

**Table des matières**

*Remarques de sécurité* ..... 3

*Introduction*..... 4

**Matériel**.....5

    Bornes de la carte de commande VLT..... 5

    Données techniques ..... 5

    Bornes des cartes optionnelles..... 5

    Tensions d'alimentation ..... 6

    Surveillance du codeur ..... 7

    Configuration de la carte optionnelle ..... 8

**Données techniques**.....10

*Description de l'interface électrique et de l'interface bus de terrain*..... 12

**Interface électrique** .....12

    Carte optionnelle MK3A ..... 14

    Carte optionnelle MK3C ..... 15

    Carte optionnelle MK3B (*Valeur réelle de position secondaire du codeur absolu pour VLT 5000 Flux*)..... 16

    Carte optionnelle MK3D (*valeur réelle de position primaire*) ..... 16

**L'interface du bus de terrain** .....17

    Layout des données ..... 17

*Description des paramètres disponibles* ..... 20

**Fonctions LCP spéciales** .....20

**Les paramètres** .....21

*Exemple d'application (système de transport de palettes)*..... 36

    Plan des connexions .....37

    Réglages de base.....38

    Réglages des paramètres .....40

*Réparation des erreurs*..... 44

    FAQ (questions fréquemment posées).....44

    Messages d'erreur .....45

*Annexe*..... 47

    Choix binaire des positions de consigne pour la commande digitale .....47

    Choix binaire des positions de consigne pour la commande du bus de terrain.....47

    Liste des mots clés .....49

**Index**.....52

Contrôleur de positionnement pour  
VLT 5000 et VLT 5000 Flux

**Version logicielle 2.1X**

**Numéro de version du logiciel: voir paramètre 779**



Le variateur de fréquence est soumis à une tension très dangereuse lorsqu'il est branché au réseau. L'installation incorrecte du moteur ou du variateur de fréquence peut entraîner une panne de l'appareil et de graves blessures corporelles, voire même mortelles.

Par conséquent, suivez toujours à la lettre les instructions contenues dans ce manuel et respectez les prescriptions ainsi que les réglementations de sécurité, nationales ou internationales.

## Remarques de sécurité

1. Couper l'alimentation électrique du variateur de fréquence VLT à chaque réparation. S'assurer que l'alimentation secteur est interrompue et que le temps nécessaire s'est écoulé avant de débrancher la fiche secteur et celle du moteur.
2. La touche [STOP/RESET] placée sur le panneau de commande du variateur de fréquence n'interrompt pas l'alimentation secteur et c'est pourquoi il est interdit de l'utiliser comme interrupteur d'urgence ou interrupteur de réparation.
3. On devra veiller à une mise à la terre correcte de l'appareil, conformément aux prescriptions locales et nationales, à protéger l'utilisateur des conducteurs sous tension et à protéger le moteur contre une surcharge par des fusibles.
4. L'intensité du courant de fuite à la terre est supérieure à 3,5 mA.
5. Le réglage en usine ne prévoit aucune protection du moteur contre les surcharges. Si cette fonction est désirée, régler le paramètre 128 sur la valeur de donnée *ETR Déconnexion* ou la valeur de donnée *ETR Avertissement*.

**ATTENTION!** Cette fonction est initialisée pour 1,16 x courant nominal du moteur et fréquence nominale du moteur. Pour le marché d'Amérique du Nord: les fonctions ETR contiennent la protection du moteur contre les surcharges, de la classe 20 selon NEC.

6. Ne pas retirer la fiche du moteur ni celle de l'alimentation secteur lorsque le variateur de fréquence est branché à l'alimentation secteur. S'assurer que cette dernière est interrompue et que le temps nécessaire s'est écoulé avant de débrancher la fiche secteur et celle du moteur.
7. Noter que le variateur de fréquence possède davantage d'entrées de tension que L1, L2 et L3 si le couplage du circuit intermédiaire (interconnexion du circuit intermédiaire DC) et une tension externe 24 V DC sont installés. Contrôler avant de commencer les travaux de réparation si toutes les entrées de tension sont déconnectées et si le temps requis s'est écoulé.

## Avertissement contre une mise en marche par inadvertance

1. Le moteur peut être stoppé avec une instruction digitale, une instruction du bus, une valeur de consigne ou un «stop local» bien que le variateur de fréquence reste encore soumis à la tension secteur. Toutefois, les fonctions d'arrêt mentionnées au préalable sont insuffisantes si un démarrage du moteur par inadvertance est inadmissible selon les prescriptions en matière de la sécurité des personnes.
2. Le moteur peut se mettre en marche sans avertissement préalable pendant la changement des paramètres. C'est pourquoi on devra toujours appuyer sur la touche [STOP/ RESET], avant de modifier les valeurs de données,
3. Si le moteur est déconnecté, il peut se remettre automatiquement en marche, dans la mesure où l'électronique du variateur de fréquence est défectueuse ou si une brève surcharge ou une erreur a été éliminée dans la tension d'alimentation ou sur la connexion du moteur.



### Avertissement:

Tout contact avec les éléments conduisant la tension présente un danger de mort – même après le débranchement du réseau.

Il est en outre impératif de déconnecter les autres entrées de tension, comme par exemple 24 V DC, couplage du circuit intermédiaire (interconnexion d'un circuit intermédiaire DC) ainsi que le raccordement du moteur chez la mémoire cinétique.

Chez les modèles VLT 5001-5006 220 et 500 V: attendre au moins 4 minutes

Chez les modèles 5008-5500 220 et 500 V: attendre au moins 15 minutes

Chez les modèles 5001-5005 550-600 V: attendre au moins 4 minutes

Chez les modèles 5006-5022 550-600 V: attendre au moins 15 minutes

Chez les modèles 5027-5250 550-600 V: attendre au moins 30 minutes

## Introduction

Le contrôleur de positionnement est une application optionnelle pour le VLT 5000 et le VLT 5000Flux. Il se base sur la carte optionnelle SyncPos.

Le contrôleur de positionnement sert à toute application pour laquelle le positionnement se fait par un convertisseur de fréquence. Le contrôleur comporte des informations concernant jusqu'à 32 positions fixes (64 en mode bus de terrain). Si la commande exécute déjà un ordre de positionnement relatif, d'autres positions relatives peuvent être ajoutées par le déclenchement d'un des nouveaux ordres pour le positionnement relatif.

Le bus de terrain est désormais intégralement pris en charge; ce qui signifie qu'il est possible de Démarrer, Arrêter etc. via le bus.

En mode bus de terrain, un mode «Quickbus» a été introduit. Ce mode permet d'écrire directement une position cible, ce qui permet de commander un nombre infini de positions.

Les positions sont déterminées soit par rapport à une position Origine fixe (positions absolues) soit par rapport à d'autres positions soit par rapport à un capteur de position d'approche mobile.

Le contrôleur comporte une commande de frein mécanique avancée. Il est grandement conseillé d'utiliser cette fonction de frein comme contact SUR LE VLT pour manipuler le frein mécanique.

S'il est nécessaire d'utiliser des codeurs absolus pour la valeur réelle de la position, c'est désormais possible conjointement au VLT 5000 Flux. L'entrée de l'encodeur MK3B peut être programmée en option comme entrée de valeur réelle; ce qui permet d'utiliser l'entrée codeur MK3D pour le VLT 5000 Flux.

Les branchements des codeurs peuvent être surveillés pour garantir l'absence de circuit électrique ouvert ou de court-circuit au niveau hardware.

Enfin, une trajectoire test VLT manuelle a été intégrée. Elle est sélectionnée par le paramètre 711.

Le présent manuel comprend les sections suivantes:

- Description de l'interface électrique et de l'interface de bus de terrain
- Description des paramètres disponibles
- Exemple d'application
- Réparation des pannes
- Annexe

## Matériel

### Bornes de la carte de commande VLT

Les bornes de la carte de commande servent aux fonctions du contrôleur de positionnements; c'est pourquoi il est interdit de modifier les réglages de paramètres suivants en mode position (config. 1).

#### Entrées digitales 16, 17, 18, 19, 27, 29, 32 et 33

Si les paramètres 300-303 et 305-307 sont ajustés sur «inactive» (réglage d'usine), les entrées de la carte de commande sont ignorées et peuvent être utilisées comme entrées pour le contrôleur de positionnement.

#### Entrées analogiques 53, 54 et 60

Si les paramètres 308, 311 et 314 sont ajustés sur «inactive» les entrées de la carte de commande sont ignorées et peuvent continuer à servir d'entrées au contrôleur de positionnement.

#### Sorties digitales / analogiques 42 et 45 (VLT 5000)

Les paramètres 319 et 321 sont positionnés comme suit: OPTION 0 ... 20 mA [91] sortie analogique (réglage d'usine)

#### Sorties digitales 26 et 46 – sorties analogiques 42 et 45 (VLT 5000 Flux)

Les paramètres 319 et 321 sont positionnés comme suit: OPTION 0 ... 20 mA [90] sortie analogique (réglage d'usine)

Les paramètres 341 et 355 sont positionnés comme suit: OPTION digitale [90] sortie digitale (réglage d'usine)

## Données techniques

Les données techniques relatives aux bornes des cartes de commande figurent dans le manuel du VLT5000.

### Bornes des cartes optionnelles

Il existe deux interfaces de codeur qui se chargent des fonctions suivantes:

- Entrée codeur valeur réelle primaire
- Entrée codeur secondaire

| Borne          | A1          | $\overline{A1}$                 | B1           | $\overline{B1}$                  | Z1          | $\overline{Z1}$        |
|----------------|-------------|---------------------------------|--------------|----------------------------------|-------------|------------------------|
| Entrée incrém. | A activée   | $\overline{A}$ activée          | B activée    | $\overline{B}$ activée           | Z activée   | $\overline{Z}$ activée |
| Entrée absolue | Clk désact. | $\overline{\text{Clk désact.}}$ | Données act. | $\overline{\text{Données act.}}$ | Non occupée | Non occupée            |

Fig. 1

| Borne          | A2          | $\overline{A2}$                 | B2           | $\overline{B2}$                  | Z2          | $\overline{Z2}$        |
|----------------|-------------|---------------------------------|--------------|----------------------------------|-------------|------------------------|
| Entrée incrém. | A activée   | $\overline{A}$ activée          | B activée    | $\overline{B}$ activée           | Z activée   | $\overline{Z}$ activée |
| Entrée absolue | Clk désact. | $\overline{\text{Clk désact.}}$ | Données act. | $\overline{\text{Données act.}}$ | Non occupée | Non occupée            |

Fig. 2

## Description des bornes

Il existe 4 blocs de bornes, 2 à 10 pôles et 2 à 8 pôles. (Voir le schéma ci-dessous)

### MK3A Entrées digitales

|    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |
|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|
|    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |
| I1 | I2 | I3 | I4 | I5 | I6 | I7 | I8 | 24V | COM |

### MK3C Sorties digitales

|    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |
|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|
|    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |
| O1 | O2 | O3 | O4 | O5 | O6 | O7 | O8 | 24V | COM |

### MK3B valeur réelle secondaire

|    |     |    |    |    |    |    |    |
|----|-----|----|----|----|----|----|----|
|    |     |    |    |    |    |    |    |
| 5V | COM | A1 | A1 | B1 | B1 | Z1 | Z1 |

### MK3D valeur réelle primaire

|    |     |    |    |    |    |    |    |
|----|-----|----|----|----|----|----|----|
|    |     |    |    |    |    |    |    |
| 5V | COM | A2 | A2 | B2 | B2 | Z2 | Z2 |

## Tensions d'alimentation

L'alimentation de la carte optionnelle s'effectue par l'alimentation interne en tension de 24 V DC du VLT5000. La puissance disponible étant limitée, il peut s'avérer nécessaire d'utiliser une alimentation externe en tension de 24 V DC.

L'alimentation en tension de 24 V DC du VLT 5000 peut fournir au total 420 mA, y compris la charge sur la carte de commande (bornes 12, 13 et sorties 42 et 45 + 26 et 46 pour VLT 5000 Flux).

La puissance de sortie de 5 V de la carte optionnelle est générée par l'alimentation en tension de 24 V. La plus haute puissance, côté 5 V, est égale à  $5\text{ V} \times 280\text{ mA} = 1,4\text{ W}$ , cela correspond à environ 60 mA, côté 24 V.

Si une source externe de 24 V DC est utilisée, l'alimentation interne en tension de 24 V doit être déconnectée de la carte de commande, et cela en ouvrant les contacts SW 1.1 et 1.2.

Chaque entrée digitale sur la carte optionnelle laisse passer 8 mA. Chaque sortie digitale sur la carte optionnelle peut fournir selon la charge jusqu'à 0,7 A (lors d'une alimentation externe en tension de 24 V).

La sollicitation de l'alimentation en tension de 24 V DC (interne ou externe) peut être calculée comme suit:

8 mA x nombre d'entrées digitales  
 +  
 sollicitation des sorties digitales (MK3C, O1 - O8)  
 +  
 sollicitation de l'alimentation en tension de 5 V (MK3BID, 5 V/com)  
 +  
 sollicitation de la carte de commande (tension d'alimentation 24 V, bornes 12/13 et sorties, bornes 42/45, 26/46)

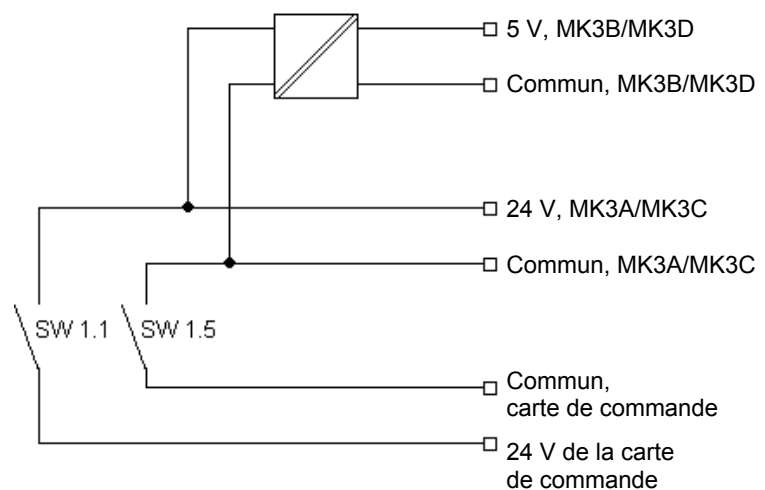


Fig.: Alimentation des entrées et des sorties

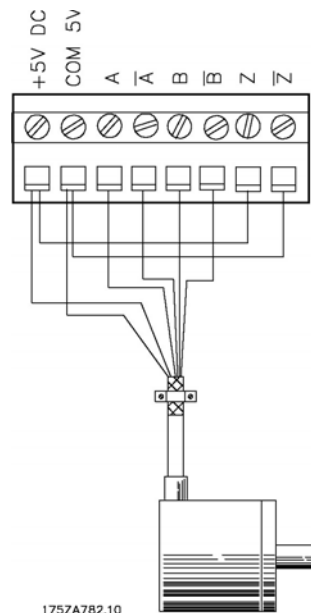
## Surveillance du codeur

Les deux interfaces codeurs sont munies d'un circuit électrique de surveillance qui peut reconnaître un circuit électrique interrompu ainsi qu'un court-circuit de chaque canal du codeur. Une LED indique l'état de chaque canal du codeur: vert pour OK et aucune indication en cas d'erreur.

Il est possible de désactiver la surveillance du canal zéro avec le commutateur 1.4; cela est nécessaire lorsqu'on utilise, soit des codeurs incrémentaux sans canal zéro, soit des codeurs absolus. Le commutateur 1.4 désactive la surveillance des deux canaux zéro. S'il faut désactiver la surveillance de seulement un des deux canaux zéro (par exemple, si un codeur incrémental de valeur réelle Flux et un codeur absolu de valeur réelle en option sont utilisés), il faut alors raccorder l'entrée du canal zéro non utilisée à la prise de 5 V / en commun (voir ci-dessous).

C'est seulement si la surveillance du codeur est activée dans les paramètres 713 qu'une erreur de codeur est émise, qui elle-même déclenche ensuite le traitement d'erreur proprement dit ON ERROR, comme erreur d'option 92.

A noter: La surveillance du codeur de valeur réelle secondaire est désactivée si le commutateur 1,3 est positionné sur «OFF».



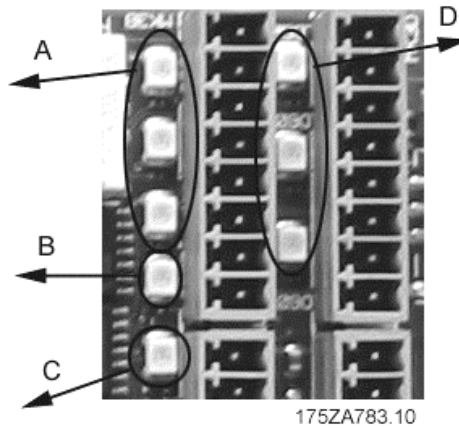
## Configuration de la carte optionnelle

Le schéma représente la position des connexions et du commutateur DIP:

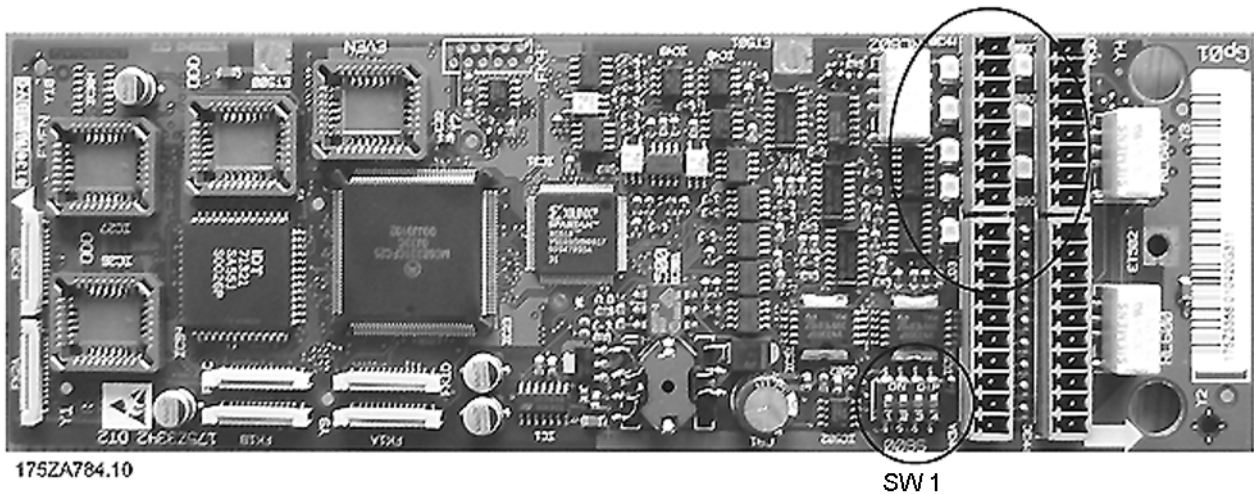
Surveillance du codeur de l'entrée secondaire canal A, B et Z:  
LED OFF= court-circuit ou ligne interrompue  
LED verte = OK

Surveillance 5V:  
LED OFF= 5V manquant  
LED verte = 5V OK

Surveillance de l'unité centrale  
LED doit s'éclairer avec 1 Hz pour indiquer une UC qui fonctionne.



