

Fiche technique Contrôle Industriel

Test et mise en service rapide des variateurs ATV312

Gamme : ATV312

Introduction

Comment mettre en œuvre les variateurs Schneider pour des applications simples.

Comment tester rapidement un variateur

Ce test peut servir de première phase lors d'une mise en service plus complexe

Précision importante

Schneider livre les variateurs neufs pré-paramétrés de façon identique.

Ce jeu de paramètre est appelé " **Réglage usine** "

Il est possible de retourner au réglage usine à tout moment :

- Menu CtL → **CFG = Std**
- **FCS = InI** (le paramètre repasse à no à la fin)

Cette fiche considère que :

- les paramètres sont en **réglage usine (cas d'un produit neuf sortie carton)**.
- le moteur à entraîner est un moteur à **cage d'écurueil classique 50 Hz** et non un moteur synchrone ou à bagues
- le moteur à entraîner est du même calibre que le moteur
- le metteur en service **sait utiliser** le terminal graphique ou de l'afficheur (validation, arborescence)

SOMMAIRE

1) Faire tourner le moteur (deux straps).....	2
2) Faire varier la vitesse avec un potentiomètre (cablage d'un potentiomètre et un pontage).....	3
3) Faire varier la vitesse par la mollette du clavier, les ordres de marche sont issus du bornier (un strap et 4 paramètres).....	4
4) Utilisation des vitesses présélectionnées (3 paramètres, 4 pontages et un potentiomètre).....	5
5) Pour faire tourner le moteur sans pontage, seulement avec le terminal ou l'afficheur.....	6
6) Protéger le moteur (un paramètre).....	7
7) Optimisation ou autoréglage ou Tun de l'ensemble variateur / moteur (5 à 6 paramètres).....	7
8) Pour surveiller la température moteur.....	7
9) Pour résoudre le défaut Nst à la mise sous tension.....	7

1) Faire tourner le moteur (deux straps)

Câblage

- Ponter la borne **AI1** (consigne analogique) sur la borne **+10** .
- Ponter la borne **LI1** sur la borne **+24V**

Fonctionnement

Attention : vérifier que le switch **SW1** soit sur la position “**source**”

Sens avant

Dès que LI1 sera pontée, le variateur va démarrer immédiatement le moteur dans le sens Avant et lui faire atteindre la vitesse écrite dans le paramètre **HSP** (High Speed) soit : 50 Hz ~ 1500 tr/mn pour un moteur classique.

Sens arrière

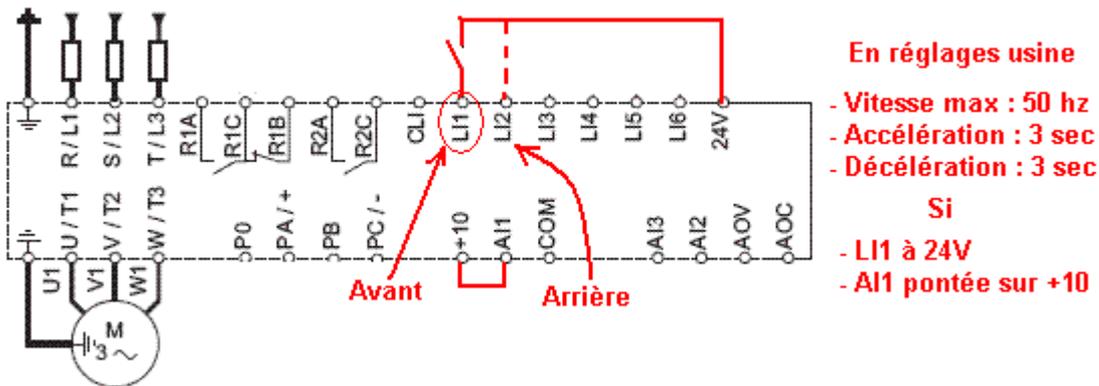
Pour faire tourner le moteur en sens arrière, ponter la borne LI2 sur la borne +24

Rampes accélération et décélération

Quelque soit le sens, le variateur respectera les rampes d'accélération et d'accélération des paramètres **ACC** et **DEC** réglées à 3 secondes.

Pour diminuer ou augmenter la vitesse, les rampes d'accélération et de décélération

Aller dans le menu SET et modifier les paramètres LSP, HSP, ACC et DEC. Exemple pour le paramètre HSP : Menu SET → **HSP = 40** (si la vitesse souhaitée est de 40Hz)



Remarque

Au lieu de straper LI1 et la polarité, utiliser le contact d'un bouton tournant ou d'un bouton poussoir ou d'une sortie automate.

