

# Manuel de mise en route rapide

Variateur ASD-B2

Movitecnic

04 37 49 60 00

06/02/13

\*\*\*\*\*

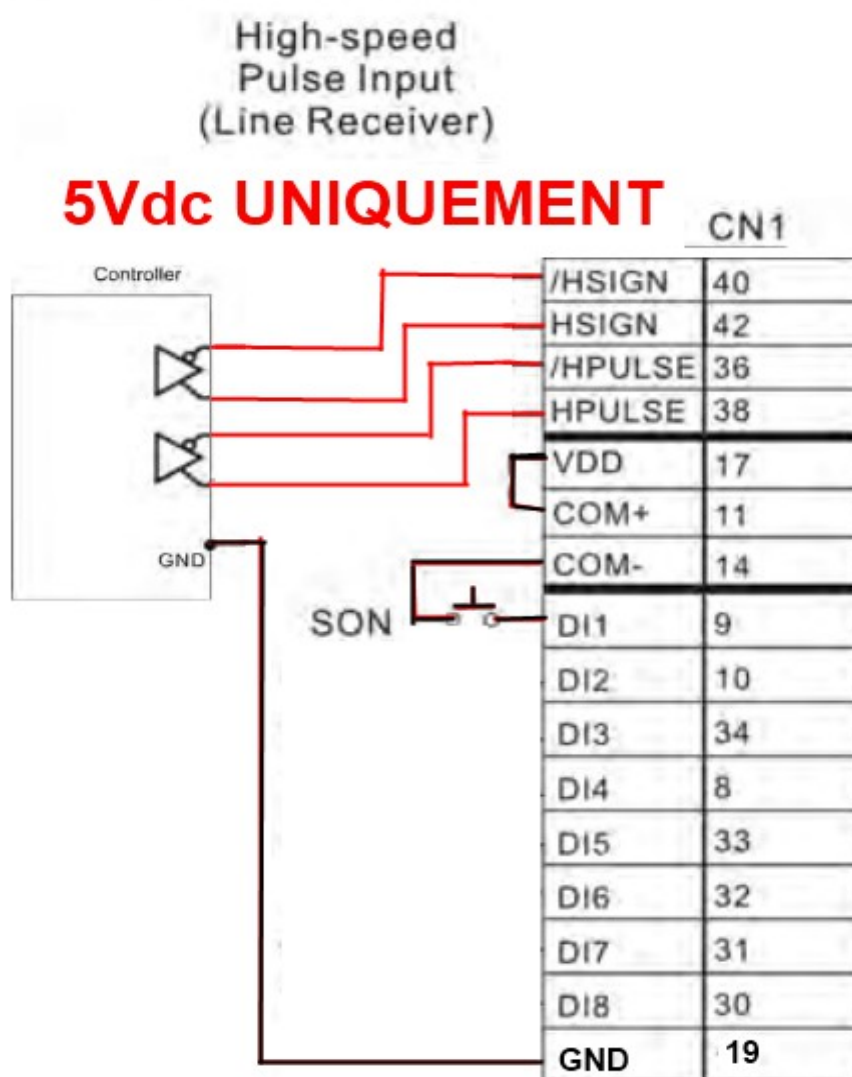
## Pré-requis:

- Le lecteur de cette documentation a les connaissances et compétences techniques suffisantes pour suivre ce document.
- Ce n'est pas une documentation complète. Pour toutes les informations, veuillez vous reporter à la documentation complète en Anglais de préférence.

Pour finir, cette documentation se sert uniquement des boutons en façade du variateur. Il existe également un logiciel permettant de réaliser la configuration, de sauvegarder les paramètres mais aussi de visualiser les courbes de courant, vitesse, position, ...

\*\*\*\*\*

## *-/- Schéma de câblage Commande en Pulse avec Bouton Start / Stop*



# Manuel de mise en route rapide

Variateur ASD-B2

Movitecnic

04 37 49 60 00

06/02/13

## -II- Utilisation des touches en façade du variateur



- MODE : Permet de passer du mode visualisation au mode paramétrage. Permet également de revenir en arrière pour ne pas valider une modification.
- Fleche haut / bas : En mode visualisation, cela change la donnée de visualisation. En mode paramétrage, cela change le numéro inférieur du paramètre à modifier. En mode modification, cela augmente ou diminue la valeur.
- SHIFT : En mode paramétrage, cela change le numéro supérieur du paramètre à modifier. En mode modification, cela permet de déplacer le curseur ( chiffre qui clignote ) pour l'augmenter ou le diminuer avec les flèches.
- SET : Permet de valider ( Entrée dans un paramètre pour le valider, Valider le paramètre modifier )

## -III- Paramétrage du variateur depuis la configuration d'usine

### -1- Configuration de base

P2-08	10	RESET DU VARIATEUR A LA CONFIGURATION D'USINE
P2-17	000	Désactivation <b>DI8</b> (défaut 21 arrêt d'urgence AL13 )
P2-16	000	Désactivation <b>DI7</b> (défaut 23 CCWL fin de course AL14 )
P2-15	000	Désactivation <b>DI6</b> (défaut 22 CWL fin de course AL15 )
P1-00	1002	Activation de la commande en pulse sur les entrées Hpulse et Hsigne. Hpulse donne la vitesse Hsigne donne le sens de rotation

### -2- Réglage du ratio

Par défaut, le variateur est réglé pour 100000pulses pour un tour moteur. Il est possible de changer ce nombre.

