



## *Manuel d'Instructions*

Fuji Electric-Variateur de Vitesse Série FRN-G11S-4EN

400V Triphasé 0,4 à 400kW



## Table des matières

<b>Consignes de sécurité</b> .....	1	4-3-10 Mesure des caractéristiques de la charge .....	4-13
<b>1 Avant l'utilisation de ce produit</b> ....	1-1	4-3-11 Conditions de déclenchement de l'alarme .....	4-14
1-1 Inspections à la réception .....	1-1	4-3-12 Causes et historiques des alarmes .....	4-15
1-2 Description de l'appareil .....	1-2	4-3-13 Copie de paramètres .....	4-16
1-3 Manipulation de l'appareil .....	1-2	4-3-14 Mode Alarme .....	4-19
1-4 Transport .....	1-3		
1-5 Stockage .....	1-3		
<b>2 Installation et raccordement</b> .....	2-1	<b>5 Sélection d'une fonction</b> .....	5-1
2-1 Conditions d'installation .....	2-1	5-1 Liste des fonctions .....	5-1
2-2 Méthode d'installation .....	2-1	5-2 Description détaillée des fonctions .....	5-9
2-3 Raccordement .....	2-4	<b>6 Fonctions de protection</b> .....	6-1
2-3-1 Raccordement de base .....	2-4	6-1 Liste des fonctions de protection ...	6-1
2-3-2 Raccordement du circuit principal et des bornes de mise à la terre .....	2-7	6-2 Réinitialisation de l'alarme .....	6-3
2-3-3 Connexion du bornier de commande .....	2-15	<b>7 Procédure de dépannage</b> .....	7-1
2-3-4 Disposition des bornes .....	2-21	7-1 Lorsqu'une fonction de protection s'est déclenchée .....	7-1
2-3-5 Dimensionnement des équipements périphériques et des câbles de raccordement .....	2-22	7-2 Lorsque la rotation du moteur est anormale .....	7-6
<b>3 Utilisation</b> .....	3-1	<b>8 Entretien et inspection</b> .....	8-1
3-1 Inspection et préparatifs avant utilisation .....	3-1	8-1 Inspection quotidienne .....	8-1
3-2 Méthode de pilotage .....	3-2	8-2 Inspection périodique .....	8-1
3-3 Essai de fonctionnement .....	3-2	8-3 Mesures électriques dans le circuit principal .....	8-5
<b>4 Micro-console</b> .....	4-1	8-4 Test d'isolation .....	8-6
4-1 Descriptif de la micro-console .....	4-1	8-5 Remplacement des pièces .....	8-7
4-2 Principe d'accès aux menus de la micro-console (écran LCD, structure des menus) .....	4-3	8-6 Demande d'informations relatives au produit et à la garantie du produit .....	8-7
4-2-1 En Mode normal .....	4-3	<b>9 Spécifications</b> .....	9-1
4-2-2 En Mode Alarme .....	4-3	9-1 Spécifications standards .....	9-1
4-3 Utilisation de la micro-console .....	4-5	9-2 Spécifications communes .....	9-2
4-3-1 Ecran d'accueil .....	4-5	9-3 Encombrements .....	9-5
4-3-2 Réglage de la fréquence de sortie .....	4-5	9-4 Communication par interface RS485 .....	9-7
4-3-3 Sélection de l'affichage sur l'écran LED .....	4-6	<b>10 Options</b> .....	10-1
4-3-4 Écran des menus .....	4-7	10-1 Cartes Options .....	10-1
4-3-5 Paramétrages des fonctions ...	4-7	10-2 Options périphériques .....	10-2
4-3-6 Vérification du paramétrage des fonctions .....	4-9	<b>11 Compatibilité électromagnétique (CEM)</b> .....	11-1
4-3-7 Affichage des grandeurs de fonctionnement .....	4-10	11-1 Généralités .....	11-1
4-3-8 Vérification des entrées/sorties .....	4-11	11-2 Recommandation pour une installation conforme .....	11-1
4-3-9 Informations pour la maintenance .....	4-12	11-3 La Directive européenne relative aux ondes électromagnétiques ...	11-2

## Avant-propos

Nous vous remercions pour l'achat de notre variateur de vitesse série FRENIC5000 G11S. Cet appareil est destiné à piloter un moteur électrique triphasé en vitesse variable. Avant de travailler avec l'appareil, veuillez lire attentivement toutes les remarques d'utilisation et familiarisez-vous avec la manipulation du variateur de vitesse. L'utilisation incorrecte de l'appareil peut provoquer des pannes qui entraînent une réduction de sa longévité de l'appareil, voire sa mise hors service.

Assurez-vous que l'utilisateur final reçoive bien ce mode d'emploi. Conservez ce document dans un endroit adapté jusqu'à ce que le variateur de vitesse soit mis hors service.

Le présent manuel ne contient pas d'instructions concernant les cartes options ou accessoires périphériques. Pour plus d'informations sur leur fonctionnement, veuillez vous référer au manuel correspondant.

## Consignes de sécurité

Lisez attentivement ce mode d'emploi avant l'installation, les opérations de connexion (câblage), la mise en marche, la maintenance et l'inspection du variateur de vitesse.

Familiarisez-vous avec toutes les consignes de sécurité avant d'utiliser l'appareil.

Les messages de sécurité contenus dans ce mode d'emploi sont classés selon les catégories suivantes :



### AVERTISSEMENT

Le non-respect des prescriptions de ce mode d'emploi peut provoquer des blessures graves ou mortelles.



### ATTENTION

Le non-respect des prescriptions de ce mode d'emploi peut provoquer des blessures légères ou graves, ou des dommages matériels.

Des situations plus graves que celles signalées par le symbole AVERTISSEMENT peuvent survenir selon les circonstances.

C'est pourquoi il est impératif de toujours respecter les consignes de sécurité.

## Utilisation



### AVERTISSEMENT

1. Ce variateur de vitesse est conçu pour piloter un moteur à induction triphasé et non pour un moteur monophasé ou pour quelque autre usage.

**Dans le cas contraire un risque d'incendie n'est pas à exclure.**

2. Ce variateur de vitesse ne saurait être utilisé en tant que tel ou comme composant dans un équipement de survie ou tout autre appareil médical susceptible de compromettre de façon directe la santé de l'utilisateur des personnes.

3. Ce variateur de vitesse a été construit selon des critères de qualité sévères. Pourtant, l'équipement de sécurité doit être installé afin d'éviter que les pannes ne provoquent des blessures ou des dommages matériels.

**Dans le cas contraire, un risque d'accident n'est pas à exclure.**

## Installation



### AVERTISSEMENT

1. Fixer ce variateur de vitesse à une surface non combustible tel que du métal.

**Dans le cas contraire, un risque d'incendie n'est pas à exclure.**

2. Ne pas déposer de produits ou de matériaux combustibles ou inflammables à proximité du variateur de vitesse.

**Dans le cas contraire, un risque d'incendie n'est pas à exclure.**

**ATTENTION**

1. Ne pas transporter le variateur de vitesse en le tenant uniquement par le capot supérieur. Il risquerait de tomber et **d'occasionner des blessures.**
2. Ne pas laisser de corps étrangers, tels que peluches de coton, lambeaux de papier, copeaux de bois, limailles de métal ou bien de la poussière, pénétrer dans le variateur ou adhérer au radiateur de refroidissement. **Dans le cas contraire, un risque d'incendie ou d'accident n'est pas à exclure.**
3. Ne pas installer ni faire fonctionner un variateur endommagé, évidé ou incomplet. **Dans le cas contraire, un risque de décharges électriques ou de blessures n'est pas à exclure.**

**Câblage****AVERTISSEMENT**

1. Montez un disjoncteur de puissance et un disjoncteur à courant de défaut sur le circuit d'alimentation électrique. **Dans le cas contraire, un risque d'incendie n'est pas à exclure.**
2. Veuillez à un raccordement correct de la prise de terre. **Dans le cas contraire, un risque d'électrochoc ou d'incendie n'est pas à exclure.**
3. Les travaux de câblage devront être exécutés par un spécialiste agréé. **Dans le cas contraire, un risque d'électrochoc n'est pas à exclure.**
4. Couper l'alimentation générale avant de commencer les travaux de câblage. **Dans le cas contraire, un risque d'électrochoc n'est pas à exclure.**
5. Procéder au câblage du variateur de vitesse une fois l'installation de l'appareil terminé. **Dans le cas contraire, un risque d'électrochoc ou de blessures n'est pas à exclure.**

**ATTENTION**

1. Vérifier que le nombre des phases et la tension nominale du variateur correspondent à celles de la source d'alimentation électrique CA. **Dans le cas contraire, un risque de blessures n'est pas à exclure.**
2. Ne pas raccorder l'alimentation électrique CA aux bornes de sorties (U, V et W). Ceci risque d'endommager le variateur de vitesse. **Dans le cas contraire, un risque de blessures n'est pas à exclure.**
3. Ne pas raccorder de résistance de freinage directement aux bornes du circuit intermédiaire CC (P(+) et N(-)), **Dans le cas contraire, un risque d'incendie n'est pas à exclure.**
4. S'assurer que les courants harmoniques générés par le variateur de vitesse, le moteur ou le câblage ne risquent pas d'occasionner un dysfonctionnement des capteurs et équipements périphériques. **Dans le cas contraire, un risque d'accident ou n'est pas à exclure.**

## Fonctionnement



### AVERTISSEMENT

1. Avant la mise en marche de l'appareil, assurez-vous que le couvercle de bornes est monté. Ne jamais ôtez ce couvercle de protection tant que l'alimentation électrique est active. **Dans le cas contraire, un risque d'électrochoc n'est pas à exclure.**
2. Ne pas toucher les contacts avec les doigts humides. **Un risque d'électrochoc n'est pas à exclure.**
3. Lorsque la fonction " redémarrage automatique " est sélectionnée, le variateur peut redémarrer automatiquement après une mise en défaut (Concevoir la machine de manière à assurer la sécurité des personnes en cas de redémarrage). **Dans le cas contraire, un risque d'accident n'est pas à exclure.**
4. Lorsque la fonction limitation du couple est sélectionnée, les grandeurs de fonctionnement peuvent différer des valeurs prédéfinies (temps et vitesse d'accélération et de décélération). Dans pareil cas, la sécurité des personnes doit être impérativement assurée. **Dans le cas contraire, un risque d'accident n'est pas à exclure.**
5. Le bouton d'arrêt (STOP) n'est opérationnel que si la fonction pilotage par la micro-console a été correctement paramétrée. C'est la raison pour laquelle il faut installer un interrupteur d'arrêt d'urgence indépendant. Lorsqu'une la commande Marche/Arrêt du variateur est paramétrée pour être réalisée via le bornier de commande, le bouton STOP de la micro-console est alors désactivé. **Dans le cas contraire, un risque d'accident n'est pas à exclure.**
6. La remise en marche du variateur de vitesse et ainsi de la machine se faisant brusquement lorsque la réinitialisation de l'alarme est effectuée alors qu'un ordre de marche est encore présent, il convient donc de s'assurer qu'aucun ordre de marche n'est présent au borne du variateur avant de réinitialiser l'alarme. **Dans le cas contraire, un risque d'accident n'est pas à exclure.**
7. Ne pas toucher les bornes du variateur de vitesse se trouvant sous tension, et ceci indépendamment du fait que le moteur tourne ou pas. **Dans le cas contraire, un risque de décharges électriques n'est pas à exclure.**



### ATTENTION

1. Ne pas utiliser l'ouverture/fermeture (le sectionneur) du circuit d'alimentation du variateur pour réaliser l'ordre de marche/Arrêt du moteur. **Dans le cas contraire, un risque de dysfonctionnement n'est pas à exclure.**
2. Ne pas toucher le radiateur de refroidissement ou la résistance de freinage. Ils dégagent une très forte chaleur et **un risque de brûlures n'est pas à exclure.**
3. Le variateur pouvant être réglé sans difficulté pour des fonctionnements à grande vitesse, il est conseillé de vérifier attentivement les performances du moteur ou de la machine utilisé(e) avant de modifier les paramètres de vitesse. **Dans le cas contraire, un risque de blessures n'est pas à exclure.**
4. Ne pas utiliser la fonction de freinage du variateur pour remplacer un organe mécanique de maintien à l'arrêt. **Dans le cas contraire, un risque de blessures ou d'incendie n'est pas à exclure.**

## Maintenance, inspection et remplacement de pièces



### AVERTISSEMENT

1. Patienter au moins 5 minutes (pour les modèles d'une puissance inférieure ou égale à 22 kW) ou au moins 10 minutes (pour les modèles d'une puissance de 30 kW et plus) après avoir mis le variateur hors tension (circuit ouvert) avant de commencer l'inspection (vérifier également que la lampe de charge soit éteinte et que la tension entre les bornes P(+) et N(-) ne dépasse pas 25 V). **Dans le cas contraire, un risque d'électrochoc n'est pas à exclure.**
2. Les opérations de maintenance, d'inspection et de remplacement des pièces devront être confiées exclusivement à un personnel qualifié et dûment agréé (enlever tous bijoux et accessoires métalliques (montre, bagues, etc.). Utiliser des outils bien isolés). **Dans le cas contraire, un risque d'électrochoc ou de blessures n'est pas à exclure.**



## Mise au rebut



### ATTENTION

Considérer et traiter le variateur comme s'il s'agissait d'un déchet industriel lors de sa mise au rebut. **Dans le cas contraire, un risque de blessures n'est pas à exclure.**

## Instructions à caractère général





### AVERTISSEMENT

Ne jamais modifier l'appareil. **Dans le cas contraire, un risque d'électrochoc ou de blessures n'est pas à exclure.**

## Conformité à la directive relative aux basses tensions en Europe



### ATTENTION

1. L'intensité du contact du relais de sécurité (défaut variateur) côté sortie (30 A, B, C) et d'un signal de sortie relais (Y5A, Y5C) est de 0,5 A pour une tension de 48 V CC.
2. La borne de mise à la terre  doit toujours être raccordé avec la terre. Utilisez un outil de sertissage pour raccorder le câble à la borne du circuit principal ou à la borne de mise à la terre du variateur de vitesse.
3. En cas d'utilisation d'un dispositif différentiel résiduel (DDR) comme moyen de protection en cas de contacts directs ou indirects, seul un DDR de type B est autorisé côté alimentation du variateur. Dans le cas contraire, il faudra mettre en œuvre des mesures de protection plus appropriées, comme la séparation du variateur de son environnement par une isolation double ou renforcée, ou bien par une isolation du variateur et du système d'alimentation par un transformateur.
4. Utiliser un câble simple pour le raccordement de la borne de mise à la terre  du variateur (ne jamais raccorder deux ou plusieurs bornes de mise à la terre pour un variateur de vitesse).
5. Utiliser des dispositifs de protection contre les courts-circuits (DPCC, disjoncteur ou fusibles) et des contacteurs magnétiques (CM) qui soient conformes à la norme EN ou IEC.
6. Connecter le variateur de vitesse à un système d'alimentation possédant un point-étoile à la terre. Dans le cas d'un régime de neutre isolée de la terre (ex : SLT-IT), l'interface de commande du variateur est une isolation de type basique, il est donc recommandé ne pas connecter directement un circuit SELV (tension de sécurité extrabasse). Voir Schéma de raccordements (Fig. 2-3-1).
7. Placer le variateur dans un environnement de surtension de catégorie III; en maintenant le niveau de pollution au degré 2 ou plus, conformément à la norme IEC664. Pour maintenir le degré de pollution 2 ou plus, installer le variateur dans une armoire (à indice de protection IP54 ou supérieur) dont la structure empêche l'eau, l'huile, le charbon ou la poussière de venir s'y déposer.
8. Pour le câblage des entrées et des sorties, utiliser un câble dont le diamètre et le type sont conformes aux caractéristiques spécifiées par la norme EN60204, annexe C.
9. En cas d'utilisation d'une version à l'extérieur d'une armoire, recouvrir la face arrière du variateur de vitesse de sorte que l'opérateur ne puisse pas toucher le condensateur principal ni la résistance de freinage.
10. Afin de garantir une parfaite sécurité, installer une self de lisage CA, une self CC ou une résistance de freinage externe additionnel(le) de manière suivante :
  - 1) Installer l'appareil à l'intérieur d'une enceinte ou d'une boîte de séparation de protection IP4X si les parties électriques sont exposées.
  - 2) Installer l'appareil à l'intérieur d'une enceinte ou d'une boîte de séparation de protection IP2X si les parties électriques ne sont pas exposées.

**PRECAUTIONS CONCERNANT LES  
SPECIFICATIONS UL/cUL****ATTENTION**

1. Risque d'électrochoc. Couper l'alimentation électrique avant tous travaux sur ce dispositif de commande.
2. L'appareil délivre une tension dangereuse tant que la lampe de charge reste allumée.

**AVERTISSEMENT**

1. Type 1 " POUR UTILISATION A L'INTERIEUR UNIQUEMENT "
2. Plusieurs circuits sont sous tension. Se reporter au schéma de raccordement (Fig. 2-3-1).
3. Utiliser un câble de classe 1 uniquement.
4. Connecter les câbles aux borniers qui comprend les bornes d'alimentation L1, L2 et L3, les bornes de sortie U, V et W, les bornes d'entrée pour une alimentation auxiliaire du circuit de commande R0, T0 et les borniers de commande et leur bornes de jonction appropriées. Utiliser l'outil recommandé par le fabricant des borniers pour le raccordement des bornes de jonction.
5. Le couple de serrage et les caractéristiques des câbles applicables à la borne de câble de terrain sont indiquées à côté de la borne ou sur le schéma de raccordement.
6. Connectez l'alimentation électrique aux bornes de l'alimentation principale (L1, L2 et L3) via un dispositif de protection contre les courts-circuits (DPCC) ou un dispositif différentiel résiduel (DDR) suivant les directives du marquage UL. Voir Schéma de raccordement (Fig. 2-3-1).
7. En cas d'utilisation d'une alimentation auxiliaire pour le circuit de commande, celle-ci devra être raccordée en respectant le schéma de raccordement (Fig. 2-3-1).

## PRECAUTIONS CONCERNANT LES SPECIFICATIONS UL/cUL

Tension	Référence du variateur de vitesse	Couple requis [lb-Inch] (N.m)			Diamètre de fil possible [AWG/kcml](mm <sup>2</sup> )			
	G11S	Borne principale	Alimentation auxiliaire R <sub>0</sub> , T <sub>0</sub>	Com- mande	L1/R, L2/S, L3/T U, V, W	Alimentation auxiliaire R <sub>0</sub> , T <sub>0</sub>	Com- mande	
400 V triphasé	FRN0.4G11S-4EN	10,6 (1,2)	—		16 (1,3)	—		
	FRN0.75G11S-4EN							
	FRN1.5G11S-4EN	15,9 (1,8)			14 (2,1)			
	FRN2.2G11S-4EN							
	FRN4.0G11S-4EN							
	FRN5.5G11S-4EN (CC)	31,0 (3,5)			12 (3,3)			
	FRN7.5G11S-4EN (CC)				10 (5,3)			
	FRN11G11S-4EN (CC)	51,3 (5,8)			10 (5,3)			
	FRN15G11S-4EN (CC)				8 (8,4)			
	FRN18.5G11S-4EN (CC)				6 (13,3)			
	FRN22G11S-4EN				4 (21,2)			
	FRN30G11S-4EV	119 (13,5)		10,6 (1,2)	6,2 (0,7)	4 (21,2)	16 (1,3)	24 (0,2)
	FRN30G11S-4EN (CC)					2 (33,6)		
	FRN37G11S-4EN (CC)					1 (42,4)		
	FRN45G11S-4EN (CC)					3 (26,7)×2		
	FRN55G11S-4EN (CC)					2 (33,6)×2		
	FRN75G11S-4EN (CC)					4/0 (107,2)		
	FRN90G11S-4EN (CC)	239 (27) G:119 (13,5)				1 (42,4)×2		
	FRN110G11S-4EN (CC)					2/0 (67,4)×2		
	FRN132G11S-4EN (CC)	425 (48) G:239 (27)				3/0 (85,0)×2		
	FRN160G11S-4EN (CC)					4/0 (107,2)×2		
	FRN200G11S-4EN (CC)					300 (152)×2		
	FRN220G11S-4EN (CC)					350 (177)×2		
	FRN280G11S-4EN (CC)					500 (253)×2		
FRN315G11S-4EN (CC)	300 (152)×3							
FRN400G11S-4EN (CC)	500 (253)×3							
FRN400G11S-4EN (CV)	600 (304)×3							

CC:Couple Constant CV:Couple Variable

- Utiliser uniquement des fils de cuivre résistant à des températures de 60/75 °C.
- Utiliser l'alimentation suivante pour le variateur

Référence du variateur de vitesse	Tension d'entrée maximum	Intensité du courant d'entrée
FRN0.4G11S-4EN à FRN22G11S-4EN	480 V CA	Inférieure ou égale à 5 000 A
FRN30G11S-4EV à FRN400G11S-4EN		Inférieure ou égale à 20 000 A

### Instructions à caractère général

Pour une meilleure compréhension, les figures contenues dans ce manuel présentent le variateur de vitesse avec ses capots et ses écrans de sécurité retirés. Ne pas faire fonctionner l'appareil sans avoir au préalable remis en place tous les capots et tous les écrans.



# 1 Avant l'utilisation de ce produit

## 1-1 Inspections à la réception

Déballer le produit et procéder à son inspection de la manière décrite ci-dessous.

Pour toutes questions ou problèmes relatifs à cet appareil, contacter le revendeur Fuji le plus proche, ou le distributeur local chez qui le variateur a été acheté.

TYPE	FRN30G11S-4EN	
SER.No.	97HY12345R001-1H	
 <small>EI40476 IND.CONT.EQ 8844</small>		
SOURCE	Constant Torque	Variable Torque
	3PH 380-440V/50Hz 86A	380-480V/60Hz 104A
OUTPUT	3PH 380-460V 0.1-400Hz 30kW 60A 150% Imin □ 37kW 75A 110% Imin	
WEIGHT	31 kg	
<b>Fuji Electric Co.,Ltd.</b> Made in Japan		

Plaque signalétique

1. Contrôler la plaque signalétique pour vérifier que l'appareil livré correspond effectivement au produit commandé.

**TYPE:** Référence du variateur de vitesse  
**FRN 30 G11S-4EN**

	Code de la tension d'entrée : 4 → 400 V
	Nom de la série : G11S
	Puissance nominale moteur : 30 → 30 kW
	Type de produit : FRENIC5000

**SER. No.:** Numéro de série

9 7 HY12345R001-1H

└─ Numéro du produit  
(pas indiqué pour les modèles d'une puissance inférieure ou égale à 22 kW)

└─ Numéro du lot de production

└─ Mois de production:  
1 à 9: janvier à septembre,  
X: octobre,  
Y: novembre,  
Z: décembre

└─ Année de production:  
Dernier chiffre de l'année  
(9 --> 1999)

**SOURCE** Caractéristiques de l'alimentation

**OUTPUT** Caractéristiques de sortie

**WEIGHT** Poids (non indiqué pour les modèles d'une puissance inférieure ou égale à 22 kW)

2. Contrôler à la livraison que l'appareil n'est pas endommagé et qu'aucune pièce ne fait défaut.

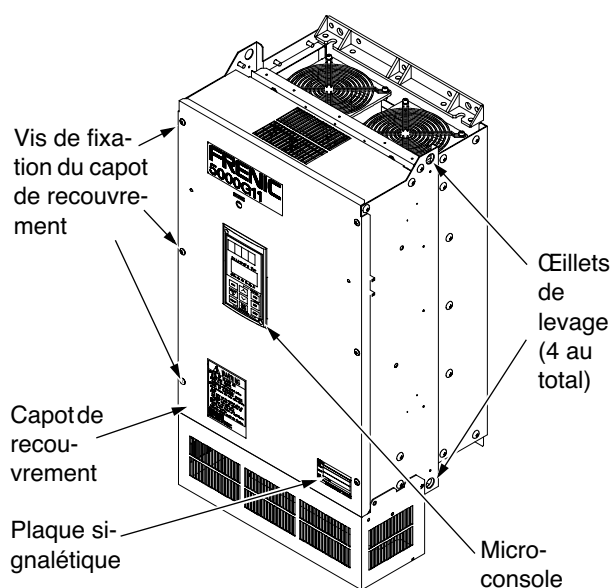
3. En plus du variateur de vitesse et du présent manuel, le contenu de la livraison comprend également des isolateurs caoutchouc (pour les modèles d'une puissance inférieure ou égale à 22 kW) et une résistance terminale (1/2 W, 120) pour communication par interface RS485.

La résistance des modèles d'une puissance inférieure ou égale à 22 kW est emballée dans un sachet séparé.

## 1-2 Description de l'appareil



Modèles d'une puissance inférieure ou égale à 22 kW



Modèles d'une puissance supérieure ou égale à 30 kW

## 1-3 Manipulation de l'appareil

### 1) Retrait du capot de recouvrement

Pour les variateurs d'une puissance inférieure ou égale à 22 kW, desserrer les vis de fixation du capot de recouvrement, puis retirer le capot en tirant le haut (voir Figure 1-3-1).

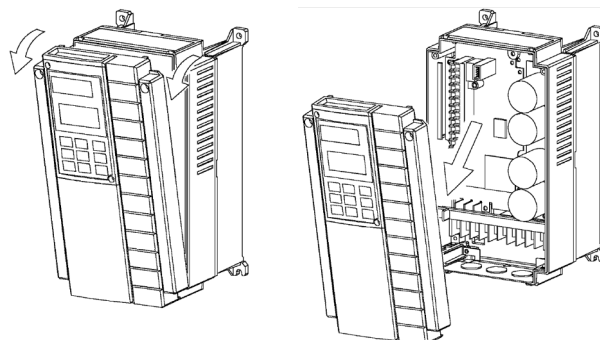


Figure 1-3-1 Retrait du capot de recouvrement (modèles d'une puissance inférieure ou égale à 22 kW)

Pour les variateurs d'une puissance supérieure ou égale à 30 kW, retirer les six vis de fixation du capot puis retirez ce dernier.

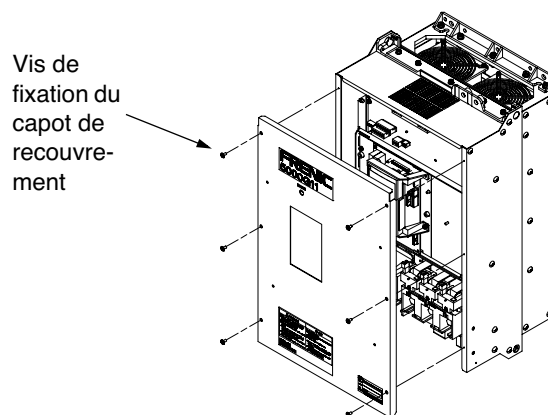


Figure 1-3-2 Retrait du capot de recouvrement (pour les variateurs d'une puissance supérieure ou égale à 30 kW)

## 2) Retrait de la micro-console

Après avoir retiré le capot de recouvrement comme expliqué au point 1), desserrer les vis de fixation de la micro-console puis retirer cette dernière comme le montre la Figure 1-3-3.

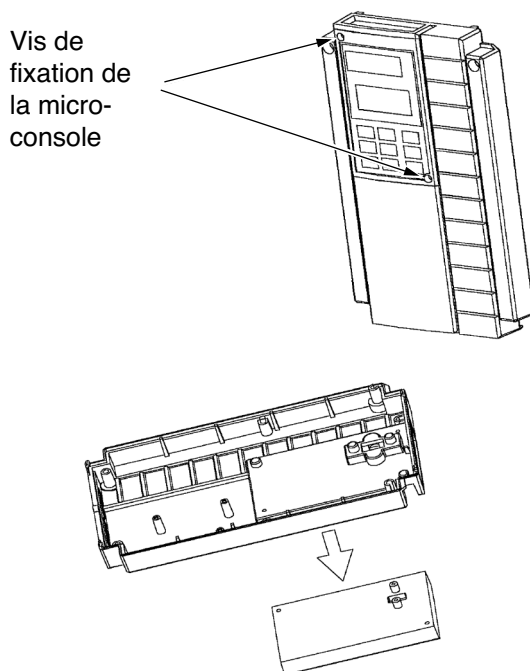


Figure 1-3-3 Retrait de la micro-console

Desserrer les vis de fixation de la micro-console puis retirez la console en la saisissant par son boîtier.

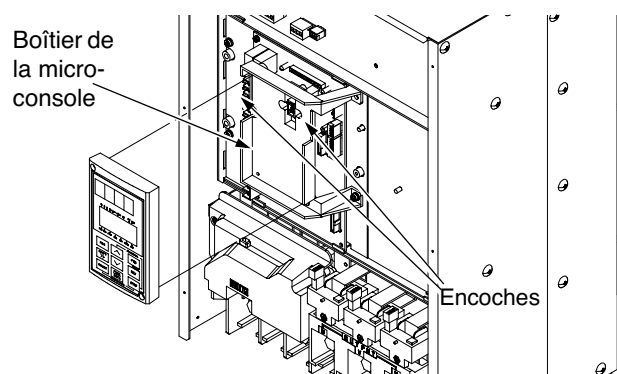


Figure1-3-4 Retrait de la micro-console (pour les variateurs d'une puissance supérieure ou égale à 30 kW)

## 1-4 Transport

Transporter toujours l'appareil en le saisissant par l'unité principale.

Ne pas transporter l'appareil en le tenant par son capot ou par d'autres éléments que son module principal.

Utiliser une grue ou un treuil pour transporter les appareils équipés d'œillets de suspension.

## 1-5 Stockage

### Stockage temporaire

Le stockage temporaire doit respecter les conditions présentées dans le tableau 1-5-1.

Paramètres	Spécifications	
Température ambiante	-10 à +50 °C	Un brusque changement de la température ne doit pas provoquer de condensation ni de formation de glace.
Température de stockage et de transport	-25 à +65 °C	
Taux d'humidité relative de stockage / de transport	5 à 95 % Note 2)	
Atmosphère	Degré de pollution 2	
Pression de l'air	Fonctionnement / Stockage:86 à 106 kPa Transport:70 à 106 kPa	

Table 1-5-1 Conditions de stockage

**Note 1:** La température de stockage s'applique uniquement à une courte période, comme le transport par exemple.

**Note 2:** Un changement de température important dans cette plage d'humidité peut entraîner une condensation ou la formation de glace. Il est recommandé de ne pas stocker l'appareil dans des endroits exposés à de tels changements de température.

1. Ne pas placer l'appareil directement sur le sol.
2. En cas de stockage de l'appareil dans un environnement aux conditions extrêmes, l'envelopper au préalable dans un film de vinyle ou d'un autre matériau de protection.
3. En cas de stockage de l'appareil dans un environnement fortement humide, insérer un agent déshydratant (Silicagel par exemple) et envelopper l'appareil dans un film de vinyle.

### Stockage à long terme

Si l'appareil doit être stocké après son achat pour une durée prolongée, la méthode de stockage dépend avant tout du lieu de stockage.

Voici la méthode générale à suivre pour un stockage prolongé :

1. Les conditions relatives au stockage temporaire et décrites ci-dessus doivent être remplies.  
Si la période de stockage est supérieure à trois mois, la valeur maximum de la température ambiante doit être ramenée à 30 °C afin d'éviter une détérioration du condensateur électrolytique.
2. Emballer l'appareil avec précaution afin d'éviter une exposition à l'humidité et insérer un agent déshydratant afin de garantir un taux d'humidité relative inférieur ou égal à 70%.
3. Si l'appareil est fixé dans une installation ou dans une armoire de commande et s'il est exposé, sans être utilisé, à des éléments extérieurs comme l'humidité ou la poussière (en particulier sur les chantiers de construction), démonter l'appareil et entreposez-le dans un environnement approprié.
4. Les condensateurs électrolytiques qui restent hors tension pendant une période prolongée risquent de se détériorer. Ne pas entreposer de condensateurs électrolytiques pendant un an ou plus sans les mettre sous tension de temps à autre.

## 2 Installation et raccordement

### 2-1 Conditions d'installation

Installer l'appareil dans un endroit qui réponde aux conditions spécifiées dans le tableau 2-1-1.

Paramètre	Spécifications
Emplacement	A l'intérieur
Température ambiante	-10 à +50 °C (pour les modèles d'une puissance inférieure ou égale à 22 kW, le capot d'aération doit être retiré si la température ambiante excède +40 °C)
Taux d'humidité relative	5 à 95 % (pas de condensation)
Atmosphère	Degré 2 de pollution
Pression de l'air	86 à 106 kPa
Vibrations	3 mm : de 2 à moins de 9 Hz, 9,8 m/s <sup>2</sup> : de 9 à moins de 20 Hz, 2 m/s <sup>2</sup> : de 20 à moins de 55 Hz, 1 m/s <sup>2</sup> : de 55 à moins de 200 Hz

Tableau 2-1-1 Conditions de fonctionnement

Altitude	Taux de réduction du courant de sortie
1000 m ou moins	1,00
1000 - 1500 m	0,97
1500 - 2000 m	0,95
2000 - 2500 m	0,91
2500 - 3000 m	0,88

Tableau 2-1-2 Taux de réduction du courant de sortie en fonction de l'altitude

### 2-2 Méthode d'installation

- Fixer solidement l'appareil en position verticale sur une structure stable, avec l'inscription FRENIC5000G11S vous faisant face. Ne pas installer l'appareil à l'envers ni à l'horizontale.

- Le variateur dégage de la chaleur lorsqu'il fonctionne. Il est donc indispensable de respecter les espaces d'aération spécifiés à la Fig. 2-2-1 pour assurer un refroidissement suffisant. Etant donné que l'air chaud monte, ne pas placer l'appareil sous un équipement sensible à la chaleur.

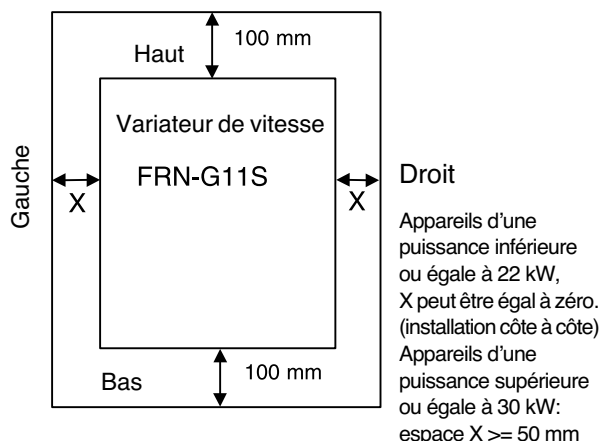


Figure 2-2-1

- La température du radiateur de refroidissement peut monter jusqu'à 90 °C lorsque le variateur de vitesse est en marche. S'assurer que les objets et matériaux entourant l'appareil peuvent résister à cette augmentation de température.



#### ATTENTION

Installer le variateur de vitesse sur un support non inflammable, comme le métal.

- En cas d'installation de l'appareil dans une armoire de commande, veiller tout particulièrement à assurer une ventilation suffisante pour que la température ambiante ne dépasse pas la valeur spécifiée. Ne pas installer l'appareil dans un endroit où la chaleur ne peut suffisamment se dissiper.
- Si deux variateurs de vitesse ou plus doivent être installés dans le même équipement ou la même armoire de commande, les disposer les uns à côté des autres de manière à minimiser les effets thermiques. S'il faut les placer les uns sur les autres, insérer une plaque isolante entre deux appareils afin de minimiser les effets thermiques.

6. Suivant les conditions d'installation, Il est possible de placer le radiateur de refroidissement et le ventilateur d'un variateur à l'extérieur de l'armoire. Pour les modèles d'une puissance inférieure ou égale 22 kW, il suffit d'ajouter une plaque d'adaptation de fixation fournie en option. Pour les modèles d'une puissance supérieure ou égale à 30 kW, il suffit de faire coulisser l'adaptateur de fixation. Placer le radiateur à l'extérieur de l'armoire permet d'évacuer directement de celle-ci environ 70% de la chaleur (perte totale) générée par le variateur.

S'assurer que la surface du radiateur de refroidissement reste à l'abri de tout corps étranger (peluches, particules de poussière humides, etc.).

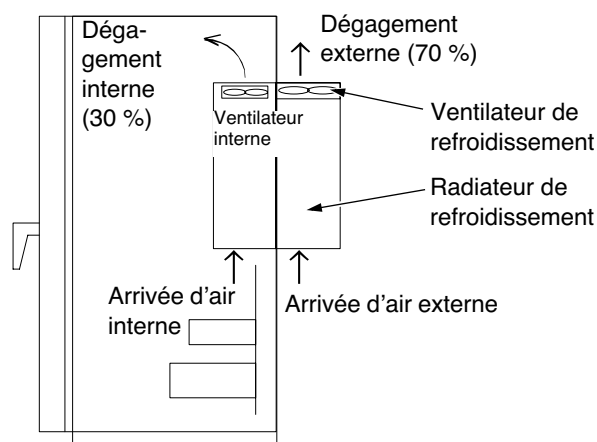


Figure 2-2-2 Principe du montage du système de refroidissement à l'extérieur de l'armoire



## ATTENTION

1. Si vous optez pour un montage du système de refroidissement à l'extérieur de l'armoire, recouvrir le côté arrière du variateur de vitesse afin que des personnes non habilitées ne puissent pas toucher le condensateur principal ni la résistance de freinage. **Dans le cas contraire, un risque d'électrochoc n'est pas à exclure.**
2. S'assurer que les surfaces du variateur de vitesse et du radiateur de refroidissement restent exemptes de tout corps étranger (peluches, poussière de papier, petits copeaux de bois ou de métal ou poussière). **Dans le cas contraire, un risque d'accident ou d'incendie n'est pas à exclure.**

Pour réaliser le montage du système de refroidissement à l'extérieur de l'armoire pour un variateur de vitesse d'une puissance supérieure ou égale à 30 kW, il suffit de déplacer tout simplement les supports de fixation supérieur et inférieur comme indiqué à la Fig. 2-2-3. Retirer les vis M6 du support puis fixer les supports avec les vis M5 de fixation du boîtier (les vis du support ne sont plus requises une fois la position de fixation modifiée).

Tension de la série	Référence du variateur de vitesse	Vis du support	Vis de fixation du boîtier
400 V	FRN30 à 110G11S-4EN FRN30G11S-4EV	5	5
	FRN132 à 160G11S-4EN	8	8
	FRN200 à 315G11S-4EN	6	6
	FRN400G11S-4EN	8	8

Nombre de vis de fixation

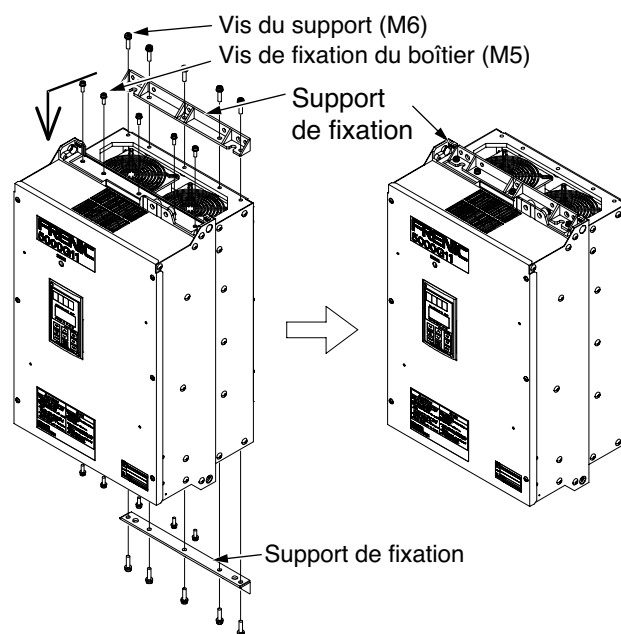


Figure 2-2-3



### Puissance dissipée (pour puissance nominale)

Type de variateur	Total [W]	Ex-terne [W]	In-terne [W]	Fré-quence d'im-pulsions [kHz]
FRN0.4G11S-4EN	60	42	18	15
FRN0.75G11S-4EN	85	60	26	15
FRN1.5G11S-4EN	110	77	33	15
FRN2.2G11S-4EN	150	105	45	15
FRN3.7G11S-4EN	230	161	69	15
FRN5.5G11S-4EN	300	210	90	15
FRN7.5G11S-4EN	400	280	120	15
FRN11G11S-4EN	520	364	156	15
FRN15G11S-4EN	610	427	183	15
FRN18.5G11S-4EN	770	539	231	15
FRN22G11S-4EN	900	630	270	15
FRN30G11S-4EN	1400	980	420	15
FRN37G11S-4EN	1700	1190	510	15
FRN45G11S-4EN	1950	1365	585	15
FRN55G11S-4EN	2300	1610	690	15
FRN75G11S-4EN	2800	1960	840	10
FRN90G11S-4EN	3250	2275	975	10
FRN110G11S-4EN	3600	2520	1080	10
FRN132G11S-4EN	4150	2905	1245	10
FRN160G11S-4EN	4900	3430	1470	10
FRN200G11S-4EN	5750	4025	1725	10
FRN220G11S-4EN	6350	4445	1905	10
FRN280G11S-4EN	8050	5635	2415	10
FRN315G11S-4EN	9000	6300	2700	10
FRN400G11S-4EN	11400	7980	3420	10

Nombre des vis de fixation

#### Remarque:

La dissipation de puissance diminue pour une fréquence d'impulsions plus faible.

7. Dans le cas de variateurs de vitesse d'une puissance inférieure ou égale à 22 kW, retirer les capots d'aération si la température ambiante excède +40 °C. Veillez à ce que, dans ce cas, l'indice de protection est plus bas.

#### Retirer les capots d'aération

Un capot d'aération est monté sur le dessus du variateur de vitesse, deux ou trois autres étant fixés au bas de l'appareil. Retirer le capot de recouvrement puis les capots d'aération en faisant sauter les inserts comme le montre la Fig. 2-2-4.

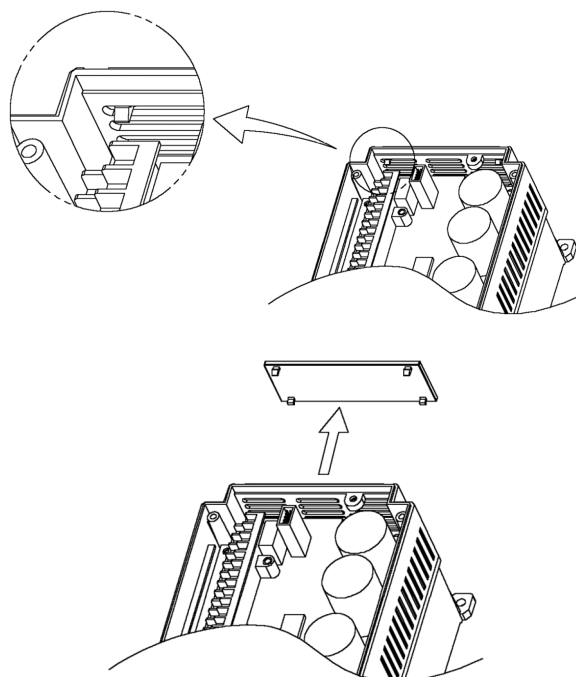


Figure 2-2-4 Retrait du capot d'aération

## 2-3 Raccordement

Retirer tout d'abord le capot de recouvrement. Procéder ensuite au raccordement du bornier en procédant de la manière suivante.

### 2-3-1 Raccordement de base

1. Connecter toujours l'alimentation aux bornes puissance du circuit principal L1/R, L2/S et L3/T du variateur. Un raccordement à une borne différente risque d'endommager le variateur de vitesse. Contrôler, entre autres, que la tension est inférieure ou égale à la tension maximum autorisée indiquée sur la plaque signalétique.
2. Relier toujours à la terre la borne de mise à la terre afin d'éviter tout risque d'incendie ou d'électrochoc et de minimiser les courants harmoniques.
3. Utiliser un embout de sertissage fiable pour relier la borne au câble.
4. Une fois le raccordement (ou câblage) terminé, vérifiez les points suivants :
  - a) Le raccordement est correctement effectué.
  - b) Toutes les connexions requises ont été réalisées.
  - c) Il n'y a pas de défaut de court-circuit ni de mise à la terre entre les bornes et les câbles.
5. Modification des connexions après mise sous tension  
 Le condensateur d'égalisation du bus courant continu du circuit puissance ne peut pas être dissipé immédiatement après une coupure de l'alimentation électrique.  
 Afin de garantir une parfaite sécurité, utiliser un multimètre pour vérifier que la tension du bus courant continu soit inférieure au seuil de sécurité (25 V CC ou moins) après l'extinction de la lampe de charge. S'assurer également que la tension est bien nulle avant de court-circuiter le système. Le courant résiduel (charge électrique) peut en effet provoquer des étincelles.

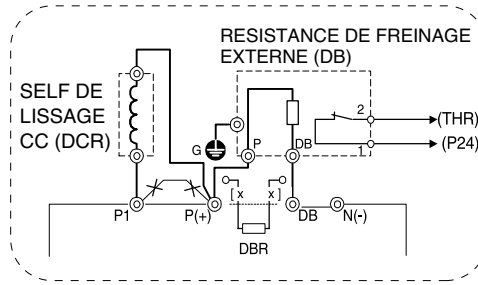


### ATTENTION

1. Connecter toujours la terre. **Dans le cas contraire, un risque d'électrochoc n'est pas à exclure.**
2. S'assurer que la réalisation de tous les travaux de câblage soit confiée à un spécialiste agréé.
3. Vérifier que l'alimentation électrique est bien coupée (circuit hors tension) avant de commencer ces travaux. **Dans le cas contraire, un risque d'électrochoc n'est pas à exclure.**

Schéma de raccordement

- FRENIC5000G11S inférieure ou égale à 7,5 kW



- FRENIC5000G11S supérieure ou égale à 11 kW ENCEINTE

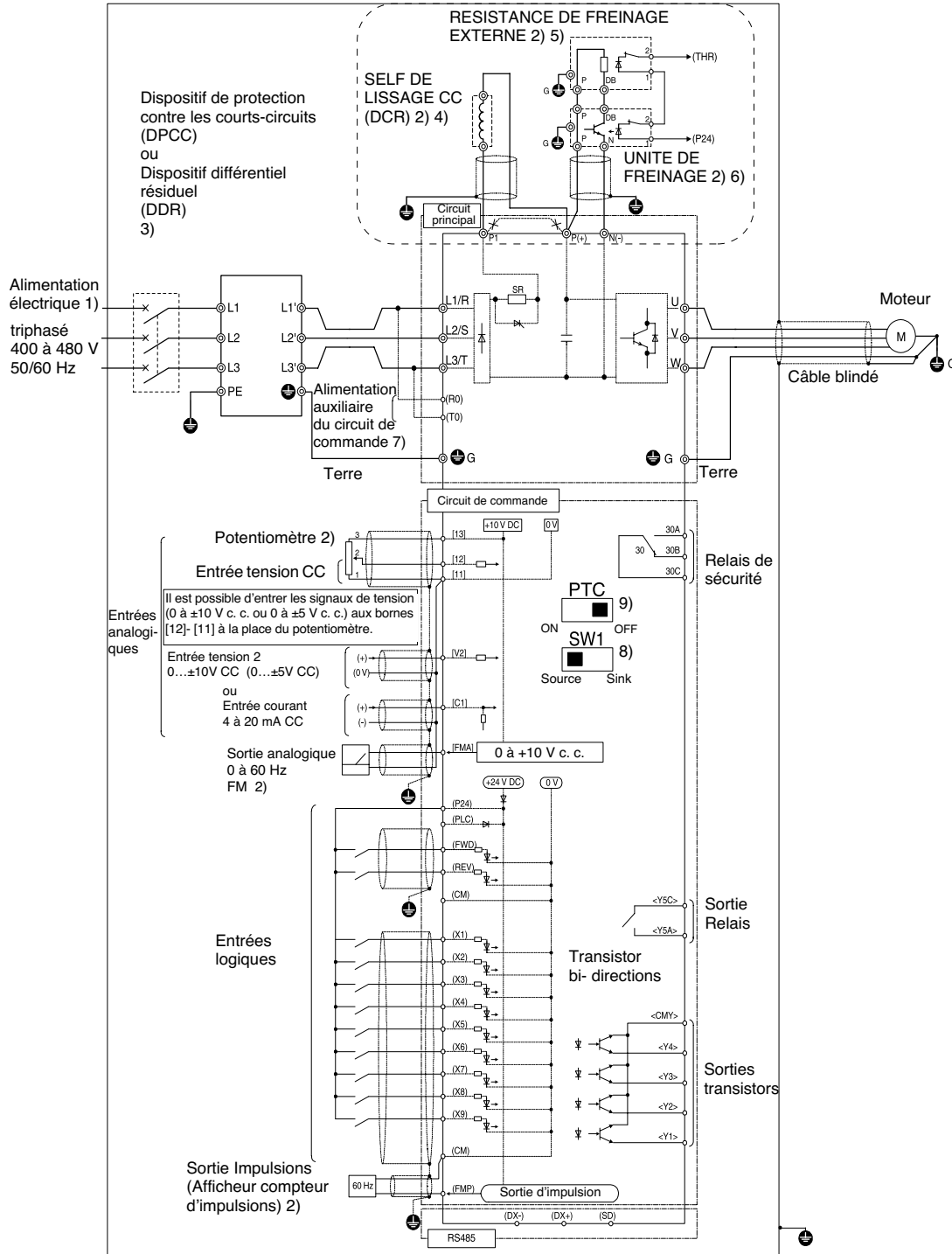


Figure 2-3-1

**Remarques:**

1. Les bornes [11], (CM) et <CMY>, communs du circuit de commande, sont isolées de manière indépendante.
2. Le variateur de vitesse offre les options suivantes :

Modèles de variateur	FRN30G11S-4 à FRN400G11-4
Elément	
Self de lissage CC de correction du facteur de puissance (DCR)	<p>[Modèle inférieure ou égale à 55 kW]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En option (équipement séparé)</li> <li>- Retirer le shunt entre P1 et P(+) avant de brancher la self de lissage CC (DCR)</li> </ul> <p>[Modèle supérieure ou égale à 75 kW]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fourni en standard (équipement séparé)</li> <li>- Connecter toujours cette self.</li> </ul>

- 1) Utiliser un variateur de vitesse dont la tension nominale correspond à la tension d'alimentation.
- 2) En option. A installer si nécessaire.
- 3) Utiliser cet équipement périphérique si nécessaire.
- 4) Pour installer la self de correction du facteur de puissance, retirer le shunt entre P1 et P(+). Dans le cas d'un variateur supérieur ou égal à 75 kW, les deux bornes P1 et P(+) ne sont pas reliées par un shunt.
- 5) Raccordement de la résistance de freinage externe (en option),
  - A n'utiliser qu'en association avec une unité de freinage (en option) <sup>6)</sup> (G11S: modèle supérieur ou égale à 11 kW).
  - Déconnecter la résistance interne câblée entre P(+) et DB <sup>8)</sup>. La borne P(+) doit être isolée de la borne DB (G11S: modèles inférieur ou égal à 7,5 kW).
- 6) Connecter l'unité de freinage (en option) aux bornes P(+) - N(-). Connecter les bornes auxiliaires [1] et [2] en veillant à respecter les polarités indiquées dans l'illustration.
- 7) Ces bornes sont présentes en standard sur les variateurs de vitesse d'une puissance supérieure ou égale à 1,5 kW ou plus. Le variateur de vitesse peut également fonctionner sans alimentation auxiliaire du circuit de commande.
- 8) Si le commutateur SW1 est sur la position SOURCE, les entrées logiques sont ACTIVEES (ON) lorsqu'une tension de 24 V (P24) est appliquée à la borne (logique PNP). Si le commutateur SW1 est sur la position SINK, les entrées logiques sont ACTIVEES (ON) lorsque tension de CM est appliquée à la borne (logique NPN). Pour toutes les explications de ce manuel, il est supposé que SW1 est sur la position SOURCE (réglage usine).
- 9) Placez le commutateur « PTC » sur ON, lorsque vous raccordez un PTC à la borne C1.
 

**Remarque:**  
Ceci génère un offset de fréquence lorsque le commutateur « PTC » est placé sur ON et qu'aucun PTC n'est raccordé à la borne C1.

## 2-3-2 Raccordement du circuit principal et des bornes de mise à la terre


Symbole	Désignation	Description
L1/R, L2/S, L3/T	Bornes d'alimentation du circuit principal	Connecter alimentation triphasée.
U, V, W	Bornes de sortie du variateur de vitesse	Connecter le moteur triphasé.
R0, T0	Bornes d'entrée de l'alimentation auxiliaire du circuit de commande	Connecter l'alimentation auxiliaire CA du circuit de commande. (non présentes sur les variateurs de vitesse inférieurs ou égaux à 0,75 kW)
P1, P(+)	Bornes de connexion de la self de lissage CC	Connecter la self de lissage CC de correction du facteur de puissance (en option).
P(+), DB	Bornes de connexion de la résistance de freinage externe	Connecter la résistance de freinage externe optionnelle (pour les variateurs de vitesse inférieurs ou égaux à 7.5 kW)
P(+), N(-)	Bornes du circuit intermédiaire CC	Fournie la tension continue du bus CC pour l'unité de freinage externe (en option) ou le régénérateur de puissance (en option).
 G	Borne de mise à la terre du variateur de vitesse	Pour la mise à la terre du châssis (ou boîtier) du variateur de vitesse.

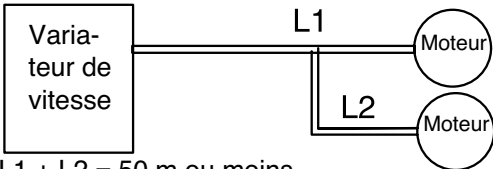
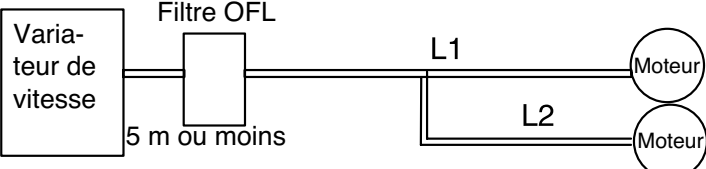
Tableau 2-3-1 Fonctions des bornes du circuit principal et des bornes de mise à la terre

### 1) Bornier puissance du circuit principal (L1/R, L2/S, L3/T)

1. Connecter ces bornes à l'alimentation via un Dispositif de protection contre les courts-circuits ou Dispositif différentiel résiduel afin de protéger le circuit (câblage) (RCD Type B). Il n'est pas impératif de respecter la correspondance de séquence de phase.
2. Afin de garantir une parfaite sécurité, il est recommandé de connecter un contacteur magnétique permettant de déconnecter le variateur de vitesse de l'alimentation lorsqu'une fonction de protection du variateur de vitesse est activée.
3. Utiliser les bornes du circuit de commande FWD/REV ou appuyez sur la touche RUN/STOP de la micro-console pour démarrer ou stopper le moteur. N'utiliser l'ouverture/fermeture (le sectionneur) du circuit d'alimentation du variateur pour réaliser l'ordre de marche/Arrêt du moteur que si cela s'avère absolument nécessaire, et dans ce cas il n'est autorisé qu'une ouverture/fermeture par heure.
4. Ne connecter pas ces bornes à une alimentation monophasée.

### 2) Bornes de sortie du variateur de vitesse (U, V, W)

1. Connecter ces bornes à un moteur triphasé en respectant la séquence de phase adéquate. Si le sens de rotation du moteur est incorrect, interchanger deux des trois phases U, V, et W.
2. Ne pas connecter de condensateur compensateur de phase ou de dispositif antiparasite à la sortie du variateur de vitesse.
3. Si le câble reliant le variateur de vitesse au moteur est très long, un courant haute fréquence peut être généré par des capacités parasites entre les câbles, ce courant peut entraîner des surintensités et donc des mises en défauts intempestives du variateur, une augmentation du courant de fuite, ou/et une réduction de la précision du courant affiché. Pour éviter de tels problèmes, la longueur du câble ne doit pas dépasser 50 mètres (modèles inférieur ou égal à 4 kW) ou 100 mètres (modèle supérieur ou égal à 5,5 kW). Si un câble de grande longueur est indispensable, ajouter un filtre optionnel (OFL) côté sortie du variateur.

Sans filtre connecté côté sortie du variateur	Avec filtre connecté côté sortie du variateur
 <p>L1 + L2 = 50 m ou moins (modèle inférieur ou égal à 4 kW) 100 m ou moins (modèle supérieur ou égal à 5,5 kW)</p> <p>Pour le pilotage de deux moteurs ou plus, la longueur totale du câble reliant ces moteurs ne doit pas dépasser 50 mètres (modèle inférieur ou égal à 4 kW) ou 100 mètres (modèle supérieur ou égal à 5,5 kW).</p>	 <p>L1 + L2 = 400 m ou moins</p> <p>Pour le pilotage de deux moteurs ou plus via un filtre OFL, la longueur totale du câble reliant ces moteurs ne doit pas dépasser 400 mètres.</p>

**Remarque :** Si un relais thermique de protection contre les surcharges moteur est intercalé entre le variateur de vitesse et le moteur, ce relais thermique risque de ne pas fonctionner correctement (pour la série de 400 V en particulier) et ce même lorsque la longueur des câbles est inférieure ou égale à 50 m. Pour résoudre ce problème, insérer un filtre OFL ou/et réduire la fréquence de découpage du variateur de vitesse (utiliser la fonction " F26 Bruit moteur ").

### Pilotage de moteurs 400 V par un variateur de vitesse

Lorsqu'un moteur est piloté par un variateur de vitesse de type MLI, les bornes du moteur risquent d'être soumises à des pics de tension générés lors des commutations des éléments puissance du module IPM du variateur de vitesse. Si le câble du moteur (de série 400 V en particulier) est extrêmement long, ces pics de tension peuvent détruire l'isolation du moteur. Afin d'éviter de tels problèmes lors du pilotage de moteurs de série 400 V par variateur de vitesse, veiller à respecter les points suivants :

1. Utiliser un moteur convenablement isolé (les moteurs standard Fuji Electrics sont parfaitement isolés).
2. Connecter un filtre OFL optionnel côté sortie du variateur de vitesse.
3. Minimiser la longueur du câble reliant le variateur de vitesse au moteur (10 à 20 mètres maximum).



### 3) Bornes d'entrée de l'alimentation auxiliaire du circuit de commande (R0 et T0)

Le variateur de vitesse pourra fonctionner même si ces bornes ne sont pas alimentées. Si une fonction de protection se déclenche et fait retomber (ouverture) le contacteur magnétique de ligne (alimentation variateur), l'alimentation du circuit de commande du variateur de vitesse, le relais de sécurité (30A, B et C) et l'affichage de la micro-console se désactiveront.

Afin d'éviter pareil cas de figure, il faut connecter aux bornes R0 et T0 une alimentation auxiliaire CA similaire (en tension) à l'alimentation principale CA du variateur de vitesse

1. Afin de garantir une réduction efficace des perturbations lorsqu'un filtre atténuant les radio-perturbations est utilisé, le courant de sortie du filtre doit être utilisé pour alimenter les bornes d'entrée de l'alimentation auxiliaire du circuit de commande. Si les bornes de l'alimentation auxiliaire du circuit de commande sont reliées à l'entrée du filtre, les interférences radioélectriques auront un effet destructeur.

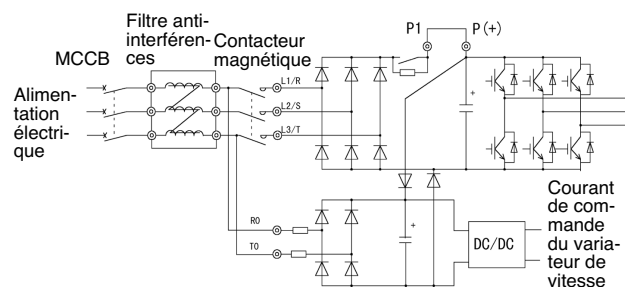


Figure 2-3-2 Raccordement des bornes d'entrée de l'alimentation auxiliaire du circuit de commande

### 4) Bornes de connexion de la self de lissage CC (P1 et P(+))

1. Avant de connecter une self de lissage CC améliorant le facteur de puissance (en option) à ces bornes, retirer le shunt installé en usine.
2. Il n'est pas nécessaire de retirer le shunt si aucune self de lissage CC n'est utilisée.

**Remarque:** Pour les variateurs de vitesse conçus pour une puissance de moteur à partir de 75 kW, la self de lissage CC est fournie en standard de manière séparée et doit toujours être raccordée au bornier.

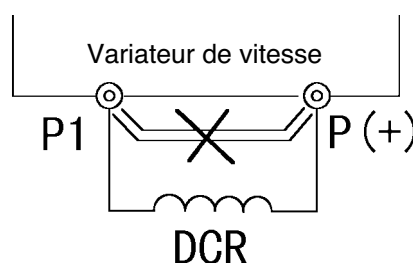


Figure 2-3-3

### 5) Bornes de connexion de la résistance de freinage externe (P(+)) et DB (Modèles inférieur ou égal à 7,5 kW)

Pour les modèles G11S d'une puissance inférieure ou égale à 7,5 kW, une résistance de freinage intégrée est connectée aux bornes P(+) et DB. Si cette résistance de freinage ne fournit pas une puissance thermique suffisante (fonctionnement répétitif ou fonctionnement sous forte charge inertielle par exemple), il faudra installer une résistance de freinage externe (en option) assurant une meilleure performance de freinage.

1. Déconnecter la résistance de freinage intégrée des bornes P(+) et DB. Isoler les extrémités des câbles de connexion de la résistance, qui ont été décâblés, par un ruban adhésif isolant ou un matériau similaire.
2. Connecter les bornes P(+) et DB de la résistance de freinage externe aux bornes P(+) et DB du variateur de vitesse.
3. Le câble utilisé (à fils torsadés ou autres types de fils) ne doit pas dépasser 5 mètres.

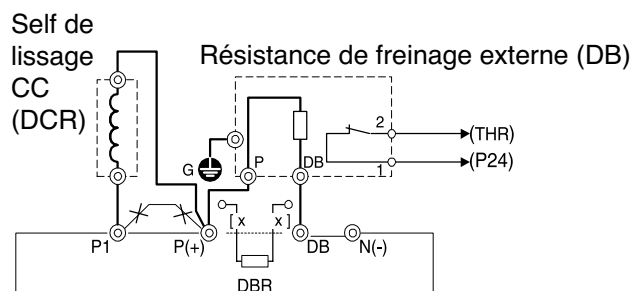


Figure 2-3-4 Schéma de connexion (des modèles d'une puissance inférieure ou égale à 7,5 kW)

## 6) Bornes du Bus CC (circuit intermédiaire) (P(+)) et N(-))

Les variateurs G11S supérieurs ou égaux à 11kW ne possèdent pas de bornes permettant de connecter directement une résistance de freinage externe. Pour améliorer les performances de freinage du variateur, il est nécessaire d'installer une unité de freinage externe (en option) ET une résistance de freinage externe (en option).

1. Connecter les bornes P(+) et N(-) de l'unité de freinage aux bornes P(+) et N(-) du variateur de vitesse. Le câble utilisé (fils torsadés ou d'un autre type) ne doit pas dépasser 5 mètres.
2. Connecter les bornes P(+) et DB de la résistance de freinage aux bornes P(+) et DB de l'unité de freinage.  
Le câble utilisé (fils torsadés ou d'un autre type) ne doit pas dépasser 10 mètres. Si les bornes P(+) et N(-) du variateur de vitesse ne sont pas utilisées, laisser ces bornes ouvertes. Si P(+) est directement relié à N(-) ou si une résistance de freinage est directement connectée à ces bornes, la résistance et/ou le variateur seront détruits.
3. Les contacts auxiliaires 1 et 2 de l'unité de freinage sont polarisés.  
Pour le raccordement d'un régénérateur de puissance, veuillez vous reporter au " Manuel d'instructions du régénérateur de puissance ".

## 7) Borne de mise à la terre du variateur de vitesse

Afin de garantir une parfaite sécurité et une réduction efficace des courants harmoniques, connecter toujours à la terre la borne de mise à la terre du variateur de vitesse. Veiller également à ce que les châssis métalliques des équipements électriques soient reliés à la terre, conformément aux normes techniques en vigueur relatives aux équipements électriques.

La connexion sera effectuée de manière suivante :

1. Relier les châssis métalliques à une borne de mise à la terre (résistance de terre : 10  $\Omega$  ou moins).
2. Employer un câble approprié (court et épais) pour le raccordement de l'ensemble variateur de vitesse à la borne de mise à la terre.

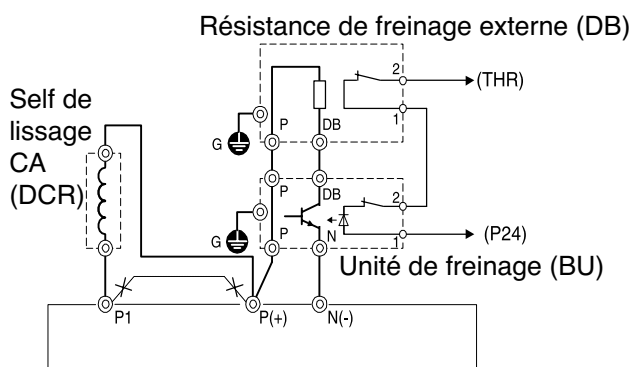


Figure 2-3-5 Schéma de connexion (des modèles d'une puissance supérieure ou égale à 11 kW)

- 8) Adaptation de la tension d'entrée (CN UX) (à partir de 30 kW), U1 est connecté en usine

Si, sur un variateur de vitesse à partir de 30 kW, la tension de réseau devait être modifiée conformément au tableau 2-3-2, déconnecter le cavalier "d'alimentation auxiliaire" de sa borne U1 et le reconnecter à la borne U2. Pour de plus amples informations sur la méthode de commutation, se reporter à la Figure 2-3-8.

Fréquence [Hz]	Plage de tension d'alimentation [V c. a.]
50	380 - 398
60	380 - 430

Tableau 2-3-2 Tension d'alimentation du circuit principal nécessitant la commutation du cavalier "d'alimentation auxiliaire".



### AVERTISSEMENT

1. Vérifier que le nombre de phases et la tension nominale de l'appareil correspondent aux caractéristiques de l'alimentation CA.
2. Ne pas connecter l'alimentation CA aux bornes de sortie (U, V, W). Ceci risque d'endommager le variateur de vitesse. **Dans le cas contraire, un risque de blessures n'est pas à exclure.**
3. Ne pas connecter de résistance de freinage directement aux bornes de bus CC (P[+] et N[-]). **Dans le cas contraire, un risque d'incendie n'est pas à exclure.**

- 9) Cavalier de configuration de l'alimentation du ventilateur (CN RXTX) (pour modèles supérieurs ou égaux à 30 kW)

Les variateurs de vitesse G11S supportent une alimentation en Courant Continu via une connexion sur le bus CC, en raccordant le convertisseur régénérateur de puissance (série RHC) comme le montre la Figure 2-3-7. Pour de plus amples détails, se reporter à la documentation technique.

Le variateur de vitesse d'une puissance supérieure ou égale à 30 kW comprend des éléments nécessitant d'être alimentés en courant alternatif (ventilateur de refroidissement par exemple).

Afin de pouvoir exploiter un variateur de vitesse utilisant une alimentation Courant Continu, basculer le cavalier "ventilateur de refroidissement" (CN RXTX) de sa position initiale "alimentation interne" vers sa position "alimentation par R0-T0" et alimenter les bornes RO-TO en tension CA. (voir Fig. 2-3-6.) Pour de plus amples informations sur la méthode de commutation, voir Fig. 2-3-8.

