

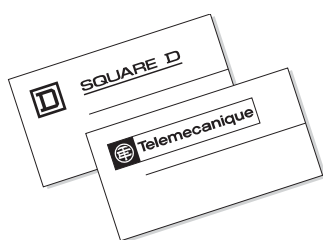
Altivar 66 Telemecanique

Guide d'exploitation
User's manual

variateurs de vitesse
pour moteurs asynchrones,
contrôle vectoriel de flux
avec capteur.

variable speed controllers
for asynchronous motors,
flux vector control with sensor.

2,2 / 220 kW, 400 V
3 / 350 HP, 460 V



GROUPE SCHNEIDER

■ Merlin Gerin ■ Modicon ■ Square D ■ Telemecanique
www.schneider.com

[Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones,
contrôle vectoriel de flux avec capteur](#)

[Page 2](#)

[Variable speed controllers for asynchronous motors,
flux vector control with sensor](#)

[Page 48](#)

F
R
A
N
Ç
A
I
S

E
N
G
L
I
S
H



Lorsque le variateur est sous tension, les éléments de puissance ainsi qu'un certain nombre de composants de contrôle sont reliés au réseau d'alimentation. *Il est extrêmement dangereux de les toucher.*

Après la mise hors tension de l'Altivar, *attendre 1 minute avant d'intervenir dans l'appareil.* Ce délai correspond au temps de décharge des condensateurs.

En exploitation le moteur peut être arrêté, par suppression des ordres de marche ou de la consigne vitesse, alors que le variateur reste sous tension. Si la sécurité du personnel exige l'interdiction de tout redémarrage intempestif, ce verrouillage électronique est insuffisant : *prévoir une coupure sur le circuit de puissance.*

FRANÇAIS

Le variateur comporte des dispositifs de sécurité qui peuvent en cas de défauts commander l'arrêt du variateur et par là-même l'arrêt du moteur. Ce moteur peut lui-même subir un arrêt par blocage mécanique. Enfin, des variations de tension, des coupures d'alimentation en particulier, peuvent également être à l'origine d'arrêts.

La disparition des causes d'arrêt risque de provoquer un redémarrage entraînant un danger pour certaines machines ou installations, en particulier pour celles qui doivent être conformes aux réglementations relatives à la sécurité.

Il importe donc que, dans ces cas-là, l'utilisateur se prémunisse contre ces possibilités de redémarrage, notamment par l'emploi d'un détecteur de vitesse basse provoquant, en cas d'arrêt non programmé du moteur, la coupure de l'alimentation du variateur.

La conception des équipements doit être conforme aux prescriptions des normes IEC.

D'une façon générale toute intervention, tant sur la partie électrique que sur la partie mécanique de l'installation ou de la machine, doit être précédée *de la coupure de l'alimentation du variateur.*

Les produits et matériels présentés dans ce document sont à tout moment susceptibles d'évolutions ou de modifications tant au plan technique et d'aspect que d'utilisation. Leur description ne peut en aucun cas revêtir un aspect contractuel.



Avertissement

L'Altivar 66 doit être considéré comme un composant, ce n'est ni une machine ni un appareil prêt à l'utilisation selon les normes européennes (EN 60204-1 sur la sécurité des machines, EN 50081 et 82 sur la compatibilité électromagnétique). Il est de la responsabilité du client final de garantir la conformité de sa machine à ces normes.

L'installation et la mise en œuvre de ce variateur doivent être effectuées conformément aux normes internationales et aux normes nationales de son lieu d'utilisation. Cette mise en conformité est de la responsabilité de l'intégrateur qui doit respecter entre autres, pour la communauté européenne, la directive CEM.

Le respect des exigences essentielles de la directive CEM est conditionné notamment par l'application des prescriptions contenues dans notre catalogue CEM qui indique les accessoires à associer aux variateurs, par exemple en matière de filtrage des radio-perturbations.

Pour toutes informations concernant ces documents, veuillez vous adresser à votre agence commerciale SCHNEIDER.

FRANÇAIS

FRANÇAIS



Sommaire

Recommandations préliminaires	6
Association variateur-moteur	7 à 9
Association variateur-codeur	10
Couple disponible	11
Caractéristiques	12
Encombres	13 à 15
Précautions de montage	16 à 18
Montage en coffret ou armoire	19 à 21
Raccordements	
Accès aux borniers (tailles 1 à 5)	22
Borniers puissance (tailles 1 à 5)	23
Accès aux borniers (taille 6)	24
Borniers puissance (taille 6)	25
Accès aux borniers (taille 7)	26
Borniers puissance (taille 7)	27
Borniers contrôle	28
Borniers de raccordement	29 à 30
Schémas de raccordement	31 à 33
Montage des ferrites et recommandations	34
Recommandations	35
Type de commande	36
Section des câbles	37
Passage des câbles	38 à 40
Assistance en exploitation	41
Assistance à la maintenance	42 et 43
Eléments séparés de rechange	44 à 47



Recommandations préliminaires

Réception

S'assurer que la référence du variateur inscrite sur l'étiquette est conforme au bordereau de livraison correspondant au bon de commande.

Ouvrir l'emballage, et vérifier que l'Altivar 66 n'a pas été endommagé pendant le transport.

Manutention et stockage

Pour assurer la protection du variateur avant son installation, manutentionner et stocker l'appareil dans son emballage.

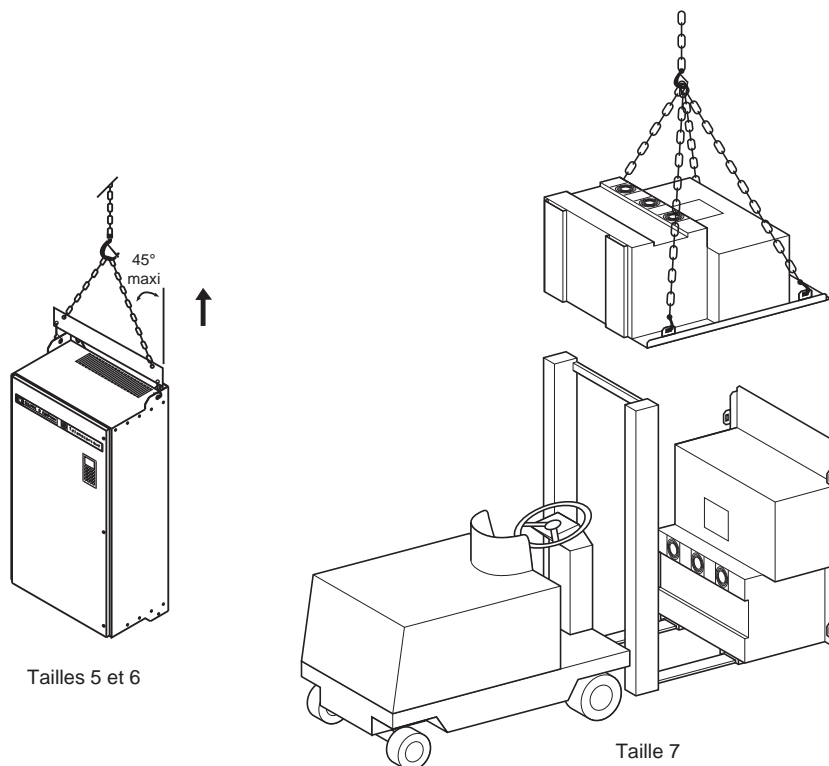
Manutention à l'installation

La gamme Altivar 66 avec un contrôle vectoriel de flux en 400-460 V comprend 19 appareils répartis en 7 tailles.

Les variateurs des tailles 1 à 4 peuvent être manuellement extraits de leur emballage et installés.

A partir de la taille 5, il est nécessaire d'utiliser un palan.

FRANÇAIS





Association variateur-moteur

Remarques préliminaires

Puissance du moteur

Dans les tableaux des [pages 8 et 9](#), les valeurs indiquées sont les puissances normalisées.

En 460 V - 60 Hz, les puissances en HP sont conformes au NEC (National Electrical Code).

En particulier, un moteur de 3 kW sur réseau 400 V n'a pas de correspondance en HP sur réseau 460 V, alors que le variateur ATV-66FU54N4 peut être alimenté en 460 V - 60 Hz.

Courant de ligne

Le courant de ligne correspond au courant absorbé par le variateur à la puissance nominale d'utilisation sur un réseau d'impédance limitant le courant présumé de court-circuit à :

- 22000 A pour une tension d'alimentation de 400 V - 50 Hz,
- 65000 A pour une tension d'alimentation de 460 V - 60 Hz.

L'alimentation par transformateur de puissance appropriée au variateur, ou l'adjonction d'une inductance de ligne cataloguée, permet de réduire le courant absorbé à une valeur voisine du courant nominal variateur.

Exemple : ATV-66FD23N4 avec moteur de 15 kW sur réseau 400 V.

Application à couple constant :

Courant nominal du variateur : $I_{nv} = 33$ A.
Courant de ligne sans inductance : 45 A.
Courant de ligne avec inductance cataloguée : 28 A.

Variateur ATV-66FU41N4

Dans le cas d'association avec moteur de puissance inférieure à 2,2 kW, il est nécessaire de reprendre la configuration du variateur au moyen du terminal pour adapter la protection thermique intégrée ([consulter le guide de programmation](#)).



Association variateur-moteur

Applications à couple constant (fréquence de découpage 4 kHz)

Tension d'alimentation : 400 V ± 15 % et 460 V ± 15 %, 50 Hz ± 5 % ou 60 Hz ± 5 %

Variateur		Puissance du moteur		Courant de ligne	Courant nominal variateur (Inv)	Courant transitoire maximal variateur (60 s)	Puissance totale dissipée à la charge nominale
		400 V 50 Hz	460 V 60 Hz				
Référence	Puissance						
	kVA	kW	HP	A	A	A	W
ATV-66FU41N4 (voir page précédente)	4,1	0,75	–	4	2,3	3,2	100
		–	1	3,5	1,8	2,7	95
		1,5	–	6,5	4,1	5,6	123
		–	2	6	3,4	5,1	117
		2,2	–	9	5,8	8	146
–	3	9	4,8	7,2	140		
ATV-66FU54N4	5,4	3	–	12	7,8	10,7	173
ATV-66FU72N4	7,2	4	–	15	10,5	14,3	209
		–	5	13	7,6	11,4	195
ATV-66FU90N4	9	5,5	–	20	13	17,7	251
		–	7,5	18	11	16,5	225
ATV-66FD12N4	12	7,5	–	26	17,6	24	317
		–	10	24	14	21	290
ATV-66FD16N4	16	11	–	35	24,2	33	447
		–	15	34	21	31,5	380
ATV-66FD23N4	23	15	–	45	33	45	580
		–	20	44	27	40,5	530
ATV-66FD33N4	33	22	–	60	48,4	66	754
		–	30	59	40	60	655
ATV-66FD46N4	46	30	–	78	66	90	1060
		–	40	75	52	78	880

FRANÇAIS



Association variateur-moteur

Applications à couple constant (fréquence de découpage 2 kHz)

Tension d'alimentation : 400 V \pm 15 % et 460 V \pm 15 %, 50 Hz \pm 5 % ou 60 Hz \pm 5 %

Variateur		Puissance du moteur		Courant de ligne	Courant nominal variateur (Inv)	Courant transitoire maximal variateur (60 s)	Puissance totale dissipée à la charge nominale
Référence	Puissance	400 V 50 Hz	460 V 60 Hz				
	kVA	kW	HP	A	A	A	W
ATV-66FD54N4	54	37	–	94	79,2	108	1159
		–	50	92	65	97,5	885
ATV-66FD64N4	64	45	–	110	93,5	127,5	1374
		–	60	105	77	115,5	1055
ATV-66FD79N4	79	55	–	130	115,5	157,5	1610
		–	75	128	96	144	1270
ATV-66FC10N4	100	75	–	171	151,8	207	2175
		–	100	173	124	186	1605
ATV-66FC13N4	130	90	–	198	190	258	2525
		–	125	211	156	234	1955
ATV-66FC15N4	150	110	–	237	226	307,5	3000
		–	150	246	180	270	2255
ATV-66FC19N4	190	132	–	275	270	367,5	3500
		–	200	314	240	360	3070
ATV-66FC23N4	230	160	–	326	330	450	4485
		–	250	379	300	450	4485
ATV-66FC28N4	280	200	–	399	407	555	5250
		–	300	441	360	540	5250
ATV-66FC31N4	310	220	–	421	448,8	612	5970
		–	350	506	420	630	5970

FRANÇAIS



Association variateur-codeur

Carte interface codeur

L'Altivar 66 CVF est équipé d'une carte interface codeur référencée **VW3-A66203**, avec retour codeur RS 422 alimentée en ≈ 5 V.

Elles comportent :

- 3 entrées logiques,
- 1 entrée analogique différentielle,
- 1 entrée analogique en courant,
- 2 sorties logiques à collecteur ouvert,
- 1 sortie analogique.

Cette carte possède un emplacement pour carte PCMCIA, situé sur le haut de la carte, pour permettre l'interconnexion du variateur sur un bus de terrain tel que UNI-TELWAY, FIPIO, Interbus S, Modbus Plus.

Degré de protection IP 20.

Toutes les caractéristiques liées à l'environnement sont identiques à celles de l'Altivar 66.

Remarque : l'absence de cette carte provoque un défaut «carte codeur».

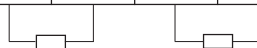
Type de codeur

C'est un codeur optique incrémental avec des entrées différentielles en 5 V compatible au standard RS 422.

Le nombre de points par tour doit être compris entre 90 et 5000.

Notre offre est 1024 (préréglage usine).

Bornes	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Signal	A +	A -	B +	B -	+ Vcc			Gnd	NC



Adaptation des entrées codeur

Il est indispensable d'adapter la ligne en connectant, au plus près du variateur, entre les bornes 1 et 2 ainsi que 3 et 4 une résistance. La valeur de celle-ci doit être comprise entre 100 et 150 Ω (valeur typique 120 Ω).

Dans le cas d'un variateur couplé à une carte d'axe, il n'est pas utile d'installer des résistances, la carte d'axe étant normalement en basse impédance (90 à 370 Ω).

La consommation cumulée du codeur et des résistances de ligne ne doit pas excéder 225 mA.

Type de câble

Utiliser un câble avec paires torsadées blindées.

Véhiculer dans la même paire de conducteurs blindés les deux signaux complémentaires :

A +, A -

B +, B -

Vcc, Gnd

Le blindage doit être réalisé sans interruption électrique entre le moteur et le variateur.

Assurer la continuité au montage du connecteur côté moteur et côté variateur.

Pour des longueurs de câble comprises entre 50 et 200 m, prévoir des fils de 2,5mm² de section, au-delà ajouter une alimentation.



Couple disponible

Régime permanent

Pour les moteurs autoventilés, le refroidissement du moteur est lié à sa vitesse. Il en résulte un déclassement pour les vitesses inférieures à la moitié de la vitesse nominale.

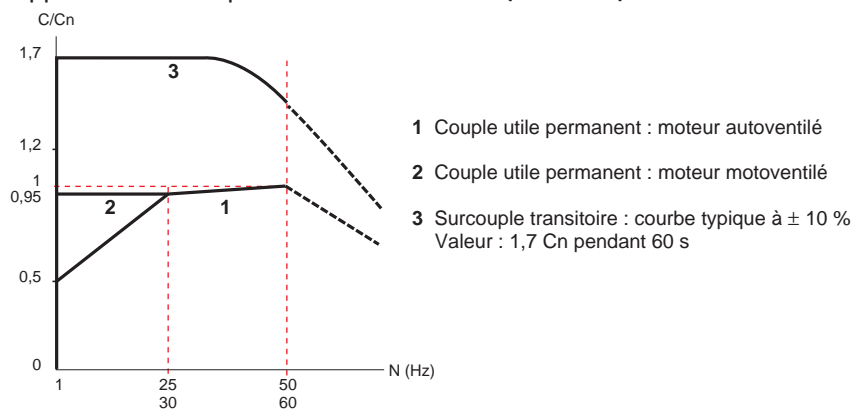
Régimes transitoires

Le surcouple dépend du courant maximal transitoire que peut délivrer le variateur.
Au démarrage : jusqu'à 2 In pendant 0,2 s.

Fonctionnement en survitesse

La tension ne pouvant plus évoluer avec la fréquence, il en résulte une diminution de l'induction dans le moteur qui se traduit par une perte de couple. S'assurer auprès du constructeur que le moteur peut fonctionner en survitesse.

Applications à couple constant : caractéristiques de couple



FRANÇAIS

Nota : la fréquence nominale et la fréquence maximale sont réglables :

En boucle ouverte ou en boucle fermée :

de 25 à 200 Hz pour les ATV-66FU41N4 à FC31N4.



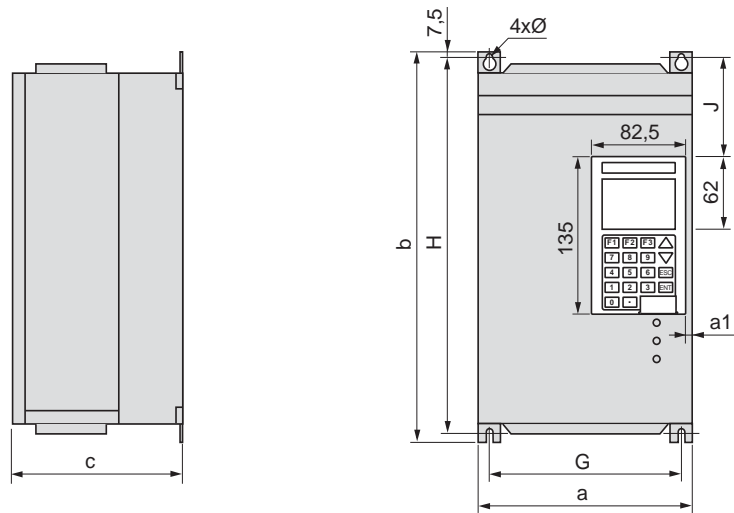
Caractéristiques

Tension de sortie	Tension maximale égale à la tension du réseau
Gamme de fréquence	0 à 50/60 Hz Extension possible : – jusqu'à 200 Hz
Résolution de fréquence	0,05 Hz en consigne analogique pour 50 Hz (10 bits) 0,015 Hz en consigne numérique pour 50 Hz (15 bits + signe)
Précision de vitesse	0,01 % si HSP = LSP ou par la ligne 0,2 % sur consigne d'entrée analogique
Rampes d'accélération et de décélération	Réglables séparément de 0,1 à 999,9 s (définition 0,1 s) Adaptation automatique des temps de rampe en cas de dépassement des possibilités de couple
Principales protections et sécurités du variateur	Protection contre les courts-circuits : – entre les phases de sortie – entre les phases de sortie et la terre – sur les sorties des sources internes – sur les sorties logiques et analogiques Protection thermique contre les échauffements excessifs Sécurités de surtension et de sous-tension du réseau Sécurité en cas de coupure de phase du réseau
Protection du moteur	Protection thermique électronique intégrée (calcul du $I^2 t$ avec prise en compte de la fréquence) Mémorisation de l'état thermique du moteur Protection contre les coupures de phase
Degré de protection	IP 30 – NEMA type 1 capot fermé, IP 20 capot ouvert : variateurs ATV-66FU41N4 à 66FD79N4 IP 30 – NEMA type 1 capot fermé, IP 00 capot ouvert : variateurs ATV-66FC10N4 à 66FC19N4 IP00 variateurs ATV-66FC23N4 à 66FC31N4
Température de l'air ambiant	Pour utilisation : 0 °C à + 40 °C ATV-66FU41N4 à FD79N4 : fonctionnement possible jusqu'à + 60 °C avec kit de ventilation en déclassant le courant de 2,2 % par °C entre + 40 °C et + 60 °C Pour stockage : – 25 °C à + 70 °C
Altitude maximale d'utilisation	1000 m sans déclassement (au-delà, déclasser le courant de 1 % par 100 m supplémentaires)
Humidité relative maximale	93 % sans condensation ni ruissellement, selon IEC 68-2-3
Pollution ambiante maximale	Degré 3 selon IEC 664-1
Tenue aux vibrations	Selon IEC 68-2-6 : – 1,5 mm crête à crête de 3 à 13 Hz – 1 mm de 13 à 22,3 Hz et 2 gn de 22,3 à 150 Hz : variateurs ATV-66FU41N4 à 66FD23N4 – 1,5 mm crête à crête de 3 à 13 Hz et 1 gn de 13 à 150 Hz : variateurs ATV-66FD33N4 à 66FD79N4 – 0,15 mm de 10 à 58 Hz et 1 gn de 58 à 150 Hz : variateurs ATV-66FC10N4 à 66FC31N4
Tenue aux chocs	Selon IEC 68-2-27 : 15 gn, 11 ms

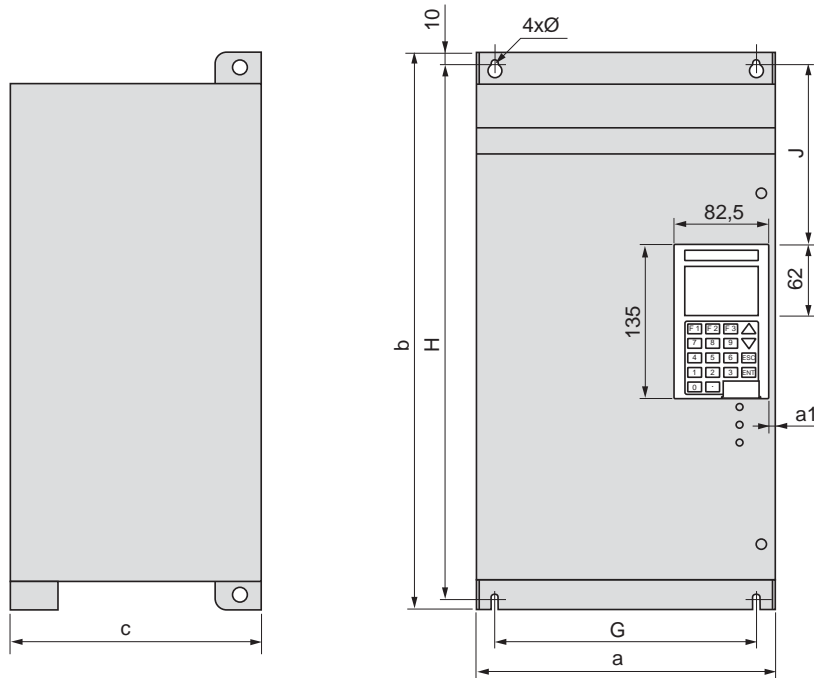


Encombrements

Tailles 1 à 3 : ATV-66FU41N4 à FD23N4



Tailles 4 et 5 : ATV-66FD33N4 à FD79N4

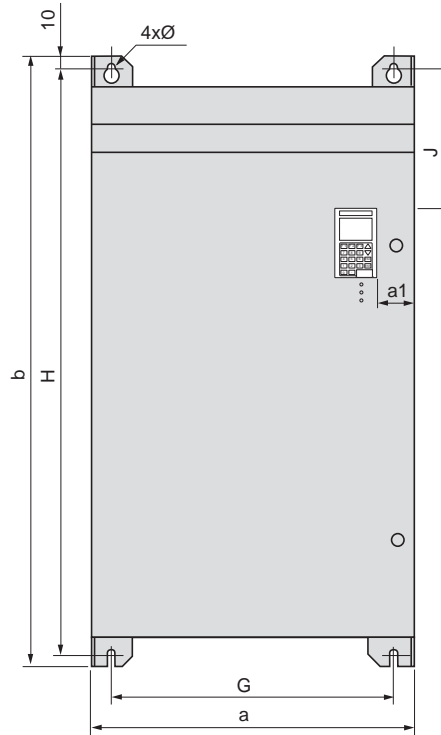


FRANÇAIS



Encombrements

Taille 6 : ATV-66FC10N4 à FC19N4



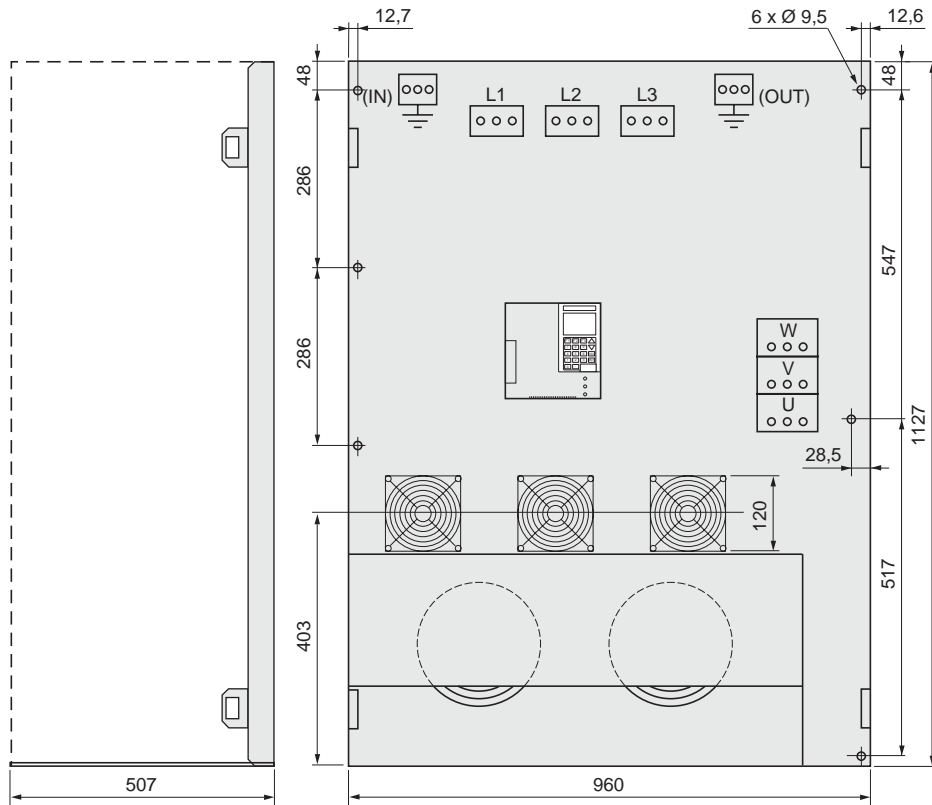
FRANÇAIS

Taille	Altivar référence	a mm	b mm	c mm	G mm	H mm	J mm	Ø mm	a1 mm	Masse kg
1	ATV-66FU41N4 ATV-66FU54N4 ATV-66FU72N4	200	295	165	175	280	35.4	5.5	6	4.7
2	ATV-66FU90N4 ATV-66FD12N4	234	325	195	209	310	44.3	5.5	6	7.3
3	ATV-66FD16N4 ATV-66FD23N4	234	415	245	209	400	79	5.5	6	14
4	ATV-66FD33N4 ATV-66FD46N4	240	600	280	205	580	116.4	7	12	2
5	ATV-66FD54N4 ATV-66FD64N4 ATV-66FD79N4	350	650	300	300	620	121.4	9	12	40 41 41
6	ATV-66FC10N4 ATV-66FC13N4 ATV-66FC15N4 ATV-66FC19N4	585	980	392	525	960	205	11	70	127 136 136 136

