



*Guide de mise en service  
rapide*


---

***DIGITAX ST  
PLUS POS***

---

*Solution Positionnement*

Référence : 4260 fr - 2017.11 / b

 • Des procédures inadaptées sont susceptibles d'engendrer de graves dommages corporels ou matériels. L'utilisation de ce guide ne peut se faire que par des personnes qualifiées afin de respecter les précautions de sécurité relatives aux entraînements électroniques. Se reporter aux notices d'installation, des caractéristiques techniques et de mise en service contenues dans le CD ROM livré avec le variateur ou sur le site [www.leroy-somer.com](http://www.leroy-somer.com).

<b>1 - GÉNÉRALITÉS .....</b>	<b>4</b>
1.1 - Mode absolu/mode relatif .....	4
1.2 - Prise d'origine sur capteur de référence .....	4
1.3 - Butées.....	4
<b>2 - INSTALLATION DES MODULES SM.....</b>	<b>5</b>
<b>3 - RACCORDEMENTS.....</b>	<b>6</b>
3.1 - Raccordement de puissance .....	6
3.2 - Raccordement codeur .....	7
3.3 - Raccordement de contrôle avec module SM-I/O Plus.....	8
3.4 - Raccordement de contrôle avec module SM-Bus de terrain .....	10
<b>4 - PARAMÉTRAGE.....</b>	<b>12</b>
4.1 - Affichage et clavier .....	12
4.2 - Sélection et modification d'un paramètre.....	13
4.3 - Niveau d'accès .....	14
4.4 - Retour au réglage usine positionnement .....	14
<b>5 - MISE EN SERVICE .....</b>	<b>15</b>
<b>6 - SMARTCARD.....</b>	<b>28</b>
<b>7 - DIAGNOSTICS.....</b>	<b>30</b>

## 1 - GÉNÉRALITÉS

La solution ST PLUS POS propose toutes les fonctions requises pour une application Positionnement.

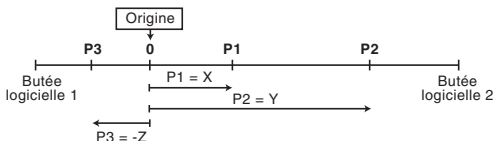
Elle comprend :

- un variateur DIGITAX ST Plus POS,
- un module SM-I/O Plus ou SM-Bus de terrain.

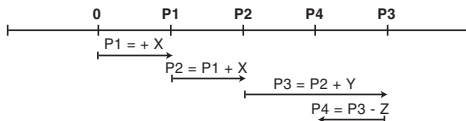
### 1.1 - Mode absolu/mode relatif

Le mode positionnement dépend de l'origine choisie.

Mode absolu :



Mode relatif :



### 1.2 - Prise d'origine sur capteur de référence

En standard, un capteur de référence doit être monté sur l'installation, et va permettre de situer l'origine du positionnement.

En général, le mode relatif n'a pas besoin de calage mécanique, mais il est tout de même nécessaire d'initialiser le système.

### 1.3 - Butées

Deux butées logicielles permettent de limiter la course du mobile à positionner (utilisées en mode absolu).



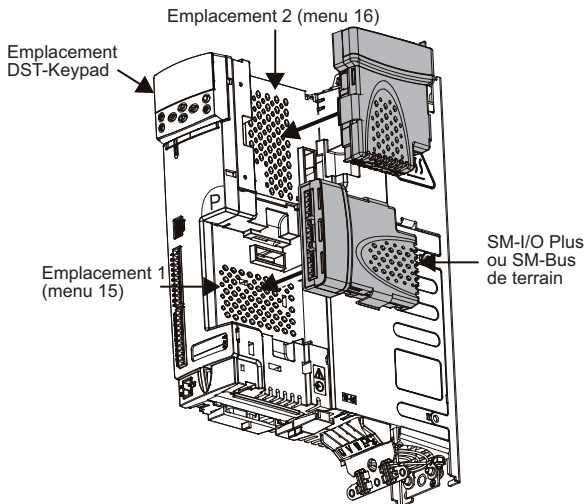
- Par sécurité, des interrupteurs de fin de course devront être installés entre les butées logicielles et les limites mécaniques du système.

## 2 - INSTALLATION DES MODULES SM

**⚠** • Pour insérer un module, mettre le variateur hors tension (y compris les alimentations +24V et +48V), et attendre 10 min. Dans le cas contraire, l'option pourrait être endommagée.

• Vérifier le bon état du module : une carte abîmée ne doit pas être insérée dans le variateur.

Enlever les protections en plastique des connecteurs des emplacements 1 et/ou 2.  
Positionner le module SM-I/O Plus ou SM-Bus de terrain parallèlement au variateur, et appuyer doucement jusqu'à l'obtention d'un déclic. Si nécessaire, procéder de même pour insérer un autre module (max. = 2).



Pour démonter un module, appuyer simultanément de chaque côté du module et le soulever.

### ATTENTION :

Pour les variateurs M/TL raccordés à une alimentation IT, il faut déconnecter le filtre CEM interne (se reporter à la notice d'installation réf. 4185).

## 3 - RACCORDEMENTS

### 3.1 - Raccordement de puissance

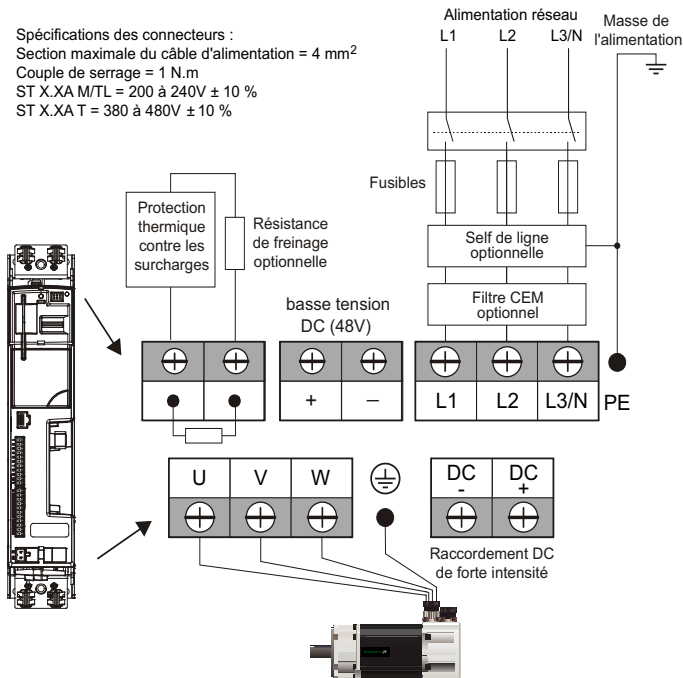
Spécifications des connecteurs :