**Remarque:** Le cavalier "ventilateur de refroidissement" (CN RXTX) est raccordé en standard à L1/R-L3/T (position alimentation interne). Lorsque le variateur n'est pas alimenté par une source continue, il ne faut pas changer le cavalier de position. Il faut connecter aux bornes d'entrée du circuit de commande (RO et TO) une alimentation auxiliaire CA similaire (en tension) à l'alimentation principale du variateur. Dans le cas contraire, le ventilateur ne pourra pas fonctionner, entraînant une surchauffe du variateur de vitesse (OH1).

**Remarque:** Lors du raccordement d'un convertisseur régénérateur de puissance à un variateur de vitesse d'une puissance inférieure ou égale à 22 kW, ne pas connecter la source d'alimentation directement aux bornes d'entrée de l'alimentation auxiliaire du circuit de commande (R0 et T0) du variateur. Toutefois, si un tel raccordement est absolument nécessaire, isoler ces bornes d'entrée de l'alimentation principale du convertisseur régénérateur de puissance au moyen d'un transformateur d'isollements. Le " Manuel d'instructions du régénérateur de puissance " présente un exemple de connexion du régénérateur.

Modèle supérieur  
ou égal à 30 kW

Shunt (non prévu pour les variateurs de vitesse d'une  
puissance supérieure ou égale à 75 kW)

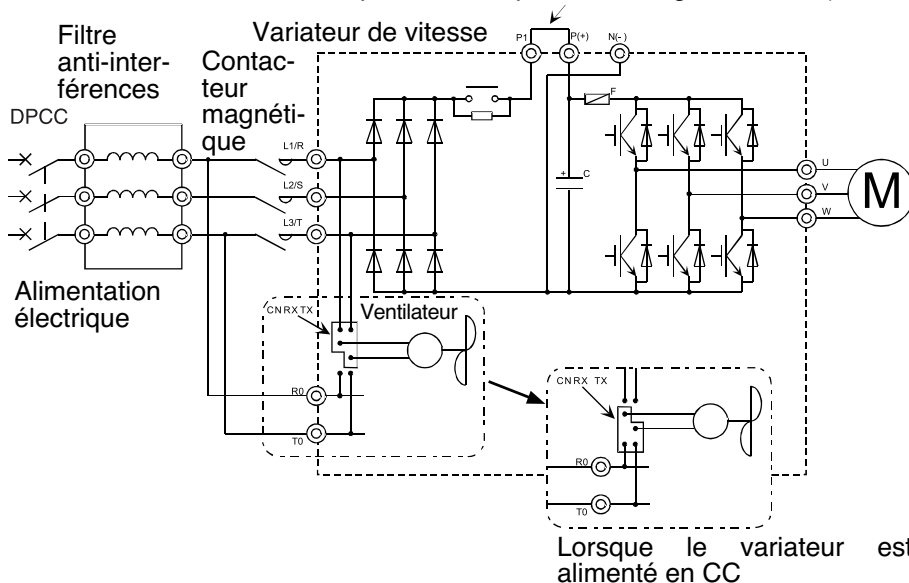


Figure 2-3-6 Configuration de l'alimentation du ventilateur

Modèle supérieur  
ou égal à 30 kW

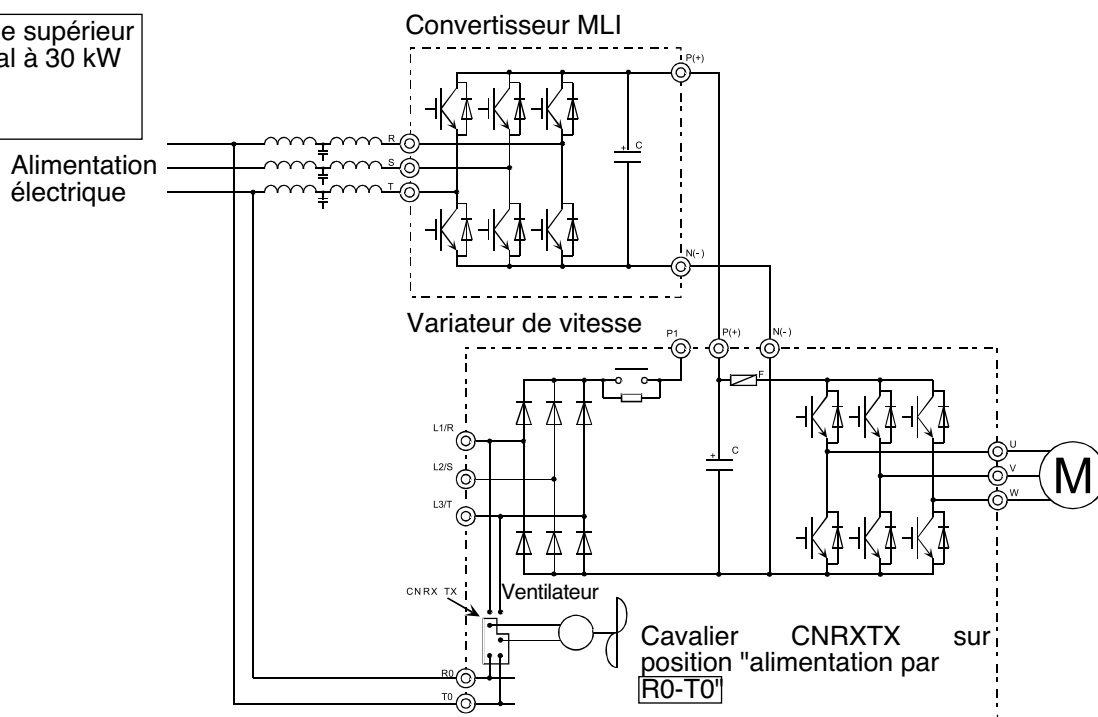
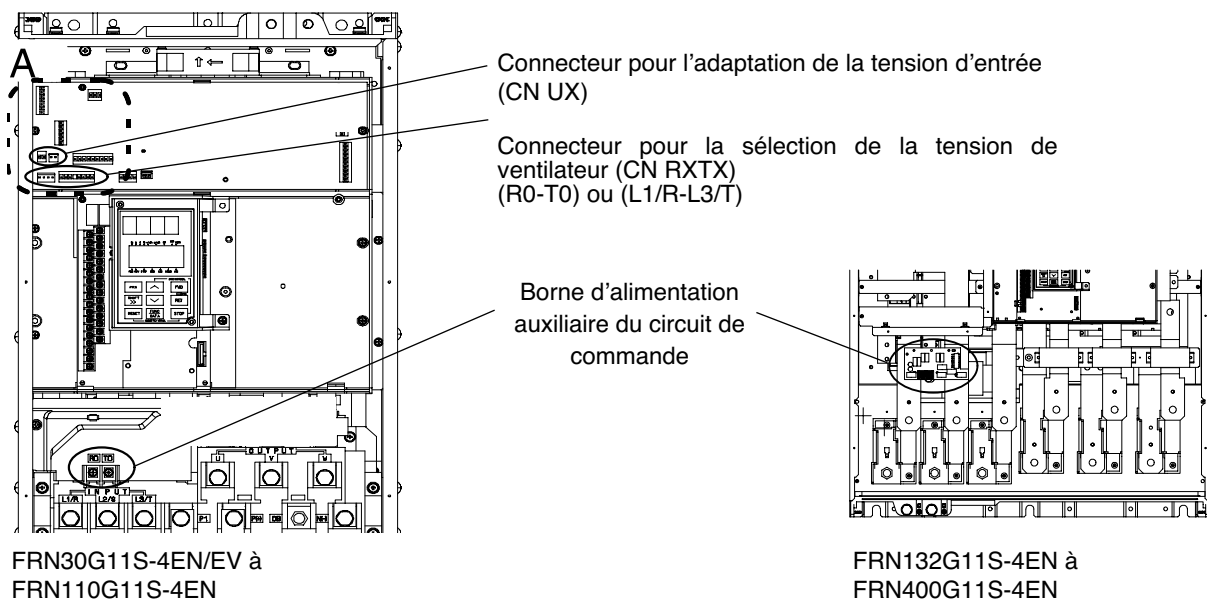
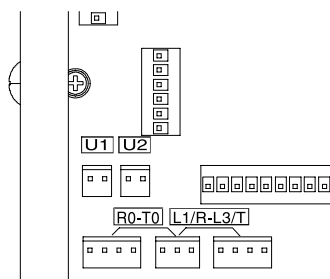


Figure 2-3-7 Exemple de connexion combinant un convertisseur régénérateur de puissance

Les cavaliers sont installés sur la carte d'alimentation, au-dessus de la carte puissance comme le montre la figure ci-dessous.

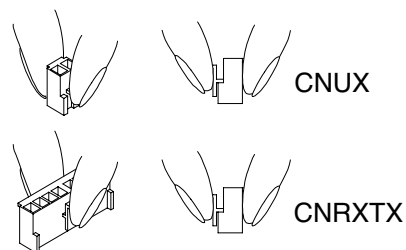


<Détail agrandi de la section A>

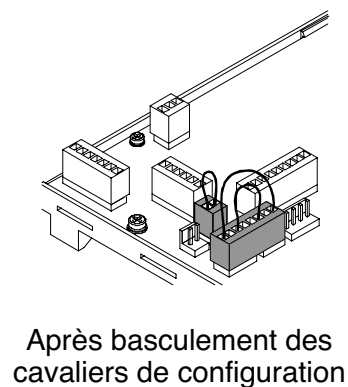
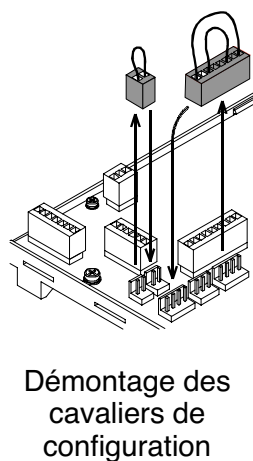
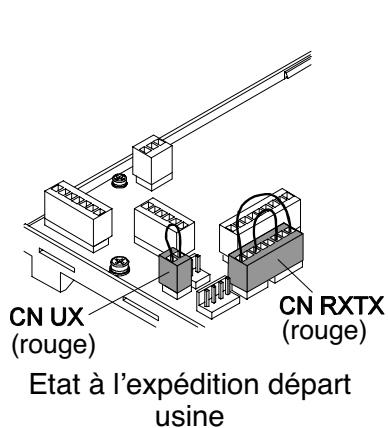


A son expédition départ usine, le cavalier CN UX sur la borne **U1** et le Cavalier CN RXTX est sur la position **L1/R-L3/T** .

**Remarque:** Pour démonter un connecteur, le débloquer (en actionnant le mécanisme de blocage) puis tirer. Pour le remonter, l'insérer en poussant jusqu'à ce que le clic de verrouillage se fasse entendre.



<Vue inclinée de la section A>



CN UX: **U1**  
 CNRXTX: **L1/R-L3/T**

Dans l'exemple de la figure ci-dessus, la tension d'alimentation est de 380 à 398 V CA, 50 Hz (ou 380 à 430 V CA, 60 Hz) et le variateur de vitesse alimenté par une source continue (cf. tableau 2-3-2).

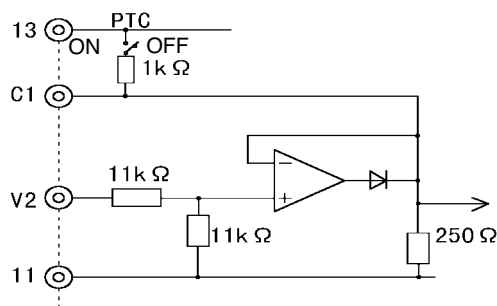
Figure 2-3-8 Cavalier de configuration de l'alimentation auxiliaire (pour les modèles supérieurs ou égaux à 30 kW uniquement)



### 2-3-3 Connexion du bornier de commande

Le tableau 2-3-3 dresse la liste des fonctions du bornier du circuit de commande (commutateur SW1 positionné sur source). Chaque borne du circuit de commande doit être connectée en tenant compte des paramètres de ses fonctions.

Classification	Symbole de la borne	Nom de la borne	Fonction
Entrée analogique	13	Alimentation du potentiomètre	Utilisée pour l'alimentation (+10 V CC) du potentiomètre de réglage de la fréquence de sortie (résistance variable de 1 à 5 k $\Omega$ )
	12	Entrée en tension	<ol style="list-style-type: none"> <li>La fréquence est réglée en fonction de la tension d'entrée analogique fournie depuis un circuit externe. <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0 ... +10 V CC/0 ...100 %</li> <li>- Mode réversible en utilisant des signaux positifs et négatifs : 0 à +/- 10 V CC/0 ...100 %</li> <li>- Mode inverse : +10 ... 0 V CC /0 ... 100%</li> </ul> </li> <li>Le signal de retour de la régulation PID est entré.</li> <li>La valeur du signal analogique entrée, provenant du circuit externe est utilisée pour la régulation en couple.</li> </ol> Résistance d'entrée : 22 k $\Omega$
	V2	Entrée en tension	<ol style="list-style-type: none"> <li>La fréquence est réglée en fonction de la tension d'entrée analogique fournie depuis un circuit externe. <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0 à +10 V c. c. /0 à 100 %</li> <li>- Mode inverse: +10 ...0 V CC /0 ...100%</li> </ul> </li> </ol> On ne peut utiliser qu'une seule borne entre " V2 " ou " C1 " alternativement. Résistance d'entrée: 22 k $\Omega$
	C1	Entrée en courant	<ol style="list-style-type: none"> <li>La fréquence est réglée en fonction du courant d'entrée analogique fourni depuis un circuit externe. <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 ...20 mA CC / 0 ... 100 %</li> <li>- Mode inverse : +20 ...4 mA CC/0 ...100%</li> </ul> </li> <li>Le signal de retour de la régulation PID est entré.</li> <li>Entrée pour la sonde PTC (validation à la fonction H26)</li> </ol> On ne peut utiliser qu'une seule borne entre " V2 " ou " C1 " alternativement. Résistance d'entrée: 250 $\Omega$
	11	Commun des entrées analogiques	Commun pour signaux d'entrée analogiques



Classification	Symbole de la borne	Nom de la borne	Fonction																								
Entrée logique	FWD	Commande Marche avant / Stop	Commande de fonctionnement moteur en marche avant (FWD-P24 ON) ou de décélération et arrêt du moteur (FWD-P24 OFF).																								
	REV	Commande Marche arrière / Stop	Commande de fonctionnement moteur en marche arrière (REV-P24 ON) ou de décélération et arrêt du moteur (REV-P24 OFF).																								
	X1	Entrée logique 1	Il est possible d'affecter la commande d'arrêt en roue libre, alarme externe, multi-vitesse présélectionnée et d'autres fonctions (depuis un circuit externe) aux bornes X1 à X9. Pour de plus amples détails, se reporter au paragraphe " Paramétrage des fonctions E01 à E09 " au chapitre 5.2 " Description détaillée des fonctions ".  <Spécifications du circuit d'entrée logique>																								
	X2	Entrée logique 2																									
	X3	Entrée logique 3																									
	X4	Entrée logique 4																									
	X5	Entrée logique 5																									
	X6	Entrée logique 6																									
	X7	Entrée logique 7																									
	X8	Entrée logique 8																									
	X9	Entrée logique 9																									
			<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Paramètre</th> <th>min.</th> <th>typ.</th> <th>max.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Tension de fonctionnement</td> <td>Position (ON)</td> <td>21 V</td> <td>24 V</td> <td>27 V</td> </tr> <tr> <td>Position (OFF)</td> <td>0 V</td> <td>-</td> <td>2 V</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Courant de fonctionnement en position ON</td> <td>-</td> <td>3,2 mA</td> <td>4,5 mA</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Courant de fuite en position OFF</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>0,5 mA</td> </tr> </tbody> </table>	Paramètre		min.	typ.	max.	Tension de fonctionnement	Position (ON)	21 V	24 V	27 V	Position (OFF)	0 V	-	2 V	Courant de fonctionnement en position ON		-	3,2 mA	4,5 mA	Courant de fuite en position OFF		-	-	0,5 mA
	Paramètre		min.	typ.	max.																						
	Tension de fonctionnement	Position (ON)	21 V	24 V	27 V																						
Position (OFF)		0 V	-	2 V																							
Courant de fonctionnement en position ON		-	3,2 mA	4,5 mA																							
Courant de fuite en position OFF		-	-	0,5 mA																							
P24	Alimentation de la carte de commande	Potentiel 24 V CC pour les entrées logiques de commande Courant de sortie maximum : 100 mA																									
CM	Commun du P24	Commun du P24 et de la borne FMP																									
PLC	Alimentation des signaux de l'automate programmable	Utilisée pour connecter l'alimentation des signaux de sortie de l'automate programmable (tension nominale 24 (22 à 27) V CC), en fonctionnement logique NPN.																									
Sortie analogique	FMA (11: Commun)	Afficheur analogique	<p>Emet une tension 0 ... +10V CC, utilisable sur un afficheur analogique, proportionnelle aux grandeurs de fonctionnement suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fréquence de sortie (avant compensation de glissement)</li> <li>- Fréquence de sortie (après compensation de glissement)</li> <li>- Courant de sortie</li> <li>- Tension de sortie</li> <li>- Couple de sortie</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Facteur de charge</li> <li>- Puissance absorbée</li> <li>- Valeur de retour PID</li> <li>- Valeur retour de l'encodeur</li> <li>- Tension du circuit intermédiaire CC</li> <li>- Sortie analogique universelle</li> </ul> <p>Impédance connectable : 5 kΩ minimum</p>																								

Classification	Symbole de borne	Nom de la borne	Fonction																							
Sortie d'impulsions	FMP (CM: Commun)	Compteur d'impulsions (sortie forme d'onde de l'impulsion)	Emet un signal en forme de train d'impulsion, utilisable sur un afficheur compteur d'impulsions, caractérisant les grandeurs de fonctionnement identiques au signal FMA.																							
Sorties Logiques	Y1	Sortie logique 1	Variateur en marche, détection seuil de fréquence, avertissement début de surcharge, ect. Ces fonctions peuvent être affectées suivant votre choix aux sorties logiques. Pour de plus amples détails, se reporter au paragraphe " Paramétrage des fonctions E20 à E23 " au chapitre 5.2, " Description détaillée des fonctions ". <Spécifications du circuit sortie transistor>																							
	Y2	Sortie logique 2																								
	Y3	Sortie logique 3																								
	Y4	Sortie logique 4																								
			<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Paramètre</th> <th>min.</th> <th>typ.</th> <th>max.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Tension de fonctionnement</td> <td>Position (ON)</td> <td>-</td> <td>2 V</td> <td>3 V</td> </tr> <tr> <td>Position (OFF)</td> <td>-</td> <td>24 V</td> <td>27 V</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Courant de fonctionnement en position ON</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>50 mA</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Courant de fuite en position OFF</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>0,1 mA</td> </tr> </tbody> </table>	Paramètre		min.	typ.	max.	Tension de fonctionnement	Position (ON)	-	2 V	3 V	Position (OFF)	-	24 V	27 V	Courant de fonctionnement en position ON		-	-	50 mA	Courant de fuite en position OFF		-	-
Paramètre		min.	typ.	max.																						
Tension de fonctionnement	Position (ON)	-	2 V	3 V																						
	Position (OFF)	-	24 V	27 V																						
Courant de fonctionnement en position ON		-	-	50 mA																						
Courant de fuite en position OFF		-	-	0,1 mA																						
	CMY	Commun sorties logiques	Commun pour les signaux des sorties logiques Cette borne est isolée des bornes [CM] et [11].																							
Sorties relais	30A, 30B, 30C	Relais de sécurité (défaut variateur)	Si le variateur se met en défaut à la suite d'un déclenchement d'une alarme (fonction de protection), le relais de sécurité bascule pour avertir de la mise en défaut du variateur. Caractéristiques du contact : 48 V c. c. , 0,5 A Le mode d'excitation (excité lorsqu'un signal d'alarme est émis ou en fonctionnement normal) peut être sélectionné.																							
	Y5A, Y5C	Sortie relais programmable	Les mêmes fonctions qu'Y1 ... Y4 peuvent être affectées au relais. Les caractéristiques de contact en cas de défaut sont identiques à ceux du relais de sécurité ci-dessus.																							
Communication	DX+, DX-	Bornes d'entrée/ sortie pour liaison série RS485	Bornes d'entrée/sortie pour liaison série RS485. Possibilité de connecter jusqu'à 31 variateurs de vitesse selon la méthode de connexion en " marguerite ".																							
	SD	Borne de connexion du blindage du câble de communication.	Borne de connexion du blindage d'un câble. La borne est flottante d'un point de vue électrique.																							

Tableau 2-3-3 Fonctions des bornes du circuit de commande

### 1) Bornier d'entrées analogiques (13, 12, V2, C1 et 11)

1. Ces bornes reçoivent des signaux analogiques faibles pouvant être perturbés par des interférences externes. Les câbles doivent être de longueur la plus courte possible (20 mètres ou moins), être blindés et en principe reliés à la terre. Si les câbles sont perturbés par des interférences inductives, connecter le blindage à la borne [11] pour améliorer l'effet de blindage.

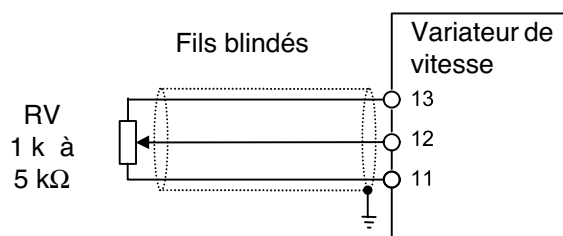


Figure 2-3-9

2. Si plusieurs contacts doivent être reliés à ces circuits, utilisez des contacts jumelés (à deux embranchements) pour le traitement des signaux faibles. Il ne doit pas y avoir de contact relié à la borne [11].

3. Si le signal analogique envoyé à ces bornes provient d'un appareil externe, celui-ci risque de ne pas fonctionner correctement en raison des courants harmoniques du variateur de vitesse.

Afin d'éviter tout dysfonctionnement, connecter un noyau de ferrite ou un condensateur aux bornes des sorties analogiques de cet appareil externe.

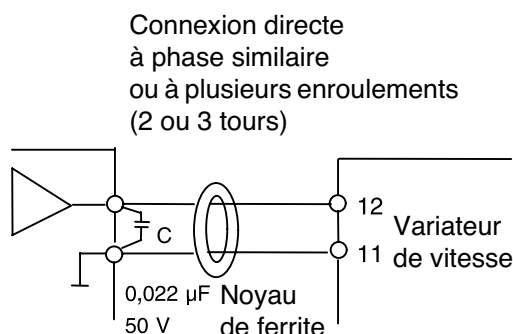


Figure 2-3-10 Exemple de prévention contre les interférences

### 2) Bornes d'entrées logiques (FWD, REV, X1 à X9 et CM)

1. Les entrées logiques (ex. FWD, REV, X1 à X9 par exemple) sont généralement activées ou désactivées en branchant ou débranchant un shunt entre ces bornes et la borne P24. Si le potentiel +24 V CC est fourni par une alimentation externe, connecter chacune des bornes comme le montre la Figure 2-3-11.

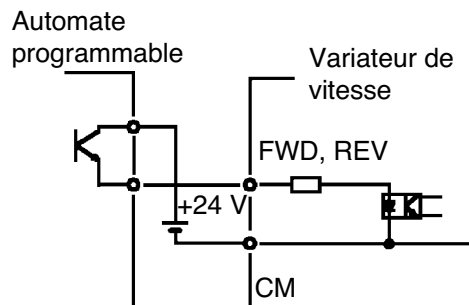


Figure 2-3-11 Connexion avec une alimentation externe

2. Si vous utilisez des contacts, employer des relais ayant des contacts haute fiabilité.

Exemple :

Relais de commande Fuji Electric : HH54PW

### 3) Bornes de sortie de transistors (Y1 à Y4, CMY)

1. Pour le raccordement d'un relais de commande, connecter une diode antiparasites aux deux extrémités de la bobine d'excitation.

## 4) Autres

1. Afin d'éviter tout dysfonctionnement dû aux interférences, placer les câbles des bornes de commande le plus loin possible des câbles puissance.
2. Les câbles de commande à l'intérieur du variateur de vitesse doivent être sécurisés afin d'éviter tout contact direct avec une section sous tension du circuit puissance (bornier du circuit principal p. ex.).

**ATTENTION**

Les câbles de commande ne possèdent en général aucune isolation renforcée.

En cas d'endommagement d'un câble de commande, les signaux de commande risquent d'être soumis aux hautes tensions du circuit principal. La Directive européenne relative aux basses tensions impose également des restrictions concernant les expositions aux hautes tensions.

**Un risque d'électrochoc n'est pas à exclure.**

**AVERTISSEMENT**

Le variateur de vitesse, le moteur et les câbles génèrent des interférences. Vérifier que les capteurs et les équipements environnants fonctionnent parfaitement !

**Dans le cas contraire, un risque d'accident n'est pas à exclure.**

## 5) Câblage du circuit de commande

- FRN30G11S-4EN à FRN110G11S-4EN

1. Poser le câblage du circuit de commande le long de la paroi de gauche, comme le montre la Figure. 2-3-12.
2. Utilisez des attaches (ex.: serre-câble Insulock) pour maintenir le câblage en place, passer ces attaches par le support A prévu à cet effet (Trou A se trouve sur la paroi de gauche du bornier du circuit principal). L'attache ne doit pas excéder 3,5 mm en largeur et 1,5 mm d'épaisseur.
3. En cas d'utilisation d'une carte option, le câblage de cette carte devra être maintenu au niveau du trou B prévu à cet effet.

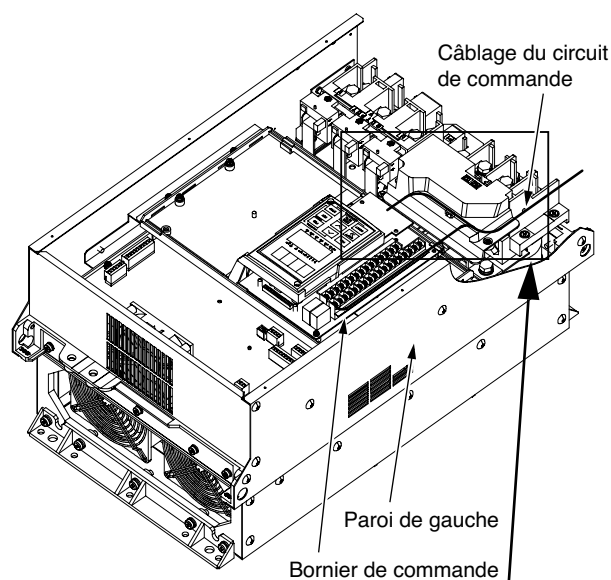


Figure 2-3-12 Cheminement du câblage du circuit de commande

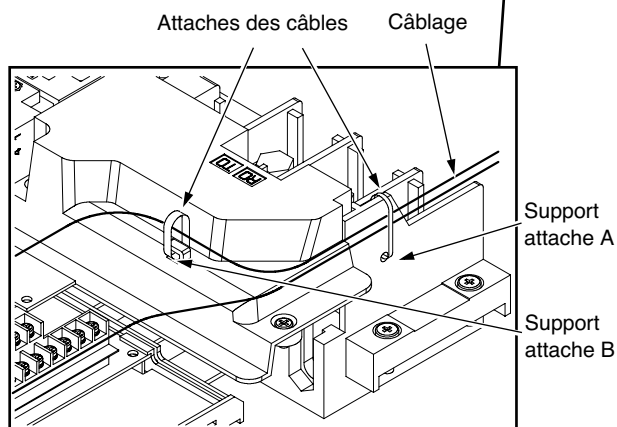


Figure 2-3-13 Cheminements sécurisés des câbles de commande du variateur de vitesse

- FRN132G11S-4EN à FRN160G11S-4EN

1. Comme le montre la Figure 2-3-14, faire courir les câbles le long de la paroi de gauche.
2. Utiliser des attaches (ex.: serre-câble Insulock) pour maintenir le câblage en place, passer ces attaches par les supports prévus à cet effet. Les attaches ne doivent pas dépasser 3,8 mm en largeur et 1,5 mm d'épaisseur.

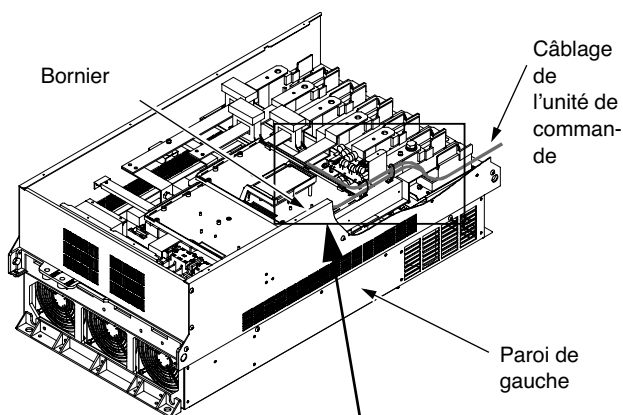


Figure 2-3-14 Cheminement du câblage de l'unité de commande

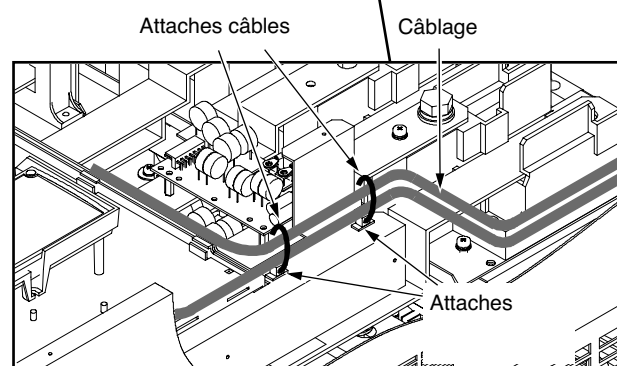


Figure 2-3-15 Points d'encrage des câbles

- FRN200G11S-4EN à FRN400G11S-4EN

1. Comme le montre la Figure 2-3-16, faire courir les câbles le long du panneau de gauche.
2. Utiliser des attaches (ex.: serre-câble Insulock) pour maintenir le câblage en place, passer ces attaches par les supports prévus à cet effet. Les attaches ne doivent pas dépasser 3,8 mm en largeur et 1,5 mm d'épaisseur.

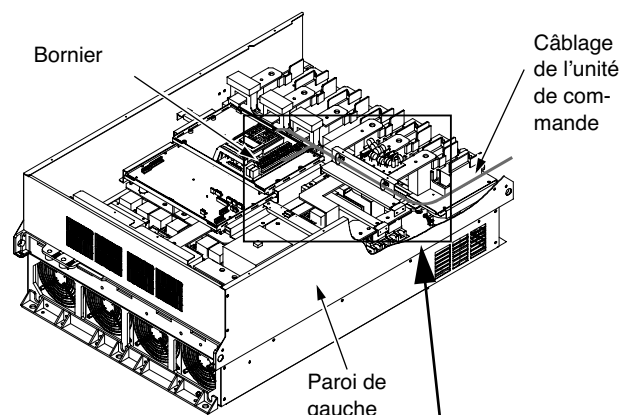


Figure 2-3-16 Cheminement du câblage de l'unité de commande

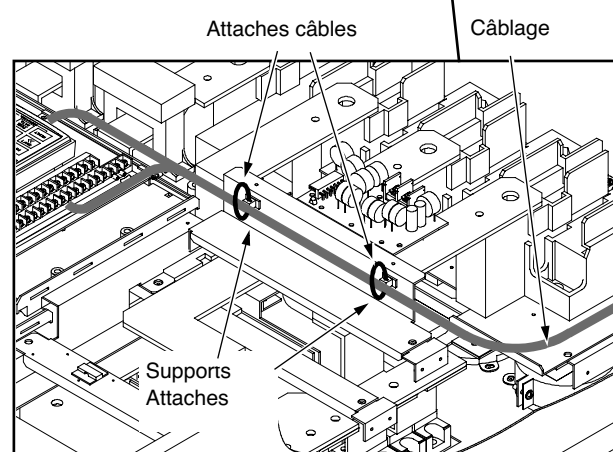
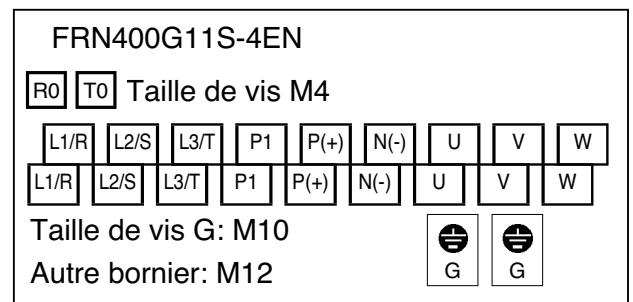
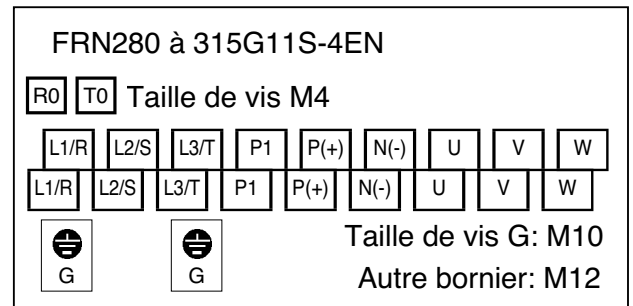
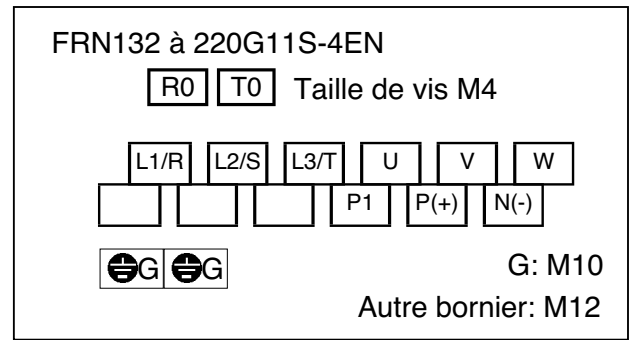
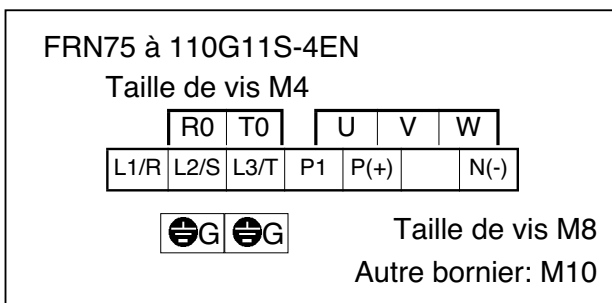
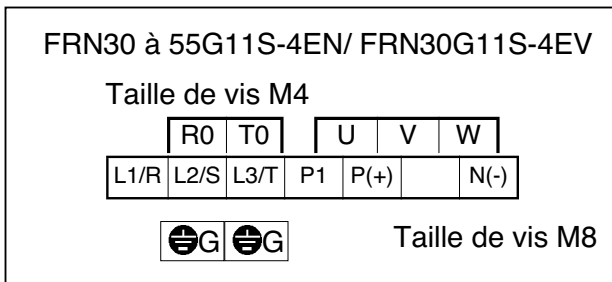
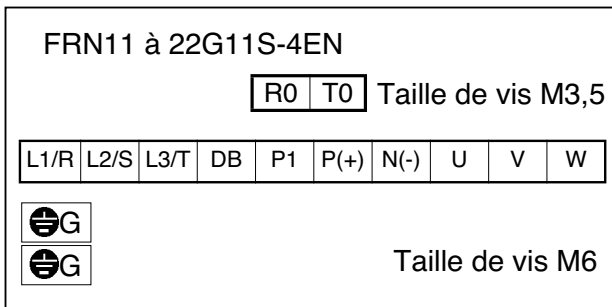
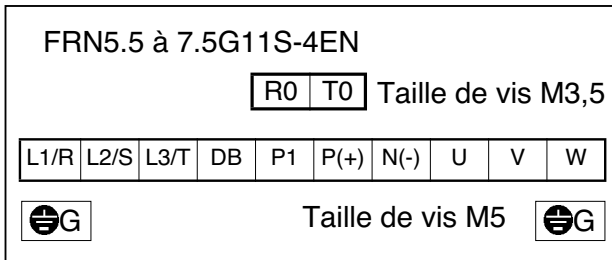
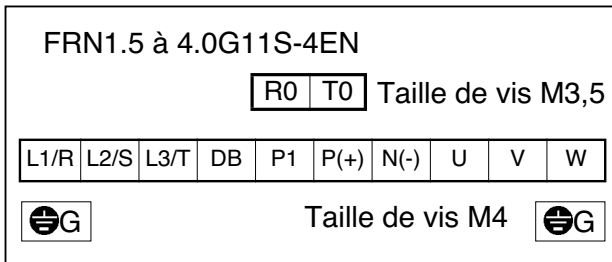
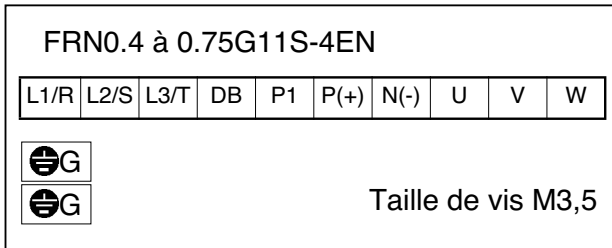


Figure 2-3-17 Points d'encrage des câbles

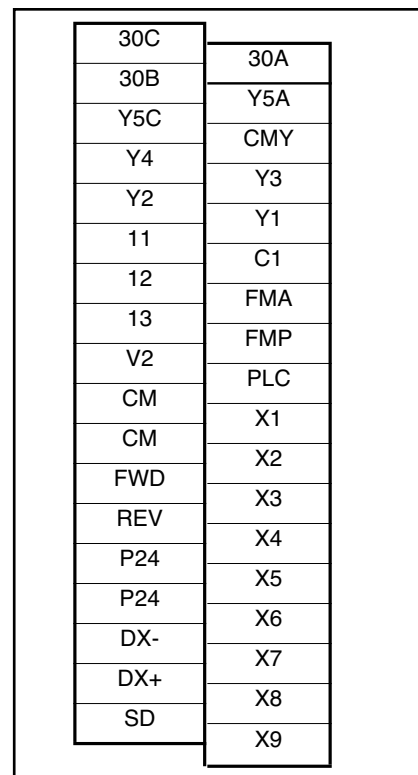


### 2-3-4 Disposition des bornes

#### 1) Bornier du circuit principal



#### 2) Bornier du circuit de commande



### 2-3-5 Dimensionnement des équipements périphériques et des câbles de raccordement

Tension	Puissance nominale moteur [kW]	Référence variateur de vitesse	CC: Couple Constant / CV: Couple Variable	Courant nominal Fusible/DPCC [A]		Couple de serrage [N·m]				Taille de câble recommandée [mm <sup>2</sup> ]						
				Avec SELF CC	Sans SELF CC	L1/R, L2/S, L3/T U, V, W	⊕ G	R0, T0	Contrôle	L1/R, L2/S, L3/T (⊕ G)		U, V, W	R0, T0	P1, P(+)	P(+), DB, N(-)	Commande
										Avec SELF CC	Sans SELF CC					
triphasée 400 V	0,4	FRN0.4G11S-4EN	CC	6	6	1,2	-	0,7	2,5 (2,5)	2,5 (2,5)	2,5	-	2,5	2,5	2,5	0,2 à 0,75
	0,75	FRN0.75G11S-4EN	CC	6	6											
	1,5	FRN1.5G11S-4EN	CC	6	10											
	2,2	FRN2.2G11S-4EN	CC	10	16	1,8										
	3,7	FRN4.0G11S-4EN	CC	10	16											
	5,5	FRN5.5G11S-4EN	CC	16	20											
	7,5	FRN7.5G11S-4EN	CV	20	32	3,5										
	7,5	FRN7.5G11S-4EN	CC	20	32											
	11	FRN11G11S-4EN	CV	32	40											
	11	FRN11G11S-4EN	CC	32	40	5,8										
	15	FRN15G11S-4EN	CC	40	50											
	15	FRN15G11S-4EN	CV	40	50											
	18,5	FRN18.5G11S-4EN	CC	40	63	5,8										
	18,5	FRN18.5G11S-4EN	CV	40	63											
	22	FRN22G11S-4EN	CC	50	80											
	22	FRN22G11S-4EN	CV	50	80	13,5										
	30	FRN30G11S-4EV	CV	80	100											
	30	FRN30G11S-4EN	CC	80	100											
	37	FRN30G11S-4EN	CV	100	125	13,5										
	37	FRN37G11S-4EN	CC	100	125											
	45	FRN37G11S-4EN	CV	100	160											
	45	FRN45G11S-4EN	CC	100	160	13,5										
	45	FRN45G11S-4EN	CV	100	160											
	55	FRN55G11S-4EN	CC	125	200											
	55	FRN55G11S-4EN	CV	125	200	13,5										
	75	FRN75G11S-4EN	CC	200	-											
	75	FRN75G11S-4EN	CV	200	-											
	90	FRN90G11S-4EN	CC	200	-	27	13,5									
	90	FRN90G11S-4EN	CV	200	-											
	110	FRN110G11S-4EN	CC	250	-											
	110	FRN110G11S-4EN	CV	250	-	48	27									
	132	FRN132G11S-4EN	CC	315	-											
	132	FRN132G11S-4EN	CV	315	-											
	160	FRN160G11S-4EN	CC	400	-	48	27									
	160	FRN160G11S-4EN	CV	400	-											
200	FRN200G11S-4EN	CC	400	-												
200	FRN200G11S-4EN	CV	400	-	48	27										
220	FRN220G11S-4EN	CC	500	-												
220	FRN220G11S-4EN	CV	500	-												
280	FRN280G11S-4EN	CC	600	-	48	27										
280	FRN280G11S-4EN	CV	600	-												
315	FRN315G11S-4EN	CC	700	-												
315	FRN315G11S-4EN	CV	700	-	48	27										
400	FRN400G11S-4EN	CC	1000	-												
400	FRN400G11S-4EN	CV	1000	-												
500	FRN400G11S-4EN	CC	1200	-	48	27										
500	FRN400G11S-4EN	CV	1200	-												
500	FRN400G11S-4EN	CC	1200	-												

**Remarque:** Les câbles utilisés doivent être en PVC isolé haute résistance et pouvoir supporter une température de 70 °C pour une tension de 600 V.

Les tailles de câble mentionnées ici sont les tailles recommandées pour une utilisation à une température ambiante inférieure ou égale à 50 °C.

Lors de l'installation, veuillez respecter les prescriptions de votre fournisseur local d'énergie.

### 3 Utilisation

#### 3-1 Inspection et préparatifs avant utilisation

Avant toute utilisation, vérifier les points suivants :

1. Vérifier que les connexions ont été correctement effectuées.

Vérifier en particulier que la source d'alimentation ne soit pas connectée aux bornes de sortie U, V et W et que la borne de mise à la terre soit parfaitement reliée à la terre.

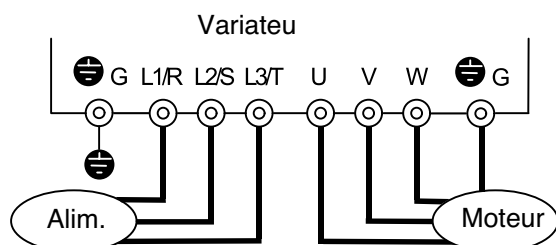


Figure 3-1-1 Raccordement du variateur de vitesse

2. Vérifier qu'il y n'ait aucun risque de court-circuit ni de défaut de liaison à la terre entre le bornier et les sections sous tension.
3. Vérifier que les bornes, les connecteurs et les vis soient parfaitement serrés.
4. Vérifier que le moteur soit bien découplé de l'équipement mécanique.

5. Veiller à ouvrir tous les contacts de commande avant la mise sous tension afin d'éviter un démarrage inopiné ou un fonctionnement anormal de l'appareil à sa mise sous tension.

Après la mise sous tension, vérifier les points suivants :

- a) Vérifier qu'aucun message d'alarme n'est affiché sur la micro-console (voir Figure 3-1-2).
- b) Vérifier que le ventilateur à l'intérieur du variateur de vitesse tourne effectivement (pour les appareils d'une puissance supérieure ou égale à 1,5 kW).



Figure 3-1-2 Affichage sur la micro-console à la mise sous tension



#### ATTENTION

S'assurer de bien refermer le capot de recouvrement avant de mettre sous tension (circuit fermé). Ne jamais retirer le capot de recouvrement tant que le variateur de vitesse est toujours sous tension.

Afin de garantir une parfaite sécurité, ne pas toucher aux interrupteurs les mains mouillées.

**Dans le cas contraire, un risque d'électrochoc n'est pas à exclure.**

## 3-2 Méthode de pilotage

Il existe différentes méthodes de pilotage. Choisir une méthode en fonction de l'objectif et des spécifications de votre utilisation, en se référant au chapitre 4, paragraphe "Pilotage par micro-console" et au chapitre 5, "Explication des différentes fonctions".

Le tableau 3-2-1 dresse une liste des méthodes de pilotage fréquemment utilisées.






Méthode de pilotage	Réglage de la fréquence	Commande Marche/Arrêt
Pilotage par micro-console	Touches de la micro-console  	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 2px;">FWD</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 2px;">REV</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">STOP</div>
Pilotage par signaux externes	 	Par contact sec aux bornes d'entrée FWD-P24 et REV-P24
	Potentiomètre de réglage de la fréquence de sortie (RV), tension analogique, courant analogique	

Table 3-2-1 Méthodes de pilotage fréquemment utilisées

## 3-3 Essai de fonctionnement

Après avoir vérifié que les points inspectés ne présentaient aucune anomalie (voir au chapitre 3-1), exécuter un essai de fonctionnement. Le mode de pilotage initial (réglé en usine) est le pilotage par micro-console.

1. Mettre l'appareil sous tension et vérifier que la fréquence (0,00 Hz) indiquée clignote bien sur l'afficheur LED.
2. Réglez la fréquence sur environ 5 Hz en appuyant sur la touche .
3. Pour démarrer, appuyez sur la touche 

FWD

 (pour marche avant) ou 

REV

 (pour marche arrière).  
Pour stopper l'appareil, appuyez sur la touche 

STOP

.

4. Vérifier les points suivants :

- a) Le sens de rotation est-il correct ?
- b) La rotation s'effectue-t-elle en douceur ? (sans ronronnement ni vibrations anormales)
- c) Les phases d'accélération et décélération s'effectuent-elles en douceur ?

Si aucune anomalie n'est décelée, augmenter la fréquence et vérifier à nouveau les points susmentionnés.

Si les résultats de l'essai de fonctionnement ne présentent rien d'anormal, passer au paramétrage du fonctionnement définitif.

- Remarques :-**
- En cas de détection d'un défaut dans le variateur de vitesse ou le moteur, stopper immédiatement le fonctionnement de l'appareil et tenter de déterminer la cause de ce défaut en se référant au chapitre 7 "Dépannage".
  - Ne pas toucher les bornes du circuit puissance (L1/R, L2/S, L3/T) et les bornes d'alimentation auxiliaire du circuit de commande (R0, T0) étant donné qu'elles se trouvent toujours sous tension même si le moteur s'est arrêté complètement. Le condensateur de lissage reste chargé après la mise hors tension et ne se décharge pas immédiatement. Avant de toucher le circuit électrique, vérifier que la lampe de charge est bien éteinte ou qu'un multimètre indique une faible tension aux bornes des circuits.

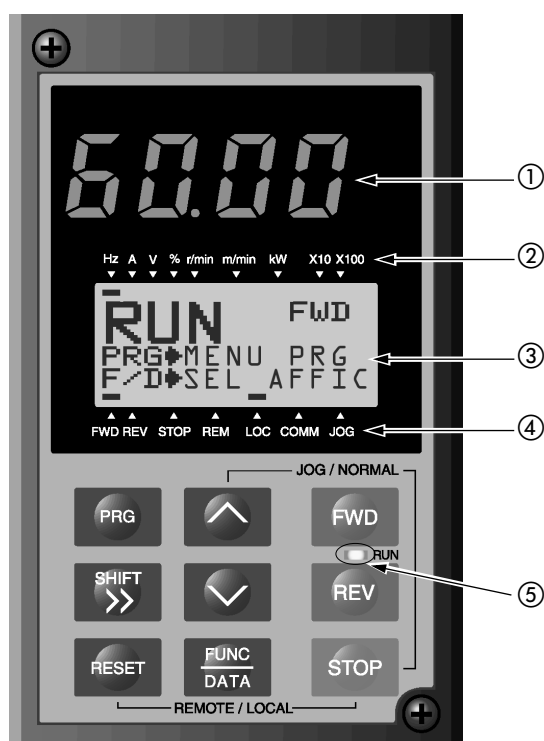
## 4 Micro-console

La micro-console dispose de fonctions variées permettant de réaliser des opérations spécifiques, telles que le pilotage par micro-console (réglage de la fréquence, commande marche/arrêt), la vérification ou la modification du paramétrage des fonctions, la vérification des états du variateur et/ou la fonction de copie.

Vérifier l'utilité de chacune des fonctions avant de les activer.

Il est possible de démonter ou de remonter la micro-console pendant le fonctionnement de l'appareil. Toutefois, une réinstallation de la micro-console au cours de l'exécution d'une commande (marche/arrêt ou réglage de la fréquence) entraînera un arrêt du variateur de vitesse et le déclenchement d'une alarme.

### 4-1 Description de la micro-console



- ① Afficheur LED:  
Afficheur 7 segments à 4 chiffres.  
Cet écran est utilisé pour l'affichage instantané des différentes grandeurs de fonctionnement tels que la consigne en fréquence, la fréquence de sortie et le code d'alarme.
- ② Informations complémentaires pour l'afficheur LED:  
L'unité ou un multiple de la grandeur de fonctionnement affichée (sur l'écran LED) est indiquée sur la ligne supérieure de l'écran LCD.  
Le symbole **■** est placé sous l'unité ou le multiple de la grandeur sélectionnée.  
Le symbole **▲** indique qu'un écran non affiché est disponible au-dessus de l'écran actuel, utiliser la touche **▲** pour y accéder.
- ③ Écran LCD:  
Cet écran est utilisé pour l'affichage de différentes informations comme les conditions de fonctionnement et les paramètres des fonctions. Une aide à l'utilisation de la micro-console apparaît en bas de l'écran LCD sous forme de message déroulant.
- ④ Indications sur l'écran LCD:  
Le premier indicateur - souligne l'état de la rotation du moteur :  
FWD: Marche avant  
REV: Marche arrière  
STOP: Stop  
Le second indicateur affiche le mode de pilotage actif :  
REM: Commande externe (Bornier) -  
LOC: Local (Micro-console)  
COMM: liaison/communication  
JOG: Mode pas à pas  
Le symbole **▼** indique qu'un écran non affiché est disponible en-dessous de l'écran actuel, utiliser la touche **▼** pour y accéder.
- ⑤ LED " EN SERVICE " :  
Ce voyant indique la présence d'un ordre de marche, pouvant provenir par exemple de la touche **FWD** ou **REV**.

Touches de commande (actives uniquement en mode pilotage par la micro-console) :

Ces touches sont utilisées pour la mise en marche et l'arrêt du moteur

- |             |                            |
|-------------|----------------------------|
| <b>FWD</b>  | Commande de marche avant   |
| <b>REV</b>  | Commande de marche arrière |
| <b>STOP</b> | Commande d'arrêt           |

### Touches de programmation :

Ces touches sont utilisées pour passer d'un écran à l'autre (pour modifier des paramètres, pour régler la fréquence de sortie, etc.).







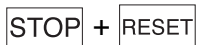
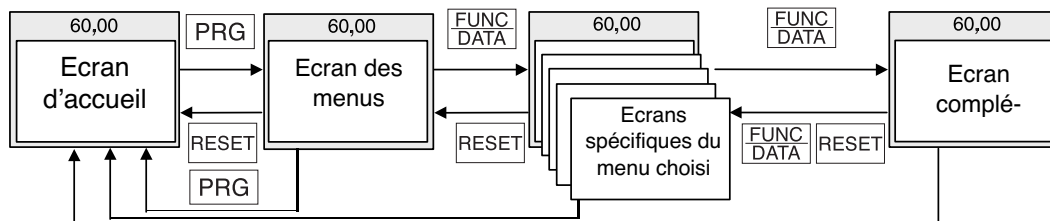
Touche de programmation	Fonction principale
	Cette touche permet de passer de l'écran en cours d'affichage à l'écran des menus ou à l'écran d'accueil ou à l'écran d'alarme.
	Cette touche permet de changer la grandeur de fonctionnement affichée sur l'écran LED ou de valider la nouvelle consigne de fréquence de sortie entrée, la fonction sélectionnée ou encore les modifications des paramètres.
	Ces touches permettent de modifier des paramètres, de déplacer le curseur vers le haut ou vers le bas ou de faire dérouler l'écran.
	Cette touche permet de déplacer le curseur vers la droite ou vers la gauche lors de la modification des paramètres. Appuyer simultanément sur cette touche et sur les touches fléchées vers le haut ou vers le bas pour déplacer le curseur vers le bloc de fonction suivant.
	Cette touche permet d'annuler la modification en cours d'un paramètre et de revenir à l'écran précédent. Si une alarme est déclenchée, cette touche permet de réinitialiser l'état de mise en défaut (fonction valide uniquement si l'écran initial du mode Alarme est affiché).
	Ces touches permettent de passer du mode de Pilotage normal (marche/arrêt) au mode Pas à pas (JOG) ou inversement. Le mode sélectionné est indiqué sur l'écran LCD.
	Ces touches permettent de passer du mode Pilotage par la micro-console au mode de pilotage par signaux externes et inversement. Si cette combinaison de touches est actionnée, le paramètre de la fonction F02 passe de 0 à 1 ou de 1 à 0. Le mode sélectionné est indiqué sur l'écran LCD.

Tableau 4-1-1 Fonctions des touches de programmation

## 4-2 Principe d'accès aux menus de la micro-console (écran LCD, structure par niveaux)

### 4-2-1 En Mode normal

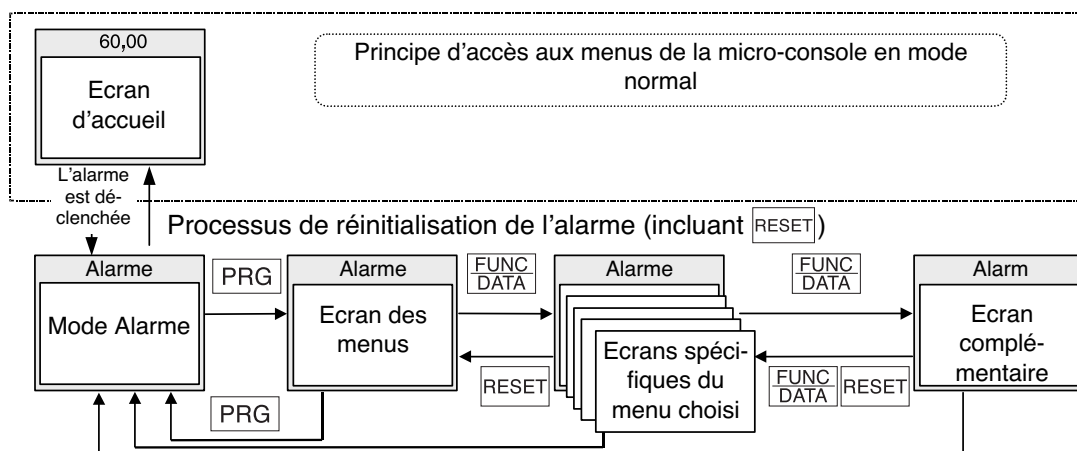
Le principe d'accès aux menus de la micro-console (passage d'un écran à l'autre, structure par niveaux) s'articule comme suit :



### 4-2-2 En Mode Alarme

Si une alarme est déclenchée, le mode de pilotage est automatiquement modifié, passant au mode Alarme. L'écran correspondant au mode Alarme apparaît et affiche les informations correspondant au(x) défaut(s) détecté(s).

Le principe d'accès à l'écran des menus, aux écrans spécifiques des menus, et aux écrans complémentaires reste inchangé, utiliser simplement la touche **PRG** pour passer entre l'écran des menus et l'écran du mode alarme (et vice versa).







N°	Nom du niveau	Contenu																														
1	Ecran d'accueil	Cet écran est utilisé comme écran d'accueil. Le réglage de la fréquence de sortie par la micro-console et le changement de la grandeur de fonctionnement affiché sur l'écran LED n'est possible que si cet écran est affiché.																														
2	Ecran des menus	<p>Chaque fonction accessible par la micro-console est affichée sous forme de menu et peut être désormais sélectionnée. Sélectionner dans la liste le menu désiré puis appuyer sur la touche  pour faire apparaître l'écran spécifique au menu sélectionné. Les fonctions suivantes sont accessibles depuis l'écran des menus:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>Nom du menu</th> <th>Brève description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>REGLAG DAT</td> <td>Le code et le nom des fonctions sont listés. Lorsqu'une fonction est sélectionnée, il s'affiche un écran de réglage permettant de vérifier et de modifier les paramètres.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>VERIF DATA</td> <td>Le code et le paramétrage des fonctions sont listés. Lorsqu'une fonction est sélectionnée, il s'affiche un écran permettant de vérifier les paramètres. Une modification des paramètres est possible en revenant à l'écran de réglage, voir ci-dessus.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>MNTR OPER</td> <td>Ce menu permet de vérifier les différentes grandeurs de fonctionnement.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>E/S VERIF</td> <td>Ce menu permet de vérifier l'état des entrées et sorties logiques et analogiques du variateur de vitesse et des équipements optionnels. Il joue le rôle de vérificateur d'entrées/sorties.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>MAINTENANC</td> <td>Ce menu permet de vérifier l'état du variateur de vitesse, sa durée de vie, l'état des erreurs de communication, la version des ROM (mémoire) et ainsi d'obtenir des informations relatives à la maintenance du variateur.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>FACT. CHARG</td> <td>Ce menu permet d'obtenir les valeurs maximales et moyenne de l'intensité du courant ainsi que la valeur moyenne de la force de freinage en lançant une mesure des caractéristiques de la charge.</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>INFO DEF</td> <td>Ce menu permet de connaître les grandeurs de fonctionnement et l'état des entrées et sorties au moment du déclenchement de la dernière alarme.</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>CAUSES DEF</td> <td>Ce menu permet de connaître la dernière alarme déclenchée, ou les alarmes simultanées ainsi que l'historique des alarmes. Après avoir sélectionné une alarme, une pression sur la touche  permet d'afficher les causes possibles du déclenchement de l'alarme.</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>COPIE DATA</td> <td>Ce menu permet de mettre en mémoire le paramétrage d'un variateur pour le copier dans un autre variateur.</td> </tr> </tbody> </table>	N°	Nom du menu	Brève description	1	REGLAG DAT	Le code et le nom des fonctions sont listés. Lorsqu'une fonction est sélectionnée, il s'affiche un écran de réglage permettant de vérifier et de modifier les paramètres.	2	VERIF DATA	Le code et le paramétrage des fonctions sont listés. Lorsqu'une fonction est sélectionnée, il s'affiche un écran permettant de vérifier les paramètres. Une modification des paramètres est possible en revenant à l'écran de réglage, voir ci-dessus.	3	MNTR OPER	Ce menu permet de vérifier les différentes grandeurs de fonctionnement.	4	E/S VERIF	Ce menu permet de vérifier l'état des entrées et sorties logiques et analogiques du variateur de vitesse et des équipements optionnels. Il joue le rôle de vérificateur d'entrées/sorties.	5	MAINTENANC	Ce menu permet de vérifier l'état du variateur de vitesse, sa durée de vie, l'état des erreurs de communication, la version des ROM (mémoire) et ainsi d'obtenir des informations relatives à la maintenance du variateur.	6	FACT. CHARG	Ce menu permet d'obtenir les valeurs maximales et moyenne de l'intensité du courant ainsi que la valeur moyenne de la force de freinage en lançant une mesure des caractéristiques de la charge.	7	INFO DEF	Ce menu permet de connaître les grandeurs de fonctionnement et l'état des entrées et sorties au moment du déclenchement de la dernière alarme.	8	CAUSES DEF	Ce menu permet de connaître la dernière alarme déclenchée, ou les alarmes simultanées ainsi que l'historique des alarmes. Après avoir sélectionné une alarme, une pression sur la touche  permet d'afficher les causes possibles du déclenchement de l'alarme.	9	COPIE DATA	Ce menu permet de mettre en mémoire le paramétrage d'un variateur pour le copier dans un autre variateur.
N°	Nom du menu	Brève description																														
1	REGLAG DAT	Le code et le nom des fonctions sont listés. Lorsqu'une fonction est sélectionnée, il s'affiche un écran de réglage permettant de vérifier et de modifier les paramètres.																														
2	VERIF DATA	Le code et le paramétrage des fonctions sont listés. Lorsqu'une fonction est sélectionnée, il s'affiche un écran permettant de vérifier les paramètres. Une modification des paramètres est possible en revenant à l'écran de réglage, voir ci-dessus.																														
3	MNTR OPER	Ce menu permet de vérifier les différentes grandeurs de fonctionnement.																														
4	E/S VERIF	Ce menu permet de vérifier l'état des entrées et sorties logiques et analogiques du variateur de vitesse et des équipements optionnels. Il joue le rôle de vérificateur d'entrées/sorties.																														
5	MAINTENANC	Ce menu permet de vérifier l'état du variateur de vitesse, sa durée de vie, l'état des erreurs de communication, la version des ROM (mémoire) et ainsi d'obtenir des informations relatives à la maintenance du variateur.																														
6	FACT. CHARG	Ce menu permet d'obtenir les valeurs maximales et moyenne de l'intensité du courant ainsi que la valeur moyenne de la force de freinage en lançant une mesure des caractéristiques de la charge.																														
7	INFO DEF	Ce menu permet de connaître les grandeurs de fonctionnement et l'état des entrées et sorties au moment du déclenchement de la dernière alarme.																														
8	CAUSES DEF	Ce menu permet de connaître la dernière alarme déclenchée, ou les alarmes simultanées ainsi que l'historique des alarmes. Après avoir sélectionné une alarme, une pression sur la touche  permet d'afficher les causes possibles du déclenchement de l'alarme.																														
9	COPIE DATA	Ce menu permet de mettre en mémoire le paramétrage d'un variateur pour le copier dans un autre variateur.																														
3	Ecrans spécifiques du menu choisi	Les écrans spécifiques au menu sélectionné dans l'écran des menus apparaissent, donnant ainsi accès à toutes les fonctionnalités du menu.																														
4	Écran complémentaire	Certaines fonctionnalités (modifier les paramètres, afficher les causes des alarmes par exemple) ne sont exécutables qu'à partir d'un écran complémentaire.																														

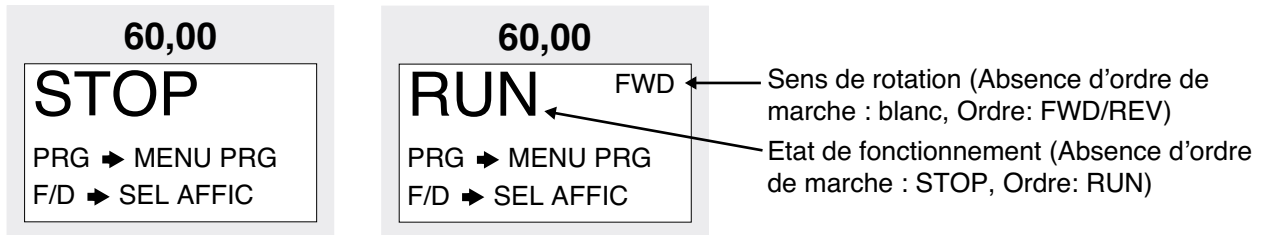
Tableau 4-2-1 Vue d'ensemble des contenus affichés pour chaque niveau



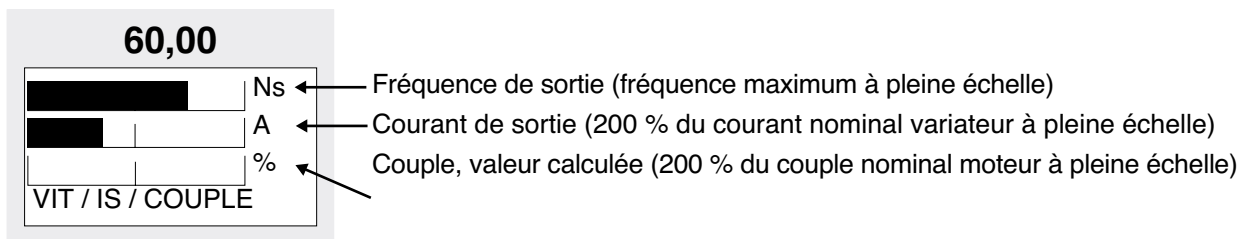
### 4-3 Utilisation de la micro-console

**4-3-1 Ecran d'accueil** L'écran d'accueil peut se présenter sous deux formes : un écran affichant l'état de fonctionnement du moteur et une aide à la programmation ou un écran affichant sous forme de barres graphes trois grandeurs de fonctionnement. Pour sélectionner le contenu de l'écran d'accueil parmi les deux choix ci-dessus, utiliser la fonction E45.

1) Aide au pilotage (E45=0)



2) Barres graphes (E45=1)



### 4-3-2 Réglage de la fréquence de sortie

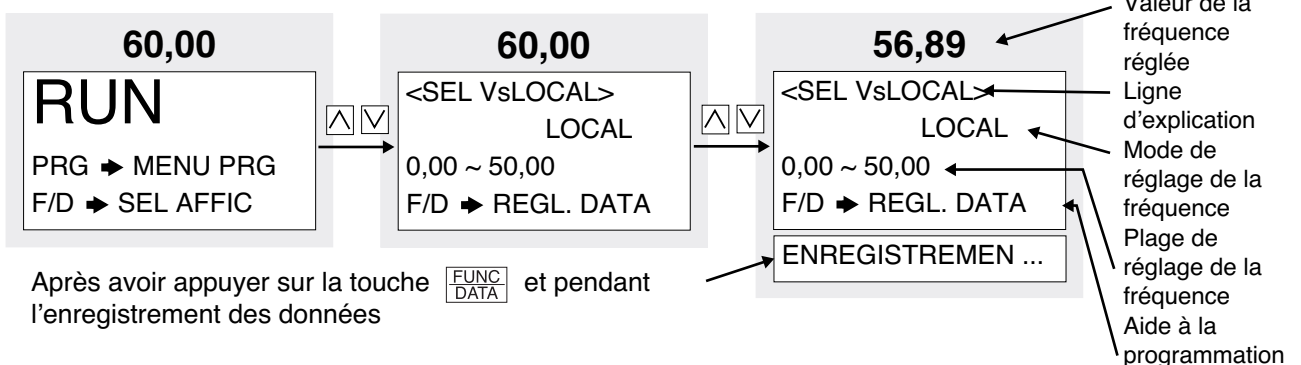
A partir de l'écran d'accueil, appuyer sur la touche  $\Delta$  ou  $\nabla$  pour modifier la fréquence de sortie affichée à l'écran LED. Au départ, la fréquence n'augmente ou ne diminue que très lentement, mais en maintenant la touche  $\Delta$  ou  $\nabla$  appuyée, la vitesse d'incrémentement ou de décrémentation augmente rapidement. Vous pouvez également utiliser la touche  $\text{SHIFT} \gg$  pour changer de digit (le curseur se déplace de droite à gauche), et ainsi saisir directement la consigne désirée. Pour valider cette nouvelle consigne, appuyer sur la touche  $\text{FUNC DATA}$ .

Appuyer sur la touche  $\text{RESET}$  ou  $\text{PRG}$  pour revenir à l'écran d'accueil.

