

Altivar 11

Manuel technique
Technical manual
Technisches Heft
Manual técnico
Manuale Tecnico

Variateurs de vitesse pour
moteurs asynchrones,
Variable speed drives
for asynchronous motors,
Frequenzumrichter
für Drehstrom-Asynchronmotoren,
Variadores de velocidad
para motores asíncronos,
Variatori di velocità
per motori asincroni.



Altivar 11

Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones	Page 2
--	--------

Variable speed drives for asynchronous motors	Page 62
---	---------

Frequenzumrichter für Drehstrom-Asynchronmotoren	Seite 122
--	-----------

Variadores de velocidad para motores asíncronos	Página 182
---	------------

Variatori di velocità per motori asincroni	Pagina 242
--	------------

FRANÇAIS

ENGLISH

DEUTSCH

ESPAÑOL

ITALIANO

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. Le capot du variateur doit rester fermé.*

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.*

Après mise hors tension réseau de l'ALTIVAR et extinction de l'afficheur, *attendre 10 minutes 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.*

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.

L'installation et la mise en œuvre de ce variateur doivent être effectuées conformément aux normes internationales IEC 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 ce document.

L'Altivar 11 doit être considéré comme un composant, ce n'est ni une machine ni un appareil prêt à l'utilisation selon les directives européennes (directive machine et directive compatibilité électromagnétique). Il est de la responsabilité du client final de garantir la conformité de sa machine à ces normes

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

Sommaire

Les étapes de la mise en oeuvre _____	4
Configuration usine _____	5
Références des variateurs _____	6
Montage _____	10
Câblage _____	14
Fonctions de base _____	22
Fonctions d'applications des entrées et sorties configurables _____	23
Mise en service - Recommandations préliminaires _____	27
Programmation _____	28
Paramètres de réglage 1er niveau _____	31
Menu contrôle moteur drC _____	34
Menu Fonctions applications FUn _____	38
Menu surveillance SUP _____	54
Maintenance _____	56
Défauts - causes - remèdes _____	57
Tableaux de mémorisation configuration/réglages _____	59

Les étapes de la mise en oeuvre

1 - Réceptionner le variateur

- 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 11 n'a pas été endommagé pendant le transport.

2 - Fixer le variateur

3 - Raccorder au variateur :

- le réseau d'alimentation, en s'assurant qu'il est :
 - **dans la plage de tension du variateur**
 - **hors tension**
- le moteur en s'assurant que son couplage correspond à la tension du réseau
- la commande par les entrées logiques
- la consigne de vitesse par les entrées logiques ou analogiques

4 - Mettre sous tension sans donner d'ordre de marche

5 - Configurer :

- la fréquence nominale (bFr) du moteur, si elle est différente de 50 Hz pour les gammes E et A ou différente de 60 Hz pour la gamme U (n'apparaît qu'à la première mise sous tension).
- les paramètres ACC (Accélération) et dEC (Décélération).
- les paramètres LSP (Petite vitesse quand la consigne est nulle) et HSP (Grande vitesse quand la consigne est maximale).
- le paramètre lTh (Protection thermique moteur).
- les vitesses présélectionnées SP2-SP3-SP4.
- la consigne de vitesse si elle est différente de 0 - 5 V (0 -10V ou 0 -20mA ou 4 -20mA).

6 - Configurer dans le menu drC :

Les paramètres moteurs, seulement si la configuration usine du variateur ne convient pas.

7 - Régler dans le menu FUn :

Les fonctions applications, seulement si la configuration usine du variateur ne convient pas, par exemple le mode de contrôle : 3 fils, ou 2 fils sur transition, ou 2 fils sur niveau , ou 2 fils sur niveau avec priorité sens avant, ou commande locale pour la gamme A.



Il faut s'assurer que les fonctions programmées sont compatibles avec le schéma de câblage utilisé.

8 - Démarrer

Configuration usine

Préréglages

L'Altivar 11 est préréglé en usine pour les conditions d'emploi les plus courantes :

- Affichage : variateur prêt (rdY) moteur à l'arrêt, et consigne de fréquence moteur en marche.
- Fréquence moteur (bFr) : 50 Hz pour les gammes E et A, 60 Hz pour la gamme U.
- Tension moteur (UnS) : 230 V.
- Rampes (ACC,dEC) : 3 secondes.
- Petite vitesse (LSP) : 0 Hz.
- Grande vitesse (HSP) : 50 Hz pour les gammes E et A, 60 Hz pour la gamme U.
- Gains boucle fréquence : standards.
- Courant thermique moteur (ItH) = courant nominal moteur (valeur selon calibre du variateur).
- Courant de freinage par injection à l'arrêt = $0,7 \times$ courant nominal variateur, pendant 0,5 seconde.
- Adaptation automatique de la rampe de décélération en cas de surtension au freinage.
- Pas de redémarrage automatique après un défaut.
- Fréquence de découpage 4 kHz.
- Entrées logiques :
 - LI1, LI2 (2 sens de marche) : commande 2 fils sur transition, LI1 = marche avant, LI2 = marche arrière, inactives pour la gamme Asie.
 - LI3, LI4 : 4 vitesses présélectionnées (vitesse 1 = consigne vitesse ou LSP, vitesse 2 = 10 Hz, vitesse 3 = 25 Hz, vitesse 4 = 50 Hz).
- Entrée analogique :
 - AI1 (0 + 5 V) : consigne vitesse 5V, inactive pour la gamme Asie.
- Relais R1 : le contact s'ouvre en cas de défaut (ou variateur hors tension)
- Sortie analogique / logique DO : en sortie analogique, image de la fréquence moteur.

Gamme Asie

Les ATV 11●●●●●A sortis d'usine sont livrés avec la commande locale activée : les boutons RUN, STOP et le potentiomètre du variateur sont actifs. Les entrées logiques LI1 et LI2 ainsi que l'entrée analogique AI1 sont inactives.

Si les valeurs ci-dessus sont compatibles avec l'application, le variateur peut être utilisé sans modification des réglages.

Références des variateurs

Tension d'alimentation monophasée : 200...240 V 50/60 Hz

Moteur triphasé 200...240 V

Moteur	Réseau	Altivar 11				Référence (4)
Puissance indiquée sur plaque (1)	Courant de ligne maxi (2)	Icc ligne présumé maxi	Courant nominal	Courant transitoire maxi (3)	Puissance dissipée à charge nominale	
kW / HP	A	kA	A	A	W	

Gamme Europe

0,18 / 0,25	2,9	1	1,1	1,6	12	ATV11HU05M2E
0,37 / 0,5	5,3	1	2,1	3,1	20,5	ATV11●U09M2E
0,55 / 0,75	6,3	1	3	4,5	29	ATV11●U12M2E
0,75 / 1	8,6	1	3,6	5,4	37	ATV11●U18M2E
1,5 / 2	14,8	1	6,8	10,2	72	ATV11HU29M2E
2,2 / 3	20,8	1	9,6	14,4	96	ATV11HU41M2E

Gamme Asie

0,18 / 0,25	3,3	1	1,4	2,1	14	ATV11HU05M2A
0,37 / 0,5	6	1	2,4	3,6	25	ATV11●U09M2A
0,75 / 1	9,9	1	4	6	40	ATV11●U18M2A
1,5 / 2	17,1	1	7,5	11,2	78	ATV11HU29M2A
2,2 / 3	24,1	1	10	15	97	ATV11HU41M2A

Gamme Amérique

0,18 / 0,25	3,3	1	1,6	2,4	14,5	ATV11HU05M2U
0,37 / 0,5	6	1	2,4	3,6	23	ATV11●U09M2U
0,75 / 1	9,9	1	4,6	6,3	43	ATV11●U18M2U
1,5 / 2	17,1	1	7,5	11,2	77	ATV11HU29M2U
2,2 / 3	24,1	1	10,6	15	101	ATV11HU41M2U

Références des variateurs

- (1) Ces puissances sont données pour une fréquence de découpage de 4 kHz , en utilisation en régime permanent. La fréquence de découpage est réglable de 2 à 16 kHz.
Au delà de 4 kHz, le variateur diminuera de lui-même la fréquence de découpage en cas d'échauffement excessif de celui-ci. L'échauffement est contrôlé par une sonde CTP dans le module de puissance lui-même. Néanmoins, un déclassement doit être appliqué au courant nominal du variateur dans le cas où le fonctionnement au delà de 4kHz doit être permanent :
- déclassement de 10% pour 8 kHz,
 - déclassement de 20% pour 12 kHz,
 - déclassement de 30% pour 16 kHz
- (2) Valeurs pour les tensions nominales : 230 V pour la gamme Europe, 200 V pour la gamme Asie et 208 V pour la gamme Amérique.
- (3) Pendant 60 secondes.
- (4) Les variateurs dont la référence comporte un ● sont disponibles en deux versions :
- sur radiateur, remplacer le ● par un H (ATV11HU09M2E par exemple)
 - sur semelle, remplacer le ● par un P (ATV11PU09M2E par exemple)

Références des variateurs

Tension d'alimentation triphasée : 200...230 V 50/60 Hz

Moteur triphasé 200...230 V

Moteur	Réseau	lcc ligne présumé maxi	Altivar 11 Courant nominal	Courant transitoire maxi (3)	Puissance dissipée à charge nominale	Référence (4)
Puissance indiquée sur plaque (1)	Courant de ligne maxi (2)					
kW / HP	A	kA	A	A	W	

Gamme Asie

0,18 / 0,25	1,8	5	1,4	2,1	13,5	ATV11HU05M3A
0,37 / 0,5	3,6	5	2,4	3,6	24	ATV11●U09M3A
0,75 / 1	6,3	5	4	6	38	ATV11●U18M3A
1,5 / 2	11	5	7,5	11,2	75	ATV11HU29M3A
2,2 / 3	15,2	5	10	15	94	ATV11HU41M3A

Gamme Amérique

0,18 / 0,25	1,8	5	1,6	2,4	13,5	ATV11HU05M3U
0,37 / 0,5	3,6	5	2,4	3,6	24	ATV11●U09M3U
0,75 / 1	6,3	5	4,6	6,3	38	ATV11●U18M3U
1,5 / 2	11	5	7,5	11,2	75	ATV11HU29M3U
2,2 / 3	15,2	5	10,6	15	94	ATV11HU41M3U

- (1) Ces puissances sont données pour une fréquence de découpage de 4 kHz, en utilisation en régime permanent. La fréquence de découpage est réglable de 2 à 16 kHz.
Au delà de 4 kHz, le variateur diminuera de lui-même la fréquence de découpage en cas d'échauffement excessif de celui-ci. L'échauffement est contrôlé par une sonde CTP dans le module de puissance lui-même. Néanmoins, un déclassement doit être appliqué au courant nominal du variateur dans le cas où le fonctionnement au delà de 4kHz doit être permanent :
- déclassement de 10% pour 8 kHz, 20% pour 12 kHz, 30% pour 16 kHz.
- (2) Valeurs pour les tensions nominales : 200 V pour la gamme Asie et 208 V pour la gamme Amérique.
- (3) Pendant 60 secondes.
- (4) Les variateurs dont la référence comporte un ● sont disponibles en deux versions :
- sur radiateur, remplacer le ● par un H (ATV11HU09M3A par exemple)
 - sur semelle, remplacer le ● par un P (ATV11PU09M3A par exemple)

Références des variateurs

Tension d'alimentation monophasée : 100...120 V 50/60 Hz

Moteur triphasé 200...230 V

Moteur	Réseau	Altivar 11				
Puissance indiquée sur plaque (1)	Courant de ligne maxi (2)	Icc ligne présumé maxi	Courant nominal	Courant transitoire maxi (3)	Puissance dissipée à charge nominale	Référence (4)
kW / HP	A	kA	A	A	W	

Gamme Asie

0,18 / 0,25	6	1	1,4	2,1	14	ATV11HU05F1A
0,37 / 0,5	9	1	2,4	3,6	25	ATV11●U09F1A
0,75 / 1	18	1	4	6	40	ATV11HU18F1A

Gamme Amérique

0,18 / 0,25	6	1	1,6	2,4	14,5	ATV11HU05F1U
0,37 / 0,5	9	1	2,4	3,6	23	ATV11●U09F1U
0,75 / 1	18	1	4,6	6,3	43	ATV11HU18F1U

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

Au delà de 4 kHz, le variateur diminuera de lui-même la fréquence de découpage en cas d'échauffement excessif de celui-ci. L'échauffement est contrôlé par une sonde CTP dans le module de puissance lui-même. Néanmoins, un déclassement doit être appliqué au courant nominal du variateur dans le cas où le fonctionnement au delà de 4kHz doit être permanent :

- déclassement de 10% pour 8 kHz, 20% pour 12 kHz, 30% pour 16 kHz.