Section maximale du câble d'alimentation = 4 mm<sup>2</sup>

Couple de serrage = 1 N.m

ST X.XA M/TL = 200 à 240V ± 10 %

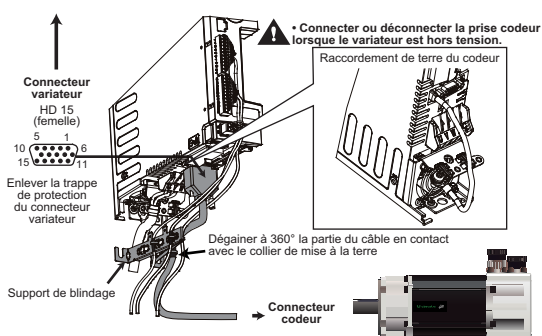
ST X.XA T = 380 à 480V ± 10 %



**!** • Il est essentiel que la résistance de freinage soit protégée contre les surcharges causées par une défaillance de la commande de frein. Sauf si la résistance possède une protection interne, un circuit similaire à celui illustré ci-dessus doit être utilisé, dans lequel la protection thermique déconnecte l'alimentation AC du variateur. N'utilisez pas de contacts de relais AC montés directement en série avec le circuit de résistance de freinage, car ils véhiculent du courant continu. Lorsqu'on utilise une résistance de freinage, il est impératif de paramétrer Pr 2.04 = FAST (0).

### 3.2 - Raccordement codeur

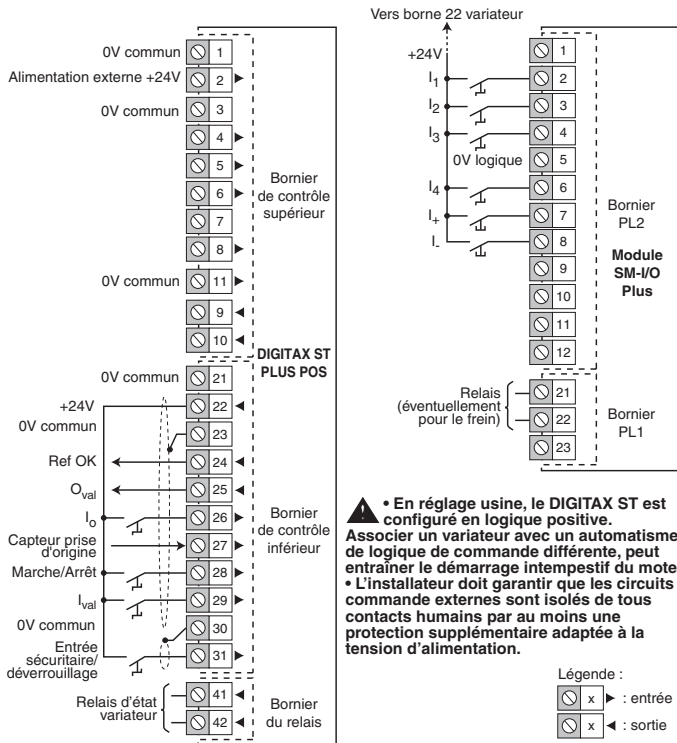
HD 15 variateur	Codeurs				
	Incrémentaux Ab.SERVO, Fd.SERVO, Fr.SERVO	Sincos SC	Sincos liaison hiperface SC. HIPER	Sincos liaison EndAt ou SSI SC.EndAt ou SC. SSI	EndAt ou SSI
1	A ou F	Cos	Cos	Cos	-
2	A\ ou F\	CosRef	CosRef	CosRef	-
3	B ou D ou R	Sin	Sin	Sin	-
4	B\ ou D\ ou R\	SinRef	SinRef	SinRef	-
5	C ou O ou Z	-	Data	Data	Data
6	C\ ou O\ ou Z\	-	Data\	Data\	Data\
7	U ou S1	-	-	-	-
8	U\ ou S1\	-	-	-	-
9	V ou S2	-	-	-	-
10	V\ ou S2\	-	-	-	-
11	W ou S3	-	-	Clock	Clock
12	W\ ou S3\	-	-	Clock\	Clock\
13	+V (+5V ou +8V ou +15V)				
14	0V commun				
15	Sonde thermique moteur				
Boîtier	0V commun				



Connecteur moteur  
Ex. : Codeur en quadrature

Repère	Désignation
1	Sonde thermique moteur
2	-
3	-
4	U ou S1
5	U\ ou S1\
6	V ou S2
7	V\ ou S2\
8	W ou S3
9	W\ ou S3\
10	A
11	C ou O ou Z
12	C\ ou O\ ou Z\
13	A\
14	B
15	B\
16	+5V ou +8V ou +15V
17	0V
	Blindage

### 3.3 - Raccordement de contrôle avec module SM-I/O Plus



⚠ • En réglage usine, le DIGITAX ST est configuré en logique positive. Associer un variateur avec un automatisme de logique de commande différente, peut entraîner le démarrage intempestif du moteur.

• L'installateur doit garantir que les circuits de commande externes sont isolés de tous contacts humains par au moins une protection supplémentaire adaptée à la tension d'alimentation.



2

3

Entrées  $I_1$  à  $I_4$  (module SM-I/O Plus)

4

6

Associées à l'ordre de marche, permettent de sélectionner une position en mode direct ou codé.

7

8

Entrées  $I_+$  et  $I_-$  (module SM-I/O Plus)

Commandent le déplacement du mobile en manuel, à vitesse réduite.

24 Sortie Ref. OK

Indique que la prise d'origine a été correctement effectuée, et permet d'autoriser les ordres de positionnement.

25 Sortie  $O_{val}$ 

Indique que le mobile a atteint la position demandée.

26 Entrée  $I_o$ 

Associée à l'ordre de marche, donne l'ordre d'effectuer une prise d'origine.

27 Entrée capteur prise d'origine

Capteur nécessaire pour fixer l'origine du positionnement en mode absolu.

28 Entrée Marche/Arrêt

Donne la commande de Marche ou d'Arrêt.

29 Entrée  $I_{val}$ 

Valide l'ordre de position en mode codé.

Comme la sélection d'une position s'effectue par les entrées  $I_1$  à  $I_4$ ,  $I_{val}$  permet d'autoriser le déplacement une fois la sélection achevée.

