

Variateurs de vitesse

Guide de choix

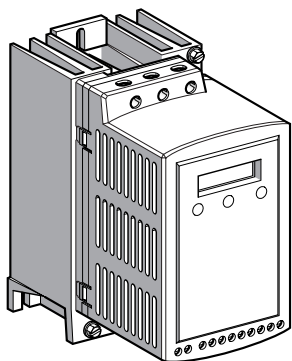
Applications	Variation de vitesse de moteurs asynchrones				
Type de machine	machines simples		machines complexes modulaires, infrastructures		
		départ-moteur			départ-moteur
					
gamme de puissance pour réseau 50...60 Hz :	0,18...0,75 kW	0,18...0,75 kW	0,37...15 kW	0,37...75 kW	0,37...75 kW
monophasé 200...240 V	0,18...0,75 kW	0,18...0,75 kW	0,37...22 kW	0,37...55 kW	0,37...22 kW
triphasé 230 V					
triphasé 200...240 V			3...7,5 kW	1,5...7,5 kW	1,5...2,2 kW
triphasé 380...460 V			0,75...15 kW	0,75...75 kW	0,75...75 kW
triphasé 500 V				0,75...15 kW	0,75...75 kW
triphasé 660 V					
fréquence de sortie	0,5...100/120 Hz	0,5...100/120 Hz	0,3...320 Hz	0,1...500 Hz	
type de contrôle	E/F	E/F	contrôle vectoriel du flux sans capteur		
économie d'énergie			oui	oui	oui
communication					
liaison série				RS 485 multipoint	
bus industriel				FIPIO, Modbus Plus, Interbus S, AS-i, Profibus DP, UNITELWAY, Modbus	
degré de protection	IP 21	IP 65	IP 31	IP 21	IP 55
dialogue	par afficheur intégré	par afficheur intégré	par afficheur intégré	par terminal débrochable et déportable	
logiciel PC/Windows			oui	oui	oui
références	ATV-08	ATV-08	ATV-18	ATV-58H, ATV-58P	ATV-58E
pages	A489	A489	A595	A505 à A515	A527

(1) Au-dessus de 132 kW.

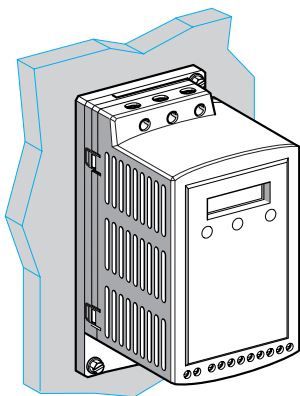
(2) Au-dessus de 650 kW.

Nota : Altivars ATV-58 de 15 à 55 kW, commercialisation mai 99.

			Variation de vitesse de moteurs à courant continu	
		machines spéciales haute performance nécessitant un positionnement précis	machines de forte puissance	machines spéciales
				
	0,75...250 kW	0,75...220 kW	160...630 kW 2,7...580 kW	2,7...1690 kW
	0,75...37 kW 0,75...250 kW	0,75...220 kW	250...630 kW (400 V) 250...630 kW	5...1170 kW 13...1285 kW 450...1690 kW
	0,1...400 Hz	0,1...200 Hz	0,1...300 Hz	
		contrôle vectoriel du flux avec ou sans capteur	contrôle vectoriel de flux sans capteur	unidirectionnel 2 quadrants ou réversible 4 quadrants
	oui		oui	
	RS 232 C et RS 485 FIPIO, Modbus Plus, Interbus S, UNITELWAY,	RS 232 C et RS 485 FIPIO, Modbus Plus, Interbus S, UNITELWAY, Modbus	consulter votre agence commerciale	RS 485 UNITELWAY, Modbus
	IP 30 et IP 00 (1)	IP 30 et IP 00 (1)	IP 00	IP 20 et IP 00 (2)
	par terminal	débrochable et déportable	par terminal déportable	par afficheur intégré
	oui	oui		
	ATV-66	ATV-66 F	ATV-62	RTV-74/84
	A538 à A544	A563	A565	A567



1



2

Applications

Convertisseur de fréquence pour moteurs asynchrones triphasés et monophasés à cage, l'Altivar 08 intègre les derniers progrès technologiques et comporte les fonctions répondant aux applications les plus courantes, notamment :

- manutention (convoyeurs...)
- emballage/conditionnement
- machines spéciales
- pompes et ventilateurs.

Fonctions

Les principales fonctions sont :

- démarrage et régulation de vitesse
- consigne de vitesse par entrée analogique
- 4 vitesses présélectionnées
- inversion du sens de marche
- freinage par injection de courant continu
- protections moteur et variateur, etc.

Variantes de construction

L'Altivar 08 se présente suivant trois variantes de construction pour son intégration dans les machines :

- **variateur standard avec radiateur** (repère **1**)

Pour ambiances normales et enveloppes aérées.

- **variateur sur semelle** (repère **2**)

Permet le montage du variateur sur le bâti de la machine lorsque la masse de ce bâti permet d'absorber les calories. Dans ce cas, aucune découpe particulière n'est nécessaire, hormis les trous de fixation du variateur.

- **variateur équipé** (repère **3**)

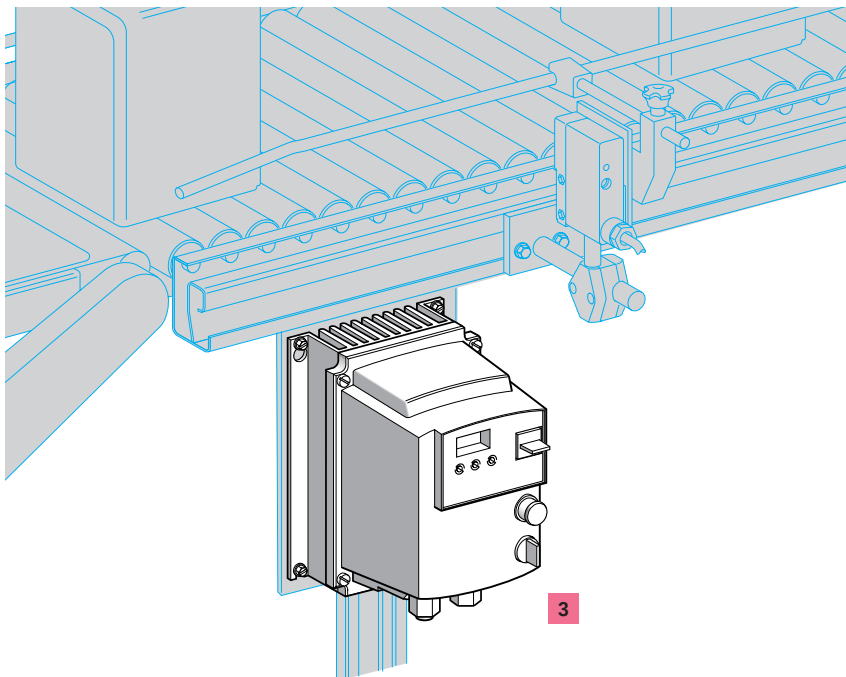
Ce coffret IP 65 prêt à l'emploi est équipé d'un variateur, d'un refroidisseur extérieur, d'un interrupteur de puissance, d'un inverseur de sens de marche et d'un potentiomètre permettant de régler la vitesse.

