

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.

V1.2 IE ≥ 21



Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Page 2

FRANÇAIS

Variable speed drives for asynchronous motors

Page 70

ENGLISH

Frequenzumrichter für Drehstrom-Asynchronmotoren

Seite 138

DEUTSCH

Variadores de velocidad para motores asíncronos

Página 206

ESPAÑOL

Variatori di velocità per motori asincroni

Pagina 274

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 15 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 œuvre	4
Configuration usine	5
Evolutions du logiciel	6
Références des variateurs	7
Montage	10
Câblage	15
Fonctions de base	22
Mise en service - Recommandations préliminaires	23
Programmation	24
Paramètres de réglage 1 ^{er} niveau	27
Menu Entrée analogique Alt	28
Menu Contrôle moteur drC	29
Menu Fonctions applications FUn	34
Menu Surveillance SUP	62
Maintenance	64
Défauts - causes - remèdes	65
Tableaux de mémorisation configuration/réglages	67

Les étapes de la mise en œuvre

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 ItH (Protection thermique moteur).
- les vitesses présélectionnées SP2-SP3-SP4.

6 - Configurer dans le menu Alt :

- la consigne de vitesse si elle est différente de 0 - 5 V (0 - 10 V ou 0 - 20 mA ou 4 - 20 mA, ou X - Y mA).

7 - Configurer dans le menu drC :

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

8 - 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 les gammes A et E327.



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

9 - Démarrer

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 x 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 les gammes A et E327.
 - 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 5 V, inactive pour les gammes A et E327.
- 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.

Gammes A et E327

Les ATV 11●●●●●●A et ATV11●●●●●●E327 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.

Evolutions du logiciel

Depuis le début de sa commercialisation l'Altivar ATV 11 a bénéficié de fonctionnalités supplémentaires. Cette documentation est relative à la nouvelle version V1.2 IE \geq 21.

La version du logiciel figure sur l'étiquette signalétique collée sur le flanc du variateur.

Nouveaux paramètres de la version V1.2 IE04 par rapport à V1.1

Menu Entrée analogique Alt

- Nouveau menu, remplaçant et complétant le paramètre de réglage 1^{er} niveau **Alt** de la version V1.1.

Menu Fonctions applications FUn

- **tLS** : Temps de fonctionnement en petite vitesse.
- **PI** : Régulateur PI (sous menu supplémentaire).
- **LC2** : 2^{ème} limitation de courant.
- **nSt** : Arrêt roue libre.
- **SSr** : Commutation de consigne vitesse (sur la gamme E327 seulement).

Menu Surveillance SUP

- **rPF** : Retour capteur PI (visible que si fonction PI est activée).

Nouveaux paramètres des versions V1.2 IE \geq 21 par rapport à V1.2 IE04

Menu Fonctions applications FUn

- **HSP** : 3 grandes vitesses supplémentaires.
- **LOC** : Seuil de surcharge.
- **tOL** : Temporisation de la fonction surcharge.
- **AP1** : Hystérésis fréquence atteinte.
- **LUL** : Seuil de sous-charge.
- **tUL** : Temporisation de la fonction sous-charge.

Menu Surveillance SUP

- **HSU** : Visualisation de la grande vitesse utilisée.
- **rPF** : Retour capteur PI (visible seulement si la fonction PI est activée).
- **COd** : Protection par code de la configuration.

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 E (5)

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 A

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 U

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

- (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 E, 200 V pour la gamme A et 208 V pour la gamme U.
- (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)
- (5) Ces variateurs sont disponibles avec les boutons RUN et STOP et le potentiomètre (comme sur la gamme A). Dans ce cas, la référence est complétée par 327. Ex : ATV11HU05M2E327

Références des variateurs

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

Moteur triphasé 200...230 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 A

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 U

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 A et 208 V pour la gamme U.
- (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			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 A						
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 U						
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

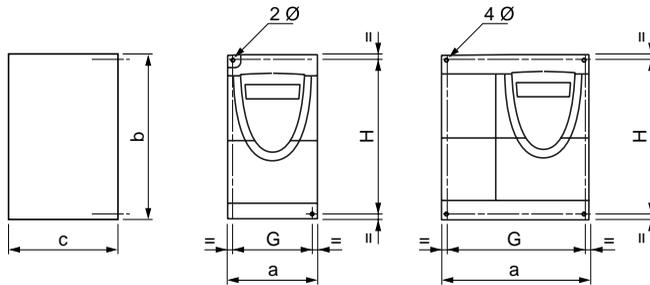
- (1) Ces puissances sont données pour une fréquence de découpage de 4 kHz, en utilisation en régime permanent. La fréquence de découpage est réglable de 2 à 16 kHz.
Au delà de 4 kHz, le variateur diminuera de lui-même la fréquence de découpage en cas d'échauffement excessif de celui-ci. L'échauffement 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)

Encombrements et masses

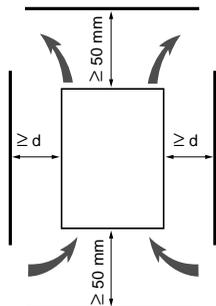


ATV 11H	a mm	b mm	c (1) mm	G mm	H mm	Ø mm	Vis	masse kg
U05●● gammes E, A, U	72	142	101	60±1	131±1	2 x 5	M4	0,70
U09●● gamme E	72	142	125	60±1	120±1	2 x 5	M4	0,85
U09●● gammes A, U	72	142	125	60±1	131±1	2 x 5	M4	0,85
U12●● gamme E	72	142	138	60±1	120±1	2 x 5	M4	0,92
U18M● gamme E								
U18M● gamme A	72	142	138	60±1	131±1	2 x 5	M4	0,92
U18M● gamme U	72	147	138	60±1	131±1	2 x 5	M4	0,95
U18F1 gammes A, U	117	142	156	106±0,5	131±1	4 x 5	M4	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	Vis	masse kg
Tous calibres	72	142	101	60±1	131±1	2 x 5	M4	0,67

(1) Pour les variateurs des gamme A et E327, ajouter 7 mm pour le dépassement du bouton du potentiomètre.

Conditions de montage et de températures



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

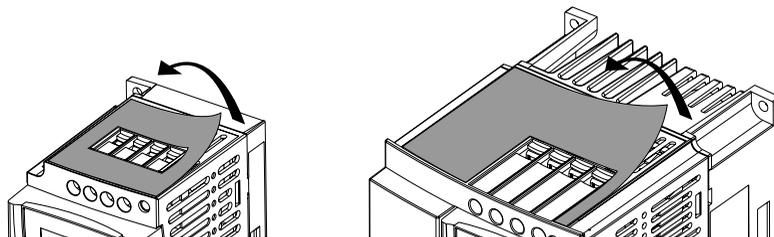
Eviter de le placer à proximité d'éléments chauffants.

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.

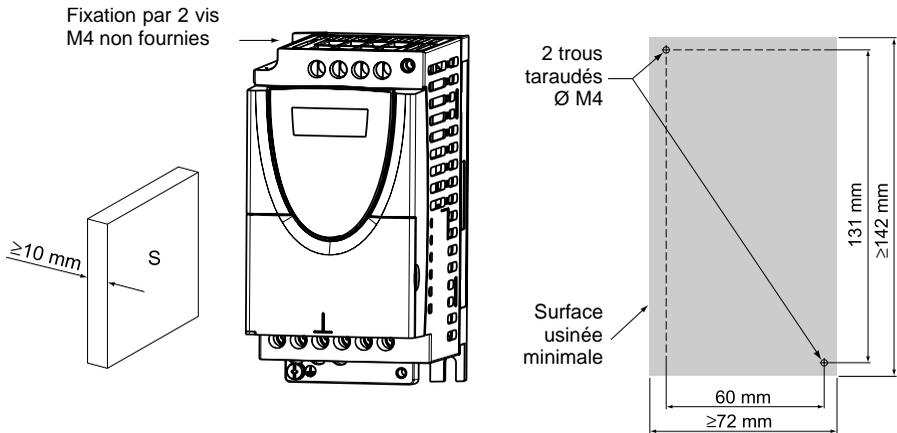
- de -10°C à 40°C :
 - $d \geq 50$ mm : pas de précaution particulière.
 - $d = 0$ (variateurs accolés) : ôter l'obturateur de protection collé au dessus du variateur, comme indiqué ci après (le degré de protection devient IP20).
- de 40°C à 50°C :
 - $d \geq 50$ mm : ôter l'obturateur de protection 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 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.

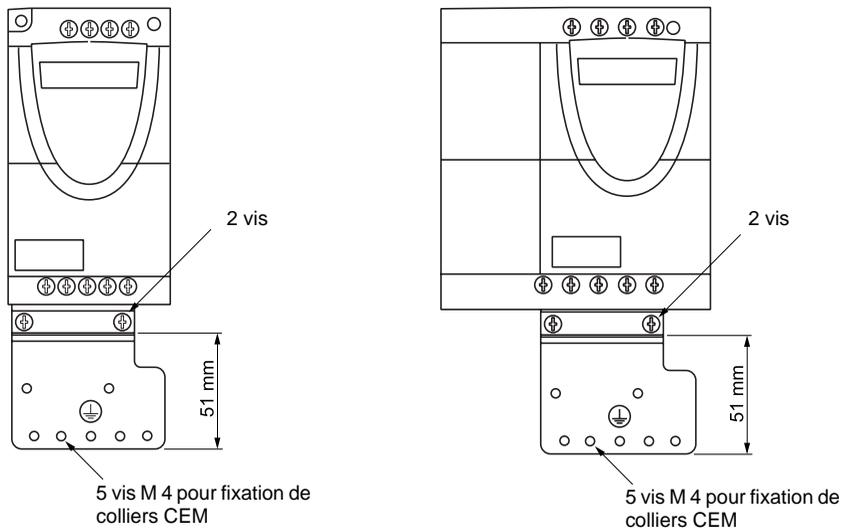


Vérifier l'état thermique du variateur avec le paramètre tHd (menu SUP), afin de valider la bonne efficacité du montage.

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.



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.

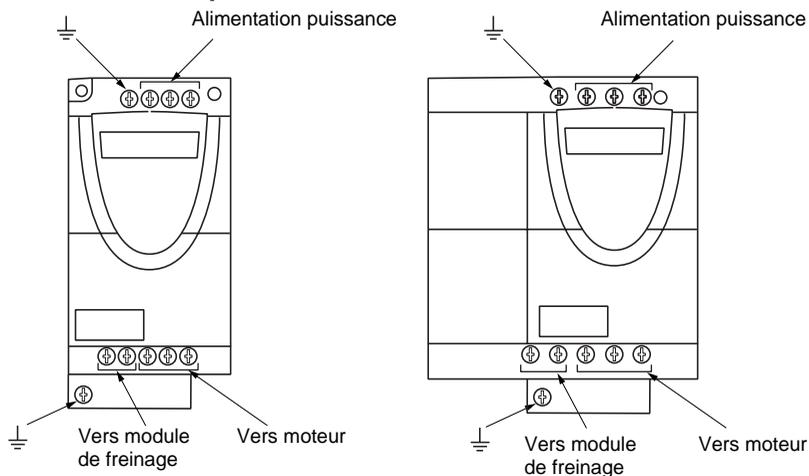
Caractéristiques des bornes puissance

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/N	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

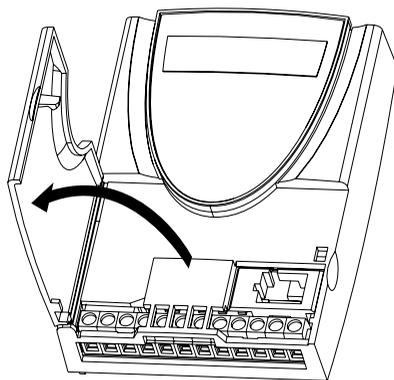
Disposition des bornes puissance



Borniers contrôle

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

FRANÇAIS



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 14
- Couple de serrage maxi :
0,5 Nm.