Surveillance du codeur de l'entrée primaire canal A, B et Z:  
LED OFF= court-circuit ou ligne interrompue  
LED verte = OK



SW 1.1: relié (ON) / non relié (OFF), 24 V de la carte de commande (voir la description de la tension d'alimentation).

SW 1.2: relié (ON) / non relié (OFF), Commun de la carte de commande.

SW 1.3: relié (ON) / non relié (OFF), résistance de terminaison pour le codeur secondaire

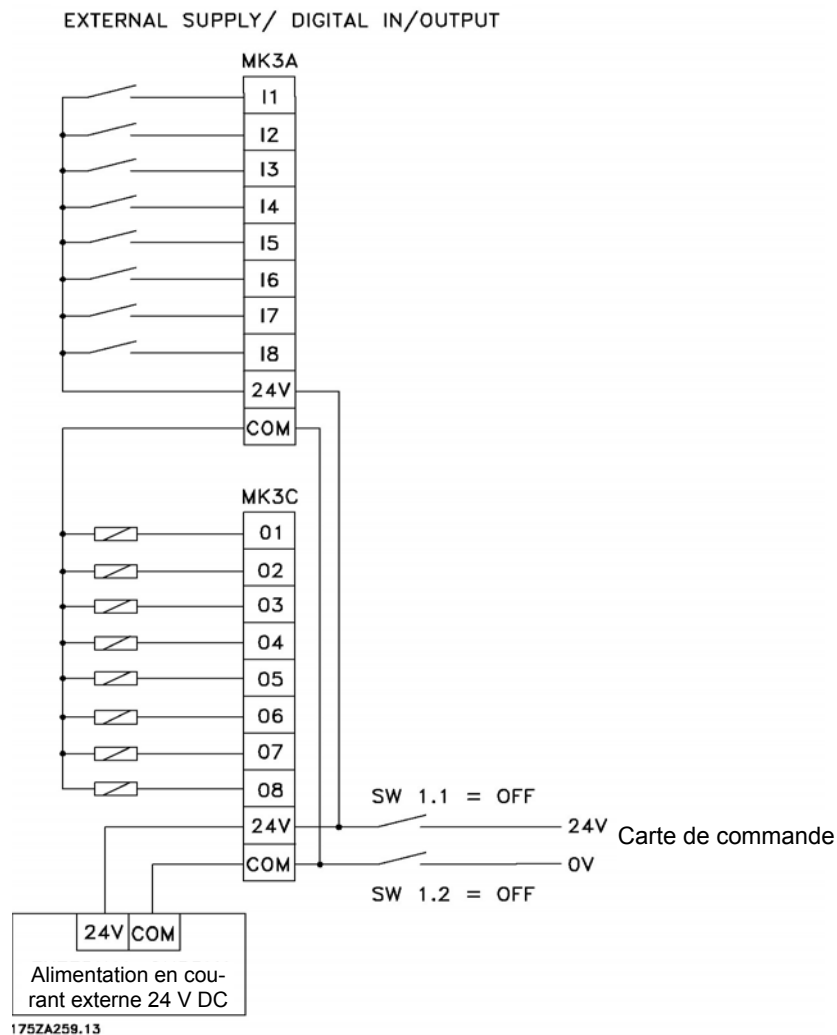
**ATTENTION!** OFF signifie que la surveillance du codeur secondaire est désactivée.

SW 1.4: Enclenche le canal Z pour les deux entrées codeur pour la surveillance du codeur ON/OFF.

Les commutateurs 1.1. - 1.4 sont réglés en usine sur ON.



## Alimentation en courant externe / Entrée/sortie digitale



## Données techniques

### Bornes

|                             |                                   |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| Type .....                  | connecteurs avec liaisons par vis |
| Section max. de câble ..... | 1,3 mm <sup>2</sup> (AWG 16)      |

### Entrées digitales, MK3A

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| Désignations des bornes .....  | I1 – I8                           |
| Niveau de tension .....  | 0 – 24 V DC (PNP positif logique) |
| Seuil de tension logique «0» .....   | 5 V                               |
| Seuil de tension logique «1» .....   | 10 V                              |
| Tension maximale .....   | 28 V                              |
| Impédance d'entrée .....   | 4 kΩ                              |
| Longueur minimale de signal (pour ON INT) .....  | 1 ms                              |
| <i>Séparation galvanique: des optocoupleurs permettent l'isolation galvanique de toutes les entrées digitales qui ont cependant la même ligne en commun que les sorties digitales.</i> |                                   |

### Sorties digitales, MK3C

|  |  |
|--|--|
| Désignation des bornes .....   | O1 – O8                                      |
| Niveau de tension .....  | 0 – 24 V DC                                  |
| Charge maximale .....  | 0.7 A (avec alimentation électrique externe) |
| Intervalle d'actualisation .....   | 1 ms   |
| <i>Séparation galvanique: des optocoupleurs permettent l'isolation galvanique de toutes les sorties digitales qui ont cependant la même ligne en commun que les entrées digitales.</i> |  |

### Alimentation électrique externe de 24V DC

(voir Manuel du VLT 5000)

### Entrée codeur 1, MK3 B (secondaire)

|  |   |
|--|---|
| Désignations des bornes .....                  | A1, $\overline{A1}$ , B1, $\overline{B1}$ , Z1, $\overline{Z1}$ |
| <i>Incrémental:</i>                            |   |
| Niveau de signal .....                         | 5 V différentiel  |
| Type de signal .....                           | Gestionnaire de ligne: RS 422                                   |
| Impédance d'entrée .....                       | 120 Ω (commutateur DIP SW 1.3 = MARCHE/ON)                      |
| .....  | > 24 kΩ (commutateur DIP SW 1.3 = ARRÊT/OFF)                    |
| Fréquence maximale .....                       | 220 kHz (pour un cycle de travail de 50 %)                      |
| Déphasage entre A et B .....                   | 90° ±30°  |
| <i>Absolu:</i>                                 |   |
| Niveau de signal .....                         | 5V différentiel   |
| Type de signal .....                           | SSI   |
| Codage des données .....                       | Code de gray  |
| Longueur de données .....                      | 25 bits   |
| Parité .....                                   | aucune  |
| Fréquence de cycles .....                      | 105 ou 260 kHz  |
| Protocole .....                                | gray  |
| Nombre maximal de positions par rotation ..... | 8192  |
| Nombre maximal de rotations .....              | 4096  |

## Entrée codeur 2, MK3D (primaire)

|  |   |
|--|---|
| Désignations des bornes .....                  | A2, $\overline{A2}$ , B2, $\overline{B2}$ , Z2, $\overline{Z2}$ |
| <i>incrémental:</i>                            |   |
| Niveau de signal .....                         | 5 V différentiel  |
| Type de signal .....                           | Gestionnaire de ligne, RS 422                                   |
| Impédance d'entrée .....                       | 120 $\Omega$  |
| Fréquence maximale .....                       | 220 kHz (pour un cycle de travail de 50%)                       |
| Déphasage entre A et B .....                   | 90° $\pm$ 30°   |
| <i>Absolu:</i>                                 |   |
| Niveau de signal .....                         | 5 V différentiel  |
| Type de signal .....                           | SSI   |
| Protocole .....                                | Code de gray  |
| Longueur de données .....                      | 25 bits   |
| Parité .....                                   | aucune  |
| Fréquence de cycles .....                      | 105 ou 260 kHz  |
| Nombre maximal de positions par rotation ..... | 8192  |
| Nombre maximal de rotations .....              | 4096  |

## Câble de codeur

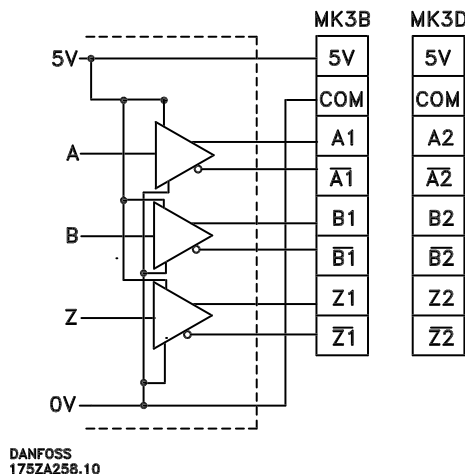
Type de câble ..... paire torsadée et blindée. Respecter les instructions du fournisseur de codeurs!  
 Longueur de câble ..... Respecter les instructions du fournisseur de codeurs.  
 Le codeur absolu a été testé jusqu'à une longueur de câble de 150 m avec une fréquence d'impulsions de 105 kHz, et jusqu'à 100 m avec 260 kHz.

*(Le test a été exécuté avec un codeur électronique TR, du type CE-65 M 8192\*4096 et un câble approprié, conformément à la prescription électronique TR..)*

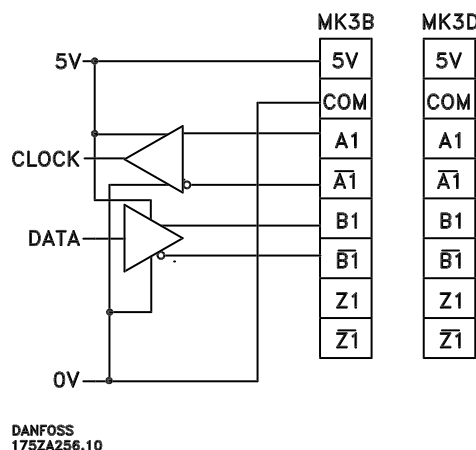
Temps maximal permis entre la fréquence d'impulsions et le signal de données, mesuré sur les bornes de la commande:

|       |                                 |
|-------|---------------------------------|
| ..... | 105 kHz horloge = 9 $\mu$ sec   |
| ..... | 260 kHz horloge = 3.5 $\mu$ sec |

### CODEUR INCREMENTAL



### CODEUR ABSOLU



**Description de l'interface électrique et de l'interface bus de terrain**
**Interface électrique VLT**

| Borne     | Désignation  | Description  |
|-----------|--|--|
| <b>12</b> | <b>24V DC</b>  | Alimentation de 24V pour les commutateurs, etc. charge maximale 200 mA   |
| <b>13</b> | <b>24V DC</b>  | Alimentation de 24V pour les commutateurs, etc. charge maximale 200 mA   |
| <b>16</b> | <b>Index de référence Bit 0 (LSB)</b>  | Index position de référence Bit numéro 0 (bit de poids faible)<br>Non utilisée en mode bus de terrain.   |
| <b>17</b> | <b>Index de référence Bit 1</b>  | Index position de référence Bit numéro 1<br>Non utilisé en mode bus de terrain.  |
| <b>18</b> | <b>Index de référence Bit 2</b>  | Index position de référence Bit numéro 2<br>Non utilisé en mode bus de terrain.  |
| <b>19</b> | <b>Index de référence Bit 3</b>  | Index position de référence Bit numéro 3<br>Non utilisé en mode bus de terrain.  |
| <b>20</b> | <b>GND</b>   | Borne de terre pour 24V, pontée normalement avec la borne 39; ceci peut être isolé en commutant l'interrupteur SW 4 sur «OFF».   |
| <b>27</b> | <b>Reset / ENABLE (supprimer erreur)</b>                                       | Les erreurs doivent être supprimées sur le front montant («0» doit subsister au moins 1 ms pour garantir la reconnaissance des modifications de niveau). N'est pas utilisé en mode bus de terrain.<br><br>Fonctionnement uniquement possible en conservant l'entrée «1» soit en mode de commande digital soit en mode de commande bus de terrain.  |
| <b>29</b> | <b>Index de référence Bit 4 (MSB)</b>  | Index position de référence Bit numéro 4 (bit de poids fort).<br>Non utilisé en mode bus de terrain.   |
| <b>32</b> | <b>Aller vers position Origine</b>   | Lorsque cette entrée est à 1, l'entraînement effectue une prise d'origine tant qu'aucune opération de position ou JOG n'est effectuée. Chaque prise d'origine est interrompue par un état bas sur cette entrée.<br><br>Non utilisé en mode bus de terrain.   |
| <b>33</b> | <b>(LATCH) Enregistre le nouveau numéro d'index de la position de consigne</b> | Actif sur le front montant («0» doit subsister au moins 1 ms pour garantir la reconnaissance des modifications de niveau):<br><br>Enregistrement du numéro d'index de la position de consigne qui a été spécifiée sur la borne 16, 17, 18, 19, 29. Les sorties digitales MK3C 4 – 8 sont modifiées pour refléter le nouvel index de référence lors de l'utilisation de la commande (d'entrée) digitale.<br><br>Non utilisé en mode bus de terrain. |

| Borne     | Désignation   | Description   |
|-----------|---|---|
| <b>01</b> | <b>COM; 240V AC/2A</b>  | Borne commune pour les relais 01-03.  |
| <b>02</b> | <b>Branchement sur le frein électromécanique</b><br><br><b>NO</b>         | Ouvert normalement<br><br>Le relais 01-03 est ouvert pendant la mise hors tension et l'initialisation du VLT5000 (frein activé). Le relais est toujours ouvert après un «arrêt rapide» ou dans le cadre d'un état défectueux. Le relais 01-03 se ferme uniquement dans le cadre d'une procédure de mouvement ou comme spécifié dans P715. |
| <b>03</b> | <b>NC</b>   | Fermé normalement   |
| <b>04</b> | <b>COM; 50V AC/1A;<br/>75V DC/1A</b>                                      | Borne commune pour les relais 04-05.  |
| <b>05</b> | <b>Frein activé</b><br><br><b>NC</b>                                      | Fermé normalement<br><br>Le relais 04-05 est fermé pour indiquer un frein électromécanique activé. Si le relais est ouvert, il est désactivé.<br><br>Non utilisé en mode bus de terrain.  |
| <b>26</b> | <b>Position d'approche en position blocage (uniquement VLT 5000 Flux)</b> | Présence d'un signal niveau haut si, sur l'entrée digitale 1 (borne MK3A), un front montant a été détecté ou si une position cible est restée en mémoire.<br><br>Présence d'un signal niveau bas 0 si aucune position cible n'a encore été déterminée.<br><br>Non utilisé en mode bus de terrain.   |
| <b>39</b> | <b>GND</b>  | Borne de terre pour les entrées et les sorties analogiques, pontée normalement avec la borne 20; ceci peut être réprimé en commutant l'interrupteur SW 4 sur «OFF».   |
| <b>42</b> | <b>Position d'approche en position blocage (uniquement VLT 5000)</b>      | Présence d'un signal niveau haut si, sur l'entrée digitale 1 (borne MK3A), un front montant a été détecté ou si une position cible est restée en mémoire.<br><br>Présence d'un signal niveau bas 0 si aucune position cible n'a encore été déterminée.<br><br>Non utilisé en mode bus de terrain.   |
| <b>45</b> | <b>Sortie surveillance (chien de garde) (uniq. VLT 5000)</b>              | Cette sortie commute continuellement dans un sens puis dans l'autre tant que le programme est actif.  |
| <b>46</b> | <b>Sortie surveillance (chien de garde) (uniq. VLT 5000 Flux)</b>         | Cette sortie commute continuellement dans un sens puis dans l'autre tant que le programme est actif.  |
| <b>50</b> | <b>10V DC 17mA</b>  | Alimentation électrique pour les entrées JOG manuelles (bornes 53 et 54)  |

| Borne     | Désignation                                  | Description   |
|-----------|--|---|
| <b>53</b> | <b>± 10V-In</b><br><b>JOG manuel positif</b> | <p>Si la valeur est élevée (supérieure à 5 V), l'entraînement se déplace à la vitesse JOG (P723) et accélère (P724) dans le sens positif.</p> <p>Si la valeur est faible (inférieure à 5 V), l'entraînement freine et s'arrête si aucun autre mouvement n'a été activé.</p> <p>Le JOG positif a une priorité supérieure au JOG négatif. Non utilisé en mode bus de terrain.</p> |
| <b>54</b> | <b>± 10V-In</b><br><b>JOG manuel négatif</b> | <p>Si la valeur est élevée (supérieure à 5 V), l'entraînement se déplace à la vitesse JOG (P723) et accélère (P724) dans le sens négatif. Si la valeur est faible (inférieure à 5 V), l'entraînement freine et s'arrête si aucun autre mouvement n'a été activé.</p> <p>Non utilisé en mode bus de terrain.</p>   |
| <b>60</b> | <b>± 20mA-In</b>                             | Non utilisée  |