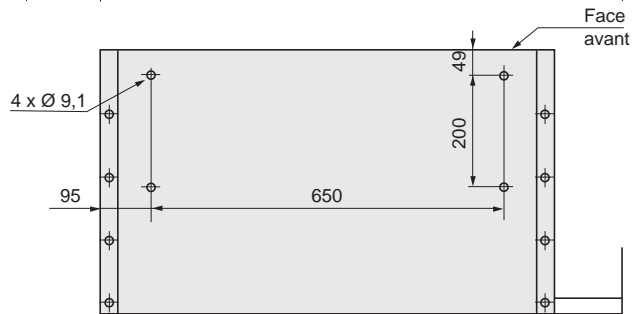


Encombrements

Taille 7 : ATV-66FC23N4 à FC31N4



FRANÇAIS



Vue de dessous

Masse : 255 kg



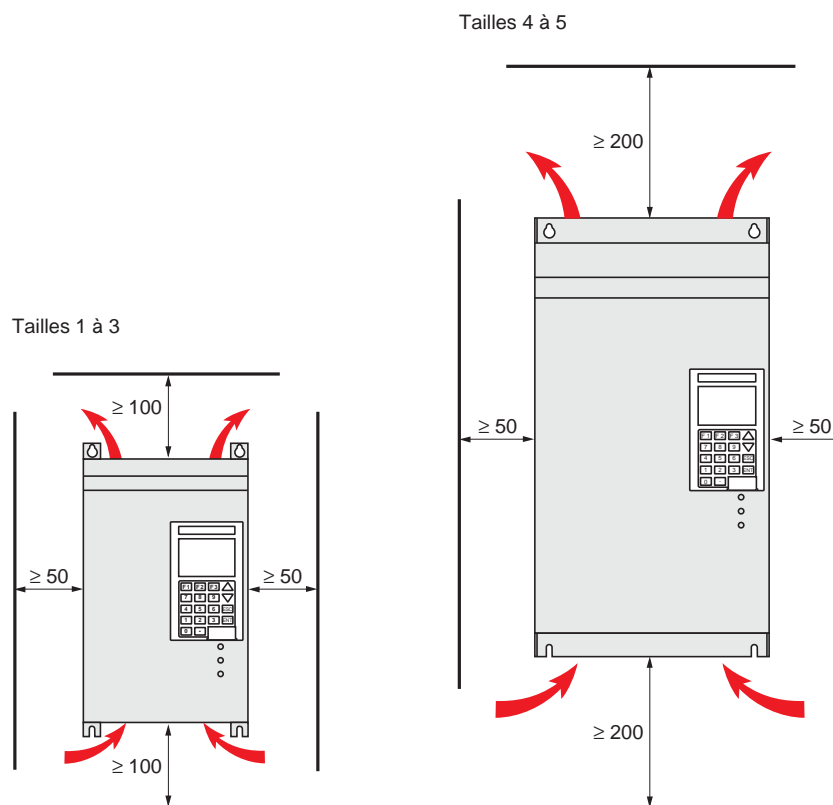
Précautions de montage (tailles 1 à 5)

Installer l'appareil verticalement.

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 ventilation du bas vers le haut.

FRANÇAIS



Débit des ventilateurs

ATV-66FU41N4 et FU54N4 (taille 1)	: 5 dm ³ /s
ATV-66FU72N4 (taille 1)	: 10 dm ³ /s
ATV-66FU90N4 et FD12N4 (taille 2)	: 22 dm ³ /s
ATV-66FD16N4 et FD23N4 (taille 3)	: 47 dm ³ /s
ATV-66FD33N4 à FD79N4 (tailles 4 et 5)	: 100 dm ³ /s

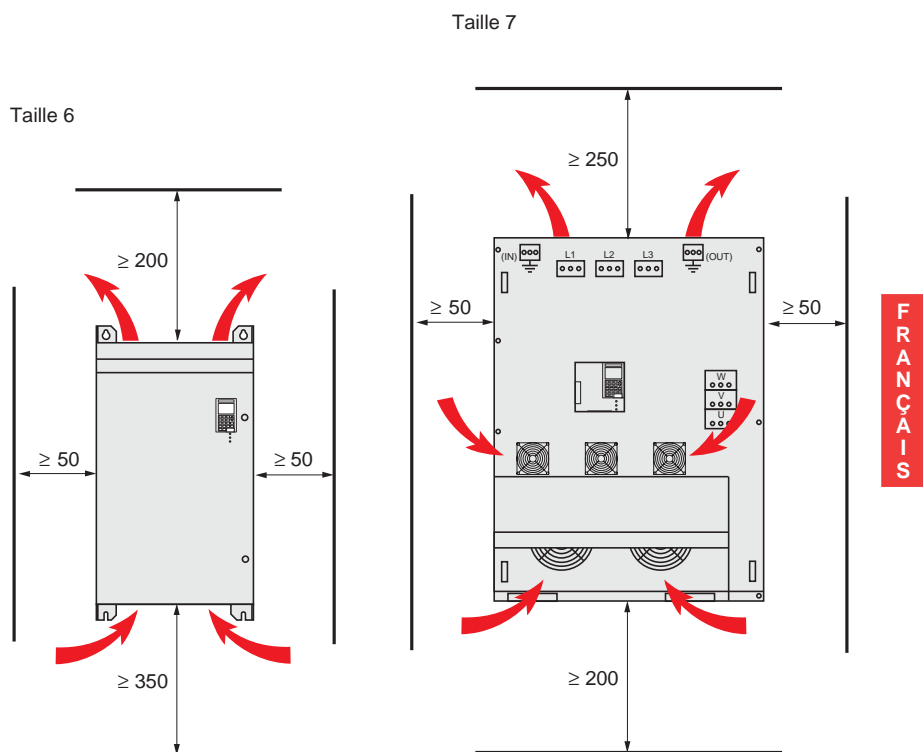


Précautions de montage (tailles 6 et 7)

Installer l'appareil verticalement.

Eviter de le placer à proximité d'éléments chauffants.

Respecter un espace libre suffisant pour assurer la circulation de l'air nécessaire au refroidissement, qui se fait par ventilation du bas vers le haut pour la taille 6 et du bas de la face avant vers le haut pour la taille 7.



Débit des ventilateurs

ATV-66FC10N4 à FC19N4 (taille 6) : 250 dm³/s

ATV-66FC23N4 à FC31N4 (taille 7) : 470 dm³/s

Recommandation pour la mise en armoire de la taille 7 :

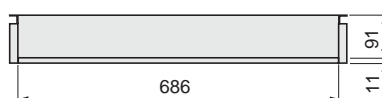
Il est conseillé de prévoir une distance supérieure à 250 mm entre le variateur et les côtés de l'armoire, pour permettre une plus grande facilité de passage des câbles et une meilleure accessibilité au produit.



Précautions de montage (taille 7)

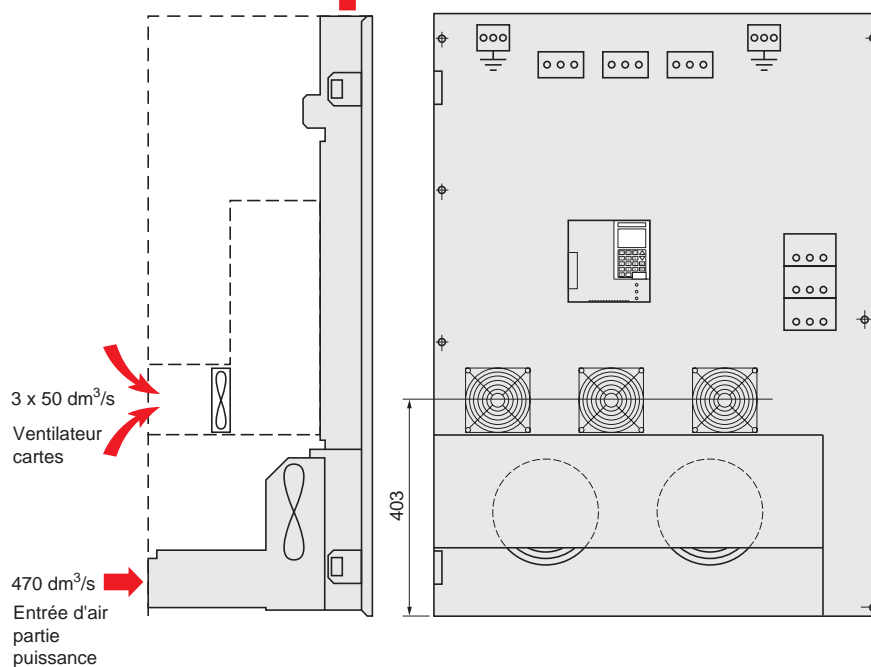
Principe de la ventilation forcée en IP 00

Ouverture de la sortie d'air partie puissance

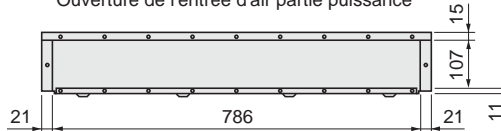


Sortie d'air partie puissance 470 dm³/s

FRANÇAIS



Ouverture de l'entrée d'air partie puissance



Recommandation : Il est impératif d'évacuer l'air chaud vers l'extérieur.



L'Altivar 66 taille 7, en version IP00 doit être équipé d'une barrière de protection pour assurer la sécurité des personnes contre les contacts électriques.



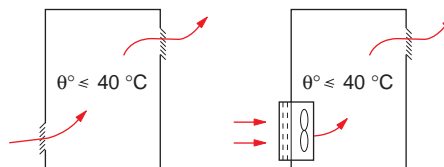
Montage en coffret ou armoire

Coffret ou armoire métallique de degré de protection IP 23 ou IP 54

Respecter les précautions de montage indiquées [pages 16 à 18](#).

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,
- utiliser des filtres spéciaux en IP 54.



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

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

Respecter les précautions de montage indiquées [pages 16 à 18](#).

Afin d'éviter les points chauds dans le variateur, prévoir l'adjonction d'un kit de ventilation pour brasser l'air à l'intérieur.

Cet aménagement permet d'utiliser le variateur dans une enveloppe dont la température interne maximale peut atteindre 60 °C.

Attention

Dans ce cas, déclasser le courant nominal du variateur de 2,2 % par °C au-dessus de 40 °C.

Référence des kits de ventilation :

VW3-A66821 pour les ATV-66FU41N4 à FU72N4	(taille 1)
VW3-A66822 pour les ATV-66FU90N4 à FD23N4	(tailles 2 et 3)
VW3-A66824 pour les ATV-66FD33N4 et FD46N4	(taille 4)
VW3-A66825 pour les ATV-66FD54N4 à FD79N4	(taille 5)

Calcul de la dimension du coffret

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

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

θ° = température maximale dans le coffret en °C,
 $\theta^{\circ e}$ = température extérieure maximale en °C,
 P = puissance totale dissipée dans le coffret en W.

Puissance dissipée par le variateur : [voir pages 8 et 9](#).

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

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

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

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

K = résistance thermique au m² de l'enveloppe.

Pour coffret métallique : $K = 0,12$ avec ventilateur interne,

$K = 0,15$ sans ventilateur.

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



Montage en coffret ou armoire

Montage encastré (tailles 1 à 3)

Pour réduire la puissance dissipée dans l'enveloppe, le variateur peut être monté encastré, radiateur à l'extérieur. Cette disposition nécessite une découpe à la partie arrière du coffret et un kit de montage comprenant : joints d'étanchéité, notice et plan de découpe.

Références des kits IP 54 :

- VW3-A66801** pour les ATV-66FU41N4 à FU72N4 (taille 1)
- VW3-A66802** pour les ATV-66FU90N4 et FD12N4 (taille 2)
- VW3-A66803** pour les ATV-66FD16N4 et FD23N4 (taille 3)

Montage "échangeur d'air" avec l'extérieur (tailles 1 à 5)

Pour réduire la puissance dissipée dans l'enveloppe, le variateur peut être monté avec des pièces d'adaptation permettant à la ventilation d'aspirer l'air frais en partie basse, et de refouler en partie haute l'air chaud à l'extérieur.

Cette disposition nécessite deux découpes à la partie arrière du coffret et un kit de montage comprenant : pièces d'adaptation, joints d'étanchéité, notice et plan de découpe.

Références des kits :

- VW3-A66811** pour les ATV-66FU41N4 à FU72N4 (taille 1)
- VW3-A66812** pour les ATV-66FU90N4 et FD12N4 (taille 2)
- VW3-A66813** pour les ATV-66FD16N4 et FD23N4 (taille 3)
- VW3-A66814** pour les ATV-66FD33N4 et FD46N4 (taille 4)
- VW3-A66814** pour les ATV-66FD54N4 à FD79N4 (taille 5)

Pour chacun de ces montages, la température interne maximale dans l'enveloppe peut alors atteindre 60 °C sans qu'il soit nécessaire de déclasser le courant du variateur. Afin d'éviter les points chauds, adjoindre le kit de ventilation pour brasser l'air à l'intérieur du variateur.

Nota : pour chacun de ces montages, l'ensemble radiateur et ventilation à l'extérieur de l'enveloppe reste en degré de protection IP 30.



Montage en coffret ou armoire

Puissance dissipée par le variateur dans l'enveloppe avec l'un de ces montages			
Altivar référence	Puissance en W	Altivar référence	Puissance en W
ATV-66FU41N4	70	ATV-66FD23N4	130
ATV-66FU54N4	70	ATV-66FD33N4	130
ATV-66FU72N4	70	ATV-66FD46N4	145
ATV-66FU90N4	75	ATV-66FD54N4	198
ATV-66FD12N4	75	ATV-66FD64N4	200
ATV-66FD16N4	110	ATV-66FD79N4	210

Risques de condensation

Si l'équipement reste hors tension pendant de longues périodes, prévoir un système de réchauffage (0,2 à 0,5 W par décimètre carré d'enveloppe) branché automatiquement dès l'arrêt de l'équipement. Ce dispositif maintient l'intérieur de l'enveloppe à une température légèrement supérieure à la température extérieure, et évite ainsi tous risques de condensation et de ruissellement pendant les périodes de mise hors tension.

Autre possibilité : maintien de l'équipement sous tension lors des arrêts (l'échauffement propre de l'équipement sous tension est généralement suffisant pour provoquer cette différence de température).



Accès aux borniers (tailles 1 à 5)

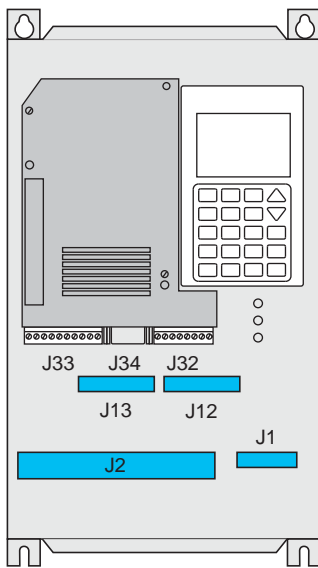
Verrouillage du capot de protection en face avant de l'Altivar :

- tailles 1 à 3 : par encliquetage,
- tailles 4 et 5 : par 2 vis imperdables.

Pour accéder aux borniers, déverrouiller le capot et le faire pivoter de la droite vers la gauche.

Emplacements des borniers

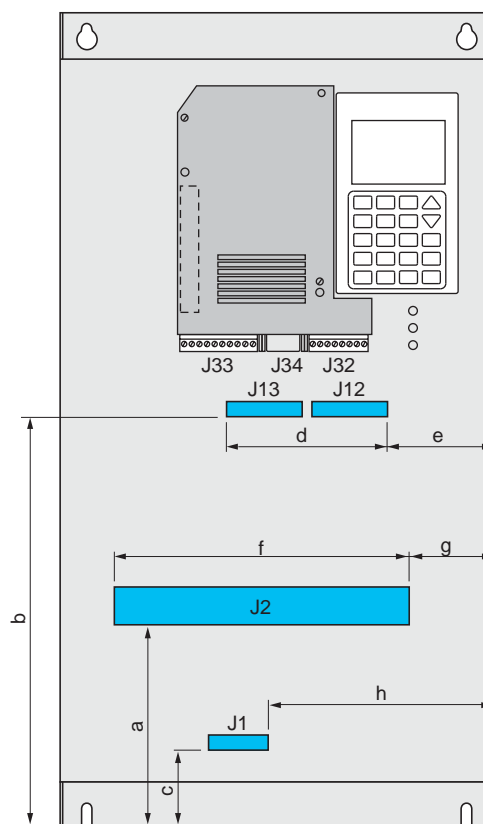
Tailles 1 à 3



FRANÇAIS

	a mm	b mm	c mm	d mm	e mm	f mm	g mm	h mm
T4	110	300	80	100	60	180	40	180
T5	200	320	90	100	60	220	60	170

Tailles 4 et 5



Passage des câbles de raccordement à la partie inférieure de l'Altivar ([voir pages 38 et 39](#)) :

- tailles 1 à 3 : par les trous munis de passe-fils de la plaque isolante (fixée par 2 vis), ou par l'ouverture réalisée par démontage de cette plaque,
- tailles 4 et 5 : par les trous munis de passe-fils de la plaque métallique, ou par l'ouverture réalisée par démontage de cette plaque.

Degré de protection du variateur, plaque démontée : IP 20.



Borniers puissance (tailles 1 à 5)

Borniers

J13 : entrées et sorties analogiques de la carte contrôle.

J12 : entrées et sorties logiques de la carte contrôle.

J1 : sorties logiques à relais.

J2 : bornier puissance.

J2-Bornes	Fonction	Capacité maximale de raccordement <i>Couple de serrage des bornes</i>				
		Taille 1	Taille 2	Taille 3	Taille 4	Taille 5
	Prise de terre reliée à la masse de l'Altivar	6 mm ² 1,96 Nm	6 mm ² 1,96 Nm	10 mm ² 2,5 Nm	35 mm ² 4 Nm	70 mm ² 10 Nm
CL1 CL2	Alimentation contrôle et ventilation	2,5 mm ² 0,76 Nm	2,5 mm ² 0,76 Nm	2,5 mm ² 0,76 Nm	2,5 mm ² 0,76 Nm	2,5 mm ² 0,76 Nm
L1 L2 L3	Alimentation puissance	2,5 mm ² 0,76 Nm	6 mm ² 1,96 Nm	10 mm ² 2,5 Nm	35 mm ² 4 Nm	70 mm ² 10 Nm
+ -	Sorties du bus continu	2,5 mm ² 0,76 Nm	6 mm ² 1,96 Nm	10 mm ² 2,5 Nm	35 mm ² 4 Nm	70 mm ² 10 Nm
PA PB	Sorties vers la résistance de freinage	2,5 mm ² 0,76 Nm	6 mm ² 1,96 Nm	6 mm ² 1,69 Nm	16 mm ² 3 Nm	35 mm ² 4 Nm
U/T1 V/T2 W/T3	Sorties vers le moteur	2,5 mm ² 0,76 Nm	6 mm ² 1,96 Nm	10 mm ² 2,5 Nm	35 mm ² 4 Nm	70 mm ² 10 Nm
	Prise de terre reliée à la masse de l'Altivar	6 mm ² 1,96 Nm	6 mm ² 1,96 Nm	10 mm ² 2,5 Nm	35 mm ² 4 Nm	70 mm ² 10 Nm

FRANÇAIS

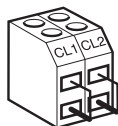
L'Altivar est livré pour une commande de puissance par disjoncteur.

Les bornes CL1-CL2 sont raccordées à l'alimentation L1-L2 par un conducteur de liaison.

Dans le cas où l'alimentation contrôle CL1-CL2 doit être alimentée séparément de la puissance, il convient alors de retirer les 2 conducteurs de liaison pour permettre le raccordement sur les bornes CL1-CL2 (voir ci-dessous).

- ATV-66FU41N4 à FD12N4 : enlever les conducteurs de liaison entre (CL1, CL2) et (L1, L2)

- ATV-66FD16N4 à FD79N4 : enlever les conducteurs de liaison sur les bornes CL1-CL2.



Dévisser la partie supérieure, puis tirer sur le conducteur de liaison, la partie inférieure étant simplement enfichée.

Remarque : pour les calibres ATV-66FD33N4 à FD79N4, l'alimentation contrôle doit toujours être présente avant l'alimentation puissance (dans le cas d'une alimentation séparée).

Le variateur ne doit pas se trouver dans la configuration suivante : alimentation puissance présente, alimentation contrôle absente.

Nota : si l'alimentation puissance et contrôle est faite à partir de 2 réseaux séparés avec une terre commune, respecter la concordance des phases entre L1 et CL1, et entre L2 et CL2.