Conseil

Si ce mode de fonctionnement suffit, finaliser la mise en service avec les rubriques 7 et 8 :

- Protection thermique du moteur,
- Autoréglage,

NSt :

Si l'état Nst apparaît à la mise sous tension, appliquer la rubrique 9.

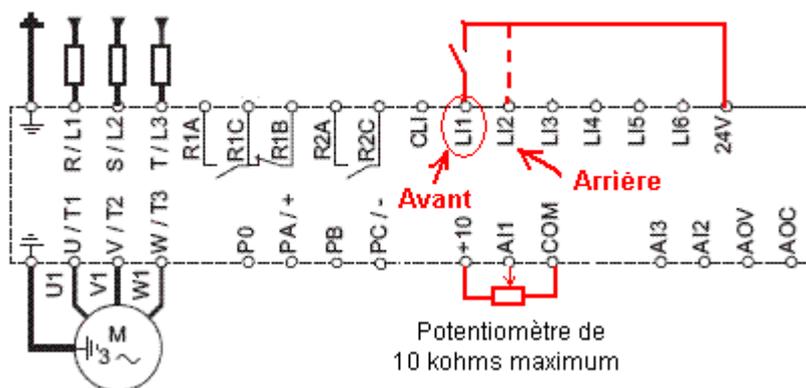
2) Faire varier la vitesse avec un potentiomètre (câblage d'un potentiomètre, un strap)

Paramétrage

- Repositionner le paramètre LSP à la valeur 0 : Menu SET => LSP=0 (pas besoin si réglage usine)
- Repositionner le paramètre HSP à la valeur 50 : Menu SET => HSP=50 (pas besoin si réglage usine)

Câblage

- Utiliser un potentiomètre de valeur maximum 10 kohms, la référence **SZ1RV1202** est le standard de potentiomètre Schneider : valeur 2,2 kohms.
Connecter le potentiomètre de la façon suivante : **résistance complète entre les bornes + 10 et COM et le point milieu en AI.**
- Ponter la borne LI1 (*Marche avant*) du bornier sur la borne **+ 24V**



Fonctionnement

Dès que LI1 sera ponté, le variateur va démarrer immédiatement le moteur dans le sens Avant et lui faire atteindre la vitesse définie par l'entrée analogique 0-10 V correspondant à 0- 50 Hz

Le variateur démarre suit les rampes d'accélération et atteint sa consigne de vitesse déterminée par le potentiomètre, L'opérateur peut alors faire évoluer très aisément la consigne vitesse.

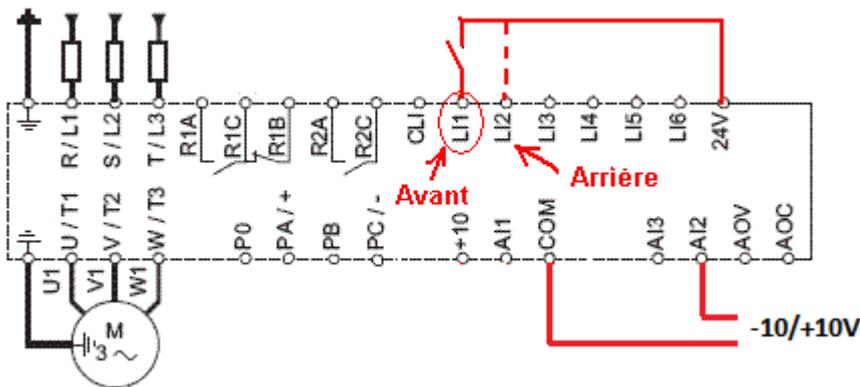
Remarque : Au lieu de straper LI1 et la polarité, utiliser le contact d'un bouton tournant ou d'un bouton poussoir ou d'une sortie automate.

Conseil : Si ce mode de fonctionnement suffit, finaliser la mise en service avec les rubriques 7 et 8 :

- Protection thermique du moteur
- Autoréglage

NSt : si l'état Nst apparaît à la mise sous tension, appliquer la rubrique 9.