## Carte optionnelle MK3A

| Borne    | Désignation                                       | Description   |
|----------|---|---|
| <b>1</b> | <b>Entrée capteur de position d'approche</b>      | Interruption déclenchée sur front montant. Si ce signal passe à 1 et qu'il n'y a actuellement aucune position d'approche cible (VLT 5000: borne 42 à 0; VLT 5000 Flux: borne 26 à 0), une nouvelle position d'approche cible est calculée et enregistrée. |
| <b>2</b> | <b>Entrée capteur de fin de course HW positif</b> | Interruption déclenchée sur front descendant. Déclenchement du commutateur de fin de course HW et l'entraînement s'arrête conformément à P725.  |
| <b>3</b> | <b>Entrée capteur de fin de course HW négatif</b> | Interruption déclenchée sur front descendant. Déclenchement du commutateur de fin de course HW et l'entraînement s'arrête conformément à P725.  |
| <b>4</b> | <b>Entrée ORIGINE capteur de référence</b>        | Actif à l'état haut. Marque la position Origine de l'application.   |
| <b>5</b> | <b>Aller vers la position cible indiquée</b>      | Actif à l'état haut. En cas d'activation, l'entraînement se déplace vers la position cible indiquée. Un signal à l'état bas interrompt toutes les trajectoires de positionnement.   |
| <b>6</b> | <b>RAZ Origine</b>                                | <p>Actif à l'état haut. Cette entrée supprime la mémorisation de l'origine (HOME-Flag). Ainsi, l'utilisateur peut effectuer une nouvelle prise d'origine.</p> <p>Non utilisé en mode bus de terrain.</p>  |
| <b>7</b> | <b>RAZ Position d'approche</b>                    | Actif à l'état haut. Cette entrée supprime l'indicateur de position d'approche. La remise à zéro est nécessaire pour entrer une nouvelle position d'approche cible à l'aide d'un ordre de positionnement.   |

| Borne     | Désignation         | Description   |
|-----------|---------------------|---|
| <b>8</b>  | <b>Arrêt rapide</b> | Actif à l'état bas. Cette entrée active la fonction Arrêt rapide. L'entraînement s'arrête selon le réglage de P725. Le frein électromécanique est activé en permanence après le déclenchement d'un arrêt rapide – indépendamment du réglage P715. |
| <b>9</b>  | <b>24V DC</b>       |   |
| <b>10</b> | <b>COM</b>          |   |

Carte optionnelle MK3C

| Borne     | Désignation                           | Description  |
|-----------|---------------------------------------|--|
| <b>1</b>  | <b>Origine déterminée</b>             | Actif à l'état haut. Cette sortie est toujours à l'état haut lorsqu'un codeur absolu a été indiqué dans P713.  |
| <b>2</b>  | <b>Position de référence atteinte</b> | Actif à l'état haut. La sortie est réglée lorsque la position cible a été atteinte conformément au réglage de P746.  |
| <b>3</b>  | <b>Erreur</b>                         | Actif à l'état haut. Cette sortie est réglée à chaque fois qu'une erreur survient et après chaque remise à zéro de <i>RAZ erreur</i> . Cette sortie reste à l'état haut jusqu'à ce que la fonction <i>Récupération puissance</i> ait été sélectionnée (P736) et soit active. |
| <b>4</b>  | <b>Index de référence Bit 0</b>       | Actif à l'état haut. Indique l'index de référence réglé Bit 0.<br>Non utilisé en mode bus de terrain.  |
| <b>5</b>  | <b>Index de référence Bit 1</b>       | Actif à l'état haut. Indique l'index de référence réglé Bit 1.<br>Non utilisé en mode bus de terrain.  |
| <b>6</b>  | <b>Index de référence Bit 2</b>       | Actif à l'état haut. Indique l'index de référence réglé Bit 2.<br>Non utilisé en mode bus de terrain.  |
| <b>7</b>  | <b>Index de référence Bit 3</b>       | Actif à l'état haut. Indique l'index de référence réglé Bit 3.<br>Non utilisé en mode bus de terrain.  |
| <b>8</b>  | <b>Index de référence Bit 4</b>       | Actif à l'état haut. Indique l'index de référence réglé Bit 4.<br>Non utilisé en mode bus de terrain.  |
| <b>9</b>  | <b>24V DC</b>                         |  |
| <b>10</b> | <b>COM</b>                            |  |

Carte optionnelle MK3B (*valeur réelle de position secondaire du codeur absolu pour VLT 5000 Flux*)

| Borne    | Désignation | Description               |                            |
|----------|-------------|---------------------------|----------------------------|
| <b>1</b> | 5 V DC      | Alimentation du codeur    |                            |
| <b>2</b> | COM         | Alimentation du codeur    |                            |
|          |             | <i>Codeur incrémental</i> | <i>Codeur absolu</i>       |
| <b>3</b> | A1          | Voie A                    | Sortie de cycle            |
| <b>4</b> | /A1         | Voie A inversée           | Sortie de cycle inversée   |
| <b>5</b> | B1          | Voie B                    | Entrée de données          |
| <b>6</b> | /B1         | Voie B inversée           | Entrée de données inversée |
| <b>7</b> | Z1          | Voie zéro                 | Non occupée                |
| <b>8</b> | /Z1         | Voie zéro inversée        | Non occupée                |

Carte optionnelle MK3D (*valeur réelle de position primaire*)

| Borne    | Désignation | Description               |                            |
|----------|-------------|---------------------------|----------------------------|
| <b>1</b> | 5 V DC      | Alimentation du codeur    |                            |
| <b>2</b> | COM         | Alimentation du codeur    |                            |
|          |             | <i>Codeur incrémental</i> | <i>Codeur absolu</i>       |
| <b>3</b> | A1          | Voie A                    | Sortie de cycle            |
| <b>4</b> | /A1         | Voie A inversée           | Sortie de cycle inversée   |
| <b>5</b> | B1          | Voie B                    | Entrée de données          |
| <b>6</b> | /B1         | Voie B inversée           | Entrée de données inversée |
| <b>7</b> | Z1          | Voie zéro                 | Non occupée                |
| <b>8</b> | /Z1         | Voie zéro inversée        | Non occupée                |



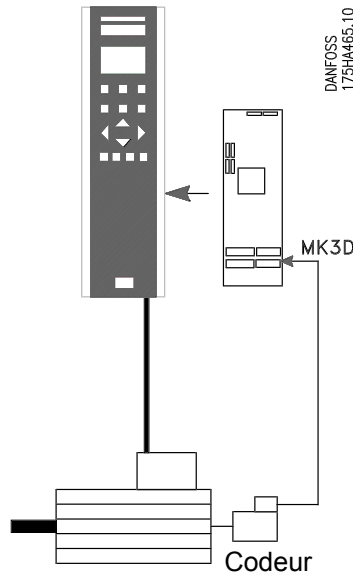


Fig.: Branchement du codeur pour les applications de positionnement

### L'interface du bus de terrain

**ATTENTION:** Ce paragraphe n'est important que si le VLT est équipé d'une interface de bus de terrain (option) ainsi que d'un contrôleur de positionnement.

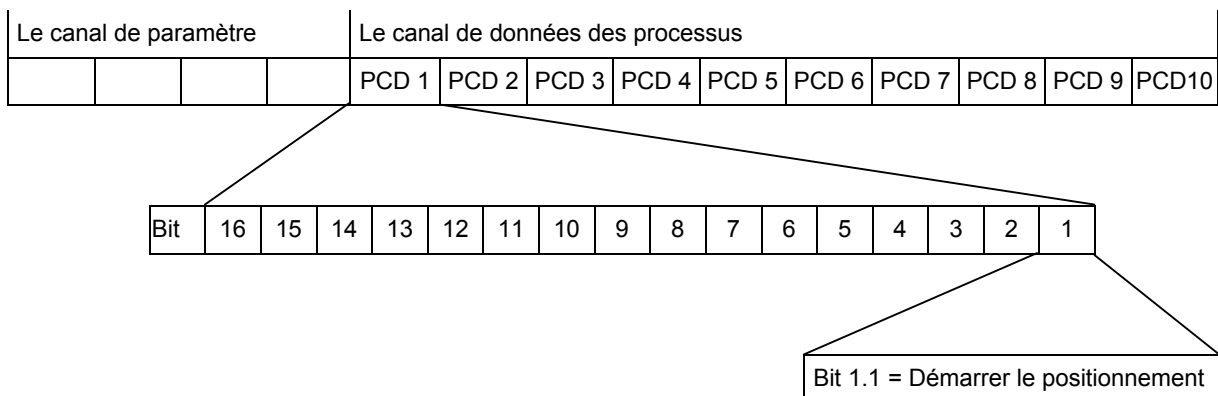
Le Contrôleur de positionnement peut être commandé par les entrées digitales/analogiques ou par un bus de terrain. La source de commande est sélectionnée dans le paramètre 749. Mais seulement une des deux est possible en même temps, ce qui signifie que les entrées digitales/analogiques ne sont pas actives lorsque le bus de terrain est sélectionné comme commande et inversement. Les exceptions sont énumérées dans le paragraphe «Interface digitale».

En mode bus de terrain, il est possible de déterminer uniquement la position cible et la vitesse. Lorsque les PCD d'accélération et de décélération sont libres, sont alors utilisées l'accélération et la décélération utilisées en dernier et sélectionnées par un index. Ce qui permet l'emploi du PPO type 4.

### Format des données

Les signaux de commande et d'état sont transmis par le canal de données des processus («Process Data Channel» (PCD)) des différentes interfaces de bus de terrain. La structure des télégrammes et le nombre disponible des mots de données dépendent du bus de terrain utilisé. Pour d'autres informations, lire le manuel du bus de terrain optionnel utilisé. L'exemple suivant se base sur la configuration d'un télégramme PROFIBUS, un PPO proprement dit:

Exemple avec PROFIBUS PPO type 5:



## Signaux de commande du bus de terrain

| Bus de terrain<br>[word.bit] | Mode de bus de terrain  | Entrée correspondante        |
|------------------------------|---|------------------------------|
| 1.1                          | Quick bus aller à la position cible (↑)                                       | N/A                          |
| 1.2                          | Reset Erreur (↑)  | 27                           |
| 1.3                          | Prise d'origine /<br>Arrêter positionnement (↑) / Trajectoire de position (↓) | 32                           |
| 1.4                          | Lire nouvel index de trajectoire (↑)  | 33                           |
| 1.5                          | Mode automatique (↑) / manuel (↓)   | 5                            |
| 1.6                          | Reset origine (↑)   | 6                            |
| 1.7                          | Reset position d'approche (↑)   | 7                            |
| 1.8                          | Arrêt rapide (Quick Stopp) (↓)  |                              |
| 1.9                          | JOG positif (↑)   | 53                           |
| 1.10                         | JOG négatif (↑)   | 54                           |
| 1.11                         | Quick Bus type absolu (↑)   | N/A                          |
| 1.12                         | Quick Bus type relatif (↑)  | N/A                          |
| 1.13                         | Quick Bus type approche sens positif (↑)                                      | N/A                          |
| 1.14                         | Quick Bus type approche sens négatif (↑)                                      | N/A                          |
| 1.15                         | Apprentissage (via LCP ou bus de terrain) (↑)                                 | Clavier «JOG» &<br>«FWD\REW» |
| 1.16                         | Modifier les signes sur la position cible Quick Bus (↑)                       | N/A                          |
| 2                            | Quick Bus Position cible (MSB)  | N/A                          |
| 3                            | Quick Bus Position cible (LSB)  | N/A                          |
| 4                            | Quick Bus vitesse cible   | N/A                          |
| 5                            | Quick Bus accélération cible  | N/A                          |
| 6                            | Quick Bus décélération cible  | N/A                          |
| 7.1                          | Index valeur de consigne Bit 0 (LSB) (↑)                                      | 16                           |
| 7.2                          | Index valeur de consigne Bit 1 (↑)  | 17                           |
| 7.3                          | Index valeur de consigne Bit 2 (↑)  | 18                           |
| 7.4                          | Index valeur de consigne Bit 3 (↑)  | 19                           |
| 7.5                          | Index valeur de consigne Bit 4 (MSB digital) (↑)                              | 29                           |
| 7.6                          | Index valeur de consigne Bit 5 (bus de terrain MSB) (↑)                       | N/A                          |

Signaux statut bus de terrain

| Bus de terrain<br>[word.bit] | Mode de bus de terrain                            | Entrée correspondante |
|------------------------------|---|-----------------------|
| 1.1                          | Trajectoire Origine effectuée (↑)                 | 1                     |
| 1.2                          | Position de consigne atteinte (↑)                 | 2                     |
| 1.3                          | Survenance d'une erreur (↑)                       | 3                     |
| 1.4                          | Sortie frein électromécanique (↑)                 | 04                    |
| 1.5                          | Position d'approche bloquée (↑)                   | 42 (26 Flux)          |
| 1.6                          | Sortie surveillance (créneaux)                    | 45 (46 Flux)          |
| 1.7                          | Commutateur de fin de course hardware positif (↑) | NVA                   |
| 1.8                          | Commutateur de fin de course hardware négatif (↑) | NVA                   |
| 2.1                          | Index actuel Bit 0 (LSB) (↑)                      | 4                     |
| 2.2                          | Index actuel Bit 1 (↑)                            | 5                     |
| 2.3                          | Index actuel Bit 2 (↑)                            | 6                     |
| 2.4                          | Index actuel Bit 3 (↑)                            | 7                     |
| 2.5                          | Index actuel Bit 4 (MSB digital) (↑)              | 8                     |
| 2.6                          | Index actuel Bit 5 (bus de terrain MSB) (↑)       | NVA                   |
| 3                            | Position actuelle (MSB)                           | 795 (MSB)             |
| 4                            | Position actuelle (LSB)                           | 795 (LSB)             |
| 5                            | Statut erreur                                     | 798                   |

## Description des paramètres disponibles

### Fonctions LCP spéciales

Affichage de plusieurs paramètres: Pour afficher simultanément plusieurs paramètres en lecture seule, il vous suffit d'appuyer, après le démarrage, sur la touche [DISPLAY/STATUS]. Jusqu'à trois paramètres en lecture seule sont alors affichés sur la première ligne du LCP qui sont déterminés dans P010, P011 et P012. De façon standard, l'affichage est le suivant:

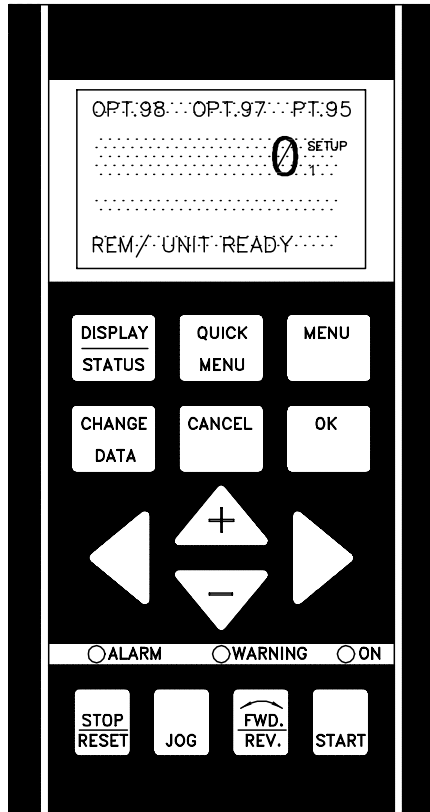


Fig.:  
 Gauche P798 – *Statut erreur*  
 Centre P797 – *Erreur poursuite*  
 Droite P795 – *Position actuelle*

Si vous maintenez la touche [DISPLAY/STATUS] enfoncée, les paramètres qui figurent sur la première ligne s'affichent.

**Fonction apprentissage (TEACH-IN) :** Lorsque vous appuyez simultanément sur les touches [JOG] et [FWD./REV.], la position cible P739 est actualisée par la position effective. Vous pouvez ainsi aisément programmer plusieurs positions. Il vous suffit d'utiliser les entrées JOG (54, 53) pour déplacer l'application dans la position souhaitée. Appuyez ensuite sur les touches [JOG] et [FWD./REV.] pour enregistrer cette position.

### Les paramètres

| #   | Paramètres                          | Valeur standard | Domaine        | Description  |
|-----|-------------------------------------|-----------------|----------------|--|
| 701 | Mode position<br>MODE POSITION      | 1               | Positionnement | Ce paramètre ne doit jamais être modifié.  |
| 702 | Gain proportionnel<br>GAIN PROP.    | 30              | 1 ... 65000    | <p>On entend par gain proportionnel le facteur qui doit être multiplié par l'erreur poursuite pour déterminer la part proportionnelle de la fréquence de sortie.</p> <p>Plus la valeur réglée de ce paramètre est élevée, plus la commande est «dynamique».</p> <p><b>ATTENTION:</b> Si la valeur réglée est trop élevée, la commande peut devenir instable.</p>   |
| 703 | Gain différentiel<br>GAIN DER.      | 0               | 0 ... 65000    | <p>On entend par gain différentiel le facteur qui doit être multiplié par la modification de l'erreur poursuite pour déterminer la part différentielle de la fréquence de sortie.</p> <p>Plus la valeur réglée de ce paramètre est élevée, plus la commande est «dynamique».</p> <p>La part différentielle est la plus efficace lorsque le codeur est monté directement sur le moteur et que le codeur utilisé dispose d'une bonne résolution (4096 impulsions/codeur).</p> <p><b>ATTENTION!</b> Si la valeur réglée est trop élevée, la commande peut devenir instable.</p> |
| 704 | Gain intégral<br>GAIN INT.          | 0               | 0 ... 65000    | <p>On entend par gain intégral le facteur qui doit être multiplié par l'erreur PID intégrée pour déterminer la part I de la fréquence de sortie.</p> <p>La fonction principale de la part I consiste à laisser l'erreur statique vers zéro.</p> <p>Plus la valeur réglée est élevée, plus l'application atteint rapidement une erreur statique de zéro. Au contraire, l'erreur dynamique augmente avec l'augmentation de cette valeur de paramètre.</p> <p><b>ATTENTION!</b> Si la valeur réglée est trop élevée, la commande peut devenir instable.</p>                     |
| 705 | Limite d'intégration<br>LIMITE INT. | 1000            | 0 ... 65000    | <p>Il est possible ici de limiter la part I de la sortie PID. Un réglage sur 1000 correspond à 100 % de la valeur de référence maximale autorisée déterminée dans le paramètre 205.</p>  |