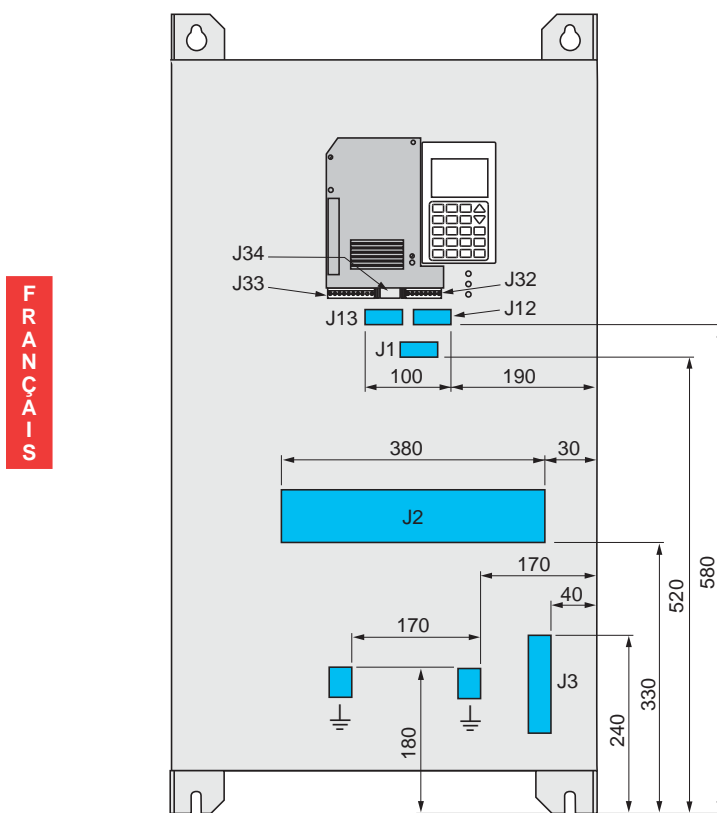


Accès aux borniers (taille 6)

Pour les Altivar taille 6, le capot métallique de protection en face avant supporte le terminal et les 3 DEL de signalisation. Il est verrouillé par 2 vis imperdables.

Pour accéder aux borniers, déverrouiller le capot et le faire pivoter de la droite vers la gauche. Auparavant, lire les instructions indiquées sur l'étiquette située sur la face latérale droite du variateur.

Emplacements des borniers



Le passage des câbles de raccordement est prévu à la partie inférieure de l'Altivar par les trous munis de passe-fils de la plaque métallique, ou par l'ouverture réalisée par démontage de cette plaque.

A l'intérieur du variateur, un tube isolant est disposé verticalement à droite pour contenir le câblage des circuits de commande et de consigne.

Degré de protection du variateur, plaque démontée : IP 00.



Borniers puissance (taille 6)

Borniers

J13 : entrées et sorties analogiques de la carte contrôle.

J12 : entrées et sorties logiques de la carte contrôle.

J1 : sorties logiques à relais.

J2 et J3 : borniers puissance.

J2 - Bornes	Fonction	Capacité maximale de raccordement <i>Couple de serrage des bornes</i>	
		ATV-66FC10N4 et FC13N4	ATV-66FC15N4 et FC19N4
L1 L2 L3	Alimentation puissance	120 mm ² 36,7 Nm	185 mm ² 36,7 Nm
+ -	Sorties du bus continu	120 mm ² 36,7 Nm	185 mm ² 36,7 Nm
U/T1 V/T2 W/T3	Sorties vers le moteur	120 mm ² 36,7 Nm	185 mm ² 36,7 Nm
J3 - Bornes			
PA PB	Sorties vers la résistance de freinage	50 mm ² 5,6 Nm	50 mm ² 5,6 Nm
CL1 CL2	Alimentation contrôle et ventilation	4 mm ² 2,3 Nm	4 mm ² 2,3 Nm
CL21 CL22	Bornes communes puissance/contrôle	4 mm ² 2,3 Nm	4 mm ² 2,3 Nm
⏚	Prises de terre reliées à la masse de l'Altivar	70 mm ² 10 Nm	95 mm ² 10 Nm

FRANÇAIS

L'Altivar est livré pour une commande de puissance par disjoncteur.

Les bornes CL1-CL2 sont raccordées à l'alimentation L1-L2 par un conducteur de liaison.

Dans le cas où l'alimentation contrôle CL1-CL2 doit être alimentée séparément de la puissance, il convient alors de retirer les 2 conducteurs de liaison pour permettre le raccordement sur les bornes CL1-CL2.

– ATV-66FC10N4 à FC19N4 : enlever les conducteurs de liaison entre (CL1, CL2) et (CL21, CL22)

Remarque : pour les calibres ATV-66FC10N4 à FC19N4, l'alimentation contrôle doit toujours être présente avant l'alimentation puissance (dans le cas d'une alimentation séparée).

Le variateur ne doit pas se trouver dans la configuration suivante : alimentation puissance présente, alimentation contrôle absente.

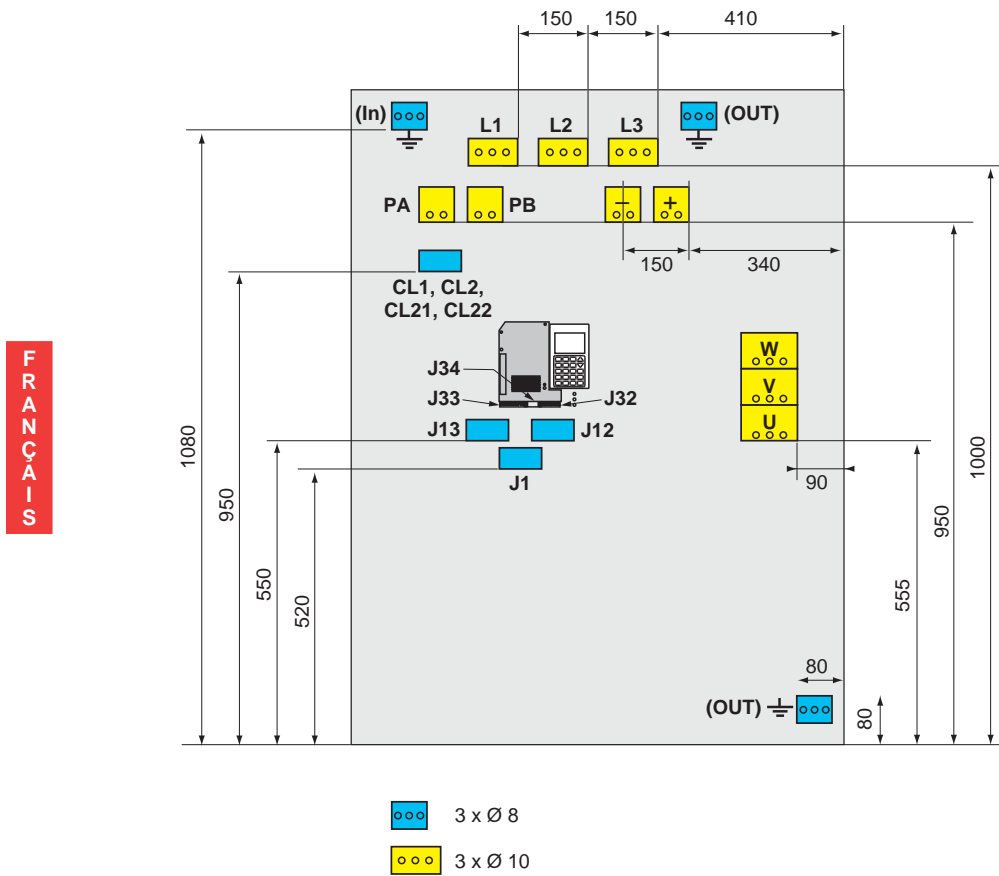
Nota : si l'alimentation puissance et contrôle est faite à partir de 2 réseaux séparés avec une terre commune, respecter la concordance des phases entre L1 et CL1, et entre L2 et CL2.



Accès aux borniers (taille 7)

Pour les Altivar taille 7, il n'y a pas de capot métallique de protection en face avant (degré de protection du variateur IP00).
Le terminal et les 3 DEL de signalisation sont portés par le panier isolant de la carte contrôle.

Emplacement des borniers





Borniers puissance (taille 7)

Borniers

J13 : entrées et sorties analogiques de la carte contrôle.

J12 : entrées et sorties logiques de la carte contrôle.

J1 : sorties logiques à relais.

Bornes	Fonction	Capacité maximale de raccordement <i>Couple de serrage des bornes</i> ATV-66FC23N4 à FC31N4
L1 L2 L3	Alimentation puissance	3 x 240 mm ² 36,5 Nm
+ -	Sorties du bus continu	2 x 240 mm ² 36,5 Nm
U / T1 V / T2 W / T3	Sorties vers le moteur	3 x 240 mm ² 36,5 Nm
CL1 CL2	Alimentation contrôle et ventilation	4 mm ² 2,3 Nm
PA PB	Sorties vers la résistance de freinage	2 x 240 mm ² 36,5 Nm
CL21 CL22	Bornes pour alimentation commune puissance / contrôle CL21 = L1 CL22 = L2	4 mm ² 2,3 Nm
⏚	Prise de terre reliée à la masse de l'Altivar	3 x 185 mm ² 18,5 Nm

FRANÇAIS

L'Altivar est livré pour une commande de puissance par disjoncteur.

Les bornes CL1-CL2 sont raccordées à l'alimentation L1-L2 par un conducteur de liaison.

Dans le cas où l'alimentation contrôle CL1-CL2 doit être alimentée séparément de la puissance, il convient alors de retirer les 2 conducteurs de liaison pour permettre le raccordement sur les bornes CL1-CL2.

– ATV-66FC23N4 à FC31N4 : enlever les conducteurs de liaison entre (CL1, CL2) et (CL21, CL22)

Remarque : pour les calibres ATV-66FC23N4 à FC31N4, l'alimentation contrôle doit toujours être présente avant l'alimentation puissance (dans le cas d'une alimentation séparée). Le variateur ne doit pas se trouver dans la configuration suivante : alimentation puissance présente, alimentation contrôle absente.

Nota : si l'alimentation puissance et contrôle est faite à partir de 2 réseaux séparés avec une terre commune, respecter la concordance des phases entre L1 et CL1, et entre L2 et CL2.



Borniers contrôle

Les borniers J13, J12 et J1 sont munis de connecteurs débrochables avec détrompeur.
Capacité maximale de raccordement : 2,5 mm².

Configuration du variateur en sortie d'usine

J13-J12 Bornes	Fonction	Caractéristiques
S	Raccordement du blindage des circuits de consigne	Prise de terre reliée à la masse de l'Altivar
	Borne non raccordée	
COM	Commun des entrées analogiques	0 V
AI1	Consigne de vitesse en tension	Entrée analogique 0-10 V, impédance 30 k Ω
+10	Alimentation du potentiomètre de consigne de vitesse R	+ 10 V isolé et régulé, débit maximal 10 mA, valeur de R recommandée entre 1 k Ω et 10 k Ω
AI2	Consigne de vitesse en courant	Entrée analogique 4-20 mA, impédance 250 Ω
AO1 AO2	Fréquence de sortie Courant de sortie	2 sorties analogiques 0-20 mA, impédance de charge maximale recommandée 500 Ω
COM	Commun des sorties analogiques	0 V
LI1 LI2 LI3 LI4	Déverrouillage du variateur Commande du sens avant Commande du sens arrière Fonction pas à pas (JOG)	4 entrées logiques d'impédance 3,5 k Ω , alimentation + 24 V (mini 11 V, maxi 30 V), état 0 si < 5 V, état 1 si \geq 11 V
+24	Alimentation des entrées logiques	+ 24 V isolé et non régulé (mini 20 V, maxi 30 V), débit maximal 200 mA
LOP	Alimentation des sorties logiques	A raccorder au + 24 V de l'alimentation interne ou d'une alimentation externe
LO1 LO2	Vitesse atteinte Limitation de courant atteinte	2 sorties logiques compatibles API (à collecteur ouvert), + 24 V (maxi 32 V), maxi 20 mA avec source interne ou 200 mA avec source externe
COM	Commun des sorties logiques	0 V
J1-Bornes		
R1A R1B R1C	Contact "OF" du relais R1 : enclenchement à la mise sous tension, déclenchement sur défaut	Pouvoir de commutation des contacts : mini 10 mA pour 24 V continu, maxi sur charge inductive ($\cos \varphi = 0,4$ et $L/R = 7$ ms) : 1,5 A pour 250 V alternatif ou 2,5 A pour 30 V continu
R2A R2B R2C	Contact "OF" du relais R2 : Non configuré	



Borniers de raccordement

Carte interface codeur VW3-A66203

Les borniers J32 et J33 sont munis de connecteurs débrochables.
 Capacité maximale de raccordement : 2,5 mm², avec ou sans embout.
 Le bornier J34 est un connecteur SUB-D 9 points femelle pour le retour codeur.

Configuration du variateur en sortie d'usine

J33 Bornes	Fonction	Caractéristiques
S	Raccordement du blindage des circuits de consigne	Prise de terre reliée à la masse de l'Altivar
	Borne non raccordée	
COM	Commun des E/S analogiques	0 V
AI3A	Consigne de vitesse	Entrée différentielle ± 10 V, impédance 30 kΩ
AI3B		
+10	Alimentation entrées analogiques	Débit maximal 10 mA
-10	Alimentation entrées analogiques	Débit maximal 10 mA
AI4	Entrée analogique en courant non configurée	0-20 mA, 4-20 mA, 20-4 mA, 4-12-20 mA impédance 250 Ω
AO3	Couple moteur	0/4-20 mA, 4-12-20 mA impédance maximale 500 Ω
COM	Commun des E/S analogiques	0 V

FRANÇAIS

Remarque : les entrées AI1, AI2 et AI3 sont des entrées sommatrices.

J34 Bornes	Fonction	Caractéristiques
+5V 5	Alimentation codeur	Débit maximal 225 mA
B- 4	Voie incrémentale B	Fréquence maximale d'utilisation ≤ 240 kHz par voie.
B+ 3		
A- 2	Voie incrémentale A	
A+ 1		
9	Non connecté	0 V
COM 8	Commun des sorties codeur	
7	Non connecté	
6	Non connecté	



Borniers de raccordement

Carte interface codeur VW3-A66203 (suite)

J32 bornes	Fonction	Caractéristiques
LI9 LI10 LI11	Non configurée (en sortie d'usine)	3 entrées logiques d'impédance 3,5 kΩ alimentation 24V (mini 11V, maxi 30V) état 0 si < 5V, état 1 si ≥ 11V
+ 24 (1)	Alimentation des entrées logiques	(mini 20V, maxi 30V), débit maximal 200 mA
LOP	Alimentation des sorties logiques	A raccorder au + 24V de l'alimentation interne ou d'une alimentation externe
LO3 LO4	Seuil thermique Seuil de fréquence	
COM	Commun des E/S logiques	0 V

(1) Le débit maximal de 200 mA correspond à la consommation sur le + 24 de la carte contrôle et sur le + 24 de la carte interface codeur.



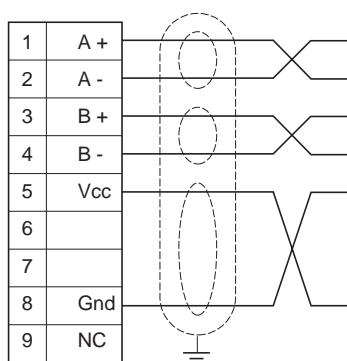
Il est nécessaire de s'assurer que le potentiel appliqué aux borniers J32 et J13-J12 par rapport à la terre, n'excède pas la très basse tension (50 V AC ou 120 V DC).

FRANÇAIS

Détermination du nombre maximal de points codeur :

Np : nombre maximal de points par tour du codeur,
Fs : fréquence maximale d'alimentation du moteur,
p : nombre de paires de pôles,
Fmaxi par voie = $Np \times Fs / p$
- si Fs = 50 Hz, p = 2, Fmaxi = 240 kHz
Np = 9600 points/tour
- si Fs = 200 Hz, p = 1, Fmaxi = 240 kHz
Np = 1200 points/tour

Brochage de la prise codeur (J34) :

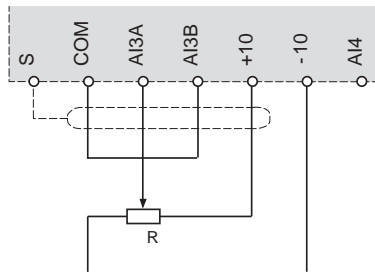




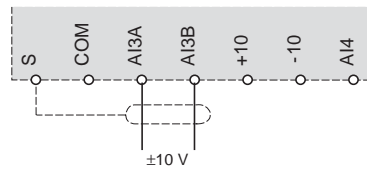
Schémas de raccordement

Carte interface codeur : VW3-A66203 Bornier J 33

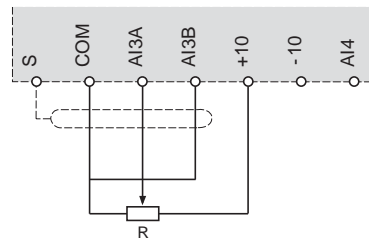
Consigne de vitesse ou couple bipolaire



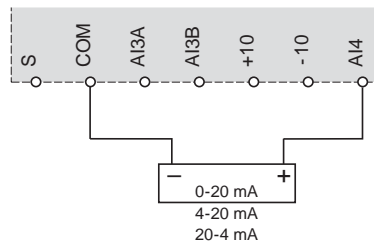
Consigne de vitesse ou couple bipolaire
sur une alimentation extérieure $\pm 10V$



Consigne de vitesse unipolaire

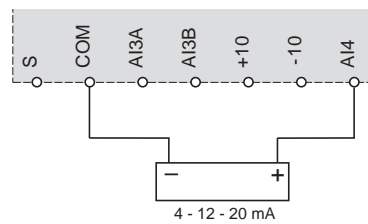


Consigne de vitesse en courant



FRANÇAIS

Consigne de couple en courant

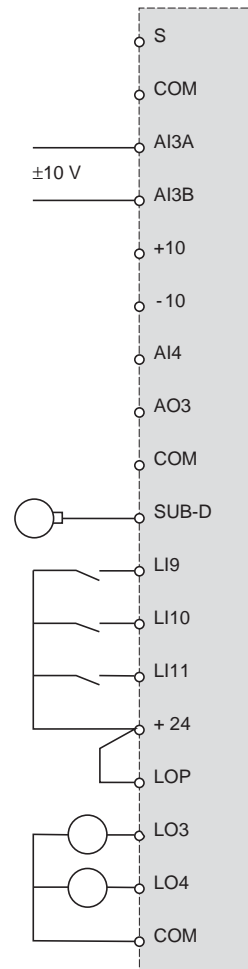




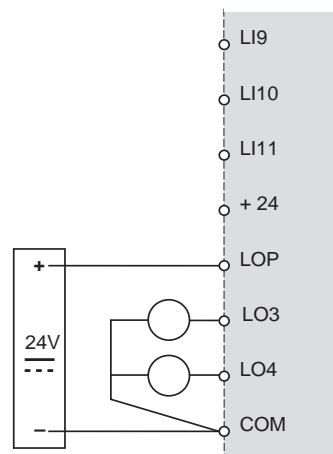
Schémas de raccordement

Carte interface codeur : VW3-A66203

FRANÇAIS



Avec raccordement d'une source extérieure \approx 24V



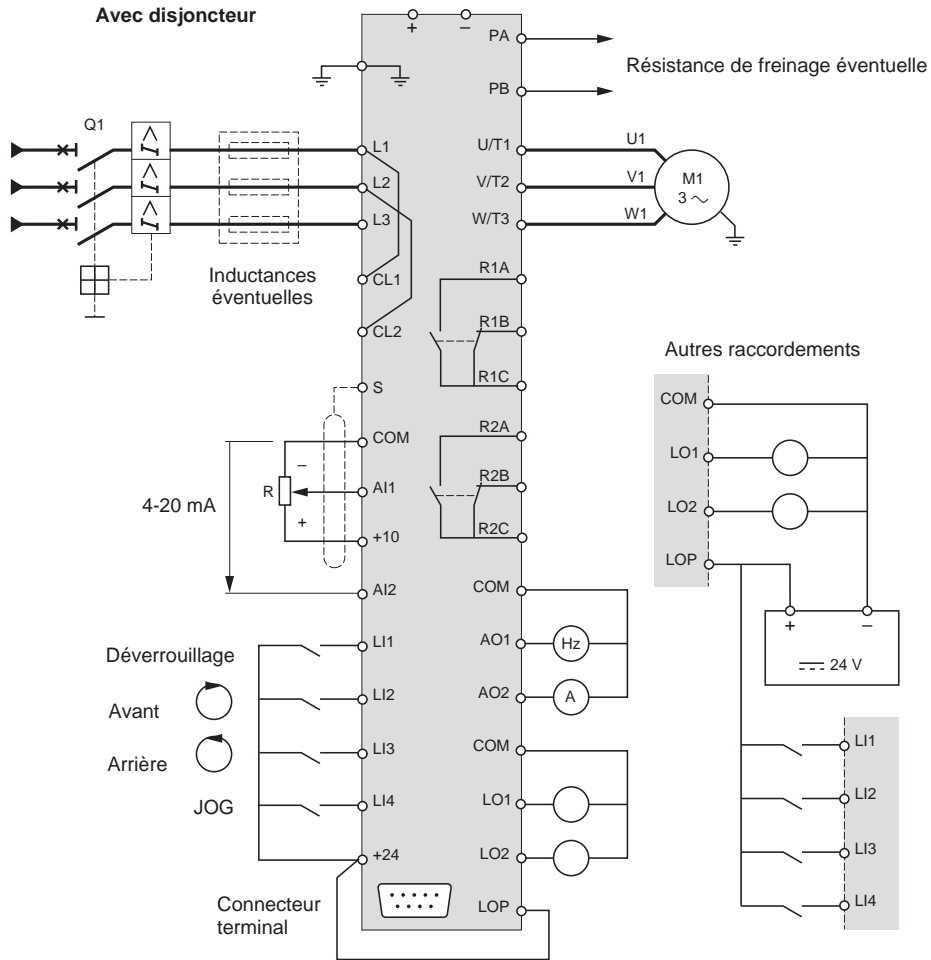
Précautions de câblage

Séparer les circuits de commande et les câbles de puissance.

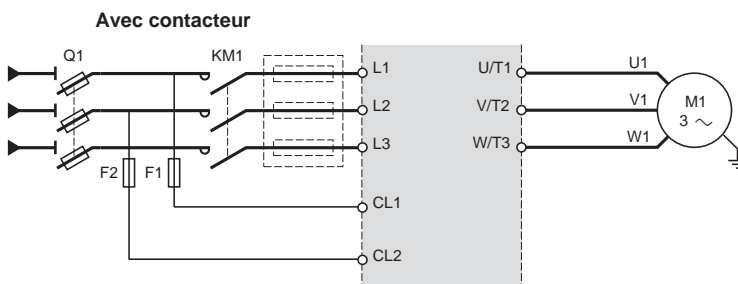
Pour les circuits de consigne de vitesse, il est recommandé d'utiliser du câble torsadé au pas compris entre 25 et 50 mm, ou du câble blindé en reliant le blindage à la borne S.



Schémas de raccordement



FRANÇAIS



Accès aux bornes CL1-CL2 : retirer les 2 conducteurs de liaison. En présence de l'alimentation puissance L1-L2-L3, ou lors d'une alimentation par le bus continu (+,-), l'alimentation CL1-CL2 doit toujours être présente.



Montage des ferrites et recommandations

Précautions de câblage

Puissance

Respecter les sections des câbles préconisées par la norme.

Câbles de liaison variateur-moteur :

- longueur minimale : 0,5 m,
 - longueur maximale 100 m avec câbles non blindés, ou 50 m avec câbles blindés.
- Au-delà, prévoir un filtre L ou LC entre le variateur et le moteur (consulter le catalogue).

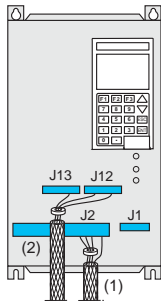
Le variateur doit être impérativement raccordé à la terre, afin d'être en conformité avec les réglementations portant sur les courants de fuite élevés (supérieurs à 3,5 mA). Une protection amont par disjoncteur différentiel est déconseillée en raison des composantes continues pouvant être générées par les courants de fuite du variateur. Si l'installation comporte plusieurs variateurs sur la même ligne, raccorder séparément chaque variateur à la terre. Si nécessaire, prévoir une inductance de ligne (consulter le catalogue).

