

Variateurs de fréquence HITACHI

Manuel d'instruction et de programmation

Série SJ 300-...HFE

Ce manuel doit être lu consciencieusement et conservé près de l'appareil

HITACHI

1.	<<< Sécurité >>>	2
1.1	Définition des sigles de sécurité	2
1.2	Généralités	2
1.3	L'installation	2
1.4	Le câblage	2
2.	Identification de l'appareil	2
2.1	Plaquette signalétique	2
2.2	Signification de la plaquette signalétique	2
3.	Description de l'appareil (SJ 300-055HFE)	2
4.	Montage et dissipation thermique	2
5.	Câblage	2
5.1	Câbles et calibre des fusibles	2
5.2	Raccordement et description du bornier de puissance	2
	Exemple de connexion pour SJ 300- ... HFE	2
5.3	Raccordement des bornes de commande	2
5.3.1	Détail du bornier de commande :	2
5.3.2	Connexion avec un automate par les entrées et sorties digitales	2
5.3.3	Connexion avec un automate par la liaison série RS 485	2
6.	Programmation	2
6.1	Description du panneau de commande et de programmation	2
6.2	Explication du fonctionnement du clavier	2
6.2.1	La lecture des données et les fonctions principales	2
6.2.2	Accès aux fonctions auxiliaires	2
6.3	Retour aux paramètres d'usine	2
6.4	Mise en service en utilisant le clavier de l'appareil	2
6.5	Réarmement après défaut (RESET)	2
7.	Explications des paramètres programmables	2
7.1	Le mode moniteur	2
7.2	Les fonctions principales	2
7.3	Les fonctions du groupe A	2
7.3.1	Paramètres de base	2
7.3.2	Entrées analogiques	2
7.3.3	Fréquences fixes	2
7.3.4	Caractéristiques Fréquence / Tension	2
7.3.5	Freinage par injection de courant continu	2
7.3.6	Fonctions en relation avec la fréquence	2
7.3.7	Le régulateur PID	2
7.3.8	Contrôle de la tension de sortie	2
7.3.9	Contrôle des rampes d'accélération et de décélération.	2
7.4	Les fonctions du groupe B	2
7.4.1	Redémarrage automatique	2
7.4.2	Protection thermique du moteur	2
7.4.3	Limitation de surcharge	2
7.4.4	Autres protections	2
7.4.5	Fonctions de limitation du couple	2

7.4.6	Décélération contrôlée après une interruption du secteur	2
7.4.7	Autres fonctions	2
7.4.8	Les fonctions permettant la programmation de la courbe V / F.	2
7.4.9	Les fonctions contrôlant le frein mécanique du moteur.	2
7.5	Les fonctions du groupe C	2
7.5.1	La fonction des bornes d'entrée	2
7.5.2	Explications des fonctions programmables pour les entrées digitales	2
7.5.3	La polarité des bornes d'entrée	2
7.5.4	La fonction des bornes de sortie	2
7.5.5	La polarité des bornes de sortie	2
7.5.6	Fonctions en relation avec les sorties programmables	2
7.5.7	Fonctions définissant la communication série	2
7.5.8	Calibrage des entrées et sorties analogiques	2
7.5.9	Autres fonctions	2
7.5.10	Niveau d'offset des entrées analogiques	2
7.6	Les fonctions du groupe H Contrôle vectoriel avec ou sans capteur de vitesse	2
7.6.1	Explication du contrôle vectoriel sans capteur de vitesse	2
7.6.2	Séquence de l'auto - tuning	2
7.6.3	Les fonctions de l'auto - tuning	2
7.6.4	Les caractéristiques du moteurs	2
7.6.5	Quelques conseils de réglage pour obtenir les performances optimales	2
7.7	Les fonctions librement définissable par l'utilisateur	2
7.8	Les paramètres concernant la régulation avec capteur de vitesse	2
8.	Messages d'erreur	2
8.1	Réarmement après défaut (RESET)	2
8.2	Affichages spéciaux	2
9.	Disfonctionnements et remèdes	2
10.	Fiche Technique	2

1. <<< Sécurité >>>

Pour obtenir le meilleur résultat avec les variateurs de fréquence de la série SJ 300 nous vous conseillons de lire attentivement ce manuel de mise en service.

Le manuel en langue anglaise joint au variateur décrit l'appareil dans tous ses détails. Veuillez vous référer à ce manuel pour les explications supplémentaires désirées.

1.1 Définition des sigles de sécurité



: Ce symbole indique le danger présenté par une tension électrique importante. Il est utilisé pour attirer votre attention sur des opérations dangereuses pour vous ou d'autres personnes. Lisez ces messages et suivez attentivement les consignes.



: Ceci est le symbole d'alerte de sécurité. Il est utilisé pour attirer votre attention sur des opérations dangereuses pour vous ou d'autres personnes. Lisez ces messages et suivez attentivement les consignes.



DANGER : Indique une situation potentiellement DANGEREUSE qui peut entraîner de graves préjudices corporels et même la mort .

1.2 Généralités



ATTENTION

- Les équipements électroniques de contrôle de vitesse des moteurs électriques sont connectés à des tensions potentiellement dangereuses. Lors du raccordement, de la maintenance et du démontage de ces appareils il y a lieu de prendre les plus hautes précautions pour éviter les décharges électriques.
- Cet appareil contient des condensateurs qui accumulent de l'énergie. Lorsque l'appareil est mis hors tension il subsiste dans ces condensateurs une tension dangereuse pendant encore quelques minutes après la mise hors tension de l'appareil. Attendre au moins 5 minutes avant d'ouvrir ou de toucher des parties de l'appareil sous tension.
- La connexion de terre de l'appareil doit être connectée à une prise de terre adéquate de l'installation électrique.
- Cet appareil doit être installé, réglé, et maintenu par un électricien qualifié. Cette personne doit être familiarisée avec la construction et la mise en service de cet appareil.
- Les variateurs de fréquence équipés d'un filtre CEM et d'un câble moteur faradisé peuvent présenter des courants de fuite importants à la terre, spécialement lors de la mise sous tension de l'appareil. Il est donc possible que des interrupteurs différentiels déclenchent de façon intempestive. De plus, la présence dans le circuit d'entrée d'un pont redresseur à diode peut générer un courant continu dans les 3 phases du réseau. Nous conseillons l'emploi d'interrupteurs différentiels insensibles à ces courants transitoires et d'un niveau de déclenchement élevé. Les autres équipements doivent être protégés par un ou des interrupteurs différentiels séparés.
Un interrupteur différentiel en amont d'un variateur de fréquence n'est pas une protection adéquate.



AVERTISSEMENT La connexion correcte de l'équipement à la terre, le choix des appareils de disconnexion et de sécurité ainsi que leur installation fait partie de la responsabilité de l'installateur et de l'utilisateur. La société Hitachi ainsi que ses représentants ne peuvent être tenus responsables de ces équipements.

1.3 . L'installation



DANGER lors de l'installation de l'appareil

- Installez l'appareil sur une surface résistante au feu, telle qu'une tôle métallique.
- N'installez pas de composants inflammables dans la proximité immédiate de l'appareil.
- Ne laissez pas pénétrer dans l'appareil des corps étrangers tels que bout de fils, isolant, soudure, poussières conductrices.
- Placez l'appareil à un endroit qui peut supporter le poids de l'équipement. Vérifiez les dimensions et la masse de l'appareil dans les spécifications.
- Placez l'appareil sur une surface verticale exempte de vibrations.
- N'installez pas ou n'utilisez pas un variateur de fréquence endommagé ou incomplet.
- Placez l'appareil dans un endroit qui n'est pas soumis au rayonnement direct du soleil et bien ventilé. Evitez les environnements dont la température, le taux d'humidité sont élevés. Spécialement il y a lieu d'éviter les atmosphères saturées en eau (danger de condensation), corrosives, les gaz inflammables, le brouillard, etc...

1.4 Le câblage

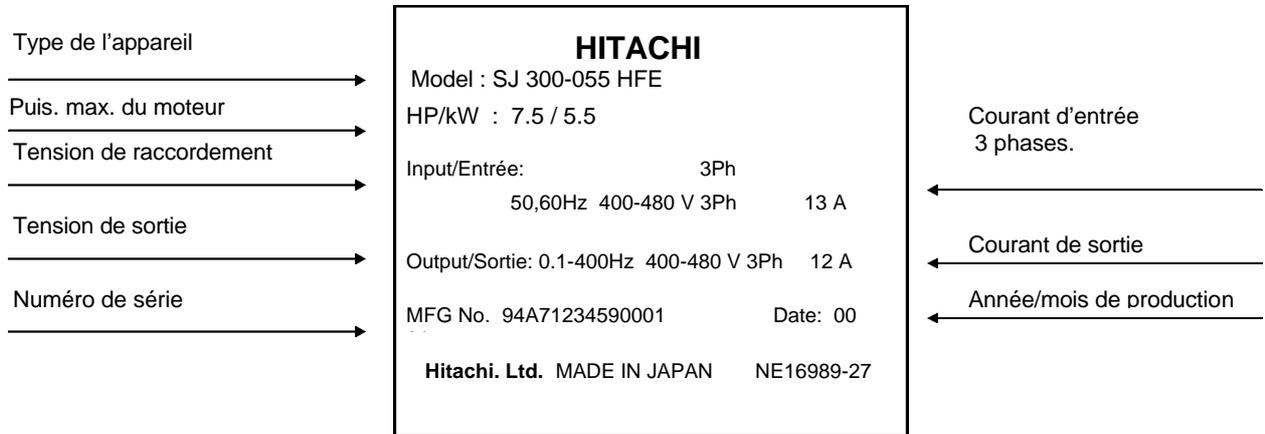


DANGER

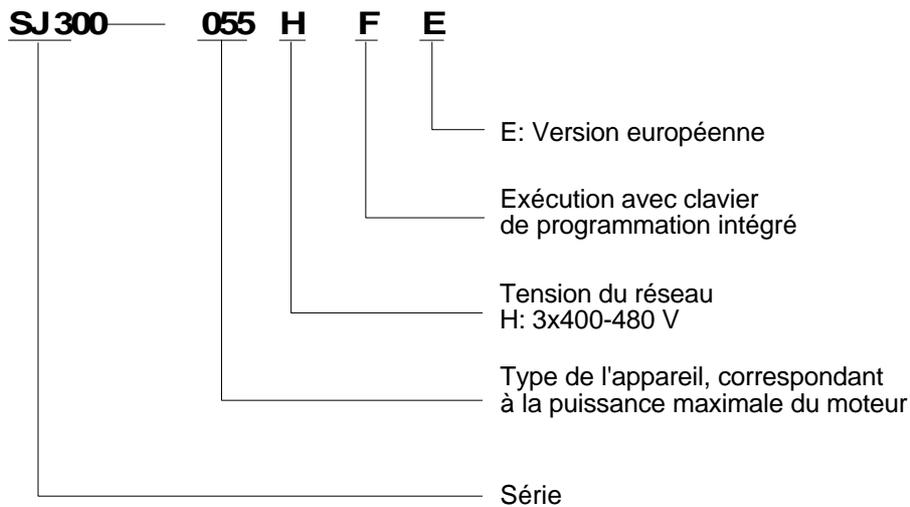
- Assurez-vous que l'appareil est raccordé à une bonne terre.
- Le câblage doit être réalisé par un électricien qualifié et dans le respect des normes de sécurité du pays de l'installation.
- N'effectuez le câblage ou la modification du câblage qu'après vous être assuré personnellement que la tension du réseau n'est plus présente sur l'appareil et que toute tension résiduelle de l'appareil ait disparu
- Pour les variateurs de fréquence « HFE » : Vérifiez que la tension du réseau soit bien 380 à 415 V / 50 Hz ou 400 à 460 V 60 Hz
- Ne connectez pas les 3 phases du réseau sur les bornes de sortie pour la connexion du moteur (U , V , W).
- Serrez les vis avec le couple de serrage adéquat, vérifiez avant de mettre sous tension que toutes les connexions soient bien serrées.

2. Identification de l'appareil

2.1 Plaque signalétique

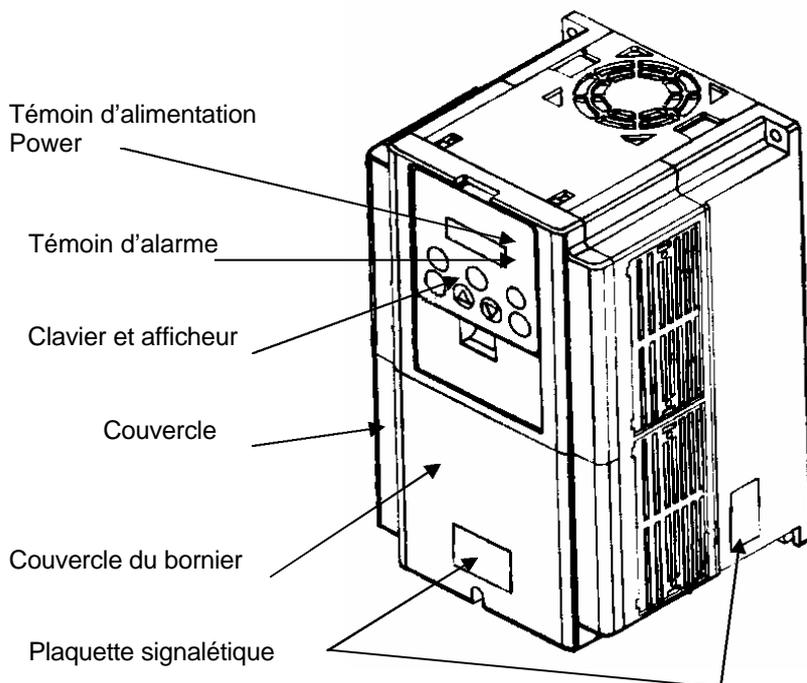


2.2 Signification de la plaque signalétique

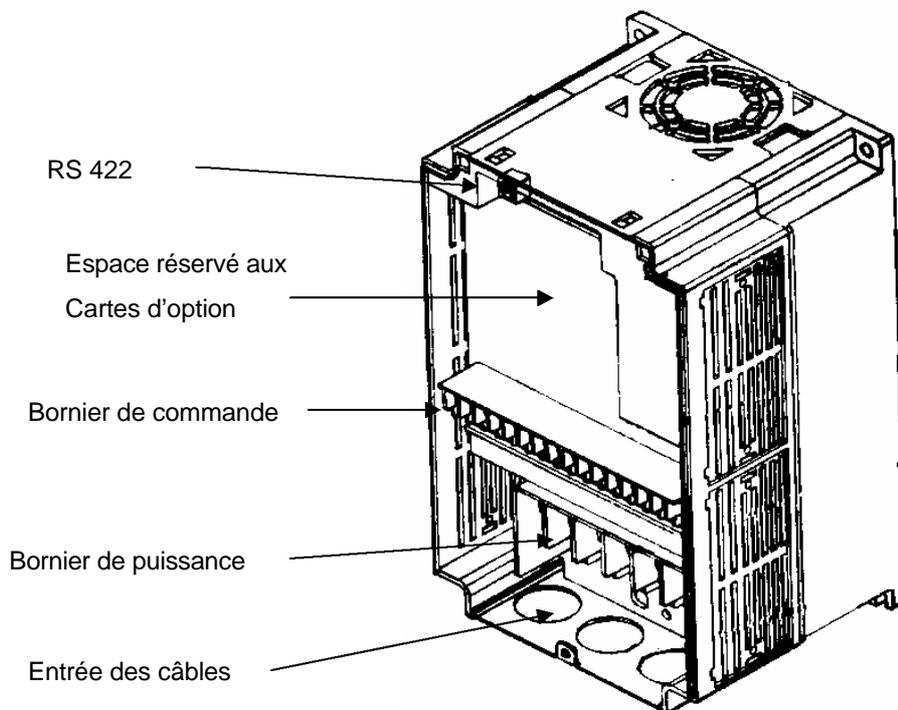


3. Description de l'appareil (SJ 300-055HFE)

Appareil fermé

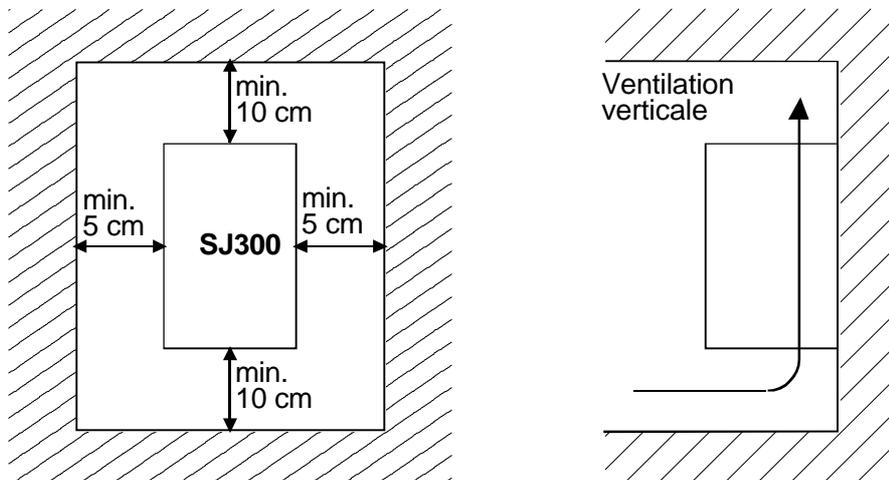


Appareil sans couvercle



4. Montage et dissipation thermique

Le variateur de fréquence doit être installé verticalement afin de permettre une bonne dissipation thermique. Respectez les distances minimales entre le variateur et les éventuels appareils voisins, particulièrement lors de l'installation dans une armoire. N'oubliez aucun outil à l'intérieur du coffret du variateur.



DANGER

Attention : fixez le variateur de fréquence sur une paroi ininflammable, métallique de préférence. Veillez à ce qu'aucun corps étranger ne soit oublié, tels que restes d'isolants, bouts de câbles, limailles métalliques, lors d'interventions à l'intérieur du coffret; évitez la présence de poussières en recouvrant préalablement le variateur mis hors tension.



Attention

Les limites des températures d'utilisation sont de -10 à +50°C
Plus la température ambiante est élevée, plus la durée de vie du variateur sera diminuée.

Ne pas installer le variateur de fréquence à proximité de sources thermiques.

Lorsque le variateur de fréquence est installé dans une armoire, vérifiez si la capacité de dissipation thermique est suffisante; prévoyez éventuellement un système de ventilation qui soit efficace.

Dissipation thermique et rendement

Puissance du variateur (Kw)	1.5	2.2	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55
Dissipation thermique à 70 % de charge (W)	102	127	179	242	312	435	575	698	820	1100	1345	1625	1975
Dissipation thermique à 100 % de charge (W)	125	160	235	325	425	600	800	975	1150	1550	1900	2300	2800
Rendement à 100 % de charge (%)	92.3	93.2	94.0	94.4	94.5	94.5	94.6	94.7	94.8	94.8	94.9	94.9	94.9

5. Câblage

**DANGER**

- Assurez vous que l'appareil soit raccordé à une bonne terre.
- Le câblage doit être réalisé par un électricien qualifié en respectant les normes de sécurité du pays de l'installation.
- N'effectuez le câblage ou la modification du câblage qu'après vous être assuré personnellement que la tension du réseau ne soit plus présente sur l'appareil et que toute tension résiduelle de l'appareil ait disparu (le témoin de charge des condensateurs doit être éteint).
- Pour les variateurs de fréquence « HFE » : Vérifiez que la tension du réseau soit bien 380 à 415 V / 50 Hz ou 400 à 460 V 60 Hz
- Ne connectez pas les 3 phases du réseau sur les bornes de sortie pour la connexion du moteur (U , V , W).
- Serrez les vis avec le couple de serrage adéquat, vérifiez avant de mettre sous tension que toutes les connexions soient bien serrées.

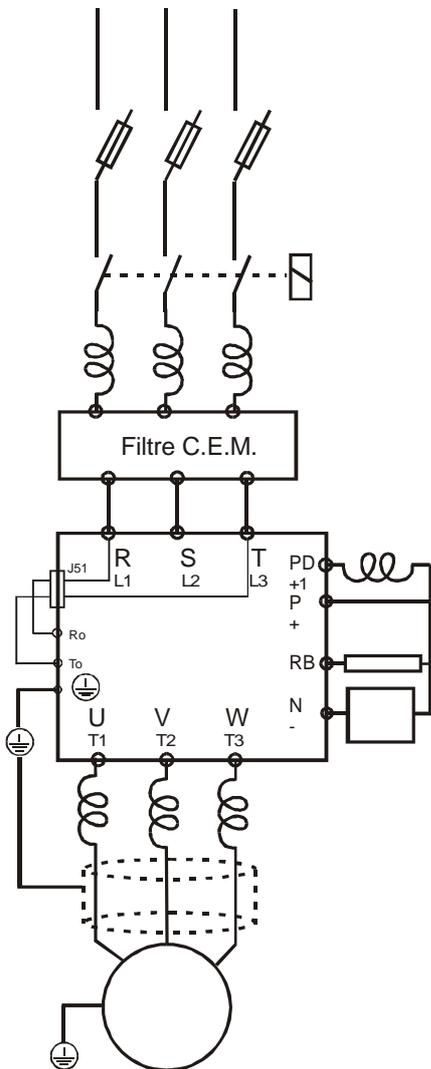
5.1 Câbles et calibre des fusibles

P moteur (Kw)	Type du variateur de fréquence	Câble de puissance	Taille du bornier	Vis du bornier	Couple de serrage	Calibre de la protection magnéto-thermique
1.5	SJ300 015 HFE	2.5 mm ²	2-4	M4	1.5 Nm	10 A
2.2	SJ300 022 HFE	2.5 mm ²	2-4	M4	1.5 Nm	10 A
4	SJ300 037 HFE	2.5 mm ²	2-4	M4	1.5 Nm	16 A
5.5	SJ300 055 HFE	2.5 mm ²	2-5	M5	1.5 Nm	16 A
7.5	SJ300 075 HFE	4 mm ²	3.5-5	M5	1.5 Nm	20 A
11	SJ300 110 HFE	6 mm ²	3.5-5	M6	5 Nm	32 A
15	SJ300 150 HFE	10 mm ²	8-6	M6	5 Nm	40 A
18.5	SJ300 185 HFE	16 mm ²	14-6	M6	5 Nm	50 A
22	SJ300 220 HFE	16 mm ²	14-6	M6	5 Nm	63 A
30	SJ300 300 HFE	25 mm ²	22-6	M6	5 Nm	70 A
37	SJ300 370 HFE	40 mm ²	38-6	M6	5 Nm	90 A
45	SJ300 450 HFE	40 mm ²	38-8	M8	9 Nm	125 A
55	SJ300 550 HFE	60 mm ²	38-8	M8	9 Nm	125 A

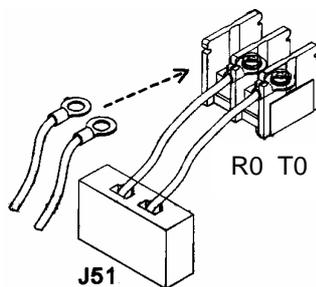
Le bornier de commande doit être câblé avec du câble faradisé correctement mis à la terre. La section des fils est fonction de leur longueur. Utilisez du fil de 0.2 ou 0.3 mm² pour des distances de câblage inférieure à 10 m, sinon augmenter la section des fils°

Exemple de connexion pour SJ 300- ... HFE

Alimentation, :
3 * 400-480 V 50/60 Hz



Bornes	Fonction	Description
R/L1 S/L2 T/L3	Raccordement du réseau	SJ 300- ... HFE (bornes L1, L2, L3): 3 ~ 400 - 480V +/- 10%, 50/60 Hz +/- 5%
U/T1 V/T2 W/T3	Raccordement du moteur	Raccordez le moteur en étoile ou en triangle suivant sa tension nominale et la tension de raccordement du variateur de fréquence. Le câble moteur doit être blindé. Ce câble doit être correctement connecté à la terre.
+ -	Raccordement du circuit intermédiaire	Raccordez une unité de freinage dynamique pour un fonctionnement dans les 4 quadrants.
RB		Connexion pour une résistance de freinage dynamique entre RB et +. (Tableau des résistances suivant puissance variateur voir plus bas) uniquement disponible jusqu'à 11 Kw.
+ +1	Raccordement pour self du circuit intermédiaire	Attention : si aucune self n'est raccordée sur les bornes + et +1, assurez-vous qu'un pontage soit bien présent !!
⊕	Raccordement de la terre	Assurez vous que la terre de l'installation électrique soit de bonne qualité !!