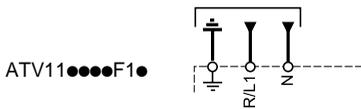
Borne	Fonction	Caractéristiques électriques
RC RA	Contact du relais de défaut (ouvert en cas de défaut ou hors tension)	Pouvoir de commutation mini : <ul style="list-style-type: none"> • 10 mA pour 24 V $\overline{\text{---}}$ Pouvoir de commutation maxi : <ul style="list-style-type: none"> • 2 A pour 250 V \sim et 30 V $\overline{\text{---}}$ sur charge inductive (cos $\varphi = 0,4$ et L/R = 7 ms) • 5 A pour 250 V \sim et 30 V $\overline{\text{---}}$ sur charge résistive (cos $\varphi = 1$ et L/R = 0) • temps d'échantillonnage 20 ms maxi

Disposition, caractéristiques et fonctions des bornes contrôle (suite)

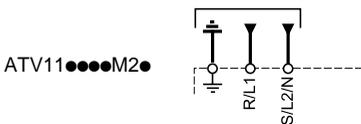
Borne	Fonction	Caractéristiques électriques
0V	Commun des entrées/sorties	0 V
AI1	Entrée analogique en tension ou en courant	Entrée analogique 0 + 5 V ou 0 + 10 V (tension maxi 30 V) <ul style="list-style-type: none"> • impédance 40 kΩ • résolution 0,4 % • précision, linéarité : ± 5 % • temps d'échantillonnage 20 ms maxi Entrée analogique 0 - 20 mA ou 4 - 20 mA <ul style="list-style-type: none"> • impédance 250 Ω (sans ajout de résistance) • résolution 0,4 % • précision, linéarité : ± 5 % • temps d'échantillonnage 20 ms maxi
+5V	Alimentation pour potentiomètre de consigne 2,2 à 10 k Ω	<ul style="list-style-type: none"> • précision : ± 5 %
DO	Sortie configurable analogique ou logique	Sortie analogique à collecteur ouvert de type MLI à 2 kHz : <ul style="list-style-type: none"> • tension 30 V maxi • impédance 1 kΩ, 10 mA maxi • linéarité ± 1 % • temps d'échantillonnage 20 ms maxi Sortie logique à collecteur ouvert : <ul style="list-style-type: none"> • tension 30 V maxi • impédance 100 Ω, 30 mA maxi • temps d'échantillonnage 20 ms maxi
LI1 LI2 LI3 LI4	Entrées logiques	Entrées logiques programmables <ul style="list-style-type: none"> • 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 ± 15 % protégé contre les courts-circuits et les surcharges. Débit maxi disponible client 100 mA

Schéma de raccordement pour pré-réglage usine

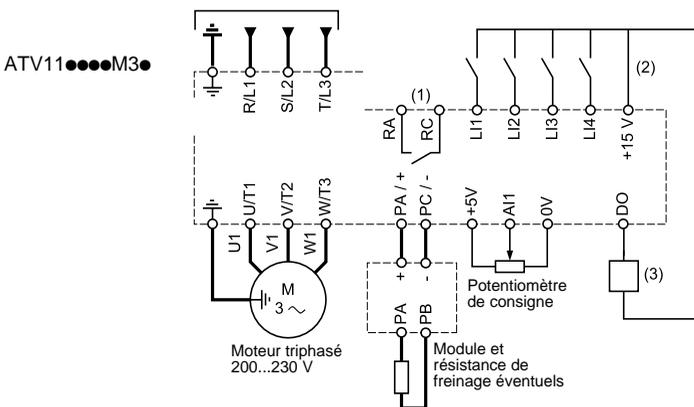
Réseau monophasé 100...120 V



Réseau monophasé 200...230 V



Réseau triphasé 200...240 V



(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.

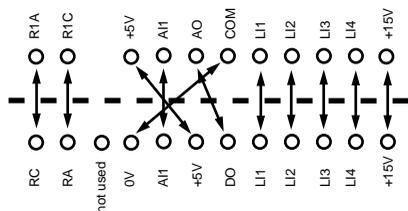
Utilisation d'une résistance de freinage :

Ajouter impérativement un module de freinage VW3 A11701 entre le variateur et la résistance.

Remplacement d'un ATV08 par un ATV11



Attention, en cas de remplacement d'un ATV08 par un ATV11 :
Les borniers contrôle sont disposés et repérés de manière différente :



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

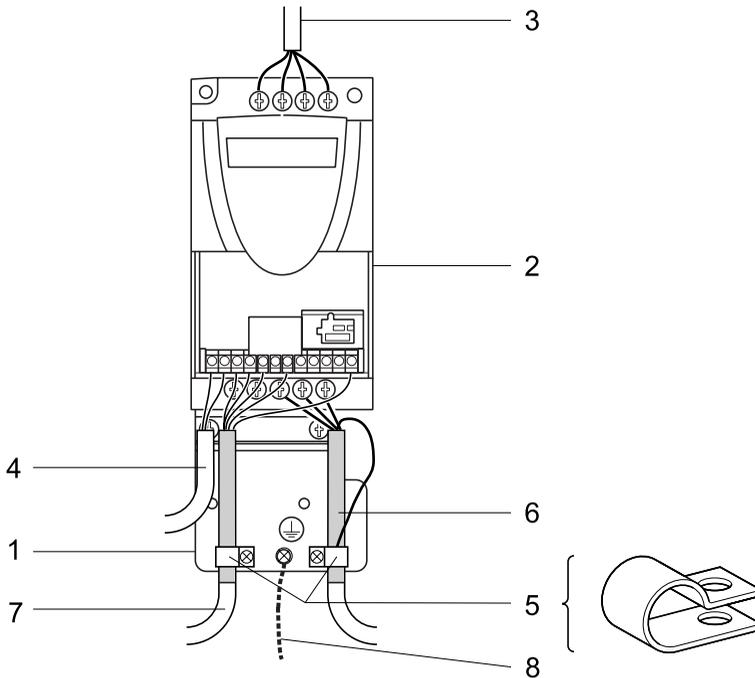
Séparer les circuits de commande et les câbles de puissance. Pour les circuits de commande et de consigne de vitesse, il est recommandé d'utiliser du câble blindé et torsadé au pas compris entre 25 et 50 mm en reliant le blindage à la masse à chaque extrémité.

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)



- 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.

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.

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 (vieillessement 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.

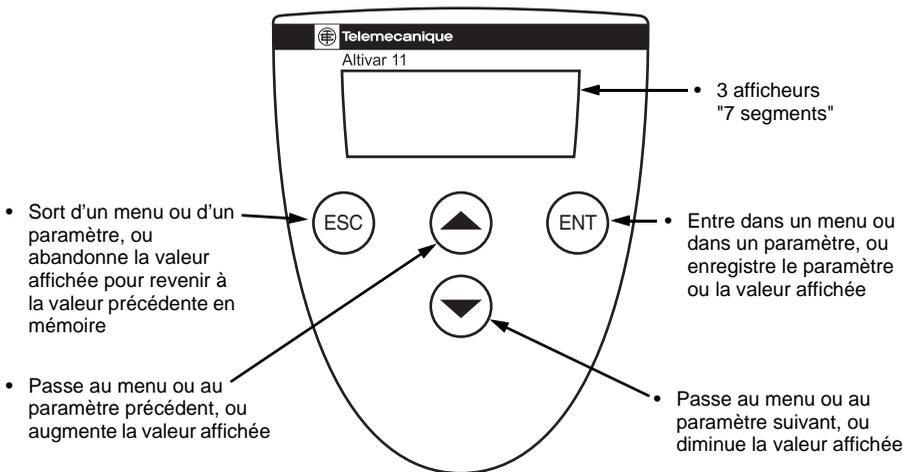
Réglage utilisateur et extensions de fonctionnalités

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.

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 : ENT

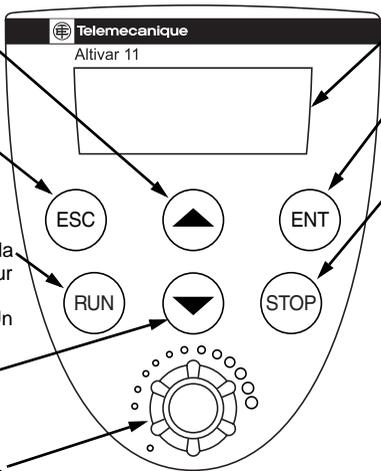
La mémorisation s'accompagne d'un clignotement de l'affichage

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.

Fonctions de l'afficheur et des touches Gammas A et E327 :

- 
- The diagram shows the control panel of a Telemecanique Altivar 11 drive. At the top is a display screen showing 'Altivar 11' and a large empty rectangular area. Below the screen are several buttons: ESC, RUN, and a potentiometer at the bottom; a central up/down arrow button; ENT, STOP, and another up/down arrow button. Arrows point from these elements to descriptive text blocks.
- 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 : 

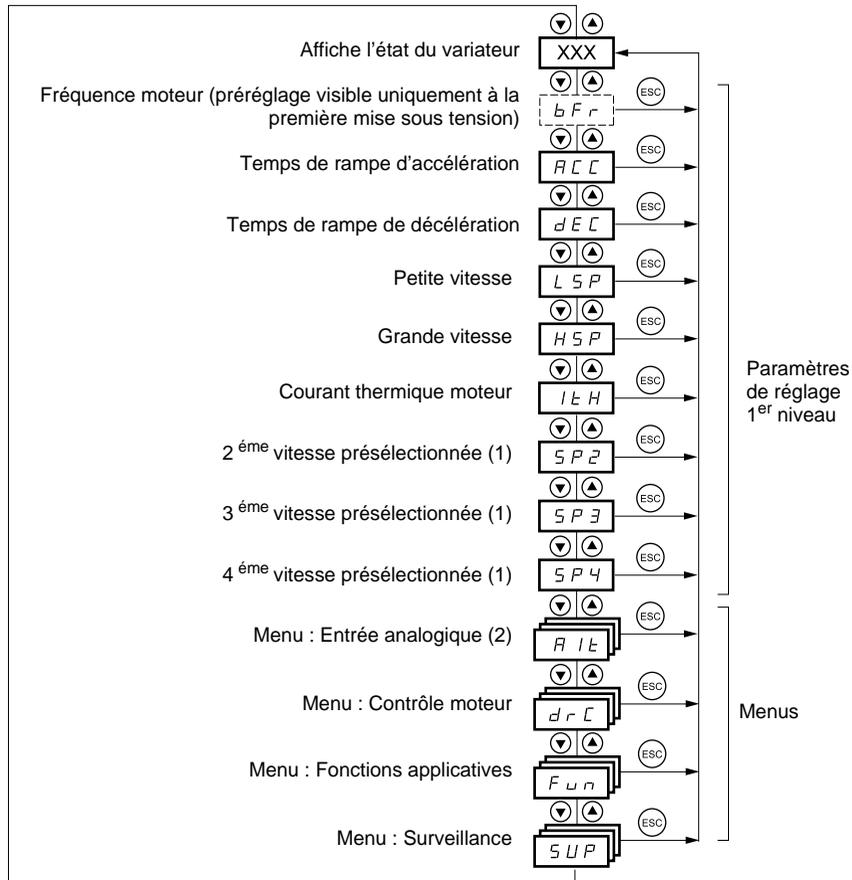
La mémorisation s'accompagne d'un clignotement de l'affichage

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.
- (2) Nouveau menu de la version V1.2, remplaçant le paramètre de réglage 1^{er} niveau Alt de la version V1.1.

