

Guide De Démarrage

S100



Consignes de sécurité

DANGER :

- **Démontez le capot frontal uniquement lorsque le variateur de fréquence ainsi que son alimentation en courant ont été mis hors circuit. Danger de choc électrique en cas de non-respect.**
- **Le capot frontal ne doit pas être monté pendant le fonctionnement du variateur de fréquence. Les bornes de puissance et les contacts ouverts sont parcourus par une tension élevée pouvant être mortelle. Danger de choc électrique lors de contact.**
- **Même lorsque la tension est débranchée, le capot frontal ne doit être démonté que pour le câblage ou l'inspection. Il y a risque de choc électrique lors de contact des composants chargés du variateur de fréquence.**
- **Avant de commencer le câblage ou la maintenance, la tension du secteur doit être mise hors circuit et un temps d'attente d'au moins 10 minutes doit être respecté. Ce temps est nécessaire pour que les condensateurs puissent se décharger jusqu'à une valeur de tension non dangereuse après la mise hors circuit de la tension du secteur .**
- **Le variateur de fréquence doit être mis à la terre. La mise à la terre doit répondre aux prescriptions nationales et locales de sécurité ainsi qu'aux directives NF Raccordez le variateur de fréquence à une alimentation en courant avec neutre mise à la terre conformément à la norme EN.**
- **Le câblage et le contrôle ne doivent être réalisés que par un électricien spécialisé qui a suivi une formation reconnue par l'état et qui s'est familiarisé avec les standards de sécurité de la technique d'automatisation.**
- **Le variateur de fréquence doit être monté à demeure pour le câblage. Danger de choc électrique en cas de non-respect.**
- **Veillez à réaliser les entrées sur le panneau de commande avec des mains sèches. Danger de choc électrique en cas de non-respect.**
- **Évitez de trop tirer, plier, coincer ou de solliciter les conducteurs. Danger de choc électrique en cas de non-respect.**
- **Échangez les ventilateurs de refroidissement seulement lorsque la tension d'alimentation est hors circuit.**
- **Ne touchez pas les plaques de circuits imprimés avec des mains mouillées. Danger de choc électrique en cas de non-respect.**
- **Lors de la mesure de la capacité du circuit principal, une tension continue est présente sur la sortie du variateur de fréquence immédiatement après la mise hors circuit de la tension d'alimentation pour environ 1 seconde. Ne touchez donc pas les bornes de sortie du variateur ou les bornes du moteur après la mise hors circuit. Danger de choc électrique en cas de non-respect.**

Manipulation

ATTENTION :

- **Vérifiez avant le fonctionnement, le réglage des paramètres et modifiez le cas échéant les réglages. Des réglages incorrects des paramètres peuvent entraîner un endommagement et au pire une destruction du moteur.**

DANGER :

- **Si le redémarrage automatique est activé, ne restez pas à proximité immédiate de la machine lors d'une alarme. L'entraînement peut redémarrer brusquement.**
- **La touche STOP/RESET coupe la sortie du variateur de fréquence seulement lorsque la fonction correspondante est activée. Installez un interrupteur d'arrêt d'urgence séparé (coupure de la tension d'alimentation, frein mécanique etc.)**
- **Assurez-vous que le signal de démarrage est désactivé lorsque le variateur de fréquence est remis à zéro après une alarme. Le moteur peut sinon démarrer de manière imprévue.**
- **La charge raccordée doit être un moteur asynchrone triphasé. Le raccordement d'autres charges peut les endommager ainsi que le variateur de fréquence.**
- **Ne réalisez aucune modification sur le matériel ou dans le logiciel.**
- **Ne désinstallez aucune pièce dont la désinstallation n'est pas décrite dans ce manuel. Sinon, le variateur de fréquence peut être endommagé.**

Sommaire

1.	Câblage	4
1.1	Partie Puissance.....	4
1.2	Partie Commande	5
2.	Paramétrage Variateur	7
2.1	Description de l'interface	7
2.2	Paramètre de base.....	7
3.	Pilotage du variateur	8
3.1	Depuis L'interface.....	8
a)	Paramétrages du variateur	8
b)	Mis en marche du moteur.....	8
3.2	Depuis L'interface avec variation de vitesse via potentiomètre	8
a)	Câblage du potentiomètre	8
b)	Paramétrages du variateur	9
c)	Mis en marche du moteur.....	9
3.3	Pilotage externe Mono-vitesse	9
a)	Paramétrages du variateur	9
b)	Mis en marche du moteur.....	9
3.4	Pilotage externe Multi-vitesse paramétré.....	10
3.5	Pilotage externe avec vitesse variable.....	10
a)	Référence vitesse analogique en tension avec potentiomètre	10
b)	Référence vitesse analogique en tension 0-10V	10
c)	Référence vitesse analogique en tension -10 /+10V	11
d)	Référence vitesse analogique en courant 4-20mA	11
4.	Accélération / Décélération	12
4.1	Linéaire	12
4.2	Courbe en S	12
5.	Freinage	12
5.1	Résistance de freinage.....	12
5.2	Injection de courant continue.....	13