| #   | Paramètres  | Valeur standard | Domaine  | Description  |
|-----|---|-----------------|--|--|
| 706 | Limite largeur de bande du contrôleur (BANDWIDTH)<br><br>LIMITE PID | 1000            | 0 ... 1000   | Cette fonction vous permet de limiter la largeur de bande dans laquelle le réglage PID doit intervenir. Un réglage sur 1000 correspond à 100 % de la valeur de référence maximale autorisée déterminée dans le paramètre 205.  |
| 707 | Anticipation (FEED-FORWARD) de vitesse<br><br>F-FWD VITESSE         | 0               | 0 ... 65000  | L'anticipation (FEED-FORWARD) de vitesse est le facteur qui est multiplié par la vitesse de consigne (trajectoire souhaitée) pour déterminer la part de commande par anticipation (part Feed-forward) de la fréquence de sortie. Cette part de commande par anticipation doit délivrer un point de sortie rapide (et relativement exact) pour le calcul de la fréquence de sortie.<br><br><b>ATTENTION!</b> Pour obtenir une réaction de la commande stable et la plus rapide possible, il faut régler FFVEL de façon optimale. A cet effet, le paramètre 710 permet d'accéder à une fonction qui calcule automatiquement le réglage optimal du paramètre. |
| 708 | Anticipation (FEED-FORWARD) d'accélération<br><br>F-FWD ACCEL.      | 0               | 0 ... 65000  | L'anticipation (FEED-FORWARD) d'accélération est le facteur qui est multiplié par l'accélération de consigne pour déterminer la part de commande par anticipation (part FFACC) de la fréquence de sortie.  |
| 709 | Temps d'échantillonnage<br><br>TPS ECHANTILLON                      | 1 ms            | 1 ... 100 ms   | Ce paramètre permet de régler la fréquence d'échantillonnage de la commande. Normalement, le réglage le plus rapide possible (1 ms) est préférable. Mais quand le signal retour présente une faible résolution, le temps d'échantillonnage doit être réglé sur une valeur un peu supérieure.   |
| 710 | Calcul automatique FFVEL («Autoset»)<br><br>AUTOCALC. FFVEL         | 0               | 0 = désactivée<br>1 = FFVEL activée<br>2 = FFVEL + PID activée | Si AUTOCALC. FFVEL est réglé sur «1», le programme calcule le réglage optimal du paramètre 707. Etant donné que les paramètres suivants ont une influence sur le résultat, ils doivent être au préalable correctement réglés:<br><br><b>Pour VLT 5000:</b><br><br>P104 fréquence nominale du moteur<br><br>P106 vitesse de rotation nominale du moteur<br><br>P205 valeur de consigne maximale   |

| #   | Paramètres                            | Valeur standard | Domaine  | Description   |
|-----|---------------------------------------|-----------------|--|---|
|     |                                       |                 |  | <p>P709 temps d'échantillonnage</p> <p>P713 type du codeur</p> <p>P714 résolution codeur</p> <p>P721 compteur rapport de vitesse (moteur/codeur)</p> <p>P722 dénominateur rapport de vitesse (moteur/codeur)</p> <p><b>et pour VLT 5000 Flux:</b></p> <p>P205 valeur de consigne maximale t/mn.</p> <p>P713 type du codeur</p> <p>P714 résolution codeur</p> <p>P721 compteur rapport de vitesse (moteur/codeur)</p> <p>P722 dénominateur rapport de vitesse (moteur/codeur)</p> <p><b>ATTENTION!</b> Si vous modifiez un de ces paramètres, vous devez procéder à un nouveau calcul car la valeur optimale de P707 peut avoir changé.</p>  |
| 711 | VLT mode de local<br><br>VLT LOCAL    | 0               | 0 = Commande Pos<br>1 = Commande VLT   | Si vous réglez ce paramètre sur «1», le VLT passe en process 2 et le fonctionnement manuel du VLT est alors possible.   |
| 712 | Sens de rotation<br><br>SENS ROTATION | 1               | -2 = Sens de rotation a droite<br>-1 = Sens de rotation a gauche<br>1 = Sens de rotation a droite<br>2 = Sens de rotation a gauche | <p>Il faut indiquer ici quel sens du codeur doit être considéré comme positif. En modifiant ce paramètre, le signe de la position actuelle change automatiquement (P795).</p> <p>1 = Standard, c'est-à-dire les valeurs positives fournissent des valeurs de codeur positives.</p> <p>-1 = Le signe de la position est inversé. Par conséquent, les valeurs de consigne positives fournissent des valeurs de codeur certes positives, mais qui sont affichées avec un signe négatif.</p> <p>2 = L'inversion du signe de la valeur de consigne est interne ((le «plus» devient «moins» et inversement). Cela équivaut à une inversion des câbles du moteur ou des pistes A et B chez le codeur. Ainsi, il est possible d'interchanger les deux phases du moteur si le sens de rotation du moteur est erroné.</p> |

| #   | Paramètres  | Valeur standard              | Domaine   | Description  |
|-----|---|------------------------------|---|--|
|     |   |                              |   | -2 = Comme «2», c'est-à-dire l'inversion du signe de la valeur de consigne est interne et en outre, comme pour «-1», le signe inverse logiquement la position.   |
| 713 | Type de codeur<br><br>TYPE CODEUR                     | 0                            | 0 = incrémental<br><br>1 = absolu avec une fréquence d'impulsions de 262 kHz<br><br>2 = absolu avec une fréquence d'impulsions de 105 kHz<br><br>3 = absolu, 260 kHz & correction erreur<br><br>4 = absolu, 105 kHz & correction erreur<br><br>+100 = active la surveillance du codeur hardware | <p>Deux types de codeurs peuvent être utilisés. Si vous choisissez un codeur absolu, l'indicateur Origine (Home-Flag) est aussitôt à l'état haut. De ce fait, aucune trajectoire Origine n'est nécessaire avant un ordre de positionnement.</p> <p>Les types 3 et 4 sont utilisés pour les codeurs absolus linéaires. Un éventuel saut dans les données de position peut être détecté s'il est plus important que la résolution codeur /2. La correction s'effectue à l'aide d'une valeur de position artificielle qui se calcule à partir de la dernière vitesse. Si la panne dure plus longtemps que 100 lectures (&gt; 100 ms), il n'y a plus de correction, ce qui entraîne effectivement une erreur de poursuite.</p> <p>Les types 3 et 4 ne sont disponibles que si la valeur réelle du codeur s'effectue par MK3D (voir description du paramètre 748).</p> <p>100 ... 104 = comme 0 ... 4, mais la surveillance hardware du codeur est activée. En cas de circuit électrique ouvert ou de court-circuit, l'erreur 92 est signalée.</p> <p><b>ATTENTION!</b> En changeant le réglage d'un codeur absolu pour un codeur incrémental, l'indicateur Origine (Home-Flag) est automatiquement supprimé. Une prise d'origine est ensuite nécessaire avant qu'un nouvel ordre de positionnement puisse être effectué.</p> |
| 714 | Résolution du codeur<br><br>RESOLUTION CODEU          | 4096<br>impulsion<br>s/ rot. | 1 ... 100000<br>impulsions  | La résolution du codeur doit être indiquée en nombre d'impulsions par rotation (et non en Quadcounts par rotation).  |
| 715 | Contrôle automatique du frein<br><br>CTRL. FREIN AUTO | 1                            | 0 = désactivée<br><br>1 = activée   | <p>Dès que le contrôle automatique du frein est activé, le frein électromécanique est automatiquement activé à chaque fois que l'application s'arrête pour un laps de temps indiqué dans le P718.</p> <p>Ce qui est utile en particulier pour les applications de levage. En effet, il peut se produire une surchauffe du moteur étant donné que, pour un laps de temps relativement long, le couple complet doit être fourni à l'arrêt.</p>   |



| #   | Paramètres                           | Valeur standard | Domaine                           | Description  |
|-----|--------------------------------------|-----------------|-----------------------------------|--|
|     |                                      |                 |                                   | Lorsque le contrôle de frein automatique est désactivé, l'entraînement commande l'application également à l'arrêt.   |
| 716 | Temps lâchage<br><br>TEMPS LACHAGE   | 200 ms          | 0 ... 1.000 ms                    | Est utilisé avec le contrôle de frein automatique. On entend par <i>Temps lâchage</i> le délai après l'activation du frein électromécanique avant la désactivation de la commande et le mode lâchage de l'entraînement.<br><br>Cette fonction est très utile pour les applications de levage où la charge a tendance à s'affaisser un peu après chaque arrêt, étant donné que l'activation du frein est plus lente que la désactivation de l'entraînement. |
| 717 | Temps frein<br><br>TEMPS FREIN       | 200 ms          | 0 ... 1000 ms                     | Est utilisé avec le contrôle de frein automatique. Il s'agit du délai après l'activation de la commande et la magnétisation de l'entraînement avant que le frein soit désactivé.<br><br>Cette fonction est très utile pour les applications avec des moteurs (habituellement gros) dont la pleine magnétisation dure plus longtemps que la que la désactivation du frein mécanique.  |
| 718 | Temps maintien<br><br>TEMPS MAINTIEN | 0 s             | 0 ... 10000 s                     | Est utilisé avec le contrôle de frein automatique. Il s'agit du temps d'attente pendant lequel le frein n'est pas activé bien que l'application soit à l'arrêt.<br><br>Cette fonction convient pour les applications où une série d'ordres de positionnement rapide est suivie de temps d'attente relativement longs.  |
| 719 | Rampe minimale<br><br>RAMPE MIN.     | 5000 ms         | 50 ... 65535 ms                   | La rampe minimale est définie comme l'intervalle de temps nécessaire pour la décélération de la vitesse maximale jusqu'à l'arrêt.<br><br>La rampe minimale est utilisée lorsque la fonction d'arrêt rapide a été activée ou lorsqu'une erreur est survenue.  |
| 720 | Type de rampe<br><br>TYPE DE RAMPE   | 0               | 0 = trapézoïdal<br>1 = sinusoïdal | Sélectionnez les rampes trapézoïdales pour obtenir une accélération optimale.  |

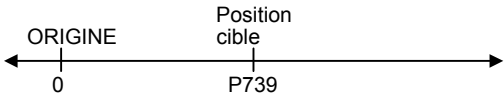
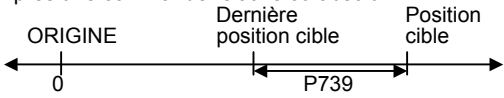
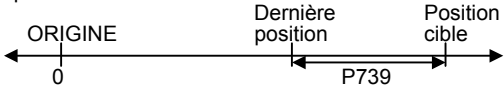
| #   | Paramètres  | Valeur standard       | Domaine                                       | Description   |
|-----|---|-----------------------|---|---|
| 721 | Numérateur rapport de vitesse<br><br>RAPPORT NUM.   | 1                     | 1 ... 1000                                    | Si le codeur est monté sur un engrenage pour lequel cinq rotations de moteur correspondent à deux rotations du codeur, P721 doit être réglé sur «5» (nombre de rotations du moteur) et P722 sur «2» (nombre de rotations du codeur).<br><br>Si le codeur est monté directement sur l'arbre du moteur, le réglage du paramètre «1» doit être conservé.   |
| 722 | Dénominateur rapport de vitesse<br><br>RAPPORT DEN. | 1                     | 1 ... 1000                                    | Voir description du P721.<br><br>Si le codeur est monté directement sur l'arbre du moteur, le réglage du paramètre «1» doit être conservé.  |
| 723 | La vitesse JOG maximale<br><br>VITESSE MAX JOG      | 100<br>codeur<br>t/mn | 1 ... 999999<br>codeur t/mn                   | La vitesse JOG autorisée maximale de l'application est indiquée dans l'unité rotations du codeur par minute (codeur t/mn).<br><br><b>ATTENTION!</b> Ce réglage ne doit en aucun cas dépasser une valeur qui se situe environ 5 % en dessous de la valeur calculée dans P799.  |
| 724 | Rampe Jogging<br><br>RAMP JOGGING                   | 5000 ms               | 50 ... 100000 ms                              | Le paramètre 724 indique le temps d'accélération et le temps de freinage pendant le fonctionnement JOG.<br><br>Le temps de rampe est défini comme le temps (en millièmes de seconde) nécessaire pour l'accélération passant de l'arrêt à la vitesse autorisée maximale (P799).  |
| 725 | Réaction d'erreur<br><br>ACTION ERREUR              | 0                     | 0 = frein électronique<br>1 = frein mécanique | Le paramètre 725 détermine le comportement de l'entraînement en cas de détection d'une erreur.<br><br>Lorsque «0» a été sélectionné, l'entraînement freine avec la rampe la plus courte possible (P719) jusqu'à l'arrêt. Dès que l'arrêt est atteint, le frein électronique est activé conformément au réglage de P716. Si l'entraînement se trouve en mode lâchage lors d'une rampe de freinage (par exemple à cause d'une ALARME COURANT DE SURCHARGE 13), l'entraînement va aussitôt activer le frein.<br><br>Lorsque «1» a été sélectionné, l'entraînement active aussitôt le frein et passe en mode lâchage.<br><br><b>ATTENTION!</b> Le frein est activé après chaque situation d'erreur (ou arrêt rapide), quel que soit le réglage de P715. |

| #   | Paramètres  | Valeur standard | Domaine   | Description  |
|-----|---|-----------------|---|--|
| 726 | L'erreur PID maximale tolérée (erreur de poursuite)<br><br>ERR. POS. MAX. | 20000 qc        | 0 ... 100000 qc   | <p>L'erreur PID est définie comme la différence entre la valeur de consigne interne et la position effective. Plus le réglage PID est bon (P702-709), plus l'erreur PID est faible.</p> <p>A chaque procédure échantillon, l'erreur poursuite actuelle est comparée avec le réglage de P726. Si l'erreur PID dépasse le réglage de P726, on est en présence d'une situation d'erreur selon la définition («erreur PID trop importante» P798 = 9).</p> <p>Une fois que le réglage PID est optimal, ce paramètre doit être réglé sur une valeur qui dépasse d'environ 50 % la valeur observée maximale de P797.</p> <p><b>ATTENTION!</b> L'unité est le Quadcount (qc), et non l'unité utilisateur (UU).</p> |
| 727 | Acquittement d'erreur<br><br>RAZ ERREUR                                   | 0               | 0 = ne pas remettre l'erreur à zéro<br><br>1 = remettre erreur à zéro | <p>En réglant ce paramètre sur «1», il est possible d'acquitter l'erreur (à condition que la cause de l'erreur ait été supprimée).</p> <p>Après avoir supprimé ou quitté, le paramètre est automatiquement remis sur «0».</p>  |
| 728 | Offset Origine<br><br>OFFSET ORIGINE                                      | 0 UU            | -33554432 ...<br>33554431 UU  | <p>Le paramètre définit le décalage par rapport à la position (ORIGINE) «zéro». Les modifications sur ce réglage interviennent aussitôt sur la position effective représentée dans P795.</p>   |
| 729 | Rampe Origine<br><br>RAMPE ORIGINE  | 5000 ms         | 50 ... 100000 ms  | <p>La rampe origine est définie comme le temps (en millièmes de seconde) que demande une rampe d'accélération pour passer de l'arrêt à la vitesse autorisée maximale (P799).</p>   |
| 730 | Vitesse Origine<br><br>VITESSE ORIGINE                                    | 100 codeur t/mn | -500000 ... 500000 t/mn du codeur                                     | <p>Indiquez la vitesse de la trajectoire origine. Veillez à ce que le sens de la trajectoire Origine soit définie par le signe de la vitesse.</p>  |
| 731 | Type Origine<br><br>TYPE ORIGINE  | 0               | -2 ... 3  | <p>Il existe six types différents de trajectoire Origine:</p> <p>-2 = Pas besoin de trajectoire origine. La position actuelle est affichée (en utilisant un codeur incrémental) à partir de la position saisie dans le paramètre 750 lors de la mise sous tension.</p> <p>-1 = Pas besoin de trajectoire origine. La position actuelle est zéro (en utilisant un codeur incrémental) après la mise sous tension.</p>   |

| #   | Paramètres   | Valeur standard | Domaine      | Description   |
|-----|--|-----------------|--------------|---|
|     |  |                 |              | <p>0 = L'entraînement se déplace dans le sens indiqué par la vitesse origine (P730) jusqu'à activer le capteur de référence (MK3A 4), puis fait demi-tour afin de quitter la came (environ 30 % de la vitesse Origine). Il va ensuite trouver l'impulsion index suivante. La position Origine est définie comme cette position d'index. (Procédé appelé « came longue »)</p> <p>1 = Comme «0», mais sans recherche de position index. La position Origine est définie comme la position sur laquelle le capteur de référence est désactivé. Selon la définition de la position Origine, l'entraînement est freiné et arrêté avec la rampe de frein ORIGINE (P729). (Procédé appelé « came longue »)</p> <p>2 = Comme «0», mais sans demi-tour, avant de quitter la came de référence. Le mouvement se poursuit plutôt lentement au-delà de la came de référence dans le même sens. (Procédé appelé came courte)</p> <p>3 = Comme «1», mais sans demi-tour, avant de quitter la came de référence. Le mouvement se poursuit plutôt lentement au-delà de la came de référence dans le même sens. (Procédé appelé came courte)</p> |
| 732 | Numérateur unités utilisateurs<br><br>UNITES UTIL NOM. | 1000            | 1 ... 100000 | <p>P732 et P733 définissent communément le rapport entre les unités utilisateurs (UU) et les Quadcounts (qc).</p> <p>L'exemple suivant permet de comprendre le paramètre:</p> <p>Supposons que des mesures ont démontré qu'une trajectoire de 1000 mm correspond à 16345 qc. Pour indiquer maintenant les positions cibles en qc et non plus en mm, il faut régler P732 sur 16345 et P733 sur 1000.</p> <p><b>ATTENTION!</b> Les positions cibles enregistrées sont définies en fonction des réglages P732/P733. Donc si le rapport P732/P733 est modifié, il est nécessaire dans certaines circonstances de programmer de nouveau jusqu'à 32 positions si l'on souhaite obtenir les mêmes résultats que ceux existant avant la modification.</p>   |