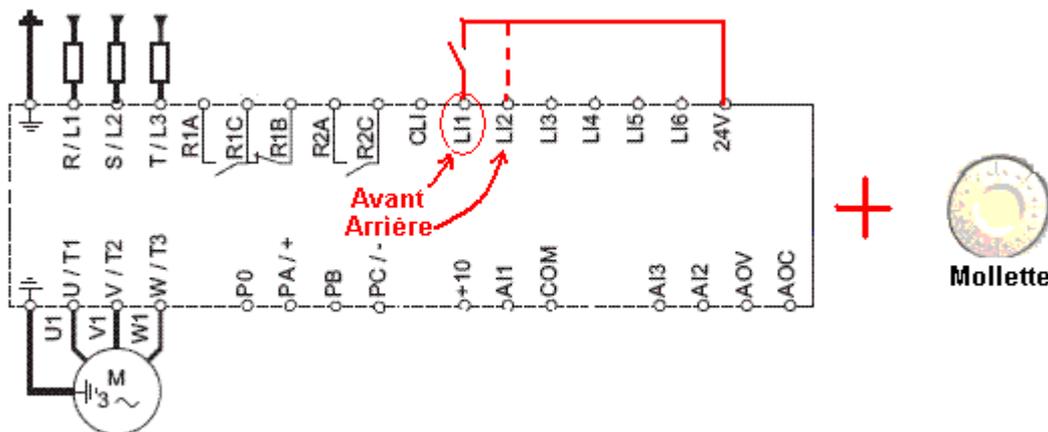
2) Faire varier la vitesse avec l'entrée analogique AI2 (-10V/+10V)



Menu CtL → LAC = L3

Menu CtL → Fr1 = AI2

3) Faire varier la vitesse par la molette du clavier, les ordres de marche sont issus du bornier (un strap et 4 paramètres)



Câblage

Ponter la borne LI1 à la borne +24V

Paramétrage

Menu CtL → **LAC = L3** (appuyer pendant 2 sec)

Menu CtL → **CHCF = SIM** (profil séparé),

Menu CtL → **FR1 = A1U1**, canal consigne fournie par la molette du HMI du variateur,

Menu CtL → **Cd1 = TER**, canal commande fournie par la borne DI1 du bornier du variateur.

Fonctionnement

- positionner **l'afficheur sur reF => A1U1**
- **Valider** (appuyer sur la molette)
- démarrer en **activant LI1**
- tourner la molette pour accélérer ou ralentir

Pour mémoriser la valeur à la remise sous tension, nécessité d'actionner "Entrée" avant la mise hors tension, mais à la remise sous tension, le variateur redémarre à la vitesse originelle mais il faut refaire la manip Ref = A1U1 pour la modifier à nouveau

Remarque : Au lieu de straper LI1 et la polarité, utiliser le contact d'un bouton tournant ou d'un bouton poussoir ou d'une sortie automate.

Conseil : Si ce mode de fonctionnement suffit, finaliser la mise en service avec les rubriques 7 et 8 :

- Protection thermique du moteur
- Autoréglage

NSt : si l'état Nst apparaît à la mise sous tension, appliquer la rubrique 9.

4) Utilisation des vitesses présélectionnées : 3 paramètres, 4 pontages et un potentiomètre

Les variateurs de vitesse Schneider sont préconfigurés en vitesses présélectionnées. Nous ne détaillerons pas cette partie, seulement un exemple simple à utiliser :

Description

- **vitesse lente** de 10 Hz si l'entrée **LI3** est activée
 - **vitesse moyenne** de 15 Hz si l'entrée **LI4** est activée
 - **vitesse rapide** de 20Hz si **LI3 et LI4** sont activées
 - **vitesse variable** entre 0 et 50 Hz si les entrées **LI3 et LI4** sont **désactivées**, vitesse donnée par le potentiomètre.
- Quelque soit la vitesse choisie, il est **nécessaire** que l'ordre de Marche Sens Avant **LI1** ou l'ordre de Marche sens arrière **LI2** soient **activés**.