Les bornes R0 et T0 permettent l'alimentation de la carte de contrôle du variateur de fréquence.. Celles-ci sont connectées aux phases R et T de l'alimentation par le connecteur J51. Il est donc possible d'alimenter la carte de contrôle séparément en retirant cette connexion et en connectant directement une tension de 400 à 480 V 50/60 Hz sur le bornier R0 T0. De cette façon, la carte de contrôle reste sous-tension lorsque la tension est interrompue sur l'entrée de puissance du variateur.

Résistance de freinage Type de variateur	015 HFE	075 HFE
	055 HFE	110 HFE
Résistance minimale	100 ohms	50 ohms

5.3 Raccordement des bornes de commande

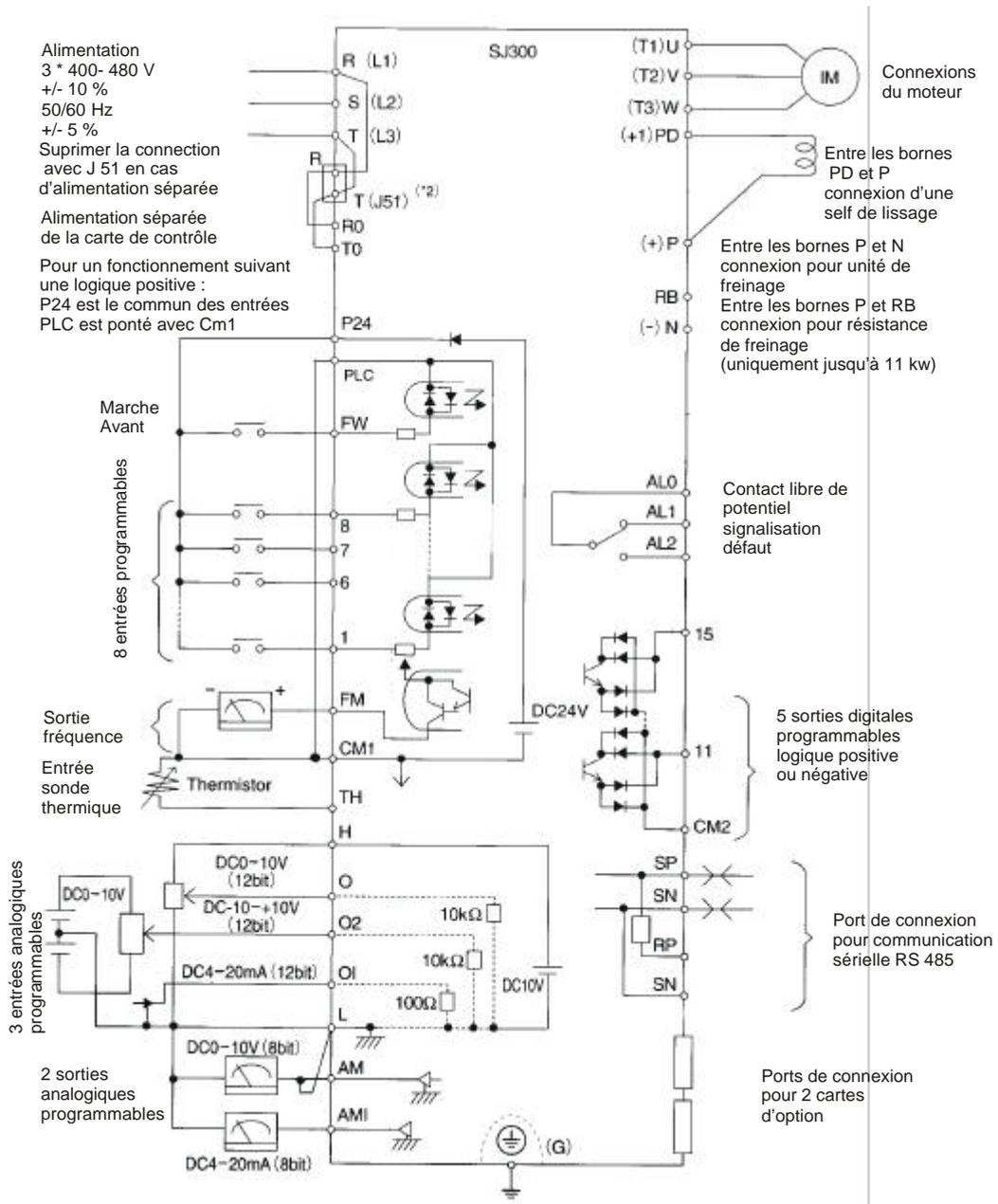


ATTENTION

NE FAITES PAS DE COURT-CIRCUIT ENTRE LES BORNES « P24 » et « CM1 » ou « H » et « L »
 Installez une diode de roue libre sur les bornes « 11 » à « 15 » si ces sorties alimentent une bobine de relais.
 Les bornes de commande sont isolées des bornes d'alimentation et du moteur.

La longueur des câbles de commande doit rester inférieure à 20 m et un câble faradisé doit être utilisé. La tresse du câble doit être connectée d'un côté à la terre.

Exemple de connexion



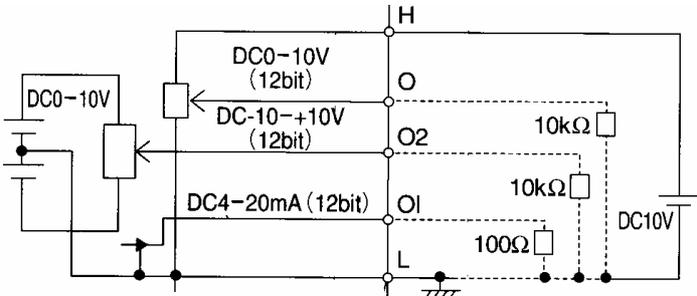
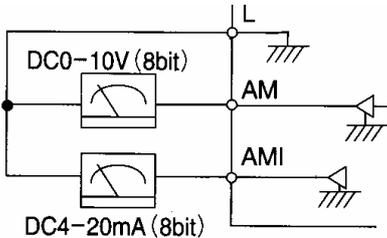
5.3.1 Détail du bornier de commande :

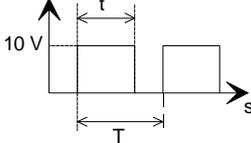
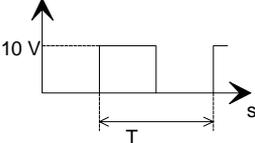
	H	O2	AM	FM	TH	FW	8	CM1	5	3	1	14	13	11	AL1
L	O	OI	AMI	P24	PLC	CM1	7	6	4	2	15	CM2	12	ALO	AL2

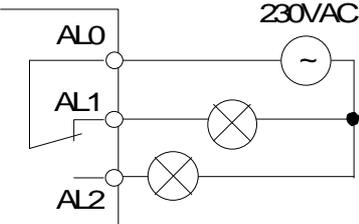


ATTENTION

- Si l'une des bornes « FW » ou « RV » est programmée comme étant « normalement fermée », le variateur de fréquence démarre immédiatement lors de la mise sous tension sans ordre de marche.
- La même chose se produit si ces bornes sont programmées comme étant « normalement ouvertes » et que l'une de ces bornes est pontée avec la borne « P24 ».

Borne	Fonction	Description
H	10 VDC-	<p>Tension de référence pour le potentiomètre</p>  <p>L'entrée « OI » est active si l'entrée « AT » est activée. Voir description des fonctions d'entrée § 7.3.2 .Si aucune borne n'est programmée « AT », les entrées « O » et « OI » sont additionnées.</p> <p>Il est possible que la fréquence ne soit pas égale à 0 pour une consigne de 4 mA ou 0 VDC, dans ce cas régler de la fonction C121, C122, C123.</p>
O	Entrée analogique consigne de fréquence tension 0-10 VDC	
O2	Entrée analogique consigne de fréquence auxiliaire ou limitation du couple -10 / +10 VDC	
OI	Entrée analogique consigne de fréquence courant 4-20 mA	
L	0 VDC commun des entrées et sorties analogiques	
AM	Sortie programmable Fréquence de sortie ou Courant du moteur	<p>AM : Signal analogique tension (8 bits) AMI : signal analogique courant (8 bits) Les fonctions C028 C029 permettent le choix du paramètre à attribuer aux sorties « AM » et « AMI ».</p> 
AMI		

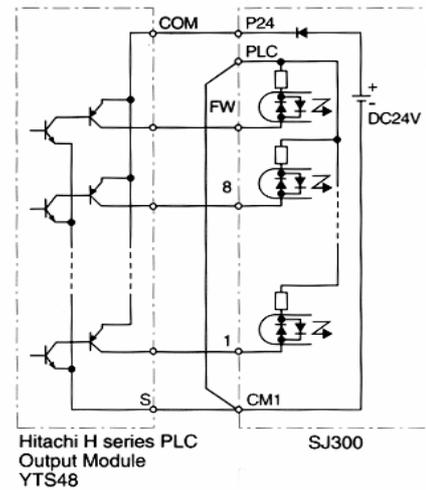
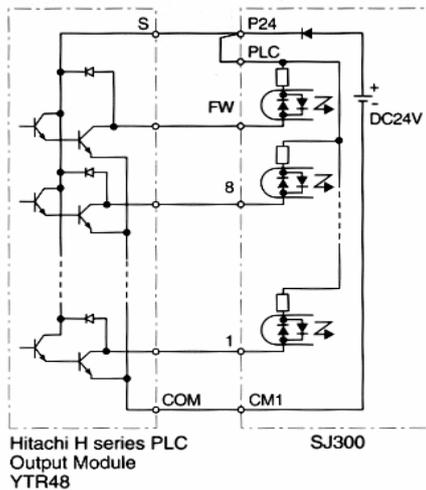
Borne	Fonction	Description
FM	Sortie programmable Fréquence de sortie ou Courant du moteur	<p>Signal analogique en modulation de la largeur d'impulsion (fréquence 3,6 kHz 10 VDC) ou Signal numérique d'amplitude (10 VDC) La fonction C023 permet le choix du paramètre à attribuer à la sortie « FM ». « Fréquence » ou « Courant » analogique ou « Fréquence » numérique La fonction b081 permet de calibrer le signal analogique La fonction b086 permet d'inclure un facteur de conversion entre la fréquence du moteur et la fréquence disponible sur la sortie « FM ». Réglage d'usine : signal analogique(0-10 V) = la fréquence maximale du moteur..</p> <p>Signal Analogique Sortie fréquence, courant</p>  <p>Signal Numérique Sortie fréquence</p> 
TH	Entrée pour la sonde thermique	Une sonde thermique (PTC ou thermistor) mesurant la température du moteur peut être connectée entre la borne « TH » et « CM1 »
CM1	0 VDC	0 VDC Commun des entrées digitales, de l'entrée « TH » et de la sortie « FM »
PLC	Choix commande en logique positive ou négative	Commande en logique positive : ponter « PLC » et « CM1 » Commande en logique négative : ponter « PLC » et « P24 »
P24	24 VDC	24 VDC alimentation pour l'activation des entrées FW 1, 2, ... , 8 Charge maximale. 100 mA
FW	Bornes programmables Les fonctions indiquées à droite sont les fonctions programmées d'usine	FW Entrée marche avant
8		RV
7		CF1 Les bornes 1 à 8 sont programmables.
6		CF2 Voir les fonctions C001 à C008
5		2CH
4		FRS Ces entrées peuvent également être programmées comme « NO »
3		JG ou « NC » voir les fonctions . C011 à C019
2		AT Les fonctions attribuables aux bornes 1 à 8 sont décrites au §7.5.1
1		RS

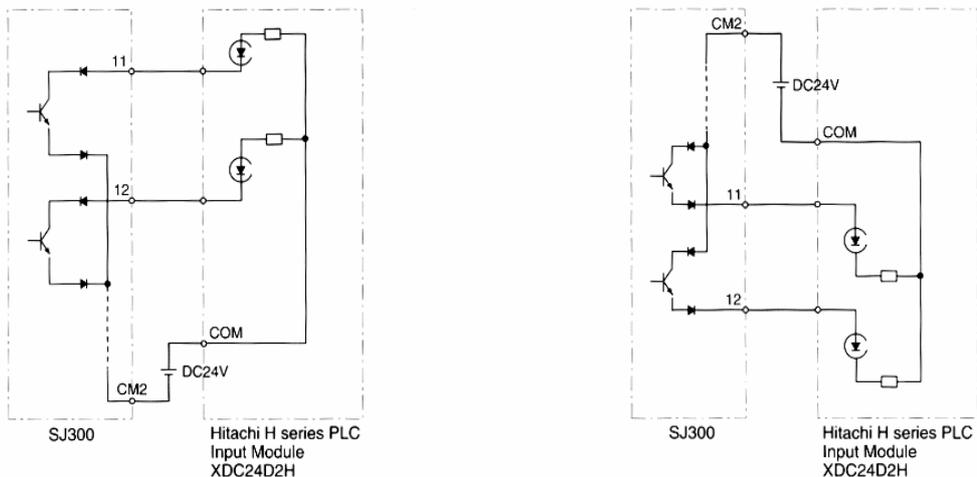
Borne	Fonction	Description	
CM2	Commun pour les sorties 11 à 15	Sortie à transistor à collecteur ouvert, max. 27VDC, 50 mA Ces sorties peuvent également être programmées comme « NO » ou « NC » voir les fonctions . C031 à C035 Les fonctions attribuables aux bornes 11 à 15 sont décrites au §7.5.3	
15	Les fonctions indiquées à droite sont les fonctions programmées d'usine		IP
14			OTQ
13			OL
12			RUN
11		FA1	
AL2	Sortie relais	 <p>250VAC, 2,5A 0,2A cos phi = 0,4 30VDC, 3,0A 0,7A cos phi = 0,4 min. 100VAC, 10mA 5VDC 100mA</p>	
AL1	Signalisation défaut		
AL0			
			<p>Fonctionnement normal: AL0-AL1 fermé Défaut ou pas d'alimentation: AL0-AL2 fermé (Fonction C026) Ce relais bascule environ 2 sec après la mise sous tension de l'appareil.</p>

5.3.2 Connexion avec un automate par les entrées et sorties digitales

Connexion avec sorties automate à logique négative : Pontage P24-PLC

Connexion avec sorties automate à logique positive : Pontage CM1 - PLC





Toutes les entrées sont isolées par des opto-coupleurs. Chaque entrée consomme environ 5 mA.

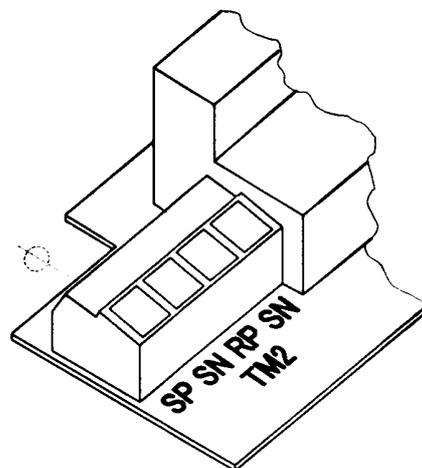
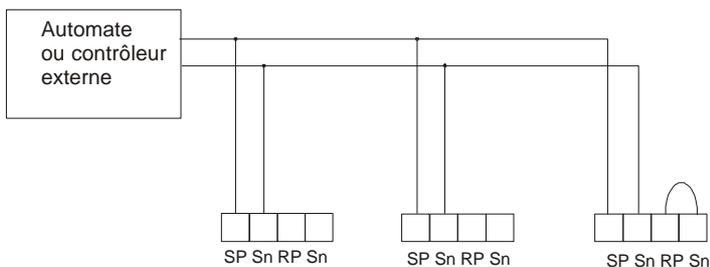
- La durée minimale d'une commande sur une entrée digitale est de 12 mS.
- L'entrée « Th » est utilisée pour le raccordement d'une sonde de température du moteur(PTC), cette sonde se trouve alors au potentiel des entrées « CM1 » !!

5.3.3 Connexion avec un automate par la liaison sérielle RS 485

Tous les variateurs de la série SJ 300 possèdent une liaison sérielle RS 485. Tous les paramètres et les commandes peuvent être transmis par cette interface.

Le détail du bornier et les connexions nécessaires sont illustrés ci-dessous.

SP	Transmission et réception positif
SN	Transmission et réception négatif
RP	Pontage à effectuer uniquement sur le dernier appareil de la chaîne
SN	



Voir aussi la description des fonctions programmables pour établir la liaison sérielle au § 7.5.7 fonctions C070 à C078 .

Une description complète du protocole de communication se trouve dans la brochure en Anglais jointe à chaque variateur de fréquence.

6. Programmation

6.1 Description du panneau de commande et de programmation

4 LED pour l'affichage des paramètres et des données

Le témoin **RUN** s'allume dès que le variateur a reçu un ordre de marche

Le témoin **PRG** s'allume pendant la programmation de l'appareil.

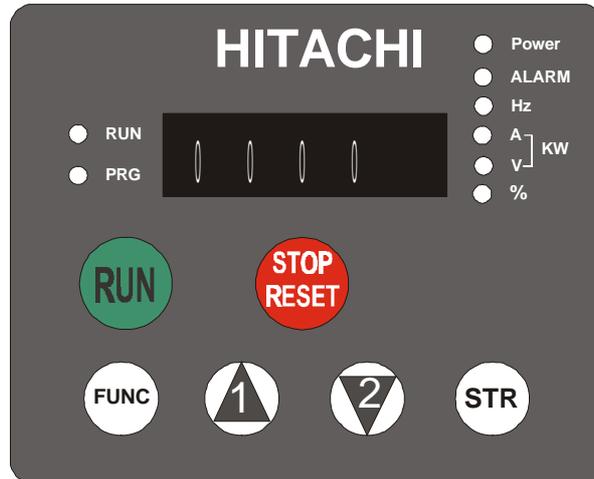
La touche **RUN** permet le fonctionnement du variateur de fréquence lorsque la fonction A002 vaut 02. Le sens de marche est défini par la valeur de la fonction F004 .

Touche STOP/RESET; Permet un réarmement en cas de défaut, ou l'arrêt du variateur .

Les touches fléchées **1** et **2** permettent de faire défiler les fonctions ou de modifier les données.

Le témoin **PWR** s'allume dès que l'appareil est sous tension, et tant que les condensateurs du circuit intermédiaires sont chargés.

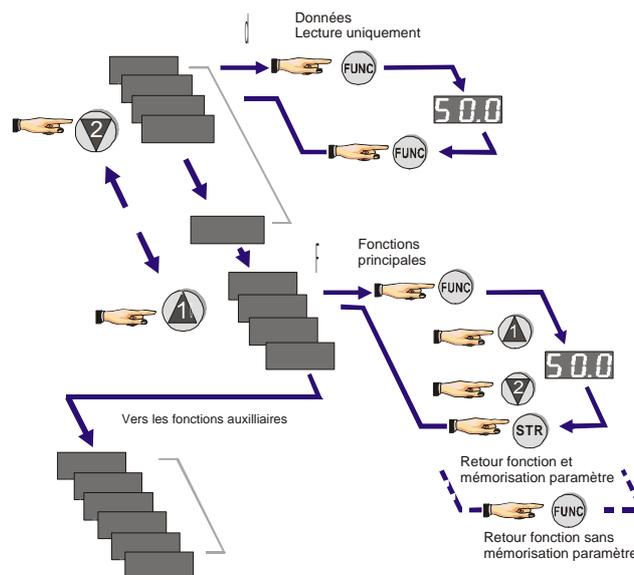
Le témoin **Hz** s'allume lorsque l'affichage indique la fréquence, le témoin **A** s'allume pour l'affichage du courant



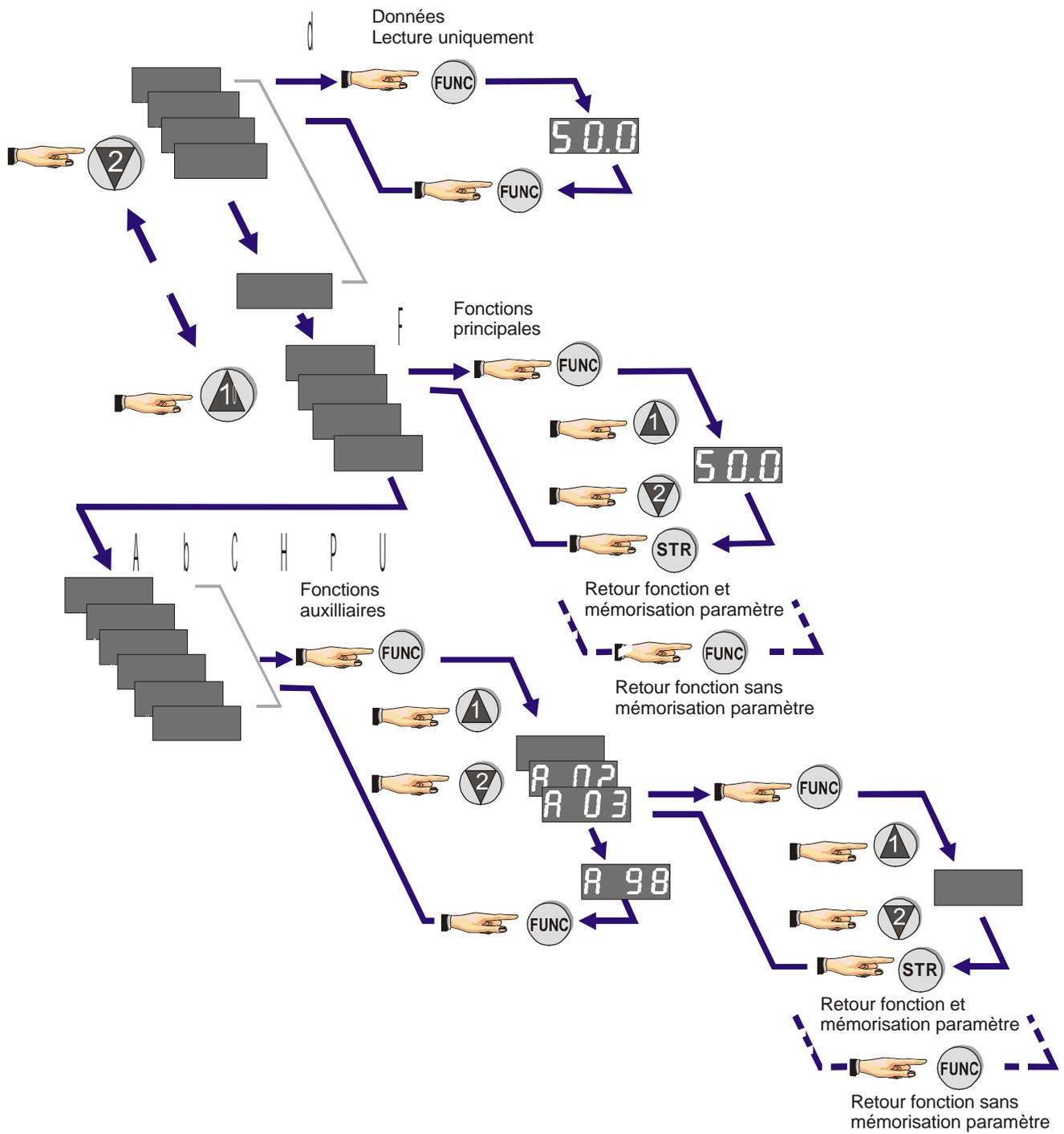
La touche **STR** permet la mémorisation de la nouvelle donnée et retourne à l'affichage des fonctions

La touche **FUNC** permet le passage vers l'affichage des fonctions.