| #   | Paramètres   | Valeur standard | Domaine   | Description   |
|-----|--|-----------------|---|---|
| 733 | Dénominateur unités utilisateurs<br><br>UNITES UTIL DEN. | 1000            | 1 ... 100000  | P732 et P733 définissent communément le rapport entre les unités utilisateurs (UU) et les Quadcounts (qc).<br><br>Le réglage de ce paramètre est expliqué dans l'exemple pour P732.<br><br><b>ATTENTION!</b> Les positions cibles enregistrées sont définies en fonction des réglages de P732/P733. Donc si le rapport P732/P733 est modifié, il est nécessaire dans certaines circonstances de programmer de nouveau jusqu'à 32 positions si l'on souhaite obtenir les mêmes résultats que ceux existant avant la modification.  |
| 734 | Inversion<br><br>INVERSION                               | 0               | 0 = pas de blocage<br>1 = blocage en cas d'inversion<br>2 = blocage en cas d'avance | Le choix «1» est défini comme situation d'erreur («Inversion non autorisée» P798 = 12) lorsque l'entraînement se déplace dans le sens inverse.<br><br>L'option «2» est en revanche définit comme situation d'erreur («Avance non autorisée» P798 = 13) lorsque l'entraînement se déplace vers l'avant.<br><br>«0» désactive cette fonction.   |
| 735 | Limitation usure frein<br><br>LIM. USURE FREIN           | 0               | 0 (= désactivée) ...<br>2.000.000.000 UU  | Avec une autre valeur que «0» (désactivé), un message d'erreur est émis («Limitation usure frein dépassée» P798 = 7) dès que l'entraînement a effectué plus que le nombre de UU déterminé dans ce paramètre <i>alors</i> que le frein électronique était activé.  |
| 736 | Récupération puissance<br><br>RECUP PUISSANCE            | 1               | 0 = désactivée<br>1 = activée   | Si la fonction récupération puissance est désactivée (0), l'application ne peut en aucun cas fonctionner (ni JOG ni positionnement), tant que l'application se trouve en dehors du commutateur de fin de course HW ou SW. Cette situation peut être débloquée uniquement par un déplacement manuel.<br><br>Si la fonction récupération puissance est activée (1), une «RAZ partielle» du commutateur de fin de course (P798 = 2/3/4/5) peut en revanche être effectuée. Ainsi, il est possible d'utiliser la fonction JOG pour sortir du commutateur de fin de course HW ou SW. |

| #   | Paramètres  | Valeur standard | Domaine                                     | Description   |
|-----|---|-----------------|---|---|
|     |   |                 |   | Il n'est pas possible de faire fonctionner l'application autrement (dans le mauvais sens) avec une prise d'origine, un positionnement ou jogging tant que l'application se trouve en dehors du commutateur de fin de course HW ou SW. La sortie «Erreur» (MK3C 2) reste à l'état haut pour indiquer l'efficacité de ces limitations. Dès que l'application est sortie du commutateur de fin de course HW ou SW, l'erreur est automatiquement supprimée. Le signal «Erreur» s'éteint pour indiquer que le fonctionnement normal est rétabli.                         |
| 737 | Lien entre l'afficheur LCP et l'index<br><br>LIEN INDEX-INPUT | 0               | 0 = désactivée<br>1 = activée               | En activant cette fonction (1), P738 est automatiquement actualisé avec le dernier numéro de référence de position enregistré. Ainsi, l'utilisateur peut reconnaître quelle référence de position le système API pré-définit actuellement.<br><br>Sur «0», cette fonction est désactivée. Ce qui est nécessaire lorsqu'un numéro de position, qui n'est pas enregistré dans le API, doit être programmé.  |
| 738 | Numéro index<br><br>NUMERO INDEX                              | 0               | 0 ... 31<br>0 ... 63 dans le mode bus champ | Ce paramètre vous permet de déterminer quelles données de position doivent être indiquées dans P739-743.<br><br>Lorsque le numéro index est modifié, les valeurs actuelles de P739-P743 sont toujours enregistrées sous le numéro index préalablement indiqué. Ensuite, la valeur de P739-743 est actualisée avec les données enregistrées qui se rapportent au numéro index nouvellement indiqué.  |
| 739 | Position cible<br><br>POSITION CIBLE                          | 0               | -1.073.741.824 ...<br>1.073.741.824 UU      | L'importance du paramètre 739 dépend du type de position indiquée dans P743:<br><br>Si P743 = 0, la valeur du paramètre se rapporte à une position absolue (par rapport à la position ORIGINE fixe).<br><br>Si P743 = 1 et si la dernière position a été atteinte par Jogging, la valeur du paramètre correspond à une position relative à cette position. Si, en revanche, la dernière position a été atteinte à la suite d'un ordre de positionnement, la valeur indique une position par rapport à la dernière position cible (qu'elle ait été atteinte ou non). |

| #   | Paramètres                                    | Valeur standard | Domaine         | Description  |
|-----|---|-----------------|-----------------|--|
|     |   |                 |                 | <p>Différent types de positionnement</p> <p>Positionnement absolu:</p>  <p>Après une commande relative ou absolu:</p>  <p>Après une commande JOG ou ORIGINE:</p>  <p>Si P743 = 2, l'application se déplace dans le sens positif jusqu'à ce qu'une position d'approche (Touch-Probe) soit définie. Si une position Touch-Probe est déjà définie, l'application rejoint directement celle-ci.</p> <p>Une position d'approche (Touch-Probe) est définie comme distance à parcourir (P739) après l'activation du capteur d'approche (MK3A 1).</p> <p>Une position d'approche (Touch-Probe) est annulée par l'activation de l'entrée «RAZ position Touch-Probe» (MK3A 7).</p> <p>La sortie «Position Touch-Probe verrouillée» (VLT5000 borne 42) est à l'état haut, si une position Touch-Probe a été définie.</p> <p>Si P743 = 3, l'application se déplace dans le sens négatif jusqu'à ce qu'une position d'approche (Touch-Probe) soit définie. Si une position Touch-Probe est déjà définie, l'application rejoint directement celle-ci.</p> <p><b>ATTENTION!</b> Ce paramètre est automatiquement actualisé en fonction de P738.</p> |
| 740 | <p>Rampe accélération</p> <p>RAMPE ACCEL.</p> | 5000            | 50 ...100000 ms | <p>Ce réglage dépend de l'index de trajectoire actuel.</p> <p>L'index «Rampe accélération» est défini comme le temps (en millièmes de seconde) qui s'écoule jusqu'à ce que la vitesse autorisée maximale (P799) soit atteinte à partir de l'arrêt.</p> <p><b>ATTENTION!</b> Ce paramètre est automatiquement actualisé en fonction de P738.</p>  |

| #   | Paramètres  | Valeur standard | Domaine   | Description   |
|-----|---|-----------------|---|---|
| 741 | Rampe décélération<br><br>RAMPE DECEL.                              | 5000            | 50 ... 100000 ms  | <p>Ce réglage dépend de l'index de trajectoire actuel.</p> <p>L'index «Rampe décélération» est défini comme le temps (en millièmes de seconde) qui s'écoule jusqu'à ce que l'arrêt soit atteint à partir de la vitesse autorisée maximale (P799).</p> <p><b>ATTENTION!</b> Le paramètre est automatiquement actualisé en fonction de P738.</p>  |
| 742 | Vitesse maximale<br><br>VITESSE MAX.                                | 100 t/mn codeur | 1 ... 999999 t/mn du codeur   | <p>Ce réglage dépend de l'index de trajectoire actuel.</p> <p><b>ATTENTION!</b> Ce paramètre est automatiquement actualisé en fonction de P738.</p> <p>La valeur de ce réglage ne doit jamais être inférieure de plus de 5 % environ à la valeur calculée dans P799.</p>  |
| 743 | Type trajectoire<br><br>TYPE TRAJECTOIRE                            | 0               | 0 = absolu<br>1 = relatif<br>2 = Touch Probe positif<br>3 = Touch Probe négatif | <p>La fonction de ce réglage de paramètre est expliquée dans P739.</p> <p><b>ATTENTION!</b> Ce paramètre est automatiquement actualisé en fonction de P738.</p>   |
| 744 | Limite de fin de course positive logicielle<br><br>LIMITE LOGIC POS | 1.073.000.000   | -1.073.000.000 ... 1.073.000.000 UU   | <p>Si la position effective (P795) dépasse la valeur indiquée ici, une situation d'erreur (P798 = 4) apparaît ainsi que la «réaction d'erreur» (P725) en fonction du réglage du paramètre.</p>  |
| 745 | Limite de fin de course négative logicielle<br><br>LIMITE LOGIC NEG | -1.073.000.000  | -1.073.000.000 ... 1.073.000.000 UU   | <p>Si la position effective (P795) dépasse la valeur indiquée ici, une situation d'erreur (P798 = 5) apparaît ainsi que la «réaction d'erreur» (P725) en fonction du réglage du paramètre.</p>  |
| 746 | Fenêtre au point<br><br>FENETRE AU POINT                            | 0               | 0 UU (< P726) ... 2.000.000.000 UU  | <p>La sortie «Position de référence atteinte» (MK3C 2) est réglée pendant une trajectoire de positionnement en fonction de la tolérance définie ici.</p> <p>Lorsque la fenêtre au point est réglée sur «0», la sortie «Position de référence atteinte» est immédiatement activée dès que la position cible PID interne correspond à la position cible demandée.</p> <p>Si la valeur réglée pour ce paramètre est supérieure à «0» (par ex. 200), la sortie «Position de référence atteinte» est déjà activée lorsque la position (P795) effective se situe dans une tolérance de <math>\pm 200</math> UU de la position cible demandée.</p> |



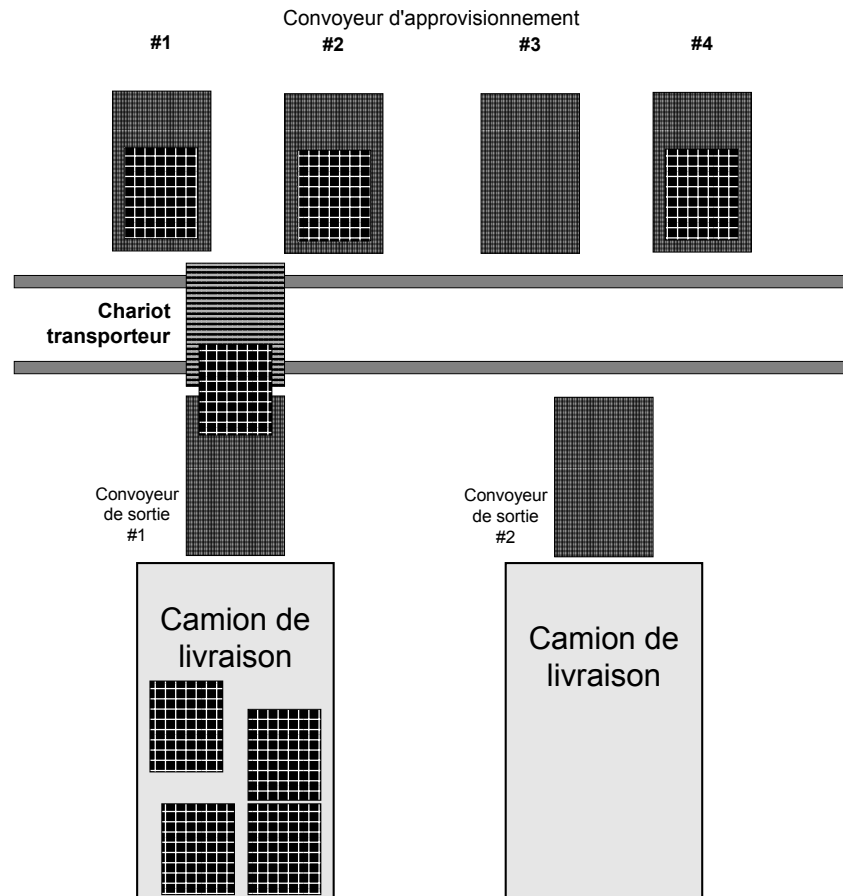
| #   | Paramètres   | Valeur standard | Domaine                             | Description   |
|-----|--|-----------------|-------------------------------------|---|
| 747 | Délai approche<br>DELAI APPROCHE   | 0               | 0 ... 100000 ms                     | Ce paramètre débloque la compensation pour chaque délai fixe qui pourrait être contenu dans le TOUCH PROBE.   |
| 748 | Entrée codeur<br>ENTREE CODEUR   | 0               | 0 ... 1                             | Sélectionnez l'entrée utilisée pour la valeur de retour de la position :<br><br>0 = MK3D<br>1 = MK3B<br><br>Ceci permet d'utiliser un codeur absolu pour le retour de la position avec un VLT 5000 Flux en boucle fermée. Dans ce cas, un codeur incrémental adapté est raccordé sur l'entrée MK3D (valeur retour du flux) et un codeur absolu est raccordé sur l'entrée MK3B (valeur retour de la position) . Le texte dans les paramètres 713 et 714 change en conséquence. |
| 749 | Type de commande<br>CONTROLE BUS   | 0               | 0 ... 1                             | Sélectionnez le type de contrôle pour la commande de position:<br><br>0 = entrées digitales<br>1 = commande bus de terrain  |
| 750 | Pos Utilisateur<br>POS UTILISATEUR   | 0               | -1.073.741.824 ...<br>1.073.741.824 | Au démarrage, la position actuelle correspond à la valeur réglée ici si le type ORIGINE est «-2» (voir paramètre 731).  |
| 751 | Activation de la limite de fin de course positive logicielle<br><br>LIM POS ACTIVE | 1               | 0 ... 1                             | «0» désactive la limite de fin de course positive logicielle. Mais cela n'est possible que si l'entraînement n'est pas positionné entre deux limites fixes.   |
| 752 | Activation de la limite de fin de course négative logicielle<br>LIM NEG ACTIVE     | 1               | 0 ... 1                             | «0» désactive la limite de fin de course négative logicielle. Mais cela n'est possible que si l'entraînement n'est pas positionné entre deux limites fixes.   |
| 753 | Positionnement continu<br>POS CONTINU  | 0               | 0 ... 1                             | Réglez le paramètre sur «1» lorsque l'entraînement doit effectuer le positionnement continuellement dans un sens. Pensez également à remettre les paramètres 751, 752 et 736 sur «0».   |
| 776 | Remettre sur le réglage en usine<br><br>RAZ USINE                                  | 0               | 0 = désactivée<br>1 = activée       | Si vous réglez le paramètre 776 sur «1», vous pouvez remettre tous les paramètres sur leurs valeurs standards. Ce qui permet également de remettre à zéro toutes les données de trajectoire (P739-P743).<br><br>Le paramètre est remis automatiquement à «0» après la remise à zéro.  |

| #   | Paramètres                                  | Valeur standard | Domaine                                      | Description  |
|-----|---|-----------------|--|--|
| 777 | Sauvegarde les paramètres<br><br>SAUVEGARDE | 0               | 0 = aucune fonction<br>1 = Sauvegarde EEPROM | Les données de paramètres et de trajectoires ne sont pas automatiquement enregistrées dans EEPROM et ne sont de ce fait pas automatiquement disponibles après avoir éteint et redémarré.<br><br>Pour sauvegarder durablement les modifications faites sur les valeurs de paramètres et/ou les données de trajectoire, réglez le paramètre P777 sur «1». Il est remis automatiquement à «0» une fois que les données sont enregistrées. |
| 778 | Mot de passe<br><br>MOT DE PASSE            | 1234            | 0 ... 999.999.999                            | Non utilisé.   |
| 779 | Version logicielle<br><br>VERSION 2.10      | 210             | 210  | Ce paramètre indique le numéro de version actuel du programme contrôleur de positionnement.  |
| 795 | Position actuelle<br><br>POSITION ACTUELL   | 0               | -2.000.000.000 ...<br>2.000.000.000 UU       | PARAMÈTRE EN LECTURE SEULE:<br><br>Ce paramètre indique la dernière position indiquée par le codeur.   |
| 796 | Entrées actuelles<br><br>ENTREES ACTUELL    | 00000000        | 00.00.00.00<br>11.11.11.11                   | PARAMÈTRE EN LECTURE SEULE:<br><br>Le paramètre indique le dernier état de lecture des entrées digitales sur la carte option (MK3A). Il est possible d'accéder par P528 au statut des entrées digitales sur la carte de commande VLT 5000.   |
| 797 | Erreur poursuite<br><br>ERREUR POURSUITE    | 0               | -2.000.000.000 ...<br>2.000.000.000 UU       | PARAMÈTRE EN LECTURE SEULE:<br><br>Indique l'erreur poursuite actuelle dans les unités utilisateur.  |

| #   | Paramètres                           | Valeur standard  | Domaine   | Description  |
|-----|--------------------------------------|------------------|---|--|
| 798 | Statut erreur<br><br>STATUT ERREURS. | 0                | 0 = OK<br>1 = Trajectoire Origine nécessaire<br>2 = Limite Pos. HW<br>3 = Limite Neg. HW<br>4 = Limite Pos. SW<br>5 = Limite Neg. SW<br>6 = VLT ne fonctionne pas<br>7 = Lim. usure frein<br>8 = Arrêt rapide<br>9 = Erreur de poursuite trop importante<br>10= Erreur de la carte option<br>11= Exception VLT<br>12= Inversion non autorisée<br>13= Avance non autorisée | PARAMÈTRE EN LECTURE SEULE:<br><br>Le paramètre 798 indique le statut erreur actuel ou le code erreur.   |
| 799 | Vitesse maximale<br><br>VITESSE MAX. | 1500 t/mn codeur | 1 ... 999.999 t/mn codeur   | PARAMÈTRE EN LECTURE SEULE:<br><br>La vitesse autorisée maximale se calcule sur la base de P104, P106, P205, P721 et P722 – le résultat est présenté dans ce paramètre. Pour augmenter cette valeur, il faut modifier un ou plusieurs des paramètres cités ci-dessus (en règle générale seulement P205). |