Ce coffret peut être installé au plus près du moteur.

Comptabilité électromagnétique CEM

Les filtres CEM sont intégrés dans les variateurs Altivar 08. L'incorporation des filtres dans les variateurs facilite l'installation et la mise en conformité des machines pour le marquage CE, de façon très économique.

Ils sont dimensionnés pour la conformité aux normes suivantes :
EN 61800-3/IEC 1800-3, environnement domestique et industriel.



3

Environnement

conformité aux normes		les variateurs Altivar 08 ont été développés en correspondance avec les niveaux les plus sévères des normes nationales et internationales et avec les recommandations relatives aux équipements électriques de contrôle industriel (IEC, EN, NFC, VDE), et notamment : ■ basse tension EN 50178 ■ CEM immunité : □ IEC 1000-4-2/EN 61000-4-2 niveau 3 □ IEC 1000-4-3/EN 61000-4-3 niveau 3 □ IEC 1000-4-4/EN 61000-4-4 niveau 4 □ IEC 1000-4-5/EN 61000-4-5 niveau 3 □ IEC 1800-3/EN 61800-3, environnements 1 et 2 ■ CEM, émission conduite et rayonnée : □ IEC 1800-3/EN 61800-3, environnements : 2 (réseau industriel) et 1 (réseau public) en distribution restreinte □ EN 55022 classe B (filtres atténuateurs de radio perturbations incorporés)
marquage CE		les variateurs ont été développés pour respecter les directives européennes basse tension (73/23/CEE et 93/68/CEE) et CEM (89/336/CEE). A ce titre, les variateurs Altivar 08 sont marqués du sigle CE de la communauté européenne
certifications des produits		UL et CSA pour ATV-08PU..... et ATV-08HU..... tous calibres
degré de protection		IP20 : variateurs ATV-08PU..... et ATV-08HU..... tous calibres IP65 : variateur ATV-08EU..... tous calibres
humidité relative maximale		93 % sans condensation ni ruissellement, selon IEC 68-2-3
température de l'air ambiant		
au voisinage de l'appareil		
pour stockage	°C	- 25...+ 65
pour fonctionnement	°C	varianteurs ATV-08PU..... tous calibres et ATV-08EU..... tous calibres : 0...+ 40 varianteurs ATV-08H..... tous calibres : ■ 0...+ 40 sans déclassement ■ jusqu'à + 60 en déclassant le courant de 2,2 % par °C au-dessus de 40 °C
altitude maximale d'utilisation	m	1000 sans déclassement (au-delà, déclasser le courant de 1 % par 100 m supplémentaires)
position de fonctionnement		verticale

Caractéristiques d'entraînement

gamme de fréquence de sortie	Hz	0,5...120
fréquence de découpage	kHz	4
gamme de vitesse		1...10
surcouple transitoire		150 % du couple nominal moteur (valeur typique à ± 10 %)
couple de freinage		50 % du couple nominal moteur
lois tension/fréquence		couple constant U/f
courant transitoire maxi		120 % du courant nominal variateur pendant 20 s 150 % du courant nominal variateur pendant 1 s

Altivar 08

Caractéristiques (suite)

Caractéristiques électriques

alimentation		
tension	V	200 - 10 % à 240 + 10 % monophasée
fréquence	Hz	50 ± 5 % ou 60 ± 5 %
tension de sortie		tension triphasée maximale égale à la tension du réseau d'alimentation
isolement galvanique		isolement galvanique entre puissance et contrôle (entrées, sorties, sources)
sources internes disponibles		protégées contre les courts-circuits et les surcharges : ■ 1 source + 5 V pour le potentiomètre de consigne (1...10 kΩ), débit maximal 10 mA ■ 1 source + 15 V pour les entrées de commande, débit maximal 100 mA
entrées analogiques AI		1 entrée analogique configurable : ■ en tension 0-5 V impédance 50 kΩ ■ en tension 0-10 V impédance 50 kΩ ■ en courant 0-20 mA ou 4 - 20 mA avec ajout d'une résistance de 500 Ω extérieure, en parallèle
entrées logiques LI		4 entrées logiques affectables d'impédance 3,5 kΩ, compatibles automate niveau 1, norme IEC 65A-68 longueur maximale du câble blindé : 100 m alimentation interne + 15 V ou externe 24 V (mini 11 V, maxi 30 V) état 0 si < 5 V, état 1 si ≥ 11 V temps d'échantillonnage : 20 ms maxi
sortie analogique AO		sortie à collecteur ouvert de type PWM à 1,2 kHz. Courant maxi 10 mA impédance de sortie 1 kΩ linéarité ± 1 %
sorties logiques		1 sortie logique à relais R1 (contact ouvert en défaut et protégé contre les surtensions) 1 contact "NO" pouvoir de commutation minimal : 10 mA pour --- 24 V pouvoir de commutation maximal : ■ sur charge résistive (cos φ = 1) : 5 A pour ~ 250 V ou --- 30 V ■ sur charge inductive (cos φ = 0,4 et L/R = 7 ms) : 1,5 A pour ~ 250 V ou --- 30 V
rampes d'accélération et de décélération		forme des rampes : linéaire préréglées en usine à 3 s (réglable de 0,1 à 100 s) adaptation automatique du temps de rampe en cas de dépassement des possibilités de couple
freinage d'arrêt		par injection de courant continu : automatiquement à l'arrêt dès que la fréquence devient inférieure à 0,5 Hz, durée réglable de 0 à 20 s ou permanent, courant réglable de 0,25 In à In
principales protections et sécurités du variateur		■ protection thermique contre les échauffements excessifs ■ protection contre les surintensités : □ entre les phases de sortie □ entre les phases de sortie et la terre, à la mise sous tension ■ protection contre les courts-circuits ■ sécurité de surtension et de sous-tension du réseau
protection du moteur		protection thermique intégrée dans le variateur par calcul permanent du I ² t
résistance d'isolement à la terre	MΩ	> 500 (isolement galvanique)

Pour moteurs asynchrones de 0,18 à 0,75 kW.
Tension d'alimentation monophasée 200...240 V 50/60 Hz.