1. Câblage

1.1 Partie Puissance

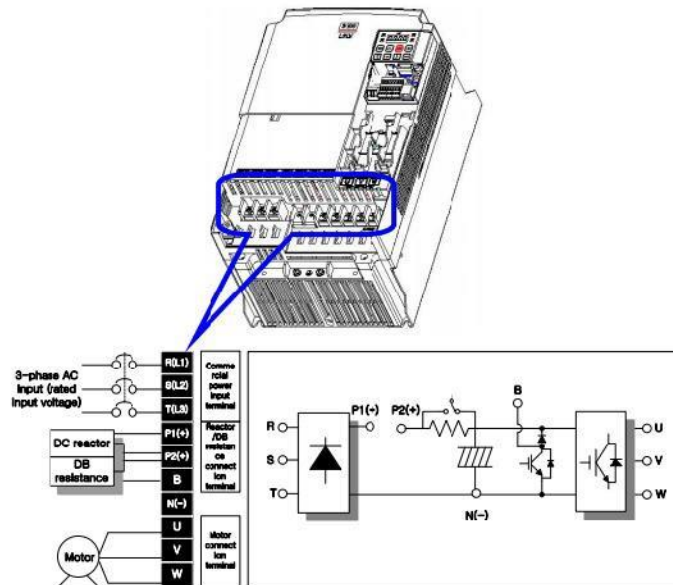
Connecter la Terre sur le Variateur

Vérifier le calibre du sectionneur ou disjoncteurs en amonts du variateur

Vérifier que la tension du moteur soit compatible avec la tension de sortie du variateur

Câbler le variateur au moteur

Câbler le réseau au variateur



Borne Désignation pour les variateurs de 0.4 – 22 KW

Borne	Désignation	Description
R/L1 S/L2 T/L3	Raccordement de la tension de réseau	Alimentations en tension de réseau du variateur de fréquence.
U, V, W	Raccordement du moteur	Sortie de tension du variateur de fréquence
P1(+)	Borne DC +	Retirer le pont entre P1 et P2 Connecter le filtre DC entre P1+ et P2+
N(-)	Borne DC -	
P2(+)	Borne DC + Borne Resistance de Freinage	Connecter la résistance de freinage entre P2+ et B
B	Borne Resistance de Freinage	
	PE	Raccordement du conducteur de protection du variateur de fréquence

Borne Désignation pour les variateurs de 30 – 75 KW

Borne	Désignation	Description
R/L1 S/L2 T/L3	Raccordement de la tension de réseau	Alimentations en tension de réseau du variateur de fréquence.
U, V, W	Raccordement du moteur	Sortie de tension du variateur de fréquence
P1(+)	Borne DC +	
N(-)	Borne DC – Borne Unité de Freinage	
P3(+)	Borne Unité de Freinage	Connecter l'unité de freinage en P3 et N
	PE	Raccordement du conducteur de protection du variateur de fréquence

1.2 Partie Commande

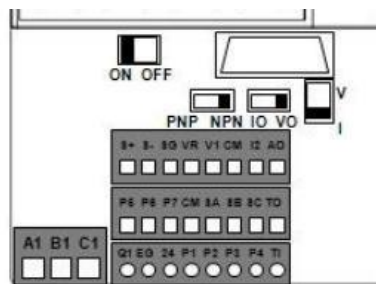
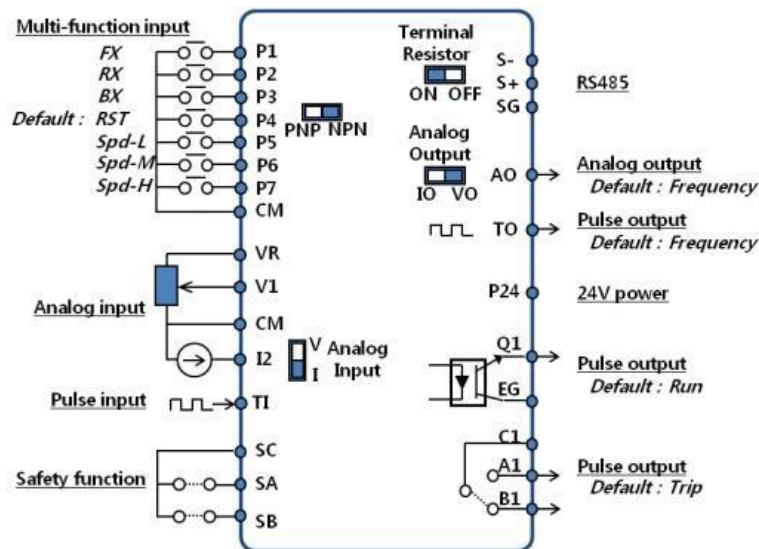