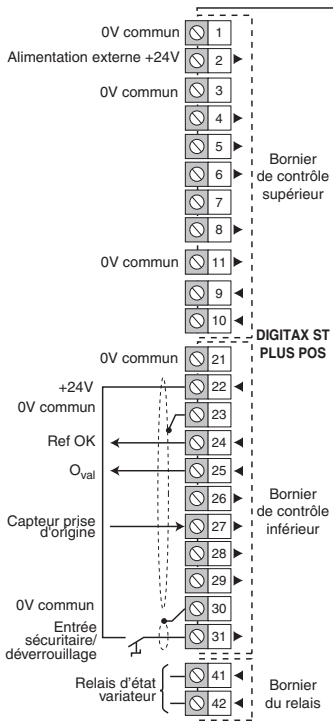
41

42

Sortie relais

Lorsque le contact est ouvert, le variateur est hors tension ou en sécurité.

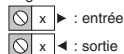
## 3.4 - Raccordement de contrôle avec module SM-Bus de terrain



**Nota :** Le module SM-Bus de terrain ne nécessite aucun raccordement particulier lié à l'application Positionnement. Pour les raccordements liés au bus, se reporter à la notice de mise en service correspondante.

**⚠** • En réglage usine, le DIGITAX ST est configuré en logique positive. Associer un variateur avec un automate de logique de commande différente, peut entraîner le démarrage intempestif du moteur. • L'installateur doit garantir que les circuits de commande externes sont isolés de tous contacts humains par au moins une protection supplémentaire adaptée à la tension d'alimentation.

Légende :



**24** Sortie Ref. OK

Indique que la prise d'origine a été correctement effectuée, et permet d'autoriser les ordres de positionnement.

**25** Sortie  $O_{val}$ 

Indique que le mobile a atteint la position demandée.

**27** Entrée capteur prise d'origine

Capteur nécessaire pour fixer l'origine du positionnement en mode absolu.

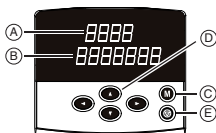
**41** Sortie relais**42**

Lorsque le contact est ouvert, le variateur est hors tension ou en sécurité.

## 4 - PARAMÉTRAGE

### 4.1 - Affichage et clavier

#### • Afficheur DST-Keypad


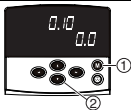
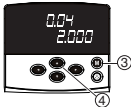




Repère	Fonction
(A)	Permet de visualiser : - l'état de fonctionnement du variateur, - les paramètres de réglage, composés du menu et du paramètre
(B)	Permet de visualiser : - le mode de fonctionnement, - le contenu des paramètres, - le code de mise en sécurité.
(C)	Touche Mode permettant de passer du mode normal au mode paramétrage.
(D)	Les 2 flèches horizontales permettent de se déplacer pour modifier une valeur ou passer d'un menu à l'autre. Les 2 flèches verticales permettent de faire défiler dans un ordre croissant ou décroissant les paramètres ou leur valeur.
(E)	En mode clavier, cette touche permet les commandes : - Arrêt, - effacement mise en sécurité.

#### • Indications sur le fonctionnement

Affichage	Commentaire
Auto/tunE	Phase d'autocalibrage en cours.
dEC	Décélération après un ordre d'arrêt.
inh	- Le variateur est verrouillé, et ne peut pas démarrer le moteur. - Arrêt en roue libre.
rdY	- Le variateur est déverrouillé, et attend une commande. - Le moteur est prêt à tourner.
run	Le moteur est contrôlé par le variateur.
StoP	Le variateur maintient le couple moteur à vitesse nulle.
triP	Le variateur est en sécurité, et ne contrôle plus le moteur. Le code de mise en sécurité est affiché sur l'afficheur du bas.
br.rS	Surcharge de la résistance de freinage.

## 4.2 - Sélection et modification d'un paramètre

Action	Commentaire
	<p>Mise sous tension</p> <p>Variateur verrouillé (borne 31 ouverte)</p> <p>(inh : état initial)</p>
	<p>① : Accès au mode paramétrage. Le paramètre Pr <b>0.10</b> s'affiche en clignotant.</p> <p>② : Les touches ▲ et ▼ permettent d'accéder au paramètre à modifier. Par exemple, sélectionnons le paramètre Pr <b>0.04</b>.</p>
	<p>③ : Accès à la modification du paramètre. Le numéro du paramètre ne clignote plus.</p> <p>Sa valeur est indiquée dans l'afficheur inférieur (le digit de poids le plus faible clignote).</p> <p>④ : Maintenir la touche enfoncée, afin de faire défiler rapidement la valeur du paramètre.</p> <p>Le réglage final s'effectue par de brèves pressions sur la même touche.</p> <p>Pour plus de rapidité, on peut se déplacer pour modifier les autres digits par ◀ ou ▶.</p>
	<p>⑤ : La nouvelle valeur de Pr <b>0.04</b> est mémorisée</p> <p>Appuyer sur ▲ ou ▼ afin de sélectionner un nouveau paramètre à modifier.</p>
	<p>⑥ : Retour à l'état initial du variateur.</p>

**Nota :** En mode paramétrage, sans action de l'utilisateur pendant 4 minutes, l'afficheur arrête de clignoter et retourne automatiquement à l'état initial du variateur.

### 4.3 - Niveau d'accès

En réglage usine, seul le menu 0 est accessible par l'utilisateur (paramètres Pr **0.00** à Pr **0.51**).

Pour accéder aux autres menus, il faut :

- sélectionner le paramètre Pr **0.49** : sa valeur est à L1,
- modifier la valeur de Pr **0.49** à " L2 ". Les flèches de gauche et de droite du clavier sont à présent actives, et les menus 1 à 22 sont accessibles (paramètres Pr **1.01** à Pr **22.29**).

### 4.4 - Retour au réglage usine positionnement



- Vérifier que le moteur est à l'arrêt et que la sécurité du système n'est pas remise en cause.

Paramètre	Réglage	Description	Validation
Pr <b>0.00</b>	1233	Configuration réglage usine Europe (50 Hz)	Appuyer sur la touche Reset
	ou 1244	Configuration réglage usine USA (60 Hz)	
Pr <b>0.29</b>	2047	<p><b>Initialisation programme Positionnement.</b></p> <p>La valeur 2047 n'est pas visible sur l'afficheur qui passe de 2046 à 0.</p> <p>Le retour de Pr <b>0.29</b> à 0 signifie que l'initialisation du programme est effectuée.</p>	-

**Nota** : Sur mise en sécurité "br.th" et si aucune résistance de freinage interne n'est utilisée, entrer 8 dans Pr **10.37**.

## 5 - MISE EN SERVICE

### Variateur hors tension, s'assurer que...

- Le variateur est verrouillé (borne 31 non reliée).
- L'ordre de marche n'est pas validé.
- Le moteur et le codeur (et le frein si nécessaire) sont raccordés.