(2) Valeurs pour tension nominale 100 V.

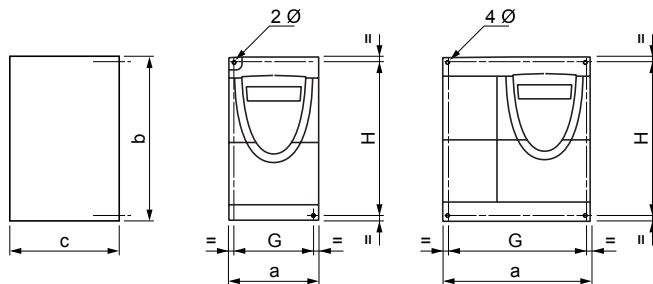
(3) Pendant 60 secondes.

(4) Les variateurs dont la référence comporte un ● sont disponibles en deux versions :

- sur radiateur, remplacer le ● par un H (ATV11HU09F1A par exemple)
- sur semelle, remplacer le ● par un P (ATV11PU09F1A par exemple)

Montage

Encombrements et masses



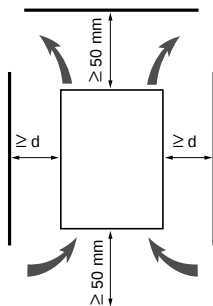
ATV 11H	a mm	b mm	c (1) mm	G mm	H mm	Ø mm	masse kg
U05●● gammes E, A, U	72	142	101	60±1	131±1	2 x 5	0,70
U09●● gamme E	72	142	125	60±1	120±1	2 x 5	0,85
U09●● gammes A, U	72	142	125	60±1	131±1	2 x 5	0,85
U12●● gamme E	72	142	138	60±1	120±1	2 x 5	0,92
U18M● gamme E	72	142	138	60±1	120±1	2 x 5	0,92
U18M● gamme A	72	142	138	60±1	131±1	2 x 5	0,92
U18M● gamme U	72	147	138	60±1	131±1	2 x 5	0,95
U18F1 gammes A, U	117	142	156	106±0,5	131±1	4 x 5	1,6
U29●● gammes E, A, U							
U41●● gammes E, A, U							

ATV 11P	a mm	b mm	c (1) mm	G mm	H mm	Ø mm	masse kg
Tous calibres	72	142	101	60±1	131±1	2 x 5	0,67

(1) Pour les variateurs de la gamme A (Asie), ajouter 7 mm pour le dépassement du bouton du potentiomètre.

Montage

Conditions de montage et de températures



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

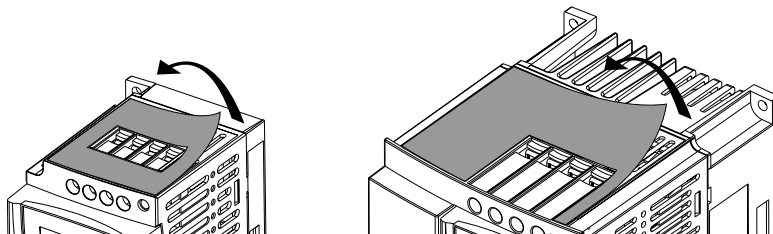
Eviter de le placer à proximité d'éléments chauffants.

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

Espace libre devant l'appareil : 10 mm minimum.

Lorsque le degré de protection IP20 suffit, il est recommandé d'ôter l'obturateur de protection collé au dessus du variateur, comme indiqué ci après.

- de -10°C à 40°C :
 - $d \geq 50$ mm : pas de précaution particulière.
 - $d = 0$ (variateurs accolés) : ôter l'obturateur de protection collé au dessus du variateur, comme indiqué ci après (le degré de protection devient IP20).
- de 40°C à 50°C :
 - $d \geq 50$ mm : ôter l'obturateur de protection collé au dessus du variateur, comme indiqué ci après (le degré de protection devient IP20).
 - En laissant l'obturateur, déclasser le courant nominal du variateur de 2,2 % par $^\circ\text{C}$ au dessus de 40°C .
 - $d = 0$: ôter l'obturateur de protection collé au dessus du variateur, comme indiqué ci après (le degré de protection devient IP20), et déclasser le courant nominal du variateur de 2,2 % par $^\circ\text{C}$ au dessus de 40°C .
- de 50°C à 60°C :
 - $d \geq 50$ mm : ôter l'obturateur de protection collé au dessus du variateur, comme indiqué ci après (le degré de protection devient IP20), et déclasser le courant nominal du variateur de 2,2 % par $^\circ\text{C}$ au dessus de 50°C .



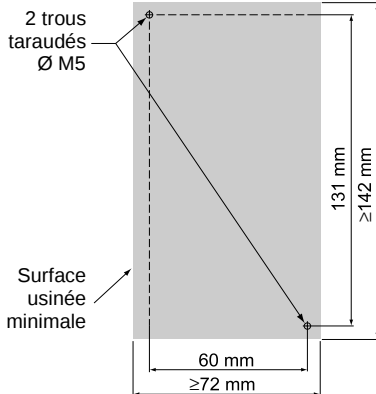
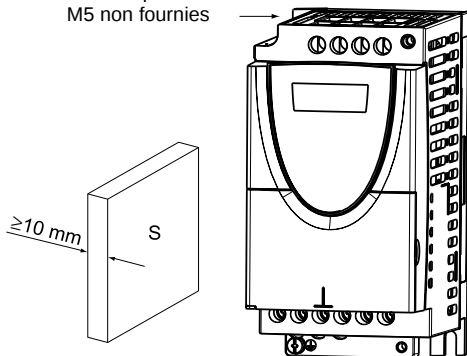
Montage

Montage des variateurs sur semelle

Les variateurs ATV 11P●●●●●●●● peuvent être montés sur (ou dans) un bâti de machine en acier ou en aluminium, en respectant les conditions suivantes :

- température ambiante maximale : 40 °C,
- montage vertical à $\pm 10^\circ$,
- le variateur doit être fixé au centre d'un support (bâti) d'épaisseur 10 mm mini et de surface de refroidissement carrée (S) minimale 0,12 m² pour l'acier et 0,09 m² pour l'aluminium, exposée à l'air libre,
- surface d'appui du variateur (mini 142 x 72) usinée sur le bâti avec une planéité de 100 µm maxi et une rugosité de 3,2 µm maxi,
- fraiser légèrement les trous taraudés afin de supprimer les bavures,
- enduire de graisse de contact thermique (ou équivalent) toute la surface d'appui du variateur.

Fixation par 2 vis
M5 non fournies



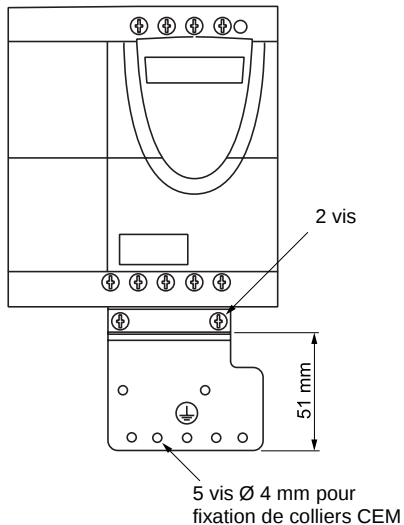
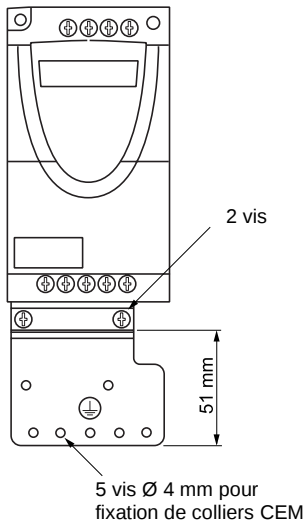
Vérifier l'état thermique du variateur avec le paramètre tHd (menu SUP), afin de valider la bonne efficacité du montage.

Montage

Compatibilité électromagnétique

Platine CEM : VW3 A11821 à commander séparément

Fixer la platine d'équipotentialité CEM sur les trous du radiateur de l'ATV 11 au moyen des 2 vis fournies, comme indiqué sur les croquis ci dessous.



Câblage

Borniers puissance

L'accès aux borniers de puissance se fait sans ouverture du capot. Le câblage est traversant : réseau par le haut du variateur (R/L1-S/L2 en 230V monophasé, R/L1-S/L2-T/L3 en 230V triphasé, R/L1-N en 120V monophasé), alimentation du moteur par le bas du variateur (U - V - W).



Raccorder les bornes puissance avant de raccorder les bornes contrôle.

