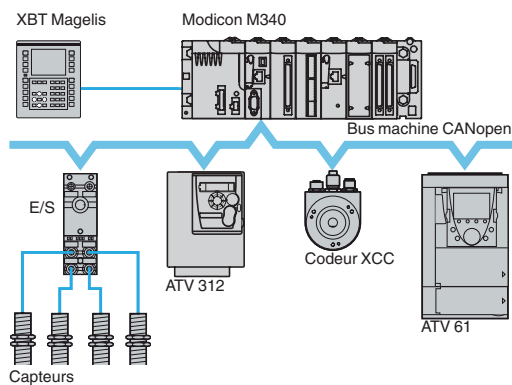


VZ3 V3 101

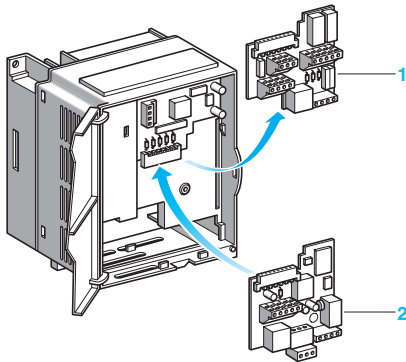
(1) Le contenu de ce DVD Rom est également disponible sur notre site Internet "www.schneider-electric.com".



Exemple de configuration sur liaison série Modbus



Exemple de configuration sur bus machine CANopen



Exemple d'installation d'une carte de communication

Présentation

Le variateur Altivar 312 est conçu pour répondre aux configurations rencontrées dans les principales installations industrielles communicantes.

Il intègre en standard les protocoles de communication Modbus et CANopen.

Il peut également se connecter sur d'autres bus et réseaux de communication industriels en utilisant l'une des cartes de communication ou l'un des coupleurs proposés en option.

Configuration standard

Le variateur Altivar 312 est équipé d'une carte entrées/sorties de contrôle **1** qui intègre :

■ un bornier entrées/sorties comprenant :

- six entrées logiques : LI1 à LI6,
- trois entrées analogiques : AI1 à AI3,
- deux sorties analogiques : AOV et AOC (1),
- deux sorties à relais : R1 et R2.

■ un port de communication Modbus/CANopen, accessible sur un connecteur de type RJ45.

Le port de communication Modbus/CANopen est dédié au contrôle et à la commande du variateur par un automate programmable ou par un autre type de contrôleur.

Il permet également le raccordement des outils de dialogue et de configuration :

- terminal déporté,
- terminal graphique déportable,
- logiciel de mise en service SoMove,
- logiciel SoMove Mobile pour téléphone portable,
- outils de configuration "Simple Loader" et "Multi-Loader".

Cartes de communication dédiées industrie

Plusieurs cartes de communication dédiées industrie **2** sont disponibles en option. Ces cartes sont utilisées en remplacement de la carte entrées/sorties de contrôle **1** du variateur.

Les cartes de communication disponibles sont :

- carte CANopen Daisy chain (solution optimisée pour le raccordement par chaînage sur bus machine CANopen, voir page 28),
- carte DeviceNet,
- carte PROFIBUS DP.

Coupleurs de communication

Le variateur Altivar 312 peut se connecter à d'autres bus et réseaux de communication par l'intermédiaire de coupleurs disponibles en option :

- réseau Modbus TCP par l'intermédiaire du bridge Ethernet/Modbus,
- bus Fipio par l'intermédiaire de la passerelle Fipio/Modbus.

(1) Ces deux sorties ne sont pas utilisables en même temps.

Fonctions

Toutes les fonctions du variateur Altivar 312 sont accessibles par les bus et les réseaux de communication :

- la commande,
- la surveillance,
- le réglage,
- la configuration.

La commande et la consigne de vitesse peuvent provenir de différentes sources de contrôle :

- bornier d'entrées logiques ou d'entrées/sorties analogiques,
- bus ou réseau de communication,
- terminal déporté.

Les fonctions avancées du variateur Altivar 312 permettent de gérer la commutation de ces sources de contrôle suivant les besoins de l'application.

Il est possible de choisir l'affectation des données d'entrées/sorties périodiques de communication par le logiciel de configuration du réseau.

Le variateur Altivar 312 est piloté suivant le profil natif CiA 402.

La surveillance de la communication est effectuée selon des critères spécifiques à chaque protocole. Cependant, quel que soit le protocole, il est possible de configurer la réaction du variateur, suite à un défaut de communication :

- arrêt roue libre, arrêt sur rampe, arrêt rapide ou arrêt freiné,
- maintien du dernier ordre reçu,
- position de repli à une vitesse prédéfinie,
- ignorer le défaut.

Caractéristiques de la carte CANopen Daisy chain VW3 A312 08 ⁽¹⁾

Structure	Connecteur	<p>4 connecteurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 bornier débrochable à vis : □ 3 entrées logiques : LI1 à LI3, □ 2 entrées analogiques : AI2 et AI3, □ 1 sortie à relais : R2 ■ 2 connecteurs de type RJ45 pour connexion sur le bus machine CANopen en chaînage ■ 1 connecteur de type RJ45 pour connexion sur la liaison série Modbus
------------------	------------	--

(1) Les autres caractéristiques de la carte CANopen Daisy chain sont identiques aux caractéristiques du protocole CANopen du variateur. Voir page 20.

Caractéristiques de la carte DeviceNet VW3 A312 09

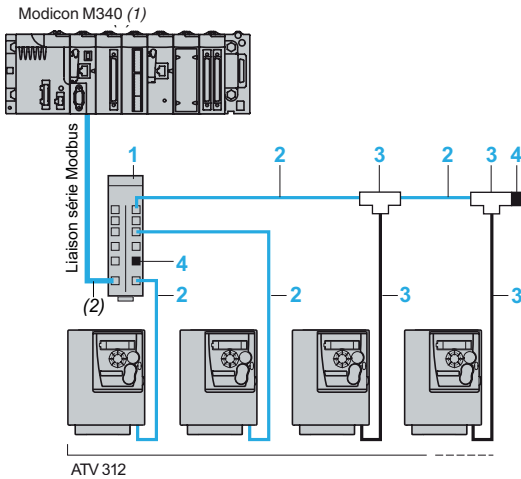
Structure	Connecteur	<p>3 connecteurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 bornier débrochable à vis : □ 3 entrées logiques : LI1 à LI3, □ 2 entrées analogiques : AI2 et AI3, □ 1 sortie à relais : R2. ■ 1 connecteur à vis 5 contacts au pas de 5,08 pour connexion sur le réseau DeviceNet ■ 1 connecteur de type RJ45 pour connexion sur la liaison série Modbus
	Vitesse de transmission	125 kbit/s, 250 kbit/s ou 500 kbit/s, configurable par commutateurs sur la carte
	Adresse	1 à 63, configurable par commutateurs sur la carte
Services	Variables périodiques	Profil ODVA AC drive type 20, 21, 70 et 71 Profil ATV 312 (CiA 402) natif 100 et 101
	Mode d'échange	Entrées : par polling, changement d'état, périodique Sorties : par polling
	Auto-Device Replacement	Non
	Surveillance de la communication	Débrayable "Time out" réglable par le configurateur de réseau DeviceNet
Diagnostic	Par LED	1 LED bicolore sur la carte : "MNS" (status)
Fichier de description		Un fichier eds est disponible sur notre site Internet "www.schneider-electric.com" ou sur le DVD Rom "Description de l'offre Motion & Drives"

Caractéristiques de la carte PROFIBUS DP VW3 A312 07

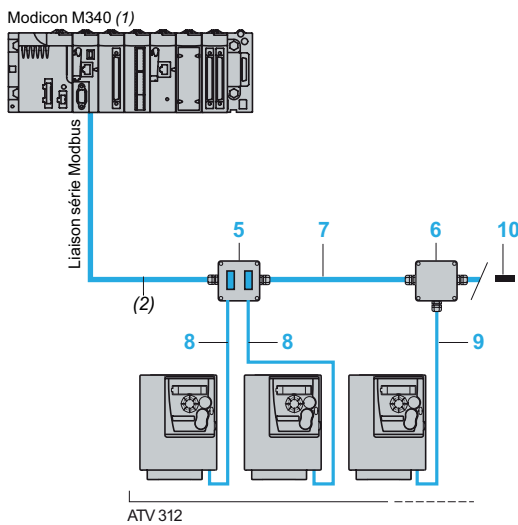
Structure	Connecteur	3 connecteurs : <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 bornier débrochable à vis : □ 3 entrées logiques : LI1 à LI3, □ 2 entrées analogiques : AI2 et AI3, □ 1 sortie à relais : R2. ■ 1 bornier à vis pour connexion sur le bus PROFIBUS DP ■ 1 connecteur de type RJ45 pour connexion sur la liaison série Modbus
	Vitesse de transmission	9600 bits, 19,2 kbit/s, 93,75 kbit/s, 187,5 kbit/s, 500 kbit/s, 1,5 Mbit/s, 3 Mbit/s, 6 Mbit/s ou 12 Mbit/s
	Adresse	1 à 126, configurables par commutateurs sur la carte
Services	Variables périodiques	4 PKW et 2 PZD en entrée 4 PKW et 2 PZD en sortie
	Messagerie	Par variables périodiques PKW
	Profil fonctionnel	IEC 61800-7 (CiA 402)
Diagnostic	Par LED	2 LED sur la carte : "ST" (état) et "DX" (échange de données)
Fichier de description		Un fichier gsd est disponible sur notre site Internet "www.schneider-electric.com" ou sur le DVD Rom "Description de l'offre Motion & Drives"

Références des cartes de communication

Désignation	Références	Masse kg
Carte de communication CANopen Daisy chain permettant de réaliser un chainage (voir page 28)	VW3 A312 08	0,200
Carte de communication DeviceNet	VW3 A312 09	0,200
Carte de communication PROFIBUS DP	VW3 A312 07	0,200



Exemple d'architecture liaison série Modbus, raccordements par répartiteurs et connecteurs de type RJ45



Exemple d'architecture liaison série Modbus, raccordements par boîtiers de dérivation



TSX SCA 62



TSX SCA 50

Liaison série Modbus

Accessoires de raccordement par répartiteurs et connecteurs de type RJ45

Désignation	Repère	Longueur m	Référence unitaire	Masse kg
Répartiteur Modbus 10 connecteurs de type RJ45 et 1 bornier à vis	1	–	LU9 GC3	0,500
Cordons pour liaison série Modbus équipés de 2 connecteurs de type RJ45	2	0,3	VW3 A8 306 R03	0,025
	1	–	VW3 A8 306 R10	0,060
	3	–	VW3 A8 306 R30	0,130
Tés de dérivation Modbus (avec câble intégré)	3	0,3	VW3 A8 306 TF03	–
	1	–	VW3 A8 306 TF10	–
Adaptateurs de fin de ligne Modbus pour connecteur de type RJ45 (3) (4)	4	–	VW3 A8 306 RC	0,200
	4	–	VW3 A8 306 R	0,200

Accessoires de raccordement par boîtiers de dérivation

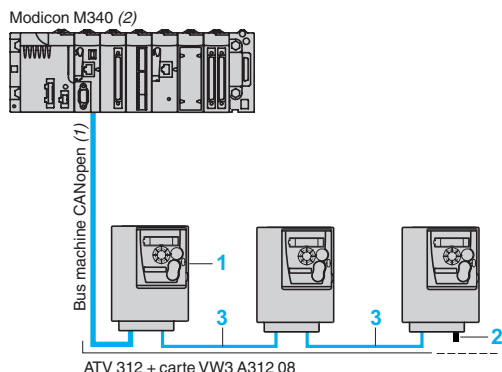
Désignation	Repère	Longueur m	Référence unitaire	Masse kg
Prise abonnés Modbus 2 connecteurs femelles de type SUB-D 15 contacts et 2 borniers à vis, adaptation de fin de ligne RC A relier avec le câble VW3 A8 306	5	–	TSX SCA 62	0,570
Boîtier de dérivation Modbus 3 borniers à vis, adaptation de fin de ligne RC A relier avec le câble VW3 A8 306 D30	6	–	TSX SCA 50	0,520
Câbles Modbus double paire torsadée blindée RS 485 Livrés sans connecteur	7	100	TSX SCA 100	–
	200	–	TSX SCA 200	–
	500	–	TSX SCA 500	–
Cordon de dérivation Modbus 1 connecteur de type RJ45 et un connecteur mâle de type SUB-D 15 contacts pour TSX SCA 62	8	3	VW3 A8 306	0,150
Cordon de dérivation Modbus 1 connecteur de type RJ45 et une extrémité dénudée	9	3	VW3 A8 306 D30	0,150
Adaptations de fin de ligne Modbus pour bornier à vis (3) (4)	10	–	VW3 A8 306 DRC	0,200
	10	–	VW3 A8 306 DR	0,200

(1) Consulter notre catalogue "Plate-forme d'automatisme M340".

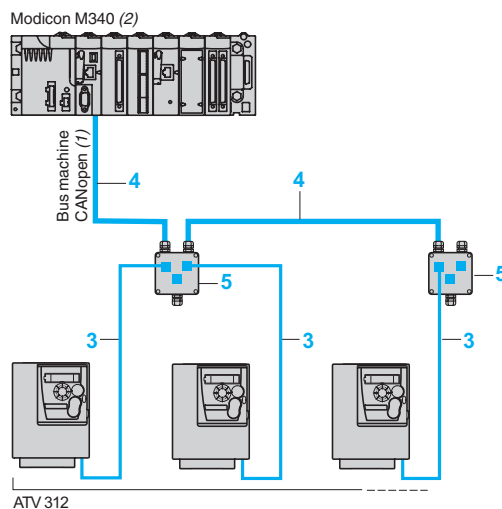
(2) Câble dépendant du type de contrôleur ou d'automate.

(3) Dépend de l'architecture du bus. Consulter notre catalogue "Démarreurs progressifs et variateurs de vitesse".

(4) Vente par quantité indivisible de 2.