### Mettre le variateur sous tension

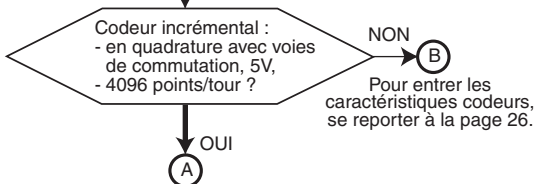
- La SMARTCARD est insérée dans le variateur (première mise sous tension seulement, cf. §6 si nécessaire pour installation).
- Le variateur affiche " inh ".
- Si le variateur se met en sécurité "trip", se reporter au § 7 "diagnostics". (Sur mise en sécurité "br.th" et si aucune résistance de freinage interne n'est utilisée, entrer 8 dans Pr **10.37**).

### Initialisation du programme Positionnement

- Pr **0.00** : entrer la valeur 1233 pour une configuration Europe (réseau 50 Hz) ou la valeur 1244 pour une configuration USA (réseau 60 Hz).
  - Pr **0.29** : entrer la valeur 2047.
- Après initialisation, Pr **0.29** retourne à la valeur 0.

### Entrer les principaux paramètres moteur

- Pr **0.41** : Entrer la fréquence de découpage sélectionnée lors du dimensionnement du moteur.
- Pr **0.42** : Nombre de pôles [Auto (0), 2POLE (1), 4POLE (2), 6POLE (3) etc...].
- Pr **0.45** : Constante de temps thermique moteur (se reporter au catalogue moteur).
- Pr **0.46** : Courant de calage (STALL) (A).



A

OUI

Possibilité de désaccoupler le moteur ?

NON

**Autocalibrage avec rotation**

- ▲** • Vérifier que le moteur est à l'arrêt et désaccouplé de la charge.  
Si présence d'un frein, s'assurer de son desserrage (ré-activer le frein après l'autocalibrage).
- S'assurer qu'il n'y a pas de danger pour les personnes et les biens.
  - Une fois la procédure achevée, le moteur s'arrêtera automatiquement en roue libre.
  - La procédure peut être interrompue à tout moment en donnant un ordre d'arrêt, en pressant le bouton arrêt du clavier, ou en ouvrant le circuit de verrouillage.
  - Quels que soient la référence et le sens de rotation demandés, le moteur effectue une rotation à petite vitesse.

Mesure de l'angle de déphasage du codeur (Pr **0.43**), et réglage des gains de la boucle de courant (Pr **0.38** et Pr **0.39**).

- Pr **0.40** : paramétrer à 2.
  - Déverrouiller le variateur (fermer la borne 31).
  - Donner un ordre de marche.
  - Le moteur se met en rotation, le variateur affiche alternativement " AutO " puis " tunE ". Attendre l'arrêt complet. Vérifier que Pr **0.40** est revenu à 0.
- Verrouiller de nouveau le variateur, et supprimer l'ordre de marche.  
Accoupler le moteur à la charge.

**Autocalibrage avec faible rotation et à l'arrêt**

Mesure de l'angle de déphasage Pr **0.43** du codeur avec faible rotation.

- Pr **0.40** : paramétrer à 5.
  - Déverrouiller le variateur (fermer la borne 31).
  - Donner un ordre de marche.
- Le moteur se met en rotation, le variateur affiche alternativement " AutO " puis " tunE ". Attendre l'arrêt complet. Vérifier que Pr **0.40** est revenu à 0.
- Supprimer l'ordre de marche et verrouiller le variateur.
  - L'angle de déphasage est alors mis à jour.

Mesure de la résistance statorique, de l'inductance transitoire et des gains de la boucle de courant.

**Vérifier que le moteur est à l'arrêt avant de procéder à l'autocalibrage**

- Pr **0.40** : paramétrer à 4.
- Puis, procéder de la même manière que ci-dessus.

C





### Mesure d'inertie totale

- ▲ • Vérifier que le moteur est à l'arrêt.
- S'assurer qu'il n'y a pas de danger pour les personnes et les biens.
- Une fois la procédure achevée, le moteur s'arrêtera automatiquement en roue libre.
- La procédure peut être interrompue à tout moment en donnant un ordre d'arrêt, en pressant le bouton arrêt du clavier (en mode clavier), ou en ouvrant le circuit de verrouillage.
- La charge ne doit pas augmenter avec la vitesse.

- Pr **0.40** : paramétrer à 3.
- Déverrouiller le variateur (fermer la borne 31).
- Donner un ordre de marche.

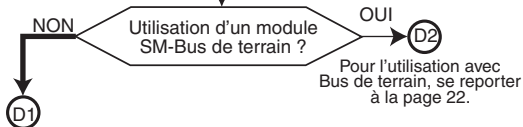
Le moteur effectue plusieurs rotations de 1/3 à 2/3 de la vitesse nominale. Le variateur affiche alternativement " Auto " puis " tunE ".

Attendre l'arrêt complet. Vérifier que Pr **0.40** est revenu à 0.

Verrouiller de nouveau le variateur, et supprimer l'ordre de marche.

**Nota** : Pour l'optimisation des gains de la boucle de vitesse, la mesure d'inertie est nécessaire, se reporter à Pr **3.17**.

Pr **0.49** = L2 (1)



D1



### Prise d'origine

#### a) Sans capteur :

Même sans capteur, la prise d'origine doit être effectuée.

- Paramétrer Pr **0.20** = 3, puis déverrouiller le variateur.
- Donner un ordre de marche.
- Activer l'entrée  $I_0$ . La prise d'origine est achevée. Désactiver l'ordre de marche et  $I_0$ .
- Vérifier que Pr **0.14** "Ref OK" indique On (1). Si Pr **0.14** = OFF (0), recommencer la procédure.

#### b) Avec capteur :

##### Déplacement manuel :

Ce fonctionnement manuel permet de contrôler la mécanique (et le déblocage du frein).

- Déverrouiller le variateur,
- Activer l'entrée  $I_+$  ou  $I_-$  : le mobile se déplace en sens horaire moteur ( $I_+$ ) ou anti-horaire moteur ( $I_-$ ) à vitesse réduite fixée en Pr **0.16** ( $150 \text{ min}^{-1}$  en réglage usine).