6.2.1 La lecture des données et les fonctions principales



6.2.2 Accès aux fonctions auxiliaires





ATTENTION Avant de raccorder la tension d'alimentation, vérifiez les points suivants

:

- Vérifiez la connexion correcte de la tension d'alimentation et du moteur.
- Vérifiez si les signaux de commande sont branchés sur les bornes correctes.
- Vérifiez si l'appareil est correctement raccordé à la terre
- Vérifiez si l'appareil est bien monté sur une paroi verticale exempte de vibration
- Vérifiez le serrage de toutes les vis.
- Vérifiez si la machine que le moteur doit entraîner est bien conçue pour la vitesse maximale possible avec le variateur de fréquence

6.3 Retour aux paramètres d'usine

Tous les variateurs de fréquence de la série SJ 300 sont livrés avec les paramètres standard d'usine. A tout moment, il est possible de retourner à ces paramètres en exécutant les manipulations suivantes.

- Vérifier que la fonction $\text{h}85$ ait la valeur 01 (01 \Rightarrow initialisation avec les données pour l'Europe).

- Programmer la fonction $\text{h}84$ sur la valeur 01 et mémoriser ce paramètre par la touche .

- Appuyer simultanément sur les touches   .

- Garder ces touches enfoncées et enfoncer également un court instant la touche .

et attendre 2 à 3 secondes jusqu'à ce que l'affichage indique $qqqq$ q EU.

- Relâcher les 3 touches, l'appareil est revenu dans sa configuration initiale.

6.4 Mise en service en utilisant le clavier de l'appareil

Le clavier intégré à l'appareil permet la mise en service du variateur sans utiliser le bornier de commande.

- Programmer la fonction A01 à la valeur 02 (consigne de fréquence par le clavier)
- Programmer dans la fonction F 01 la fréquence désirée
- Programmer la fonction A02 à la valeur 02.

- La touche  démarre le moteur, la touche  l'arrête, la fonction F 01 règle la vitesse.

6.5 Réarmement après défaut (RESET)

3 POSSIBILITES :

- Activer l'entrée « RS » de l'appareil,
- Appuyer sur la touche  du clavier
- Mettre l'appareil hors tension.

7. Explications des paramètres programmables

7.1 Le mode moniteur

d001 Fréquence de sortie

Affichage à Hz

Cet affichage apparaît lors de la mise sous tension et indique la fréquence de sortie du variateur de fréquence

d002 Courant de sortie

Affichage à A

Cet affichage indique le courant de sortie de l'appareil.

d003 Sens de rotation

F	marche avant
r	marche arrière
0	arrêt

Cet affichage indique le sens de rotation du moteur

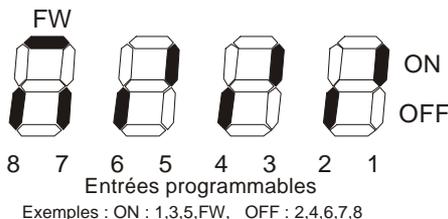
d004 Mesure de la valeur pour la boucle PID

Affichage à %

Cet affichage n'est actif que si la boucle PID est activée. La fonction A 74 permet la conversion de l'échelle de cette valeur.
« Valeur affichée » = A74 * « % donnée pour fond d'échelle »

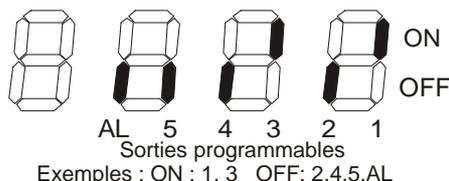
d005 Image des entrées intelligentes

Cet affichage indique l'état des entrées FW et 1 à 8 .
L'entrée est active si le segment supérieur est allumé et elle est non active si le segment inférieur est allumé.



d006 Image des sorties intelligentes

Cet affichage indique l'état des sorties 1 à 5 et du relais de sortie AL. La sortie est active si le segment supérieur est allumé et elle est non active si le segment inférieur est allumé



d007

Valeur convertie correspondant à la fréquence de sortie

Cet affichage indique une valeur proportionnelle à la fréquence de sortie. La fonction b 86 permet la conversion de l'échelle de cette valeur. $d\ 07 = b\ 86 * d\ 01$ (fréquence de sortie)

d012

Couple de sortie

Le couple de sortie est indiqué par un affichage de --300 à +300 %

d013

Tension de sortie

La tension de sortie est indiquée par un affichage de -0.0 à 600.0 V

d014

Puissance électrique à l'entrée

La puissance d'entrée est indiquée par un affichage de -0.0 à 999.9 kW

d016

Temps de fonctionnement en mode RUN

Le temps total de fonctionnement en mode Run est indiqué.

- ◆ 0000 à 9999 : affichage en unité d'heure
- ◆ 1000 à 9999 : affichage en dizaine d'heure
- ◆ C100 à C999 : affichage en centaine d'heure

d017

Temps de mise sous tension

Le temps total de mise sous tension de l'appareil est affiché. Cette fonction est affichée comme la fonction d16

d080

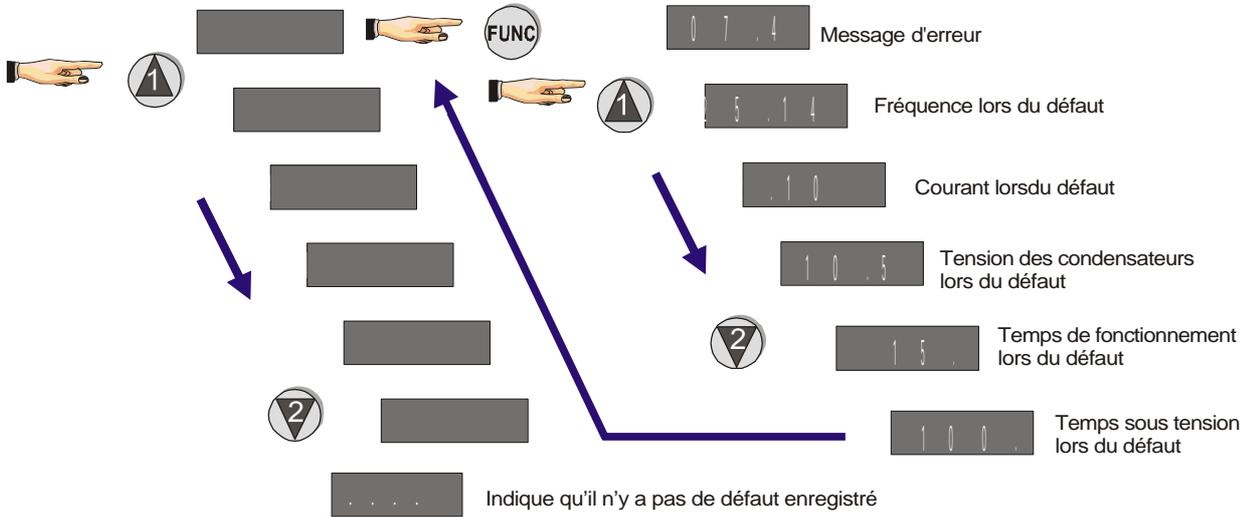
Nombre de défauts

Cet affichage indique le nombre de défaut depuis la première mise en service de l'appareil.

- ◆ 0000 à 9999 : affichage en unité de défauts
- ◆ 1000 à 6553 : affichage en dizaine de défauts

d081 à d086 **Indication des 6 derniers défauts**

Les fonctions d081 à d086 affichent les 6 derniers défauts



d 090 **Indication d'une erreur de programmation**

Cet affichage indique la fonction dont la valeur est en contradiction avec la programmation d'une autre fonction .

Par exemple : code : W086 signifie que la vitesse pré-programmée A021 ne peut être supérieure à la fréquence maximale A003.

Le manuel en Anglais explique tous les codes d'erreur

7.2 Les fonctions principales

F001

Consigne de fréquence

Modif pendant fonct. O.K. Affichage à Hz

Cette fonction permet l'affichage de la consigne de tension ou de courant raccordée au bornier

(fonction [A001](#) = 01). Il est aussi possible de programmer la consigne par les touches   si la fonction A001 vaut 02.

Si les fréquences fixes sont utilisées, en activant une combinaison des entrées « **CF1** », « **CF2** », « **CF3** », « **CF4** » il est possible de programmer la fréquence fixe correspondant à cette combinaison.

Dans ce cas, il faut confirmer la donnée par la touche .

F002 F202 F302

Temps d'accélération 1

Modif pendant fonct. OK. Lim. de prg. à S Val. d'usine S

Cette fonction permet la programmation du temps d'accélération. Ce temps est calculé pour la fréquence maximale programmée dans la fonction [A004](#).

(Les fonctions F202 F302 sont identiques à la fonction F002 et sont actives lorsque le 2^{ème} set ou le 3^{ème} set de paramètre sont sélectionnés par l'activation de l'entrée « **SET** » ou « **SET3** ».)

F003 F203 F303

Temps de décélération 1

Modif pendant fonct. OK. Lim. de prg. à S Val. d'usine S

Cette fonction permet la programmation du temps de décélération. Ce temps est calculé pour la fréquence maximale programmée dans la fonction A004.

(Les fonctions F203 F303 sont identiques à la fonction F003 et sont actives lorsque le 2^{ème} set ou le 3^{ème} set de paramètre sont sélectionnés par l'activation de l'entrée « **SET** » ou « **SET3** ».)

F004

Sens de rotation de la touche RUN

Modif pendant fonct. Non. Lim. de prg. à Val. d'usine

<input type="text" value="00"/>	Marche avant (FW)
<input type="text" value="01"/>	Marche arrière (RV)

Cette fonction permet de programmer le sens de marche de la touche RUN .



ATTENTION

Note : Certaines fonctions ont une programmation différente lorsque le 2^{ème} ou le 3^{ème} set de paramètres sont choisis par l'activation de la borne « **SET** » ou « **SET3** ». Dans ce cas la fonction est indiquée par l'affichage « 200 » ou « 300 ». Par exemple, la fonction « A003 » est active normalement et la fonction « A203 » est active lorsque le 2^{ème} set de paramètres est choisi.

7.3 Les fonctions du groupe A

7.3.1 Paramètres de base

A001 Origine de la consigne de fréquence

Modif pendant fonct. Non. Lim. de prg. à Val. d'usine

00	Potentiomètre de l'appareil (Non valable sur la version standard)	Cette fonction permet la programmation de l'origine de la consigne de fréquence
01	Bornier , entrée « O » « O2 » ou « O1 »	
02	Clavier de l'appareil ou commande à distance Fonctions F001 ou A020, A200 ou A300	
03	Consigne par la liaison série RS 485	
04	Consigne par la carte d'option 1	
05	Consigne par la carte d'option 2	

A002 Origine de la commande marche/arrêt

Lim. de prg. à Val. d'usine

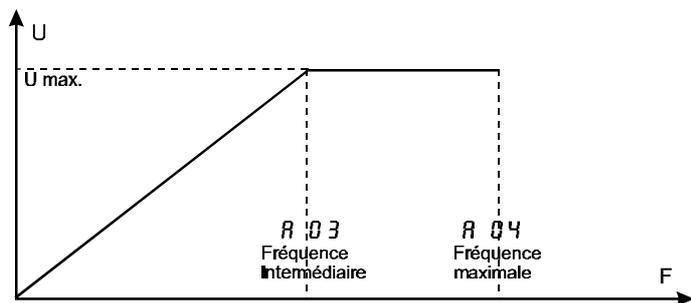
01	Bornier , entrée « FW » ou « RV » (8)	Cette fonction permet la programmation de l'origine de la commande marche/arrêt
02	Clavier de l'appareil ou commande à distance	
03	Ordre de marche par la liaison Rs 485	
04	Ordre de marche venant de la carte d'option 1	
05	Ordre de marche venant de la carte d'option 2	

A003 a203 a303 Fréquence intermédiaire

Modif pendant fonct. Non. Lim. de prg. à Hz Val. d'usine Hz

La fréquence intermédiaire est la fréquence pour laquelle la tension de sortie du variateur de fréquence est égale à sa tension d'alimentation. Pour un moteur standard européen, il faut programmer cette fonction à 50 Hz. La limite supérieure de programmation de cette fonction dépend de la valeur de la fréquence maximale A004.

Seuls des moteurs spéciaux fonctionnent à une fréquence intermédiaire supérieure (voir la plaque signalétique du moteur).



A004 a204 a304

Fréquence maximale

Modif pendant fonct. Non. Lim. de prg. à Hz Val. d'usine Hz

Ce paramètre permet de faire tourner le moteur à une vitesse supérieure à sa vitesse nominale. Dans ce cas, le couple du moteur diminue en fonction de sa vitesse (fonctionnement à puissance constante).



DANGER Il est dangereux de faire tourner un moteur à une vitesse supérieure à sa vitesse nominale, consultez le fabricant du moteur pour connaître la vitesse maximale autorisée pour ce moteur.

7.3.2 Entrées analogiques

A005

Action de la fonction AT

Modif pendant fonct. Non. Lim. de prg. à Val. d'usine

00 L'activation de l'entrée AT change la sélection de la consigne de l'entrée « O » vers l'entrée « OI »

01 L'activation de l'entrée AT change la sélection de la consigne de l'entrée « O » vers l'entrée « O2 »

A006

Fonction de l'entrée analogique O2

Modif pendant fonct. Non. Lim. de prg. à Val. d'usine

00 L'entrée de consigne « O2 » est indépendante des consignes « O » et « OI » pas d'addition de consigne

01 L'entrée de consigne « O2 » s'addition à la consigne « O » ou « OI » suivant la sélection de « AT ». Si la somme des 2 consignes est nulle ou négative la fréquence de sortie est nulle.

02 Idem code 01 sauf que si la somme des consignes est négative, le sens de rotation du moteur s'inverse.

	A 006	A005	Borne „AT“	Consigne principale	Consigne auxiliaire	Inversion du sens de marche	
La fonction AT a été attribuée à une borne d'entrée	00	00	OFF	O – L	NON	NON	
			ON	OI – L			
		01	OFF	O – L		NON	OUI
			ON	O2 – L			
	01	00	OFF	O – L	O2 – L	NON	
			ON	OI – L			
		01	OFF	O – L	NON	NON	
			ON	O2 – L			
02	00	OFF	O – L	O2 – L	OUI		
		ON	OI – L				
	01	OFF	O – L			NON	
		ON	O2 – L				
La fonction AT n'est pas attribuée	00	-	-	O – L + OI – L	O2 – L	NON	
	01	-	-			OUI	
	02	-	-				

A011 a101 a111 **Fréquence égale à une consigne nulle**

. Modif pendant fonct. OK. Lim. de prg. à Hz Val. d'usine Hz

A012 a102 a112 **Fréquence égale à une consigne maximale**

. Modif pendant fonct. OK. Lim. de prg. à Hz Val. d'usine Hz

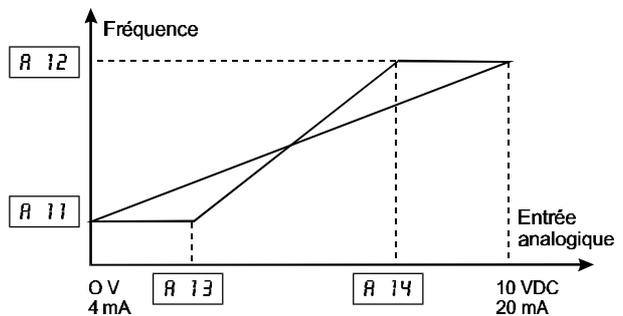
A013 a103 a113 **Facteur d'échelle de la fréquence**

. Modif pendant fonct. OK. Lim. de prg. à % Val. d'usine %

A014 a104 a114 **Consigne correspondant à la fréquence maximale**

. Modif pendant fonct. OK. Lim. de prg. à % Val. d'usine %

Les fonctions A011 à A014 définissent l'entrée « O »
 Les fonctions A101 à A104 définissent l'entrée « OI »
 Les fonctions A111 à A114 définissent l'entrée « O2 »
 Les fonctions A011, A101, A111 définissent la fréquence égale à la consigne minimale.
 Les fonctions A012, A102, A112 définissent la fréquence égale à la consigne maximale
 Les fonctions A013, A103, A113 définissent le niveau de la consigne analogique égale à la fréquence minimale du variateur



Les fonctions A014, A104, A114 définissent le niveau de la consigne analogique égale à la fréquence maximale du variateur.

Si les paramètres d'usine sont utilisés, la fréquence minimale correspond à une consigne de 0 VDC ou 4 mA, la fréquence maximale correspond à 10 VDC ou 20 mA.

A015 a105 **Type de démarrage vers la fréquence minimale**

. Modif pendant fonct. OK. Lim. de prg. à Val. d'usine

- La rampe de fréquence commence à partir de la fréquence définie dans la fonction A011 A101 A111.
- La rampe de fréquence commence toujours à 0 Hz

A016 A106 A116 **Constante de temps du filtre de l'entrée analogique**

. Modif pendant fonct. OK. Lim. de prg. à Val. d'usine

Une valeur faible de ce paramètre permet une réaction rapide à un changement de consigne mais augmente la sensibilité de l'entrée aux perturbations extérieures. Une valeur élevée augmente le temps de réaction de l'entrée et augmente également l'immunité de l'entrée aux interférences. Pour des applications standard il est conseillé de laisser ce paramètre à la valeur d'usine.

7.3.3 Fréquences fixes

A 019	Type de sélection des vitesses pré-programmées					
Modif pendant fonct. Non.	Lim. de prg.	<input type="text" value="00"/>	à	<input type="text" value="01"/>	Val. d'usine	<input type="text" value="00"/>
<input type="text" value="00"/>	Sélection des vitesses par codage binaire : 16 vitesses possibles avec 4 entrées					
<input type="text" value="01"/>	Sélection des vitesses par les entrées directement : 8 vitesses possibles avec 7 entrées					

A020 a220 a320	Consigne de fréquence si la fonctions A 01 vaut 02
----------------	---

A021 àA035	Les 15 fréquences fixes pré-programmées							
Modif pendant fonct. OK.	Lim. de prg.	<input type="text" value="0.0"/>	à	<input type="text" value="A 04"/>	Hz	Val. d'usine	<input type="text" value="0.0"/>	Hz

Les 15 fréquences fixes pré-programmées sont programmables par les fonctions A020 à A035. Le tableau ci-dessous illustre la combinaison des entrées « **CF1** », « **CF2** », « **CF3** », « **CF4** » pour sélectionner la fréquence fixe désirée.

Cette sélection est possible lorsque la fonction A019 est programmée 00 . Si cette fonction est programmée 01 à chaque entrée active correspond une seule vitesse pré-programmée.

Entrée	Fréquences fixes															
	A20	A21	A22	A23	A24	A25	A26	A27	A28	A29	A30	A31	A32	A33	A34	A35
CF1		ON		ON		ON		ON		ON		ON		ON		ON
CF2			ON	ON			ON	ON			ON	ON			ON	ON
CF3					ON	ON	ON	ON					ON	ON	ON	ON
CF4									ON							

A038	La fréquence JOG							
Modif pendant fonct. OK	Lim. de prg.	<input type="text" value="0.0"/>	à	<input type="text" value="9.99"/>	Hz	Val. d'usine	<input type="text" value="1.00"/>	Hz

La fréquence Jog est une fréquence lente de réglage. Il n'y a pas de rampe d'accélération et la rampe de décélération dépend de la programmation de la fonction A039.