Solution optimisée pour le raccordement en chaînage sur bus machine CANopen



Solution classique pour le raccordement sur bus machine CANopen



TCS CAR013M120

Bus machine CANopen

Raccordement avec carte de communication CANopen Daisy chain (solution optimisée pour le raccordement en chaînage sur bus machine CANopen)

Description	Repère	Longueur m	Référence	Masse kg
Carte de communication CANopen Daisy chain	1		VW3 A312 08	0,200
Adaptation de fin de ligne CANopen pour connecteur de type RJ45 (4)	2	–	TCS CAR013M120	–
Cordons CANopen équipés de 2 connecteurs de type RJ45	3	0,3 1	VW3 CAN CARR03 VW3 CAN CARR1	0,050 0,500

Autres accessoires et cordons de raccordement (1)

Description	Repère	Longueur m	Référence unitaire	Masse kg
Câble CANopen Câble standard, marquage C€. Faible dégagement de fumée, sans halogène. Non-propagateur de la flamme (IEC 60332-1)	4	50 100 300	TSX CAN CA50 TSX CAN CA100 TSX CAN CA300	4,930 8,800 24,560
Câble CANopen Câble standard, certification UL, marquage C€. Non-propagateur de la flamme (IEC 60332-2)	4	50 100 300	TSX CAN CB50 TSX CAN CB100 TSX CAN CB300	3,580 7,840 21,870
Câble CANopen Câble pour ambiance sévère (3) ou installation mobile, marquage C€. Faible dégagement de fumée, sans halogène. Non-propagateur de la flamme (IEC 60332-1)	4	50 100 300	TSX CAN CD50 TSX CAN CD100 TSX CAN CD300	3,510 7,770 21,700

Boîtiers de dérivation CANopen IP20 **5** – **VW3 CAN TAP2** 0,480

- équipés de :
- 2 borniers à vis pour la dérivation du câble principal,
 - 2 connecteurs de type RJ45 pour le raccordement des variateurs,
 - 1 connecteur de type RJ45 pour le raccordement d'un PC

Boîtier de chaînage – 0,6 **TCS CTN026M16M** –

- équipé de :
- 2 borniers à ressort pour le raccordement en chaînage du bus CANopen,
 - 1 cordon équipé d'un connecteur de type RJ45 pour le raccordement du variateur

Boîtier de chaînage – 0,3 **TCS CTN023F13M03** –

- équipé de :
- 2 connecteurs de type RJ45 pour le raccordement en chaînage du bus CANopen,
 - 1 cordon équipé d'un connecteur de type RJ45 pour le raccordement du variateur

Adaptation de fin de ligne CANopen – – **TCS CAR01NM120** –
pour connecteur de type bornier à vis (4)

(1) Autres accessoires de raccordement, consulter notre catalogue "Les réseaux de communication industriels dans les machines et les installations".

(2) Consulter notre catalogue "Plate-forme d'automatisme M340".

(3) Ambiance standard :

- sans contrainte d'environnement particulière,
- température d'utilisation comprise entre + 5 °C et + 60 °C,
- installation fixe.

Ambiance sévère :

- tenues aux hydrocarbures, aux huiles industrielles, aux détergents, aux éclats de soudure,
- hygrométrie jusqu'à 100 %
- ambiance saline,
- température d'utilisation comprise entre - 10 °C et + 70 °C,
- fortes variations de température.

(4) Vente par quantité indivisible de 2



TSX ETG 100



LUF P1

Autres bus et réseaux de communication

Désignation	Câbles à associer	Référence	Masse kg
Passerelle/routeur Modbus Ethernet (1) Classe B10 Permet la connexion sur le réseau Modbus TCP	VW3 A8 306 D30 (2)	TSX ETG 100	–
Passerelle Fipio/Modbus (3) Permet la connexion sur le bus Fipio	VW3 A8 306 R●● (2)	LUF P1	0,240

(1) Consulter notre catalogue "Les réseaux de communication industriels dans les machines et les installations"

(2) Voir page 27.

(3) Consulter notre catalogue "TeSys U Démarreurs-contrôleurs".



Terminal déporté avec cache ouvert



Terminal déporté avec cache fermé

Terminal déporté (1)

Ce terminal permet de déporter l'Interface Homme-machine du variateur Altivar 312 sur une porte d'enveloppe avec un degré de protection IP 54 ou IP 65.

Il est utilisé pour :

- commander, régler et configurer le variateur à distance,
- visualiser l'état et les défauts du variateur à distance.

Sa température maximale d'utilisation est de 50 °C.

Description

- 1 Afficheur 4 digits
- 2 Touches de navigation ▲, ▼ et de sélection ENT, ESC.
- 3 Touches de commande locale du moteur :
 - RUN : mise en marche du moteur,
 - FWD/REV : inversion du sens de rotation du moteur,
 - STOP/RESET : arrêt du moteur/effacement des défauts variateur.
- 4 Touche de sélection du mode de fonctionnement **MODE**.
- 5 Cache permettant l'accès, ou non, aux touches de commande locale du moteur.

Références

Désignation	Degré de protection	Long. m	Référence	Masse kg
Terminaux déportés	IP 54	–	VW3 A1 006	0,250
Il est nécessaire de prévoir un cordon pour déport VW3 A1 104R●●	IP 65	–	VW3 A1 007	0,275
Cordons pour déport		1	VW3 A1 104R10	0,050
équipés de 2 connecteurs de type RJ45		3	VW3 A1 104R30	0,150

Terminal graphique déportable (2)

Ce terminal graphique, commun à différentes gammes de variateur de vitesse, offre un confort d'utilisation lors des phases de configuration, de mise au point et de maintenance.

Ses principales fonctionnalités sont les suivantes :

- l'écran graphique affiche en clair des textes sur 8 lignes de 24 caractères,
- le bouton de navigation permet un accès rapide et aisé dans les menus déroulants,
- il est livré avec 6 langues installées de base (allemand, anglais, chinois, espagnol, français, italien). Il est possible de modifier les langues disponibles à l'aide de l'outil de configuration "Multi-Loader" (VW3 A8 121).

Sa température maximale d'utilisation est de 60 °C, son degré de protection est IP 54.

Description

- 1 Afficheur graphique :
 - 8 lignes de 24 caractères, 240 x 160 pixels, affichage de gros digits.
- 2 Touches de fonctions (non fonctionnelles sur l'Altivar 312).
- 3 **Bouton de navigation** : rotation ± : passe à la ligne suivante/précédente, incrémente/décrémente la valeur - appui : enregistre la valeur en cours (ENT). Touche **ESC** : abandon d'une valeur, d'un paramètre ou d'un menu pour revenir au choix précédent.
- 4 Touches de commande locale du moteur :
 - RUN : mise en marche du moteur,
 - STOP/RESET : arrêt du moteur/effacement des défauts variateur,
 - FWD/REV : inversion du sens de rotation du moteur.
- 5 Terminal graphique déportable.
- 6 Cordon pour déport.
- 7 Adaptateur RJ45 femelle/femelle.

Références

Désignation	Repère	Long. m	Référence	Masse kg
Terminal graphique déportable	5	–	VW3 A1 101	–
Il est nécessaire de prévoir un cordon pour déport VW3 A1 104R●● et un adaptateur RJ45 VW3 A1 105				
Cordons pour déport	6	1	VW3 A1 104R10	0,050
équipés de 2 connecteurs de type RJ45		3	VW3 A1 104R30	0,150
		5	VW3 A1 104R50	0,250
		10	VW3 A1 104R100	0,500
Adaptateur RJ45 femelle/femelle	7	–	VW3 A1 105	0,010



Terminal graphique
+ adaptateur RJ45 femelle/femelle
+ cordon pour déport

(1) Dans le cas du remplacement d'un variateur Altivar 31 par un variateur Altivar 312, il est possible d'utiliser le terminal déporté VW3 A1 101. Consulter l'instruction de service de ce terminal, disponible sur notre site Internet "www.schneider-electric.com".

(2) La version logicielle du terminal graphique doit être ≥ V1.1.E19. Sa mise à jour peut être réalisée avec l'outil de configuration "Multi-Loader" (VW3 A8 121). Voir page 31.



Configuration avec le logiciel SoMove Mobile pour téléphone portable



Configuration avec l'outil de configuration "Simple Loader" raccordé à l'ATV 312



Configuration avec l'outil de configuration "Multi-Loader" raccordé à l'ATV 312

Logiciel de mise en service SoMove

Le logiciel de mise en service SoMove pour PC permet la préparation des fichiers de configuration des variateurs.

Le PC peut être raccordé au variateur :

- en connexion directe, par l'intermédiaire du cordon USB/RJ45 (TCSM CNAM 3M002P),
- en connexion sans fil Bluetooth®, par l'intermédiaire de l'adaptateur Modbus Bluetooth® (VW3 A8 114).

Voir page 32.

Logiciel SoMove Mobile pour téléphone portable (1)

Le logiciel SoMove Mobile permet d'éditer des configurations variateur sur un téléphone portable.

Les configurations peuvent être sauvegardées, importées à partir d'un PC, exportées sur un PC ou un variateur équipé de l'adaptateur Modbus-Bluetooth® (VW3 A8 114).

Le logiciel SoMove Mobile et les fichiers de configuration variateur sont téléchargeables sur notre site Internet "www.schneider-electric.com".

Références

Désignation	Référence	Masse kg
Logiciel SoMove Mobile pour téléphone portable (1) Il est téléchargeable sur notre site Internet "www.schneider-electric.com".	-	-
Adaptateur Modbus-Bluetooth® Il comprend : - 1 adaptateur Bluetooth® (portée 10 m, classe 2) avec connecteur de type RJ45, - 1 cordon de longueur 0,1 m équipé de 2 connecteurs de type RJ45, - (2)	VW3 A8 114	0,155

Outils de configuration "Simple Loader" et "Multi-Loader"

L'outil "Simple Loader" permet de dupliquer la configuration d'un variateur sous tension vers un autre variateur sous tension. Il se raccorde sur le port de communication RJ45 du variateur.

L'outil "Multi-Loader" permet de copier plusieurs configurations à partir d'un PC ou d'un variateur sous tension et de les charger sur un autre variateur sous tension.

Il se raccorde :

- sur un PC par un port USB,
- sur le port de communication RJ45 du variateur.

Références

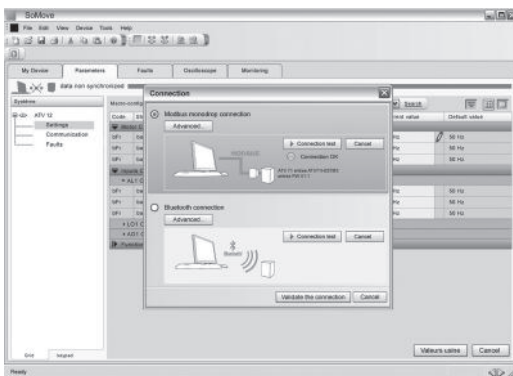
Désignation	Référence	Masse kg
Outil de configuration "Simple Loader" Il est fourni avec un cordon de raccordement équipé de 2 connecteurs de type RJ45	VW3 A8 120	-
Outil de configuration "Multi-Loader" Il est fourni avec : - 1 cordon équipé de 2 connecteurs de type RJ45, - 1 cordon équipé d'un connecteur USB type A et d'un connecteur USB type mini B, - 1 carte mémoire SD 2 Go, - 1 adaptateur de type RJ45 femelle/femelle, - 4 piles type AA/LR6 1,5 V.	VW3 A8 121	-

(1) Le logiciel SoMove Mobile nécessite un téléphone portable avec des caractéristiques minimales, consulter notre site Internet "www.schneider-electric.com"

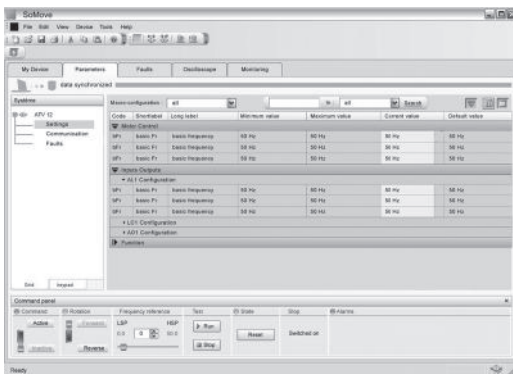
(2) Il comprend également d'autres éléments pour le raccordement des appareils Schneider Electric compatibles.



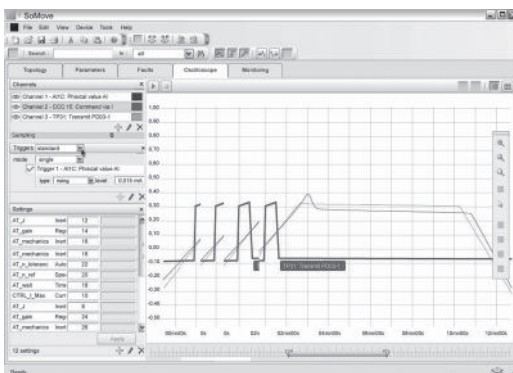
Écran d'accueil du logiciel SoMove



Connexion du logiciel SoMove à l'appareil



Panneau de commande du logiciel SoMove



Fonction oscilloscope du logiciel SoMove

Présentation

SoMove est un logiciel de mise en service convivial pour PC, destiné à la mise en œuvre des appareils de commande moteur Schneider Electric suivants :

- variateurs de vitesse ATV 12, ATV 312, ATV 31, ATV 61 et ATV 71,
- démarreurs ATS 22, ATS 48,
- démarreurs-contrôleurs TeSys U,
- systèmes de gestion de moteurs TeSys T.

Le logiciel SoMove intègre différentes fonctionnalités destinées aux phases de mise en œuvre de l'appareil, telles que :

- la préparation des configurations,
- la mise en service,
- la maintenance.

Afin de faciliter les phases de mise en service et de maintenance, le logiciel SoMove peut utiliser une liaison directe par cordon USB/RJ45 ou une liaison sans fil Bluetooth®. Le logiciel SoMove est aussi compatible avec l'outil de configuration "Multi-Loader" et le logiciel SoMove Mobile pour téléphone portable.