Câblage

- Ponté la borne LI1 avec la borne +24V pour démarrer en marche avant à la vitesse de consigne du potentiomètre ou à une vitesse présélectionnée si l'une d'entre elles est sélectionnée.
- Ponté la borne LI2 avec la borne +24V pour démarrer en marche arrière à la vitesse de consigne du potentiomètre ou d'une vitesse présélectionnée si l'une d'entre elles est sélectionnée.
- LI3 sera ponté avec +24V pour avoir la vitesse lente de 5 Hz,
- LI4 sera pontée avec +24V pour avoir la vitesse moyenne de 45 Hz
- LI3 et LI4 seront pontées avec +24V pour avoir la vitesse de 50 Hz
- Utiliser un potentiomètre de valeur maximum 10 kohms, la référence **SZ1RV1202** est le standard de potentiomètre Schneider : valeur 2,2 kohms.
Connecter le potentiomètre de la façon suivante : **résistance complète entre les bornes + 10 et COM et le point milieu du potentiomètre sur la borne AI1.**

Paramétrage

Vérifier si les réglages usine suivants sont toujours respectés :

Menu SET => **LSP = 0 HSP = 50**

Menu FUN → PSS → **PS2 = LI3**

Menu FUN → PSS → **PS4 = LI4**

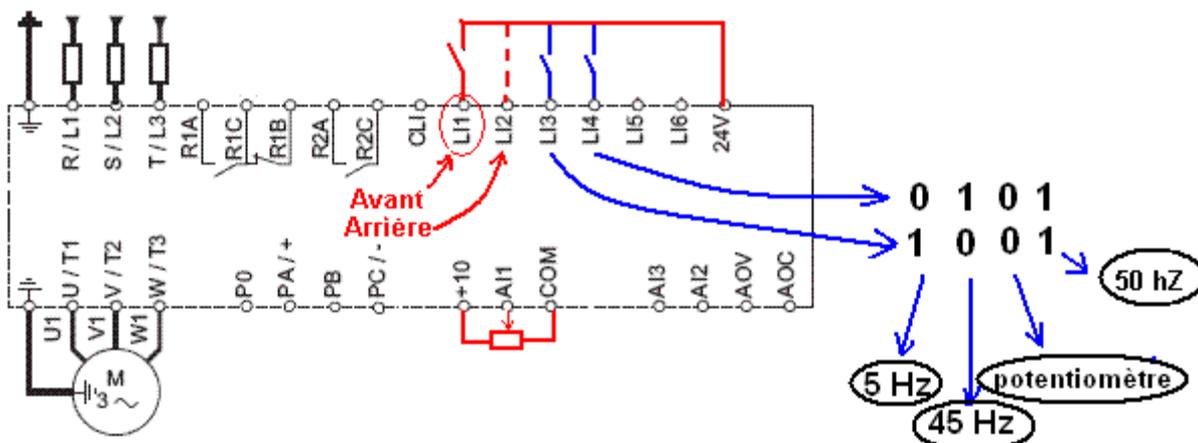
Forcer les paramètres suivants :

Menu FUN → PSS → **SP2 = 5 Hz**

Menu FUN → PSS → **SP3 = 45 Hz**

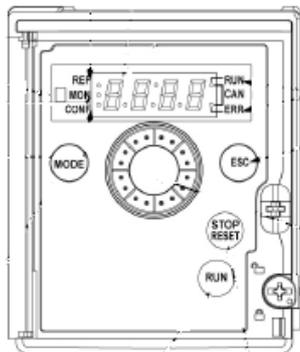
Menu FUN → PSS → **SP4 = 50 Hz**

Fonctionnement



5) Pour faire tourner le moteur sans pontage, seulement avec le terminal ou l'afficheur

Par l'afficheur intégré,



Selon les versions logicielles du firmware du variateur, la méthode est différente, il est indispensable de vérifier cette version sur l'étiquette signalétique collée sur le flanc du variateur.

Version < V5.1 IE 50

Paramétrage

Après un retour réglage usine

Menu CtL → **FCS = InI** (le paramètre repasse à no à la fin)

Menu CTL → **LAC = L3**

Menu CTL → **FR1 = A1U1**

Attention : Paramétrer dans cet ordre car LAC= L3 force FR1 et CD1 en réglage usine

Fonctionnement

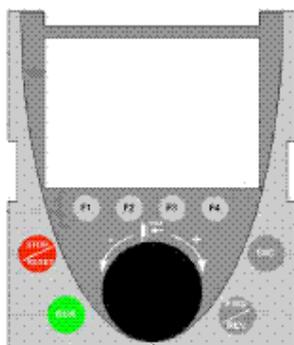
- Positionner l'afficheur sur : Menu reF → **A1U1**
- Appui sur Run et rotation de la molette pour fonctionner
- Appui sur Stop pour arrêter

Version ≥ V5.1 IE 54

Il est possible de basculer du mode bornier (réglage usine) au mode terminal en **actionnant le bouton MODE** pendant **3 secondes**, le variateur passe automatiquement en configuration à distance. La mollette Jog Dial agit comme un potentiomètre (Fr1 = A1V1) et le bouton RUN est activé, les 3 voyants REF, MON et CONF clignotent.