Séparer les câbles de puissance des circuits à signaux bas niveau de l'installation (détecteurs, automates programmables, appareils de mesure, vidéo, téléphone).

Commande

Séparer les circuits de commande et les câbles de puissance. Pour les circuits de consigne de vitesse, il est recommandé d'utiliser du câble torsadé au pas compris entre 25 et 50 mm, ou du câble blindé en reliant le blindage à la borne S.

Montage des ferrites



Les accessoires destinés à mettre en conformité l'installation vis à vis des recommandations en matière de compatibilité électromagnétique sont indiqués dans notre documentation (consulter le catalogue) et sont à commander séparément du variateur.

Les seuls accessoires livrés avec le produit sont :

- la ferrite du câble du bornier contrôle (bleue) : "control ferrite core".
- la ferrite du câble moteur (rouge) : "motor ferrite core".

- (1) câble moteur
- (2) câble de raccordement contrôle / commande

Les ferrites doivent être installées sur la partie non blindée du câble au plus près du bornier.

Nota : les Services Schneider sont à votre disposition pour apporter tout aide en matière de documentation, conseils pratiques, assistances techniques et formation en matière de CEM.

Choix des constituants associés

Disjoncteur ou sectionneur Q1 (avec fusibles type gl) : à déterminer suivant l'intensité du courant de ligne, majorée de la consommation des autres constituants de l'équipement.

Contacteur KM1 : à choisir en catégorie AC-1, suivant l'intensité du courant de ligne.

Fusibles F1-F2 : à déterminer suivant la tension du réseau et la puissance du transformateur d'alimentation du contrôle et de la ventilation (bornes CL1-CL2) :

- | | | |
|-------------------------|------------------|-----------|
| – ATV-66FU41N4 à FD23N4 | (tailles 1 à 3) | : 40 VA, |
| – ATV-66FD33N4 à FD79N4 | (tailles 4 et 5) | : 110 VA, |
| – ATV-66FC10N4 à FC19N4 | (taille 6) | : 630 VA. |
| – ATV-66FC23N4 à FC31N4 | (taille 7) | : 1000 VA |



Recommandations

Réaffectation des entrées-sorties

Entrées-sorties réaffectables au moyen du terminal : entrées logiques LI3 et LI4 ou LI9 à LI11, sorties logiques LO1 et LO4, sortie à relais R2, sorties analogiques AO1 à AO3.

Les caractéristiques de l'entrée en courant AI2, AI4 et des sorties analogiques AO1 à AO3 sont également modifiables au moyen du terminal :

- entrée AI2 : 4-20 mA, 0-20 mA, 20-4 mA, X-20 mA (X programmable : définition 0,1 mA),
- entrée AI4 : 4-20 mA, 0-20 mA, 20-4 mA, 4-12-20 mA,
- sorties AO1 et AO2 : 0-20 mA ou 4-20 mA.
- sortie AO3 : 4-20 mA, 0-20 mA, 4-12-20 mA.

Ces possibilités sont développées [dans le guide de programmation du terminal](#).

Un commutateur situé sur la carte contrôle (à gauche du bornier J13) permet de transformer l'entrée AI2 en entrée de consigne 0-5 V (après l'avoir configurée en 0-20 mA par le terminal).

Valeurs minimales des résistances de freinage

L'utilisation d'une valeur de résistance inférieure, à celle recommandée dans le tableau ci-dessous, rend la protection thermique de la résistance inefficace. Utilisez de préférence les valeurs préconisées dans le catalogue.

Référence	Valeur minimale (Ω)
ATV-66FU41N4	56
ATV-66FU54N4	56
ATV-66FU72N4	56
ATV-66FU90N4	54
ATV-66FD12N4	50
ATV-66FD16N4	27
ATV-66FD23N4	27
ATV-66FD33N4	14
ATV-66FD46N4	14
ATV-66FD54N4	10
ATV-66FD64N4	5
ATV-66FD79N4	5
ATV-66FC10N4	2,5
ATV-66FC13N4	2,5
ATV-66FC15N4	2,5
ATV-66FC19N4	2,5
ATV-66FC23N4	2,0
ATV-66FC28N4	1,25
ATV-66FC31N4	1,25



Type de commande

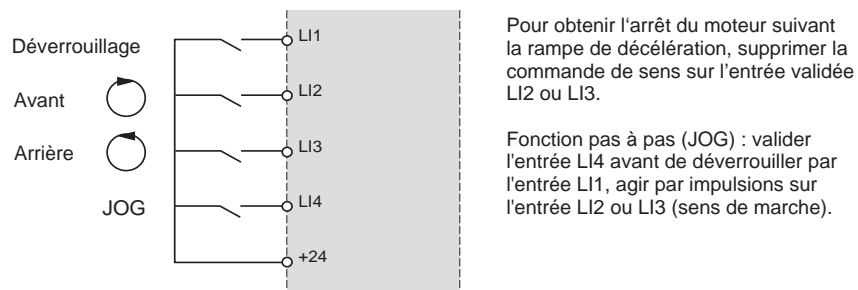
Commande 2 fils

Commande 2 fils : ordres logiques maintenus (configuration du variateur en sortie d'usine).

Commande 2 fils

Entrée LI1 :

- passage à l'état 1 : déverrouillage du variateur,
- passage à l'état 0 : verrouillage du variateur et arrêt en "roue libre" du moteur.



Pour obtenir l'arrêt du moteur suivant la rampe de décélération, supprimer la commande de sens sur l'entrée validée LI2 ou LI3.

Fonction pas à pas (JOG) : valider l'entrée LI4 avant de déverrouiller par l'entrée LI1, agir par impulsions sur l'entrée LI2 ou LI3 (sens de marche).

- la 1ère commande de sens sélectionnée a priorité sur l'autre,
- si les 2 commandes de sens sont validées simultanément, le sens avant est prioritaire.



Section des câbles

Câblage puissance aux bornes L1-L2-L3 et U/T1-V/T2-W/T3

Altivar référence	Section des câbles préconisée par la norme IEC 947-1 mm ²
ATV-66FU41N4	2,5
ATV-66FU54N4	2,5
ATV-66FU72N4	2,5
ATV-66FU90N4	4
ATV-66FD12N4	6
ATV-66FD16N4	6
ATV-66FD23N4	10
ATV-66FD33N4	25
ATV-66FD46N4	35
ATV-66FD54N4	35
ATV-66FD64N4	50
ATV-66FD79N4	50
ATV-66FC10N4	95
ATV-66FC13N4	120
ATV-66FC15N4	185
ATV-66FC19N4	185
ATV-66FC23N4	150 x 2 (2 câbles)
ATV-66FC28N4	185 x 2 (2 câbles)
ATV-66FC31N4	185 x 2 (2 câbles)

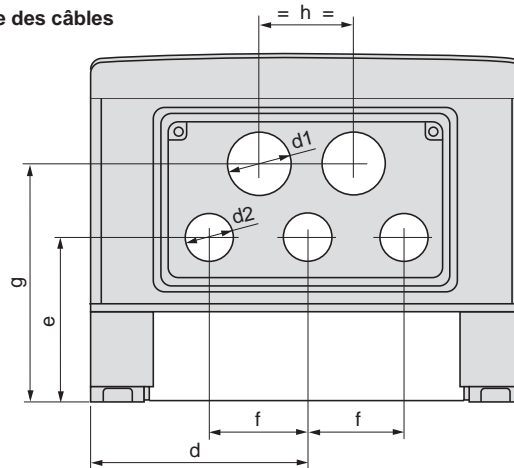
FRANÇAIS



Passage des câbles

Vues de dessous pour le passage des câbles

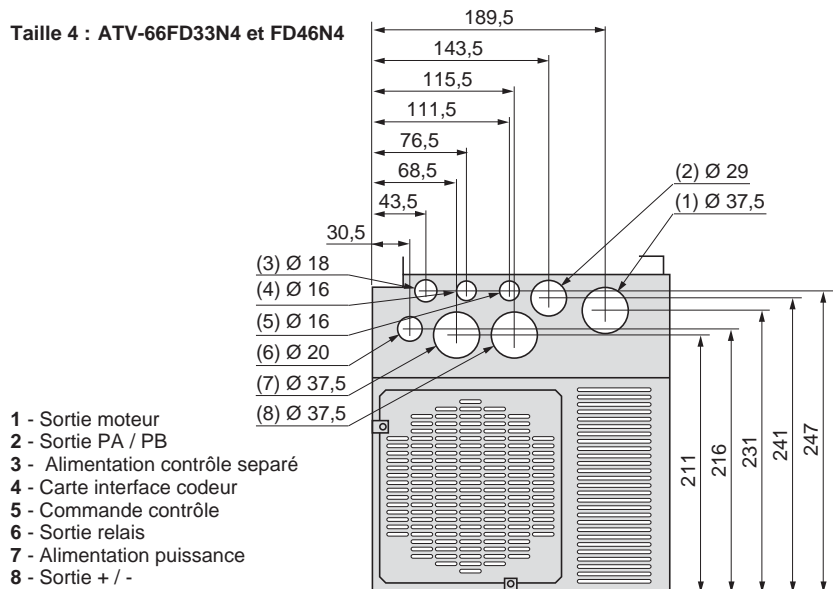
Tailles 1 à 3



FRANÇAIS

Taille	Altivar référence	d1	d2	d	e	f	g	h
1	ATV-66FU41N4 à FU72N4	29	22	100	79	45	113	43
2	ATV-66FU90N4 et FD12N4	29	29	117	106	58	134	58
3	ATV-66FD16N4 et FD23N4	29	29	117	147	58	175	58

Taille 4 : ATV-66FD33N4 et FD46N4



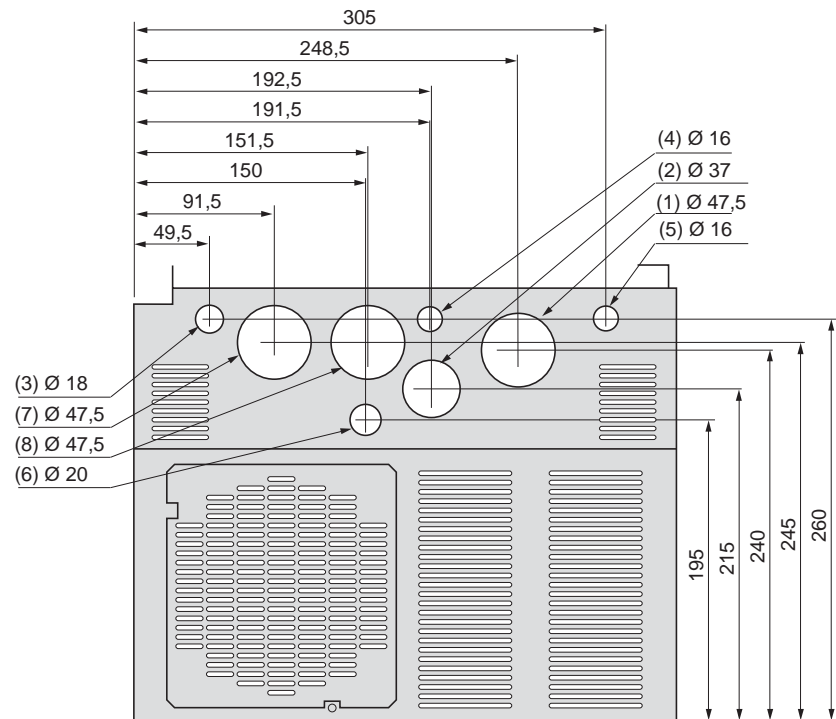
- 1 - Sortie moteur
- 2 - Sortie PA / PB
- 3 - Alimentation contrôle séparé
- 4 - Carte interface codeur
- 5 - Commande contrôle
- 6 - Sortie relais
- 7 - Alimentation puissance
- 8 - Sortie + / -



Passage des câbles

Vues de dessous pour le passage des câbles

Taille 5 : ATV-66FD54N4 à FD79N4



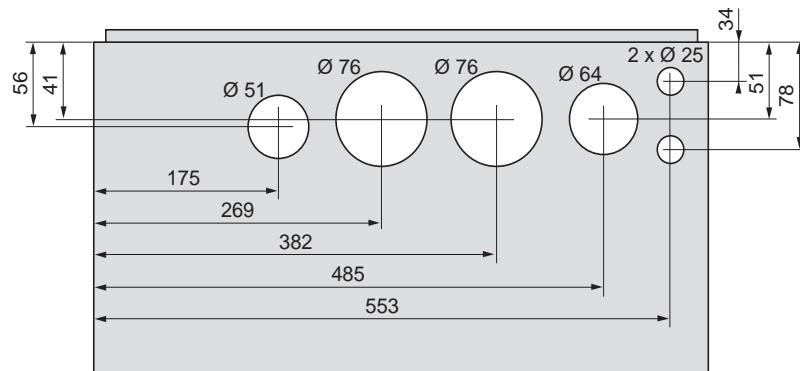
- 1 - Sortie moteur
- 2 - Sortie PA / PB
- 3 - Alimentation contrôle séparé
- 4 - Carte interface codeur
- 5 - Commande contrôle
- 6 - Sortie relais
- 7 - Alimentation puissance
- 8 - Sortie + / -



Passage des câbles

Vues de dessous pour le passage des câbles

Taille 6 : ATV-66FC10N4 à FC19N4






FRANÇAIS



Assistance en exploitation

Signalisation en face avant de l'Altivar

- DEL rouge  allumée : Altivar en défaut
- DEL jaune  allumée : Altivar en limitation de courant ou en adaptation automatique de rampe
- DEL verte  allumée : Altivar sous tension (tension aux bornes CL1-CL2)

DEL jaune clignotante : préalarme thermique indiquant une surchauffe du variateur et du moteur (uniquement ATV-66FD16N4 à FC31N4). Verrouillage sur défaut 1 minute après si la surchauffe subsiste.

Mode visualisation sur l'écran du terminal

Affichage de la consigne de fréquence en pré-réglage usine, ou d'un défaut.

Le mode visualisation peut être modifié au moyen du terminal : [consulter le guide de programmation](#).



Maintenance

Avant toute intervention dans le variateur, **couper l'alimentation et attendre la décharge des condensateurs** (environ 1 minute) : extinction de la DEL rouge située à l'intérieur, visible après ouverture du capot de protection.



La tension continue aux bornes + et – ou PA et PB peut atteindre 800 à 900 V suivant la tension du réseau.

En cas d'anomalie à la mise en service ou en exploitation, s'assurer tout d'abord que les recommandations relatives à l'environnement, au montage et aux raccordements ont été respectées.

FRANÇAIS

Entretien

L'Altivar 66 ne nécessite pas d'entretien préventif.
Il est néanmoins conseillé à intervalles réguliers de :

- vérifier l'état et le serrage des connexions,
- s'assurer que la température au voisinage de l'appareil reste à un niveau acceptable, et que la ventilation est efficace (durée de vie moyenne des ventilateurs : 3 à 5 ans selon les conditions d'exploitation),
- dépeussier le variateur si nécessaire.

Assistance à la maintenance

Le premier défaut détecté est mémorisé et affiché sur l'écran du terminal si la tension de contrôle (bornes CL1-CL2) est maintenue : le variateur se verrouille, la DEL rouge s'allume, et le relais de sécurité R1 déclenche.

Effacement du défaut

Couper l'alimentation du variateur : puissance en cas de défaut réarmable, puissance et contrôle en cas de défaut non réarmable (voir pages suivantes).
Rechercher la cause du défaut pour l'éliminer.
Rétablir l'alimentation : ceci a pour effet d'effacer le défaut si celui-ci a disparu.

Dans certains cas, il peut y avoir redémarrage automatique après disparition du défaut, si cette fonction a été programmée au moyen du terminal ([consulter le guide de programmation](#)).



Assistance à la maintenance

Défauts réarmables

Défaut	Cause probable	Procédure remède
Coupure phase	<ul style="list-style-type: none">– variateur mal alimenté ou fusion de fusibles– coupure fugitive d'une phase du réseau ($t \geq 1$ s)	<ul style="list-style-type: none">– vérifier le raccordement et les fusibles puissance– réarmer
Sous-tension	<ul style="list-style-type: none">– réseau trop faible– baisse de tension passagère ($t \geq 200$ ms)– résistance de charge détériorée	<ul style="list-style-type: none">– vérifier la tension ou le paramètre moteur Un par le terminal– réarmer– changer la résistance
Surtension réseau	<ul style="list-style-type: none">– réseau trop fort	<ul style="list-style-type: none">– vérifier la tension ou le paramètre moteur Un par le terminal
Surchauffe variateur	<ul style="list-style-type: none">– température du radiateur trop élevée	<ul style="list-style-type: none">– contrôler la charge moteur, la ventilation du variateur et l'environnement, attendre le refroidissement pour réarmer
Surcharge moteur	<ul style="list-style-type: none">– déclenchement thermique par surcharge prolongée	<ul style="list-style-type: none">– vérifier le réglage de la protection thermique par le terminal, contrôler la charge du moteur– le réarmement est possible après 7 minutes environ
Surtension bus continu	<ul style="list-style-type: none">– freinage trop brutal ou charge entraînant	<ul style="list-style-type: none">– augmenter le temps de décélération par le terminal, adjoindre une résistance de freinage si nécessaire
Défaut phase moteur	<ul style="list-style-type: none">– coupure d'une phase en sortie du variateur	<ul style="list-style-type: none">– vérifier les raccordements du moteur
Coupure 4-20 mA	<ul style="list-style-type: none">– perte de la consigne 4-20 mA sur l'entrée AI2	<ul style="list-style-type: none">– vérifier le raccordement des circuits de consigne
Coupure liaison série	<ul style="list-style-type: none">– défaut de communication par liaison série	<ul style="list-style-type: none">– vérifier le raccordement du terminal au variateur– vérifier le raccordement de l'option communication et de l'automate– vérifier la compatibilité avec l'option communication
Survitesse	<ul style="list-style-type: none">– perte de contrôle du moteur	<ul style="list-style-type: none">– charge moteur trop élevée



Assistance à la maintenance

Défauts non réarmables

Défaut	Cause probable	Procédure remède
Court-circuit phases Court-circuit terre	– court-circuit ou mise à la terre en sortie du variateur	– vérifier les câbles de liaison, variateur débranché, et l'isolement du moteur, vérifier le variateur par le terminal en mode diagnostic
Précharge capacités	– défaut de commande du relais de charge condensateurs – résistance de charge détériorée	– vérifier la connectique dans le variateur et la résistance de charge
Défaut interne	– défaut interne – défaut de connectique	– vérifier le variateur par le terminal en mode diagnostic
Défaut mémoire	– erreur de mémorisation en EEPROM	– effectuer par le terminal un rappel des réglages usine ou des réglages client
Transistor en court-circuit Transistor ouvert Défaut transistor de freinage (défaut détecté si la résistance de freinage est présente)	– défaut transistor détecté par l'autotest automatique à chaque mise sous tension du variateur	– vérifier le variateur par le terminal en mode diagnostic
Défaut carte codeur	– mauvais montage de la carte – version de carte incompatible	– vérifier le montage de la carte et l'enfoncement des connecteurs. – vérifier la compatibilité de la carte avec le variateur.
Retour vitesse absent	– coupure retour codeur	– vérifier le câblage et la connectique.

FRANÇAIS

D'autres défauts peuvent apparaître s'ils ont été programmés au moyen du terminal ([consulter le guide de programmation](#)).



Eléments séparés de rechange

Désignation	Pour variateurs	Référence
Terminal de programmation	ATV-66F tous calibres	VW3-A66206
Borniers contrôle (parties débrochables des borniers J1 - J12 - J13)	ATV-66F tous calibres	VZ3-N006
Carte "contrôle" (avec panier isolant)	ATV-66FU41N4 à FD79N4	VX4-A66F1
	ATV-66FC10N4 à FC31N4	VX4-A66F2
Carte interface codeur (5 V)	ATV-66F tous calibres	VW3-A66203
Sous-ensembles "puissance"	ATV-66FU41N4 ATV-66FU54N4 ATV-66FU72N4	VX5-A66U41N4 VX5-A66U54N4 VX5-A66U72N4
	ATV-66FU90N4 ATV-66FD12N4	VX5-A66U90N4 VX5-A66D12N4
Cartes "puissance"	ATV-66FD16N4 ATV-66FD23N4	VX5-A66D16N4 VX5-A66D23N4
	Outil de démontage et remontage de la carte puissance	ATV-66FU41N4 à FD23N4
Cartes "puissance"	ATV-66FD33N4 ATV-66FD46N4	VX5-A66D33N4 VX5-A66D46N4
	ATV-66FD54N4 ATV-66FD64N4 ATV-66FD79N4	VX5-A66D54N4 VX5-A66D64N4 VX5-A66D79N4
Cartes "puissance"	ATV-66FC10N4 ATV-66FC13N4 ATV-66FC15N4 ATV-66FC19N4	VX5-A66C10N4 VX5-A66C13N4 VX5-A66C15N4 VX5-A66C19N4
	ATV-66FC23N4 ATV-66FC28N4 ATV-66FC31N4	VX5-A66C23N4 VX5-A66C28N4 VX5-A66C31N4

**F
R
A
N
Ç
A
I
S**



Eléments séparés de rechange

Désignation	Pour variateurs	Référence
Cartes "Commande de voies"	ATV-66FD16N4 ATV-66FD23N4	VX5-A66103 VX5-A66104
	ATV-66FD33N4 ATV-66FD46N4	VX5-A66105 VX5-A66106
	ATV-66FD54N4 ATV-66FD64N4 ATV-66FD79N4	VX5-A66107 VX5-A66108 VX5-A66109
Cartes "filtre"	ATV-66FD16N4 et FD23N4	VX4-A66103
	ATV-66FD33N4 et FD46N4	VX4-A66104
	ATV-66FD54N4 à FD79N4	VX4-A66105
	ATV-66FC10N4 à FC31N4	VX4-A66106
Transformateurs	ATV-66FD33N4 à FD79N4	VY1-ADA604
	ATV-66FC10N4 à FC19N4	VY1-ADA606
	ATV-66FC23N4 à FC31N4	VY1-ADA607
Capteurs de courant (ensemble de 2)	ATV-66FD33N4 et FD46N4	VY1-A66104
	ATV-66FD54N4 à FD79N4	VY1-A66105
Capteurs de courant (ensemble de 1)	ATV-66FC10N4 et FC13N4 ATV-66FC15N4 et FC19N4 ATV-66FC23N4 à FC31N4	VY1-A66106 VY1-A66107 VY1-A66108



Eléments séparés de rechange

Désignation	Caractéristiques	Pour variateurs	Référence
Modules à 2 IGBT	50 A - 1200 V	ATV-66FD16N4	VZ3-IM2050M1201
	75 A - 1200 V	ATV-66FD23N4	VZ3-IM2075M1201
	100 A - 1200 V	ATV-66FD33N4	VZ3-IM2100M1201
	150 A - 1200 V	ATV-66FD46N4 et FD54N4	VZ3-IM2150M1201
	200 A - 1200 V	ATV-66FD64N4	VZ3-IM2200M1201
300 A - 1200 V	ATV-66FD79N4	VZ3-IM2300M1201	
Kit comprenant : – 2 modules à 1 IGBT – cartes "interface"	300 A - 1200 V	ATV-66FC10N4	VZ3-IM1300M1206
	400 A - 1200 V	ATV-66FC13N4 et FC15N4	VZ3-IM1400M1206
	500 A - 1200 V	ATV-66FC19N4	VZ3-IM1500M1206
Kit comprenant : – 4 modules à 1 IGBT – cartes	400 A - 1200 V	ATV-66FC23N4 à FC28N4	VZ3-IM1400M1207
	500 A - 1200 V	ATV-66FC31N4	VZ3-IM1500M1207
Modules transistor de freinage IGBT	25 A - 1000 V	ATV-66FD16N4 et FD23N4	VZ3-IM1025M1001
	50 A - 1200 V	ATV-66FD33N4 et FD46N4	VZ3-IM2050M1201
	100 A - 1200 V	ATV-66FD54N4	VZ3-IM2100M1201
	150 A - 1200 V	ATV-66FD64N4 et FD79N4	VZ3-IM2150M1201
Kit transistor de freinage IGBT et cartes	300 A - 1200 V	ATV-66FC10N4 à FC19N4	VZ3-IM1300M1207
	400 A - 1200 V	ATV-66FC23N4	VZ3-IM1400M1208
	400 A - 1200 V	ATV-66FC28N4 à FC31N4	VZ3-IM1300M1208
Redresseur à 6 diodes	75 A - 1600 V	ATV-66FD16N4 et FD23N4	VZ3-DM6075M1601
	75 A - 1600 V	ATV-66FD12M2 et FD16M2	VZ3-DM6075M1601
Redresseurs à 2 diodes	80 A - 1600 V	ATV-66FD33N4	VZ3-DM2080M1606
	100 A - 1600 V	ATV-66FD46N4	VZ3-DM2100M1601
	160 A - 1600 V	ATV-66FD54N4 à FD79N4	VZ3-DM2160M1606
Kit à 3 modules de 2 diodes	170 A - 1600 V	ATV-66FC10N4 et FC13N4	VZ3-DM2170M1601
	260 A - 1600 V	ATV-66FC15N4	VZ3-DM2260M1601
	350 A - 1600 V	ATV-66FC19N4	VZ3-DM2350M1601
	600 A - 1600 V	ATV-66FC23N4 à FC31N4	VZ3-DM2600M1601