Variateur avec radiateur (gamme de fréquence de 0,5 à 120 Hz)

moteur puissance indiquée sur plaque kW	réseau courant de ligne A	lcc ligne présumé kA	Altivar 58 courant de sortie permanent A	courant transitoire maxi (1) A	puissance dissipée à la charge nominale W	référence
0,18	2,7	1	1,1	1,32	15	ATV-08HU05M2
0,37	4,5	1	2,1	2,52	27	ATV-08HU09M2
0,75	8,2	1	3,6	4,32	39	ATV-08HU18M2

Variateurs sur semelle (gamme de fréquence de 0,5 à 120 Hz)

moteur puissance indiquée sur plaque kW	réseau courant de ligne A	lcc ligne présumé kA	Altivar 58 courant de sortie permanent A	courant transitoire maxi (1) A	puissance dissipée à la charge nominale W	référence
0,18	2,7	1	1,1	1,32	15	ATV-08PU05M2
0,37	4,5	1	2,1	2,52	27	ATV-08PU09M2
0,75	8,2	1	3,6	4,32	39	ATV-08PU18M2

Variateurs équipés (gamme de fréquence de 0,5 à 120 Hz)

moteur puissance indiquée sur plaque kW	réseau courant de ligne A	lcc ligne présumé kA	Altivar 58 courant de sortie permanent A	courant transitoire maxi (1) A	puissance dissipée à la charge nominale W	référence
0,18	2,7	1	1,1	1,32	15	ATV-08EU05M2
0,37	4,5	1	2,1	2,52	27	ATV-08EU09M2
0,75	8,2	1	3,6	4,32	39	ATV-08EU18M2

Accessoires pour variateurs avec radiateur

désignation	référence
platine pour montage sur profilé	VW3-A08851
bride pour montage CEM	VW3-A08831

(1) Pendant 20 secondes.

Associations à monter par vos soins

Applications

- Assurer la protection des personnes et des biens quels que soient les niveaux de surintensité rencontrés (surcharge ou court-circuit).
- Réduire les coûts de maintenance en cas d'incident en minimisant les temps d'intervention et les frais de remplacement du matériel.
- Permettre l'isolement du moteur à l'arrêt automatiquement par un contacteur de ligne.

Pour moteurs 0,18 à 0,75 kW et une tension d'alimentation monophasée de 200 à 240 V

Composition des contacteurs : LC1-K06 et LC1-K09 : 3 pôles + 1 contact auxiliaire "F".

puissances normalisées des moteurs triphasés 4 pôles 50/60 Hz 230 V kW	disjoncteur référence	calibre A	courant de court-circuit maximum kA	contacteur de ligne référence de base à compléter par le repère de la tension (2)	variateur de vitesse référence à compléter (1)
0,18	GB2-DB10	5	1	LC1-K0610..	ATV-08..U05M2
0,37	GB2-DB10	5	1	LC1-K0610..	ATV-08..U09M2
0,75	GB2-DB16	10	1	LC1-K0910..	ATV-08..U18M2

(1) Remplacer le point dans la référence en fonction du type de variateur désiré (voir page ci-contre).

(2) Tensions du circuit de commande usuelles.

Circuit de commande en courant alternatif

volts ~	24	48	110	220/230	240
50/60Hz	B7	E7	F7	M7	U7

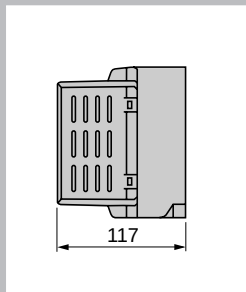


GB2-DB
+
LC1-K
+
ATV-08

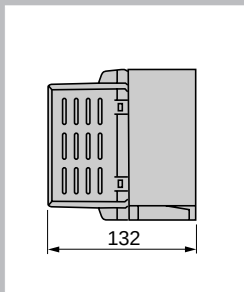
Altivar 08

Encombres, schémas

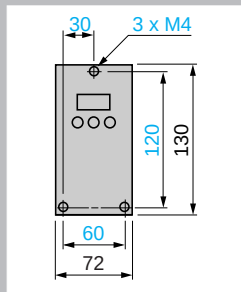
ATV-08HU.... (avec radiateur)
ATV-08HU05M2



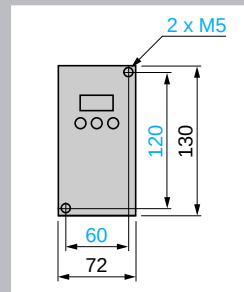
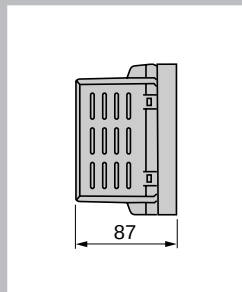
ATV-08HU09M2
et 08HU18M2



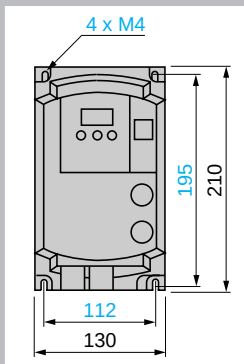
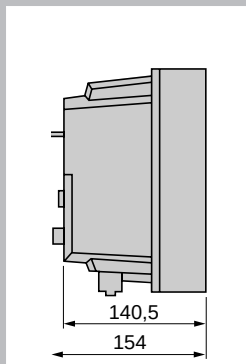
Vue de face commune



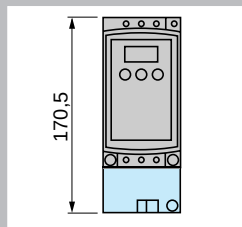
ATV-08PU.... (sur semelle)
Tous calibres



ATV-08EU.... (équipé)
Tous calibres



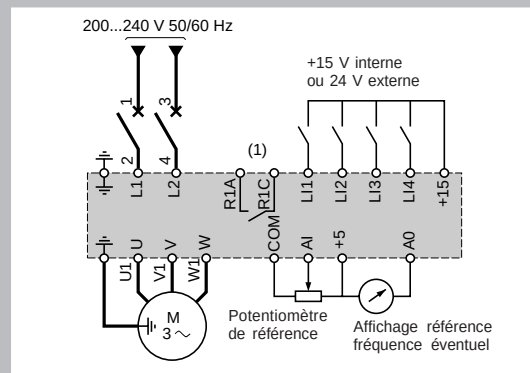
Bride pour montage CEM
VW3-A08831



Schémas sans contacteur préconisé pour les machines non dangereuses

Schémas pour réglage usine

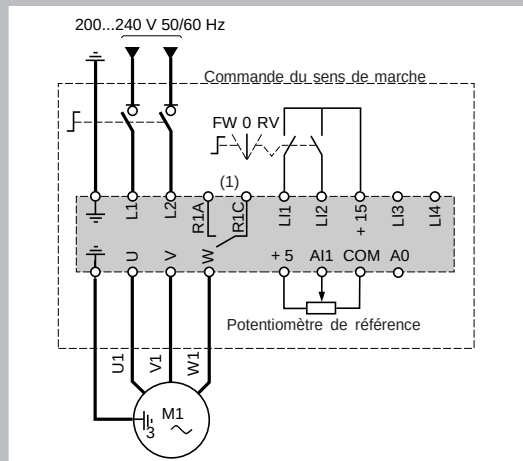
ATV-08HU.... et ATV-08PU....



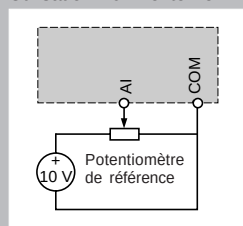
(1) Contact du relais de sécurité, pour signaler à distance l'état du variateur (ouvert en cas de défaut ou de mise hors tension) :

- L11 : sens avant
- L12 : sens arrière
- L13/L14 : 4 vitesses présélectionnées : vitesse 1 = consigne sur AI1 (L13 = 0, L14 = 0), vitesse 2 = SP2 (L13 = 1, L14 = 0), vitesse 3 = SP3 (L13 = 0, L14 = 1), vitesse 4 = HSP (L13 = 1, L14 = 1).