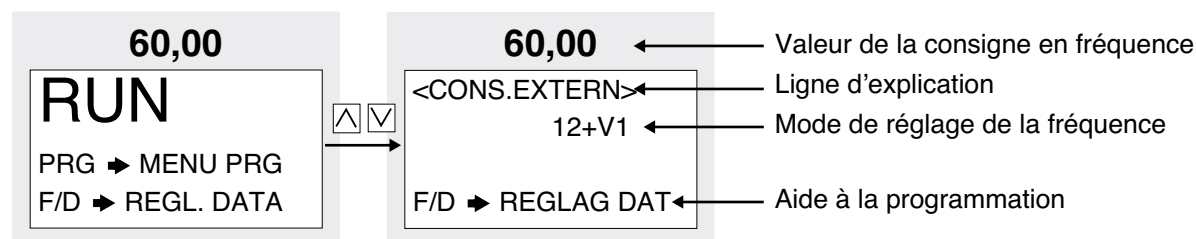
Si le mode pilotage par la micro-console n'est pas sélectionné, l'écran LCD affichera le mode de réglage de la fréquence actuellement pris en compte.

Lorsque le mode "régulation PID" est sélectionné, la consigne du PID peut être exprimé dans une des grandeurs du process : pression, débit, etc. (se reporter à la documentation technique pour de plus amples détails).

1) Réglage par la micro-console (F01=0 ou C30=0)



## 2) Réglages autres que par la micro-console



## 4-3-3 Sélection de l'affichage sur l'écran LED

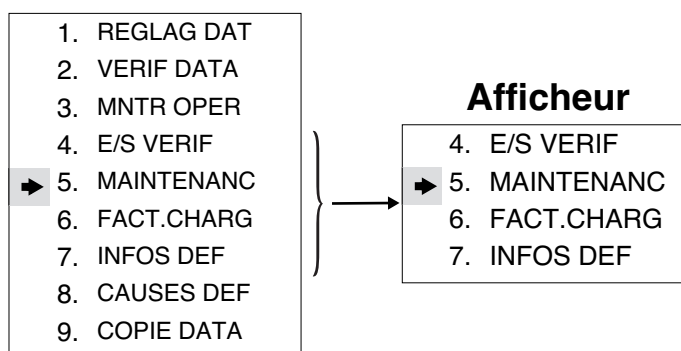
A partir de l'écran d'accueil, appuyer sur la touche pour passer à l'écran de sélection de la grandeur de fonctionnement qui sera affichée sur l'écran LED.

A la mise sous tension, la grandeur de fonctionnement définie à la fonction (E43) apparaît sur l'afficheur LED.

E43	A l'arrêt		En fonctionnement (E44 =0,1)	Unité	Remarques
	(E44 = 0)	(E44 = 1)			
0	Fréquence de sortie (consigne)	Fréquence de sortie 1 (avant compensation de glissement)	Hz		
1	Fréquence de sortie (consigne)	Fréquence de sortie 2 (après compensation de glissement)	Hz		
2	Fréquence de sortie (consigne)	Fréquence de sortie (consigne)	Hz		
3	Courant de sortie	Courant de sortie	A		
4	Tension de sortie (valeur déterminée)	Tension de sortie (valeur déterminée)	V		
5	Vitesse de rotation (consigne)	Vitesse de rotation	tr/min.	Dans le cas de valeurs à 4 chiffres ou plus, les derniers chiffres sont coupés et indiqués sur l'afficheur par les paramètres x10, x100.	
6	Vitesse linéaire (consigne)	Vitesse linéaire	m/min.		
7	Vitesse de rotation de la charge (consigne)	Vitesse de rotation de la charge	tr/min.		
8	Couple (valeur calculée)	Couple (valeur calculée)	%	indication ±	
9	Puissance consommée	Puissance consommée	kW	Puissance d'entrée du variateur	
10	Valeur de la consigne du PID	Valeur de la consigne du PID	-	Disponible uniquement si le mode régulation PID est activé.	
11	Valeur de la consigne du PID (à distance)	Valeur de la consigne du PID (à distance)	-		
12	Valeur du retour PID	Valeur du retour PID	-		

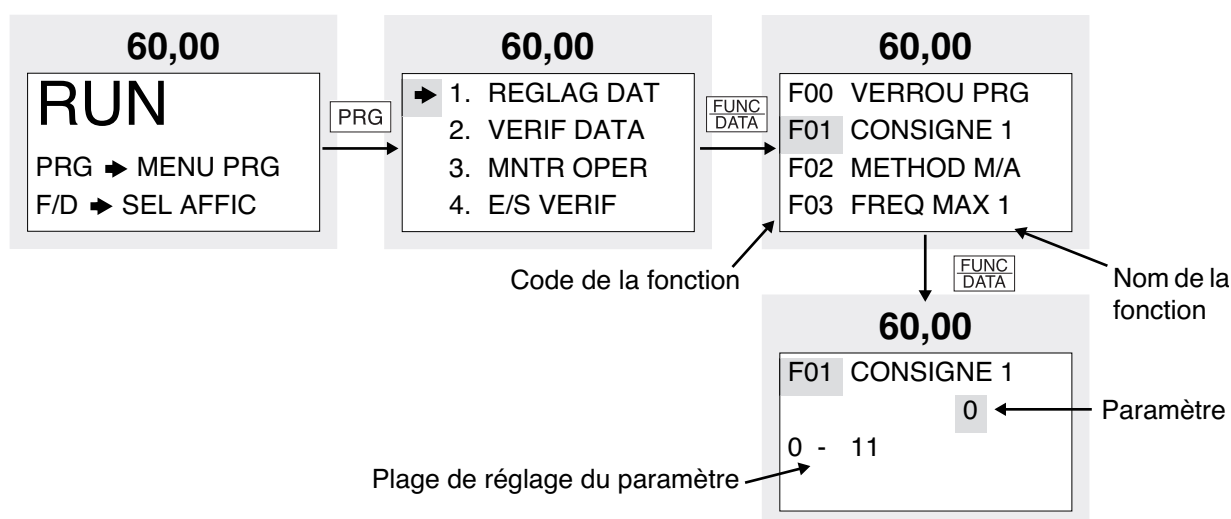
#### 4-3-4 Écran des menus

L'écran des menus est présenté ci-dessous. Seules quatre menus peuvent être affichés simultanément. Déplacer le curseur à l'aide des touches  $\uparrow$  ou  $\downarrow$  pour sélectionner un des menus puis appuyer sur la touche  $\boxed{\text{FUNC DATA}}$  pour passer à l'écran spécifique du menu sélectionné.



#### 4-3-5 Paramétrages des fonctions

A partir de l'écran des menus, sélectionner "1. REGLAG DAT". Il s'affiche alors l'écran "Sélection d'une fonction" contenant sous la forme d'une liste tous les codes et les noms des fonctions. Sélectionner la fonction désirée.

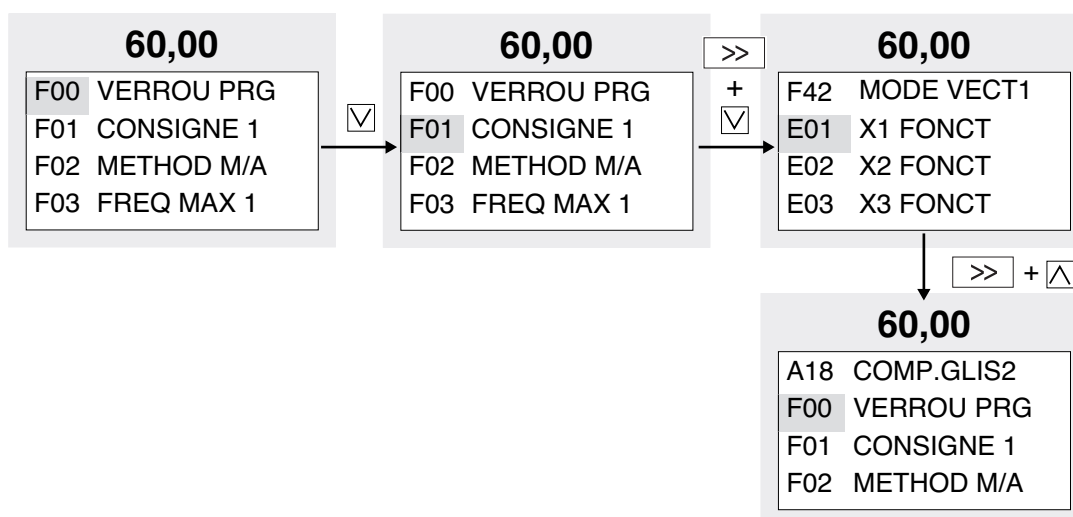


Le code de la fonction se compose de caractères alphanumériques. La lettre désigne le groupe de fonctions auquel appartient la fonction considérée. A chaque groupe de fonctions est affectée une lettre différente.

Code de fonction	Groupes de fonctions	Remarques
F00 - F42	Fonctions fondamentales	
E01 - E47	Extension des fonctionnalités des entrées/sorties	
C01 - C33	Fonctions de commandes avancées	
P01 - P09	Paramètres Moteur	
H03 - H39	Fonctions Haute performance	
A01 - A18	Paramètres second moteur	
o01 - o29	Fonctions pour carte option	Ne peuvent être sélectionnées que si une carte option est connectée.

Tableau 4-3-2

Pour faire dérouler rapidement l'écran " Sélection d'une fonction ", utiliser les combinaisons de touches  $\gg$  +  $\triangle$  ou  $\gg$  +  $\nabla$  pour déplacer le curseur d'un groupe de fonctions à l'autre, rangés par ordre alphabétique.



Sélectionner la fonction désirée puis appuyez sur la touche  $\text{FUNC DATA}$  pour passer à l'écran " Réglage du paramètre ".

A partir de l'écran " Réglage du paramètre ", il est possible d'augmenter ou de diminuer la valeur du paramètre affiché sur l'écran LCD en appuyant sur la touche  $\triangle$  ou  $\nabla$ . Au départ, la valeur de l'incrément est très faible, mais si l'on maintient la touche  $\triangle$  ou  $\nabla$  enfoncée, la valeur de l'incrément augmentera, ce qui permet de modifier plus rapidement le paramètre. Vous pouvez également utiliser la touche  $\gg$  pour changer de digit (le curseur se déplace de droite à gauche), et ainsi saisir directement la valeur désirée. Pour sauvegarder le nouveau paramétrage, appuyer sur la touche  $\text{FUNC DATA}$ . Une pression sur la touche  $\text{RESET}$  annule les modifications effectuées et vous fait revenir à l'écran " Sélection d'une fonction ". Les paramètres modifiés ne seront effectivement pris en compte par le variateur qu'après leur mise en mémoire avec la touche  $\text{FUNC DATA}$ . Le fonctionnement du variateur de vitesse ne change pas, à moins que le paramétrage n'ait été modifié. Si le réglage des paramètres n'est pas possible (" Paramètres protégés " ou " Réglage des paramètres invalide pendant le fonctionnement du variateur de vitesse "), procéder aux modifications nécessaires. Un paramètre ne peut pas être modifié pour les raisons suivantes :

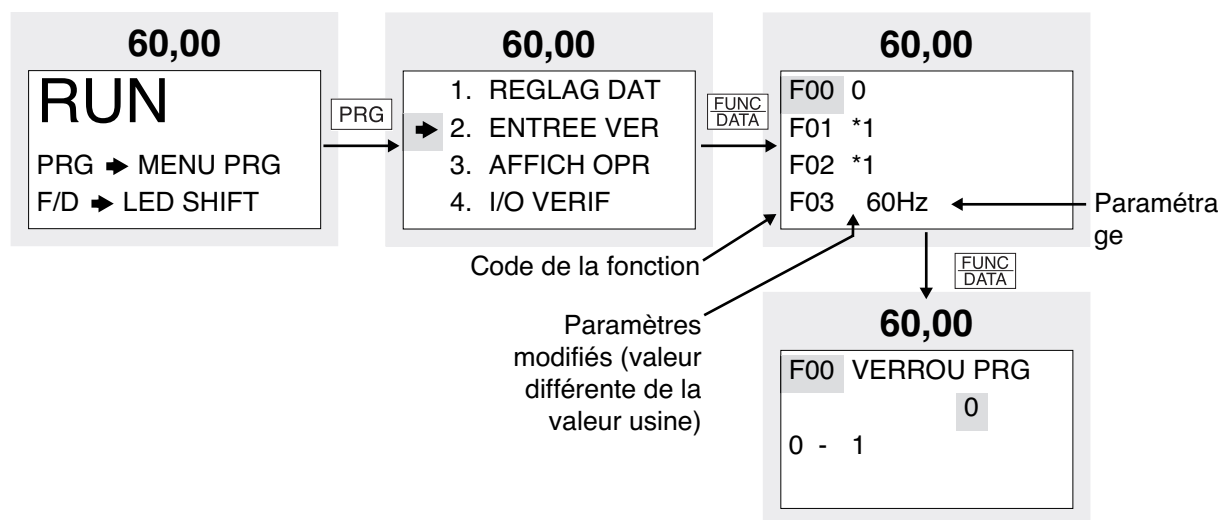
Affichage	Raison d'une modification impossible	Comment y remédier
COM ACTIVE	Le paramétrage des fonctions est actuellement effectué via la liaison RS-485 ou un bus de terrain (option).	Envoyer une commande d'annulation du mode écriture par la liaison RS-485. Arrêtez l'opération d'écriture provenant du bus de terrain.
PAS DE SIGNAL [WE-KP]	La fonction autorisation/interdiction d'accès à la micro-console est affectée à une des entrées logiques programmables et bloque l'utilisation de la micro-console.	Trouver parmi les fonctions E01 à E09 celle paramétrée à 19 (autorisation d'accès à la micro-console) et activer (ON) l'entrée analogique correspondante.
PROTEC ENTREE	La protection des paramètres (fonction F00) est activée.	Modifier la fonction, Mettre F00 à 0.
VAR. ACTIF	Il a été tenté de modifier une fonction qui ne peut pas être modifiée pendant le fonctionnement du variateur de vitesse.	Stopper le fonctionnement du variateur de vitesse.
FWD/REV ACTIF	Il a été tenté de modifier une fonction qui ne peut pas être modifiée lorsque la commande FWD/REV est activée.	Désactiver la commande FWD/REV.

Tableau 4-3-2

#### 4-3-6 Vérification du paramétrage des fonctions

A partir de l'écran des menus, sélectionner le menu "2. ENTREE VER".

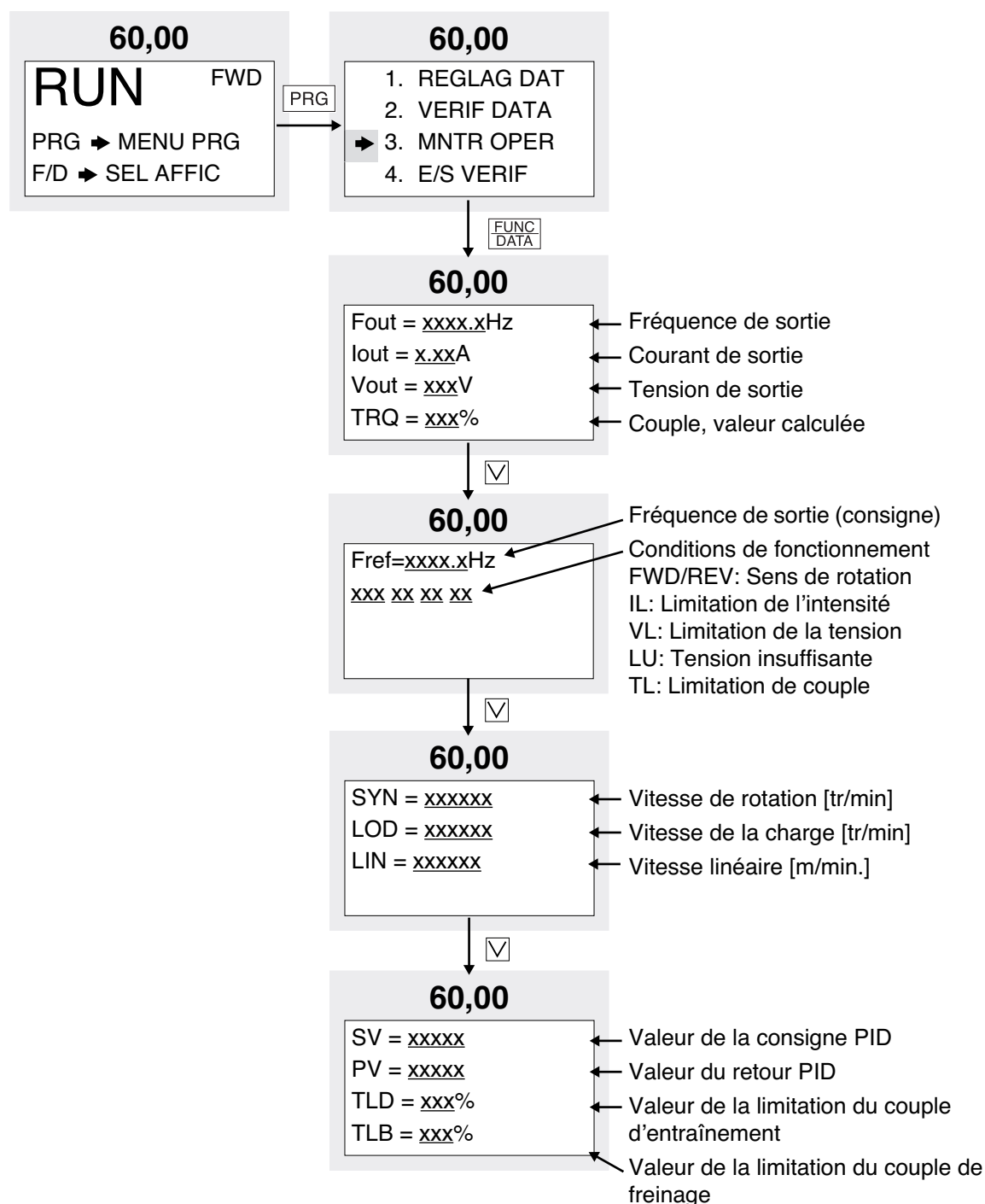
L'écran "Vérification des fonctions" apparaît, contenant sous la forme d'une liste tous les codes et le paramétrage des fonctions.



Sélectionner la fonction désirée puis appuyer sur la touche **FUNC DATA** pour vérifier le paramétrage de cette fonction. Une pression sur la touche **FUNC DATA** permet de passer à l'écran "REGLAG DAT" pour pouvoir modifier le paramétrage.

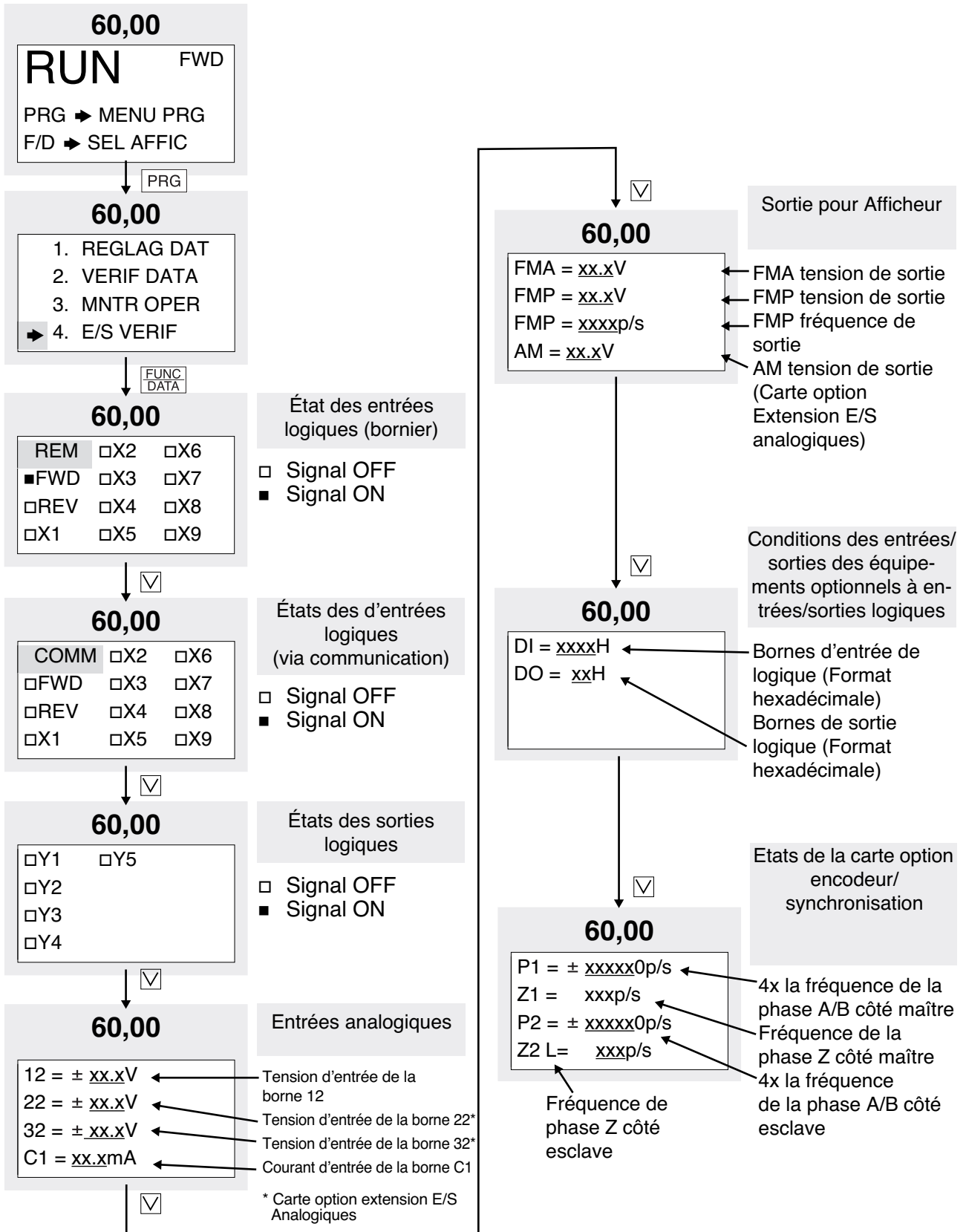
### 4-3-7 Affichage des grandeurs de fonctionnement

A partir de l'écran des menus, sélectionner le menu "3. MNTR OPER" pour afficher les grandeurs de fonctionnement actuelles du variateur de vitesse. Utiliser les touches  $\Delta$  et  $\nabla$  pour passer d'un écran à l'autre parmi les quatre écrans spécifiques à ce menu.



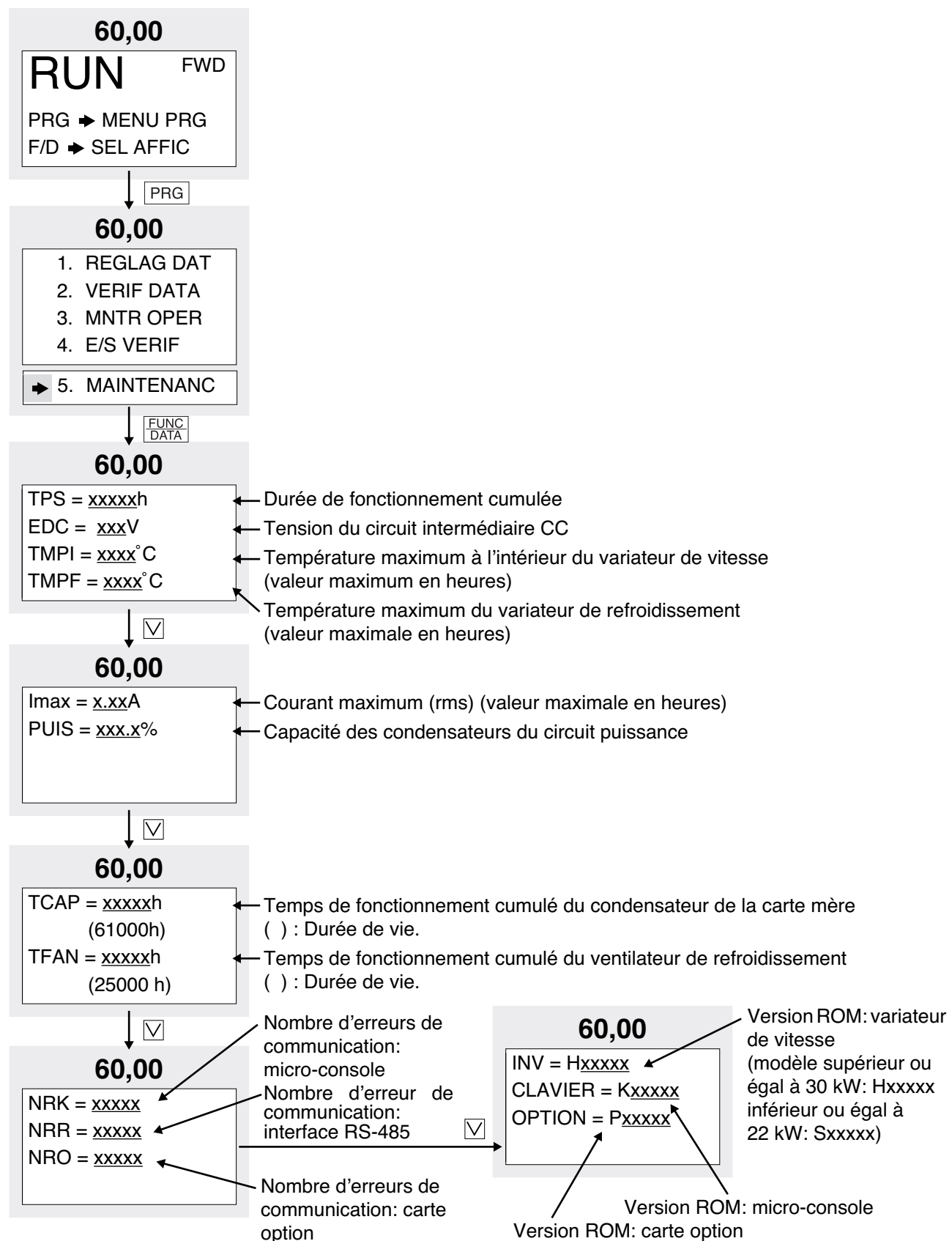
### 4-3-8 Vérification des entrées/sorties

A partir de l'écran des menus, sélectionner le menu " 4. E/S VERIF " pour afficher les états des entrées/sorties analogiques et logiques du variateur de vitesse et des cartes options. Utiliser les touches  $\Delta$  et  $\nabla$  pour passer d'un écran à l'autre parmi les sept écrans spécifiques à ce menu.



### 4-3-9 Informations pour la maintenance

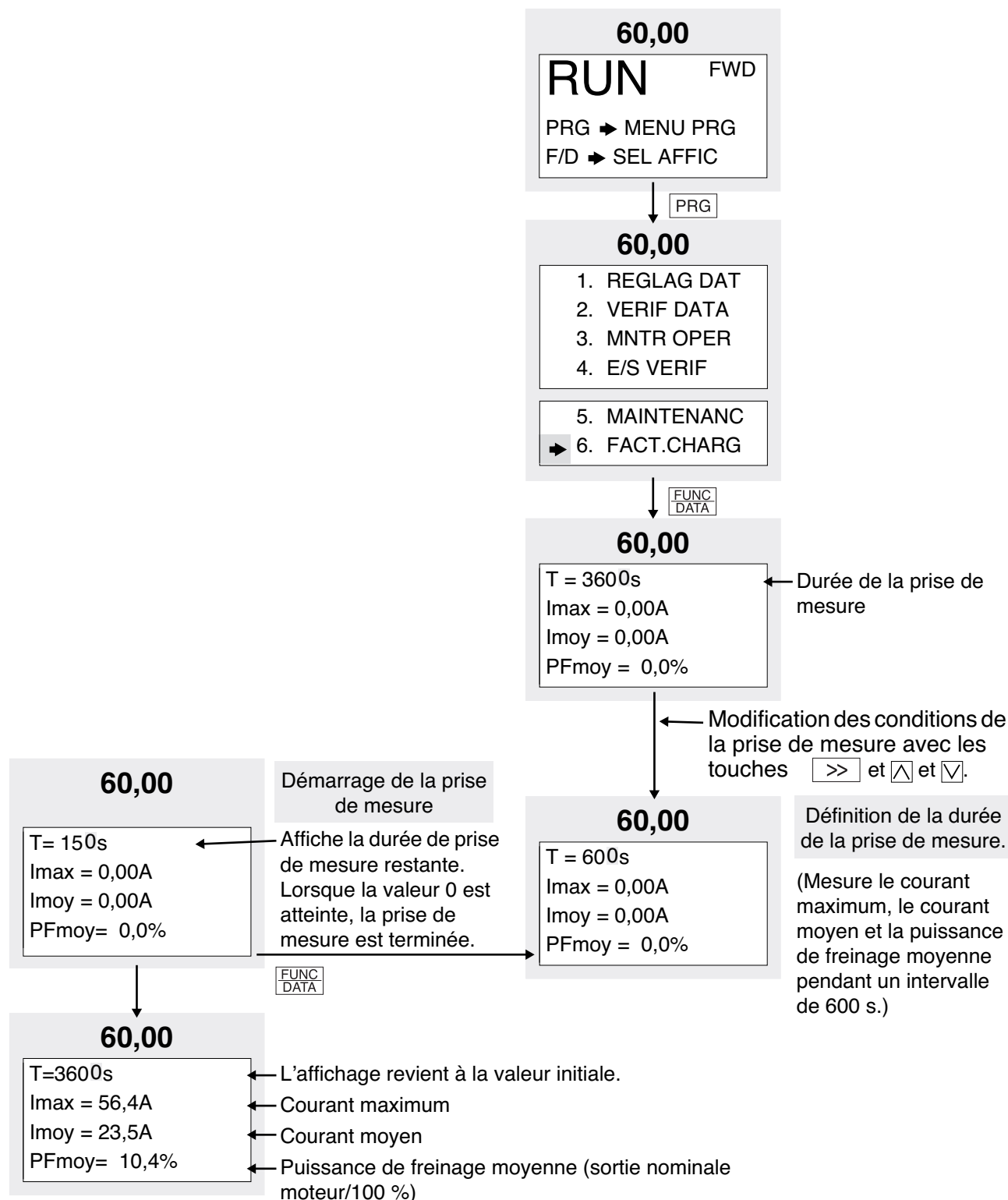
A partir de l'écran des menus, sélectionner le menu "5. MAINTENANC" pour afficher les informations requises pour les travaux de maintenance et d'inspection. Utiliser les touches  $\square$  et  $\checkmark$  pour passer d'un écran à l'autre parmi les cinq écrans spécifiques à ce menu.





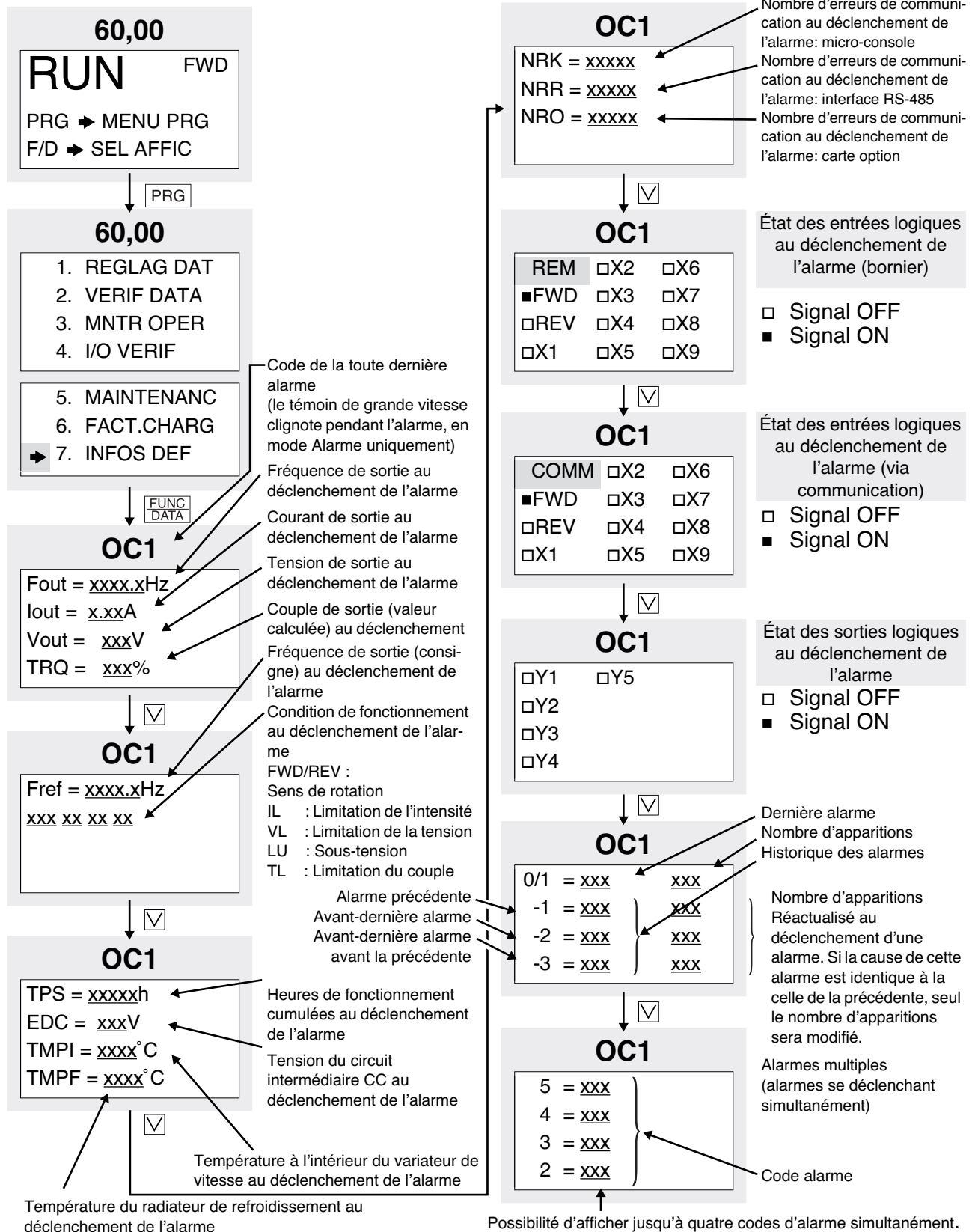
### 4-3-10 Mesure des caractéristiques de la charge

A partir de l'écran des menus, sélectionnez le menu "6. FACT.CHARG". A partir de l'écran "Mesure des caractéristiques de la charge" sont mesurés et affichés le courant maximum, le courant moyen et la puissance de freinage moyenne déterminés pendant la durée du test de mesure définie.



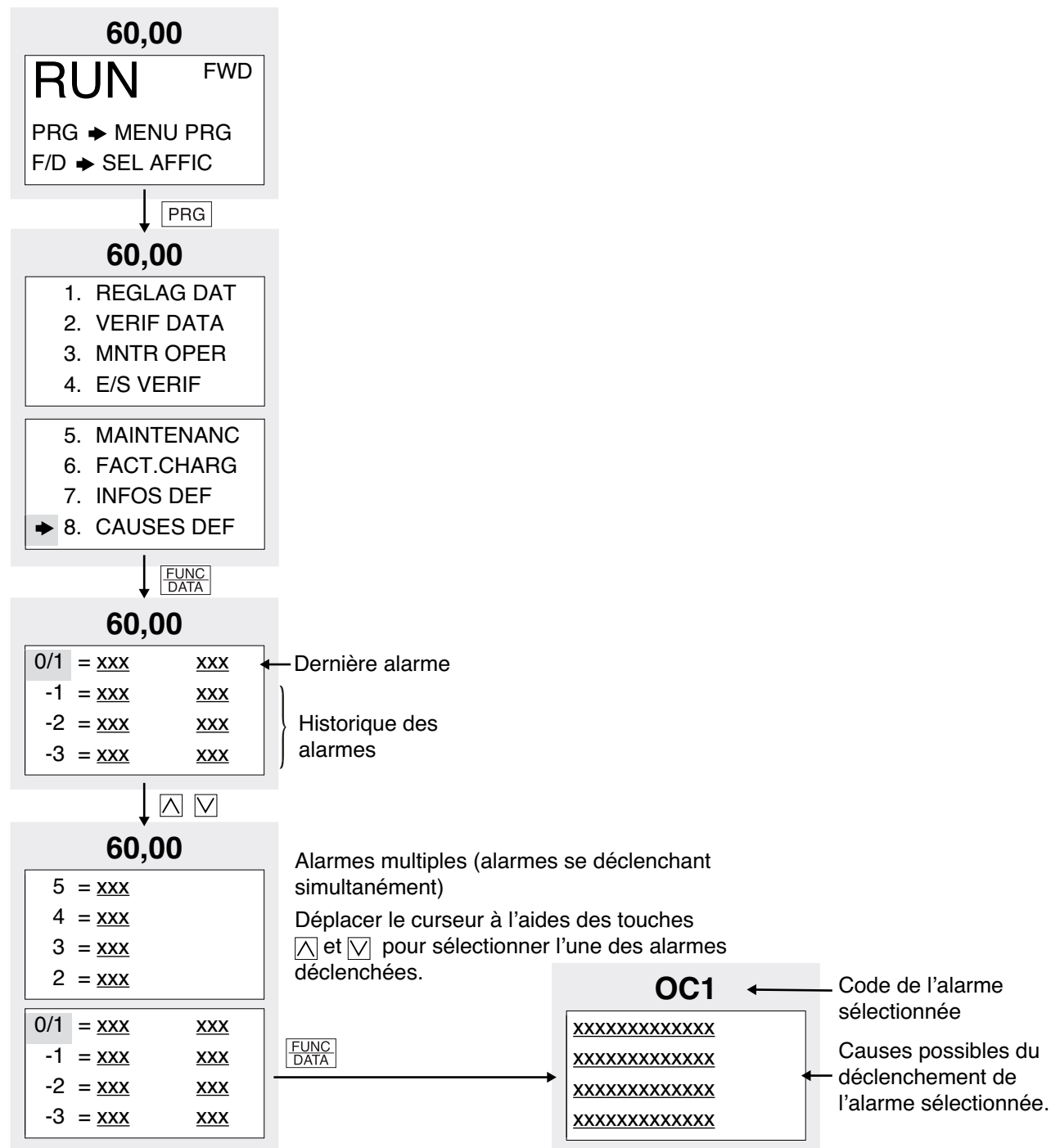
### 4-3-11 Conditions de déclenchement de l'alarme

A partir de l'écran des menus, sélectionner le menu "7. INFOS DEF". Il s'affiche les différentes grandeurs de fonctionnement et l'état des entrées et sorties au moment du déclenchement de la dernière alarme. Utiliser sur les touches  $\Delta$  et  $\nabla$  pour passer de l'un à l'autre parmi les neuf écrans contenant toutes les informations sur le déclenchement de l'alarme.



### 4-3-12 Causes et historique des alarmes

A partir de l'écran des menus, sélectionner le menu " 8. CAUSES DEF " pour afficher l'historique des alarmes.  
Appuyer sur la touche **FUNC DATA** pour afficher les informations de dépannage relatives à l'alarme sélectionnée.



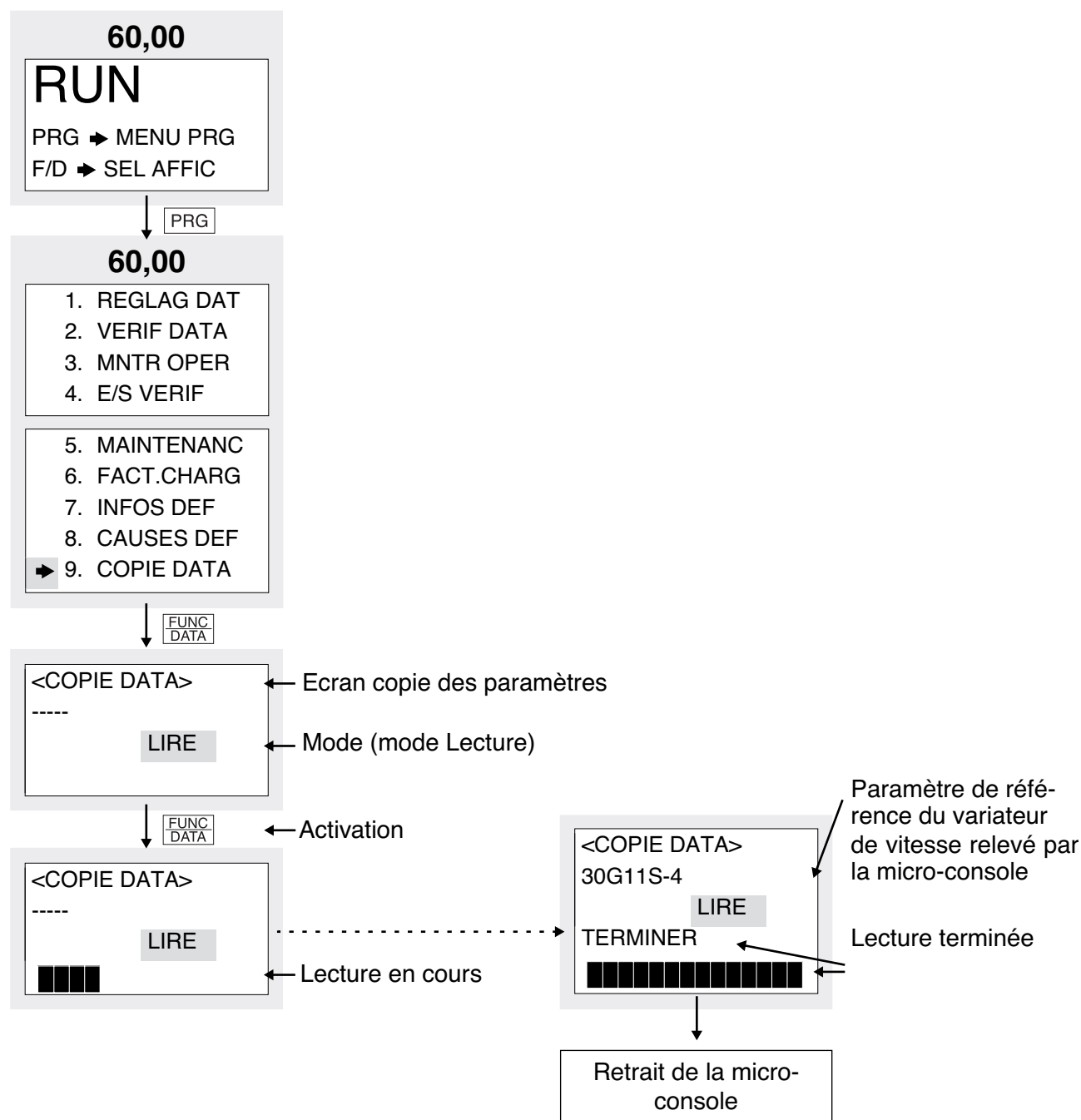
### 4-3-13 Copie de paramètres

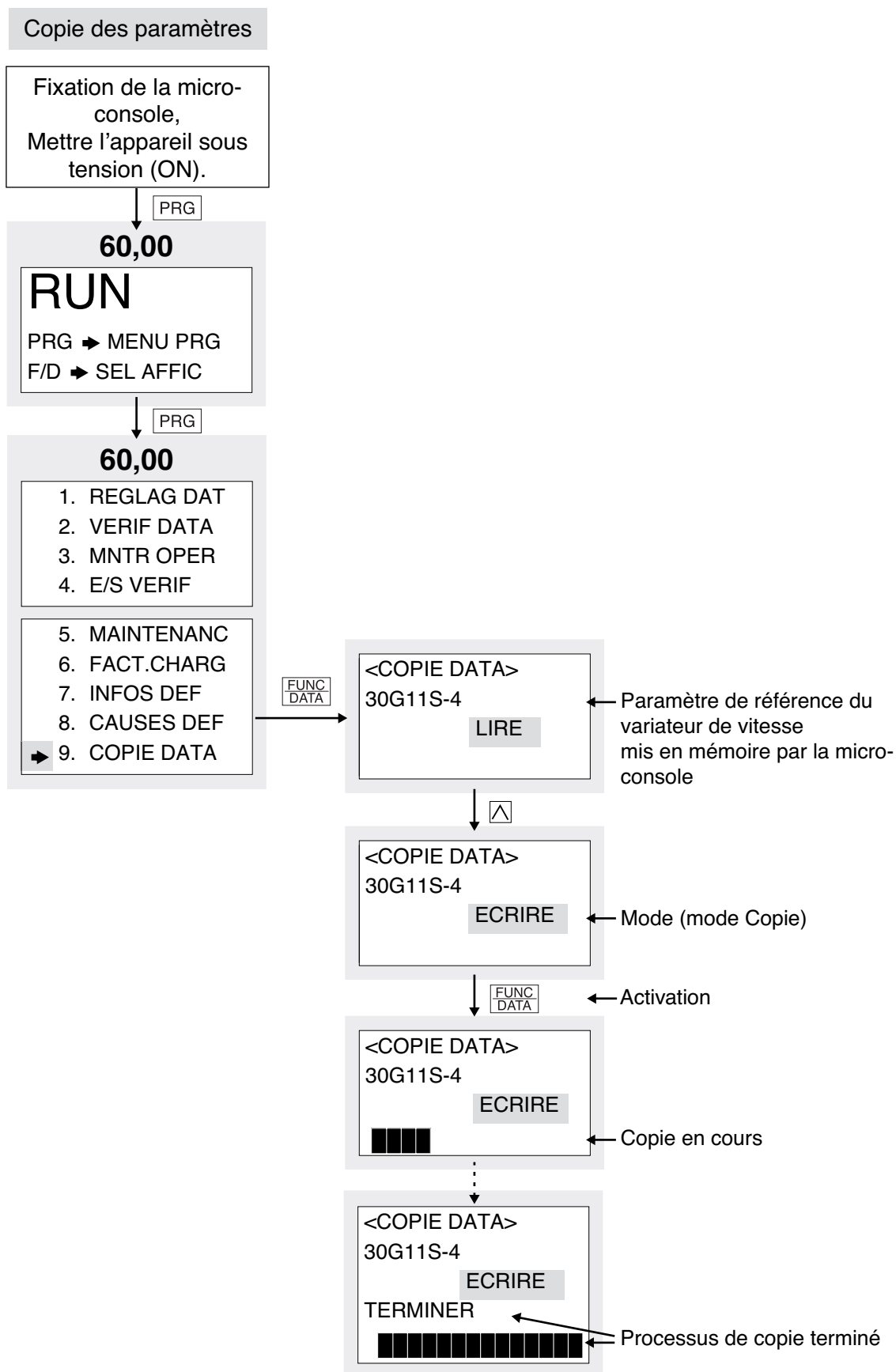
A partir de l'écran des menus, sélectionner le menu " **9. COPIE DATA** " pour afficher l'écran copie des paramètres. Le processus de copie sera alors exécuté de manière suivante : lecture des paramètres du variateur de vitesse, retrait de la micro-console, fixation de la micro-console à un autre variateur de vitesse puis transfert des paramètres sur le variateur de vitesse.

La fonction de vérification permet également de comparer et de contrôler les différences entre les paramètres en mémoire dans la micro-console et les paramètres en mémoire dans le variateur de vitesse.

Veillez tenir compte du fait que quelques paramètres ne peuvent pas être copiés (p.ex. protection des données, données moteur et paramètres d'interface).

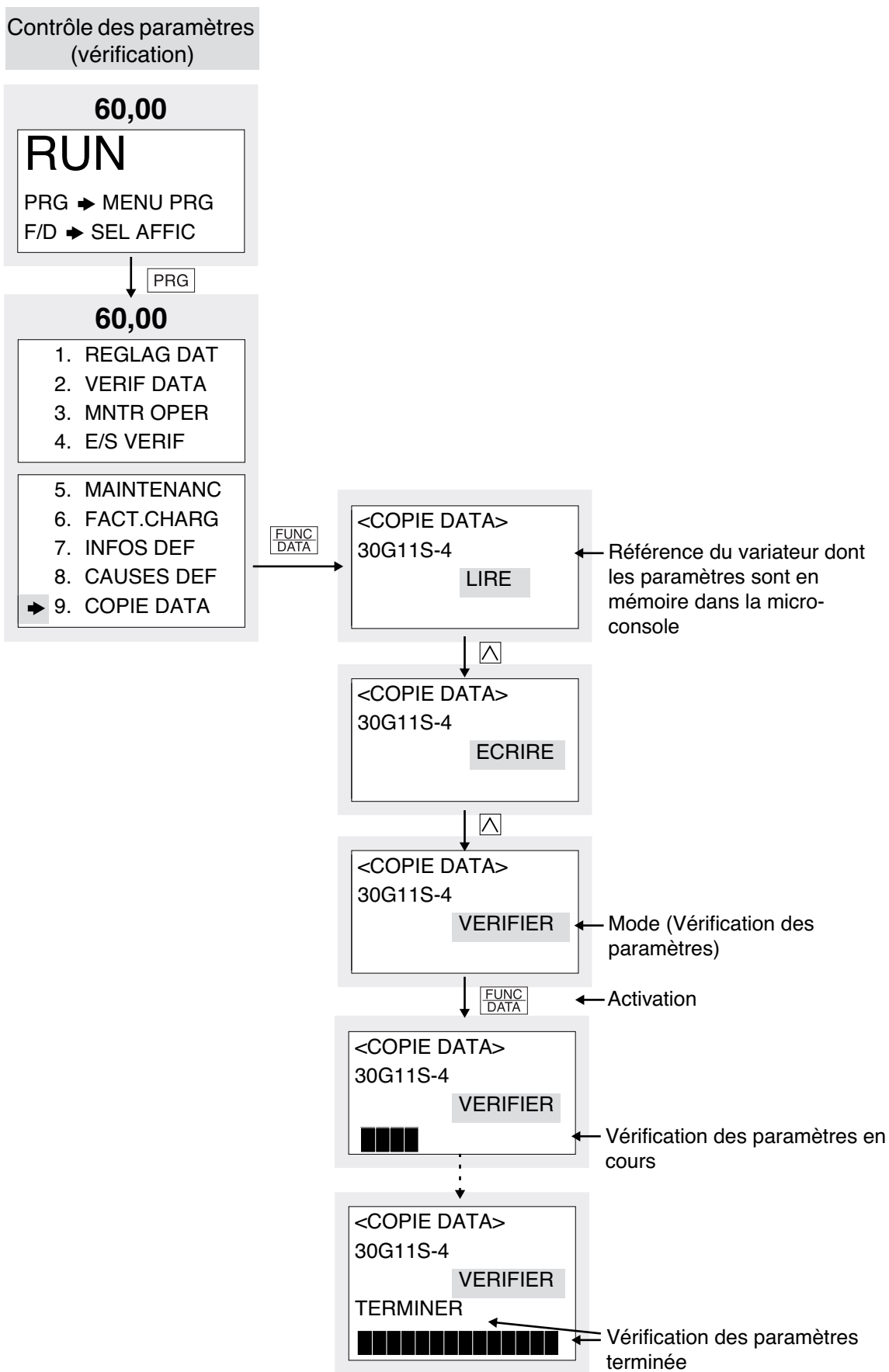
#### Lecture des paramètres





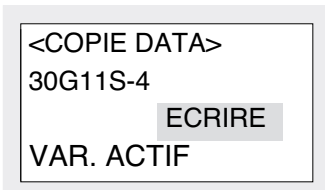
4

4

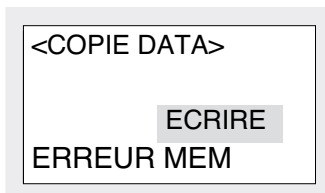


Traitement des défauts

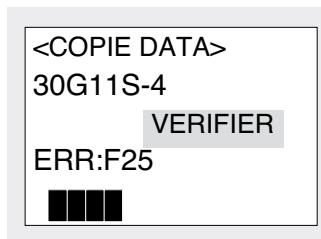
- 1) Fonction inactive pendant le fonctionnement  
Si l'on tente une procédure de copie des paramètres alors que le moteur fonctionne, ou inversement, il s'affichera le message d'erreur ci-dessous.  
Stopper le moteur et appuyer sur la touche **RESET**. Retenter ensuite la procédure de copie des paramètres.



- 2) Erreur de mémoire  
Si l'on tente une procédure de copie des paramètres alors que les paramètres n'ont pas été sauvegardés correctement (ex. absence de paramètre) dans la mémoire de la micro-console lors de la procédure de lecture des paramètres ou lorsque la référence du variateur mémorisée par la micro-console ne correspond pas à la référence du variateur de vitesse dans lequel les paramètres doivent être copiés, il s'affichera le message d'erreur suivant :

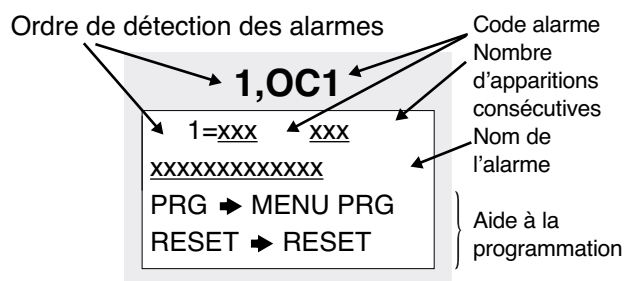


- 3) Erreur de vérification  
Lors de la procédure de contrôle des paramètres (vérification), si les paramètres en mémoire dans la micro-console diffèrent de ceux mémorisés dans le variateur de vitesse, il s'affichera le message d'erreur suivant, indiquant le numéro de la fonction concernée. La vérification des paramètres est suspendue.  
Pour poursuivre le contrôle des paramètres et vérifier s'il y a d'autres discordances entre les paramètres, appuyez sur la touche **FUNC DATA**.  
Pour arrêter le contrôle des paramètres et passer à une autre opération, appuyez sur la touche **RESET**.



### 4-3-14 Mode Alarme

Lorsqu'une alarme se déclenche, il s'affiche un "Ecran d'alarme" indiquant les contenus de cette alarme. Appuyer sur les touches **▲** et **▼** pour afficher l'historique des alarmes et les alarmes multiples (si plus de deux alarmes se déclenchent simultanément).



### Ordre de détection des alarmes

Methode de pilotage	Afficheur LED	Ecran LCD	Description
<b>▲</b> ↑ <b>▼</b> ↓	5.	5	Alarme N° 5
	4.	4	Alarme N° 4
	3.	3	Alarme N° 3
	2.	2	Alarme N° 2
	1.	1	Alarme N° 1 (plus de deux alarmes se sont déclenchées)
	Blanc	0	Dernière alarme (une seule alarme s'est déclenchée /alarme réinitialisée)
	Blanc	-1	Historique: avant-dernière alarme
	Blanc	-2	Historique: avant-avant-dernière alarme
Blanc	-3	Historique: avant-avant-avant-dernière alarme	

Codification des alarmes: voir Tableau 6-1-1

## 5 Sélection d'une fonction

### 5-1 Liste des fonctions

#### F: Fonctions fondamentales

Fonc. N°	NOM	Ecran LCD	Plage de réglage	Unité	Unité min.	Réglage usine		Modifications en fonctionnement	Paramètres utilisateur
						- 22 kW	30 kW -		
F00	Protection des données	F00 VERROU PRG	0, 1	-	-	0		non	
F01	Réglage de la fréquence <sup>1</sup>	F01 CONSIGNE 1	0 à 11	-	-	0		non	
F02	Pilotage (marche/arrêt)	F02 METHOD M/A	0, 1	-	-	0		non	
F03	Fréquence maximum 1	F03 FREQ MAX 1	50 à 400 Hz	Hz	1	50		non	
F04	Fréquence nominale 1	F04 FREQ NOM 1	25 à 400 Hz	Hz	1	50		non	
F05	Tension nominale 1 (à fréquence nominale 1)	F05 TENS NOM 1	0 V: (tension de sortie proportionnelle à la tension d'alimentation) 320 à 480 V	V	1	400		non	
F06	Tension maximum 1 (à fréquence maximum 1)	F06 TENS MAX 1	320 à 480 V	V	1	400		non	
F07	Temps d'accélération 1	F07 TEMPS ACC1	0,01 à 3600 s	s	0,01	6,0	20,0	oui	
F08	Temps de décélération 1	F08 TEMPS DEC1							
F09	Surcouple 1 (boost)	F09 SURCOUPLE1	0,0, 0,1 à 20,0	-	0,1	0,0		oui	
F10	Relais électronique de surcharge thermique 1 (Sélect.)	F10 SEL THERM1	0, 1, 2	-	-	1		oui	
F11	(Niveau)	F11 NIV THERM1	20 à 135% du Courant Nom. Variat.	A	0,01	Valeur nominale moteur		oui	
F12	(Inertie thermique)	F12 TPS THERM1	0,5 à 75,0 min	min	0,1	5,0	10,0	oui	
F13	Relais électronique de surcharge thermique (pour résistance de freinage)	F13 THERM DBR	[puissance inférieure ou égale à 7,5 kW] 0, 1, 2	-	-	1		oui	
			[puissance supérieure ou égale à 11 kW] 0			0		oui	



Fonc. N°	NOM	Affichage LCD	Plage de réglage	Unité	Unité min	Réglage usine		Modification en fonctionnement	Paramètres utilisateur
						- 22 kW	30 kW -		
F14	Gestion des pertes réseau	F14 REDEMAR-RAG	0 à 5	-	-	0		non	
F15	Limitation de la fréquence (max.) (min.)	F15 LIM H FREQ	0 à 400 Hz	Hz	1	70		oui	
F16		F16 LIM B FREQ				0			
F17	Gain d'entrée du signal fréquence	F17 GAIN FREQ	0,0 à 200,0%	%	0,1	100,0		oui	
F18	Fréquence à l'origine	F18 F OFFSET	-400,0 à +400,0 Hz	Hz	0,1	0,0		oui	
F20	Freinage par injection CC (Fréq. de départ) (Intensité) (Temps)	F20 INJ CC HZ	0,0 à 60,0 Hz	Hz	0,1	0,0		oui	
F21		F21 INJ CC NIV	0 à 100%	%	1	0		oui	
F22		F22 INJ CC t	0,0s (frein CC inactivé) 0,1 à 30,0 s	s	0,1	0,0		oui	
F23	Fréq. démarrage (Fréq.) (Temps maintien)	F23 F DEMAR Hz	0,1 à 60,0 Hz	Hz	0,1	0,5		non	
F24		F24 t MAINTIEN	0,0 à 10,0 s	s	0,1	0,0		non	
F25	Fréquence d'arrêt	F25 FREQ ARRET	0,1 à 6,0 Hz	Hz	0,1	0,2		non	
F26	Bruit moteur (Fréq. découpage) (Tonalité)	F26 BRUIT MTR	0,75 à 15 kHz (- 55 kW) 0,75 à 10 kHz (75 kW)	kHz	1	15 (- 55 kW) 10 (75 kW -)		oui	
F27		F27 TONALI MTR.	0 à 3	-	-	0		oui	
F30	FMA (Ajust. tension) (Fonction)	F30 REGLAG.FMA	0 à 200%	%	1	100		oui	
F31		F31 FONCT° FMA	0 à 10	-	-	0		oui	
F33	FMP (Cadence impulsions) (Ajust. tension) (Fonction)	F33 CADENC FMP	300 à 6000 imp/s (à pleine échelle)	imp/s	1	1440		oui	
F34		F34 REGLAG.FMP	0%, 1 à 200%	%	1	0		oui	
F35		F35 FONCT° FMP	0 à 10	-	-	0		oui	
F36	Mode d'excitation 30RY	F36 MODE RLS30	0, 1	-	-	0		non	
F40	Limitation de couple 1 (Entraîn.) (Freinage)	F40 C-LIM1 MVT	20 à 200%, 999	%	1	180	150	oui	
F41		F41 C-LIM1 FRN	0%, 20 à 200%, 999	%	1	150	100	oui	
F42	Contrôle vectoriel du couple 1	F42 MODE VECT1	0, 1	-	-	0		non	

## E: Extension des fonctionnalités des entrées/sorties

Fonc. N°	NOM	Ecran LCD	Plage de réglage	Unité	Unité min.	Réglage usine		Modification en fonctionnement	Paramètres utilisateur
						- 22 kW	30 kW -		
E01	Fonction borne X1	E01 X1 FONCT	0 à 32	-	-	0		non	
E02	Fonction borne X2	E02 X2 FONCT				1		non	
E03	Fonction borne X3	E03 X3 FONCT				2		non	
E04	Fonction borne X4	E04 X4 FONCT				3		non	
E05	Fonction borne X5	E05 X5 FONCT				4		non	
E06	Fonction borne X6	E06 X6 FONCT				5		non	
E07	Fonction borne X7	E07 X7 FONCT				6		non	
E08	Fonction borne X8	E08 X8 FONCT				7		non	
E09	Fonction borne X9	E09 X9 FONCT				8		non	
E10	Temps d'accélération 2	E10 TEMPS ACC2	0,01 à 3600 s	s	0,01	10,00	100,00	oui	
E11	Temps de décélération 2	E11 TEMPS DEC2				10,00	100,00	oui	
E12	Temps d'accélération 3	E12 TEMPS ACC3				15,00	100,00	oui	
E13	Temps de décélération 3	E13 TEMPS DEC3				15,00	100,00	oui	
E14	Temps d'accélération 4	E14 TEMPS ACC4				3,00	100,00	oui	
E15	Temps de décélération 4	E15 TEMPS DEC4				3,00	100,00	oui	
E16	Limitation de couple 2 (Entraîn.)	E16 C-LIMP2 MVT	20 à 200%, 999	%	1	180	150	oui	
E17	(Freinage)	E17 C-LIMP2 FRN	0%, 20 à 200%, 999	%	1	150	100	oui	
E20	Fonction borne Y1	E20 Y1 FONCT .	0 à 34	-	-	0		non	
E21	Fonction borne Y2	E21 Y2 FONCT				1		non	
E22	Fonction borne Y3	E22 Y3 FONCT				2		non	
E23	Fonction borne Y4	E23 Y4 FONCT				7		non	
E24	Fonction bornes Y5A, Y5C	E24 Y5 FONCT				10		non	

Fonc. N°	NOM	Ecran LCD	Plage de réglage	Unité	Unité min.	Réglage usine		Modification en fonctionnement	Paramètres utilisateur
						- 22 kW	30 kW -		
E25	Mode d'excitation du relais Y5 RY	E25 MODE RLSY5	0,1	-	1	0		non	
E30	Signal fonction FAR (largeur bande)	E30 FAR LARGEU	0,0 à 10,0 Hz	Hz	0,1	2,5		oui	
E31	Signal fonction FDT1 (Niveau)	E31 FDT1 SEUIL	0 à 400 Hz	Hz	1	50		oui	
E32	(Largeur)	E32 FDT1 LARGEU	0,0 à 30,0 Hz	Hz	0,1	1,0		oui	
E33	Signal fonction OL1 (Sélection)	E33 MODE OL1	0: Calcul thermique 1: Courant de sortie	-	-	0		oui	
E34	(Niveau)	E34 SEUIL OL1	5 à 200%	A	0,01	Valeur nominale moteur		oui	
E35	(Tempo.)	E35 TEMPO OL1	0,1 à 60,0 s	s	0,1	10,0		oui	
E36	Fonction FDT2 (Niveau)	E36 FDT2 SEUIL	0 à 400 Hz	Hz	1	50		oui	
E37	Fonction OL2 (Niveau)	E37 SEUIL OL2	5 à 200%	A	0,01	Valeur nominale moteur		oui	
E40	Affichage coefficient A	E40 COEF A	-999,00 à 999,00	-	0,01	0,01		oui	
E41	Affichage coefficient B	E41 COEF B	-999,00 à 999,00	-	0,01	0,00		oui	
E42	Filtre afficheur LED	E42 FILTRE LED	0,0 à 5,0 s	s	0,1	0,5		oui	
E43	Ecran LED (Fonction)	E43 ECRAN LED	0 à 12	-	-	0		oui	
E44	(Affichage en mode STOP)	E44 ECRAN2 LED	0, 1	-	-	0		oui	
E45	Ecran LCD (Fonction)	E45 ECRAN LCD	LANGUE0, 1	-	-	0		oui	
E46	(Langue)	E46 LANGUE	0 à 5	-	-	1		oui	
E47	(Contraste)	E47 CONTRASTE	0 (faible) à 10 (fort)	-	-	5		oui	

### C: Fonctions de commandes avancées de la fréquence

C01	Saut de fréquence 1	C01 FREQ CRIT1	0 à 400 Hz	Hz	1	0	oui	
C02	Saut de fréquence 2	C02 FREQ CRIT2				0	oui	
C03	Saut de fréquence 3	C03 FREQ CRIT3				0	oui	
C04	Largeur	C04 LARGE SAUT	0 à 30 Hz	Hz	1	3	oui	

Fonc. N°	NOM	Affichage LCD	Plage de réglage	Unité	Unité min.	Réglage usine		Modification en fonctionnement	Paramètres utilisateur
						- 22 kW	30 kW -		
	Réglage fréquences du mode Multi-vitesses								
C05	(Fréq. 1)	C05 N-CONST1	0,00 à 400,00 Hz	Hz	0,01	0,00	oui		
C06	(Fréq. 2)	C06 N-CONST2				0,00	oui		
C07	(Fréq. 3)	C07 N-CONST3				0,00	oui		
C08	(Fréq. 4)	C08 N-CONST4				0,00	oui		
C09	(Fréq. 5)	C09 N-CONST5				0,00	oui		
C10	(Fréq. 6)	C10 N-CONST6				0,00	oui		
C11	(Fréq. 7)	C11 N-CONST7				0,00	oui		
C12	(Fréq. 8)	C12 N-CONST8				0,00	oui		
C13	(Fréq. 9)	C13 N-CONST9				0,00	oui		
C14	(Fréq. 10)	C14 N-CONST10				0,00	oui		
C15	(Fréq. 11)	C15 N-CONST11				0,00	oui		
C16	(Fréq. 12)	C16 N-CONST12				0,00	oui		
C17	(Fréq. 13)	C17 N-CONST13				0,00	oui		
C18	(Fréq. 14)	C18 N-CONST14				0,00	oui		
C19	(Fréq. 15)	C19 N-CONST15				0,00	oui		
C20	Fréq. pour mode pas à pas (JOG)	C20 JOG FREQ	0,00 à 400,00 Hz	Hz	0,01	5,00	oui		
C21	Mode CYCLE (Sélection)	C21 MODE CYCLE	0, 1, 2	-	-	0	non		
C22	(Etape 1)	C22 ETAPE 1	Durée de l'étape: 0,00 à 6000 s F1 à F4 et R1 à R4	s	0,01	0,00 F1	oui		
C23	(Etape 2)	C23 ETAPE 2				0,00 F1	oui		
C24	(Etape 3)	C24 ETAPE 3				0,00 F1	oui		
C25	(Etape 4)	C25 ETAPE 4				0,00 F1	oui		
C26	(Etape 5)	C26 ETAPE 5				0,00 F1	oui		
C27	(Etape 6)	C27 ETAPE 6				0,00 F1	oui		
C28	(Etape 7)	C28 ETAPE 7				0,00 F1	oui		
C30	Réglage de la fréquence 2	C30 CONSIGNE 2	0 à 11	-	-	2	non		
C31	Fréquence à l'origine (Borne [12])	C31 OFFSET 12	-100,0 à +100,0%	%	0,1	0,0	oui		
C32	Gain (Borne [12])	C32 GAIN 12	0,0 à +200,0%	%	0,1	100,0	oui		
C33	Filtre de la consigne analogique	C33 FLT CONSGN	0,00 à 5,00 s	s	0,01	0,05	oui		

### P: Paramètres moteur

Fonc. N°	NOM	Ecran LCD	Plage de réglage	Unité	Unité min.	Réglage usine		Modification en fonctionnement	Paramètres utilisateur
						- 22 kW	30 kW -		
P01	Nombre de pôles moteur 1	P01 MOT1-POLES	2 à 14	pôles	2	4		non	
P02	Moteur 1 (Puissance)	P02 MOT1 PUISS	puissance inférieure ou égale à 22 kW: 0,01 à 45 kW puissance supérieure ou égale à 30 kW: 0,01 à 500 kW	kW	0,01	Puissance moteur		non	
P03	(Courant nominal)	P03 MOT1-Inom	0,00 à 2000 A	A	0,01	Valeur nominale moteur		non	
P04	(Autoadaptation)	P04 ADAPT1 MT1	0, 1, 2	-	-	0		non	
P05	(Autoadaptation en continu)	P05 ADAPT2 MT1	0, 1	-	-	0		non	
P06	(Courant à vide)	P06 MOT1-Ivide	0,00 à 2000 A	A	0,01	Valeur nominale moteur		non	
P07	(Réglage R1%)	P07 MOT1 %R1	0,00 à 50,00%	%	0,01	Valeur nominale standard Fuji		oui	
P08	(Réglage X%)	P08 M1-%X	0,00 à 50,00%	%	0,01	Valeur nominale standard Fuji		oui	
P09	Compensation de glissement	P09 COMP.GLIS1	0,00 à 15,00 Hz	Hz	0,01	0,00		oui	

### H: Fonctions haute performance

H03	Réinitialisation des paramètres	H03 REINIT PRG	0, 1	-	-	0	non	
H04	Réarmement auto (Nombre)	H04 REARM AUTO	0, 1 à 10 fois	-	1	0	oui	
H05	(temps avant réarmement)	H05 TEMPO RARM	2 à 20 s	s	1	5	oui	
H06	Gestion automatique du ventilateur	H06 ARRET VENT	0, 1	-	-	0	oui	
H07	Forme rampe d'ACC./DEC. (Sélection)	H07 TYP ACCDEC	0, 1, 2, 3	-	-	0	non	
H08	Verrouillage du sens de rotation	H08 VERROU ROT	0, 1	-	-	0	non	
H09	Mode démarrage (Fonction d'arrêt moteur)	H09 MODE DEMAR	0, 1, 2	-	--	0	non	
H10	Mode économie d'énergie	H10 ECO ENERGI	0, 1	-	-	0	oui	
H11	Mode Décélération	H11 MODE ARRET	0, 1	-	-	0	oui	
H12	Limitation surintensités instantanées	H12 LIM I INST	0, 1	-	-	1	non	

Fonc. N°	NOM	Ecran LCD	Plage de réglage	Unité	Unité min.	Réglage usine		Modification en fonctionnement	Paramètres utilisateur
						- 22 kW	30 kW -		
H13	Redémarrage autom. (Temps)	H13 REDEMARR t	0,1 à 10,0 s	s	0,1	0,1	0,5	non	
H14	(Taux chute fréq.)	H14 TAUX CHUTE	0,00 à 100,00 Hz/s	Hz/s	0,01	10,00		oui	
H15	(Tension CC maintenue)	H15 MAINTIEN V	400 à 600 V	V	1	470 V		oui	
H16	(Temps d'auto-maintien de la commande de pilotage)	H16 MAINT. CMD	0,0 à 30,0s, 999	s	0,1	999		non	
H18	Régulation en couple	H18 REGUL CPLE	0, 1, 2	-	-	0		non	
H19	Entraînement actif	H19 ACCL AUTO	0, 1	-	-	0		oui	
H20	Régulation PID (Sélection)	H20 MODE PID	0, 1, 2	-	-	0		non	
H21	(signal de retour)	H21 DEF. RETOUR	0, 1, 2, 3	-	-	1		non	
H22	(Coefficient P)	H22 GAIN-P	0,01 à 10,00 fois	-	0,01	0,10		oui	
H23	(Coefficient I)	H23 GAIN-I	0,0, 0,1 à 3600 s	s	0,1	0,0		oui	
H24	(Coefficient D)	H24 GAIN-D	0,00s, 0,01 à 10,0 s	s	0,01	0,00		oui	
H25	(Filtrage signal de retour)	H25 FLT RETOUR	0,0 à 60,0 s	s	0,1	0,5		oui	
H26	Sonde PTC (Sélection)	H26 SELECT PTC	0, 1			0		oui	
H27	(Niveau)	H27 SEUIL PTC	0,00 à 5,00 V	V	0,01	1,60		oui	
H28	Mode " Droop "	H28 DROOP	-9,9 à 0,0 Hz	Hz	0,1	0,0		oui	
H30	Liaison série (Sélect. fonction)	H30 MODE COMM	0, 1, 2, 3	-	-	0		oui	
H31	RS485 (Adresse)	H31 ADRESSE	1 à 31	-	1	1		non	
H32	(Mode de fonct. sur absence de réponse)	H32 MODE ERR	0, 1, 2, 3	-	-	0		oui	
H33	(Timer)	H33 TIMER	0,0 à 60,0 s	s	0,1	2,0		oui	
H34	(Vitesse de com.)	H34 VIT TRANS	0, 1, 2, 3, 4	-	-	1		oui	
H35	(Longueur des données)	H35 NBRE BITS	0, 1	-	-	0		oui	
H36	(Parité)	H36 PARITE	0, 1, 2	-	-	0		oui	
H37	(Bits d'arrêt)	H37 BIT ARRET	0 (2 bits), 1 (1 bit)	-	-	0		oui	
H38	(Temps définissant l'absence de réponse)	H38 t NON REP.	0 (Pas de définition), 1 à 60 s	s	1	0		oui	
H39	(Intervalle de réponse)	H39 INTERV REP	0,00 à 1,00 s	s	0,01	0,01		oui	

### A: Paramètres 2nd moteur

Fonc. N°	NOM	Ecran LCD	Plage de réglage	Unité	Unité min.	Réglage usine		Modification en fonctionnement	Paramètres utilisateur
						- 22 kW	30 kW -		
A01	Fréquence maximum 2	A01 FREQ MAX 2	50 à 400 Hz	Hz	1	50		non	
A02	Fréquence nominale 2	A02 FREQ NOME 2	25 à 400 Hz	Hz	1	50		non	
A03	Tension nominale 2 (à fréquence nominale 2)	A03 TENS NOM 2	0, 320 à 480 V	V	1	400		non	
A04	Tension maximum 2	A04 TENS MAX 2	320 à 480 V	V	1	400		non	
A05	Surcouple2	A05 SURCOUPLE2	0,0, 0,1 à 20,0	-	-	0,0		oui	
A06	Relais électronique de surcharge thermique pour moteur 2 (Sélect.) (Niveau) (Inertie thermique)	A06 SEL THERM2	0, 1, 2	-	-	1		oui	
A07		A07 NIV THERM2	Courant nominal VAR 20% à 135%	A	0,01	Valeur nominale moteur		oui	
A08		A08 TPS THERM2	0,5 à 75,0 min	min	0,1	5,0	10,0	oui	
A09	Contrôle vectoriel du couple 2	A09 MODE VECT2	0, 1	-	-	0		non	
A10	Nombre de pôle moteur 2	A10 MOT1-POLES	2 à 14 poles	pôles	2	4		non	
A11	Moteur 2 (Puissance)	A11 MOT2-UISS	Puissance inférieure ou égale à 22 kW:0,01 à 45 kW Puissance supérieure ou égale à 30 kW: 0,01 à 500 kW	kW	0,01	Puissance moteur		non	
A12	(Courant nominal)	A12 MOT2-Inom	0,00 à 2000 A	A	0,01	Valeur nominale moteur		non	
A13	(Autoadaptation)	A13 ADAPT1 MT2	0, 1, 2	-	-	0		non	
A14	(Autoadaptation en continu)	A14 ADAPT2 MT2	0, 1	-	-	0		non	
A15	(Courant à vide)	A15 MOT2-Ivide	0,00 à 2000 A	A	0,01	Valeur nominale moteur		non	
A16	(Réglage% R1)	A16 MOT2 %R1	0,00 à 50,00%	%	0,01	Valeur nominale standard Fuji		oui	
A17	(Réglage%X)	A17 MOT2 %X	0,00 à 50,00%	%	0,01	Valeur nominale standard Fuji		oui	
A18	(Compensation de glissement 2)	A18 COMP.GLIS2	0,00 à 15,00 Hz	Hz	0,01	0,00		oui	

## 5-2 Description détaillée des fonctions

### F: Fonctions fondamentales

#### F00 Protection des données

- Cette fonction permet de protéger le paramétrage que vous avez effectué sur le variateur contre les changements involontaires via la micro-console.