Par le terminal graphique utilisé pour les variateurs ATV61 et ATV71

La **version logicielle** de ce terminal graphique doit être **supérieure** à **V1.1 IE19**



terminal graphique déporté ATV61 / ATV71

Paramétrage

Menu CtL → **LAC = L1** ou **L2**

→ **LCC = Yes**

Fonctionnement

- **positionner l'afficheur sur Menu reF => LFR**
- bouton RUN : Marche
- bouton STOP : Arrêt du variateur
- bouton FWD/REV : inversion du sens de rotation
- bouton " flèche vers le haut" ou "flèche vers le bas" ou alors la mollette dans le sens horaire ou antihoraire : augmentation ou diminution de la consigne vitesse.

6) Protéger le moteur (un paramètre)

Régler la protection thermique du variateur pour protéger le moteur. Sur la plaque signalétique moteur, mémoriser l'intensité nominale et la reporter sur le paramètre Ith du variateur

Menu SET → Ith = I nom Moteur

7) Optimisation ou autoréglage ou Tun de l'ensemble variateur / moteur

Cette opération n'est pas indispensable mais elle est fortement conseillée, elle permet, entre autre, d'optimiser les courants (les réduire) ce qui évite les échauffements et permet des économies d'énergie. Pratiquement, il s'agit d'aller lire les informations de la plaque signalétique moteur et de les copier dans le variateur, puis de lancer le Tun ou autoréglage

Le moteur doit être relié au variateur (contacteur aval actif) et l'ordre de marche LI1 ou LI2 doit être désactivé.

Menu drC →

- UnS** = tension nominale **plaquée** moteur
- FrS** = Fréquence nominale **plaquée** moteur
- nCr** = Intensité nominale **plaquée** moteur
- nSP** = vitesse nominale **plaquée** moteur
- COS** = cosinus phi du moteur **plaqué** moteur
- tUn** = YES : valider avec la touche ENT pendant au moins 2 sec. Si l'opération d'autoréglage s'est bien passée, tUn évolue à Done (fait)

8) Pour surveiller la température moteur

Les variateurs de fréquence ATV12 et ATV312 ne possèdent pas la fonction surveillance thermique moteur via des sondes PTC. Il est néanmoins possible d'assurer aisément cette fonction via un module dédié à cette surveillance. Il s'agit du dispositif de commande pour protection thermique à thermistances PTC : gamme LT3S

Précautions à prendre pour le raccordement concernant les sondes :

- vérifier si les sondes des moteurs sont de technologie PTC et non PT100 - le LT3S ne fonctionne qu'avec des sondes PTC,
- vérifier si le moteur comporte 3 sondes en série réparties dans le moteur et d'une valeur totale de 750 ohms à 20°C,
- si le moteur ne comporte que des sondes à une seule résistance (sonde de surface), les sondes de 3 moteurs peuvent alors être mises en série et raccordées sur un seul LT3S.

9) Pour résoudre l'état Nst à la mise sous tension

Nst est un état d'attente du variateur :

- attente d'une commande par bus ou réseau de communication (CanOpen, Modbus, TCP/IP,..).
- attente d'un ordre cohérent du bornier si seules les entrées LI1, LI2, etc. sont câblées

Le paramètre **tCt** [Type cde 2 fils] est positionné à la valeur **trn** [Transition] en réglage usine, ce réglage indique qu'un changement d'état transition ou front est nécessaire pour enclencher la marche afin d'éviter un redémarrage intempestif après une interruption de l'alimentation. Cette configuration occasionne un état NST à la remise sous tension, pour l'éviter :

- Vérifier que le produit est en commande 2 fils, le positionner dans cette configuration :
Menu I-O → **tCC = 2C**
- il suffit de positionner le paramètre **tCt** [Type cde 2 fils] à la valeur **LEL** [Niveau] (l'état 0 ou 1 est pris en compte pour la marche ou l'arrêt) :
Menu I-O → **tCt = LeL**

Attention, le produit redémarre à la mise sous tension; vérifier si la sécurité des biens et personnes est prise en compte .