



---

*SERVO COMMANDE*

---

# Servocommande FlexDrive

Manuel d'installation et d'utilisation

# Table des matières

---

## Section 1

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| <b>Informations générales</b> ..... | 1-1 |
| Conformité CE .....                 | 1-1 |
| Garantie limitée .....              | 1-2 |
| Informations sur le produit .....   | 1-3 |
| Informations sur la sécurité .....  | 1-3 |

## Section 2

|                                        |     |
|----------------------------------------|-----|
| <b>Vue d'ensemble du produit</b> ..... | 2-1 |
|----------------------------------------|-----|

## Section 3

|                                                                   |      |
|-------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Réception et Installation</b> .....                            | 3-1  |
| Réception et inspection .....                                     | 3-1  |
| Choix de l'emplacement .....                                      | 3-1  |
| Installation mécanique .....                                      | 3-1  |
| Installation électrique .....                                     | 3-2  |
| Mise à la terre du système .....                                  | 3-2  |
| Coupure d'alimentation .....                                      | 3-4  |
| Dispositif de protection .....                                    | 3-4  |
| X1 – Connexions d'alimentation .....                              | 3-5  |
| X1 Connexions moteur .....                                        | 3-10 |
| Contacteur de moteur .....                                        | 3-10 |
| Thermostat du moteur .....                                        | 3-11 |
| X1 Résistance du frein dynamique .....                            | 3-11 |
| X1 Alimentation logique +24 V c.c. ....                           | 3-12 |
| X3 Entrées de la servocommande et connexions E/S numériques ..... | 3-12 |
| X6 Prises série RS232/485 .....                                   | 3-15 |
| X7 – Sortie codeur simulée .....                                  | 3-18 |
| X8 – Rétroaction résolveur .....                                  | 3-18 |
| X9 – Installation du volant (codeur) .....                        | 3-19 |
| X9 – Codeur à voies Hall .....                                    | 3-21 |

## Section 4

|                                                     |     |
|-----------------------------------------------------|-----|
| <b>Réglage des interrupteurs et démarrage</b> ..... | 4-1 |
| Réglage des interrupteurs AS1 .....                 | 4-1 |
| Procédure de démarrage .....                        | 4-3 |
| Contrôles avant la mise sous tension .....          | 4-3 |
| Contrôles après la mise sous tension .....          | 4-3 |

---

|                                                       |      |
|-------------------------------------------------------|------|
| <b>Section 5</b>                                      |      |
| <b>Fonctionnement</b>                                 | 5-1  |
| Installation du logiciel sur le PC                    | 5-1  |
| Configuration minimale du système                     | 5-1  |
| Installation                                          | 5-1  |
| Paramétrage des communications sur l'ordinateur       | 5-1  |
| Utilisation de l'Assistant Installation               | 5-3  |
| Programme d'installation                              | 5-5  |
| Moteur                                                | 5-6  |
| Servocommande                                         | 5-6  |
| Mode de fonctionnement                                | 5-7  |
| Paramètre courant                                     | 5-8  |
| Paramètres de vitesse                                 | 5-8  |
| Dérive                                                | 5-9  |
| Autoréglage                                           | 5-9  |
| Description des choix proposés dans le menu principal | 5-10 |
| File (Fichier)                                        | 5-10 |
| Edit (Edition)                                        | 5-10 |
| Setup (Installation)                                  | 5-10 |
| Tuning (Réglage)                                      | 5-11 |
| Watch (Visualisation)                                 | 5-11 |
| Functions (Fonctions)                                 | 5-11 |
| Terminal (Terminal)                                   | 5-11 |
| Windows (Fenêtres)                                    | 5-11 |
| PLC Program (Programme PLC)                           | 5-12 |
| <b>Section 6</b>                                      |      |
| <b>Dépannage</b>                                      | 6-1  |
| <b>Section 7</b>                                      |      |
| <b>Spécifications et données produit</b>              | 7-1  |
| Identification                                        | 7-1  |
| Spécifications                                        | 7-2  |
| Entrée alimentation circuit logique 24V c.c.          | 7-4  |
| Contrôle de la vitesse                                | 7-4  |
| Rétroaction résolveur                                 | 7-4  |
| Sortie codeur simulée                                 | 7-4  |
| Entrée Impulsion/Direction                            | 7-4  |
| Entrée codeur                                         | 7-5  |
| Interface série                                       | 7-5  |
| Interface optionnelle                                 | 7-5  |
| Régénération                                          | 7-5  |
| Dimensions                                            | 7-6  |

---

---

|                                             |      |
|---------------------------------------------|------|
| <b>Section 8</b>                            |      |
| <b>Directives CE</b> .....                  | 8-1  |
| Déclaration de conformité CE .....          | 8-1  |
| Conformité CEM et marquage CE .....         | 8-1  |
| CME – Instructions de montage .....         | 8-3  |
| <b>Section 9</b>                            |      |
| <b>Accessoires et options</b> .....         | 9-1  |
| Câbles .....                                | 9-1  |
| Connecteurs .....                           | 9-1  |
| Filtre CEM secteur c.a. ....                | 9-2  |
| Résistance de régénération .....            | 9-4  |
| Bus CAN .....                               | 9-5  |
| Comment démarrer avec CAN_OPEN .....        | 9-7  |
| Identificateurs et liste d'objets .....     | 9-10 |
| <b>Annexe A</b>                             |      |
| <b>Réglage manuel</b> .....                 | A-1  |
| Moteur .....                                | A-2  |
| Servocommande .....                         | A-2  |
| Mode de fonctionnement .....                | A-3  |
| Paramétrage du courant .....                | A-4  |
| Paramétrage de la vitesse .....             | A-4  |
| Dérive .....                                | A-5  |
| Réglage manuel .....                        | A-5  |
| Représentation graphique du mouvement ..... | A-9  |
| Applications suiveur d'impulsion .....      | A-10 |
| <b>Annexe B</b>                             |      |
| <b>Jeu de commandes</b> .....               | B-1  |

---

## Section 1

### Informations générales

---

Copyright Baldor © 1999. Tous droits réservés.

Le présent manuel est protégé par le droit d'auteur et tous les droits sont réservés. Ce document ne peut être copié ou reproduit, en totalité ou en partie, sous quelle que forme que ce soit, sans l'autorisation préalable par écrit de Baldor.

Baldor ne donne aucune garantie en ce qui concerne le contenu du présent document et décline toute responsabilité quant à d'éventuelles garanties implicites de conformité aux besoins particuliers d'utilisation. Les informations fournies dans le présent document peuvent être modifiées sans préavis. Baldor décline toute responsabilité quant aux erreurs susceptibles de figurer dans le présent document.

Microsoft et MS-DOS sont des marques déposées et Windows est une marque de Microsoft Corporation.

UL et cUL sont des marques déposées de Underwriters Laboratories.

#### Conformité CE

Un appareil spécial peut être nécessaire; contacter Baldor. C'est à l'intégrateur de système de s'assurer de la conformité avec la Directive 89/336/CEE. Tout organe de commande, tout moteur et tous composants d'un système doivent être pourvus d'un blindage, d'une mise à la masse et d'un filtrage appropriés, conformément à la description donnée dans MN1383. Pour les techniques d'installation garantissant la conformité à la Directive de la CE, se reporter à MN1383. Pour plus de détails, se reporter aux sections 3 et 8 du présent manuel.

---

## **Garantie limitée**

Pendant une période de deux (2) ans à partir de la date de production, Baldor réparera ou remplacera sans frais les commandes et les accessoires, après examen prouvant des défauts de matériel ou de qualité de travail. Cette garantie est valable si l'unité n'a pas été modifiée par des personnes non autorisées, mal utilisée, utilisée abusivement ou mal installée et enfin si elle a été utilisée conformément aux instructions et/ou aux valeurs nominales fournies. Cette garantie remplace toutes autres garanties. BALDOR ne pourra pas être tenu responsable pour des frais (installation et transport inclus), dérangements, dommages indirects corporels ou aux biens, provoqués par des composants qu'il a fabriqués ou vendus. (Certains états ne permettent pas l'exclusion ou la limitation de dommages accidentels ou indirects, aussi l'exclusion ci-dessus peut ne pas être appliquée). En tout état de cause, la responsabilité totale de BALDOR ne pourra, en aucune circonstance, excéder le prix d'achat total de la servocommande. Les demandes de remboursement du prix d'achat, de réparation ou de remplacement doivent être adressées à BALDOR, accompagnées de toutes les données nécessaires telles que la nature du défaut, la date d'achat, la tâche effectuée par la commande et le problème rencontré. Aucune responsabilité n'est assumée pour les articles remplaçables tels que les fusibles.

Les marchandises ne peuvent être retournées qu'accompagnées d'une notification écrite, incluant un numéro d'autorisation de retour de BALDOR et toute expédition de retour doit être payée d'avance.

Baldor Electric Company  
Téléphone : +1 501 646 4711  
Fax : +1 501 648 5792  
E-mail : [sales@baldor.com](mailto:sales@baldor.com)  
Site Web : [www.baldor.com](http://www.baldor.com)

Baldor ASR GmbH  
Munich/Allemagne  
Téléphone : +49 (0) 89 90508-0  
Fax : +49 (0) 89 90508-492  
E-mail : [sales@baldor.de](mailto:sales@baldor.de)

Baldor Ltd  
Bristol/Royaume-Uni  
Téléphone : +44 (0) 117 987 3100  
Fax : +44 (0) 117 987 3101  
E-mail : [sales@baldor.co.uk](mailto:sales@baldor.co.uk)  
Site Web : [www.baldor.co.uk](http://www.baldor.co.uk)

Baldor (France)  
Téléphone : +33 145 10 7902  
Fax : +33 145 09 0864

Baldor (Italie)  
Téléphone : +39 11 562 4440  
Fax : +39 11 562 5660

Baldor ASR AG  
Feuerthalen/Suisse  
Téléphone : +41 (0) 52 647 4700  
Fax : +41 (0) 52 659 2394

Australian Baldor Pty Ltd  
Téléphone : +61 2 9674 5455  
Fax : +61 2 9674 2495

Baldor Electric (Singapore F.E.) Pte Ltd  
Téléphone : +65 744 2572  
Fax : +65 747 1708

---

## Informations sur le produit      Emploi prévu :

Ces servocommandes sont destinées à être utilisées dans le cadre d'applications terrestres fixes, dans des installations électriques industrielles, conformément aux normes EN60204 et VDE0160. Elles sont conçues pour des applications mécaniques nécessitant l'utilisation de moteurs c.a. triphasés sans balais à vitesse réglable.

Ces servocommandes ne sont pas destinées à être utilisées dans des applications telles que :

- Appareils électroménagers
- Instruments médicaux
- Véhicules automobiles
- Navires
- Avions

Sauf indication contraire, cette servocommande est prévue pour être installée dans une enceinte appropriée. Cette dernière devra la protéger contre toute exposition à l'excès d'humidité, de poussière et de saleté corrosive ou à des conditions anormales de température. Les spécifications exactes de fonctionnement sont fournies dans la Section 7 du présent manuel.

L'installation, le raccordement et le contrôle des servocommandes sont des opérations qui nécessitent du personnel qualifié et il ne faut ni tenter de démonter l'équipement, ni tenter de le réparer.

En cas de mauvais fonctionnement d'une servocommande, demander les instructions de retour au vendeur.

**Informations sur la sécurité:** Le présent équipement est soumis à des tensions élevées. Un choc électrique peut provoquer des blessures graves, voire mortelles. Seul du personnel qualifié est habilité à entreprendre la procédure de mise en service ou le dépannage de cet équipement.

Cet équipement peut être associé à d'autres machines comportant des pièces tournantes ou des pièces entraînées. Une utilisation inadaptée peut provoquer des blessures graves, voire fatales. Seul du personnel qualifié est habilité à entreprendre la procédure de mise en service ou le dépannage de cet équipement.

- La documentation du système doit être disponible en toutes circonstances.
- Maintenir tout personnel non qualifié à l'écart de cet équipement.
- Seul du personnel qualifié connaissant les conditions d'installation, de fonctionnement et d'entretien de cet équipement est habilité à effectuer les opérations de mise en route et d'utilisation.
- Toujours mettre la servocommande hors tension avant d'effectuer toute opération de connexion ou de déconnexion.

**PRÉCAUTIONS :** Classification des mises en garde.

 **AVERTISSEMENT :** Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si on n'y prend garde, peut entraîner un accident ou la mort.

 **Attention :** Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si on n'y prend garde, peut entraîner des dégâts matériels.



---

## PRÉCAUTIONS :

- ⚠ **AVERTISSEMENT** : Ne toucher aucun circuit imprimé, dispositif de puissance ou connexion électrique avant de s'être d'abord assuré que la puissance a été débranchée et qu'il n'y a aucune haute tension présente venant de cet équipement ou d'un autre équipement auquel il est connecté. Un choc électrique peut provoquer des blessures graves, voire mortelles.
- ⚠ **AVERTISSEMENT** : Veiller à bien se familiariser avec les conditions de sécurité de fonctionnement de cet équipement. Cet équipement peut être associé à d'autres machines comportant des pièces tournantes ou des pièces entraînées. Une utilisation inadaptée peut provoquer des blessures graves, voire fatales.
- ⚠ **AVERTISSEMENT** : S'assurer que le câblage est conforme au National Electrical Code (USA) et à tous les codes régionaux et locaux ou aux directives de la CE. Un câblage non conforme peut entraîner une situation dangereuse.
- ⚠ **AVERTISSEMENT** : S'assurer que le système est correctement mis à la terre avant de le mettre sous tension. Ne pas l'alimenter en c.a. avant de s'assurer que toutes les mises à terre sont connectées. Un choc électrique peut provoquer des blessures graves, voire mortelles.
- ⚠ **AVERTISSEMENT** : Avant de retirer le capot, attendre au moins cinq (5) minutes après débranché l'alimentation c.a. pour permettre aux condensateurs de se décharger. Un choc électrique peut provoquer des blessures graves, voire mortelles.
- ⚠ **AVERTISSEMENT** : Une mauvaise utilisation de la servocommande peut provoquer un déplacement violent de l'arbre du moteur et de l'équipement entraîné. S'assurer qu'un mouvement inopportun de l'arbre du moteur ne provoquera pas de blessures au personnel ou de dégâts à l'équipement. Une défaillance de la servocommande peut générer un couple de crête plusieurs fois supérieur au couple nominal du moteur.
- ⚠ **AVERTISSEMENT** : Le circuit du moteur peut présenter à tout moment une haute tension lorsque l'alimentation c.a. est appliquée, même si le moteur ne tourne pas. Un choc électrique peut provoquer des blessures graves, voire mortelles.
- ⚠ **AVERTISSEMENT** : Si un moteur est mécaniquement entraîné, il peut produire des tensions dangereuses au niveau de ses bornes d'entrée d'alimentation. L'enceinte doit être mise à la terre pour éviter tout risque de choc électrique.
- ⚠ **AVERTISSEMENT** : Lorsqu'on fait fonctionner un moteur dont l'arbre n'est soumis à aucune charge, enlever la clavette d'arbre pour éviter tout accident au cas où cette dernière serait projetée sous l'effet de la rotation de l'arbre.
- ⚠ **AVERTISSEMENT** : L'arbre du moteur tournera durant la procédure d'autoréglage. S'assurer qu'un mouvement inopportun de l'arbre du moteur ne provoquera pas de blessures au personnel ou de dégâts à l'équipement.

Suite à la page suivante.

- 
- ⚠ AVERTISSEMENT :** Une résistance DB peut générer suffisamment de chaleur pour entraîner l'inflammation de matériaux combustibles. Pour éviter tout risque d'incendie, éloigner tous matériaux combustibles et toutes sources de vapeurs inflammables des résistances du freinage dynamique.
- ⚠ AVERTISSEMENT :** L'utilisateur doit prévoir un circuit d'arrêt d'urgence câblé externe pour désactiver la servocommande en cas d'urgence.
- ⚠ Attention :** Convient pour un emploi sur un circuit capable de fournir au maximum les intensités efficaces symétriques de court-circuit indiquées ci-dessous, sous tension nominale.
- | <u>Puissance en chevaux</u> | <u>Intensités efficaces symétriques</u> |
|-----------------------------|-----------------------------------------|
| 1–50                        | 5000                                    |
- ⚠ Attention :** Pour prévenir tout dommage aux équipements, s'assurer que l'alimentation d'entrée est protégée par des dispositifs correctement calibrés ainsi que par un sectionneur d'alimentation.
- ⚠ Attention :** Eviter de placer la servocommande immédiatement au-dessus ou à proximité d'un équipement générant de la chaleur ou directement sous des canalisations d'eau ou de vapeur.
- ⚠ Attention :** Eviter de placer la servocommande au voisinage de substances corrosives ou de sources d'émissions de vapeurs, de particules métalliques et de poussière.
- ⚠ Attention :** Pour les installations aux normes UL, ne raccorder aucun blindage de câble de résolveur au châssis du moteur. Au minimum, la forme du signal du résolveur serait compromise et des dégâts à la commande en résulteraient.  
Pour les installations aux normes CE, se reporter aux directives de la CE figurant dans les sections 3 et 8 du présent manuel.
- ⚠ Attention :** Ne pas relier de sources de courant alternatif aux bornes U, V et W de la servocommande, cela risquerait de l'endommager.
- ⚠ Attention :** Baldor recommande de ne pas utiliser de conducteurs d'alimentation de transformateur "Grounded Leg Delta", ils pourraient provoquer des boucles de masse et dégrader les performances du système. Au lieu de cela, il est recommandé d'utiliser une connexion quatre fils en étoile.
- ⚠ Attention :** Les signaux logiques sont interruptibles; ils s'interrompent lorsque la servocommande est mise hors tension.
- ⚠ Attention :** Les servocommandes sont destinées à être connectées à une source électrique permanente et non pas à une source d'alimentation portative. Il est indispensable de prévoir des fusibles et des dispositifs de protection du circuit.

Suite à la page suivante.

- 
-  **Attention :** La responsabilité de la sécurité d'intégration de la servocommande dans un système mécanique incombe au concepteur de ce dernier. Veiller à se conformer aux règles de sécurité en vigueur à l'endroit où la machine doit être utilisée. En Europe, ces règles sont la Directive sur les machines, la Directive sur la compatibilité électromagnétique et la Directive sur les basses tensions. Aux Etats-Unis, ce sont le National Electrical Code (code national de l'électricité) et les codes locaux.
-  **Attention :** Les servocommandes doivent être installées dans une armoire électrique assurant le contrôle et la protection de l'environnement. Les instructions d'installation de la servocommande sont fournies dans le présent manuel. Les caractéristiques des moteurs et des dispositifs de contrôle raccordés à la servocommande doivent être compatibles avec celles de la servocommande.
-  **Attention :** Le blocage brutal (arrêt) de l'arbre du moteur pendant le fonctionnement peut endommager le moteur et la servocommande.
-  **Attention :** Ne pas étamer (braser) les fils nus. Le brasage se contracte avec le temps et peut être la cause de connexions desserrées.
-  **Attention :** L'électricité statique risque d'endommager les composants électriques. Respecter les procédures de protection contre les décharges électrostatiques lors de la manipulation de la servocommande.
-  **Attention :** S'assurer que les fils du résolveur ou du codeur sont correctement branchés. Une installation non conforme peut entraîner des problèmes de rotation ou de commutation.
-  **Attention :** Les trous aménagés en partie supérieure et en partie inférieure de l'enceinte sont destinés aux serre-câbles. Utiliser un boulon M4 de 12 mm de longueur. Des boulons plus longs risqueraient de court-circuiter les composants électriques à l'intérieur de la servocommande.