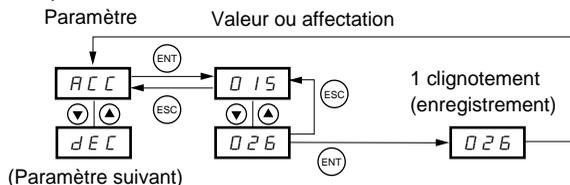
Paramètres de réglage 1^{er} niveau

Accès aux paramètres

Mémorisation, enregistrement du choix affiché : 

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.

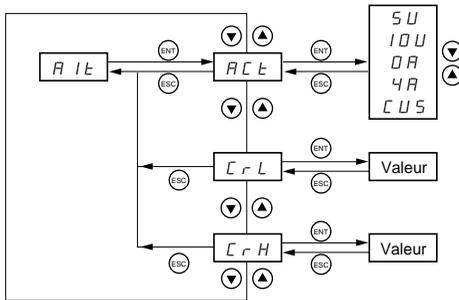
Code	Description	Plage de réglage	Préréglage usine
b F r	Fréquence moteur	50 Hz ou 60 Hz	50 (gammes E et A) ou 60 (gamme U)
	Ce paramètre n'est visible ici qu'à la première mise sous tension. Il reste toujours modifiable dans le menu FUn.		
R C C	Temps de la rampe d'accélération	0 s à 99,9 s	3
	Défini pour aller de 0 Hz à la fréquence nominale moteur FrS (paramètre du menu drC).		
d E C	Temps de la rampe de décélération	0 s à 99,9 s	3
	Défini pour aller de la fréquence nominale moteur FrS (paramètre du menu drC) à 0 Hz.		
L S P	Petite vitesse	0 Hz à HSP	0
	Fréquence moteur à consigne 0.		
H S P	Grande vitesse	LSP à 200 Hz	= bFr
	Fréquence moteur à consigne maxi. S'assurer que ce réglage convient au moteur et à l'application.		
I t 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^e vitesse présélectionnée (2)	0,0 Hz à HSP	10
S P 3	3^e vitesse présélectionnée (2)	0,0 Hz à HSP	25
S P 4	4^e vitesse présélectionnée (2)	0,0 Hz à HSP	50

(1) In = courant nominal variateur

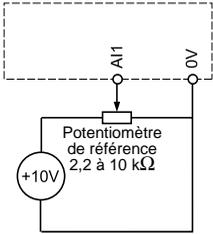
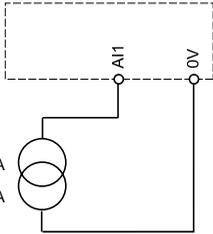
(2) Les vitesses présélectionnées n'apparaissent que si la fonction correspondante est restée en réglage usine ou a été reconfigurée dans le menu FUn.

Menu Entrée analogique Alt

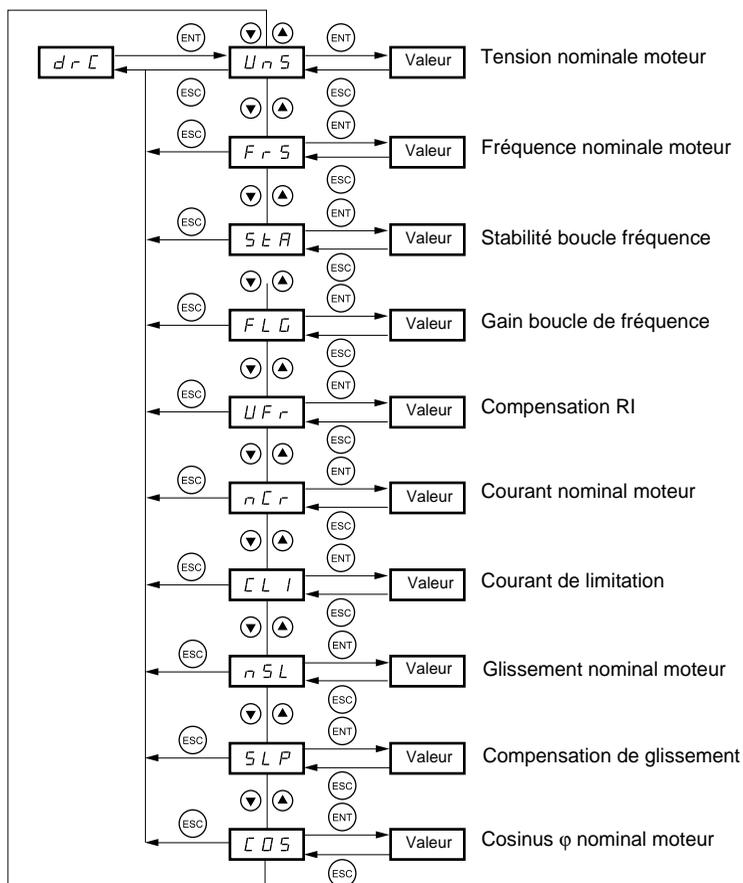
Nouveau menu de la version V1.2.



Ces paramètres ne sont modifiables qu'à l'arrêt, variateur verrouillé.

Code	Désignation	Plage de réglage	Préréglage usine
ACE	<p>Echelle de l'entrée analogique AI1</p> <p>5U : en tension 0-5 V (alimentation interne uniquement) 10U : en tension 0 - 10 V (alimentation externe) 0A : en courant 0 - 20 mA 4A : en courant 4 - 20 mA CUS : en courant X - Y mA (personnalisé)</p> <p>Si CUS est activé, il faut configurer CrL (X) et CrH (Y). Ces 2 paramètres permettent de définir le signal envoyé sur AI1. Possibilité de configurer l'entrée pour un signal 0-20 mA, 4-20 mA...</p> <p>Entrée analogique Utilisation 10 V externe</p>  <p>Entrée analogique 0 - 20 ou 4 - 20 mA</p> 		"5U"
CrL	<p>Valeur minimale du signal sur l'entrée AI1</p> <p>Apparaît si l'on a activé CUS. Référence mini AI1 en mA. (CrL < CrH)</p>	0 à 20.0	4.0
CrH	<p>Valeur maximale du signal sur l'entrée AI1</p> <p>Apparaît si l'on a activé CUS. Référence maxi AI1 en mA. (CrH > CrL)</p>	0 à 20.0	20.0

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>UnS</i>	Tension nominale moteur lue sur la plaque signalétique Si la tension réseau est inférieure à la tension moteur plaquée, il faut régler UnS à la valeur de la tension réseau appliquée aux bornes du variateur.	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 (2) 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 (2) 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). En cas de manque de couple à basse vitesse, augmenter UFr. Une valeur trop forte peut entraîner un non démarrage du moteur (blocage) ou un passage en limitation de courant.	0 à 200 %	50
<i>n I r</i>	Courant nominal moteur lu sur la plaque signalétique.	0,25 à 1,5 In (1)	Selon calibre
<i>L I</i>	Courant de limitation	0,5 à 1,5 In (1)	1,5 In

(1) In = courant nominal variateur

(2) Procédure page jointe

Procédure de réglage de la boucle de vitesse - FLG et StA :

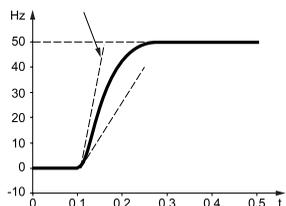
Cas où on doit retoucher les réglages FLG et StA :

- application avec forte inertie,
- besoin de temps de réaction court, cycles rapides,
- charge à balourd.

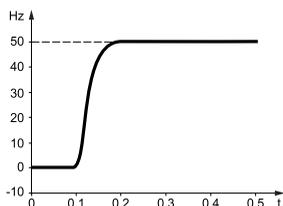
FLG :

Le paramètre FLG ajuste la pente de la montée en vitesse en fonction de l'inertie de la machine entraînée.

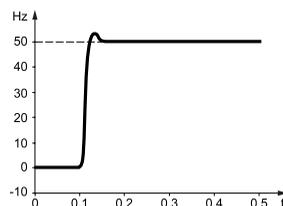
Zone d'influence du paramètre FLG



Dans ce cas augmenter FLG



FLG correct

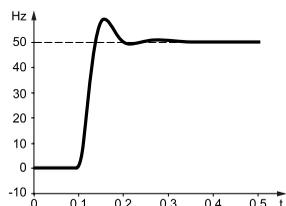


Dans ce cas diminuer FLG

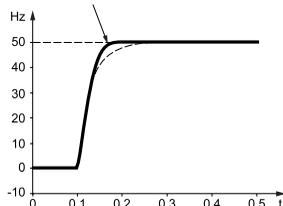
StA :

Le paramètre StA permet de réduire les dépassements et les oscillations de fin d'accélération.

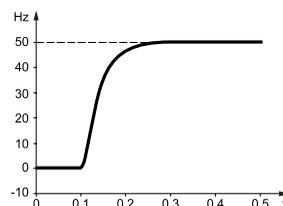
Zone d'influence du paramètre StA



Dans ce cas augmenter StA



StA correct



Dans ce cas diminuer StA

Remarques :

Quand FLG = 0 ou StA = 0, on change de loi de commande : passage d'une loi de commande contrôle vectoriel de flux sans capteur à une commande de type U/F (identique à loi de commande ATV08).

De ce fait, les réglages UFr, FLG et StA seront différents de l'ATV08 sur la même application.