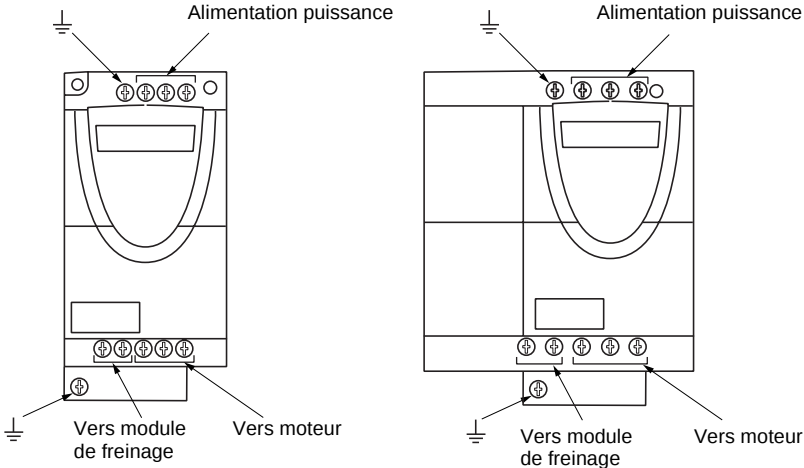
Caractéristiques des bornes puissance

Altivar ATV 11●	Capacité maximale de raccordement		Couple de serrage en Nm
	AWG	mm ²	
U05●●●, U09●●● U18M●●	AWG 14	1,5	0,75
U18F1● U29●●●, U41●●●	AWG 10	4	1

Fonction des bornes puissance

Bornes	Fonction	Pour Altivar ATV 11
⏏	Borne de masse	Tous calibres
R/L1 S/L2	Alimentation Puissance	ATV11●●●●M2●
R/L1 S/L2 T/L3		ATV11●●●●M3●
R/L1 N		ATV11●●●●F1●
PA/+	Sortie + (---) vers le module de freinage	Tous calibres
PC/-	Sortie - (---) vers le module de freinage	Tous calibres
U V W	Sorties vers le moteur	Tous calibres
⏏	Borne de masse	Tous calibres

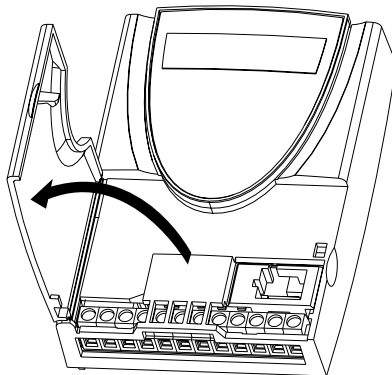
Disposition des bornes puissance



Câblage

Borniers contrôle

Pour accéder au bornier contrôle, ouvrir la trappe comme indiqué ci-dessous.



Disposition, caractéristiques et fonctions des bornes contrôle

RC	RA	Non utilisé	0V	AI 1	+ 5V	DO	LI 1	LI 2	LI 3	LI 4	+ 15V
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

- Capacité maximale de raccordement :
1,5 mm² - AWG 16
- Couple de serrage maxi :
0,5 Nm.

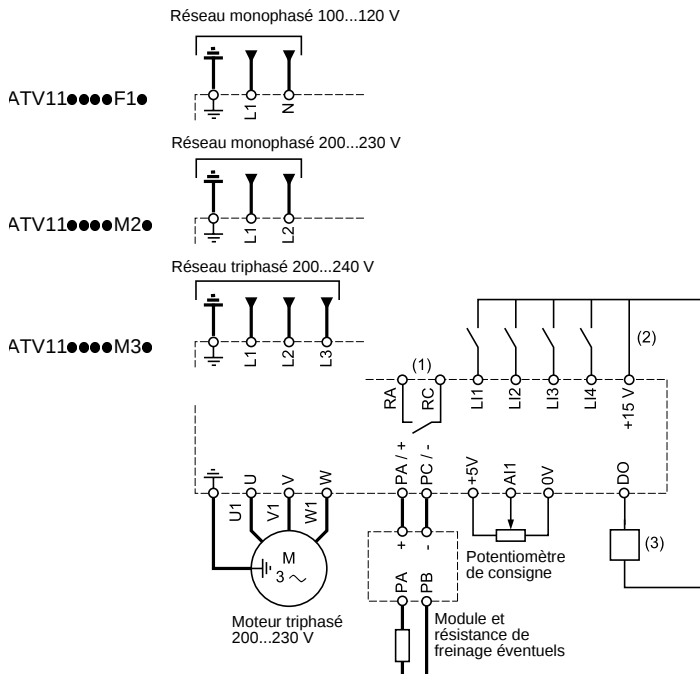
Borne	Fonction	Caractéristiques électriques
RC RA	Contact du relais de défaut (ouvert en cas de défaut ou hors tension)	Pouvoir de commutation mini : • 10 mA pour 24 V --- Pouvoir de commutation maxi : • 2 A pour 250 V $\sim$ et 30 V --- sur charge inductive ($\cos \varphi = 0,4$ et $L/R = 7$ ms) • 5 A pour 250 V $\sim$ et 30 V --- sur charge résistive ($\cos \varphi = 1$ et $L/R = 0$) • temps d'échantillonnage 20 ms maxi

Disposition, caractéristiques et fonctions des bornes contrôle (suite)

Borne	Fonction	Caractéristiques électriques
0V	Commun des entrées/sorties	0 V
AI1	Entrée analogique en tension ou en courant	Entrée analogique 0 + 5V ou 0 + 10 V (tension maxi 30 V) • impédance 40 kΩ • résolution 0,4 % • précision, linéarité : $\pm$ 5 % • temps d'échantillonnage 20 ms maxi Entrée analogique 0 - 20mA ou 4 - 20mA • impédance 250 Ω (sans ajout de résistance) • résolution 0,4 % • précision, linéarité : $\pm$ 5 % • temps d'échantillonnage 20 ms maxi
+5V	Alimentation pour potentiomètre de consigne 2.2 à 10 k Ω	• précision : - 0 + 5 % • débit maxi disponible : 10 mA
DO	Sortie configurable analogique ou logique	Sortie analogique à collecteur ouvert de type MLI à 2 kHz : • tension 30 V maxi • impédance 1 kΩ, 10 mA maxi • linéarité $\pm$ 1 % • temps d'échantillonnage 20 ms maxi Sortie logique à collecteur ouvert : • tension 30 V maxi • impédance 100 Ω, 50 mA maxi • temps d'échantillonnage 20 ms maxi
LI1 LI2 LI3 LI4	Entrées logiques	Entrées logiques programmables • Alimentation + 15 V (maxi 30 V) • Impédance 5 kΩ • État 0 si < 5 V, état 1 si > 11 V en logique positive • État 1 si < 5 V, état 0 si > 11 V ou hors tension (non reliée) en logique négative • temps d'échantillonnage 20 ms maxi
+ 15V	Alimentation des entrées logiques	+ 15 V $\pm$ 15 % protégé contre les courts-circuits et les surcharges. Débit maxi disponible client 100 mA

Câblage

Schéma de raccordement pour préréglage usine



(1) Contacts du relais de défaut, pour signaler à distance l'état du variateur.

(2) + 15 V interne. En cas d'utilisation d'une source externe (+ 24 V maxi), relier le 0 V de celle-ci à la borne 0V, et ne pas utiliser la borne + 15 V du variateur.

(3) Galvanomètre ou relais bas niveau.

Nota : Equiper d'antiparasites tous les circuits selfiques proches du variateur ou couplés sur le même circuit (relais, contacteurs, électrovannes,...)

Choix des constituants associés :

Voir catalogue Altivar 11.

Câblage

Précautions de câblage

Puissance

Respecter les sections des câbles préconisées par les normes.

Le variateur doit être impérativement raccordé à la terre, en conformité avec les réglementations portant sur les courants de fuite élevés (supérieurs à 3,5 mA).

Lorsqu'une protection amont par "dispositif différentiel résiduel" est imposée par les normes d'installation il est nécessaire d'utiliser un dispositif type A pour les variateurs monophasés et type B pour les variateurs triphasés. Choisir un modèle adapté intégrant :

- un filtrage des courants HF,
- une temporisation évitant tout déclenchement dû à la charge des capacités parasites à la mise sous tension. La temporisation n'est pas possible pour des appareils 30 mA. Dans ce cas choisir des appareils immunisés contre les déclenchements intempestifs, par exemple des DDR à immunité renforcée de la gamme **s.i** (marque Merlin Gerin).

Si l'installation comporte plusieurs variateurs, prévoir un "dispositif différentiel résiduel" par variateur.

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

Commande

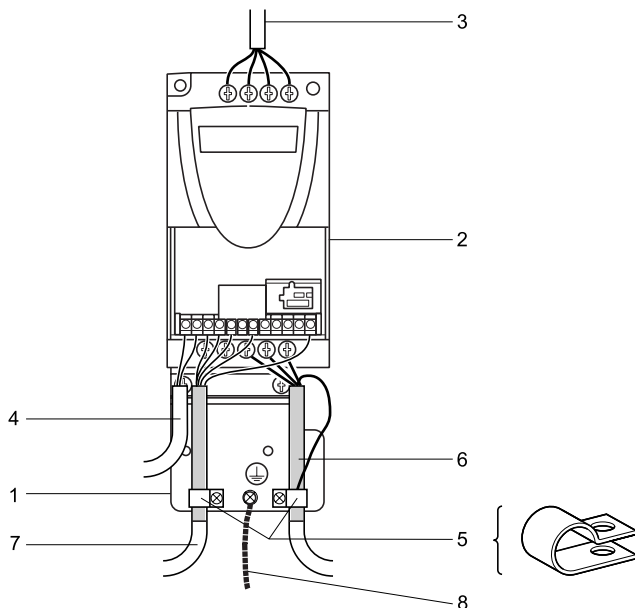
Séparer les circuits de commande et les câbles de puissance. Pour les circuits de commande et de consigne de vitesse, il est recommandé d'utiliser du câble blindé et torsadé au pas compris entre 25 et 50 mm en reliant le blindage à la masse à chaque extrémité.

Compatibilité électromagnétique

Principe

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

Plan d'installation (exemple)



Câblage

- 1 Plan de masse en tôle non fourni avec le variateur (VW3A11831), à monter sur celui-ci, comme indiqué sur le dessin.
- 2 Altivar 11
- 3 Fils ou câble d'alimentation non blindés.
- 4 Fils non blindés pour la sortie des contacts du relais de défaut.
- 5 Fixation et mise à la masse des blindages des câbles 6 et 7 au plus près du variateur :
 - mettre les blindages à nu,
 - utiliser des colliers de dimensions appropriées, sur les parties dénudées des blindages, pour la fixation sur la tôle 1.
 Les blindages doivent être suffisamment serrés sur la tôle pour que les contacts soient corrects.
 - types de colliers : métalliques inoxydables.
- 6 Câble blindé pour raccordement du moteur, avec blindage raccordé à la masse aux deux extrémités. Ce blindage ne doit pas être interrompu, et en cas de borniers intermédiaires, ceux-ci doivent être en boîtier métallique blindé CEM. Le conducteur de protection PE (vert-jaune) du câble moteur doit être raccordé au plan de masse, par exemple sous le collier métallique.
- 7 Câble blindé pour raccordement du contrôle/commande.
 Pour les utilisations nécessitant de nombreux conducteurs, il faudra utiliser des faibles sections (0,5 mm²).
 Le blindage doit être raccordé à la masse aux deux extrémités. Ce blindage ne doit pas être interrompu, et en cas de borniers intermédiaires, ceux-ci doivent être en boîtier métallique blindé CEM.
- 8 Conducteur de protection , section 10 mm².

Nota :

- En cas d'utilisation d'un filtre d'entrée additionnel, celui ci est monté sous le variateur, et directement raccordé au réseau par câble non blindé. La liaison 3 sur le variateur est alors réalisée par le câble de sortie du filtre.
- Le raccordement équipotentiel HF des masses entre variateur, moteur, et blindages des câbles ne dispense pas de raccorder les conducteurs de protection PE (vert-jaune) aux bornes prévues à cet effet sur chacun des appareils.