##### Contrôle du sens de déplacement du mobile pour la prise d'origine :

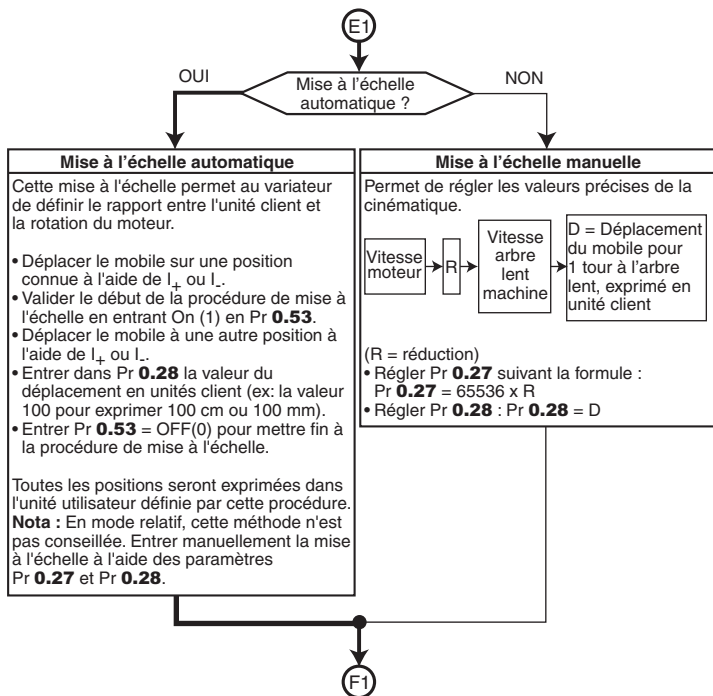
Au cours de la prise d'origine, la recherche du capteur s'effectuera dans le même sens que celui utilisé lorsque l'entrée  $I_+$  est active. Si le mobile ne se déplace pas dans le bon sens (éloignement du capteur), entrer On (1) dans Pr **18.32**.

##### Prise d'origine :

- Donner un ordre de marche,
- Activer l'entrée  $I_0$  : le mobile se déplace vers le capteur de prise de référence, décélère dès la détection du front montant capteur, revient légèrement en arrière pour s'arrêter sur le front du capteur. La prise d'origine est terminée.
- Désactiver l'ordre de marche et  $I_0$ .
- Vérifier que Pr **0.14** " Ref. OK " indique On (1). Si Pr **0.14** = OFF (0), recommencer la procédure.



E1



F1



### Réglage des positions

- Pr **0.21** : Sélection de la position à régler, par exemple la position n°1 (P1), soit Pr **0.21** = 1.
  - Pr **0.22** : entrer la valeur de la position,
  - Pr **0.23** : entrer le type de positionnement (OFF (0) : mode absolu, On (1) : mode relatif) pour atteindre P1,
  - Pr **0.24** : entrer la vitesse maximum du déplacement pour atteindre P1 ( $\text{min}^{-1}$ ),
  - Pr **0.25** : entrer la rampe d'accélération pour atteindre P1 (1/100s pour  $1000 \text{ min}^{-1}$ ),
  - Pr **0.26** : entrer la rampe de décélération pour atteindre P1 (1/100s pour  $1000 \text{ min}^{-1}$ ).
- Sélectionner une nouvelle position par Pr **0.21**, et recommencer les réglages pour chaque position.



• Vérifier que le moteur et la machine peuvent supporter la vitesse maximum sélectionnée.



### Réglage des butées logicielles

- Les butées logicielles sont activées en réglage usine. Si elles ne sont pas nécessaires (mode relatif), entrer OFF (0) dans Pr **19.34**.
- Dans le cas où les butées sont nécessaires (vérifier que Pr **19.34** est à On (1)), entrer la limite A en Pr **19.27** et la limite B en Pr **19.28** (exprimées par rapport à l'origine).



### Mémorisation

- Pr **0.00** : Entrer la valeur 1000
- Appuyer sur la touche reset 



G1

G1

OUI

Mode direct ?

NON

**Mode direct**


- Donner un ordre de marche.
- Activer une entrée pour donner un ordre de position au mobile :

$I_4$	$I_3$	$I_2$	$I_1$	Position
0	0	0	0	<b>0 (aucune)</b>
0	0	0	1	<b>1</b>
0	0	1	0	<b>2</b>
0	1	0	0	<b>3</b>
1	0	0	0	<b>4</b>

**Nota :** Lorsque toutes les entrées  $I_1$  à  $I_4$  sont désactivées, aucune position n'est sélectionnée.

- Pour stopper le système, désactiver  $I_1$  à  $I_4$ , puis enlever l'ordre de marche.

**Mode codé (sans parité)**

- Donner un ordre de marche.
- Pr **19.40** : entrer On (1), pour sélectionner le mode codé.
- Mémoriser : Pr **0.00** = 1000 + Reset 
- Sélectionner une position par  $I_1$  à  $I_4$ , puis activer  $I_{val}$  pour valider l'ordre de position.

$I_4$	$I_3$	$I_2$	$I_1$	Position
0	0	0	0	<b>1</b>
0	0	0	1	<b>2</b>
0	0	1	0	<b>3</b>
0	0	1	1	<b>4</b>
0	1	0	0	<b>5</b>
0	1	0	1	<b>6</b>
0	1	1	0	<b>7</b>
0	1	1	1	<b>8</b>
1	0	0	0	<b>9</b>
1	0	0	1	<b>10</b>
1	0	1	0	<b>11</b>
1	0	1	1	<b>12</b>
1	1	0	0	<b>13</b>
1	1	0	1	<b>14</b>
1	1	1	0	<b>15</b>
1	1	1	1	<b>16</b>

- Pour stopper le système, désactiver  $I_{val}$  et enlever l'ordre de marche.

Verrouiller le variateur (ouvrir la borne 31)

Dans le cas de l'utilisation d'une option SM-Bus de terrain, suivre les instructions ci-après (suite de la page 17).

D2



### Masque sur le mot de contrôle bus

- Le masque (Pr **20.19**) permet de valider ou non les bits du mot de contrôle bus (Pr **18.29**).

#### Mot de contrôle bus

N° Bit	Pr <b>18.29</b> =	Paramètre activé	Désignation
Bit 0	1	Pr <b>10.33</b>	Effacement mise en sécurité
Bit 1	2	Pr <b>18.41</b>	Ordre de marche
Bit 2	4	Pr <b>18.43</b>	$I_+$ (déplacement manuel)
Bit 3	8	Pr <b>18.44</b>	$I_-$ (déplacement manuel)
Bit 4	16	Pr <b>18.42</b>	$I_0$ (validation prise d'origine)
Bit 5	32	Pr <b>18.45</b>	$I_{val}$ (validation position codée, qui permet d'autoriser le déplacement une fois la sélection achevée)
Bit 6	64	Pr <b>18.46</b>	$I_1$ (sélection des positions)
Bit 7	128	Pr <b>18.47</b>	$I_2$ (sélection des positions)
Bit 8	256	Pr <b>18.48</b>	$I_3$ (sélection des positions)
Bit 9	512	Pr <b>18.49</b>	$I_4$ (sélection des positions)
Bit 10	1024	Pr <b>18.50</b>	$I_5$ (sélection des positions)
Bit 11	2048	Pr <b>18.40</b>	Sélection vitesse de déplacement manuel
Bit 12	4096	Pr <b>18.35</b>	Incrémentation cycleur/Validation position ou synchro

Exemple : Pr **20.19** = 8191 (soit 1 1111 1111 1111 en binaire) permet de valider l'ensemble des bits du mot de contrôle. Pour dévalider un bit du mot de contrôle, mettre le bit équivalent du masque à 0.