## Section 2

### Vue d'ensemble du produit

---

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Vue d'ensemble</b>               | <p>La servocommande <i>FlexDrive</i> est conçue pour répondre aux besoins des concepteurs et fabricants de machines. Les produits Baldor sont agréés UL et CE. La servocommande <i>FlexDrive</i> est un organe de commande compact offrant une grande souplesse d'emploi pour les servomoteurs sans balais. Cette servocommande numérique peut être adaptée pour répondre aux exigences de nombreuses applications. Elle peut accepter une entrée 0 – 10 V c.c., une entrée standard <math>\pm 10</math> V c.c., une entrée à boucle de courant, une entrée impulsion et direction ou une entrée volant électronique.</p> <p>Parmi les options assurant sa souplesse d'emploi, citons l'interface bus CAN (uniquement pour la rétroaction résolveur), la régénération interne ou externe, ou l'alimentation 24 V c.c. fournie par le client pour assurer l'alimentation logique.</p> <p>La servocommande <i>FlexDrive</i> peut être intégrée aux contrôleurs de mouvement Baldor ou à tout contrôleur de mouvement industriel standard.</p> |
| <b>Moteurs</b>                      | <p>Les servocommandes Baldor sont compatibles avec de nombreux moteurs Baldor et d'autres fabricants. Les paramètres moteur sont définis au moyen du logiciel PC, ce qui facilite grandement le paramétrage. Parmi les moteurs Baldor compatibles, citons :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Moteurs de la série BSM–A</li><li>• Moteurs de la série BSM–B</li><li>• Moteurs de la série BSM–F</li></ul> <p>Pour plus de renseignements sur la taille et la compatibilité des moteurs, se reporter aux diagrammes Vitesse/Couple du catalogue ou contacter le distributeur ou le représentant Baldor local. Il est également possible d'utiliser des moteurs spéciaux ou des moteurs non fabriqués par Baldor. Pour plus de renseignements, contacter le distributeur ou le représentant Baldor local.</p>                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Source du signal de commande</b> | <p>En mode analogique (courant ou vitesse), la servocommande nécessite un signal analogique externe variable de 0 – 10 V c.c. ou <math>\pm 10</math> V c.c. Parmi les sources acceptables, citons un PLC ou un contrôleur de mouvement.</p> <p>En mode suiveur, des excitateurs de ligne différentiels ou asymétriques peuvent fournir les signaux pour le codeur principal. La démultiplication électronique est possible.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Impulsion et direction</b>       | <p>En mode impulsion et direction, deux entrées opto-isolées sont disponibles pour l'entrée impulsion et l'entrée direction.</p> <p>Le logiciel identifie la source de commande : "A conduit B" ou "suiveur d'impulsions".</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Interface série</b>              | <p>La communication externe s'effectue au moyen d'un port série. Cela signifie que la servocommande <i>FlexDrive</i> peut être raccordée à un PC (pour la configuration et le contrôle) ou à d'autres équipements fournis par l'utilisateur tels que :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ordinateurs hôtes</li><li>• PLC</li><li>• PC</li><li>• Contrôleurs de position</li></ul> <p>L'interface série supporte :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Les normes de communication RS232 et RS–485 à quatre fils</li><li>• La vitesse de transmission : 9600</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

---

### Entrées de la servocommande

Les entrées opto-isolées sont asymétriques, sélectionnables par l'utilisateur et actives au niveau haut ou au niveau bas :

|            |                             |
|------------|-----------------------------|
| Activation | Activation sens horaire     |
| Maintien   | Activation sens antihoraire |
| RAZ défaut | Entrée machine 1            |
| Impulsion  | Entrée machine 2            |
| Direction  |                             |

### Sorties de la servocommande

Un contact de relais normalement fermé fournit une sortie "Drive Ready" (servocommande prête) dédiée.

Deux sorties opto-isolées sont asymétriques, actives au niveau bas et consommatrices de courant. L'une ou l'autre peut être affectée à un des signaux suivants :

|                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| En position                    | Entrée machine 1               |
| Avertissement sens horaire     | Entrée machine 2               |
| Avertissement sens antihoraire | Avertissement I <sup>2</sup> t |
| Indicateur d'erreur suivant    | Surchauffe de la servocommande |
| Avertissement d'erreur suivant |                                |

### Sortie codeur simulée

#### Rétroaction résolveur

Le signal de rétroaction résolveur est converti en PPR (impulsions par rotation) par un convertisseur résolveur-numérique. Un contrôleur de position utilise la rétroaction de position.

La résolution de la sortie codeur simulée est contrôlée par logiciel. Les résolutions suivantes sont disponibles :

512 PPR, 1024 PPR, 2048 PPR ou 4096 PPR

Note : Pour les vitesses supérieures à 6000 tr/min, la résolution maximale est limitée à 1024 PPR.

#### Rétroaction codeur

Lorsque la rétroaction codeur est utilisée, le signal d'entrée du codeur est tamponné et fourni à la sortie codeur simulée.

## Section 3

### Réception et Installation

---

**Réception et inspection** Les servocommandes Baldor sont minutieusement testées en usine et soigneusement emballées pour l'expédition. A la réception de la servocommande, il y a plusieurs choses à faire immédiatement.

1. Contrôler l'état du conteneur d'expédition et annoncer immédiatement tous dégâts au transporteur commercial ayant livré la servocommande.
2. Sortir la commande du conteneur d'expédition et enlever tous les matériaux d'emballage. Le conteneur et les matériaux d'emballage peuvent être conservés pour une éventuelle réexpédition.
3. Vérifier que le numéro d'article de la servocommande reçue est le même que celui indiqué sur l'ordre d'achat.
4. Vérifier la servocommande pour s'assurer qu'elle ne présente pas de dommages physiques externes éventuellement subis pendant le transport et notifier immédiatement tout dommage au transporteur qui a assuré la livraison de la servocommande.
5. Si la servocommande doit être stockée durant plusieurs semaines avant utilisation, s'assurer qu'elle est stockée dans un endroit conforme aux spécifications d'humidité et de température énoncées dans le présent manuel.

**Choix de l'emplacement** L'emplacement de la servocommande est important. Elle doit être installée dans un endroit protégé de la lumière directe du soleil, des produits corrosifs, des gaz et liquides nocifs, de la poussière, des particules métalliques et des vibrations. Une exposition à ces éléments peut réduire la durée de vie et dégrader les performances de la servocommande.

Plusieurs autres facteurs doivent être sérieusement évalués lors de la sélection d'un emplacement pour l'installation :

1. Pour un refroidissement et un entretien efficaces, la servocommande doit être montée sur une surface verticale lisse, non inflammable.
2. Prévoir, au-dessus et au-dessous de la servocommande, un espace libre d'au moins 0.6 pouce (15 mm) pour laisser circuler l'air. Il faut un espace libre d'au moins 0.4 pouce (10 mm) entre les servocommandes (de chaque côté).
3. **Détarage altitude.** Jusqu'à 1000 mètres, aucun détarage n'est nécessaire. Réduire la valeur nominale du courant de sortie continu et de pointe de 1,1% pour chaque tranche de 330 pieds (100 mètres) au-dessus de 3300 pieds.
4. **Détarage température.** A une température ambiante de 0 °C à 40 °C aucun détarage n'est nécessaire. Au-dessus de 40 °C, réduire la valeur nominale du courant de sortie continu et de pointe de 2,5% par°C au-dessus de 40 °C. Température ambiante maximale : 50 °C.

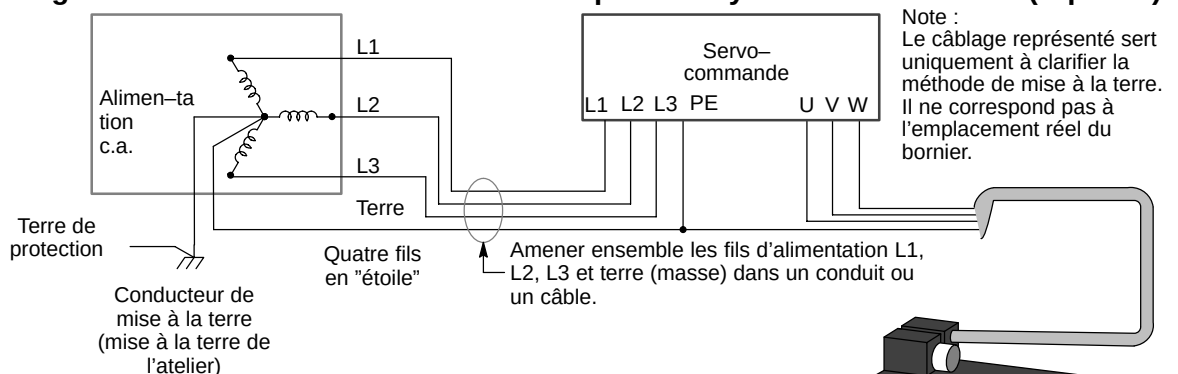
### **Installation mécanique**

Monter la servocommande sur la surface de montage. La servocommande doit être assujettie aux trous de montage prévus à cet effet. L'emplacement exact des trous de montage est indiqué dans la section 7 du présent manuel.

**Installation électrique** Toutes les liaisons câblées nécessaires entre la servocommande, l'alimentation c.a., le moteur, la commande principale et toute interface opérateur doivent être placées dans des conduits métalliques. Utiliser des connecteurs pour boucles fermées adaptés à la section des câbles utilisés. Les connecteurs doivent être installés au moyen de l'outil de sertissage spécifié par le fabricant du connecteur. Seuls des fils de classe 1 doivent être utilisés.

**Mise à la terre du système** Les servocommandes Baldor sont conçues pour être alimentées par des lignes mono et triphasées standards électriquement symétriques par rapport à la terre. La mise à la terre du système est une étape importante du processus d'installation afin d'éviter des problèmes. La méthode recommandée de mise à la terre est illustrée par les figures 3-1 et 3-3 pour les systèmes conformes UL (figures 3-2 et 3-4 pour les systèmes conformes CE).

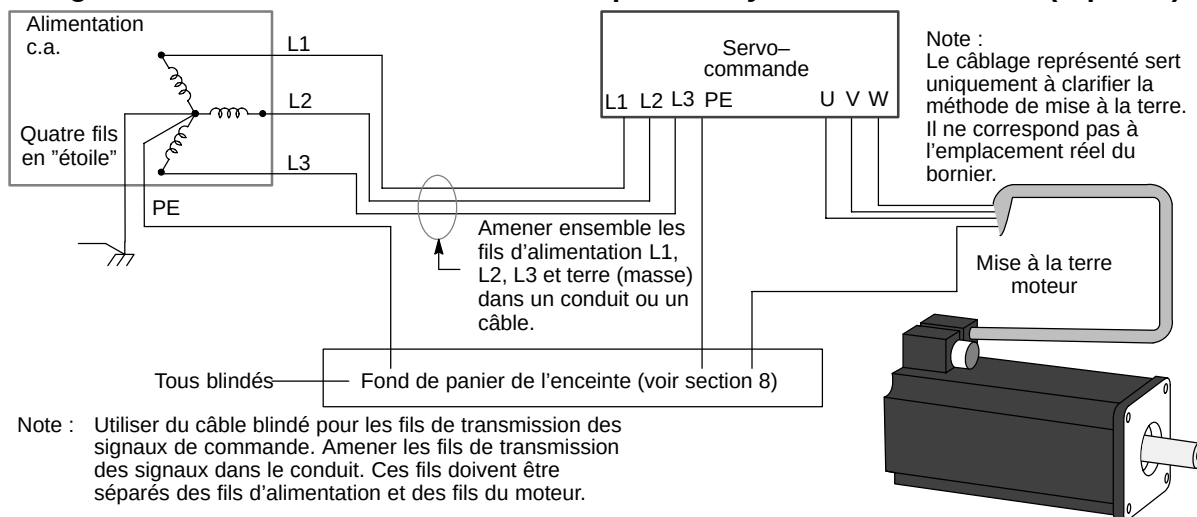
**Figure 3-1 Mise à la terre recommandée pour un système conforme UL (triphasé)**



Note : Utiliser du câble blindé pour les fils de transmission des signaux de commande. Amener les fils de transmission des signaux dans le conduit. Ces fils doivent être séparés des fils d'alimentation et des fils du moteur.

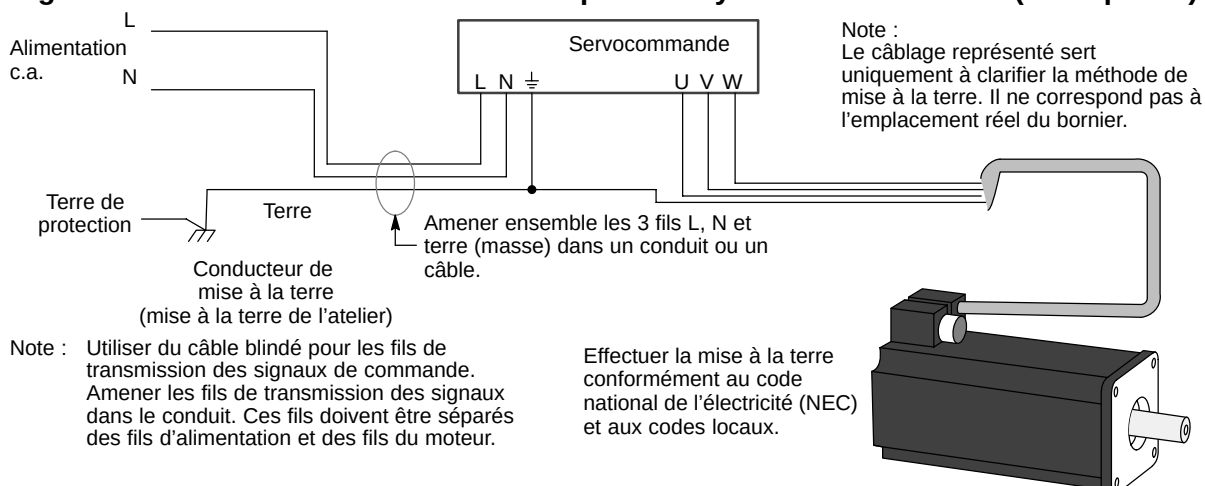
Effectuer la mise à la terre conformément au code national de l'électricité (NEC) et aux codes locaux.

**Figure 3-2 Mise à la terre recommandée pour un système conforme CE (triphasé)**

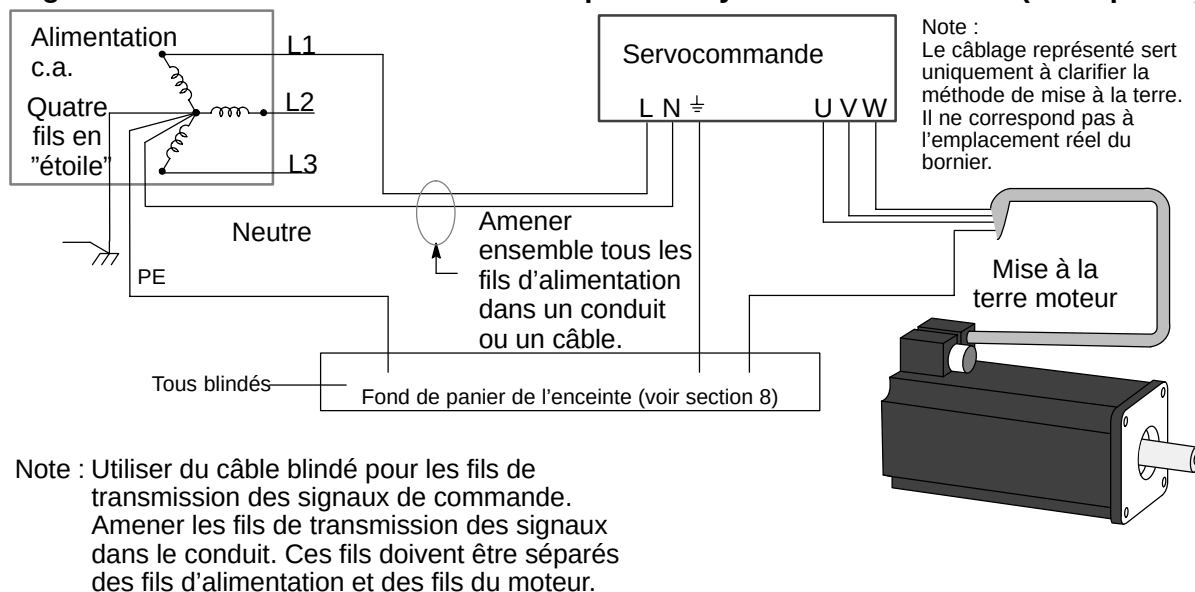


Note : Utiliser du câble blindé pour les fils de transmission des signaux de commande. Amener les fils de transmission des signaux dans le conduit. Ces fils doivent être séparés des fils d'alimentation et des fils du moteur.

**Figure 3-3 Mise à la terre recommandée pour un système conforme UL (monophasé)**



**Figure 3-4 Mise à la terre recommandée pour un système conforme CE (monophasé)**





---

## Mise à la terre du système (suite)

### Système de distribution non mis à la terre

Avec un système de distribution d'alimentation non mis à la terre, il est possible d'avoir un chemin de courant continu vers la terre, traversant les varistors. Pour éviter d'endommager le matériel, il est recommandé d'utiliser un transformateur d'isolement avec secondaire à la terre. Ceci permet d'obtenir une alimentation c.a. triphasée qui est symétrique par rapport à la terre.

### Conditionnement de la puissance d'entrée

Les servocommandes Baldor sont conçues pour un raccordement direct à des lignes mono et triphasées standards électriquement symétriques par rapport à la terre. Certaines conditions de lignes d'alimentation doivent être évitées. Une réactance de ligne c.a. ou un transformateur d'isolement peuvent être nécessaires dans certaines conditions d'alimentation.

- Si le réseau de distribution ou la dérivation fournissant l'alimentation de la servocommande comporte des condensateurs de correction du facteur de puissance connectés en permanence, une self d'entrée de ligne c.a. ou un transformateur d'isolement doit être connecté entre les condensateurs de correction du facteur de puissance et la servocommande.
- Si le réseau de distribution ou la dérivation fournissant l'alimentation de la servocommande comporte des condensateurs de correction du facteur de puissance qui sont commutés en ligne et hors ligne, les condensateurs ne doivent pas être commutés lorsque la servocommande est connectée à la ligne d'alimentation c.a.. Si les condensateurs sont commutés en ligne lorsque la commande est encore connectée à la ligne d'alimentation c.a., une protection supplémentaire est alors nécessaire. Des composants TVSS (Transient Voltage Surge Suppressor – suppressor de surtension transitoire) de caractéristiques adéquates doivent être installés entre la self de ligne c.a. ou un transformateur d'isolement et l'entrée c.a. de la servocommande.

**Coupure d'alimentation** Un dispositif de coupure d'alimentation doit être installé entre le branchement d'alimentation d'entrée et la servocommande comme système de sécurité de coupure de l'alimentation. La servocommande reste à l'état "sous tension" jusqu'à ce que l'arrivée soit complètement déconnectée et la tension de bus interne ait chuté à zéro.

**Dispositif de protection** La servocommande doit être équipée d'un dispositif de protection approprié de l'alimentation d'entrée. Le calibre des fils d'entrée et de sortie est basé sur l'utilisation de fil conducteur en cuivre étalonné à 75 °C. Les tableaux 3-1 et 3-2 indiquent le calibre du fil à utiliser pour les raccords d'alimentation ainsi que les valeurs nominales des dispositifs de protection. Utiliser les types recommandés de disjoncteurs ou de fusibles, comme suit :

Disjoncteur :                      monophasé, magnétothermique.  
                                          Équivalent au type GE THQ ou TEB pour 115 ou 230 V c.a.  
                                          triphasé, magnétothermique.  
                                          Équivalent au type GE THQ ou TEB pour 230 V c.a. ou  
                                          au type GE TED pour 460 V c.a.