Ces outils permettent de charger, de dupliquer ou d'éditer des configurations sur un appareil avec un gain de temps optimum.

Vous pouvez télécharger le logiciel SoMove et tous les DTM (Device Type Management) associés aux appareils sur notre site Internet "www.schneider-electric.com".

Fonctions

Préparation des configurations en mode déconnecté

Le logiciel SoMove offre un réel mode déconnecté qui donne accès à tous les paramètres des appareils. Ce mode peut être utilisé pour générer la configuration d'un appareil. La configuration peut être sauvegardée, imprimée et exportée vers des logiciels de bureautique.

Le logiciel SoMove contrôle la cohérence des paramètres validant ainsi les configurations créées en mode déconnecté.

Un grand nombre de fonctionnalités sont disponibles en mode déconnecté, notamment :

- l'assistant logiciel lors de la configuration des appareils,
- la comparaison de configurations,
- la sauvegarde, la copie, l'impression, la création de fichiers de configuration pour export vers les outils "Multi-Loader", SoMove Mobile ou Microsoft Excel® et l'envoi par courrier électronique des configurations.

Mise en service

Le PC étant connecté à l'appareil, le logiciel SoMove peut être utilisé pour :

- transférer la configuration générée sur l'appareil,
- régler et surveiller. Cette possibilité comporte des fonctionnalités telles que :
 - l'oscilloscope,
 - la visualisation des paramètres de communication,
- commander aisément grâce à l'ergonomie du panneau de commande,
- sauvegarder la configuration finale.

Maintenance

Afin de faciliter les opérations de maintenance, le logiciel SoMove permet de :

- comparer la configuration d'un appareil en service avec une configuration sauvegardée sur le PC,
- transférer une configuration dans un appareil,
- comparer les courbes d'oscilloscope,
- enregistrer les courbes d'oscilloscope et les défauts.

Ergonomie

Le logiciel SoMove donne un accès rapide et direct à toutes les informations concernant l'appareil grâce à 5 onglets :

- "Mon appareil" : affiche toutes les informations de l'équipement (type, référence, versions du logiciel, cartes option, ...),
- "Paramètres" : affiche tous les paramètres de réglages de l'équipement représenté dans un tableau ou sous forme de diagrammes,
- "Défauts" : affiche la liste des défauts susceptibles d'être rencontrés avec l'équipement, l'historique des défauts ainsi que les défauts ou alarmes courants,
- "Surveillance" : permet de visualiser en dynamique le statut de l'équipement, ses entrées sorties ainsi que tous les paramètres de surveillance. Il est possible de construire son propre tableau de bord en sélectionnant ses paramètres et leur représentation,
- "Oscilloscope" : propose un oscilloscope rapide (enregistrement des traces dans l'équipement) ou lent (enregistrement des traces dans le logiciel pour les équipements n'ayant pas d'oscilloscope intégré).

Fonctions (suite)

Connexions

Liaison série Modbus

Le PC équipé du logiciel SoMove peut être raccordé directement sur la prise de type RJ45 de l'appareil et sur le port USB du PC avec le cordon USB/RJ45.
Voir tableau de références ci-dessous.

Liaison sans fil Bluetooth®

Le logiciel SoMove peut communiquer par liaison sans fil Bluetooth® avec un appareil équipé de l'adaptateur Modbus-Bluetooth®. Ce dernier se raccorde sur la prise terminal ou sur 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®.

Voir tableau de références ci-dessous.

Références

Désignation	Description	Référence	Masse kg
Logiciel de mise en service SoMove	Comprend : ■ le logiciel de mise en service SoMove pour PC en allemand, anglais, chinois, espagnol, français et italien. ■ les DTM (Device Type Management) et documentations techniques pour les variateurs de vitesse, les démarreurs et les servo moteurs.	(1)	–
Cordon USB/RJ45	Il permet de raccorder un PC à l'appareil. De longueur 2,5 m, ce cordon est équipé d'un connecteur USB (côté PC) et d'un connecteur RJ45 (côté appareil).	TCSM CNAM 3M002P	–
Adaptateur Modbus-Bluetooth®	Il permet à l'appareil de communiquer par liaison sans fil Bluetooth®. Comprend : ■ 1 adaptateur Bluetooth® (portée 10 m, classe 2) avec un connecteur de type RJ45 ■ Pour SoMove : 1 cordon de longueur 0,1 m avec 2 connecteurs de type RJ45 ■ Pour TwidoSuite : 1 cordon de longueur 0,1 m avec 1 connecteur de type RJ45 et connecteur de type mini DIN	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 10 m, classe 2	VW3 A8 115	0,290



Logiciel de mise en service SoMove



VW3 A8 114

Environnements

SoMove fonctionne dans les environnements et les configurations de PC suivants :

- Microsoft Windows® SP3,
- Microsoft Windows® Vista,
- Pentium IV (ou équivalent), 1 GHZ, disque dur avec 1 Go de disponible, 512 Mo de RAM (configuration minimale).

(1) Disponible sur le DVD Rom "Description de l'offre Motion & Drives" VW3 A8 200 ou sur notre site Internet "www.schneider-electric.com".

Présentation

La résistance permet le fonctionnement du variateur Altivar 312 en freinage d'arrêt ou en marche freinée, en dissipant l'énergie de freinage.

Deux types de résistances sont disponibles :

- modèle sous boîtier IP 20 conçu pour être conforme à la norme CEM et protégé par un thermocontact ou par un relais thermique.

Ce modèle permet un couple maximal de freinage transitoire.

Les résistances sont prévues pour être montées à l'extérieur de l'armoire ; la ventilation naturelle ne doit pas être gênée ; les entrées et les sorties d'air ne doivent pas être obstruées, même partiellement. L'air doit être exempt de poussière, de gaz corrosif et de condensation.

- modèle nu IP 00, sans protection, pour les petites puissances uniquement.

Applications

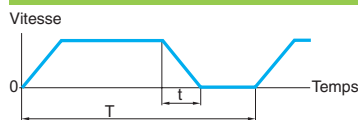
Machines à forte inertie, charges entraînant, machines à cycles rapides.

Caractéristiques générales

Type de résistance de freinage			VW3 A7 723 à VW3 A7 725	VW3 A7 701 à VW3 A7 705
Température de l'air ambiant au voisinage de l'appareil	Pour fonctionnement	°C	40	0...+50
	Pour stockage	°C	-25...+70	
Degré de protection du boîtier			IP 00	IP 20
Protection thermique			Sans	Par thermocontact ou par le variateur
Thermocontact (1)	Température de déclenchement	°C	–	120
	Tension maxi - courant maxi		–	~ 250 V - 1 A
	Tension mini - courant mini		–	~ 24 V - 0,1 A
	Résistance maximale de contact	mΩ	–	60
Facteur de marche des transistors de freinage			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. Le transistor de freinage est dimensionné pour : - la puissance nominale moteur en permanence, - 150 % de la puissance nominale moteur pendant 60 s.	

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

Facteur de marche et détermination de la puissance nominale



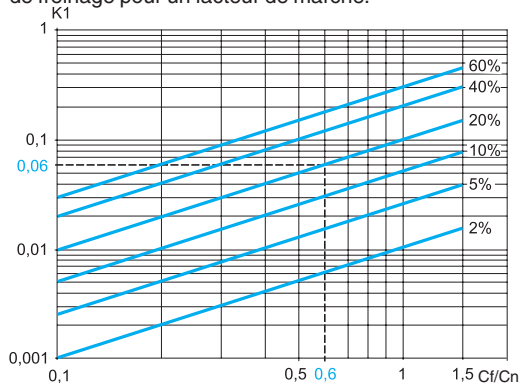
Facteur de marche : $\frac{t}{T}$

t : temps de freinage en s

T : temps de cycle en s

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 $f_m = \frac{t}{T} = 0,2 = 20\%$

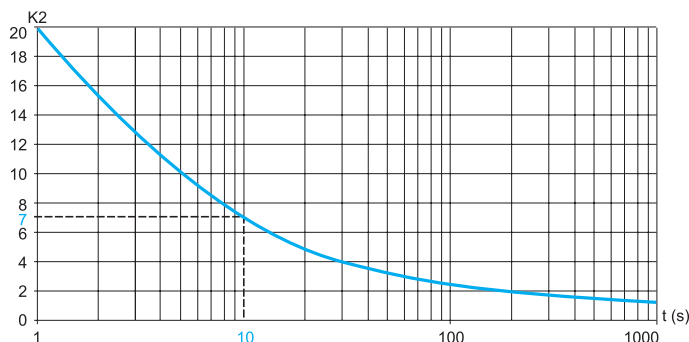
Déduire de l'abaque n° 1 le coefficient K_1 correspondant à un couple de freinage de $0,6 \text{ Cn}$ et à un facteur de marche de 20 % : $K_1 = 0,06$

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°2

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



Déduire de l'abaque n° 2 le coefficient K_2 correspondant au temps de freinage de 10 secondes.

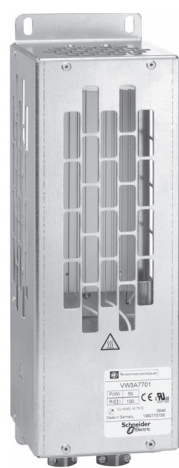
$K_2 = 7$

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

$$P_n = P_m \times K_1 \times \eta \left(1 + \frac{1}{K_2 \times f_m} \right) = 4 \cdot 10^3 \times 0,06 \times 0,8 \left(1 + \frac{1}{7 \times 0,2} \right) = 350 \text{ W}$$



VW3 A7 723



VW3 A7 701

Voor snelheidsregelaars	Minimum waarde weerstand (1)	Ohmwaarde	Gemiddeld vermogen beschikbaar bij		Referentie	Massa
			40 °C (2)	50 °C		
	Ω	Ω	W	W		kg
Onbeschermde remweerstanden						
ATV 312H018M2...H075M2	40	100	32	28	VW3 A7 723	0,600
ATV 312HU11M2, HU15M2	27					
ATV 312H018M3...H075M3	40					
ATV 312HU11M3, HU15M3	27					
ATV 312H037N4...H075N4	80					
ATV 312HU11N4...HU22N4	54					
ATV 312H075S6	96					
ATV 312HU15S6, HU22S6	64					
ATV 312HU30N4	55	100	40	35	VW3 A7 725	0,850
ATV 312HU40N4	36					
ATV 312HU40S6	44					
ATV 312HU22M2, ATV 312HU22M3	25	68	32	28	VW3 A7 724	0,600
ATV 312HU30M3	16					
Beschermde remweerstanden						
ATV 312H018M2...H075M2	40	100	58	50	VW3 A7 701	2,000
ATV 312HU11M2, HU15M2	27					
ATV 312H018M3...H075M3	40					
ATV 312HU11M3, HU15M3	27					
ATV 312H037N4...H075N4	80					
ATV 312HU11N4...HU22N4	54					
ATV 312HU22M2, ATV 312HU22M3	25	60	115	100	VW3 A7 702	2,400
ATV 312HU30M3	16					
ATV 312HU30N4	55	100	58	50	VW3 A7 701	2,000
ATV 312HU40N4	36					
ATV 312HU55N4	29	60	115	100	VW3 A7 702	2,400
ATV 312HU75N4	19					
ATV 312HU55S6	34					
ATV 312HU75S6	23					
ATV 312HU40M3	16	28	231	200	VW3 A7 703	3,500
ATV 312HD11N4, HD15N4	20					
ATV 312HD11S6, HD15S6	24					
ATV 312HU55M3, HU75M3	8	15	1154	1000	VW3 A7 704	11,000
ATV 312HD11M3, HD15M3	5	10 (3)	1154	1000	VW3 A7 705	11,000

(1) Afhankelijk van het kaliber van de snelheidsregelaar.

(2) Vermogen dissipeerbaar door de weerstand aan de maximale temperatuur van 115°C, die met een maximale verwarming van 75°C in een omgeving van 40°C overeenstemt.

(3) Ohmwaarde verkregen in functie van de aansluiting die in de gebruiksaanwijzing van de weerstand wordt beschreven.

Présentation

Les inductances de ligne 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 IEC 61800-5-1 (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 pour les variateurs ATV 312H●●●M2, ATV 312H●●●M3 et ATV 312H●●●N4, 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.

L'utilisation d'inductances de ligne est obligatoire pour les variateurs ATV 312H●●●S6.

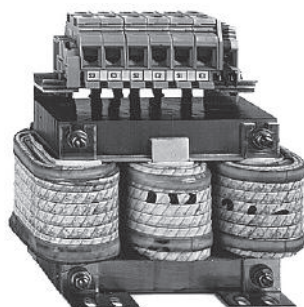
Le courant de court-circuit présumé au point de raccordement du variateur ne doit pas dépasser la valeur maximale indiquée dans les tableaux de références.