Eléments séparés de rechange

Désignation	Caractéristiques	Pour variateurs	Référence
Sous-ensembles de ventilation	Débit 5 dm ³ /s	ATV-66FU41N4 et FU54N4	VZ3-V661
	Débit 10 dm ³ /s	ATV-66FU72N4	VZ3-V662
	Débit 22 dm ³ /s	ATV-66FU90N4 et FD12N4	VZ3-V663
	Débit 47 dm ³ /s	ATV-66FD16N4 et FD23N4	VZ3-V664
	Débit 100 dm ³ /s	ATV-66FD33N4 à FD79N4	VZ3-V665
	Débit 250 dm ³ /s	ATV-66FC10N4 à FC31N4	VZ3-V666
Ventilateurs internes	Débit 11 dm ³ /s	ATV-66FD33N4 et FD46N4	VZ3-V6654
	Débit 14 dm ³ /s	ATV-66FD54N4 à FD79N4	VZ3-V6655
	Débit 14 dm ³ /s	ATV-66FC10N4 à FC19N4	VZ3-V667
	Débit 18 dm ³ /s	ATV-66FC23N4 à FC31N4	VZ3-V669
Résistances de charge	33 Ω - 8,5 W	ATV-66FD16N4 et FD23N4	VZ3-R033W009
	10 Ω - 25 W	ATV-66FD33N4 et FD46N4	VZ3-R010W025
	10 Ω - 480 W	ATV-66FD54N4 à FD79N4	VZ3-R010W481
	10 Ω - 270 W	ATV-66FC10N4 à FC31N4	VZ3-R010W270
Fusible contrôle	5 A - 600(8,5 x 31,5)	ATV-66FC10N4 à FC31N4	DF3-CF00501
Fusibles de protection du bus continu	400 A - 700 V	ATV-66FC10N4 et FC13N4	VY1-ADF400V700
	450 A - 700 V	ATV-66FC15N4 et FC19N4	VY1-ADF450V700
		ATV-66FC23N4 et FC31N4	VY1-ADF400V700
Condensateurs		ATV-66FD16N4 et FD23N4	VY1-ADC152V450
		ATV-66FD33N4 et FD46N4	VY1-ADC472V450
Sous-ensembles condensateurs		ATV-66FD54N4	VY1-ADC605
		ATV-66FD64N4 et FD79N4	VY1-ADC606
		ATV-66FC10N4 à FC19N4	VY1-ADC607
		ATV-66FC23N4 à FC31N4	VY1-ADC608
Résistance de décharge	5 kΩ - 40 W	ATV-66FD33N4 à FD79N4	VZ3-R5K0W040
	640 Ω - 135 W	ATV-66FC10N4 à FC19N4	VZ3-R640W135
	1,2 kΩ - 480 W	ATV-66FC23N4 à FC31N4	VZ3-R1K2W480
Kit Sonde thermique		ATV-66FC10N4 à FC19N4	VZ3-G003
		ATV-66FC23N4 et FC31N4	VZ3-G004
Contacteur		ATV-66FC10N4 à FC13N4	VY1-A661C1010
		ATV-66FC15N4 et FC19N4	VY1-A661C1510
		ATV-66FC23N4 à FC31N4	VY1-A661C2310
Contact auxiliaire		ATV-66FC10N4 à FC31N4	LA1-DN04
Disjoncteur		ATV-66FC10N4 à FC31N4	GV2M10



When the speed controller power supply is switched on, the power units as well as a certain number of control components are connected to the AC supply. *Contact with these parts is extremely dangerous.*

After switching off the Altivar, *wait 1 minute before performing any operation inside the controller.* This period corresponds to the time for the discharge of the capacitors.

During operation the motor can be stopped by cancelling the run command or the speed reference, while the speed controller remains energized. If it is necessary to prevent restarting for personnel safety reasons, this electronic interlock is insufficient. *Provision must be made for the disconnection of the power circuit.*

The speed controller includes safety devices which, in the event of a fault, can cause the stopping of the controller, and hence the motor. The motor itself can also be subject to stoppage by mechanical jamming. Finally, voltage fluctuations, and power supply failures in particular, can also cause the motor to stop.

The clearance of the fault causing the stoppage can initiate a restart involving a hazard for certain types of machines or installations, especially those which must conform to specific safety regulations.

It is therefore important that in such cases the user should take appropriate steps to prevent such restarting. For example by the use of an underspeed detector, causing the disconnection of the speed controller power supply in the event of a non-programmed motor stoppage.

Equipment design must conform to specifications set out in the IEC standards.

As a general rule, *the speed controller power supply must always be switched off before performing any operation on either the electrical or the mechanical parts of the installation.*

The company reserves the right to change the characteristics of its products and services at any time to incorporate the latest technological developments. The information contained in this document is therefore subject to change without notice and cannot be construed as containing any form of contractual obligation.



Warning

The Altivar 66 must be considered as a component. It is neither a machine nor a device ready for use in accordance with European standards (EN 60204-1 on the safety of machines, EN 50081 and 82 on electromagnetic compatibility). It is the responsibility of the end user to ensure that his machine conforms to these standards.

This speed controllers must be installed and implemented in compliance with the international and national standards in force in the premises where it is to be used. Conformity is under the responsibility of the integrator who will comply with the EMC directive, among others, for what concerns the European Community.

Compliance with the essential requirements specified in the EMC directive is namely conditioned by application of the prescriptions provided in our catalogue which indicates the accessories to be associated with variators, for instance when radio disturbance filtering is needed.

For any information about these documents, please contact our SCHNEIDER commercial agency.

E
N
G
L
I
S
H



Contents

Preliminary checks	52
Motor-speed controller combination	53 to 55
Controller / encoder combination	56
Available torque	57
Characteristics	58 and 59
Dimensions	60 to 62
Mounting recommendations	63 to 65
Mounting in a wall-fixing or floor-standing enclosure	66 to 68
Connection	
Access to terminal blocks (sizes 1 to 5)	69
Power terminal blocks (sizes 1 to 5)	70
Access to terminal blocks (size 6)	71
Power terminal blocks (size 6)	72
Access to terminal blocks (size 7)	73
Power terminal blocks (size 7)	74
Control terminal blocks	75
Connection terminal blocks	76 and 77
Connection diagrams	78 to 80
Ferrite core installation and recommendations	81 and 82
Command type	83
Cable cross-sections	84
Cable entry points	85 to 87
Operating assistance	88
Maintenance assistance	89 and 90
Separate Spare parts	91 to 94



Preliminary checks

Receipt

Check that the speed controller reference code printed on the label is that same as that on the delivery note corresponding to the purchase order.

Open the packaging and check that the Altivar 66 has not been damaged during transport.

Handling and storage

To ensure that the speed controller is protected prior to installation, handle and store it in its packaging.

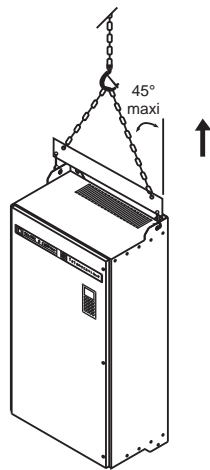
Handling prior to installation

The Altivar 66 400-460 V range consists of 19 models divided into 7 sizes.

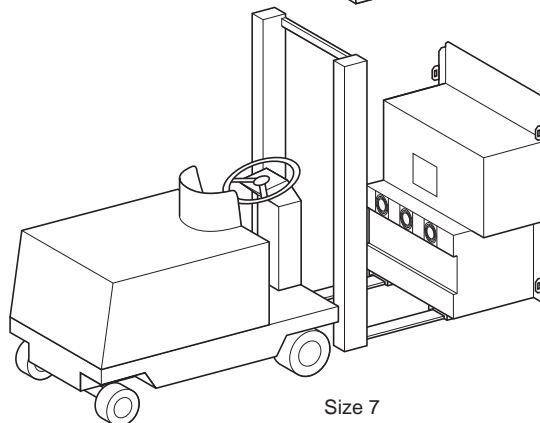
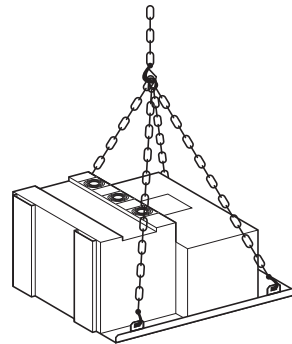
Sizes 1 to 4 can be removed from their packaging and installed manually.

From size 5 upwards, a hoist must be used.

E
N
G
L
I
S
H



Sizes 5 and 6



Size 7



Motor-speed controller combination

Preliminary comments

Motor power rating

In the tables [on pages 54](#) and [55](#), the values given are the standard power ratings.

At 460 V - 60 Hz, the HP ratings conform to NEC (National Electrical Code).

There is no HP equivalent on a 460 V supply for a motor rated at 3 kW on a 400 V AC supply, while the ATV-66U54N4 speed controller can be supplied at 460 V - 60 Hz.

Line current

The line current corresponds to the current consumed by the speed controller at nominal operating power on an AC supply with an impedance to limit the presumed short-circuit current to :

- 22000 A for a 400 V - 50 Hz supply voltage,
- 65000 A for a 460 V - 60 Hz supply voltage.

Providing the supply via a power transformer suitable for the speed controller, or adding a line choke from the catalogue, reduces current consumption to a value close to the speed controller nominal current.

Example : ATV-66FD23N4 with 15 kW motor on a 400 V AC supply.

Constant torque application : $I_{nv} = 33$ A.

Line current with no choke : 45 A.

Line current with choke from catalogue : 28 A.

ATV-66FU41N4 speed controller

When a speed controller is used with a motor whose power rating is below 2.2 kW, the speed controller should be reconfigured via the graphic terminal to adapt its integral thermal protection ([see the Programming Manual](#)).



Motor-speed controller combination

Constant torque applications (switching frequency 4 kHz)

Supply voltage : 400 V \pm 15 % and 460 V \pm 15 %, 50 Hz \pm 5 % or 60 Hz \pm 5 %

Speed controller		Motor power rating		Line current	Controller nominal current (Inv)	Controller maximum transient current (60 s)	Total power dissipated at nominal load
Reference	Power	400 V 50 Hz	460 V 60 Hz				
	kVA	kW	HP	A	A	A	W
ATV-66FU41N4 (see preceding page)	4.1	0.75	–	4	2.3	3.2	100
		–	1	3.5	1.8	2.7	95
		1.5	–	6.5	4.1	5.6	123
		–	2	6	3.4	5.1	117
		2.2	–	9	5.8	8	146
		–	3	9	4.8	7.2	140
ATV-66FU54N4	5.4	3	–	12	7.8	10.7	173
ATV-66FU72N4	7.2	4	–	15	10.5	14.3	209
		–	5	13	7.6	11.4	195
ATV-66FU90N4	9	5.5	–	20	13	17.7	251
		–	7.5	18	11	16.5	225
ATV-66FD12N4	12	7.5	–	26	17.6	24	317
		–	10	24	14	21	290
ATV-66FD16N4	16	11	–	35	24.2	33	447
		–	15	34	21	31.5	380
ATV-66FD23N4	23	15	–	45	33	45	580
		–	20	44	27	40.5	530
ATV-66FD33N4	33	22	–	60	48.4	66	754
		–	30	59	40	60	655
ATV-66FD46N4	46	30	–	78	66	90	1060
		–	40	75	52	78	880



Motor-speed controller combination

Constant torque applications (switching frequency 2 kHz)

Supply voltage : 400 V \pm 15 % and 460 V \pm 15 %, 50 Hz \pm 5 % or 60 Hz \pm 5 %

Speed controller		Motor power rating		Line current	Controller nominal current (Inv)	Controller maximum transient current (60 s)	Total power dissipated at nominal load
Reference	Power	400 V 50 Hz	460 V 60 Hz				
	kVA	kW	HP	A	A	A	W
ATV-66FD54N4	54	37	–	94	79.2	108	1159
		–	50	92	65	97.5	885
ATV-66FD64N4	64	45	–	110	93.5	127.5	1374
		–	60	105	77	115.5	1055
ATV-66FD79N4	79	55	–	130	115.5	157.5	1610
		–	75	128	96	144	1270
ATV-66FC10N4	100	75	–	171	151.8	207	2175
		–	100	173	124	186	1605
ATV-66FC13N4	130	90	–	198	190	258	2525
		–	125	211	156	234	1955
ATV-66FC15N4	150	110	–	237	226	307.5	3000
		–	150	246	180	270	2255
ATV-66FC19N4	190	132	–	275	270	367.5	3500
		–	200	314	240	360	3070
ATV-66FC23N4	230	160	–	326	330	450	4485
		–	250	379	300	450	4485
ATV-66FC28N4	280	200	–	399	407	555	5250
		–	300	441	360	540	5250
ATV-66FC31N4	310	220	–	421	448.8	612	5970
		–	350	506	420	630	5970

E
N
G
L
I
S
H



Controller / encoder combination

Encoder interface board

The Altivar 66 is fitted with an encoder interface board VW3-A66203 with RS 422 encoder feedback and 5 Vdc power supply.

The encoder interface board has :

- 3 logic inputs,
- 1 differential analog input,
- 1 analog current input,
- 2 open-collectors logic outputs,
- 1 analog output.

At the top of the encoder interface board, there is a PCMCIA slot for a board which interconnects the controller to field bus, such as UNITELWAY, FIPIO, Interbus S, Modbus Plus.

Protection IP 20.

All the data related to the environment are the same as those of the Altivar 66.


Remark : The absence of the encoder interface board results in an "encoder card" fault.

Encoder type

This is incremental optical encoder with 5 V differential inputs, compatible with the RS 422 standard. The number of points per revolution should be between 90 and 5000.

Our proposal is 1024 (factory presetting).

Terminal	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Signal	A +	A -	B +	B -	+ Vcc			Gnd	NC



It is indispensable to adapt the line by connecting resistors, such as those shown below, in the differential channels as close as possible to the speed controller. The value of these resistors must be between 100 and 150 Ohms (typically 120 Ohms).

In cases where the speed controller is installed coupled to an axis control module, it is unnecessary to fit resistors as the axis module is normally of low impedance (90 to 370 Ohms).

The encoder and line resistors must not consume more than 225 mA.

Cable type

Use a cable containing screened twisted pairs.

Convey both complementary signals through the same screened conductor pair :

A +, A -
B +, B -
Vcc, Gnd

Screening should be electrically continuous from the motor to the controller.

Ensure electrical continuity when assembling the connector both motor and controller.

In case of a long length of cable (between 50 and 200 m), the size of wires on the encoder output must be 2.5 mm² ; beyond 200 m add an independant power supply.



Available torque

Continuous operation

For naturally ventilated motors, motor cooling is linked to speed. This leads to derating for speeds which are below half the nominal speed.

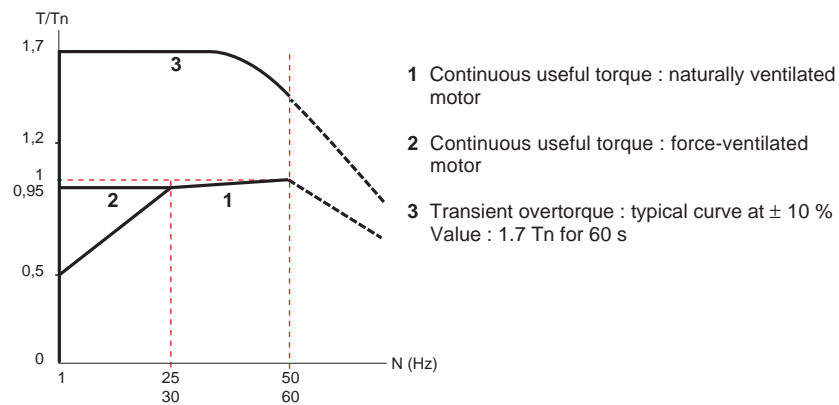
Transient operation

The overtorque depends on the maximum transient current which the speed controller can supply. On starting : up to $2 I_n$ for 0.2 s

Overspeed operation

The voltage can no longer develop in line with the frequency, leading to a decrease in motor induction which results in a loss of torque. Check with the manufacturer that the motor can operate at overspeed.

Constant torque applications : torque characteristics



Note : the nominal frequency and the maximum frequency can be adjusted using the terminal, both in open loop and close loop :

- from 25 to 200 Hz for ATV-66FU41N4 to FC31N4 controllers.



Characteristics

Output voltage	Maximum voltage equal to that of AC supply voltage
Frequency range	0.1 to 50/60 Hz Extension possible : – up to 200 Hz
Frequency resolution	0.05 Hz with analog reference signal at 50 Hz (10 bits) 0.015 Hz with digital reference signal at 50 Hz (12 bits + sign)
Speed control accuracy	0.01 % if HSP = LSP or by the line 0.2 % of analog input set-point
Acceleration and deceleration ramps	Individually adjustable from 0.1 to 999.9 s (resolution 0.1 s) Automatic adaptation of the ramp times in the event of the torque capacity being exceeded
Main protective and safety devices of the speed controller	Protection against short-circuits : – between output phases – between output phases and earth (ground) – on internal supply outputs – on logic and analog outputs Thermal protection against overheating AC supply overvoltage and undervoltage protection Protection in the event of an AC supply phase fault
Motor protection	Integrated electronic thermal protection (calculation of $I^2 t$ taking frequency into account) Memorization of motor thermal state Protection against phase faults
Degree of protection	IP 30 – NEMA type 1 cover closed, IP 20 cover open : controllers ATV-66FU41N4 to 66FD79N4 IP 30 - NEMA type 1 cover closed, IP 00 cover open : controllers ATV-66FC10N4 to 66FC19N4 IP00 - controllers ATV-66FC23N4 to 66FC31N4
Ambient air temperature	Operation : 0 °C to + 40 °C ATV-66FU41N4 to FD79N4 : operation possible up to + 60 °C with ventilation kit and current derating of 2,2% per °C between + 40 °C and + 60 °C Storage : - 25 °C to + 70 °C



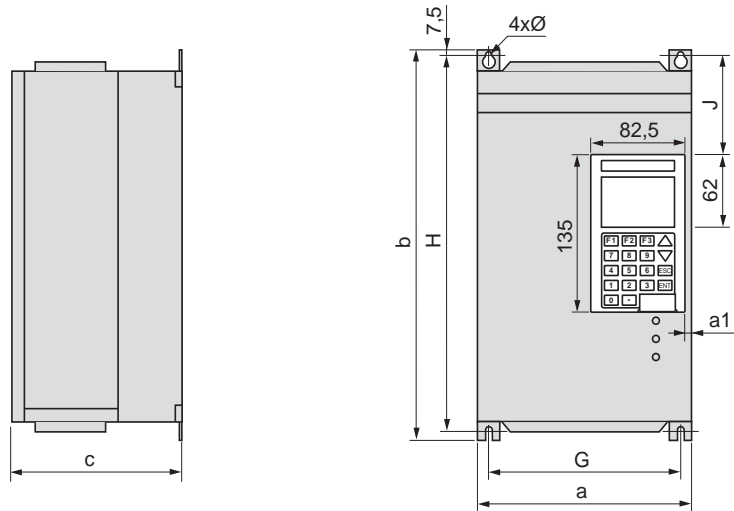
Characteristics

Maximum operating altitude	1000 m without derating (above this, derate the current by 1 % for each additional 100 m)
Maximum relative humidity	93 % without condensation or dripping water, conforming to IEC 68-2-3
Degree of pollution	Degree 3 conforming to IEC 664-1
Vibration resistance	Conforming to IEC 68-2-6 : – 1,5 mm peak to peak from 3 to 13 Hz– 1mm from 13 to 22.3 Hz and 2 gn from 22.3 to 150 Hz : ATV-66FU41N4 to 66FD12N4 – 1.5 mm peak to peak from 3 to 13 Hz and 1 gn from 13 to 150 Hz : ATV-66FD16N4 to 66FD79N4 speed controllers – 0.15 mm from 10 to 58 Hz and 1 gn from 58 to 150 Hz : ATV-66FC10N4 to ATV-66FC19N4
Shock resistance	Conforming to IEC 68-2-27 : 15 g, 11 ms