FusiblesTemporisés :        Buss FRN sur 230 V c.a. ou  
                                          Buss FRS sur 460 V c.a. ou équivalent.

La capacité recommandée des fusibles est basée sur ce qui suit :

UL 508C suggère une capacité de fusible égale à quatre fois le courant de sortie continu de la servocommande. Il faut utiliser des fusibles temporisés à élément double pour éviter les déclenchements intempestifs dus au courant d'appel lors de la mise sous tension.

Pour les installations européennes, on pourra envisager d'utiliser le fusible à action rapide suivant : Gould Shawmut N° de cat. ATMR15 jusqu'à 15 ampères.

**Tableau 3-1 Calibre de fil et dispositifs de protection  
(pour équipements avec alimentation électrique)**

| Numéros catalogue | Puissance d'entrée        |                                    |                          |                                |                  |                          |
|-------------------|---------------------------|------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|------------------|--------------------------|
|                   | Tension d'entrée nominale | Courant de sortie continu A (eff.) | Disjoncteur d'entrée (A) | Fusible d'entrée Temporisé (A) | Section de câble |                          |
|                   |                           |                                    |                          |                                | AWG (USA)        | mm <sup>2</sup> (Europe) |
| FD1A02SR-RN20     | 115 V (1φ)                | 2,0 A                              | 8                        | 8                              | 14               | 2,5                      |
| FD2A02SR-RN20     | 230 V (3φ)                | 2,5 A                              | 10                       | 10                             | 14               | 2,5                      |
| FD1A02TR-RN20     | 115 V (1φ)                | 2,0A                               | 8                        | 8                              | 14               | 2,5                      |
| FD2A02TR-RN20     | 230 V (1φ)                | 2,5 A                              | 10                       | 10                             | 14               | 2,5                      |
| FD4A02TB-RN20     | 400/460 V (3φ)            | 2,5 A                              | 10                       | 10                             | 14               | 2,5                      |
| FD1A05SR-RN20     | 115 V (1φ)                | 5 A                                | 20                       | 20                             | 14               | 2,5                      |
| FD1A05SR-RN20     | 230 V (3φ)                | 5 A                                | 20                       | 20                             | 14               | 2,5                      |
| FD1A05TR-RN20     | 115 V (1φ)                | 5 A                                | 20                       | 20                             | 14               | 2,5                      |
| FD2A05TR-RN20     | 230 V (1φ)                | 5 A                                | 20                       | 20                             | 14               | 2,5                      |
| FD4A05TB-RN20     | 400/460 V (3φ)            | 5 A                                | 20                       | 20                             | 14               | 2,5                      |
| FD1A07TR-RN20     | 115 V (1φ)                | 7,5 A                              | 30                       | 30                             | 14               | 2,5                      |
| FD2A07TR-RN20     | 230 V (1φ)                | 7,5 A                              | 30                       | 30                             | 14               | 2,5                      |
| FD4A07TB-RN20     | 400/460 V (3φ)            | 7,5 A                              | 30                       | 30                             | 14               | 2,5                      |
| FD1A10SR-RN20     | 115 V (1φ)                | 10 A                               | 40                       | 40                             | 14               | 2,5                      |
| FD2A10SR-RN20     | 230 V (3φ)                | 10 A                               | 40                       | 40                             | 14               | 2,5                      |
| FD1A15SR-RN20     | 115 V (1φ)                | 15 A                               | 60                       | 60                             | 12               | 2,5                      |
| FD2A15SR-RN20     | 230 V (3φ)                | 15 A                               | 60                       | 60                             | 12               | 2,5                      |
| FD4A15TR-RN20     | 400/460 V (3φ)            | 15 A                               | 60                       | 60                             | 12               | 2,5                      |
| FD4A20TR-RN20     | 400/460 V (3φ)            | 20 A                               | 60                       | 60                             | 12               | 2,5                      |

**Tableau 3-2 Calibre de fil (pour équipements sans alimentation)**

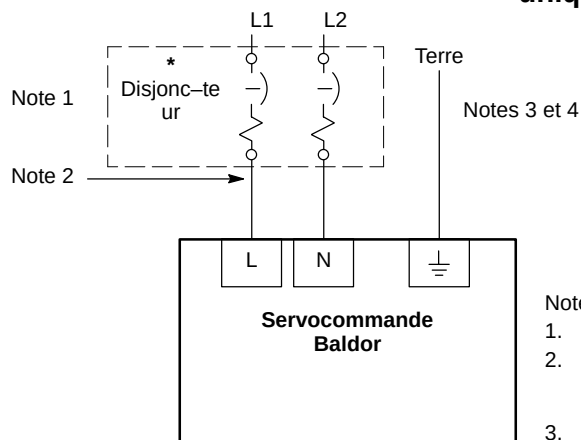
| Numéros catalogue | Tension Bus | Courant de sortie continu | Section de câble |                          |
|-------------------|-------------|---------------------------|------------------|--------------------------|
|                   |             |                           | AWG (USA)        | mm <sup>2</sup> (Europe) |
| FD1A02PO-RN20     | 160 V c.c.  | 2,0 A                     | 14               | 2,5                      |
| FD2A02PO-RN20     | 300 V c.c.  | 2,5 A                     | 14               | 2,5                      |
| FD1A05PO-RN20     | 160 V c.c.  | 5,0 A                     | 14               | 2,5                      |
| FD2A05PO-RN20     | 300 V c.c.  | 5,0 A                     | 14               | 2,5                      |
| FD1A10PO-RN20     | 160 V c.c.  | 10,0 A                    | 12               | 2,5                      |
| FD2A10PO-RN20     | 300 V c.c.  | 10,0 A                    | 12               | 2,5                      |
| FD1A15PO-RN20     | 160 V c.c.  | 15,0 A                    | 10               | 2,5                      |
| FD2A15PO-RN20     | 300 V c.c.  | 15,0 A                    | 10               | 2,5                      |

Note : Toutes les sections de câbles sont indiquées pour des conducteurs en cuivre 75 °C. Pour des températures plus hautes, des câbles de section plus petite peuvent être utilisés en accord avec NEC et les codes locaux. Les fusibles/disjoncteurs recommandés sont basés sur une température ambiante de 25 °C pour un courant de sortie maximal et sans harmonique à la sortie de la commande.

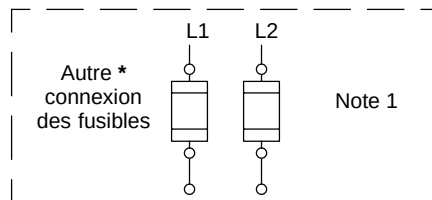
### **X1 – Connexions d'alimentation**

Les connexions d'alimentation sont illustrées par les figures 3-5 à 3-8.

**Figure 3–5 Connexions d'alimentation c.a. en monophasé (FD1AxxT et FD2AxxT uniquement)**



Pour la conformité CE, se reporter à la section 8 du présent manuel.

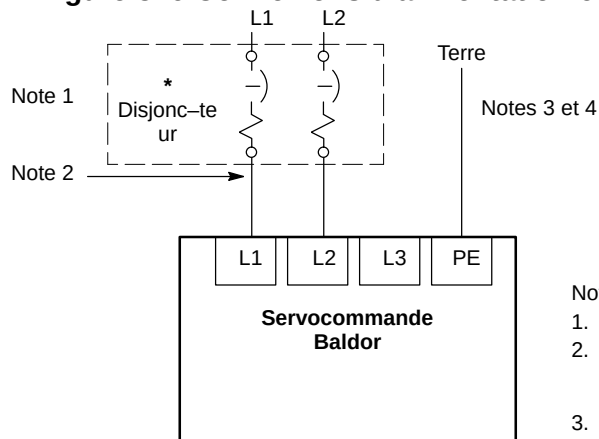


\* Composants non fournis avec la servocommande.

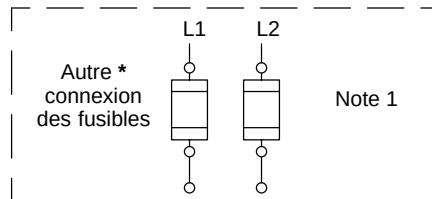
Notes :

1. Voir "Dispositifs de protection" dans cette section.
2. Utiliser des conduits en métal ou du câble blindé. Raccorder les conduits de sorte que l'utilisation d'une bobine de réactance ou d'un dispositif RC n'interrompe pas le blindage EMI/RFI.
3. Utiliser le même calibre de fil pour la terre que pour L et N. (VDE Allemagne exige 10 mm<sup>2</sup> au minimum). Pour la  $\perp$  conformité CE, raccorder au fond de panier de l'enceinte.
4. Voir câblage CEM, section 8.

**Figure 3–6 Connexions d'alimentation c.a. en monophasé (FD1AxxS uniquement)**



Pour la conformité CE, se reporter à la section 8 du présent manuel.



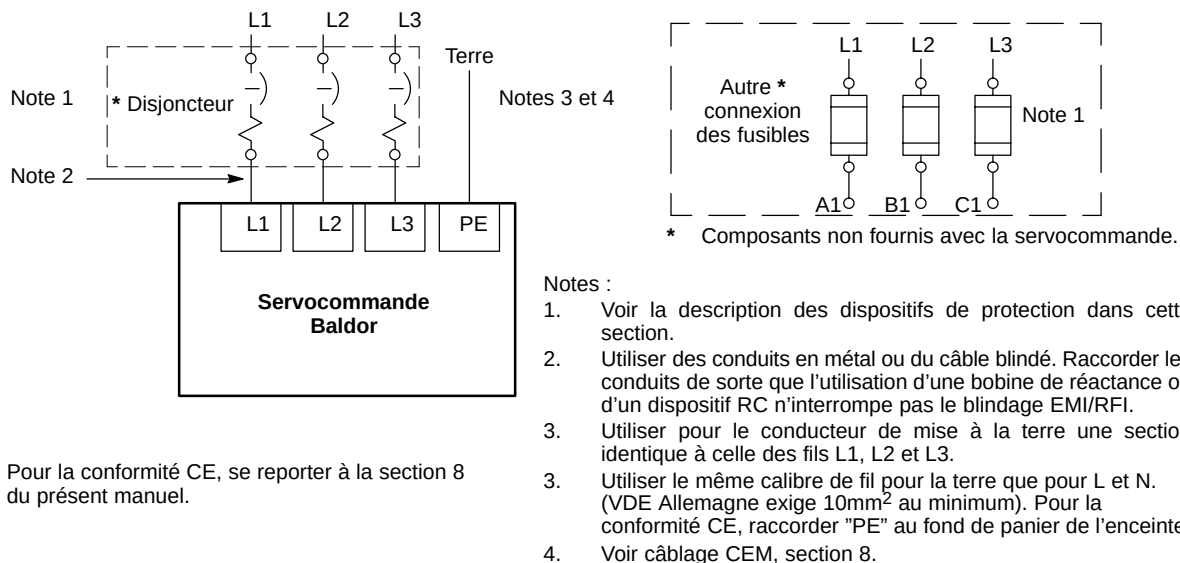
\* Composants non fournis avec la Servocommande.

Notes:

1. Voir "Dispositifs de protection" dans cette section.
2. Utiliser des conduits en métal ou du câble blindé. Raccorder les conduits de sorte que l'utilisation d'une bobine de réactance ou d'un dispositif RC n'interrompe pas le blindage EMI/RFI.
3. Utiliser le même calibre de fil pour la terre que pour L et N. (VDE Allemagne exige 10mm<sup>2</sup> au minimum). Pour la  $\perp$  conformité CE, raccorder au fond de panier de l'enceinte.
4. Voir câblage CEM, section 8.

Note : Ces versions de la servocommande FlexDrive ne sont pas conçues pour être utilisées avec des connexions 400/460 V c.a.

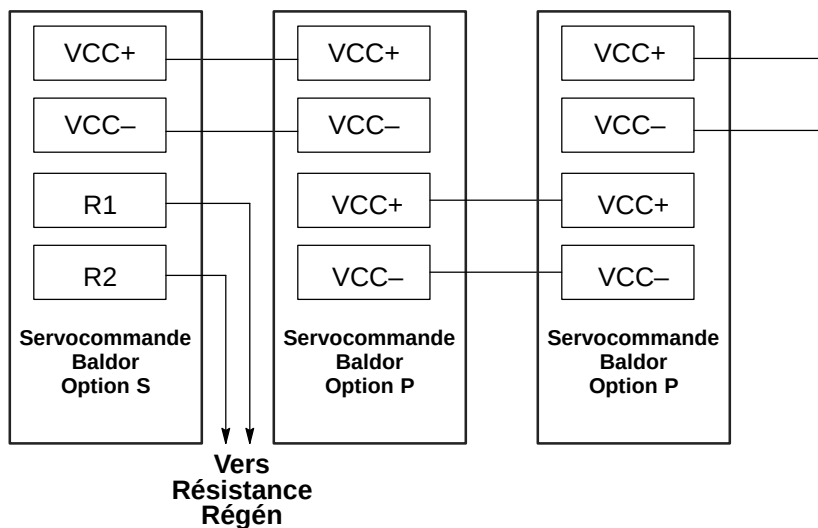
**Figure 3–7 Connexions d'alimentation en triphasé (FD2AxxS et FD4AxxT uniquement)**



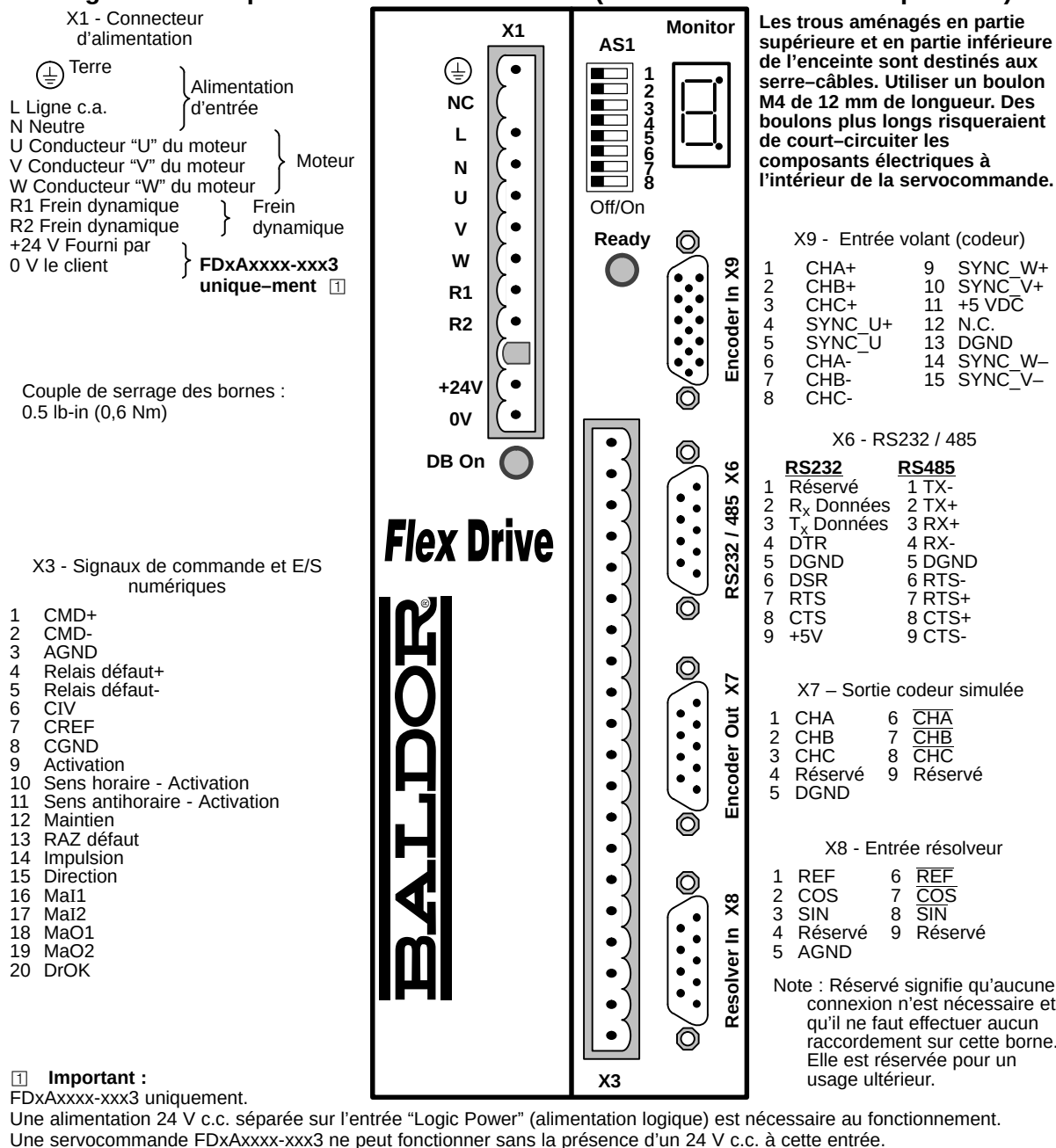
Pour la conformité CE, se reporter à la section 8 du présent manuel.

Une configuration à alimentation commune est illustrée par la figure 3–8. La première servocommande doit avoir une alimentation interne – servocommande option "S", par exemple.

**Figure 3–8 Connexions à alimentation commune**



**Figure 3-9 Emplacement des connecteurs (servocommandes monophasées)**



**Figure 3-10 Emplacement des connecteurs (servocommandes triphasées)**

X1 - Connecteur d'alimentation

|       |                          |                                    |                                    |
|-------|--------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| PE    | Terre                    | } Alimentation<br>d'entrée         | } Moteur                           |
| L1    | Entrée phase 1           |                                    |                                    |
| L2    | Entrée phase 2           |                                    |                                    |
| L3    | Entrée phase 3           | } Moteur                           |                                    |
| U     | Conducteur "U" du moteur |                                    |                                    |
| V     | Conducteur "V" du moteur |                                    |                                    |
| W     | Conducteur "W" du moteur | } Frein<br>dynamique               | } FDxAxxxx-xxx3<br>unique-ment [1] |
| R1    | Frein dynamique          |                                    |                                    |
| R2    | Frein dynamique          |                                    |                                    |
| +24 V | Fourni par               | } FDxAxxxx-xxx3<br>unique-ment [1] |                                    |
| 0 V   | le client                |                                    |                                    |

Couple de serrage des bornes :  
0.5 lb-in (0,6 Nm)

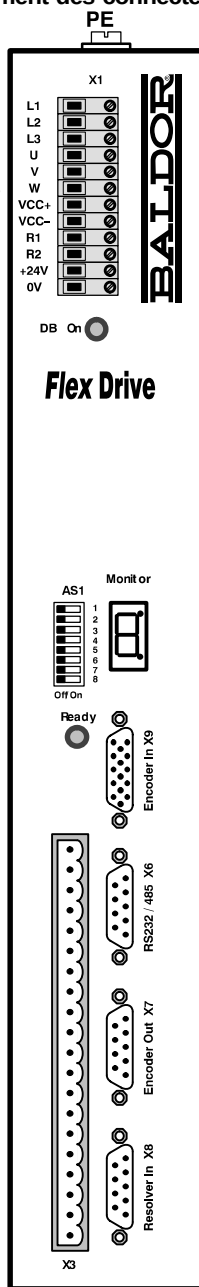
X3 - Signaux de commande et E/S numériques

|    |                               |
|----|-------------------------------|
| 1  | CMD+                          |
| 2  | CMD-                          |
| 3  | AGND                          |
| 4  | Relais défaut+                |
| 5  | Relais défaut-                |
| 6  | CIV                           |
| 7  | CREF                          |
| 8  | CGND                          |
| 9  | Activation                    |
| 10 | Sens horaire - Activation     |
| 11 | Sens antihoraire - Activation |
| 12 | Maintien                      |
| 13 | RAZ défaut                    |
| 14 | Impulsion                     |
| 15 | Direction                     |
| 16 | MaI1                          |
| 17 | MaI2                          |
| 18 | MaO1                          |
| 19 | MaO2                          |
| 20 | DrOK                          |

#### Important :

FDxAxxxx-xxx3 uniquement.