Figure 1



Fonction	Symbole	Nom	Description
Entrées	P1-P7	Entrées TOR	Entrées multifonction paramétrable
	CM	Commun	Le commun sert pour les entrées sorties TOR et analogique
	VR	Référence Potentiomètre	Tension max : 12V Courant Max : 100mA Potentiomètre : 1 – 5 K Ω
	V1	Entrée Analogique	Entrée Ana en tension 0-10V ou -/+10V
	I2	Entrée Analogique	Entrée Ana en courant ou en tension suivant la position du switch (SW2) I2 mode : Courant 4-20 mA V2 mode : Tension 0-10 V
	TI	Entrée Train de Pulse	Paramétrable en fréquence de 0 à 32 KHz en tension de 0-0.8 V tension basse et 3.5-12V tension haute
Sécurité	SA	Entrée sécurité A	Les entrées A et B sont connectées à la borne SC Sortie 24 Vdc
	SB	Entrée sécurité B	
	SC	Source	
Sortie Analogique	AO	Sortie Analogique	Sortie en tension ou en courant suivant la position du switch (SW3) Sortie tension : 0-10V Sortie Courant : 0-20mA
	TO	Sortie Pulse	Sortie train de pulsation Tension 0-12V Fréquence 0-32KHz
Sortie TOR	Q1	Sortie Transistor	Sortie 24Vdc
	EG	Commun	
	24	24 Vdc Externe	
	A1/C1/B1	Sortie Relai	
Communication	S+/S-/SG	RS485	Port de Communication Modbus RTU

2. Paramétrage Variateur

2.1 Description de l'interface

Bouton	Description
	Bouton pour démarrer le variateur
	Bouton pour stopper le variateur
	Bouton de navigation entre les codes ou permet d'augmenter ou diminuer les valeurs des paramètres
	Bouton de navigation entre les groupes de paramètres
	Bouton pour confirmer, sauver une valeur de paramètre
	Bouton multi fonction : Jog Remote/Local mode Annule la modification d'un paramètre

2.2 Paramètre de base

Groupe	Code	Nom	Description
Dr	09	Contrôle moteur	V/f, Compensation de glissement, Sensor Less
Dr	14	Capacité moteur	Puissance nominal moteur
Dr	18	Fréquence de base	Fréquence nominal moteur
bA	11	Nombre de pole	Nombre de pole moteur
bA	12	Nombre tour moteur	Vitesse nominal moteur
bA	13	Courant nominal	Courant nominal moteur
bA	14	Courant moteur sans charge	Courant consommé par le moteur à vide. Si le test à vide est impossible mettre 30 à 50% du courant nominal
bA	16	Rendement moteur	Rendement nominal moteur

Opération	ACC	Durée Accélération	
Opération	DEC	Durée décélération	
Dr	20	Fréquence Maximum	Limite haute de la fréquence de sortie

3. Pilotage du variateur

3.1 Depuis L'interface

a) Paramétrages du variateur

- Mettre le variateur sous tension
- Ajuster les paramètres de base
- Mettre le paramètre « Frq » sur 0, valider par entrer puis sortir par ESC
- Ajuster la Consigne de fréquence avec les flèches haute et basse

b) Mis en marche du moteur

- Après le paramétrage du variateur, presser le bouton Run puis le bouton Stop pour arrêter le moteur

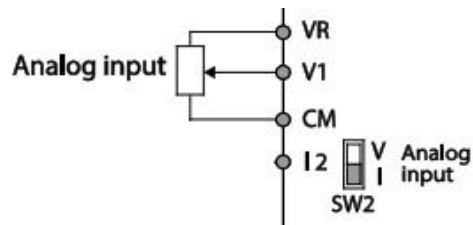
Pour changer le sens de rotation du moteur :

- Avec les flèches haute et basse, il faut accéder au paramètre drC
- appuyer sur ENT
- Avec les flèches haute et basse, afficher r ou F puis valider avec ENT

Le changement de sens de rotation peut se faire en marche.