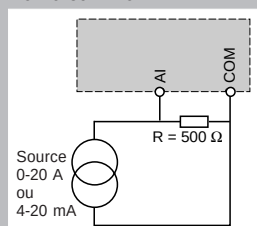
ATV-08EU....

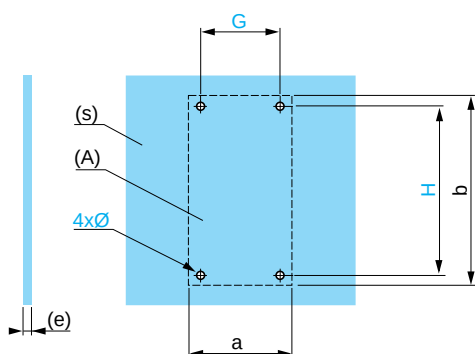
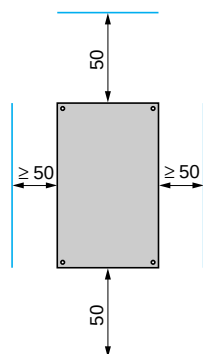


Entrée analogique
Utilisation 10 V externe



Entrée analogique
0-20 ou 4-20 mA





(s) Surface minimale du support.
(A) Surface usinée minimale.
(e) Epaisseur du support.

Précautions d'installation

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

- Installer l'appareil verticalement, à $\pm 10^\circ$.
- Éviter de le placer à proximité d'éléments chauffants.
- Respecter un espace libre suffisant pour assurer la circulation de l'air nécessaire au refroidissement, qui se fait par convection naturelle du bas vers le haut.
- Espace libre devant l'appareil : 10 mm minimum.

Précautions de montage sur bâti de machine (spécifiques aux variateurs sur semelle)

Les variateurs "sur semelle" des calibres ci-après peuvent être montés sur (ou dans) un bâti de machine en fonte ou en aluminium, en respectant les conditions suivantes :

- température ambiante maximale : 40°C
 - surface d'appui (A) usinée sur le bâti, pour présenter une planéité de $100\ \mu\text{m}$ maxi et une rugosité de $3,2\ \mu\text{m}$ maxi
 - le variateur doit être monté au centre d'un support (bâti) d'épaisseur minimale (e) et de surface de refroidissement carrée minimale (s), exposée à l'air libre.
- Cette utilisation doit être préalablement vérifiée par un essai lorsque les conditions d'exploitation sont proches des limites maxi (puissance, cycle et température).

variateurs	surface minimale (s) m ²	épaisseur minimale (e) mm ²		a mm	b mm	G mm	H mm	ø mm
		fonte	aluminium					
ATV-08PU.....	0,25	20	10	120	220	96	189	M4

Montage CEM

Principe

- Equipotentialité "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 éventuelle et les câbles contrôle-commande. Ce blindage peut être réalisé sur une partie du parcours par tubes ou goulottes métalliques à condition qu'il n'y ait pas de discontinuité.
- Séparer le plus possible le câble du moteur des autres câbles.

Plan d'installation pour ATV-08HU....

1 bride VW3-A08831 à monter sur le variateur.

Pour le respect des émissions rayonnées nous recommandons l'utilisation de cette bride à commander séparément, pour la mise à la masse des blindages des câbles. Cependant, pour le respect du niveau A, la mise à la masse des blindages des câbles par colliers sur le plan de masse de l'équipement (fond d'armoire ou bâti machine) est suffisante.

2 Altivar 08

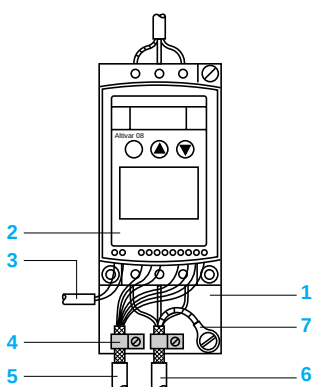
3 câble non blindé pour la sortie des contacts du relais de sécurité

4 colliers métalliques (non fournis)

5 câble blindé pour raccordement du contrôle/commande

6 câble blindé pour raccordement du moteur

7 cosse pour conducteur PE.



Nota : pour ATV-08PU.... fixer les colliers directement sur le plan de masse au plus près du variateur, pour ATV-08EU.... les colliers métalliques sont montés en usine prêts à câbler.

Altivar 18

Présentation, fonctions, caractéristiques



ATV-18

Présentation

Convertisseur de fréquence pour moteurs asynchrones triphasés à cage, l'Altivar 18 intègre les derniers progrès technologiques.

Robuste et peu encombrant, conforme aux normes internationales, l'Altivar 18 est un produit universel. Né de notre expérience sur plusieurs générations de variateurs, il comporte les fonctions répondant aux applications les plus courantes, notamment :

- ventilation/climatisation
- pompes et compresseurs
- manutention horizontale
- emballage/conditionnement.

Les performances élevées de ses algorithmes ont été mises au service de la robustesse, de la sécurité et de la facilité de mise en œuvre.

Préréglage usine et extension des fonctions

Le variateur est livré prêt à l'emploi pour la majorité des applications. Ses nouveaux algorithmes de contrôle vectoriel de flux et son système d'auto-réglage autorisent un fonctionnement optimal sur tous les moteurs standards du monde.

Il comporte un terminal de réglage intégré (afficheur à 4 caractères "7 segments", et 4 boutons) qui permet la personnalisation à votre application par modification des réglages si nécessaire et extension des fonctionnalités. Deux niveaux d'accès hiérarchisés rendent ces opérations aisées et sûres :

- niveau 1 : réglages
- niveau 2 : extension des fonctions.

Le retour au préréglage usine est toujours facilement accessible.

Compatibilité électromagnétique CEM

Le variateur intègre ses filtres sans surcoût.

L'incorporation des filtres dans les variateurs facilite l'installation et la mise en conformité des machines pour le marquage CE, de façon très économique. Ils sont dimensionnés pour la conformité aux normes suivantes : EN 61800-3/IEC 1800-3, environnement domestique et industriel.

Fonctions

Les principales fonctions sont :

- démarrage et régulation de vitesse
- freinage de ralentissement et freinage d'arrêt
- économie d'énergie
- régulateur PI (débit, pression...)
- protection moteur et variateur
- vitesses présélectionnées
- marche pas à pas (JOG)
- rattrapage automatique avec recherche de vitesse (reprise à la volée)
- limitation automatique du temps de marche à petite vitesse
- etc.

Options

L'additif d'interconnexion PC, au standard RS 232 C permet la configuration et le réglage sur PC, en langage clair multilingue :

- préparation au bureau d'étude sans obligation de connecter l'Altivar
- sauvegarde sur disquette ou disque dur
- téléchargement sur variateur
- édition sur support papier
- additif de visualisation déportée pour porte d'armoire
- interface pour bus AS-i.