**F 0 0 P R O T      D A T A**

Valeur paramétrée 0 : Possibilité de modifier le paramétrage.  
1 : Impossibilité de modifier le paramétrage.

[Procédure de réglage]

0 à 1: Appuyer simultanément sur les touches **STOP** et **▲** pour modifier la valeur de 0 à 1, puis appuyer sur la touche **FUNC DATA** pour valider cette modification.

1 à 0: Appuyer simultanément sur les touches **STOP** et **▼** pour modifier la valeur de 1 à 0, puis sur la touche **FUNC DATA** pour valider la modification.

#### F01 Réglage de la fréquence 1

- Cette fonction permet de sélectionner la méthode de réglage de la fréquence.

Fonctions associées:  
**E01 à E09, C30**

**F 0 1 C O N S      F R E Q 1**

- Réglage par micro-console (**▲**/**▼**)
- Réglage sur l'entrée(s) en tension (borne [12] (0 à +10 V) + borne [V2](0 à +10 V))
- Réglage sur l'entrée en courant (borne [C1] (4 à 20 mA)).
- Réglage sur les entrées en tension et en courant (borne [12] + borne [C1]) (-10 à +10 V + 4 à 20 mA).
- Mode réversible avec polarité (borne [12] (-10 à +10 V))
- Mode réversible avec polarité (borne [12]+[V2]+[V1](Option<sup>1</sup>)) (-10 à +10 V))
- Mode inverse (borne [12] +[V2] (+10 V à 0))

Fonctions associées:  
**E01 à E09 (Valeur paramétrée 21)**

- Mode inverse (borne [C1] (20 à 4 mA))

Fonctions associées:  
**E01 à E09 (Valeur paramétrée 21)**

- Commande +VITE/-VITE 1 (fréquence initiale = 0) (bornes +Vite [UP] et -Vite [DOWN])

Fonctions associées:  
**E01 à E09 (Valeur paramétrée 17, 18)**

- Commande +VITE/-VITE 2 (fréquence initiale = dernière valeur) (bornes +Vite [UP] et -Vite [DOWN])  
Se reporter à la description des fonctions E01 à E09 pour de plus amples détails.

Fonctions associées:  
**E01 à E09 (Valeur paramétrée 17, 18)**

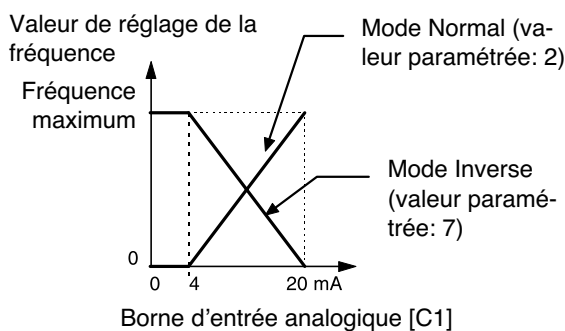
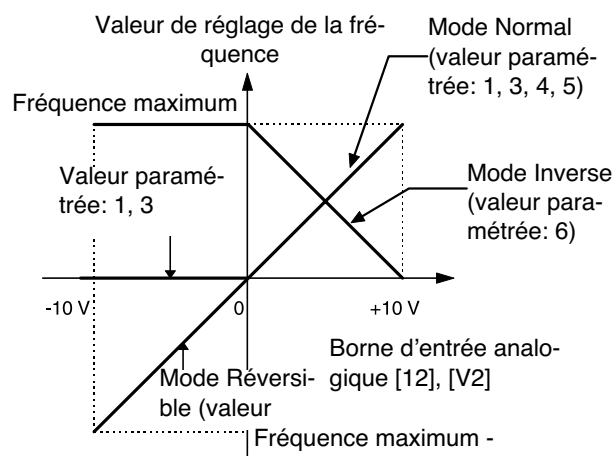
- Mode CYCLE.  
Se reporter à la description des fonctions C21 à C28 pour de plus amples détails.

Fonctions associées:  
**C21 à C28**

- Par entrée numérique ou entrée train d'impulsions.  
En option<sup>1</sup>.

- Pour de plus amples détails, se reporter au manuel d'utilisation des cartes options.

### Mode Normal / Inverse / Réversible





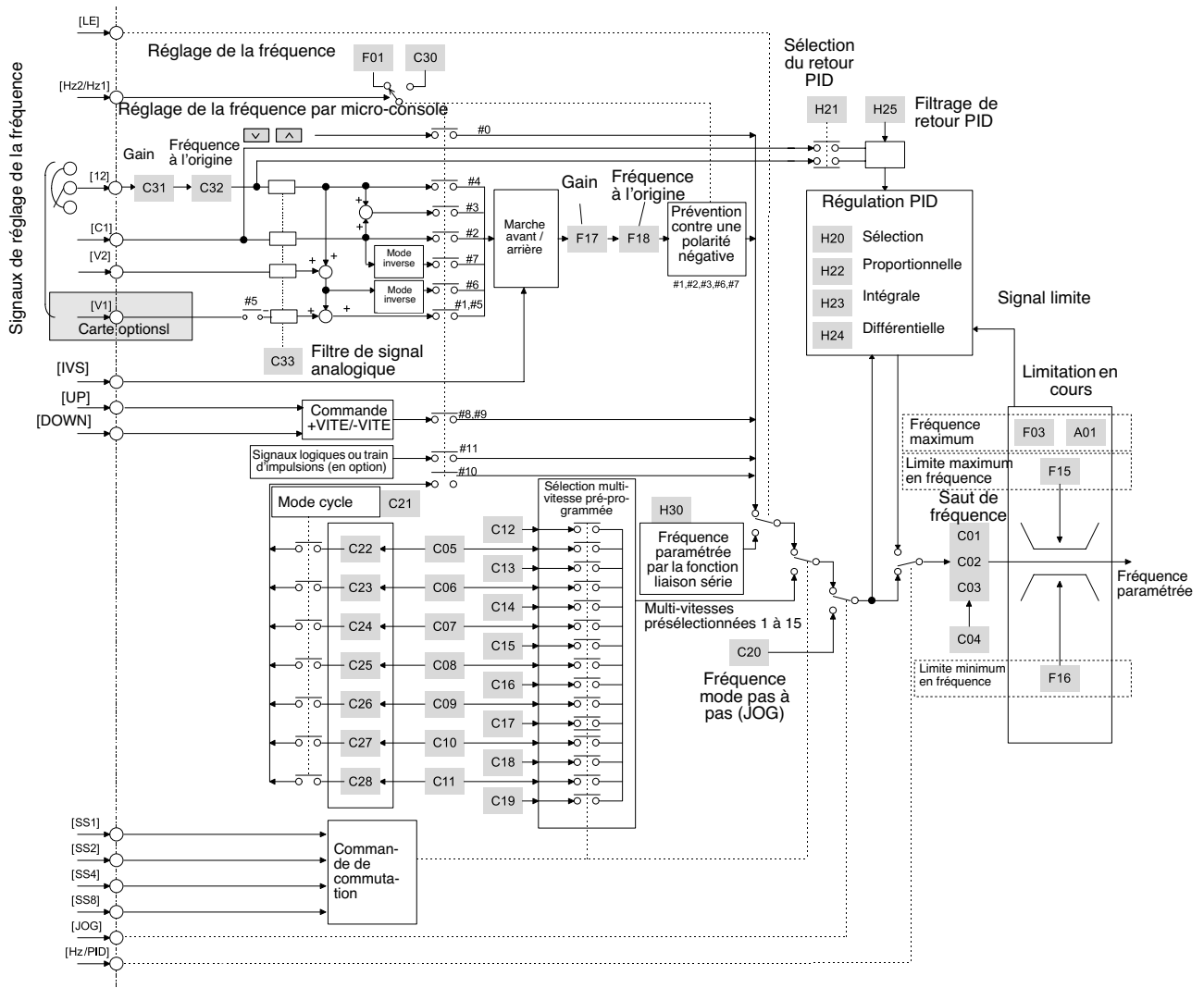


Schéma fonctionnel pour le réglage de la fréquence

**F02 Pilotage (marche/arrêt)**

- Cette fonction permet de définir le mode de pilotage marche/arrêt.

F	0	2	M	E	T	H	O	P	E	R
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Valeur paramétrée

- 0: Par micro-console (touches **FWD** **REV** **STOP** ).  
 Appuyer sur la touche **FWD** pour un fonctionnement en marche avant.  
 Appuyer sur la touche **REV** pour un fonctionnement en marche arrière.  
 Appuyer sur la touche **STOP** pour la décélération puis arrêt.

Les ordres de commande sur les bornes d'entrées **[FWD]** et **[REV]** sont ignorés.

- 1: Par signaux de commande (bornes **[FWD]** et **[REV]**).

Cette fonction ne peut être modifiée que si les bornes **FWD** et **REV** sont à l'état ouvert. Une commutation du mode commande à distance / local à partir de la micro-console modifie automatiquement la valeur paramétrée pour cette fonction.

**F03 Fréquence maximum 1**

- Cette fonction permet de paramétrer la fréquence de sortie maximum du moteur 1.

F	0	3	F	R	E	Q		M	A	X		1
---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---

Plage de réglage: 50 à 400 Hz

Paramétrer une fréquence supérieure à la fréquence admissible de l'appareil à piloter risque d'endommager le moteur ou la machine. Respecter les caractéristiques de l'appareil.

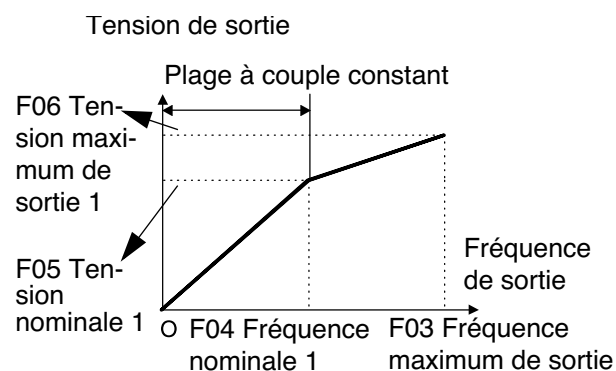
**F04 Fréquence nominale 1**

- Cette fonction permet de paramétrer la fréquence maximum de fonctionnement dans la plage à couple constant du moteur 1 où la fréquence sortie correspondant à la tension nominale de sortie (point d'affaiblissement du champ). Respecter les caractéristiques du moteur.

F	0	4	F	R	E	Q		B	A	S	E	1
---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---

Plage de réglage: 25 à 400 Hz

**Note:** Si la fréquence nominale 1 paramétrée est supérieure à la fréquence maximum de sortie 1, la tension de sortie ne pourra pas atteindre la tension nominale, la fréquence de sortie étant limitée par la fréquence maximum.

**F05 Tension nominale 1**

- Cette fonction permet de paramétrer la valeur nominale de la tension de sortie applicable au moteur 1.

**Note:** La tension de sortie ne peut pas être supérieure à la tension d'alimentation.

F	0	5	T	E	N	S		N	O	M		1
---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---

Plage de réglage: 0, 320 à 480 V

La valeur 0 désactive la fonction de régulation de la tension. Dans ce cas, la tension en sortie sera proportionnelle à la tension d'alimentation.

**Note:** Si la tension nominale 1 paramétrée est supérieure à la tension maximum, la tension de sortie ne pourra pas atteindre la tension nominale, puisqu'elle est limitée par la tension maximum.

**F06 Tension maximum 1**

- Cette fonction permet de paramétrer la valeur maximum de la tension de sortie applicable au moteur 1. Note: la tension de sortie ne peut pas être supérieure à la tension d'alimentation.

F	0	6	T	E	N	S		M	A	X		1
---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---

Plage de réglage: 320 à 480 V

**F07 Temps d'accélération 1****F08 Temps de décélération 1**

- Ces fonctions permettent de paramétrer le temps (*d'accélération*) pour passer de la fréquence nulle à la fréquence maximum et le temps (*de décélération*) pour passer de la fréquence maximum à l'arrêt complet..

F	0	7	T	E	M	P	S		A	C	C	1
F	0	8	T	E	M	P	S		D	E	C	1

Plage de réglage

Temps d'accélération 1:

0,01 à 3600 secondes

Temps de décélération 1:

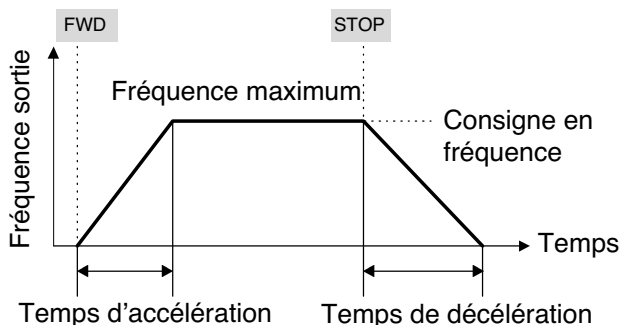
0,01 à 3600 secondes

Les temps d'accélération et de décélération sont représentés par les trois chiffres les plus significatifs, permettant ainsi le paramétrage des trois chiffres d'ordre supérieur.

Paramétrer les temps d'accélération et de décélération en tenant compte de la fréquence maximum. La relation entre la consigne en fréquence et les temps d'accélération/décélération peut être définie comme suit :

**Consigne en fréquence = fréquence maximum**

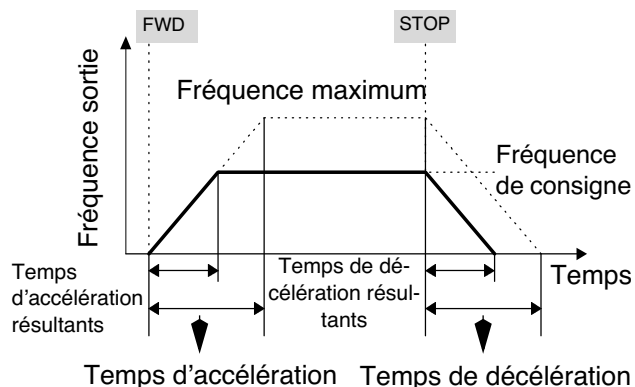
La durée de fonctionnement effective doit correspondre à la valeur paramétrée.



**Consigne en fréquence < fréquence maximum**

Les temps d'accélération/décélération résultants diffèrent des valeurs paramétrées.

Temps d'accélération (décélération) résultants = valeur paramétrée x (consigne de fréquence / fréquence maximum)



**Note:** Si les temps d'accélération et de décélération paramétrés sont trop courts par rapport à l'importance du couple résistant et au moment d'inertie de la charge, les fonctions de "limitation du couple" ou/et de "prévention du blocage rotor" peuvent s'activer, augmentant de ce fait les temps d'accélération/décélération au delà du résultat du calcul indiqué ci-dessus.

**F09 Surcouple (boost) 1**

- Cette fonction s'applique au moteur 1. Il est possible de sélectionner les paramètres suivants :

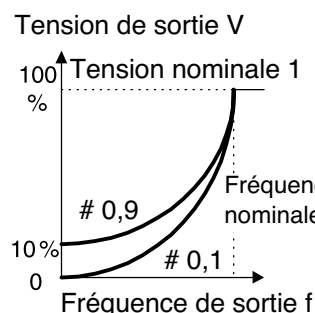
**F 0 9 B O O S T C O U P 1**

- Sélection des caractéristiques de la charge entraînée: application à couple constant, application à couple quadratique, application à couple proportionnel, ou surcouple automatique .
- Amélioration du couple (loi U/f). Celui-ci pouvant être insuffisant lors d'un fonctionnement à basse vitesse. Lors d'un fonctionnement dans une plage basse fréquence, la chute de tension provoquant un affaiblissement du flux magnétique dans le moteur peut être également compensée.

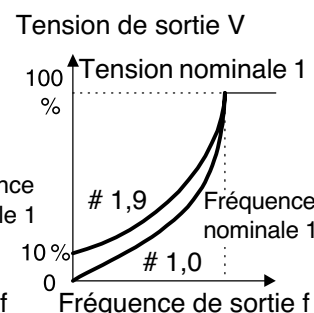
Plage de réglage	Caractéristiques du couple
0,0	Surcouple automatique, La valeur du surcouple pour une application à couple constant (modification linéaire) est ajustée automatiquement.
0,1 à 0,9	Couple quadratique pour applications du type ventilateurs et pompes.
1,0 à 1,9	Couple proportionnel pour des applications ayant des charges moyennes comprises entre couple quadratique et couple constant (modification linéaire)
2,0 à 20,0	Couple constant (modification linéaire)

- Caractéristiques du couple

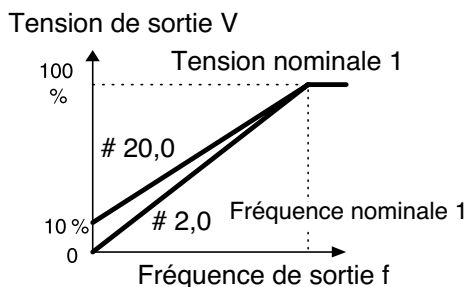
**Couple quadratique**



**Couple proportionnel**



### Couple constant



**Note:** À basse tension, un surcouple important pouvant entraîner une surexcitation importante aux bornes du moteur, un fonctionnement en continu dans cette plage risque de provoquer une surchauffe du moteur. Vérifier les caractéristiques du moteur piloté.

#### F10 Relais électronique de surcharge thermique 1 (Sélection)

#### F11 Relais électronique de surcharge thermique 1 (Niveau)

#### F12 Relais électronique de surcharge thermique 1 (Inertie thermique)

Le relais électronique de surcharge thermique gère la fréquence de sortie, le courant de sortie et le temps de fonctionnement du variateur de vitesse afin de prévenir une surchauffe du moteur lorsque le courant entrant correspond à 150% du courant de consigne paramétré pour cette période avec la fonction F12 (inertie thermique).

- Cette fonction permet de spécifier si le relais électronique de surcharge thermique doit être activé ou non, et de sélectionner le type de moteur. Si l'on choisit un moteur à usage général, le niveau de déclenchement sera abaissé dans la plage basse vitesse en fonction des caractéristiques de refroidissement du moteur.

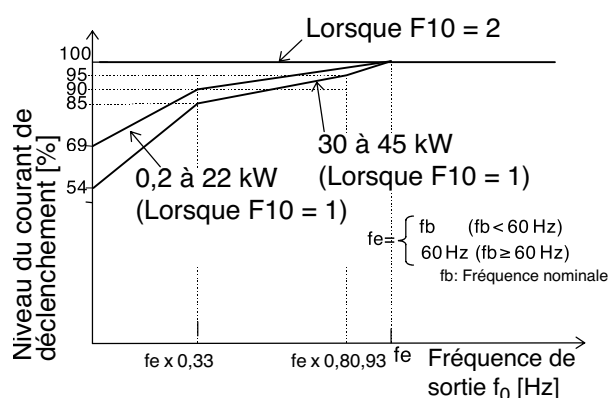
**F 1 0 R E L T H E R M 1**

Valeur paramétrée 0: Désactivée  
1: Activée (pour les moteurs d'usage général)  
2: Activée (pour les moteurs à ventilation forcée)

- Cette fonction permet de paramétrer le niveau de déclenchement (valeur du courant) du relais électronique de surcharge thermique. La valeur entrée doit correspondre à 1 à 1,1 fois le courant nominal du moteur.

**F 1 1 N I V T H E R M 1**

La plage de réglage est de 5 à 135% du courant nominal du variateur de vitesse.

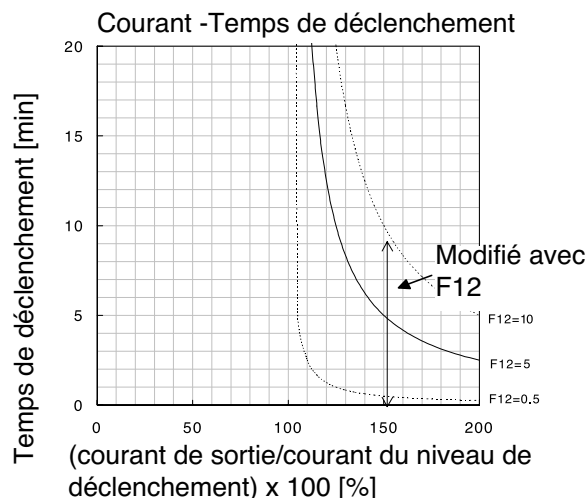


Niveau du courant de déclenchement en fonction de la fréquence de sortie

- Il est possible de paramétrer le temps devant s'écouler entre le moment où 150% du courant du niveau de déclenchement circule en continu et le moment où le relais électronique de surcharge thermique se déclenche.

**F 1 2 T P S T H E R M 1**

La plage de réglage est de 0,5 à 75,0 minutes (par incréments de 0,1 minute).



### F13 Relais électronique de surcharge thermique (pour la résistance de freinage)

- Cette fonction permet de gérer l'utilisation fréquente et le temps de fonctionnement continu de la résistance de freinage afin d'éviter une surchauffe.

**F 1 3 A C T I V O L**

Puissance du variateur de vitesse	Fonctionnement
Inférieure ou égale à 7,5 kW	0: Désactivé 1: Activé (résistance de freinage intégrée) 2: Activé (résistance de freinage externe)
Supérieure ou égale à 11 kW	0: Désactivé

### F14 Gestion des pertes réseau (sélection du mode)

- Cette fonction permet de sélectionner un mode de fonctionnement en cas de perte réseau. La fonction concernant la détection de la perte réseau et la procédure de déclenchement du système de protection (basculement du relais de défaut, affichage de l'alarme, mise hors tension de la sortie variateur) en cas de sous-tension peut être paramétrée. Il est également possible de sélectionner la fonction de gestion automatique des pertes réseau (pour un redémarrage automatique en douceur d'un moteur en roue libre) lors du rétablissement de la tension d'alimentation.

**F 1 4 R E D E M A R R A G**

Plage de réglage: 0 à 5

Cette fonction est décrite plus en détails dans le tableau ci-dessous.

Valeur paramétrée	Nom de la fonction	En cas de perte réseau	Au rétablissement du courant
0	Desactivée (mise en défaut immédiate du variateur)	En cas de détection d'une perte de réseau (sous-tension), le variateur se met immédiatement en défaut (basculement du relais de sécurité et affichage du message d'erreur (LU)). La sortie puissance du variateur est mise hors tension et le moteur s'arrête en roue libre.	Le variateur ne redémarre pas automatiquement. Il faut entrer une commande de réinitialisation puis un ordre de marche.
1	Desactivée (le variateur se met en défaut au rétablissement du courant)	En cas de détection d'une perte de réseau (sous-tension), la sortie puissance du variateur est mise hors tension et le moteur s'arrête alors en roue libre. Le variateur ne se met pas en défaut.	Le variateur se met en défaut (basculement du relais de sécurité et affichage du message d'erreur (LU)) au rétablissement du courant. Le variateur ne redémarre pas immédiatement. Il faut entrer une commande de réinitialisation, puis un ordre de marche.
2	Desactivé (le variateur se met en défaut après avoir contrôlé la décélération jusqu'à l'arrêt complet)	Lorsque la tension du bus CC atteint la valeur correspondant à la tension de maintien (H15), le variateur déclenche alors la décélération jusqu'à l'arrêt complet du moteur. Le variateur récupère l'énergie inertielle de la charge pour maintenir la tension du bus CC et contrôle le moteur jusqu'à l'arrêt. Ce n'est qu'ensuite que le variateur se met en défaut (basculement du relais de sécurité et affichage du message d'erreur (LU)). Le cas échéant, le temps de décélération sera automatiquement diminué par l'entraînement. Si l'énergie inertielle récupérée de la charge est trop faible et que le niveau de déclenchement du défaut "sous-tension" est atteint avant l'arrêt du moteur, le variateur se mettra alors en défaut LU, et le moteur s'arrêtera alors en roue libre.	Le variateur ne redémarre pas automatiquement. Il faut entrer une commande de réinitialisation, puis un ordre de marche.

Valeur paramétrée	Nom de la fonction	En cas de perte réseau	Au rétablissement du courant
3	Activée (Maintien de l'entraînement en rotation, pour charges de forte inertie)	Lorsque la tension du bus CC atteint la valeur de la tension de maintien (H15), l'énergie provenant de l'inertie de la machine est récupérée, puis utilisée pour maintenir la tension du bus CC constante permettant de maintenir l'entraînement (la charge) en rotation et prolongeant ainsi le temps de fonctionnement de la machine. Le variateur adaptera automatiquement la décélération nécessaire pour maintenir la tension du bus CC constante. Si la tension devient inférieure au niveau de déclenchement du défaut "sous-tension", la sortie puissance du variateur sera mise hors tension et le moteur s'arrêtera en roue libre; la fonction de protection n'étant dans ce cas pas activée (pas de basculement de relais et aucun affichage de message d'erreur).	Le variateur redémarre automatiquement. En cas de rétablissement du courant pendant la phase de maintien de l'entraînement, le variateur ré-accélérera jusqu'à la fréquence de fonctionnement précédant la perte de réseau. En cas de déclenchement du défaut "sous-tension", le redémarrage se fera automatiquement pour atteindre la fréquence de fonctionnement précédant le déclenchement du défaut.
4	Activée (redémarrage à partir de la fréquence précédant la perte de réseau)	En cas de détection d'une perte de réseau (sous-tension), la sortie puissance du variateur sera mise hors tension et le moteur s'arrêtera en roue libre. La fonction de protection n'étant dans ce cas pas activée (pas de basculement de relais et aucun affichage de message d'erreur).	Le variateur redémarre automatiquement à partir de la fréquence de fonctionnement précédant la perte de réseau.
5	Activée (redémarrage à partir de la fréquence de démarrage, pour les charges de faible inertie)	En cas de détection d'une perte de réseau (sous-tension), la sortie puissance du variateur sera mise hors tension. La fonction de protection n'étant dans ce cas pas activée (pas de basculement de relais et aucun affichage de message d'erreur).	Le variateur redémarre automatiquement à partir de la fréquence définie dans la fonction F23, " Fréquence de démarrage ".

Les fonctions H13 à H16 sont destinées au contrôle de la fonction permettant le redémarrage automatique après une perte momentanée du réseau. Il convient de bien les maîtriser et de les utiliser.

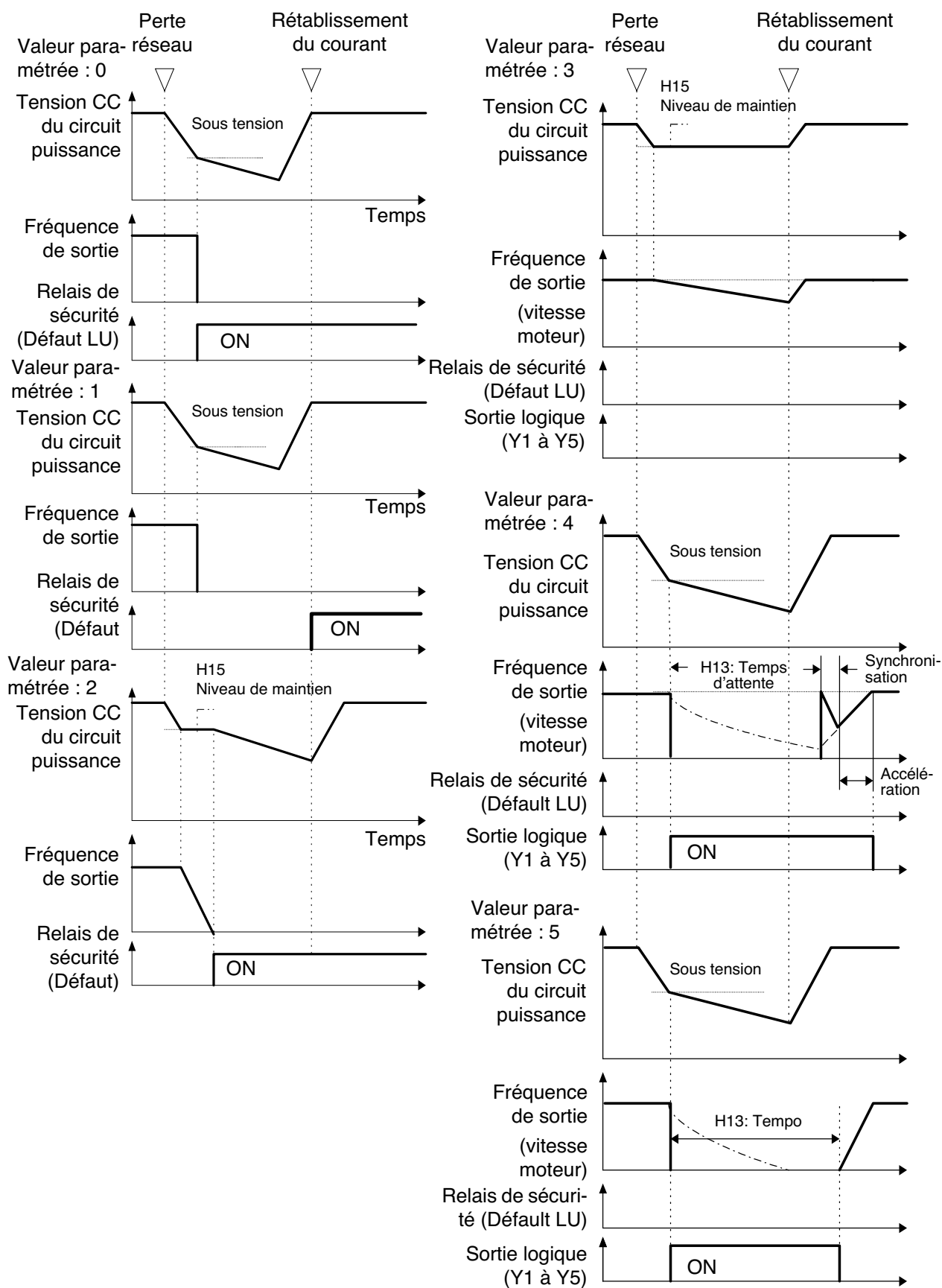
Vous pouvez également sélectionner la fonction de reprise à la volée (recherche de vitesse) comme méthode de redémarrage au rétablissement du courant après une perte réseau momentanée (pour le paramétrage, se référer à la fonction H09).

La fonction de reprise à la volée recherche la vitesse du moteur tournant en roue libre pour le redémarrer sans lui faire subir d'à-coups.

Dans un système à forte inertie, la réduction de la vitesse du moteur est minimale, lorsque celui-ci s'arrête en roue libre.

La fonction de reprise à la volée nécessite un laps de temps utilisé pour la recherche de la vitesse. Dans certains cas de figure, il est donc possible de récupérer la fréquence de fonctionnement initiale plus rapidement lorsque la fonction est désactivée et remplacée par le mode redémarrage à partir de la fréquence de fonctionnement précédant la perte réseau momentanée.

La reprise à la volée fonctionne dans une plage de fréquence de 5 à 120 Hz. Si la vitesse détectée n'est pas comprise dans cette plage, redémarrer le moteur avec la fonction de redémarrage normal.



5

**Note:** Les lignes en pointillés indiquent la vitesse du moteur.

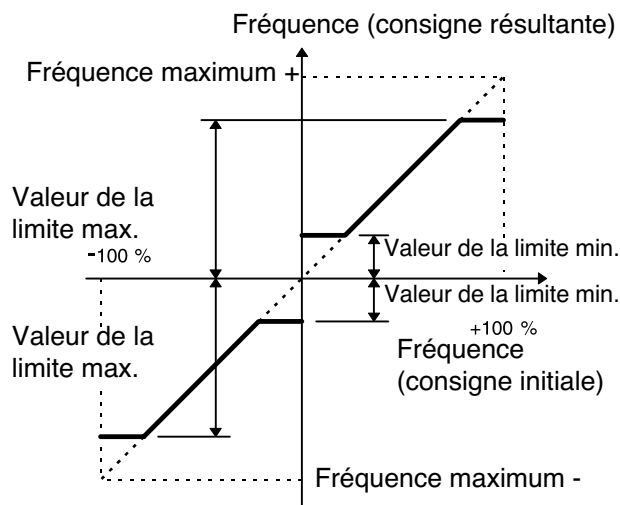


**F15 Limite max. de la fréquence****F16 Limite min. de la fréquence**

- Cette fonction permet de paramétrer les valeurs maximales et minimales de la fréquence de sortie (consigne).

F	1	5	L	I	M	H	F	R	E	Q
F	1	6	L	I	M	B	F	R	E	Q

Plage de réglage: 0 à 400 Hz



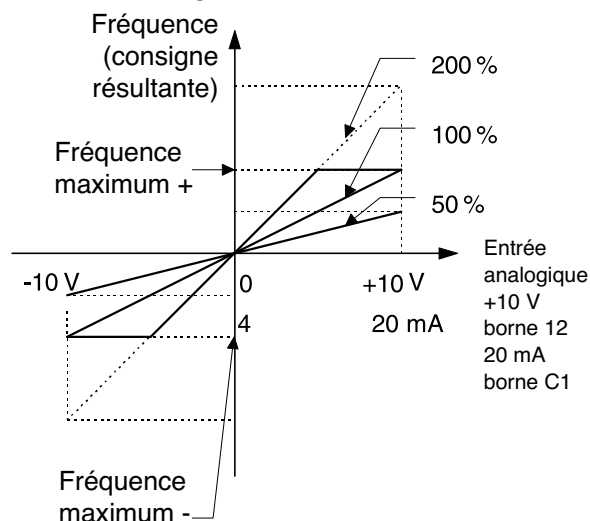
- Lors d'un démarrage du moteur, la fréquence de sortie du variateur débute à partir de la fréquence de démarrage (F23). Lors de l'arrêt du moteur, la fréquence de sortie du variateur stoppe à la fréquence d'arrêt (F25).
- Si la limite max. est inférieure à la limite min., c'est la première qui est prioritaire, la limite max annule alors la limite min.

**F17 Gain**

- Cette fonction permet de paramétrer le gain proportionnel reliant le signal analogique entrée et la consigne en fréquence..

F	1	7	G	A	I	N	F	R	E	Q
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

La fonction de gain suit la courbe ci-dessous.

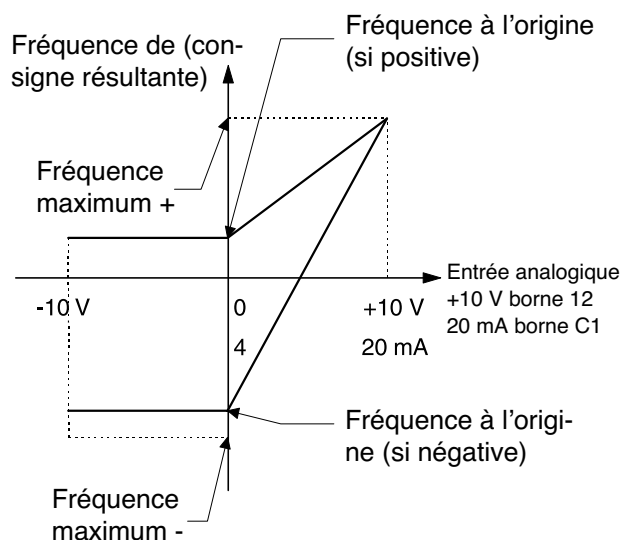
**F18 Fréquence à l'origine**

- Cette fonction permet de paramétrer la fréquence à l'origine prise en compte pour déterminer la consigne en fréquence résultant du signal analogique entré.

F	1	8	F	O	F	F	S	E	T
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Le principe de la fréquence à l'origine suit la courbe ci-dessous.

Lorsque la fréquence à l'origine est supérieure à la fréquence maximum ou inférieure à la fréquence maximum négative, elle sera limitée par l'une ou l'autre.



Lorsque cette fonction est utilisée de pair avec la fonction F17 (Gain), le signal analogique entrée est d'abord corrigé par le gain F17, puis ce signal corrigé est utilisé par la fonction F18 pour obtenir la fréquence de sortie finale prise en compte par le variateur.

**F20 Freinage par injection de courant continu (Fréquence de déclenchement)****F21 Freinage par injection de courant continu (Intensité de freinage)****F22 Freinage par injection de courant continu (Temps de freinage)**

- Fréquence de déclenchement: Cette fonction permet de paramétrer la fréquence à partir de laquelle le freinage par injection de courant continu se déclenche pour ralentir le moteur jusqu'à l'arrêt.

F	2	0	F	R	E	Q	F	R	D	C
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Plage de réglage : 0 à 60 Hz



- **Intensité de freinage :** Cette fonction permet de paramétrer l'intensité du courant de sortie en cas d'utilisation du freinage par injection de courant continu. S'exprime en pourcentage du courant de sortie nominal du variateur de vitesse, par incréments de 1%.

**F 2 1 N I V F R D C**

Plage de réglage : 0 à 100%

- **Temps de freinage :** Cette fonction permet de paramétrer le temps du freinage par injection de courant continu.

**F 2 2 T P S F R D C**

Plage de réglage 0,0: Désactivée  
0,1 à 30,0 secondes



**AVERTISSEMENT**

Ne pas substituer la fonction de freinage du variateur à un moyen de retenue mécanique.

**Dans le cas contraire, un risque de blessures n'est pas à exclure.**

**F23 Fréquence de démarrage (Fréquence)**

**F24 Fréquence de démarrage (Temps de maintien)**

**F25 Fréquence d'arrêt**

La fréquence de démarrage peut être paramétrée pour réserver le couple pour le démarrage et peut être maintenue jusqu'à ce que le flux magnétique soit établi dans le moteur.

- **Fréquence:** Cette fonction permet de paramétrer la fréquence de démarrage.

**F 2 3 F D E M A R H z**

Plage de réglage : 0,1 à 60 Hz

- **Temps de maintien:** Cette fonction permet de paramétrer le temps pendant lequel la fréquence de départ est maintenue en sortie du variateur avant que celui-ci n'amorce le démarrage.

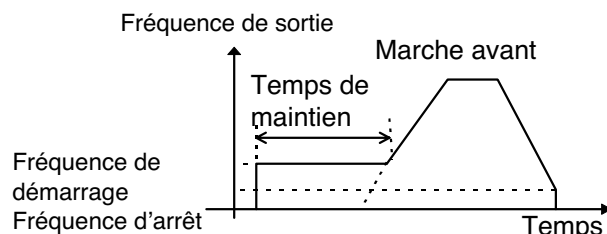
**F 2 4 t M A I N T I E N**

Plage de réglage : 0,1 à 10,0 secondes

- Lors d'une inversion du sens de rotation, le temps de maintien ne sera pas appliqué au passage par 0 de la vitesse.
  - Le temps de maintien n'est pas inclus dans le temps d'accélération.
  - Le temps de maintien s'applique également lorsque le mode Cycle (C21) est sélectionné. Il est inclus dans les paramètres du timer.
- Cette fonction permet de paramétrer la fréquence d'arrêt.

**F 2 5 F A R R E T H z**

Plage de réglage: 0,0 à 6,0 Hz



Le variateur ne pourra pas entraîner le moteur si la consigne en fréquence est inférieure à la fréquence d'arrêt.

**F26 Bruit moteur (fréquence de découpage)**

- Cette fonction permet d'ajuster la fréquence de découpage. Un réglage correct empêche la création d'interférences avec le système de la machine, réduit les perturbations électromagnétiques du moteur et du variateur de vitesse et réduit aussi les courants de fuite des câbles de sortie.

**F 2 6 F D E C O U P A G**

Série	Puissance nominale moteur	Plage de réglage
G11S	Inférieure ou égale à 55 kW	0,75 à 15 kHz
	Supérieure ou égale à 75 kW	0,75 à 10 kHz

Fréquence de découpage	Basse	Haute
Bruit moteur	Fort	Faible
Forme d'onde du courant de sortie	Mauvaise	Bonne
Courant de fuite	Petite quantité	Grande quantité
Formation d'interférences	Extrêmement faible	Forte

**Notes:**

1. Une diminution de la valeur paramétrée se répercutera de manière défavorable sur la forme de l'onde du courant de sortie (par des harmoniques plus fortes p. ex.), une augmentation des pertes moteur et de la température du moteur. Exemple, à 0,75 kHz, réduire le couple moteur de 15% environ.
2. Une augmentation de la valeur paramétrée accroît les pertes du variateur et augmente la température du variateur.

**F27 Bruit moteur (tonalité)**

- La tonalité du moteur peut être modifiée lorsque la fréquence de découpage est inférieure ou égale à 7 kHz. Utiliser cette fonction si nécessaire.

F	2	7	B	R	U	I	T		M	O	T	.
---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---

Plage de réglage : 0, 1, 2 ou 3

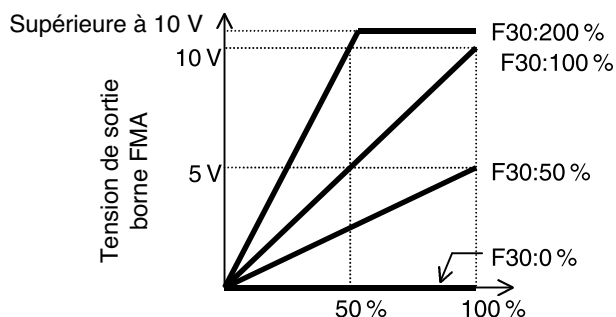
**F30 FMA (Ajustement tension)**
**F31 FMA (Fonction)**

Les grandeurs de fonctionnements (fréquence de sortie, courant de sortie) peuvent être sorties sur la borne FMA sous forme de tension continue. Il est également possible d'ajuster l'amplitude du signal.

- Cette fonction permet d'ajuster la tension de sortie correspondant à 100% de la grandeur de fonctionnement sélectionnée avec la fonction F31. La valeur peut se régler entre 0 et 200% par incréments de 1%.

F	3	0	R	E	G	L	A	G	.	F	M	A
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Plage de réglage : 0 à 200 %



- Cette fonction permet de sélectionner la grandeur de fonctionnement qui sera affectée à la sortie FMA.

F	3	1	F	C	T	N		F	M	A		
---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	--	--

Valeur paramétrée	Grandeur de Fonctionnement	100% de la grandeur correspond à
0	Fréquence de sortie 1 (avant compensation de glissement)	Fréquence de sortie maximum
1	Fréquence de sortie 2 (après compensation de glissement)	Fréquence de sortie maximum
2	Courant de sortie	Courant de sortie nominal du variateur de vitesse x 2
3	Tension de sortie	Série 400 V: 500 V
4	Couple en sortie	Couple nominal du moteur x 2
5	Caractéristiques de la charge	Charge nominale du moteur x 2
6	Puissance consommée	Puissance de sortie nominale du variateur x 2
7	Retour de la boucle PID	Retour à 100 %
8	Signal retour encodeur (uniquement si un encodeur est installé)	Vitesse synchrone à fréquence maximum
9	Tension du circuit intermédiaire CC	Série 400 V: 1 000 V
10	Sortie analogique universelle	0 à 10 V sortie par communication, indépendamment du fonctionnement du variateur de vitesse.

**F33 FMP (Cadence d'impulsions)**
**F34 FMP (Ajustement tension)**
**F35 FMP (Fonction)**

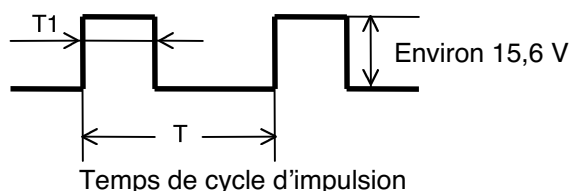
Les grandeurs de fonctionnements (fréquence de sortie, courant de sortie p. ex.) peuvent être sorties sur la borne FMP sous forme de trains d'impulsions de tension. Les grandeurs de fonctionnements peuvent également être envoyées vers un afficheur analogique (qui prendra la tension moyenne du train d'impulsions).

Lors de l'envoi des trains d'impulsions à un compteur numérique ou tout autre instrument de mesure de sortie d'impulsions, régler la cadence des impulsions (fonction F33) sur une valeur quelconque et la tension (fonction F34) sur 0%. Lors de l'envoi des trains d'impulsions à un compteur analogique ou tout autre instrument de mesure de la tension moyenne, la valeur réglée en F34 détermine la tension moyenne, la cadence d'impulsions de F33 étant fixée à 2670 (imp/s).

- Cette fonction permet de paramétrer la fréquence du train d'impulsion représentant la grandeur de fonctionnement sélectionnée avec la fonction F35 dans une plage comprise entre 300 et 6000 (imimp/s) par incréments de 1 imp/s.

**F 3 3 F M P P U L S E**

Plage de réglage : 300 à 6.000 imp/s



Fréquence du train d'impulsions (imp/s) =  $1/T$   
 Cycle opératoire (%) =  $T1/T \times 100$   
 Tension moyenne (V) =  $15,6 \times T1/T$

- Cette fonction permet de paramétrer la tension moyenne du train d'impulsions sortie sur la borne FMP.

**F 3 4 R E G L A G . F M P**

Valeur paramétrée

0%: La fréquence du train d'impulsions varie selon la valeur de la grandeur de fonctionnement sélectionnée en F35. (La valeur maximum est la valeur réglée en F33.)

1 à 200%:

La fréquence d'impulsions est fixée à 2.670 imp/s. La tension moyenne correspondant à 100% de la grandeur de fonctionnement sélectionnée en F35 est ajustable dans une plage de 1 à 200% (par incréments de 1%). (Le cycle opératoire d'impulsion est variable)

- Cette fonction permet de sélectionner la grandeur de fonctionnement qui sera affectée à la sortie FMP.

**F 3 5 F C T N F M P**

La valeur paramétrée et les paramètres transférés sont identiques à ceux indiqués en F31.

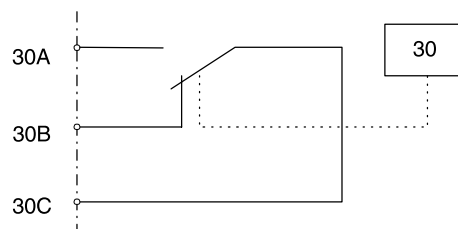
**F36 Mode d'excitation 30Ry**

- Cette fonction permet de spécifier la position (mode d'excitation) du relais de sécurité (30Ry) en mode normal et en mode Alarme pour tout type de déclenchement de défaut.

**F 3 6 M O D E 3 0 R Y**

Valeur paramétrée	Position
0	Mode Normal 30A - 30C: OFF, 30B - 30C: ON Mode Alarme 30A - 30C: ON, 30B - 30C: OFF
1	Mode Normal 30A - 30C: ON, 30B - 30C: OFF Mode Alarme 30A - 30C: OFF, 30B - 30C: ON

- Lorsque la valeur est paramétrée sur 1, les contacts 30A et 30C seront connectés dès activation de la tension de commande du variateur (environ une seconde après la mise sous tension).



**F40 Limitation du couple 1 (Entraînement)**

**F41 Limitation du couple 1 (Freinage)**

- La fonction de limitation du couple calcule le couple moteur à partir de la tension de sortie, de l'intensité et de la résistance primaire du moteur. Il contrôle la fréquence de manière à ce que la valeur calculée n'excède pas la limite. Cette fonction permet au variateur de continuer à fonctionner sous cette limite même dans le cas d'un changement soudain du couple résistant provenant de la charge.

- Sélectionner les valeurs limites du couple d'entraînement et du couple de freinage.
- Lorsque cette fonction est activée, les temps d'accélération et de décélération peuvent être plus longs que les valeurs paramétrées.

F	4	0	L	I	M	C	P	L	E	C	O	1
F	4	1	L	I	M	C	P	L	E	D	E	1

Fonction	Valeur paramétrée	Fonction
Limitation du couple (entraînement)	20% à 200%	Le couple est limité à la valeur paramétrée.
	999	Limitation du couple Desactivée
Limitation du couple (Freinage)	20% à 200%	Le couple est limité à la valeur paramétrée.
	0	Prévient automatiquement des risques de mise en défaut (OU) due à une régénération de puissance trop importante.
	999	Limitation du couple Desactivée



### ATTENTION

Lorsque la fonction de limitation du couple est sélectionnée, les temps d'accélération et de décélération ou les consignes de vitesse ne seront pas obligatoirement respectées. La machine doit donc être conçue pour garantir une parfaite sécurité même en cas de non-concordance avec les paramètres.

### F42 Contrôle vectoriel du couple 1

- Pour obtenir le meilleur couple moteur possible, le contrôle vectoriel calcule le couple en fonction de la charge, afin d'optimiser les vecteurs de tension et de courant sur la base de la valeur calculée.

F	4	2	C	P	L	E		V	E	C	T	1
---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---

Valeur paramétrée	Fonction
0	Desactivée
1	Activée

Fonctions associées:  
**P01 à P09**

- Lorsque la fonction est paramétrée sur 1 (Activée), les fonctions suivantes voient leurs valeurs automatiquement modifiées, quel que soit leur réglage précédent:

1. F09 Surcouple (boost) 1  
 Réglé automatiquement sur 0,0 (surcouple automatique).

2. P09 Compensation de glissement  
 La compensation de glissement est automatiquement activée.  
 Réglée sur 0,0, la compensation de glissement prise en compte correspond à la valeur d'un moteur triphasé standard FUJI. Sinon, c'est la valeur programmée qui est prise en compte.

- Utiliser la fonction contrôle vectoriel du couple dans les conditions suivantes :

1. Un seul moteur doit être connecté.  
 Une connexion de deux moteurs ou plus rendra difficile un contrôle précis.

2. Les paramètres suivants doivent être correctement renseignés en fonction des caractéristiques du moteur 1: courant nominal P03, courant à vide P06, R1% P07 et X% P08.

3. Si on utilise un moteur triphasé standard FUJI, le réglage effectué en P02 reprend automatiquement les paramètres ci-dessus. En cas d'utilisation d'autres types de moteurs, il faudra effectuer une autoadaptation.

4. Le courant nominal du moteur ne doit pas être très inférieur au courant nominal du variateur de vitesse. Tout moteur dont la puissance est inférieure d'au moins deux unités par rapport à la puissance nominale du variateur de vitesse, devra être utilisé avec un modèle de variateur d'une plus petite puissance (en fonction du modèle).

5. Afin de prévenir un courant de fuite et de garantir un contrôle précis, la longueur des câbles reliant le variateur au moteur ne doit pas dépasser 50 m.

6. Si une self est connectée, et qu'il est impossible d'ignorer l'impédance du câble, utiliser la fonction P04 (autoadaptation) pour réécrire les paramètres.

Si ces conditions ne sont pas remplies, paramétrer la fonction sur 0 (Desactivée).

## E: Extension des fonctionnalités des entrées/sorties

### E01 Borne X1

~

### E09 Borne X9

- A chacune des bornes d'entrées logiques X1 à X9 peut être affectée une des fonctions suivantes:.

E	0	1	F	N	X	1				
E	0	2	F	N	X	2				
E	0	3	F	N	X	3				
E	0	4	F	N	X	4				
E	0	5	F	N	X	5				
E	0	6	F	N	X	6				
E	0	7	F	N	X	7				
E	0	8	F	N	X	8				
E	0	9	F	N	X	9				

Valeur paramétrée	Fonction
20	Annulation mode régulateur PID [Hz/PID]
21	Commutation entrée analogique en mode inverse (bornes 12 et C1) [IVS]
22	Signal de blocage (52-2) [IL]
23	Annulation du mode de régulation en couple [Hz/TRQ]
24	Liaison série autorisée (RS485 standard, BUS) [LE]
25	Entrée logique universelle [U-DI]
26	Mode reprise à la volée [STM]
27	Mode SY-PG activé (Option) [PG/Hz]
28	Commande de synchronisation (Option) [SYC]
29	Commande vitesse nulle avec carte option encodeur [ZERO]
30	Commande arrêt forcé avec décélération [STOP1]
31	Commande arrêt forcé avec décélération n° 4 [STOP2]
32	Commande de pré-excitation [EXITE]

Valeur paramétrée	Fonction
0, 1, 2, 3	Multi-vitesse présélectionnée (De 1 à 15 vitesses) [SS1], [SS2], [SS4], [SS8]
4, 5	Sélection de temps d'accélération et de décélération (3 Jeux) [RT1], [RT2]
6	Commande 3 fils [HLD]
7	Commande d'arrêt en roue libre [BX]
8	Réinitialisation d'alarme [RST]
9	Défaut externe [THR]
10	Mode pas à pas [JOG]
11	Réglage de la fréquence 2/ Réglage de la fréquence 1 [Hz2/Hz1]
12	Moteur 2/Moteur 1 [M2/M1]
13	Freinage par injection de courant continu [DCBRK]
14	Limitation de couple 2/Limitation de couple 1 [TL2/TL1]
15	Basculement Couplage direct / Variateur (50 Hz) [SW50]
16	Basculement Couplage direct / Variateur (60 Hz) [SW60]
17	Commande +VITE [UP]
18	Commande -VITE [DOWN]
19	Autorisation d'accès MICRO-CONSOLE (pour modification des paramètres) [WE-KP]

**Note:** Les fonctions dont les numéros ne sont pas spécifiés dans les fonctions E01 à E09, sont considérées comme inactives.

### (0,1,2,3) Multi-vitesse présélectionnée

La consigne en fréquence peut être sélectionnée parmi les fréquences pré-réglées dans les fonctions C05 à C19 en utilisant les entrées logiques. Assigner les valeurs 0 à 3 aux entrées logiques que vous avez choisies d'utiliser. C'est la combinaison des états des entrées logiques qui détermine la fréquence.

Combinaisons des états des valeurs assignées aux entrées logiques				Fréquence sélectionnée	
3 [SS8]	2 [SS4]	1 [SS2]	0 [SS1]		
off	off	off	off	Assignée par F01 ou C30	
off	off	off	on	C05 NIV FREQ1	<b>Fonctions associées: C05 à C19</b>  Plage de réglage  0,00 à 400,00 Hz
off	off	on	off	C06 NIV FREQ2	
off	off	on	on	C07 NIV FREQ3	
off	on	off	off	C08 NIV FREQ4	
off	on	off	on	C09 NIV FREQ5	
off	on	on	off	C10 NIV FREQ6	
off	on	on	on	C11 NIV FREQ7	
on	off	off	off	C12 NIV FREQ8	
on	off	off	on	C13 NIV FREQ9	
on	off	on	off	C14 NIV FREQ10	
on	off	on	on	C15 NIV FREQ11	
on	on	off	off	C16 NIV FREQ12	
on	on	off	on	C17 NIV FREQ13	
on	on	on	off	C18 NIV FREQ14	
on	on	on	on	C19 NIV FREQ15	

### (4,5) Sélection des temps d'accélération et de décélération

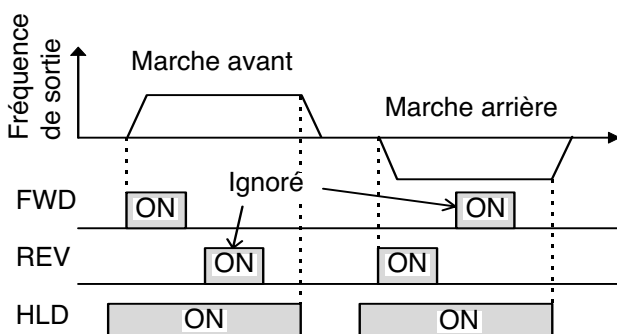
Les temps d'accélération et de décélération peuvent être sélectionnés parmi les temps pré-réglés dans les fonctions E10 à E15 en utilisant les entrées logiques. Assigner les valeurs 4 et 5 aux entrées logiques que vous avez choisies d'utiliser. C'est la combinaison des états des entrées logiques qui détermine les temps d'accélération et de décélération.

Combinaisons des états des valeurs assignées aux entrées logiques		Temps d'accélération et de décélération sélectionnés	
5 [RT2]	4 [RT1]		
off	off	F07 TEMPS ACC1	<b>Fonctions associées: F07~F08 E10~E15</b>
off	on	E10 TEMPS ACC2 E11 TEMPS DEC2	
on	off	E12 TEMPS ACC3 E13 TEMPS DEC3	
on	on	E14 TEMPS ACC4 E15 TEMPS DEC4	

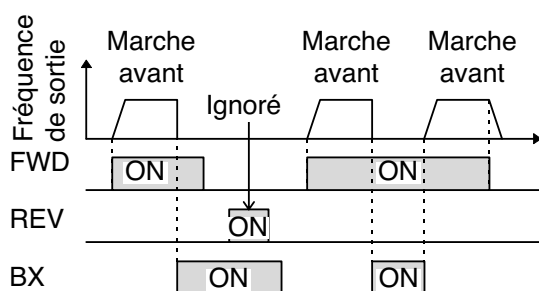


**(6) Commande 3 fils [HLD]**

Cette fonction est utilisée pour réaliser une commande trois fils (contacts à impulsions). L'ordre de marche FWD ou REV est mémorisé lorsque la fonction [HLD] est active (on), l'ordre d'arrêt est alors réalisé en désactivant (off) la fonction [HLD]. Pour pouvoir utiliser la fonction [HLD], assigner la valeur 6 à l'entrée logique que vous avez choisie d'utiliser.

**(7) Commande d'arrêt en roue libre [BX]**

Lorsque BX et P24 sont connectées, la sortie du variateur est immédiatement mise hors tension, et le moteur commence sa procédure d'arrêt en roue libre. La fonction de protection n'est pas activée (pas de basculement de relais et aucun affichage de message d'erreur). Si BX et P24 sont déconnectées alors qu'un ordre de marche (FWD ou REV) est présent (on), le variateur démarre à partir de la fréquence de démarrage. Pour utiliser la fonction BX, assigner la valeur "7" à l'entrée logique que vous avez choisie d'utiliser.

**(8) Réinitialisation d'alarme [RST]**

Après une mise en défaut du variateur de vitesse, connecter RST et P24 pour réinitialiser le variateur; après déconnexion, le message d'erreur disparaît et le process peut redémarrer. Pour utiliser la fonction RST, assigner la valeur "8" à l'entrée logique que vous avez choisie d'utiliser.

**(9) Défaut externe [THR]**

Rompre la connexion entre THR et P24 (OFF) en cours de fonctionnement entraîne la mise hors tension de la sortie puissance du variateur (le moteur s'arrête alors en roue libre) et le déclenchement OH2 qui est mémorisé et réinitialisable par l'entrée d'un ordre RST. Cette fonction est notamment utilisée pour protéger une résistance de freinage externe ou d'autres composants contre une surchauffe. Pour utiliser la fonction THR, assigner la valeur "9" à l'entrée logique que vous avez choisie d'utiliser. Si cette fonction n'est pas affectée à une entrée logique, le variateur la considère active (ON).

**(10) Mode pas à pas [JOG]**

Cette fonction est utilisée pour commander la rotation du moteur en mode Pas à Pas pour le positionnement d'une pièce à usiner. Lorsque JOG et P24 sont connectés, le pilotage bascule en mode Pas à Pas, le moteur tourne alors à la fréquence définie en C20, tant qu'un ordre de marche (avant FWD-P24 ou arrière REV-P24) est présent. Pour utiliser la fonction JOG, assigner la valeur "10" à l'entrée logique que vous avez choisie d'utiliser.

**(11) Réglage de la fréquence 2/Réglage de la fréquence 1 [Hz2/Hz1]**

Cette fonction permet de basculer entre les modes de réglage de la fréquence de sortie définis dans les fonctions F01 et C30. Le changement de mode s'effectue en modifiant l'état de l'entrée logique affectée à cette fonction.

Etat de la valeur paramétrée	Méthode de réglage de la fréquence sélectionnée
11	
off	F01 CONS FREQ1
on	C30 CONS FREQ2

**(12) Moteur 2/Moteur 1 [M2/M1]**

Cette fonction permet de basculer entre deux jeux de paramètres caractérisant le moteur. Le changement de jeux s'effectue en modifiant l'état de l'entrée analogique affectée à cette fonction. Le changement des paramètres n'est validé qu'après suppression de l'ordre de marche et arrêt complet du moteur (temps d'injection de courant continu inclus). Elle ne s'applique pas dans les fonctionnements à 0Hz.