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		IEC 61800-5-1 (VDE 0160 niveau 1 surtensions de fortes énergies sur le réseau d'alimentation)							
Chute de tension		Comprise entre 3 et 5 % de la tension nominale du réseau. Une valeur plus importante entraîne une perte de couple.							
Degré de protection	Inductance	IP 00							IP 00
	Bornier	IP 20							
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



VW3 A4 55●

Inductances de ligne						
Altivar 312					Inductance	
	Courant de ligne sans inductance		Courant de ligne avec 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 312H018M2	3,0	2,5	2,1	1,8	VZ1 L004M010	0,630
ATV 312H037M2	5,3	4,4	3,9	3,3		
ATV 312H055M2	6,8	5,8	5,2	4,3	VZ1 L007UM50	0,880
ATV 312H075M2	8,9	7,5	7,0	5,9		
ATV 312HU11M2	12,1	10,2	10,2	8,6	VZ1 L018UM20	1,990
ATV 312HU15M2	15,8	13,3	13,4	11,4		
ATV 312HU22M2	21,9	18,4	19,2	16,1		
Tension d'alimentation triphasée : 200...240 V 50/60 Hz						
ATV 312H018M3	2,1	1,9	1	0,9	VW3 A4 551	1,500
ATV 312H037M3	3,8	3,3	1,9	1,6		
ATV 312H055M3	4,9	4,2	2,5	2,2		
ATV 312H075M3	6,4	5,6	3,3	2,9		
ATV 312HU11M3	8,5	7,4	4,8	4,2	VW3 A4 552	3,000
ATV 312HU15M3	11,1	9,6	6,4	5,6		
ATV 312HU22M3	14,9	13	9,2	8	VW3 A4 553	3,500
ATV 312HU30M3	19,1	16,6	12,3	10,7		
ATV 312HU40M3	24,2	21,1	16,1	14	VW3 A4 554	6,000
ATV 312HU55M3	36,8	32	21,7	19		
ATV 312HU75M3	46,8	40,9	29	25,2		
ATV 312HD11M3	63,5	55,6	41,6	36,5	VW3 A4 555	11,000
ATV 312HD15M3	82,1	71,9	55,7	48,6		
Tension d'alimentation triphasée : 380...500 V 50/60 Hz						
ATV 312H037N4	2,2	1,7	1,1	0,9	VW3 A4 551	1,500
ATV 312H055N4	2,8	2,2	1,4	1,2		
ATV 312H075N4	3,6	2,7	1,8	1,5		
ATV 312HU11N4	4,9	3,7	2,6	2		
ATV 312HU15N4	6,4	4,8	3,4	2,6		
ATV 312HU22N4	8,9	6,7	5	4,1	VW3 A4 552	3,000
ATV 312HU30N4	10,9	8,3	6,5	5,2		
ATV 312HU40N4	13,9	10,6	8,5	6,6		
ATV 312HU55N4	21,9	16,5	11,7	9,3	VW3 A4 553	3,500
ATV 312HU75N4	27,7	21	15,4	12,1		
ATV 312HD11N4	37,2	28,4	22,5	18,1	VW3 A4 554	6,000
ATV 312HD15N4	48,2	36,8	29,6	23,3		
Tension d'alimentation triphasée : 525...600 V 50/60 Hz						
ATV 312H075S6 (2)	-	-	1,4	1,4	VW3 A4 551	1,500
ATV 312HU15S6 (2)	-	-	2,4	2,3		
ATV 312HU22S6 (2)	-	-	3,8	3,6		
ATV 312HU40S6 (2)	-	-	6	5,8	VW3 A4 552	3,000
ATV 312HU55S6 (2)	-	-	7,8	7,5		
ATV 312HU75S6 (2)	-	-	11	10,7	VW3 A4 553	3,500
ATV 312HD11S6 (2)	-	-	15	14,4		
ATV 312HD15S6 (2)	-	-	21,1	20,6	VW3 A4 554	6,000

(1) Tension nominale d'alimentation :

Pour variateurs	Tension nominale	
	U mini	U maxi
ATV 312H●●●M2	200	240
ATV 312H●●●M3		
ATV 312H●●●N4	380	500
ATV 312H●●●S6	525	600

(2) Inductance de ligne obligatoire pour les variateurs ATV 312H●●●S6.

Présentation

Filtres intégrés

Le variateur Altivar 312, sauf ATV 312H●●●M3 et ATV312H●●●S6, intègre les filtres d'entrée atténuateurs de radio-perturbations pour répondre à la norme CEM de "produits" des entraînements électriques de puissance à vitesse variable IEC 61800-3 catégories C2 ou C3 des variateurs de vitesse et pour être conforme à la directive européenne sur la CEM (compatibilité électromagnétique).

Filtres CEM additionnels d'entrée

Les filtres CEM additionnels d'entrée (1) permettent de répondre à des exigences plus sévères : ils sont destinés à réduire les émissions conduites sur le réseau en-dessous des limites de la norme IEC 61800-3 catégorie C1 ou C2 (voir page 49).

Ces filtres CEM additionnels peuvent être montés à côté ou sous le variateur. 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 des filtres CEM 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.

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, une solution 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			95 % sans condensation ni ruissellement selon IEC 60068-2-3
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 monophasée	V	240 + 10 %
	50/60 Hz triphasée	V	240 + 10 % 500 + 10 %

(1) Non disponibles pour les variateurs ATV 312H●●●S6



VW3 A31 405

Filtres CEM additionnels d'entrée

Pour variateurs	Filtre						
Référence	Longueur maximale de câble blindé (1)	In (2)	If (3)	Pertes (4)	Référence	Masse	
	IEC 61800-3 (5)						
	Catégorie C2	Catégorie C1	A	mA	W		
	m	m	A	mA	W	kg	
Tension d'alimentation monophasée : 200...240 V 50/60 Hz							
ATV 312H018M2 ATV 312H037M2 ATV 312H055M2 ATV 312H075M2	50	20	9	100	3,7	VW3 A31 401	0,600
ATV 312HU11M2 ATV 312HU15M2	50	20	16	150	6,9	VW3 A31 403	0,775
ATV 312HU22M2	50	20	22	80	7,5	VW3 A31 405	1,130
Tension d'alimentation triphasée : 200...240 V 50/60 Hz							
ATV 312H018M3 ATV 312H037M3 ATV 312H055M3 ATV 312H075M3	5	–	7	7	2,6	VW3 A31 402	0,650
ATV 312HU11M3 ATV 312HU15M3 ATV 312HU22M3	5	–	15	15	9,9	VW3 A31 404	1,000
ATV 312HU30M3 ATV 312HU40M3	5	–	25	35	15,8	VW3 A31 406	1,650
ATV 312HU55M3 ATV 312HU75M3	5	–	47	45	19,3	VW3 A31 407	3,150
ATV 312HD11M3 ATV 312HD15M3	5	–	83	15	35,2	VW3 A31 408	5,300
Tension d'alimentation triphasée : 380...500 V 50/60 Hz							
ATV 312H037N4 ATV 312H055N4 ATV 312H075N4 ATV 312HU11N4 ATV 312HU15N4	50	20	15	15	9,9	VW3 A31 404	1,000
ATV 312HU22N4 ATV 312HU30N4 ATV 312HU40N4	50	20	25	35	15,8	VW3 A31 406	1,650
ATV 312HU55N4 ATV 312HU75N4	50	20	47	45	19,3	VW3 A31 407	3,150
ATV 312HD11N4 ATV 312HD15N4	50	20	49	45	27,4	VW3 A31 409	4,750

(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).

(5) Norme IEC 61800-3 : immunité CEM et CEM émissions conduites et rayonnées :

- catégorie C1 : réseau public (résidentiel),

- catégorie C2 : réseau industriel.

Présentation

Les filtres de sortie et les inductances moteur peuvent être insérés entre le variateur Altivar 312 et le moteur pour :

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

L'offre des filtres de sortie est constituée de :

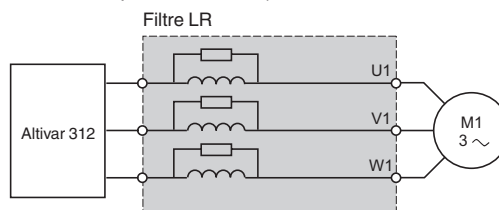
- cellules filtres LR,
- cellules filtres LC.

Cellule filtre LR

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

La cellule filtre LR est particulièrement adaptée pour :

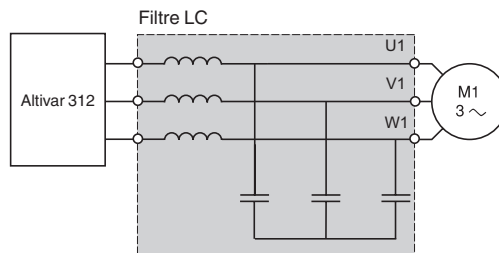
- diminuer le dv/dt aux bornes du moteur,
- utiliser des câbles moteur de grandes longueurs (voir le tableau de caractéristiques ci-dessous).



Cellule filtre LC

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

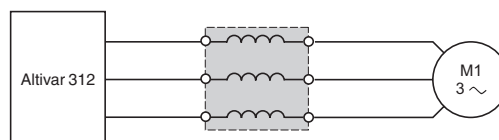
La cellule filtre LC est particulièrement adaptée lors de l'utilisation de câble moteur de grande longueur (voir le tableau de caractéristiques ci-dessous).



Inductance moteur

L'inductance moteur est particulièrement adaptée pour :

- diminuer les surtensions aux bornes du moteur (voir longueur du câble moteur dans le tableau de caractéristiques ci-dessous),
- minimiser l'onde de courant réduisant ainsi les bruits moteur.



Caractéristiques (1)

	kHz	Cellules filtres LR (2)	Cellules filtres LC		Inductances moteur	
		VW3 A58 45●	VW3 A66 412	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 ≤ 50	≤ 100	≤ 50	≤ 50	
	Câbles non blindés	m ≤ 100	≤ 200	≤ 100	≤ 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 dérivations. En effet, il y a risque d'échauffement des filtres dans le cas de l'utilisation d'un câble plus long que celui recommandé.

(2) Pour d'autres configurations de filtres LR, consulter notre service clientèle.

Cellules filtres LR

Pour variateurs	Pertes	Courant nominal	Référence	Masse
	W	A		
ATV 312H018M2...HU15M2 ATV 312H018M3...HU15M3 ATV 312H037N4...HU40N4 ATV 312HD11N4, HD15N4 ATV 312H075S6...HU55S6	150	10	VW3 A58 451	7,400
ATV 312HU22M2 ATV 312HU22M3, HU30M3 ATV 312HU55N4 ATV 312HU75S6	180	16	VW3 A58 452	7,400
ATV 312HU40M3...HU75M3 ATV 312HU75N4 ATV 312HD11S6, HD15S6	220	33	VW3 A58 453	12,500

Cellules filtres LC

Pour variateurs	Référence	Masse
		kg
ATV 312HD11M3 ATV 312HD15M3	VW3 A66 412	3,500

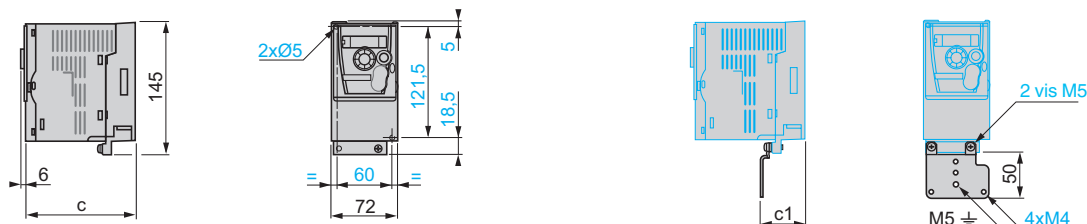
Inductances moteur

Pour variateurs	Pertes	Courant nominal	Référence	Masse
	W	A		
ATV 312HU22N4...HU40N4 ATV 312HU40S6, HU55S6	65	10	VW3 A4 552	3,000
ATV 312HU22M2 ATV 312HU22M3, HU30M3 ATV 312HU55N4 ATV 312HU75S6	75	16	VW3 A4 553	3,500
ATV 312HU40M3...HU75M3 ATV 312HU75N4, HD11N4 ATV 312HD11S6, HD15S6	90	30	VW3 A4 554	6,000
ATV 312HD15N4	80	60	VW3 A4 555	11,000
ATV 312HD11M3, HD15M3	–	100	VW3 A4 556	16,000

Variateurs

ATV 312H018M2...H075M2, ATV 312H018M3...H075M3

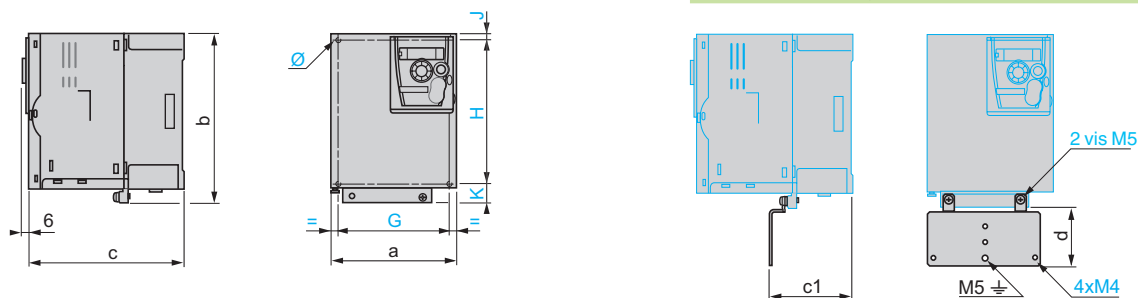
Platine pour montage CEM (fournie avec le variateur)



ATV 312	c	c1
H018M2, H037M2	132	61,5
H055M2, H075M2	142	61,5
H018M3, H037M3	122	51,5
H055M3, H075M3	132	51,5

ATV 312HU11M2...HU22M2, ATV 312HU11M3...HU40M3, ATV 312H037N4...HU40N4, ATV 312H075S6...HU40S6

Platine pour montage CEM (fournie avec le variateur)

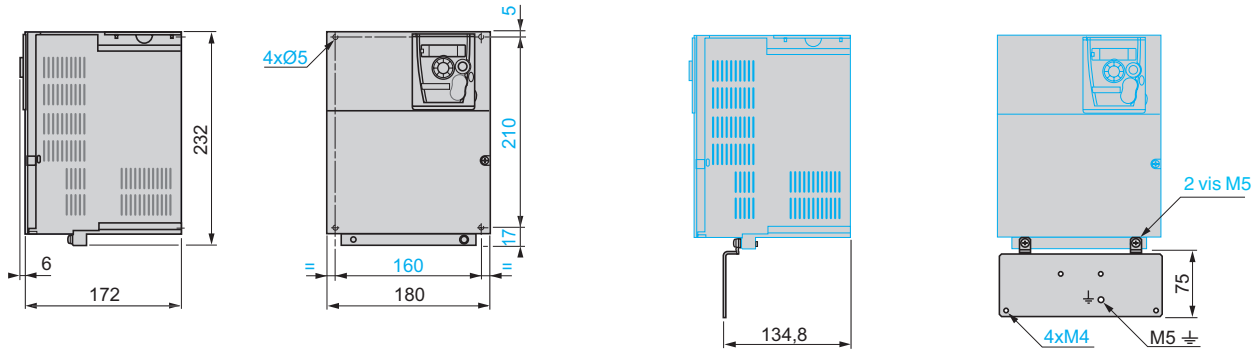


ATV 312	a	b	c	c1	d	G	H	J	K	Ø
HU11M3, HU15M3	105	143	132	67,3	49	93	121,5	5	16,5	2xØ5
HU11M2, HU15M2 HU22M3 H037N4...HU15N4 H075S6, HU15S6	107	143	152	67,3	49	93	121,5	5	16,5	2xØ5
HU22M2 HU30M3, HU40M3 HU22N4...HU40N4 HU22S6, HU40S6	142	184	152	88,8	48	126	157	6,5	20,5	4xØ5