Fonctions de base

Relais de défaut, déverrouillage

Le relais de défaut est fermé lorsque le variateur est sous tension et qu'il n'est pas en défaut. Il s'ouvre en cas de défaut ou variateur hors tension.

Le déverrouillage du variateur après un défaut s'effectue :

- par mise hors tension jusqu'à extinction de l'affichage puis remise sous tension du variateur,
- automatiquement dans les cas décrits à la fonction "redémarrage automatique" (menu FUn, Atr = YES),
- par une entrée logique lorsque celle-ci est affectée à la fonction "remise à zéro défaut" (menu FUn, rSF = LI●).

Protection thermique du variateur

Protection thermique par sonde CTP intégrée au module de puissance.

Ventilation des variateurs

Certains calibres de variateurs comportent une ventilation forcée : ATV 11HU18F1A, ATV 11HU18F1U, ATV 11●U18M2U, ATV 11●U18M3U, ATV 11HU29●●●, ATV 11HU41●●●

Le ventilateur est alimenté automatiquement dès que le variateur est mis sous tension.

Protection thermique du moteur

Fonction :

Protection thermique par calcul du I^2t .



La mémoire de l'état thermique du moteur revient à zéro à la mise hors tension du variateur.

Fonctions d'applications des entrées et sorties configurables

Fonctions d'application des entrées logiques

Chacune des fonctions suivantes est affectable à l'une des entrées logiques. Une même entrée logique peut enclencher plusieurs fonctions en même temps (sens arrière et 2^e rampe par exemple) il faut donc s'assurer que ces fonctions sont compatibles.

Commande 2 fils :

Menu FUN, tCC, ACT = 2C.

La marche (avant ou arrière) et l'arrêt sont commandés par la même entrée logique.

Types de commande 2 fils :

- tCt = LEL : l'état 0 ou 1 est pris en compte pour la marche ou l'arrêt.
- tCt = trn : un changement d'état (transition ou front) est nécessaire pour enclencher la marche afin d'éviter un redémarrage intempestif après une interruption de l'alimentation.
- tCt = PFO : l'état 0 ou 1 est pris en compte pour la marche ou l'arrêt, mais l'entrée de sens "avant" est toujours prioritaire sur l'entrée de sens "arrière".

Commande 3 fils :

Menu FUN, tCC, ACT = 3C.

La marche (avant ou arrière) et l'arrêt sont commandés par 2 entrées logiques différentes.

LI1 est toujours affectée à la fonction arrêt. L'arrêt sur rampe est obtenu à l'ouverture (état 0).

L'impulsion sur l'entrée marche est mémorisée jusqu'à ouverture de l'entrée arrêt.

Lors d'une mise sous tension ou d'une remise à zéro de défaut manuelle ou après une commande d'arrêt, le moteur ne peut être alimenté qu'après une remise à zéro préalable des ordres "avant", "arrière".

Sens de marche : avant / arrière

En commande 2 fils la marche avant n'est pas réaffectable sur une entrée logique autre que l'entrée logique LI1. En commande 3 fils la marche avant n'est pas réaffectable sur une entrée logique autre que l'entrée logique LI2.

La marche arrière peut être supprimée dans le cas d'applications à un seul sens de rotation moteur en n'affectant aucune entrée logique à la marche arrière : (menu FUN, rRS = nO).

Fonctions d'applications des entrées et sorties configurables

Vitesses présélectionnées

2 ou 4 vitesses peuvent être présélectionnées, nécessitant respectivement 1 ou 2 entrées logiques.

L'ordre des affectations à respecter est le suivant : LIA (Llx), puis Llb (Lly).

2 vitesses présélectionnées		4 vitesses présélectionnées		
Affecter : Llx à LIA		Affecter : Llx à LIA puis, Lly à Llb		
Llx	référence vitesse	Lly	Llx	référence vitesse
0	consigne (mini = LSP)	0	0	consigne (mini = LSP)
1	SP2	0	1	SP2
		1	0	SP3
		1	1	SP4

Les vitesses présélectionnées sont prioritaires sur la consigne donnée par l'entrée analogique ou par le potentiomètre du variateur (gamme A).

Réarmement de défaut :

Permet l'effacement du défaut mémorisé et le réarmement du variateur si la cause du défaut a disparu, à l'exclusion des défauts OCF (surintensité), SCF (court-circuit moteur), et InF (défaut interne) qui nécessitent une mise hors tension.

L'effacement du défaut est obtenu à la transition 0 à 1 d'une entrée logique affectée à cette fonction.

2^e rampe :

1^{re} rampe : ACC, dEC ; 2^e rampe : AC2, DE2

Activation par entrée logique Llx.

Fonctions d'applications des entrées et sorties configurables

Fonctions d'application de la sortie DO

La sortie DO est utilisable en sortie analogique ou en sortie logique selon la fonction choisie :

Courant dans le moteur (sortie analogique)

Le plein signal correspond à 200 % du courant nominal variateur.

Fréquence moteur (sortie analogique)

Le plein signal correspond à 100 % de HSP.

Seuil de fréquence atteint (sortie logique)

Sortie passante si la fréquence moteur dépasse un seuil réglable.

Consigne atteinte (sortie logique) :

Sortie passante si la fréquence moteur atteint la consigne.

Seuil de courant atteint (sortie logique) :

Sortie passante si le courant moteur dépasse le seuil réglable.

Schéma avec alimentation interne :

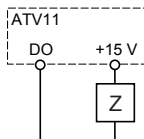
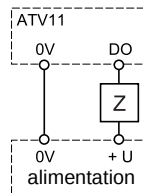


Schéma avec alimentation externe :



Si la sortie est logique : Z = relais ou entrée bas niveau.

Si la sortie est analogique : Z = galvanomètre par exemple. Pour un galvanomètre de résistance R,

la tension maximale délivrée sera : $U \times \frac{R (\Omega)}{R (\Omega) + 1000 (\Omega)}$

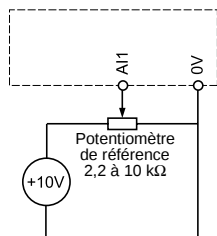
Fonctions d'applications des entrées et sorties configurables

Configuration de l'entrée analogique

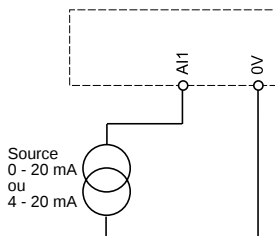
L'entrée analogique est configurable en

- 0 - 5 V
- 0 - 10 V
- 0 - 20 mA
- 4 - 20 mA

Entrée analogique
Utilisation 10 V externe



Entrée analogique
0 - 20 ou 4 - 20 mA



Mise en service - Recommandations préliminaires

Avant de mettre sous tension et de configurer le variateur



- Mettre les entrées logiques hors tension (état 0) pour éviter tout démarrage intempestif. A défaut, à la sortie des menus de configuration, une entrée affectée à un ordre de marche entraînerait immédiatement le démarrage du moteur.

En commande de puissance par contacteur de ligne



- Eviter de manœuvrer fréquemment le contacteur (vieillesse prématuré des condensateurs de filtrage), utiliser les entrées LI1 à LI4 pour commander le variateur.
- En cas de cycles < 5 minutes, ces dispositions sont impératives, sinon il y a risque de destruction de la résistance de charge.

Réglage utilisateur et extensions de fonctionnalités

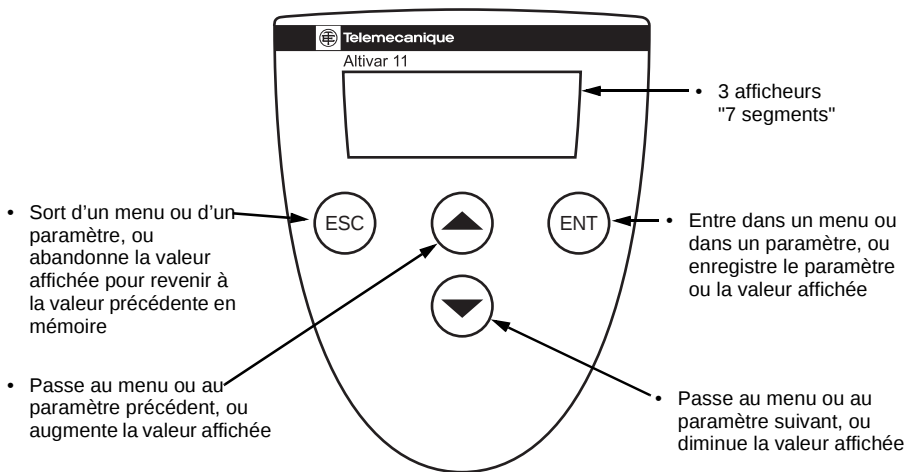
Si nécessaire, l'afficheur et les boutons permettent la modification des réglages et l'extension des fonctionnalités détaillées dans les pages suivantes. Le retour au réglage usine est possible aisément.



S'assurer que les changements de réglages en cours de fonctionnement ne présentent pas de danger ; les effectuer de préférence à l'arrêt.

Programmation

Fonctions de l'afficheur et des touches Gammes E et U :



L'action sur  ou  ne mémorise pas le choix.

Mémorisation, enregistrement du choix affiché : 

La mémorisation s'accompagne d'un clignotement de l'affichage

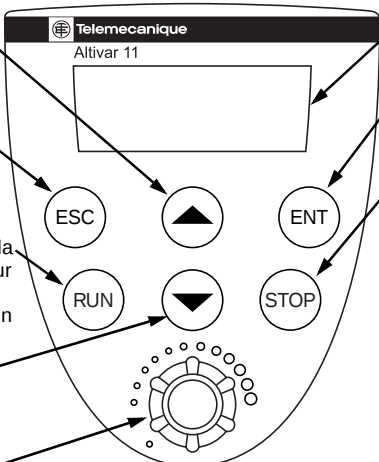
Affichage normal hors défaut et hors mise en service :

- rdY : Variateur prêt.
- 43.0 : Affichage du paramètre sélectionné dans le menu SUP (par défaut : consigne fréquence).
- dcb : Freinage par injection de courant continu en cours.
- nSt : Arrêt en roue libre.

En cas de défaut, celui ci est affiché en clignotant.

Programmation

Fonctions de l'afficheur et des touches Gamme A :

- 
- Passe au menu ou au paramètre précédent, ou augmente la valeur affichée
 - Sort d'un menu ou d'un paramètre, ou abandonne la valeur affichée pour revenir à la valeur précédente en mémoire
 - Bouton RUN : il commande la mise sous tension du moteur dans le sens avant, si le paramètre tCC du menu FUN est configuré à LOC
 - Passe au menu ou au paramètre suivant, ou diminue la valeur affichée
 - Potentiomètre de consigne, actif si le paramètre LSr du menu FUN est configuré à LOC
 - 3 afficheurs "7 segments"
 - Entre dans un menu ou dans un paramètre, ou enregistre le paramètre ou la valeur affichée
 - Bouton STOP : il peut toujours commander l'arrêt du moteur.
 - Si tCC (menu FUN) n'est pas configuré en LOC, l'arrêt se fait en roue libre.
 - Si tCC (menu FUN) est configuré en LOC, l'arrêt se fait sur rampe, mais si le freinage par injection est en cours, il se fait alors en roue libre.