Environnement

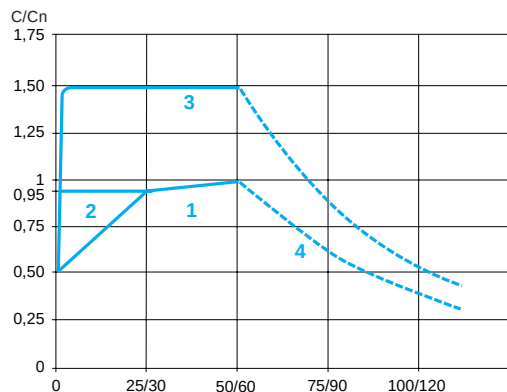
conformité aux normes		les variateurs Altivar 18 ont été développés en correspondance avec les niveaux les plus sévères des normes nationales et internationales et avec les recommandations relatives aux équipements électriques de contrôle industriel (IEC, EN, NFC, VDE), et notamment : ■ basse tension EN 50178 ■ CEM Immunité : □ IEC 1000-4-2/EN 61000-4-2 niveau 3 □ IEC 1000-4-3/EN 61000-4-3 niveau 3 □ IEC 1000-4-4/EN 61000-4-4 niveau 4 □ IEC 1000-4-5/EN 61000-4-5 niveau 3 □ IEC 1800-3/EN 61800-3, environnements 1 et 2 ■ CEM, émission conduite et rayonnée : □ IEC 1800-3/EN 61800-3, environnements 1 réseau public et 2 réseau industriel en distribution restreinte □ EN 55011 classe A (filtres atténuateurs de radio perturbations incorporés) □ EN 55022 classe B, avec filtres additionnels (nous consulter)
marquage CE		les variateurs ont été développés pour respecter les directives européennes basse tension (73/23/CEE et 93/68/CEE) et CEM (89/336/CEE). A ce titre, les variateurs Altivar 18 sont marqués du sigle CE de la communauté européenne
degré de protection		IP 31 IP 20 sans l'obturateur de la partie supérieure du capot
température de l'air ambiant au voisinage de l'appareil selon EN 50178	pour fonctionnement	°C - 10...+ 40 sans déclassement avec l'obturateur - 10...+ 50 sans déclassement sans l'obturateur
position de fonctionnement		verticale

Caractéristiques d'entraînement

gamme de fréquence en sortie	Hz	0,5 ... 320
courant transitoire maximum		150 % du courant nominal variateur, pendant 60 secondes
surcouple transitoire		150 % du couple nominal moteur
couple de freinage		30 % du couple nominal moteur sans résistance de freinage (valeur typique). Jusqu'à 150 % avec résistance de freinage en option

Caractéristiques de couple (courbes typiques)

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



1 Moteur autoventilé : couple utile permanent (1)

2 Moteur motoventilé : couple utile permanent

3 Surcouple transitoire

4 Couple en survitesse à puissance constante (2)

(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 320 Hz.

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

Altivar 18

Caractéristiques (suite)

Caractéristiques électriques

alimentation	tension	V	200 - 15 % à 240 + 10 % monophasé 200 - 15 % à 230 + 10 % triphasé 380 - 15 % à 460 + 10 % triphasé
	fréquence	Hz	50/60 ± 5 %
sources internes disponibles			1 sortie + 10 V + 0 % + 15 % pour le potentiomètre de consigne (1 kΩ à 10 kΩ), débit maximal 10 mA 1 sortie + 24 V pour les entrées de commande, débit maximal 100 mA
entrées analogiques AI			1 entrée analogique en tension 0 + 10 V, impédance 30 kΩ : AI1 1 entrée analogique en tension 0 + 10 V, impédance 30,55 kΩ : AI2 1 entrée analogique en courant 0-20 mA ou 4-20 mA, impédance 400 Ω : AIC AI2 et AIC ne sont pas utilisables en même temps
résolution de fréquence			afficheurs : 0,1 Hz entrées analogiques : 0,1 Hz pour 100 Hz maxi
constante de temps lors d'un changement de consigne entrées logiques LI			5 ms
sortie logique LO			4 entrées logiques d'impédance 3,5 kΩ, isolées, affectables alimentation + 24 V (maximum 30 V), état 0 si < 5 V, état 1 si > 11 V 1 sortie logique compatible automate (collecteur ouvert), affectable + 24 V (19,2 à 30 V), maxi 20 mA avec source interne ou 200 mA avec source externe
rampes d'accélération et de décélération			rampes linéaires réglables séparément de 0,1 à 3 600 s (définition 0,1 s) adaptation automatique des temps de rampe en cas de dépassement des possibilités de couple suppression possible de l'adaptation de la rampe de décélération
loi tension/fréquence			prérégulée en usine pour la plupart des applications à couple constant avec contrôle vectoriel de flux sans capteur correction possible : lois spécifiques pour pompes et ventilateurs, économie d'énergie, couple constant U/f pour moteurs spéciaux
gain de la boucle fréquence			prérégulé en usine correction possible 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
fréquence de découpage			réglable de 2,2 à 12 kHz
freinage d'arrêt			par injection de courant continu : ■ par ordre sur entrée logique affectable ■ automatiquement pendant un temps réglable de 0 à 25 s ou permanent, dès que la fréquence en décélération devient < 0,5 Hz
protections et sécurités du variateur			isolement galvanique entre puissance et contrôle (entrées, sorties, sources) protection contre les courts-circuits : ■ des sources internes disponibles ■ entre les phases de sortie protection thermique contre les échauffements excessifs et les surintensités sécurités de surtension et de sous-tension réseau sécurité de surtension au freinage
protection du moteur			protection thermique intégrée dans le variateur par calcul permanent du I ² t
relais de sécurité (sortie de l'information défaut)			1 contact "OF" pouvoir de commutation minimal : 10 mA pour --- 5 V pouvoir de commutation maximal : ■ sur charge résistive : 2 A pour ~ 250 V ou --- 30 V ■ sur charge inductive : 1,5 A pour ~ 250 V (cos φ = 0,4) ou 1,5 A pour --- 30 V
signalisation			1 DEL rouge en face avant : - DEL allumée = Altivar sous tension visualisation codée par 4 afficheurs à 7 segments