Variateurs (suite)

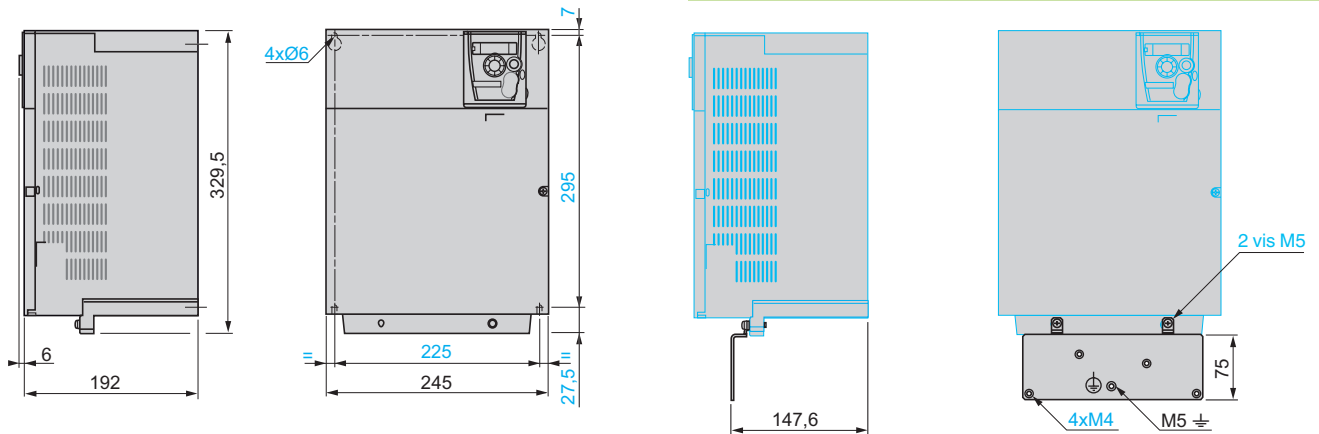
ATV 312HU55M3, HU75M3, ATV 312HU55N4, HU75N4, ATV 312HU55S6, HU75S6

Platine pour montage CEM (fournie avec le variateur)



ATV 312HD11M3, HD15M3, ATV 312HD11N4, HD15N4, ATV 312HD11S6, HD15S6

Platine pour montage CEM (fournie avec le variateur)

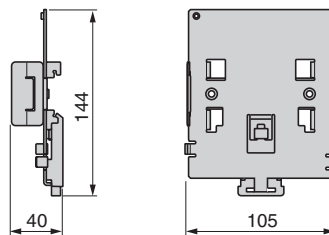
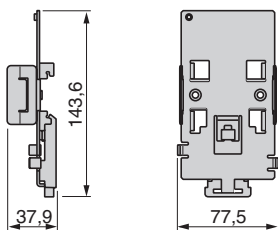


Accessoires

Platines pour montage sur profilé

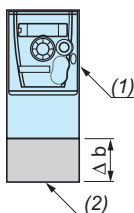
VW3 A9 804

VW3 A9 805



Kits pour conformité UL Type 1

VW3 A31 811...817



VW3	Δ b
A31 811...A31 815	68
A31 816	96
A31 817	99

- (1) Variateur.
 (2) Kit VW3 A31 81●

Options

Terminal déporté IP 54

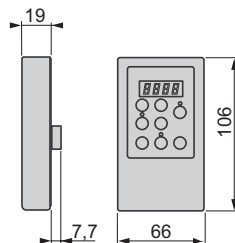
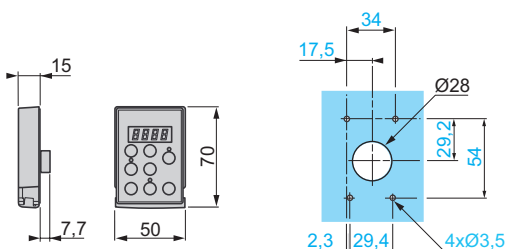
VW3 A1 006

Terminal déporté IP 65

VW3 A1 007

Découpe et perçage

Découpe et perçage

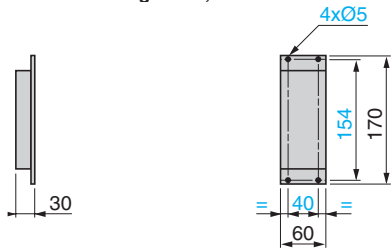


Options (suite)

Résistances de freinage nues

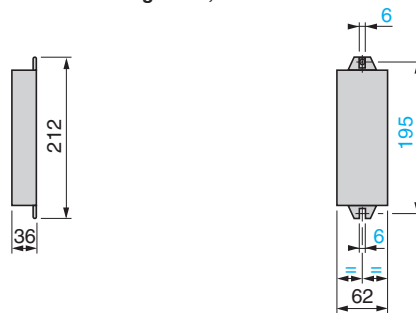
VW3 A7 723, 724

Sortie 2 fils longueur 0,5 m



VW3 A7 725

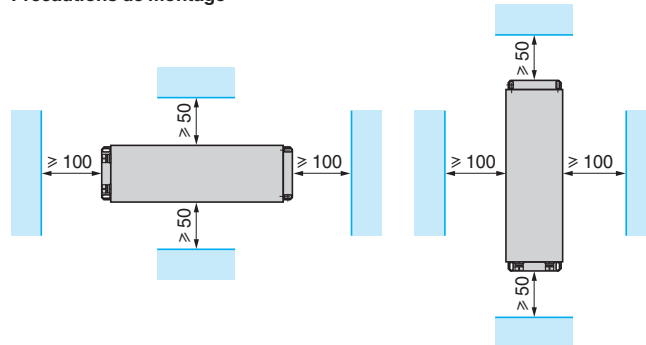
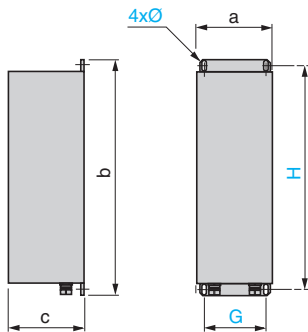
Sortie 2 fils longueur 0,5 m



Résistances de freinage protégées

VW3 A7 701...703

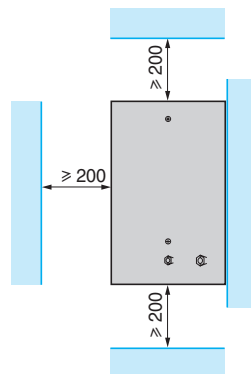
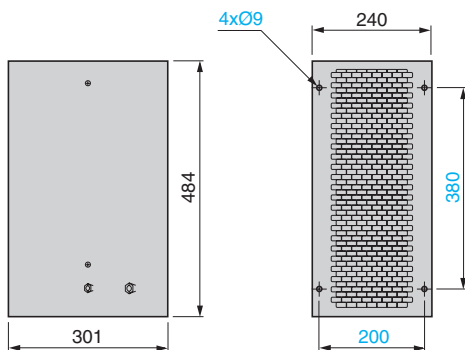
Précautions de montage



VW3	a	b	c	G	H	Ø
A7 701	95	295	95	70	275	6 x 12
A7 702	95	395	95	70	375	6 x 12
A7 703	140	395	120	120	375	6 x 12

VW3 A7 704, 705

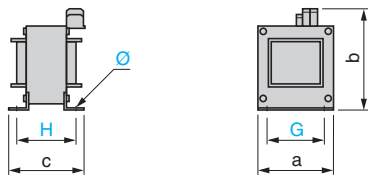
Précautions de montage



Options (suite)

Inductances de ligne

VZ1 L004M010, L007UM50, L018UM20

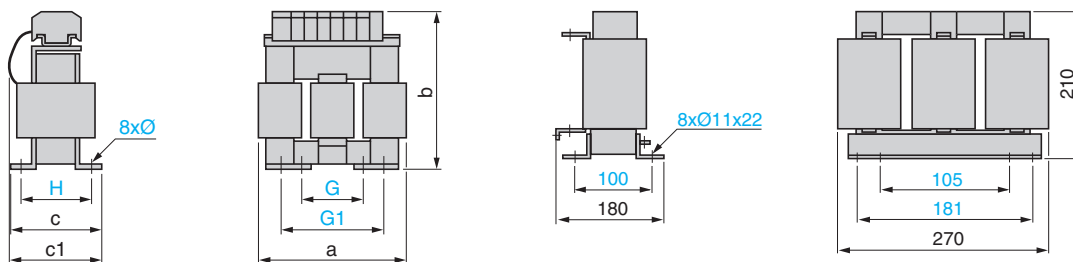


VZ1	a	b	c	G	H	Ø
L004M010	60	100	80	50	44	4 x 9
L007UM50	60	100	95	50	60	4 x 9
L018UM20	85	120	105	70	70	5 x 11

Inductances de ligne et inductances moteur

VW3 A4 551...555

VW3 A4 556

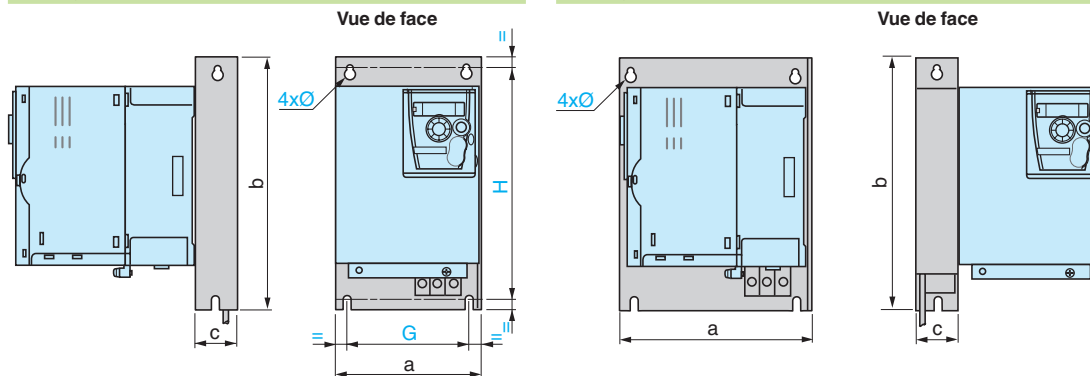


VW3	a	b	c	c1	G	G1	H	Ø
A4 551	100	135	55	60	40	60	42	6 x 9
A4 552, 553	130	155	85	90	60	80,5	62	6 x 12
A4 554	155	170	115	135	75	107	90	6 x 12
A4 555	180	210	125	165	85	122	105	6 x 12

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, 402	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

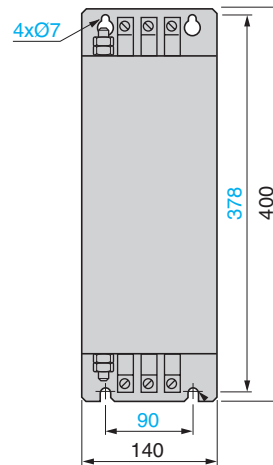
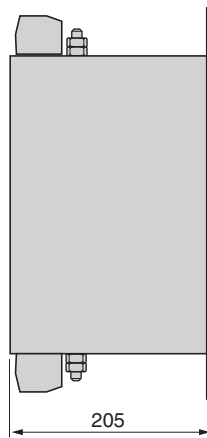
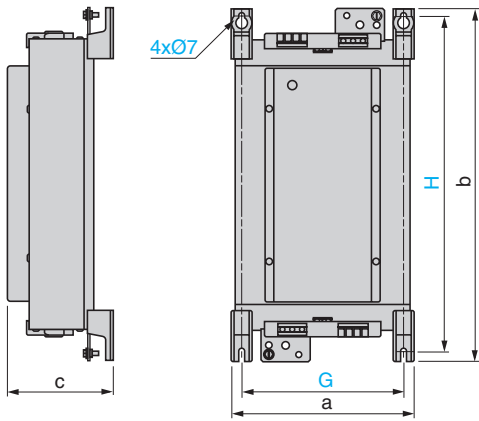
Options (suite)

Cellules filtres LR

VW3 A58451...453

Cellule filtre LC

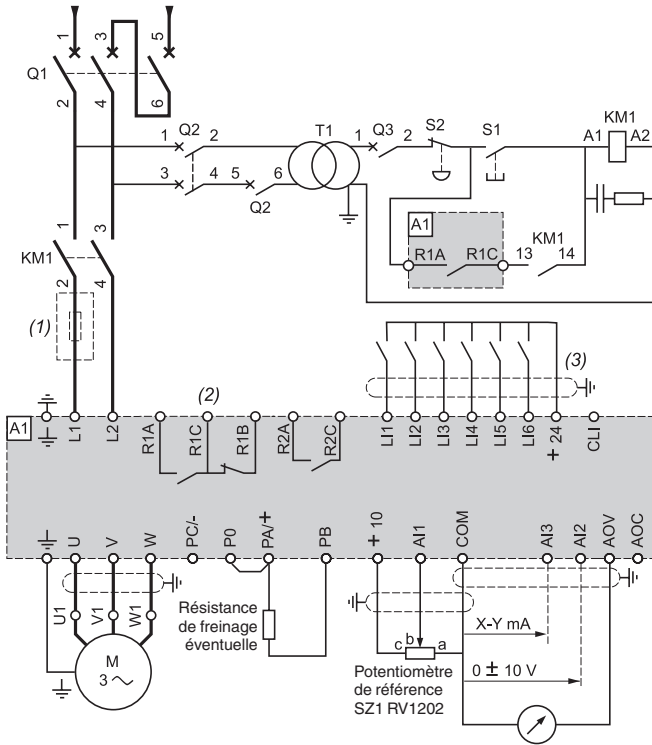
VW3 A66412



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

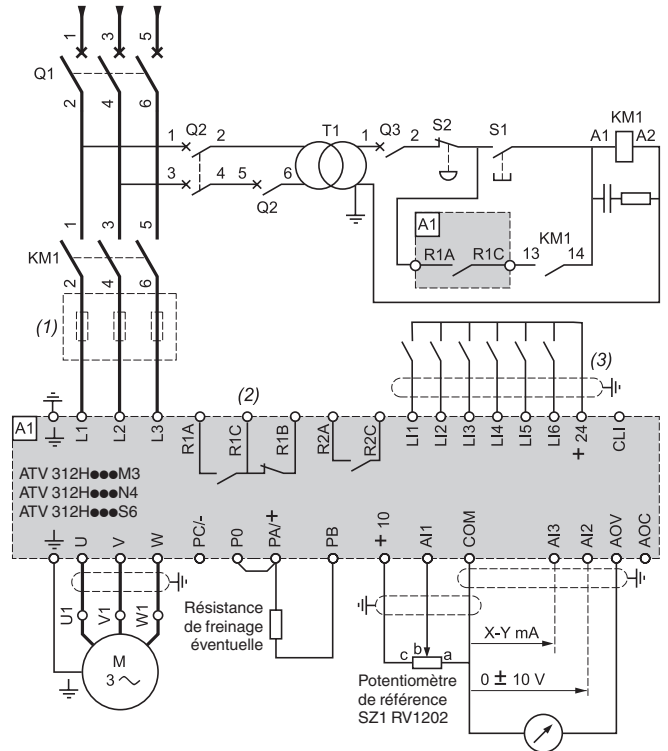
ATV 312H●●●M2

Alimentation monophasée



ATV 312H●●●M3, ATV 312H●●●N4, ATV 312H●●●S6

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, ...