A039	Type de rampe de décélération pour la fonction JOG					
Modif pendant fonct. Non.	Lim. de prg.	<input type="text" value="00"/>	à	<input type="text" value="02"/>	Val. d'usine	<input type="text" value="00"/>

<input type="text" value="00"/>	Priorité à la commande FW et RV Si ces commandes sont actives la commande Jog est ignorée	Arrêt en roue libre après la désactivation de l'ordre de marche (FW ou RV)
<input type="text" value="01"/>		Rampe de décélération après la désactivation de l'ordre de marche (FW ou RV)
<input type="text" value="02"/>		Injection de courant continu après la désactivation de l'ordre de marche (FW ou RV)
<input type="text" value="03"/>	Priorité à la commande Jog, on passe en mode Jog dès que l'entrée Jog est active	Arrêt en roue libre après la désactivation de l'ordre de Jog
<input type="text" value="04"/>		Rampe de décélération après la désactivation de l'ordre de Jog
<input type="text" value="05"/>		Injection de courant continu après la désactivation de l'ordre de Jog

7.3.4 Caractéristiques Fréquence / Tension

A041 a241 Type de compensation du couple à faible vitesse (BOOST)

Modif pendant fonct. Non. Lim. de prg. à Val. d'usine

00	Compensation manuelle du couple à faible vitesse par la programmation de la fonction A042
01	Compensation automatique du couple à faible vitesse

A042 a242 a342 Valeur de la compensation manuelle du couple à faible vitesse

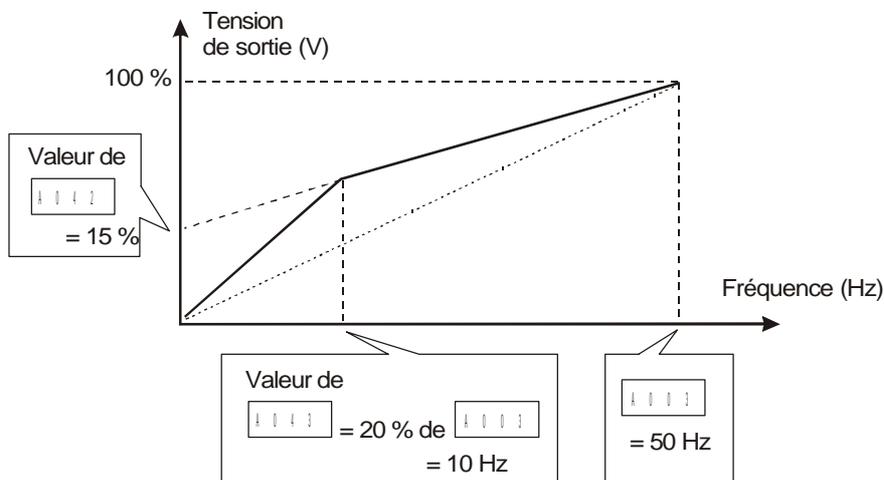
Modif pendant fonct. OK. Lim. de prg. à % Val. d'usine

A043 a243 a343 Fréquence pour la compensation du couple à faible vitesse

Modif pendant fonct. OK. Lim. de prg. à % Val. d'usine %

Fonctions uniquement active en mode V/F

La compensation du couple à faible vitesse permet d'augmenter la tension appliquée au moteur pour de faibles vitesses. Ceci permet de compenser la chute de tension dans le câble et dans les enroulements du moteur. Evitez un réglage trop haut, ceci peut détériorer le moteur par surchauffe ou faire déclencher le variateur de fréquence en surcharge ou en surintensité



La fréquence de la compensation du couple à faible vitesse peut être programmée en pourcentage de la fréquence programmée dans la fonction A003. Par exemple, si la valeur de A003 est de 50 Hz et si la valeur de A043 vaut 20 %, la fréquence pour la compensation du couple vaut 10 Hz.

ATTENTION Les variateurs de la série SJ 300 sont des variateurs très performant lorsqu'il sont utilisé en mode vectoriel (voir la description de la fonction A044.) Les paramètres A042 à A043 n'ont pas d'incidence sur le mode de fonctionnement vectoriel..

A044 a244 a344

Caractéristiques Fréquence / Tension

Modif pendant fonct. Non.

Lim. de prg.

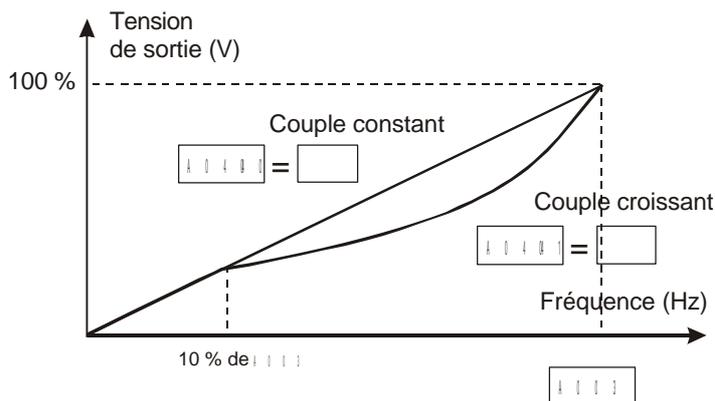
à

Val. d'usine

00	Variation de vitesse à couple constant entre 0 et la fréquence programmée en A003
01	Variation de vitesse à couple croissant entre 0 et la fréquence programmée en A003
02	Variation de vitesse suivant une courbe V/F librement programmée voir la description des fonctions b100 à b113
03	Variation de vitesse avec contrôle vectoriel sans capteur de vitesse entre 0 et la fréquence programmée en A003 voir la description des fonctions H
04	Variation de vitesse avec contrôle vectoriel sans capteur de vitesse avec contrôle de couple à 0 Hz entre 0 et la fréquence programmée en A003 voir la description des fonctions H
05	Variation de vitesse avec contrôle vectoriel avec capteur de vitesse entre 0 et la fréquence programmée en A003 (nécessite une carte d'option pour connecter l'encodeur)

Les variateurs de fréquence de la série SJ 300 permettent une variation de vitesse avec un contrôle vectoriel sans capteur de vitesse (SLV). Voir aussi les paramètres de la série H.

La régulation SLV peut être utilisée dans toutes les applications à couple constant. Si plusieurs moteurs sont connectés sur un variateur de fréquence, la variation à contrôle vectoriel ne convient pas.



L'entraînement de pompes centrifuges ou de ventilateurs peut se faire à couple croissant étant donné que pour ces applications le couple de démarrage est faible et que le couple nominal du moteur n'est demandé qu'à la fréquence nominale de 50 Hz

A045

Gain de la tension maximale de sortie

Modif pendant fonct. OK.

Lim. de prg.

à

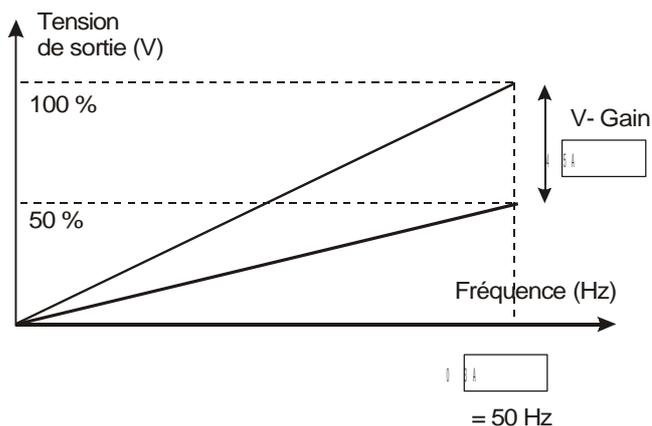
%

Val. d'usine

%

Le gain de la tension de sortie permet de diminuer la tension de sortie maximale du variateur de fréquence.

Pour la plupart des applications la tension de sortie maximale qui est atteinte pour la fréquence programmée dans la fonction A003 doit être la fréquence d'alimentation. Il faut donc laisser cette fonction dans la programmation d'usine.



7.3.5 Freinage par injection de courant continu

A051 Activation du freinage par courant continu

Modif pendant fonct. OK. Lim. de prg. à Val. d'usine
 = désactivé = actif

A052 Fréquence du freinage par courant continu lors de l'arrêt

Modif pendant fonct. OK. Lim. de prg. à Hz Val. d'usine Hz

A053 Temps d'attente avant injection de courant continu lors de l'arrêt

Modif pendant fonct. OK. Lim. de prg. à S Val. d'usine S

A054 Intensité du freinage par courant continu lors de l'arrêt

Modif pendant fonct. OK. Lim. de prg. à % Val. d'usine %

A055 Temps du freinage par courant continu lors de l'arrêt

Modif pendant fonct. OK. Lim. de prg. à S Val. d'usine S

A056 Priorité au temps de freinage ou à l'ordre de marche

Modif pendant fonct. OK. Lim. de prg. à Val. d'usine

= temps de freinage = freinage pendant l'activation de l'entrée „DB“

A057 Intensité du freinage par courant continu avant le démarrage

Modif pendant fonct. OK. Lim. de prg. à % Val. d'usine %

A058 Temps du freinage par courant continu avant le démarrage

Modif pendant fonct. OK. Lim. de prg. à S Val. d'usine S

A059 Fréquence de l'onde porteuse pour l'injection de courant continu

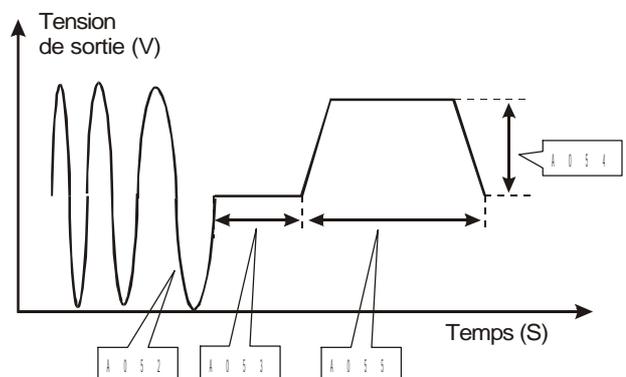
Modif pendant fonct. Non. Lim. de prg. à KHz Val. d'usine KHz

Le freinage par courant continu permet de maintenir le moteur à l'arrêt en injectant du courant continu dans 2 enroulements du moteur. Limitez l'intensité du freinage et/ou le temps du freinage afin de ne pas détériorer les enroulements du moteur..

Afin d'arrêter un moteur qui tourne en sens inverse avant de le démarrer il y a aussi moyen d'injecter du courant continu avant le démarrage

Si la fréquence de l'onde porteuse est programmée à une valeur élevée le temps d'utilisation de l'injection de courant continu est réduit.

Freq (kHz)	3	5	7	9	11	13
Capacité	100%	75%	50%	35%	22%	10%



7.3.6 Fonctions en relation avec la fréquence

A061 a261 Limite haute de la fréquence

Modif pendant fonct. OK. Lim. de prg. à Hz Val. d'usine Hz

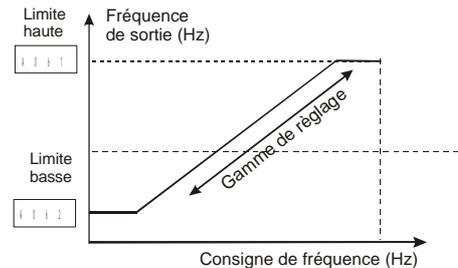
A062 a262 Limite basse de la fréquence

Modif pendant fonct. OK. Lim. de prg. à Hz Val. d'usine Hz

La fonction A061 limite en toute circonstance la fréquence maximale de fonctionnement du variateur.

La fonction A062 limite en toute circonstance la fréquence minimale de fonctionnement du variateur. Lors du démarrage, la fréquence de sortie démarre cependant à la fréquence minimale.

Une programmation 00 désactive ces fonctions.



A063 A065 A067 Saut en fréquence

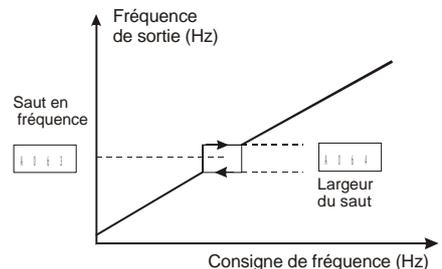
Modif pendant fonct. OK. Lim. de prg. à Hz Val. d'usine Hz

A064 A066 A068 Largeur du saut en fréquence

Modif pendant fonct. OK. Lim. de prg. à Hz Val. d'usine Hz

Il y a 3 sauts en fréquence programmables définis dans les fonctions A063, A065; A067 dont la largeur est programmable respectivement dans les fonctions A064, A066; A068 .

Une programmation 00 désactive ces fonctions



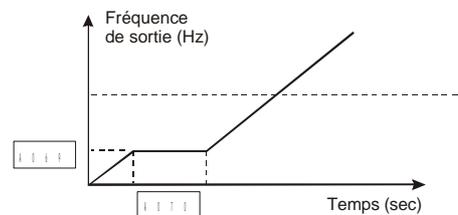
A069 Fréquence à laquelle l'accélération s'arrête

Modif pendant fonct. OK. Lim. de prg. à Hz Val. d'usine Hz

A070 Temps d'arrêt pendant la rampe d'accélération

Modif pendant fonct. OK. Lim. de prg. à Sec Val. d'usine Sec

Ce temps d'arrêt dans la rampe d'accélération est particulièrement intéressant lorsque la charge entraînée par le moteur possède une très grande inertie.



7.3.7 Le régulateur PID

A071 Sélection de la fonction PID

Modif pendant fonct. OK. Lim. de prg. à Val. d'usine

Le régulateur PID n'est pas activé Le régulateur est activé

A072 Gain proportionnel de la fonction PID (P)

Modif pendant fonct. OK. Lim. de prg. à Val. d'usine

A073 Gain intégral de la fonction PID (I)

Modif pendant fonct. OK. Lim. de prg. à Val. d'usine

A074 Gain différentiel de la fonction PID (D)

Modif pendant fonct. OK. Lim. de prg. à Val. d'usine

A075 Facteur de conversion de la consigne

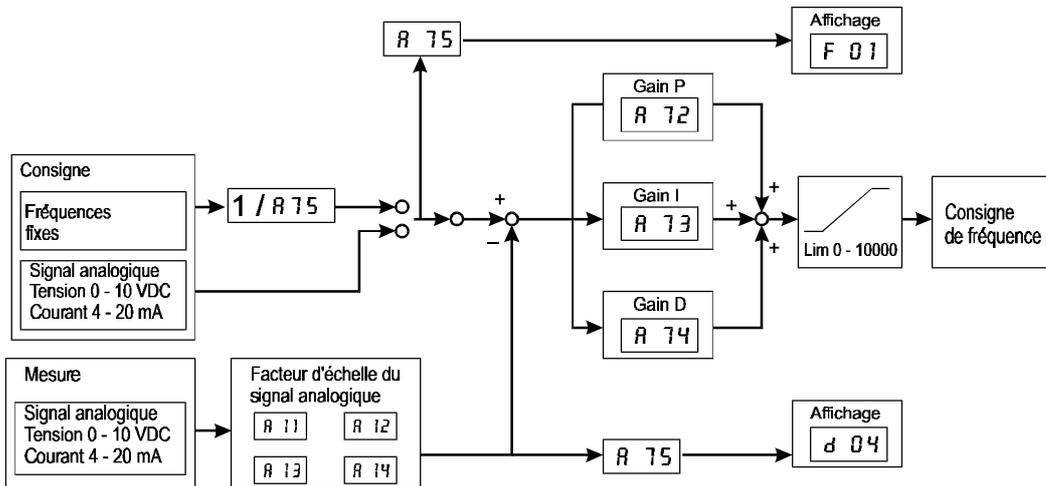
Modif pendant fonct. OK. Lim. de prg. à Val. d'usine

A076 Origine de la mesure

Modif pendant fonct. OK. Lim. de prg. à Val. d'usine

L'entrée courant (OI) est l'entrée de mesure L'entrée tension (O) est l'entrée de mesure

La mesure peut être connectée à l'une des 2 entrées analogiques. La consigne peut être générée par une des 15 fréquences fixes ou par l'entrée analogique encore libre « O » ou « 01 » suivant la programmation de A76. Le facteur de conversion A75 permet d'afficher la valeur réelle de la grandeur que l'on veut réguler (par exemple la température en °C ou la pression en Pa)



L'entrée intelligente **PID** permet une activation externe du régulateur (par exemple pour une marche automatique et manuelle).

L'entrée intelligente **PIDC** permet une remise à zéro de l'intégrale de la fonction PID.

7.3.8 Contrôle de la tension de sortie

A081	Type de la régulation de la tension de sortie
.	Lim. de prg. <input type="text" value="00"/> à <input type="text" value="02"/> Val. d'usine <input type="text" value="02"/>
<input type="text" value="00"/>	La régulation automatique de la tension de sortie est toujours active
<input type="text" value="01"/>	La régulation automatique de la tension de sortie n'est jamais active
<input type="text" value="02"/>	La régulation automatique de la tension de sortie n'est pas active pendant la décélération

A082	Niveau de la régulation de la tension de sortie
.	Lim. de prg. <input type="text" value="380/400/415/440/460/480"/> V pour HFE Val. d'usine <input type="text" value="400"/> V (HFE)

La régulation automatique de la tension de sortie permet le maintien de la tension optimale quelques que soient les variations de la tension d'alimentation. Lorsque la tension des condensateurs augmente parce que le moteur renvoie de l'énergie au variateur pendant la phase de décélération, il peut être intéressant de supprimer cette régulation afin d'éviter un déclenchement de l'appareil par le défaut sur-tension.

7.3.9 Contrôle des rampes d'accélération et de décélération.

A085	Type de fonctionnement : Normal, Eco, Fuzzy
Modif pendant fonct. OK.	Lim. de prg. <input type="text" value="00"/> à <input type="text" value="02"/> Val. d'usine <input type="text" value="00"/>
<input type="text" value="00"/>	Fonctionnement normal
<input type="text" value="01"/>	Fonctionnement ECO, diminue la tension appliquée au moteur lorsque la charge est partielle. Cette fonction est utilisable pour des applications de charges quadratiques ou à charge variant lentement.
<input type="text" value="02"/>	Fonctionnement FUZZY, adapte les rampes d'accélération et de décélération à la charge du moteur. Il n'est pas conseillé d'utiliser cette fonction. Mieux vaut utiliser la fonction limitant le couple du moteur.

A086	Fréquence de mesure pour le fonctionnement Eco
Modif pendant fonct. OK.	Lim. de prg. <input type="text" value="0.0"/> à <input type="text" value="100.0"/> S Val. d'usine <input type="text" value="50.0"/> S

Une valeur faible ne permet qu'une réaction lente mais précise. Une valeur élevée permet une réaction rapide mais moins précise.

A092 a292 A392	Temps d'accélération 2
A093 A293 A393	Temps de décélération 2
Modif pendant fonct. OK.	Lim. de prg. <input type="text" value="0.01"/> à <input type="text" value="3600"/> S Val. d'usine <input type="text" value="15.0"/> S

Ces fonctions permettent la programmation d'une deuxième rampe d'accélération et de décélération. Le temps est calculé pour la fréquence maximale programmée dans la fonction A004.

A094 a294	Type de commutation de la rampe 1 vers 2
.	Lim. de prg. <input type="text" value="00"/> à <input type="text" value="01"/> Val. d'usine <input type="text" value="00"/>
<input type="text" value="00"/>	La commutation se fait en activant l'entrée 2CH
<input type="text" value="01"/>	La commutation se fait automatiquement pour les fréquences définies dans les fonctions A095 et A096

A095 a295	Fréquence de commutation accél 1 vers accél 2
A096 a296	Fréquence de commutation décél 1 vers décél 2

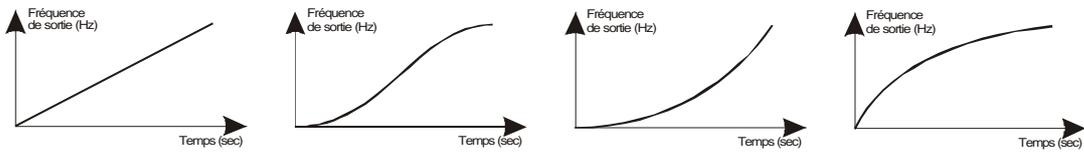
Lim. de prg. à Hz Val. d'usine Hz

A097	Type de rampe d'accélération
A098	Type de rampe de décélération

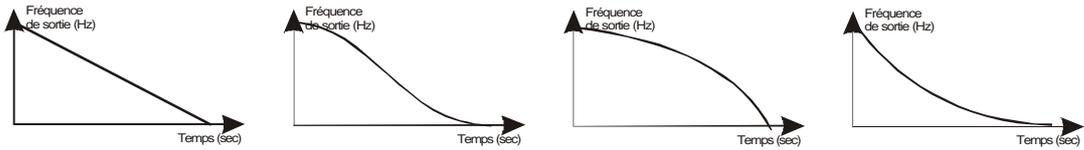
Lim. de prg. à Val. d'usine

00	Rampes linéaires	02	Rampes en forme de « U »
01	Rampes en forme de « S »	03	Rampes en forme de « U » inversé

Rampe d'accélération



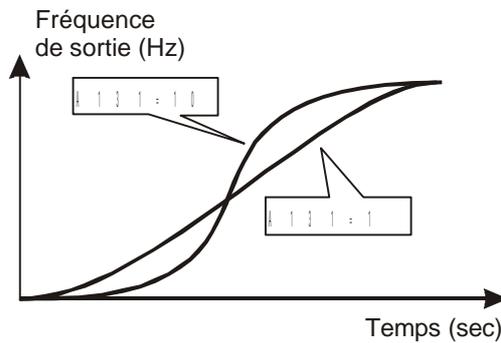
Rampe de décélération



Linéaire en forme de S en forme de U en forme de U inversé

A131	Facteur de forme des accélérations en forme de S et U
A132	Facteur de forme des décélérations en forme de S et U

Lim. de prg. à Val. d'usine



7.4 Les fonctions du groupe B

7.4.1 Redémarrage automatique

b001

Mode de redémarrage

Lim. de prg. à Val. d'usine

00	Message d'alarme après défaut
01	Redémarrage automatique à partir de la fréquence minimale
02	Synchronisation sur la fréquence du moteur et redémarrage au vol
03	Synchronisation sur la fréquence du moteur et redémarrage au vol et ensuite décélération vers 0 Hz

Les défauts pour lesquels l'appareil redémarre automatiquement sont les suivants : surintensité, sur-tension, sous-tension. Le nombre de redémarrages automatiques autorisé est de : 3 pour les défauts surintensité, sur-tension et 16 pour le défaut sous-tension

b002

Temps autorisé pour une interruption du secteur

Lim. de prg. à S Val. d'usine S

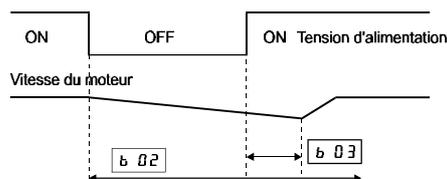
Si la tension d'alimentation est interrompue pendant un temps supérieur à celui programmé dans cette fonction, le variateur indiquera le défaut sous-tension.

b003

Temps d'attente avant redémarrage après une interruption du secteur

Lim. de prg. à S Val. d'usine S

Cette fonction détermine le temps d'attente avant que le variateur de fréquence reprenne le contrôle du moteur après une interruption de la tension d'alimentation, ou après un état de RESET.



b004

Sous tension ou interruption brève du secteur pendant l'arrêt

Lim. de prg. à Val. d'usine = non actif = actif

b005

Nbr de redémarrage aut. pour sous-tension ou interruption brève du secteur

Lim. de prg. à Val. d'usine = 16 fois = illimité"

b006

Détection du défaut manque d'une phase

Lim. de prg. à Val. d'usine = non actif = actif

b007

Seuil de redémarrage automatique

Lim. de prg. à Val. d'usine

Cette fonction définit le seuil pour lequel le redémarrage automatique se fait à partir de 0 Hz au lieu de la fréquence à laquelle tourne encore le moteur.

7.4.2 Protection thermique du moteur

b012 b212 b312 Protection thermique du moteur

Lim. de prg. à Val. d'usine %
 % du courant nominal de l'appareil mais l'affichage est indiqué en Ampère

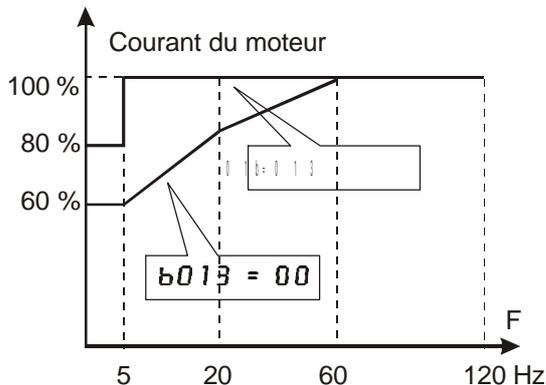
Cette fonction permet la protection thermique du moteur. La valeur de cette fonction s'affiche en « A » (Ampère).