Etat de la valeur paramétrée	Moteur sélectionné
12	Moteur 1
off	
on	Moteur 2 Fonctions associées: <b>A01~A18</b>

**(13) Commande d'activation du mode de freinage par injection de courant continu [DCBRK]**

Lorsque l'entrée logique affectée à cette fonction est activée (ON), le freinage par injection de courant continu débute après que l'ordre d'arrêt soit donné et que la fréquence de sortie du variateur soit passée en dessous de la fréquence pré-définie en F20 (pour donner l'ordre d'arrêt, appuyer sur la touche **STOP** de la micro-console, et/ou désactiver les entrées logiques FWD et REV). Le freinage par injection de courant continu se poursuit tant que l'entrée logique est activée. Dans ce cas, la durée effective de freinage par CC est le temps le plus long des deux temps suivants:

- Le temps paramétré en F22.
- Le temps pendant lequel l'entrée logique DC-BRK est activée.

Etat de la valeur paramétrée	Mode sélectionné
13	Aucun ordre de freinage par injection de courant continu n'a été donné.
off	
on	

**(14) Limitation de couple 2/Limitation de couple 1 [TL2/TL1]**

Cette fonction permet de basculer entre deux jeux de paramètres (F40/41 et E16/E17) configurant la limitation en couple. Le changement de jeux s'effectue en modifiant l'état de l'entrée logique affectée à cette fonction.

Etat de la valeur paramétrée	Limitation de couple sélectionné	
14		
off	F40 LIMCPLCO1 F41 LIMCPLDE1	Fonctions associées: <b>F40~F41</b> <b>E16~E17</b>
on	E16 LIMCPLCO2 E17 LIMCPLDE2	Plage de réglage DRV 20 à 200%, 999 BRK 0, 20 à 200%, 999



### (15) Commutation du mode de Couplage direct / Variateur (50 Hz) [SW50]

Il est possible de commuter le mode d'alimentation moteur du couplage en direct sur le réseau 50Hz vers le couplage via le variateur et vice versa, sans stopper le moteur, par activation/désactivation de l'entrée logique affectée à cette fonction.

Etat de la valeur paramétrée	Fonction
15	
off → on	Commutation du mode Variateur vers le mode Couplage direct (50 Hz)
on → off	Commutation du mode de Couplage direct vers le mode Variateur (50 Hz)

### (16) Commutation du mode de Couplage direct / Variateur (60 Hz) [SW60]

Il est possible de commuter le mode d'alimentation moteur, du couplage en direct sur le réseau 60Hz vers le couplage via le variateur et vice versa, sans stopper le moteur, par activation/désactivation de l'entrée logique affectée à cette fonction.

Etat de la valeur paramétrée	Fonction
16	
off → on	Commutation du mode Variateur vers le mode Couplage direct (60 Hz)
on → off	Commutation du mode Couplage direct vers le mode Variateur (60 Hz)

- Lorsque l'entrée logique est désactivée, la fréquence en sortie est de 50 ou 60 Hz pour s'établir sur la consigne en fréquence paramétrée après l'écoulement du temps de temporisation de la fonction perte momentanée de l'alimentation (fonction H13). L'alimentation du moteur est alors reprise par le variateur.

### (17) Commande +VITE [UP] /

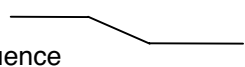
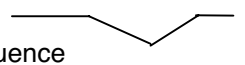
### (18) Commande -VITE [DOWN]

En présence d'un ordre de marche (on), la fréquence de sortie peut être augmentée ou diminuée par une commande externe sur une entrée logique.

La fréquence peut ainsi évoluer entre 0 et la fréquence maximum. Par contre, une inversion du sens de rotation ne peut être effectuée avec cette fonction.

Combinaison des états des valeurs assignées aux entrées logiques		Fonction sélectionnée (En présence d'un ordre de marche)
18	17	
off	off	Maintient la fréquence de sortie.
off	on	Augmente la fréquence de sortie en fonction du temps d'accélération.
on	off	Diminue la fréquence de sortie en fonction du temps de décélération.
on	on	Maintient la fréquence de sortie.

Il existe deux types de commandes +VITE/-VITE. Elles sont présentées ci-dessous. Sélectionner le type souhaité dans la fonction "Réglage de la fréquence" (F01 ou C30).

Réglage de la fréquence (F01 ou C30)	Valeur initiale à la mise sous tension	Ré-entrée d'un ordre de marche pendant l'arrêt moteur
8 (UP/ DOWN1)	0 Hz	Garde la fréquence existante à la ré-entrée de l'ordre.  Fréquence FWD <input type="checkbox"/> ON (REV) <input type="checkbox"/> OFF <input type="checkbox"/>
9 (UP/ DOWN2)	Fréquence précédente	Revient à la fréquence avant décélération  Fréquence FWD <input type="checkbox"/> ON (REV) <input type="checkbox"/> OFF <input type="checkbox"/>

**(19) Autorisation d'accès à la MICRO-CONSOLE (pour modification des paramètres) [WE-KP]**

Cette fonction n'autorise la modification des paramètres que si l'entrée logique affectée à cette fonction est activée (on), dans le cas contraire il devient impossible de modifier les paramètres de programmation.

Etat de la valeur paramétrée	Fonction
19	
off	Interdit toute modification des paramètres.
on	Autorise une modification des paramètres.

**Note:** Si la valeur " 19 " est assignée à une entrée logique par inadvertance, toute modification des paramètres devient impossible. Pour modifier la fonction de l'entrée logique et ainsi autoriser la possibilité de modifier les paramètres, il faut activer (on) l'entrée logique, puis modifier la valeur qui lui est assignée.

**(20) Annulation du mode régulateur PID [Hz/PID]**

Le mode régulateur PID peut être désactivé par une commande externe sur l'entrée logique affectée à cette fonction.

Etat de la valeur paramétrée	Fonction sélectionnée
20	Fonctions associées: <b>H20~H25</b>
off	Autorise le mode régulateur PID.
on	Désactive le mode régulateur PID (réglage de la fréquence depuis la micro-console).

**(21) Commutation entrée analogique en mode inverse (bornes 12 et C1) [IVS]**

L'entrée analogique (bornes 12 et C1) peut être commutée sur le mode normal ou sur le mode inverse (voir page 5-9) par une commande externe sur l'entrée logique affectée à cette fonction.

Etat de la valeur paramétrée	Fonction sélectionnée
21	Fonctions associées: <b>F01</b>
off	Pilotage en mode normal, lorsque le mode marche avant est paramétré et inversement.
on	Pilotage en mode inverse lorsque le mode marche avant est paramétré et inversement.

**(22) Signal de blocage (52-2) [IL]**

Lorsque, côté sortie du variateur, il est installé un contacteur, celui-ci passe à l'état ouvert lorsqu'il se produit une perte réseau momentanée. Il évite ainsi une réduction de la tension du circuit CC et empêche une détection d'une perte réseau et donc le redémarrage correct une fois le courant rétabli. Le redémarrage après une perte réseau sera effectué de manière efficace grâce à l'entrée sur une borne logique affectée à cette fonction d'une information concernant la détection d'une perte réseau.

Etat de la valeur paramétrée	Fonction
22	
off	Pas de détection de perte réseau momentanée
on	Détection d'une perte réseau momentanée

**(23) Annulation du mode de régulation en couple [Hz/TRQ]**

Lorsque la fonction H18 (sélection du mode régulation en couple) est active (paramétrée à 1 ou 2), il est possible d'annuler le mode de régulation en couple par une commande externe sur une entrée logique affectée à cette fonction. Assigner la valeur " 23 " à l'entrée logique que vous avez choisie d'utiliser et faire basculer le signal d'entrée entre les états activés et non activés.

Etat de la valeur paramétrée	Fonction sélectionnée
23	Fonctions associées: <b>H18</b>
off	Mode régulation en couple activée La tension entrée à la borne 12 correspond à la consigne en couple.
on	Mode régulation en couple désactivée. La tension entrée à la borne 12 correspond à la consigne en fréquence; ou au retour de la boucle PID lorsque la régulation PID est sélectionnée (H20 = 1 ou 2).

### (24) Liaison série autorisée (RS485 standard, BUS) [LE]

La possibilité de commander la fréquence de sortie et le mode de pilotage via la liaison série peut être activée ou désactivée par une commande externe sur une entrée logique affectée à cette fonction. Pour cela, sélectionner en H30 ("Liaison série") le type de commande liaison série. Puis, assigner la valeur "24" à l'entrée logique que vous avez choisie d'utiliser, faire basculer le signal d'entrée entre les états activés et non activés.

Etat de la valeur paramétrée	Fonction sélectionnée
24	Fonctions associées: <b>H30</b>
off	Liaison série désactivée.
on	Liaison série activée.

### (25) Entrée logique universelle [U-DI]

En assignant la valeur "25" à une borne d'entrée logique, transforme cette borne en une entrée logique universelle. L'état ON/OFF de l'entrée du signal au niveau de cette borne peut être contrôlé avec la RS485 et le BUS en option. Cette borne d'entrée est seulement utilisée pour contrôler par communication s'il y a un signal d'entrée arrivant. Elle n'affecte en aucun cas le pilotage du variateur.

### (26) Mode reprise à la volée [STM]

Le mode reprise à la volée, dont les caractéristiques sont définies à la fonction H09, peut être activé ou désactivé par une commande externe sur une entrée logique affectée à cette fonction. Assigner la valeur "26" à l'entrée logique que vous avez choisie d'utiliser; faire basculer le signal d'entrée entre les états activés et non activés.

Etat de la valeur paramétrée	Fonction sélectionnée
26	Fonctions associées: <b>H09</b>
off	Mode reprise à la volée désactivé
on	Mode reprise à la volée activé

### (27) Mode SY-PG activé (option) [PG/Hz]

### (28) Commande de synchronisation (option) [SYC]

### (29) Commande vitesse nulle avec carte option Encodeur [ZERO]

### (32) Commande de pré-excitation avec carte option Encodeur [EXITE]

Ces fonctions ne peuvent être utilisées qu'avec une carte option Encodeur ou une carte option Synchronisation.

Se référer au manuel d'instructions correspondant.

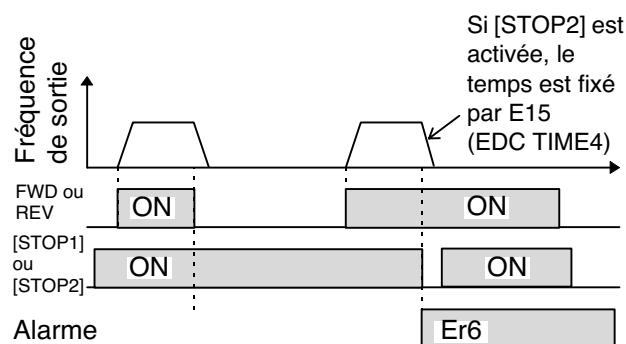
### (30) Commande d'arrêt forcé avec décélération [STOP1]

### (31) Commande d'arrêt forcé avec décélération n° 4 [STOP2]

Cette fonction nécessite que l'entrée logique affectée à cette fonction soit activée (ON) en fonctionnement normal. Si elle se déconnecte (OFF) alors que le moteur fonctionne, ce dernier amorcera une décélération avant de s'arrêter et de déclencher une alarme "Er6".

Si la fonction [STOP2] est choisie, le temps de décélération pris en compte lors de l'arrêt forcé est celui paramétré en E15 (TEMPS DEC4).

Cette fonction reste prioritaire quel que soit le mode de pilotage sélectionné (par signal de commande, micro-console ou communication).



### Paramètres par défaut départ usine

Entrée logique	Paramètres départ usine	
	Valeur paramétrée	Description
Borne X1	0	Multi-vitesse présélectionnée [SS1]
Borne X2	1	Multi-vitesse présélectionnée [SS2]
Borne X3	2	Multi-vitesse présélectionnée [SS4]
Borne X4	3	Multi-vitesse présélectionnée [SS8]
Borne X5	4	Sélection des temps d'accélération et de décélération [RT1]
Borne X6	5	Sélection des temps d'accélération et de décélération [RT2]
Borne X7	6	Commande 3 fils [HLD]
Borne X8	7	Commande d'arrêt en roue libre [BX]
Borne X9	8	Réinitialisation d'alarme [RST]

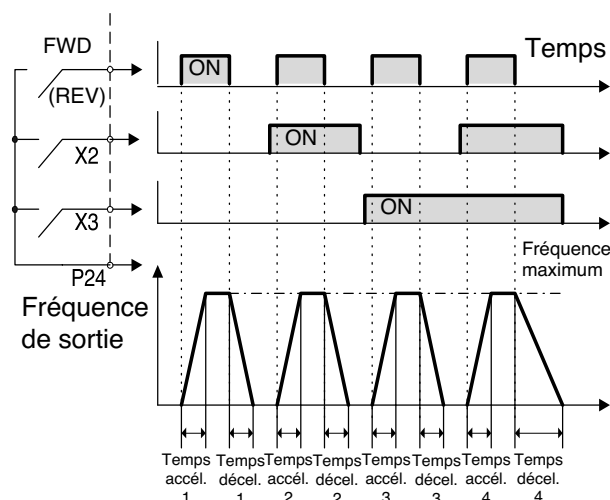
- E10** Temps d'accélération 2
- E11** Temps de décélération 2
- E12** Temps d'accélération 3
- E13** Temps de décélération 3
- E14** Temps d'accélération 4
- E15** Temps de décélération 4

- Possibilité de sélectionner le temps d'accélération 1 (F07) et le temps de décélération 1 (F08) ainsi que trois autres jeux de temps d'accélération et de décélération.
- Les plages de fonctionnement et de réglage sont identiques à celles du temps d'accélération 1 et du temps de décélération 1. Se reporter à la description des codes F07 et F08.
- Pour sélectionner d'autres temps d'accélération ou de décélération, choisir deux entrées logiques parmi X1..X9 et à l'aide des paramètres E01 à E09 correspondant aux entrées logiques choisies, leur affecter la valeur 4 (sélection de temps d'accélération et de décélération [RT1]) et la valeur 5 (sélection de temps d'accélération et de décélération [RT2]). En activant (ON) individuellement et/ou simultanément les entrées logiques, vous sélectionnez les temps d'accélération et de décélération définis dans les paramètres E10 à E15. Toutes les modifications sont prises en compte immédiatement, même durant une phase d'accélération ou de décélération.

E	1	0	T	E	M	P	S	A	C	C	2
E	1	1	T	E	M	P	S	D	E	C	2
E	1	2	T	E	M	P	S	A	C	C	3
E	1	3	T	E	M	P	S	D	E	C	3
E	1	4	T	E	M	P	S	A	C	C	4
E	1	5	T	E	M	P	S	D	E	C	4

- Exemple: Les valeurs 4 et 5 ont été affectées aux entrées logiques X2 (E02) et X3 (E03):

Fonctionnement



#### **E16** Limitation du couple 2 (Entraînement)

#### **E17** Limitation du couple 2 (Freinage)

- Cette fonction permet de changer les niveaux de limitation du couple définis en F40 et F41 par une commande externe. Pour cela, commander l'entrée logique (X1 à X9) après lui avoir affectée la fonction "limitation du couple 2/limitation du couple 1" (valeur 14) à l'aide des paramètres E01 à E09 correspondant à l'entrée logique choisie. Les limitations alors prises en compte seront celles définies en E16 et E17.

E	1	6	L	I	M	C	P	L	E	C	O	2
E	1	7	L	I	M	C	P	L	E	D	E	2

Fonctions associées:  
**E01 à E09** (Valeur paramétrée: 14)

**E20** Borne Y1 (sélection d'une fonction)

~

**E24** Bornes Y5A et Y5C (sélection d'une fonction)

- Des informations de type commande ou contrôle peuvent être sélectionnées et affectées aux sorties logiques [Y1] à [Y5]. Les bornes [Y1] à [Y4] utilisent une sortie transistor, alors que les bornes [Y5A] et [Y5C] sont reliées par un contact relais.

E	2	0	F	N		Y	1								
E	2	1	F	N		Y	2								
E	2	2	F	N		Y	3								
E	2	3	F	N		Y	4								
E	2	4	F	N		Y	5								

Valeur paramétrée	Signal de sortie
0	Variateur en marche [RUN]
1	Consigne atteinte [FAR]
2	Détection du seuil de fréquence [FDT1]
3	Défaut sous-tension [LV]
4	Signe du couple [B/D]
5	Limitation du couple [TL]
6	Redémarrage automatique [IPF]
7	Avertissement début de surcharge [OL1]
8	Mode local [KP]
9	Arrêt variateur [STP]
10	Variateur en attente [RDY]
11	Commutation Couplage direct/Variateur [SW88]
12	Commutation Couplage direct/Variateur [SW52-2]
13	Commutation Couplage direct/Variateur [SW52-1]
14	Moteur 2 / Moteur 1 [SWM2]
15	Commande contacteur Aval [AX]
16	Signal de fin d'étape en mode Cycle [TU]
17	Signal de fin de cycle en mode Cycle [TO]
18	Indication du n° d'étape en mode Cycle [STG1]
19	Indication du n° d'étape en mode Cycle [STG2]
20	Indication du n° d'étape en mode Cycle [STG4]

Set value	Signal en sortie
21	Indication d'alarme [AL1]
22	Indication d'alarme [AL2]
23	Indication d'alarme [AL4]
24	Indication d'alarme [AL8]
25	Etat ventilateur [FAN]
26	Réarmement auto [TRY]
27	Sortie logique universelle [U-DO]
28	Avertissement de surchauffe [OH]
29	Synchronisation terminée (carte option Synchronisation) [SY] *
30	-
31	Détection du 2nd seuil de fréquence [FDT2]
32	Avertissement début de surcharge 2nd moteur [OL2]
33	Défaut entrée analogique C1 [C1OFF]
34	Présence vitesse moteur [N-EX] *

**Note:** Signaux de sortie suivis d'un astérisque \* : se référer au manuel d'instructions de la carte option encodeur ou de la carte option synchronisation.



### (0) Variateur en marche [RUN]

"Marche" signifie que le variateur envoie une consigne de vitesse au moteur. Le signal [RUN] est donc actif tant qu'il est en présence d'une vitesse (fréquence) de sortie. Pendant la décélération, la sortie [RUN] passe à l'état (OFF) dès que le freinage par injection de courant continu commence à opérer.

### (1) Consigne atteinte [FAR]

Se reporter à la description de la fonction E30 (Signal fonction FAR [largeur de bande]).

### (2) Détection du seuil de fréquence [FDT1]

Se reporter à la description des fonctions E31 et E32 (Signal fonction FDT).

### (3) Défaut sous-tension [LV]

Lorsque la fonction de protection contre les sous-tensions se déclenche, c'est-à-dire lorsque la tension du bus continu passe en dessous du seuil de détection de sous-tension, la sortie passe à l'état (ON). La sortie repasse à l'état (OFF), lorsque la tension réapparaît et repasse au-dessus du seuil de détection. La sortie reste à l'état (ON) tant que la fonction de protection contre les sous-tensions reste enclenchée.

Seuil de détection de sous-tension 400 V

### (4) Signe du couple [B/D]

Cette fonction détermine le signe du couple calculé par le variateur permettant de savoir si le couple est entraînant ou résistant. Lorsque le couple est un couple moteur, la sortie est à l'état (OFF); lorsque le couple est un couple de freinage, la sortie est à l'état (ON).

### (5) Limitation du couple [TL]

Lorsque la fonction de limitation du couple s'est activée, la fonction de prévention du blocage du rotor est automatiquement activée pour modifier la fréquence de sortie. Le signal de limitation du couple est déclenché pour permettre d'alléger la charge, et/ou pour l'affichage des conditions de surcharges sur un écran de contrôle. La sortie est à l'état (ON) lorsque les fonctions de protection suivantes sont actives: limitation du courant, limitation du couple et/ou prévention des régénérations de puissance.

### (6) Réarmement auto[IPF]

Après une perte momentanée du réseau, cette fonction informe que le variateur est en phase de redémarrage automatique, de reprise à la volée et/ou de l'achèvement du rétablissement de la fréquence de sortie.

Après une perte momentanée du réseau, la sortie passe à l'état (ON) lorsque la tension d'alimentation est rétablie et tant que l'opération de synchronisation (avec ou sans reprise à la volée) est en cours. La sortie repasse à l'état (OFF) lorsque la fréquence (précédant la perte de réseau) est atteinte

Si le mode redémarrage à partir de la fréquence de démarrage a été sélectionné, la sortie ne sera pas activée. En effet, la phase de redémarrage est finie dès que la tension est rétablie puisque la fréquence avant la perte réseau n'est plus à être recherchée (pas de temps de synchronisation).

### (7) Avertissement début de surcharge [OL1]

Avant que le relais électronique de surcharge thermique ne mette le variateur en défaut, arrêtant ainsi le moteur (ON) dès que la charge atteint le seuil d'avertissement de début de surcharge.

Le déclenchement de l'avertissement de début de surcharge peut être déterminé soit par le relais électronique de surcharge, soit directement par le courant de sortie.

Pour la procédure de réglage, se reporter aux fonctions E33 " Avertissement de début de surcharge (sélection de mode) " et E34 " Avertissement de début de surcharge (niveau de déclenchement) ".

**Note:** Cette fonction n'est applicable qu'au moteur 1. Pour le moteur 2, se reporter à la fonction OL2.

### (8) Mode local [KP]

La sortie est à l'état (ON) lorsque les touches de commande ( **FWD**, **REV** et **STOP** ) de la microconsole sont utilisables (ex: " F02 " réglé à 0) pour réaliser les commandes de marche et d'arrêt.

### (9) Arrêt variateur [STP]

Cette fonction déclenche un signal inverse du signal de marche (RUN) pour indiquer que la vitesse est nulle. La sortie est à l'état (ON) pendant que le freinage par injection de courant continu opère.

### (10) Variateur en attente [RDY]

Avec cette fonction, la sortie est activée (ON) lorsque le variateur est prêt à recevoir un ordre de marche. A savoir, lorsque le circuit principal et le circuit de commande sont sous tension et qu'aucune fonction de protection du variateur ne soit activée.

En conditions normales, le variateur sera prêt à fonctionner environ une seconde après la mise sous tension.

### (11,12,13) Commutation Couplage direct/ Variateur [SW88] [SW52-2] [SW52-1]

Pour exécuter l'opération de commutation entre les modes de couplage direct et via le variateur, vous pouvez utiliser la séquence enregistrée dans le variateur qui va sélectionner et déclencher les signaux de sortie commandant l'ouverture et la fermeture des contacteurs magnétiques connectés au variateur. Cette procédure étant complexe, se référer à la documentation technique des variateurs de série FRENIC5000G11S si cette fonction est utilisée.

Si vous affectez les fonctions SW88 et SW52-2 à des sorties logiques, la séquence de commutation sera automatiquement sélectionnée et activée. S'assurer donc que ces fonctions ne sont pas sélectionnées lorsque vous n'utilisez pas la fonction de commutation du mode de couplage.

### (14) Moteur 2 / Moteur 1 [SWM2]

Lorsqu'une commande de changement de jeux de paramètres moteur est entrée sur l'une des entrées logiques [X1]..[X9], cette fonction permet d'activer la sortie choisie afin de commander les contacteurs magnétiques des moteurs. Le changement de paramètre moteur n'étant pris en compte qu'après suppression de l'ordre de marche et arrêt complet du moteur (incluant le temps d'injection de courant continu), il est éventuellement nécessaire de ré-entrer la commande après l'arrêt complet du moteur

### (15) Commande contacteur aval [AX]

Lorsqu'un ordre de marche (Avant ou arrière) est donné au variateur, cette fonction active la sortie (ON). Lorsqu'un ordre d'arrêt est donné au variateur, la sortie ne se désactive (OFF) qu'après un arrêt complet du moteur. Lorsqu'une commande d'arrêt roue libre et/ou qu'une fonction de protection s'est déclenchée, la sortie se désactive immédiatement.

### (16) Signal de fin d'étape en mode Cycle [TU]

En mode cycle, cette fonction active la sortie (ON) pendant 100ms pour signaler le changement d'étape.

### (17) Signal de fin de cycle en mode cycle [TO]

Une fois que les sept étapes du mode cycle sont terminées, cette fonction active la sortie (ON) pendant 100 ms indiquant que toutes les étapes sont terminées.

### (18,19,20) Indication du n° d'étape en mode cycle [STG1], [STG2], [STG4]

En mode cycle, cette fonction permet d'indiquer l'étape actuellement activée (en cours de traitement).

Numéro d'étape en mode cycle	Borne de sortie		
	STG 1	STG 2	STG 4
Etape 1	on	off	off
Etape 2	off	on	off
Etape 3	on	on	off
Etape 4	off	off	on
Etape 5	on	off	on
Etape 6	off	on	on
Etape 7	on	on	on

Lorsque le mode cycle n'est pas activé (pas d'étape sélectionnée, p. ex.) aucun signal n'est déclenché par les bornes.

**(21,22,23,24) Indication d'alarme [AL1] [AL2] [AL4] [AL8]**

Cette fonction permet d'identifier la fonction de protection déclenchée par le variateur de vitesse.

Détail de l'alarme (fonction de protection du variateur)	Borne de sortie			
	AL1	AL2	AL4	AL8
Surintensité, défaut de mise à la terre, fusible défectueux	on	off	off	off
Surtension	off	on	off	off
Sous-tension, défaut de phase en entrée	on	on	off	off
Surcharge moteurs 1 et 2	off	off	on	off
Surcharge variateur	on	off	on	off
Surchauffe du radiateur de refroidissement, surchauffe à l'intérieur du variateur	off	on	on	off
Signal d'alarme externe, surchauffe de la résistance de freinage	on	on	on	off
Erreur de mémoire, défaut du microprocesseur	off	off	off	on
Défaut de communication micro-console, défaut de communication équipement optionnel	on	off	off	on
Défaut équipement optionnel	off	on	off	on
Défaut de câblage en sortie	off	off	on	on
Défaut de communication RS485)	on	off	on	on
Vitesse excessive, déconnexion de l'encodeur	off	on	on	on

En mode normal, les bornes sont toutes à l'état (OFF).

**(25) Etat du ventilateur [FAN]**

Lorsqu'elle est utilisée avec H06 " Gestion automatique du ventilateur ", cette fonction active la sortie (ON) lorsque le ventilateur fonctionne.

**(26) Réarmement auto [TRY]**

Si l'on paramètre un nombre d'essais supérieur ou égal à un dans la fonction H04 "nombre de réarmement automatique", la sortie sera activée lors de la procédure de réarmement automatique.

**(27) Sortie logique universelle [U-DO]**

Affecter la valeur " 27 " à une sortie logique programmable la transforme en sortie logique universelle.

Cette fonction permet un déclenchement ON/OFF par les options RS485 et BUS.

Cette fonction est uniquement destinée à activer et désactiver la sortie transistor par communication. En aucun cas elle n'affecte le pilotage du variateur de vitesse.

**(28) Avertissement de début de surcharge [OH]**

Cette fonction active la sortie (signal d'avertissement) lorsque la température du radiateur de refroidissement atteint le seuil de détection d'une surchauffe moins 10 °C ou le dépasse.

**(31) Détection du 2nd seuil de fréquence [FDT2]**

Cette fonction est identique à la détection du seuil de fréquence [FDT1]. Le seuil de détection de la fréquence en sortie et la largeur sont déterminés par E36 et E32.

**(32) Avertissement début de surcharge 2nd moteur [OL2]**

Cette fonction active la sortie (ON) lorsque le courant de sortie est supérieur au seuil défini en "E37 seuil de détection OL2" pendant une durée supérieure au temps défini en "E35 Timer Surcharge".

**(33) Défaut entrée analogique [C1OFF]**

Cette fonction active la sortie (ON) lorsque le courant d'entrée de la borne C1 est inférieur à 2 mA.



**Paramètres par défaut départ usine**

Entrée logique	Paramètres départ usine	
	Valeur paramétrée	Description
Borne Y1	0	Variateur de vitesse en marche [RUN]
Borne Y2	1	Consigne atteinte [FAR]
Borne Y3	2	Détection du seuil de fréquence [FDT1]
Borne Y4	7	Avertissement de début de surcharge [OL1]
Borne Y5	10	Variateur en attente [RDY]

**E25 Mode d'excitation du Relais Y5**

- Cette fonction permet de définir le mode d'excitation du relais Y5 en fonction de l'état de la fonction affectée à celui-ci.

E 2 5 M O D E Y 5 R Y

Valeur paramétrée	Excitation
0	Fonct° désactivée (OFF) – Y5A - Y5C : OFF Fonct° activée (ON) – Y5A - Y5C : ON
1	Fonct° désactivée (OFF) – Y5A - Y5C : ON Fonct° activée (ON) – Y5A - Y5C : OFF

- Si cette fonction est paramétrée à 1, les contacts Y5A et Y5C sont connectés dès que la tension de commande s'est établie (environ une seconde après la mise sous tension du variateur).

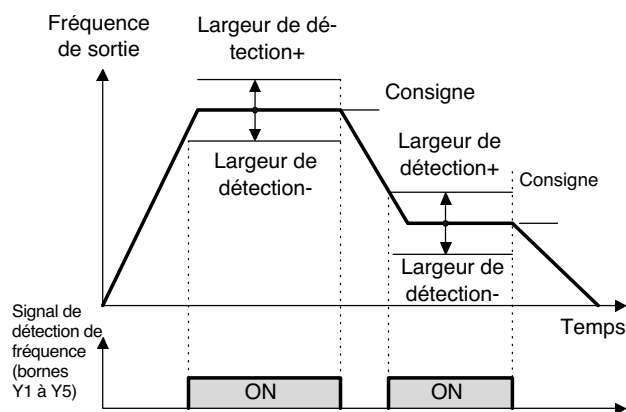
**E30 Signal de fonction FAR (largeur)**

- Ces fonctions permettent de définir la largeur de détection dans laquelle la fréquence de sortie est alors considérée comme égale à la consigne (fréquence de fonctionnement), ainsi que le délai de temporisation de la sortie du signal. La largeur de détection peut être réglée entre 0 et ±10 Hz autour de la consigne.

E 3 0 F A R . H Y S T E R

Plage de réglage: 0,0 à 10,0 Hz

Lorsque la fréquence se trouve dans la bande définie par la largeur de détection, cette fonction active la sortie (ON) que l'on aura sélectionnée parmi les bornes [Y1] à [Y5]



**E31 FDT1 Signal de fonction (Niveau)**

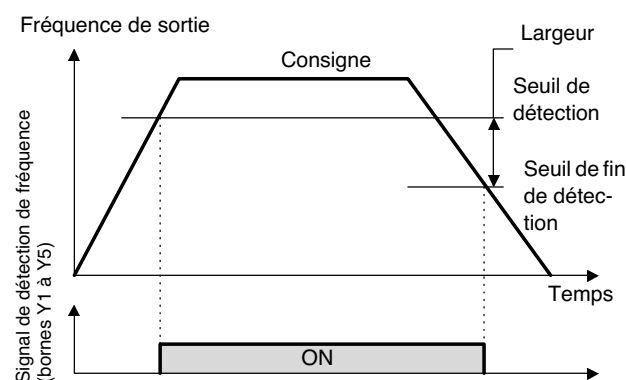
**E32 FDT1 Signal de fonction (Largeur)**

- Cette fonction permet de définir le seuil de détection de la fréquence de sortie et la largeur définissant le seuil de fin de détection. Lorsque la fréquence de sortie passe au-dessus du seuil de détection, cette fonction active la sortie (ON) que l'on aura sélectionnée parmi les bornes [Y1]...[Y5] jusqu'à ce que la fréquence de sortie repasse en dessous du seuil de fin de détection.

E 3 1 N I V . F D T 1  
E 3 2 F D T H Y S T E R

Plage de réglage

(Seuil de détection): 0 à 400 Hz  
(Largeur): 0,0 à 30,0 Hz



**E33 Signal de fonction OL1 (Sélection)**

- Cette fonction permet de sélectionner le mode de détection du début de surcharge, parmi les deux modes suivants: détection via le relais électronique de surcharge thermique ou directement sur le courant de sortie.

E	3	3	D	E	F	A	U	T		O	L			
---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	--	--	--

Valeur paramétrée 0: Relais électronique de surcharge thermique  
1: Courant de sortie

Valeur paramétrée	Fonction	Description
0	Relais électronique de surcharge thermique	L'avertissement de début de surcharge est déclenché par le relais électronique de surcharge thermique (suivant courbe d'échauffement moteur). Le mode de fonctionnement et la constante de temps de la courbe d'échauffement moteur pris en compte sont ceux du relais électronique de surcharge thermique protégeant le moteur (Fonction F10 et F12).
1	Courant de sortie	L'avertissement de début de surcharge est déclenché lorsque le courant de sortie dépasse l'intensité paramétrée pendant une durée supérieure à la période définie.

**E34 Signal fonction OL1 (Niveau)**

- Cette fonction permet de définir le courant de déclenchement de la fonction d'avertissement qu'il soit géré par le relais électronique de surcharge thermique ou directement sur le courant de sortie.

E	3	4	S	E	U	I	L		O	L	1			
---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	--	--	--

Plage de réglage: Courant de sortie nominal du variateur (5 à 200%)

Le seuil de fin d'avertissement est égale à 90% de la valeur paramétrée.

**E35 Signal fonction OL1 (Tempo)**

E	3	5	T	E	M	P	S		O	L				
---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	--	--	--	--

- Cette fonction est utilisée lorsque la valeur 1 (courant de sortie) est définie en E33

“ Avertissement de début de surcharge (sélection du mode) ”.

Plage de réglage: 0,1 à 60,0 secondes

- Temps pendant lequel est autorisé un dépassement du courant de déclenchement. Si le dépassement persiste au-delà du temps autorisé, la fonction activera l'avertissement de surcharge.

**E36 Fonction FDT2 (Niveau)**

- Cette fonction permet de définir un second seuil de détection de la fréquence de sortie [FDT2].

E	3	6	N	I	V	.	F	D	T	2				
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--

Plage de réglage (Seuil de déclenchement):  
0 à 400 Hz

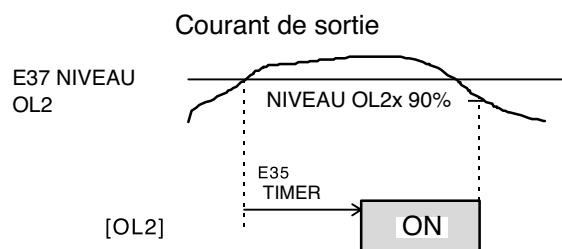
**E37 Fonction OL2 (Seuil)**

- Cette fonction permet de définir un second courant de déclenchement pour la fonction d'avertissement de début de surcharge pris sur le courant de sortie [OL2].

E	3	7	S	E	U	I	L		O	L	2			
---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	--	--	--

Plage de réglage: Courant de sortie nominal du variateur x (5 à 200%)

Le seuil de déclenchement est de 90% de la valeur paramétrée.



**E40 Affichage coefficient A**

**E41 Affichage coefficient B**

- Ces paramètres sont des coefficients de conversion destinés à l’affichage sur l’écran LED de la vitesse de l’arbre entraîné, de la vitesse linéaire, de la consigne et/ou du retour de la régulation PID (grandeur physique de votre process).

E	4	0	C	O	E	F	A				
E	4	1	C	O	E	F	B				

Plage de réglage

Affichage du coefficient A:

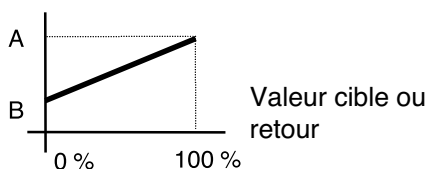
-999,00 à 0,00 à +999,00

Affichage du coefficient B:

-999,00 à 0,00 à +999,00

- Vitesse de charge et vitesse linéaire.  
Utiliser l’affichage du coefficient A.  
Valeur affichée = fréquence de sortie x (0,01 à 200,00)  
Bien que la plage de réglage admette 999,00, la plage effective des valeurs des paramètres affichées est comprise entre 0,01 et 200,00. C’est pourquoi les valeurs inférieures ou supérieures à cette plage seront indiquées par les valeurs limites.
- Valeur cible et retour du régulateur PID.  
Définir la valeur maximum des paramètres affichés en E40, “ Affichage du coefficient A ” et la valeur minimum en E41 “ Affichage du coefficient B ”.  
Valeur affichée =  
(valeur cible ou retour)  
 $X (\text{affichage du coefficient A} - B) + B$

Valeur affichée



**E42 Filtre de l’affichage LED**

- Parmi les grandeurs de fonctionnement disponibles en E43 “ Ecran LED ” (sélection de la grandeur affichée)”, certaines ne nécessitent pas un affichage immédiat dès qu’ils sont modifiés. Il est possible d’utiliser un filtre pour supprimer l’instabilité dans l’affichage de ces grandeurs.

E	4	2	F	I	L	T	A	F	F	I	C
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Plage de réglage:0,0 à 5,0 secondes

- Exemple de grandeurs de fonctionnement affichables et disponibles en E43 “ Ecran LED (sélection de la grandeur affichée).”

Valeur paramétrée	Grandeur affichée	Valeur paramétrée	Grandeur affichée
3	Courant de sortie	8	Couple (valeur calculée)
4	Tension de sortie	9	Puissance connectée

**E43 Afficheur LED (Fonction)**
**E44 Afficheur LED  
(Affichage en mode arrêt)**

- Sur l'écran LED sont indiquées les grandeurs de fonctionnement choisies en fonction du mode dans lequel se trouve le variateur : en marche (pilotage du moteur), à l'arrêt (attente d'un ordre de marche) et lors du réglage de la consigne, ou de la boucle PID.

- Affichage dans les phases "marche" et "arrêt".

En phase "marche", l'écran affiche la grandeur de fonctionnement sélectionnée en "E43 Ecran LED (Fonction)".

En E44 "Ecran LED (Affichage en mode Arrêt)", spécifiez si vous désirez qu'en phase "arrêt", l'écran affiche la consigne ou alors la même grandeur que celle sélectionnée pour la phase "marche".

E	4	3	A	F	F	I	C	H		L	E	D
E	4	4	A	F	F	I	C	H	L	E	D	2

Valeur paramétrée en E43	E44=0		E44=1	
	En phase "Arrêt"	En phase "Marche"	En phase "arrêt"	Durant le fonctionnement
0	Consigne Fréquence [Hz]	Fréquence de sortie (avant compensation de glissement) [Hz]		
1	Consigne Fréquence [Hz]	Fréquence de sortie (après compensation de glissement) [Hz]		
2	Consigne Fréquence [Hz]			
3	Courant de sortie [A]			
4	Tension de sortie (valeur de commande) [V]			
5	Consigne Vitesse synchrone [tr/min.]	Vitesse synchrone [tr/min]		
6	Consigne Vitesse linéaire [m/min.]	Vitesse linéaire [m/min]		
7	Consigne Vitesse de l'arbre entraîné [tr/min.]	Vitesse de la charge [tr/min]		
8	Couple (valeur calculée) [%]			
9	Puissance consommée [kW]			

10	Valeur de la consigne du PID (entrée directe depuis la micro-console)
11	Valeur de la consigne du PID (entrée à partir de F02 "Fréquence 1")
12	Valeur du retour du PID

**Note:** Pour les valeurs 10 à 12 définies en E43, les grandeurs de fonctionnement ne sont affichées que si le mode PID est sélectionné (H20 "Régulation PID (sélection du mode)").

- Affichage lors du réglage de la fréquence. Lorsque l'on désire vérifier ou modifier la consigne via la micro-console, il s'affichera l'une des consignes indiquées ci-dessous. Choisir l'unité de la consigne qui sera affichée en utilisant la fonction "E43 Ecran LED (Fonction)". Ce mode d'affichage est indépendant du contenu de la fonction "E44 Ecran LED (Affichage en mode Arrêt)".

Valeur paramétrée en E43	Réglage de la fréquence
0, 1, 2, 3, 4	Consigne fréquence [Hz]
5	Consigne Vitesse synchrone [tr/min]
6	Consigne Vitesse linéaire [m/min]
7	Consigne Vitesse de l'arbre entraîné [tr/min]
8, 9	Consigne fréquence [Hz]
10, 11, 12	Consigne fréquence [Hz]

**Note:** Pour les valeurs 10 à 12 définies en E43, les grandeurs de fonctionnement ne sont affichées que si le mode PID est sélectionné (H20 "Régulation PID (sélection du mode)").

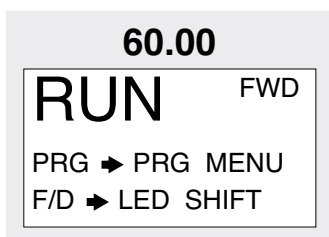
**E45 Ecran LCD (Fonction)**

- Cette fonction permet sélectionner le contenu de l'écran d'accueil du moniteur LCD.

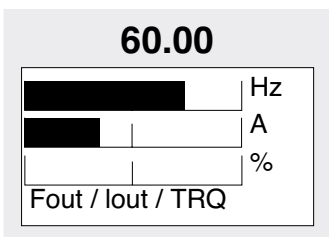
E 4 5 A F F I C H L C D

Valeur paramétrée	Contenu de l'écran d'accueil
0	Etat de fonctionnement, sens de rotation, aide à la programmation
1	Fréquence de sortie (avant compensation de glissement), courant de sortie, couple (valeur calculée) sous forme de barres graphes

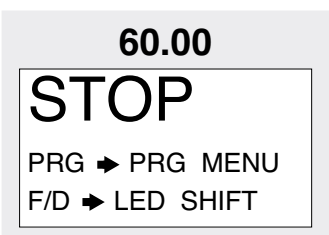
Pendant le fonctionnement  
Valeur paramétrée: 0



Valeur paramétrée: 1



En phase d'arrêt



Valeur pleine échelle des barres graphes

Paramètre affiché	Pleine échelle
Fréquence de sortie	Fréquence maximum
Courant de sortie	200% de la valeur nominale du variateur
Couple (valeur calculée)	200% de la valeur nominale du moteur

**Note:** Il est impossible d'ajuster l'échelle.

**E46 Ecran LCD (Langue)**

- Cette fonction permet de sélectionner la langue d'affichage des paramètres sur l'écran LCD.

E 4 6 L A N G U E

Valeur paramétrée	Langue affichée	Valeur paramétrée	Langue affichée
0	Japonais	3	Français
1	Anglais	4	Espagnol
2	Allemand	5	Italien

**Note:** Tous les écrans LCD figurant dans ce manuel sont en français. Pour les autres langues, se reporter au manuel d'instructions correspondant.

**E47 Ecran LCD (CONTRASTE)**

- Cette fonction permet d'ajuster le contraste de l'écran LCD. Augmenter la valeur pour renforcer le contraste et diminuer la valeur pour atténuer le contraste.

E 4 7 C O N T R A S T E

Valeur paramétrée	0, 1, 2 • • • • • 8, 9, 10
Ecran	Faible ← → Fort

## C: Fonctions de commande avancées de la fréquence

### C01 Saut de fréquence 1

### C02 Saut de fréquence 2

### C03 Saut de fréquence 3

### C04 Saut de fréquence (largeur)

- Cette fonction permet de faire sauter la fréquence de consigne de sorte que la fréquence côté sortie du variateur ne corresponde pas au point de résonance mécanique de la charge.
- Possibilité de paramétrer jusqu'à trois sauts de fréquence.
- Cette fonction est inactive si les sauts de fréquence 1 à 3 sont paramétrés à 0 Hz.

- Aucun saut ne se produit en phase d'accélération ou de décélération. Lorsqu'une plage de réglage d'un saut de fréquence chevauche une autre plage de réglage, les deux s'ajoutent pour déterminer la plage effective du saut de fréquence.

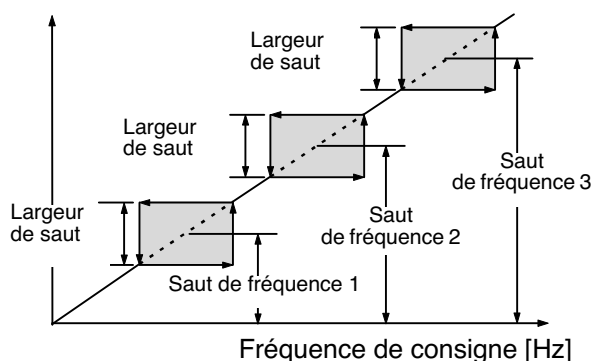
C	0	1	S	A	U	T		H	z	-	1	
C	0	2	S	A	U	T		H	z	-	2	
C	0	3	S	A	U	T		H	z	-	3	

Plage de réglage 0 à 400 Hz  
Par incréments de 1 Hz (min.)

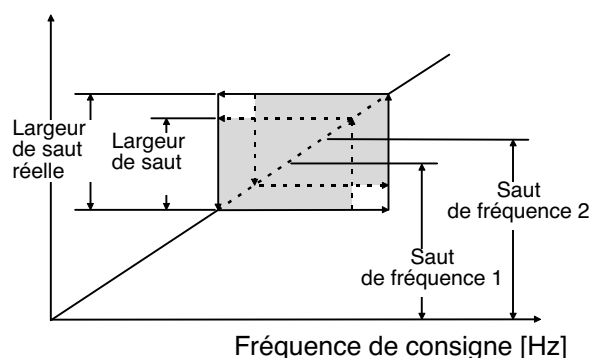
C	0	4	S	T		H	Y	S	T		H	z
---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---

Plage de réglage 0 à 30 Hz  
Par incréments de 1 Hz (min.)

Fréquence de sortie [Hz]



Fréquence de sortie [Hz]



**C05 Multi-vitesse présélectionnée 1**

~

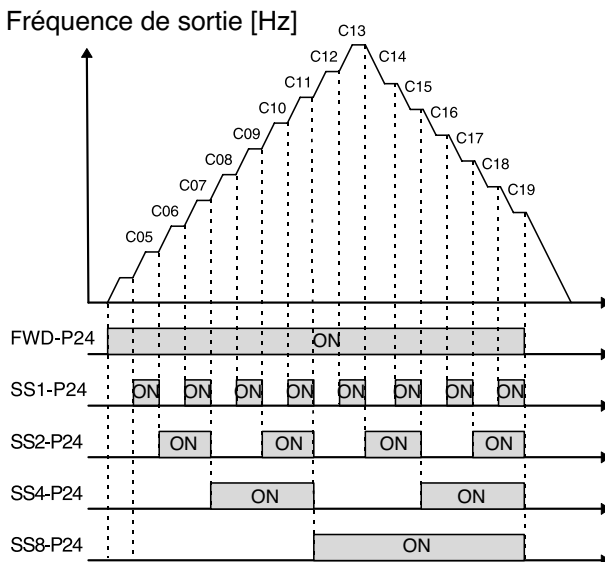
**C19 Multi-vitesse présélectionnée 15**

- Les multi-vitesses présélectionnées 1 à 15 peuvent être sélectionnées en activant ou désactivant les fonctions SS1, SS2, SS4, et SS8 (voir E01 à E09 pour l'affectation des fonctions aux entrées logiques).
- Les fonctions SS1, SS2, SS4 et/ou SS8 non affectées à une entrée logique sont considérées comme inactives (OFF).

C	0	5	N	I	V	F	R	E	Q	1	
C	0	6	N	I	V	F	R	E	Q	2	
C	0	7	N	I	V	F	R	E	Q	3	
C	0	8	N	I	V	F	R	E	Q	4	
C	0	9	N	I	V	F	R	E	Q	5	
C	1	0	N	I	V	F	R	E	Q	6	
C	1	1	N	I	V	F	R	E	Q	7	
C	1	2	N	I	V	F	R	E	Q	8	
C	1	3	N	I	V	F	R	E	Q	9	
C	1	4	N	I	V	F	R	E	Q	1	0
C	1	5	N	I	V	F	R	E	Q	1	1
C	1	6	N	I	V	F	R	E	Q	1	2
C	1	7	N	I	V	F	R	E	Q	1	3
C	1	8	N	I	V	F	R	E	Q	1	4
C	1	9	N	I	V	F	R	E	Q	1	5

Plage de réglage 0 à 400 Hz  
par incréments de 0,01 Hz (min.)

Fonctions associées:  
**E01 à E09** (Valeur paramétrée: 0 à 3)



**C20 Fréquence en pas à pas (JOG)**

- Cette fonction permet de paramétrer la fréquence de rotation du moteur en mode Pas à Pas, qui est différente du mode normal.

C	2	0	F	R	E	Q	J	O	G		
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--

Plage de réglage: 0,00 à 400,00 Hz

- La validation de la fréquence du mode Pas à Pas comme consigne est combinée avec la sélection du mode Pas à Pas pouvant être effectuée via la micro-console ou par une commande sur une des entrées logiques. Pour de plus amples détails, se reporter à la descriptions fonctions E01 " Fonction Borne X1 " à E09 " Fonction Borne X9 ".

5



**C21 Mode Cycle (Sélection du mode)**

- Le mode Cycle est un mode de fonctionnement automatique enchaînant des étapes définies par un temps de fonctionnement, un sens de rotation, un temps d'accélération, un temps de décélération et une fréquence de rotation.

Lorsque cette fonction est utilisée, sélectionner la valeur 10 (mode Cycle) en "F01 " Réglage de la fréquence ".

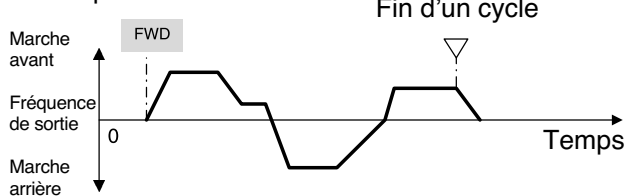
Les modes Cycle suivants peuvent être sélectionnés.

**C 2 1 M O D O P E R**

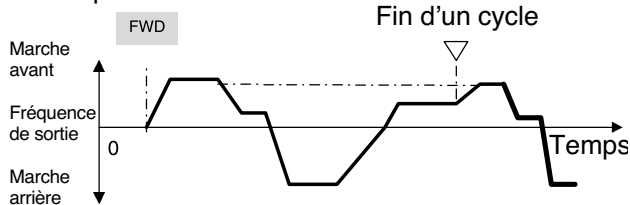
Fonctions associées:  
**F01, C30** (Valeur paramétrée:10)

Valeur paramétrée	Cycle de fonctionnement
0	Exécute un cycle de fonctionnement puis s'arrête.
1	Exécute des cycles de fonctionnement de manière répétitive. Le fonctionnement est stoppé par une commande.
2	Exécute un cycle de fonctionnement puis poursuit le pilotage avec la dernière fréquence réglée.

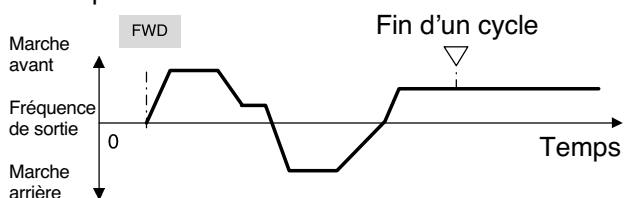
Valeur paramétrée: 0



Valeur paramétrée: 1



Valeur paramétrée: 2



**C22 Mode Cycle (étape 1)**

~

**C28 Mode Cycle (étape 7)**

- Sept étapes sont exécutées successivement (dans l'ordre de leur numéro) selon le paramétrage des fonctions "C22 " Mode Cycle (étape 1) ", à "C28 Mode Cycle (étape 7) ". Chaque fonction définit le temps de fonctionnement et le sens de rotation de l'étape associée, et affecte les temps d'accélération et de décélération sélectionnés.

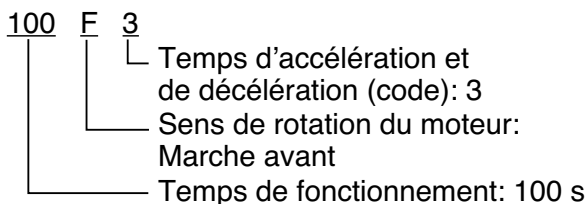
**C 2 2 M O D E T A P E 1**  
**C 2 3 M O D E T A P E 2**  
**C 2 4 M O D E T A P E 3**  
**C 2 5 M O D E T A P E 4**  
**C 2 6 M O D E T A P E 5**  
**C 2 7 M O D E T A P E 6**  
**C 2 8 M O D E T A P E 7**

Paramètre défini ou assigné	Plage
Temps de fonctionnement	0, 00 à 6000 s
Sens de rotation	F: Marche avant R: Marche arrière
Temps d'accélération et de décélération	1: Temps d'accélération 1 (F07), Temps de décélération 1 (F08)
	2: Temps d'accélération 2 (E10), Temps de décélération 2 (E11)
	3: Temps d'accélération 3 (E12), Temps de décélération 3 (E13)
	4: Temps d'accélération 4 (E14), Temps de décélération 4 (E15)

**Note:** Les temps d'accélération et de décélération sont représentés par les trois chiffres les plus significatifs, permettant ainsi le paramétrage des trois chiffres d'ordre supérieur.



● Exemple de réglage



Le temps de fonctionnement des étapes non utilisées sera paramétré sur 0,00. Elles seront alors ignorées lors du fonctionnement.

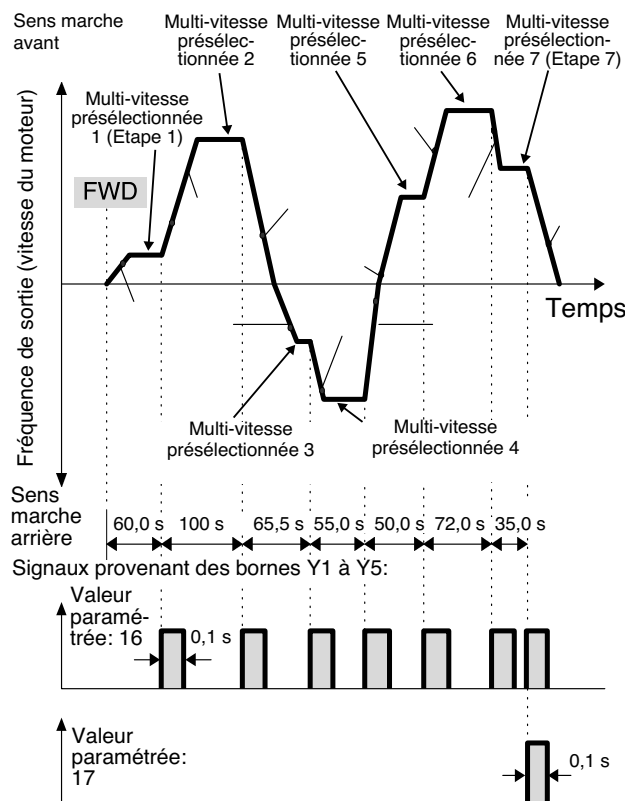
En ce qui concerne la consigne en fréquence de chaque étape, on utilisera les fonctions multi-vitesse présélectionnées comme indiqué dans le tableau ci-dessous. Paramétrer les fréquences de "C05 " Multi-vitesse présélectionnée 1 " à " C11 Multi-vitesse présélectionnée 7 ".

N° de l'étape	Consigne de l'étape à paramétrer dans
Etape 1	Multi-vitesse présélectionnée 1 (C05)
Etape 2	Multi-vitesse présélectionnée 2 (C06)
Etape 3	Multi-vitesse présélectionnée 3 (C07)
Etape 4	Multi-vitesse présélectionnée 4 (C08)
Etape 5	Multi-vitesse présélectionnée 5 (C09)
Etape 6	Multi-vitesse présélectionnée 6 (C10)
Etape 7	Multi-vitesse présélectionnée 7 (C11)

● Exemple de réglage du mode cycle

Fonction	Valeur paramétrée	Fréquence de fonctionnement à paramétrer
C21 (sélection du mode)	1	-
C22 (étape 1)	60,0F2	Multi-vitesse présélectionnée 1 (C05)
C23 (stage 2)	100F1	Multi-vitesse présélectionnée 2 (C06)
C24 (étape 3)	65,5R4	Multi-vitesse présélectionnée 3 (C07)
C25 (étape 4)	55,0R3	Multi-vitesse présélectionnée 4 (C08)
C26 (étape 5)	50,0F2	Multi-vitesse présélectionnée 5 (C09)
C27 (étape 6)	72,0F4	Multi-vitesse présélectionnée 6 (C10)
C28 (étape 7)	35,0F2	Multi-vitesse présélectionnée 7 (C11)

Le graphique ci-dessous présente ce principe de fonctionnement.



- Le lancement et l'arrêt du cycle sont commandés par une pression sur les touches **FWD** et **STOP** ou par l'ouverture et la fermeture de l'entrée logique FWD. Si la micro-console est utilisée, appuyer sur la touche **FWD** pour lancer le cycle. Une pression sur la touche **STOP** stoppe l'étape en cours de progression. Une nouvelle pression sur la touche **FWD** reprend le cycle à partir de l'étape où il fut stoppé. Si un arrêt est provoqué par le déclenchement d'une alarme, appuyer sur la touche **RESET** pour débloquer la fonction de protection du variateur de vitesse, puis appuyer sur la touche **FWD** pour redémarrer l'étape en cours de progression. Si un redémarrage à partir de la première étape C22 " Mode cycle (étape 1) " s'avère nécessaire, entrer une commande d'arrêt puis appuyer sur la touche **RESET** . Si un arrêt est provoqué par le déclenchement d'une alarme, appuyer sur la touche **RESET** pour débloquer la fonction de protection puis appuyer à nouveau sur la touche.

**Notes:**



- Le sens de rotation ne peut pas être inversé en appuyant sur la touche **REV** de la micro-console ou à partir de la borne [REV]. Toute commande d'inversion du sens de rotation sera annulée. Sélectionner la fonction de marche avant ou marche arrière pour les paramètres de chaque étape. Si la commande du cycle est assurée par un signal sur la borne FWD, la fonction d'automaintenance de la commande de pilotage ne fonctionnera pas non plus. Il faut alors sélectionner un autre type de commutation si la fonction est utilisée.
- A la fin d'un cycle, le moteur décélère suivant la rampe définie en "F08 Temps de décélération 1" avant de s'arrêter.

**C30 Réglage de la fréquence 2**

- Cette fonction permet de sélectionner la méthode de réglage de la fréquence.

C	3	0	C	O	N	S	.	F	R	E	Q	2
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Fonctions associées:  
**E01 à E09**  
(Valeur paramétrée: 11) **F01**

- Réglage par micro-console  
( )
- Réglage sur l'entrée(s) en tension  
(borne [12] (0 à +10 V))
- Inactivée
- Inactivée
- Mode réversible avec polarité  
(borne [12] (-10 à +10 V))
- Mode réversible avec polarité  
(borne [12]+[V1](Option<sup>1</sup>)) (-10 à +10 V))
- Mode inverse  
(borne [12] (+10 V à 0))

Fonctions associées:  
**E01 à E09** (Valeur paramétrée: 21)

- Inactivée
- Commande +VITE/-VITE 1  
(valeur initiale = 0)  
(bornes + vite [UP] et - vite [DOWN])

Fonctions associées:  
**E01 à E09**  
(Valeur paramétrée: 17, 18)

- Commande +VITE/-VITE 2  
(valeur initiale = dernière valeur)  
(bornes + vite [UP] et - vite [DOWN])  
Se reporter à la description des fonctions E01 à E09 pour de plus amples détails.

Fonctions associées:  
**E01 à E09**  
(Valeur paramétrée: 17, 18)

- Mode cycle  
Se reporter à la description des fonctions C21 à C28 pour de plus amples détails.

Fonctions associées:  
**C21 à C28**

- Par entrée numérique ou entrée de train d'impulsions. En option.<sup>1)</sup>

- Pour de plus amples détails, se reporter au manuel d'utilisation des cartes options.

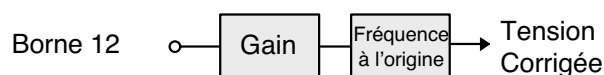
**En ce qui concerne la méthode de réglage, se reporter à la description du code de fonction F01.**

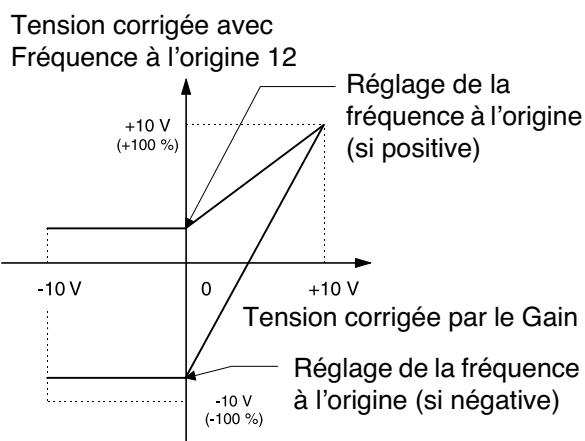
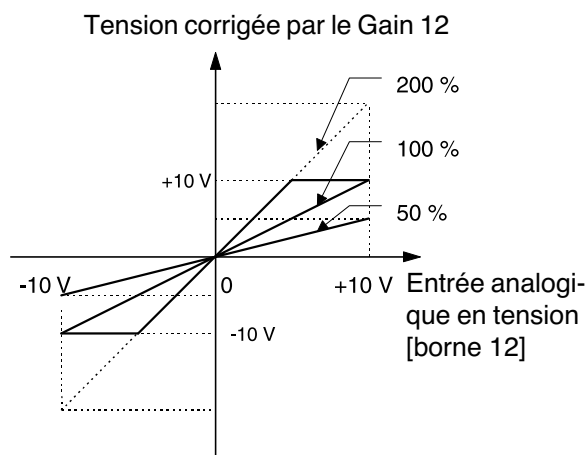
**C31 Fréquence à l'origine (borne[12])****C32 Gain (borne[12])**

- Cette fonction permet de paramétrer le gain et la fréquence à l'origine de l'entrée analogique (bornes [12]).

C	3	1	O	F	F	S	E	T		1	2
C	3	2	O	F	F	S	E	T		C	1

La plage de réglage:  
FRÉQUENCE À L'ORIGINE: -100 à +100%  
GAIN: 0,0 à 200%





### C33 Filtre de réglage du signal analogique

- Les signaux analogiques entrant dans les bornes 12 ou C1 peuvent contenir du bruit susceptible d'affecter la stabilité et la précision de la réponse du variateur. Cette fonction permet d'ajuster la constante de temps du filtre d'entrée pour supprimer ces effets parasites.

**C 3 3 R E F F I L T R E**

Plage de réglage: 0,00 à 5,00 secondes

- Une constante de temps trop longue entraîne un retard dans le temps de réponse du variateur tout en la stabilisant. Une constante de temps faible augmente le temps de réponse du variateur, mais augmente également le risque d'instabilité.

Si la valeur optimale n'est pas connue, modifier la constante de temps en cas d'instabilité ou de retard dans le temps de réponse du variateur.

**Note:** La constante de temps est commune au filtrage des bornes 12 et C1.

En mode régulation PID, la constante de temps utilisée pour le filtrage du signal de retour se trouve dans la fonction H25.

## Moteur 1 (P: Paramètres moteur)

### P01 Nombre de pôles pour moteur 1

- Cette fonction permet de définir le nombre de pôles du moteur 1 à piloter. Si ce paramètre n'est pas correctement défini, la vitesse moteur (vitesse synchrone) affichée sur l'écran LED sera faussée.

**P 0 1 P O L E S M O T 1**

Valeurs paramétrées: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14

### P02 Moteur 1 (puissance)

- La puissance nominale moteur est pré-réglée en usine. Ce paramètre doit être modifié si la puissance du moteur à piloter est différente de la puissance nominale variateur.

**P 0 2 M O T 1 P U I S S**

Plage de réglage pour les modèles d'une puissance inférieure ou égale à 22 kW : 0,01 à 45 kW

Plage de réglage pour les modèles d'une puissance supérieure ou égale à 30 kW: 0,01 à 500 kW

- Vous trouverez la liste des puissances nominales moteur à la page 9-1 "Spécifications Standard". Veiller à ce que la puissance du moteur ( $P_m$ ) ne soit pas inférieure à la puissance nominale variateur ( $P_v$ ) moins deux tailles et/ou qu'elle ne soit pas supérieure à la puissance nominale variateur ( $P_v$ ) plus une taille ( $P_v - 2.tailles \leq P_m \leq P_v + 1.taille$ ). Si la puissance du moteur à piloter est en dehors de cette plage, un contrôle précis ne peut être garanti. Si vous paramétrez une puissance moteur comprise entre deux puissances nominales moteur, le variateur prendra en compte la puissance nominale moteur la plus faible.
- Si le réglage de cette fonction a été modifié, les valeurs des fonctions associées suivantes seront automatiquement réglées sur les paramètres d'un moteur triphasé standard (moteur FUJI).
  - P03 Moteur 1 (courant nominal)
  - P06 Moteur 1 (courant à vide)
  - P07 Moteur 1 (R1%)
  - P08 Moteur 1 (X1%)

**Note:** Les caractéristiques moteurs pré-programmées sont définies par rapport aux caractéristiques d'un moteur 200 V, 50 Hz, 4 pôles pour les variateurs série 200 V et par rapport aux caractéristiques d'un moteur 400 V, 50 Hz, 4 pôles pour les variateurs série 400 V.

### P03 Moteur 1 (courant nominal)

- Cette fonction permet de définir le courant nominal du moteur 1.

P 0 3 M O T 1 I N T E N

Plage de réglage : 0,00 à 2.000,00 A

### P04 Moteur 1 (auto-adaptation)

- Cette fonction permet de mesurer et d'inscrire automatiquement les caractéristiques moteur.

P 0 4 T U N 1 M O T 1

Valeur paramétrée	Fonction
0	Inactivée
1	Mesure la résistance primaire (R1%) du moteur et la réactance de fuite (X%) à fréquence nominale, moteur arrêté. Ces deux caractéristiques sont automatiquement inscrites en P07 et P08 (auto-adaptation statique).
2	Mesure la résistance primaire (R1%) du moteur et la réactance de fuite (X%) à fréquence nominale, moteur arrêté. Mesure le courant à vide (I <sub>0</sub> ) après avoir mis en route automatiquement le moteur; ces trois caractéristiques en P06, P07 et P08 (auto-adaptation dynamique).

**Note:** Mesurer le courant à vide uniquement avec un moteur découplé (pas de charge, pas de réducteur).

- Exécuter une autoadaptation lorsque les paramètres préalablement inscrits en P06, en P07 et P08 sont différents des paramètres moteur réels. Les cas de figure typiques sont énoncés ci-dessous. Une autoadaptation renforce le contrôle et améliore la précision du calcul.
  - Un moteur autre que le moteur triphasé standard de FUJI est utilisé (4 pôles).
  - L'impédance côté moteur ne peut être ignorée lorsque le câble entre le variateur de vitesse et le moteur est trop long ou qu'une self est connectée.
  - Un moteur spécial ou non standard est utilisé et les paramètres %R1 ou %X ne sont pas connus.