E2

E2

**Dévalidation des entrées logiques variateur**

Cette dévalidation permet d'éviter un conflit entre les commandes du bus de terrain et les entrées du variateur.

- Paramétrer Pr **8.23** = 0 ; Pr **8.25** = 0 ; Pr **8.26** = 0

**Prise d'origine****a) Sans capteur :**

Même sans capteur la prise d'origine doit être effectuée.

- Paramétrer Pr **0.20** = 3, puis déverrouiller le variateur.
- Donner un ordre de marche et activer  $I_0$  : Pr **18.29** = 18.
- La prise d'origine est achevée. Désactiver l'ordre de marche et  $I_0$  : Pr **18.29** = 0.
- Vérifier que Pr **0.14** "Ref OK" indique On (1). Si Pr **0.14** = OFF (0), recommencer la procédure.

**b) Avec capteur :****Déplacement manuel :**

Ce fonctionnement manuel permet de contrôler la mécanique (et le déblocage du frein).

- Déverrouiller le variateur.
- Activer  $I_+$  ou  $I_-$  : Pr **18.29** = 4 ou 8. Le mobile se déplace en sens horaire moteur ( $I_+$ ) ou anti-horaire moteur ( $I_-$ ) à vitesse réduite fixée en Pr **0.16** (150 min<sup>-1</sup> en réglage usine).

**Contrôle du sens de déplacement du mobile pour la prise d'origine :**

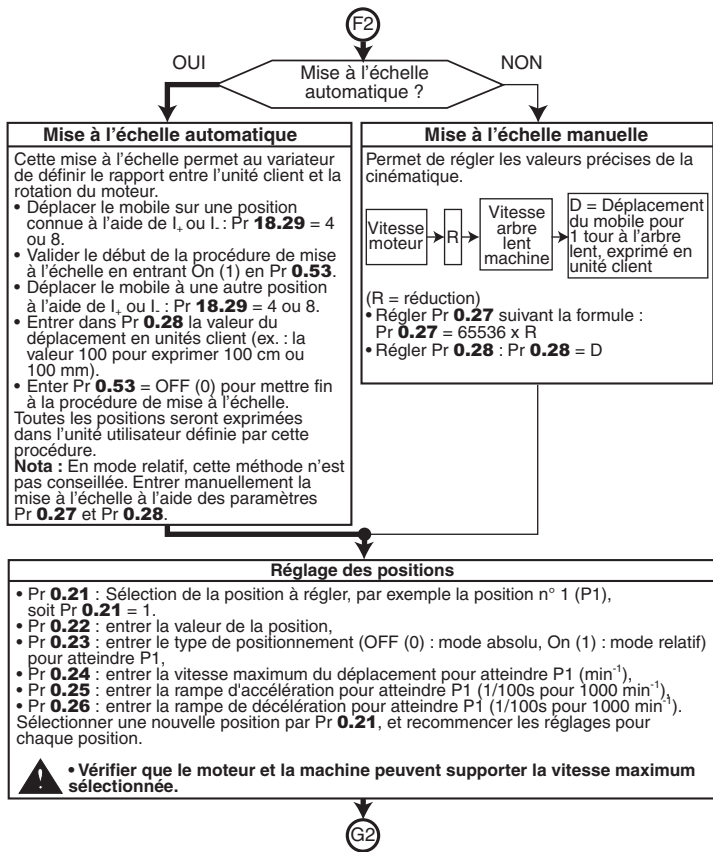
Au cours de la prise d'origine, la recherche du capteur s'effectuera dans le même sens que celui utilisé lorsque  $I_+$  est actif.

Si le mobile ne se déplace pas dans le bon sens (éloignement du capteur), entrer On (1) dans Pr **18.32**.

**Prise d'origine :**

- Donner un ordre de marche et activer  $I_0$  : Pr **18.29** = 18.  
Le mobile se déplace vers le capteur de prise de référence, décélère dès la détection du front montant capteur, revient légèrement en arrière pour s'arrêter sur le front du capteur. La prise d'origine est terminée.
- Désactiver l'ordre de marche et  $I_0$  : Pr **18.29** = 0.
- Vérifier que Pr **0.14** "Ref OK" indique On (1). Si Pr **0.14** = OFF (0), recommencer la procédure.

F2





G2

**Réglage des butées logicielles**

- Les butées logicielles sont activées en réglage usine. Si elles ne sont pas nécessaires (mode relatif), entrer OFF (0) dans Pr **19.34**.
- Dans le cas où les butées sont nécessaires (vérifier que Pr **19.34** est à On (1)), entrer la limite A en Pr **19.27** et la limite B en Pr **19.28** (exprimées par rapport à l'origine).

**Mémorisation**

- Pr **0.00** : Entrer la valeur 1000
- Appuyer sur la touche reset ☺

OUI

Mode direct

NON

**Mode direct**

- Donner un ordre de marche et activer  $I_1$  à  $I_4$  pour donner un ordre au mobile : Pr **18.29** = 66, 130, 258 ou 514.

**Nota :**

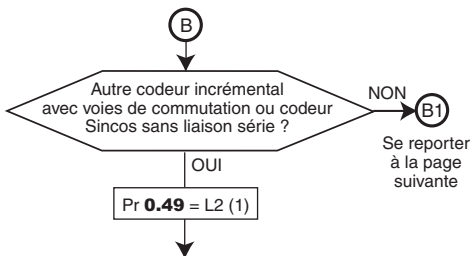
- Lorsque  $I_1$  à  $I_4$  sont désactivées, aucune position n'est sélectionnée.
- Pour stopper le système, désactiver  $I_1$  à  $I_4$ , puis enlever l'ordre de marche.

**Mode codé (sans parité)**

- Pr **19.40** : entrer On (1) pour sélectionner le mode codé.
- Mémoriser : Pr **0.00** = 1000 + reset ☺
- Donner un ordre de marche et sélectionner une position par  $I_1$  à  $I_4$ , puis activer  $I_{val}$  pour valider l'ordre de position : Pr **18.29** = 98, 162, 290 ou 546.
- Pour stopper le système, désactiver  $I_{val}$  et enlever l'ordre de marche.

**Verrouiller le variateur (ouvrir la borne 31)**

Si le codeur n'est pas un codeur incrémental standard LEROY-SOMER, suivre les indications ci-après.