Par exemple : Pour le modèle **SJ 300 055 HFE** qui a un courant nominal de **12.0 A**, les limites de la programmation sont respectivement **2.4 A** et **14.4A**, tandis que la valeur d'usine est **12.0 A**. La résolution est de **0.01 A**.

b013 b213 b313 Caractéristiques de la protection thermique

Lim. de prg. à Val. d'usine

- La protection thermique diminue lorsque la fréquence du moteur diminue
- La protection thermique est constante sur toute la gamme de fréquence.
- La protection thermique est librement programmable par les fonctions b015 à b020



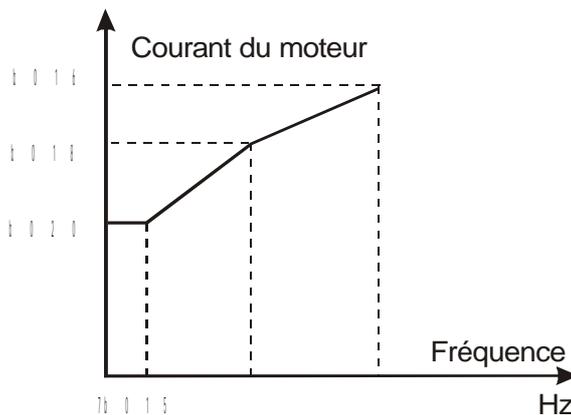
b015 b017 b019 Protection thermique librement programmable : fréquence

Lim. de prg. à Val. d'usine Hz

b016 b018 b020 Protection thermique librement programmable : courant

Lim. de prg. à A Val. d'usine A

Ces 6 fonctions permettent de définir une courbe de protection thermique personnalisée. 3 fréquences et 3 courants peuvent être programmés.



7.4.3 Limitation de surcharge

b021 b024

Sélection du type de limitation de surcharge

 Lim. de prg. à Val. d'usine

00	Pas de limitation de surcharge	
01	Limitation de surcharge pendant l'accélération et la vitesse constante	La vitesse du moteur diminue en cas de surcharge
02	Limitation de surcharge pendant la vitesse constante	
03	Limitation de surcharge pendant l'accélération et la vitesse constante,	la vitesse augmente en cas de surcharge en mode régénération
04	Limitation de surcharge pendant la vitesse constante	

b022 b025

Niveau de la limite de surcharge

 Lim. de prg. à % Val. d'usine %
 % du courant nominal de l'appareil mais l'affichage est indiqué en Ampère

Par exemple : Pour le modèle **SJ 300 055 NFE** qui a un courant nominal de **12.0 A**, les limites de la programmation sont respectivement **6.0 A** et **18.0 A**, tandis que la valeur d'usine est **18.0 A**. La résolution est de **0.01 A**.

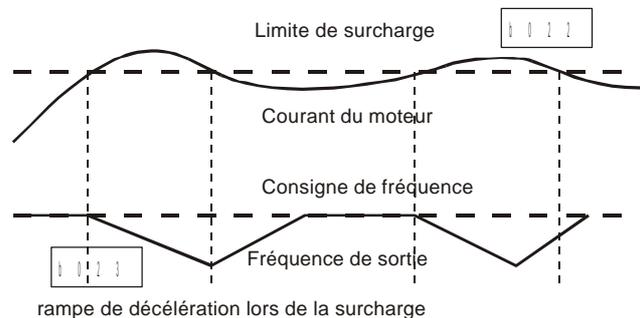
b023 b026

Valeur de la rampe de décélération lors de surcharge

 Lim. de prg. à S Val. d'usine S

Les fonctions b024, b025 et b026 se rapportent au deuxième niveau de surcharge. Celui-ci est activé lorsque l'entrée intelligente « **OLR** » est active. (Voir la description des entrées intelligentes C001 à C008)

Les fonctions b022 et b023 permettent de limiter le couple du moteur. En cas de surcharge, plutôt que de faire déclencher l'appareil en surintensité, la fréquence de sortie est réduite jusqu'à ce que le courant du moteur soit redescendu sous la limite de surcharge. La rampe de décélération, lorsqu'une surcharge est détectée, peut être programmée suivant l'application dans la fonction b023, tandis que la limite de surcharge est programmable dans la fonction b022



7.4.4 Autres protections

b031 Sélection du mode de protection des données

Lim. de prg. à Val. d'usine

<input type="text" value="00"/>	Impossible de modifier tous les paramètres sauf celui-ci	
<input type="text" value="01"/>	Impossible de modifier tous les paramètres sauf celui-ci et les fonctions F001, A020, A220, A320, A021 à A035, A038	lorsque la borne « SFT » est active.
<input type="text" value="02"/>	Impossible de modifier tous les paramètres sauf celui-ci dès que cette fonction vaut 02.	
<input type="text" value="03"/>	Impossible de modifier tous les paramètres sauf celui-ci et les fonctions F001, A020, A220, A320, A021 à A035, A038 dès que cette fonction vaut 03	L'état de la fonction « SFT » n'a pas d'influence
<input type="text" value="10"/>	Interdiction d'écriture sauf les fonctions permise durant le fonctionnement. .	

b034 Seuil de basculement des fonctions « RNT » et « ONT »

Modif pendant fonct. O.K. Lim. de prg. à Heure(s)

Voir la description des fonctions « RNT » et « ONT »

b035 Restriction du sens de marche

Lim. de prg. à Val. d'usine

<input type="text" value="00"/>	Fonctionnement possible dans les 2 sens
<input type="text" value="01"/>	Fonctionnement uniquement en marche avant « FW »
<input type="text" value="02"/>	Fonctionnement uniquement en marche arrière « RV »

b036 Tension du moteur au moment du démarrage

Lim. de prg. à Val. d'usine

Cette fonction définit le temps que prend la tension à s'établir aux bornes du moteur. Une valeur faible produit plus de couple au démarrage mais présente le danger de déclencher en sur intensité.

b037 Restriction de l'affichage

Lim. de prg. à Val. d'usine

<input type="text" value="00"/>	Affichage de tous les paramètres
<input type="text" value="01"/>	Voir § 7.7 pour les fonctions du groupe « U »
<input type="text" value="02"/>	Uniquement les fonctions du groupe « U » sont affichés (paramètres définis par l'utilisateur)

7.4.5 Fonctions de limitation du couple



ATTENTION : Ces fonctions ne sont actives que si la régulation vectorielle avec ou sans capteur de vitesse est sélectionné. A044 = 03, 04 ou 05.

b040 Origine de la consigne de limitation de couple

Lim. de prg. à Val. d'usine

- Limitation de couple en 4 zones : FW moteur (b041), RV régénérateur.(b042), RV moteur(b043), FW régénérateur.(b044)
- Limitation de couple par 4 valeurs préprogrammées (b041 à b044) sélectionnés par 2 entrées intelligentes « **TRQ1** » et « **TRQ2** ».
- Limitation de couple par l'entrée analogique « **O2** » 0 -> 10 VDC = 0 -> 200 % du couple du moteur.
- Limitation de couple par la carte d'option 1. Limitation de couple par la carte d'option 2

b041 b042 b043 b044 4 valeurs de limitation de couple

Lim. de prg. à % Val. d'usine %

	b041		b042		b043		b044	
b040 = 00	FW moteur		RV régénérateur		RV moteur		FW régénérateur	
b040 = 01	TRQ1	TRQ2	TRQ1	TRQ2	TRQ1	TRQ2	TRQ1	TRQ2
	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON	ON	ON

b045 Validation de la limitation de couple pendant l'accél et la décel.

Lim. de prg. à Val. d'usine

- Limitation de couple active pendant l'accél et la décel. Les rampes d'accélération et de décélération sont interrompues lorsque la limite de couple est atteinte.
- Dans ce cas les rampes ne sont pas interrompues

L'entrée intelligente « **TL** » permet de rendre la limitation de couple active ou non.

La sortie intelligente « **TRQ** » indique que le variateur fonctionne en limitation de couple.

b046 Interdiction d'inversion de sens de marche

Lim. de prg. à Val. d'usine

- Non actif
- Actif

Le sens de rotation du moteur peut changer si la limitation de couple est atteinte.

7.4.6 Décélération contrôlée après une interruption du secteur

Ces fonctions permettent de contrôler la décélération du moteur lorsque la tension d'alimentation a disparu. Pour que cette fonction soit possible il faut que le moteur entraîne une charge avec une inertie importante. L'énergie cinématique accumulée dans la machine sert alors d'alimentation du variateur de fréquence.



ATTENTION : Les borne R0 et T0 doivent être raccordées à une alimentation ininterrompible ou sur les bornes « + » et « - » du variateur de fréquence afin que la carte de contrôle reste alimentée pendant l'arrêt du moteur.

b050 Activation de la fonction de décélération contrôlée

Lim. de prg. à Val. d'usine

<input type="text" value="00"/>	Non actif
<input type="text" value="01"/>	Actif

b051 Seuil de tension pour l'activation automatique de la fonction

Lim. de prg. à V Val. d'usine V

b052 Seuil de tension pour arrêter la rampe de décélération

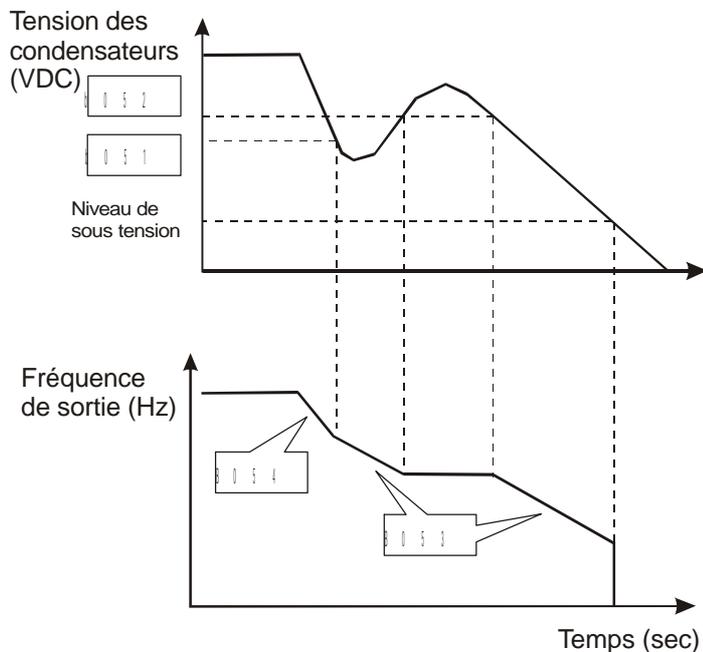
Lim. de prg. à V Val. d'usine V

b053 Rampe de décélération pour l'arrêt hors tension d'alimentation

Lim. de prg. à S Val. d'usine S

b054 Seuil de fréquence pour l'activation automatique de la fonction

Lim. de prg. à Hz Val. d'usine Hz



7.4.7 Autres fonctions

b080 Etalonnage de la sortie analogique AM

Modif pendant fonct. O.K.. Lim. de prg. à Val. d'usine
 Cette fonction permet l'étalonnage de la sortie analogique. (AM).
 Voir aussi la description des fonctions C086 et C028.

b081 Etalonnage de la sortie fréquence FM

Modif pendant fonct. O.K.. Lim. de prg. à Val. d'usine
 Cette fonction permet l'étalonnage de la sortie analogique. (FM).

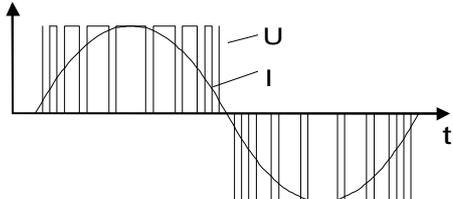
b082 Fréquence minimale de fonctionnement

Lim. de prg. à Hz Val. d'usine Hz
 C'est la consigne fréquence minimum à partir de laquelle le variateur entraîne le moteur.

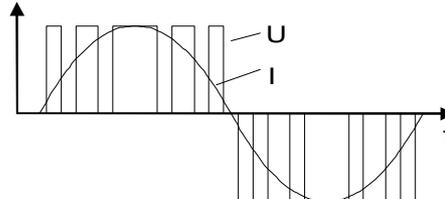
b083 Fréquence de l'onde porteuse

Lim. de prg. à kHz Val. d'usine kHz

Tension de sortie
 Courant de sortie



Tension de sortie
 Courant de sortie



La fréquence de l'onde porteuse détermine le bruit du moteur. Pour une utilisation normale, garder la programmation d'usine, si le moteur doit être silencieux, augmenter la fréquence.
 Les appareils jusqu'à 18.5 kw (SJ 300 185 HFE) fonctionnent sans déclassement avec une fréquence de l'onde porteuse jusqu'à 15 kHz. Pour les plus gros appareils cette fréquence doit être diminuée suivant le tableau ci-dessous. La valeur réglée d'usine est aussi limitée à cette valeur.

Type du variateur de fréquence	Capacité avec b083 à 15 kHz	Valeur de b083 pour 100 % de capacité
SJ 300 015 HFE	100 %	15 kHz
à		
SJ 300 185 HFE		
SJ 300 220 HFE	80 %	6 kHz
SJ 300 550 HFE	75 %	5 kHz



Si le contrôle vectoriel est programmé dans la fonction A 44 ne programmez pas la fonction b083 en dessous de 2.1 kHz

b084 **Choix entre la réinitialisation aux paramètres d'usine ou la remise à zéro de l'historique des erreurs**

Lim. de prg. à Val. d'usine

00	Réinitialisation aux paramètres d'usine
01	Remise à zéro du compteur d'erreur
02	Réinitialisation aux paramètres d'usine et Remise à zéro du compteur d'erreur

Pour la méthode de fonctionnement voir la description des manipulations au point 6.3 de la page 22.

b085 **Sélection du type des paramètres d'usine**

Lim. de prg. à Val. d'usine

00	Données pour le marché japonais
01	Données pour le marché européen
02	Données pour le marché américain
03	Données pour applications spéciales ne pas utiliser

b086 **Valeur de conversion pour l'affichage de la valeur du paramètre d 07**

Lim. de prg. à Val. d'usine

La valeur affichée par le paramètre d007 est égale à la fréquence de sortie de l'appareil multipliée par la valeur de cette fonction. Ceci permet l'affichage d'une donnée proportionnelle à la fréquence du moteur comme par exemple la vitesse du moteur exprimée en t/min.

b087 **Choix de la fonction de la touche « STOP »**

Lim. de prg. à Val. d'usine

00	La touche « STOP » est toujours active
01	La touche « STOP » n'est pas active lorsque la commande marche/arrêt est programmée par le bornier

b088 **Choix du fonctionnement lorsque « FRS » est relâché**

Lim. de prg. à Val. d'usine

00	Le variateur redémarre à 0 Hz lorsque la fonction FRS est relâchée
01	Le variateur se synchronise sur la vitesse du moteur et retourne à la fréquence demandée par la consigne lorsque la fonction « FRS » est relâchée

b090 **Temps d'utilisation de la résistance de freinage**

Lim. de prg. à % Val. d'usine

Lorsqu'une résistance de freinage est connectée aux bornes « RB » et « + », il est possible de la protéger contre les surcharge par cette fonction.

Le temps pris en compte pour le calcul de la durée de fonctionnement de la résistance est de 100 secondes.

La valeur programmée dans la fonction exprime le temps de fonctionnement de la résistance en pourcent pendant cette période de 100 secondes.

Par exemple, une résistance d'une puissance nominale de 550 W est connectée à un variateur SJ 300 055 HFE de 5.5 KW. Comme la puissance de la résistance vaut 10 % de la puissance du variateur, une protection correcte de cette résistance est obtenue en programmant la fonction b090 à 10 %.

Si la durée de fonctionnement dépasse la valeur programmée dans la fonction b090, le freinage s'arrête, le message d'erreur E 06 apparaît et l'appareil s'arrête pas le défaut de surtension.

Voir aussi les fonctions b095 et b096

b091

Mode d'arrêtLim. de prg. à Val. d'usine Arrêt suivant la rampe de décélération. Arrêt en roue libre

b092

Contrôle du ventilateur de refroidissementLim. de prg. à Val. d'usine Le ventilateur fonctionne continuellement Le ventilateur ne fonctionne que pendant le fonctionnement du variateur et pendant 5 minutes après l'arrêt du moteur.

b095

Sélection de l'utilisation de la résistance de freinageLim. de prg. à Val. d'usine Pas de freinage par résistance Freinage par résistance uniquement pendant le fonctionnement à vitesse constante Freinage par résistance toujours valide.

b096

Seuil de fonctionnement de la résistance de freinageLim. de prg. à V Val. d'usine V

b098

Type de sonde thermique utiliséeLim. de prg. à Val. d'usine Pas de sonde de température connectée Sonde PTC à coefficient positif (la résistance augmente lorsque la température augmente) Sonde NTC à coefficient négatif (la résistance diminue lorsque la température augmente)

b099

Seuil de déclenchement de la sonde thermiqueLim. de prg. à ohms Val. d'usine ohms

Voir aussi la fonction C085 qui permet d'ajuster le gain de la mesure

7.4.8 Les fonctions permettant la programmation de la courbe V / F.

b100 b102 b104 b106 b108 b110 b112 **Fréquences programmables**

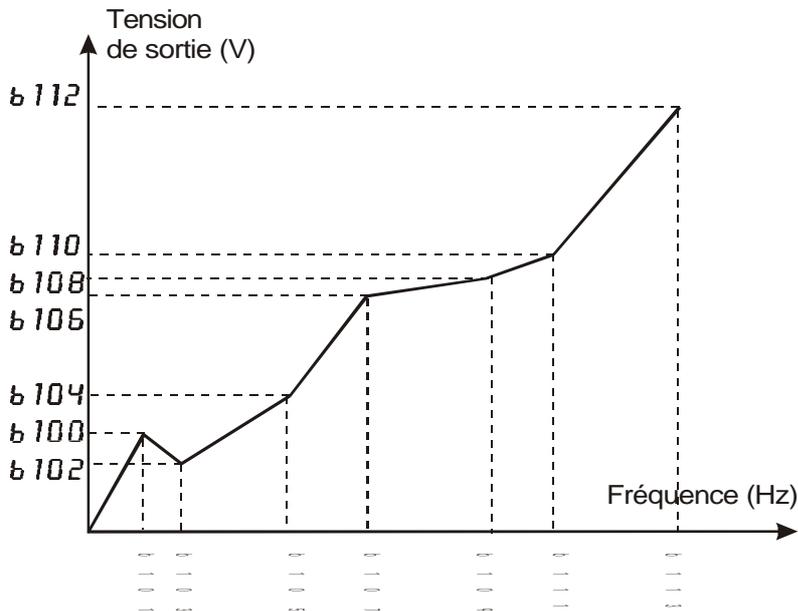
Lim. de prg. à Hz Val. d'usine Hz

b101 b103 b105 b107 b109 b111 b113 **Tensions programmables**

Lim. de prg. à V Val. d'usine V

Ces fonctions sont actives lorsque la fonction A044 est programmée sur 02 . Dans ce cas, il est possible de programmer librement en 7 points différents la courbe V / F.

Si une tension programmée est supérieure à la tension d'alimentation de l'appareil, la tension réelle disponible ne sera pas plus élevée que la tension d'alimentation.



7.4.9 Les fonctions controlant le frein mécanique du moteur.

b120 Activation du contrôle du frein mécanique

Lim. de prg. à Val. d'usine

Actif
 Non actif

b121 Délais avant de relacher le frein mécanique

Lim. de prg. à S Val. d'usine S

b122 Délais avant le début de la rampe d'accélération

Lim. de prg. à S Val. d'usine S

b123 Délais avant l'arrêt

Lim. de prg. à S Val. d'usine S

b124 Délais après confirmation du signal

Lim. de prg. à S Val. d'usine S

b125 Seuil de fréquence pour l'ouverture du frein

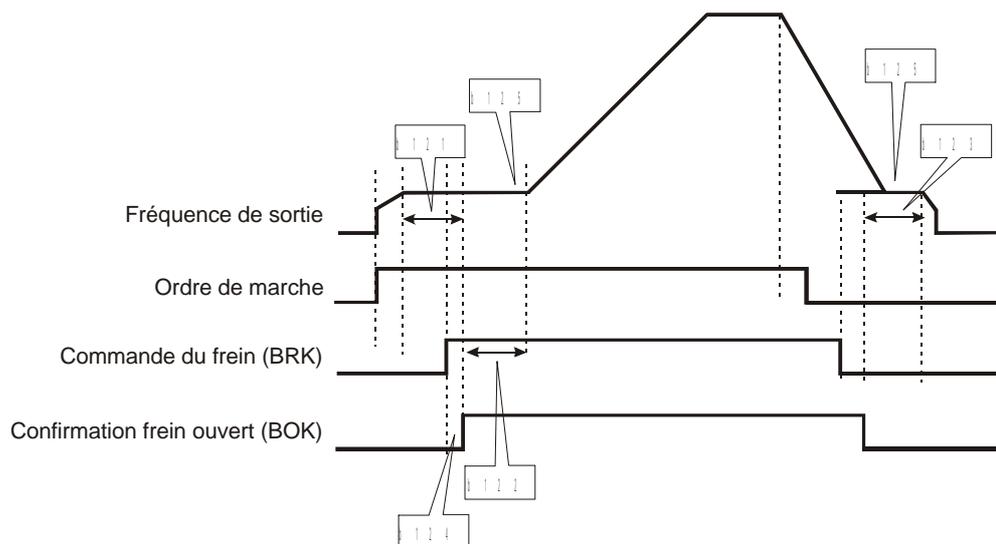
Lim. de prg. à Hz Val. d'usine Hz

b126 Seuil de courant pour l'ouverture du frein

Lim. de prg. à % Val. d'usine %

Pourcentage exprimé par rapport au courant nominal du variateur

Voir également le manuel d'instruction en Anglais pour plus d'explications concernant ces fonctions !!