3.2 Depuis L'interface avec variation de vitesse via potentiomètre

a) Câblage du potentiomètre



b) Paramétrages du variateur

- Mettre le variateur sous tension
- Ajuster les paramètres de base
- Mettre le paramètre « Frq » sur 2, valider par entrer puis sortir par ESC
- La fréquence max est définie par le paramètre Dr20 pour la sécurité et par le paramètre IN01 pour la valeur max de la valeur analogique

c) Mis en marche du moteur

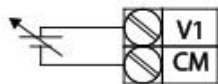
- Après le paramétrage du variateur, presser le bouton Run puis le bouton Stop pour arrêter le moteur
- Augmenter la vitesse du moteur avec le potentiomètre

Pour changer le sens de rotation du moteur :

- Avec les flèches haute et basse, il faut accéder au paramètre drC
- appuyer sur ENT
- Avec les flèches haute et basse, afficher r ou F puis valider avec ENT

Le changement de sens de rotation peut se faire en marche.

Pour piloter le variateur dans les 2 sens de marches via l'entrée -10 +10V, l'alimentation VR ne peut pas être utilisé, il faut utiliser une source externe et réaliser le câblage suivant.



Après avoir réalisé le câblage, il faut passer le paramètre In06 à 1 pour déclarer l'entrée Bipolaire.

3.3 Pilotage externe Mono-vitesse

a) Paramétrages du variateur

- Câbler les entrées P1 et P2 de la partie commande du variateur
- Renseigner les paramètres de base du variateur
- Mettre le paramètre « Frq » sur 0, valider par entrer puis sortir par ESC
- Mettre le paramètre « Drv » sur 1, valider par entrer puis sortir par ESC

b) Mis en marche du moteur

La fréquence de référence du variateur sera celle ajusté sur le variateur, lorsque que l'entrée P1 sera à 1 le moteur tournera dans un sens. En utilisant l'entrée P2 le moteur tournera dans l'autre sens

3.4 Pilotage externe Multi-vitesse paramétré

Borne	Désignation	Description
P1*	Signal de démarrage Rotation à droite	Moteur en marche signal à 1 avec consigne vitesse. Le moteur s'arrête lorsque le signal passe à 0
	Signal de démarrage Rotation à gauche	Moteur en marche signal à 1 avec consigne vitesse. Le moteur s'arrête lorsque le signal passe à 0
P5*	Présélection de vitesse	Grande vitesse 30hz par défaut, St3
P6*		Moyenne vitesse 20hz par défaut, St2
P7*		Basse vitesse 10hz par défaut, St1

* les entrées sont configurées par défaut

- Les vitesses paramétrées sont modifiable sur le variateur via les paramètres St1, St2, St3.

Par des combinaisons binaires sur les entrées P5, P6, P7, 4 vitesses sont disponibles. Ces vitesses sont paramétrables au numéro indiqué dans le tableau cidessous

Désignation	N° Paramètre	RH	RM	RL
Speed 3	bA56		X	X
Speed 5	bA55	X		X
Speed 6	bA54	X	X	
Speed 7	bA53	X	X	X

3.5 Pilotage externe avec vitesse variable

- Référence vitesse analogique en tension avec potentiomètre

Cf § 3.2

- Référence vitesse analogique en tension 0-10V

Pour une consigne analogique en tension, avec une tension extérieure (sans potentiomètre).

- Câbler la référence entre V1 et CM



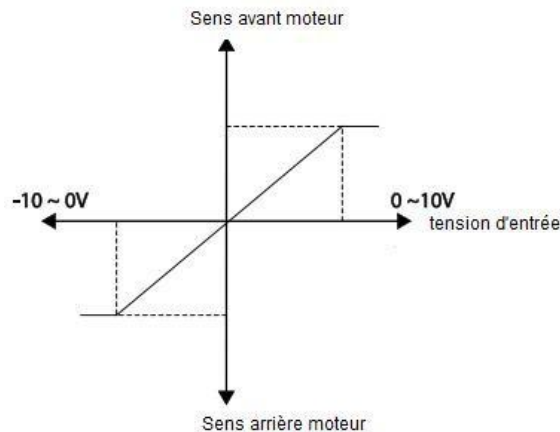
- Renseigner les paramètres de base du variateur
- Mettre le paramètre « Frq » sur 2, valider par entrer puis sortir par ESC
- La fréquence max est définie par le paramètre Dr20 pour la sécurité et par le paramètre IN01 pour la valeur max de la valeur analogique

- Câbler les entrées P1 et P2 de la partie commande du variateur
- Renseigner les paramètres de base du variateur
- Mettre le paramètre « Drv » sur 1, valider par entrer puis sortir par ESC

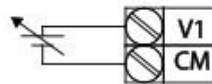
Le pilotage du moteur se fera avec l'entrée P1 pour un sens et l'entrée P2 pour l'autre sens, la vitesse sera donnée par la consigne analogique.

c) Référence vitesse analogique en tension -10/+10V

Il est possible d'inverser le sens de rotation moteur avec l'entrée analogique. Pour cela nous utilisons une consigne -10 / +10V.