Par exemple, si nous souhaitons avoir 2500pulses par tour.

Sachant que le codeur du moteur est de 160000pulses/tour, La relation entre l'entrée Hpulse et le codeur est:

"Nbres pulses entrée" = 160000 x P1-45 / P1-44.

# Manuel de mise en route rapide

Variateur ASD-B2

Movitecnic

04 37 49 60 00

06/02/13

Donc si on choisi P1-45 = 1 et P1-44 = 16, on aura "Nbres pulses entrée" à 10000pulses par tour. On veut 2500pulses par tour, donc il faut encore diviser encore par 4.

Pour résumer, il faudra mettre les paramètres

P1-45	1		Numérateur ratio entrée pulses
P1-44	64		Dénominateur ratio entrée pulses

## -3- Réglage des rampes

Par défaut, les rampes sont désactivés. Si vous envoyez un train de pulses avec une fréquence initiale élevé, le moteur va démarrer brusquement voulant atteindre instantanément cette fréquence. ( Suivant votre application, il y a risque de casse ou de projection de pièce )

Le réglage des rampes s'effectue avec ces paramètres:

P1-34		ms	<b>Temps d'accélération</b> en milliseconde. Par default la vitesse maximum du moteur est sur 3000tr/mn. Si vous mettez 1000ms, il faudra 1s au moteur pour passer de 0tr/mn à 3000tr/mn
P1-35		ms	<b>Temps de décélération</b> en milliseconde. Par default la vitesse maximum du moteur est sur 3000tr/mn. Si vous mettez 1000ms, il faudra 1s au moteur pour passer de 3000tr/mn à 0tr/mns
P1-36	1	ms	<b>Courbure en S des rampe d'accélération / décélération.</b> Permer d'adoucir le début et la fin de l'accélération / décélération pour éviter les point angulaire. Soulage la mécanique mais aussi évite les piques de courant. <b>!!!! Attention pour activer les rampes, ce paramètre doit être à 1 minimum. Si vous mettez 0, les rampes sont inactives et donc P1-34, P1-35 totalement inutiles. !!!</b>
P1-55	3000	Tr/mn	<b>Vitesse maximum du moteur.</b> (Pour certain modele le couple est constant jusque 3000, 2000 ou 1500tr/mn, par la suite il est décroissant. La vitesse maximum peut être suivant le modèle 2000, 3000 ou 5000tr/mn. <b>Merci de consulter les données relatif à votre moteur afin de ne pas faire n'importe quoi! )</b>

**Voilà à ce niveau le variateur est prêt à tourner, si vous lui envoyez la commande de mis en couple ( Bouton sur DI1), le moteur se déplacera du nombre de pulses reçu et dans la direction indiqué par Hsigne.**

# Manuel de mise en route rapide

Variateur ASD-B2

Movitecnic

04 37 49 60 00

06/02/13

## -IV- Fonctions avancées

### -1- Utilisation du Jog mode pour faire les test de rotation sans avoir à donner une consigne de vitesse par pulses

- Pour commencer mettre en couple le moteur ( Bouton sur DI1 )
- Aller dans le paramètre P4-05 pour entrée la vitesse de rotation en tr/mn et validez
- Le variateur affiche alors "JOG"
- Utilisez les fleches Haut et Bas pour faire tourner le moteur.
- Pour arrêter le Jog mode, couper DI1 ou appuyer sur MODE.

### -2- Réglage des paramètres de régulation Position / Vitesse

Afin d'avoir la meilleure réponse possible même dans les cas défavorable ( Elasticité de la mécanique, Inertie plus de 15 fois supérieurs à l'inertie du moteur, ... ), il est possible de régler les paramètres des boucles de correction de la position et de la vitesse.

Cela n'est pas magique, si votre système est trop élastique ou avec une inertie trop importante, il ne faut pas espérer avoir un réponse extrêmement rapide et extrêmement précise. Sinon il faudra faire une adaptation d'Inertie pour aider la régulation et également réduire l'élasticité ( ce qui énerve particulièrement les régulateurs ).