L'action sur  ou  ne mémorise pas le choix.

Mémorisation, enregistrement du choix affiché : 

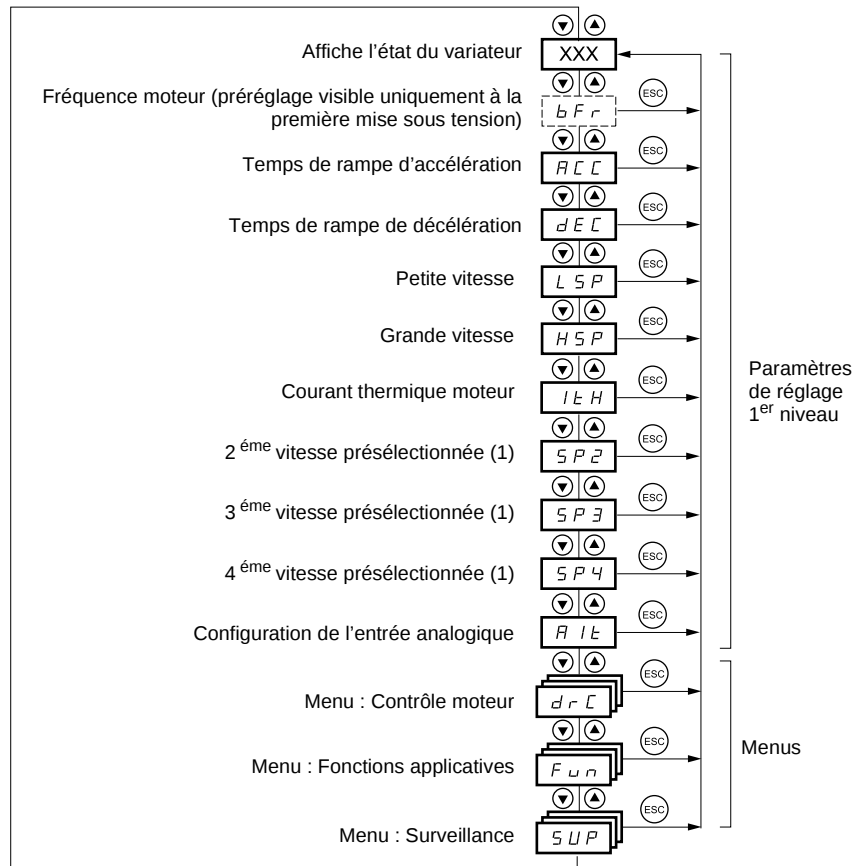
La mémorisation s'accompagne d'un clignotement de l'affichage

Affichage normal hors défaut et hors mise en service :

- rdY : Variateur prêt.
- 43.0 : Affichage du paramètre sélectionné dans le menu SUP (par défaut : consigne fréquence).
- dcb : Freinage par injection de courant continu en cours.
- nSt : Arrêt en roue libre.

En cas de défaut, celui ci est affiché en clignotant.

Accès aux menus



(1) Les vitesses présélectionnées n'apparaissent que si la fonction correspondante est restée en réglage usine ou a été reconfigurée dans le menu FUN.

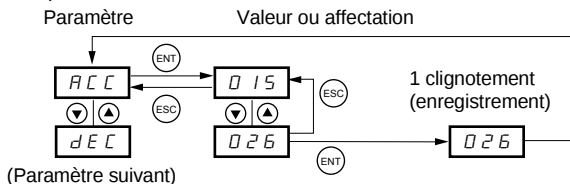
Paramètres de réglage 1er niveau

Accès aux paramètres

Mémorisation, enregistrement du choix affiché : (ENT)

La mémorisation s'accompagne d'un clignotement de l'affichage

Exemple :



Les paramètres non grisés ne sont modifiables qu'à l'arrêt, variateur verrouillé.

Les paramètres grisés sont modifiables en marche et à l'arrêt.

Code	Description	Plage de réglage	Réglage usine
<i>b F r</i>	Fréquence moteur	50 Hz ou 60 Hz	50 (gammes E et A) ou 60 (gamme U)
	Ce paramètre n'est visible ici qu'à la première mise sous tension. Il reste toujours modifiable dans le menu FUn.		
<i>A C C</i>	Temps de la rampe d'accélération	0,1 s à 99,9 s	3
	Défini pour aller de 0 Hz à la fréquence nominale moteur FrS (paramètre du menu drC).		
<i>d E C</i>	Temps de la rampe de décélération	0,1 s à 99,9 s	3
	Défini pour aller de la fréquence nominale moteur FrS (paramètre du menu drC) à 0 Hz.		
<i>L S P</i>	Petite vitesse	0 Hz à HSP	0
	Fréquence moteur à consigne 0.		
<i>H S P</i>	Grande vitesse	LSP à 200 Hz	= bFr
	Fréquence moteur à consigne maxi. S'assurer que ce réglage convient au moteur et à l'application.		

Paramètres de réglage 1er niveau

☐ Les paramètres non grisés ne sont modifiables qu'à l'arrêt, variateur verrouillé.

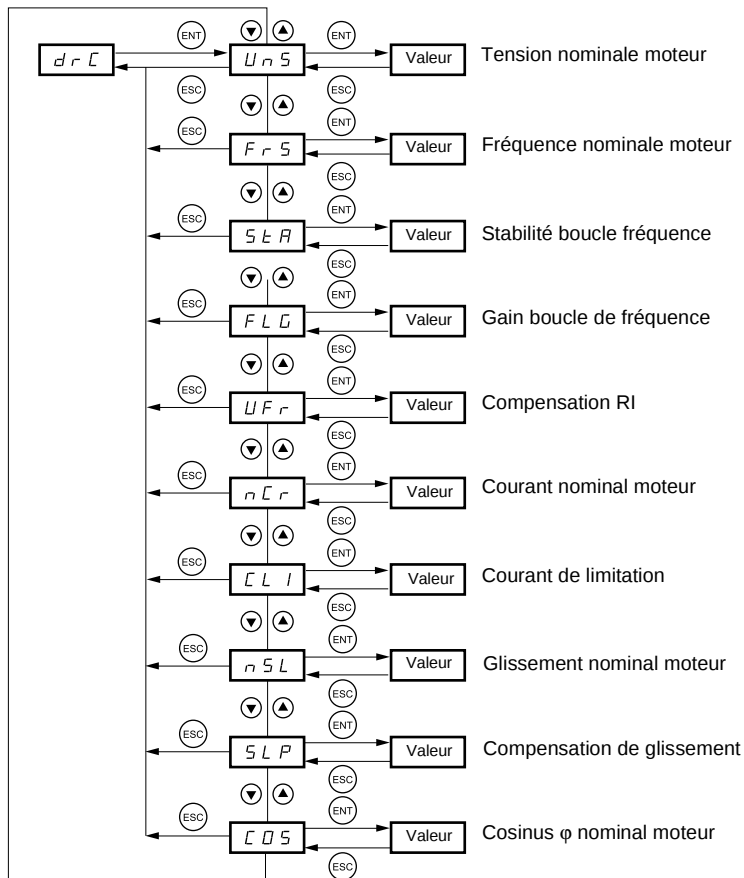
☐ Les paramètres grisés sont modifiables en marche et à l'arrêt.

Code	Description	Plage de réglage	Réglage usine
I L H	Courant thermique moteur	0 à 1,5 In (1)	Selon calibre variateur
	Courant utilisé pour la protection thermique moteur. Régler ItH à l'intensité nominale lue sur la plaque signalétique moteur.		
S P 2	2 ^{ème} vitesse présélectionnée (2)	0,0 à 200 Hz	10
S P 3	3 ^{ème} vitesse présélectionnée (2)	0,0 à 200 Hz	25
S P 4	4 ^{ème} vitesse présélectionnée (2)	0,0 à 200 Hz	50
R I L	Configuration de l'entrée analogique	5U, 10U, 0A, 4A	5U
	- 5 U : en tension 0 - 5 volts (alimentation interne) - 1 0 U : en tension 0 - 10 volts (alimentation externe) - 0 A : en courant 0 - 20 mA - 4 A : en courant 4 - 20 mA		

(1) In = courant nominal variateur

(2) Les vitesses présélectionnées n'apparaissent que si la fonction correspondante est restée en réglage usine ou a été reconfigurée dans le menu FUn.

Menu contrôle moteur drC



Menu contrôle moteur drC

Les paramètres non grisés ne sont modifiables qu'à l'arrêt, variateur verrouillé.

Les paramètres grisés sont modifiables en marche et à l'arrêt.

L'optimisation des performances d'entraînement est obtenue en entrant les valeurs lues sur la plaque signalétique du moteur.

Code	Désignation	Plage de réglage	Préréglage usine
<i>U n S</i>	Tension nominale moteur lue sur la plaque signalétique.	100 à 500 V	Selon calibre
<i>F r S</i>	Fréquence nominale moteur lue sur la plaque signalétique	40 à 200 Hz	50 / 60Hz selon bFr
<i>S t R</i>	Stabilité de la boucle de fréquence. Une valeur trop forte entraîne un allongement du temps de réponse. Une valeur trop faible entraîne un dépassement de vitesse, voire une instabilité.	0 à 100 % à l'arrêt 1 à 100 % en marche	20
<i>F L G</i>	Gain de la boucle de fréquence. Une valeur trop forte entraîne un dépassement de vitesse, voire une instabilité. Une valeur trop faible entraîne un allongement du temps de réponse.	0 à 100 % à l'arrêt 1 à 100 % en marche	20
<i>U F r</i>	Compensation RI Permet d'optimiser le couple à très basse vitesse, ou de s'adapter à des cas spéciaux (exemple : pour moteurs en parallèle, baisser UFr).	0 à 200 %	50
<i>n C r</i>	Courant nominal moteur lu sur la plaque signalétique.	0,25 à 1,5 In (1)	Selon calibre
<i>C L I</i>	Courant de limitation	0,5 à 1,5 In (1)	1,5 In

(1) In = courant nominal variateur

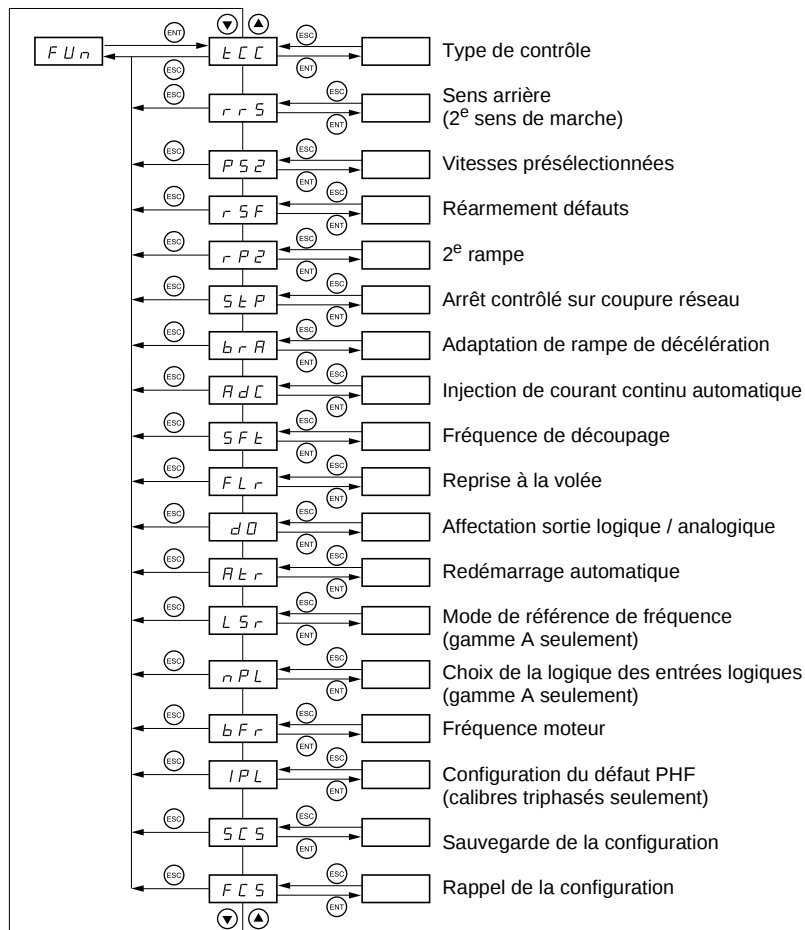
Menu contrôle moteur drC

☐ Les paramètres non grisés ne sont modifiables qu'à l'arrêt, variateur verrouillé.