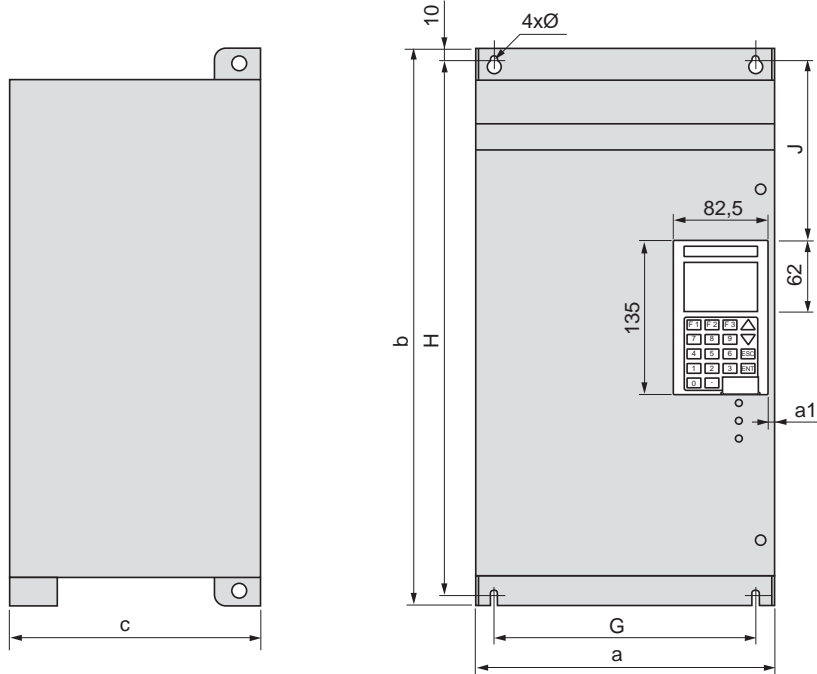


Dimensions

Sizes 1 to 3 : ATV-66FU41N4 to FD23N4



Sizes 4 and 5 : ATV-66FD33N4 to FD79N4

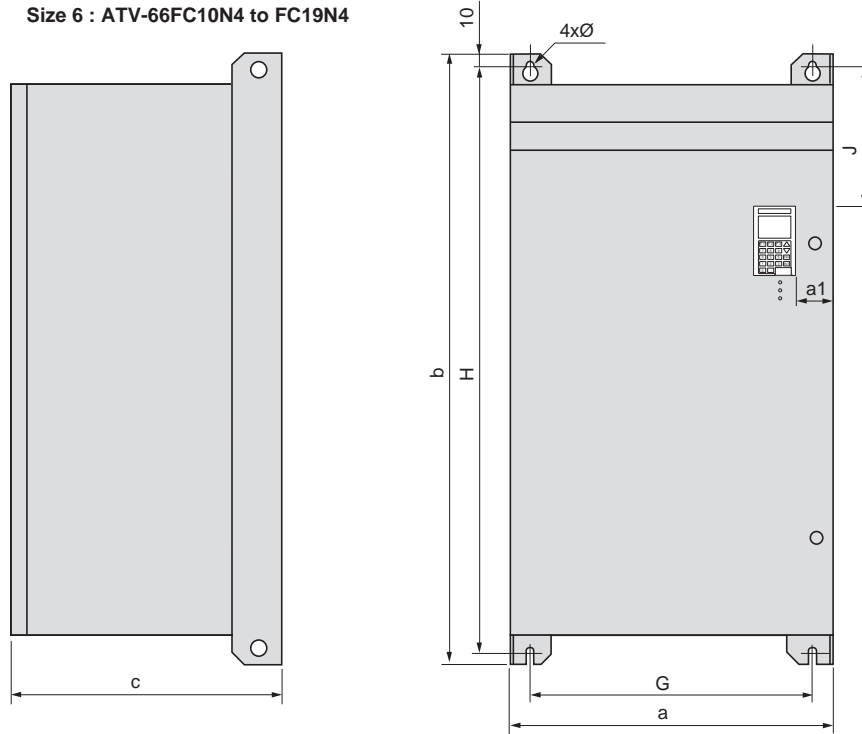


ENGLISH



Dimensions

Size 6 : ATV-66FC10N4 to FC19N4



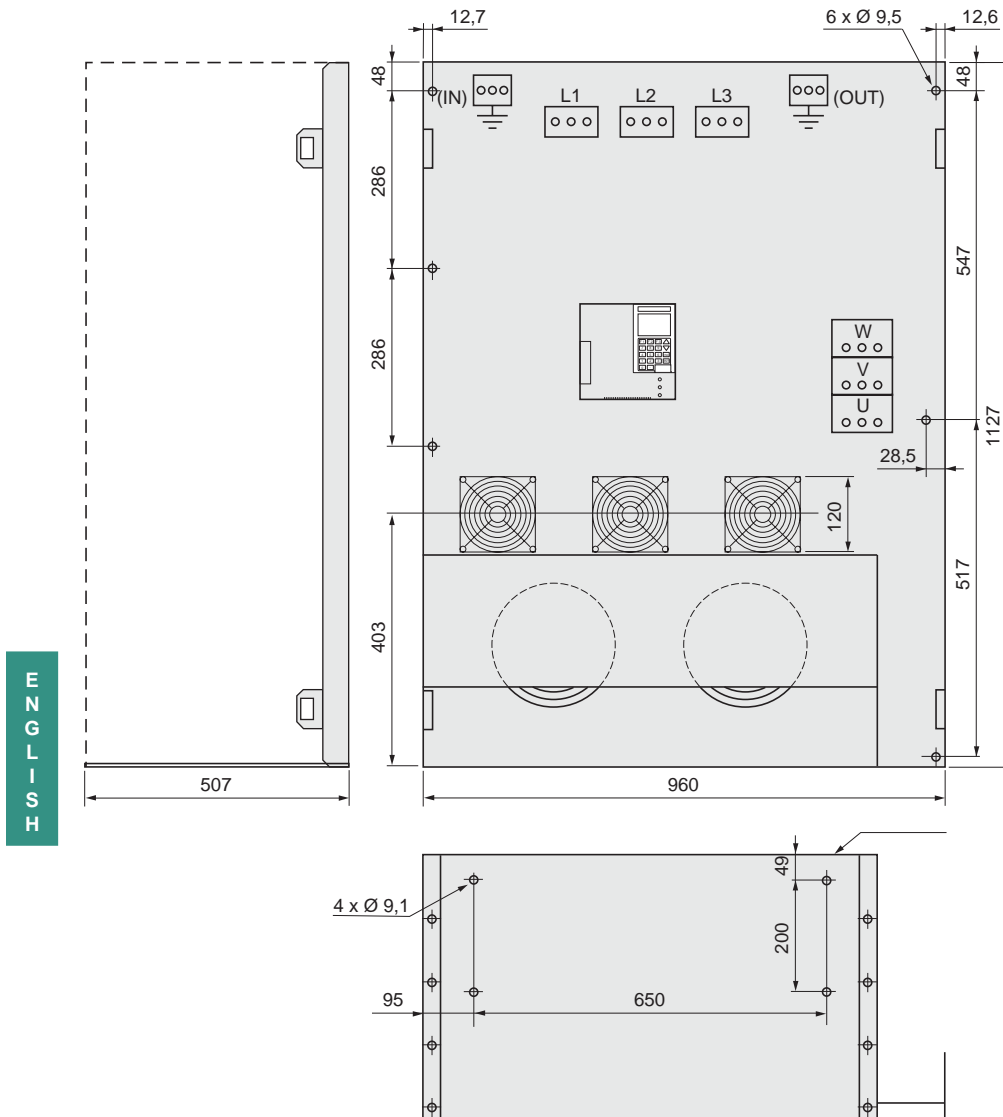
Size	Altivar reference	a mm	b mm	c mm	G mm	H mm	J mm	Ø mm	a1 mm	Weight kg
1	ATV-66FU41N4 ATV-66FU54N4 ATV-66FU72N4	200	295	165	175	280	35.4	5.5	6	4.7
2	ATV-66FU90N4 ATV-66FD12N4	234	325	195	209	310	44.3	5.5	6	7.3
3	ATV-66FD16N4 ATV-66FD23N4	234	415	245	209	400	79	5.5	6	14
4	ATV-66FD33N4 ATV-66FD46N4	240	600	280	205	580	116.4	7	12	27
5	ATV-66FD54N4 ATV-66FD64N4 ATV-66FD79N4	350	650	300	300	620	121.4	9	12	40 41 41
6	ATV-66FC10N4 ATV-66FC13N4 ATV-66FC15N4 ATV-66FC19N4	585	980	370	525	960	205	11	70	127 136 136 136

ENGLISH



Dimensions

Size 7 : ATV-66FC23N4 to FC31N4



Bottom view

Weight : 255 kg

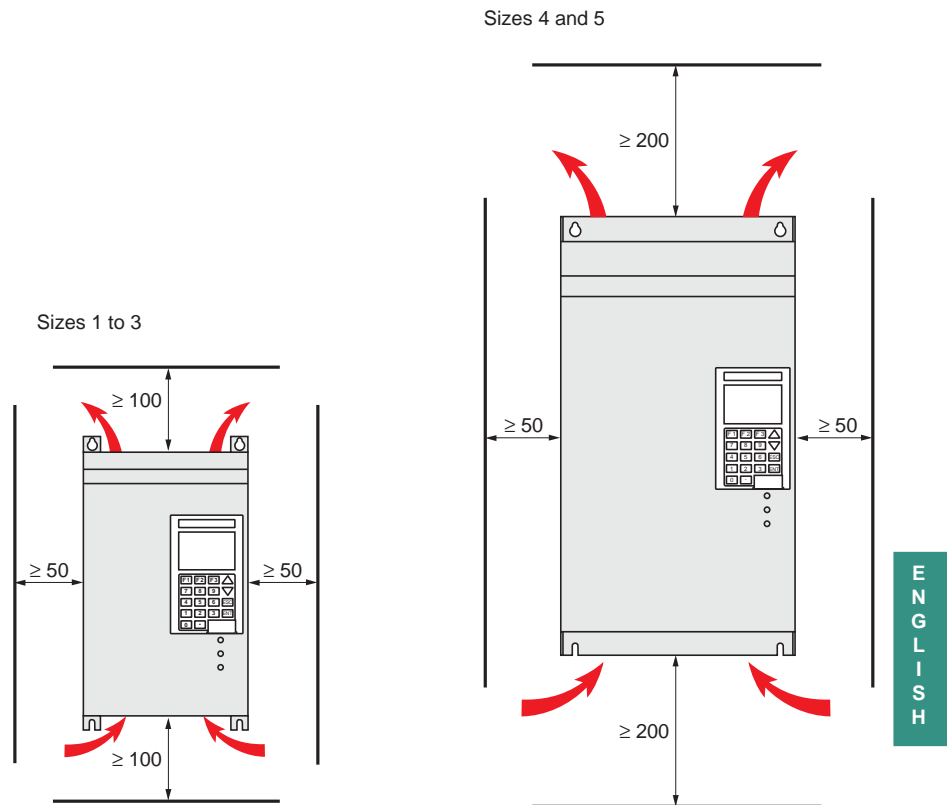


Mounting recommendations (sizes 1 to 5)

Install the device vertically.

Do not place it close to heating elements.

Leave sufficient clearance to allow circulation of air necessary for cooling. Ventilation is from the bottom to the top of the device.



Ventilating fan flow rates

ATV-66FU41N4 and FU54N4 (size 1)	: 5 dm ³ /s
ATV-66FU72N4 (size 1)	: 10 dm ³ /s
ATV-66FU90N4 and FD12N4 (size 2)	: 22 dm ³ /s
ATV-66FD16N4 and FD23N4 (size 3)	: 47 dm ³ /s
ATV-66FD33N4 to FD79N4 (sizes 4 and 5)	: 100 dm ³ /s

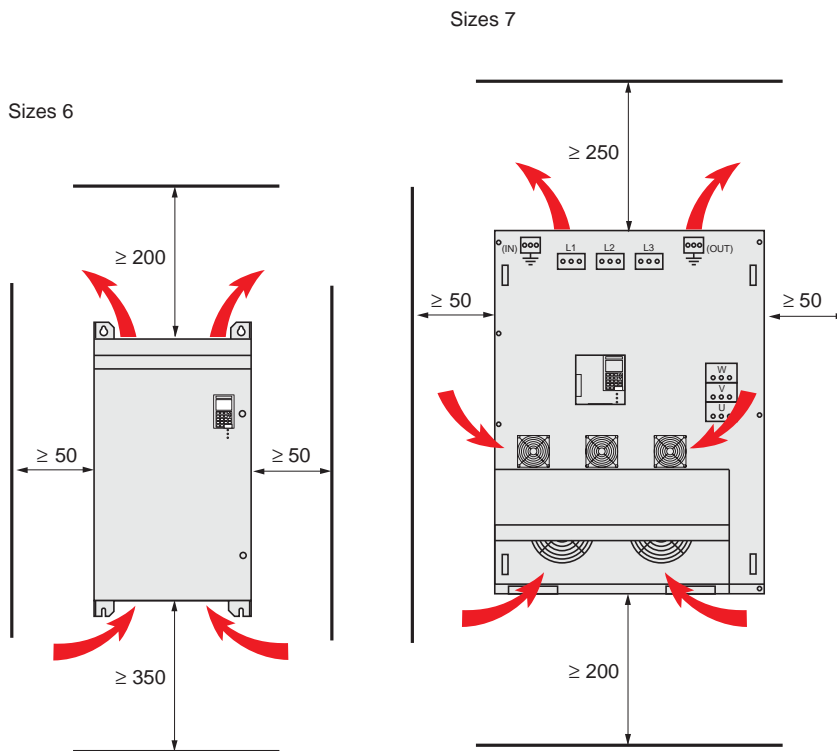


Mounting recommendations (sizes 6 and 7)

Install the device vertically.

Do not place it close to heating elements.

Maintain enough clearance for the cooling air flow that a fan provides from bottom to top for Size 6 unit and from the bottom of the front panel to the top for Size 7 unit.



E
N
G
L
I
S
H

Ventilating fan flow rates

ATV-66FC10N4 to FC19N4 (size 6) : 250 dm³/s

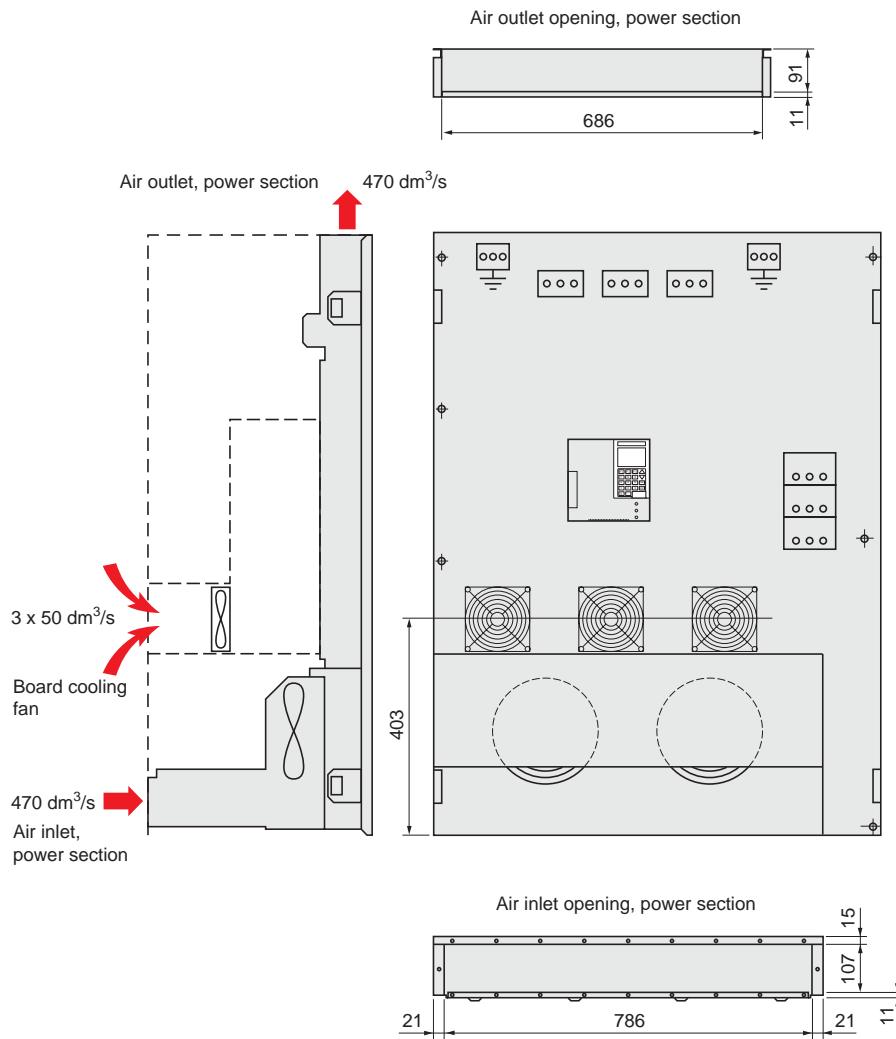
ATV-66FC23N4 to FC31N4 (size 7) : 470 dm³/s

Recommendation for installing a Size 7 unit in a cabinet : A clearance greater than 250 mm should be provided between the VSC and the cabinet walls for easier routing of cables and easier access to the unit.



Mounting recommendations (size 7)

Principle of forced-air cooling in IP 00



ENGLISH

Recommendation : Hot air must be exhausted to the outside.



The IP00 version of the Altivar 66 Size 7 unit must be equipped with a protective barrier to ensure personnel safety against electric shocks.



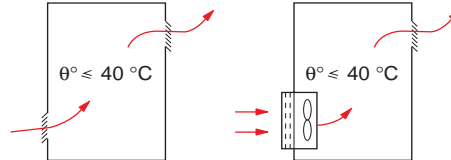
Mounting in a wall-fixing or floor-standing enclosure

Metal enclosure, degree of protection IP 23 or IP 54

Observe the mounting recommendations given on [pages 63 to 65](#).

To ensure adequate air circulation inside the speed controller :

- provide ventilation louvres,
- check that the ventilation is adequate. If not fit a forced ventilation unit with a filter,
- use special filters at IP 54.



Dust and damp proof metal enclosure (degree of protection IP 54)

Under certain environmental conditions the speed controller must be mounted in a dust and damp proof enclosure : dust, corrosive gas, high humidity with a risk of condensation or dripping water, splashing liquid, etc.

Observe the mounting recommendations given on [pages 63 to 65](#).

To avoid hot spots in the speed controller, add a ventilation kit to circulate the air inside the device.

This arrangement makes it possible to use the speed controller in an enclosure whose maximum internal temperature can reach 60 °C.

Warning

In this case, derate the speed controller nominal current by 2.2 % for each °C above 40 °C.

Ventilation kit references : **VW3-A66821** for ATV-66FU41N4 to FU72N4 (size 1)
VW3-A66822 for ATV-66FU90N4 to FD23N4 (sizes 2 and 3)
VW3-A66824 for ATV-66FD33N4 to FD46N4 (size 4)
VW3-A66825 for ATV-66FD54N4 to FD79N4 (size 5)

Calculating the size of the enclosure

Maximum thermal resistance R_{th} (°C/W) :

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

θ° = maximum temperature in the enclosure in °C,
 $\theta^{\circ}e$ = maximum external temperature in °C,
 P = total power dissipated in the enclosure in W.

Power dissipated by the speed controller : [see pages 54 and 55](#).
Add the power dissipated by the other component parts of the device.

Useful heat exchange surface of the enclosure S (m²) :
(sides + upper surface + front panel, when wall mounted)

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

K = thermal resistance per m² of enclosure.

For a metal enclosure : $K = 0.12$ with internal fan,
 $K = 0.15$ with no fan.

Warning : do not use insulated enclosures, as they have a poor level of conductivity.



Mounting in a wall-fixing or floor-standing enclosure

Flush mounting (sizes 1 to 3)

To reduce the power dissipated in the enclosure, the speed controller can be flush mounted, with the heatsink on the outside. This necessitates making a cut-out in the rear of the enclosure and using a mounting kit which comprises : dust and damp proof gaskets, leaflet and a cut-out drawing.

IP 54 kit references : **VW3-A66801** for ATV-66FU41N4 to FU72N4 (size 1)
VW3-A66802 for ATV-66FU90N4 and FD12N4 (size 2)
VW3-A66803 for ATV-66FD16N4 and FD23N4 (size 3)

Mounting as an air heat exchanger with the exterior (sizes 1 to 5)

To reduce the power dissipated in the enclosure, the speed controller can be fitted with adaptors which enable the ventilation fan to draw in cool air at the bottom of the controller and evacuate hot air at the top.

This necessitates making a two cut-outs in the rear of the enclosure and using a mounting kit which comprises : adaptors, dust and damp proof gaskets, leaflet and a cut-out drawing.

Kit references : **VW3-A66811** for ATV-66FU41N4 to FU72N4 (size 1)
VW3-A66812 for ATV-66FU90N4 and FD12N4 (size 2)
VW3-A66813 for ATV-66FD16N4 and FD23N4 (size 3)
VW3-A66814 for ATV-66FD33N4 and FD46N4 (size 4)
VW3-A66814 for ATV-66FD54N4 to FD79N4 (size 5)

With each of these mounting methods, the maximum internal temperature in the enclosure can reach 60 °C without having to derate the speed controller current. To avoid hot spots, use the ventilation kit to circulate the air inside the speed controller.

Note : with each of these mounting methods, the heatsink and ventilation fan outside the enclosure remains protected to IP 30.



Mounting in a wall-fixing or floor-standing enclosure

Power dissipated by the speed controller in the enclosure using one of the mounting methods			
Altivar reference	Power in W	Altivar reference	Power in W
ATV-66FU41N4	70	ATV-66FD23N4	130
ATV-66FU54N4	70	ATV-66FD33N4	130
ATV-66FU72N4	70	ATV-66FD46N4	145
ATV-66FU90N4	75	ATV-66FD54N4	198
ATV-66FD12N4	75	ATV-66FD64N4	200
ATV-66FD16N4	110	ATV-66FD79N4	210

Possibility of condensation

If the device is left switched off for long periods, a heating system must be provided (0.2 to 0.5 W per 10 cm² of the enclosure) which switches on automatically as soon as the device stops. This device keeps the inside of the enclosure at a temperature slightly above the external temperature, and avoids any risk of condensation or dripping water while the device is switched off.

Alternative solution : keep the device powered up when it is stopped (the heat of the device itself when it is powered up is generally sufficient to provide this difference in temperature).



Access to terminal blocks (sizes 1 to 5)

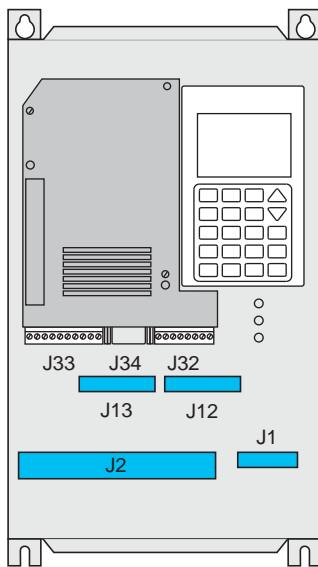
The protective cover is attached to the front panel of the Altivar in the following way :

- Sizes 1 to 3 : clip-on attachment,
- Sizes 4 and 5 : using 2 captive screws.

To access the terminal blocks, detach the cover and pivot it from right to left.

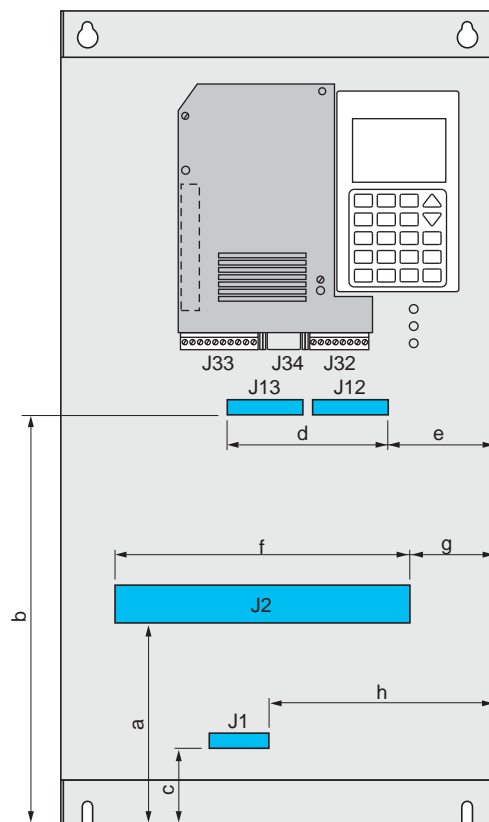
Location of the terminal blocks

Sizes 1 to 3



	a mm	b mm	c mm	d mm	e mm	f mm	g mm	h mm
S4	110	300	80	100	60	180	40	180
S5	200	320	90	100	60	220	60	170

Sizes 4 and 5



E
N
G
L
I
S
H

The connection cables enter through the base of the Altivar ([see page 85 and 86](#)) :

- sizes 1 to 3 : via holes which are fitted with cable glands in the insulating plate (attached with 2 screws), or via the opening created by the removal of this plate.
- sizes 4 and 5 : via holes which are fitted with cable glands in the metal plate or via the opening created by the removal of this plate.

When the plate is removed the degree of protection of the speed controller becomes IP 20.



Power terminal blocks (sizes 1 to 5)

Terminal blocks

J13 : control card analog I/O.

J12 : control card logic I/O.

J1 : relay logic outputs.

J2 : power terminal block.

J2 terminals	Function	Maximum connection capacity				
		Terminal tightening torque				
		Size 1	Size 2	Size 3	Size 4	Size 5
\perp	Earth (ground) terminal connected to Altivar earth	6 mm ² 1,96 Nm	6 mm ² 1,96 Nm	10 mm ² 2,5 Nm	35 mm ² 4 Nm	70 mm ² 10 Nm
CL1 CL2	Control and ventilation power supply	2.5 mm ² 0,76 Nm	2.5 mm ² 0,76 Nm	2.5 mm ² 0,76 Nm	2.5 mm ² 0,76 Nm	2.5 mm ² 0,76 Nm
L1 L2 L3	Power supply	2.5 mm ² 0,76 Nm	6 mm ² 1,96 Nm	10 mm ² 2,5 Nm	35 mm ² 4 Nm	70 mm ² 10 Nm
+ -	DC bus connection	2.5 mm ² 0,76 Nm	6 mm ² 1,96 Nm	10 mm ² 2,5 Nm	35 mm ² 4 Nm	70 mm ² 10 Nm
PA PB	Connection to the braking resistor	2.5 mm ² 0,76 Nm	6 mm ² 1,96 Nm	6 mm ² 1,96 Nm	16 mm ² 3 Nm	35 mm ² 4 Nm
U/T1 V/T2 W/T3	Connection to the motor	2.5 mm ² 0,76 Nm	6 mm ² 1,96 Nm	10 mm ² 2,5 Nm	35 mm ² 4 Nm	70 mm ² 10 Nm
\perp	Earth (ground) terminal connected to Altivar earth	6 mm ² 1,96 Nm	6 mm ² 1,96 Nm	10 mm ² 2,5 Nm	35 mm ² 4 Nm	70 mm ² 10 Nm

ENGLISH

The Altivar is delivered in a configuration to ensure control of power by a circuit-breaker.