*Ci-dessous les paramètres pour un réglage manuel.*

**!!!! Attention, il faut garder en tête la struture de la boucle de régulation. C'est à dire en premier nous avons la boucle de courant (impossible à régler, le variateur l'est déjà coorectement). Par dessus la boucle de courant, il y a la boucle de vitesse. Et pour finir par dessus la boucle de vitesse, il y a la boucle de position.**

**Si la boucle inférieur est plus lente que la boucle supérieur, alors le système est forcément instable. Ce qui veut dire que la boucle de vitesse doit forcément être réglé plus rapide que la boucle de position !!!!**

*Rapport d'inertie entre la charge ramené du côté moteur et l'inertie du moteur ( Jload / Jmotor ):*

P1.37		<b>Jload / Jmotor.</b> Important, permet d'avoir une meilleure sensibilité pour le réglage des autres paramètres. Si vous ne le savez pas, vous pouvez le laisser par défaut à 1.0, souvent cela suffit.
-------	--	--

*Paramètres de la boucle de vitesse:*

P2-04		<b>Gain</b> de la boucle de vitesse. Plus le chiffre est grand, plus la <b>réponse instantanée</b> à l'erreur de vitesse est importante. Si cette valeur est trop grande, on va osciller plus ou moins fortement autour de la vitesse de consigne.
P2-06		<b>Intégrale</b> de la boucle de vitesse. Plus le chiffre est grand, plus la <b>réponse à l'erreur cummulé</b> est importante. Si cette valeur est trop grande, on va osciller plus ou moins fortement. Couplé à l'élasticité de la mécanique, augmenter trop l'intégrale peut conduire à un système complètement instable et dangereux,

# Manuel de mise en route rapide

Variateur ASD-B2

**Movitecnic**

04 37 49 60 00

06/02/13

P2-05			Coefficient en pourcentage pour basculer entre deux jeux de correction. Par exemple pour être souple en couple bloqué et rigide à vitesse élevé. ( Voir le paramètre P2-27 )
P2-07			Coefficient multiplicateur de l'erreur pour donner un peu de boost instantanément en l'ajoutant à la réponse du correcteur. Pour contrer des perturbations externe régulière (l'élasticité par exemple). A utiliser avec modération, rend le système très instable.

## *Paramètres de la boucle de position:*

P2-00			<b>Gain</b> de la boucle de position. Plus le chiffre est grand, plus la <b>réponse instantanée</b> à l'erreur de position est importante. Si cette valeur est trop grande, on va osciller plus ou moins fortement autour de la position de consigne. ( Valable pour le couple bloqué, c'est à dire même si on est en mode vitesse )
P2-53			<b>Intégrale</b> de la boucle de Position. Plus le chiffre est grand, plus la <b>réponse à l'erreur cummulé</b> est importante. Si cette valeur est trop grande, on va osciller plus ou moins fortement. Couplé à l'élasticité de la mécanique, augmenter trop l'intégrale peut conduire à un système complètement instable et dangereux,
P2-01			Coefficient en pourcentage pour basculer entre deux jeux de correction. Par exemple pour être souple en couple bloqué et rigide à vitesse élevé. ( Voir le paramètre P2-27 )
P2-02			Coefficient multiplicateur de l'erreur pour donner un peu de boost instantanément en ajoutant à la réponse du correcteur. Pour contrer des perturbations externe (l'élasticité par exemple). A utiliser avec modération, rend le système très instable.
P2-03			Filtre pour lisser l'ajout du paramètre P2-02

## *Paramètres de la boucle de position et de vitesse:*

P2-26			Facteur d'amortissement des dépassements. Tend à stabiliser un système oscillant (dû à une inertie trop grande ou à l'élasticité mécanique). En contre partie, le système prend du retard et suit avec une erreur de trainé plus importante. Plus le chiffre est grand, plus l'atténuation du dépassement est fort.
-------	--	--	---

## *Utilisation de deux jeux de correction:*

P2-27			Réglage pour déterminer comment les paramètres P2-01 et P2-05 agissent. <b>Voir tableau sur la page suivante pour plus de détails.</b>
P2-28		ms	Temps de lissage pour passer d'une correction à une autre ( Evite le changement brusque qui conduit à des piques de courant, résonnance mécanique, voir la perte de contrôle)
P2-29			Valeur référence pour le basculement d'une correction à une autre

Exemple :

On veut qu'à partir de 100tr/mn que la correction passe de [P2-00, P2-04] à [P2-00xP2-01, P2-04xP2-05]. Il faudra mettre P2-27 = 04, P2-29 = 100 et P2-28 = 100ms par exemple.