7.5 Les fonctions du groupe C

7.5.1 La fonction des bornes d'entrée

Lim. de prg. à

C001	Fonction de la borne 1	Val. d'usine	<input type="text" value="18"/>	RS
C002	Fonction de la borne 2	Val. d'usine	<input type="text" value="16"/>	AT
C003	Fonction de la borne 3	Val. d'usine	<input type="text" value="06"/>	JG
C004	Fonction de la borne 4	Val. d'usine	<input type="text" value="11"/>	FRS
C005	Fonction de la borne 5	Val. d'usine	<input type="text" value="09"/>	2CH
C006	Fonction de la borne 6	Val. d'usine	<input type="text" value="03"/>	CF2
C007	Fonction de la borne 7	Val. d'usine	<input type="text" value="02"/>	CF1
C008	Fonction de la borne 8	Val. d'usine	<input type="text" value="01"/>	RV

Programmation commune pour les fonctions C001 à C008

Affichage	Fonction	Borne	Description	Voir
01	RV	8	Marche arrière	
02	CF1	7	Fréquences fixes 1	7.5.2.1
03	CF2	6	Fréquences fixes 2	7.5.2.1
04	CF3		Fréquences fixes 3	7.5.2.1
05	CF4		Fréquences fixes 4	7.5.2.1
06	JG	3	Jog (vitesse lente)	7.5.2.3
07	DB		Ordre d'injection de courant continu	
08	SET		Sélection du 2 ^{ème} set de paramètres	7.5.2.9
09	2CH	5	2ème rampe d'accélération et décélération	7.3.9
11	FRS	4	Arrêt en roue libre	7.5.2.4
12	EXT		Défaut extérieur	7.5.2.6
13	USP		Prévention de redémarrage	7.5.2.7
14	CS		Commutation du moteur vers le secteur	
15	SFT		Blocage de la programmation voir la description de la fonc. b031	7.4.4
16	AT	2	Choix de la consigne analogique (tension ou courant)	7.3.2
17	SET3		Sélection du 3 ^{ème} set de paramètres	7.5.2.9
18	RS	1	Reset, acquittement des défauts	7.5.2.5
20	STA		.Commande à3 fils : START	
21	STP		.Commande à3 fils STOP	
22	F/R		.Commande à3 fils Inversion du sens de marche	
23	PID		.Activation de la fonction PID	7.3.7
24	PIDC		.Remise àzéro de l'intégrale du régulateur PID	7.3.7
26	CAS		.Choix du gain pour la régulation vectorielle H070, H071, H072	7.6.5
27	UP		Augmentation automatique de la fréquence suivant la rampe d'accel.	7.5.2.8
28	DWN		Diminution automatique de la fréquence suivant la rampe de decel..	7.5.2.8
29	UDC		Remise àzéro de la rampe générée par les fonctions « UP » « DWN »	7.5.2.8
31	OPE		Sélection du clavier	

Affichage	Fonction	Description	Voir
32	SF1	Fréquence fixe 1 (1 entrée choisit une vitesse)	7.5.2.2
33	SF2	Fréquence fixe 2 (1 entrée choisit une vitesse)	7.5.2.2
34	SF3	Fréquence fixe 3 (1 entrée choisit une vitesse)	7.5.2.2
35	SF4	Fréquence fixe 4 (1 entrée choisit une vitesse)	7.5.2.2
36	SF5	Fréquence fixe 5 (1 entrée choisit une vitesse)	7.5.2.2
37	SF6	Fréquence fixe 6 (1 entrée choisit une vitesse)	7.5.2.2
38	SF7	Fréquence fixe 7 (1 entrée choisit une vitesse)	7.5.2.2
39	OLR	Choix du 2 ^{ème} set de paramètres pour la détection de surcharge (b024 b025 b026)	7.4.3
40	TL	Activation de la limitation de couple	7.4.5
41	TRQ1	Choix de la consigne de limitation de couple 1	7.4.5
42	TRQ2	Choix de la consigne de limitation de couple 2	7.4.5
43	PPI	Choix entre la régulation P/PI (uniquement lorsque la régul. vectorielle est active)	7.6.5
44	BOK	Confirmation de l'ouverture du frein mécanique	7.4.9
45	ORT	Activation de la fonction ORT (uniquement avec carte d'option encodeur)	
46	LAC	Ignore le temps d'accélération et de décélération dans le cas du control vectoriel	
47	PCLR	Remise à zéro de l'erreur de poursuite (uniquement avec carte d'option encodeur)	
48	STAT	Autorisation de l'entrée d'un train d'impulsions (unique. avec carte d'option encodeur)	

7.5.2 Explications des fonctions programmables pour les entrées digitales

La sélection binaire des fréquences fixes

1. Code	Fonction	Borne	Description
02	CF1	7	Fréquences fixes 1
03	CF2	6	Fréquences fixes 2
04	CF3		Fréquences fixes 3
05	CF4		Fréquences fixes 4

Entrée	Fréquence fixe														
	A21	A22	A23	A24	A25	A26	A27	A28	A29	A30	A31	A32	A33	A34	A35
CF1	ON		ON		ON		ON		ON		ON		ON		ON
CF2		ON	ON			ON	ON			ON	ON			ON	ON
CF3				ON	ON	ON	ON					ON	ON	ON	ON
CF4								ON							

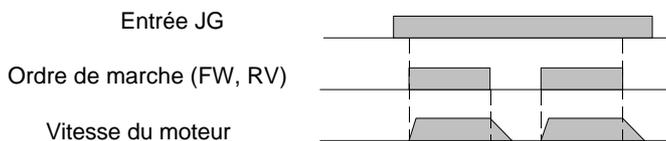
2.Code	Fonction	Description
32	SF1	Fréquence fixe 1 (1 entrée choisit une vitesse)
33	SF2	Fréquence fixe 2 (1 entrée choisit une vitesse)
34	SF3	Fréquence fixe 3 (1 entrée choisit une vitesse)
35	SF4	Fréquence fixe 4 (1 entrée choisit une vitesse)
36	SF5	Fréquence fixe 5 (1 entrée choisit une vitesse)
37	SF6	Fréquence fixe 6 (1 entrée choisit une vitesse)
38	SF7	Fréquence fixe 7 (1 entrée choisit une vitesse)

Dans ce cas, à chaque entrée SF1 à SF7 correspond une vitesse pré-programmée.

3.Code	Fonction	Borne	Description
06	JG	3	Jog (vitesse lente)

Cette fonction permet une marche lente du moteur. Lorsque l'entrée « Jg » est activée en même temps que l'entrée « FW » ou « RV », la fréquence de sortie est celle programmée en A038 . La rampe d'accél. n'est pas active dans ce mode de fonctionnement. La fonction A039 permet 3 modes d'arrêt différents.

- 1.) Le moteur s'arrête en roue libre
- 2.) Le moteur décélère suivant la rampe de décélération
- 3.) Le moteur est freiné par injection de courant continu voir les fonctions A054, A055)

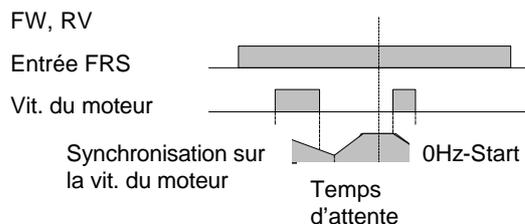


4.Code	Fonction	Borne	Description
11	FRS	4	Arrêt en roue libre

Le variateur s'arrête immédiatement à l'activation de cette entrée, le moteur s'arrête en roue libre (décélération non contrôlée)

Deux méthodes de redémarrage sont programmables par la fonction b088

1. Synchronisation à la fréquence du moteur après le temps d'attente programmé en b003 (b088 = 01).
2. Redémarrage à partir de la fréquence minimale (b088 = 00).



5.Code	Fonction	Borne	Description
18	RS	1	Reset, acquittement des défauts

Réarmement du variateur après défaut. Si cette entrée est active pendant le fonctionnement normal de l'appareil, le moteur s'arrête en roue libre.

La fonction C102 détermine la réaction à un signal **RS**, la fonction C103 la fréquence à laquelle le moteur redémarre. Voir la description de ces fonctions au § 7.5.9

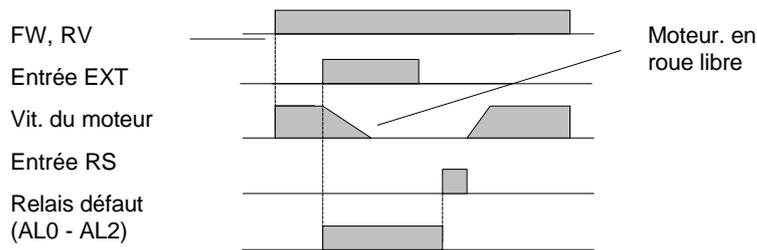
La fonction b003 détermine le temps d'attente avant redémarrage après que le signal **RS** soit redevenu inactif

La fonction b007 détermine le seuil de fréquence pour la décision de redémarrage à zéro ou la fréquence à laquelle le moteur tourne encore. Voir la description de ces fonctions au § 7.4.1

6.Code	Fonction	Borne	Description
--------	----------	-------	-------------

12	EXT		Défaut extérieur
----	------------	--	------------------

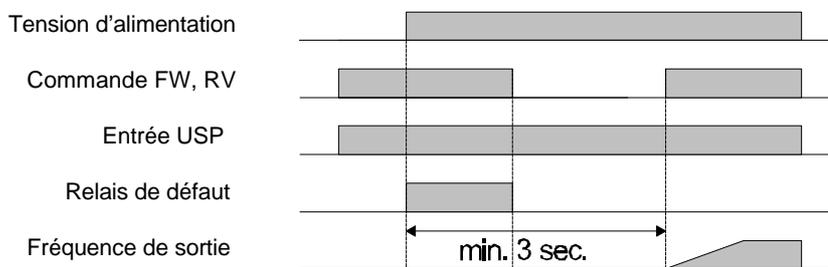
L'activation de cette entrée arrête immédiatement le variateur de fréquence et le message d'erreur E12 est généré. Le réarmement est identique aux autres défauts



7.Code	Fonction	Borne	Description
--------	----------	-------	-------------

13	USP		Prévention de redémarrage
----	------------	--	---------------------------

La prévention de redémarrage empêche le moteur de redémarrer lorsque après une interruption de la tension d'alimentation, celle-ci revient et un ordre de marche est resté actif : E13



8.Code	Fonction	Borne	Description
--------	----------	-------	-------------

27	UP		Augmentation automatique de la fréquence suivant la rampe d'accél.
28	DWN		Diminution automatique de la fréquence suivant la rampe de decel..
29	UDC		Remise à zéro de la rampe générée par les fonctions « UP » « DWN »

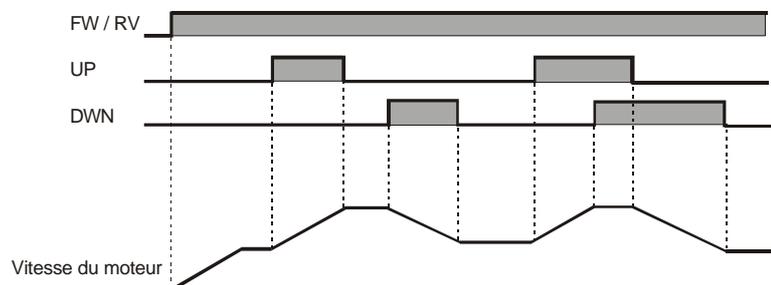
..Ces deux fonctions sont utilisé comme potentiomètre motorisé.

En activant la borne « UP » la fréquence augmente suivant la rampe d'accélération.

En activant la borne « DWN » la fréquence diminue suivant la rampe de décélération.

La borne « UDC » permet la remise à zéro de la rampe avant un nouveau démarrage.

Attention une remise à zéro pendant le fonctionnement du variateur peut faire déclencher celui-ci (variation brutal du niveau de consigne pas de rampe)



Voir aussi la description de la fonction C101. Si C01 = 00 redémarrage de la rampe à zéro après mise hors tension si C101 = 01 la dernière valeur est maintenue en mémoire.

9.Code	Fonction	Borne	Description
08	SET		Sélection du 2 ^{ème} set de paramètres
17	SET3		Sélection du 3 ^{ème} set de paramètres

Liste des fonctions ayant une deuxième et/ou une troisième valeur dans le 2^{ème} et le 3^{ème} set de paramètres :

SET 1	SET 2	SET 3	Description
F002	F202	F302	Temps d'accélération 1
F003	F203	F303	Temps de décélération 1
A003	A203	A303	Fréquence intermédiaire
A004	A204	A304	Fréquence maximale
A020	A220	A320	Consigne de fréquence interne
A041	A241		Type de compensation de couple à faible vitesse
A042	A242	A342	Valeur de la compensation manuelle de couple à faible vitesse
A043	A243	A343	Fréquence pour la compensation manuelle de couple à faible vitesse
A044	A244	A344	Caractéristiques Tension / Fréquence
A061	A261		Limite haute de fréquence
A062	A262		Limite basse de fréquence
A092	A292	A392	Temps d'accélération 2
A093	A293	A393	Temps de décélération 2
A094	A294		Type de commutation de la rampe 1 vers la rampe 2
A095	A295		Fréquence de commutation de accel 1 vers accel 2
A096	A296		Fréquence de commutation de decel 1 vers decel 2
b012	b212	b312	Niveau de la protection thermique du moteur
b013	b213	b313	Type de protection thermique du moteur
H002	H202		Origine des données du moteur
H003	H203		Puissance du moteur
H004	H204		Nombre de pôles du moteur
H005	H205		Gain du régulateur de vitesse (Kp)
H006	H206	H306	Constante de stabilité du moteur
H020	H220		Résistance statorique
H021	H221		Résistance rotorique
H022	H222		Inductance
H023	H223		Courant à vide
H024	H224		Moment d'inertie
H030	H230		Résistance statorique (valeur mesurée par auto-tuning)
H031	H231		Résistance rotorique (valeur mesurée par auto-tuning)
H032	H232		Inductance (valeur mesurée par auto-tuning)
H033	H233		Courant à vide (valeur mesurée par auto-tuning)
H034	H234		Moment d'inertie (valeur mesurée par auto-tuning)
H050	H250		Gain proportionnel PI
H051	H251		Gain intégral PI
H052	H252		Gain proportionnel P
H060	H260		Limite de fonctionnement autour de 0hz

7.5.3 La polarité des bornes d'entrée

Lim. de prg. à

C011	Polarité de la borne 1	Val. d'usine	<input type="text" value="00"/>
C012	Polarité de la borne 2	Val. d'usine	<input type="text" value="00"/>
C013	Polarité de la borne 3	Val. d'usine	<input type="text" value="00"/>
C014	Polarité de la borne 4	Val. d'usine	<input type="text" value="01"/>
C015	Polarité de la borne 5	Val. d'usine	<input type="text" value="00"/>
C016	Polarité de la borne 6	Val. d'usine	<input type="text" value="00"/>
C017	Polarité de la borne 7	Val. d'usine	<input type="text" value="00"/>
C018	Polarité de la borne 8	Val. d'usine	<input type="text" value="00"/>
C019	Polarité de la borne FW	Val. d'usine	<input type="text" value="00"/>

<input type="text" value="00"/>	NO	Normalement ouvert l'entrée est active pour une tension positive sur la borne correspondante
<input type="text" value="01"/>	NC	Normalement fermé l'entrée est active pour une tension nulle sur la borne correspondante

7.5.4 La fonction des bornes de sortie

Lim. de prg. à

C 21	Fonction de la borne 11	Val. d'usine	<input type="text" value="01"/>	FA1
C 22	Fonction de la borne 12	Val. d'usine	<input type="text" value="00"/>	RUN
C 23	Fonction de la borne 13	Val. d'usine	<input type="text" value="03"/>	OL
C 24	Fonction de la borne 14	Val. d'usine	<input type="text" value="07"/>	OTQ
C 25	Fonction de la borne 15	Val. d'usine	<input type="text" value="08"/>	IP
C 26	Fonction de la sortie contact (AL)	Val. d'usine	<input type="text" value="05"/>	AL

HITACHI

Programmation commune pour les fonctions C 21 , C 22, C23 C24 C25 C26

Affichage	Fonction	Description	Voir
00	RUN	Signal indiquant une fréquence de sortie >0 Hz	
01	FA1	Signal d'arrivée à la fréquence de consigne	7.5.6
02	FA2	La consigne est supérieure aux fréquences programmées en C042 et C043	7.5.6
03	OL	Signal de dépassement du courant programmé dans la fonction C041	7.5.6
04	OD	Signal de dépassement de la valeur programmée dans la fonction C044 (uniquement actif si le régulateur PID est actif voir A071 à A076).	7.5.6
05	AL	Signalisation d'un défaut variateur	7.5.6
06	FA3	La consigne est égale aux fréquences programmées en C042 et C043	7.5.6
07	OTQ	Signal de dépassement du couple programmé Niveaux définis dans les fonctions C055, C056, C057, C058	7.5.6
08	IP	Signal d'arrêt instantané	
09	UV	Signal de sous-tension	
10	TRQ	Signal de limitation de couple	7.5.6
11	RNT	Signal de dépassement de temps de fonctionnement	
12	ONT	Signal de dépassement de temps de branchement	
13	THM	Signal de pré-alerte thermique	7.5.9
19	BRK	Signal de commande d'un frein mécanique	
20	BER	Signal d'erreur de commande du frein	
21	ZS	Signal de détection de vitesse nulle	7.5.6
22	DSE	Signal d'erreur de vitesse trop grande	
23	POK	Positionnement terminé	
24	FA4	La consigne est supérieure aux fréquences programmées en C045 et C046	7.5.6
25	FA5	La consigne est égale aux fréquences programmées en C045 et C046	7.5.6
26	OL2	Signal de surcharge 2	7.5.9

C027

Fonction de la sortie FM

Lim. de prg. à Val. d'usine

La sortie FM est une sortie en modulation de fréquence (analogique) ou en signal carré (digital). Les explications sont données au paragraphe « 5.3.1 Description des bornes de commande ».

La sortie AM est une sortie analogique pure (8 bits:255niveaux) de 0 à 10 VDC

La sortie AMI est une sortie analogique pure (8 bits:255niveaux) de 4 à 20 mA

C028

Fonction de la sortie AM

Lim. de prg. à Val. d'usine

C029

Fonction de la sortie AMI

Lim. de prg. à Val. d'usine

00	Affichage de la fréquence de sortie (signal analogique)
01	Affichage du courant de sortie (signal analogique)
02	Affichage du couple de sortie (signal analogique)
03	Affichage de la fréquence de sortie (signal digital) (uniquement pour la sortie FM)
04	Affichage de la tension de sortie (signal analogique)
05	Affichage de la puissance électrique d'entrée (signal analogique)
06	Affichage de la charge thermique (signal analogique)
07	Affichage de la fréquence LAD (signal analogique)

7.5.5 La polarité des bornes de sortie

Lim. de prg. à

C031	Polarité de la borne 11	Val. d'usine	00
C032	Polarité de la borne 12	Val. d'usine	00
C033	Polarité de la borne 13	Val. d'usine	00
C034	Polarité de la borne 14	Val. d'usine	00
C035	Polarité de la borne 15	Val. d'usine	00
C036	Polarité de la borne AL	Val. d'usine	01

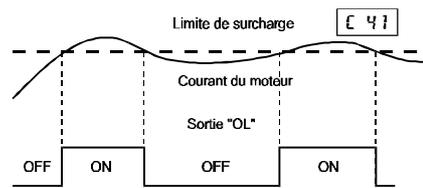
00	NO	Normalement ouvert : Lorsque la fonction attribuée à la borne est active La sortie est également active
01	NC	Normalement fermé Lorsque la fonction attribuée à la borne est active La sortie est inactive

7.5.6 Fonctions en relation avec les sorties programmables

C040	Type de détection de surcharge		
Lim. de prg.	00 à 01	Val. d'usine	01
00	Toujours actif (pendant accel, decel et vitesse cst.)	01	Seulement actif pendant la vitesse constante

C041	Niveau de la détection de surcharge		
Lim. de prg.	0 à 200 %	Val. d'usine	100 %
% du courant nominal de l'appareil mais l'affichage est indiqué en Ampère			

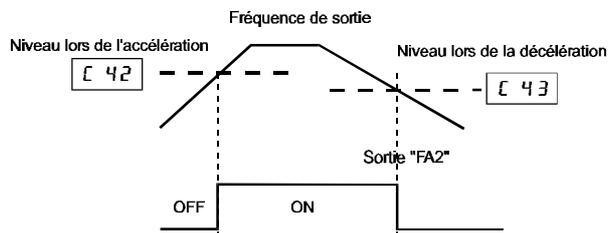
Cette fonction permet la programmation du niveau de basculement de la fonction de sortie « OL ».
Lorsque le courant de sortie dépasse la valeur programmée, la sortie « OL » est activée.
Voir aussi la description de la fonction C111 dont la valeur se rapporte à la sortie „OL2“. (§7.5.9)



C042	Fréquence de basculement à l'accélération		
C043	Fréquence de basculement à la décélération		
C045	Fréquence de basculement à l'accélération 2		
C046	Fréquence de basculement à la décélération 2		
Lim. de prg.	0.0 à 400 Hz	Val. d'usine	0.0 Hz

Cinq fréquence de basculement peuvent être défini.:

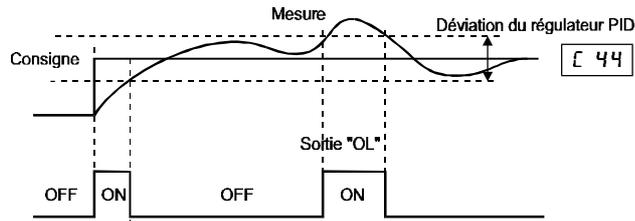
- FA 1** : basculement si la consigne est atteinte
- FA2** : basculement si la fréquence est supérieur ou égale à la valeur en C042 et C043.
- FA3** : basculement si la fréquence est égale à la valeur en C042 et C043.
- FA4** : basculement si la fréquence est supérieur ou égale à la valeur en C045 et C046.
- FA5** : basculement si la fréquence est égale à la valeur en C045 et C046.



C044 Différence entre consigne et mesure du régulateur PID

Lim. de prg. à % Val. d'usine %

Lorsqu'on utilise le régulateur PID, il est possible de programmer une sortie avec la fonction « **OD** ». Dans ce cas, lorsque la déviation du régulateur dépasse la valeur programmée dans la fonction C044, la sortie est activée.



C055	Niveau de limitation du couple en Marche Avant Moteur
C056	Niveau de limitation du couple en Marche Arrière Régénérateur
C057	Niveau de limitation du couple en Marche Arrière Moteur
C058	Niveau de limitation du couple en Marche Avant Régénérateur

Lim. de prg. à % Val. d'usine %

Ces 4 fonctions permettent de définir 4 limites de couple suivant le mode de fonctionnement de l'appareil.

La sortie « **OTQ** » bascule si l'un de ces niveaux est atteint.

C061 Niveau de l'alarme thermique

Lim. de prg. à % Val. d'usine %

Cette fonction permet de définir le niveau de basculement de la sortie « **THM** ».

C062 Type de signalisation de l'alarme

Lim. de prg. à % Val. d'usine

00	Non valide
01	Code indiqué sur 3 bits
02	Code indiqué sur 4 bits

Lorsque cette fonction vaut 01 les sorties digitales **11** à **13** indiquent en code binaire le type d'alarme qui a fait déclencher l'appareil. Pour une valeur 02 les sorties **11** à **14** sont utilisées. Voir la description des codes d'alarme pour la correspondance des codes avec les sorties.

C063 Niveau de la détection de vitesse nulle

Lim. de prg. à Hz Val. d'usine Hz

Cette fonction permet de définir le niveau de basculement de la sortie « **ZS** ».