- Câbler la référence entre V1 et CM



- Renseigner les paramètres de base du variateur
- Mettre le paramètre « Frq » sur 2, valider par entrer puis sortir par ESC
- La fréquence max est définie par le paramètre Dr20 pour la sécurité et par le paramètre IN01 pour la valeur max de la valeur analogique
- Mettre IN6 à 1 pour déclarer l'entrée bipolaire
- Câbler les entrées P1 de la partie commande du variateur
- Renseigner les paramètres de base du variateur
- Mettre le paramètre « Drv » sur 1, valider par entrer puis sortir par ESC

La mise en marche du moteur se fera sur l'entrée P1, la vitesse ainsi que le sens de rotation sera donnée par l'entrée analogique.

d) Référence vitesse analogique en courant 4-20mA

- Câbler la référence entre I2 et CM
- Mettre le micro interrupteur SW2 sur I
- Renseigner les paramètres de base du variateur
- Mettre le paramètre « Frq » sur 5, valider par entrer puis sortir par ESC
- La fréquence max est définie par le paramètre Dr20 pour la sécurité et par le paramètre IN01 pour la valeur max de la valeur analogique
- La valeur courant min peut être définie au paramètre IN53 (4mA par défaut) et la valeur max IN55 (20mA par défaut)
- Câbler les entrées P1 et P2 de la partie commande du variateur

- Renseigner les paramètres de base du variateur
- Mettre le paramètre « Drv » sur 1, valider par entrer puis sortir par ESC

Le pilotage du moteur se fera avec l'entrée P1 pour un sens et l'entrée P2 pour l'autre sens, la vitesse sera donnée par la consigne analogique.

4. Accélération / Décélération

4.1 Linéaire

Les accélérations et décélérations linéaire sont les plus communes et les plus simples à mettre en œuvre.

Pour activer le mode linéaire, les paramètres Ad1 et Ad2 doivent être sur 0.

Le temps d'accélération s'ajuste avec paramètre ACC, temps que mettra le variateur pour passer de 0Hz à la vitesse max.

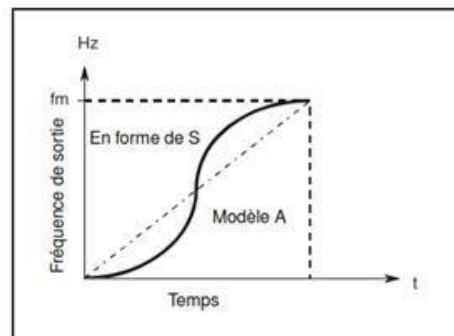
Le temps de décélération s'ajuste avec paramètre dEC, temps que mettra le variateur pour passer de la vitesse max à l'arrêt.

Un temps d'accélération ou de décélération trop rapide peut provoquer un défaut du variateur.

Pour palier au problème de décélération trop rapide une résistance de freinage peut être installée.

4.2 Courbe en S

La courbe en S est actif lorsque les paramètres Ad1 et Ad2 sont sur 1



5. Freinage

5.1 Résistance de freinage

Lorsque la charge entraîne le moteur et le fait devenir générateur ou lorsque le temps de décélération doit être très court, on utilise une résistance de freinage. La résistance a pour but de dissiper l'énergie.

Après le choix résistance de freinage soit par des calculs soit par des abaques, il faut raccorder cette résistance au variateur entre P2 et B

Pour activer la décharge dans la résistance, il faut définir au paramètre Pr66 la durée de l'enclenchement relative (0% à 30%)

5.2 Injection de courant continue

Lors de la phase d'arrêt du moteur, il est possible d'injecter un courant continue dans le moteur pour stopper totalement le moteur. Cette injection de courant s'ajuste avec 4 paramètres :

- Le paramètre Ad08 pour activer le freinage par injection de courant
- Le paramètre ad17 est le seuil à partir duquel l'injection de courant débutera
- Le paramètre Ad15 est la durée d'injection de courant
- Le paramètre Ad16 est la grandeur d'injection DC en % de la tension nominal du moteur qui sera injecté dans le moteur