## Exemple d'application (système de transport de palettes)

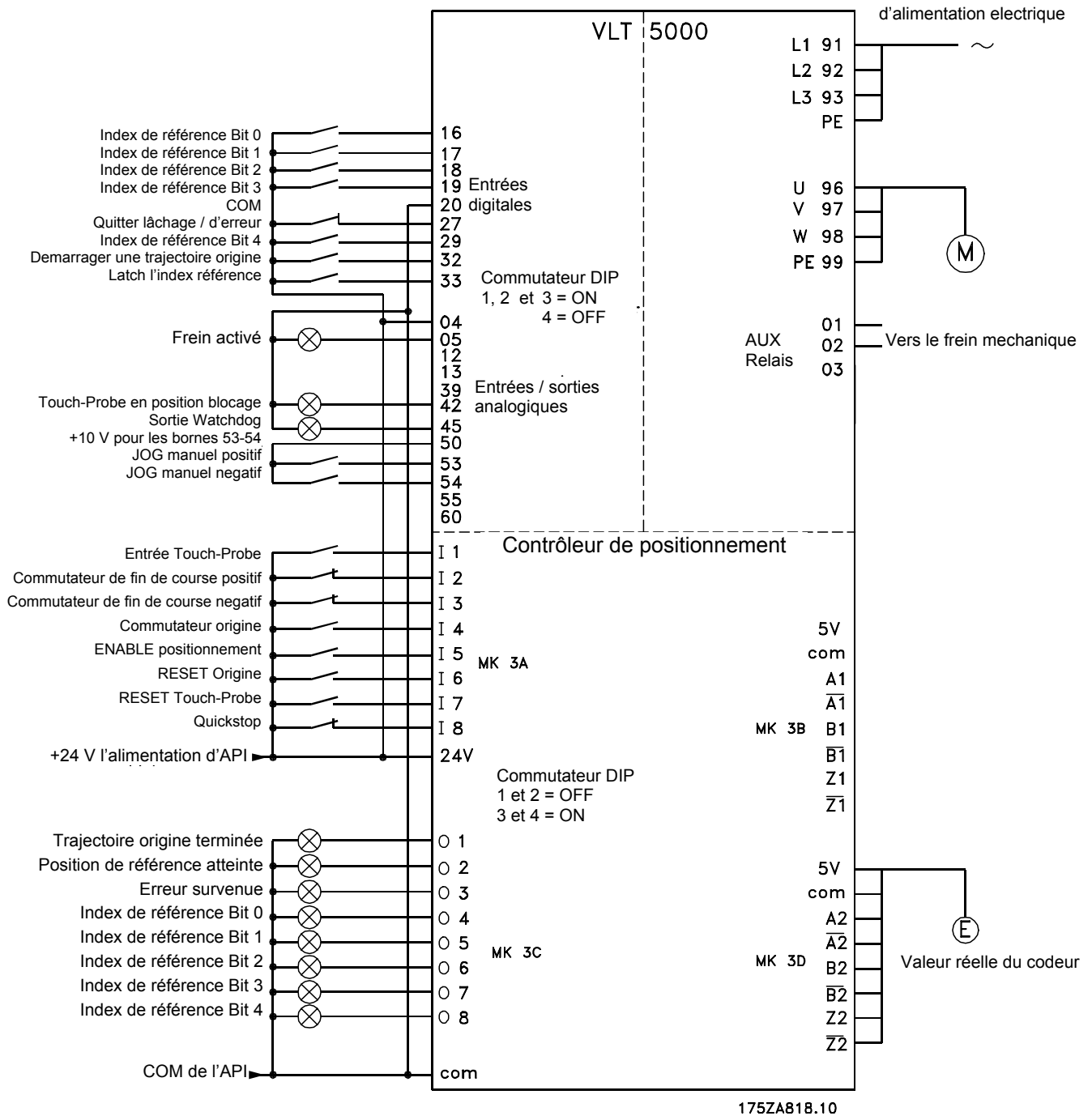
Le dessin ci-dessous représente un système de transport de palettes. Les palettes chargées proviennent de quatre lignes de production différentes et sont amenées par le convoyeur d'approvisionnement en palettes. Chaque palette doit être transportée depuis un des quatre convoyeurs d'approvisionnement sur un des deux convoyeurs de sortie. On utilise pour cela un chariot transporteur mobile pour palettes.



Le processus typique de travail serait alors:

- 1) Le chariot transporteur de palettes (vide) se déplace jusqu'au convoyeur d'approvisionnement n° 1 et prend une palette chargée,.
- 2) Attendre que la palette soit chargée sur le chariot.
- 3) Le chariot se déplace jusqu'au convoyeur de sortie pour palettes n° 2,
- 4) Attendre que la palette soit chargée sur le convoyeur de sortie etc.

## Plan des connexions



## Réglages de base

Il faut commencer par vérifier le branchement du moteur:

Veillez à ce que le frein mécanique puisse être bloqué pendant le réglage de base; C'est pourquoi, vous devez commander le frein de façon externe depuis l'option jusqu'à ce que le réglage soit terminé. Assurez-vous également que le moteur peut librement tourner sans provoquer de dégâts et sans blesser personne.

1. Eliminer tous les signaux aux bornes 16-33 et I1-I8. Seules les entrées 27 (mode lâchage), I8 (arrêt rapide), I3 et I2 (respectivement commutateurs de fin de course HW) doivent être raccordées et fermées (à l'état haut).
2. Sélectionnez dans P700 l'option «Désactiver SyncPos»
3. Sélectionner dans le paramètre 002 la fonction «Local»; le VLT5000 s'arrête sur ce et signale cela par un afficheur clignotant.
4. Indiquez les données de la plaque signalétique du moteur dans P102-P106 et activez la fonction «Adaptation automatique du moteur» (AMA) dans P107.
5. Appuyez sur la touche [START] sur le panneau de commande VLT5000 et attendez jusqu'à ce que l'adaptation automatique du moteur soit terminée.
6. Réglez la fréquence dans le paramètre 003 sur une valeur positive faible, par exemple +3 Hz et veillez à ce que, maintenant, le moteur tourne.
7. Appuyez sur la touche [START] du panneau de commande VLT5000 puis la touche [STOP/Reset]. Pour ce faire, faites attention au sens de rotation du moteur. Si le moteur tourne dans le mauvais sens (négatif), intervertissez deux phases du moteur.

Après avoir testé le sens de rotation du moteur, l'utilisateur doit tester si les codeurs incrémentaux sont branchés correctement. Si un codeur incrémental est réglé, passez à l'étape 10, avec un codeur absolu passez à l'étape 8:

8. Si vous réglez un VLT 5000 Flux, pensez à utiliser le MK3B comme entrée pour le codeur absolu et indiquez «1» dans le paramètre 748. Puis indiquez le type et la résolution du codeur absolu dans les paramètres 713 et 714.
9. Répétez les étapes 8 à 10 pour tester le sens de rotation du codeur.
10. Actionner la touche [DISPLAY/STATUS] (= affichage/état) sur l'afficheur du VLT5000. Les valeurs suivantes apparaissent alors de la gauche vers la droite dans la rangée supérieure de l'afficheur: erreur statut, erreur poursuite, position actuelle.
11. Tournez l'arbre de sortie du moteur à la main dans le sens positif (vous pouvez répéter l'étape 7). L'afficheur de la position esclave devrait alors compter en sens ascendant.
12. Si le comptage avec un codeur incrémental est effectué dans le sens inverse, intervertissez la Voie A par la piste B et la piste A/ par la piste B/ du codeur incrémental de l'esclave. Si aucun comptage n'a lieu, contrôler le câblage du codeur.

Lorsque vous avez vérifié les codeurs et le câblage entre le moteur et les codeurs, continuez de la manière suivante:

13. Remettez le paramètre 002 sur «Commande à distance» et démarrez le VLT5000 à l'aide de la touche [START] sur le panneau de commande local (LCP).
14. Sélectionnez dans P700 «activer SyncPos».

15. Quittez [reset] toutes les erreurs en désactivant, puis activant l'entrée 27.

Vous êtes maintenant arrivé à la trajectoire test:

16. Faites avancer et reculer l'application en fermant les contacts sur la borne 53 (sens positif) ou la borne 54 (sens négatif). Observez pendant ces tests l'erreur poursuite sur l'écran LCP.

Vous pouvez maintenant optimiser le réglage PID:

17. Optimisez la vitesse Feed-forward P707 conformément à la méthode décrite dans la liste des paramètres pour le paramètre P710 (fonction FFVEL Autoset).
18. Si l'erreur poursuite se trouve, après avoir indiqué «2» dans le paramètre 710, en mode JOG dans la tolérance désirée, il n'y a aucune raison de poursuivre l'optimisation; passez à l'étape 21.
19. Augmentez la part P dans le paramètre 702. Vous devez effectuer après chaque modification un test pour trouver le bon réglage. Si l'entraînement devient instable ou si vous recevez un message concernant la surintensité du courant ou la surtension, vous devez réduire la valeur indiquée dans le paramètre 702 à environ 70-80 % de la valeur nominale.
20. Augmentez les paramètres PID restants P703 de la même façon (si c'est nécessaire). Lisez à cet effet la description de ces paramètres dans la liste des paramètres.

Mémoriser les valeurs optimisées

21. Modifiez la valeur du paramètre 777 sur «1». Si la valeur revient sur «0», les paramètres ont bien été enregistrés (voir la liste des paramètres pour une description des fonctions du paramètre P777).

## Réglages des paramètres

Déterminez maintenant les réglages des paramètres pour cette application. Les paramètres suivants peuvent être déterminés immédiatement:

|             |  |
|-------------|--|
| P701        | Réglage usine (Mode position)                                      |
| P702 - P711 | Détermination pendant l'optimisation du réglage PID                |
| P712        | Réglage usine («1»)  |
| P713        | Codeur incrémental utilisé («0»)                                   |
| P714        | Résolution du codeur («4096»)                                      |
| P720        | Rampes trapézoïdales pour le temps de réaction le plus court («0») |
| P721        | Réglage usine (codeur monté directement sur le moteur) («1»)       |
| P722        | Réglage usine (codeur monté directement sur le moteur) («1»)       |
| P723        | Réglage usine («100»)  |
| P724        | Réglage usine («1500»)   |
| P728        | Réglage usine («0»)  |
| P734        | Réglage usine («0»)  |
| P747        | Réglage usine («0»)  |
| P777        | Réglage usine («0»)  |
| P778        | «0» – Pas besoin de protection par mot de passe                    |

### Timing du frein électromécanique (P715-P718)

Si l'application n'est pas équipée d'un frein électromécanique, P716-P718 ne jouent aucun rôle particulier. Mais il est dans ce cas d'autant plus important que P715 soit réglé sur «0» pour pouvoir maintenir l'entraînement en position à l'arrêt.

Cette application est équipée d'un frein mécanique afin de garantir un arrêt rapide, y compris dans le cas où l'entraînement ne peut pas arrêter le moteur pour une raison quelconque (câble moteur endommagé, moteur endommagé ou court-circuité, variateur de fréquence trop sollicité, etc.).

P716-P718 sert à synchroniser l'interaction entre le frein mécanique et l'entraînement. Vous trouverez une description des paramètres correspondants dans la liste des paramètres. Cette application utilise les valeurs standards de P716 et P717 (200 ms). Le réglage de P718 est d'ailleurs modifié pour être de 30 secondes afin de minimiser l'usure du frein.

### Réglage P732 et P733

Les distances sont mesurés en quadcounts (qc) mais ils sont exprimés en millimètres. C'est pourquoi, il faut mesurer combien de qc correspondent à combien de millimètres. Pour cela, le chariot transporteur est d'abord déplacé dans la position gauche extrême en activant l'entrée «JOG manuel négatif» (borne 54). Cette position est marquée sur l'application et la valeur correspondante de P795 est notée. Ensuite, le chariot transporteur est déplacé dans la position droite extrême en activant l'entrée «JOG manuel positif» (borne 53). La trajectoire en mm est alors mesurée depuis la position du marquage jusqu'à la position du chariot. De la même façon, la distance est calculée en qc en soustrayant la valeur actuelle P795 de la valeur notée P795.

Dans l'exemple précédent, la mesure indique que 871380 qc correspondent à 4000 mm.

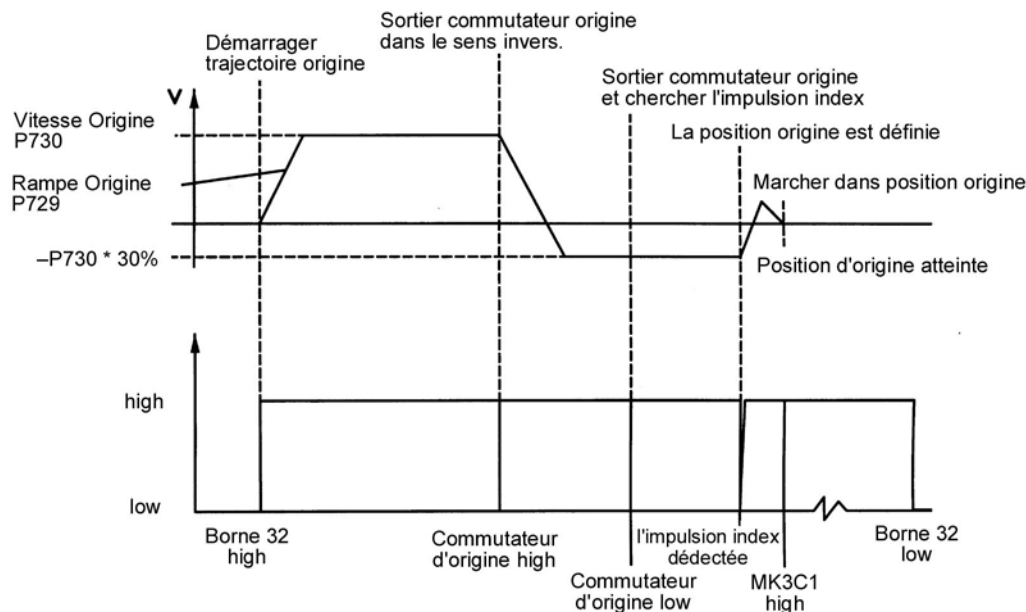
Pour prévenir tout éventuel débordement, les valeurs de paramétrage sont, pour le facteur 10, inférieures aux qc et mm mesurés, c'est pourquoi, P732 est réglé sur «87138» et P733 sur «4002». Désormais, les positions sont affichées et données en millimètres. Des paramétrages tels que P732 sur „43569“ et P733 sur „200“ donnent également des positions en millimètres.



## Réglages de la prise d'origine (P728-P731)

Le réglage «Rampe origine» (P729) est réduit à la valeur la plus faible possible pour exécuter la prise d'origine aussi rapidement que possible. La vitesse de la prise d'origine ne doit en revanche jamais être choisie trop élevée pour permettre un résultat précis de la prise d'origine. Et comme la position exacte n'est pas connue pendant la trajectoire, il n'est pas recommandé non plus, pour des raisons de sécurité, de procéder à un déplacement à une vitesse très élevée. Dans cette application, le réglage standard de P730 est donc conservé avec 100 tr/m codeur (env. 1/15 de la vitesse de rotation max.). Le type origine standard est également conservé, défini dans P731.

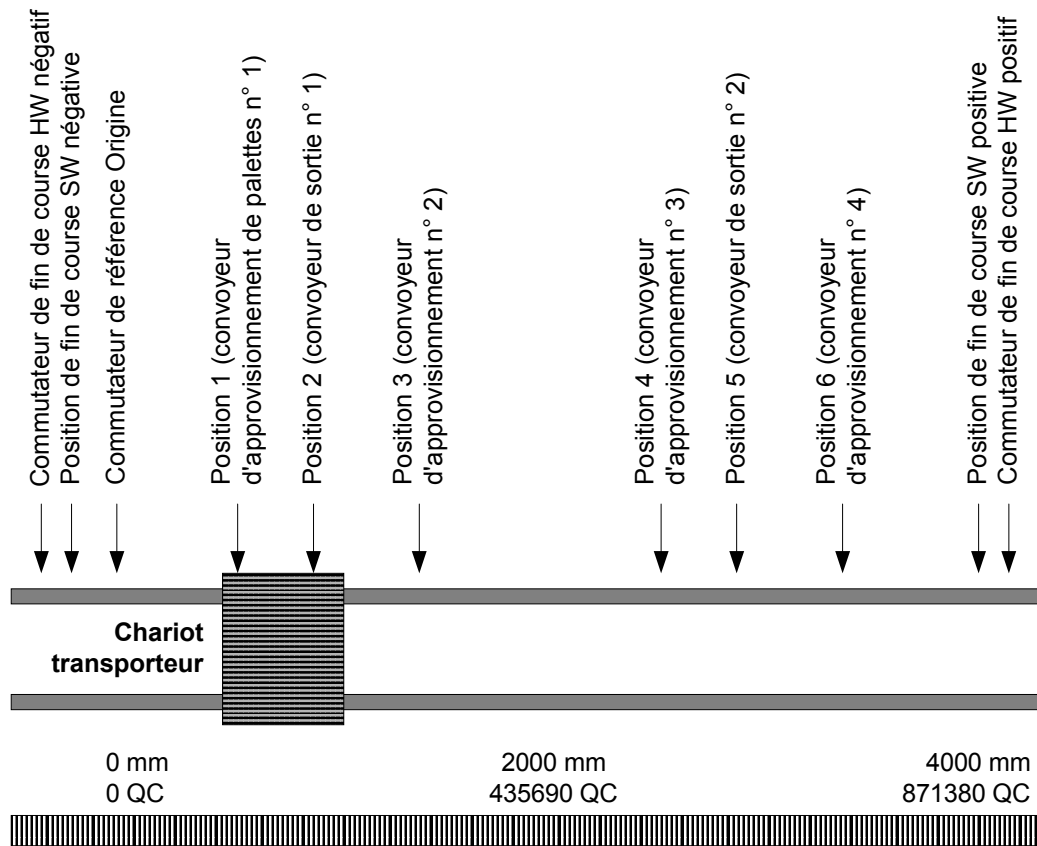
Voici la trajectoire Origine obtenue:



## Positions de programme (P737-P743)

Le programme positionne le chariot transporteur devant les différents convoyeurs d'approvisionnement et convoyeurs de sortie. Différentes accélérations et décélérations entre les différentes positions sont autorisées. Un chariot transporteur vide peut accélérer aussi vite que possible, mais pas un chariot plein.

Pour chaque position, différents réglages sont disponibles car les réglages de rampe et de vitesse sont programmés pour chaque position. Les différentes positions sont définies de la manière suivante:



Les différentes positions sont programmées à l'aide de P738-P743 comme interface. Il faut en premier lieu mettre l'application dans la position Origine pour pouvoir disposer d'un point de référence fixe pour la mesure (et la saisie) des positions. Lorsque c'est fait, la première position peut être programmée:

- P738 est réglé sur la valeur «1» directement ou en utilisant les entrées digitales et la fonction «lien» de P373.
- La position est programmée dans P739 soit directement sur le LCP soit avec la fonction TEACH-IN. (Il vous suffit d'utiliser les entrées JOG (54, 53) pour mettre l'application dans la position souhaitée et d'appuyer ensuite sur les touches [JOG] et [FWD./REV.] pour enregistrer cette position.)
- Les réglages individuels de rampe et de vitesse de cette position sont déterminés dans P740-P742.
- Dans P743, l'option «absolu» est sélectionnée pour le type de position ou de trajectoire (type mode).