## Procédure d'autoadaptation

- Ajuster la tension et la fréquence en fonction des caractéristiques du moteur. Pour cela, paramétrer précisément les fonctions suivantes: "Fréquence de sortie maximum" (F03) "Fréquence nominale" (F04), "Tension nominale" (F05) et "Tension de sortie maximum" (F06).
- Entrer tout d'abord les caractéristiques moteur non mesurables. Pour cela, paramétrer les fonctions suivantes: "Puissance" (P02), "Courant nominal, (P03) et "Courant à vide" (P06) (le paramétrage du courant à vide n'est pas nécessaire si vous choisissez d'effectuer une auto-adaptation dynamique (P04=2)).
- Lors de la mesure du courant à vide (P04=2 auto-adaptation dynamique uniquement), surveiller l'accélération et la rotation du moteur.
- Paramétrer la fonction "Auto-adaptation" (P04) en la réglant sur 1 (statique) ou 2 (dynamique). Appuyer sur la touche **FUNC DATA** pour valider votre choix, puis appuyer sur la touche **FWD** ou **REV** pour lancer la procédure d'auto-adaptation.
- L'auto-adaptation peut prendre quelques secondes ou plusieurs dizaines de secondes. (Lorsque l'auto-adaptation dynamique a été choisie (P04=2), le variateur enchaîne une phase d'accélération, une phase à vitesse constante (fréquence nominale divisée par deux) lors de laquelle il mesure le courant à vide et une phase de décélération. Ainsi, le temps total de la procédure d'auto-adaptation dépend des temps d'accélération et de décélération paramétrés).
- Appuyer sur la touche **STOP** une fois l'auto-adaptation terminée.
- Fin de la procédure.

**Note:** Utiliser la fonction "Moteur 2 (auto-adaptation)" (A13) pour mesurer les caractéristiques du moteur 2. Dans ce cas, les fonctions à paramétrer avant l'auto-adaptation et décrites aux points 1 et 2 ci-dessus sont celles (A01 - A12) du moteur 2.



### ATTENTION

Lorsque l'auto-adaptation dynamique a été sélectionnée (P04=2), le variateur fera tourner le moteur à une vitesse maximum correspondant à la fréquence nominale moteur divisée par deux. **S'assurer que cela ne peut entraîner de dommage pour la machine ou pour des personnes.**

### P05 Moteur 1 (Auto-adaptation en continu)

- Un fonctionnement prolongé affecte à la fois la température et la vitesse du moteur. Une autoadaptation en continu minimise les modifications de la vitesse lorsque la température du moteur change.

P 0 5 T U N 2 M O T 1

Valeur paramétrée	Fonctionnement
0	Inactivé
1	Activé

### P06 Moteur 1 (courant à vide)

- Cette fonction permet de paramétrer le courant à vide (courant d'excitation) du moteur 1.

P 0 6 M O T 1 i v i d e

Plage de réglage: 0,00 à 2.000 A

### P07 Moteur 1 (Réglage R1%)

### P08 Moteur 1 (Réglage X%)

- Modifier ces paramètres lorsqu'un moteur autre que le moteur triphasé standard Fuji est utilisé et que les caractéristiques moteur et l'impédance entre le variateur et le moteur sont connues.

P 0 7 M O T 1 % R 1  
P 0 8 M O T 1 % X

- Calculer R1% à l'aide de la formule suivante:

$$R\ 1\% = \frac{R\ 1 + R\ \text{câble}}{V / (\sqrt{3} \cdot I)} \times 100\ [\%]$$

- R1: Résistance du circuit primaire du moteur [ $\Omega$ ]  
 R Câble: Résistance des câbles variateur/moteur [ $\Omega$ ]  
 V: Tension nominale [V]  
 I: Courant nominal moteur [A]

- Calculer X% à l'aide de la formule suivante :

$$X\% = \frac{X1 + X2 \cdot XM / (X2 + XM) + X\ \text{câble}}{V / (\sqrt{3} \cdot I)} \times 100\ [\%]$$

- X1: Réactance de fuite du circuit primaire du moteur [ $\Omega$ ]  
 X2: Réactance de fuite du circuit secondaire (ramenée au circuit primaire) du moteur [ $\Omega$ ]  
 XM: Réactance d'excitation du moteur [ $\Omega$ ]  
 X câble: Réactance des câbles variateur/moteur [ $\Omega$ ]  
 V: Tension nominale [V]  
 I: Courant nominal moteur [A]

**Note:** Pour les réactances, tenir compte de la "Fréquence nominale 1" paramétrée en (F04) pour leur détermination.

- En cas de connexion d'une self ou d'un filtre côté sortie du variateur, ajouter sa valeur. Choisir la valeur 0 pour les réactances de câbles pouvant être ignorées.

### P09 Compensation de glissement

- Des fluctuations de charge peuvent affecter le glissement du moteur, se traduisant par des variations dans la vitesse du moteur. La compensation de glissement ajoute une fréquence (proportionnelle au couple moteur) à la fréquence de sortie du variateur en vue de minimiser les variations dans la vitesse du moteur, suite à des modifications du couple.

P 0 9 C O M P . G L I S 1

Plage de réglage : 0,00 à 15,00 Hz

- Calculer la compensation du glissement à l'aide de la formule suivante :

Compensation de glissement

$$= \frac{\text{Fréquence nominale}}{\text{Vitesse synchrone}} \times \frac{\text{Glissement [tr/min]}}{\text{Vitesse synchrone [tr/min]}} \text{ [Hz]}$$

Glissement = Vitesse synchrone – Vitesse nominale [tr/min]



## Fonctions haute performance (H:Fonction Haute Performance)

### H03 Réinitialisation des paramètres

- Cette fonction permet de ramener les paramétrages de toutes les fonctions modifiées par le client au paramètre par défaut réglé en usine (réinitialisation).

H	0	3	I	N	I	T		D	A	T	A		
---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	--	--

Valeur paramétrée 0: Désactivée  
1: Réinitialisation des paramètres.

- Pour exécuter la réinitialisation, appuyer sur la combinaison des touches **STOP** et **▲** pour régler le paramètre sur 1, puis appuyer sur la touche **FUNC DATA**. Le paramétrage de toutes les fonctions est réinitialisé. La valeur paramétrée en H03 est remise automatiquement à 0 une fois la réinitialisation terminée.

### H04 Réarmement auto (nombre)

### H05 Réarmement auto (temporisation)

- Certaines fonctions de protection peuvent être associées à la fonction de réarmement automatique. Dans ce cas, la fonction de réarmement se charge de réinitialiser la fonction de protection et de redémarrer le moteur sans déclencher d'alarme et/ou de mise hors tension de la sortie puissance. Paramétrer le nombre de tentatives de réarmement et le temps de temporisation de la tentative de réinitialisation et de redémarrage.

H	0	4	N	B	R	E		R	A	Z		
H	0	5	R	A	Z		I	N	T	E	R	V

Plage de réglage  
(Nombre): 0, 1 à 10  
(Temporisation): 2 à 20 secondes

Pour désactiver la fonction de réarmement automatique, paramétrer la fonction H04 "Réarmement automatique (nombre)" à 0.

- Fonctions de protection pouvant être associées à la fonction de réarmement automatique.

OC1, OC2, OC3: Surintensité	dBH: Surchauffe de la résistance de freinage
OV1, OV2, OV3: Surtension	OL1: Surcharge moteur 1
OH1: Surchauffe radiateur de refroidissement	OL2: Surcharge moteur 2
OH3: Surcharge à l'intérieur du variateur de vitesse	OLU: Surcharge variateur

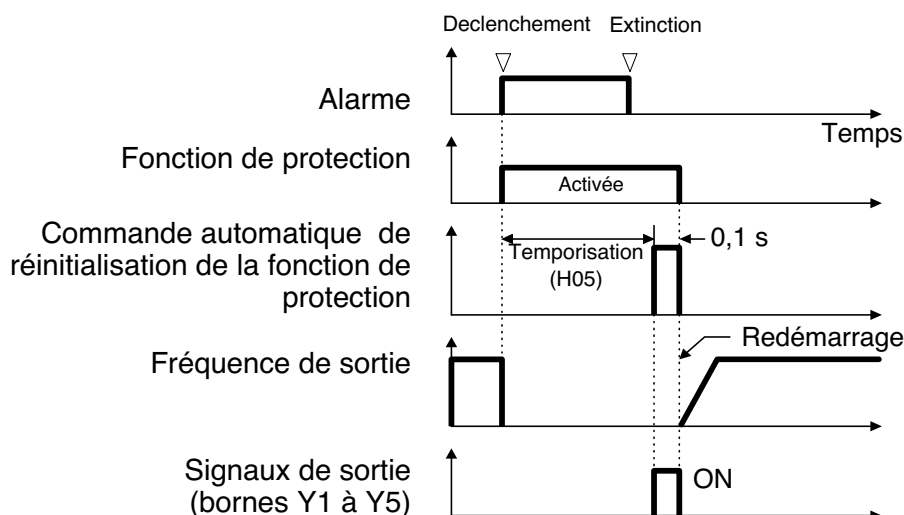
- Lorsque la fonction H04 "Réarmement auto (nombre)" est paramétrée de 1 à 10, le variateur redémarrera automatiquement une fois écoulé le temps de temporisation défini en H05 "Réarmement auto (temporisation)" et la réinitialisation effectuée. Si la cause de la fonction de protection a disparu lors de la tentative de réinitialisation, le variateur redémarre sans passer par le mode défaut. Si la cause du déclenchement de la fonction de protection est toujours présente après la tentative de réinitialisation, la fonction de protection est réactivée pendant toute la durée du temps de temporisation défini en H05 "Réarmement auto (temporisation)". Cette procédure est répétée jusqu'à ce que la cause de l'alarme est disparue. La fonction de redémarrage bascule le variateur en mode défaut lorsque le nombre de tentatives échouées dépasse celui défini en H04 "Réarmement auto (nombre)". Le déroulement de la procédure de réarmement automatique peut être contrôlée à l'aide des sorties programmables Y1 à Y5.



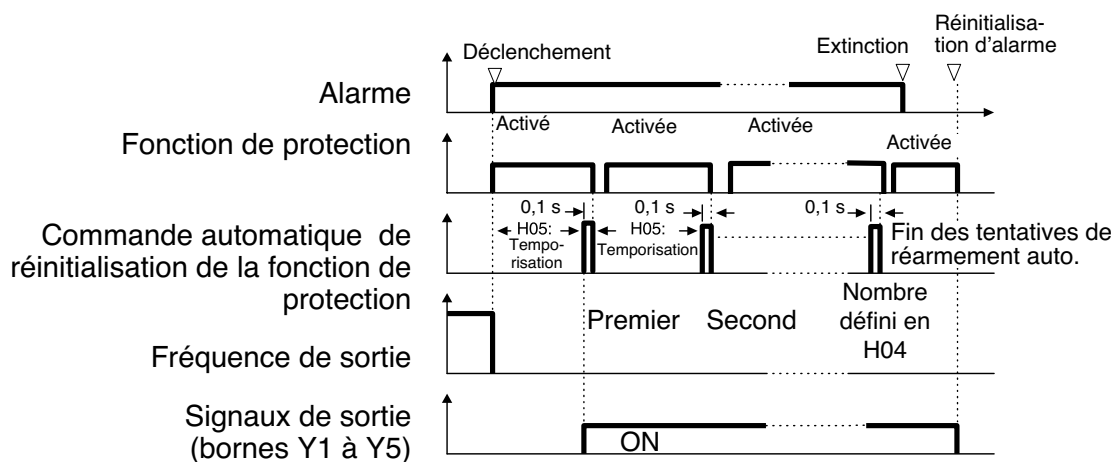
### ATTENTION

Lorsque la fonction de réarmement automatique est sélectionnée, le variateur peut redémarrer automatiquement selon la cause de la mise en défaut (la machine doit être conçue pour garantir une parfaite sécurité lors de la tentative de redémarrage automatique).

### Tentative de réarmement réussie



### Tentatives de réarmement échouées



5

## H06 Gestion automatique du ventilateur

- Cette fonction permet de spécifier si la commande Marche/Arrêt du ventilateur se fait automatiquement. Lorsque le variateur de vitesse est sous tension, la fonction de gestion automatique du ventilateur détecte la température de l'air de refroidissement dans le variateur et enclenche ou coupe le ventilateur. Lorsque le variateur de vitesse est en mode Marche, le ventilateur est toujours activé. Si le variateur passe en mode Arrêt, plusieurs minutes peuvent s'écouler avant que le ventilateur se coupe. Si cette fonction n'est pas sélectionnée, le ventilateur de refroidissement tournera en continu.

**H 0 6 A R R E T V E N T**

Valeur paramétrable 0: Commande marche/arrêt désactivée.  
1: Commande marche/arrêt activée

L'état de fonctionnement du ventilateur de refroidissement peut être contrôlé à partir des bornes Y1 à Y5.

## H07 Forme de rampe d'ACC/DEC (sélection)

- Cette fonction permet de sélectionner la forme de la rampe d'accélération et de décélération.

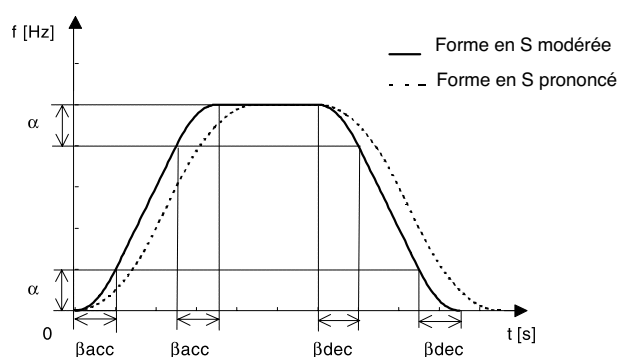
**H 0 7 T Y P A C C D E C**

Valeur paramétrable 0: Désactivée (accélération et décélération linéaire)  
1: Accélération et décélération en S (modérée)  
2: Accélération et décélération en S (prononcée)  
3: Accélération et décélération curviligne

### Accélération et décélération en S

Cette forme réduit les chocs en atténuant les modifications de la fréquence de sortie au début et en fin d'accélération et de décélération.

### Fréquence de sortie



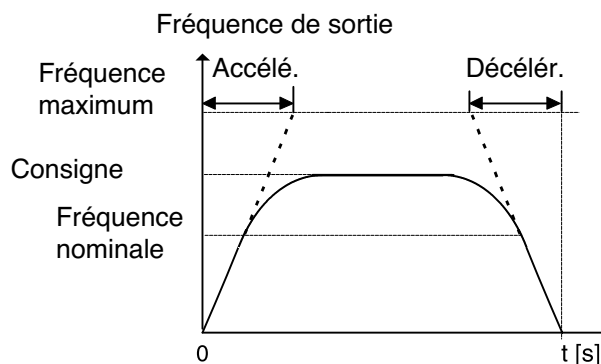
### Caractéristiques de la courbe

	Si la valeur définie en H07 = 1 (modèle en forme de S modérée)	Si la valeur définie en H07 = 2 (modèle en forme de S prononcée)
Plage de la forme en S ( $\alpha$ )	0,05 x fréquence de sortie maximum [Hz]	0,10 x fréquence de sortie maximum [Hz]
Temps de la forme en S en phase d'accélération ( $\beta_{acc}$ )	0,10 x temps d'accélération [s]	0,20 x temps d'accélération [s]
Temps de la forme en S en phase de décélération ( $\beta_{dec}$ )	0,10 x temps de décélération [s]	0,20 x temps de décélération [s]

Lorsque les temps d'accélération et de décélération sont très longs ou très courts, l'accélération et la décélération sont rendues linéaires.

### Accélération et décélération curvilignes

Cette fonction permet de minimiser les temps d'accélération et de décélération du moteur dans la plage comprenant un signal de sortie constant.





**H08 Verrouillage du sens de rotation**

- Si une inversion accidentelle du sens de rotation est susceptible d'entraîner un dysfonctionnement, cette fonction permet d'éviter de tels désagréments.

Cette fonction empêche une commande d'inversion du sens de rotation résultant d'une connexion entre les bornes REV et P24, d'une pression inopinée sur la touche **REV**, ou de l'entrée d'un signal analogique négatif depuis la borne 12 ou V1

**H 0 8 R E V L O C K**

Valeur paramétrable 0: Désactivée  
1: Activée

**H09 Mode de démarrage (reprise à la volée)**

- Cette fonction permet de démarrer en douceur le moteur qui s'est arrêté en roue libre après une perte réseau momentanée ou après que le moteur a été soumis à une force externe, sans toutefois le stopper.

Au démarrage, cette fonction recherche la vitesse du moteur et reprend le pilotage du moteur (*reprise à la volée*) à partir de la fréquence trouvée, réalisant ainsi un démarrage en douceur du moteur, sans secousses ni à-coups. Toutefois, le mode de démarrage normal est activé lorsque la vitesse du moteur à reprendre à la volée est supérieure ou égale à 120Hz, ou à la fréquence maximale définie à la fonction F03, ou à la limite haute en fréquence définie à la fonction F15.

**H 0 9 M O D E S T A R T**

Plage de réglage 0, 1, 2

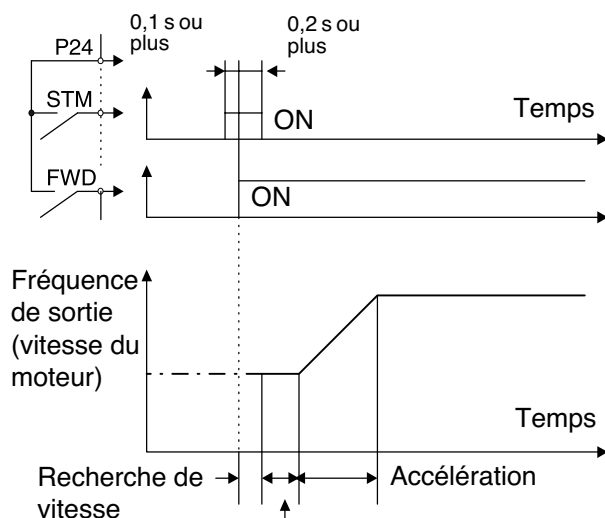
Valeur paramétrée	Démarrage normal	Redémarrage après perte réseau momentanée	Commutation Couplage direct/Variateur
0	Desactivé	Desactivé	Desactivée
1	Desactivé	Activé	Activée
2	Activé	Activé	Activée

- Explication du choix de la valeur à paramétrer

-1: Cette fonction n'est utile que si la fonction F13 "Mode Redémarrage après perte réseau momentanée (sélection du mode)" est paramétrée sur 3, 4 ou 5. Cette fonction est également indispensable lorsque la procédure de basculement du couplage direct vers le couplage via le variateur est déclenchée. Le variateur reprendra alors le pilotage du moteur à partir de la vitesse réelle du moteur.

-2: En plus d'effectuer une reprise à la volée après une perte momentanée du réseau et/ou lors du déroulement de la procédure de basculement du mode de couplage direct/Variateur, cette fonction peut rechercher la vitesse du moteur et reprendre le pilotage du moteur à partir de la fréquence trouvée à chaque redémarrage ou démarrage (c'est-à-dire même lors d'un simple ordre de marche).

- En assignant la valeur " 26 " (mode de reprise à la volée) à une des bornes X1 à X9, cette fonction peut être activée par une commande externe, la reprise à la volée sera alors considérée comme mode de démarrage lorsqu'un ordre de marche est entré.



Dans cette section, la tension de sortie est augmentée graduellement, par étapes, afin de minimiser les secousses.

**Note:** La ligne en pointillés correspond à la courbe de vitesse du moteur.

**H10 Mode économie d'énergie**

- Lorsque la fréquence de sortie est fixe (fonctionnement à vitesse constante) et que la charge est faible, excepté lorsque la fonction F09 " Surcouple 1 " est paramétrée à 0,0, cette fonction va réduire automatiquement la tension de sortie tout en minimisant le produit (puissance) Tension-Intensité.

H	1	0	E	C	O	E	N	E	R	G	I
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Valeur paramétrable 0: Désactivée  
1: Activée

**Notes:**

- Utiliser cette fonction pour des applications à couple quadratique (ventilateurs, pompes, p. ex.). Si elle est utilisée pour des applications à couple constant ou des applications dont le couple varie rapidement (presse, p. ex.), cette fonction risque d'entraîner un retard dans le temps de réponse du variateur.
- Le mode économie d'énergie s'arrête automatiquement en phase d'accélération et de décélération et lorsque la fonction de limitation du couple est activée.

**H11 Mode de Décélération**

- Cette fonction permet de sélectionner la méthode d'arrêt du variateur lorsqu'une commande d'arrêt est saisie.

H	1	1	M	O	D	E	D	E	C		
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--

Valeur paramétrable

- 0: Arrêt par décélération en suivant la forme de rampe définie en H07 " Forme de rampe d'ACC/DEC "
- 1: Arrêt en roue libre

- Note:** Cette fonction n'est utilisée que suite à l'entrée d'une commande d'arrêt. Elle est donc absolument inutile lorsque le moteur est stoppé par diminution de la consigne en fréquence.

**H12 Limitation surintensité instantanée**

- Une mise en défaut pour surintensité est généralement déclenchée lorsque le courant excède le seuil de protection du variateur suite à de rapides changements dans la charge à entraîner par le moteur. La fonction de limitation des surintensités contrôle la sortie puissance du variateur et empêche le flux du courant de dépasser le seuil de protection, même en cas de changement de la charge.
- Le niveau de déclenchement de la fonction limitation des surintensités ne pouvant être ajusté, associer la fonction de limitation du couple à son utilisation.
- L'utilisation de la fonction de limitation des surintensités pouvant réduire les performances de freinage du moteur, veillez à désactiver cette fonction lors de l'utilisation du variateur dans des équipements tels que les ascenseurs (ces équipements étant dangereusement affectés par la réduction des performances de freinage du moteur), permettant ainsi la mise en défaut du variateur lorsque le courant régénéré dépasse le seuil de déclenchement de la fonction de protection. Utiliser un frein mécanique pour garantir une parfaite sécurité.

H	1	2	L	I	M	I	I	N	S	T
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Valeur paramétrable 0: Désactivée  
1: Activée

**H13 Redémarrage automatique  
(Temporisation au démarrage)**

- Une commutation instantanée sur une autre ligne d'alimentation, (si l'alimentation d'un moteur en marche est coupée ou s'il survient une perte réseau) génère une grande différence de phase entre la tension du circuit et la tension résiduelle dans le moteur. Ceci risque de provoquer un défaut électrique ou mécanique. Pour pouvoir passer rapidement à d'autres lignes d'alimentation, paramétrer le temps de temporisation nécessaire pour que la tension résiduelle moteur soit atténuée. Cette temporisation se déclenche au redémarrage après une perte réseau momentanée.

H	1	3	t		R	E	D	E	M	A	R	R
---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---

Plage de réglage: 0,1 à 5,0 secondes

- Si la durée de la perte réseau momentanée est moins longue que le temps de temporisation choisi ci-dessus, le redémarrage n'aura lieu qu'une fois le temps de temporisation écoulé. Si la durée de la perte de réseau est plus longue que le temps de temporisation, le redémarrage aura lieu dès que le variateur est prêt à fonctionner (au bout de 0,2 à 0,5 seconde environ après le rétablissement de la tension).

**H14 Redémarrage automatique  
(Taux de chute en fréquence)**

- Cette fonction permet de définir le taux de réduction de la fréquence en sortie pour synchroniser la fréquence de sortie du variateur et la vitesse du moteur. Cette fonction permet également de réduire la fréquence, et donc de prévenir tout risque de blocage sous l'effet d'une forte charge au cours d'un pilotage normal.

H	1	4	F		R	E	D	E	M	A	R	
---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	--

Plage de réglage: 0,00, 0,01 à 100,00 Hz/s

- Si la valeur est réglée sur 0,00, la fréquence sera réduite en fonction du temps de décélération prédéfini.

**Note:** Un taux de réduction trop important de la fréquence risque d'accroître temporairement l'énergie de régénération récupérée de la charge et enclencher la fonction de protection contre les surtensions. Inversement, un taux de réduction trop faible allonge le temps de fonctionnement de la fonction de limitation du courant, ce qui risque de déclencher la fonction protectrice du variateur contre les surcharges.

**H15 Redémarrage automatique  
(Tension CC maintenue)**

- Cette fonction est utile lorsque la valeur 2 (Maîtrise de la décélération avant arrêt en cas de perte réseau) ou 3 (Maintien de l'entraînement en rotation) est réglée en F14 " Mode Redémarrage après perte réseau momentanée (Sélection) ". Lorsqu'une de ces fonctions est activée, le variateur lance son programme de maintien de la tension dès que la tension CC du circuit principal tombe en dessous du seuil défini.

H	1	5	F	C	T	N		H	O	L	D	
---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	--

Plage de réglage: 400 à 600 V

- Lorsque la tension d'alimentation du variateur est élevée, le contrôle peut être stabilisé, même sous une charge excessive, en relevant le seuil de poursuite du pilotage. Toutefois, si ce seuil est trop haut, cette fonction se déclenche en mode de pilotage normal, déclenchant une commande inattendue. Prière de contacter FUJI lors d'une modification de la valeur initiale.

## H16 Redémarrage automatique (temps de maintien de la commande de pilotage)

- Lorsqu'il survient une perte réseau, l'alimentation d'un circuit de commande externe (séquence relais) et l'alimentation principale du variateur sont généralement coupées. Il en va de même pour la commande de pilotage transmise au variateur. Cette fonction permet de définir le temps de maintien d'une commande de pilotage dans le variateur. Si la perte de réseau dure plus longtemps que le temps d'automaintien, le système assimile ceci à une coupure du courant, le mode Redémarrage automatique est déclenché. Le variateur lance alors un pilotage en mode normal lorsque le courant est rétabli (Ce temps peut être considéré comme le temps de perte réseau admissible).

**H 1 6 T E M P S H O L D**

Plage de réglage : 0,0 à 30,0 secondes, 999

Si la valeur est réglée sur 999, une commande de pilotage sera maintenue (parce que considérée comme une perte réseau momentanée) pendant que le courant de commande du variateur est rétabli ou jusqu'à ce que la tension CC du circuit principal descende à zéro.

## H18 Régulation en couple

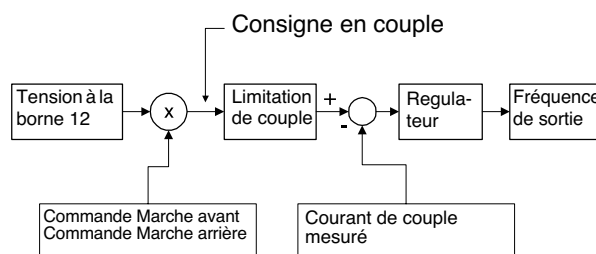
- Cette fonction permet de réguler le couple moteur suivant une consigne.

**H 1 8 C T R L C P L E**

Fonctions associées:

**E01 à E09** (Valeur paramétrée: 23)

Valeur paramétrée	Fonction
0	Desactivée (pilotage de la fréquence)
1	Régulation du couple activée La Consigne analogique en tension 0... +10 V entrée à la borne 12 et le sens de rotation (FWD et REV) définissent la consigne en couple de la régulation. Une consigne entre 0...-10 V sera assimilée par le variateur à une consigne de 0 V.
2	Régulation du couple activée La Consigne analogique en tension -10 V... +10 V entrée à la borne 12 et le sens de rotation (FWD ou REV) définissent la consigne en couple de la régulation.



Bloc fonctionnel de la régulation en couple

La consigne en couple correspond à +200% pour une tension de +10 V à la borne 12 et à la -200% pour une tension de -10 V.

- Lors d'une régulation en couple, la consigne en couple et la charge du moteur déterminent la vitesse et le sens de rotation.
- Lorsque le couple est régulé, la limite supérieure de la plage de variation de la fréquence correspond à la fréquence la plus basse parmi les trois fréquences suivantes : fréquence maximum, limite supérieure de la plage de variation de la fréquence et 120 Hz. Maintenir la fréquence à au moins un dixième de la fréquence nominale étant donné que les performances de la régulation en couple se dégradent à basses fréquences.
- Si la commande de Marche est désactivée pendant la régulation en couple, le mode de pilotage est commuté sur le mode contrôle de la vitesse et le moteur décélère avant de s'arrêter. A ce moment-là, la fonction de régulation en couple n'est plus activée.

## H19 Entraînement activé

- Cette fonction permet de prolonger automatiquement le temps d'accélération pour s'approcher du mode d'accélération de 60 secondes ou plus afin d'éviter une mise en défaut du variateur, conséquence d'une augmentation de la température à l'intérieur en raison d'une surintensité.

**H 1 9 R E D A U T O I**

Valeur paramétrée 0: Desactivée  
1: Activée

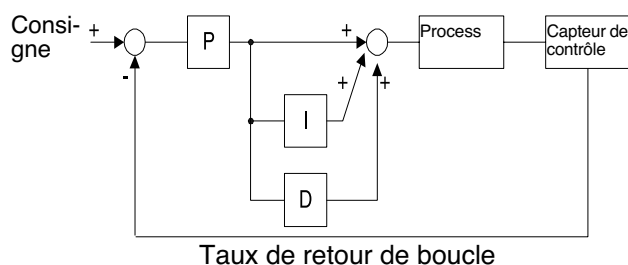
(Lorsque la fonction d'entraînement activé est sélectionnée, le temps d'accélération correspond à trois fois le temps sélectionné)

**H20 Régulation PID (Sélection)**

**H25 Régulation PID (filtrage retour PID)**

- Permet de réguler un processus par l'intermédiaire d'un retour capteur (retour PID) placé dans le process et qui est comparé à une consigne (ex. : consigne en température). Si les valeurs diffèrent, cette fonction permet d'effectuer une régulation en vue de supprimer l'écart. En d'autres termes, ce régulateur fait correspondre le retour de boucle PID avec la consigne.

Cette fonction peut être utilisée pour réguler un débit, une pression, une température, ou toute autre grandeur de process.



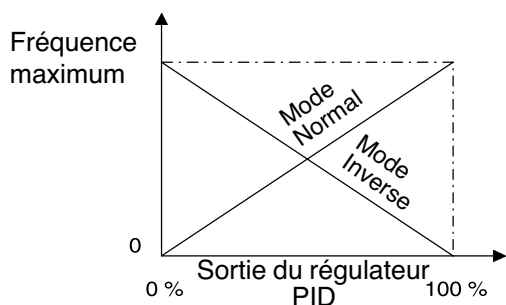
- Le mode de correction en sortie du PID peut être choisi parmi le mode normal ou le mode inverse. Ainsi, la vitesse du moteur est accélérée ou décélérée en fonction de la sortie du régulateur PID (sortie de commande) et du mode de correction.

**H 2 0 M O D E P I D**

Valeur paramétrée

- 0: Pas de fonctionnement
- 1: Mode Normal
- 2: Mode Inverse

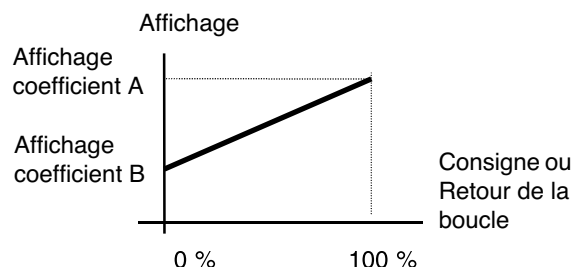
Fréquence de sortie du variateur



- La consigne peut être entrée via une des possibilités proposées par la fonction F01 "Réglage de la fréquence1" et/ou directement depuis la micro-console. Sélectionner une des entrées logiques X1 (E01)... X9 (E09) et lui affecter la valeur 11 (commutation mode de réglage de la fréquence).

Pour que l'entrée de la consigne corresponde à la solution paramétrée en F01 "Réglage de la fréquence 1", l'entrée logique choisie doit être à l'état OFF. Pour entrer la consigne directement depuis la micro-console, passer l'entrée logique choisie à l'état ON.

- Pour la consigne et le retour PID, l'unité de ces deux valeurs peut être convertie dans l'unité du process (m<sup>3</sup>, degré, bar, etc...) en utilisant les deux paramètres suivants : E40 "Affichage coefficient A" et en E41, "Affichage coefficient B".



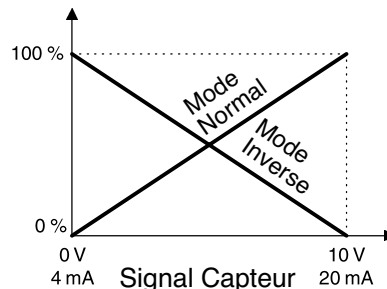
**H21 Régulation PID (Signal de retour)**

Cette fonction permet de spécifier les caractéristiques du signal de retour provenant du capteur et la borne sur laquelle il est connecté. Sélectionner une valeur dans le tableau ci-dessous en fonction des spécifications du capteur.

**H 2 1 S I G N C O D E U**

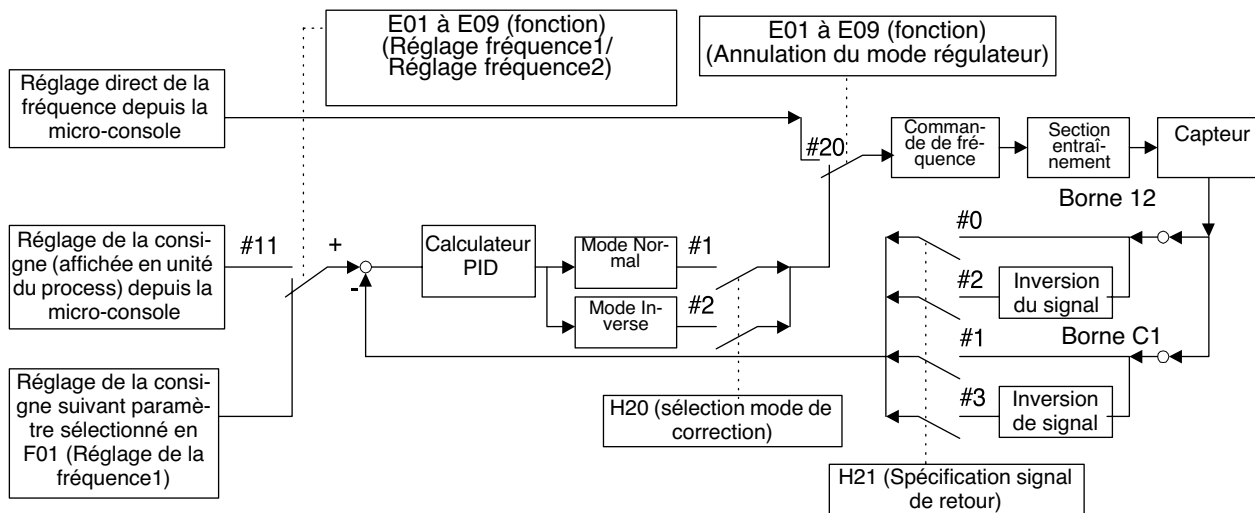
Valeur paramétrée	Descriptions
0	Borne de commande 12, mode normal (entrée tension 0 à 10 V)
1	Borne de commande C1, mode normal (entrée courant 4 à 20 mA)
2	Borne de commande 12, mode inverse (entrée tension 10 à 0 V)
3	Borne de commande C1, mode inverse (entrée courant 20 à 4 mA)

Taux de retour de boucle PID



La régulation PID n'accepte qu'un signal de retour positif.

Un signal de retour négatif ( 0 à -10 V, -10 à 0 V) ne sera pas pris en compte, de ce fait cette fonction ne peut pas être utilisée pour une inversion du sens de rotation par le signal analogique.





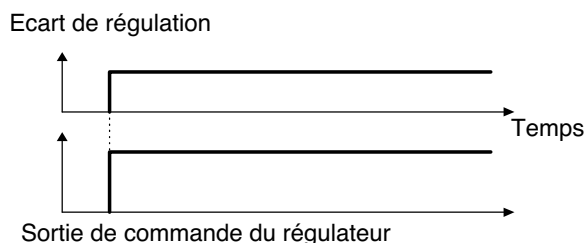
**H22 Régulation PID  
(Coefficient Proportionnel)**

**H23 Régulation PID  
(Coefficient Intégral)**

**H24 Régulation PID  
(Coefficient Différentiel)**

- En général, ces fonctions ne sont pas utilisées seules mais de manière combinée, comme dans une régulation P, une régulation PI, une régulation PD, et/ ou une régulation PID.

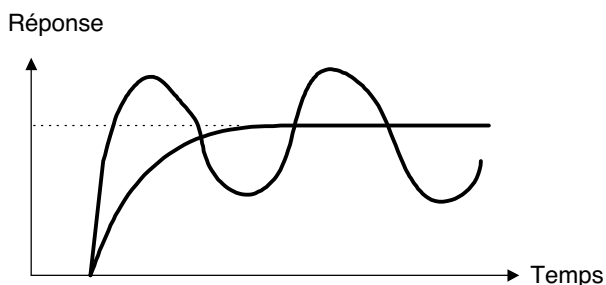
- Mode P**  
Un régulateur dont la sortie de commande (utilisée pour définir la fréquence de sortie) est proportionnelle à l'écart de régulation, fonctionne en mode P (proportionnel); la sortie de commande étant proportionnelle à l'écart de régulation, ce mode ne peut éliminer l'écart de régulation tout seul.



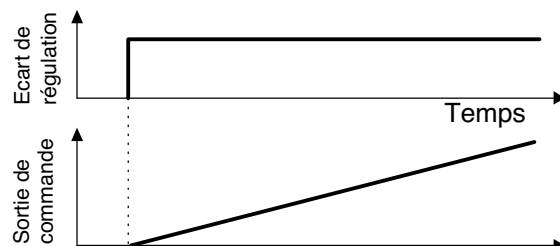
**H 2 2 G A I N - P**

Plage de réglage: 0,01 à 10,0 fois

Le coefficient P (H22) est le paramètre du mode P qui détermine le niveau de la réponse (sortie de commande) en fonction de l'écart de régulation. Bien qu'une augmentation du gain accélère la réponse, un gain trop important peut générer une instabilité, au contraire un gain trop faible entraîne un retard dans la réponse.



- Mode I**  
Régulateur dans lequel la vitesse de la sortie de commande (utilisée pour définir la fréquence de sortie) est proportionnelle à l'écart de régulation et qui fonctionne en mode I (Intégrale). Un régulateur I calcule la sortie de commande par intégration de l'écart de régulation permettant ainsi d'éliminer celui-ci, faisant correspondre le process (signal de retour) avec la consigne (p. ex. une valeur de débit), cependant il peut entraîner une détérioration de la réponse lors d'une augmentation ou diminution significative de l'écart de régulation.



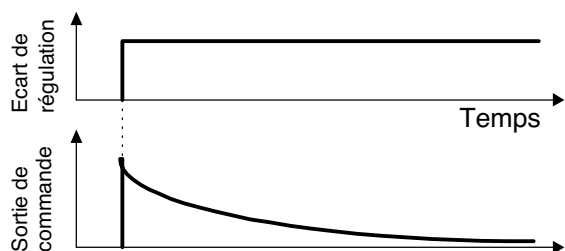
**H 2 3 G A I N - I**

Plage de réglage: 0,0 (Desactivée),  
0,1 à 3600 secondes

Le Coefficient I (H23) est le paramètre qui détermine le comportement (*la constante de temps*) du mode I. Un temps d'intégration trop long retarde la réponse et affaiblit la résistance aux éléments externes. Un temps d'intégration plus court accélère la réponse, mais s'il est trop court, il entraînera une instabilité.

- Mode D

Régulateur dans lequel la sortie de commande (utilisée pour définir la fréquence de sortie) est proportionnelle à la dérivée de l'écart de régulation. Il fonctionne en mode D (Différentiel). Un régulateur D calcule la sortie de commande par dérivation de l'écart de régulation, et ainsi, il est capable de répondre à une augmentation ou diminution soudaine de l'écart de régulation.



H	2	4	G	A	I	N	-	D						
---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--

Plage de réglage: 0,00 (Desactivée),  
0,01 à 10,0 secondes

Le Coefficient D (H24) est le paramètre qui détermine le comportement (*la constante de temps*) du mode D. Une constante de temps longue permet d'atténuer rapidement une augmentation ou une diminution soudaine de l'écart de régulation. Mais une constante de temps excessive peut entraîner des instabilités. Au contraire, une diminution de la constante de temps réduit l'efficacité du mode D à éliminer rapidement une augmentation ou diminution soudaine de l'écart de régulation.

- Régulation PI

Le mode P seul ne supprime pas entièrement l'écart de régulation. Une régulation P + I (où le mode I est ajouté au mode P) est utilisée en général pour supprimer l'écart de régulation résiduel. La régulation PI agit toujours dans le but d'éliminer un écart de régulation, même lorsque la consigne est modifiée ou qu'il y a une perturbation constante. Cependant, lorsqu'un mode I est trop important, la réponse à une augmentation ou diminution rapide de l'écart de régulation se dégrade. Le mode P peut donc être utilisé individuellement pour des charges contenant un élément intégral.

- Régulation PD

Si un écart de régulation se produit en régulation PD, la sortie de commande déterminée sera plus grande et plus rapide qu'en mode D seul empêchant rapidement une amplification de l'écart de régulation. Pour de faibles écarts de régulation, le mode P est limité. Lorsque la charge contient un élément intégral, le mode P seul ne peut éliminer les instabilités dans la réponse générée par cet élément intégral, dans ce cas le mode PD est utilisé pour atténuer l'instabilité du mode P et stabiliser la réponse.

- Régulation PID

La régulation PID combine le mode P, le mode I qui supprime l'écart de régulation, et le mode D qui supprime les instabilités. Cette régulation permet d'obtenir une réponse sans écart de régulation, précise et stable.



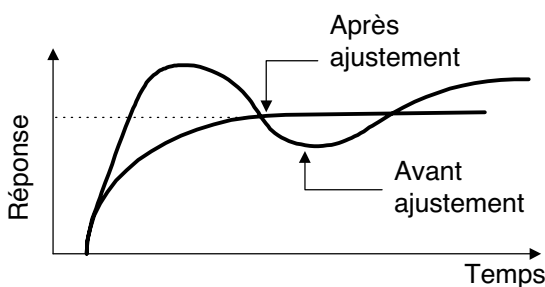
- Ajustement du paramétrage du régulateur PID

Ajuster le paramétrage du PID en contrôlant la forme d'onde de la réponse sur un oscilloscope si possible, ou sur un autre instrument de mesure. Procéder comme suit:

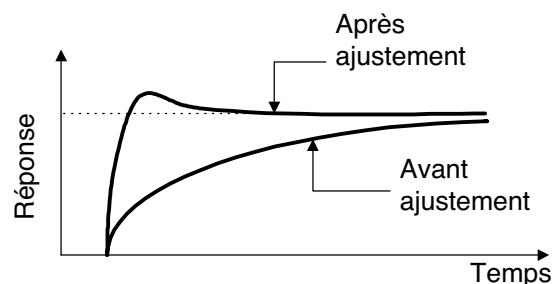
- Augmenter la valeur du Coefficient P en H22 sans générer d'instabilités.
- Diminuer la valeur du Coefficient I en H23 sans générer d'instabilités.
- Augmenter la valeur du Coefficient D en H24 sans générer d'instabilités.

Conseils pour l'ajustement du paramétrage en fonction de l'observation de la forme d'onde de la réponse :

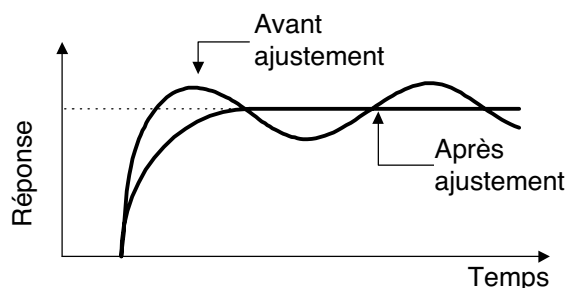
- Pour supprimer la suroscillation, augmenter la valeur du Coefficient I en H23, puis diminuer la valeur du Coefficient D en H24.



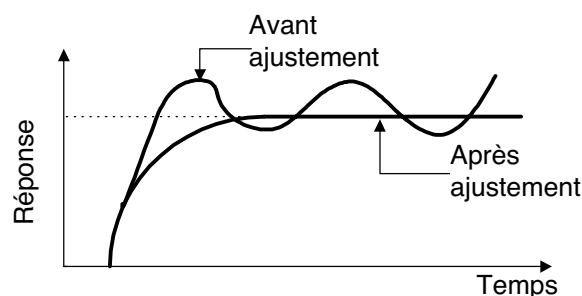
- Pour stabiliser rapidement une réponse (en autorisant un peu de suroscillation): diminuer la valeur du Coefficient I en H23 ou augmenter la valeur du Coefficient D en H24.



- Pour supprimer une instabilité dont la période est supérieure à la constante de temps du mode I ("Coefficient I" (H23)), augmenter la valeur du paramètre H23.



- Pour supprimer une instabilité dont la période est équivalente à la constante de temps du mode D ("coefficient D" (H24)), diminuer la valeur du paramètre H24. S'il y a toujours une instabilité résiduelle alors que H24 est égale à 0,0, diminuer la valeur du coefficient P en H22.



## H25 Régulation PID (Filtrage retour PID)

- Ce filtre est destiné au signal de retour provenant du capteur et connecté en [12] ou [C1] (bornier de commande). Ce filtre permet de stabiliser le fonctionnement de la boucle de régulation PID. Toutefois, une constante de temps trop importante dégrade la réponse.

H 2 5 F I L T C O D E U

Plage de réglage : 0,0 à 60,0 secondes

**H26 Sonde PTC (Sélection)**

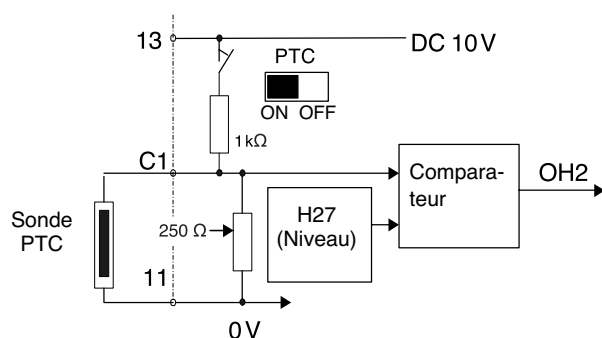
- Si le moteur est équipé d'une sonde PTC, activer cette fonction pour le protéger contre les surchauffes.

H	2	6	M	O	D	E		P	T	C		
---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	--	--

Valeur paramétrée 0: Désactivée  
1: Activée

- Connecter la sonde PTC comme le montre la figure ci-dessous. Mettre le switch "PTC", se trouvant sur la carte mère du circuit de commande, sur la position ON.

Le message d'erreur associé au déclenchement de cette fonction (mise en défaut) est OH2 "Relais thermique externe déclenché"

**H27 Sonde PTC (Niveau)**

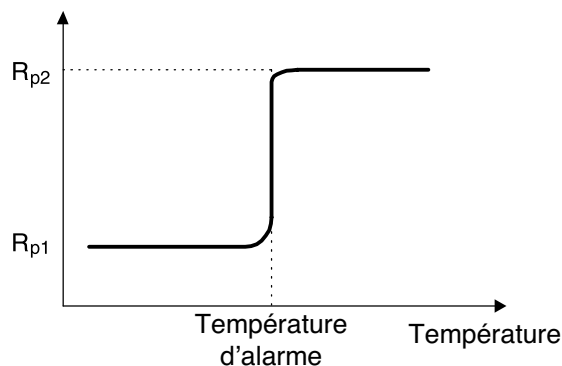
- La tension entrée en [C1] est comparée à la tension de déclenchement réglée (Niveau). Si la tension entrée est supérieure ou égale à la tension de déclenchement réglée (niveau), la fonction "sonde PTC (Sélection)" (H26) déclenche une mise en défaut du variateur.

H	2	7	S	E	U	I	L		P	T	C	
---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	--

Plage de réglage: 0,00 à 5,00 V

- La sonde PTC possède sa propre température d'alarme. La valeur de la résistance interne de la sonde se modifie considérablement à la température d'alarme. Le niveau de déclenchement (tension) est paramétré en fonction des caractéristiques de ce changement dans la résistance.

Résistance interne  
de la sonde PTC



La figure présentée à la fonction "Sonde PTC (Sélection)" en H26 montre bien que la résistance 250 Ω et la sonde (valeur de résistance  $R_p$ ) sont connectées en parallèle. Il en résulte que la tension de déclenchement  $V_{C1}$  (Niveau) en [C1] peut être calculée à l'aide de la formule suivante.

$$V_{C1} = \frac{\frac{250 \cdot R_p}{250 + R_p}}{1000 + \frac{250 \cdot R_p}{250 + R_p}} \times 10 \text{ [V]}$$

Le niveau de déclenchement peut être défini en intégrant  $R_p$  dans la formule de calcul de  $V_{C1}$  pour la plage suivante.

$$R_{p1} < R_p < R_{p2}$$

Pour obtenir facilement  $R_p$ , employer la formule suivante.

$$R_p = \frac{R_{p1} + R_{p2}}{2} \text{ [}\Omega\text{]}$$

**Note:** Si le commutateur PTC est placé sur ON alors qu'aucun PTC n'est raccordé à la borne C1, un offset de fréquence sera alors généré (p.ex. 20 Hz pour F03 = 50 Hz).

Lorsque le paramètre H26 sera placé sur 1, l'alarme OH2 sera générée.

**H28 Fonction " Droop "**

Lorsqu'une seule machine est actionnée par deux moteurs ou plus, une charge plus lourde est appliquée au moteur tournant le plus vite. La fonction " Droop " permet d'obtenir un bon équilibre de la charge en appliquant des caractéristiques propres à cette fonction sur la vitesse contre les variations de charge.

- Calculer le taux de " Droop " à l'aide de la formule suivante:

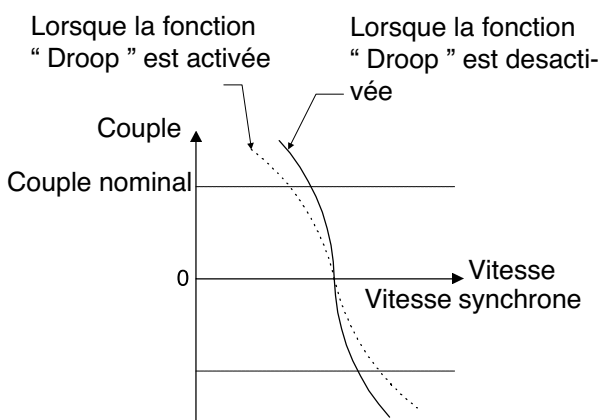
Taux de " Droop " = Fréquence nominale

$$X = \frac{\text{" Droop " de la vitesse au couple nominal} \left[ \frac{\text{tr/min}}{\text{tr/min}} \right]}{\text{Vitesse synchrone} \left[ \frac{\text{tr/min}}{\text{tr/min}} \right]} \text{ [Hz]}$$

**H 2 8 D R O O P**

Valeur paramétrée : -9,9 Hz à 0,0 Hz

Caractéristiques du moteur

**H30 Liaison série (Fonction sélect.)**

- La liaison série (fonction communication) est assurée par une interface RS485 (fournie en standard) et des connexions pour bus de terrain (en option).

La liaison série permet :

- 1) Un contrôle du variateur (surveillance/visualisation des grandeurs de fonctionnement, vérification du paramétrage des fonctions)
- 2) Le réglage de la fréquence de sortie (consigne)
- 3) La commande de pilotage (Marche avant, Marche arrière, et d'autres signaux d'entrées logiques)
- 4) La modification du paramétrage des fonctions du variateur

**H 3 0 P O R T C O M M .**

Plage de réglage: 0 à 3

La communication peut être activée puis désactivée depuis une des entrées logiques (*voir E01 à E09 et la fonction [LE]*). Cette fonction (H30) permet de définir les possibilités offertes par la liaison série lorsque la communication est autorisée (*ce qui est toujours le cas si vous n'avez pas affecté la fonction [LE] à une des entrées logiques*).

Valeur paramétrée	Commande de fréquence	Commande de pilotage
0	Désactivée	Désactivée
1	Activée	Désactivée
2	Désactivée	Activée
3	Activée	Activée

Quel que soit le paramétrage de la fonction H30, le contrôle des grandeurs du variateur et la vérification ou la modification du paramétrage du variateur via la liaison série sont toujours autorisés. Lorsque vous désactivez la communication par le biais de la fonction [LE] affectée à une entrée logique, vous obtenez le même résultat que si vous aviez paramétré la fonction H30 à 0 (vous ne pouvez plus régler la fréquence de sortie et commander le pilotage par le biais de la liaison RS485).

Lorsque vous installez l'option "bus de terrain", le variateur active automatiquement toutes les fonctions liées à la communication par bus de terrain contenue dans l'option et limite les possibilités de la liaison RS485 au contrôle des grandeurs du variateur et à la vérification ou la modification du paramétrage du variateur (vous ne pouvez plus régler la fréquence de sortie et commander le pilotage par le biais de la liaison RS 485).

**H31 RS485 (Adresse)****H39 RS485 (Intervalle de réponse)**

Ces fonctions définissent les conditions d'une communication par le biais de l'interface RS485. Paramétrer les conditions en fonction des périphériques en amont. Pour connaître le protocole, se référer au manuel technique.

- Cette fonction permet de définir l'adresse RS485 du poste.

H	3	1	A	D	R	E	S	S	E	4	8	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Plage de réglage: 1 à 31

- Cette fonction permet de définir le mode de mise en défaut suite à une erreur de communication, ainsi que le temps de temporisation de la procédure de traitement de l'erreur.

H	3	2	M	O	D	E		E	R		O	N
H	3	3	T	I	M	E	R					

Plage de réglage: 0 à 3

Valeur paramétrée	Traitement en cas d'erreur de communication
0	Déclenchement Er8. Mise en défaut immédiate (arrêt forcé)
1	Poursuite du fonctionnement pendant le temps de temporisation. Déclenchement de l'alarme Er 8 après écoulement du temps de temporisation.
2	Poursuite du fonctionnement et nouvelle tentative après écoulement du temps de temporisation. Déclenchement de l'alarme Er8 si la nouvelle tentative échoue; s'il n'y a pas de nouvelle erreur, la communication se poursuit sans mise en défaut du variateur.
3	La communication se poursuit.

- Cette fonction permet de définir la vitesse de transmission.

H	3	4	B	A	U	D		R	A	T	E
---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---

Plage de réglage: 0 à 4

Valeur paramétrée	Débit de transmission
0	19200 bit/s
1	9600 bit/s
2	4800 bit/s
3	2400 bit/s
4	1200 bit/s

- Cette fonction permet de définir la longueur des données.

H	3	5	N	B	R	E		B	I	T	S
---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---

Valeur paramétrée	Longueur des données
0	8 bit
1	7 bit

- Cette fonction permet de définir le bit de parité.

H	3	6	P	A	R	I	T	E			
---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--

Valeur paramétrée	Bit de parité
0	Pas de vérification
1	Pair
2	Impair

- Cette fonction permet de définir le bit d'arrêt.

H	3	7	B	I	T	S		S	T	O	P
---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---

Valeur paramétrée	Stop bit
0	2 bits
1	1 bit

- Dans un système où le poste local est toujours accessible au sein d'un intervalle de temps donné, cette fonction détecte que la procédure d'accès a été interrompue en raison d'un circuit ouvert ou d'autres défauts. Déclenchement de l'alarme Er 8 et mise en défaut.

Cette fonction définit le temps de détection d'absence de réponse.

H	3	8	t		N	O	N		R	E	P	.
---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---

Plage de réglage: 0 (Pas de détection)  
1 à 60 secondes

- Cette fonction définit le temps nécessaire entre l'envoi d'une requête depuis un poste en amont et son renvoi au même poste (intervalle de réponse).

H	3	9	I	N	T	E	R	V		R	E	P
---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---

Plage de réglage: 0,00 à 1,00 seconde

## Moteur 2 (A: Paramètres 2nd Moteur)

### A01 Fréquence maximum 2

- Cette fonction définit la fréquence maximale de sortie pour le moteur 2. Elle est identique à la fonction “ Fréquence maximum 1 ” en F03.

Pour de plus amples détails, se reporter à la description de la fonction F03.

A	0	1	F	R	E	Q	M	A	X	2
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

### A02 Fréquence nominale 2

- Cette fonction permet de paramétrer la fréquence de sortie maximum dans la section à couple constant du moteur 2 (fréquence de sortie à tension de sortie nominale). Elle est identique à la fonction “ Fréquence nominale 1 ” en F4

Pour de plus amples détails, se reporter à la description de la fonction F04.

A	0	2	F	R	E	Q	B	A	S	E	2
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

### A03 Tension nominale 2

- Cette fonction permet de paramétrer la tension nominale de sortie pour le moteur 2. Elle est identique à la fonction “ Tension nominale 1 ” en F05.

Pour de plus amples détails, se reporter à la description de la fonction F05.

A	0	3	T	E	N	S	N	O	M	2
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

### A04 Tension maximum 2

- Cette fonction permet de définir la tension maximum de sortie du variateur de vitesse pour le moteur 2. Elle est identique à la fonction “ Tension maximum 1 ” en F06.

Pour de plus amples détails, se reporter à la description de la fonction F06.

A	0	4	T	E	N	S	M	A	X	2
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

### A05 Surcouple (boost) 2

- Cette fonction permet de définir la fonction de surcouple du moteur 2. Elle est identique à la fonction “ Surcouple 1 ” en F09.

Pour de plus amples détails, se reporter à la description de la fonction F09.

A	0	5	B	O	O	S	T	C	P	L	2
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

**A06 Relais électronique de surcharge thermique pour moteur 2 (Sélect.)**

**A07 Relais électronique de surcharge thermique pour moteur 2 (Niveau)**

**A08 Relais électronique de surcharge thermique pour moteur 2 (inertie thermique)**

- Cette fonction permet de définir la fonction du relais électronique de surcharge thermique pour le moteur 2. Elle est identique aux fonctions F10 à F12, “ Relais électronique de surcharge thermique pour moteur 1. ” Pour de plus amples détails, se reporter à la description des fonctions F10 à F12.

A	0	6	R	E	L	T	H	E	R	M	2
A	0	7	N	I	V	T	H	E	R	M	2
A	0	8	T	P	S	T	H	E	R	M	2

### A09 Contrôle vectoriel du couple 2

- Cette fonction permet d'activer le mode contrôle vectoriel du couple du moteur 2. Elle est identique à la fonction “ Contrôle vectoriel du couple 1 ” en F42.

Pour de plus amples détails, se reporter à la description de la fonction F42.

A	0	9	C	P	L	E	V	E	C	T	2
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

### A10 Nombre de pôles du moteur 2

- Cette fonction permet de définir le nombre de pôles du moteur 2 à piloter. Elle est identique à la fonction “ Nombre de pôles du moteur 1 ” en P01.

Pour de plus amples détails, se reporter à la description de la fonction P01.

A	1	0	P	O	L	E	S	M	O	T	2
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

**A11 Moteur 2 (puissance)**

- Cette fonction permet de définir la puissance du moteur 2. Elle est identique à la fonction “ Moteur 1 (puissance) ” en P02. Pour de plus amples détails, se reporter à la description de la fonction P02. Toutefois, les fonctions associées qui seront automatiquement modifiées après enregistrement de la nouvelle puissance réglée sont les suivantes “ Moteur 2 (Courant nominal) ” (A12), “ Moteur 2 (courant à vide) ” (A15), “ Moteur 2 (réglage R1%) ” (A16) et “ Moteur 2 (réglage X%) ” (A17).

A	1	1	M	O	T	2		P	U	I	S	S
---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---

**A12 Moteur 2 (Courant nominal)**

- Cette fonction permet de définir le courant nominal du moteur 2. Elle est identique à la fonction “ Moteur 1 (Courant nominal) ” en P03. Pour de plus amples détails, se reporter à la description de la fonction P03.

A	1	2	M	O	T	2		I	N	T	E	N
---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---

**A13 Moteur 2 (Autoadaptation)**

- Cette fonction permet de sélectionner et d'activer une des procédures d'autoadaptation pour le moteur 2. Elle est identique à la fonction “ Moteur 1 (Autoadaptation) ” en P04. Pour de plus amples détails, se reporter à la description de la fonction P04.

A	1	3	T	U	N	1		M	O	T	2	
---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	--

**A14 Moteur 2  
(Autoadaptation en continu)**

- Cette fonction permet d'activer le mode autoadaptation en continu pour le moteur 2. Elle est identique à la fonction “ Moteur 1 (Autoadaptation en continu) ” en P05. Pour de plus amples détails, se reporter à la description de la fonction P05.

A	1	4	T	U	N	2		M	O	T	2	
---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	--

**A15 Moteur 2 (Courant à vide)**

- Cette fonction permet de définir le courant à vide du moteur 2. Elle est identique à la fonction “ Moteur 1 (courant à vide) ” en P06. Pour de plus amples détails, se reporter à la description de la fonction P06.

A	1	5	M	O	T	2		I	v	i	d	e
---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---

**A16 Moteur 2 (réglage R1%)**
**A17 Moteur 2 (réglage X%)**

- Cette fonction permet de définir les réglages R1% et X% du moteur 2. Elle est identique à la fonction “ Moteur 1 (réglage R1%) ” en P07 et “ Moteur 1 (réglage X%) ” en P08. Pour de plus amples détails, se reporter à la description des fonctions P07 et P08.

A	1	6	M	O	T	2		%	R	1		
A	1	7	M	O	T	2		%	X			

**A18 Compensation de glissement 2**

- Cette fonction permet de définir la compensation de glissement du moteur 2. Cette fonction est identique à la fonction “ Compensation de glissement ” en P09. Pour de plus amples détails, se reporter à la description de la fonction P09.

A	1	8	C	O	M	P	.	G	L	I	S	2
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



## 6 Fonctions de protection

### 6-1 Liste des fonctions de protection

Lorsqu'une anomalie survient dans le process, les fonctions de protection vont immédiatement s'activer pour verrouiller le variateur (mise en défaut). Le type de l'alarme déclenchée s'affichera sur l'afficheur LED et le moteur s'arrêtera en roue libre. Pour connaître le contenu des alarmes, se reporter au Tableau 6.1.1.

Cause de l'alarme	Ecrans de la micro-console		Détails sur la détection de l'anomalie	
	LED	LCD		
Surintensité	OC1	SURINTENS ACC	Durant la phase d'accélération	Si le courant de sortie du variateur de vitesse excède momentanément le seuil de sécurité en raison d'une surintensité dans le moteur, ou s'il se produit un court-circuit ou un défaut de mise à la terre dans la sortie puissance du variateur, la fonction de protection s'activera.
	OC2	SURINTENS DEC	Durant la phase de décélération	
	OC3	SURINTENS OPE	Pendant un fonctionnement à vitesse constante	
Défaut de mise à la terre	EF	DEFAULT TERRE	Si un défaut de mise à la terre est détecté dans la sortie puissance du variateur, la fonction de protection s'activera (uniquement pour les modèles d'une puissance supérieure ou égale à 30 kW). Pour les variateurs d'une puissance inférieure ou égale à 22 kW, la fonction de protection contre les surintensités protégera le variateur contre un défaut de mise à la terre. S'il est nécessaire de mettre en œuvre des mesures de protection des personnes ou de prévention des dommages matériels, installer de manière séparée un relais de protection contre les défauts de mise à la terre ou un dispositif différentiels résiduels.	
Surtension	OU1	SURTENS ACC	Durant la phase d'accélération	Si la tension du circuit intermédiaire CC du circuit principal dépasse le seuil de sécurité (série 400 V : 800 V CC) suite à une augmentation du courant régénéré par le moteur (Quadrant 2 et 4), la sortie puissance sera mise hors tension. Toutefois, il n'est pas impératif de prévoir une protection contre une surtension inattendue (ligne à haute tension p. ex.).
	OU2	SURTENS DEC	Durant la phase de décélération	
	OU3	SURTENS OPE	Fonctionnement à vitesse constante	
Sous-tension	LU	SOUS-TENSION	Si la tension du circuit intermédiaire CC du circuit principal tombe en dessous du seuil de déclenchement (série 400 V : 400 V CC) suite à une faiblesse de l'alimentation électrique, la sortie puissance sera mise hors tension. Si la fonction F14 (redémarrage après perte momentanée de réseau) est sélectionnée, le message d'alarme ne sera pas affiché. De plus, si la tension d'alimentation chute à un niveau rendant impossible le maintien du de l'alimentation du circuit de commande, les messages d'alarme peuvent dans ce cas ne plus être affichés.	
Perte de phase en entrée	Lin	PERTE PHASE	Si le variateur pilote un moteur alors qu'une des trois phases connectées aux bornes L1/R, L2/S et L3/T du circuit principal d'alimentation puissance s'est déconnectée, et/ou les capacités de lissage sont éventuellement endommagées, dans ce cas de figure la fonction de protection s'activera et le variateur sera mis en défaut.	
Surchauffe du radiateur de refroidissement	OH1	SURCHAUFFE	Si la température du radiateur de refroidissement augmente en raison d'un défaut du ventilateur de refroidissement ou pour toute autre raison, la fonction de protection s'activera.	

Cause de l'alarme	Ecrans de la micro-console		Détails sur la détection de l'anomalie
	LED	LCD	
Alarme externe	OH2	DEFAUT EXT.	Si le relais de protection de l'unité de freinage, le relais de protection de la résistance de freinage, et/ou un relais de protection thermique externe est (sont) relié(s) à l'entrée analogique programmable (THR), cette alarme s'activera lorsque ce(s) relais passe(nt) à l'état ouvert (off). Si la fonction protection thermique par sonde PTC est utilisée, ce message d'erreur sera également affiché lorsque la fonction de protection se sera déclenchée.
Surchauffe interne du variateur de vitesse	OH3	TEMP AMB HAUT	Si la température à l'intérieur du variateur de vitesse augmente en raison d'une ventilation insuffisante, ou pour toute autre raison, la fonction de protection s'activera.
Surchauffe de la résistance de freinage	dbH	DBR SUR THER	Si la fonction F13 "Relais électronique de surcharge thermique (de la résistance de freinage)" est sélectionnée, la fonction de protection s'activera pour empêcher la destruction de la résistance due à une surchauffe excessive, conséquence d'une utilisation trop intense de la résistance de freinage.
Surcharge moteur 1	OL1	SURCHARG MOT1	La fonction de protection sera activée si le courant moteur dépasse le seuil prédéfini, à condition que la fonction F10 "Relais électronique de surcharge thermique OL1" ait été sélectionnée.
Surcharge moteur 2	OL2	SURCHARG MOT2	Si le courant du second moteur dépasse le seuil prédéfini alors que le variateur est en mode pilotage du second moteur, la fonction de protection s'activera à condition que la fonction A04 "Relais électronique de surcharge thermique OL 2" ait été sélectionnée.
Surcharge du variateur de vitesse	OLU	SURCHARGE VAR	Si le courant de sortie excède le courant de surcharge admissible, la fonction de protection s'activera afin d'assurer une protection contre une surchauffe excessive des éléments semi-conducteurs du circuit principal du variateur de vitesse.
Fusible défectueux	FUS	OUV FUSIBL DC	Si le fusible du variateur de vitesse est défectueux, à la suite d'un court-circuit ou d'une détérioration dans le circuit interne, la fonction de protection s'activera (uniquement pour les modèles d'une puissance supérieure ou égale à 30 kW).
Erreur de mémoire	Er1	ERREUR MEM	S'il se produit une erreur de mémoire (paramètres invalides ou manquants par exemple), la fonction de protection s'activera.
Défaut de communication de la micro-console	Er2	ERR COMM CLAV	En cas de défaut ou de coupure de la communication entre la micro-console et le circuit de commande, la fonction de protection s'activera.
Défaut du micro-processeur	Er3	ERREUR CPU	En cas de défaut du microprocesseur, suite à des interférences ou pour d'autres raisons, la fonction de protection s'activera.
Défaut des sur cartes options	Er4	ERR COMM OPT	Un défaut a été constaté avec une des cartes options
	Er5	ERR OPT	
Arrêt forcé	Er6	ERR PROCD OPR	Erreur lors de l'exécution de la commande d'arrêt forcé
Défaut de câblage côté sortie	Er7	ERR AJUSTEMEN	Si lors de l'exécution de l'auto-adaptation, le variateur détecte une erreur ou un défaut dans le câblage de la puissance vers le moteur, la fonction de protection s'activera.
Erreur de communication par interface RS485	Er8	ERR COM RS485	Si une erreur se produit en utilisant l'interface RS485, la fonction de protection s'activera.