☐ Les paramètres grisés sont modifiables en marche et à l'arrêt.

Code	Désignation	Plage de réglage	Préréglage usine
<i>n S L</i>	Glissement nominal moteur A calculer selon la formule : $nSL = \text{paramètre FrS} \times \frac{Ns - Nn}{Ns}$ Nn = vitesse nominale moteur lue sur la plaque signalétique Ns = vitesse de synchronisme du moteur	0 à 10,0 Hz	Selon calibre
<i>S L P</i>	Compensation de glissement Permet de régler la compensation de glissement autour de la valeur fixée par le glissement nominal moteur nSL, ou de s'adapter à des cas spéciaux (exemple : pour moteurs en parallèle, baisser SLP).	0 à 150 % (de nSL)	100
<i>C D S</i>	Cosinus ϕ nominal moteur lu sur la plaque signalétique	0.50 à 1.00	selon calibre

Menu Fonctions applications FUN



Menu Fonctions applications FUn

Fonctions incompatibles

Les fonctions suivantes seront inaccessibles ou désactivées dans les cas décrits ci-après :

Redémarrage automatique

Il n'est possible que pour le type de commande 2 fils sur niveau ($tCC = 2C$ et $tCt = LEL$ ou PFO). Un changement de type de commande après configuration du redémarrage automatique désactive la fonction.

Reprise à la volée

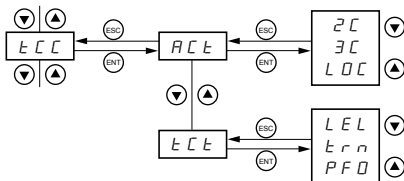
Elle n'est possible que pour le type de commande 2 fils sur niveau ($tCC = 2C$ et $tCt = LEL$ ou PFO). Un changement de type de commande après configuration de la reprise à la volée désactive la fonction. Cette fonction est verrouillée si l'injection automatique à l'arrêt est configurée en continu ($AdC = Ct$). Un passage à Ct après configuration de la reprise à la volée désactive la fonction.

Sens arrière

Sur la gamme A seulement, cette fonction est verrouillée si la commande locale est active ($tCC = LOC$).

Menu Fonctions applications FUn

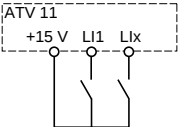
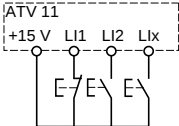
Type de contrôle



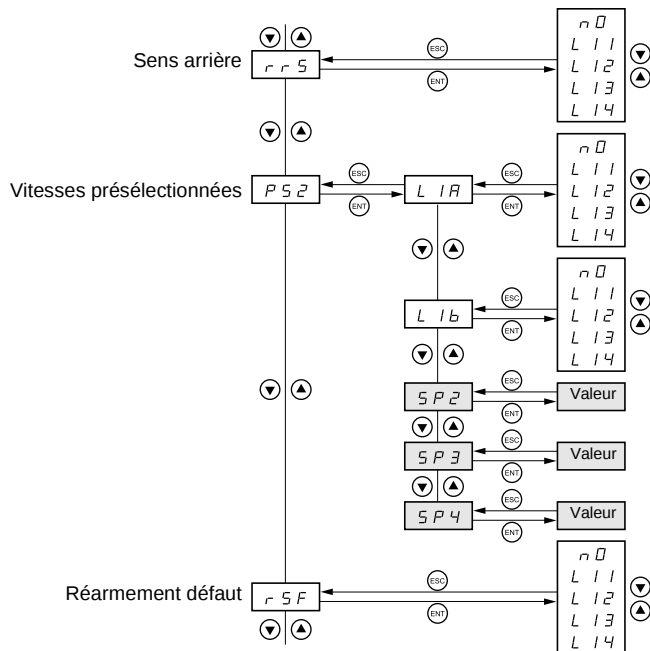
☐ Les paramètres non grisés ne sont modifiables qu'à l'arrêt, variateur verrouillé.

☐ Les paramètres grisés sont modifiables en marche et à l'arrêt.

Menu Fonctions applications FUn

Code fonction	Description	Préréglage usine
<i>ℓ ℓ ℓ</i> <i>R ℓ ℓ</i>	Type de contrôle Configuration de la commande : <i>ℓ ℓ</i> = commande 2 fils <i>ℓ ℓ ℓ</i> = commande 3 fils <i>ℓ ℓ ℓ</i> = commande locale (RUN / STOP du variateur) pour la gamme A seulement. Commande 2 fils : C'est l'état ouvert ou fermé de l'entrée qui commande la marche ou l'arrêt. Exemple de câblage :  LI1 : avant Llx : arrière Commande 3 fils (Commande par impulsions) : une impulsion "avant" ou arrière" suffit pour commander le démarrage, une impulsion "stop" suffit pour commander l'arrêt. Exemple de câblage :  LI1 : stop LI2 : avant Llx : arrière ⚠ Le changement d'affectation de tCC nécessite un appui prolongé (2 s) de la touche "ENT", il entraîne un retour au réglage usine des fonctions : rrS, tCt, Atr, PS2 (LIA, LIb). <i>ℓ ℓ ℓ</i> Type de commande 2 fils (paramètre accessible seulement si tCC = 2C) : <i>ℓ ℓ ℓ</i> : l'état 0 ou 1 est pris en compte pour la marche ou l'arrêt. <i>ℓ ℓ n</i> : un changement d'état (transition ou front) est nécessaire pour enclencher la marche afin d'éviter un redémarrage intempestif après une interruption de l'alimentation. <i>ℓ ℓ D</i> : l'état 0 ou 1 est pris en compte pour la marche ou l'arrêt, mais l'entrée de sens "avant" est toujours prioritaire sur l'entrée de sens "arrière".	gammes E et U : 2C gamme A : LOC trn

Menu Fonctions applications FUN



Les paramètres non grisés ne sont modifiables qu'à l'arrêt, variateur verrouillé.

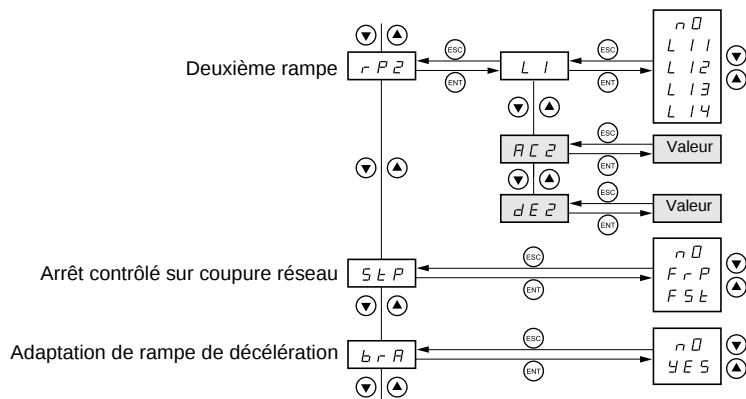
Les paramètres grisés sont modifiables en marche et à l'arrêt.

Menu Fonctions applications FUN

Code fonction	Description	Préréglage usine
r r 5	Sens arrière - n O : fonction inactive - L 1 1 à L 1 4 : choix de l'entrée affectée à la commande du sens arrière Si tCC = LOC, ce paramètre est inaccessible.	si tCC = 2C : LI2 si tCC = 3C : LI3
P 5 2	Vitesses présélectionnées Si LIA et LIb = 0 : vitesse = consigne Si LIA = 1 et LIb = 0 : vitesse = SP2 Si LIA = 0 et LIb = 1 : vitesse = SP3 Si LIA = 1 et LIb = 1 : vitesse = SP4 Les vitesses présélectionnées restent actives sur la gamme A même en commande locale (tCC et/ou LSr = LOC).	
L 1 A	Affectation de l'entrée LIA - n O : fonction inactive - L 1 1 à L 1 4 : choix de l'entrée affectée à LIA	si tCC = 2C : LI3 si tCC = 3C : LI4 si tCC = LOC : LI3
L 1 b	Affectation de l'entrée LIb - n O : fonction inactive - L 1 1 à L 1 4 : choix de l'entrée affectée à LIb	si tCC = 2C : LI4 si tCC = 3C : nO si tCC = LOC : LI4
	SP2 n'est accessible que si LIA est affectée, SP3 et SP4 si LIA et LIb sont affectées.	
5 P 2	2 ^{ème} vitesse présélectionnée, réglable de 0,0 à 200 Hz (1)	10
5 P 3	3 ^{ème} vitesse présélectionnée, réglable de 0,0 à 200 Hz (1)	25
5 P 4	4 ^{ème} vitesse présélectionnée, réglable de 0,0 à 200 Hz (1)	50
r 5 F	Réarmement de défaut - n O : fonction inactive - L 1 1 à L 1 4 : choix de l'entrée affectée à cette fonction Le réarmement se fait sur une transition de l'entrée (front montant 0 à 1). Le réarmement n'est autorisé que si le défaut a disparu.	nO

(1) Les réglages des vitesses présélectionnées sont accessibles aussi dans les paramètres de réglages 1^{er} niveau.

Menu Fonctions applications FUN



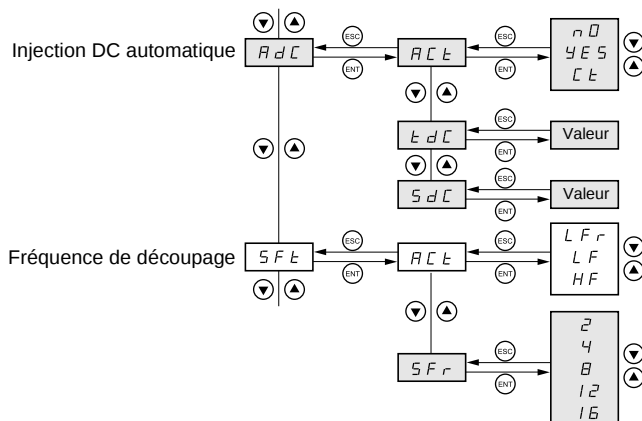
☐ Les paramètres non grisés ne sont modifiables qu'à l'arrêt, variateur verrouillé.