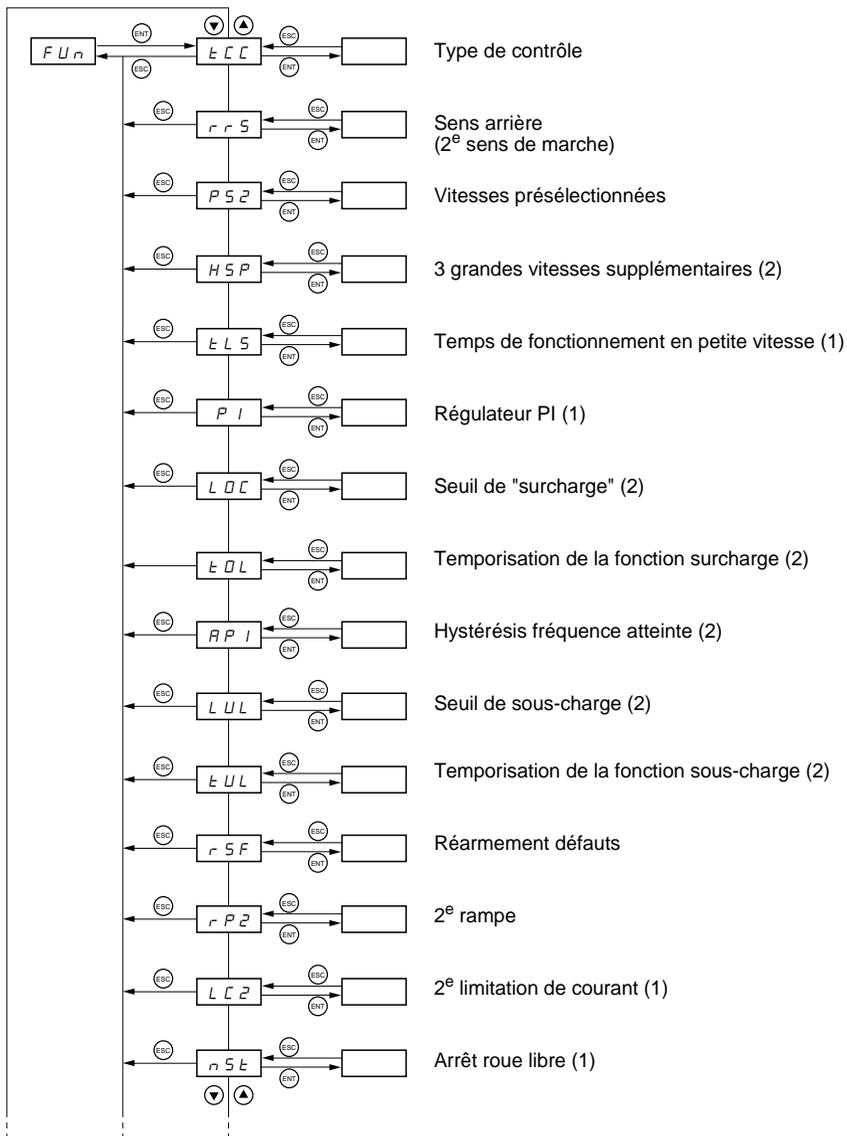
Menu Contrôle moteur drC

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

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

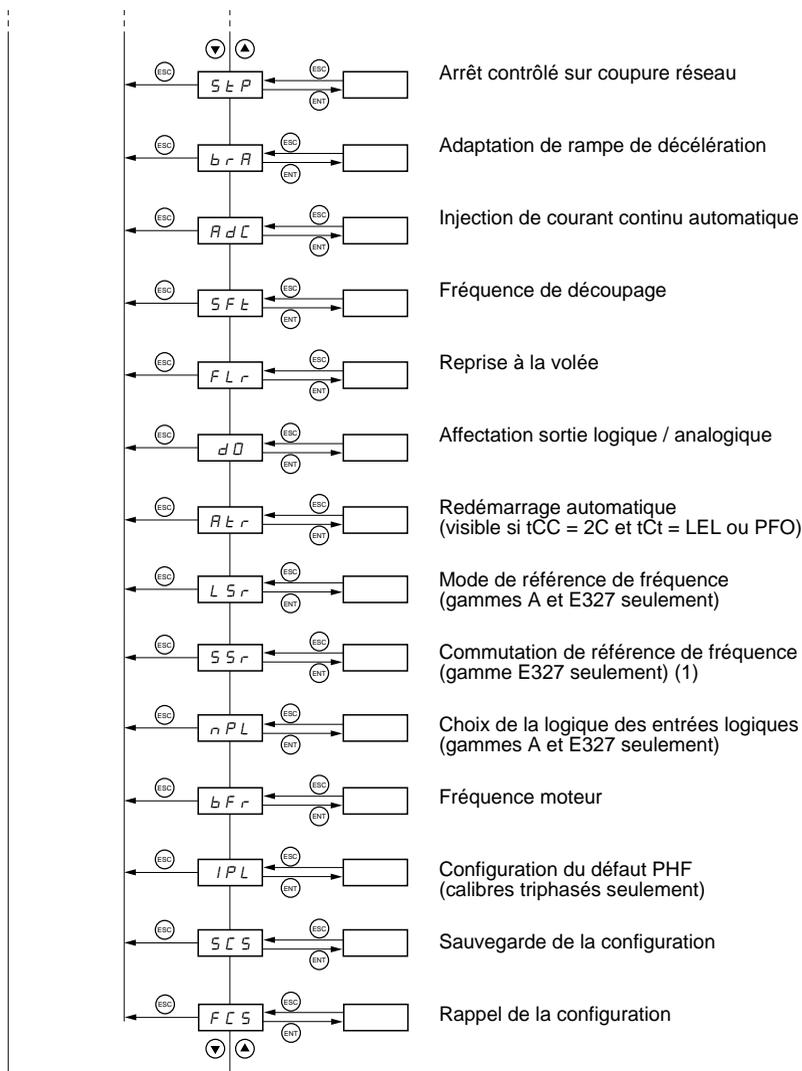
Code	Désignation	Plage de réglage	Préréglage usine
n 5 L	<p>Glissement nominal moteur A calculer selon la formule :</p> $nSL = \text{paramètre FrS} \times \frac{Ns - Nn}{Ns}$ <p>Nn = vitesse nominale moteur lue sur la plaque signalétique Ns = vitesse de synchronisme du moteur</p> <p>Sur les plaques moteurs, les indications de glissement et de vitesse ne sont pas forcément exactes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si le glissement réglé est inférieur au glissement réel : le moteur ne tourne pas à la bonne vitesse. • Si le glissement réglé est supérieur au glissement réel : le moteur est sur-compensé et la vitesse est instable. <p>Dans les 2 cas, il faut procéder à la reprise du réglage SLP (compensation de glissement).</p>	0 à 10,0 Hz	Selon calibre
5 L P	<p>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).</p>	0 à 150 % (de nSL)	100
C D S	<p>Cosinus φ nominal moteur lu sur la plaque signalétique</p>	0.50 à 1.00	selon calibre

Menu Fonctions applications FUN



(1) Nouveaux paramètres de la version V1.2 IE04.
 (2) Nouveaux paramètres des versions V1.2 IE ≥ 21

Menu Fonctions applications FUn



(1) Nouveaux paramètres de la version V1.2 IE04.

(2) Nouveaux paramètres des versions V1.2 IE ≥ 21

Attention



Plusieurs fonctions peuvent être affectées à une même entrée. Cela signifie que si une entrée est activée, toutes les fonctions affectées à cette entrée sont activées ensemble.

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

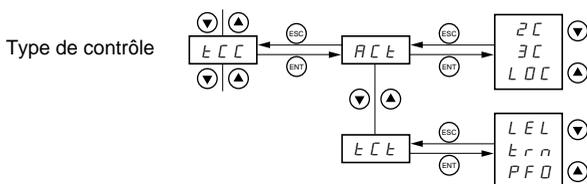
Elle n'est possible que pour le type de commande 2 fils sur niveau ($tCC = 2C$ et $tCt = LEL$ ou PFO). Un changement de type de commande après configuration de la reprise à la volée désactive la fonction.

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 les gammes A et E327 seulement, cette fonction est verrouillée si la commande locale est active ($tCC = LOC$).



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

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

Commande 2 fils :

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 :

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

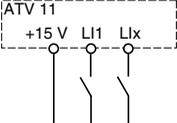
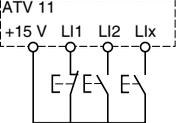
L11 est toujours affectée à la fonction arrêt. L'arrêt sur rampe est obtenu à l'ouverture (état 0).

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

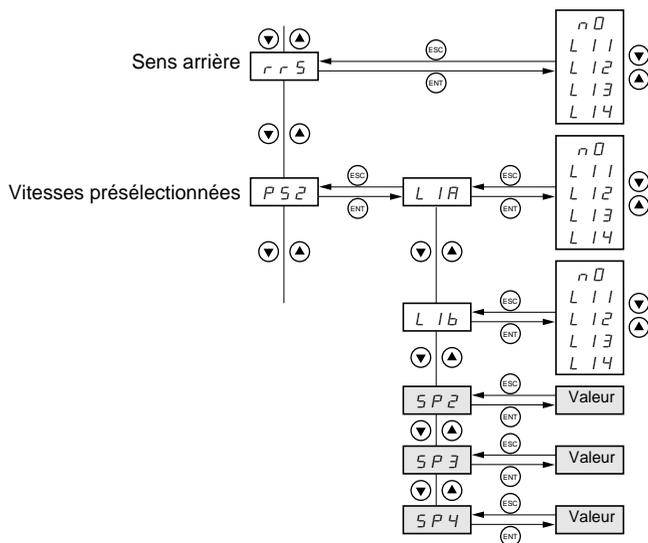
Lors d'une mise sous tension ou d'une remise à zéro de défaut manuelle ou après une commande d'arrêt, le moteur ne peut être alimenté qu'après une remise à zéro préalable des ordres "avant", "arrière".

Menu Fonctions applications FUN

FRANÇAIS

Code fonction	Description	Préréglage usine
<p>E C C</p> <p>R C L</p>	<p>Type de contrôle</p> <p>Configuration de la commande :</p> <p>2 C = commande 2 fils</p> <p>3 C = commande 3 fils</p> <p>L O C = commande locale (RUN / STOP du variateur) pour les gammes A et E327 seulement.</p> <p>Commande 2 fils : C'est l'état ouvert ou fermé de l'entrée qui commande la marche ou l'arrêt.</p> <p>Exemple de câblage :</p>  <p>LI1 : avant Llx : arrière</p> <p>Commande 3 fils (Commande par impulsions) : une impulsion "avant" ou "arrière" suffit pour commander le démarrage, une impulsion "stop" suffit pour commander l'arrêt.</p> <p>Exemple de câblage :</p>  <p>LI1 : stop LI2 : avant Llx : arrière</p> <p> 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).</p> <p>E C L</p> <p>Type de commande 2 fils (paramètre accessible seulement si tCC = 2C) :</p> <p>L E L : l'état 0 ou 1 est pris en compte pour la marche ou l'arrêt.</p> <p>t r n : 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.</p> <p>P F O : 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".</p>	<p>gammes E et U : 2C gammes A et E327 : LOC</p> <p>trn</p>

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

FRANÇAIS

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).

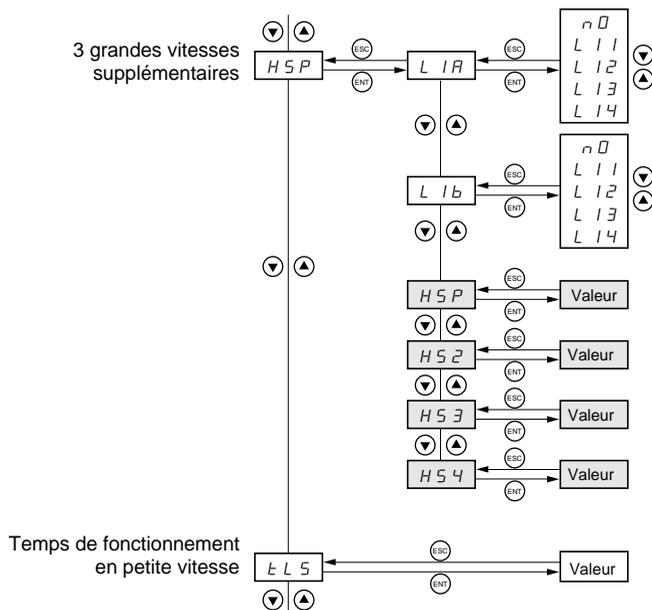
2 vitesses présélectionnées		4 vitesses présélectionnées		
Affecter : Llx à LIA		Affecter : Llx à LIA puis, Lly à Llb		
Llx	référence vitesse	Lly	Llx	référence vitesse
0	consigne (mini = LSP)	0	0	consigne (mini = LSP)
1	SP2	0	1	SP2
		1	0	SP3
		1	1	SP4

Les vitesses présélectionnées sont prioritaires sur la consigne donnée par l'entrée analogique ou par le potentiomètre du variateur (gammas A et E327).