### Entrer les caractéristiques du codeur

• Pr **3.34** : **Nombre d'incrément par tour (0 à 50000)**

Quadrature : entrer le nombre de points par tour.

Fréquence/direction ou avant/arrière : entrer le nombre de points par tour divisé par 2.

Sincos : entrer le nombre de sinusoïdes par tour.

• Pr **3.36** : **Tension**

Entrer la tension d'alimentation du codeur : 5V (0) ou 8V (1) ou 15V (2)

**Nota :**

- Pour les codeurs Ab.SErVO avec une tension d'alimentation supérieure à 5V, dévalider les résistances de terminaison (Pr **3.39** = 0).

- Les servomoteurs UNIMOTOR ont un codeur de 5V en standard.

**ATTENTION :**

**Alimenter un codeur avec une tension excessive peut l'endommager.**

• Pr **3.38** : **Type**

Entrer le type de codeur utilisé :

Ab.SErVO (3) : codeur quadrature + voies de commutation

Fd.SErVO (4) : fréquence-direction + voies de commutation

Fr.SErVO (5) : avant-arrière + voies de commutation

SC (6) : codeur SinCos sans liaison série



(A)

Afin de poursuivre la mise en service, reprendre à la page 16.

(B1)

Pr 0.49 = L2 (1)

Entrer les caractéristiques du codeur \*

Codeur SinCos avec liaison série Hiperface ou EndAt, ou codeur EnDat	Codeur Sincos avec liaison SSI, ou codeur SSI
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pr 3.41 : Auto-configuration</b> Entrer la valeur On (1) pour une auto-configuration des paramètres du codeur à la mise sous tension (Pr 3.33 à Pr 3.35).</li> <li>• <b>Pr 3.36 : Tension</b> Entrer la tension d'alimentation du codeur : 5V (0) ou 8V (1) ou 15V (2). <b>ATTENTION :</b> <b>Alimenter un codeur avec une tension excessive peut l'endommager.</b></li> <li>• <b>Pr 3.37 : Vitesse de transmission</b> Entrer la vitesse de liaison série (sauf pour le codeur SinCos avec liaison Hiperface) : 100 kBauds (0), 200 kBauds (1), 300 kBauds (2), 400 kBauds (3), 500 kBauds (4), 1000 kBauds (5), 1500 kBauds (6), 2000 kBauds (7).</li> <li>• <b>Pr 3.38 : Type</b> Entrer le type de codeur utilisé : SC.Hiper (7) : SinCos avec liaison Hiperface, EndAt (8) : EndAt, SC.EndAt (9) : SinCos avec liaison EnDat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pr 3.41 : Sélection format SSI</b> Entrer la valeur OFF (0) pour sélectionner le format code Gray SSI. Entrer la valeur On (1) pour sélectionner le format binaire SSI.</li> <li>• <b>Pr 3.33 : nombre de tours (nombre de bits)</b> Entrer le nombre de tours codeur maximum. Ex. : si Pr 3.33 = 5, le nombre de tours maximum sera de 2<sup>5</sup>.</li> <li>• <b>Pr 3.34 : Nombre d'incréments/tour (codeur Sincos uniquement)</b> Entrer le nombre de sinusoïdes/tour.</li> <li>• <b>Pr 3.35 : Résolution (nombre de bits)</b> Entrer la résolution de la liaison série (nombre de bits utilisés pour représenter un tour codeur).</li> <li>• <b>Pr 3.36 : Tension</b> Entrer la tension d'alimentation du codeur : 5V (0) ou 8V (1) ou 15V (2). <b>ATTENTION :</b> <b>Alimenter un codeur avec une tension excessive peut l'endommager.</b></li> <li>• <b>Pr 3.37 : Vitesse de transmission</b> Entrer la vitesse de liaison : 100 kBauds (0), 200 kBauds (1), 300 kBauds (2), 400 kBauds (3), 500 kBauds (4), 1000 kBauds (5), 1500 kBauds (6), 2000 kBauds (7).</li> <li>• <b>Pr 3.38 : Type</b> Entrer le type de codeur utilisé : SSI (10) : codeur SSI, SC.SSI (11) : SinCos avec liaison SSI.</li> </ul>

(A)

Afin de poursuivre la mise en service, reprendre à la page 16.

\* Pour un résolveur, utiliser le module SM-Resolver. Pour la mise en oeuvre, se reporter à la notice de l'option (réf. 3719).

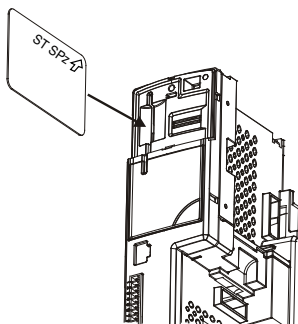
## 6 - SMARTCARD

La SMARTCARD est fournie en standard avec le DIGITAX ST.

Elle permet de sauvegarder les paramètres du variateur dans la SMARTCARD, ou de charger des paramètres dans le variateur à partir de la SMARTCARD.

### ATTENTION :




Si la SMARTCARD est insérée dans le mauvais sens, le variateur se met en sécurité.



### • Sauvegarde variateur

#### ATTENTION :




Le variateur doit être verrouillé (état "inh") avant d'effectuer la procédure ci-dessous.

Paramètre	Réglage	Description	Validation
Pr <b>0.00</b>	1000	Mémorisation de tous les paramètres du variateur	Appuyer sur la touche Reset 
Pr <b>0.30</b>	Prog (2)	Mémorisation des paramètres du variateur dans la SMARTCARD	Appuyer sur la touche Reset  Après le transfert, Pr <b>0.30</b> retourne à 0 (none).
Pr <b>0.29</b>	3333	Mémorisation des paramètres positionnement du variateur dans la SMARTCARD (menus 18 à 20, 70, 71, 74 et 75)	Appuyer sur la touche  Après le transfert, Pr <b>0.29</b> retourne à 0.

• **Chargement SMARTCARD**

**ATTENTION :**

Le variateur doit être verrouillé (état "inh") avant d'effectuer la procédure ci-dessous.

Paramètre	Réglage	Description	Validation
Pr <b>0.30</b>	REAd (1)	Chargement des paramètres de la SMARTCARD dans le variateur	Appuyer sur la touche Reset  Après le transfert, Pr <b>0.30</b> retourne à 0 (none).
Pr <b>0.29</b>	6666	Chargement des paramètres positionnement de la SMARTCARD dans le variateur (menus 18 à 20, 70, 71, 74 et 75)	Appuyer sur la touche  Après le transfert, Pr <b>0.29</b> retourne à 0.
Pr <b>0.00</b>	1000	Mémorisation	Appuyer sur la touche Reset 

**ATTENTION :**

• L'angle de déphasage codeur Pr **0.43** est également sauvegardé dans la SMARTCARD. Lors du transfert de la carte vers le variateur, l'angle de déphasage alors mémorisé peut être différent de celui du moteur installé. Afin d'éviter tout problème, procéder à un auto-calibrage après transfert, ou renseigner manuellement Pr **0.43** suivant les instructions constructeur.