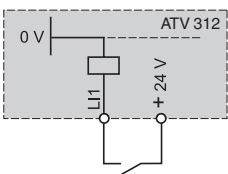
Constituants à associer (pour les références complètes, consulter le catalogue "Solutions départs-moteurs. Constituants de commande et protection puissance").

Repère	Désignation
KM1	Contacteur de ligne LC1 ●●● + module d'antiparasitage LA4 DA2U (voir page 52)
Q1	Disjoncteur magnétique GV2 L ou Compact NSX (voir page 62)
Q2	Disjoncteur magnétique GV2 L calibré à 2 fois le courant nominal primaire de T1
Q3	Disjoncteur magnéto-thermique GB2 CB05
S1, S2	Boutons poussoirs XB4 B ou XB5 A
T1	Transformateur 100 VA secondaire 220 V

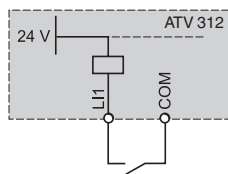
Exemples de schémas conseillés

Commutateurs des entrées logiques

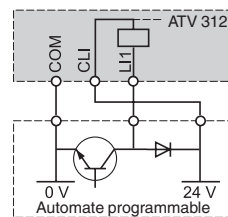
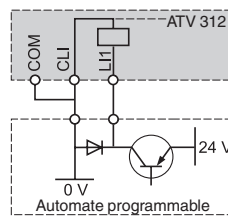
Position "Source"



Position "Sink"

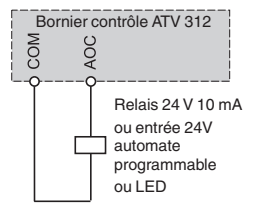


Position CLI avec sorties d'automates à transistors

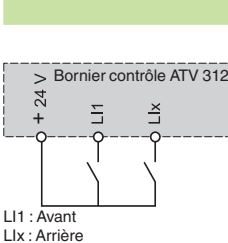


Sortie AOC

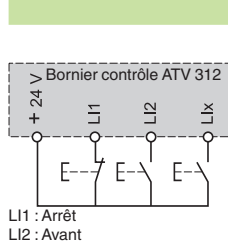
Câblée en sortie logique



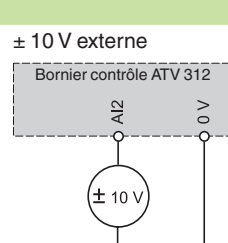
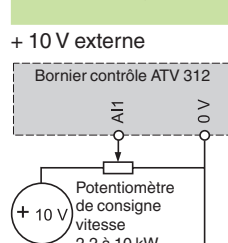
Commande 2 fils



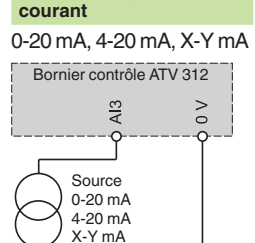
Commande 3 fils



Entrées analogiques en tension



Entrée analogique en courant



Présentation : page 14

Caractéristiques : page 16

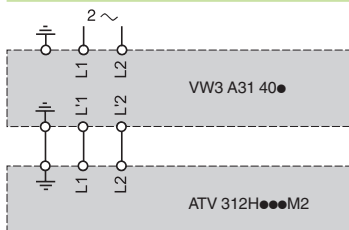
Références : page 22

Encombrements : page 42

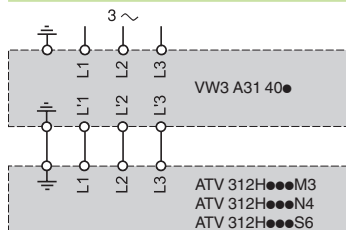
Fonctions : page 54

Filtres CEM additionnels d'entrée VW3 A31 40●

Alimentation monophasée



Alimentation triphasée

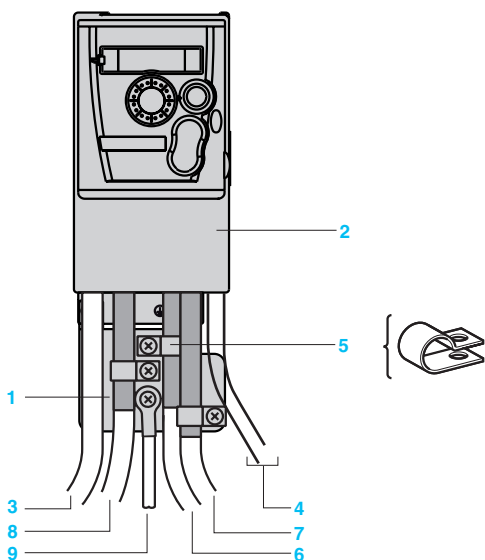


Raccordements permettant le respect des normes CEM

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 dans le raccordement de masse.
- Séparer le plus possible le câble d'alimentation réseau du câble moteur.

Plan d'installation



- 1 Platine en tôle, à monter sur le variateur (plan de masse).
- 2 Variateur Altivar 312.
- 3 Fils ou câble d'alimentation non blindés.
- 4 Fils ou câble non blindés pour la sortie des contacts du relais de défaut.
- 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,
 - fixer le câble sur la tôle 1 en serrant le collier sur la partie du blindage mise à nu précédemment.
 Les blindages doivent être suffisamment serrés sur la tôle pour que les contacts soient bons.
- 6, 7 et 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 placés dans les boîtiers métalliques blindés CEM.
- 6 Câble blindé pour raccordement du moteur.
- 7 Câble blindé pour raccordement du contrôle/commande. Pour les utilisations nécessitant de nombreux conducteurs, utiliser des faibles sections (0,5 mm²).
- 8 Câble blindé pour raccordement de la résistance de freinage.
- 9 Câble de protection PE (vert-jaune).

Nota : le raccordement équipotentiel HF des masses, entre variateur, moteur et blindage 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 CEM 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 (neutre isolé ou impédant)

Utiliser un contrôleur permanent d'isolement compatible avec les charges non linéaires type XM200 de Schneider Electric (consulter notre site Internet "www.schneider-electric.com" ou contacter notre service clientèle).

Les ATV 312H...M2 et ATV 312H...N4 comportent des filtres CEM intégrés. Pour une utilisation sur réseau IT, ces filtres peuvent être déconnectés en supprimant leur liaison à la terre :

- pour ATV 312H018M2...HU22M2 et H037N4...HU40N4, ôter un cavalier pour déconnecter le filtre,
- pour ATV 312HU55N4...HD15N4, déplacer le fil avec cosse pour déconnecter le filtre.

Précautions de montage

Selon les conditions d'utilisation du variateur, sa mise en œuvre nécessite certaines précautions d'installation ainsi que l'emploi d'accessoires appropriés.

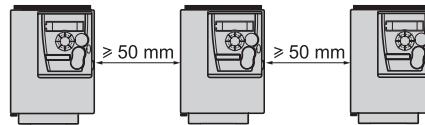
Installer l'appareil verticalement, à $\pm 10^\circ$:

- éviter 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.

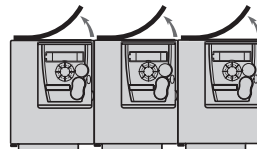


Types de montage

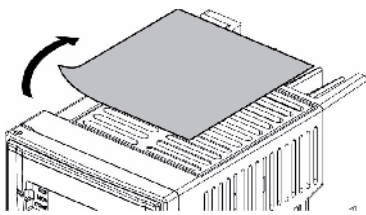
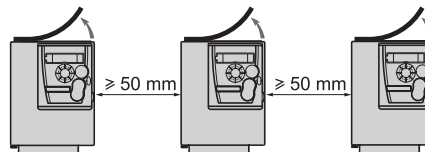
■ Montage A



■ Montage B



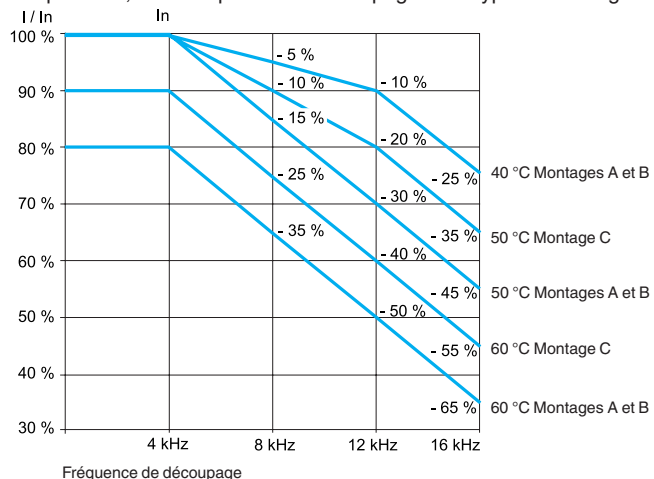
■ Montage C



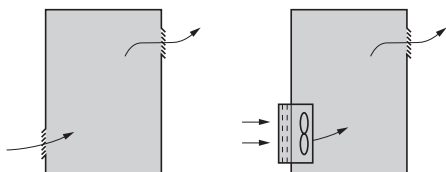
Suppression de l'obturateur de protection

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 enveloppe

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 312	Débit m ³ /min
H018M2...H055M2 H018M3...H055M3 H037N4...HU11N4 H075S6, HU15S6	0,3
H075M2...HU15M2 H075M3...HU15M3 HU15N4, HU22N4 HU22S6, HU40S6	0,55
HU22M2 HU22M3...HU40M3 HU30N4, HU40N4 HU55S6, HU75S6	1,55
HU55M3 HU55N4, HU75N4 HD11S6	1,7
HU75M3, HD11M3 HD11N4, HD15N4 HD15S6	2,8
HD15M3	3,6

Enveloppe 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 de l'enveloppe

Résistance thermique maximale R_{th} (°C/W)

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

θ° = température maximale dans l'enveloppe en °C
 θ_e = température extérieure maximale en °C
 P = puissance totale dissipée dans l'enveloppe en W

Puissance dissipée par le variateur : voir page 22.

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 une enveloppe métallique :

- K = 0,12 avec ventilateur interne,
- K = 0,15 sans ventilateur.

Nota : ne pas utiliser d'enveloppes isolantes, à cause de leur faible conductivité.



GV2 L14
+
LC1 D09
+
ATV 312H075M2

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 312.

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

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

Le variateur de vitesse Altivar 312 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.

Départs-moteurs

Puissance normalisée des moteurs 4 pôles 50/60 Hz (1)		Variateur	Disjoncteur		Contacteur (2)
kW	HP	Référence	Référence	Calibre A	Référence de base à compléter par le repère de la tension (3)
Tension d'alimentation monophasée : 200...240 V					
0,18	0,25	ATV 312H018M2	GV2 L08	4	LC1 D09●●
0,37	0,5	ATV 312H037M2	GV2 L10	6,3	LC1 D09●●
0,55	0,75	ATV 312H055M2	GV2 L14	10	LC1 D09●●
0,75	1	ATV 312H075M2	GV2 L14	10	LC1 D09●●
1,1	1,5	ATV 312HU11M2	GV2 L16	14	LC1 D09●●
1,5	2	ATV 312HU15M2	GV2 L20	18	LC1 D09●●
2,2	3	ATV 312HU22M2	GV2 L22	25	LC1 D09●●
Tension d'alimentation triphasée : 200...240 V					
0,18	0,25	ATV 312H018M3	GV2 L07	2,5	LC1 D09●●
0,37	0,5	ATV 312H037M3	GV2 L08	4	LC1 D09●●
0,55	0,75	ATV 312H055M3	GV2 L10	6,3	LC1 D09●●
0,75	1	ATV 312H075M3	GV2 L14	10	LC1 D09●●
1,1	1,5	ATV 312HU11M3	GV2 L14	10	LC1 D09●●
1,5	2	ATV 312HU15M3	GV2 L16	14	LC1 D09●●
2,2	3	ATV 312HU22M3	GV2 L20	18	LC1 D09●●
3	–	ATV 312HU30M3	GV2 L22	25	LC1 D09●●
4	5	ATV 312HU40M3	GV2 L22	25	LC1 D09●●
5,5	7,5	ATV 312HU55M3	GV3 L40	40	LC1 D32●●
7,5	10	ATV 312HU75M3	GV3 L50	50	LC1 D32●●
11	15	ATV 312HD11M3	GV3 L65	65	LC1 D50●●
15	20	ATV 312HD15M3	NS100HMA	100	LC1 D80●●
Tension d'alimentation triphasée : 380...500 V					
0,37	0,5	ATV 312H037N4	GV2 L07	2,5	LC1 D09●●
0,55	0,75	ATV 312H055N4	GV2 L08	4	LC1 D09●●
0,75	1	ATV 312H075N4	GV2 L08	4	LC1 D09●●
1,1	1,5	ATV 312HU11N4	GV2 L10	6,3	LC1 D09●●
1,5	2	ATV 312HU15N4	GV2 L14	10	LC1 D09●●
2,2	3	ATV 312HU22N4	GV2 L14	10	LC1 D09●●
3	–	ATV 312HU30N4	GV2 L16	14	LC1 D09●●
4	5	ATV 312HU40N4	GV2 L16	14	LC1 D09●●
5,5	7,5	ATV 312HU55N4	GV2 L22	25	LC1 D09●●
7,5	10	ATV 312HU75N4	GV2 L32	32	LC1 D18●●
11	15	ATV 312HD11N4	GV3 L40	40	LC1 D25●●
15	20	ATV 312HD15N4	GV3 L50	50	LC1 D32●●

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

(2) Composition des contacteurs LC1-D09/D18/D25/D32/D50/D80 :

3 pôles + 1 contact auxiliaire "NO" + 1 contact auxiliaire "NC".