Code fonction	Description	Préréglage usine
rr5	<p>Sens arrière <i>nD</i> : fonction inactive <i>L11</i> à <i>L14</i> : choix de l'entrée affectée à la commande du sens arrière. Si tCC = LOC, ce paramètre est inaccessible. Si PIF = AI1 (page xx), rrS est forcé à nO.</p>	si tCC = 2C : LI2 si tCC = 3C : LI3
P52	<p>Vitesses présélectionnées Si LIA et Llb = 0 : vitesse = consigne Si LIA = 1 et Llb = 0 : vitesse = SP2 Si LIA = 0 et Llb = 1 : vitesse = SP3 Si LIA = 1 et Llb = 1 : vitesse = SP4 Sur les ATV31●●E et U, si la fonction PI est configurée (PIF = AI1 voir page xx), LIA est forcée à LI1. Les vitesses présélectionnées restent actives sur les gammes A et E327 même en commande locale (tCC et/ou LSr = LOC).</p>	
L1A	<p>Affectation de l'entrée LIA - <i>nD</i> : fonction inactive - <i>L11</i> à <i>L14</i> : choix de l'entrée affectée à LIA</p>	si tCC = 2C : LI3 si tCC = 3C : LI4 si tCC = LOC : LI3
L1b	<p>Affectation de l'entrée Llb - <i>nD</i> : fonction inactive - <i>L11</i> à <i>L14</i> : choix de l'entrée affectée à Llb</p> <p>SP2 n'est accessible que si LIA est affectée, SP3 et SP4 si LIA et Llb sont affectées.</p>	si tCC = 2C : LI4 si tCC = 3C : nO si tCC = LOC : LI4
SP2	2e vitesse présélectionnée, réglable de 0,0 Hz à HSP (1)	10
SP3	3e vitesse présélectionnée, réglable de 0,0 Hz à HSP (1)	25
SP4	4e vitesse présélectionnée, réglable de 0,0 Hz à HSP (1)	50

(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

3 grandes vitesses supplémentaires

2 ou 4 grandes vitesses peuvent être sélectionnées, nécessitant respectivement 1 ou 2 entrées logiques. L'ordre des affectations à respecter est le suivant : LIA (Llx), puis Llb (Lly).

2 grandes vitesses sélectionnées		4 grandes vitesses sélectionnées		
Affecter : Llx à LIA		Affecter : Llx à LIA puis, Lly à Llb		
Llx	grande vitesse	Lly	Llx	grande vitesse
0	HSP	0	0	HSP
1	HS2	0	1	HS2
		1	0	HS3
		1	1	HS4

Code fonction	Description	Préréglage usine
HSP	Grandes vitesses Si LIA et Llb = 0 : HSP Si LIA = 1 et Llb = 0 : HS2 Si LIA = 0 et Llb = 1 : HS3 Si LIA = 1 et Llb = 1 : HS4	
LIA	Affectation de l'entrée LIA - FD : fonction inactive - L11 à L14 : choix de l'entrée affectée à LIA	nO
Llb	Affectation de l'entrée Llb - FD : fonction inactive - L11 à L14 : choix de l'entrée affectée à Llb	nO
	HS2 n'est accessible que si LIA est affectée, HS3 et HS4 si LIA et Llb sont affectées.	
HSP	1ère grande vitesse, réglable de LSP à 200 Hz	bFr
HS2	2e grande vitesse, réglable de LSP à 200 Hz	bFr
HS3	3e grande vitesse, réglable de LSP à 200 Hz	bFr
HS4	4e grande vitesse, réglable de LSP à 200 Hz	bFr
L15	Temps de fonctionnement en petite vitesse Réglable de 0 à 999 secondes. Suite à un fonctionnement en LSP pendant le temps défini, l'arrêt du moteur est demandé automatiquement. Le moteur redémarre si la référence fréquence est supérieure à LSP et si un ordre de marche est toujours présent. Attention, la valeur 0 correspond à un temps non limité.	0 (pas de limitation de temps)

Régulateur PI

Le régulateur PI permet de réguler un processus (niveau, pression, etc..), commandé par la vitesse du moteur avec une consigne de vitesse et un retour donné par un capteur.

Conditions de fonctionnement

- La consigne de vitesse peut-être fournie par :
 - soit une référence interne (rPI) qui est un pourcentage de 0,1% à 100 % de la référence fréquence maximale HSP (pour toutes les gammes).
 - soit une consigne vitesse (AIP) donnée par le potentiomètre en face avant pour ATV11 gammes A et E327.
 - soit par 3 consignes présélectionnées (PI2, PI3 et PI4) par entrées logiques, prioritaires sur les 2 précédentes.
- Le retour capteur est raccordé sur l'entrée analogique AI1.
La configuration de l'entrée analogique AI1 s'effectue dans le menu Alt
- La fonction PI est programmée par le sous-menu PI dans le menu fonction FUn.
- Les paramètres utilisés pour configurer la fonction PI sont :
 - P I F** = Affectation du retour pour la fonction PI
 - P I I** = Choix de la consigne vitesse interne
 - r P I** = Référence interne PI
 - r P G** = Gain proportionnel du régulateur PI
 - r I G** = Gain intégral du régulateur PI
 - F b S** = Facteur d'échelle du retour PI
 - P I C** = Inversion erreur PI
 - P r 2** = 2 consignes PI présélectionnées par entrée logique
 - P r 4** = 4 consignes PI présélectionnées par entrées logiques
 - P I 2** = 2^e consigne PI présélectionnée
 - P I 3** = 3^e consigne PI présélectionnée
 - P I 4** = 4^e consigne PI présélectionnée

Nota : la 1^{ère} consigne présélectionnée est :

- rPI en gammes E et U
- rPI ou AIP (consigne donnée par le potentiomètre en gammes A et E327).

Pr2		Pr4		
Llx	Référence vitesse	Lly	Llx	Référence vitesse
0	rPI ou AIP (Gammes A et E327)	0	0	rPI ou AIP (Gammes A et E327)
1	PI2	0	1	PI2
		1	1	PI3
		1	0	PI4

Remarques :

En gammes A et E327, en réglages usine, la fonction PI n'est pas accessible, il faut d'abord désactiver la commande locale et passer en commande 2 fils (tCC/ACt = 2C voir page 38).

Lorsqu'on active la fonction PI (PIF = AI1) :

- rrS est forcé à nO
- En gammes A et E327, LSr est forcé à LOC (consigne de vitesse donnée par le potentiomètre).
- La sortie logique DO est affectable à la fonction PI. Quand le régulateur PI est en fonctionnement, la sortie passe à l'état logique 1.
- En gammes E et U la fonction vitesses présélectionnées PS2 est automatiquement affectée à LIA = LI1 (voir page 40)

Menu Fonctions applications FUn

Marche "Manuel - Automatique" avec PI

Cette fonction permet, en affectant le paramètre PAU à une entrée logique, la sélection entre une référence donnée par la fonction régulateur PI (marche automatique) et une référence (marche en manuel) fixée soit par le potentiomètre (gammas A et E327) soit par la vitesse présélectionnée SP2 (gammas E et U).

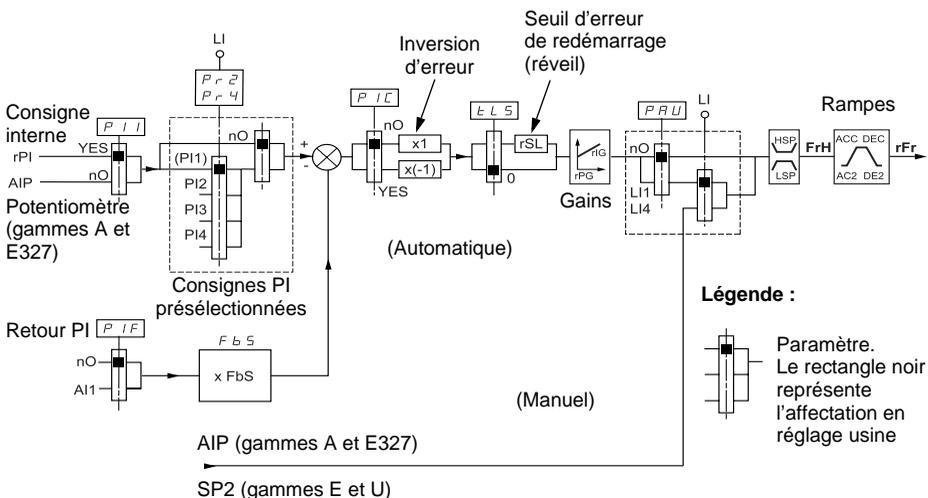
Nota : Avec les gammes E et U, on peut obtenir une seconde vitesse présélectionnée, SP4 en affectant dans PS2 une entrée logique à LIB (LI1 étant toujours à 1).

Lorsqu'on fonctionne en manuel, la valeur de la référence en sortie du régulateur PI alors non actif est ramenée automatiquement à la même valeur que la référence en manuel de sorte que lorsqu'on commute en automatique, la différence entre les 2 références soit la plus faible possible pour limiter l'à-coup éventuel.

PAU		
LIX	Marche	Référence
0	Manuel	AIP (gamme A et E327) SP2 (gammas E & U)
1	Automatique	Sortie du régulateur PI

Méthodologie de configuration de la fonction PI

	Opération	Menu	Pages
1	Configuration de l'entrée analogique AI1 retour capteur	Alt	28
2	Configuration des paramètres nécessaires à la fonction PI.	FUn	47
3	(Facultatif) Configuration des paramètres de temps de fonctionnement en petite vitesse (tLS) et de seuil d'erreur minimal pour redémarrer (rSL).	FUn	42 et 48



Mise en service du régulateur PI

1 Faire un essai en réglage usine (cela convient dans la plupart des cas).

Pour optimiser ajuster rPG ou rIG pas à pas et indépendamment en observant l'effet sur le retour PI et la consigne.

2 Si les réglages usine sont instables ou la consigne non respectée :

Faire un essai avec une consigne de vitesse en mode Manuel (sans régulateur PI) et en charge pour la plage de vitesse du système :

- en régime établi, la vitesse doit être stable et conforme à la référence, le signal de retour PI doit être stable.

- en régime transitoire, la vitesse doit suivre la rampe et se stabiliser rapidement, le retour PI doit suivre la vitesse.

Sinon voir les réglages de l'entraînement et/ou le signal capteur et le câblage.

Se mettre en mode PI.

Régler les rampes de vitesse (ACC, dEC) au minimum autorisé par la mécanique et sans déclencher en défaut.

Régler le gain intégral (rIG) au minimum.

Observer le retour PI et la consigne.