Tableau 6-1-1 Liste des messages d'alarmes et des fonctions de protection



## 6-2 Réinitialisation de l'alarme

Pour réinitialiser la mise en défaut, entrer une commande de réinitialisation en appuyant sur la touche **RESET** de la micro-console ou en donnant un ordre par un signal sur l'entrée logique (RST) du bornier de commande après avoir supprimé la cause du déclenchement de l'alarme.

La commande de réinitialisation étant une procédure d'arrêt, s'assurer que l'ordre entré est bien de type " OFF-ON-OFF " comme le montre la Figure 6-2-1.

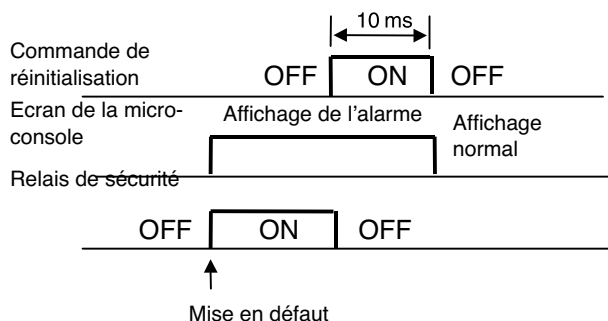


Figure 6-2-1

Lors de la réinitialisation d'une mise en défaut, mettre préalablement la commande de pilotage (*Marche/Arrêt*) sur OFF. Si elle est restée sur ON, le variateur de vitesse relancera immédiatement le moteur après réinitialisation.



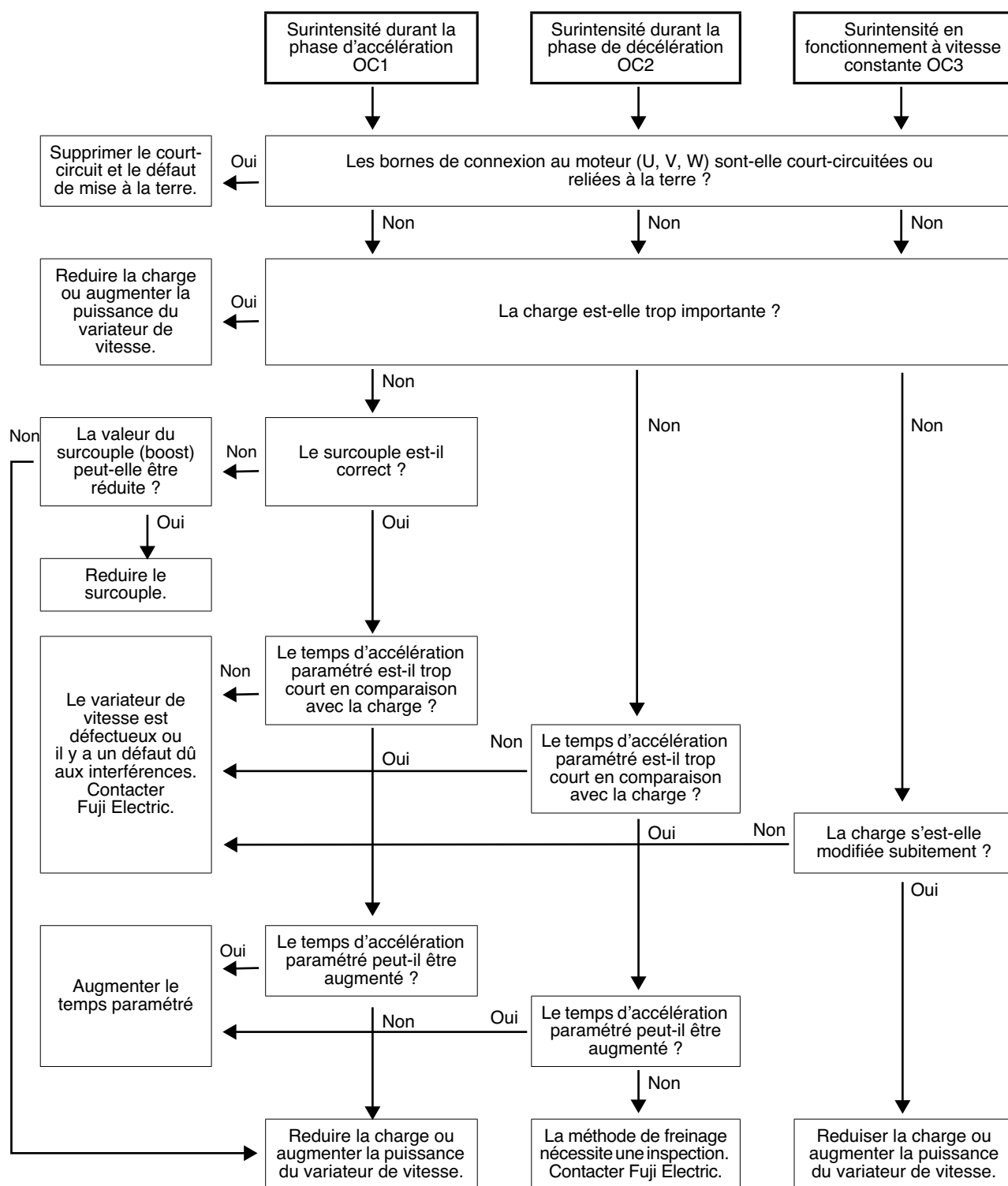
### ATTENTION

Si la réinitialisation d'une alarme est réalisée en présence d'un ordre de marche, le variateur de vitesse redémarrera immédiatement le moteur, ce qui peut être dangereux. Afin de garantir une parfaite sécurité, désactiver l'ordre de marche lors de la réinitialisation de la mise en défaut. **Dans le cas contraire, un risque d'accident n'est pas à exclure.**

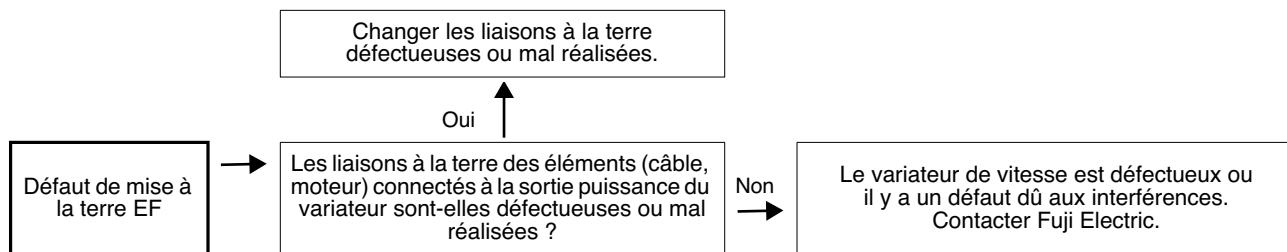
## 7 Procédure de dépannage

### 7-1 Lorsqu'une fonction de protection s'est déclenchée

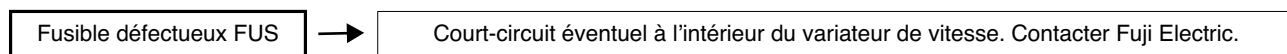
#### 1) Surintensité



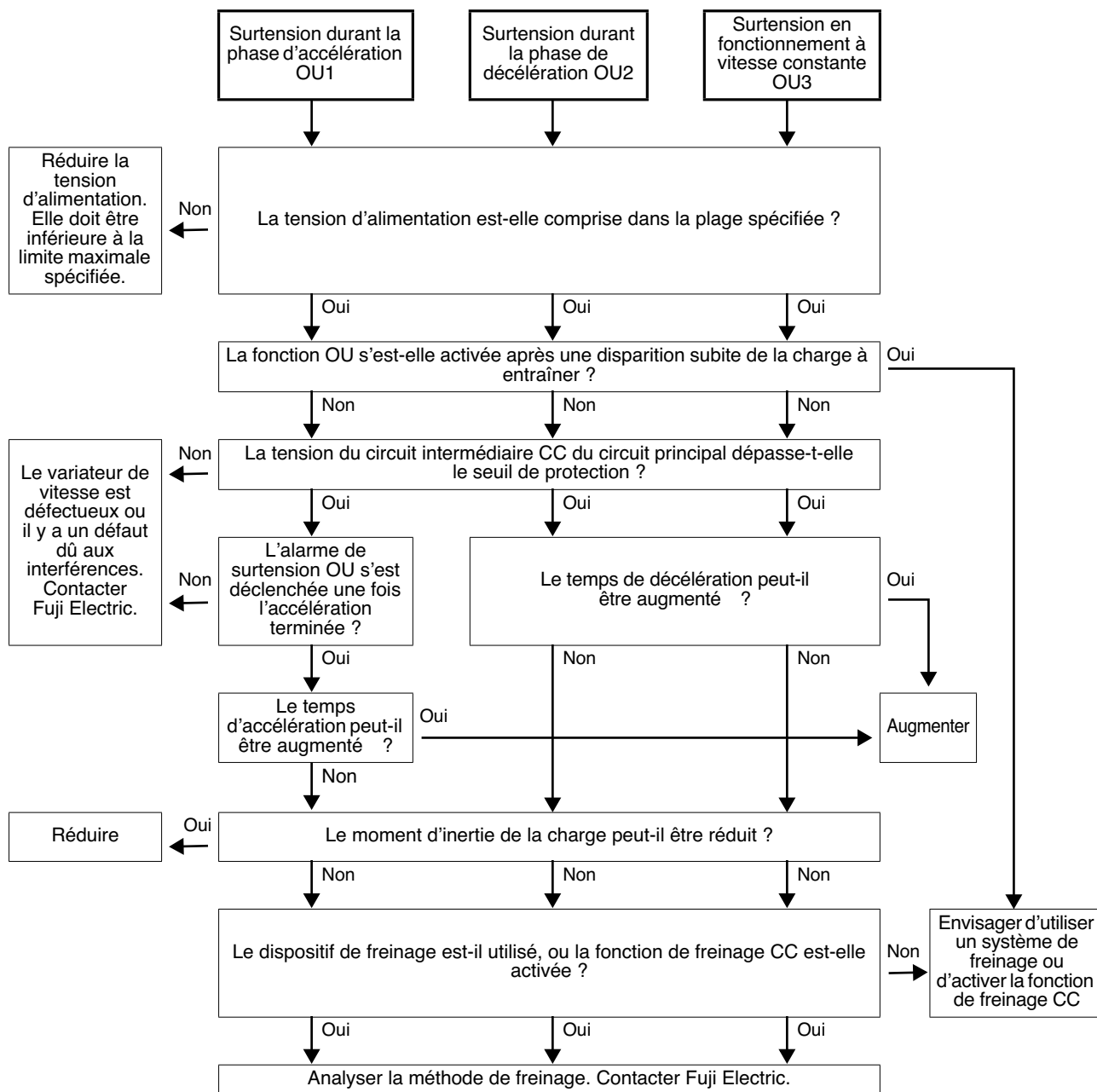
2) Défaut de mise à la terre



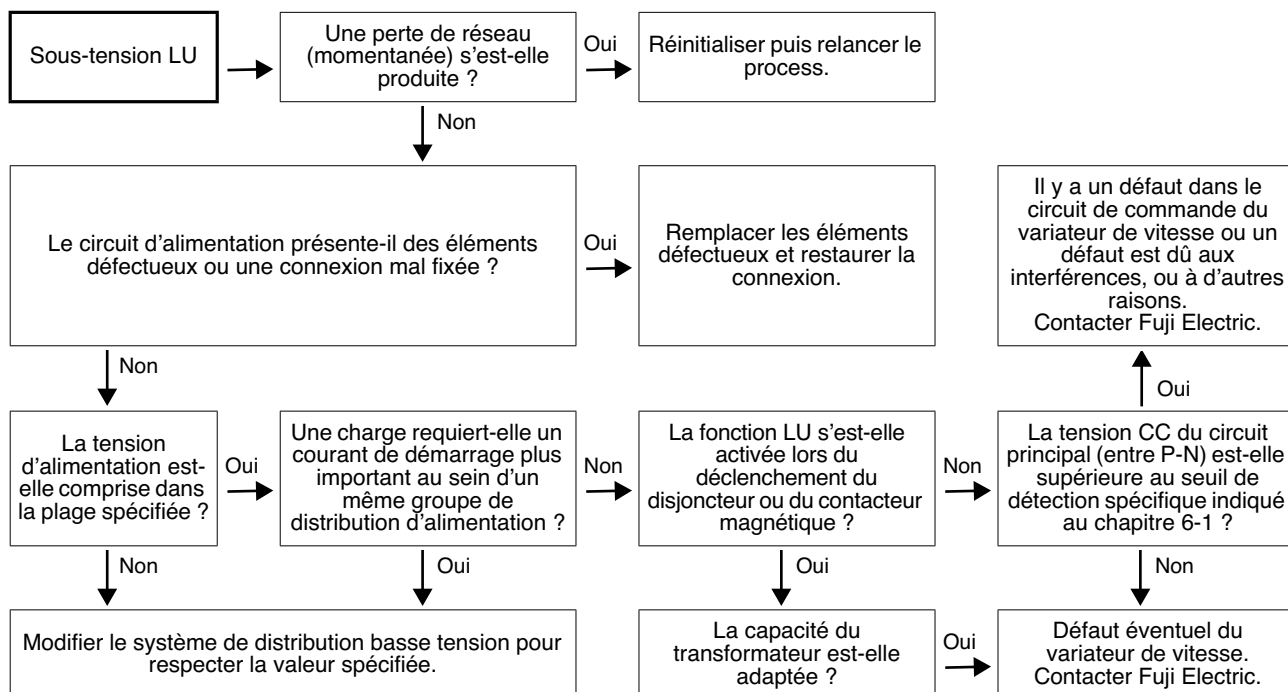
3) Fusible défectueux



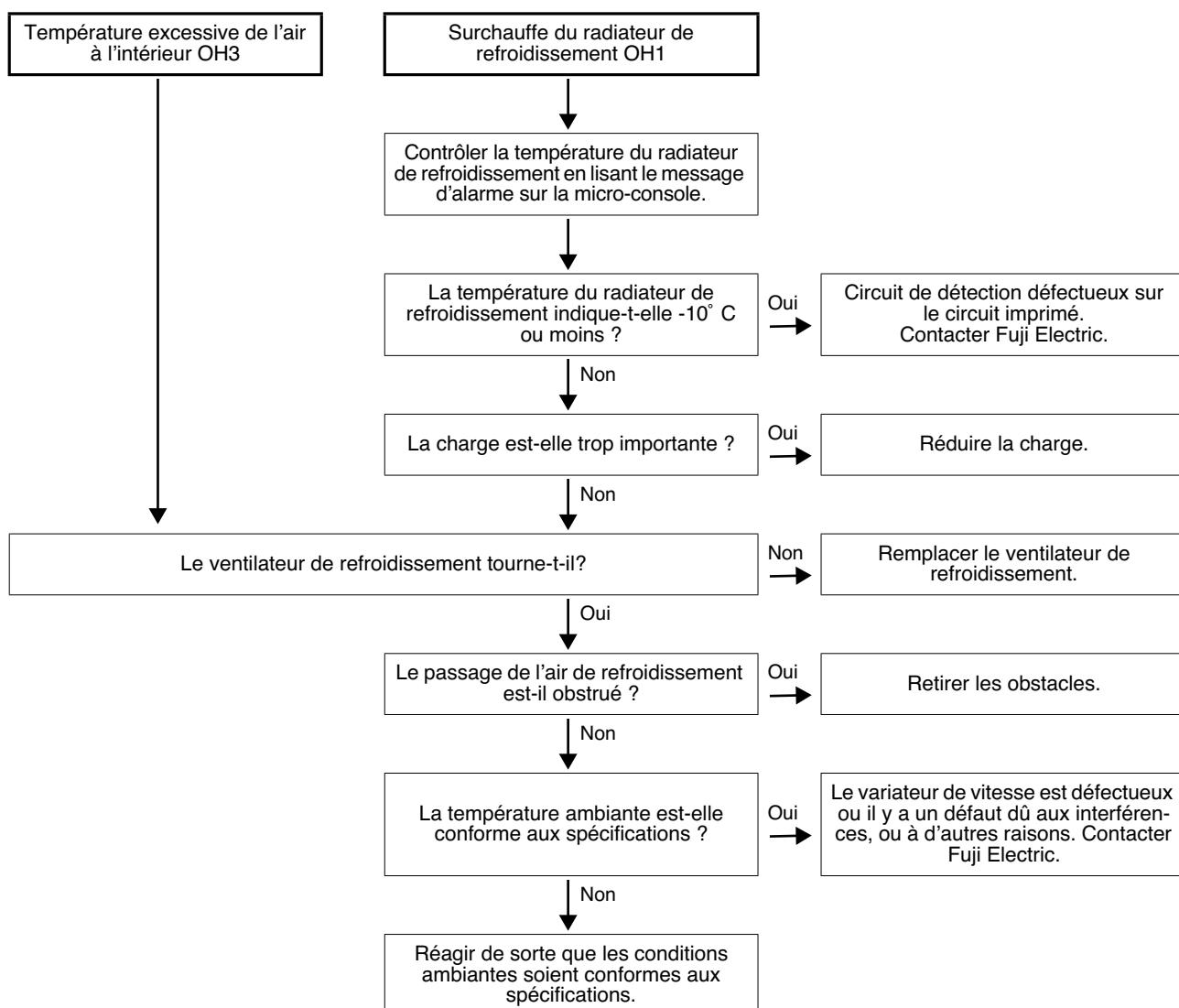
4) Surtension



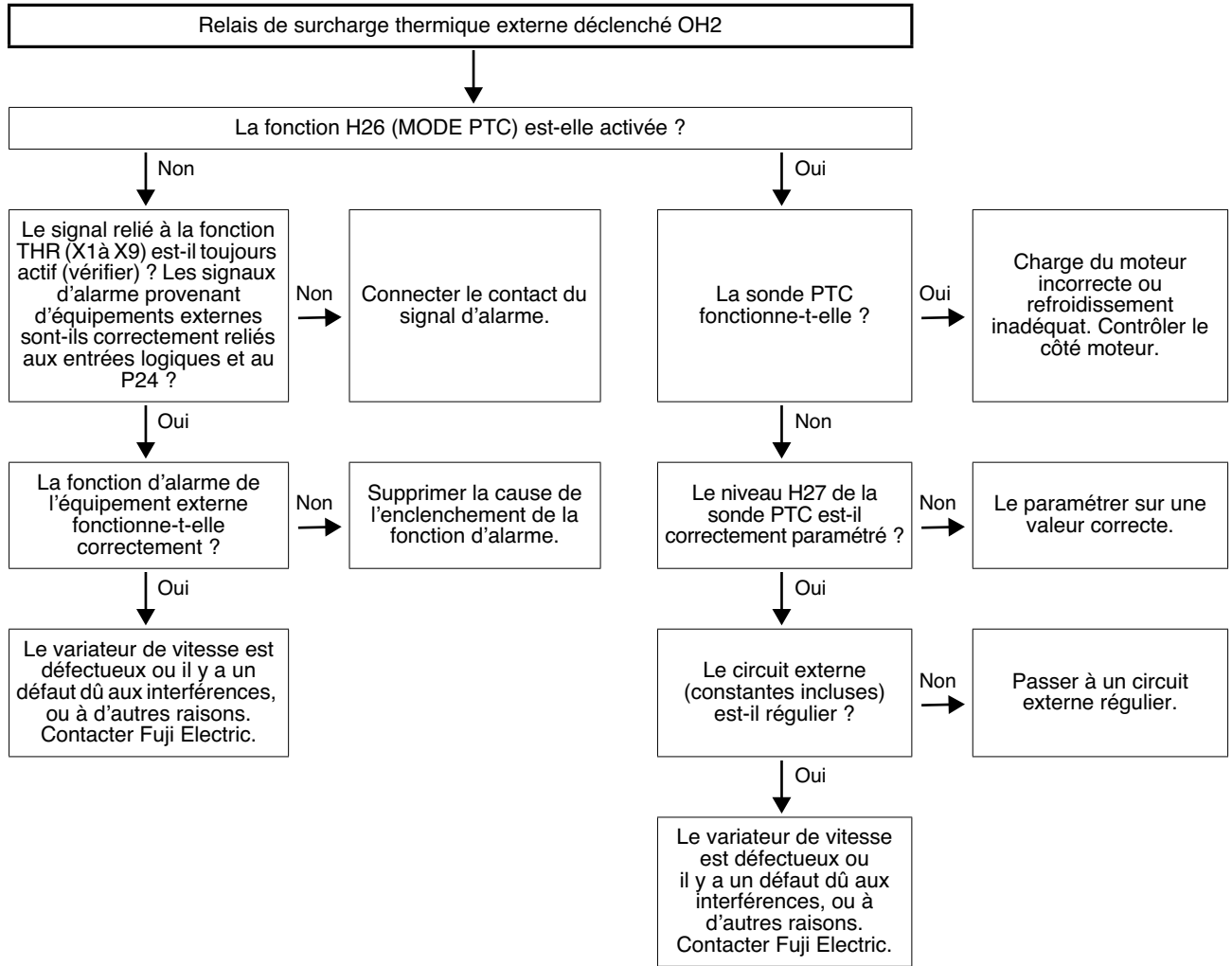
## 5) Sous-tension



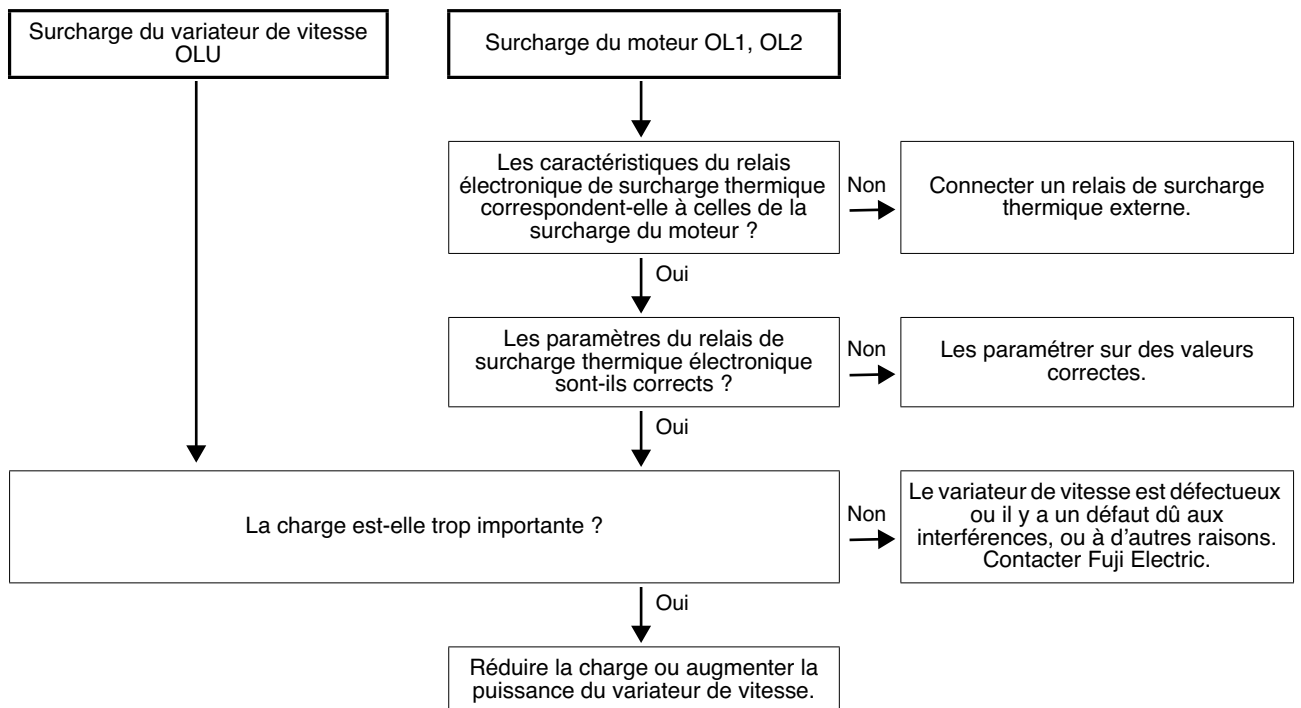
## 6) Température excessive de l'air à l'intérieur et surchauffe du radiateur de refroidissement.



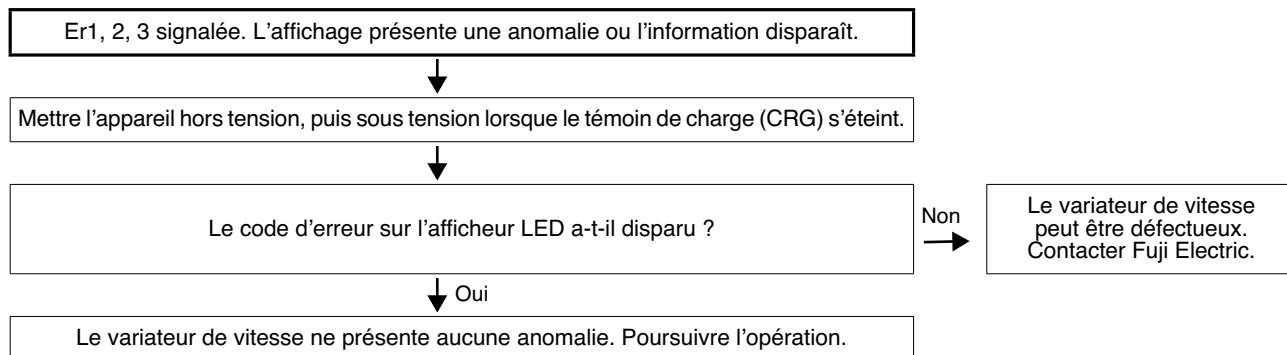
7) Relais de surcharge thermique externe déclenché



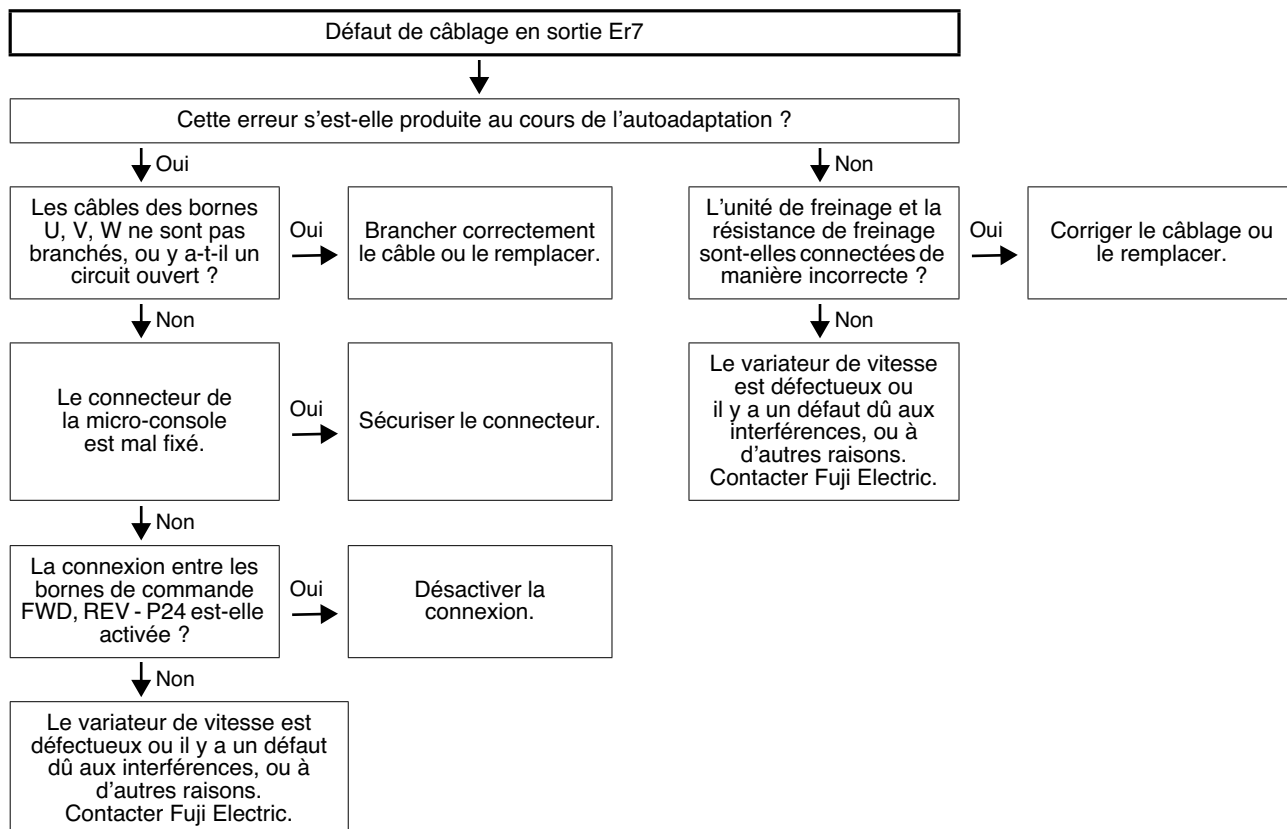
8) Surcharge du variateur de vitesse et surcharge du moteur



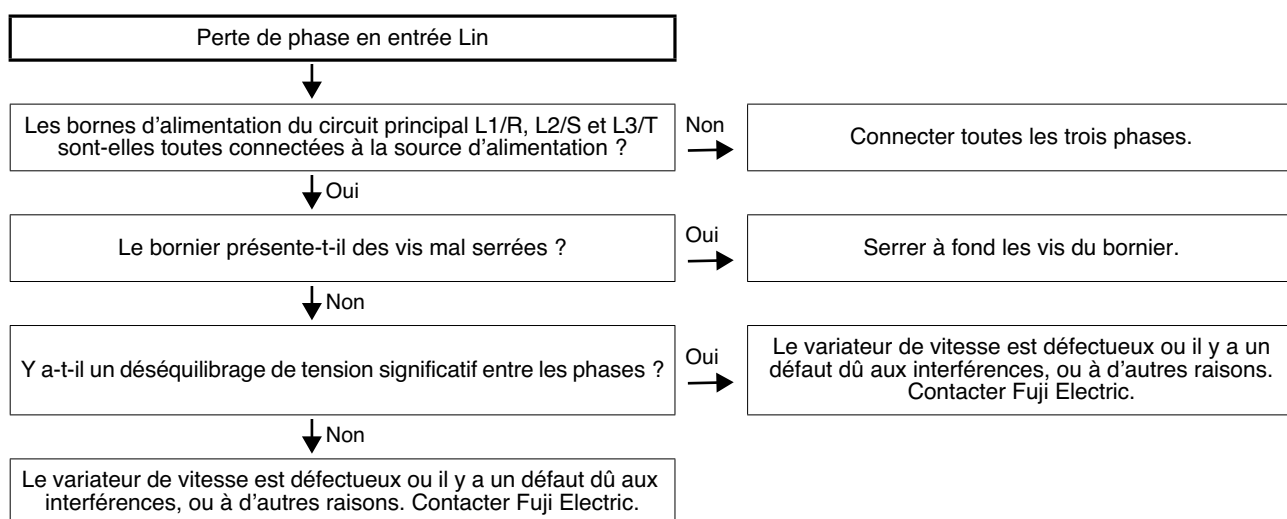
### 9) Erreur de mémoire Er1, erreur de communication de la micro-console Er2, défaut du micropresseur Er3



### 10) Défaut de câblage en sortie

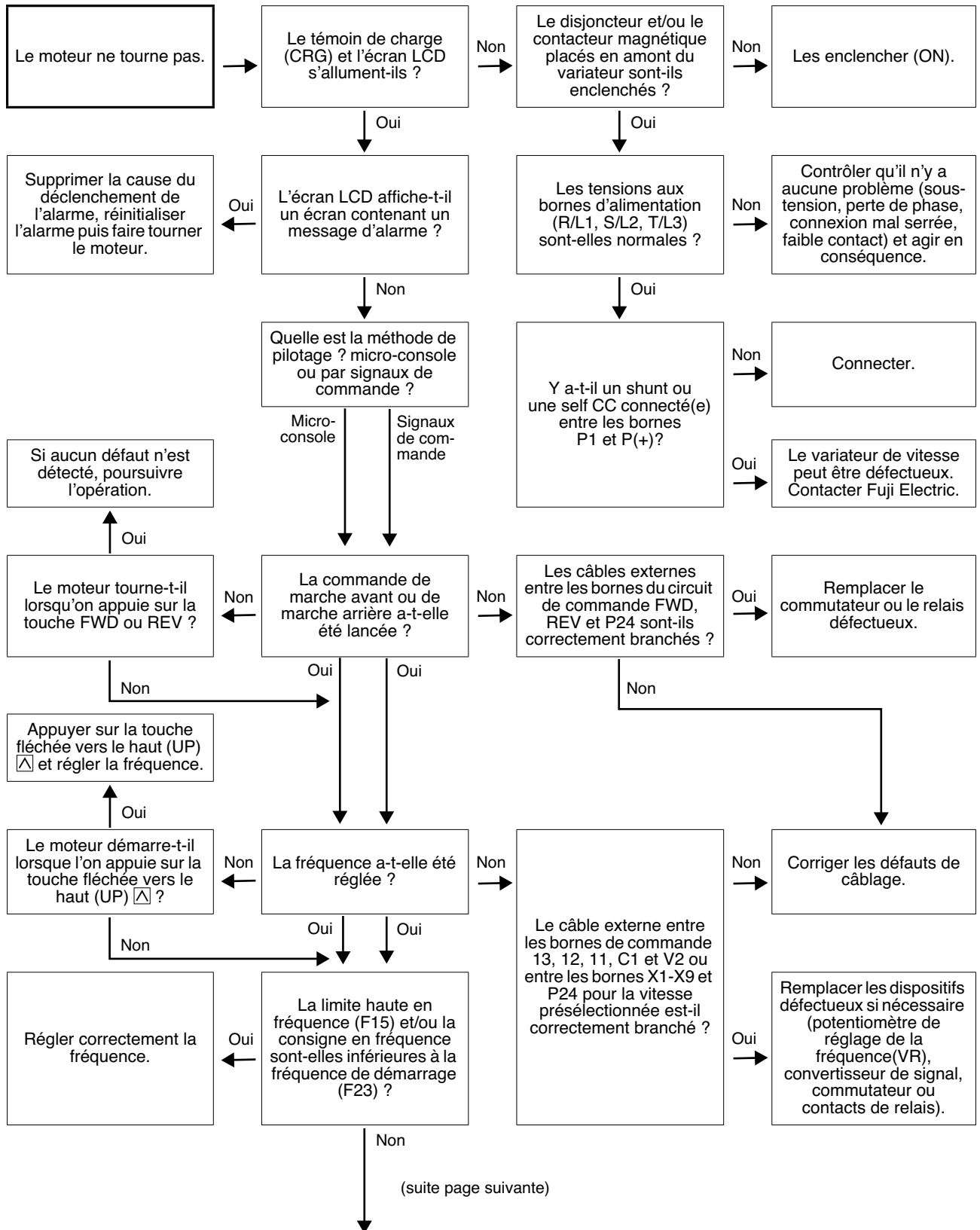


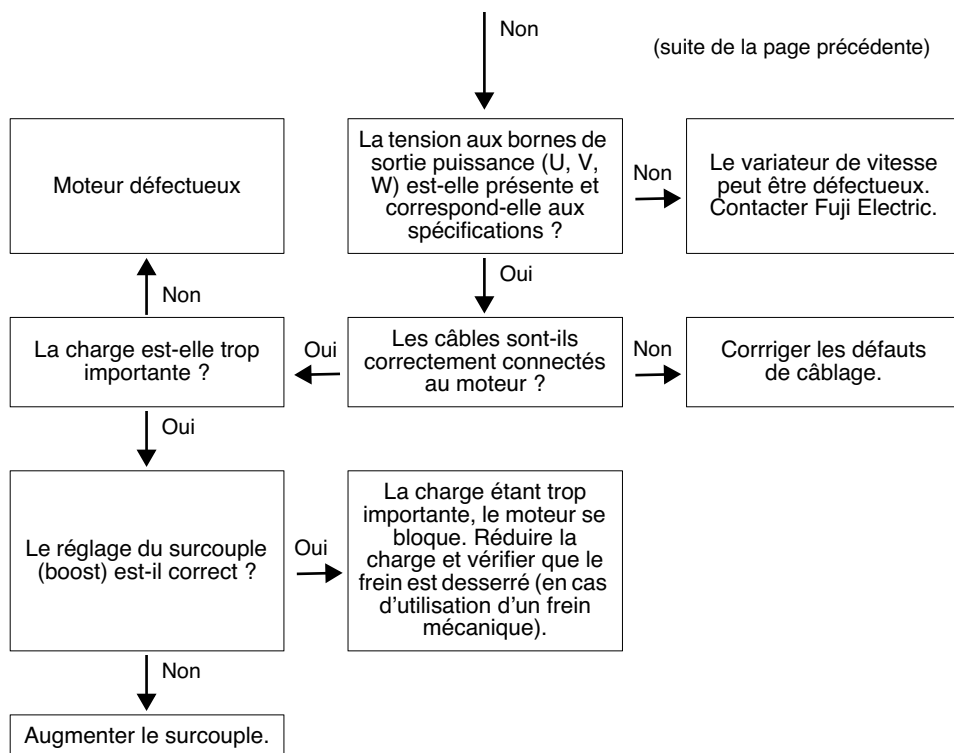
### 11) Perte de phase en entrée



## 7-2 La rotation du moteur est anormale

1) Si le moteur ne tourne pas.





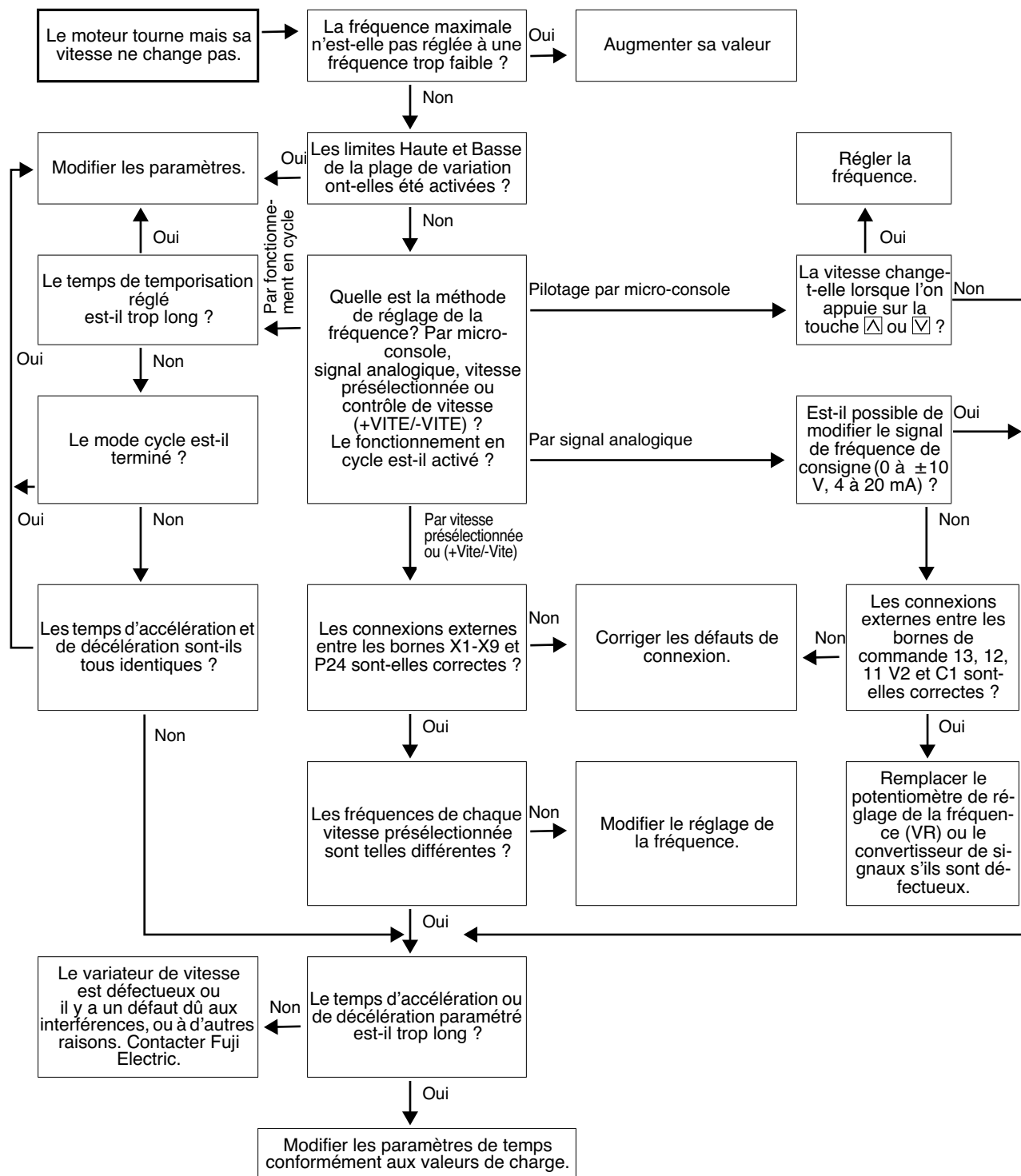
**Remarques :** Vérifier sur les écrans LED et/ou LCD les indications concernant le sens de marche, la valeur de la consigne etc... après avoir modifié une fonction relative à ces grandeurs de fonctionnement.

Le moteur ne tournera pas si les combinaisons de commandes suivantes sont demandées :

- Un ordre de marche est donné alors que la fonction d'arrêt en roue libre ou de freinage par injection CC est activée.
- Une commande de marche arrière est lancée, alors que la fonction H08 (verrouillage du sens de rotation) a été préalablement paramétrée à 1.



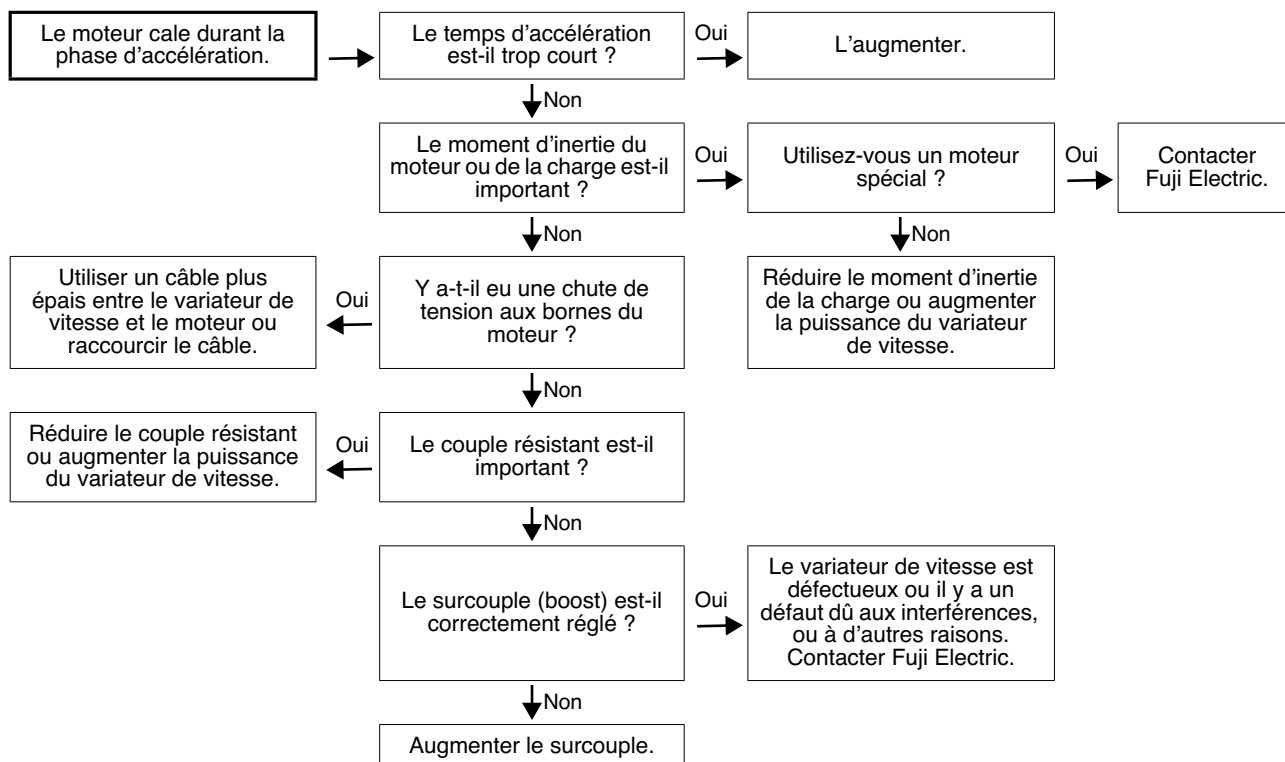
## 2) Si le moteur tourne mais que sa vitesse ne change pas



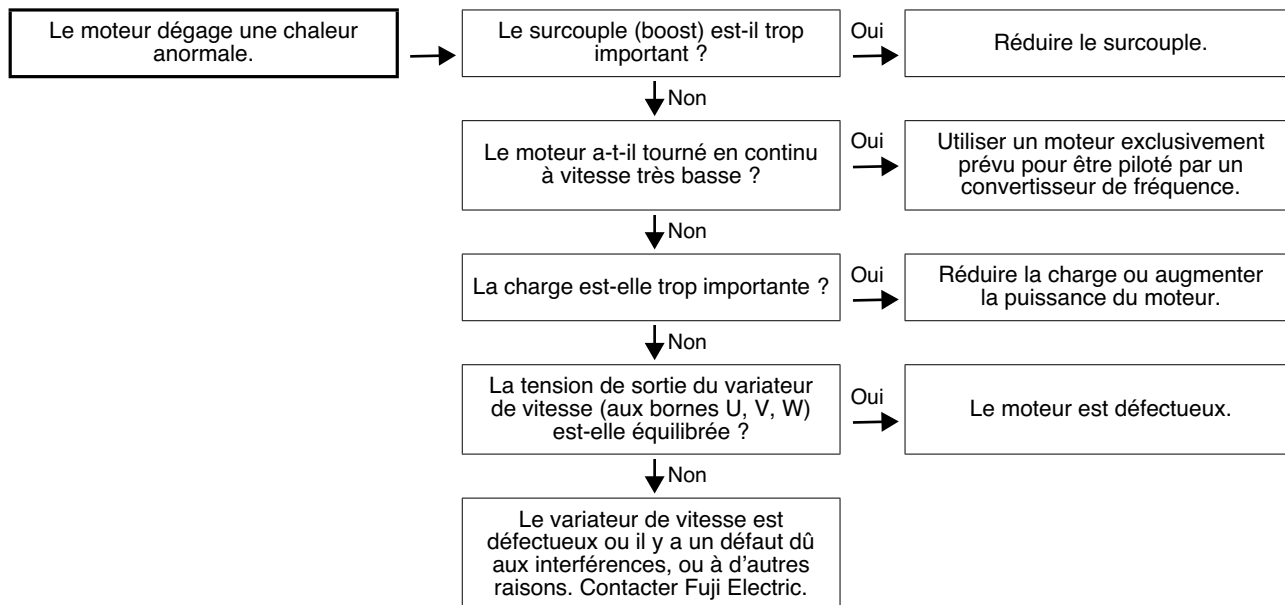
Dans les cas suivants, la modification de la vitesse du moteur peut être également affectée :

- Lorsque la commande est réalisée par deux signaux analogiques connectés en 12 et C1, le(s) paramètre(s) F01 "réglage de la fréquence 1" et/ou C30 "réglage de la fréquence 2" étant réglé(s) sur 3, et que la somme de ces deux signaux n'est pas significative.
- Lorsque la charge est trop importante, et que les fonctions de limitation du couple et de limitation de l'intensité sont activées.

## 3) Si le moteur cale durant la phase d'accélération



## 4) Si le moteur dégage une chaleur anormale



**Remarque :** Une surchauffe du moteur suite à un réglage sur une fréquence plus élevée est sûrement le résultat d'un courant ondulatoire. Contacter Fuji Electric.

## 8 Entretien et inspection

Effectuer des inspections quotidiennes et des inspections périodiques afin d'éviter tout dysfonctionnement et garantir une fiabilité à long terme.

Observer les points suivants :

### 8-1 Inspection quotidienne

Pendant le fonctionnement, effectuer une inspection visuelle externe, sans retirer les capots en contrôlant qu'il n'y a rien d'anormal,

En général, ces travaux d'inspection portent sur les points suivants :

- 1) Si les performances escomptées (respect des spécifications des normes) sont obtenues.
- 2) Les conditions ambiantes sont conformes aux spécifications des normes.
- 3) L'afficheur de la micro-console est normal.
- 4) Aucun son anormal, aucunes vibrations ou odeurs anormales ne sont perceptibles.
- 5) Il n'y a aucun signe de surchauffe ou de décoloration.

### 8-2 Inspection périodique

Les travaux d'inspection périodiques devront être effectués après arrêt du fonctionnement, mise hors tension de l'appareil et retrait du capot de recouvrement.

Tenir compte du fait que, après la mise hors tension, les condensateurs d'égalisation de la section CC du circuit principal ne se déchargent pas immédiatement. Afin d'éviter tout risque de décharges électriques, vérifier au moyen d'un multimètre que la tension est bien tombée en dessous du seuil de sécurité (25 V CC ou moins) après extinction du témoin de charge (CRG).



#### AVERTISSEMENT

1. Commencer l'inspection au moins cinq minutes après la mise hors tension de l'appareil pour les variateurs de vitesse d'une puissance nominale inférieure ou égale à 22 kW, et dix minutes pour les appareils d'une puissance nominale supérieure ou égale à 30 kW (vérifier que la lampe de charge (CRG) est bien éteinte et que la tension est de 25 V CC ou moins entre les bornes P(+) et N(-)).  
**Dans le cas contraire, un risque d'électrochoc n'est pas à exclure.**
2. Les travaux d'entretien et le remplacement des composants devront être confiés exclusivement à un personnel dûment agréé (enlever tous les bijoux, pas de montre ni de bagues et utiliser des outils isolés).
3. Ne jamais modifier le variateur de vitesse.  
**Dans le cas contraire, un risque d'électrochoc ou de blessures n'est pas à exclure.**

Eléments contrôlés		Points à contrôler	Méthode de contrôle	Critères d'évaluation
Environnement		1) Contrôler les conditions ambiantes suivantes : température, taux d'humidité, vibrations, atmosphère (traces d'huile, vapeurs d'huile, gouttes d'eau, odeur de gaz). 2) L'espace entourant l'équipement est exempt de tous corps étrangers.	1) Inspection visuelle et utilisation d'instruments de mesure. 2) Inspection visuelle	1) Les paramètres standards spécifiés doivent être respectés. 2) L'espace environnant l'appareil est propre.
Micro-console		1) L'affichage est-il difficile à lire ? 2) Les caractères sont-ils complets ?	1), 2) Inspection visuelle	1), 2) L'affichage est parfaitement lisible. Il n'y a rien d'anormal.
Structure extérieure comme le châssis ou les capots		1) Des bruits ou des vibrations anormaux sont-ils perceptibles ? 2) Des écrous ou des boulons sont-ils desserrés ? 3) Peut-on déceler des déformations ou des détériorations ? 4) Y a-t-il des traces de décoloration dues à une surchauffe ? 5) Des tâches ou des traces de poussière sont-elles visibles ?	1) Inspection visuelle et auditive 2) Les serrer à fond. 3), 4), 5) Inspection visuelle	1), 2), 3), 4), 5) Rien d'anormal
Circuit puissance	Commun	1) Des écrous ou des boulons sont-ils desserrés ou manquants ? 2) Peut-on discerner des déformations, des fissures, des dommages ou des traces de décoloration dues à une surchauffe ou une détérioration de l'équipement ou de l'isolation ? 3) Y a-t-il des tâches ou des traces de poussière ?	1) Les serrer à fond. 2), 3) Inspection visuelle	1), 2), 3) Rien d'anormal <b>Remarque:</b> Une décoloration de la barre du bus continu n'est pas un signe d'anomalie.
	Conducteurs et câblage	1) Y a-t-il une décoloration ou une distorsion du conducteur due à une surchauffe ? 2) Peut-on discerner des fissures, des craquelures ou une décoloration de la gaine du câble ?	1), 2) Inspection visuelle	1), 2) Rien d'anormal
	Bornier	Y a-t-il une détérioration ?	Inspection visuelle	Rien d'anormal
	Condensateurs	1) Y a-t-il une fuite d'électrolyte, une décoloration, des craquelures ou des cloques sur le boîtier se trouvant à côté des condensateurs ? 2) La surface des condensateurs est-elle déformée ? Y a-t-il d'autres capacités ayant d'éventuelles protubérances à leurs surfaces ? 3) Mesurer la capacité électrique le cas échéant.	1), 2) Inspection visuelle 3) * Evaluer la durée de vie grâce aux données disponibles dans le menu "5. Maintenance" et/ou grâce aux relevés obtenus par les instruments de mesure de la capacité électrique.	1), 2) Rien d'anormal 3) Capacité électrique $\geq$ Valeur initiale x 0,85
	Résistance	1) Y a-t-il une odeur inhabituelle ou une détérioration de l'isolation suite à une surchauffe ? 2) Y a-t-il un circuit ouvert ?	1) Inspection visuelle et olfactive 2) Contrôler visuellement ou utiliser un multimètre en retirant la connexion d'un côté.	1) Rien d'anormal 2) Moins de $\pm 10\%$ env. de la valeur de résistance indiquée
	Transformateur et self de lissage	Peut-on percevoir un ronronnement anormal ou une odeur désagréable ?	Inspection auditive, olfactive et visuelle	Rien d'anormal

Éléments contrôlés		Points à contrôler	Méthode de contrôle	Critères d'évaluation
Circuit principal	Conducteur magnétique et relais	1) Un cliquetis se fait-il entendre au cours du fonctionnement ? 2) Les contacts ont-ils un aspect rugueux ou endommagé ?	1) Inspection auditive 2) Inspection visuelle	1), 2) Rien d'anormal
Circuit de commande	Circuits imprimés et connecteurs	1) Y a-t-il des vis ou des connecteurs mal serrés ? 2) Peut-on percevoir une décoloration ou une odeur inhabituelle ? 3) Peut-on discerner des fissures, des détériorations, des déformations ou des traces de rouille trop importantes ? 4) Y a-t-il une fuite d'électrolyte ou le condensateur est-il endommagé ?	1) Les serrer à fond. 2) Inspection visuelle et olfactive 3) Inspection visuelle 4) * Evaluer la durée de vie grâce aux données disponibles dans le menu "5. Maintenance" et/ou grâce aux résultats de votre inspection visuelle	1), 2), 3), 4) Rien d'anormal
Système de refroidissement	Ventilateur de refroidissement	1) Peut-on percevoir des bruits ou des vibrations anormaux ? 2) Des écrous ou des boulons sont-ils desserrés ? 3) Y a-t-il une décoloration due à une surchauffe ?	1) Inspection visuelle et auditive. Le tourner manuellement (vérifier qu'il est bien hors tension). 2) Les serrer à fond. 3) Inspection visuelle 4) * Estimation de la durée de vie grâce aux données disponibles dans le menu "5. Maintenance"	1) Le ventilateur doit tourner sans à-coups. 2), 3) Rien d'anormal
	Ventilation	Y a-t-il des corps étrangers sur le radiateur de refroidissement, ou dans les ouvertures d'admission et d'évacuation ?	Inspection visuelle	Rien d'anormal

Tableau 8-2-1 Liste des inspections périodiques

\* Durée de vie estimée sur la base des informations de maintenance  
 Les données de maintenance sont enregistrées dans la micro-console du variateur de vitesse. Elles portent sur la capacité électrique des condensateurs du circuit puissance, sur la durée de vie des condensateurs électrolytiques de la carte mère du circuit de commande et celles des ventilateurs de refroidissement. C'est sur la base de ces informations que sera estimée la durée de vie des pièces.

**Remarque :** Si l'équipement est souillé par des taches, les nettoyer avec un chiffon propre.  
 Nettoyer la poussière à l'aspirateur.

- 1) Détermination de la capacité électrique des condensateurs du circuit puissance  
Ce variateur de vitesse dispose d'une fonction permettant d'indiquer automatiquement la capacité électrique des condensateurs installés dans le circuit puissance à la remise sous tension du variateur après l'avoir éteint conformément aux instructions énoncées ci-dessous.

Les valeurs de capacité électrique initiales sont paramétrées dans le variateur de vitesse à son expédition départ usine, leur taux de diminution [%] pouvant être affiché.

Utiliser cette fonction comme suit :

1. Retirer toutes les cartes options du variateur de vitesse. Supprimer également les raccordements au bus CC reliant les bornes P(+) et N(-) du circuit puissance à l'unité de freinage ou d'autres variateurs de vitesse, le cas échéant. Il n'est pas nécessaire de déconnecter la self de lissage de correction du facteur de puissance éventuellement montée (self de lissage CC).

Si une source d'alimentation est reliée aux bornes d'alimentation auxiliaires (R0, T0) fournissant la puissance aux circuits de commande, celle-ci devra être isolée.

2. Désactiver toutes les bornes d'entrées logiques (FWD, REV, X1-X9) du bornier de commande. Déconnecter également l'interface de communication RS485 le cas échéant.

Enclencher l'alimentation principale. Vérifier que le ventilateur de refroidissement tourne effectivement et que le variateur de vitesse est en "stand-by" (le moteur ne doit pas tourner). Si le message d'erreur OH2 (déclenchement du relais thermique externe) s'affiche, cela ne doit pas poser de problème particulier. En effet, le déclenchement du défaut est dû à la désactivation des bornes d'entrées logiques.

3. Couper l'alimentation principale.
4. Réenclencher l'alimentation principale après avoir vérifié que la lampe de charge s'est réellement éteinte.
5. Accéder par la micro-console aux informations du menu "maintenance" vérifier la valeur de la capacité électrique des condensateurs puissances.

- 2) Durée de vie de la carte mère du circuit de commande

Dans le cas présent, la capacité électrique réelle du condensateur n'est pas mesurée. Toutefois, il est proposé un temps d'utilisation, déterminé en fonction du temps cumulé du fonctionnement de l'alimentation auxiliaire du circuit de commande pondéré par un coefficient calculé en fonction de la température interne du variateur de vitesse. C'est pourquoi, en fonction des conditions d'utilisation, les heures affichées peuvent ne pas correspondre au nombre d'heures de service réel.

Les temps de fonctionnement étant comptés en heures, un fonctionnement sous tension dont la durée est inférieure à une heure ne sera pas pris en considération.

- 3) Durée de vie du ventilateur de refroidissement

Les heures de fonctionnement du ventilateur de refroidissement sont affichées. Le temps de fonctionnement étant compté en heures, un fonctionnement du ventilateur dont la durée est inférieure à une heure ne sera pas pris en considération.

Les paramètres affichés devront être considérés comme des valeurs très approximatives, étant donné que la durée de vie réelle d'un ventilateur de refroidissement dépend fortement de la température.

Pièces	Niveau d'évaluation
Condensateurs du circuit puissance	85% ou moins de la valeur initiale
Condensateur électrolytique de la carte mère du circuit de commande	61 000 heures
Ventilateur de refroidissement	40 000 heures (pour une puissance inférieure ou égale à 4,0 kW), 25 000 heures (pour une puissance supérieure à 5,5 kW) <sup>1)</sup>

Tableau 8-2-2 Estimation approximative de la durée de vie, sur la base des informations de maintenance

- 1) Durée de vie estimée d'un ventilateur pour variateur de vitesse, à une température ambiante de 40 °C.

### 8-3 Mesures électriques dans le circuit principal

Les valeurs indiquées dépendent des types d'instruments de mesure. Les composantes harmoniques sont en effet incluses dans la tension et le courant de l'alimentation électrique principale (en entrée) et du côté sortie du variateur (moteur). C'est pourquoi il est recommandé d'utiliser l'un des instruments figurant au Tableau 8-3-1 pour mesurer la fréquence de l'alimentation secteur.

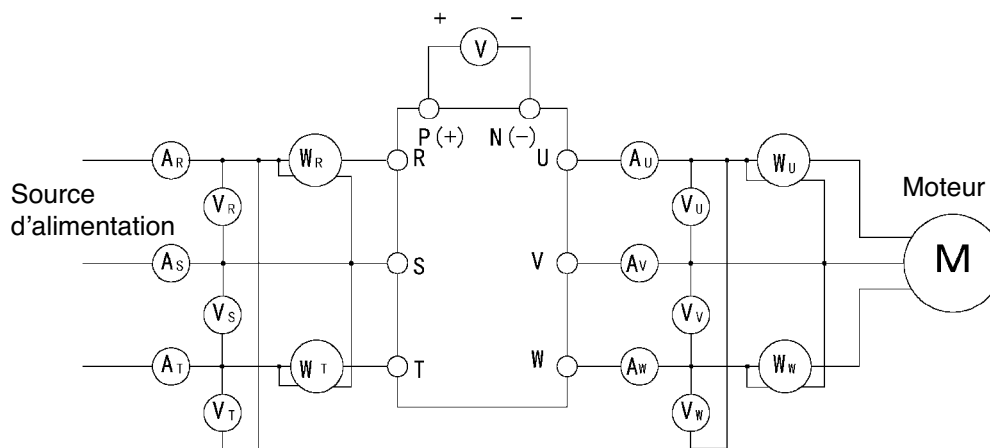
Le facteur de puissance ne peut être déterminé avec des instruments de mesure usuels en vente dans le commerce qui mesurent la différence de phase entre la tension et le courant. Si une mesure du facteur de puissance est indispensable, mesurer la puissance, la tension et l'intensité du côté entrée et du côté sortie. Calculer ensuite le facteur de puissance avec la formule suivante :

$$\text{Facteur de courant} = \frac{\text{Puissance [W]}}{\sqrt{3} \times \text{Tension [V]} \times \text{Intensité [A]}} \times 100 [\%]$$

Para- mètre	Côté entrée (alimentation)			Côté sortie (moteur)			Tension du circuit inter- médiaire CC (P(+) - N(-))
	Tension	Intensité		Tension	Intensité		
Nom de l'instrument de mesure	Ampère- mètre <b>A</b> <sub>R, S, T</sub>	Voltmètre <b>V</b> <sub>R, S, T</sub>	Wattmètre <b>W</b> <sub>R, S, T</sub>	Ampère- mètre <b>A</b> <sub>U, V, W</sub>	Voltmètre <b>V</b> <sub>U, V, W</sub>	Wattmètre <b>W</b> <sub>U, V, W</sub>	Voltmètre CC <b>V</b>
Type d'instrument de mesure	Ferro- magnétique	Redres- seur ou ferromagné- tique	Wattmètre numérique	Ferromagné- tique	Redresseur	Wattmètre numérique	Magnéto-élec- trique
Symbo- le							

Tableau 8-3-1 Instruments de mesure du circuit principal

**Remarque:** Des erreurs peuvent survenir lorsque l'on mesure la tension de sortie au moyen d'un voltmètre redresseur. Utiliser un wattmètre CA. numérique pour obtenir une meilleure précision.



## 8-4 Test d'isolation

Dans la mesure du possible, éviter de tester le variateur de vitesse au moyen d'un mégohmmètre, le test d'isolation ayant déjà été effectué dans notre usine. Si un test au mégohmmètre doit être effectué, suivre la procédure décrite ci-après. Une méthode d'essai inadéquate risque de détériorer l'appareil.

Le variateur de vitesse risque d'être endommagé en cas de non-respect des spécifications de l'essai diélectrique. Si un test diélectrique s'avère indispensable, contacter le revendeur local ou le concessionnaire Fuji Electric le plus proche.

### 1) Test au mégohmmètre du circuit principal

1. Utiliser un mégohmmètre à 500 V CC et bien isoler l'alimentation principale avant de commencer la mesure.
2. Si la mesure inclut le circuit de commande, enlever tous les câbles connectés au circuit de commande.
3. Relier les bornes du circuit principal avec les câbles communs, comme le montre la Figure 8-4-1.
4. Effectuer le test au mégohmmètre uniquement entre les câbles communs connectés au circuit principal et la borne de mise à la terre (borne  $\oplus$ G).
5. Si le mégohmmètre affiche  $5M\Omega$  ou plus, tout est normal (il s'agit de la valeur mesurée avec un variateur de vitesse uniquement.)

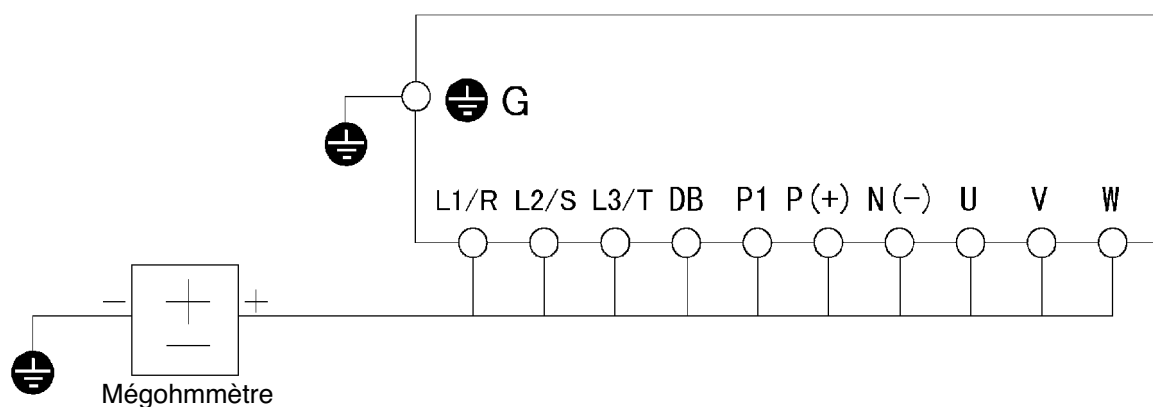


Figure 8-4-1 Test au mégohmmètre

### 2) Test d'isolation du circuit de commande

Il n'est pas obligatoire d'effectuer un test au mégohmmètre et un test de force diélectrique dans le circuit de commande. Préparer un multimètre universel haute résistance pour le circuit de commande.

1. Retirer tous les câbles reliés au bornier de commande.
  2. Effectuer un test de continuité entre les bornes de mise à la terre. Si le résultat du test indique 1M ou plus, tout est normal.
- ### 3) Circuit principal externe et circuit de commande de séquence
- Retirer tous les câbles reliés aux bornes du variateur de vitesse pour être certain que le test diélectrique ne soit pas appliqué également au variateur de vitesse.



## 8-5 Remplacement des pièces

La durée de vie d'une pièce dépend du type de la pièce et des conditions ambiantes et d'utilisation. Le remplacement des pièces devra être effectué conformément au Tableau 8-5-1.

Vérifier l'état actuel des ventilateurs et des condensateurs, comme décrit à la page 8-4.

Nom de la pièce ou de l'élément	Période standard avant remplacement	Commentaires
Ventilateur de refroidissement	3 ans	Remplacer par une nouvelle pièce.
Condensateurs du circuit de puissance	5 ans	Remplacer par une nouvelle pièce (à décider après vérification).
Condensateur électrolytique de la carte mère	7 ans	Remplacer par un nouveau circuit imprimé (à décider après vérification).
Fusibles	10 ans	Remplacer par une nouvelle pièce.
Autres pièces	-	A décider après vérification.

Tableau 8-5-1 Remplacement des pièces

## 8-6 Demande d'informations relatives au produit et à la garantie du produit

### 1) Demande d'informations

En cas de constatation d'un dommage ou d'un défaut quelconque dans le produit, ou pour toutes questions concernant ce produit, contacter le revendeur local ou le concessionnaire Fuji Electric le plus proche :

- a) Référence du variateur de vitesse
- b) N° de série (numéro de série de l'équipement)
- c) Date d'achat
- d) Motif détaillé de la requête (pièces endommagées, étendue des dégâts, état du défaut, p. ex.)