Voici la liste complète des réglages des six positions cibles.

| P738 | P739   | P740 | P741 | P742 | P743 |
|------|--------|------|------|------|------|
| 1    | 40000  | 900  | 900  | 500  | 0    |
| 2    | 80000  | 2000 | 2000 | 500  | 0    |
| 3    | 150000 | 900  | 900  | 500  | 0    |
| 4    | 220000 | 900  | 900  | 500  | 0    |
| 5    | 260000 | 2000 | 2000 | 500  | 0    |
| 6    | 330000 | 900  | 900  | 500  | 0    |

## Commutateurs de fin de course SW (P744-P745)

Les limites de fin de course logicielle sont placés juste avant les commutateurs de fin de course hardware et avec une distance par rapport aux commutateurs de fin de course hardware qui permet d'arrêter le chariot avec la rampe la plus petite possible (P719) avant que le commutateur de fin de course HW soit activé.

Les réglages sont: P744 = «370000» et P745 = «-10000».

## Réglages de P719 et P725

Lorsqu'un chariot transporteur transporte une palette chargée et qu'il se déplace à sa vitesse maximale, il est interdit d'activer uniquement le frein électromécanique (en raison du freinage brutal, tous les produits qui se trouvent sur la palette tomberaient sur le sol). Si une cage de protection ou tout autre dispositif de sécurité est ouvert et que l'entrée «Arrêt rapide» est activée (à l'état bas), l'entraînement doit être freiné avec la rampe correspondante et doit déclencher le frein de sécurité seulement *après*. Cette fonction est obtenue en réglant P725 sur «0» et P719 sur la valeur la plus faible possible.

## Autres réglages (P726, P735, P736, P746)

Pendant la séquence d'optimisation décrite ci-dessus (étapes 17-20), l'erreur poursuite maximale a été réduite à env.  $\pm 100$  qc. Il s'agit donc d'un signalment d'erreur lorsque l'erreur poursuite accepte brusquement une valeur de plus de  $\pm 200$  qc env. C'est pourquoi P726, l'erreur PID maximale tolérée est réglé sur «200».

Si, pour une raison quelconque, l'application devait se déplacer dans la zone non autorisée derrière les commutateurs de fin de course SW, il faut pouvoir, en remettant l'erreur à zéro, revenir dans la zone autorisée à l'aide des entrées JOG. Ce qui est possible en réglant P736 sur «1».

La tolérance de position autorisée est déterminée dans cette application avec  $\pm 10$  mm et, de ce fait, P746 – Fenêtre au point – est réglé sur «10».

## Réparation des erreurs

### FAQ (questions fréquemment posées)

Q1:

*En cas «d'ERREUR POURSUITE TROP IMPORTANTE» (P798=9), le variateur déclenche également avec l'ALARME 13 (SURINTENSITE DE COURANT).*

---

P1:

a) Assurez-vous que la vitesse réglée (P723 pour jogging et P738/P742 pour le positionnement) est au moins de 5 % plus faible que la vitesse maximale calculée dans P799 [vitesse autorisée maximale]. Réduisez la vitesse (P723 ou P742) ou augmentez la vitesse autorisée maximale (P799) en indiquant une valeur supérieure pour P205 – voir également F2.

b) Le temps de rampe pour l'arrêt rapide (P719) pourrait être trop court. Essayez d'augmenter la valeur.

Q2:

*Comment est réglée la vitesse autorisée maximale dans P799?*

---

P2:

Vous devez augmenter la valeur réglée de P205. Ce qui permet d'influencer également la prestation des paramètres P702, P703, P704, P707 et P708. Pour la plupart de ces paramètres, les modifications relativement petites effectuées sur P205 ne doivent présenter aucun effet notable. P707 doit en revanche toujours être recalculé à l'aide de la fonction «Autoset» P710.

Q3:

*Lors de la décélération, le variateur déclenche fréquemment l'ALARME 7 (SURTENSION LIEN DC)*

---

P3:

a) Réglez une valeur supérieure pour le temps de rampe (P719 pour «Arrêt rapide», P724 pour jogging et P738/P741 pour le positionnement).

b) Si un temps de rampe inférieur est nécessaire, il faut installer une résistance de freinage.

Q4:

*Lors de l'accélération, le variateur déclenche fréquemment l'ALARME 13 (SURINTENSITÉ DU COURANT)*

---

P4:

a) Les réglages de la rampe nécessitent certainement trop de couple. Essayez de trouver quelle opération (arrêt rapide, positionnement ou mouvement manuel) provoque ce déclenchement et réglez ensuite le temps de la rampe sur une valeur supérieure correspondante (P719 pour l'arrêt rapide, P724 pour jogging et P738/P741 pour le positionnement).

b) Les paramètres du réglage PID peuvent être instables – optimisez les paramètres du réglage PID de nouveau (P702-P709).

Q5:

*La position cible correcte est atteinte, mais l'erreur poursuite (P797) est trop élevée lorsque l'entraînement est en mouvement*

---

P5:

Il faut certainement régler le réglage PID plus précisément – optimisez les paramètres du réglage PID de nouveau (P702-P709).

Q6:

*Le programme semble quelquefois «oublier» les modifications qui ont été effectuées sur les valeurs de paramètres.*

---

P6:

Les modifications effectuées sur les valeurs de paramètres ne sont enregistrées que si P777 (SAUVEGARDE) a été activé avant d'éteindre.

## Messages d'erreur

Tous les messages sont affichés au paramètre 798 sur l'écran VLT5000 LCP. Vous trouverez dans ce paragraphe des informations détaillées, des remarques supplémentaires concernant les causes possibles d'erreurs ainsi que des astuces pour supprimer les erreurs:

### **P798 – 0: Statut OK. Aucune erreur détectée**

#### Signification

Aucune erreur détectée.

### **P798 – 1: Prise d'origine nécessaire**

#### Signification

L'utilisateur a indiqué un ordre de positionnement pour une position déterminée bien qu'aucune position Origine n'ait été déterminée.

#### Note

L'erreur doit être supprimée et une prise d'origine doit être correctement effectuée avant que soit indiqué l'ordre de positionnement suivant.

### **P798 – 2: Commutateur de fin de course hardware positif dépassé**

#### Signification

Le commutateur de fin de course hardware positif a été déclenché.

#### Origines

L'application s'est heurtée au commutateur de fin de course positif. Il se peut également que la liaison vers le commutateur de fin de course ait été interrompue ou que le commutateur de fin de course soit défectueux.

### **P798 – 3: Commutateur de fin de course hardware négatif dépassé**

#### Signification

Le commutateur de fin de course HW négatif a été déclenché.

#### Origines

L'application s'est heurtée au commutateur de fin de course négatif. Ou la liaison vers le commutateur de fin de course a été interrompue ou le commutateur de fin de course est défectueux.

### **P798 – 4: Limite de fin de course positive logicielle dépassée**

#### Signification

Une commande moteur activera le commutateur de fin de course du logiciel ou l'a activé. La limite maximale est déterminée dans P744.

#### Note

Avant de pouvoir supprimer l'erreur, l'application doit être sortie de la limite de fin de course. Si «Récup. Puissance» est activé dans P736, cette opération est possible en remettant l'erreur à zéro et avec un JOG négatif (entrée 54).

### **P798 – 5: Limite de fin de course négative logicielle dépassée**

#### Signification

Une commande moteur activera le commutateur de fin de course du logiciel ou l'a activé. La limite maximale est déterminée dans P744.

#### Note

Avant de pouvoir supprimer l'erreur, l'application doit être sortie de la limite de fin de course. Si «Récup. Puissance» a été activé dans P736, cette opération est possible en remettant l'erreur à zéro et avec un JOG positif (entrée 53).

### **P798 – 6: VLT pas en état de fonctionnement**

#### Signification

Le moteur n'a pas été magnétisé correctement. Le frein électromécanique est dans ce cas immédiatement activé, indépendamment des réglages dans P718 et P725.

#### Origines

Pendant que le moteur a maintenu ou déplacé la charge, l'entraînement n'était plus alimenté en courant, la liaison à la borne 27 a été interrompue, ou la touche [STOP] sur le LCP a été actionnée.

## **P798 – 7: Limitation usure frein dépassée**

### Signification

Ce message d'erreur apparaît lorsque l'entraînement a glissé d'une distance plus importante qu'indiquée dans P735 *alors* que le frein électronique était activé.

### Origines

Le frein mécanique est usé et devrait être changé le plus rapidement possible ou la valeur limite indiquée dans P735 est trop faible.

## **P798 – 8: Arrêt rapide activé**

### Signification

L'arrêt rapide a été activé. A titre de précaution de sécurité, le frein électromécanique a été activé conformément au réglage dans P725 et l'entraînement est en mode lâchage indépendamment du réglage dans P715. Après avoir supprimé l'erreur, le fonctionnement normal reprend.

## **P798 – 9: Erreur poursuite trop importante**

### Signification

La différence entre la position souhaitée et la position effective a dépassé la valeur limite déterminée dans P726 selon la RAZ du codeur.

### Origines

Plusieurs causes possibles:

- 1) Le codeur n'est pas correctement raccordé. Vérifiez le branchement du codeur.
- 2) Le codeur compte positivement dans le mauvais sens. Intervertissez le cas échéant les pistes A et B.
- 3) Les paramètres du réglage PID n'ont pas été correctement optimisés. Suivez les instructions pour procéder à l'optimisation.
- 4) Les valeurs limites déterminées dans P726 sont trop étroites.

## **P798 – 10: Erreur carte option**

### Signification

Une erreur interne est survenue sur la carte option. Veuillez noter le numéro d'erreur correspondant, prenez contact avec Danfoss et décrivez les conditions existant avant et après la survenance de l'erreur.

## **P798 – 11: VLT Erreur d'exception détectée**

### Signification

Pendant le redémarrage du programme contrôleur de positionnement, une erreur VLT5000 interne a été détectée. Veuillez noter le numéro correspondant et prenez contact avec Danfoss.

### Origines

Les pannes électromagnétiques dans l'environnement du VLT5000 peuvent entraîner des erreurs d'exception. Si l'erreur d'exception survient sur différentes adresses de code, on peut considérer que le problème est dû à des pannes électromagnétiques.

Si, en revanche, l'erreur d'exception se répète sur la même adresse de code, cela signifie que l'EEPROM est endommagé.

## **P798 – 12: Inversion non autorisée**

### Signification

L'entraînement a fonctionné en mode inversion alors que ce n'est pas prévu selon le réglage P734.

## **P798 – 13: Avance non autorisée**

### Signification

L'entraînement a fonctionné vers l'avant alors que ce n'est pas prévu selon le réglage P734.

## **P798 – 92: Erreur de la surveillance du codeur**

### Signification

Court-circuit ou fil coupé selon le voyant LED affiché. Une erreur survient également lorsqu'aucun codeur n'est raccordé et que la surveillance est active (P713 => 100).

Annexe

Choix binaire des positions de consigne pour la commande digitale

| Pos. numéro cible<br>Pos. numéro choix | IN 29 (MSB)<br>O8 | IN 19<br>O7 | IN 18<br>O6 | IN 17<br>O5 | IN 16 (LSB)<br>O4 |
|--|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------------|
| 0                                      | 0                 | 0           | 0           | 0           | 0                 |
| 1                                      | 0                 | 0           | 0           | 0           | 1                 |
| 2                                      | 0                 | 0           | 0           | 1           | 0                 |
| 3                                      | 0                 | 0           | 0           | 1           | 1                 |
| 4                                      | 0                 | 0           | 1           | 0           | 0                 |
| 5                                      | 0                 | 0           | 1           | 0           | 1                 |
| 6                                      | 0                 | 0           | 1           | 1           | 0                 |
| 7                                      | 0                 | 0           | 1           | 1           | 1                 |
| 8                                      | 0                 | 1           | 0           | 0           | 0                 |
| 9                                      | 0                 | 1           | 0           | 0           | 1                 |
| 10                                     | 0                 | 1           | 0           | 1           | 0                 |
| 11                                     | 0                 | 1           | 0           | 1           | 1                 |
| 12                                     | 0                 | 1           | 1           | 0           | 0                 |
| 13                                     | 0                 | 1           | 1           | 0           | 1                 |
| 14                                     | 0                 | 1           | 1           | 1           | 0                 |
| 15                                     | 0                 | 1           | 1           | 1           | 1                 |
| 16                                     | 1                 | 0           | 0           | 0           | 0                 |
| 17                                     | 1                 | 0           | 0           | 0           | 1                 |
| 18                                     | 1                 | 0           | 0           | 1           | 0                 |
| 19                                     | 1                 | 0           | 0           | 1           | 1                 |
| 20                                     | 1                 | 0           | 1           | 0           | 0                 |
| 21                                     | 1                 | 0           | 1           | 0           | 1                 |
| 22                                     | 1                 | 0           | 1           | 1           | 0                 |
| 23                                     | 1                 | 0           | 1           | 1           | 1                 |
| 24                                     | 1                 | 1           | 0           | 0           | 0                 |
| 25                                     | 1                 | 1           | 0           | 0           | 1                 |
| 26                                     | 1                 | 1           | 0           | 1           | 0                 |
| 27                                     | 1                 | 1           | 0           | 1           | 1                 |
| 28                                     | 1                 | 1           | 1           | 0           | 0                 |
| 29                                     | 1                 | 1           | 1           | 0           | 1                 |
| 30                                     | 1                 | 1           | 1           | 1           | 0                 |
| 31                                     | 1                 | 1           | 1           | 1           | 1                 |

Choix binaire des positions de consigne pour la commande du bus de terrain

| Pos. numéro cible<br>Pos. numéro choix | PCD 7,6<br>(MSB)<br>PCD 2,6 | PCD 7,5<br>PCD 2,5 | PCD 7,4<br>PCD 2,4 | PCD 7,3<br>PCD 7,3 | PCD 7,2<br>PCD 2,2 | PCD 7,1<br>(LSB)<br>PCD 2,1 |
|--|-----------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------|
| 0                                      | 0                           | 0                  | 0                  | 0                  | 0                  | 0                           |
| 1                                      | 0                           | 0                  | 0                  | 0                  | 0                  | 1                           |
| 2                                      | 0                           | 0                  | 0                  | 0                  | 1                  | 0                           |
| 3                                      | 0                           | 0                  | 0                  | 0                  | 1                  | 1                           |
| 4                                      | 0                           | 0                  | 0                  | 1                  | 0                  | 0                           |
| 5                                      | 0                           | 0                  | 0                  | 1                  | 0                  | 1                           |
| 6                                      | 0                           | 0                  | 0                  | 1                  | 1                  | 0                           |
| 7                                      | 0                           | 0                  | 0                  | 1                  | 1                  | 1                           |
| 8                                      | 0                           | 0                  | 1                  | 0                  | 0                  | 0                           |
| 9                                      | 0                           | 0                  | 1                  | 0                  | 0                  | 1                           |

| Pos. numéro cible<br>Pos. numéro choix | PCD 7,6<br>(MSB)<br>PCD 2,6 | PCD 7,5<br>PCD 2,5 | PCD 7,4<br>PCD 2,4 | PCD 7,3<br>PCD 7,3 | PCD 7,2<br>PCD 2,2 | PCD 7,1<br>(LSB)<br>PCD 2.1 |
|--|-----------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------|
| 10                                     | 0                           | 0                  | 1                  | 0                  | 1                  | 0                           |
| 11                                     | 0                           | 0                  | 1                  | 0                  | 1                  | 1                           |
| 12                                     | 0                           | 0                  | 1                  | 1                  | 0                  | 0                           |
| 13                                     | 0                           | 0                  | 1                  | 1                  | 0                  | 1                           |
| 14                                     | 0                           | 0                  | 1                  | 1                  | 1                  | 0                           |
| 15                                     | 0                           | 0                  | 1                  | 1                  | 1                  | 1                           |
| 16                                     | 0                           | 1                  | 0                  | 0                  | 0                  | 0                           |
| 17                                     | 0                           | 1                  | 0                  | 0                  | 0                  | 1                           |
| 18                                     | 0                           | 1                  | 0                  | 0                  | 1                  | 0                           |
| 19                                     | 0                           | 1                  | 0                  | 0                  | 1                  | 1                           |
| 20                                     | 0                           | 1                  | 0                  | 1                  | 0                  | 0                           |
| 21                                     | 0                           | 1                  | 0                  | 1                  | 0                  | 1                           |
| 22                                     | 0                           | 1                  | 0                  | 1                  | 1                  | 0                           |
| 23                                     | 0                           | 1                  | 0                  | 1                  | 1                  | 1                           |
| 24                                     | 0                           | 1                  | 1                  | 0                  | 0                  | 0                           |
| 25                                     | 0                           | 1                  | 1                  | 0                  | 0                  | 1                           |
| 26                                     | 0                           | 1                  | 1                  | 0                  | 1                  | 0                           |
| 27                                     | 0                           | 1                  | 1                  | 0                  | 1                  | 1                           |
| 28                                     | 0                           | 1                  | 1                  | 1                  | 0                  | 0                           |
| 29                                     | 0                           | 1                  | 1                  | 1                  | 0                  | 1                           |
| 30                                     | 0                           | 1                  | 1                  | 1                  | 1                  | 0                           |
| 31                                     | 0                           | 1                  | 1                  | 1                  | 1                  | 1                           |
| 32                                     | 1                           | 0                  | 0                  | 0                  | 0                  | 0                           |
| 33                                     | 1                           | 0                  | 0                  | 0                  | 0                  | 1                           |
| 34                                     | 1                           | 0                  | 0                  | 0                  | 1                  | 0                           |
| 35                                     | 1                           | 0                  | 0                  | 0                  | 1                  | 1                           |
| 36                                     | 1                           | 0                  | 0                  | 1                  | 0                  | 0                           |
| 37                                     | 1                           | 0                  | 0                  | 1                  | 0                  | 1                           |
| 38                                     | 1                           | 0                  | 0                  | 1                  | 1                  | 0                           |
| 39                                     | 1                           | 0                  | 0                  | 1                  | 1                  | 1                           |
| 40                                     | 1                           | 0                  | 1                  | 0                  | 0                  | 0                           |
| 41                                     | 1                           | 0                  | 1                  | 0                  | 0                  | 1                           |
| 42                                     | 1                           | 0                  | 1                  | 0                  | 1                  | 0                           |
| 43                                     | 1                           | 0                  | 1                  | 0                  | 1                  | 1                           |
| 44                                     | 1                           | 0                  | 1                  | 1                  | 0                  | 0                           |
| 45                                     | 1                           | 0                  | 1                  | 1                  | 0                  | 1                           |
| 46                                     | 1                           | 0                  | 1                  | 1                  | 1                  | 0                           |
| 47                                     | 1                           | 0                  | 1                  | 1                  | 1                  | 1                           |
| 48                                     | 1                           | 1                  | 0                  | 0                  | 0                  | 0                           |
| 49                                     | 1                           | 1                  | 0                  | 0                  | 0                  | 1                           |
| 50                                     | 1                           | 1                  | 0                  | 0                  | 1                  | 0                           |
| 51                                     | 1                           | 1                  | 0                  | 0                  | 1                  | 1                           |
| 52                                     | 1                           | 1                  | 0                  | 1                  | 0                  | 0                           |
| 53                                     | 1                           | 1                  | 0                  | 1                  | 0                  | 1                           |
| 54                                     | 1                           | 1                  | 0                  | 1                  | 1                  | 0                           |
| 55                                     | 1                           | 1                  | 0                  | 1                  | 1                  | 1                           |
| 56                                     | 1                           | 1                  | 1                  | 0                  | 0                  | 0                           |
| 57                                     | 1                           | 1                  | 1                  | 0                  | 0                  | 1                           |
| 58                                     | 1                           | 1                  | 1                  | 0                  | 1                  | 0                           |
| 59                                     | 1                           | 1                  | 1                  | 0                  | 1                  | 1                           |
| 60                                     | 1                           | 1                  | 1                  | 1                  | 0                  | 0                           |
| 61                                     | 1                           | 1                  | 1                  | 1                  | 0                  | 1                           |
| 62                                     | 1                           | 1                  | 1                  | 1                  | 1                  | 0                           |
| 63                                     | 1                           | 1                  | 1                  | 1                  | 1                  | 1                           |