7.5.7 Fonctions définissant la communication série

C070

Origine des données de programmeLim. de prg. à Val. d'usine

<input type="text" value="02"/>	Clavier (RS422)
<input type="text" value="03"/>	Terminal (RS 485)
<input type="text" value="04"/>	Carte d'option 1
<input type="text" value="05"/>	Carte d'option 2

C071

Vitesse de transmission des donnéesLim. de prg. à Val. d'usine Boucle de test 2400 bps 4800 bps 9600 bps 19200 bps

C072

Numéro de la station dans la boucle de transmissionLim. de prg. à Val. d'usine

C073

Nombre de bits de la communicationLim. de prg. à Val. d'usine

C074

Parité ou nonLim. de prg. à Val. d'usine Pas de parité Parité pair Parité impair

C075

Bit d'arrêt de communicationLim. de prg. à Val. d'usine 1 bit d'arrêt 2 bits d'arrêt

C078

Temps d'attente pour une communication (time out)Lim. de prg. à mS Val. d'usine MS

Voir la description du bornier et les connections au § 5.3.3

7.5.8 Calibrage des entrées et sorties analogiques

C081	Réglage fin de l'entrée analogique « O »
Lim. de prg.	<input type="text" value="0.0"/> à <input type="text" value="6553"/> Préréglé en usine ne pas toucher
C082	Réglage fin de l'entrée analogique « O I »
Lim. de prg.	<input type="text" value="0.0"/> à <input type="text" value="6553"/> Préréglé en usine ne pas toucher
C083	Réglage fin de l'entrée analogique « O 2 »
Lim. de prg.	<input type="text" value="0.0"/> à <input type="text" value="6553"/> Préréglé en usine ne pas toucher

Ces 3 fonctions permettent le réglage fin des entrées analogiques „O“, „OI“, „O2“. Ces paramètres sont étalonnés en usine ne pas les modifier. A utiliser uniquement si deux variateurs de fréquences reçoivent la même consigne mais que la fréquence de sortie n'est pas identique.

C085	Reglage fin de l'entrée pour sonde thermique
Lim. de prg.	<input type="text" value="0.0"/> à <input type="text" value="1000"/> Val. d'usine <input type="text" value="105"/>
C086	Réglage fin de l'offset de la sortie analogique « AM »
Lim. de prg.	<input type="text" value="0.0"/> à <input type="text" value="10.0"/> V Val. d'usine <input type="text" value="0.0"/> V
C087	Réglage fin de la sortie analogique « AMI »
Lim. de prg.	<input type="text" value="0"/> à <input type="text" value="255"/> Val. d'usine <input type="text" value="50"/>
C088	Réglage fin de l'offset de la sortie analogique « AMI »
Lim. de prg.	<input type="text" value="0.0"/> à <input type="text" value="20.0"/> mA Préréglé en usine ne pas toucher

7.5.9 Autres fonctions

C091	Sélection du mode Debug	
Ces fonctions ne sont modifiables que par le service technique de la société Hitachi. Ne pas utiliser ces fonctions . Merci !		
C101	Sélection Up / Down	
Lim. de prg.	<input type="text" value="00"/> à <input type="text" value="01"/> V Val. d'usine <input type="text" value="00"/>	
<input type="text" value="00"/>	Pas de mémoire de la consigne après mise hors tension	
<input type="text" value="01"/>	La dernière consigne est maintenue en mémoire	
C102	Genre de RESET	
Lim. de prg.	<input type="text" value="00"/> à <input type="text" value="02"/> V Val. d'usine <input type="text" value="00"/>	
<input type="text" value="00"/>	Le signal d'alarme est remis à zéro pour le flanc montant du signal RESET	L'activation du signal RESET met également le moteur en roue libre
<input type="text" value="01"/>	Le signal d'alarme est remis à zéro pour le flanc descendant du signal RESET	
<input type="text" value="02"/>	Le signal d'alarme est remis à zéro pour le flanc montant du signal RESET	La fonct. RESET n'arrête pas le moteur

C103

Fréquence lors d'une commande RESETLim. de prg. à V Val. d'usine Redémarrage du moteur à partir de 0 Hz après RESET Redémarrage du moteur à partir de sa vitesse résiduelle

Cette fonction influence aussi le redémarrage après une interruption de l'alimentation du variateur.

C111

Niveau de pré-alarme de surcharge. Lim. de prg. à % Val. d'usine %
% du courant nominal de l'appareil mais l'affichage est indiqué en Ampère

Niveau de basculement de la sortie „OL2“.

Voir aussi la description des fonctions C040 et C041 qui se rapporte à la sortie „OL“.

Il existe donc 2 niveaux de préalarme de surcharge

7.5.10 Niveau d'offset des entrées analogiques

C121

Niveau d'offset de l'entrée « O ». Lim. de prg. à Préréglé en usine ne pas toucher

C122

Niveau d'offset de l'entrée « OI ». Lim. de prg. à Préréglé en usine ne pas toucher

C123

Niveau d'offset de l'entrée « O2 ». Lim. de prg. à Préréglé en usine ne pas toucher

7.6 Les fonctions du groupe H Contrôle vectoriel avec ou sans capteur de vitesse

7.6.1 Explication du contrôle vectoriel sans capteur de vitesse

Le contrôle vectoriel sans capteur de vitesse permet un entraînement du moteur de façon plus précise.. Grâce à la compensation dynamique du glissement du moteur, la gamme de fréquence est plus étendue. Un couple de démarrage jusqu'à 200 % du couple nominal du moteur peut être obtenu à partir d'une fréquence de 0.5 Hz. La vitesse du moteur est stable quelque soit la charge entraînée.

Dans ce cas, la fonction a044 doit être programmée en 03

A coté de ce mode vectoriel conventionnel, le SJ 300 est aussi équipé d'un mode vectoriel spécial permettant d'obtenir le couple nominal jusqu'à l'arrêt du moteur et de maintenir le contrôle du couple dans cette zone. Dans ce cas, la zone de fonctionnement de $- 2.5$ Hz à $+ 2.5$ Hz n'est pas contrôlée par une régulation vectorielle classique mais bien par une nouvelle régulation que Hitachi a spécialement mis au point pour cette série de variateur. **Dans ce cas, la fonction a044 doit être programmée en 04**

Pour les applications dont le moteur possède un encodeur, Hitachi a développé un mode vectoriel classique avec capteur de vitesse . **Dans ce cas, la fonction a044 doit être programmée en 05**

Afin de pouvoir garantir ce niveau de performance, le variateur de fréquence doit connaître avec beaucoup de précision les caractéristiques du moteur. Les caractéristiques des moteurs standard sont stockées dans la mémoire de l'appareil .Ceux-ci conviennent pour la plupart des applications. Il faut cependant veiller à programmer correctement la puissance du moteur, son nombre de pôles, sa tension nominale et sa fréquence nominale .

Le variateur SJ 300 possède une séquence de mesure de ces paramètres appelé « auto-tuning ». Les fonctions programmables suivantes permettent la programmation de cette séquence de mesure, indiquent les valeurs mesurées par l'appareil et permettent le réglage des paramètres du régulateur de vitesse.

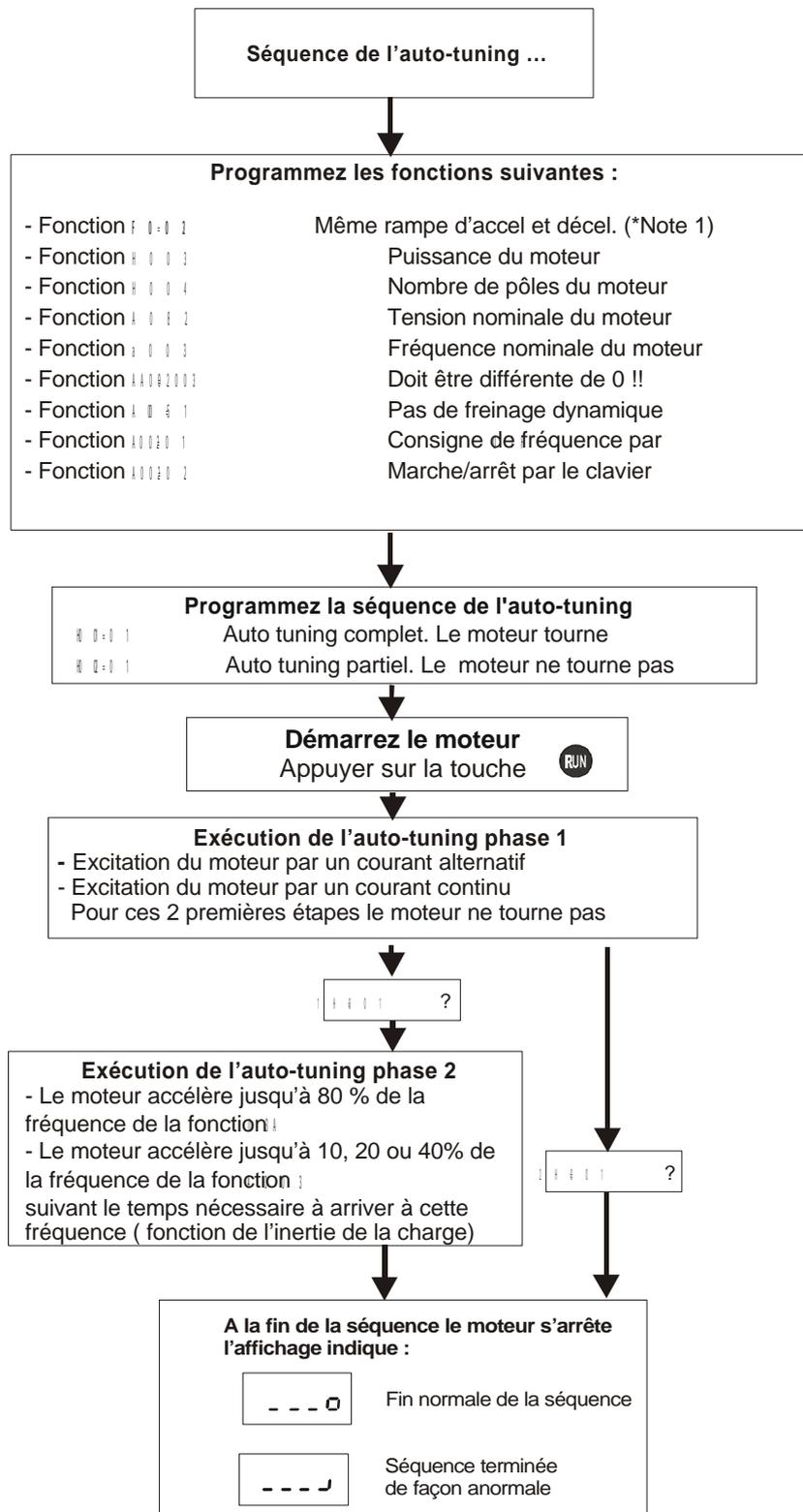
Comme la caractéristique électrique d'un moteur change avec la température, pour les applications très précises, il est possible d'utiliser la fonction auto-tuning « online ». Ceci signifie que, à chaque arrêt du moteur, une nouvelle mesure de la résistance statorique et rotorique est effectuée et les paramètres du moteur sont automatiquement adapter afin de garantir le niveau de fonctionnement optimal. .Assurez-vous d'avoir d'abord fait un « auto-tuning » normal avant de programmer l' « auto-tuning » « online ». En effet, celui-ci ne fait que corriger les valeurs de l'auto-tuning complet.



ATTENTION

Pour activer le mode vectoriel il faut que la valeur de la fonction A 44 soit 03, 04 ou 05..

7.6.2 Séquence de l'auto-tuning



Note 1 : Les rampes d'accélération et de décélération sont programmées automatiquement par la fonction "FUZZY".

7.6.3 Les fonctions de l'auto – tuning

H001 Mode de l'auto - tuning

Lim. de prg. à Val. d'usine

<input type="text" value="00"/>	Fonctionnement normal pas d'auto - tuning
<input type="text" value="01"/>	Auto – tuning complet : le moteur tourne
<input type="text" value="02"/>	Auto – tuning partiel : le moteur ne tourne pas

H002 H202 Origine des caractéristiques du moteur

Lim. de prg. à Val. d'usine

<input type="text" value="00"/>	Caractéristiques des moteurs standard Hitachi stockées en mémoire
<input type="text" value="01"/>	Caractéristiques mesurées par la séquence d'auto-tuning
<input type="text" value="02"/>	Caractéristiques mesurées par la séquence d'auto-tuning (auto tuning online seulement)

H003 H203 Puissance du moteur

Valeurs prg.

Programmez ici la puissance nominale du moteur entraîné.

H004 H204 Nombre de pôles du moteur

Valeurs prg.

Programmez ici le nombre de pôles du moteur entraîné.

H005 H205 Gain proportionnel du régulateur de vitesse facteur Kp

Lim. de prg. à Val. d'usine

Le système ASR (Automatic Speed Control : contrôle automatique de la vitesse) n'est utilisable qu'en mode vectoriel. Cette fonction compense dynamiquement le glissement en fonction des variations de charge, de manière à ce que la vitesse reste quasi constante.

Une augmentation de la constante ASR entraîne une diminution du temps de réponse. Une diminution de la constante entraîne une augmentation du temps de réponse aux variations de glissement.

H 006 H206 Constante de stabilité du moteur

Lim. de prg. à Val. d'usine

Cette fonction permet d'assurer la stabilité du moteur dans des applications difficiles.

7.6.4 Les caractéristiques du moteurs

Les fonctions H020 à H024 indiquent les caractéristiques du moteur standard Hitachi dont la puissance et le nombre de pôles sont choisis par les fonctions H003 et H004. Ce sont les caractéristiques utilisés par la régulation vectorielle lorsque la fonction H002 vaut 00.

Les fonctions H220 à H224 indiquent les caractéristiques du moteur standard Hitachi dont la puissance et le nombre de pôles sont choisis par les fonctions H203 et H204. Ce sont les caractéristiques utilisés par la régulation vectorielle lorsque la fonction H002 vaut 00 et que le 2^{ème} SET de paramètre est sélectionné par l'activation de l'entrée « SET ».

Les fonctions H030 à H034 indiquent les caractéristiques du moteur testé par la séquence d'auto-tuning.. Ce sont les caractéristiques utilisés par la régulation vectorielle lorsque la fonction H002 vaut 01.

Les fonctions H230 à H234 indiquent les caractéristiques du moteur testé par la séquence d'auto-tuning réalisée lorsque l'entrée « SET » était active. Ce sont les caractéristiques utilisés par la régulation vectorielle lorsque la fonction H002 vaut 01 et que le 2^{ème} SET de paramètre est sélectionné par l'activation de l'entrée « SET ».

H020 H220 H030 H230	Constante moteur R1					
.	Lim. de prg.	<input type="text" value="0.000"/>	à	<input type="text" value="65.53"/>	Unité	<input type="text" value="Ohms"/>

H21 H221 H031 H231	Constante moteur R2					
.	Lim. de prg.	<input type="text" value="0.00"/>	à	<input type="text" value="65.5"/>	Unité	<input type="text" value="Ohms"/>

H022 H222 H032 H232	Constante moteur L					
.	Lim. de prg.	<input type="text" value="0.00"/>	à	<input type="text" value="655"/>	Unité	<input type="text" value="mH"/>

H023 H223 H033 H233	Constante moteur Io					
.	Lim. De prg.	<input type="text" value="0.00"/>	à	<input type="text" value="655"/>	Unité	<input type="text" value="A rms"/>

H024 224 H034 H234	Constante moteur J					
.	Lim. de prg.	<input type="text" value="1.0"/>	à	<input type="text" value="1000"/>	Exprimé en % de l'inertie du moteur de puissance équivalente	

Augmenter la valeur de cette fonction augmente le temps de réaction du régulateur de vitesse.
Diminuer la valeur de cette fonction diminue le temps de réaction du régulateur de vitesse.

H050 H250	Gain proportionnel du régulateur (PI)							
.	Lim. De prg.	<input type="text" value="0.00"/>	à	<input type="text" value="1000"/>	%	Val. d'usine	<input type="text" value="100"/>	%

H051 H251	Gain intégral du régulateur (PI)							
.	Lim. De prg.	<input type="text" value="0.00"/>	à	<input type="text" value="1000"/>	%	Val. d'usine	<input type="text" value="100"/>	%

H052 H252	Gain proportionnel du régulateur (P)					
.	Lim. De prg.	<input type="text" value="0.00"/>	à	<input type="text" value="10.00"/>	Val. d'usine	<input type="text" value="1.00"/>

H060 H260	Limitation du courant en fonctionnement SLV 0 Hz							
.	Lim. De prg.	<input type="text" value="0.00"/>	à	<input type="text" value="100"/>	%	Val. d'usine	<input type="text" value="100"/>	%

Cette fonction permet de doser le couple en mode de contrôle de couple à 0 Hz (a044=4).

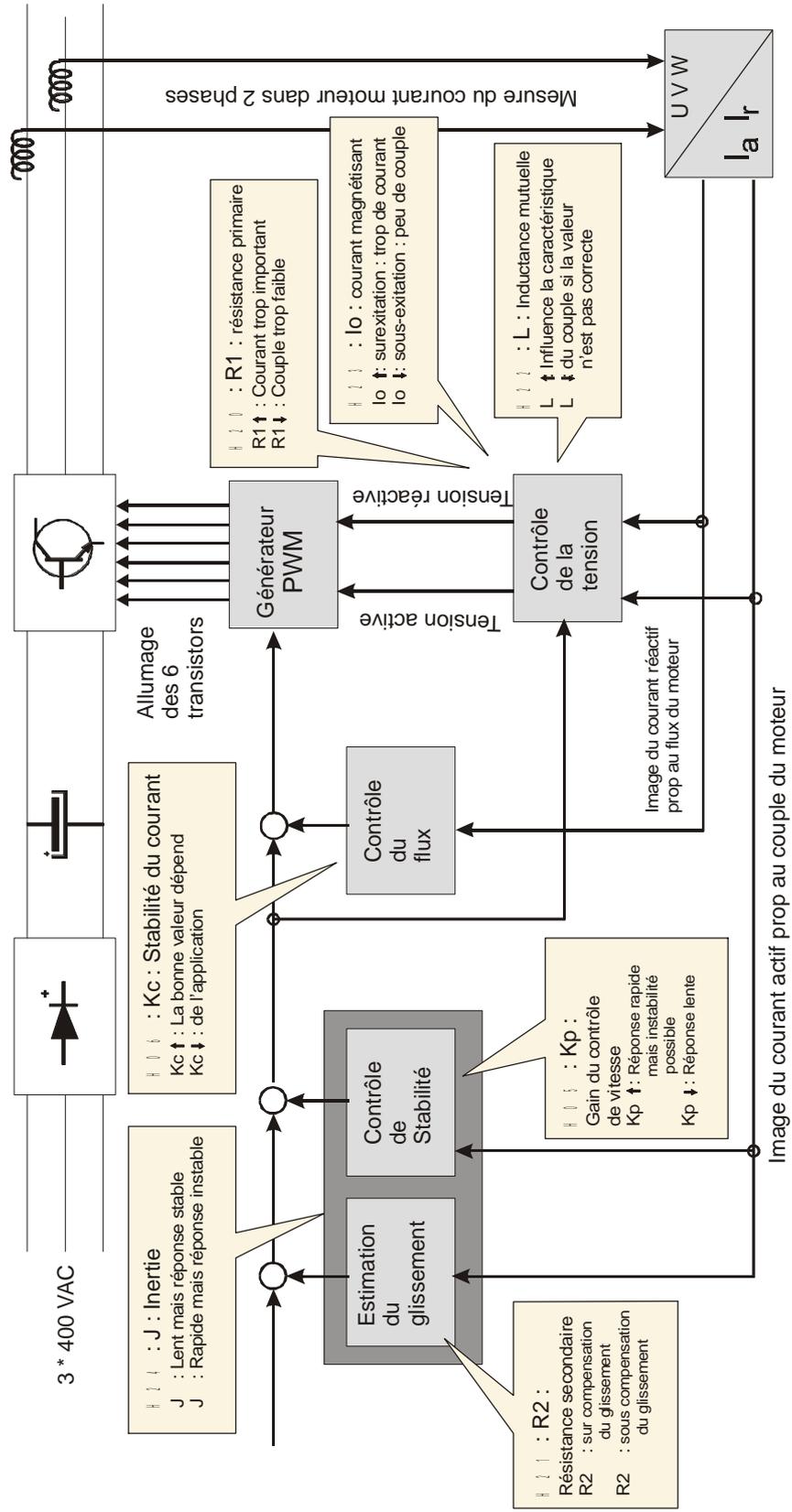
H070	Gain proportionnel du régulateur (PI)							
.	Lim. De prg.	<input type="text" value="0.00"/>	à	<input type="text" value="1000"/>	%	Val. d'usine	<input type="text" value="100"/>	%

H071	Gain intégral du régulateur (PI)							
.	Lim. De prg.	<input type="text" value="0.00"/>	à	<input type="text" value="1000"/>	%	Val. d'usine	<input type="text" value="100"/>	%

H072	Gain proportionnel du régulateur (P)					
.	Lim. De prg.	<input type="text" value="0.00"/>	à	<input type="text" value="10.00"/>	Val. d'usine	<input type="text" value="1.00"/>

Ces 3 dernières fonctions sont actives à la place de H050/H250 à H052/H252 lorsque l'entrée intelligente CAS est active. Voir la description dans le §7.6.5

Schéma de principe de la régulation vectorielle sans capteur de vitesse



7.6.5 Quelques conseils de réglage pour obtenir les performances optimales

Normalement la plupart des applications pourront fonctionner sans autres réglages que ceux effectués automatiquement par la séquence d'auto-tuning. Cependant, pour certaines applications spécifiques, il y a lieu de légèrement corriger ces réglages.

Si la vitesse du moteur est instable, vérifiez d'abord si la puissance (H003 / H203) et le nombre de pôles du moteur (H004 / H204) ont été bien programmés. La diminution des fonctions b083 et A045 peut aussi stabiliser le moteur .

Si durant la marche à vitesse constante, on constate que la vitesse du moteur diminue lorsque la charge augmente, la compensation du glissement n'est pas suffisante. : augmentez la valeur de H021 (H221).

Si durant la marche à vitesse constante, on constate que la vitesse du moteur augmente lorsque la charge augmente, la compensation du glissement est trop importante. : diminuez la valeur de H021 (H221).

Si pendant le fonctionnement en régénération on constate trop peu de couple à faible vitesse : augmentez la valeur de H020 (H220), ou / et augmentez la valeur de H023 (H223).

Si au démarrage le moteur semble démarrer avec des chocs, augmentez la valeur de H024 (H224).

Si pendant la décélération, on constate une vitesse instable du moteur, diminuez la valeur de H005 (H205)

Si, à faible vitesse, la rotation du moteur n'est pas stable, augmentez la valeur H024 (H224)

Lorsque le moteur entraîne une petite inertie il est possible que sa vitesse soit instable . Ajustez dans ce cas la valeur de la fonction H006, diminuez la fréquence de l'onde porteuse dans la fonction b083 et programmez la fonction AVR A081 sur 01.