### 2) Garantie du produit

La garantie du produit est valable pendant un an à compter de la date d'achat ou 18 mois à compter de l'année et du mois de fabrication figurant sur la plaque signalétique, selon la date expirant en premier lieu.

Même en cours de validité, la garantie ne s'applique cependant pas aux cas suivants :

1. Dommages occasionnés par une utilisation incorrecte, une modification ou une réparation inadéquate.
2. Utilisation du produit en dehors des spécifications standard.
3. Dommages occasionnés par une chute de l'appareil après son achat, ou dommage survenant au cours de son transport.
4. Dommages occasionnés par un tremblement de terre, un incendie, une inondation, la foudre, une tension anormale, d'autres catastrophes naturelles ou des désastres de moindre importance.

## 9 Spécifications

### 9-1 Spécifications standard

Type	FRN G11S-4EN	0,4	0,75	1,5	2,2	4,0	5,5	7,5	11	15	18,5	22	-	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200	220	280	315	400	
Puissance nominale (CC) [kW]	FRN G11S-4EV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Maximum (CV) [kW]		0,4	0,75	1,5	2,2	4,0	5,5	7,5	11	15	18,5	22	-	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200	220	280	315	400	
Capacité nominale 1) [kVA]		1,0	1,7	2,6	3,9	6,4	9,3	12	17	21	28	32	-	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200	220	280	315	400	500
Capacité nominale 2) [V]		triphasée 380, 400, 415 V/50 Hz 360, 400, 440, 460 V/60 Hz																										
Courant nominal 3) [A]		1,5	2,5	3,7	5,5	9	13	18	24	30	39	45	-	60	75	91	112	150	176	210	253	304	377	415	520	585	740	840
Capacité de surcharge		150 % du courant de sortie nominal pendant 1 min 200 % du courant de sortie nominal pendant 0,5 s																										
Sorties		110 % du courant de sortie nominal pendant 1 min																										
Fréquence nominale [Hz]		50, 60Hz																										
Phase, tension, fréquence		triphasée 380 à 480 V 50/60 Hz																										
Loi tension/fréquence (U/f)		Tension : +10 à -15 % Déséquilibre de tension 5) : 2 % ou moins Fréquence : +5 à -5 %																										
Capacité à supporter des chutes de tension momentanées 6)		Lorsque la tension d'entrée est supérieure ou égale à 310 V, le variateur de vitesse peut fonctionner en continu. Lorsque la tension d'entrée tombe en dessous de 310 V par rapport à la tension nominale, le variateur de vitesse s'arrête au bout de 15 ms. Il est possible de sélectionner une méthode de redémarrage en douceur.																										
Entrées		Lorsque la tension d'entrée est supérieure ou égale à 310 V, le variateur de vitesse peut fonctionner en continu. Lorsque la tension d'entrée tombe en dessous de 310 V par rapport à la tension nominale, le variateur de vitesse s'arrête au bout de 15 ms. Il est possible de sélectionner une méthode de redémarrage en douceur.																										
Courant nominal 7) [A]	(Avec DCR)	0,82	1,5	2,9	4,2	7,1	10,0	13,5	19,8	26,8	33,2	39,3	54	54	67	81	100	134	160	196	232	282	352	385	491	552	704	-
Capacité requise pour l'alimentation (avec self DCR) [kVA]	(Sans DCR)	1,8	3,5	6,2	9,2	14,9	21,5	27,9	39,1	50,3	59,3	69,3	86	86	104	124	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Couple de démarrage (CC) [CV]		0,6	1,1	2,1	3,0	5,0	7,0	9,4	14	19	24	28	38	38	47	57	70	93	111	136	161	196	244	267	341	383	488	-
Couple de démarrage (CV)		200 % (avec contrôle vectoriel dynamique du couple activé)																										
Couple de freinage standard		150 %																										
Temps [s]		5																										
Cycle opératoire [%]		150 %																										
Couple de freinage (avec options)		100 %																										
Freinage par injection de courant continu		Fréquence de démarrage: 0,1 à 60,0 Hz Temps de freinage: 0,0 à 30,0 s Intensité de freinage: 0 à 100% du courant nominal																										
Degré de protection (IEC 60529)		IP40																										
Méthode de refroidissement		Naturel																										
Normes		-UL/cUL -Marquage CE (Directive CEM, basse tension) -TUV (modèles d'une puissance inférieure ou égale à 22kW -EN61800-2 -EN61800-3																										
Poids [kg]		2,2	2,5	3,8	3,8	3,8	3,8	6,5	6,5	10	10	10,5	10,5	31	31	36	41	42	50	73	73	104	104	145	145	250	250	360

#### Remarques:

- 1) La puissance [kVA] en sortie du variateur est donnée pour une tension de 415 V.
- 2) La tension de sortie est proportionnelle à la tension d'alimentation et ne peut pas excéder cette dernière.
- 3) Dans le cas d'une charge de faible impédance (moteur haute fréquence), un déclassement du courant est recommandé.
- 4) Lorsque la tension d'entrée est de 380 V/50 Hz à 415 V/60 Hz, le placement du cavalier de l'alimentation auxiliaire doit être modifié.
- 5) Se référer à la norme EN61800-3 (5.2.3).
- 6) Testée dans des conditions de charge standard (85% de charge).
- 7) Cette valeur est déterminée selon la méthode de calcul de Fuji.
- 8) Dans le cas d'une utilisation d'un moteur de puissance nominale, cette valeur correspond au couple moyen lorsque le moteur décélère puis s'arrête à partir d'une fréquence de 60 Hz (variable selon la perte du moteur).

CC: Couple Constant  
CV: Couple Variable

## 9-2 Spécifications communes

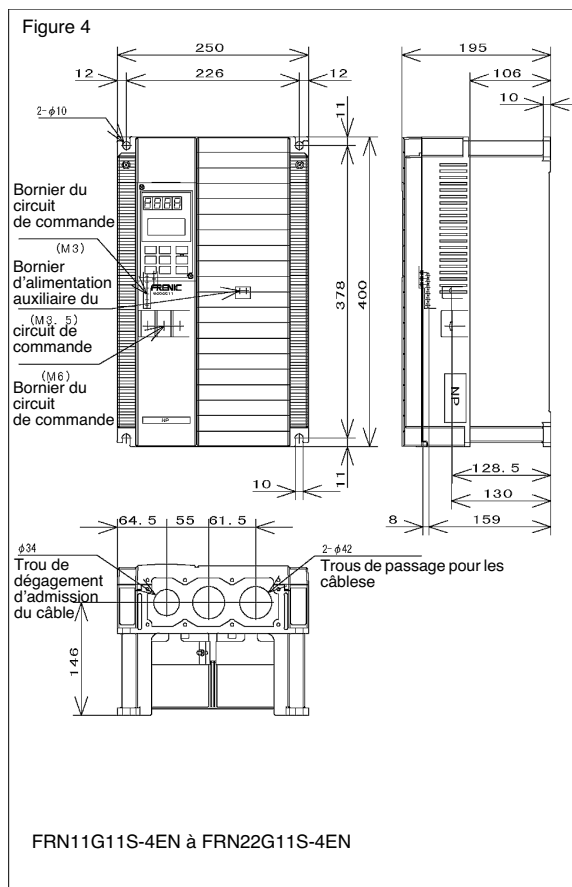
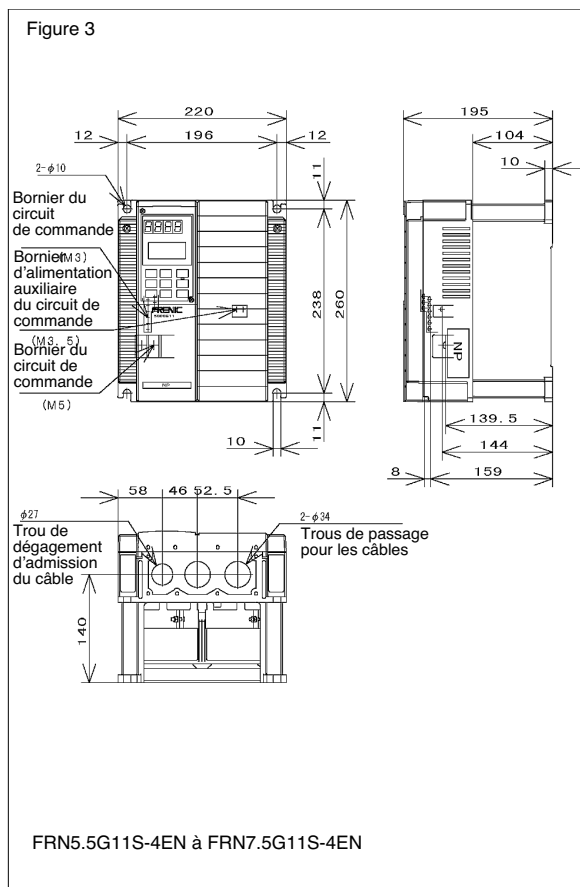
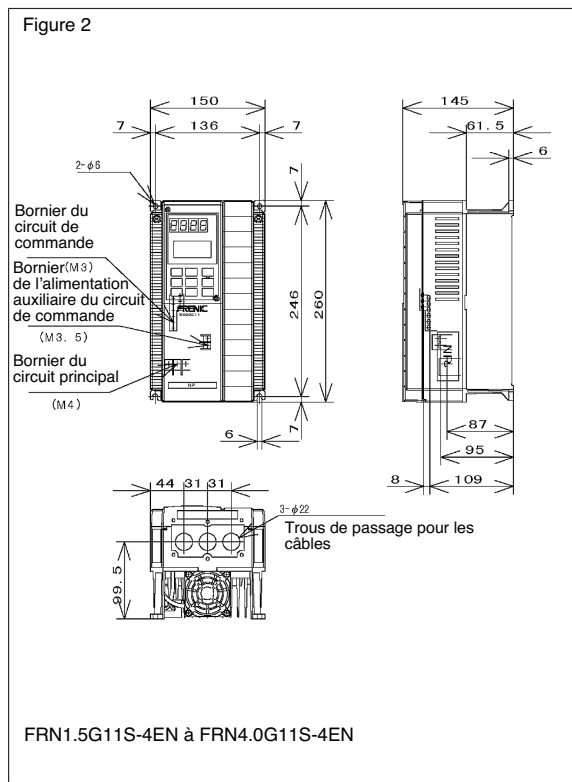
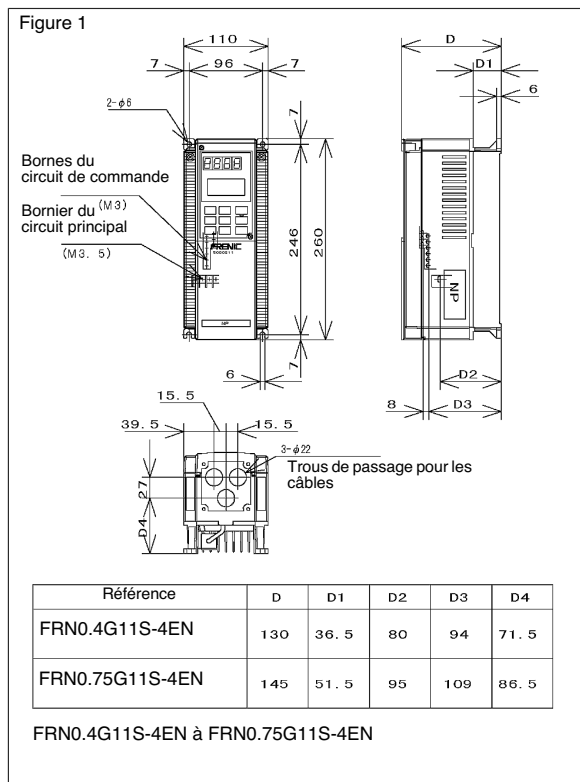
Paramètre		Explication	
Contrôle	Procédé de modulation	Sinusoïde, MLI (avec contrôle U/F, contrôle vectoriel dynamique du couple, contrôle vectoriel en boucle fermée (option))	
	Fréquence de sortie	Fréquence maximum	50 à 400 Hz, variable
		Fréquence nominale	25 à 400 Hz, variable
		Fréquence de départ	0,1 à 60 Hz, variable Temps de maintien: 0,0 à 10,0 s
		Fréquence de découpage	Utilisation en CC :0,75 à 15 kHz (modèles inférieurs ou égaux à 55 kW) 0,75 à 10 kHz (modèles supérieurs ou égaux à 75 kW ou plus) Utilisation en CV :0,75 à 15 kHz (modèles inférieurs ou égaux à 22 kW), 0,75 à 10 kHz (modèles de 30 à 75 kW), 0,75 à 6 kHz (modèles supérieurs ou égaux à 90 kW)
		Précision (stabilité)	Valeur analogique: +/- 0,2% ou moins de la fréquence max. (à 25 +/- 10 °C) Valeur numérique: +/- 0,01% ou moins de la fréquence max. (-10 à +50 °C)
		Résolution	Valeur analogique: 1/3000 de la Fréquence Max. (ex: 0,02 Hz /60 Hz, 0,05 Hz /150 Hz) Valeur numérique: 0,01 Hz (jusqu'à 99,99 Hz), 0,1 Hz (au-delà de 100,0 Hz)
	Loi tension / fréquence (U/f)	Tension de sortie à la fréquence nominale ajustable séparément, 320 à 480 V, par exemple. Tension de sortie à la fréquence maximale ajustable séparément, 320 à 480 V, par exemple.	
	Surcouple (boost)	Auto: Contrôle optimisé en fonction de la charge. Manuel: Réglage d'une courbe définie par une valeur comprise entre 0,1 et 20,0 (couple réduit pour économie d'énergie, couple constant (fort) etc.).	
	Temps d'accélération/ de décélération	0,01 à 3600 s Les temps d'accélération et de décélération sont réglables séparément, 4 jeux différents de temps d'acc./déc. sélectionnables avec les entrées logiques. En plus d'une rampe linéaire, il est également possible de sélectionner une accélération et une décélération suivant une courbe en S (faible/forte) ou curviligne.	
Freinage par injection de courant continu	Fréquence de déclenchement: 0,0 à 60,0 Hz, temps de freinage: 0,0 à 30,0 s, Intensité de freinage: 0 à 100% (Couple constant), 0-80% (Couple variable)		
Fonctions disponibles	Limitation de la plage de variation de la fréquence (Lim. Haute et Li. Basse), fréquence à l'origine, gain pour réglage de fréquence, saut de fréquence, reprise à la volée, redémarrage après perte de réseau momentanée, commutation couplage direct/variateur, compensation de glissement, économie d'énergie, contrôle de la régénération, fonction "droop", limitation de couple (2 jeux), régulation en couple, régulateur PID, commutation sur un second moteur, asservissement du fonctionnement du ventilateur de refroidissement.		

Paramètre		Explication
Pilotage	Pilotage (Marche/Arrêt)	Par micro-console: mise en marche avec les touches <b>FWD</b> , <b>REV</b> , arrêt avec la touche <b>STOP</b> Par signaux de commande (entrées logiques) : commande marche avant / arrêt, commande marche arrière / arrêt, commande d'arrêt en roue libre, réinitialisation d'alarme, sélection de l'accélération / la décélération, multi-vitesse présélectionnée, etc.
	Réglage de la fréquence	Par micro-console: réglage avec les touches <b>Δ</b> , <b>∇</b> Par potentiomètre externe: pour réglage de la fréquence (VR) (1 à 5 kΩ) Par entrée signal analogique: 0 à +10 V (0 à +5 V), 4 à 20 mA, 0 à +/- 10 V (changement du sens de rotation (mode réversible)) +10 V à 0 (Mode inverse), 20 à 4 mA (Mode inverse) Par commande +Vite/-Vite : la fréquence de sortie peut être augmentée ou diminuée par une commande externe sur l'entrée logique correspondante. Par présélection de vitesses : possibilité de sélectionner jusqu'à 15 vitesses en combinant les états des entrées logiques (quatre entrées). Par liaison série: RS485 (standard). Par Cycle pré-programmé: exécution d'un cycle pré-programmé Par mode pas à pas (Jog): en utilisant les touches <b>FWD</b> , <b>REV</b> ou par une commande externe
Pilotage	Statuts et Etats du fonctionnement	Sortie transistor (4 sorties): Marche, consigne atteinte, détection du seuil de fréquence, avertissement de début de surcharge, etc. Sortie relais (2 Relais): Relais de sécurité (défaut variateur), Relais multi-usages Sortie analogique (1 sortie): Fréquence de sortie, courant de sortie, tension de sortie, couple de sortie, puissance absorbée, etc. Sortie impulsions (1 sortie): Fréquence de sortie, courant de sortie, puissance de sortie, couple de sortie, puissance absorbée, etc.
	Ecran 7-segments	Fréquence de sortie, Consigne en fréquence, courant de sortie, tension de sortie, vitesse synchrone du moteur, vitesse linéaire, vitesse de rotation de la charge, couple (valeur calculée), puissance absorbée, valeur PID calculée, Consigne du PID, Retour PID, code d'alarme
Indicateurs	Ecran à cristaux liquides (LCD)	Grandeurs de fonctionnement, aide à la programmation, accès aux fonctions (code/nom/réglage), informations concernant le déclenchement des alarmes, fonction testeur, mesure des caractéristiques de la charge moteur, courant maximum / moyen (rms) pendant la période de mesure, informations pour la maintenance (heures de fonctionnement cumulées, mesure de la capacité électrique des condensateurs du circuit puissance, température du radiateur de refroidissement, etc.).
	Langue	Six langues (japonais, anglais, allemand, français, espagnol et italien)
	Lampes témoin	Chargement (tension résiduelle), indication de fonctionnement

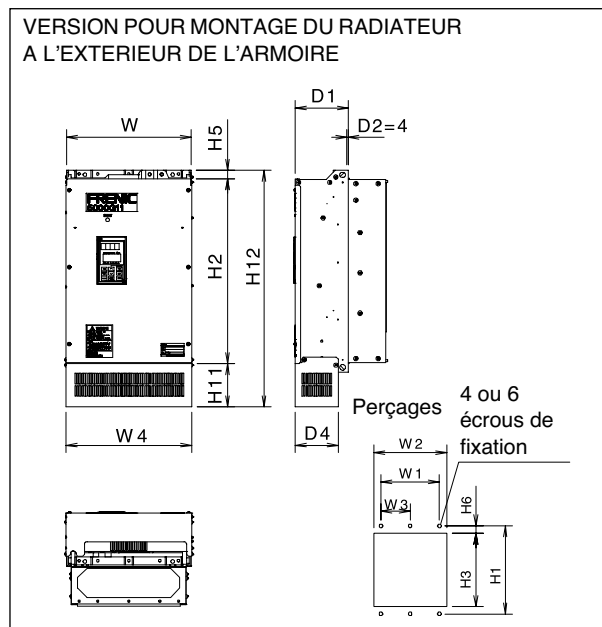
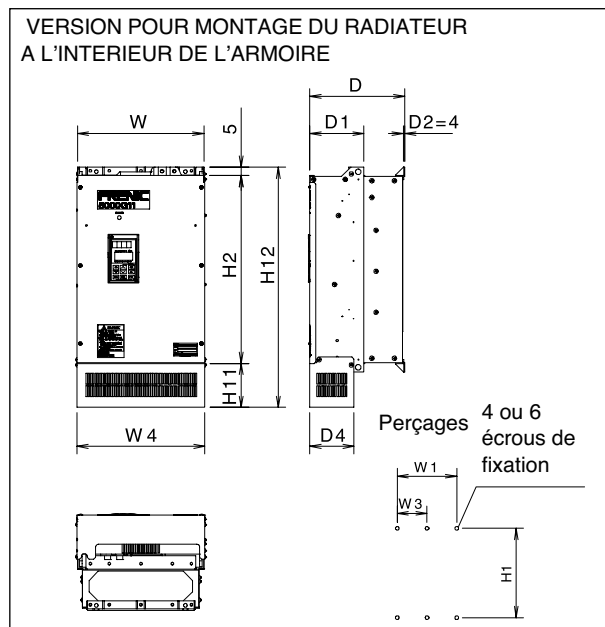
Paramètre		Explication
Fonctions de protection		Surintensité, court-circuit, défaut de mise à la terre, surtension, sous-tension, surcharge, surchauffe, fusible défectueux, surcharge moteur, alarme externe, perte de phase en entrée, perte de phase en sortie (détection lors de l'autoadaptation), protection de la résistance de freinage, défaut du microprocesseur et erreur de mémoire, erreur de communication de la micro-console, protection par sonde, thermique PTC, protection contre les ondes de choc en tension, prévention contre un blocage du rotor, etc.
Environnement	Lieu d'installation	A l'intérieur, à une altitude inférieure à 1000 m, dans un environnement exempt de gaz corrosifs et de poussière, et non exposé directement aux rayons du soleil (degré de pollution 2)
	Température ambiante	-10 à +50 °C (le capot d'aération doit être retiré si la température excède +40 °C pour les modèles d'une puissance inférieure ou égale à 22 kW)
	Humidité relative	5 à 95% (sans condensation)
	Pression de l'air	En fonctionnement / Stockage: 86 à 106 kPa Au cours du transport: 70 à 106 kPa
	Vibrations	3 m/s <sup>2</sup> pour 2 à moins de 9 Hz, 9,8 m/s <sup>2</sup> pour 9 à moins de 20 Hz, 2 m/s <sup>2</sup> pour 20 à moins de 55 Hz, 1 m/s <sup>2</sup> pour 55 à moins de 200 Hz
	Stockage	Température ambiante
Humidité relative		5 à 95% (sans condensation)

### 9-3 Encombremments

- Dimensions (appareils d'une puissance inférieure ou égale à 22 kW)

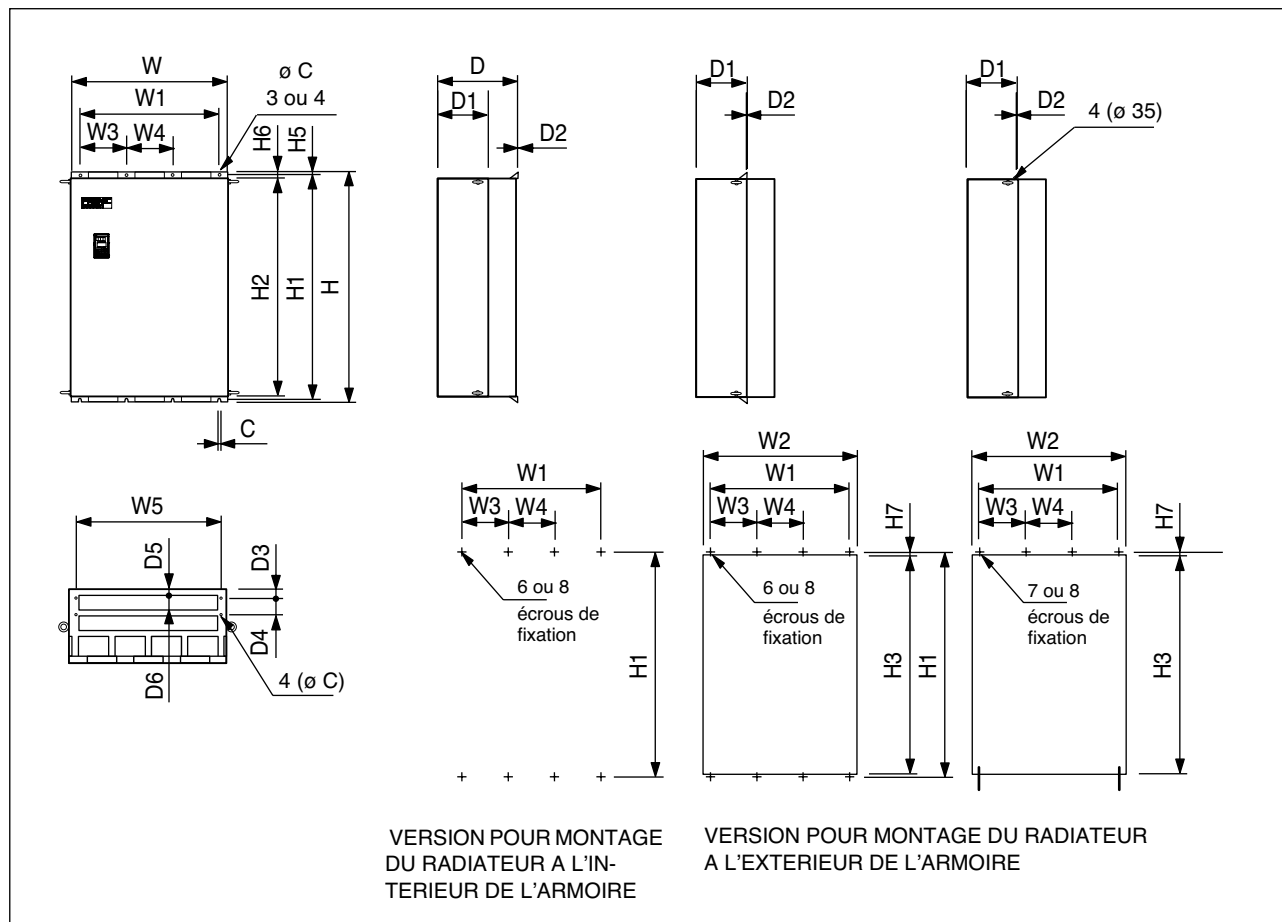


- Dimensions (variateurs d'une puissance de 30 kW à 220 kW)



Référence du variateur de vitesse	Dimensions [mm]														Ecrus fix.	Poids [kg]	
	W	W2	W1	W3	W4	H1	H2	H3	H5	H6	H11	H12	D	D4			
FRN30G11S-4EV FRN30G11S-4EN	340	326	240		342,4	530	500	512	25	9	120	645	255	118	M8	31	
FRN37G11S-4EN																	
FRN45G11S-4EN	375	361	275		377,4	655	625	637	25	9	120	770	270	118	M8	41	
FRN55G11S-4EN																	
FRN75G11S-4EN					720	690	702					835					50
FRN90G11S-4EN	530	510	430			710	675	685	32,5	12,5	120	827,5	315	133,5	M12	73	
FRN110G11S-4EN								533,2									
FRN132G11S-4EN																	104
FRN160G11S-4EN																	
FRN200G11S-4EN	680	660	580	290		970	935	945				1087,5	360	178,5	M12		
FRN220G11S-4EN					683,2												

- Dimensions (variateurs d'une puissance supérieure ou égale à 280 kW)



Référence du variateur de vitesse	Dimensions [mm]													
	W	W1	W2	W3	W4	W5	H	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7
FRN280G11S-4EN	680	580	660	290	-	610	1400	1370	1330	1340	1335	15,5	35	14,5
FRN315G11S-4EN														
FRN400G11S-4EN														

Référence du variateur de vitesse	Dimensions [mm]								Ecrus fix.	Poids [kg]
	D	D1	D2	D3	D4	D5	D6	C		
FRN280G11S-4EN	450	285	6,4	50	100	35	115	15	M12	250
FRN315G11S-4EN										
FRN400G11S-4EN										360



## 9-4 Communication par interface RS485

Lorsqu'il est connecté à un équipement externe, comme un ordinateur personnel ou un automate programmable, il est possible de contrôler les grandeurs du variateur de vitesse, de le faire fonctionner, s'arrêter ou de modifier la programmation en recevant des instructions depuis le serveur. Pour de plus amples détails sur la communication, se référer à la documentation technique.

Caractéristiques	Spécifications
Modèle applicable	Variateur de vitesse Fuji Electric série 11 pour usage général
Niveau physique	EIA RS485
Longueur maximum du câble	500 m
Nombre de variateurs reliés	Un serveur et 31 variateurs de vitesse (postes N° 1 à 31)
Vitesse de transmission	19200, 9600, 4800, 2400, 1200 [BPS]
Synchronisation	Asynchrone
Système de transmission (méthode d'échange de données)	Half-duplex
Protocole de transmission	Interrogation / Sélection, émission
Table de caractères	ASCII 7 bits
Longueur de caractères	8 bits, 7 bits
Longueur du bit d'arrêt	1 bit, 2 bits
Longueur de trame	16 octets fixes pour transmission standard, 8 ou 12 octets pour transmission grande vitesse
Parité	paire, impaire, aucune
Système de détection d'erreurs	Somme de contrôle

Tableau 9-4-1 Spécifications relatives à la transmission

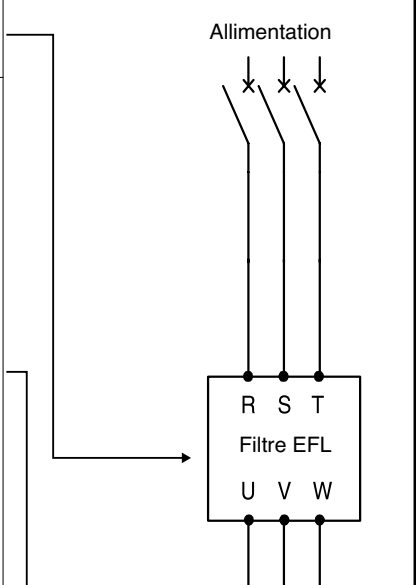
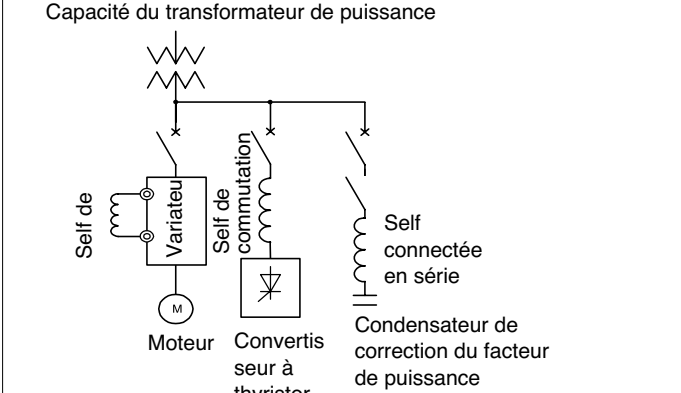
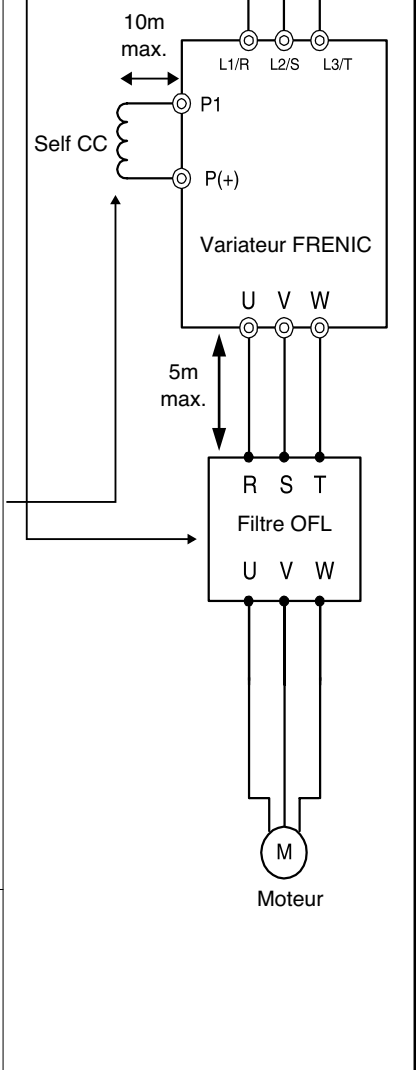
## 10 Options

### 10-1 Cartes Options

Les cartes options qui suivent peuvent être montées dans le variateur de vitesse.

Nom	Fonction
Carte de relayage des sorties programmables (OPC-G11S-RY)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carte à sortie relais</li> <li>• Transforme les sorties opto programmables Y1...Y4 du variateur en sorties relais deux positions (1SPDT).</li> </ul>
Carte d'extension des E/S logiques (OPC-G11S-DIO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour le réglage de la fréquence en utilisant un code binaire (max. 16 bits)</li> <li>• Pour le transfert (8 bits) des grandeurs de fonctionnement: fréquence, courant de sortie et fréquence de sortie.</li> </ul>
Carte d'extension des E/S analogiques (OPC-G11S-AIO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour l'utilisation d'un signal auxiliaire de réglage de la fréquence (0 to +/-10 V)</li> <li>• Pour une sortie analogique supplémentaire afin d'afficher la fréquence de sortie, le courant de sortie et le couple du variateur.</li> </ul>
Carte encodeur (OPC-G11S-PG)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour un fonctionnement en mode vectoriel boucle fermée, en utilisant les signaux retour obtenus à partir d'un encodeur.</li> <li>• Fonctionnement à vitesse proportionnelle, fonctionnement en mode autoadaptation</li> </ul>
Carte de synchronisation (OPC-G11S-SY)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour le pilotage synchronisé de deux moteurs.</li> </ul>
Module RS 232 (OPC-G11S-PC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour le raccordement direct à un ordinateur via l'interface RS 232.</li> </ul>
Module de communications (OPC-G11S-PDP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interface PROFIBUS-DP</li> </ul>
Module de communications (OPC-G11S-COP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptateur CAN Open</li> </ul>
Module de communications (OPC-G11S-IBS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interbus-S</li> </ul>
Module de communications (OPC-G11S-MBP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modbus Plus</li> </ul>
Module de communications (OPC-G11S-DEV)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Device Net</li> </ul>

### 10-2 Options périphériques

Nom (type)	Fonctions	Position d'installation
<p>Filtre RFI (CEM) (EFL-□□□G11-4) (RF3 □□□ - F11)</p>	<p>Il s'agit d'un filtre spécial conforme à la Directive européenne (CEM). <b>Note:</b> Tous les autres pré-requis doivent être respectés afin de garantir une parfaite conformité aux directives CEM. Pour de plus amples détails, se reporter au manuel d'installation du filtre.</p>	
<p>Filtre de sortie (OFL-□□□-4)</p>	<p>Connecté à la sortie du variateur, dont la fréquence de découpage est paramétré entre 8 et 15 kHz, (pour les modèles supérieurs ou égaux à 30 kW, elle doit être supérieure à 6kHz), ce filtre dispose des fonctions suivantes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Limitation des dV/dt aux bornes du moteur. Permet de protéger l'isolation du moteur contre toute détérioration suite à des pics de tension (Série 400 V).</li> <li>2. Suppression des courants de fuite dans les câbles moteur. Réduction du courant de fuite à la terre généré lorsque plusieurs moteurs fonctionnent en parallèle ou sont connectés par de longs câbles. * La longueur totale du(des) câblage(s) doit être inférieure à 400 m.</li> <li>3. Suppression des perturbations électromagnétiques radiales ou inductives provenant des câbles moteur. Dispositif efficace de suppression des perturbations pour des applications utilisant de longs câblages comme dans des sites industriels.</li> </ol> <p><b>Note:</b> Si vous utilisez ce filtre, veillez à paramétrer la fréquence de découpage (F26) sur 8 kHz ou plus.</p>	
<p>Self de lissage CC (DCR4-□□□)</p>	<p>[Utiliser la self CC dans les cas de figure suivants.]</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La capacité du transformateur de puissance est de 500 kVA, ou 10 fois la capacité nominale du variateur. C'est la valeur la plus grande qui sera adoptée.</li> <li>2. Le variateur et un convertisseur à thyristor sont connectés au même transformateur. * Vérifier que le convertisseur à thyristor utilise une self de commutation. Si tel n'est pas le cas, il faut connecter une self CA aux bornes du variateur.</li> <li>3. Une mise en défaut de type OU se produit suite à l'ouverture / la fermeture du condensateur asynchrone des lignes d'alimentation.</li> <li>4. Le déséquilibre de tension est supérieur à 2%.</li> </ol> $\text{Déséquilibre de la tension [\%]} = \frac{(\text{Tension max. [V]} - \text{Tension min. [V]})}{\text{Tension triphasée moyenne [V]}} \times 67\%$ <p>Capacité du transformateur de puissance</p>  <p>[Pour améliorer le facteur de puissance en entrée et réduire les harmoniques]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilisée pour réduire les courants harmoniques (correction du facteur de puissance).</li> <li>● Pour connaître les effets qui en résultent, se reporter aux fiches directrices en annexe.</li> </ul>	

## SELF DE LISSAGE CC

Tension d'alimentation	Puissance nominale moteur [kW]	Référence du variateur de vitesse (version EN, EV)		SELF DE LISSAGE CC
		Utilisation en CC	Utilisation en CT	
Triphasée 400 V	0,4	FRN0.4G11S-4EN	-	DCRE4-0.4
	0,75	FRN0.75G11S-4EN		DCRE4-0.75
	1,5	FRN1.5G11S-4EN		DCRE4-1.5
	2,2	FRN2.2G11S-4EN		DCRE4-2.2
	3,7, 4,0	FRN4.0G11S-4EN		DCRE4-3.7
	5,5	FRN5.5G11S-4EN		DCRE4-5.5
	7,5	FRN7.5G11S-4EN	FRN5.5G11S-4EN	DCRE4-7.5
	11	FRN11G11S-4EN	FRN7.5G11S-4EN	DCRE4-11
	15	FRN15G11S-4EN	FRN11G11S-4EN	DCRE4-15
	18,5	FRN18.5G11S-4EN	FRN15G11S-4EN	DCRE4-18.5
	22	FRN22G11S-4EN	FRN18.5G11S-4EN	DCRE4-22A
	30	FRN30G11S-4EN	FRN30G11S-4EV	DCRE4-30B
	37	FRN37G11S-4EN	FRN30G11S-4EN	DCRE4-37B
	45	FRN45G11S-4EN	FRN37G11S-4EN	DCRE4-45B
	55	FRN55G11S-4EN	FRN45G11S-4EN	DCRE4-55B
	75	FRN75G11S-4EN	FRN55G11S-4EN	DCRE4-75B
	90	FRN90G11S-4EN	FRN75G11S-4EN	DCRE4-90B
	110	FRN110G11S-4EN	FRN90G11S-4EN	DCRE4-110B
	132	FRN132G11S-4EN	FRN110G11S-4EN	DCRE4-132B
	160	FRN160G11S-4EN	FRN132G11S-4EN	DCRE4-160B
	200	FRN200G11S-4EN	FRN160G11S-4EN	DCRE4-200B
	220	FRN220G11S-4EN	FRN200G11S-4EN	DCRE4-220B
280	FRN280G11S-4EN	FRN220G11S-4EN	DCRE4-280B	
315	FRN315G11S-4EN	FRN280G11S-4EN	DCRE4-315B	
400	FRN400G11S-4EN	FRN315G11S-4EN	DCRE4-400B	
500	-	FRN400G11S-4EN	DCRE4-400B	

**Note:** A partir du modèle FRN75G11S-4EN (FRN75G11S-4EN en cas d'utilisation avec une puissance de 75 kW et couple variable) jusqu' au modèle FRN315G11S-4EN, il est interdit de faire fonctionner le variateur de vitesse sans self CC. Même si une self CA est utilisée, il est impératif d'utiliser également une self CC pour variateurs d'une puissance de 75 kW ou supérieure.

A partir du FRN280G11S-4EN (ou bien du FRN220G11S-4EN en cas d'utilisation avec une puissance de 280 kW et couple variable) il faudra monter des noyaux de ferrite (3).

## 11 Compatibilité électromagnétique (CEM)

### 11-1 Généralités

Conformément aux dispositions figurant dans le document reprenant les directives de la Commission européenne sur la directive 89/336/CEE du Conseil, Fuji Electric Co., Ltd. a choisi de classer la gamme de variateurs de vitesse FRENIC5000G11S dans la catégorie des “ Composants dits complexes ”.

La classification en tant que “ Composant complexe ” permet à un produit d’être considéré comme un “ dispositif ”, et donc permet à la conformité aux exigences principales de la directive relative à la CEM d’être obtenue tant pour que le variateurs de vitesse FRENIC puisse être installé aussi bien par un intégrateur que par son client, son installateur ou encore par un utilisateur final. Les variateurs de vitesse FRENIC fournis portent la marque CE signifiant leur conformité à la directive européenne 89/336/CEE lorsqu’ils sont équipés des unités filtrantes spécifiées et qu’ils sont raccordés à la terre conformément à cette directive 89/336/CEE.

Cette Spécification exige que les critères de performance suivants soient respectés.

Norme de CEM  
du produit **EN61800-3/1997+A11/2000**

Immunité: **Deuxième environnement**  
(Environnement industriel)

Emission: **Premier environnement**  
(Environnement domestique)

#### Classes de distribution en matière d’émissions:

Distribution libre	Distribution limitée
<b>Sans OPC-G11S-***</b> jusqu'à FRN15G11S-4EN	<b>Sans OPC-G11S-***</b> a partir de FRN18.5G11S-4EN
	<b>Avec OPC-G11S-***</b> Tous les modèles FRN-G11S-4EN Cartes en option : OPC-G11S-AIO, DIO, PG, PGA, PG2, SY, RY Options d'interface : OPC-G11S-PDP, DEV, MBP, IBS, COP
	<b>ATTENTION</b> Ce produit est catégorisé dans la classe des produits à distribution limitée conformément à la norme IEC61800-3. Ce produit peut provoquer des parasitages dans les secteurs d'habitation ; l'utilisateur doit procéder dans ce cas à des mesures adaptées.

**Il en va enfin de la responsabilité du client de vérifier si l'équipement est conforme à la directive relative à la CEM.**

### 11-2 Instructions d'installation recommandée

Il est impératif de suivre ces instructions afin d'assurer la conformité à la directive relative à la CEM.

Suivez les consignes de sécurité habituelles lorsque vous travaillez avec un équipement électrique. Toutes les connexions électriques au filtre, au variateur de vitesse et au moteur doivent être effectuées par un technicien qualifié.

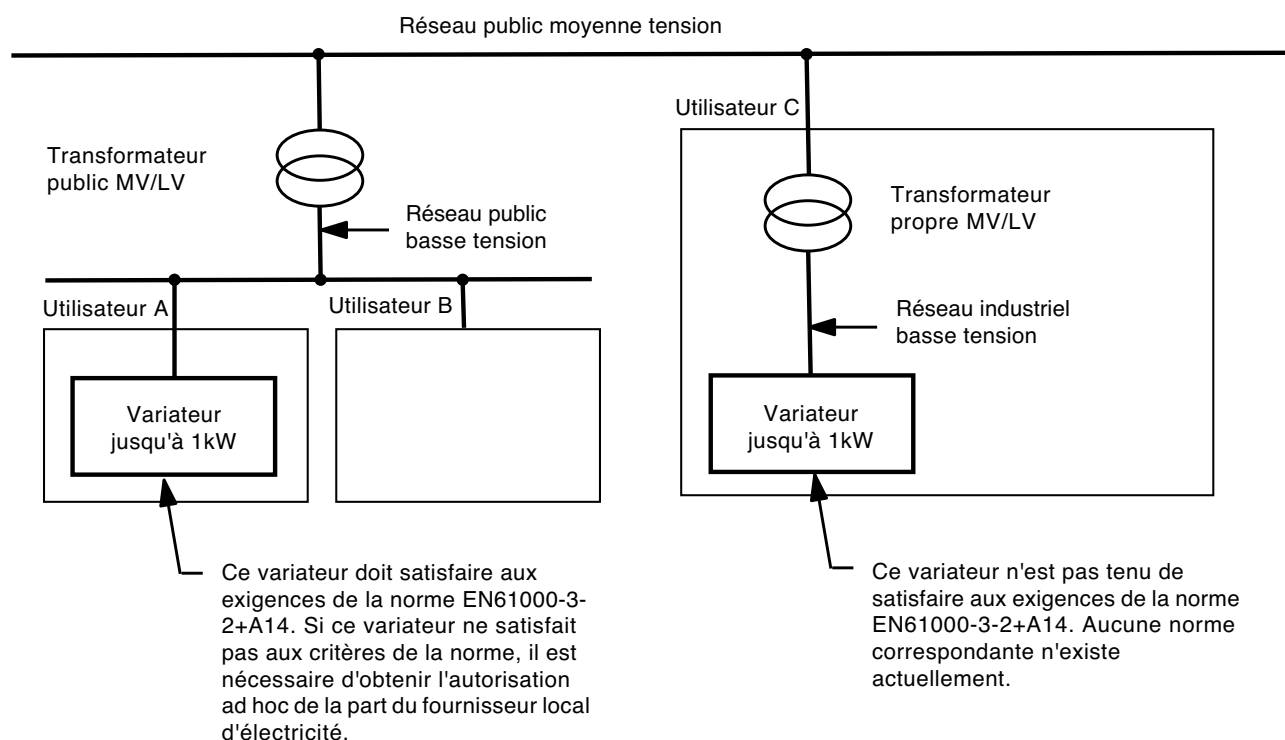
- 1) Utilisez le filtre adéquat selon le Tableau 11-1.
- 2) Installez le variateur de vitesse et le filtre dans une armoire de câblage électriquement blindée.
- 3) Le panneau arrière de l'armoire de câblage doit être préparé aux dimensions de montage du filtre. Veillez à enlever la peinture, etc. des trous de fixation ainsi que de la face avant du panneau de manière à assurer la connexion à la terre la meilleure possible pour le filtre.
- 4) Utilisez un câble blindé pour effectuer le câblage de commande, du moteur et autres câblages principaux qui sont raccordés au variateur de vitesse, et ces blindages doivent être correctement reliés à la terre.
- 5) Il est important que toutes les longueurs de fil soient les plus courtes possibles et que les conduites entrantes soient bien séparées des câbles sortant du moteur.

**La longueur du câble moteur doit être la plus courte possible afin de minimiser les courants radiofréquentiels qui circulent dans le circuit d'alimentation principal.**

### 11-3 La Directive européenne relative aux ondes électromagnétiques

Ce variateur de vitesse est conçu pour une utilisation dans le cadre professionnel. Les combinaisons de variateur et de self de lissage CC présentées dans le tableau ci-dessous satisfont aux exigences de la norme européenne EN61000-3-2(+A14). Ces exigences ne sont pas respectées en l'absence de la self de lissage CC. En cas de raccordement du variateur de vitesse sans self de lissage CC au réseau public basse tension, il est impératif d'obtenir l'autorisation ad hoc de la part du fournisseur d'énergie concerné. En cas de besoin, Fuji Electric peut vous fournir les fiches techniques correspondantes.

Variateur	Self de lissage CC (DCR)
FRN0.4G11S-4EN	DCR4-0.4 ou DCRE4-0.4
FRN0.75G11S-4EN	DCR4-0.75 ou DCRE4-0.75



### Vue générale des variateurs de vitesse et des filtres RFI adaptés

Variateurs de vitesse utilisés	Référence du filtre	Courant nominal	Tension nominale max.	Filtre RFI			
				Dimensions LxBxH [mm]	Dim. de fixation Y x X [mm]	Noy-en de ferrite	Note
FRN0.4G11S-4EN FRN0.75G11S-4EN	EFL-0.75G11-4	5 A	triphasée 480 Vac	320 x 116 x 42	293 x 90	-	Fig. 11-1
FRN1.5G11S-4EN FRN2.2G11S-4EN FRN4.0G11S-4EN	EFL-4.0G11-4	12 A		320 x 155 x 45	293 x 105	-	
FRN5.5G11S-4EN FRN7.5G11S-4EN	EFL-7.5G11-4	35 A		341 x 225 x 47,5	311 x 167	-	
FRN11G11S-4EN FRN15G11S-4EN (CC)	EFL-15G11-4	50 A		500 x 250 x 70	449 x 185	-	
FRN15G11S-4EN (CV) FRN18.5G11S-4EN FRN22G11S-4EN	EFL-22G11-4	72 A		500 x 250 x 70	449 x 185	-	
FRN30G11S-4EV FRN30G11S-4EN (CC)	RF 3100-F11	100 A	triphasée 480 Vac	435 x 200 x 130	408 x 166	-	Fig. 11-2
FRN30G11S-4EN (CV) FRN37G11S-4EN FRN45G11S-4EN FRN55G11S-4EN FRN75G11S-4EN FRN90G11S-4EN (CC)	RF 3180-F11	180 A		495 x 200 x 160	468 x 166	-	
FRN90G11S-4EN (CV) FRN110G11S-4EN FRN132G11S-4EN (CC)	RF 3280-F11	280 A		587 x 250 x 205	560 x (85 + 85)	-	
FRN132G11S-4EN (CV) FRN160G11S-4EN FRN200G11S-4EN FRN220G11S-4EN (CC)	RF 3400-F11	400 A		587 x 250 x 205	560 x (85 + 85)	-	
FRN220G11S-4EN (CV) FRN280G11S-4EN FRN315G11S-4EN FRN400G11S-4EN	RF 3880-F11	880 A		688 x 364 x 180	648 x (150 + 150)	- F200 160 (3)	
							Fig. 11-4

Tableau 11-1 Filtres RFI

CC: Couple Constant

CV: Couple Variable

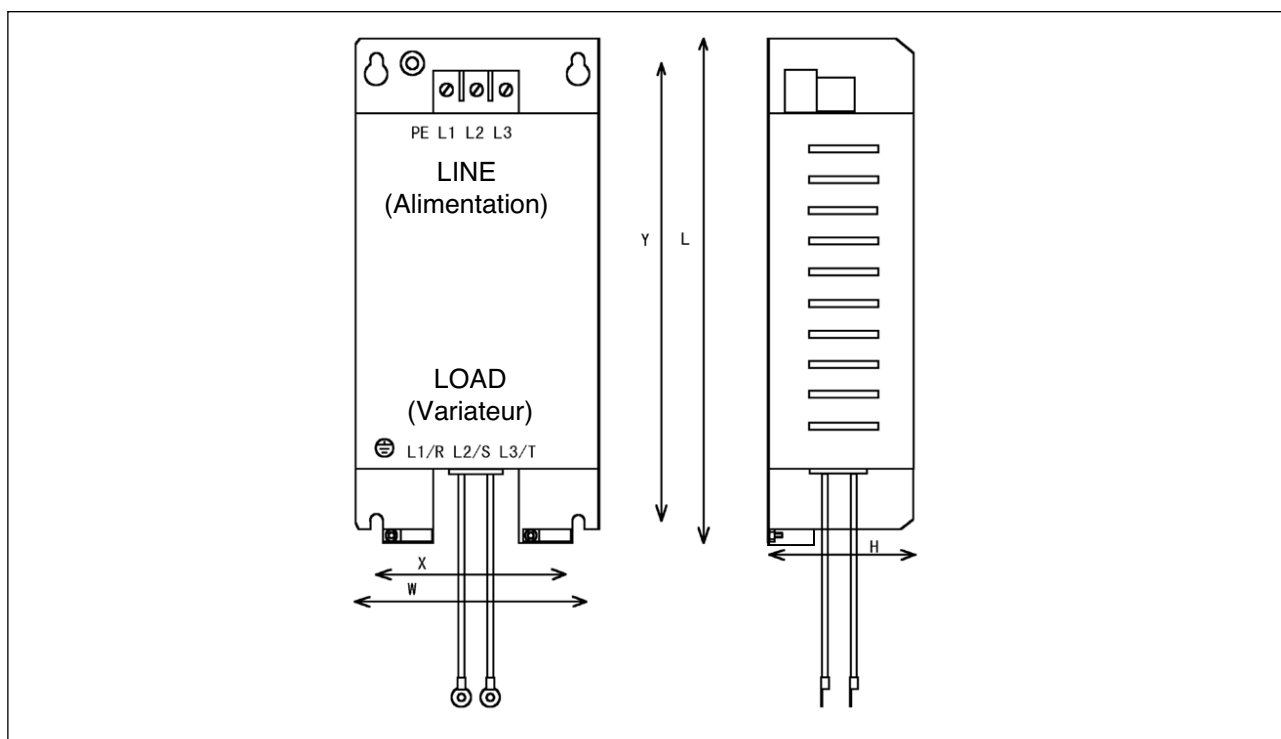
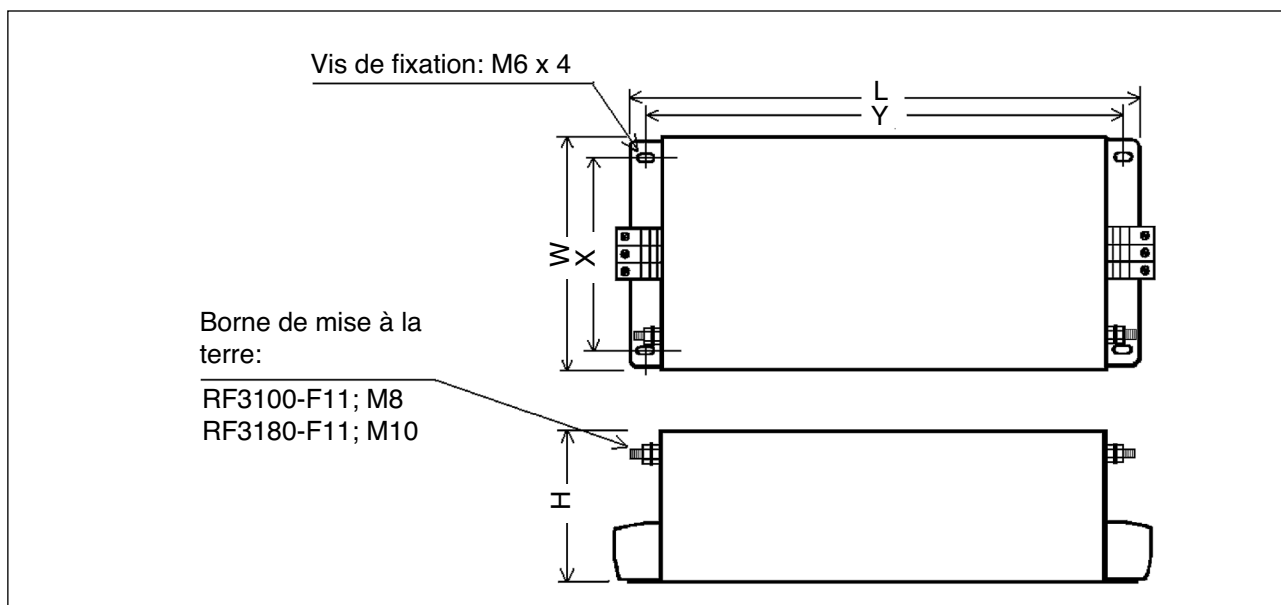


Figure 11-1



	Dimensions [mm]				
	L	W	H	Y	X
RF3100-F11	435	200	130	408	166
RF3180-F11	495	200	160	468	166

Figure 11-2 Dimensions externes (RF3100-F11, RF3180-F11)



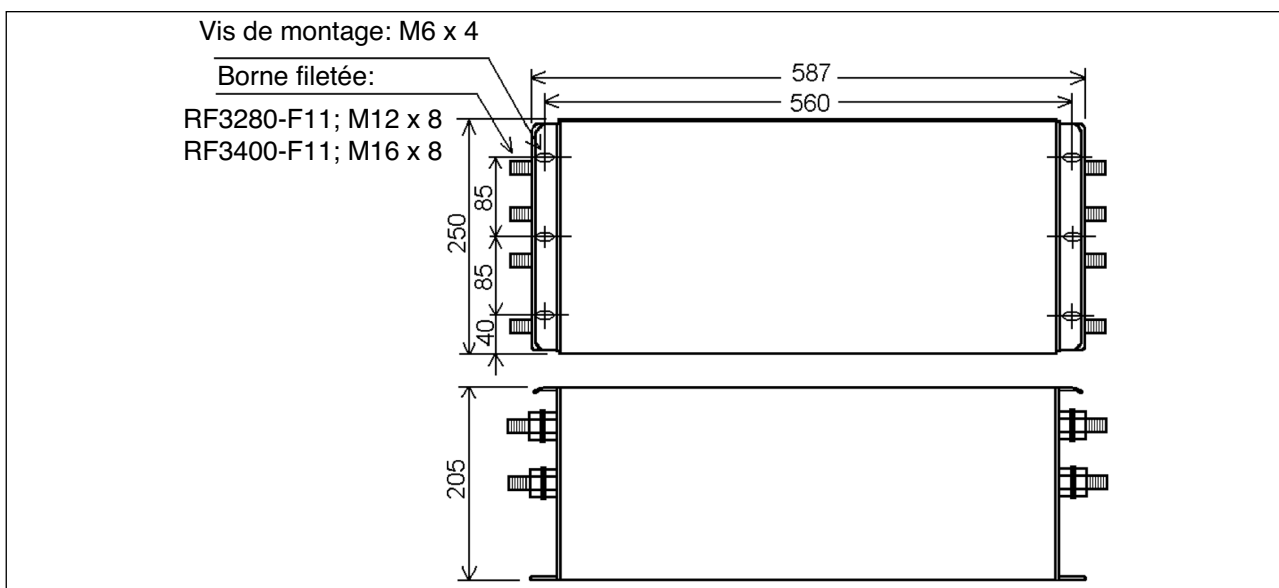


Figure 11-3 Dimensions externes (RF3280-F11, RF3400-F11)

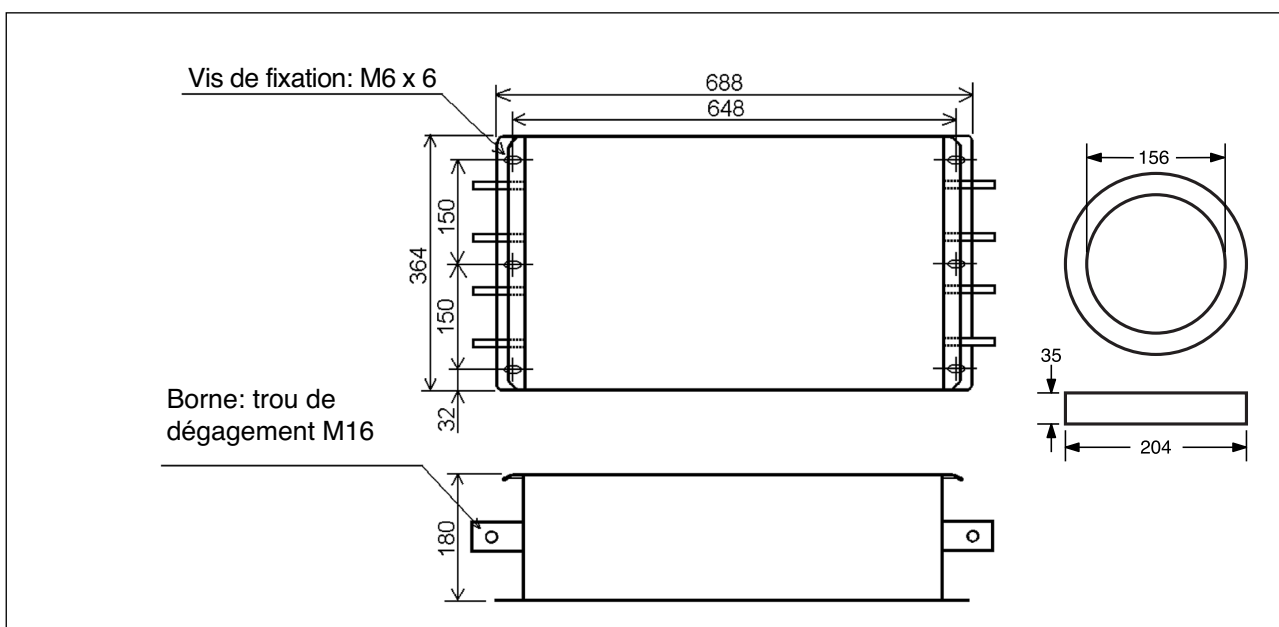


Figure 11-4 Dimensions externes (RF3880-F11, F200160)

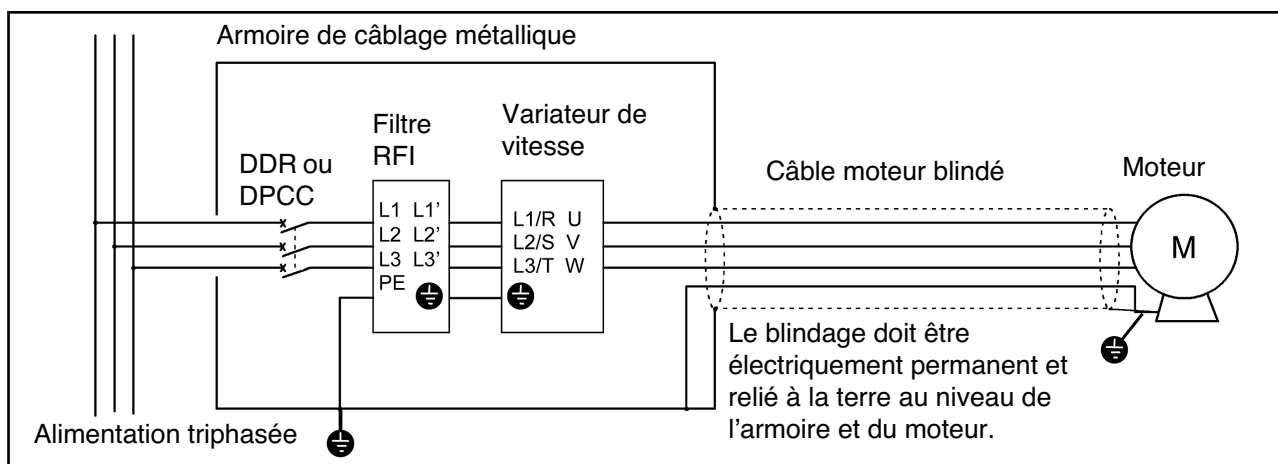


Figure 11-5

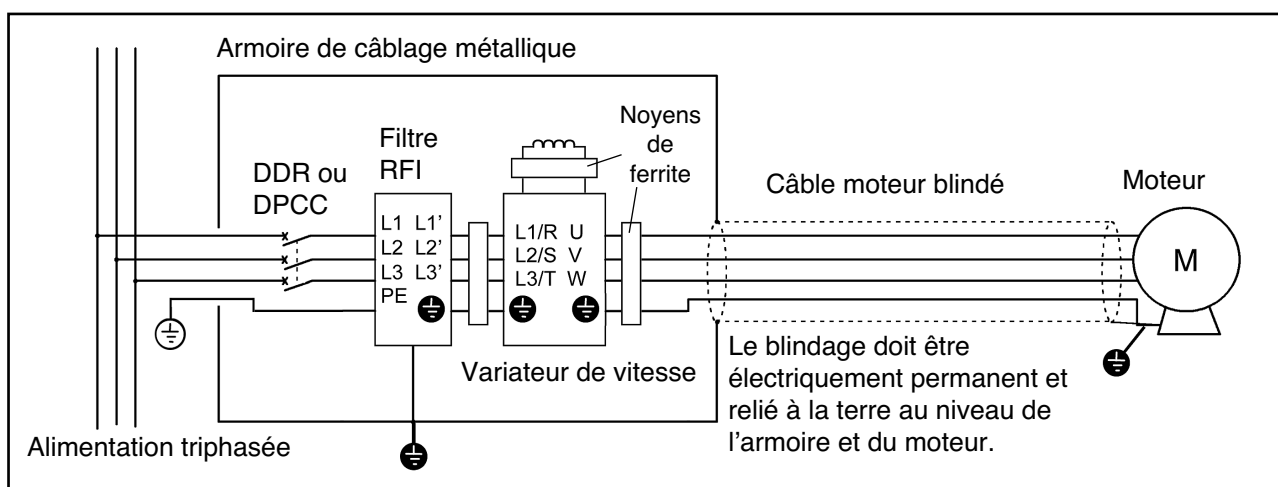


Figure 11-6 FRN280G11S-4EN à FRN400G11S-4EN

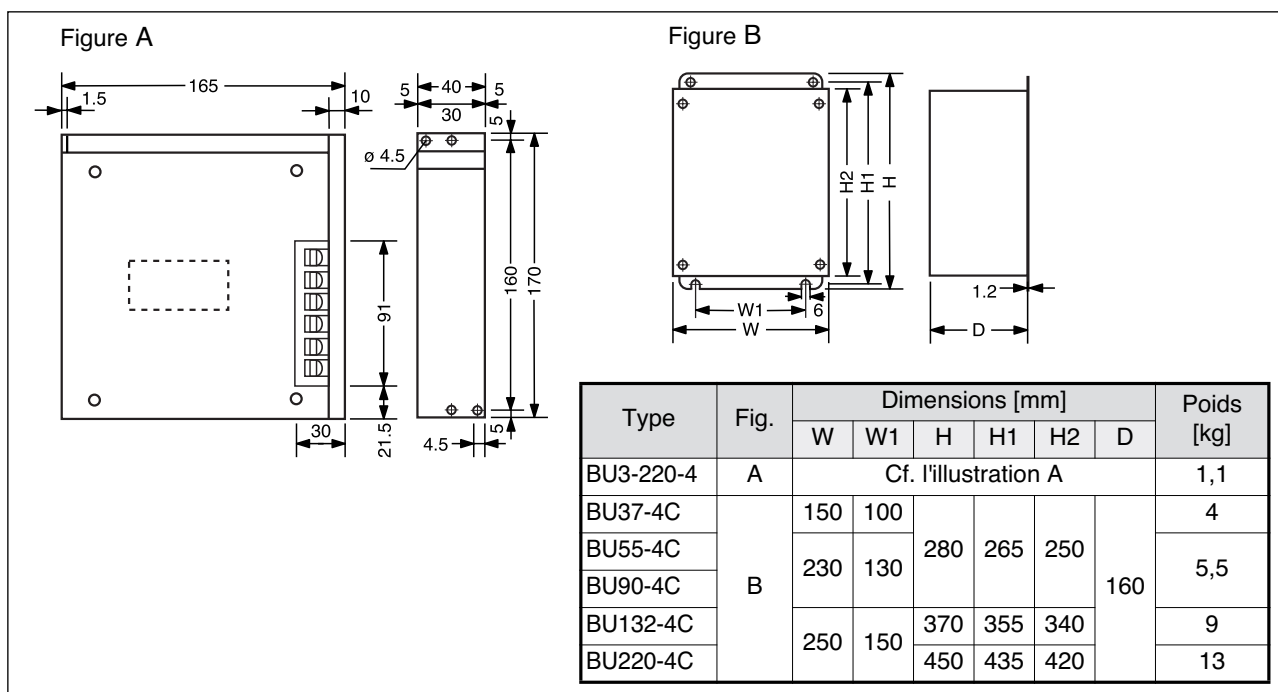


Figure 11-7 Unité de freinage (BU)

## Siège Européen

Fuji Electric FA Europe GmbH  
Goethering 58  
D-63067 Offenbach/Main  
Tel.: +49-69-66 90 29-0  
Fax: +49-69-66 90 29-58  
info\_inverter@fujielectric.de  
<http://www.fujielectric.de>

## Allemagne

Fuji Electric FA Europe GmbH  
Région de distribution Sud  
Drosselweg 3  
72666 Neckartailfingen  
Tel.: +49-71 27-92 28 00  
Fax: +49-71 27-92 28 01  
hgneiting@fujielectric.de

Fuji Electric FA Europe GmbH  
Région de distribution Nord  
Friedrich-Ebert-Str. 19  
35325 Muecke  
Tel.: +49-64 00-95 18 14  
Fax: +49-64 00-95 18 22  
mrost@fujielectric.de

## Suisse

Fuji Electric FA Europe GmbH  
Zweigniederlassung  
Altenrhein  
IG-Park  
9423 Altenrhein  
Tel.: +41-71-8 58 29 49  
Fax: +41-71-8 58 29 40  
info@fujielectric.ch

## Espagne

Fuji Electric FA Espana  
Ronda Can Fatjó 5, Edifici D, Local B  
Parc Tecnològic del Vallès  
08290 Cerdanyola,  
Barcelona  
Tel.: +34-93-58 24-3 33/5  
Fax: +34-93-58 24-3 44  
droy@fujielectric.de

***Distributeur spécialisé:***