## 7 - DIAGNOSTICS

### • Configuration des borniers

	Fonction	Borne	Source/Dest.	Inversion logique	Affectation
DIGITAX ST Plus POS	Ref OK	24	Pr <b>8.21</b>	Pr <b>8.11</b>	Pr <b>19.31</b> (Pr <b>0.14</b> )
	O <sub>val</sub>	25	Pr <b>8.22</b>	Pr <b>8.12</b>	Pr <b>19.33</b> (Pr <b>0.15</b> )
	I <sub>o</sub>	26	Pr <b>8.23</b>	Pr <b>8.13</b>	Pr <b>18.42</b>
	Capteur	27	Pr <b>8.24</b>	Pr <b>8.14</b>	Pr <b>18.39</b>
	Marche/Arrêt	28	Pr <b>8.25</b>	Pr <b>8.15</b>	Pr <b>18.41</b>
	I <sub>val</sub>	29	Pr <b>8.26</b>	Pr <b>8.16</b>	Pr <b>18.45</b>
SM-I/O Plus	I <sub>1</sub>	2	Pr <b>15.21</b>	Pr <b>15.11</b>	Pr <b>18.46</b>
	I <sub>2</sub>	3	Pr <b>15.22</b>	Pr <b>15.12</b>	Pr <b>18.47</b>
	I <sub>3</sub>	4	Pr <b>15.23</b>	Pr <b>15.13</b>	Pr <b>18.48</b>
	I <sub>4</sub>	6	Pr <b>15.24</b>	Pr <b>15.14</b>	Pr <b>18.49</b>
	I <sub>+</sub>	7	Pr <b>15.25</b>	Pr <b>15.15</b>	Pr <b>18.43</b>
	L	8	Pr <b>15.26</b>	Pr <b>15.16</b>	Pr <b>18.44</b>


### • Indications sur le positionnement (paramètres de lecture seulement) :

Paramètre	Indication	Unité
Pr <b>0.10</b>	Vitesse moteur mesurée	min <sup>-1</sup>
Pr <b>0.11</b>	Position réelle du mobile (par rapport à l'origine)	Unité client
Pr <b>0.12</b>	Erreur de position	Unité client
Pr <b>0.13</b>	Position sélectionnée	N° position
Pr <b>0.14</b>	Ref. OK	-
Pr <b>0.15</b>	O <sub>val</sub> position atteinte	-
Pr <b>0.54</b>	Position relative du mobile (par rapport à la précédente position atteinte)	Unité client

• **Indications de mises en sécurité**

Si le variateur se met en sécurité, le pont de sortie du variateur est inactif, et le variateur ne contrôle plus le moteur.

L'afficheur supérieur indique " triP " et l'afficheur inférieur indique la nature de la mise en sécurité.

Mnémotechnique afficheur	Mise en sécurité	Solution
t070	Consigne position supérieure à la consigne maximum fixée en Pr <b>75.07</b> ou en dehors des butées logicielles	• Donner une consigne position inférieure à Pr <b>75.07</b> ou entrer Pr <b>19.27</b> et Pr <b>19.28</b> .
t071	Débordement du codeur absolu	• Vérifier la plage de fonctionnement du codeur absolu par rapport au déplacement du mobile.
t080	Dévirage de la charge	Problème de réglage moteur, ou problème mécanique, la charge entraîne le moteur.
t081	Ecart de vitesse	• Erreur vitesse supérieure à la valeur en Pr <b>20.35</b> (consigne erreur vitesse). • Problème de réglage gain, ou paramètre Pr <b>20.35</b> trop faible.
t082	Erreur de poursuite	Gain boucle de position ou de vitesse mal réglé ou seuil erreur de poursuite Pr <b>20.36</b> trop faible.
t083	Butée logicielle atteinte ou dépassée	Position du mobile en dehors des butées paramétrées en Pr <b>19.27</b> ou Pr <b>19.28</b> .
t084	Capteur fin de course atteint	Capteur fin de course activé (voir paramètre Pr <b>18.37</b> ou Pr <b>18.38</b> ).
t085	Seuil de courant atteint	• Courant moteur supérieur au seuil Pr <b>20.32</b> • Moteur en butée mécanique, "dure" mécanique, ou seuil trop faible (Pr <b>20.32</b> ).
t086	Ecart de position entre le codeur moteur et le codeur machine	Glissement entre codeur moteur et codeur machine : - problème mécanique dû au jeu ou à la rigidité torsionnelle, - seuil Pr <b>20.39</b> trop faible
t087	CTSYNC (pas de communication)	• Vérifier le câblage. • Enlever demande de synchro avec le mode CTSYNC (Pr <b>20.17</b> = 4).
t088	Courant magnétisant	• Vérifier le réglage du courant nominal moteur (Pr <b>0.46</b> ). • Vérifier le réglage du seuil magnétisant (Pr <b>75.01</b> ).
t089	Manque phase moteur	• Vérifier câblage U, V, W moteur.
br.th	Sonde thermique de la résistance de freinage interne	• Si aucune résistance interne n'est installée, paramétrer Pr <b>10.37</b> à 8 pour dévalider la mise en sécurité. • S'assurer que la résistance interne est raccordée correctement.
th	Sonde thermique moteur	La solution positionnement gère la sonde thermique moteur en standard par le connecteur HD15 du variateur. S'il n'y a pas de sonde raccordée, paramétrer Pr <b>0.49</b> = L2 (1), puis Pr <b>7.15</b> = Volt (6) + Reset  . Si la sonde est raccordée, la température moteur est trop élevée.

**Nota :**

- Pour les autres mises en sécurité du variateur, se reporter à la notice des caractéristiques techniques réf. 4186.
- Pour dévalider les mises en sécurité t070 à t089, modifier le réglage de Pr **20.15**.

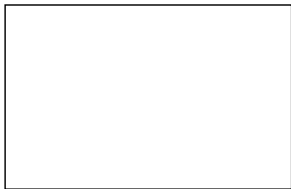
# ***Nidec***

**All for dreams**



IMP147NO009

## ***LEROY-SOMER***<sup>TM</sup>



Moteurs Leroy-Somer  
Headquarter: Boulevard Marcellin Leroy - CS 10015  
16915 ANGOULÊME Cedex 9

Limited company with capital of 65,800,512 €  
RCS Angoulême 338 567 258

[www.leroy-somer.com](http://www.leroy-somer.com)