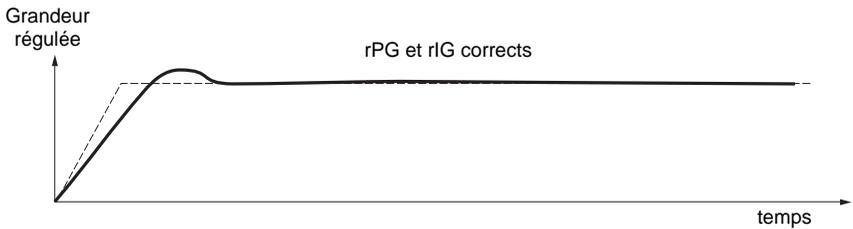
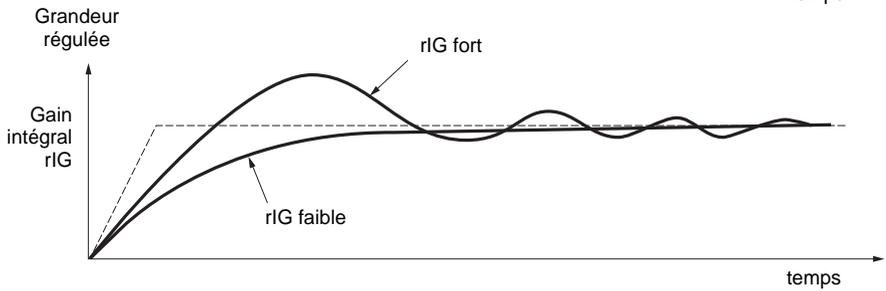
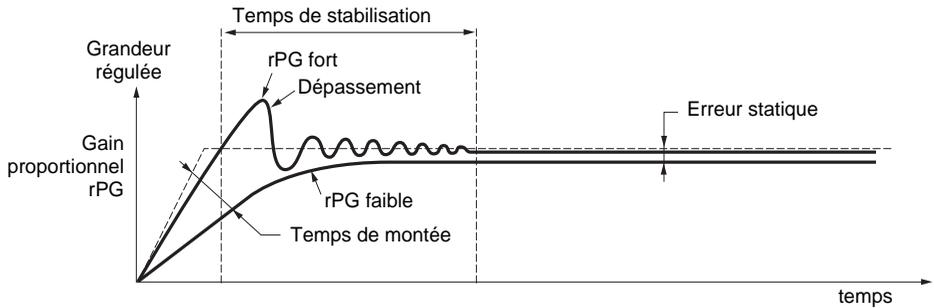
Faire une série de marche-arrêt ou de variation rapide de charge ou de consigne.

Régler le gain proportionnel (rPG) de façon à trouver le meilleur compromis entre temps de réponse et stabilité dans les phases transitoires (dépassement faible et 1 à 2 oscillations maxi avant stabilisation).

Si la consigne n'est pas respectée en régime établi, augmenter progressivement le gain intégral (rIG), réduire le gain proportionnel (rPG) si instabilité (pompage), trouver le compromis entre le temps de réponse et la précision statique (Voir diagramme page suivante).

Faire des essais en production sur toute la plage de consigne.

Menu Fonctions applications FUn

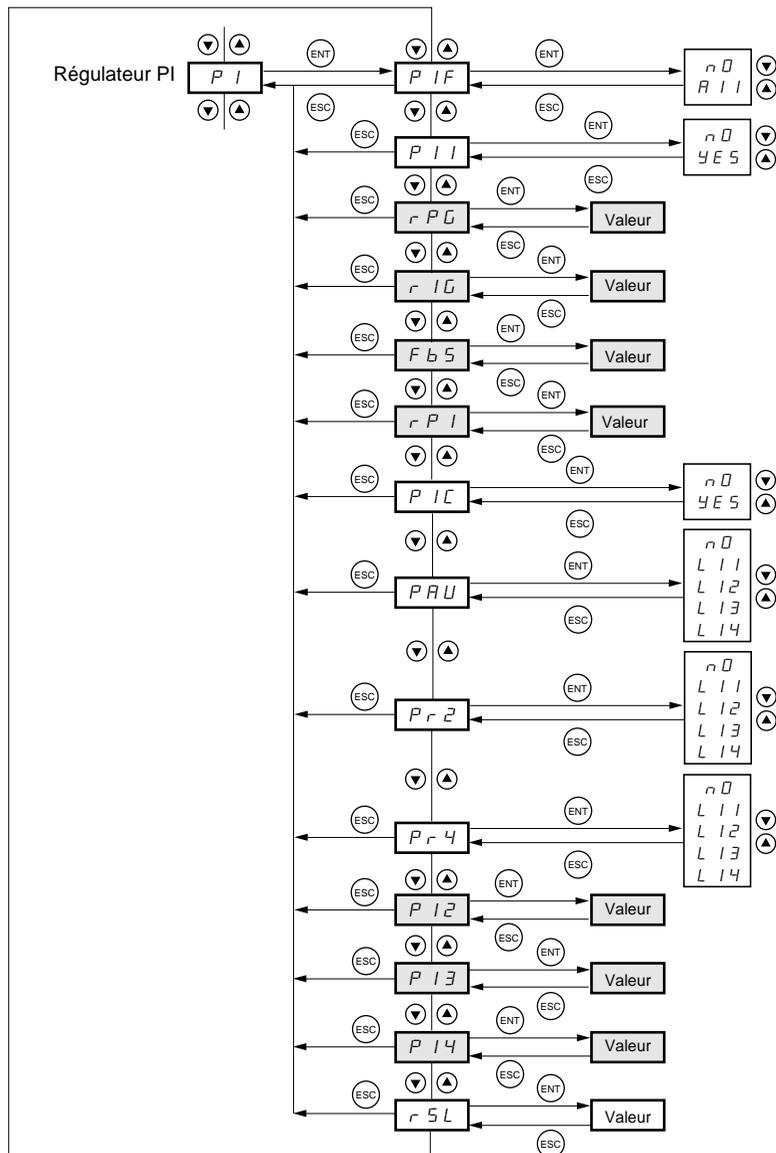


La fréquence des oscillations est dépendante de la cinématique du système.

Influence des paramètres :

Paramètre	Temps de montée	Dépassement	Temps de stabilisation	Erreur statique
rPG ↗	↘ ↙	↗	=	↘
rIG ↗	↘	↗ ↗	↗	↘ ↙

Sous-menu PI



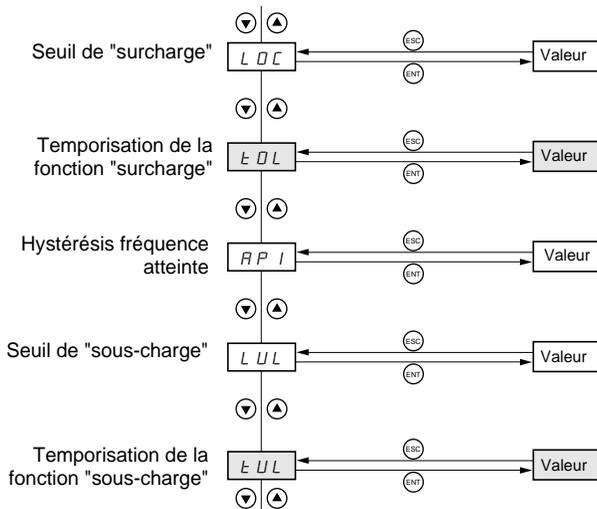
Les paramètres non grisés ne sont modifiables qu'à l'arrêt, variateur verrouillé.

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

Menu Fonctions applications FUn

Code fonction	Description	Plage de réglage	Préréglage usine
<i>P I F</i>	Affectation du retour de la fonction PI <i>n D</i> : Non affecté (fonction PI inactive) <i>R I I</i> : Entrée analogique AI1 (fonction PI activée)		nO
<i>P I I</i>	Activation du choix de la consigne vitesse interne <i>n D</i> : AIP si gammes A et E327 seulement (consigne par potentiomètre) <i>Y E S</i> : rPI PII = nO n'est visible que sur les gammes A et E327		YES
<i>r P G</i>	Gain proportionnel du régulateur PI	0 à 9.99	1
<i>r I G</i>	Gain intégral du régulateur PI	0 à 9.99	1
<i>F b S</i>	Facteur d'échelle du retour PI Coefficient multiplicateur du retour PI, permet d'ajuster la valeur maximale du retour afin qu'elle corresponde à la valeur maximale de la référence du régulateur PI.	0.01 à 100	1
<i>r P I</i>	Référence interne PI	0 à 100%	0
<i>P I C</i>	Inversion erreur PI <i>n D</i> : Non <i>Y E S</i> : Oui		nO
<i>P R U</i>	Manuel-automatique (commutation de consignes) <i>n D</i> : Non affectée <i>L I I</i> à <i>L I 4</i> : Choix de l'entrée logique affectée La marche automatique est validé à l'état 1 de l'entrée.		nO
<i>P r 2</i>	2 consignes PI présélectionnées par affectation de LI <i>n D</i> : Non affectée <i>L I I</i> à <i>L I 4</i> : Choix de l'entrée logique affectée		nO
<i>P r 4</i>	4 consignes PI présélectionnées par affectation de LI Pr2 doit être affecté avant d'affecter Pr4. <i>n D</i> : Non affectée <i>L I I</i> à <i>L I 4</i> : Choix de l'entrée logique affectée		nO
<i>P I 2</i>	2^e consigne PI présélectionnée	0 à 100%	30
<i>P I 3</i>	3^e consigne PI présélectionnée	0 à 100%	60
<i>P I 4</i>	4^e consigne PI présélectionnée	0 à 100%	90
<i>r 5 L</i>	Seuil d'erreur de redémarrage. Dans le cas où les fonctions "PI" et "Temps de fonctionnement en petite vitesse" tLS sont configurées en même temps, il se peut que le régulateur PI cherche à réguler à une vitesse inférieure à LSP. Il en résulte un fonctionnement insatisfaisant qui consiste à démarrer, tourner à LSP puis s'arrêter et ainsi de suite... Le paramètre rSL (seuil d'erreur de redémarrage) permet de régler un seuil d'erreur PI minimal pour redémarrer après un arrêt sur "LSP prolongée". Visible uniquement si tLS > 0 et fonction PI activée.	0 à 999 (999 = 99,9% d'erreur)	0

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

FRANÇAIS

Code fonction	Description	Préréglage usine
L O C	Seuil de surcharge LOC est ajustable de 70 à 150 % du courant nominal variateur	90 %
t O L	Temporisation de la fonction surcharge tOL est ajustable de 0 à 100 s. Cette fonction permet l'arrêt du moteur lorsqu'il est en surcharge. Si le courant moteur est supérieur au seuil de surcharge LOC, une temporisation tOL est lancée. Si après cette temporisation tOL le courant demeure supérieur au seuil de surcharge LOC -10%, le variateur se verrouille en défaut surcharge.	5 s
	<p>La détection de surcharge n'est active que lorsque le système est en régime établi (consigne de vitesse atteinte) La valeur 0 désactive la détection de surcharge.</p>	
R P I	Hystérésis fréquence atteinte API est ajustable de 0 à 200 Hz Ce paramètre permet de régler l'hystérésis de la fonction qui détermine si le variateur est en consigne atteinte. Augmenter ce paramètre dans le cas où le variateur peine à atteindre l'état consigne atteinte. si rFr (fréquence moteur) - FrH (consigne de fréquence) < $AP1$ - 0,2 Hz, consigne atteinte = 1 si rFr (fréquence moteur) - FrH (consigne de fréquence) > $AP1$, consigne atteinte = 0	0,3 Hz
	<p>Cette fonction n'est active que lorsque le moteur tourne et que le régulateur PI est en fonctionnement</p>	

Menu Fonctions applications FUn

Code fonction	Description	Préréglage usine
L U L	Seuil de sous-charge LUL est ajustable de 20 à 100 % du courant nominal variateur	60 %
t U L	Temporisation de la fonction sous-charge tUL est ajustable de 0 à 100 s. En cas de courant moteur inférieur au seuil de sous-charge LUL pendant un temps supérieur à la valeur réglable tUL, le variateur se verrouille en défaut sous-charge ULF.	5 s

Courant moteur

(hystérésis)