(3) Remplacer ●● par le repère de tension du circuit de commande dans le tableau ci-dessous :

Circuit de commande en courant alternatif

	Volts ~	24	48	110	230
LC1-D	50/60 Hz	B7	E7	F7	P7

Autres tensions entre 24 et 660 V ou circuit de commande en courant continu, consulter notre catalogue "Solutions départs-moteurs. Constituants de commande et protection puissance".



GV3 L40
+
LC1 D25
+
ATV 312HD15S6

Départs-moteurs (suite)

Puissance normalisée des moteurs 4 pôles 50/60 Hz (1)	Variateur	Disjoncteur		Contacteur (2) Référence de base à compléter par le repère de la tension (3)	
		Référence	Calibre		
kW	HP	Référence	Calibre	A	
Tension d'alimentation triphasée : 525...600 V					
0,75	1	ATV 312H075S6	GV2 L08	4	LC1 D09●●
1,5	2	ATV 312HU15S6	GV2 L10	6,3	LC1 D09●●
2,2	3	ATV 312HU22S6	GV2 L14	10	LC1 D09●●
4	5	ATV 312HU40S6	GV2 L16	14	LC1 D09●●
5,5	7,5	ATV 312HU55S6	GV2 L20	18	LC1 D09●●
7,5	10	ATV 312HU75S6	GV2 L22	25	LC1 D09●●
11	15	ATV 312HD11S6	GV2 L32	32	LC1 D18●●
15	20	ATV 312HD15S6	GV3 L40	40	LC1 D25●●

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

(2) Composition des contacteurs LC1-D09/D18/D25 :

3 pôles + 1 contact auxiliaire "NO" + 1 contact auxiliaire "NC".

(3) Remplacer ●● par le repère de tension du circuit de commande dans le tableau ci-dessous :

Circuit de commande en courant alternatif

	Volts ~	24	48	110	230
LC1-D	50/60 Hz	B7	E7	F7	P7

Autres tensions entre 24 et 660 V ou circuit de commande en courant continu, consulter notre catalogue "Solutions départs-moteurs. Constituants de commande et protection puissance".

Récapitulatif des fonctions

Configuration réglage usine du variateur

Présentation	page 55
--------------	---------

Interface Homme-Machine (IHM)

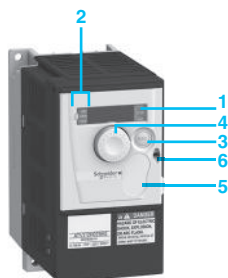
Description	page 55
-------------	---------

Fonctions d'application

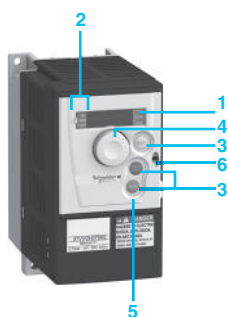
Gamme de vitesse de fonctionnement	page 56
Temps des rampes d'accélération et de décélération	page 56
Forme des rampes d'accélération et de décélération	page 56
Commutation de rampe	page 57
Adaptation automatique de la rampe de décélération	page 57
Loi tension/fréquence	page 58
Autoréglage	page 58
Fréquence de découpage, réduction de bruit	page 58
Fréquences occultées	page 59
Consigne de vitesse	page 59
Entrées analogiques	page 59
Vitesses présélectionnées	page 59
Plus vite/moins vite	page 60
Mémorisation de consigne	page 60
Marche pas à pas (JOG)	page 61
Canaux de commande et de consigne	page 61
Commutation de consigne	page 61
Entrées sommatriques	page 61
Régulateur PI	page 62
Commutation de limitation de courant	page 62
Limitation du temps de marche à petite vitesse	page 62
Commutation de moteur	page 62
Commutation de commande	page 63
Commande 2 fils	page 63
Commande 3 fils	page 63
Forçage mode local	page 63
Arrêt roue libre	page 63
Arrêt rapide	page 63
Arrêt par injection de courant continu	page 63
Commande de frein	page 64
Gestion de fin de course	page 64
Surveillance	page 64
Gestion des défauts	page 65
Remise à zéro des défauts	page 65
Inhibition de tous les défauts	page 65
Arrêt contrôlé sur coupure réseau	page 65
Mode d'arrêt sur défaut	page 65
Rattrapage automatique avec recherche de vitesse ("reprise à la volée")	page 66
Redémarrage automatique	page 66
Marche dégradée en cas de sous-tension	page 66
Relais de défaut, déverrouillage	page 66
Remise à zéro du temps de fonctionnement	page 66
Protection thermique du moteur	page 67
Protection thermique du variateur	page 67
Configuration des relais R1, R2	page 67
Sorties analogiques AOC/AOV	page 68
Sauvegarde et rappel de la configuration	page 68

Tableau de compatibilité des fonctions

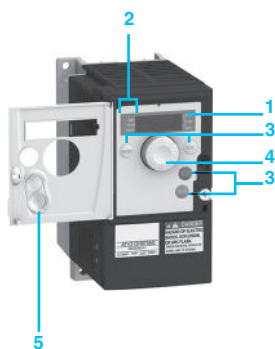
Présentation	page 69
--------------	---------



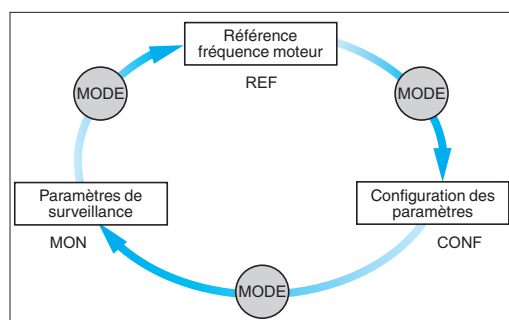
ATV 312H075M2 porte face avant fermée avec obturateur 5 : touches "STOP/RESET" et "RUN" non accessibles



ATV 312H075M2 porte face avant fermée sans obturateur 5 : touches "STOP/RESET" et "RUN" accessibles



ATV 312H075M2 porte face avant ouverte



3 modes de fonctionnement : "REF", "MON" et "CONF"

Configuration réglage usine du variateur

Le variateur Altivar 312 est configuré afin de permettre une mise en service rapide pour la majorité des applications.

Configuration réglage usine :

- fréquence nominale moteur : 50 Hz,
- tension moteur : 230 V (ATV 312H●●●M2, ATV 312H●●●M3), 400 V (ATV 312H●●●N4) ou 600 V (ATV 312H●●●S6),
- 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.

Interface Homme-Machine (IHM)

Description

- 1 Affichage :
 - afficheur à 4 digits,
 - affichage de valeurs numériques et de codes,
 - indication de l'unité de la valeur affichée.
 - 2 Affichage de l'état du variateur :
 - "REF" : mode référence. Ce mode permet l'affichage de la référence fréquence moteur du canal de référence actif (bornier, mode local, terminal déporté ou liaison série Modbus). En mode local, il est possible de modifier la référence avec le bouton de navigation 4, si la fonction est configurée,
 - "MON" : mode surveillance. Ce mode permet l'affichage des paramètres de surveillance lorsque le variateur est en marche,
 - "CONF" : mode configuration. Ce mode permet de configurer les paramètres du variateur. Ces paramètres peuvent être modifiés à l'aide du logiciel de mise en service SoMove.
 - 3 Utilisation des touches :
 - "MODE" : permet d'accéder à l'un des modes suivants :
 - mode référence "REF",
 - mode surveillance "MON",
 - mode configuration "CONF".
- Nota** : cette touche n'est pas accessible si la porte face avant est fermée.
- "ESC" : abandon d'une valeur, d'un paramètre, ou d'un menu pour revenir au choix précédent,
 - "STOP/RESET" : commande locale d'arrêt du moteur, effacement des défauts du variateur ; touche active en configuration réglage usine,
 - "RUN" : commande locale de marche du moteur, si son activation est programmée.
- 4 Utilisation du bouton de navigation :
 - rotation : incrémenter ou décrémenter la valeur, passe à la valeur suivante,
 - appui : enregistrement de la valeur en cours, sélection de la valeur,
 - possibilité d'utiliser le bouton comme potentiomètre en mode local.

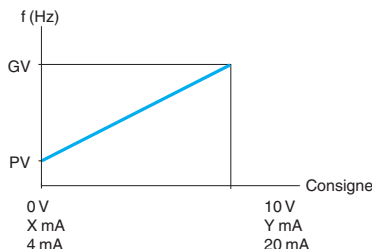
5 Obturateur pouvant être enlevé pour permettre l'accès aux touches "RUN" et "STOP/RESET".

6 Verrouillage de l'ouverture de la porte face avant par plombage.

Fonctions d'application

■ Gamme de vitesse de fonctionnement

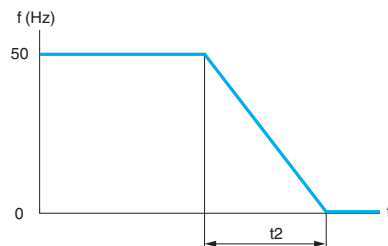
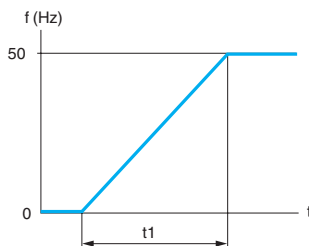
Permet la détermination des 2 limites de fréquence définissant la gamme de vitesse autorisée par la machine dans les conditions réelles d'exploitation, pour toutes les applications avec ou sans survitesse.



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.

■ 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.

□ Rampes en S

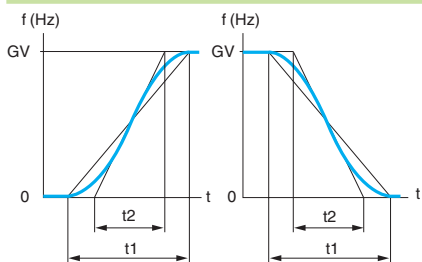
L'utilisation des rampes en S est dédiée aux applications de manutention, de conditionnement et de transport de personnes ; elle permet de rattraper les jeux mécaniques et de supprimer les à-coups, et limite les "non-suivis" de vitesse lors de régimes transitoires rapides en cas de forte inertie.

□ Rampes en U

L'utilisation des rampes en U est dédiée aux applications de pompage telles qu'une installation avec pompe centrifuge et clapet anti-retour ; elle permet d'améliorer la maîtrise de la fermeture du clapet anti-retour.

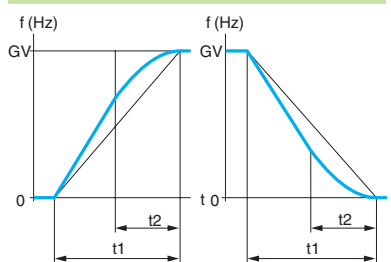
Le choix "linéaire", "en S", "en U" ou personnalisé affecte à la fois la rampe d'accélération et la rampe de décélération.

Rampes en S



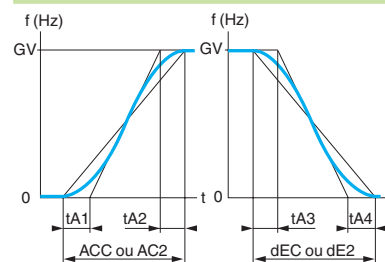
GV : grande vitesse
 t1 : temps de rampe réglé
 $t2 = 0,6 \times t1$
 Le coefficient d'arrondi est fixe.

Rampes en U



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

Rampes personnalisées



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

■ Commutation de rampe

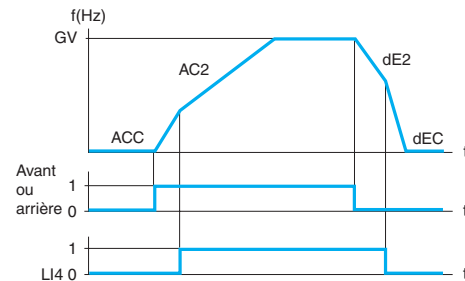
Permet la commutation de 2 temps de rampe en accélération et en décélération, réglables séparément.

La commutation de rampe peut être validée par :

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

Fonction dédiée :

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



Accélération 1 (ACC) et décélération 1 (dEC) :

- réglage 0,1 à 999,9 s,
- préréglage 3 s.

Accélération 2 (AC2) et décélération 2 (dE2) :

- réglage 0,1 à 999,9 s,
- préréglage 5 s.