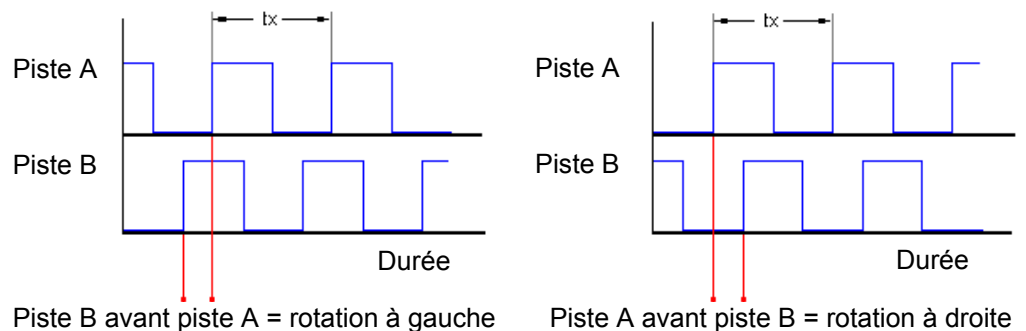


## Liste des mots clés

### Codeur incrémental

Il s'agit d'un système de codeurs qui enregistre la fréquence et le sens de rotation et les retransmet selon sa conception. Le nombre de pistes, c'est-à-dire des signaux, livre des renseignements sur les propriétés du système de codeurs.

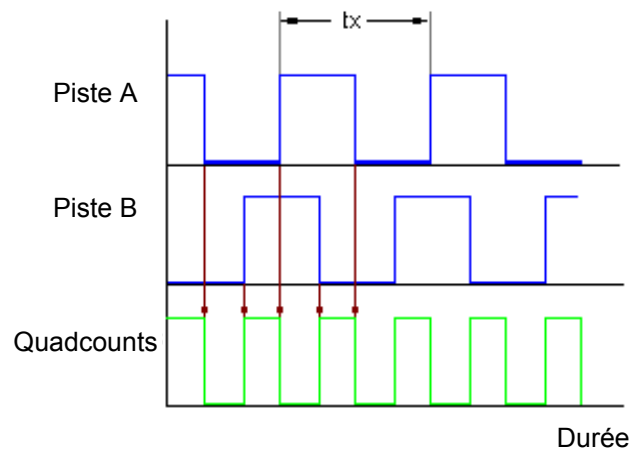
Il existe des systèmes à une piste qui livrent un signal de cycle en fonction de la fréquence de rotation ainsi qu'un signal de direction fixe. Les systèmes à deux pistes livrent deux signaux de cycle, décalés de 90 degrés. L'exploitation des deux pistes permet d'obtenir en supplément le signal de direction. Les codeurs à trois pistes livrent, outre les deux pistes des codeurs à deux pistes, aussi une piste zéro. Cette dernière sert à transmettre un signal en passant par l'origine. On utilise aussi souvent l'expression «index du codeur incrémental».



**Fig.: Signaux du codeur incrémental**

### Quadcounts

Un quadruple des incréments est généré par évaluation des fronts à partir des deux pistes (A/B) des codeurs incrémentaux; cela sert à améliorer la résolution.



**Fig.: Calcul des quadcounts**

### Codeur absolu

Il s'agit ici d'une forme spéciale des codeurs, car ceux-ci fournissent non seulement des renseignements sur la vitesse et le sens de rotation, mais surtout sur la position physique absolue. Cela est communiqué en transmettant la position sous forme parallèle, ou sous forme d'un télégramme série. Les codeurs absolus existent dans deux modèles: les monotours – ce sont des codeurs qui peuvent donner une position absolue à un tour d'arbre près – et les multitours – ils peuvent signaler la position absolue à partir d'un certain nombre de tours ou d'un nombre de tours défini librement.

**t/mn du codeur** Le nombre de tours est défini en fonction de la vitesse de rotation du codeur. Pour cette raison, le terme «rotations du codeur par minute» (t/mn du codeur ou ERPM) a été choisi pour servir d'unité.

**Rapport de vitesse moteur/codeur** Etant donné que le codeur ne doit pas forcément être monté sur le moteur proprement dit, le rapport entre la vitesse de rotation nominale du moteur et la vitesse de rotation nominale du codeur doit être déterminé en t/mn du codeur ERPM.

**Erreur poursuite** L'erreur poursuite est définie comme la différence entre valeur de consigne PID interne et la position effective. L'erreur poursuite est exprimée en UU et affichée dans P797.

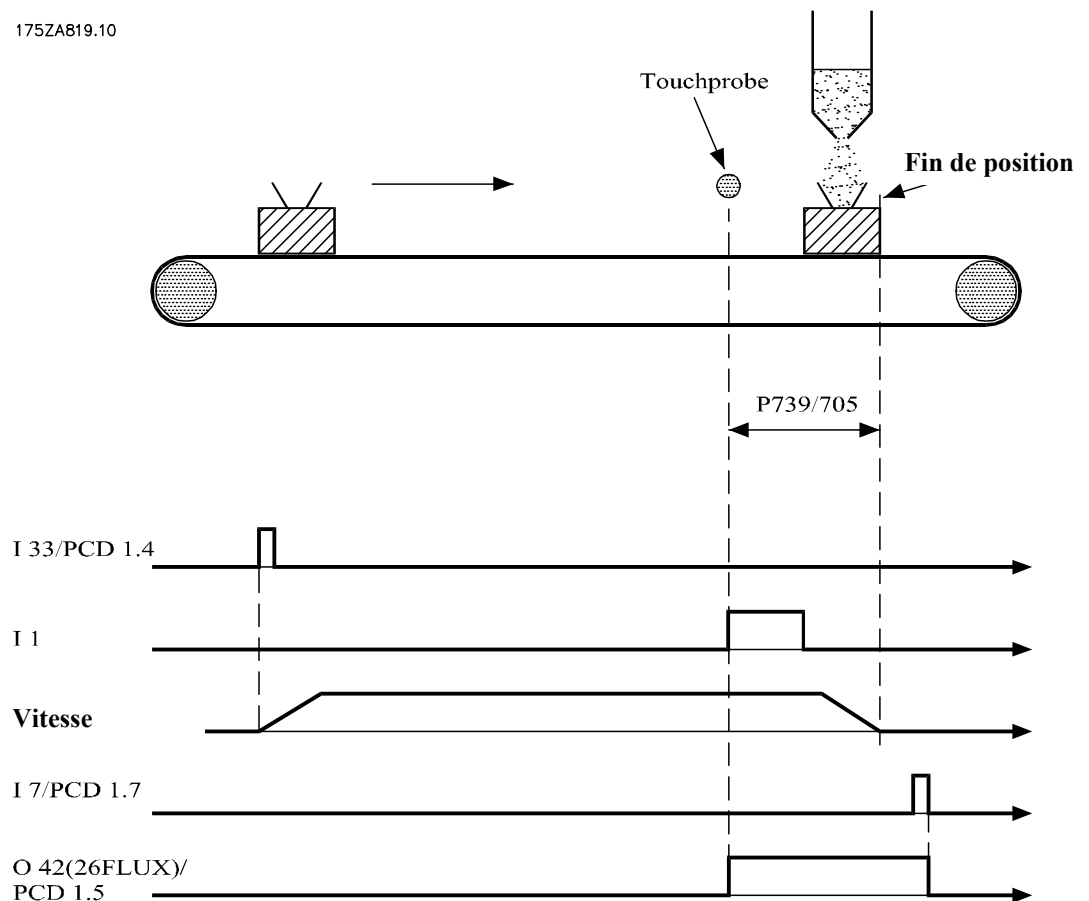
**REMARQUE:**

L'erreur poursuite maximale autorisée est indiquée dans P726 en qc.

**AMA** Adaptation automatique du moteur

**Position d'approche (TOUCH PROBE), type trajectoire «2»**

175ZA819.10



Entrée 33 est l'entrée index de consigne enregistrée en mode commande digitale. PCD 1.4 est l'entrée index de consigne enregistrée en mode commande bus de terrain.

Entrée est l'entrée TOUCH PROBE.

Entrée 7 est l'entrée pour la remise à zéro TOUCH PROBE en mode commande digitale. PCD 1.7 est l'entrée pour la remise à zéro TOUCH PROBE en mode commande bus de terrain.

Sortie 42 (26 pour Flux) est la sortie pour TOUCH PROBE verrouillé en mode commande digitale. PCD 1.5 est la sortie pour TOUCH PROBE verrouillé en mode commande bus de terrain.

**ATTENTION!** Un délai dans le capteur d'approche (TOUCH PROBE) peut entraîner une dérive de la position cible. Ce qui signifie que la position cible va devenir plus importante que celle définie dans le paramètre 739. Pour compenser ce phénomène, définissez une valeur pour ce délai dans le paramètre 747. Par ailleurs, seul un délai constant peut être compensé, et non un délai variable.

## Index

### A

|   |    |
|---|----|
| ALARME 13 (SURINTENSITE DE COURANT) .....                         | 44 |
| ALARME 7 .....  | 44 |
| Alimentation électrique externe .....                             | 10 |
| AMA .....   | 50 |
| Arrêt rapide activé .....   | 46 |
| Automatique calcul FFVEL (Autoset) P710 .....                     | 22 |
| Avancée non autorisée .....                                       | 46 |
| Avertissement contre une mise en marche par<br>inadvertance ..... | 3  |

### B

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| Bornes .....                      | 10 |
| de la carte de commande VLT ..... | 5  |
| des cartes optionnelles .....     | 5  |

### C

|   |    |
|---|----|
| Câble de codeur .....                       | 11 |
| Calcul des quadcounts .....                 | 49 |
| Carte optionnelle MK3A .....                | 14 |
| Carte optionnelle MK3B .....                | 16 |
| Carte optionnelle MK3C .....                | 15 |
| Carte optionnelle MK3D .....                | 16 |
| Choix binaire des positions de consigne     |    |
| pour la commande digitale .....             | 47 |
| pour la commande du bus de champ .....      | 47 |
| Codeur absolu .....                         | 49 |
| Codeur incrémentiel .....                   | 49 |
| Commutateur de fin de course                |    |
| hardware négatif dépassé .....              | 45 |
| hardware positif dépassé .....              | 45 |
| négatif dépassé .....                       | 45 |
| négatif du logiciel active P751 .....       | 33 |
| positif dépassé .....                       | 45 |
| positif du logiciel active P751 .....       | 33 |
| Compteur rapport de vitesse P721 .....      | 26 |
| Compteur unités utilisateurs P732 .....     | 28 |
| Configuration de la carte optionnelle ..... | 8  |
| Contrôle automatique du frein P715 .....    | 24 |
| CONTROLE BUS .....                          | 33 |

### D

|  |       |
|--|-------|
| Délai approche P747 .....                    | 33    |
| Dénominateur rapport de vitesse P722 .....   | 26    |
| Dénominateur unités utilisateurs P733 .....  | 29    |
| Description des paramètres disponibles ..... | 20    |
| Données techniques .....                     | 5, 10 |

### E

|   |       |
|---|-------|
| Entrée codeur 1, MK3 B (secondaire) ..... | 10    |
| Entrée codeur 2, MK3D (primaire) .....    | 11    |
| Entrée codeur P748 .....                  | 33    |
| Entrées actuelles P796 .....              | 34    |
| Entrées analogiques .....                 | 5     |
| Entrées digitales .....                   | 5, 10 |
| ERPM .....                                | 50    |
| Erreur carte option .....                 | 46    |
| Erreur de la surveillance du codeur ..... | 46    |

|                             |        |
|-----------------------------|--------|
| Erreur poursuite .....      | 50     |
| trop élevée .....           | 44     |
| trop importante .....       | 44, 46 |
| Erreur poursuite P797 ..... | 34     |
| Exemple d'application ..... | 36     |

### F

|  |    |
|--|----|
| FAQs .....                             | 44 |
| Feed-forward d'accélération P708 ..... | 22 |
| Feed-forward de vitesse P707 .....     | 22 |
| Fenêtre au point P746 .....            | 32 |
| FFACC .....                            | 22 |

### G

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| Gain différentiel P703 .....  | 21 |
| Gain intégral P704 .....      | 21 |
| Gain proportionnel P702 ..... | 21 |

### I

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| Interface du bus de champ .....   | 17 |
| Layout des données .....          | 17 |
| Signaux de commande .....         | 18 |
| Signaux statut bus de champ ..... | 19 |
| Interface électrique VLT .....    | 12 |
| Introduction .....                | 4  |
| Inversion non autorisée .....     | 46 |
| Inversion P734 .....              | 29 |

### J

|                           |    |
|---------------------------|----|
| JOG local P711 .....      | 23 |
| JOG-Geschwindigkeit ..... | 26 |

### L

|   |    |
|---|----|
| L'erreur PID maximale P726 .....          | 27 |
| La vitesse JOG maximale P723 .....        | 26 |
| Le statut erreur P798 .....               | 35 |
| LIEN INDEX-INPUT .....                    | 30 |
| Lien indiqué de LCP avec index P737 ..... | 30 |
| Limitation usure frein dépassée .....     | 46 |
| Limitation usure frein P735 .....         | 29 |
| Limite                                    |    |
| BANDWIDTH .....                           | 22 |
| intégral P705 .....                       | 21 |
| largeur de bande du contrôleur P706 ..... | 22 |
| Limite le commutateur de fin de course    |    |
| négatif du logiciel P745 .....            | 32 |
| positif du logiciel P744 .....            | 32 |
| Liste des mots clés .....                 | 49 |

### M

|                          |    |
|--------------------------|----|
| Matériel .....           | 5  |
| Messages d'erreur .....  | 45 |
| Mode position P701 ..... | 21 |
| Mot de passe P778 .....  | 34 |

### N

|                         |    |
|-------------------------|----|
| Numéro index P738 ..... | 30 |
|-------------------------|----|

## O

Offset Origine P728 .....27

## P

Paramètres .....20  
 Fonctions LCP spéciales .....20  
 Pos Utilisateur P759 .....33  
 Position actuelle P795 .....19, 34  
 Position cible P739 .....30  
 Positionnement continuellement P753 .....33  
 Programme semble oublier les modifications .....44

## Q

Quadcounts .....49  
 Questions fréquemment posées .....44  
 Quitter d'erreur P727 .....27

## R

Rampe accélération P740 .....31  
 Rampe décélération P741 .....32  
 Rampe Jogging P724 .....26  
 Rampe minimale P719 .....25  
 Rampe Origine P729 .....27  
 Rapport de vitesse moteur/codeur .....50  
 RAZ ERREUR .....27  
 RAZ USINE .....33  
 Réaction d'erreur P725 .....26  
 Récup puissance P736 .....29  
 Réglée la vitesse autorisée maximale dans P799? ...44  
 Remarques de sécurité .....3  
 Remettre sur le réglage en usine P776 .....33  
 Réparation des erreurs .....44  
 Résolution du codeur P714 .....24

## S

Sauvegarde les paramètres P777 .....34  
 Sécurité .....3

Sens de rotation P712 ..... 23  
 Signaux du codeur incrémental ..... 49  
 Sorties digitales ..... 10  
 Sorties digitales / analogiques ..... 5  
 Source de commande P749 ..... 33  
 SURTENSION LIEN DC ..... 44  
 Surveillance du codeur ..... 7  
 Système de transport de palettes ..... 36  
 Autres réglages (P726, P735, P736, P746) ..... 43  
 Commutateurs de fin de course SW (P744-P745) ..... 43  
 Plan des connexions ..... 37  
 Positions de programme (P737-P743) ..... 41  
 Réglage P732 et P733 ..... 40  
 Réglages de P719 et P725 ..... 43  
 Réglages de base ..... 38  
 Réglages de la trajectoire Origine ..... 41  
 Réglages des paramètres ..... 40  
 Timing du frein électromécanique ..... 40

## T

t/mn du codeur ..... 50  
 Temps échantillon P709 ..... 22  
 Temps frein P717 ..... 25  
 Temps lâchage P716 ..... 25  
 Temps maintien P718 ..... 25  
 TOUCH PROBE, type trajectoire ..... 50  
 Trajectoire Origine nécessaire ..... 45  
 Type de codeur P713 ..... 24  
 Type de rampe P720 ..... 25  
 Type Origine P731 ..... 27  
 Type trajectoire P743 ..... 32

## V

Version 2.00 P779 ..... 34  
 Vitesse maximale P742 ..... 32  
 Vitesse maximale P799 ..... 35  
 Vitesse Origine P730 ..... 27  
 VLT Erreur d'exception détectée ..... 46  
 VLT pas en état de fonctionnement ..... 45