ATV-18U09M2



ATV-18U72N4

Variateurs avec gamme de fréquence de 0,5 Hz à 320 Hz

réseau	courant de ligne (2)		moteur		Altivar 18		puissance dissipée à la charge nominale	référence (5)
tension d'alimentation U1...U2 (1)	à U1	à U2	puissance indiquée sur plaque (3)		courant de sortie permanent	courant transitoire maxi (4)		
V	A	A	kW	HP	A	A	W	
200...240 50/60 Hz monophasé	4,4	3,9	0,37	0,5	2,1	3,1	23	ATV-18U09M2
	7,6	6,8	0,75	1	3,6	5,4	39	ATV-18U18M2
	13,9	12,4	1,5	2	6,8	10,2	60	ATV-18U29M2
	19,4	17,4	2,2	3	9,6	14,4	78	ATV-18U41M2
200...230 50/60 Hz triphasé	16,2	14,9	3		12,3	18,5	104	ATV-18U54M2
	20,4	18,8	4	5	16,4	24,6	141	ATV-18U72M2
	28,7	26,5	5,5	7,5	22	33	200	ATV-18U90M2
	38,4	35,3	7,5	10	28	42	264	ATV-18D12M2
380...460 50/60 Hz triphasé	2,9	2,7	0,75	1	2,1	3,2	24	ATV-18U18N4
	5,1	4,8	1,5	2	3,7	5,6	34	ATV-18U29N4
	6,8	6,3	2,2	3	5,3	8	49	ATV-18U41N4
	9,8	8,4	3		7,1	10,7	69	ATV-18U54N4
	12,5	10,9	4	5	9,2	13,8	94	ATV-18U72N4
	16,9	15,3	5,5	7,5	11,8	17,7	135	ATV-18U90N4
	21,5	19,4	7,5	10	16	24	175	ATV-18D12N4
	31,8	28,7	11	15	22	33	261	ATV-18D16N4
	42,9	38,6	15	20	29,3	44	342	ATV-18D23N4

(1) Tensions nominales d'alimentation mini : U1, maxi : U2.

(2) Valeur typique sans inductance additionnelle.

(3) Ces puissances sont données pour une fréquence de découpage réglée à 4 kHz.

(4) Pendant 60 secondes.

(5) Variateurs livrés avec guide d'exploitation quadrilingue (allemand, anglais, espagnol, français).

Options de dialogue pour variateurs ATV-18 tous calibres

désignation	référence
additif "interconnexion PC" RS 232 C avec logiciel (1)	VW3-A18104
disquettes 3"1/2 (logiciel seul)	VW3-A18105

Option de visualisation déportée

Cette option comporte en face avant 3 afficheurs à 7 segments. Un commutateur situé à l'arrière permet de sélectionner un des 4 paramètres d'affichage suivants : consigne de fréquence, courant moteur, fréquence de rotation ou tension réseau.

désignation	référence
ensemble comprenant :	VW3-A18106
■ un câble équipé de longueur 3 m	
■ joint et vis pour montage IP 65 sur porte d'armoire	
■ notice de montage	

Option sortie analogique

Cette option permet le raccordement d'un afficheur ainsi que l'exploitation d'un des 4 paramètres d'affichage suivants : consigne de fréquence, courant moteur, fréquence de rotation ou tension réseau. Un commutateur situé à l'avant permet de sélectionner le paramètre choisi.

désignation	référence
sortie analogique en courant : 4-20 mA	VW3-A18107
pour impédance de 0 à 500 Ω	
linéarité : 1 %	

Interface AS-i

Cette interface permet la communication sur bus AS-i :

- des commandes disponibles sur les 4 entrées logiques de l'Altivar 18
 - et des informations disponibles sur le relais R2 et la sortie logique LO.
- Elle se raccorde sur ces entrées/sorties.

désignation	référence
interface AS-i (2)	ABE-8S44SBB1

(1) Ensemble comprenant :

- un câble de raccordement pour PC, équipé de connecteurs, longueur 5 m
- un câble de raccordement pour variateur, équipé de connecteurs, longueur 1,2 m
- un module d'adaptation
- disquettes 3"1/2 contenant le logiciel.

(2) Pour câbles et accessoires de raccordement, consulter notre catalogue n° 54128 ou cédérom.



VW3-A18106



VW3-A18107

Altivar 18

Accessoires

Présentation, caractéristiques, références

Présentation

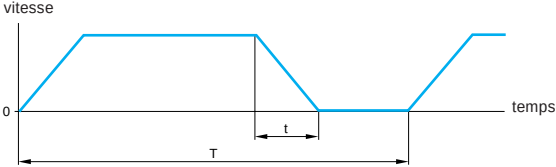
Résistances de freinage, inductances de ligne

La résistance permet le fonctionnement du variateur Altivar 18 dans les quadrants 2 et 4 du diagramme couple-vitesse, en dissipant l'énergie de freinage.

Présentation : boîtier intégrant la résistance protégée ou non par thermocontact suivant le modèle.

Applications : machines à forte inertie, charges entraînant, machines à cycles rapides.

Caractéristiques

résistances		VW3-A16701 à VW3-A16704, VW3-A66701	VW3-A66702
température de l'air ambiant	°C	40	40
degré de protection du boîtier		IP 30	IP 30
protection de la résistance		par thermocontact (1)	par thermocontact (1)
thermocontact			
température de déclenchement	°C	130 ± 5 %	260 ± 14 %
tension maxi - courant maxi		~ 110 V - 0,3 A	~ 220 V - 6 A
tension mini - courant mini		~ 24 V - 0,01 A	~ 24 V - 0,01 A
résistance maximale de contact	mΩ	150	50
facteur de marche des résistances		la valeur de la puissance moyenne dissipable à 40 °C de la résistance dans le boîtier est déterminée pour un facteur de marche en freinage qui correspond à la plupart des applications courantes : ■ freinage de 2 secondes avec un couple de 0,6 Cn toutes les 40 secondes ■ freinage de 0,8 seconde avec un couple de 1,5 Cn toutes les 40 secondes.	
facteur de marche des variateurs		les circuits internes des variateurs assurant le freinage sur résistances externes sont dimensionnés pour les cycles suivants. En cas de dépassement, le variateur se verrouille et affiche un défaut	
ATV18U09M2		■ 1,5 CN pendant 8 secondes par minute ■ CN pendant 12 secondes par minute ■ 0,6 CN pendant 20 secondes par minute	
ATV18U18M2		■ 1,5 CN pendant 4 secondes par minute ■ CN pendant 6 secondes par minute ■ 0,6 CN pendant 10 secondes par minute	
ATV18U29M2		■ 1,3 CN pendant 2 secondes par minute ■ CN pendant 3 secondes par minute ■ 0,6 CN pendant 5 secondes par minute	
autre variateurs		■ 1,5 CN pendant 60 secondes par cycle de 140 secondes ■ CN en permanence	
cycle de fonctionnement		 Pour une application spécifique, il est nécessaire de redéfinir la puissance de la résistance en prenant en compte le nouveau facteur de marche. Consulter notre agence régionale.	