GV : grande vitesse

Exemple de commutation par l'entrée logique LI4

■ 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

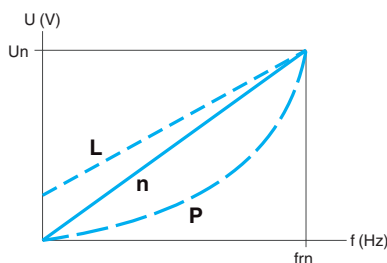
Permet l'adaptation de la loi tension/fréquence à l'application de façon à optimiser les performances, pour les applications suivantes :

- 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
frn : 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.

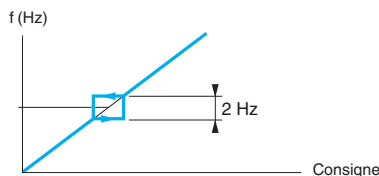
Pour toutes les applications nécessitant un faible niveau acoustique du moteur.

■ 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 bouton de navigation,
- 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

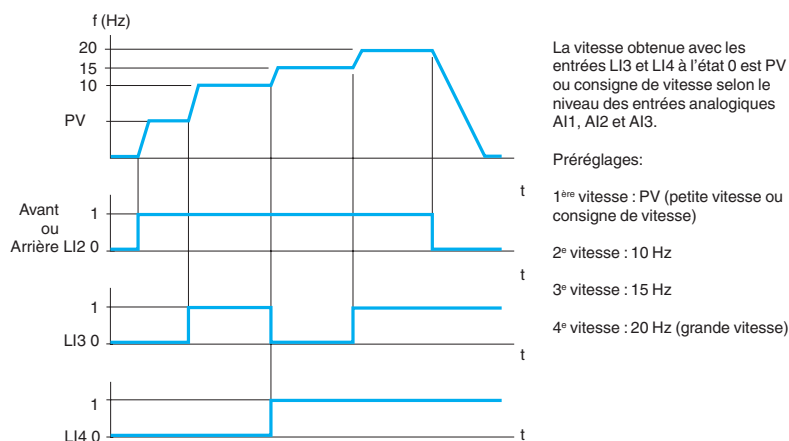
Permet la commutation de consignes de vitesse pré-réglées.

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.



Exemple de fonctionnement avec 4 vitesses présélectionnées et 2 entrées logiques

■ Plus vite/moins vite

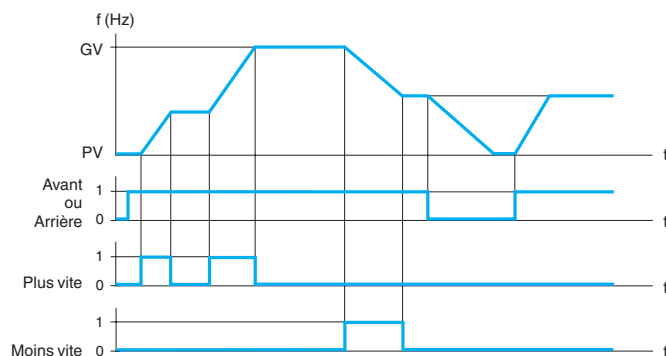
Permet l'augmentation ou la diminution d'une consigne de vitesse à partir d'une ou de deux entrées logiques avec ou sans mémorisation de la dernière consigne (fonction de potentiomètre motorisé).

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.

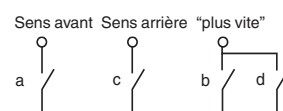
L'entrée affectée à la commande "plus vite" augmente la vitesse, l'entrée affectée à la commande "moins vite" diminue la vitesse.



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

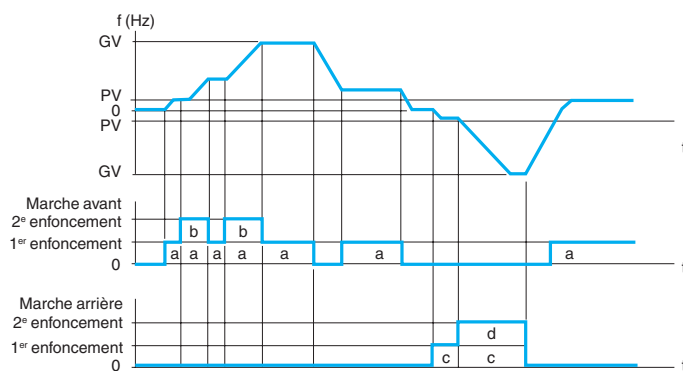
□ Utilisation de boutons double action, seule une entrée logique affectée à "plus vite" est nécessaire.

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

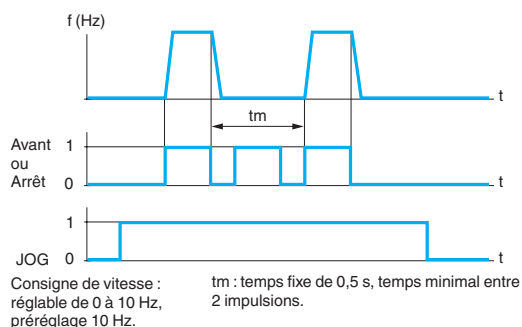
Exemple avec boutons à double action et une entrée logique.

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.



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.

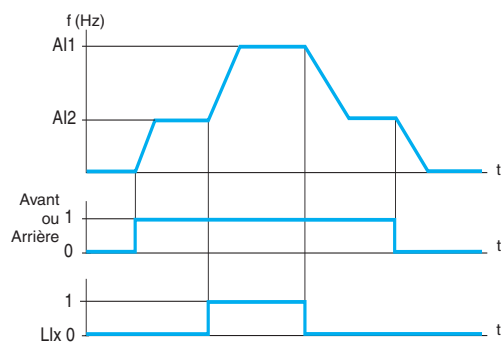
Les ordres de commande (marche avant, marche arrière, ...) et les consignes de vitesse peuvent être données par les canaux suivants :

- bornier (entrées logiques et entrées/sorties analogiques),
- mode local (touches "STOP/RESET", "RUN" et bouton de navigation),
- terminal déporté,
- 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/RESET" de l'Interface Homme-Machine du clavier et du terminal déporté peuvent conserver leur priorité. Les fonctions "Entrées sommatriques" et "Régulateur PI" s'appliquent uniquement à un canal de consigne.



Exemple de commutation 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.

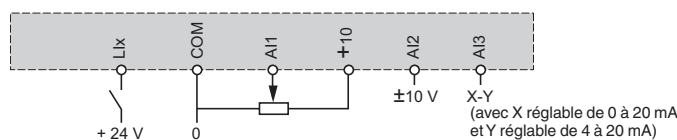


Schéma de raccordement pour commutation de consigne

■ Entrées sommatriques

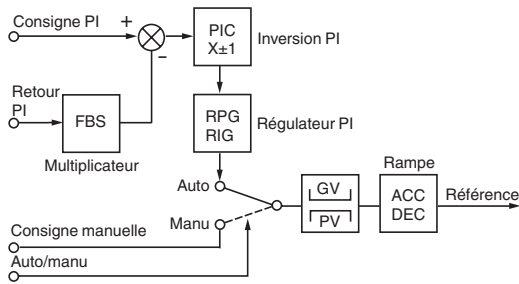
Permet d'additionner 2 à 3 consignes de vitesse de sources différentes.

Les consignes à additionner sont à choisir parmi tous les types de consigne de vitesse possibles.

Exemple :

- Consigne 1 issue de AI1
- Consigne 2 issue de AI2
- Consigne 3 issue de AIP

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



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

Régulateur PI

■ Régulateur PI

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

□ Consigne PI :

- consigne interne du régulateur réglable de 0 à 100,
- consigne de régulation choisie parmi tous les types de consigne de régulation possibles,
- consignes PI présélectionnées
- **2 ou 4 consignes PI présélectionnées** réglables de 0 à 100, nécessitent respectivement l'utilisation de 1 ou 2 entrées logiques.

□ Consigne manuelle

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

□ Retour PI :

- entrée analogique AI1, AI2 ou AI3.

□ Auto/Manu :

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

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

La vitesse moteur est limitée entre PV et GV.

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

■ 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.

■ 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.

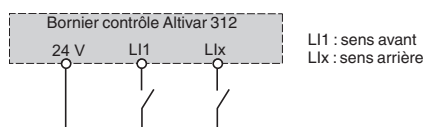
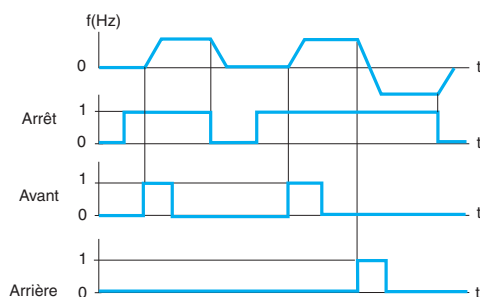


Schéma de câblage en commande 2 fils



Exemple de fonctionnement en commande 3 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.

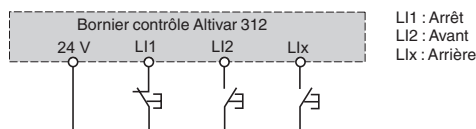


Schéma de câblage en commande 3 fils

■ 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/RESET" et le bouton de navigation,
- 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.

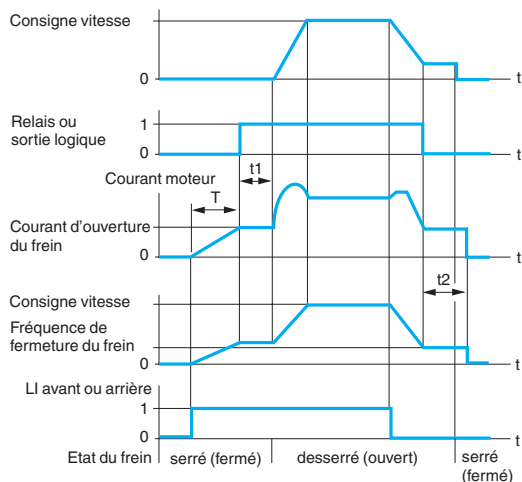
■ Arrêt par injection de courant continu

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.



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

Commande de frein

■ Commande de frein

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

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

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

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

Fonction dédiée aux applications de manutention avec mouvements équipés de freins électro-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 levage horizontal (pour une application levage horizontal, régler le seuil de courant à zéro) :

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

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

Même recommandation pour la décélération.

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

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

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

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

■ Gestion de fin de course

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

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

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

■ Surveillance

Les informations suivantes peuvent être affichées :

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

■ 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, dévirage 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'arrêt 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.

■ 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 "NC" et un contact "NO" 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.

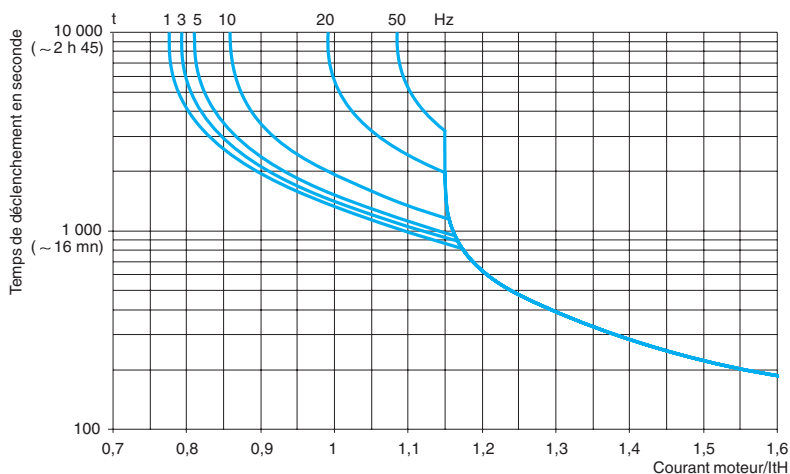
■ Remise à zéro du temps de fonctionnement

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

■ 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.

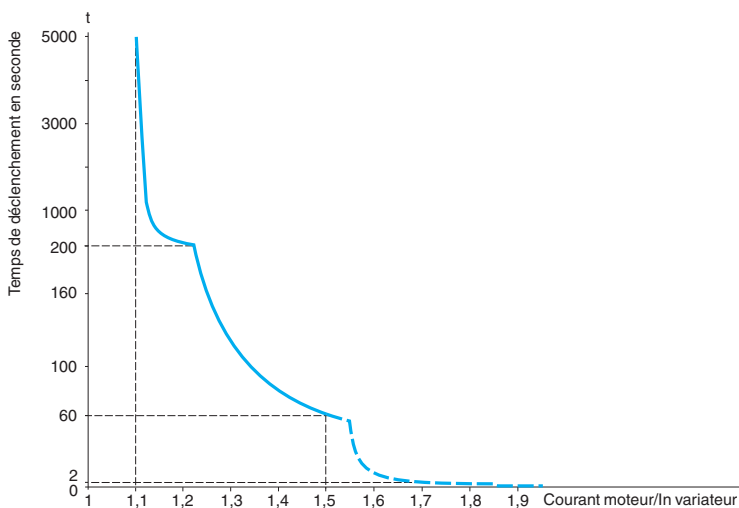


Courbes de protection thermique du moteur

■ Protection thermique du variateur

La protection thermique du variateur est assurée, par sonde PTC 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).

■ 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 des sorties 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. Cette fonction permet la mémorisation d'une configuration du variateur en supplément de la configuration courante.

Le rappel de cette configuration efface la configuration courante.

Tableau de compatibilité des fonctions

■ Entrées et sorties configurables

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

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

Le choix des fonctions est limité :

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

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

⊖	Fonctions incompatibles
⬢	Fonctions compatibles
□	Sans objet

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


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

Schneider Electric nv/sa

Dieweg 3
B-1180 Bruxelles
Tél.: (02) 373 75 01
Fax: (02) 373 40 02
customer.service@be.schneider-electric.com
www.schneider-electric.be

TVA: BE 0451.362.180
RPM Bruxelles
ING: 310-1110264-88
IBAN: BE 56 3101 1102 6488
SWIFT BIC: BBRU BE BB

Les produits décrits dans ce document peuvent être changés ou modifiés à tout moment, soit d'un point de vue technique, soit selon leur exploitation ou utilisation. Leur description ne peut en aucun cas être considérée comme contractuelle.

 ce document a été imprimé
sur du papier écologique