Une alimentation 24 V c.c. séparée sur l'entrée "Logic Power" (alimentation logique) est nécessaire au fonctionnement. Une servocommande FDxAxxxx-xxx3 ne peut fonctionner sans la présence d'un 24 V c.c. à cette entrée.



Les trous aménagés en partie supérieure et en partie inférieure de l'enceinte sont destinés aux serre-câbles. Utiliser un boulon M4 de 12 mm de longueur. Des boulons plus longs risqueraient de court-circuiter les composants électriques à l'intérieur de la servocommande.

X9 - Entrée volant (codeur)

|   |         |    |         |
|---|---------|----|---------|
| 1 | CHA+    | 9  | SYNC_W+ |
| 2 | CHB+    | 10 | SYNC_V+ |
| 3 | CHC+    | 11 | +5VDC   |
| 4 | SYNC_U+ | 12 | N.C.    |
| 5 | SYNC_U  | 13 | DGND    |
| 6 | CHA-    | 14 | SYNC_W- |
| 7 | CHB-    | 15 | SYNC_V- |
| 8 | CHC-    |    |         |

X6 - RS232 / 485

#### RS232

|   |                        |
|---|------------------------|
| 1 | Réservé                |
| 2 | R <sub>x</sub> Données |
| 3 | T <sub>x</sub> Données |
| 4 | DTR                    |
| 5 | DGND                   |
| 6 | DSR                    |
| 7 | RTS                    |
| 8 | CTS                    |
| 9 | +5V                    |

#### RS485

|   |      |
|---|------|
| 1 | TX-  |
| 2 | TX+  |
| 3 | RX+  |
| 4 | RX-  |
| 5 | DGND |
| 6 | RTS- |
| 7 | RTS+ |
| 8 | CTS+ |
| 9 | CTS- |

X7 - Sortie codeur simulée

|   |         |   |         |
|---|---------|---|---------|
| 1 | CHA     | 6 | CHA     |
| 2 | CHB     | 7 | CHB     |
| 3 | CHC     | 8 | CHC     |
| 4 | Réservé | 9 | Réservé |
| 5 | DGND    |   |         |

X8 - Entrée résolveur

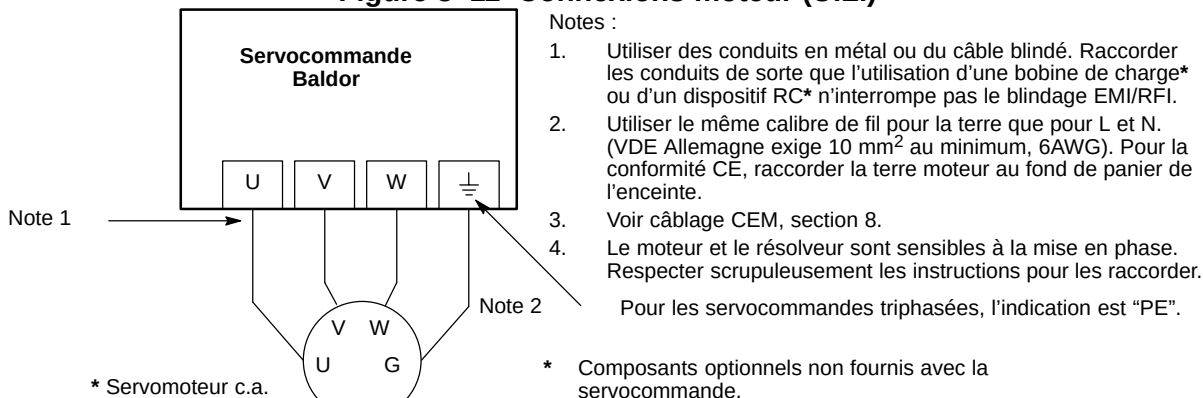
|   |         |   |         |
|---|---------|---|---------|
| 1 | REF     | 6 | REF     |
| 2 | COS     | 7 | COS     |
| 3 | SIN     | 8 | SIN     |
| 4 | Réservé | 9 | Réservé |
| 5 | AGND    |   |         |

Note : Réservé signifie qu'aucune connexion n'est nécessaire et qu'il ne faut effectuer aucun raccordement sur cette borne. Elle est réservée pour un usage ultérieur.

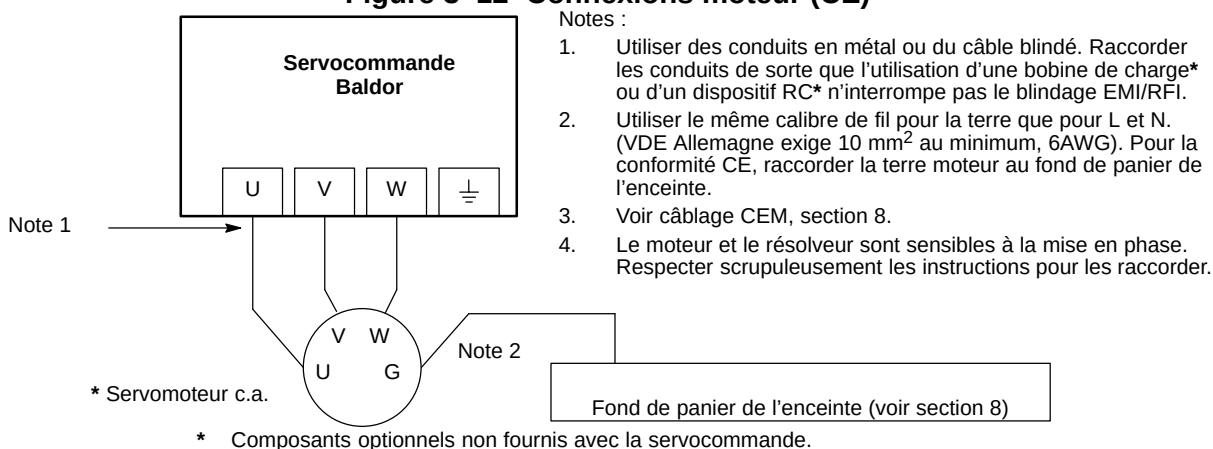
## X1 Connexions moteur Les connexions moteur sont illustrées par la figure 3–11.

Il est important de bien raccorder les fils conducteurs U, V et W du moteur au connecteur X1 de la servocommande. Toute erreur de câblage peut entraîner un fonctionnement erratique, y compris des mouvements en force maxi jusqu'à ce que la protection contre les surintensités se déclenche. Cela entraîne l'affichage d'une panne "7" et d'une panne "6" sur le moniteur. En cas de mouvement erratique du moteur, couper immédiatement l'alimentation et vérifier les connexions du moteur, des capteurs Hall et du codeur.

**Figure 3–11 Connexions moteur (U.L.)**



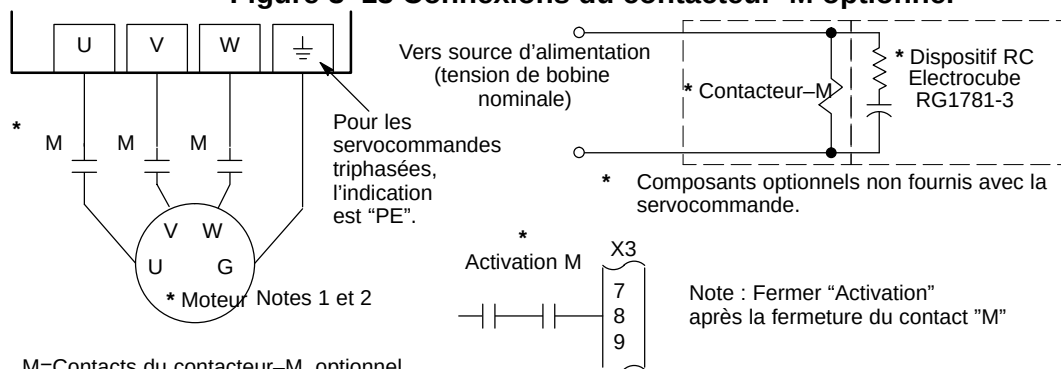
**Figure 3–12 Connexions moteur (CE)**



Note : Pour les installations conformes CE, raccorder les conducteurs non utilisés du câble moteur à "PE" aux deux extrémités du câble.

**Contacteur de moteur** Selon les exigences des codes locaux ou pour des raisons de sécurité, il convient d'installer un contacteur–M (contacteur de circuit de moteur). Toutefois, une mauvaise installation du contacteur–M ou une défectuosité du contacteur ou du câblage peuvent endommager la servocommande. Si un contacteur–M est installé, la servocommande doit être désactivée pendant au moins 20 msec avant l'ouverture du contacteur–M, sinon la servocommande risque d'être endommagée. Les connexions du contacteur–M sont illustrées par la figure 3–13.

**Figure 3–13 Connexions du contacteur–M optionnel**



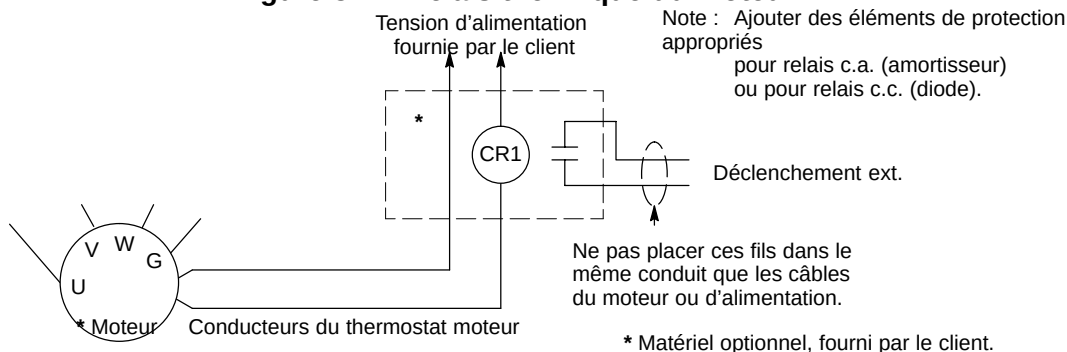
M=Contacts du contacteur–M, optionnel

Notes :

1. Utiliser le même calibre de fil pour la terre que pour L et N. (VDE Allemagne exige 10 mm<sup>2</sup> au minimum, 6AWG).
2. Pour les installations UL, raccorder la terre moteur à  $\equiv$  de la servocommande, comme illustré.  
Pour les installations CE, raccorder la terre moteur au fond de panier de l'enceinte (voir Figure 3–12).

**Thermostat du moteur** Un contact de relais peut être utilisé pour isoler les conducteurs du thermostat moteur pour emploi avec d'autres appareils. Voir Figure 3–14. Le thermostat ou le relais de surcharge doit être du type contact sec, sans alimentation connectée au contact. Le relais optionnel (CR1) illustré assure l'isolation nécessaire et le contact N.O. est ouvert lorsque le relais est alimenté et que le moteur est froid. Le thermostat moteur se déclenche, CR1 n'est plus alimenté et le contact N.O. se ferme. Raccorder les fils de l'entrée de déclenchement externe (contact de relais N.O.) à un PLC ou un autre dispositif. On notera qu'il est possible d'utiliser une entrée machine et que le logiciel PLC de la FlexDrive peut définir la protection thermique. Ne pas placer ces fils dans le même conduit que les câbles d'alimentation du moteur.

**Figure 3–14 Relais thermique du moteur**



**X1 Résistance du frein dynamique** Une résistance externe DB (résistance de frein dynamique ou résistance régén) peut être nécessaire pour dissiper l'excès de puissance provenant du bus c.c. lors des opérations de décélération du moteur. Certaines servocommandes comportent une résistance interne. Pour choisir la résistance DB, se reporter aux spécifications fournies dans la Section 7 et aux spécifications de la résistance de régénération fournies dans la Section 9 du présent manuel. Le matériel DB est connecté aux bornes R1 et R2 du connecteur X1, Figures 3–9 et 3–10.



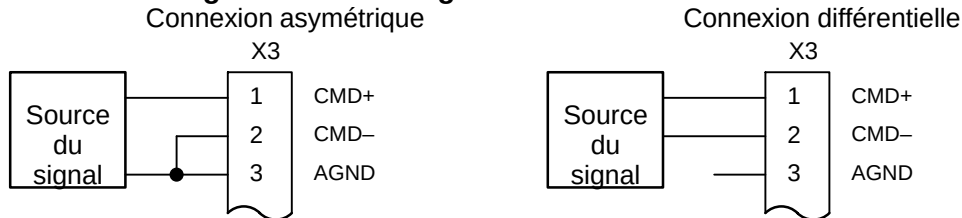
X1 Alimentation logique +24 V c.c. **pour FDxAxxxx-xxx3 uniquement.** Une alimentation 24 V c.c. séparée sur l'entrée "Logic Power" (alimentation logique) est nécessaire au fonctionnement. Utiliser une source d'alimentation 24 V c.c. externe. En cas de défaillance de l'alimentation bus, les circuits logiques restent actifs si le 24 V c.c. est présent. Cela est important, par exemple pour garder la référence de position.

Si la servocommande n'a pas été commandée avec cette option, ne raccorder aucune tension sur ces broches.

X3 Entrées de la servocommande et connexions E/S numériques

**Entrées de la servocommande** Les broches 1 et 2 de X3 permettent de raccorder une entrée de commande analogique externe. Cette entrée peut accepter un signal 0 – 10 V c.c. ou  $\pm 10$  V c.c. et peut être câblée comme une entrée asymétrique ou différentielle. Voir Figure 3–15.

**Figure 3–15 Câblage d'entrée de servocommande**



**X3 – Entrée numériques** - Entrées opto-isolées (utilise CREF, X3-7)

**Actives au niveau haut** (Source) – Si la broche X3-7 est à la terre, une entrée est active lorsqu'elle est à +24 V c.c. (+12 V c.c. à +30 V c.c.).

**Actives au niveau bas** (Dissipation) – Si la broche X3-7 est à +24 V c.c. (+12 V c.c. à +30 V c.c.), une entrée est active lorsqu'elle est à la terre.

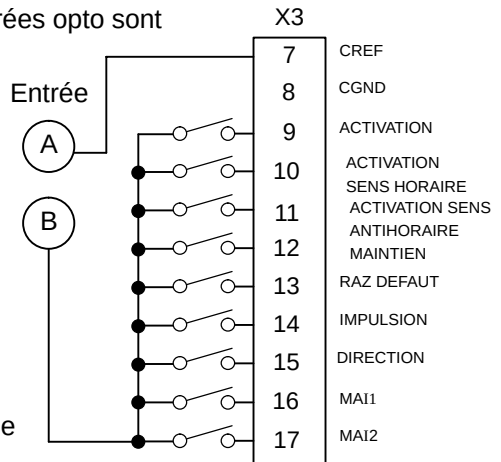
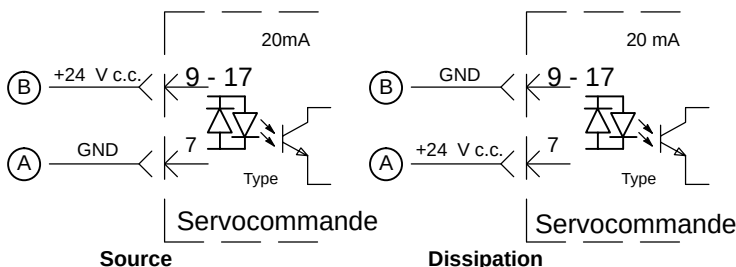
Les connexions d'entrée logique se font au niveau du bornier X3. Les connexions d'entrée peuvent être câblées de manière à être actives au niveau haut ou au niveau bas, comme illustré Figure 3–16. La broche 7 de X3 est le point de référence (CREF) pour les signaux d'entrée opto-isolés.

Note : La servocommande ne comporte pas de connexion d'alimentation 24 V c.c. interne pour alimenter les circuits d'entrée opto. Il faut utiliser une source d'alimentation externe fournie par le client, comme indiqué par la figure 3–16.

**Figure 3–16 Relation actif niveau HAUT/BAS**

| Actif niveau bas<br>(dissipation) | Actif niveau<br>haut (Source) | Entrée |
|-----------------------------------|-------------------------------|--------|
| +24 V c.c.                        | GND                           | A      |
| GND                               | +24 V<br>c.c.                 | B      |

Note : Toutes les entrées opto sont  
référéncées à  
CREF, X3-7.



## Entrées numériques X3 suite

**Tableau 3–3 Etats des signaux d'entrée opto**

| Numéro de broche | Nom du signal               | Interrupteur = Fermé (actif)                | Interrupteur = Ouvert (inactif)          |
|------------------|-----------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------|
| X3-9             | Activation                  | Servocommande activée.                      | Servocommande désactivée.                |
| X3-10            | Activation sens horaire     | Activation sens antihoraire.                | Désactivation sens horaire.              |
| X3-11            | Activation sens antihoraire | Activation rotation sens antihoraire.       | Désactivation rotation sens antihoraire. |
| X3-12            | MAINTIEN                    | Fonction MAINTIEN active.                   | Fonction MAINTIEN inactive.              |
| X3-13            | RAZ défaut                  | Fonction RAZ défaut active (remise à zéro). | Fonction RAZ défaut inactive.            |
| X3-14            | Impulsion                   | Voir définition Impulsion et direction.     | Voir définition Impulsion et direction.  |
| X3-15            | Direction                   | Voir définition Impulsion et direction.     | Voir définition Impulsion et direction.  |
| X3-16            | MaI1                        | Entrée machine 1 = 1 logique                | Entrée machine 1 = 0 logique             |
| X3-17            | MaI2                        | Entrée machine 2 = 1 logique                | Entrée machine 2 = 0 logique             |

### **Nom du signal Définition du signal d'entrée opto**

**Activation** FERME permet le fonctionnement normal.

OUVERT désactive la servocommande et le moteur ralentit pour s'arrêter.

**Sens horaire – Activation** FERME permet le fonctionnement normal dans le sens horaire.

OUVERT pour désactiver le sens horaire. Le moteur ralentit pour s'arrêter.

**Sens antihoraire – Activation**

FERME permet le fonctionnement normal dans le sens antihoraire.

OUVERT pour désactiver le sens antihoraire. Le moteur ralentit pour s'arrêter.

**Maintien**

FERME force le moteur à ralentir (décélération maximale) pour s'arrêter et maintenir une position constante (afin d'empêcher toute dérive, en mode vitesse uniquement).  
OUVERT permet le fonctionnement normal.

**RAZ défaut**

FERME permet de remettre la servocommande à zéro lorsqu'une des quatre causes de défaillance suivantes est présente (à condition que la cause de défaillance ait été éliminée) :

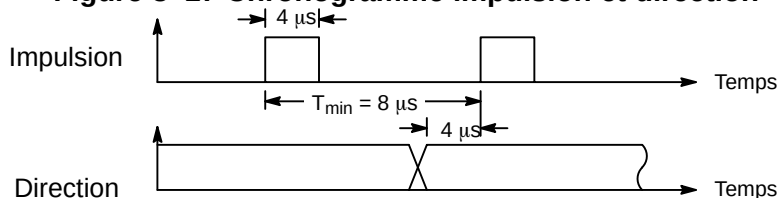
- Surtension
- Fusion électronique
- Sous-tension
- Défaillance résolveur

OUVERT permet le fonctionnement normal.