☐ Les paramètres grisés sont modifiables en marche et à l'arrêt.

Menu Fonctions applications FUN

Code fonction	Description	Préréglage usine
<i>r P 2</i> <i>L I</i>	Deuxième rampe Affectation de l'entrée de commande de la 2ème rampe - <i>n D</i> : fonction inactive - <i>L I 1</i> à <i>L I 4</i> : choix de l'entrée affectée AC2 et dE2 ne sont accessibles que si LI est affectée.	nO
<i>R C 2</i>	temps de la 2ème rampe d'accélération, réglable de 0,1 à 99,9 s	5,0
<i>d E 2</i>	temps de la 2ème rampe de décélération, réglable de 0,1 à 99,9 s	5,0
<i>S E P</i>	Arrêt contrôlé sur coupure réseau - <i>n D</i> : verrouillage du variateur et arrêt du moteur en "roue libre" - <i>F r P</i> : arrêt suivant la rampe valide (dEC ou dE2) - <i>F S E</i> : arrêt rapide, le temps d'arrêt dépend de l'inertie et des possibilités de freinage du variateur.	nO
<i>b r R</i>	Adaptation de la rampe de décélération - <i>n D</i> : fonction inactive - <i>Y E S</i> : cette fonction permet d'augmenter automatiquement le temps de décélération, si celui-ci a été réglé à une valeur trop faible compte tenu de l'inertie de la charge, évitant ainsi le passage en défaut surtension. Cette fonction peut être incompatible avec un positionnement sur rampe. Elle ne doit être inactivée qu'avec l'utilisation d'un module et d'une résistance de freinage adaptés.	YES

Menu Fonctions applications FUN



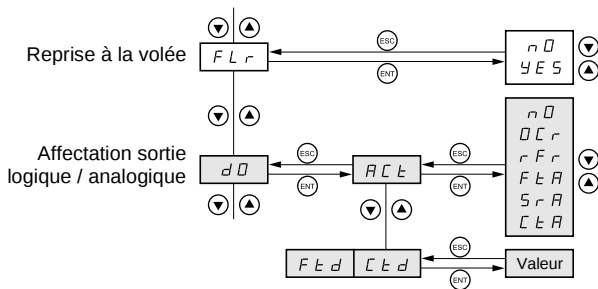
☐ Les paramètres non grisés ne sont modifiables qu'à l'arrêt, variateur verrouillé.

☒ Les paramètres grisés sont modifiables en marche et à l'arrêt.

Menu Fonctions applications FUn

Code fonction	Description	Préréglage usine
R d C R C t	Injection de courant continu automatique Mode de fonctionnement - n D : fonction inactive - Y E 5 : injection de courant continu automatique à l'arrêt, de durée réglable par tdC, lorsque la marche n'est plus commandée et que la vitesse du moteur est nulle. La valeur de ce courant est ajustable par SdC. - t t : injection de courant continu permanente à l'arrêt, lorsque la marche n'est plus commandée et que la vitesse du moteur est nulle. La valeur de ce courant est ajustable par SdC. En commande 3 fils l'injection n'est active qu'avec L11 à 1. tdC n'est accessible que si ACT = YES, SdC si ACT = YES ou Ct.	YES
t d C	Temps d'injection à l'arrêt, réglable de 0,1 à 30,0 s	0,5
S d C	Courant d'injection, réglable de 0 à 1,2 In (In = courant nominal du variateur)	0,7 In
S F t R C t	Fréquence de découpage Gamme de fréquence - L F r : fréquence aléatoire autour de 2 ou 4 kHz selon SFr - L F : fréquence fixe 2 ou 4 kHz selon SFr - H F : fréquence fixe 8, 12 ou 16 kHz selon SFr.	LF
S F r	Fréquence de découpage : - 2 : 2 kHz (si ACT = LF ou LFr) - 4 : 4 kHz (si ACT = LF ou LFr) - 8 : 8 kHz (si ACT = HF) - 12 : 12 kHz (si ACT = HF) - 16 : 16 kHz (si ACT = HF) Quand SFr = 2 kHz, la fréquence passe automatiquement à 4 kHz à grande vitesse Quand SFr = HF, la fréquence sélectionnée passe automatiquement à la fréquence inférieure si l'état thermique du variateur est trop élevé. Elle revient automatiquement à la fréquence SFr dès que l'état thermique le permet.	4 (si ACT = LF ou LFr) 12 (si ACT = HF)

Menu Fonctions applications FUN



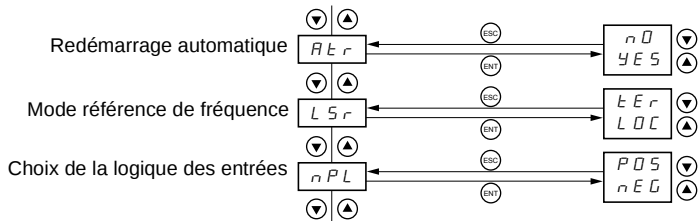
☐ Les paramètres non grisés ne sont modifiables qu'à l'arrêt, variateur verrouillé.

☐ Les paramètres grisés sont modifiables en marche et à l'arrêt.

Menu Fonctions applications FUN

Code fonction	Description	Préréglage usine
<i>F L r</i>	Reprise à la volée Permet la validation d'un redémarrage sans à-coup s'il y a maintien de l'ordre de marche après les événements suivants : - coupure réseau ou simple mise hors tension. - remise à zéro des défauts ou redémarrage automatique. - arrêt roue libre. La vitesse donnée par le variateur repart de la vitesse estimée du moteur au moment de la reprise puis suit la rampe jusqu'à la consigne. Cette fonction nécessite la commande 2 fils (tCC = 2C) avec tCt = LEL ou PFO. <i>n D</i> : fonction inactive <i>U E S</i> : fonction active Lorsque la fonction est active, elle intervient à chaque ordre de marche, entraînant un léger retard (1 seconde maxi). Si le freinage par injection automatique a été configuré en continu (Ct) cette fonction ne peut pas être activée.	nO
<i>d D</i> <i>R C L</i>	Sortie analogique / logique DO affectation - <i>n D</i> : non affectée - <i>D C r</i> : sortie analogique = courant dans le moteur. Le plein signal correspond à 200 % du courant nominal variateur. - <i>r F r</i> : sortie analogique = fréquence moteur. Le plein signal correspond à 100 % de HSP. - <i>F L R</i> : sortie logique = seuil de fréquence atteint, passante (état 1) si la fréquence moteur dépasse le seuil réglable Ftd. - <i>S r R</i> : sortie logique = consigne atteinte, passante (état 1) si la fréquence moteur égale la consigne. - <i>C L R</i> : sortie logique = seuil de courant atteint, passante (état 1) si le courant moteur dépasse le seuil réglable Ctd. Ftd n'est accessible que si ACT = FtA, Ctd n'est accessible que si ACT = CtA.	rFr
<i>F L d</i>	seuil de fréquence, réglable de 0 à 200 Hz	= bFr
<i>C L d</i>	seuil de courant, réglable de 0 à 1,5 In (In = courant nominal du variateur)	In

Menu Fonctions applications FUN



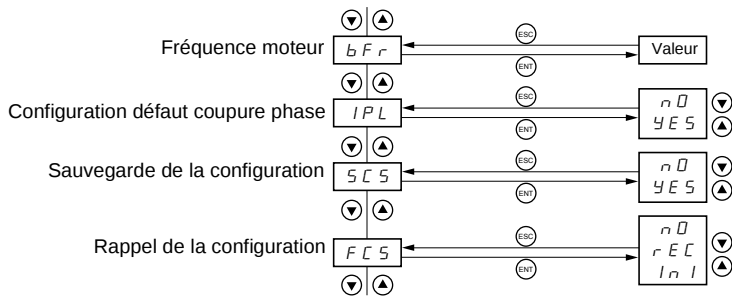
☐ Les paramètres non grisés ne sont modifiables qu'à l'arrêt, variateur verrouillé.

☐ Les paramètres grisés sont modifiables en marche et à l'arrêt.

Menu Fonctions applications FUn

Code fonction	Description	Préréglage usine
<i>R t r</i>	Redémarrage automatique - <i>n D</i> : fonction inactive - <i>Y E S</i> : Redémarrage automatique, après verrouillage sur défaut, si celui-ci a disparu et que les autres conditions de fonctionnement le permettent. Le redémarrage s'effectue par une série de tentatives automatiques séparées par des temps d'attente croissants : 1 s, 5 s, 10 s, puis 1 mn pour les suivants. Si le démarrage ne s'est pas effectué au bout de 6 mn, la procédure est abandonnée et le variateur reste verrouillé jusqu'à la mise hors puis sous tension. Les défauts qui autorisent cette fonction sont : OHF, OLF, ObF, OSF, PHF. Le relais de défaut du variateur reste alors enclenché si la fonction est active. La consigne de vitesse et le sens de marche doivent rester maintenus. Cette fonction n'est accessible qu'en commande 2 fils (tCC = 2C) avec tCt = LEL ou PFO.  S'assurer que le redémarrage intempestif ne présente pas de danger humain ou matériel.	nO
<i>L S r</i>	Mode référence de fréquence Ce paramètre n'est accessible que sur les variateurs de la gamme Asie ATV 11●●●●●●●A - <i>L D C</i> : la consigne de vitesse est donnée par le potentiomètre en face avant du variateur. - <i>t E r</i> : la consigne de vitesse est donnée par l'entrée analogique AI  Pour être pris en compte, LOC et tEr nécessitent un appui prolongé (2 s) de la touche ENT.	LOC
<i>n P L</i>	Choix de la logique des entrées logiques Ce paramètre n'est accessible que sur les variateurs de la gamme Asie ATV 11●●●●●●●A - <i>P D S</i> : les entrées sont actives (état 1) sous tension supérieure ou égale à 11 V (borne + 15 V par exemple) et inactives (état 0) hors tension ou sous tension inférieure à 5 V. - <i>n E G</i> : les entrées sont actives (état 1) sous tension inférieure à 5 V (borne 0V par exemple) et inactives (état 0) sous tension supérieure ou égale à 11 V ou hors tension.  Pour être pris en compte, POS et nEG nécessitent un appui prolongé (2 s) de la touche ENT.	POS

Menu Fonctions applications FUN



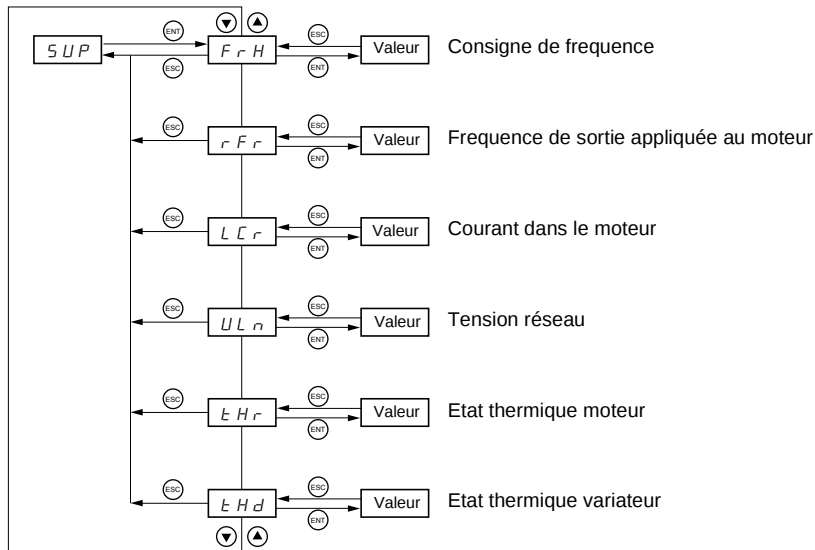
☐ Les paramètres non grisés ne sont modifiables qu'à l'arrêt, variateur verrouillé.