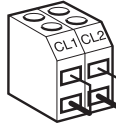
Terminals CL1-CL2 are connected to power supply L1-L2 via a strap.

Should the control power supply CL1-CL2 be supplied separately from the load power supply, it is then better to remove the tow straps so as to facilitate connection at terminals CL1-CL2 (see below).

– ATV-66FU41N4 to FD12N4 : Remove the straps between (CL1, CL2) and (L1, L2)

– ATV-66FD16N4 to FD79N4 : Remove the straps at terminals CL1-CL2.

Unscrew the top section and then pull out the strap, leaving the bottom section simply plugged in.



Remark : For the ratings ATV-66FD33N4 to FD79N4, the control power supply must always be present before the load power supply (where this is separate). **The variator must not be in the following configuration : load power supply present, control power supply absent.**

Note : if the load and control power supplies come from two separate networks with a common ground, make sure that the phases match between L1 and CL1, and between L2 and CL2.

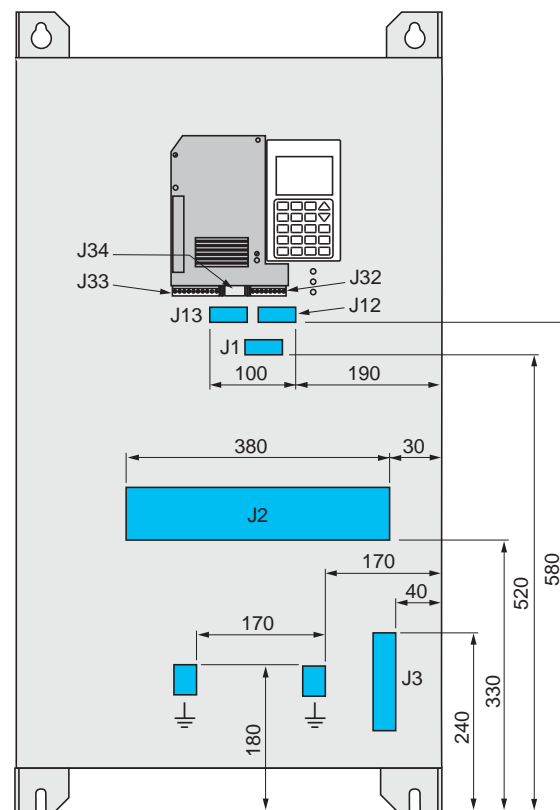


Access to terminal blocks (size 6)

For size 6 Altivars, the metal protective cover on the front panel supports the graphic terminal and the 3 LED indicators. It is attached via two captive screws.

To access the terminal blocks, unscrew the cover and pivot it from right to left. Before doing this, read the instructions on the label on the right hand side of the speed controller.

Location of terminal blocks



ENGLISH

The connection cables enter through the base of the Altivar via holes which are fitted with cable glands in the metal plate or via the opening created by the removal of this plate.

Inside the speed controller, there is a vertical insulating conduit on the right hand side to carry the control and signalling circuit wires.

When the plate is removed the degree of protection of the speed controller becomes IP 00.



Power terminal blocks (size 6)

Terminal blocks

J13 : control card analog I/O.
 J12 : control card logic I/O.
 J1 : relay logic outputs.
 J2 and J3 : power terminal blocks.

J2 - terminals	Function	Maximum connection capacity <i>Terminaltightening torque</i>	
		ATV-66FC10N4 and FC13N4	ATV-66FC15N4 and FC19N4
L1 L2 L3	Power supply	120 mm ² 36,7 Nm	185 mm ² 36,7 Nm
+ -	DC bus connection	120 mm ² 36,7 Nm	185 mm ² 36,7 Nm
U/T1 V/T2 W/T3	Connection to the motor	120 mm ² 36,7 Nm	185 mm ² 36,7 Nm
J3 - terminals			
PA PB	Connection to the braking resistor	50 mm ² 5,6 Nm	50 mm ² 5,6 Nm
CL1 CL2	Control and ventilation power supply	4 mm ² 2,3 Nm	4 mm ² 2,3 Nm
CL21 CL22	Terminals power supply/control	4 mm ² 2,3 Nm	4 mm ² 2,3 Nm
⏚	Earth (ground) terminals connected to Altivar earth	70 mm ² 10 Nm	95 mm ² 10 Nm

E
N
G
L
I
S
H

The Altivar is delivered in a configuration to ensure control of power by a circuit-breaker.
 Terminals CL1-CL2 are connected to power supply L1-L2 via a strap.
 Should the control power supply CL1-CL2 be supplied separately from the load power supply, it
 is then better to remove the tow straps so as to facilitate connection at terminals CL1-CL2.

– ATV-66FC10N4 to FC19N4 : Remove the straps between (CL1, CL2) and (CL21, CL22)

Remark : For the ratings ATV-66FC10N4 to FC19N4, the control power supply must always
 be present before the load power supply (where this is separate).

**The variator must not be in the following configuration : load power supply present,
 control power supply absent.**

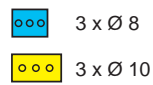
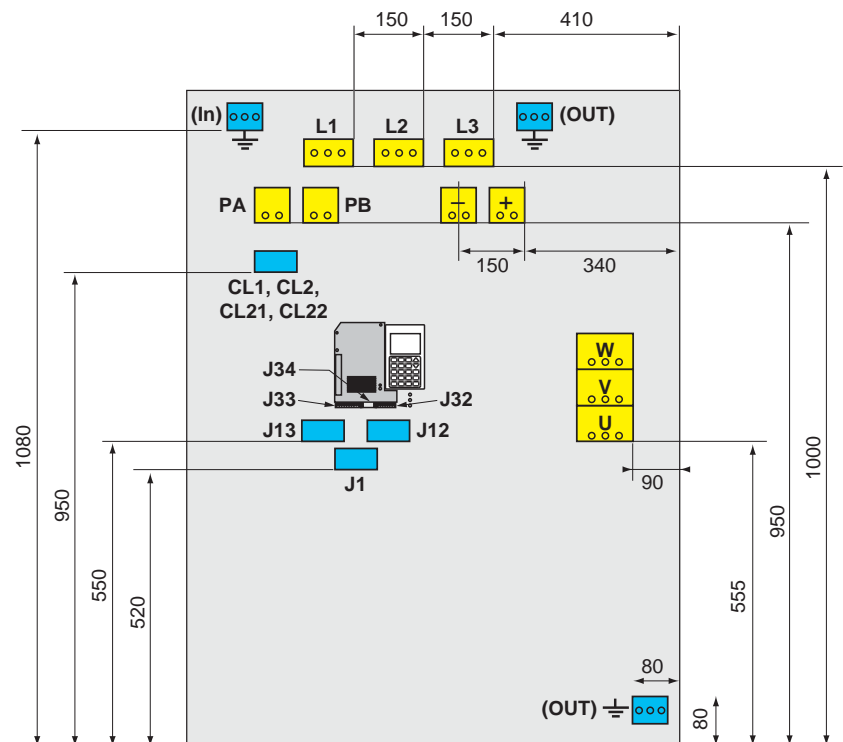
Note : if the load and control power supplies come from two separate networks with a common
 ground, make sure that the phases match between L1 and CL1, and between L2 and CL2.



Access to terminal blocks (size 7)

The size 7 Altivars have no metal protecting cover on the front face (variator protection class IP 00). The terminal and the 3 indicator LEDs are installed on the insulating rank of the control card.

Location of terminal blocks



ENGLISH



Power terminal blocks (size 7)

Terminal blocks

J13 : control card analog I/O.

J12 : control card logic I/O.

J1 : relay logic outputs.

J2 - terminals	Function	Maximum connection capacity <i>Terminaltightening torque</i> ATV-66FC23N4 to FC31N4
L1 L2 L3	Power supply	3 x 240 mm ² 36,5 Nm
+ -	DC bus connection	2 x 240 mm ² 36,5 Nm
U/T1 V/T2 W/T3	Connection to the motor	3 x 240 mm ² 36,5 Nm
CL1 CL2	Control and ventilation power supply	4 mm ² 2,3 Nm
PA PB	Connection to the braking resistor	2 x 240 mm ² 36,5 Nm
CL21 CL22	Terminals for common load/control power supply	4 mm ² 2,3 Nm
⏚	Earth (ground) terminals connected to Altivar earth	3 x 185 mm ² 18,5 Nm

E
N
G
L
I
S
H

The Altivar is delivered in a configuration to ensure control of power by a circuit-breaker.

Terminals CL1-CL2 are connected to power supply L1-L2 via a strap.

Should the control power supply CL1-CL2 be supplied separately from the load power supply, it is then better to remove the tow straps so as to facilitate connection at terminals CL1-CL2 (see below).

– ATV-66FC23N4 to FC31N4 : Remove the straps between (CL1, CL2) and (CL21, CL22)

Remark : For the gauges ATV-66FC23N4 to FC31N4, the control power supply must always be present before the load power supply (where this is separate). The variator must not be in the following configuration : load power supply present, control power supply absent.

Note : if the load and control power supplies come from two separate networks with a common ground, make sure that the phases match between L1 and CL1, and between L2 and CL2.



Control terminal blocks

Terminal blocks J13, J12 and J1 have plug-in connectors with a coding chip.
Maximum connection capacity : 2.5 mm².

Factory configuration of the speed controller

J13-J12 terminals	Function	Characteristics
S	Connection of screening to reference circuits	Earth (ground) terminal connected to Altivar earth
	Terminal not connected	
COM	Analog input common	0 V
AI1	Voltage speed reference	Analog input 0-10 V, impedance 30 k Ω
+10	Supply to speed reference potentiometer R	+ 10 V isolated and regulated, maximum 10 mA, recommended value of R between 1 k Ω and 10 k Ω
AI2	Current speed reference	Analog input 4-20 mA, impedance 250 Ω
AO1 AO2	Output frequency Output current	2 analog outputs 0-20 mA, maximum recommended load impedance 500 Ω
COM	Analog output common	0 V
LI1 LI2 LI3 LI4	Unlock speed controller Forward operation command Reverse operation command Step by step operation (JOG)	4 logic inputs, impedance 3.5 k Ω , supply + 24 V (min 11 V, max 30 V), state 0 if < 5 V, state 1 if \geq 11 V
+24	Supply to logic inputs	+ 24 V isolated and not regulated (min 20 V, max 30 V), maximum 200 mA
LOP	Supply to logic outputs	Connect to + 24 V of internal supply or of an external supply
LO1 LO2	Speed reached Current limit reached	2 PLC compatible logic outputs (open collector), + 24 V (max 32 V), max 20 mA with internal supply or 200 mA with external supply
COM	Logic output common	0 V
J1 terminals		
R1A R1B R1C	C/O contact on relay R1 : activated on power up, de-activated at a fault	Switching capacity of contacts : min 10 mA for 24 V DC, max for inductive load ($\cos \varphi = 0.4$ and $L/R = 7$ ms) : 1.5 A for 250 V AC or 2.5 A for 30 V DC
R2A R2B R2C	C/O contact on relay R2 : not assigned	



Control terminal blocks

Encoder interface card VW3-A66203

Terminal blocks J32 and J33 are provided with plug-in type connectors.
 Maximum connection capacity : 2.5 sq. MM with or without end-piece.
 Terminal block J34 is a SUB-D-9-way socket connector for coder feedback.

Ex-works controller configuration

J33		
Terminal	Function	Specifications
S	Set-point circuit screen connection de l'Altivar	Earthing connector connected to Altivar ground
	Non-connected terminal	
COM	Analog I/O common	0 V
AI3A	Speed set-point	± 10 V differential input, 30 kohm impedance
AI3B		
+10	Analog input power supply	Maximum current flow : 10 mA
-10	Analog input power supply	Maximum current flow : 10 mA
AI4	Non-configured current analog input	0-20 mA, 4-20 mA, 20-4 mA, 4-12-20 mA 250 ohm impedance
AO3	Motor torque	0/4-20 mA, 4-12-20 mA 500 ohm maximum impedance
COM	Analog I/O common	0 V

Remark : AI1 / AI2 / AI3 inputs are summing inputs.

J34		
Terminal	Function	Specifications
+5V	5	Coder power supply
B-	4	Incremental channel B
B+	3	
A-	2	Incremental channel A
A+	1	
	9	Non-connected
COM	8	Coder output common
	7	Non-connected
	6	



Control terminal blocks

Encoder interface card VW3-A66203 (continued)

J32 Terminal	Function	Specifications
LI9 LI10 LI11	Non-configured (ex-works)	3 logic inputs with 3.5 kohm impedance 24V power supply (11V min., 30V max.) state 0 when $V < 5V$, state 1 when $V \geq 11V$
+ 24 ⁽¹⁾	Logic input power supply	(20V min., 30V max.), 200 mA current flow
LOP	Logic output power supply	To be connected to the + 24V line of the internal power supply unit or external power source
LO3 LO4	Thermal level Frequency level	
COM	Logic I / O common	0 V

(1) The 200 mA maximum current flow corresponds to the current consumption on the + 24 V line of the control board and on the + 24 V line of flux vector control board.

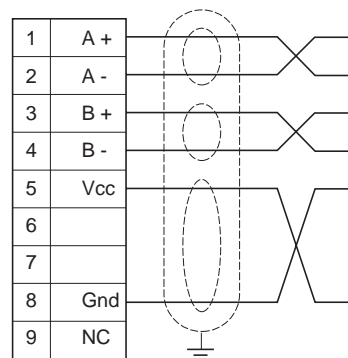


It is necessary to ensure that the ground common mode voltage applied to the J32 and J13-12 terminals doesn't exceed the Extra Low Voltage (50 V AC or 120 V DC)

Encoder détermination : maximum number of pulses per mechanical revolution.

N_p : maximum number of pulses per mechanical revolution,
 F_s : maximum motor frequency,
 p : number of pair poles,
 F_{maxi} by chanel = $N_p \times F_s / p$
 - if $F_s = 50$ Hz, $p = 2$, $F_{maxi} = 240$ kHz
 $N_p = 9600$ pulses/revolution
 - if $F_s = 200$ Hz, $p = 1$, $F_{maxi} = 240$ kHz
 $N_p = 1200$ pulses/revolution

Encoder connector pin arrangement (J34) :

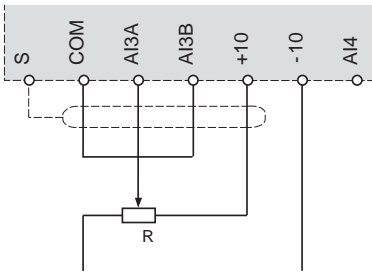




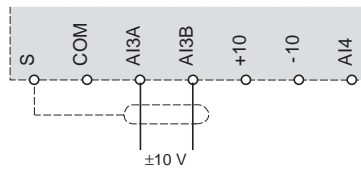
Connection diagrams

Encoder interface card VW3-A66203 Terminal J 33

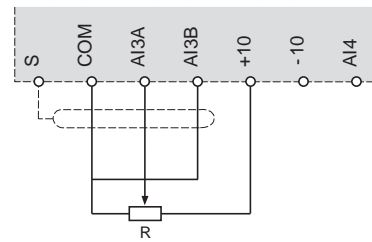
Bipolar speed reference



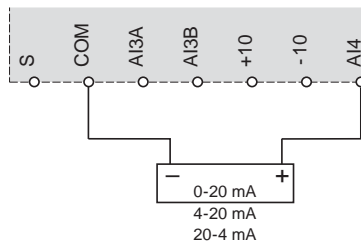
Bipolar speed reference with $\pm 10V$ external power supply



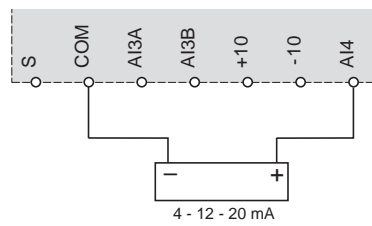
Unipolar speed reference



Current speed reference



Current torque reference

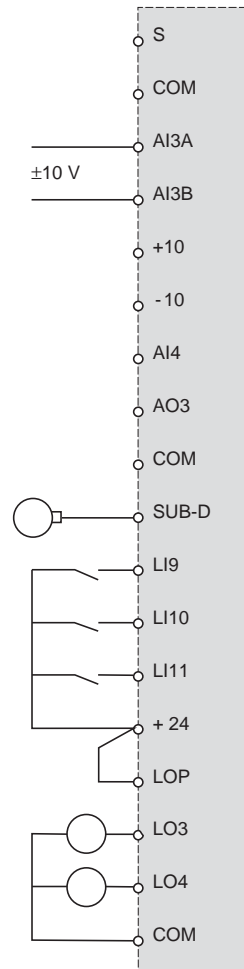


ENGLISH

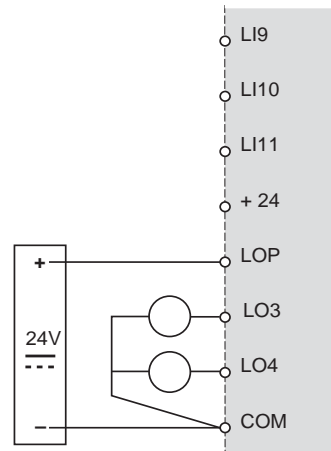


Connection diagrams

Encoder interface card VW3-A66203



With connection to a 24Vdc external power source



ENGLISH

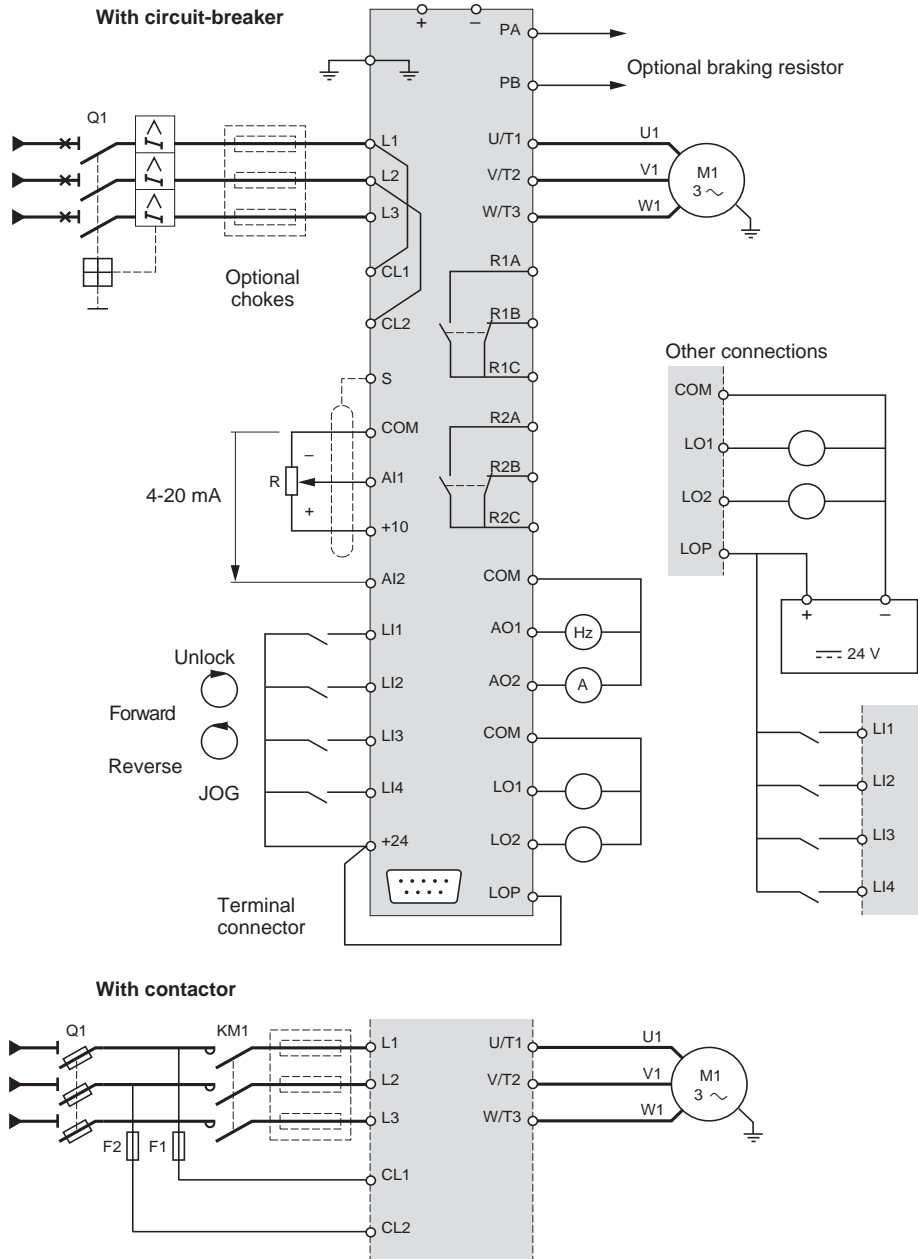
Wiring precautions

Separate the control lines from the power cables.
For the speed set-point lines, the use of a cable twisted at a pitch of 25-50 mm, or a screened cable with the screen connected to terminal S is recommended.



Connection diagrams

ENGLISH



Access to terminals CL1-CL2 : remove the 2 straps. When load power supply L1-L2-L3) is present or when supplied by the DC bus (+, -), power supply CL1-CL2 must always be present.



Ferrite core installation and recommendations

Wiring precautions

Power

Respect the cable cross-sections recommended by the standards.

Speed controller-motor connection cables :

- minimum length : 0.5 m,
- maximum length 100 m with non-screened cables, or 50 m with screened cables.

Above this, install an L or LC filter between the speed controller and the motor (refer to the catalogue).

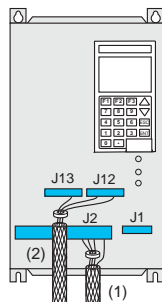
The speed controller must be connected to earth (ground), in order to conform with the regulations covering high leakage currents (above 3.5 mA). Use of a differential circuit-breaker upstream is not recommended since DC components could be generated by leakage currents from the speed controller. If the installation comprises several speed controllers on the same line, connect each controller to earth separately. If necessary, install a line choke (refer to the catalogue).

Keep the power cables separate from the low level signal circuits in the installation (detectors, PLCs, measuring apparatus, video, telephone).

Control

Keep the control circuits separate from the power cables. For the speed reference circuits, it is recommended that twisted cable with a pitch of between 25 and 50 mm is used, or screened cable with the screening connected to terminal S.

Ferrite core installation



The options to enable compliance with the EMC directive are those indicated in our documentation (EMC Catalogue No. 75011). These items need to be ordered separately.

The only items delivered with the product are :

- The control cable ferrite (blue) : "control ferrite core".
- The motor cable ferrite (red) : "motor ferrite core".

- (1) motor cable
- (2) control cable

The ferrites must be installed on the unscreened cable as close as possible to the terminals on the Altivar.

E
N
G
L
I
S
H

Please note : Schneider organisation is at your disposal to provide any assistance required in terms of Documentation, Practical Advice, Technical Assistance, EMC Training Courses.

Selection of associated components

Circuit-breaker or isolator Q1 (with gl type fuses) : determine according to the line current, plus the consumption of the other parts of the device.

Contactor KM1 : select for category AC-1, according to the line current.