Arrêt variateur sur défaut ULF

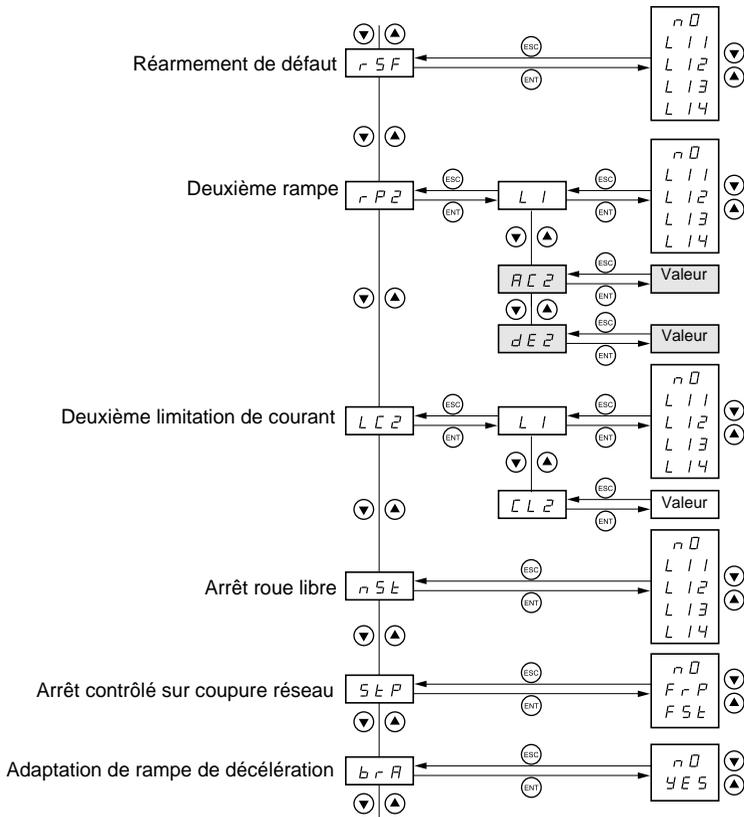
$< t_{UL}$ t_{UL}

t

La détection de sous-charge n'est active que lorsque le système est en régime établi (consigne de vitesse atteinte)

La valeur 0 désactive la détection de sous-charge.

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.

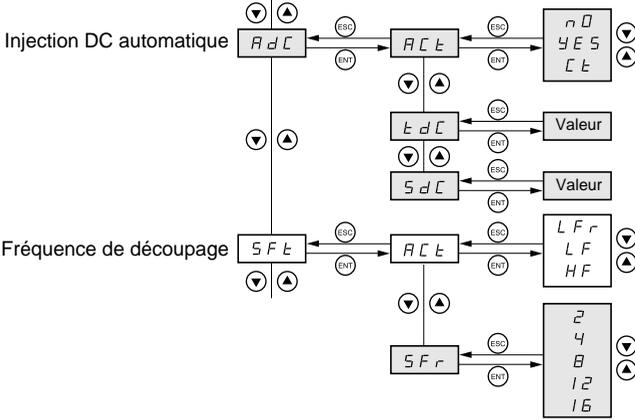
Menu Fonctions applications FUn

Code fonction	Description	Préréglage usine
<i>r S F</i>	Réarmement de défaut - <i>n D</i> : fonction inactive - <i>L 1 1</i> à <i>L 1 4</i> : choix de l'entrée affectée à cette fonction Le réarmement se fait sur une transition de l'entrée (front montant 0 à 1). 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.	nO
<i>r P 2</i> <i>L 1</i>	Deuxième rampe Affectation de l'entrée de commande de la 2 ^e rampe - <i>n D</i> : fonction inactive - <i>L 1 1</i> à <i>L 1 4</i> : choix de l'entrée affectée AC2 et dE2 ne sont accessibles que si LI est affectée.	nO
<i>AC 2</i> <i>dE 2</i>	Temps de la 2e rampe d'accélération, réglable de 0,1 à 99,9 s Temps de la 2e rampe de décélération, réglable de 0,1 à 99,9 s	5,0 5,0
<i>L C 2</i> <i>L 1</i>	Deuxième limitation de courant. Fonction active lorsque l'entrée est sous tension. - <i>n D</i> : Fonction inactive - <i>L 1 1</i> à <i>L 1 4</i> : choix de l'entrée affectée. Si l'entrée est à 0 : 1 ^{er} courant de limitation CL1 Si l'entrée est à 1 : 2 ^{ème} courant de limitation CL2	nO
<i>CL 2</i>	Valeur du 2 ^{ème} courant de limitation. CL2 n'est accessible que si LI est affectée.	1,5 In (1)
<i>n S t</i>	Arrêt roue libre - <i>n D</i> : fonction inactive - <i>L 1 1</i> à <i>L 1 4</i> : choix de l'entrée affectée. Arrêt lorsque l'entrée est "en l'air" (état 0), c'est à dire non reliée (contact ouvert). Provoque l'arrêt du moteur par le couple résistant seulement, l'alimentation du moteur est coupée.	nO
<i>S t 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). Il faut que l'inertie de la machine soit suffisante pour suivre la rampe. - <i>F S t</i> : arrêt rapide, le temps d'arrêt dépend de l'inertie et des possibilités de freinage du variateur.	nO
<i>b r A</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

(1) In : courant nominal du variateur

Menu Fonctions applications FUn

FRANÇAIS



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

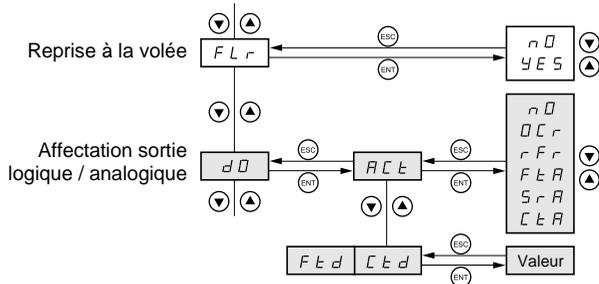
Les paramètres grisés sont modifiables en marche et à l'arrêt.

Menu Fonctions applications FUn

Code fonction	Description	Préréglage usine
A d C	Injection de courant continu automatique Mode de fonctionnement - n 0 : fonction inactive - 4 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. - C E : 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 LI1 à 1.	YES
t d C	tdC n'est accessible que si Act = YES, SdC si Act = YES ou Ct. 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	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

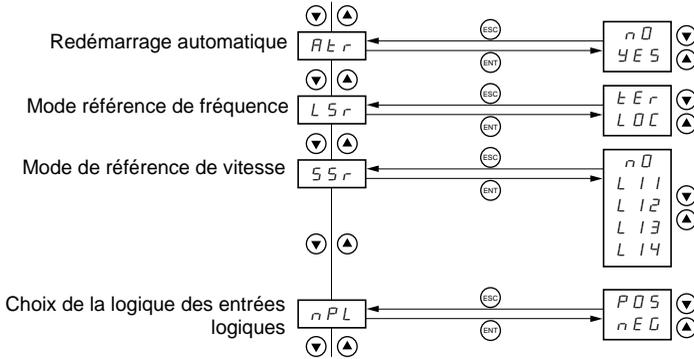
FRANÇAIS



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

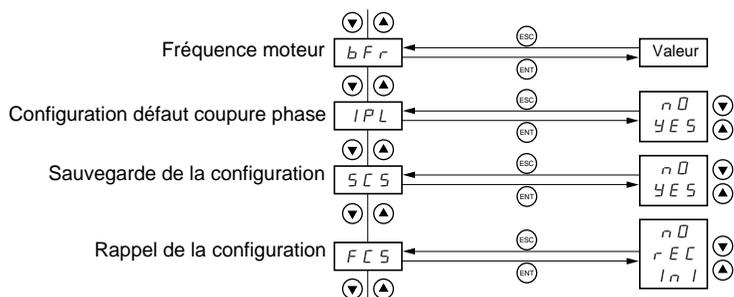


Les paramètres non grisés ne sont modifiables qu'à l'arrêt, variateur verrouillé.

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

Code fonction	Description	Préréglage usine
<i>A E r</i>	<p>Redémarrage automatique</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>n 0</i> : fonction inactive - <i>Y E 5</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. <p>Les défauts qui autorisent cette fonction sont : OHF, OLC, OLF, ObF, OSF, PHF, ULF.</p> <p>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.</p> <p>Cette fonction n'est accessible qu'en commande 2 fils (tCC = 2C) avec tCt = LEL ou PFO.</p> <p> S'assurer que le redémarrage intempestif ne présente pas de danger humain ou matériel.</p>	n0
<i>L S r</i>	<p>Mode consigne de fréquence</p> <p>Ce paramètre n'est accessible que sur les variateurs des gammes A et E327</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>L 0 C</i> : la consigne de vitesse est donnée par le potentiomètre en face avant du variateur. - <i>E E r</i> : la consigne de vitesse est donnée par l'entrée analogique AI1 <p> Pour être pris en compte, LOC et tEr nécessitent un appui prolongé (2 s) de la touche ENT.</p> <p>Si PIF = AI1 (page 48) LSr est forcé à LOC.</p>	LOC
<i>5 5 r</i>	<p>Commutation de consigne de fréquence</p> <p>Ce paramètre n'est accessible que sur les variateurs de la gamme E327. Permet la commutation de consigne par entrée logique.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>n 0</i> : Non affectée : la consigne est donnée selon la configuration de LSr. - <i>L 1 1</i> : Entrée logique LI1 - <i>L 1 2</i> : Entrée logique LI2 - <i>L 1 3</i> : Entrée logique LI4 - <i>L 1 4</i> : Entrée logique LI4 <p>Entrée logique à l'état 0 : la consigne est donnée par le potentiomètre en face avant du variateur</p> <p>Entrée logique à l'état 1 : la consigne est donnée par l'entrée analogique AI1</p> <p> Attention : La commutation par entrée logique est incompatible avec la fonction PI.</p>	n0
<i>n P L</i>	<p>choix de la logique des entrées logiques</p> <p>Ce paramètre n'est accessible que sur les variateurs des gammes A et E327</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>P 0 S</i> : les entrées sont actives (état 1) sous tension supérieure ou égales 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 0 V par exemple) et inactives (état 0) sous tension supérieure ou égale à 11 V ou hors tension. <p> Pour être pris en compte, PoS et nEG nécessitent un appui prolongé (2 s) sur la touche ENT.</p>	

Menu Fonctions applications FUN



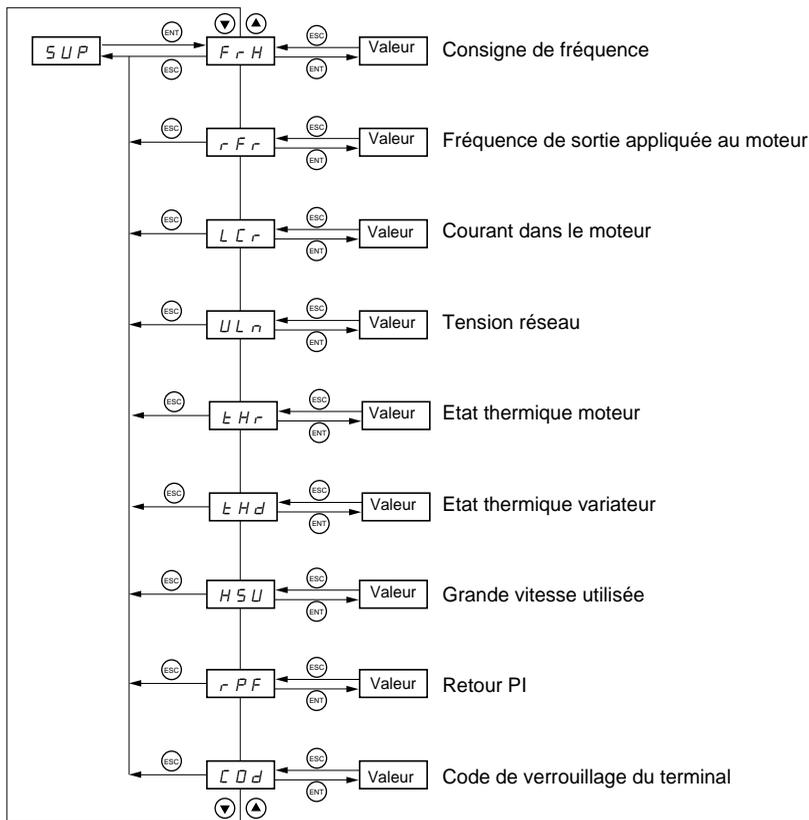
Les paramètres non grisés ne sont modifiables qu'à l'arrêt, variateur verrouillé.