**Impulsion et Direction**

Les entrées impulsion et direction permettent à la servocommande de changer la vitesse et le sens de rotation sur la base de ces signaux. La fréquence du signal présent à l'entrée impulsion détermine la vitesse du moteur. L'état logique du signal appliqué à l'entrée direction détermine le sens de rotation (horaire = 1; antihoraire = 0). La tension d'entrée (impulsion et direction) est de 12 – 29 V c.c. sous 20 mA.

**Figure 3–17 Chronogramme impulsion et direction**



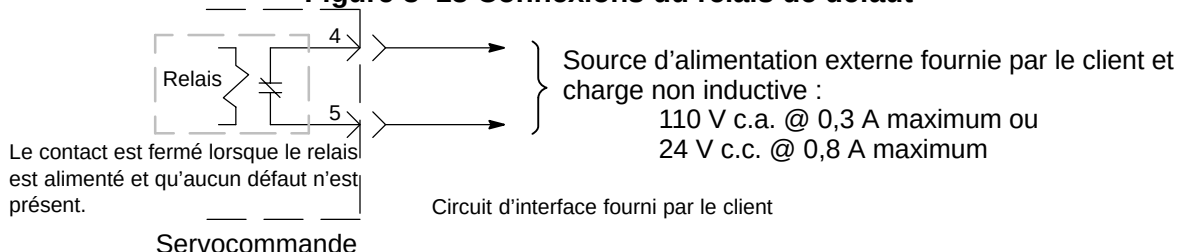
## Entrées numériques X3 suite

**MaI1 & 2** Deux entrées machine sont fournies. Ces entrées sont utilisées avec le programme PLC interne. Le logiciel PLC interne peut faire en sorte qu'un événement se produise en fonction de la présence de l'une ou des deux entrées.

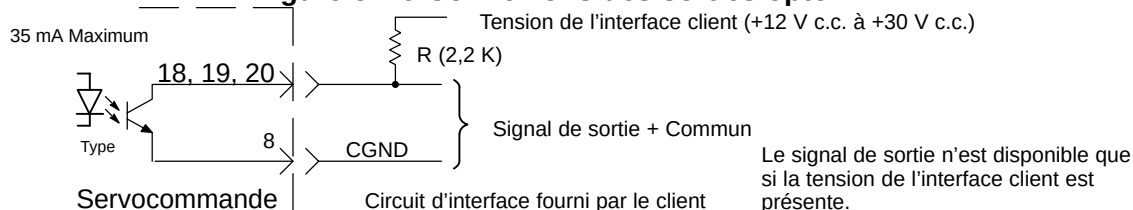
## Sorties numériques X3 - Sorties opto-isolées (utilise CIV, X3-6)

Les sorties sont situées sur le connecteur X3. Utiliser une alimentation externe fournie par le client si les sorties numériques doivent être utilisées. Les sorties opto fournissent les informations d'état et ne sont pas nécessaires pour le fonctionnement, voir Tableau 3-4.

**Figure 3-18 Connexions du relais de défaut**



**Figure 3-19 Connexions des sorties opto**



**Tableau 3-4 Etats des signaux de sortie opto**

| Numéro de broche | Nom du signal | Interrupteur = Fermé (actif)            | Interrupteur = Ouvert (inactif) |
|------------------|---------------|-----------------------------------------|---------------------------------|
| X3-4             | Fault +       | Servocommande OK - Aucun défaut détecté | Défaut détecté                  |
| X3-5             | Fault -       | Servocommande OK - Aucun défaut détecté | Défaut détecté                  |
| X3-18            | MAO1          | Sortie machine 1 = 1 logique            | Sortie machine 1 = 0 logique    |
| X3-19            | MAO2          | Sortie machine 2 = 1 logique            | Sortie machine 2 = 0 logique    |
| X3-20            | DrOK          | Servocommande OK - Aucun défaut détecté | Défaut détecté                  |

**Relais défaut** Un contact de relais normalement fermé qui s'ouvre en présence d'une défaillance. Valeur nominale du contact : 24 V c.c. @ 0,8 A maximum ou 110 V c.a. @ 0,3 A maximum.

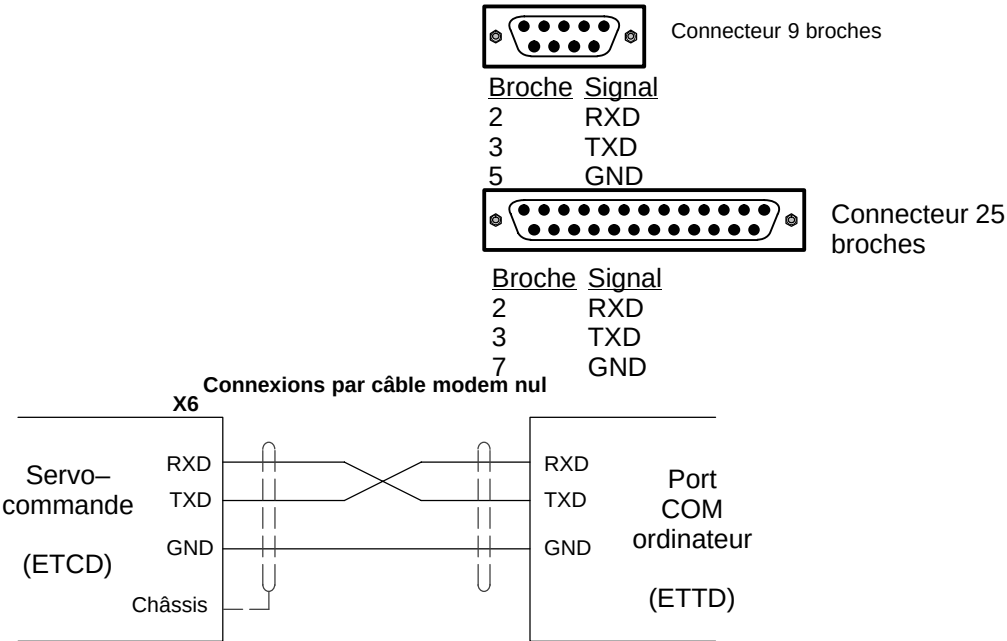
**MaO1 & 2** Deux sorties machines sont fournies. L'une ou l'autre peut être définie pour une des conditions suivantes : avertissement sens horaire, avertissement sens antihoraire, en position, indicateur d'erreur, avertissement d'erreur de suivi, MAI1-2, surchauffe de la servocommande ou avertissement I<sup>2</sup>T.

**DrOK** Chaque sortie a une valeur nominale de 30 V c.c. @ 35 mA maximum. Cette sortie est active lorsque la servocommande est prête à fonctionner. Cette sortie a une valeur nominale de 30 V c.c. @ 35 mA maximum.

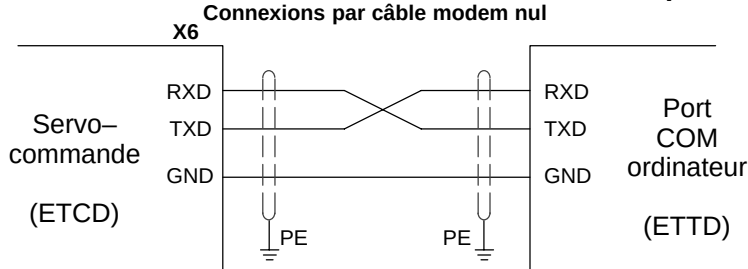
**RS232**

Utiliser un câble émulateur de modem (modem nul) pour raccorder la servocommande au port COM de l'ordinateur. On s'assurera ainsi que les lignes d'émission et de réception sont correctement raccordées. On pourra utiliser un connecteur à 9 ou 25 broches au niveau de l'ordinateur, Figure 3-20. Longueur maximale recommandée du câble RS232 : 3 pieds (1 mètre).

**Figure 3-20 Connexions 9 et 25 broches du câble RS-232 pour les installations UL**



**Figure 3-21 Connexions 9 et 25 broches du câble RS-232 pour les installations CE**

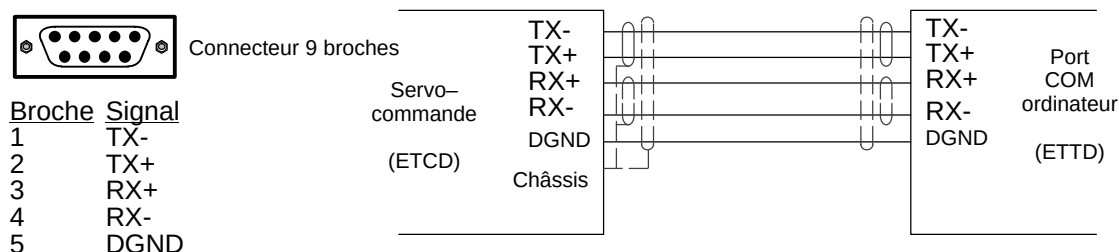


Note : Pour les installations CE, raccorder le blindage général à chaque extrémité du câble allant à PE. Le potentiel de tension entre les points PE à chaque extrémité du câble doit être de 0 volt.

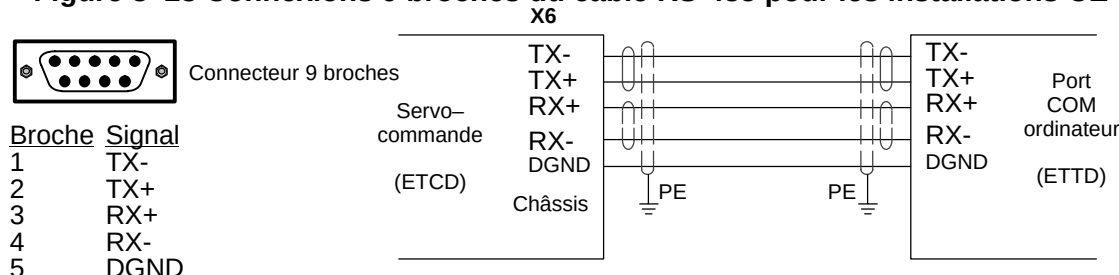
## RS485

Les connexions RS485 sont illustrées par la figure 3–23. Longueur maximale du câble : 3280 pieds (1000 mètres).

**Figure 3–22 Connexions 9 broches du câble RS-485 pour les installations UL**



**Figure 3–23 Connexions 9 broches du câble RS-485 pour les installations CE**



Note : Pour les installations CE, raccorder le blindage général à chaque extrémité du câble allant à PE. Le potentiel de tension entre les points PE à chaque extrémité du câble doit être de 0 volt.

### Connexions multipoints RS485

#### A quoi sert une terminaison ou une résistance terminale?

La résistance terminale sert à faire correspondre l'impédance de la charge à celle de la ligne de transmission (câble) utilisée. En cas de non-correspondance des impédances, le signal transmis n'est pas entièrement absorbé par la charge. Une partie du signal est alors renvoyée dans la ligne de transmission (bruit). Si l'impédance *Source*, l'impédance *Ligne de transmission* et l'impédance *Charge* sont égales, ce bruit est éliminé.

Une terminaison augmente effectivement le courant de charge, modifie parfois la polarisation et augmente la complexité du système.

#### Qu'est-ce qu'une résistance terminale?

Une résistance est ajoutée en parallèle avec l'entrée récepteur pour obtenir une impédance correspondant à celle du câble utilisé. D'une manière générale, la valeur de résistance utilisée est de 100 ou 120 ohms. Ne jamais utiliser de résistances de 90 ohms ou moins.

#### Où sont placées ces résistances?

Les terminateurs ou résistances terminales sont placées en parallèle avec le récepteur aux deux extrémités de la ligne de transmission. Cela signifie qu'il ne faut **jamais** avoir plus de deux terminateurs dans le système (sauf si on utilise des répéteurs).

#### Combien de résistances le système doit-il comporter?

Les terminateurs ou résistances terminales sont placés en parallèle avec le récepteur aux deux extrémités de la ligne de transmission. Cela signifie qu'il ne faut **jamais** avoir plus de deux terminateurs dans le système (sauf si on utilise des répéteurs).

Ordinateur



avec un blindage général.

- \* La valeur type de la résistance terminale  $T_R$  est 120  $\Omega$  et il en faut une au niveau du PC et une au niveau de la dernière servocommande, comme illustré.

## Ordinateur



avec un blindage général.

- \* La valeur type de la résistance terminale  $T_R$  est  $120\ \Omega$  et il en faut une au niveau du PC et une au niveau de la dernière servocommande, comme illustré.

Note : Pour les installations CE, raccorder le blindage général à chaque extrémité du câble allant à PE. Le potentiel de tension entre les points PE à chaque extrémité du câble doit être de 0 volt.

Voir la description de l'interrupteur "AS1-1 à AS1-4" dans la section 4 du présent manuel pour le paramétrage des adresses dans le cas d'applications multipoints.

## X7 – Sortie codeur simulée

La servocommande fournit une sortie codeur simulée au niveau du connecteur X7. Cette sortie peut être utilisée par du matériel externe pour surveiller les signaux du codeur. Il est recommandé que cette sortie ne pilote qu'une charge de circuit (interface RS422 – appareil 28LS31). Se reporter au tableau 3–5. La sortie codeur simulée est définie par commande logicielle dans "General Motor & Control".

**Tableau 3–5 Sortie codeur simulée au niveau du connecteur X7**

| Broche de X7 | Nom du signal                 |
|--------------|-------------------------------|
| 1            | A                             |
| 2            | B                             |
| 3            | CIndex                        |
| 4            | Réservé                       |
| 5            | DGND                          |
| 6            | A                             |
| 7            | B                             |
| 8            | CIndex                        |
| 9            | Réservé                       |
| Coquille     | * Châssis (blindage du câble) |

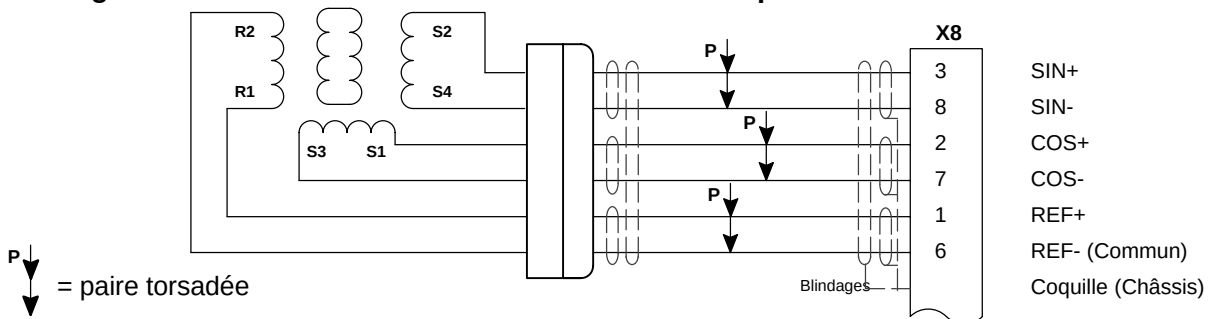
\* Pour installations UL UNIQUEMENT. Pour les installations CE, raccorder le blindage extérieur à chaque extrémité du câble à "PE" du fond de panier de l'enceinte.

**X8 – Rétroaction résolveur** Sur les servocommandes FlexDrive, les connexions du résolveur constituent la rétroaction standard et elles sont effectuées sur le connecteur X8, comme illustré par la figure 3–26. Le câble du résolveur doit être une paire torsadée blindée  $\varnothing$  22 AWG de section minimale 0,34 mm<sup>2</sup>. Le câble doit également comporter un blindage général. La capacitance maximale fil-à-fil ou fil-à-blindage est de 50 pF par pied.

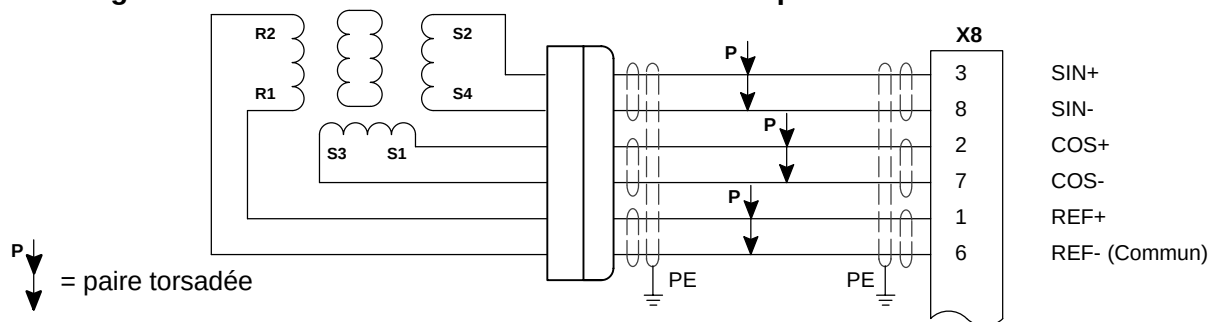
Le câblage du résolveur doit être séparé du câblage d'alimentation. Les câbles du résolveur et les câbles d'alimentation, acheminés parallèlement mais séparément, doivent être distants d'au moins 3 pouces (75 mm). Le croisement avec des câbles d'alimentation ne doit s'effectuer qu'à angle droit. Isoler ou entourer de ruban l'extrémité non mise à la terre des blindages pour éviter tout contact avec d'autres conducteurs ou avec la terre.

Note : Le moteur et le résolveur sont sensibles à la mise en phase. Respecter scrupuleusement les instructions pour les raccorder.

**Figure 3–26 Connexions des câbles du résolveur pour les installations UL**



**Figure 3–27 Connexions des câbles du résolveur pour les installations CE**



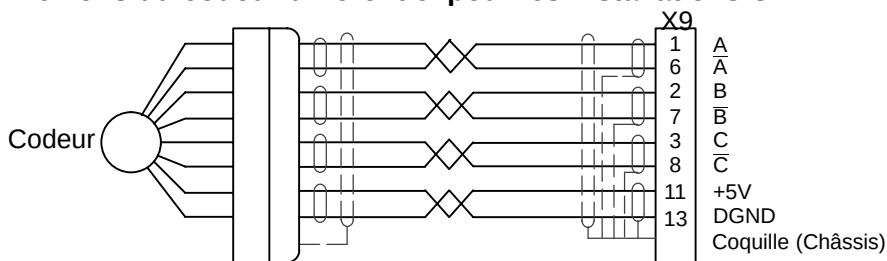
X9 – Installation du volant (codeur)

**Mode volant (codeur standard)**

Utiliser du fil blindé à paire torsadée à blindage général. La figure 3–28 illustre les connexions électriques entre le codeur et le connecteur du codeur.

Note: Si la servocommande a été commandée avec l'option E (rétroaction codeur/Hall, N° de catalogue FDxAxxxx-Exxx), il n'est pas possible de raccorder le volant.

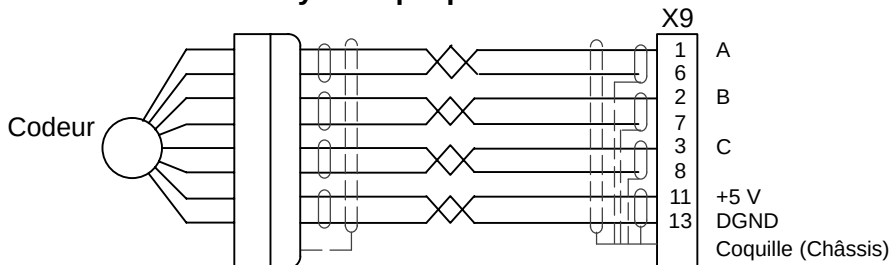
**Figure 3–28 Connexions du codeur différentiel pour les installations UL**



**Connexions asymétriques**

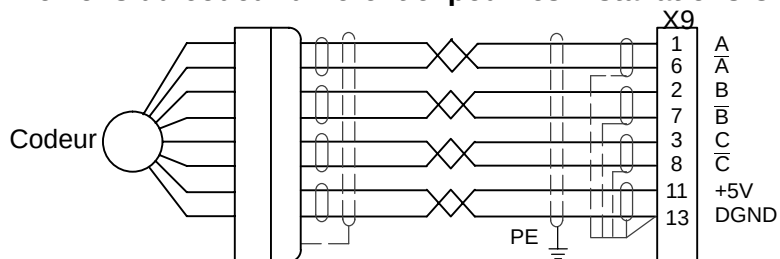
Les entrées différentielles sont recommandées pour une meilleure immunité au bruit. Si seuls des signaux asymétriques sont reçus, les raccorder à A, B, et C, comme illustré par la figure 3–29.