Fuses F1-F2 : determine according to the AC supply voltage and the rating of the control and ventilation power supply transformer (terminals CL1-CL2) :

- ATV-66FU41N4 to FD23N4 (sizes 1 to 3) : 40 VA,
- ATV-66FD33N4 to FD79N4 (sizes 4 and 5) : 110 VA,
- ATV-66FC10N4 to FC19N4 (size 6) : 630 VA,
- ATV-66FC23N4 to FC31N4 (size 7) : 1000 VA.



Recommendations

Reassignment of I/O

The following I/O can be reassigned via the graphic terminal : logic inputs LI3 and LI4 or LI9 to LI11 logic outputs LO1 to LO4, relay output R2, and analog outputs AO1 and AO2.

The characteristics of current input AI2, AI4 and analog outputs AO1 to AO3 can also be modified using the graphic terminal :

- input AI2 : 4-20 mA, 0-20 mA, 20-4 mA, X-20 mA (X programmable : resolution 0.1 mA),
- input AI4 : 4-20 mA, 0-20 mA, 20-4 mA, 4-12-20 mA,
- outputs AO1 and AO2 : 0-20 mA or 4-20 mA.
- output AO3 : 4-20 mA, 0-20 mA, 4-12-20 mA.

This is described in more [detail in the Programming Manual](#).

A switch on the control card (to the left of terminal block J13) is used to convert input AI2 to a 0-5 V reference input (after having configured it as 0-20 mA via the graphic terminal).

Minimum braking resistance values

Using a lower resistance value than the one given in the table below will cause the resistance thermal protection to become inefficient. Use preferably the values given in the catalogue.

Reference	Min. value (Ω)	Reference	Min. value (Ω)
ATV-66FU41N4	56	ATV-66FD64N4	5
ATV-66FU54N4	56	ATV-66FD79N4	5
ATV-66FU72N4	56	ATV-66FC10N4	2,5
ATV-66FU90N4	54	ATV-66FC13N4	2,5
ATV-66FD12N4	50	ATV-66FC15N4	2,5
ATV-66FD16N4	27	ATV-66FC19N4	2,5
ATV-66FD23N4	27	ATV-66FC23N4	2
ATV-66FD33N4	14	ATV-66FC28N4	1,25
ATV-66FD46N4	14	ATV-66FC31N4	1,25
ATV-66FD54N4	10		



Command type

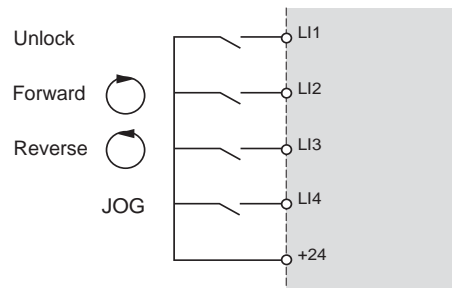
2-wire command

2-wire command : logic states maintained (factory setting for the speed controller).

2-wire command

Input LI1 :

- change to state 1 : controller unlocked,
- change to state 0 : speed controller locked and "freewheel" stop of motor.



To stop the motor following the deceleration ramp, inhibit the direction command on the enabled input LI2 or LI3.

Step by step function (JOG) : enable input LI4 before unlocking using input LI1, apply pulses to input LI2 or LI3 (direction of operation).

- the first direction command selected takes priority over the other,
- if the two direction commands are enabled simultaneously, forward operation takes priority.



Cable cross-sections

Power cables to terminals L1-L2-L3 and U/T1-V/T2-W/T3

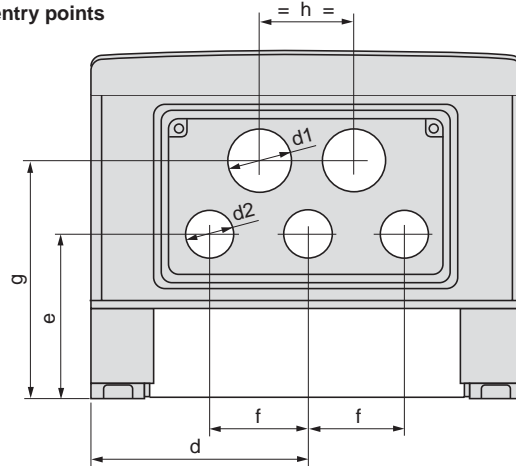
Altivar reference	Cable cross-section recommended by IEC 947-1 standards mm ²
ATV-66FU41N4	2,5
ATV-66FU54N4	2,5
ATV-66FU72N4	2,5
ATV-66FU90N4	4
ATV-66FD12N4	6
ATV-66FD16N4	6
ATV-66FD23N4	10
ATV-66FD33N4	25
ATV-66FD46N4	35
ATV-66FD54N4	35
ATV-66FD64N4	50
ATV-66FD79N4	50
ATV-66FC10N4	95
ATV-66FC13N4	120
ATV-66FC15N4	185
ATV-66FC19N4	185
ATV-66FC23N4	150 x 2 (2 cables)
ATV-66FC28N4	185 x 2 (2 cables)
ATV-66FC31N4	185 x 2 (2 cables)



Cable entry points

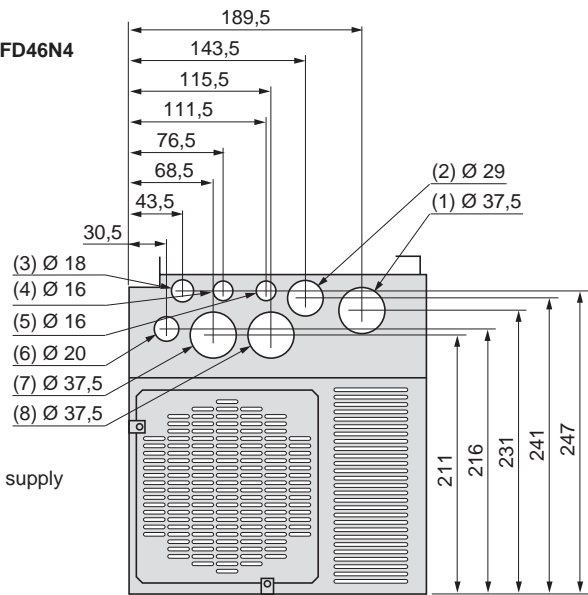
View from below showing cable entry points

Sizes 1 to 3



Size	Altivar reference	d1	d2	d	e	f	g	h
1	ATV-66FU41N4 to FU72N4	29	22	100	79	45	113	43
2	ATV-66FU90N4 & FD12N4	29	29	117	106	58	134	58
3	ATV-66FD16N4 & FD23N4	29	29	117	147	58	175	58

Size 4 ATV-66FD33N4 & FD46N4



- 1 - Motor output
- 2 - PA / PB output
- 3 - Separate control power supply
- 4 - Option board
- 5 - Monitoring control
- 6 - Relay output
- 7 - Power supply
- 8 - + / - output

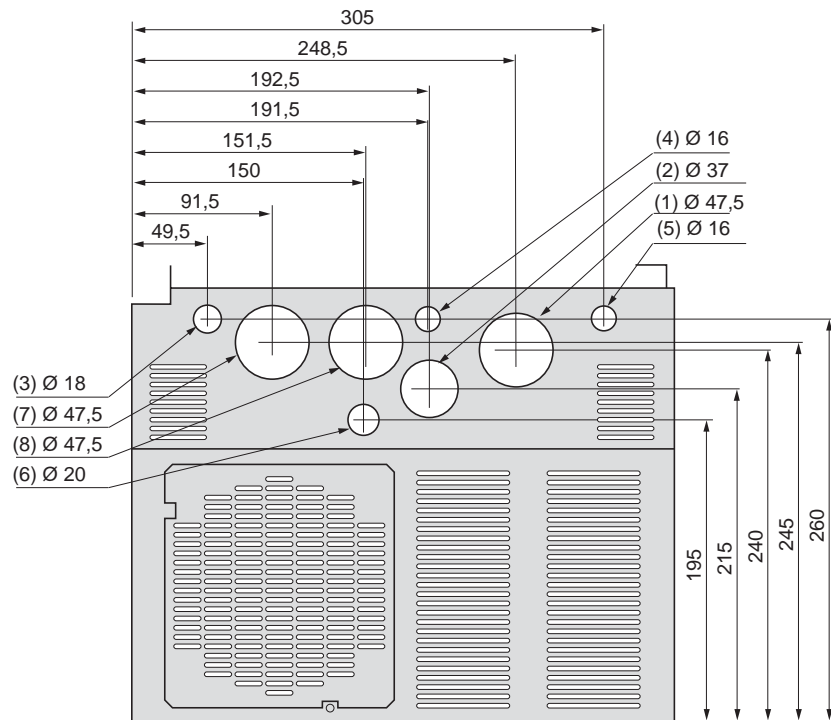
E
N
G
L
I
S
H



Cable entry points

View from below showing cable entry points

Size 5 : ATV-66FD54N4 to FD79N4



ENGLISH

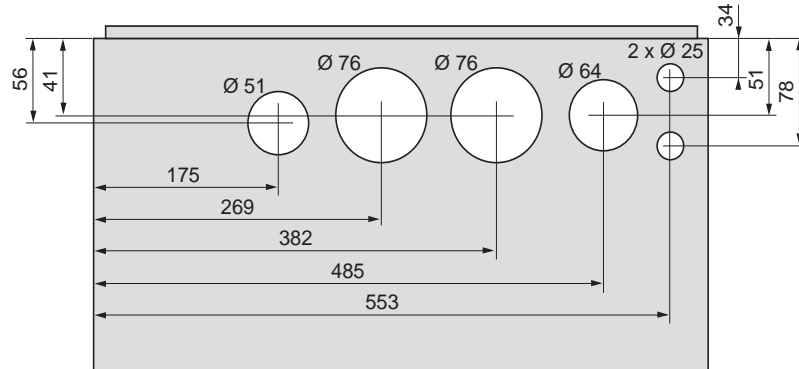
- 1 - Motor output
- 2 - PA / PB output
- 3 - Separate control power supply
- 4 - Option board
- 5 - Monitoring control
- 6 - Relay output
- 7 - Power supply
- 8 - + / - output



Cable entry points

View from below showing cable entry points

Size 6 : ATV-66FC10N4 to FC19N4




E
N
G
L
I
S
H




Operating assistance

Signalling on the Altivar front panel

Red LED  on : Altivar faulty

Yellow LED  on : Altivar current limited or in ramp automatic adaptation

Green LED  on : Altivar powered up (voltage at terminals CL1-CL2)

Yellow LED flashing : thermal early warning indicating speed controller and motor overheated (ATV-66FD16N4 to FC31N4). Locks at the fault 1 minute later if the overheating persists.

Display mode on the graphic terminal screen

Display of the factory set frequency reference, or of a fault.

Display mode can be modified via the graphic terminal : [see the Programming Manual](#).



Maintenance

Before performing any operation on the speed controller, **switch off the power supply and wait for the capacitors to discharge** (approximately 1 minute): the red LED inside the speed controller (visible when the protective cover is removed) goes off.



The DC voltage at terminals + and – or PA and PB may reach 800 to 900 V depending on the supply voltage.

In the event of a problem during start-up or operation, check first that the recommendations relating to the environment, mounting and connection have been respected.

Servicing

The Altivar 66 does not require any preventive servicing.
It is however advisable to perform the following at regular intervals :

- check the state and tightness of connections,
- check that the temperature around the device remains at an acceptable level, and that the ventilation is efficient (average lifetime for fans : 3 to 5 years depending on the operating conditions),
- remove dust from the speed controller if necessary.

Maintenance assistance

The first fault detected is memorized and displayed on the graphic terminal screen if the control voltage (terminals CL1-CL2) is maintained : the speed controller locks, the red LED lights, and security relay R1 is tripped.

Clearing the fault

Switch off the power supply to the speed controller : to the power terminals in the event of a fault which can be reset, to the power and control terminals in the event of a fault which cannot be reset (see the following pages).

Find the cause of the fault in order to correct it.

Reconnect the power supply : this clears the fault if it has disappeared.

In some cases, the speed controller may restart automatically when the fault has disappeared, if this function has been programmed using the graphic terminal ([see the Programming Manual](#)).



Maintenance assistance

Faults which can be reset

Fault	Probable cause	Remedial procedure
Input phase loss	<ul style="list-style-type: none">– incorrect supply to controller or melting of fuses– transient fault of one phase of the AC supply ($t \geq 1$ s)	<ul style="list-style-type: none">– check the connection and the power fuses– reset
Undervoltage	<ul style="list-style-type: none">– AC supply too low– transient voltage dip ($t \geq 200$ ms)– load resistor damaged	<ul style="list-style-type: none">– check the voltage or the motor parameter U_n via the graphic terminal– reset– change the resistor
AC-line overvoltage	<ul style="list-style-type: none">– AC supply too high	<ul style="list-style-type: none">– check the voltage or the motor parameter U_n via the graphic terminal
Drive overtemperature	<ul style="list-style-type: none">– heatsink temperature too high	<ul style="list-style-type: none">– check the motor load, the speed controller ventilation and the environment, and wait for the controller to cool before resetting
Motor overload	<ul style="list-style-type: none">– thermal tripping caused by prolonged overload	<ul style="list-style-type: none">– check the adjustment of the thermal protection via the graphic terminal, check the motor load– can be reset after approximately 7 minutes
DC-bus overvoltage	<ul style="list-style-type: none">– excessive braking or driving load	<ul style="list-style-type: none">– increase the deceleration time via the graphic terminal, add a braking resistor if necessary
Output phase loss	<ul style="list-style-type: none">– fault on one phase at speed controller output	<ul style="list-style-type: none">– check the motor connections
Loss follower	<ul style="list-style-type: none">– loss of the 4-20 mA reference on input AI2	<ul style="list-style-type: none">– check the connection of the reference circuits
Serial link fault (manual acceptance)	<ul style="list-style-type: none">– communication fault via the serial link	<ul style="list-style-type: none">– check the connection of the graphic terminal to the speed controller– check the connection of the communication option and of the PLC– check the compatibility with the communication option
Overspeed	<ul style="list-style-type: none">– motor control loss	<ul style="list-style-type: none">– excessively high motor load



Maintenance assistance

Faults which cannot be reset

Fault	Probable cause	Remedial procedure
Short-circuit Ground fault	– short-circuit or earthing (grounding) at speed controller output	– check the connection cables (with the speed controller disconnected) and the motor insulation, check the speed controller using the graphic terminal in diagnostic mode
Precharge failure	– control fault in the capacitor charging relay – load resistor damaged	– check the connections in the speed controller and the load resistor
Internal fault	– internal fault – connection fault	– check the speed controller using the graphic terminal in diagnostic mode – check the connections in the speed controller
Memory failure	– memory error in EEPROM	– return to factory settings or client settings using the graphic terminal
Transistor short-circuit Open transistor Dynamic brake fault (fault detected if braking resistor present)	– transistor fault detected by the automatic self-test each time the speed controller is powered up	– check the speed controller using the graphic terminal in diagnostic mode
Speed feedback loss	– coder feedback cable disconnected – optical coder fault	– check the connector – check the optical coder
Encoder card fault	– bad fixing – incompatible card	– check the mounting of the card and the connector – check the release of the card

E
N
G
L
I
S
H

Other faults may appear if they have been programmed using the graphic terminal ([see the Programming Manual](#)).



Separate spare parts

Description	For speed controllers	Reference
Programming graphic terminal	ATV-66F all sizes	VW3-A66206
Control terminal blocks (plug-in parts of terminal blocks J1 - J12 - J13)	ATV-66F all sizes	VZ3-N006
"Controlle" card (with isolating basket)	ATV-66FU41N4 to FD79N4	VX4-A66F1
	ATV-66FC10N4 to FC19N4	VX4-A66F2
Encoder interface card	ATV-66F all sizes	VW3-A66203
"Power" assemblies	ATV-66FU41N4 ATV-66FU54N4 ATV-66FU72N4	VX5-A66U41N4 VX5-A66U54N4 VX5-A66U72N4
	ATV-66FU90N4 ATV-66FD12N4	VX5-A66U90N4 VX5-A66D12N4
"Power" cards	TV-66FD16N4 ATV-66FD23N4	VX5-A66D16N4 VX5-A66D23N4
	Tool for removing and inserting the power card	ATV-66FU41N4 to FD23N4
"Power" cards	ATV-66FD33N4 ATV-66FD46N4	VX5-A66D33N4 VX5-A66D46N4
	ATV-66FD54N4 ATV-66FD64N4 ATV-66FD79N4	VX5-A66D54N4 VX5-A66D64N4 VX5-A66D79N4
	ATV-66FC10N4 ATV-66FC13N4 ATV-66FC15N4 ATV-66FC19N4	VX5-A66C10N4 VX5-A66C13N4 VX5-A66C15N4 VX5-A66C19N4
	ATV-66FC23N4 ATV-66FC28N4 ATV-66FC31N4	VX5-A66C23N4 VX5-A66C28N4 VX5-A66C31N4



Separate spare parts

Description	For speed controllers	Reference
"Channel control" cards	ATV-66FD16N4 ATV-66FD23N4	VX5-A66103 VX5-A66104
	ATV-66FD33N4 ATV-66FD46N4	VX5-A66105 VX5-A66106
	ATV-66FD54N4 ATV-66FD64N4 ATV-66FD79N4	VX5-A66107 VX5-A66108 VX5-A66109
"Filter" cards	ATV-66FD16N4 and FD23N4	VX4-A66103
	ATV-66FD33N4 and FD46N4	VX4-A66104
	ATV-66FD54N4 to FD79N4	VX4-A66105
	ATV-66FC10N4 to FC31N4	VX4-A66106
Transformers	ATV-66FD33N4 to FD79N4	VY1-ADA604
	ATV-66FC10N4 to FC19N4	VY1-ADA606
	ATV-66FC23N4 to FC31N4	VY1-ADA607
Current sensors (set of 2)	ATV-66FD33N4 and FD46N4	VY1-A66104
	ATV-66FD54N4 to FD79N4	VY1-A66105
Current sensors (set of 1)	ATV-66FC10N4 and FC13N4	VY1-A66106
	ATV-66FC15N4 and FC19N4	VY1-A66107
	ATV-66FC23N4 to FC31N4	VY1-A66108



Separate spare parts

Description	Characteristics	For speed controllers	Reference
Modules with 2 IGBT	50 A - 1200 V	ATV-66FD16N4	VZ3-IM2050M1201
	75 A - 1200 V	ATV-66FD23N4	VZ3-IM2075M1201
	100 A - 1200 V	ATV-66FD33N4	VZ3-IM2100M1201
	150 A - 1200 V	ATV-66FD46N4 and FD54N4	VZ3-IM2150M1201
	200 A - 1200 V	ATV-66FD64N4	VZ3-IM2200M1201
	300 A - 1200 V	ATV-66FD79N4	VZ3-IM2300M1201
Kits comprising : – 2 modules with 1 IGBT – “interface” cards	300 A - 1200 V	ATV-66FC10N4	VZ3-IM1300M1206
	400 A - 1200 V	ATV-66FC13N4 and FC15N4	VZ3-IM1400M1206
	500 A - 1200 V	ATV-66FC19N4	VZ3-IM1500M1206
Kits comprising : – 4 modules with 1 IGBT – cards	400 A - 1200 V	ATV-66FC23N4 to FC28N4	VZ3-IM1400M1207
	500 A - 1200 V	ATV-66FC31N4	VZ3-IM1500M1207
IGBT braking transistor modules	25 A - 1000 V	ATV-66FD16N4 and FD23N4	VZ3-IM1025M1001
	50 A - 1200 V	ATV-66FD33N4 and FD46N4	VZ3-IM2050M1201
	100 A - 1200 V	ATV-66FD54N4	VZ3-IM2100M1201
	150 A - 1200 V	ATV-66FD64N4 and FD79N4	VZ3-IM2150M1201
IGBT braking transistor and “interface” card kit	300 A - 1200 V	ATV-66FC10N4 to FC19N4	VZ3-IM1300M1207
	400 A - 1200 V	ATV-66FC23N4	VZ3-IM1400M1208
	400 A - 1200 V	ATV-66FC28N4 to FC31N4	VZ3-IM1300M1208
Rectifier with 6 diodes	75 A - 1600 V	ATV-66FD16N4 and FD23N4	VZ3-DM6075M1601
Rectifiers with 2 diodes	80 A - 1600 V	ATV-66FD33N4	VZ3-DM2080M1606
	100 A - 1600 V	ATV-66FD46N4	VZ3-DM2100M1601
	160 A - 1600 V	ATV-66FD54N4 to FD79N4	VZ3-DM2160M1606
Kit to 3 modules of 2 diodes	170 A - 1600 V	ATV-66FC10N4 and FC13N4	VZ3-DM2170M1601
	260 A - 1600 V	ATV-66FC15N4	VZ3-DM2260M1601
	350 A - 1600 V	ATV-66FC19N4	VZ3-DM2350M1601
	600 A - 1600 V	ATV-66FC23N4 to FC31N4	VZ3-DM2600M1601



Separate spare parts

Description	Characteristics	For speed controllers	Reference
Cooling sub-assemblies	Rate 5 dm ³ /s	ATV-66FU41N4 and FU54N4	VZ3-V661
	Rate 10 dm ³ /s	ATV-66FU72N4	VZ3-V662
	Rate 22 dm ³ /s	ATV-66FU90N4 and FD12N4	VZ3-V663
	Rate 47 dm ³ /s	ATV-66FD16N4 and FD23N4	VZ3-V664
	Rate 100 dm ³ /s	ATV-66FD33N4 to FD79N4	VZ3-V665
Internal cooling units	Rate 250 dm ³ /s	ATV-66FC10N4 to FC31N4	VZ3-V666
	Rate 11 dm ³ /s	ATV-66FD33N4 and FD46N4	VZ3-V6654
	Rate 14 dm ³ /s	ATV-66FD54N4 to FD79N4	VZ3-V6655
	Rate 14 dm ³ /s	ATV-66FC10N4 to FC19N4	VZ3-V667
Load resistors	Rate 18 dm ³ /s	ATV-66FC23N4 to FC31N4	VZ3-V669
	33 Ω - 8,5 W	ATV-66FD16N4 and FD23N4	VZ3-R033W009
	10 Ω - 25 W	ATV-66FD33N4 and FD46N4	VZ3-R010W025
	10 Ω - 480 W	ATV-66FD54N4 to FD79N4	VZ3-R010W481
Control fuse	10 Ω - 270 W	ATV-66FC10N4 to FC31N4	VZ3-R010W270
	5 A- 600(8,5 x 31,5)	ATV-66FC10N4 to FC31N4	DF3-CF00501
DC bus protection fuses	400 A - 700 V	ATV-66FC10N4 and FC13N4	VY1-ADF400V700
	450 A - 700 V	ATV-66FC15N4 and FC19N4	VY1-ADF450V700
		ATV-66FC23N4 and FC31N4	VY1-ADF400V700
Capacitors		ATV-66FD16N4 and FD23N4	VY1-ADC152V450
		ATV-66FD33N4 and FD46N4	VY1-ADC472V450
Capacitor sub-assemblies		ATV-66FD54N4	VY1-ADC605
		ATV-66FD64N4 and FD79N4	VY1-ADC606
		ATV-66FC10N4 to FC19N4	VY1-ADC607
		ATV-66FC23N4 to FC31N4	VY1-ADC608
Discharge resistors	5 kΩ - 40 W	ATV-66FD33N4 to FD79N4	VZ3-R5K0W040
	640 Ω - 135 W	ATV-66FC10N4 to FC19N4	VZ3-R640W135
	1,2 kΩ - 480 W	ATV-66FC23N4 to FC31N4	VZ3-R1K2W480
Temperature sensor kit		ATV-66FC10N4 to FC19N4	VZ3-G003
		ATV-66FC23N4 to FC31N4	VZ3-G004
Contactor		ATV-66FC10N4 to FC13N4	VY1-A661C1010
		ATV-66FC15N4 and FC19N4	VY1-A661C1510
		ATV-66FC23N4 to FC31N4	VY1-A661C2310
Auxiliary contact		ATV-66FC10N4 to FC31N4	LA1-DN04
Circuit breaker		ATV-66C10N4 to C31N4	GV2M10



VVDED397083

86051

1997-12

efesotomasyon.com