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

Menu Fonctions applications FUn

Code fonction	Description	Préréglage usine
<i>bFr</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>IPL</i>	Configuration du défaut coupure de phase réseau Ce paramètre n'est accessible que sur les variateurs triphasés. - <i>nD</i> : suppression du défaut perte de phase réseau - <i>YES</i> : activation de la surveillance du défaut perte de phase réseau	YES
<i>SCS</i>	Sauvegarde de la configuration - <i>nD</i> : fonction inactive - <i>YES</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>FCS</i>	Rappel de la configuration - <i>nD</i> : fonction inactive - <i>rEC</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>InI</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
<i>F r H</i>	Affichage de la consigne de fréquence (configuration usine)	Hz
<i>r F r</i>	Affichage de la fréquence de sortie appliquée au moteur	Hz
<i>L C r</i>	Affichage du courant moteur	A
<i>U L n</i>	Affichage de la tension réseau	V
<i>t H r</i>	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 %.	%
<i>t H d</i>	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 %.	%
<i>H S U</i>	Affichage de la valeur de la grande vitesse utilisée	Hz
<i>r P F</i>	Retour capteur PI Ce paramètre n'est accessible que si la fonction PI est activée (PIF = A11).	%
<i>C D d</i>	<p>Code de verrouillage du terminal Permet de protéger la configuration du variateur par un code d'accès.</p> <p> Attention : Avant d'entrer un code, ne pas oublier de le noter soigneusement</p> <ul style="list-style-type: none"> • D F F : Aucun code ne verrouille l'accès. - Pour verrouiller l'accès, composer un code (2 à 999) en incrémentant l'affichage par ▲ puis appuyer sur "ENT". "On" s'affiche alors, l'accès au paramètre est verrouillé. • D n : Un code verrouille l'accès (2 à 999). - Pour Déverrouiller l'accès, composer le code secret en incrémentant l'affichage par ▲ puis appuyer sur "ENT". Le code reste alors affiché, l'accès est déverrouillé jusqu'à la prochaine mise hors tension. A la remise sous tension suivante, l'accès au paramètre redevient verrouillé. - Si on entre un code erroné, l'affichage repasse à "On", l'accès au paramètre reste verrouillé. <p>XXX : L'accès au paramètre est déverrouillé (le code reste affiché). - Pour réactiver le verrouillage avec le même code, l'accès au paramètre étant déverrouillé, revenir à "On" par la touche ▼, puis appuyer sur "ENT". "On" reste affiché, l'accès au paramètre est verrouillé. - Pour verrouiller l'accès avec un nouveau code, l'accès au paramètre étant déverrouillé, composer le nouveau code en incrémentant l'affichage par ▲ ou ▼ puis appuyer sur "ENT". "On" s'affiche alors, l'accès au paramètre est verrouillé. - Pour supprimer le verrouillage, l'accès au paramètre étant déverrouillé, revenir à "OFF", par la touche ▼ puis appuyer sur "ENT". "OFF" reste affiché, l'accès au paramètre est déverrouillé et le reste même après mise hors puis sous tension. Lorsque l'accès est verrouillé par un code, seuls les paramètres de surveillance sont accessibles.</p>	

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.
- Dans le cas où une entrée est affectée à la fonction arrêt roue libre, cette entrée étant active à l'état 0 (non reliée : contact ouvert), elle doit être reliée :
 - gammes E et U : au + 15 V pour permettre le démarrage du variateur.
 - gammes A et E327 : au + 15 V si nPL = POS ou au 0V si nPL = nEG pour permettre le démarrage du variateur (voir nPL page 59).

Non démarrage, afficheur éteint

- Vérifier la présence de la tension réseau aux bornes du variateur.
- Débrancher toutes les connexions sur les bornes U, V, W du variateur :
 - Vérifier qu'il n'y a pas un court-circuit entre une phase et la terre dans le câblage du moteur ou dans le moteur.
 - Vérifier qu'une résistance de freinage n'est pas raccordée directement sur les bornes PA/+ et PC/-. Attention, si c'est le cas, cela a certainement endommagé le variateur. L'utilisation d'un module de freinage est obligatoire entre le variateur et la résistance.

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
C F F défaut configuration	<ul style="list-style-type: none"> • La configuration en cours est incohérente 	<ul style="list-style-type: none"> • Faire un retour en réglage usine ou un rappel de la configuration en sauvegarde si elle est valide. Voir paramètre FCS du menu FUn.
C r F circuit de charge des condensateurs	<ul style="list-style-type: none"> • défaut de commande du relais de charge ou résistance de charge détériorée 	<ul style="list-style-type: none"> • Remplacer le variateur.
I n F défaut interne	<ul style="list-style-type: none"> • défaut interne 	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier l'environnement (compatibilité électromagnétique). • Remplacer le variateur.
D C F surintensité	<ul style="list-style-type: none"> • rampe trop courte • inertie ou charge trop forte • blocage mécanique 	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier les réglages. • Vérifier le dimensionnement moteur/variateur/charge. • Vérifier l'état de la mécanique.
S C F court-circuit moteur	<ul style="list-style-type: none"> • défaut d'isolement ou court-circuit en sortie du variateur 	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier les câbles de liaison du variateur au moteur, et l'isolement du moteur.
S D F survitesse	<ul style="list-style-type: none"> • instabilité ou • charge entraînant trop forte 	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier les paramètres moteur, gain et stabilité. • Ajouter un module et une résistance de freinage. • Vérifier le dimensionnement moteur / variateur / charge.

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
ObF surtension en décélération	<ul style="list-style-type: none"> freinage trop brutal ou charge entraînant 	<ul style="list-style-type: none"> Augmenter le temps de décélération. Adjoindre un module et une résistance de freinage si nécessaire. Activer la fonction brA si compatible avec l'application.
OHF surcharge variateur	<ul style="list-style-type: none"> température variateur trop élevée 	<ul style="list-style-type: none"> Contrôler la charge moteur, la ventilation variateur et l'environnement. Attendre le refroidissement pour redémarrer.
OLC surcharge courant	<ul style="list-style-type: none"> niveau de courant supérieur au seuil de surcharge LOC 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier la valeur des paramètres LOC et tOL dans le menu FLt page 50. Vérifier la mécanique (usure, dur mécanique, lubrification, obstacle...).
OLF surcharge moteur	<ul style="list-style-type: none"> déclenchement par courant moteur trop élevé 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier le réglage de la protection thermique moteur, contrôler la charge du moteur. Attendre le refroidissement pour redémarrer.
OSF surtension	<ul style="list-style-type: none"> tension réseau trop élevée réseau perturbé 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier la tension réseau. Le seuil de surtension est de 415 V $\overline{\text{---}}$ sur le bus continu.
PHF coupure phase réseau	<ul style="list-style-type: none"> variateur mal alimenté ou fusion d'un fusible coupure d'une phase utilisation sur réseau monophasé d'un ATV11 triphasé charge avec balourd <p>Cette protection agit seulement en charge.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier le raccordement puissance et les fusibles. Réarmer. Utiliser un réseau triphasé. <ul style="list-style-type: none"> inhiber le défaut par IPL = nO (menu FUn)
ULF sous-charge courant	<ul style="list-style-type: none"> niveau de courant inférieur au seuil de sous-charge LUL 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier la valeur des paramètres LUL et tUL dans le menu FLt page 51.

Défaut réarmable spontanément à la disparition de la cause

Défaut	Cause probable	Procédure remède
USF sous-tension	<ul style="list-style-type: none"> réseau trop faible baisse de tension passagère <ul style="list-style-type: none"> résistance de charge détériorée 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier la tension et le paramètre tension. Le seuil de sous-tension est de 230 V $\overline{\text{---}}$ 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	Préréglage usine	Réglage client	Code	Préréglage usine	Réglage client
b F r	50 / 60 Hz	Hz	l e H	A	A
R C C	3 s	s	S P 2	10 Hz	Hz
d e C	3 s	s	S P 3	25 Hz	Hz
L S P	0 Hz	Hz	S P 4	50 Hz	Hz
H S P	50 / 60 Hz	Hz			

Menu entrée analogique **A l e**

Code	Préréglage usine	Réglage client	Code	Préréglage usine	Réglage client
R C e	5U		C r H	20.0 mA	mA
C r L	4.0 mA	mA			

Menu contrôle moteur **d r C**

Code	Préréglage usine	Réglage client	Code	Préréglage usine	Réglage client
U n S	V	V	n C r	A	A
F r S	50 / 60 Hz	Hz	C L I	A	A
S e A	20 %	%	n S L	Hz	Hz
F L G	20 %	%	S L P	100 %	%
U F r	50 %	%	C O S		

Tableaux de mémorisation configuration/réglages

Menu fonctions application **FUn**

FRANÇAIS

Code	Préréglage usine	Réglage client	Code	Préréglage usine	Réglage client
ECC			LOC	90 %	%
ACt	2C/LOC		EDL	5 s	s
ECt	trn		API	0,3 Hz	Hz
rrS	LI2		LUL	60 %	%
PS2			EUL	5 s	s
L1A	LI3		rSF	nO	
L1b	LI4		rP2		
SP2	10 Hz	Hz	L1	nO	
SP3	25 Hz	Hz	AC2	5 s	s
SP4	50 Hz	Hz	DE2	5 s	s
HSP			LC2		
L1A	nO		L1	nO	
L1b	nO		CL2	A	A
HSP	50/60 Hz	Hz	nSt	nO	
HS2	50/60 Hz	Hz	SEp	nO	
HS3	50/60 Hz	Hz	brA	YES	
HS4	50/60 Hz	Hz	AdC		
ELS	0 s	s	ACt	YES	
P1			EdC	0,5 s	s
P1F	nO		SdC	A	A
P1I	YES		SFt		
rPG	1		ACt	LF	
rIG	1		SFr	4 kHz	kHz
FbS	1		FLr	nO	
rP1	0 %	%	dO		
P1C	nO		ACt	rFr	
PAU	nO		Ftd	50 / 60 Hz	Hz
Pr2	nO		Ctd	A	A
Pr4	nO		AEr	nO	
P12	30 %	%	L5r(1)	LOC	
P13	60 %	%	S5r(2)	nO	
P14	90 %	%	nPL(1)	POS	
rSL	0		bFr	50 / 60 Hz	Hz
			IPL	YES	

(1) Gammes A et E327 seulement

(2) Gamme E327 seulement