**Figure 3–29 Connexions du codeur asymétrique pour les installations UL**



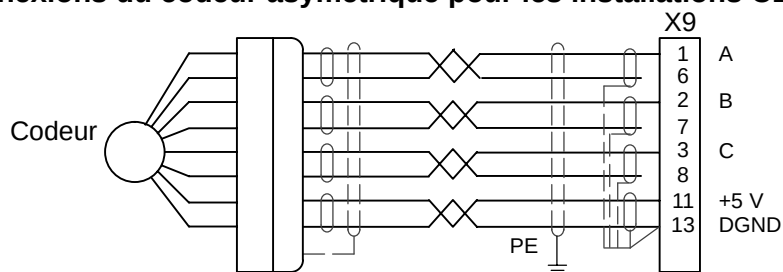


**Figure 3–30 Connexions du codeur différentiel pour les installations CE**



Le raccordement des blindages à la masse numérique est facultatif.

**Figure 3–31 Connexions du codeur asymétrique pour les installations CE**



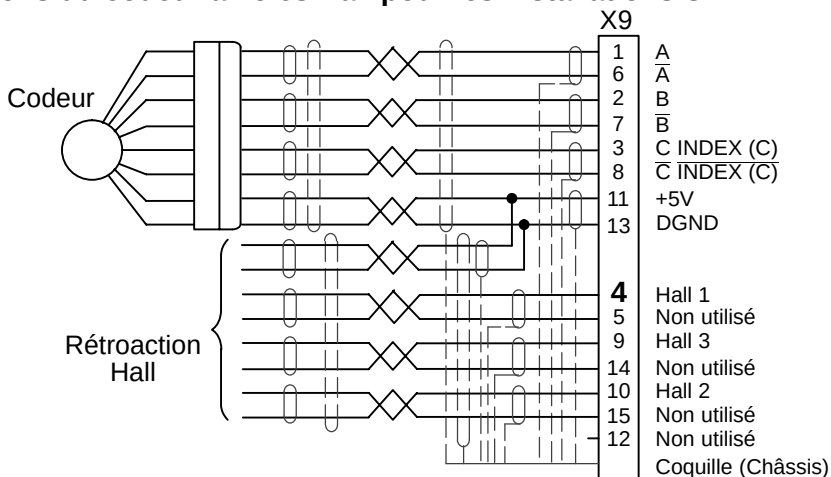
Le raccordement des blindages à la masse numérique est facultatif.

## X9 – Codeur à voies Hall Optionnel (option E)

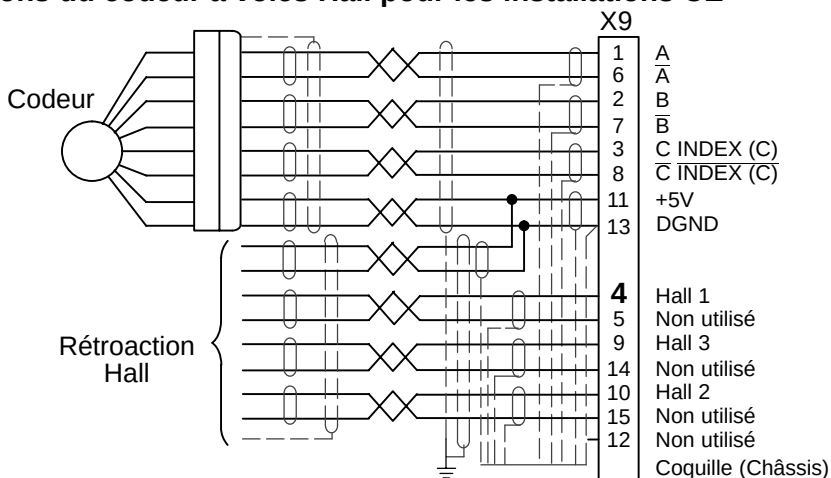
Utiliser un fil blindé à paire torsadée, avec blindage général. La figure 3–32 illustre les connexions électriques entre le codeur et le connecteur du codeur.

Note : Si la servocommande a été commandée avec l'option E (rétroaction codeur/Hall, N° de catalogue FDxAxxxx-Exxx), il n'est pas possible de raccorder le volant.

**Figure 3–32 Connexions du codeur à voies Hall pour les installations UL**



**Figure 3–33 Connexions du codeur à voies Hall pour les installations CE**

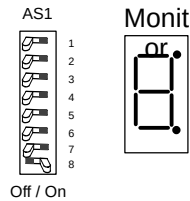


---

## Section 4

### Réglage des interrupteurs et démarrage

#### Réglage des interrupteurs AS1



Les interrupteurs AS1 sont situés sur le panneau avant entre X1 et la DEL “Monitor”.

Note : AS1–8 est représenté en position “ON” (servocommande activée). Tous les autres interrupteurs sont en position “OFF”.

#### Définition des adresses, AS1-1 à AS1-4 (pour les applications multipoints)

Chaque adresse de servocommande peut être définie au moyen des interrupteurs AS1-1 à AS1-4 de chaque servocommande. Chaque servocommande doit avoir une adresse propre. Se reporter au tableau 4-1.

**Tableau 4-1 Définition des adresses des servocommandes**

| AS1-1 | AS1-2 | AS1-3 | AS1-4 | Adresse de la servocommande (hexadécimale) |
|-------|-------|-------|-------|--------------------------------------------|
| OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | 0 (définie en usine)                       |
| ON    | OFF   | OFF   | OFF   | 1                                          |
| OFF   | ON    | OFF   | OFF   | 2                                          |
| ON    | ON    | OFF   | OFF   | 3                                          |
| OFF   | OFF   | ON    | OFF   | 4                                          |
| ON    | OFF   | ON    | OFF   | 5                                          |
| OFF   | ON    | ON    | OFF   | 6                                          |
| ON    | ON    | ON    | OFF   | 7                                          |
| OFF   | OFF   | OFF   | ON    | 8                                          |
| ON    | OFF   | OFF   | ON    | 9                                          |
| OFF   | ON    | OFF   | ON    | A                                          |
| ON    | ON    | OFF   | ON    | B                                          |
| OFF   | OFF   | ON    | ON    | C                                          |
| ON    | OFF   | ON    | ON    | D                                          |
| OFF   | ON    | ON    | ON    | E                                          |
| ON    | ON    | ON    | ON    | F                                          |

## Réglage des interrupteurs AS1-5 à AS1-8

Les fonctions des interrupteurs AS1-5 à AS1-8 sont décrites dans le tableau 4-2.

**Tableau 4-2 Description des interrupteurs AS1-5 à AS1-8**

| Interrupteur | Fonction             | ON                                                               | OFF                                                                       |
|--------------|----------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| AS1-5        | Non utilisé          |                                                                  |                                                                           |
| AS1-6        | Maintien de position | Maintien de position est actif.                                  | Maintien de position n'est pas actif.                                     |
| AS1-7        | Réglage de décalage  | Le réglage de décalage automatique est actif.                    | Le réglage de décalage automatique n'est pas actif.                       |
| AS1-8        | Activation           | La servocommande est activée (la fonction activation est active) | La servocommande est désactivée (la fonction activation n'est pas active) |

**Maintien de position** OFF permet le fonctionnement normal.

ON force le moteur à rapidement décélérer pour atteindre et maintenir une position constante (en mode courant ou vitesse). (Délai pour atteindre la vitesse maximale = 0 avec la fonction Maintien).

**Réglage de décalage** OFF permet le fonctionnement normal.

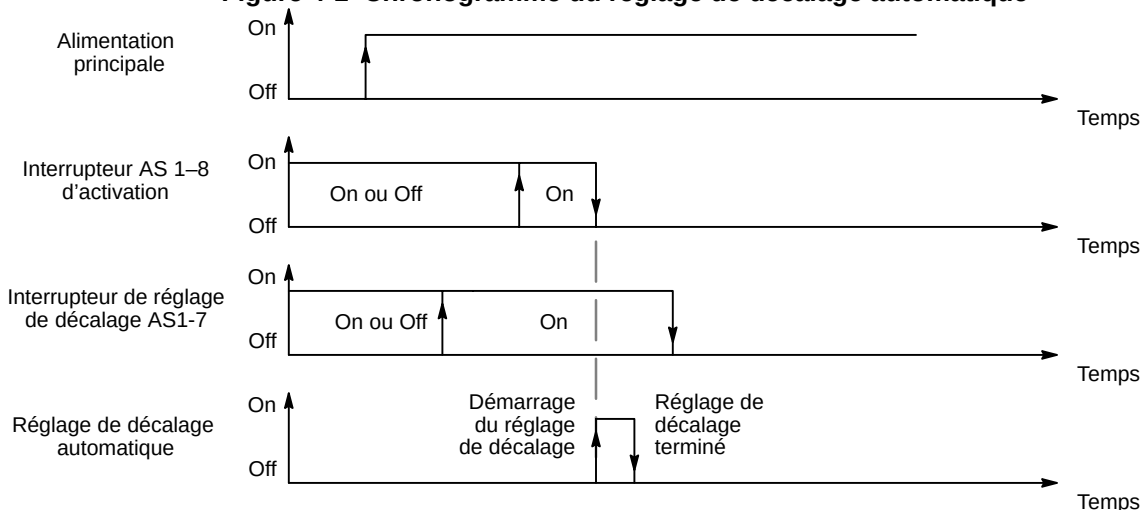
ON déclenche le démarrage automatique du réglage de décalage dès que la fonction activation passe de ON à OFF. Le réglage de décalage sert à éliminer les tensions de décalage c.c. (sur les entrées de servocommande X3-1 et X3-2) et à immobiliser l'arbre du moteur avec un c.c. 0 V en entrée de servocommande. Laisser cet interrupteur sur OFF lorsqu'on ne s'en sert pas. Voir la figure 4-1 pour plus de détails.

**Activation** OFF désactive la servocommande et le moteur ralentit pour s'arrêter.

ON permet le fonctionnement normal.

Note : AS1-8 et X3-9 doivent être tous les deux activés pour permettre le fonctionnement de la servocommande.

**Figure 4-1 Chronogramme du réglage de décalage automatique**



Note : Il est important de mettre la commande analogique à 0 V c.c. avant le démarrage du réglage de décalage automatique.

---

## Procédure de démarrage

### Contrôles avant la mise sous tension

Avant de mettre sous tension, il est important de vérifier ce qui suit :

1. Débrancher la charge de l'arbre du moteur jusqu'à ce qu'il soit demandé d'appliquer une charge. Si cela n'est pas possible, débrancher les fils du moteur en X1-U, V et W.
2. S'assurer que les interrupteurs AS1-5 à AS1-8 sont en position OFF.
3. S'assurer que la tension d'alimentation c.a. à la source correspond à la tension nominale de la servocommande.
4. Vérifier la précision, la qualité d'exécution et le serrage de toutes les connexions d'alimentation.
5. S'assurer que le câblage est conforme aux codes en vigueur.
6. S'assurer que la servocommande et le moteur sont correctement mis à la terre.
7. Contrôler tous les câbles de signaux.

### Contrôles après la mise sous tension

Lors de la première mise sous tension, l'affichage à DEL "Monitor" donne quatre indications si aucune défaillance n'a été trouvée.

8. Tous les segments et le point décimal sont activés.
- 0 Test d'affichage
- 1 Numéro d'option du test (1, 2, etc.).
- d Affichage final sans point décimal (servocommande désactivée car AS1-8 = OFF).

### Procédure:

1. Mettre sous tension
2. Alimenter les circuits logiques (seulement si la servocommande est équipée de cette fonction).
3. Vérifier l'ordre d'allumage de la DEL "Monitor". Si "d" s'affiche, continuer, sinon débrancher l'alimentation c.a. et se reporter à la procédure de dépannage.
4. Débrancher l'alimentation c.a.
5. Raccorder la charge à l'arbre du moteur (ou raccorder les fils du moteur à X1).
6. Alimenter les circuits logiques (24 V c.c.) si cette option existe.
7. Mettre sous tension
8. Mettre les interrupteurs AS1-7 et AS1-8 sur ON.
9. Mettre l'interrupteur AS1-8 sur OFF (lancement du réglage de décalage).
10. Mettre l'interrupteur AS1-7 sur OFF.
11. Configurer la servocommande au moyen du logiciel de configuration fourni. Se reporter à la section 5 du présent manuel.
12. Mettre l'interrupteur AS1-8 sur ON (servocommande activée).
13. Effectuer le réglage du système.

La servocommande est maintenant prête à l'emploi.

Note : Pour protéger le fusible interne, attendre au moins 1 minute après la mise hors tension avant de remettre sous tension (cycle mise hors tension/sous tension).

---

## Section 5

### Fonctionnement

---

#### Installation du logiciel sur le PC

Le logiciel d'installation est une application Windows. La servocommande se branche sur un port série du PC. Suivre point à point les instructions de l'Assistant Installation pour configurer la servocommande. Pour chaque sujet, une aide en ligne est disponible.

#### **Configuration minimale du système**

##### **Configuration matérielle (minimale) :**

Processeur : Intel 80486/33 MHz

RAM : 8 Mo

Espace disque : 50 Mo

Ecran : résolution minimale 600 x 480

Configuration recommandée : Intel Pentium, 16 Mo de RAM, 133 MHz, 100 Mo d'espace libre

##### **Configuration logicielle :**

Système d'exploitation : Windows 3.1x (minimum)

Configuration recommandée : Win95 ou Windows NT

Installation Procéder comme suit pour installer le logiciel de configuration sur le disque dur de l'ordinateur :

1. Lancer Windows. S'assurer qu'aucun autre programme n'est ouvert pendant l'installation.
2. Introduire la disquette d'installation **N° 1** dans le lecteur de disquette de l'ordinateur.
3. Exécuter A:\Setup.exe (si A:\ est le lecteur de disquette) ou faire un double clic sur le fichier **Setup.exe** à partir de la disquette de 3.5 pouces (lecteur A:).
4. Suivre les instructions et introduire les autres disquettes d'installation lorsque c'est nécessaire.

Une fois l'installation terminée, un groupe gestionnaire de programme est créé, avec une icône pour le programme Flex. Faire un double clic sur cette icône pour démarrer le programme de paramétrage.

Le répertoire principal du logiciel contient un fichier "Readme.txt". Ce fichier contient les instructions d'installation, les notifications de modifications par rapport aux versions précédentes ainsi que des informations qui n'ont été disponibles qu'après l'impression du présent manuel.

#### Paramétrage des communications sur l'ordinateur

S'assurer que le port de communication du PC est correctement paramétré pour communiquer avec le logiciel de la servocommande. Les exemples suivants partent du principe que c'est le port COM1 du PC qui est utilisé. Si c'est le port COM2, COM3 ou COM4 qui est utilisé, remplacer le numéro de port COM donné dans l'exemple par le bon numéro de port COM.

##### **Windows 3.1 – Emulation de terminal**

1. Mettre l'ordinateur hôte sous tension et lancer Windows.
2. Dans le groupe "Accessoires" de Windows, sélectionner l'ICONE "Terminal".
3. Sélectionner "Communications..." dans le menu déroulant Paramètres de la fenêtre "Terminal".
4. Définir les paramètres de communications comme suit :
  - Vitesse de transmission : 9600
  - Bits de données : 8
  - Bits d'arrêt : 1
  - Parité : aucune
  - Contrôle de flux : Xon/Xoff
  - Ports : COM1

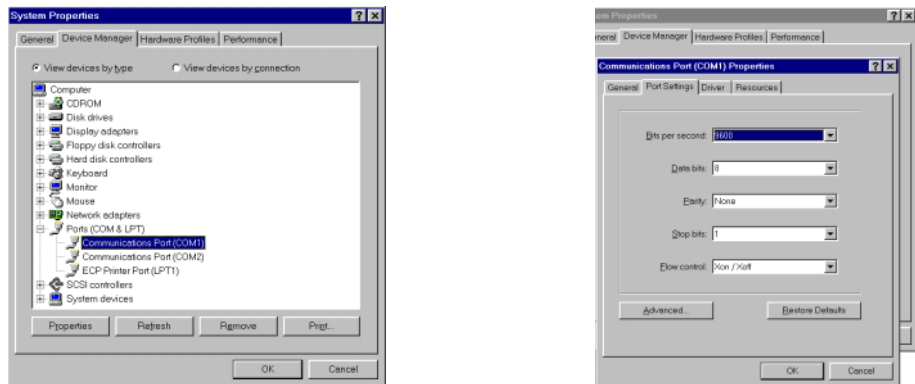


5. Sélectionner "Transférer des fichiers binaires..." dans le menu déroulant Paramètres de la fenêtre Terminal.
6. Choisir XModem/CRC comme protocole de transfert des fichiers binaires.
7. Fermer le menu et sauvegarder les paramètres.
8. Le paramétrage des communications avec le terminal est terminé.

## Windows 95

1. Mettre l'ordinateur hôte sous tension et lancer Windows.
2. Dans le "Panneau de configuration", sélectionner et ouvrir "Système".
3. Ouvrir "Ports", sélectionner le port COM utilisé puis cliquer sur "Paramètres".

**Figure 5-2**



4. S'assurer que les paramètres sont les suivants : Bits par seconde = 9600, Bits de données = 8, Parité = aucune, Bits d'arrêt = 1 et Contrôle de flux = Xon/Xoff.

## Windows NT

1. Mettre l'ordinateur hôte sous tension et lancer Windows.
2. Dans le "Panneau de configuration", sélectionner et ouvrir "Ports" puis cliquer sur "Paramètres".

**Figure 5-3**



3. S'assurer que les paramètres sont les suivants : Bits par seconde = 9600, Bits de données = 8, Parité = aucune, Bits d'arrêt = 1 et Contrôle de flux = Xon/Xoff.