Références

pour variateurs	valeur ohmique Ω	puissance moyenne disponible à 40 °C (2) W	référence
ATV-18U09M2, U18M2, U29M2	100	32	VW3-A16701
ATV-18U18N4, U29N4, U41N4	100	32	VW3-A16702
ATV-18U41M2, U54M2	68	32	VW3-A16703
ATV-18U54N4, U72N4	100	40	VW3-A16704
ATV-18U72M2, U90N4, D12N4	60	80	VW3-A66701
ATV-18U90M2, D12M2, D16N4, D23N4	28	200	VW3-A66702

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

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

Inductances pour variateurs monophasés

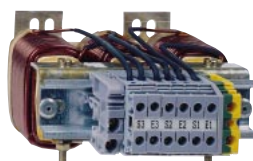
pour variateurs	degré de protection	caractéristiques	référence
	inductance	bornier	
ATV-18U09M2	IP 00	IP 20	10 mH - 4 A VZ1-L004M010
ATV-18U18M2	IP 00	IP 20	5 mH - 7 A VZ1-L007UM50
ATV-18U29M2, U41M2	IP 00	IP 20	2 mH - 18 A VZ1-L018UM20

Inductances pour variateurs triphasés

pour variateurs	degré de protection	caractéristiques	référence
	inductance	bornier	
ATV-18U18N4, U29N4	IP 00	IP 20	10 mH - 4 A VW3-A66501
ATV-18U41N4, U54N4, U72N4	IP 00	IP 20	4 mH - 10 A VW3-A66502
ATV-18U54M2, U90N4, D12N4	IP 00	IP 20	2 mH - 16 A VW3-A66503
ATV-18U72M2, U90M2, D12M2, D16N4, D23N4	IP 00	IP 10	1 mH - 30 A VW3-A66504



VW3-A16702



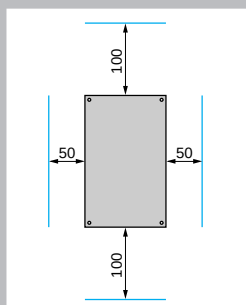
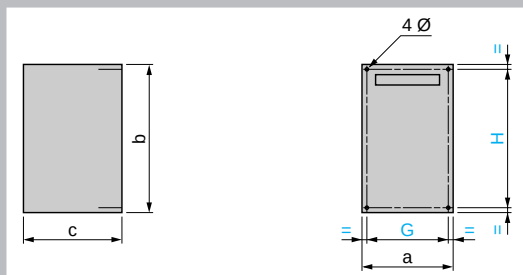
VW3-A6650.

Altivar 18

Accessoires

Encombrements

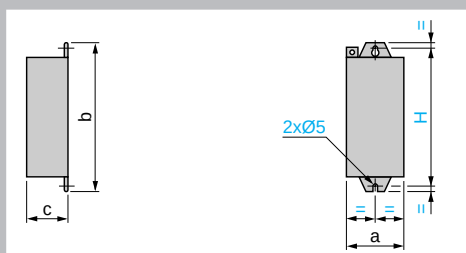
A497
5



Module d'adaptation PC
VW3-A18104

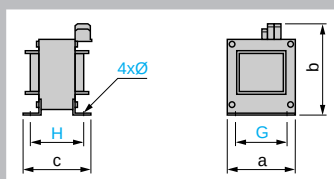


Résistances de freinage
VW3-A16701 à VW3-A16704



VW3-	a	b	c	H
A16701	85	228	68	210
A16702, A16703, A16704	85	278	68	260

Inductances monophasées
VZ1-L.....



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

ATV-18....

ATV-18	a	b	c	G	H	Ø
U09M2, U18M2	112	182	121	100	170	5
U29M2, U18N4, U29N4	149	184	157	137	172	5
U41M2, U54M2, U72M2, U41N4, U54N4, U72N4	185	215	158	171	202	6
U90M2, D12M2, U90N4, D12N4	210	300	170	190	280	7
D16N4, D23N4	245	390	190	225	370	10

Précautions d'installation

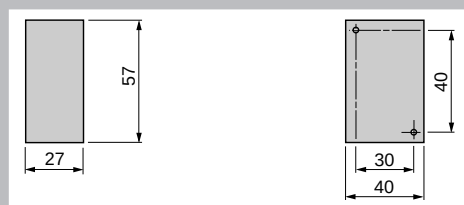
Pour ATV-18 tous calibres :

- implanter en respectant les cotes minimales ci-contre
- installer l'Altivar en position verticale
- éviter de placer l'Altivar à proximité ou au-dessus d'éléments chauffants
- respecter un espace libre suffisant pour assurer la circulation de l'air nécessaire au refroidissement qui se fait par ventilation du bas vers le haut.

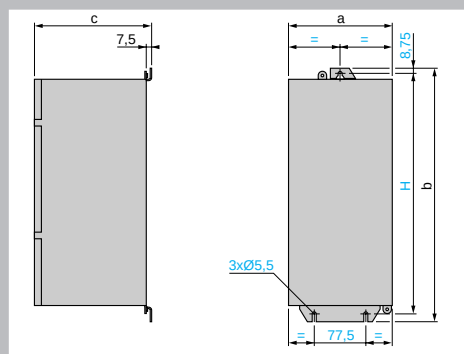
Débit des ventilateurs

variateurs	débit m³/minute
ATV18U09M2, U18M2, U18M4	non ventilés
ATV18U29M2, U29N4	0,25
ATV18U41M2, U54M2, U72M2, U41N4, U54N4, U72N4	0,75
ATV18U90M2, D12M2, U90N4, D12N4, D16N4, D23N4	1,3

Option sortie analogique
VW3-A18107

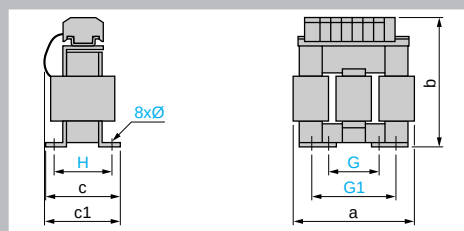


VW3-A66701 et VW3-A66702



VW3-	a	b	c	H
A66701	163	289	68	270
A66702	156	383	175	365

Inductances triphasées
VW3-A66501 à VW3-A66504



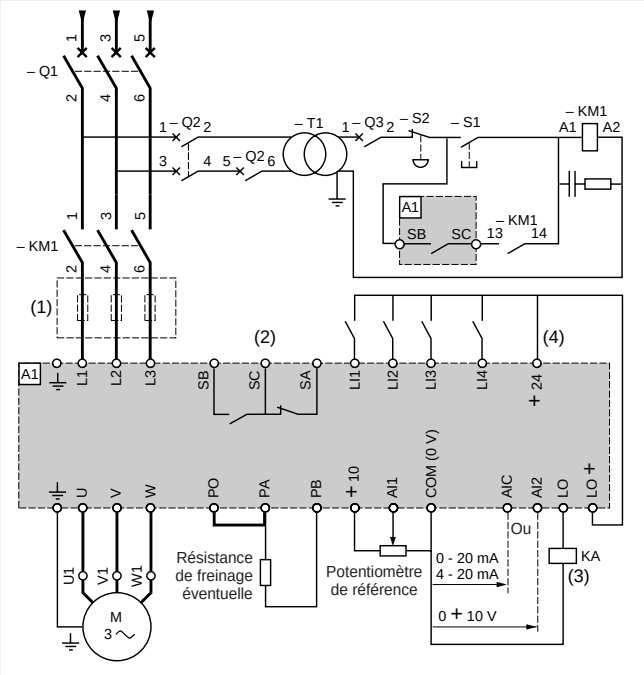
VW3-	a	b	c	c1	G	G1	H	Ø
A66501	100	135	55	60	40	60	42	6 x 9
A66502	130	155	85	90	60	80,5	62	6 x 12
A66503	130	155	85	90	60	80,5	62	6 x 12
A66504	155	170	115	135	75	107	90	6 x 12

Caractéristiques : pages A492 et A493
Références : pages A495 et A496
Schémas : page A498