# Manuel de mise en route rapide

Variateur ASD-B2

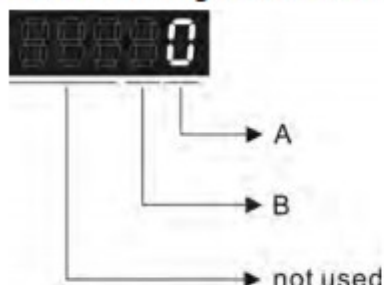
Movitecnic

04 37 49 60 00

06/02/13

## Paramètre P2-27

Gain Switching Condition Settings:



A: Gain Switching Condition Settings:

0: Disabled

1: Gain switching DI (Digital Input) signal (GAINUP) is On. (see Table 8.A)

2: In position mode, position deviation is higher than the setting value of P2-29.

3: Position command frequency is higher than the setting value of P2-29.

4: Servo motor speed is higher than the setting value of P2-29.

5: Gain switching DI (Digital Input) signal (GAINUP) is Off. (see Table 8.A)

6: In position mode, position deviation is lower than the setting value of P2-29.

7: Position command frequency is lower than the setting value of P2-29.

8: Servo motor speed is lower than the setting value of P2-29.

B: Gain Switching Control Settings:

0: Gain multiple switching

1: P → PI switching

Setting	P mode	S mode	Status
0	P2-00 x 100% P2-04 x 100%	P2-04 x 100%	Before switching
	P2-00 x P2-01 P2-04 x P2-05	P2-04 x P2-05	After switching
1	P2-06 x 0% P2-26 x 0%		Before switching
	P2-06 x 100% P2-26 x 100%		After switching

## Conseil de réglage manuel pour obtenir rapidement quelque chose d'acceptable:

1- renseigner le paramètre P1-37 = Jcharge / Jmoteur

( Si vous ne le savez pas, vous pouvez toujours le laissé à 1. Sinon, contactez nous, nous vous aiderons)

2- Mettre tous les paramètres régulation à zéro

P2-00 = 0 , P2-04 = 0 , P2-06 = 0 , P2-26 = 0. A cette étape, si vous donnez l'ordre de marche, le moteur n'a plus du tout de couple.



# Manuel de mise en route rapide

Variateur ASD-B2

Movitecnic

04 37 49 60 00

06/02/13

## 3- Réglage du gain de vitesse et position.

- Toujours garder au minimum un rapport  $P2-04 = 3 \times P2-00$ ,
- Mettre en couple le moteur (Bouton DI1) sans aucune consigne de vitesse.
- Augmentez P2-04 en gardant le rapport 1/3 avec P2-00 ( de 5 en 5 par exemple ). Exercez une poussé sur la charge. Celle-ci commence à avoir de la raideur. Augmenter P2-04, jusqu'avoir la raideur souhaité. Trop augmenter ces valeurs fini par faire résonner le moteur.
- Pour augmenter encore un peu la raideur, augmenter le paramètre P2-06. (2 en 2 par exemple ). A chaque fois, exercez une poussé sur la charge. **!!! Attention, si le paramètre P2-06 est trop élevé, la stabilité diverge. Concrètement, le moteur ne stabilise pas et accélère de plus en plus de droite à gauche jusqu'a décrocher !!!**
- Il est supposé que vous avez entré les rampes d'accélération et décélération P1-34, P1-35, P1-36. Le moteur est toujours en couple. Envoyez un train de pulses, si la vitesse n'est pas stable durant le déplacement ou à l'arrêt, augmenter les paramètres P2-26 ( de 10 en 10 ).

## Autres:

- Si le moteur se met en alarme AL6, vous avez dépassé le couple moteur. Il faut couper la puissance et redémarrer pour faire disparaître cette alarme.
- Si vous n'arrivez pas à avoir la stabilité souhaité :
  - augmentez les rampes d'accélération et décélération.
  - Vous pouvez essayer le paramètre P2-27 pour avoir deux niveaux de correction.
  - Vous pouvez aussi tenter la pré-action (P2-02 et P2-07)
  - Vous pouvez essayer l'action intégrale sur la position (P2-53)
  - Il y a d'autres filtres (voir documentation complète)
  - Si rien n'y fait, l'inertie moteur, la puissance moteur n'est pas en accord avec votre mécanique et dynamique voulu.
- Il peut-être très utile d'observer les courbes de vitesse et de courant à l'aide du logiciel pour comprendre ce qui cloche.

Pour finir, le réglage des boucles de régulation n'est jamais chose facile. Donc patience et essais seront la clé d'une potentielle réussite.

Pour plus d'informations se référer à :



18 rue Berjon

69009 LYON (France)

Tel : 00.33.04.37.49.60.00

Fax : 00.33.04.37.49.60.09

Internet.address: <http://www.movitecnic.com>

Internet E-Mail: [movitecnic@wanadoo.fr](mailto:movitecnic@wanadoo.fr)