☐ Les paramètres grisés sont modifiables en marche et à l'arrêt.

Menu Fonctions applications FUN

Code fonction	Description	Préréglage usine
<i>b F r</i>	Fréquence moteur (Reprise du paramètre bFr de réglage 1er niveau) Réglage à 50 Hz ou 60 Hz, à relever sur la plaque signalétique du moteur.	50 (gammes E et A) ou 60 (gamme U)
<i>I P L</i>	Configuration du défaut coupure de phase réseau Ce paramètre n'est accessible que sur les variateurs triphasés. - <i>n D</i> : suppression du défaut perte de phase réseau - <i>Y E S</i> : activation de la surveillance du défaut perte de phase réseau	YES
<i>S C S</i>	Sauvegarde de la configuration - <i>n D</i> : fonction inactive - <i>Y E S</i> : effectue une sauvegarde de la configuration en cours en mémoire EEPROM. SCS repasse automatiquement à nO dès que la sauvegarde est effectuée. Cette fonction permet de conserver une configuration en réserve en plus de la configuration en cours Dans les variateurs sortis d'usine la configuration en cours et la configuration en sauvegarde sont initialisées à la configuration usine.	nO
<i>F C S</i>	Rappel de la configuration - <i>n D</i> : fonction inactive - <i>r E C</i> : la configuration en cours devient identique à la configuration sauvegardée précédemment par SCS. rEC n'est visible que si une sauvegarde a été faite. FCS repasse automatiquement à nO dès que cette action est effectuée. - <i>I n I</i> : la configuration en cours devient identique au réglage usine. FCS repasse automatiquement à nO dès que cette action est effectuée.  Pour être pris en compte, rEC et InI nécessitent un appui prolongé (2 s) de la touche ENT.	nO

Menu surveillance SUP



Lorsque le variateur est en marche, la valeur affichée correspond à la valeur de l'un des paramètres de surveillance. Par défaut, la valeur affichée est la consigne du moteur (paramètre FrH).

Durant l'affichage de la valeur du nouveau paramètre de surveillance désiré,

il faut un second appui sur la touche **ENT** pour valider le changement de paramètre de surveillance et mémoriser celui-ci. Dès lors c'est la valeur de ce paramètre qui sera affichée en marche (même après une mise hors tension).

Si le nouveau choix n'est pas confirmé par ce second appui sur **ENT**, il reviendra au paramètre précédent après mise hors tension.

Menu surveillance SUP

Les paramètres suivants sont accessibles, à l'arrêt ou en marche.

Code	Paramètre	Unité
$F_r H$	Affichage de la consigne de fréquence (configuration usine)	Hz
$r F r$	Affichage de la fréquence de sortie appliquée au moteur	Hz
$L C r$	Affichage du courant moteur	A
$U L n$	Affichage de la tension réseau	V
$t H r$	Affichage de l'état thermique du moteur : 100% correspond à l'état thermique nominal. Au-delà de 118%, le variateur déclenche en défaut OLF (surcharge moteur). Il est réenclenchable en dessous de 100 %.	%
$t H d$	Affichage de l'état thermique du variateur : 100% correspond à l'état thermique nominal. Au-delà de 118%, le variateur déclenche en défaut OHF (surchauffe variateur). Il est réenclenchable en dessous de 80 %.	%

Maintenance

Entretien

L'Altivar 11 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 reste efficace (durée de vie moyenne des ventilateurs : 3 à 5 ans selon les conditions d'exploitation),
- dépoussiérer le variateur si nécessaire.

Assistance à la maintenance, affichage de défaut

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.

Le premier défaut détecté est mémorisé et affiché en clignotant sur l'écran : le variateur se verrouille, et le contact du relais de défaut (RA - RC) s'ouvre.

Effacement du défaut

Couper l'alimentation du variateur en cas de défaut non réarmable.

Attendre l'extinction totale de l'afficheur.

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.

Menu surveillance :

Il permet la prévention et la recherche des causes de défauts par affichage de l'état du variateur et de ses valeurs courantes.

Rechanges et réparations :

Consulter les services de Schneider Electric.

Défauts - causes - remèdes

Non démarrage sans affichage de défaut

- S'assurer que la ou les entrées de commande de marche sont actionnées conformément au mode de contrôle choisi (paramètre tCC du menu FUN).
- Lors d'une mise sous tension ou d'une remise à zéro de défaut manuelle ou après une commande d'arrêt, le moteur ne peut être alimenté qu'après une remise à zéro préalable des ordres "avant", "arrière". A défaut le variateur affiche "rdY" ou "nSt" mais ne démarre pas. Si la fonction redémarrage automatique est configurée (paramètre Atr du menu FUN), ces ordres sont pris en compte sans remise à zéro préalable.

Défauts non réarmables automatiquement

La cause du défaut doit être supprimée avant réarmement par mise hors puis sous tension.
Le défaut SOF est réarmable aussi par entrée logique (paramètre rSF du menu FUN).

Défaut	Cause probable	Procédure remède
$\overline{D} \overline{C} F$ surintensité	• rampe trop courte • inertie ou charge trop forte • blocage mécanique	• Vérifier les réglages. • Vérifier le dimensionnement moteur / variateur/charge. • Vérifier l'état de la mécanique.
$\overline{S} \overline{C} F$ court-circuit moteur	• défaut d'isolement ou court-circuit en sortie du variateur	• Vérifier les câbles de liaison du variateur au moteur, et l'isolement du moteur.
$I_n F$ défaut interne	• défaut interne	• Vérifier l'environnement (compatibilité électromagnétique). • Remplacer le variateur.
$\overline{C} \overline{F} F$ défaut configuration	• La configuration en cours est incohérente	• Faire un retour en réglage usine ou un rappel de la configuration en sauvegarde si elle est valide. Voir paramètre FCS du menu FUN.
$\overline{S} \overline{D} F$ survitesse	• instabilité ou • charge entraînant trop forte	• Vérifier les paramètres moteur, gain et stabilité. • Ajouter un module et une résistance de freinage. • Vérifier le dimensionnement moteur / variateur / charge.
$\overline{C} r F$ circuit de charge des condensateurs	• défaut de commande du relais de charge ou résistance de charge détériorée	• Remplacer le variateur.

Défauts - causes - remèdes

Défauts réarmables avec la fonction redémarrage automatique, après disparition de la cause

Ces défauts sont également réarmables par mise hors puis sous tension ou par entrée logique (paramètre rSF du menu FUN)

Défaut	Cause probable	Procédure remède
D H F surcharge variateur	température variateur trop élevée	Contrôler la charge moteur, la ventilation variateur et l'environnement. Attendre le refroidissement pour redémarrer.
D L F surcharge moteur	déclenchement par courant moteur trop élevé	Vérifier le réglage de la protection thermique moteur, contrôler la charge du moteur. Attendre le refroidissement pour redémarrer.
D 5 F surtension	- tension réseau trop élevée - réseau perturbé	Vérifier la tension réseau. Le seuil de surtension est de 415 V $\pm$ sur le bus continu.
D b F surtension en décélération	freinage trop brutal ou charge entraînante	- Augmenter le temps de décélération. - Adjoindre un module et une résistance de freinage si nécessaire. - Activer la fonction brA si compatible avec l'application.
P H F coupure phase réseau	- variateur mal alimenté ou fusion d'un fusible - coupure d'une phase - utilisation sur réseau monophasé d'un ATV11 triphasé - charge avec balourd Cette protection agit seulement en charge.	- Vérifier le raccordement puissance et les fusibles. - Réarmer. - Utiliser un réseau triphasé. - inhiber le défaut par IPL = nO (menu FUN)

Défaut réarmable spontanément à la disparition de la cause

Défaut	Cause probable	Procédure remède
U 5 F sous-tension	- réseau trop faible - baisse de tension passagère - résistance de charge détériorée	- Vérifier la tension et le paramètre tension. Le seuil de sous-tension est de 230 V $\pm$ sur le bus continu. - Remplacer le variateur.

Tableaux de mémorisation configuration/réglages

Variateur ATV 11.....
n° identification client éventuel :

Paramètres de réglage 1er niveau

Code	Réglage usine	Réglage client	Code	Réglage usine	Réglage client
<i>b F r</i>	50 / 60 Hz	Hz	<i>L S P</i>	0 Hz	Hz
<i>R C C</i>	3 s	s	<i>H S P</i>	50 / 60 Hz	Hz
<i>d E C</i>	3 s	s	<i>I L H</i>	A	A

Menu contrôle moteur *d r C*

Code	Réglage usine	Réglage client	Code	Réglage usine	Réglage client
<i>U n S</i>	V	V	<i>n C r</i>	A	A
<i>F r S</i>	50 / 60 Hz	Hz	<i>C L I</i>	A	A
<i>S L R</i>	20 %	%	<i>n S L</i>	Hz	Hz
<i>F L G</i>	20 %	%	<i>S L P</i>	100 %	%
<i>U F r</i>	50 %	%	<i>C D S</i>		

Tableaux de mémorisation configuration/réglages

Menu fonctions application **F U n**

Code	Réglage usine	Réglage client	Code	Réglage usine	Réglage client
É C C			R d C		
R C É	2C		R C É	YES	
É C É	trn		É d C	0.5 s	s
r r S	LI2		S d C	A	A
P S Z			S F É		
L I A	LI3		R C É	LF	
L I b	LI4		S F r	4 kHz	kHz
S P 2	10 Hz	Hz	F L r	nO	
S P 3	25 Hz	Hz	d Ø		
S P 4	50 Hz	Hz	R C É	rFr	
r S F	nO		F É d	50 / 60 Hz	Hz
r P Z			C É d	A	A
L I	nO		R I É	5U	
R C Z	5 s	s	R É r	nO	
d E Z	5 s	s	L S r (1)	LOC	
S É P	nO		r P L (1)	POS	
b r R	YES		b F r	50 / 60 Hz	Hz
			I P L	YES	

(1) Gamme A seulement

VVDED302026

022382



0 01 67714 41101 7

W9 1677144 01 11 A01

2002-05