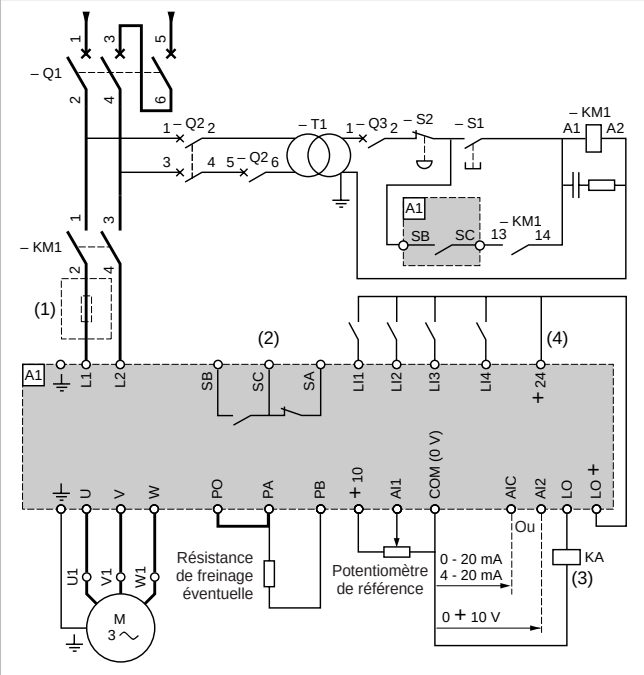
Altivar 18

Schémas, associations

Alimentation triphasée

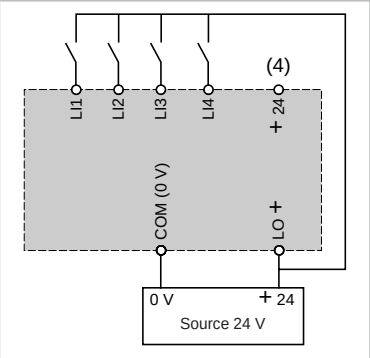


Alimentation monophasée



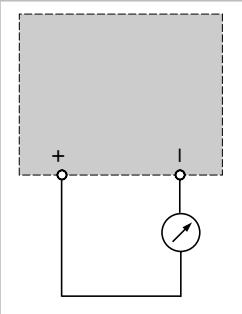
Autres raccordements

Source 24 V externe



Option

VW3-A18107



- (1) Inductance de ligne éventuelle.
(2) Contacts du relais de sécurité ; pour signaler à distance l'état du variateur.
(3) Relais ou entrée d'automate 24 V.
(4) + 24 V interne. En cas d'utilisation d'une source externe + 24 V, relier le 0 V de celle-ci à la borne COM, ne pas utiliser la borne + 24 du variateur, et raccorder LO+ et le commun des entrées LI au + 24 V de la source externe.
- Nota :**
- toutes les bornes sont situées en bas du variateur
 - équiper d'antiparasites tous les circuits selfiques proches du variateur ou couplés sur le même circuit, tel que relais, contacteurs, électrovannes, éclairage fluorescent...

Constituants à associer

(pour références complètes consulter le chapitre A)

repère	désignation
Q1	GV2-L ou Compact NS (voir pages suivantes)
KM1	LC1-D... + LA4-DA2U (voir pages suivantes)
S1, S2	boutons-poussoirs XB2-B ou XA2-B
T1	transformateur 100 VA secondaire 220 V
Q2	GV2-L calibré à 2 fois le courant nominal primaire de T1
Q3	GB2-CB05

Altivar 18

Associations départs-moteurs

A499

5



GV2-L ou NS80
+
LC1-D
+
ATV-18

Applications

Assurer la protection des personnes et des biens quels que soient les niveaux de surintensité rencontrés (surcharge ou court-circuit). Réduire les coûts de maintenance en cas d'incident en minimisant les temps d'intervention et les frais de remplacement du matériel.

Les associations proposées assurent la **coordination type 2**. C'est-à-dire : aucun dommage ni dérèglement n'est admis. L'isolement doit être conservé après incident, le départ moteur doit être en mesure de fonctionner après suppression du court-circuit. Le risque de soudure des contacts du contacteur est admis si ceux-ci peuvent être facilement séparés.

Avant de remettre en service une inspection rapide est suffisante.

Tension d'alimentation monophasée 220 à 240 V ou triphasée 200 à 230 V

puissances normalisées des moteurs triphasés 4 pôles 50/60 Hz 230 V P (1)		disjoncteur référence	calibre	courant de court-circuit maxi.	contacteur référence de base à compléter par le repère de la tension (2)	variateur de vitesse référence
kW	HP		A	kA		
0,37	0,5	GV2-L08	4	50	LC1-D0910..	ATV-18U09M2
0,75	1	GV2-L14	10	50	LC1-D1810..	ATV-18U18M2
1,5	2	GV2-L16	14	50	LC1-D2510..	ATV-18U29M2
2,2	3	GV2-L20	18	50	LC1-D2510..	ATV-18U41M2
3		GV2-L20	18	50	LC1-D2510..	ATV-18U54M2
4	5	GV2-L22	25	50	LC1-D2510..	ATV-18U72M2
5,5	7,5	NS80HMA50	50	100	LC1-D3210..	ATV-18U90M2
7,5	10	NS80HMA50	50	100	LC1-D4011..	ATV-18D12M2

Tension d'alimentation triphasée 400 à 460 V

puissances normalisées des moteurs triphasés 4 pôles 50/60 Hz 400 V P (1)		disjoncteur référence	calibre	courant de court-circuit maxi.	contacteur référence de base à compléter par le repère de la tension (2)	variateur de vitesse référence
kW	HP		A	kA		
0,75	1	GV2-L08	4	20	LC1-D0910..	ATV-18U18N4
1,5	2	GV2-L10	6,3	20	LC1-D1810..	ATV-18U29N4
2,2	3	GV2-L14	10	20	LC1-D1810..	ATV-18U41N4
3		GV2-L16	14	20	LC1-D2510..	ATV-18U54N4
4	5	GV2-L16	14	20	LC1-D2510..	ATV-18U72N4
5,5	7,5	GV2-L20	18	20	LC1-D2510..	ATV-18U90N4
7,5	10	GV2-L22	25	20	LC1-D2510..	ATV-18D12N4
11	15	NS80HMA50	50	35	LC1-D4011..	ATV-18D16N4
15	20	NS80HMA50	50	35	LC1-D5011..	ATV-18D23N4

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

(2) Tensions du circuit de commande existantes.

Circuit de commande en courant alternatif.

	volts ~	24	42	48	110	220/230	230	240	380/400	400	415	440	500	660
LC1-D	50 Hz	B5	D5	E5	F5	M5	P5	U5	Q5	V5	N5	R5	S5	Y5
	60 Hz	B6	D6	E6	F6	M6		U6	Q6			R6		
	50/60 Hz	B7	D7	E7	F7	M7	P7	U7	Q7	V7	N7	R7		

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

Caractéristiques : pages A492 et A493
Références : pages A495 et A496
Encombrements, schémas : pages A497 et A498