L'entrée intelligente **PPI** permet un choix entre une régulation proportionnelle + intégrale ou uniquement proportionnelle. La régulation proportionnelle + intégrale est la plus utilisée car elle compense le glissement du moteur et maintient donc une vitesse constante quelque soit la charge. Dans ce cas, les paramètres de gain sont H050/H250 pour le gain proportionnel et H051/H251 pour le gain intégral. Lorsqu'on ne désire pas une régulation intégrale, l'activation de l'entrée intelligente **PPI** permet de supprimer la composante intégrale. Dans ce cas, le paramètre H052/H252 ajuste le gain proportionnel.

L'entrée intelligente **CAS** (Choix du gain de la régulation vectorielle) permet le choix d'une part entre les paramètres programmés dans les fonctions H050/H250, H051/H251, H052/H252 et d'autre part les fonctions H070, H 071, H 072. Par cette entrée, il est donc possible, pour certaines applications de programmer 2 gains différents. (par exemple : suivant que le moteur soit ou non en charge.)

7.7 Les fonctions librement définissables par l'utilisateur

Le paramètre b037 permet l'affichage ou pas de paramètres définis par l'utilisateur.
 Les paramètres U001-U012 permettent l'affichage de seulement 12 paramètres également définis par l'utilisateur.

b037	Affichage des paramètres
------	---------------------------------

Lim. de prg. à Val. d'usine

00	Affichage de tous les paramètres utilisateur
01	Restriction des paramètres en rapport avec la fonction sélectionnée (voir tableau ci-dessous)
02	Seul les paramètres sélectionnés en U001-U012 sont affichés

U001-U012	Paramètres utilisateur
-----------	-------------------------------

Lim. de prg. à Val. d'usine

no	Pas d'assignation de paramètre
d001- p002	Paramètres affichables par sélection de U001 à U012

Exemple : soit une fonction utilisateur U001.

Si on sélectionne a001 en U001, que la valeur de a001 vaut 01, et que b037 vaut 01, toutes les fonctions décrites dans la colonne « codes restreints » s'affichent également.

Si on sélectionne a001 en U001, et que b037 vaut 02, seul a001 va rester affiché.

Pour revenir à un affichage normal, sélectionner 00 en b037.

Tableau des fonctions de restriction

Fonctions de restriction		Données	Code restreints	
A001	Origine de la consigne de fréquence	01 (Terminal)	A005, A006, A011-A016, A101-A105, A111-A114, C081-C085, C121-C123	En rapport avec la sélection du terminal O, OI ou O2
A002	Origine de la commande marche / arrêt	01,03,04,05(Autre que OPE)	b087	Validité du bouton STOP
A019	Type de sélection des vitesses pré-programmées	00 (Binaire)	A028-A035	Réglage de 8 - 15
C001-C008	Fonction des bornes d'entrée	02,03,04,05(CF1-CF4)		
A044- A244- A344	Caractéristiques fréquence / tension	02	b100-b113	Tension et fréquence librement prog.
	Sélection de la méthode de contrôle	03, 04, 05	b040-b044, b046, H001, H002, H005,H006, H205, H206, H020-H024, H220-H224, H030-H034, H230-H234, H051-H056	En rapport avec le contrôle vectoriel

Fonctions de restriction		Données	Code restreints	
A051	Activation du freinage par courant continu	01	A052-A061	Fonct. Du freinage dynamique
A071	Sélection de la fonction PID	01	A072-A076, C044	En rapport avec la fonction PID
A094	Type de commutation de la rampe 1 vers 2	01	A095 A096	Choix d'accélération ou de décélération
b013	Caractéristiques de la protection thermique	02	b015-b020	Proct. Therm. Librement prg.
b021	Sélection de la limitation de surcharge 1	01,02	b022-b023	Niveau de restriction de surcharge 1
b024	Sélection de la limitation de surcharge 2	01,02	b025-b026	Niveau de restriction de surcharge 2
b095	Sélection de l'utilisation de la résistance de freinage	01,02	b090	Sélection BRD
C001-C008	Assignment des bornes d'entrée	08 (SET)	F202, F203, A203, A204, A220 A241-A244, 261, A262, A292, A293 b212, b213, H202, H205, H206 H220-H224, H230-H234	En rapport avec le 2 ^{ème} set de paramètre
		11 (FRS)	b088	Condition de FRS
		17 (SET3)	F302, F303, A303, A304,A320,A342-A344, A392, A393, b312, b313, H306	En rapport avec le 3 ^{ème} set de paramètre
C021-C022-C026	Fonction des bornes de sortie	02,06 (FA2,FA3)	C042-C043	En rapport avec le signal de fréquence
A294	Sélection réglable du 2 ^o niveau (2 ^o moteur)	01	A294-A296	2 ^o rampe d'accélération ou de décélération pour le moteur 2
C001-C008	Assignment du signal d'entrée du terminal	08		
b050	Activation de la fonction de décélération contrôlée	00	b051-b054	En rapport avec la fonction
P001	Sélection d'une opération sur erreur	00	P011-P013, P015-P028	En rapport avec la fonction
H002, H202	Origine des caractéristiques du moteur	00 Hitachi standard	H030-H034, H230-H234	Moteur constant (HITACHI standard)
		01, 02 (auto-tuning)	H020-H024, H220-H224	Moteur constant (Données auto-tuning)

7.8 Les paramètres concernant la régulation avec capteur de vitesse

8. Messages d'erreur

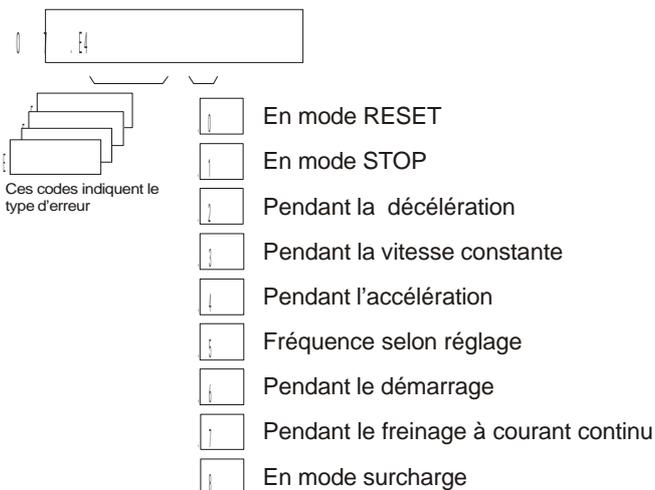
Les variateurs possèdent différents équipements de protection contre, par ex.: sur-intensité, surtension, sous-tension, etc...

La sortie est mise hors tension lors du déclenchement d'une de ces nombreuses protections; le moteur est mis en roue libre et un message d'erreur est affiché.

Le message d'erreur possède 2 champs.

Le premier champs renseigne sur le type d'erreur .
Ceux-ci seront expliqués ci dessous.

L'autre champs indique dans quelle circonstance l'erreur est arrivée .



E 01	OC. Drive	Sur-intensité à vitesse constante
E 02	OC. Decel	Sur-intensité pendant l'accélération
E 03	OC. Accel	Sur-intensité pendant la décélération
E 04	Over C.	Sur-intensité

Description : Le variateur a détecté un courant de sortie trop important.

Causes :

- Bornes moteur U, V, W en court-circuit, câble moteur en court-circuit ?
- Moteur bloqué ou augmentation brutale de la charge ?
- Le temps de démarrage est-il trop court ?
- Le temps de décélération est-il réglé trop court ?
- Si ce défaut se produit à faible vitesse, le V-Boost est-il réglé trop haut pour l'augmentation du couple ?
- Le variateur est-il bien dimensionné pour le courant nominal du moteur ?
- Mauvais réglage de la fréquence intermédiaire A 03 et/ou de la tension nominale du moteur A082
- Mauvais branchement du moteur, vérifier la tension et le couplage étoile ou triangle

E 05	Over. L	Surcharge du moteur
------	----------------	----------------------------

Description : Le moteur a absorbé pendant un certain temps une intensité trop importante, afin de protéger le moteur et le variateur celui-ci s'est mis en défaut.

Causes

- Le moteur est surchargé : un frottement mécanique augmente la charge du moteur, pour les applications centrifuges, la vitesse du moteur est trop importante ?
- Si ce défaut se produit à faible vitesse, le V-Boost (augmentation du couple de démarrage A042 A043) n'est-il pas réglé trop haut ?
- Mauvais réglage de la fréquence intermédiaire A003 et/ou de la tension nominale du moteur A082
- La protection thermique (b012 b013) n'est pas réglée correctement ?
- Le courant nominal du moteur est > I_n du variateur
- Voir aussi les causes des défauts E 01 à E 04

E 06	OL. BRD	Surcharge de la résistance de freinage
------	----------------	---

Description : Surcharge de la résistance de freinage

Causes

Lorsque le moteur fonctionne en génératrice (par exemple lors du freinage) et lorsqu'une résistance de freinage est connectée sur les bornes « RB » et « + ». Cette sécurité protège contre les surcharges cette résistance de freinage La résistance de freinage est trop petite pour l'application.
La fonction b090 n'est pas programmée correctement

E 07	Over. V	Surtension
------	----------------	-------------------

Description: Surtension dans le circuit intermédiaire continu

Causes

Si ce défaut se produit pendant le fonctionnement à vitesse constante : le moteur a été entraîné par la machine (Fonctionnement en Hypersynchrone)
Si ce défaut se produit pendant la décélération, il est possible que la rampe soit trop courte.

E 08	EEPROM	Erreur de lecture EEPROM
------	---------------	---------------------------------

Description : Erreur de lecture des paramètres stockés dans la mémoire de l'appareil

Causes

La température est-elle trop élevée ?
Le variateur est-il protégé contre les interférences ?
Si la tension d'alimentation est branchée lorsque la fonction « Reset » est activée, l'erreur EEPROM est générée à la prochaine mise sous tension.



Lorsqu'une erreur EEPROM se produit, vérifier le contenu des paramètres avant de redémarrer l'appareil.

E 09	Under. V	Sous-tension du réseau
------	-----------------	-------------------------------

Description : La tension du secteur réseau est trop faible ou instable

Causes :

La tension du secteur est-elle la tension nominale de l'appareil ?
Y-a-t'il de courtes interruptions d'alimentation?
Le bornier d'alimentation est-il bien serré ? Le contacteur de mise sous tension n'est-il pas défectueux ?

E 10	CT	Erreur de la mesure de courant
------	-----------	---------------------------------------

Description : La mesure du courant ne se fait pas correctement.

Causes :

La mesure n'est-elle pas perturbée par une interférence externe ou un champs magnétique puissant.
Défaut du composant ou câblage interne défectueux.

E 11	CPU1	Erreur du processeur (CPU)
------	-------------	-----------------------------------

Description : Erreur de fonctionnement du processeur

Causes

La température est-elle trop élevée ?
Le variateur est-il protégé contre les interférences ?

E 12	EXTERNAL	Défaut extérieur
------	-----------------	-------------------------

Description : La fonction « Défaut extérieur » a été programmée sur une entrée et celle-ci est active

Causes

Vérifier les causes de l'erreur extérieure.

E 13	USP	Défaut par verrouillage du redémarrage « USP »
------	------------	---

Description : La tension d'alimentation du réseau a été branchée alors qu'un ordre de marche était actif

Causes

Ce défaut ne s'active que si une entrée a été programmée avec la fonction « USP » et que celle-ci est active.

E 14	GND. Flt	Courant de fuite à la terre
------	-----------------	------------------------------------

Description : Le variateur est protégé contre les courants de fuite à la terre lorsqu'il est branché sur la tension de réseau et qu'aucun ordre de marche n'est donné.

Causes

Ce défaut ne s'active que si une entrée a été programmée avec la fonction « USP » et que celle-ci est active.

E 15	OV. SRC	Surtension de la tension d'alimentation
------	----------------	--

Description : La tension d'alimentation est supérieure à la tension nominale de l'appareil .

Causes

Vérifier la tension d'alimentation.

E 16	Inst. P-F	Interruption brève du secteur
------	------------------	--------------------------------------

Description : La tension d'alimentation a été interrompue pour plus de 15 msec. .

Causes

Vérifier la tension d'alimentation, l'état des contacts des contacteurs et le couple de serrage des vis des borniers.

Si la tension d'alimentation revient à son niveau correct pendant le temps permis pour une interruption du secteur (b002) et qu'un ordre de marche est resté présent le moteur redémarre sans indiquer de défaut. Par contre si le temps programmé est dépassé le variateur de fréquence s'arrête et le message d'erreur est indiqué.

E 21	OH. FIN	Protection thermique de l'appareil
------	----------------	---

Description : La sonde thermique de l'appareil a détecté une sur-température

Causes

Manque de ventilation de l'armoire électrique
Si l'appareil possède un ventilateur de refroidissement, vérifier son fonctionnement

E 23	GA	Erreur de communication vers la carte de puissance
------	-----------	---

Description : Une erreur de communication s'est produite entre le processeur et la carte de puissance.

E 24	PH. Fail	Manque d'une phase à l'entrée
------	-----------------	--------------------------------------

Description : Il manque une phase d'alimentation.

Causes

Vérifier la tension d'alimentation, l'état des contacts des contacteurs et le couple de serrage des vis des borniers.

E 30	IGBT	Détection de sur-intensité dans le module IGBT
------	-------------	---

E 35	TH	Erreur thermistor (sonde moteur)
------	-----------	---

Description : La sonde de température du moteur a détecté une température trop élevée

Causes

Lorsque la sonde thermique du moteur est connectée à la borne « THM » de l'appareil et que celle-ci est programmée pour la fonction « PTC » l'activation de cette entrée provoque l'apparition de ce message
Vérifier la charge du moteur et sa ventilation
S'il tourne longtemps à faible vitesse au couple nominal ajouter une ventilation forcée

E 36	BRAKE	Erreur de la séquence de commande du frein mécanique
------	--------------	---

E 60	OP1 0	Erreur 0 dans la carte d'option 1
------	--------------	--

à

E 69	OP1 9	Erreur 0 dans la carte d'option 1
------	--------------	--

E 70	OP2 0	Erreur 0 dans la carte d'option 2
------	--------------	--

à

E 79	OP2 9	Erreur 0 dans la carte d'option 2
------	--------------	--

8.1 Réarmement après défaut (RESET)

3 POSSIBILITES :

- Activer l'entrée « RS » de l'appareil,
- Appuyer sur la touche  du clavier
- Mettre l'appareil hors-tension.

8.2 Affichages spéciaux

ssss qqqq jjjj	Stand-by lors de la connexion de la tension après RESET
---	Sous-tension ou disconnexion de la tension
0000	Temps d'attente avant redémarrage automatique
s EU	Réinitialisation aux paramètres européens
s USA	Réinitialisation aux paramètres américains
s JP	Réinitialisation aux paramètres japonais
s HC	Remise à zéro du compteur d'erreur
COPY	Copiage des données par connexion série
---	Pas de données (historique d'erreur ou mesure PID)

9. Disfonctionnements et remèdes

Défauts		Causes possibles	Remèdes
Le moteur ne démarre pas	Aucune tension aux bornes U, V, W	Les bornes L1, L2, L3 sont-elles raccordées au secteur? Si oui, le témoin "Power" est-il allumé ?	Vérifiez les raccordements L1, L2, L3 et U, V, W. Mettez le variateur sous tension
		Y-a-t-il un affichage d'erreur?	Analysez la cause de l'affichage d'erreur à l'aide des touches fléchées. Quittez l'affichage d'erreur par appui sur la touche "Reset"
		Avez-vous donné un signal de démarrage par la touche "Run" ou par une entrée?	Appuyez sur "Run" ou donnez le démarrage par l'entrée correspondante
		Avez-vous donné une consigne de fréquence par le clavier intégré sous la fonction F2 ? Pour l'entrée de consigne par potentiomètre, les bornes H, O, L sont-elles raccordées correctement? Pour l'entrée extérieure de la consigne, les bornes O ou OI sont-elles correctement raccordées?	Entrez la consigne sous F2 Vérifiez le raccordement correct du potentiomètre Vérifiez le raccordement du câble de signal de consigne
		Le verrouillage de la régulation "FRS" est-il activé? Avez-vous donné un signal Reset?	Vérifiez la programmation des entrées 1 à 8 Voir les fonctions C001 à C008 ainsi que C011 à C015 Vérifiez le signal à la borne 1 (réglage d'usine: RS)
		Le mode de commande et de consigne en fréquence est-il correctement réglé sous les fonctions A001 et A002 ?	Lisez attentivement la description de la fonction A001 et A002
La tension existe aux bornes U, V, W	Le moteur est bloqué ou la charge est trop importante. Le réglage du couple à basse vitesse est trop faible	Vérifiez le moteur et la charge. Essayez de faire tourner le moteur à vide Augmenter la valeur de la fonction A042	
Le sens de rotation du moteur n'est pas bon		Bornes U, V, W raccordées correctement ? Le raccordement aux bornes U, V, W correspond-il au sens de rotation du moteur?	Corrigez le câblage du moteur
		Les entrées de contrôle sont-elles correctement raccordées?	FW = rotation horaire (Marche Avant) RV = rotation anti-horaire (Marche Arrière)

Défauts		Causes possibles	Remèdes
Le moteur n'accélère pas		Il n'y a pas de consigne à la borne O ou OI par rapport à L.	Vérifiez le potentiomètre ou l'émetteur extérieur de consigne et remplacez les éventuellement.
		Avez-vous rappelé une fréquence préprogrammée par les entrées 6 et 7 ?	Considérez l'ordre de priorité: les fréquences préprogrammées ont priorité sur les entrées O et OI.
		Le moteur est-il surchargé?	Diminuez la charge du moteur parce que lors d'une surcharge la fonction de limitation de surcharge empêche l'accélération vers la consigne.
Le moteur ne tourne pas régulièrement		Y-a-t'il d'importants à coups de charge ? Il y a des fréquences de résonance au moteur. La tension du secteur n'est pas constante.	Installez un variateur et un moteur de puissance supérieure; diminuez les à coups de charge. Passez ces fréquences par des sauts de fréquence ou modifiez la séquence de fréquences.
La vitesse de l'installation ne correspond pas à la fréquence		La fréquence maximale est-elle bien réglée? La vitesse nominale du moteur ou le rapport de réduction du réducteur de vitesse ont-ils été bien définis ?	Vérifiez la plage de fréquence entrée Vérifiez la vitesse nominale du moteur et le rapport de réduction du réducteur
Les paramètres mémorisés ne correspondent pas aux valeurs entrées	Les valeurs entrées n'ont pas été mémorisées	Le variateur a été mis hors tension avant d'avoir mémorisé les entrées par appui sur la touche "STR"	Entrez à nouveau les paramètres et mémorisez chaque entrée
	Les valeurs de l'unité de copie (COPY UNIT) n'ont pas été reprises par le variateur	Il y a eu une coupure du secteur de moins de 5 s après la copie des paramètres de l'unité de copie DRW dans le variateur	Copiez à nouveau les données et mettez le variateur hors tension pour au moins 6 s
Les valeurs n'entrent pas	Le variateur ne se laisse ni dé-marrer, ni arrêter et aucune consigne ne peut être entrée. Aucune valeur ne peut être réglée	Le mode de commande et de consigne de fréquence dans A001 et A002 est-il réglé correctement ? La protection des programmes (fonction b031) est-elle activée?	Vérifiez le réglage sous A001 et A002 Déverrouillez la protection des programmes par b031
La protection électronique du moteur (E5) déclenche		Le boost manuel est peut être réglé trop haut? Le réglage de la protection thermique du moteur est-il correct?	Vérifiez les réglages sous les fonctions et b012

10. Fiche Technique

Serie	SJ 300-...HFE												
Type	015	022	040	055	075	110	150	185	220	300	370	450	550
Puissance du moteur (kW)	1,5	2,2	4,0	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55
Puissance électrique sous 400 V	2,6	3,6	5,9	8,3	11	15,9	22,1	26,3	33,2	40,1	51,9	62,3	76,2
Courant de sortie (A)	3,8	5,3	8,6	12	16	23	32	38	48	58	75	90	110
Masse (kg)	3,5	3,5	3,5	3,5	5	5	12	12	12	20	30	30	50
Tension du réseau (V)	3 ~ 400 – 480 V +/- 10 %, 50/60 Hz +/- 5 %												
Tension de sortie	3 ~ 0 - 400 ... 480 V suivant la tension du réseau												
Degré de protection	IP20												
Fréquence de hachage	0,5 - 15 kHz												
Caractéristique fréquence / tension	Caractéristique V/F pour couple constant ou couple quadratique Tension de sortie, fréquence intermédiaire et fréquence maximale programmables.												
Mode de fonctionnement	Convertisseur tension, modulation de la largeur d'impulsion sinusoïdale Composants de puissance : IGBT mode standard V/F ou vectoriel sans capteur de vitesse												
Fréquence de sortie	0,1 - 400 Hz												
Précision de la fréquence	Consigne digitale: +/- 0,01 % de la fréquence maximale Consigne analogique: +/- 0,2 % de la fréquence maximale												
Résolution de la fréquence	Consigne digitale : 0.01 Hz Consigne analogique: fréquence maximale /4000 borne „O“ : 12 bits = 0 - 10 VDC borne „O2“ : 12 bits = -10 / +10 VDC												
Surcharge	150 % pendant 60 s (toutes les 10 min.), max 200 % pendant 0.5 sec												
Couple de démarrage	En mode vectoriel : min. 200 % du couple nominal à partir de 0.5 Hz 150 % autour de 0 Hz												
Couple de freinage par injection de cour. cont.	Intensité, fréquence d'enclenchement, et durée programmables à l'arrêt ou avant le démarrage.												
Entrée analogique	0 -10 V, -10/+10 VDC impédance 10 kΩ 4 - 20 mA, impédance 250 Ω entrée pour sonde de température moteur (P.T.C.)												
Entrées digitales	8 entrées librement programmables, 24 V logique PNP/NPN fermant (NO) ou ouvrant (NC)												
Sortie analogique	2 sorties analogiques programmables.												
Sorties digitales	5 sorties à collecteur ouvert programmables NPN/PNP et 1 relais programmable (contact inverseur)												
Fonction de protection	Entrée pour sonde PTC, sur-intensité, surtension, sous-tension, protection thermique du moteur, surchauffe, perte à la terre, surcharge etc.												
Autres fonctions	15 vitesses pré-programmées, régulateur PID, verrouillage des données, liaison série (Rs 485), Sauts en fréquence, redémarrage automatique après défaut, synchronisation sur moteur												
Température ambiante	-10 – 50 °C												
Humidité	20 - 90 % relative sans condensation												
Vibration/choc	5,9 m/s ² (0,6 G) 10 - 55 Hz												
Altitude	1000 m au dessus du niveau de la mer												
Options	Filtre CEM, clavier de commande séparé, unité de copiage des paramètres, inductances réseau et moteur												
Normes	Directive de compatibilité électro-magnétique (CEM) avec l'utilisation d'un filtre réseau en option et le respect des consignes de câblage Directive basse tension CE UL												