---

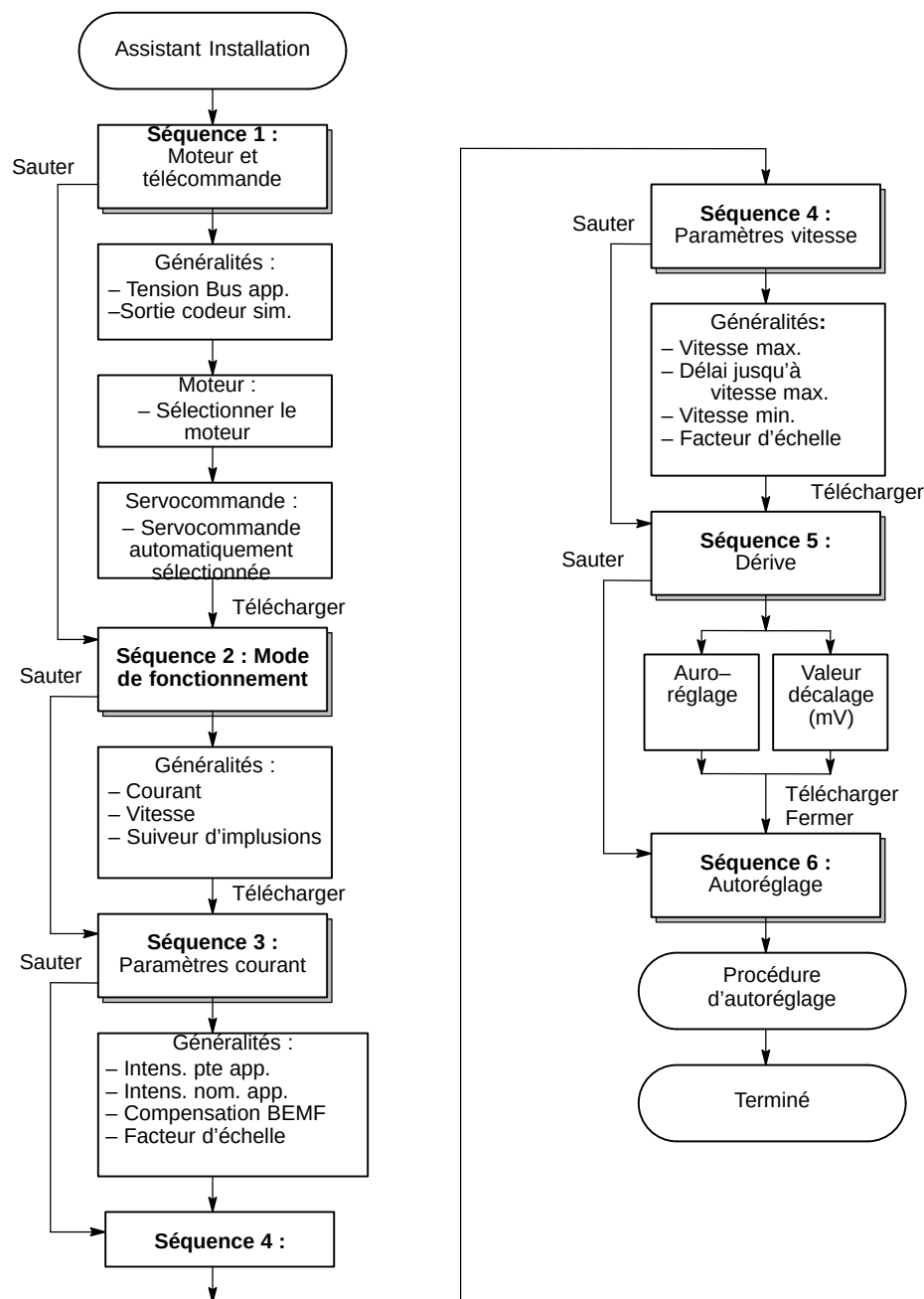
## Utilisation de l'Assistant Installation

L'Assistant Installation donne les informations nécessaires pour définir les paramètres de base étape par étape. Il est automatiquement activé après chaque lancement du logiciel. Cette fonction de démarrage automatique de l'Assistant peut être désactivée. On peut l'activer (et la réactiver) au moyen de **Aide → Assistant**.

La Figure 5-1 montre l'organigramme de l'Assistant Installation.

Tous les paramètres sélectionnés peuvent être sauvegardés dans un fichier. Pour sauvegarder la configuration, sélectionner **Installation → Enregistrer la configuration**. Pour rétablir ces valeurs de paramètres ou configurer plusieurs servocommandes avec les mêmes paramètres, sélectionner **Installation → Rétablir la configuration**.

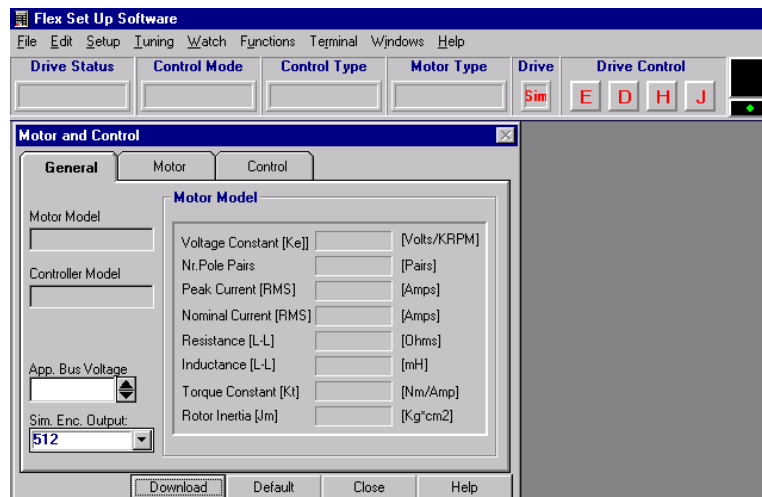
**Figure 5-1 Organigramme de l'Assistant Installation**



**Programme d'installation** Menu d'ouverture. Cliquer sur NEXT pour passer au programme d'installation. Si les paramètres ont déjà été définis et enregistrés dans un fichier, cliquer sur FINISH puis charger le fichier de paramètres en sélectionnant File → Open.



Commencer par sélectionner le moteur et la servocommande. Le programme entrera automatiquement ces paramètres pour un moteur de série. Pour un moteur particulier, les paramètres du moteur doivent être entrés dans le menu général. Cliquer d'abord sur "Motor" puis sélectionner "User Models" dans le menu Library. Cliquer ensuite sur "General" pour revenir à ce menu et entrer tous les paramètres.

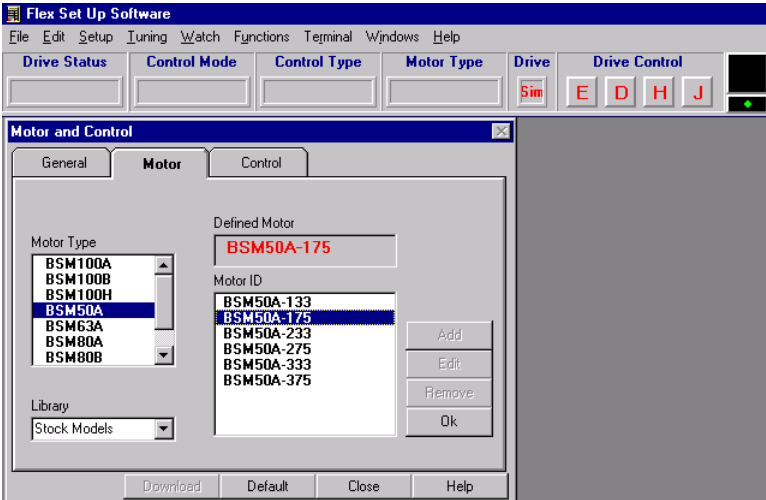


La procédure de paramétrage s'effectue en 7 étapes :

Moteur

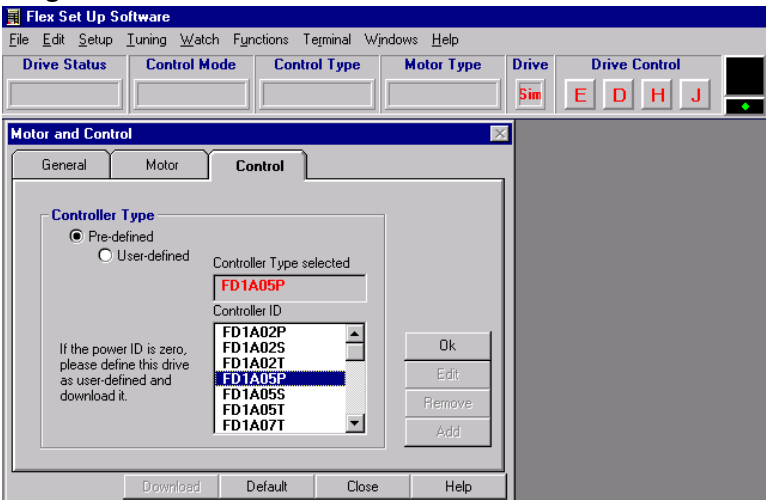
Sélectionner le moteur dans la liste. Sélectionner d'abord le type général de moteur "Motor Type". Sélectionner ensuite le moteur spécifique "Motor ID". Si le moteur figure dans la liste, tous les paramètres seront entrés. Si le moteur ne figure pas dans la liste, il faut définir un moteur et tous ses paramètres. Si le moteur ne figure pas dans la liste, sélectionner "User Models" dans le menu Library et entrer les paramètres du moteur. Cliquer sur "Download" lorsqu'on a fini.

Figure 5-2 Ecran de sélection du moteur

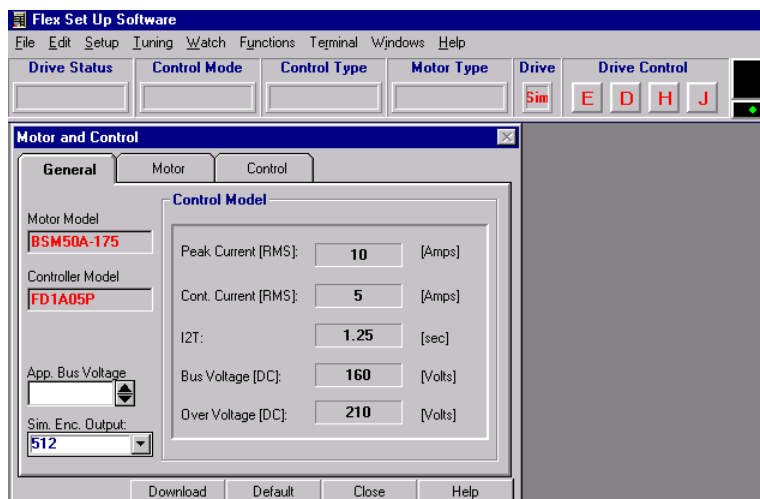


Servocommande "Control ID" est automatiquement sélectionné. Tous les paramètres seront entrés si la servocommande figure dans la liste. Cliquer sur "Download" lorsqu'on a fini.

Figure 5-3 Ecran de délection de la servocommande



Une fois le moteur et la commande sélectionnés, cliquer sur l'onglet General et noter que les valeurs sont affichées.



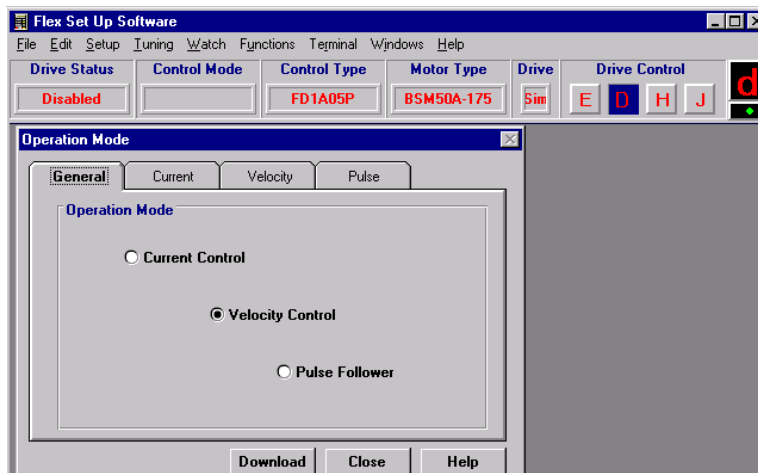
### Mode de fonctionnement

Sélectionner le mode de fonctionnement de la servocommande. Les choix sont :

1. Mode courant
2. Mode vitesse
3. Mode suiveur d'impulsions (Impulsion et Direction ou Volant électronique). Cliquer sur "Download" lorsqu'on a fini.

Note : Si un codeur à rétroaction hall est raccordé à X9, le volant ne peut être utilisé. Un seul appareil peut être raccordé à X9.

**Figure 5-4 Ecran de sélection du mode de fonctionnement**

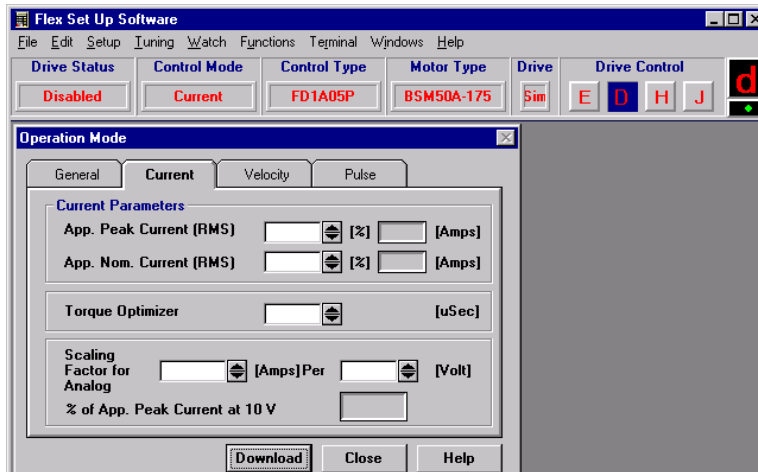


## Paramètre courant

Les valeurs nominales et de pointe du courant sont automatiquement entrées pour le type de moteur concerné.

Uniquement dans le cas d'un réglage manuel, attribuer à la valeur limite du courant de commande un pourcentage du courant nominal continu. Par exemple, si la servocommande est prévue pour un courant nominal continu de 5 A et si on souhaite limiter le courant de sortie à 4 A, entrer 80%. Si on souhaite utiliser la puissance de sortie totale de la servocommande, entrer 100%. Cliquer sur "Download" lorsqu'on a fini.

**Figure 5-5 Ecran de paramétrage du courant**

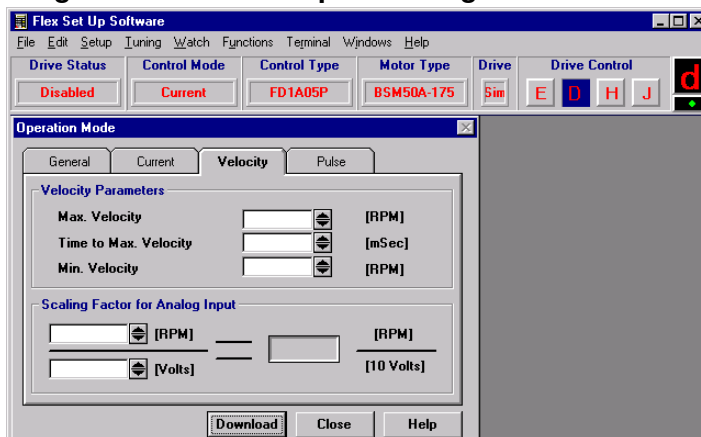


## Paramètres de vitesse

Définir les paramètres de vitesse de la servocommande :

1. Facteur d'échelle – rapport de la tension d'entrée sur la vitesse (tr/min) de sortie.
  2. Vitesse minimale
  3. Délai pour atteindre la vitesse maximale
- Cliquer sur "Download" lorsqu'on a fini.

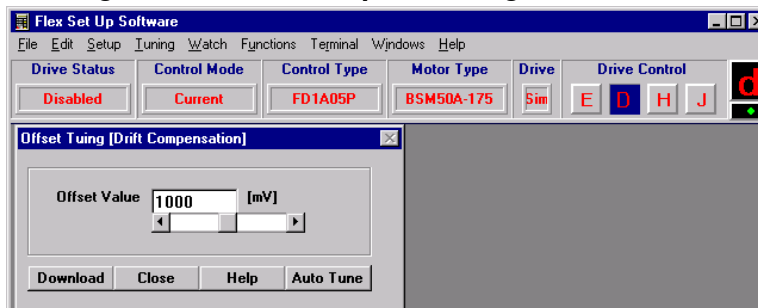
**Figure 5-6 Ecran de paramétrage de la vitesse**



## Dérive

Si on connaît la valeur de décalage d'entrée de la servocommande, on peut entrer la valeur manuellement. Sinon, on peut lancer un réglage automatique du décalage et laisser la servocommande mesurer et fixer cette valeur. Cliquer sur "Download" lorsqu'on a fini.

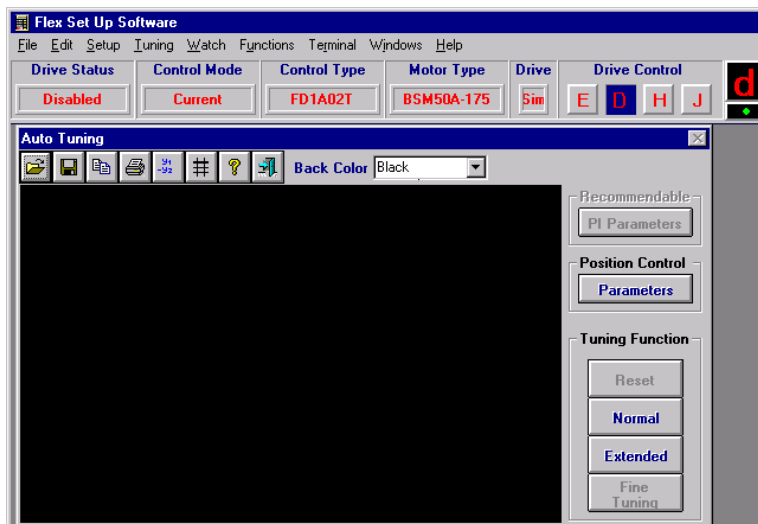
**Figure 5-7 Ecran de paramétrage de la dérive**



## Autoréglage

On peut régler la servocommande manuellement (voir annexe) ou utiliser la fonction d'autoréglage. Cliquer sur "Download" lorsqu'on a fini.

**Figure 5-8 Ecran d'autoréglage**





---

## Description des choix proposés dans le menu principal

### File (Fichier)

| File      | Edit | Tune | Watch  | Function                                                                |
|-----------|------|------|--------|-------------------------------------------------------------------------|
| New       |      |      | Ctrl+N | Ouvrir une nouvelle fenêtre d'édition.                                  |
| Open      |      |      | Ctrl+O | Ouvrir une fenêtre d'édition existante.                                 |
| Close     |      |      |        | Fermer la fenêtre d'édition active.                                     |
| All Close |      |      |        | Fermer toutes les fenêtres d'édition.                                   |
| Save      |      |      | Ctrl+S | Enregistrer la fenêtre d'édition active dans un fichier.                |
| Save as   |      |      |        | Enregistrer la fenêtre d'édition active sous un nouveau nom de fichier. |
| All Save  |      |      |        | Enregistrer toutes les fenêtres d'édition.                              |
| Print     |      |      | Ctrl+P | Imprimer le contenu de la fenêtre d'édition active.                     |
| Exit      |      |      |        | Quitter et fermer le programme d'installation.                          |

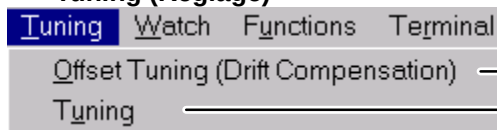
### Edit (Edition)

| Edit       | Tune | Watch | Function |                                                                                                               |
|------------|------|-------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cut        |      |       | Ctrl+X   | Couper le texte sélectionné dans la fenêtre d'édition active et le placer dans le presse-papier.              |
| Copy       |      |       | Ctrl+C   | Copier le texte sélectionné dans la fenêtre d'édition active et le placer dans le presse-papier.              |
| Paste      |      |       | Ctrl+V   | Coller le texte enregistré dans le presse-papier à l'emplacement du curseur dans la fenêtre d'édition active. |
| Clear      |      |       | Ctrl+D   | Effacer le contenu de la fenêtre d'édition active.                                                            |
| Select all |      |       | Ctrl+A   | Tout sélectionner dans la fenêtre d'édition active.                                                           |
| Font       |      |       |          | Enregistrer la fenêtre d'édition active sous un nouveau nom de fichier.                                       |

### Setup (Installation)

| Setup                 | Tune | Watch | Function                                                                                                   |
|-----------------------|------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Motor and Control     |      |       | Permet de sélectionner le moteur utilisé.                                                                  |
| Operation Mode        |      |       | Permet de sélectionner le mode courant, vitesse ou suiveur d'impulsions.                                   |
| Save Configuration    |      |       | Permet au PC de lire la configuration de la servocommande et d'enregistrer les paramètres dans un fichier. |
| Restore Configuration |      |       | Permet au PC de lire un fichier de configuration et de télécharger les paramètres dans la servocommande.   |
| Save Motion Buffer    |      |       | Enregistrer le contenu du tampon de mouvement dans un fichier.                                             |
| Load Motion Buffer    |      |       | Rétablir un fichier de tampon de mouvement et le télécharger dans la servocommande.                        |
| Select Control        |      |       | Sélectionner une servocommande pour une communication (8 au maximum en guirlande).                         |
| IMAS Set/Read         |      |       | Non disponible pour cette servocommande.                                                                   |
| Second Analog Command |      |       | Non disponible pour cette servocommande.                                                                   |

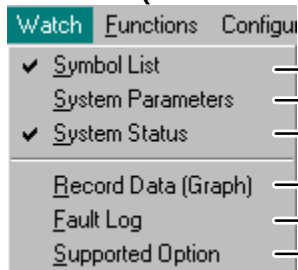
## Tuning (Réglage)



Permet d'effectuer un réglage manuel ou automatique pour éliminer une dérive de décalage.

Permet d'effectuer un réglage manuel ou automatique des paramètres de contrôle de la vitesse.

## Watch (Visualisation)



Afficher ou masquer la barre liste des symboles.

Afficher ou masquer la barre paramètres système.

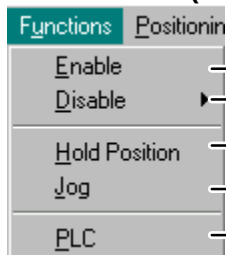
Afficher ou masquer la barre état du système.

Recueillir et représenter graphiquement les données du moteur pour deux variables.

Visualiser le journal des erreurs.

Visualiser les options disponibles pour la servocommande sélectionnée.

## Functions (Fonctions)



Activer la servocommande.

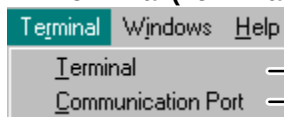
Désactiver la servocommande – Active : Le moteur ralentit jusqu'à l'arrêt complet puis la servocommande est désactivée. Passive : Le moteur continue de tourner par inertie jusqu'à l'arrêt complet.

Forcer le moteur à s'arrêter et maintenir sa position).

Permet de modifier la position du moteur par à-coups.

Définir jusqu'à 12 instructions PLC (association logique de conditions d'entrée/sortie).

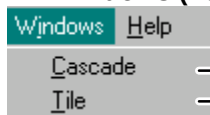
## Terminal (Terminal)



Permet de communiquer avec la servocommande sélectionnée au moyen d'un jeu de commandes (voir Annexe B).

Configurer le port COM1, 2, 3 ou 4 du PC pour communiquer avec la servocommande sélectionnée.

## Windows (Fenêtres)



Affichage en cascade de toutes les fenêtres ouvertes.

Affichage en mosaïque de toutes les fenêtres ouvertes.



Glossaire alphabétique donnant la liste des mots clés.

Rechercher de l'aide sur la base d'un mot clé.

Obtenir de l'aide pour un sujet spécifique.

Lance l'Assistant Installation pour configurer un moteur et une servocommande.

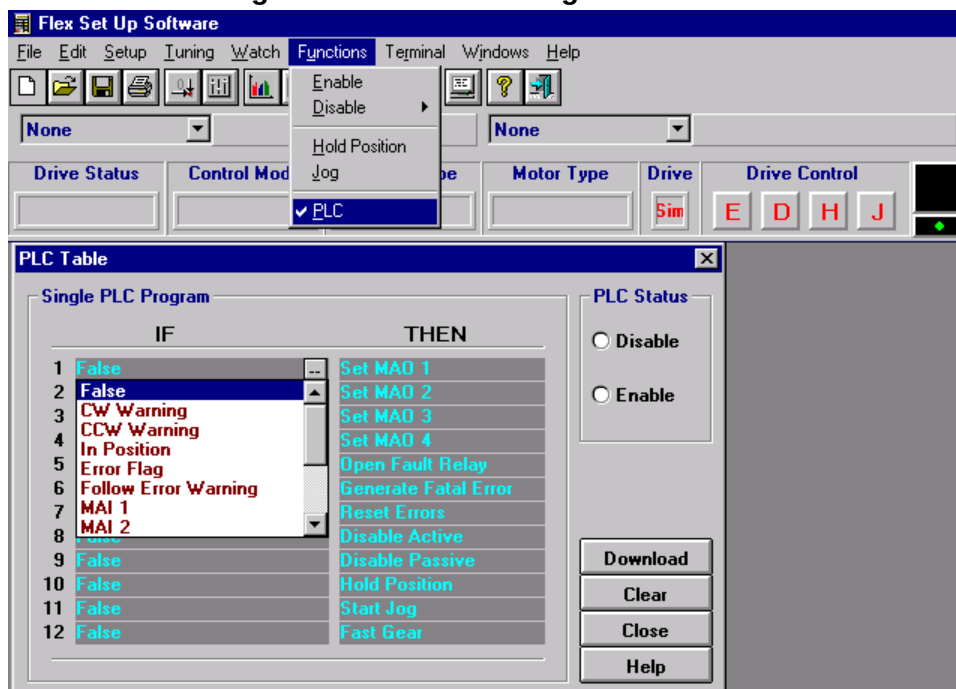
Informations sur la version du logiciel.

PLC Program (Programme PLC) Dans le menu principal, sélectionner “Functions” puis “PLC”. Voir Figure 5-9.

1. Déterminer l'événement (figurant dans la colonne THEN) qu'on souhaite utiliser.
2. Cliquer ensuite, dans la colonne IF, sur la même ligne que l'événement souhaité. Par exemple, pour utiliser la sortie MAO1, cliquer sur la ligne 1 dans la colonne IF comme indiqué.
3. Choisir la condition pour l'événement souhaité.
4. Eventuellement, définir d'autres conditions événementielles.
5. Activer le PLC en sélectionnant “Enable” dans PLC Status.
6. Cliquer sur “Download” pour actualiser les valeurs des paramètres dans la servocommande.
7. Cliquer sur “Close” lorsqu'on a terminé.

Note : Pour réinitialiser toutes les conditions IF à False, cliquer sur “Clear” juste sous “Download”. Cette opération effacera tous les choix de condition.

**Figure 5-9 Menu du Programme PLC**



## Section 6 Dépannage

### Vue d'ensemble

Les procédures de dépannage du système impliquent l'observation de l'état de la DEL "Ready" (prêt), de la DEL "DB On" (frein dynamique actif) et de l'affichage à 7 segments "Monitor" (moniteur). Les tableaux de la présente section donnent des informations concernant les indications fournies par ces éléments.

Note : La DEL "Ready" (prêt) peut s'allumer en ROUGE, en JAUNE ou en VERT.

**Tableau 6-1 Indications du mode de fonctionnement**

| Ready | Monitor       | Etat                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Cause                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OFF   | OFF           | Servocommande désactivée                                                                                                                                                                                                                                                                           | Pas de panne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Vert  | Point décimal | Servocommande activée                                                                                                                                                                                                                                                                              | Mode de fonctionnement normal. Pas de panne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Rouge | 1             | Sur tension (Bus c.c.)                                                                                                                                                                                                                                                                             | Résistance REGEN absente, endommagée ou inappropriée.<br>Tension d'entrée trop haute.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Rouge | 3             | Surintensité.<br>(plus de 2X le courant de pointe)                                                                                                                                                                                                                                                 | Conducteurs du moteur court-circuités ou panne de la servocommande.<br>Charge supérieure à la puissance nominale du moteur (trop de courant).<br>Temps d'accélération trop court.                                                                                                                                                                                                                                           |
| Rouge | 4             | Sur tension ou sous-tension.                                                                                                                                                                                                                                                                       | Défaillance de l'alimentation 15 V c.c. interne.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Rouge | 5             | Défaillance du résolveur (ou du codeur).                                                                                                                                                                                                                                                           | Résolveur ou câble court-circuité ou résolveur non connecté (circuit ouvert).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Rouge | 6             | Fusion électronique<br>(voir également panne 7)                                                                                                                                                                                                                                                    | Détection d'une surintensité dans la servocommande par le logiciel.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Rouge | 7             | Limite 2t atteinte. Après détection d'une défaillance, la servocommande continue de fonctionner sous courant de sortie nominal pendant 2,5 secondes puis s'arrête. La servocommande est désactivée et le Monitor affiche d'abord la panne "7" puis la panne "6".<br>Surchauffe de la servocommande | Le temps de cycle entre l'accélération et la décélération est trop court.<br><br>Réinstaller la servocommande à un endroit moins exposé à la chaleur. Installer des ventilateurs ou un climatiseur dans l'armoire de la servocommande.                                                                                                                                                                                      |
| Rouge | 9             | Panne définie par l'utilisateur (voir PLC).                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Rouge | 0             | Temporisation du "chien de garde" du processeur                                                                                                                                                                                                                                                    | Réinitialiser la servocommande (couper l'alimentation c.a., attendre 1 minute, puis remettre sous tension).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Vert  | 1             | Commande de mouvement non acceptée.                                                                                                                                                                                                                                                                | Plus de deux commandes de mouvement ont été envoyées à la servocommande. Pour revenir à l'état normal, envoyer une commande "Quit" (quitter) ou une nouvelle commande de mouvement à la servocommande.<br>Une ligne tampon non initialisée a été appelée par les entrées Machine. Pour revenir à l'état normal, appeler une ligne tampon initialisée par MA1-4 ou envoyer une commande "Quit" (quitter) à la servocommande. |
| Vert  | -I            | Commutateur de validation sens horaire activé.                                                                                                                                                                                                                                                     | Limite de sens horaire atteinte. Vérifier l'entrée X3-10.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Vert  | I-            | Commutateur de validation antihoraire activé.                                                                                                                                                                                                                                                      | Limite de sens antihoraire atteinte. Vérifier l'entrée X3-11.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

Note : Pour protéger le fusible interne, attendre au moins 1 minute après la mise hors tension avant de remettre sous tension (cycle mise hors tension/sous tension).

**Tableau 6-1 Indications du mode de fonctionnement suite**

| Ready | Monitor | Etat                                                 | Cause                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|---------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rouge | A       | Erreur somme de contrôle EEPROM.                     | Il faut télécharger la personnalisation dans l'EEPROM et réinitialiser la servocommande. Si le problème persiste, contacter Baldor.                                                                                                                                                                                                                                      |
| Rouge | c       | Défaillance des données de vitesse dans l'EEPROM.    | Il faut télécharger les données de vitesse dans l'EEPROM et réinitialiser la servocommande. Si le problème persiste, contacter Baldor.                                                                                                                                                                                                                                   |
| Vert  | C       | Problème détecté sur le bus CAN.                     | ("C" clignote) Erreur de communication sur le bus CAN. La servocommande est toujours connectée au bus CAN.                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Rouge | C       | Problème détecté sur le bus CAN.                     | ("C" clignote) Erreur de communication sur le bus CAN. La servocommande va tenter une resynchronisation pour établir le bus CAN.                                                                                                                                                                                                                                         |
| Vert  | D       | Servocommande désactivée.                            | Mode d'invalidation activé par le matériel ou le logiciel.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Vert  | E       | Erreur de suivi.                                     | L'erreur de suivi a dépassé la valeur définie par l'utilisateur pour la plage d'erreur de suivi. Cette erreur n'est pas mémorisée et disparaît lorsqu'elle repasse dans les limites.                                                                                                                                                                                     |
| Vert  | F       | Erreur fatale de suivi.                              | L'erreur de suivi a dépassé la valeur définie par l'utilisateur pour l'erreur fatale de suivi. Le niveau prédéfini pour l'erreur de suivi est "Mode de fonctionnement → Suiveur d'impulsions"<br>Cette erreur est mémorisée et doit être effacée par l'opérateur; toutefois, le fonctionnement continue tant que l'erreur est inférieure à $\pm 2^{15}$ ( $\pm 32768$ ). |
| Vert  | H       | Mode de maintien de position.                        | Mode de maintien activé par le matériel ou le logiciel.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Vert  | J       | Mode de marche par à-coups.                          | Mode de marche par à-coups activé par le matériel ou le logiciel.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Rouge | L       | Les deux interrupteurs de fin de course sont actifs. | Interrupteur de fin de course ou câblage défectueux ou absent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Vert  | P       | En position.                                         | L'erreur de suivi est inférieure à la valeur prédéfinie par l'utilisateur.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Rouge | U       | Erreur de version d'EPROM.                           | Il faut télécharger la personnalisation dans l'EEPROM et réinitialiser la servocommande.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Rouge | u       | Erreur de version d'EEPROM.                          | Il faut télécharger la personnalisation dans l'EEPROM et réinitialiser la servocommande.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

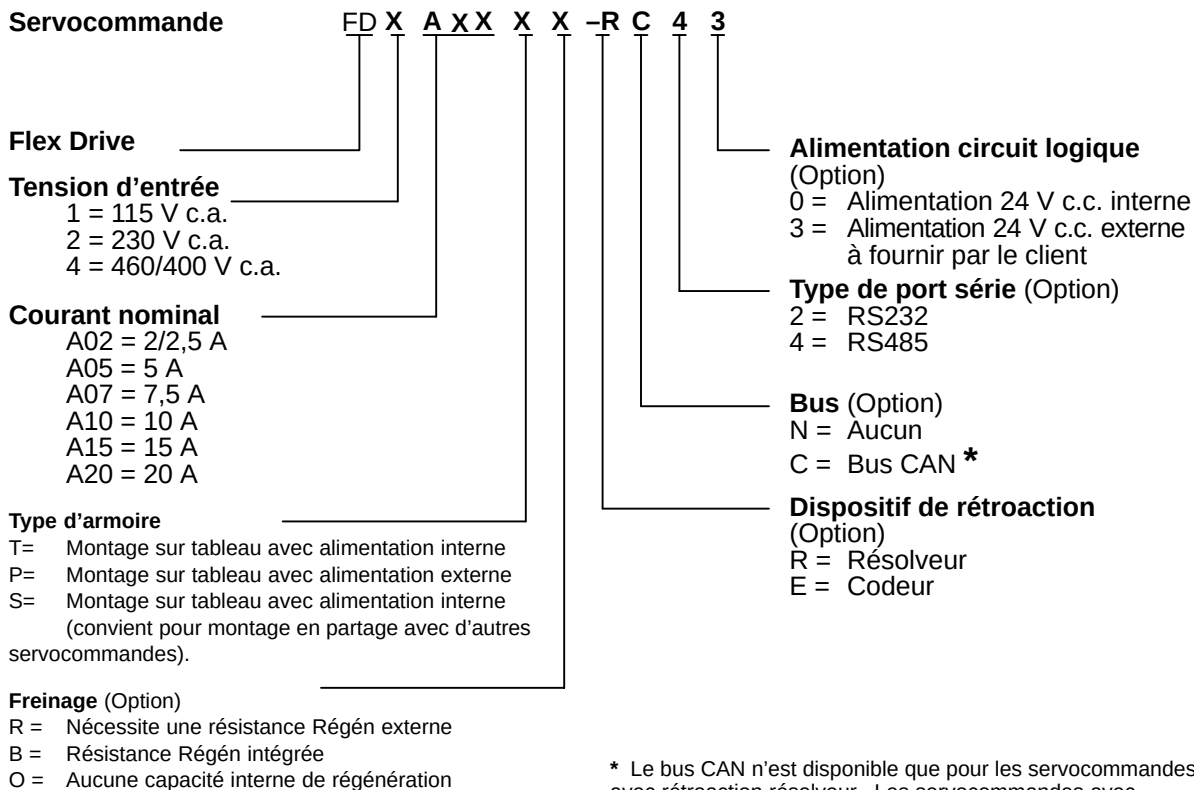
Il est important de correctement connecter les fils conducteurs U, V et W du moteur au connecteur X1 de la servocommande. Toute erreur de câblage peut entraîner un fonctionnement erratique, y compris des mouvements en force maxi jusqu'à ce que la protection contre les surintensités se déclenche. Cela entraîne l'affichage d'une panne "7" et d'une panne "6" sur le moniteur. En cas de mouvement erratique du moteur, couper immédiatement l'alimentation et vérifier les connexions du moteur, des capteurs Hall et du codeur.

## Section 7

### Spécifications et données produit

---

#### Identification



\* Le bus CAN n'est disponible que pour les servocommandes avec rétroaction résolveur. Les servocommandes avec rétroaction codeur ne peuvent avoir de bus CAN.

Spécifications

| Description                                                                               | Unité            | FDX<br>A02T                                                                                                                                                                                      | FDX<br>A05T | FDX<br>A07T | FDX <sup>[2]</sup><br>A02S | FDX <sup>[2]</sup><br>A05S | FDX <sup>[2]</sup><br>A010S | FDX <sup>[2]</sup><br>A015S |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Plage de tension d'entrée Nominale<br>Minimale<br>Maximale                                | V c.a.           | 115/230<br>92/184<br>132/265                                                                                                                                                                     |             |             |                            |                            |                             |                             |
| Fréquence d'entrée                                                                        | Hz               | 50/60 ±5%                                                                                                                                                                                        |             |             |                            |                            |                             |                             |
| Bus de sortie nominale (@ entrée 115/230) Nominale<br>Minimale<br>Maximale                | V c.c            | 160/320<br>88/176<br>180/360                                                                                                                                                                     |             |             |                            |                            |                             |                             |
| Courant de phase nominal (±10%)                                                           | A <sub>RMS</sub> | 2,5                                                                                                                                                                                              | 5,0         | 7,5         | 2,0                        | 5,0                        | 10                          | 15                          |
| Courant de phase de pointe (±10%); pendant 2,4 sec (+0,5 s/-0 sec) maximum <sup>[1]</sup> | A <sub>RMS</sub> | 5                                                                                                                                                                                                | 10          | 15          | 4                          | 10                         | 20                          | 30                          |
| Puissance de sortie nominale                                                              | kVA              | 1,01                                                                                                                                                                                             | 2,17        | 2,99        | 0,87                       | 2,17                       | 4,33                        | 5,2                         |
| Fréquence de sortie                                                                       | Hz               | 0 – 500                                                                                                                                                                                          |             |             |                            |                            |                             |                             |
| Rendement                                                                                 | %                | >95                                                                                                                                                                                              |             |             |                            |                            |                             |                             |
| Fréquence nominale de commutation                                                         | KHz              | 8,5                                                                                                                                                                                              |             |             |                            |                            |                             |                             |
| Largeur de bande de la boucle de courant                                                  | Hz               | 1200                                                                                                                                                                                             |             |             |                            |                            |                             |                             |
| Largeur de bande de la boucle de vitesse                                                  | Hz               | 10 à 200 (sélectionnable par logiciel)                                                                                                                                                           |             |             |                            |                            |                             |                             |
| Montage                                                                                   | –                | Sur panneau                                                                                                                                                                                      |             |             |                            |                            |                             |                             |
| Taille de l'ensemble                                                                      | –                | A                                                                                                                                                                                                | B           | C           | E                          | E                          | E                           | E                           |
| Altitude de fonctionnement                                                                | Pieds (Mètres)   | Jusqu'à 3300 pieds (1000 mètres). Réduire la valeur nominale du courant continu et du courant de sortie de pointe de 1,1% pour chaque tranche de 330 pieds (100 mètres) au-dessus de 3300 pieds. |             |             |                            |                            |                             |                             |
| Température de fonctionnement                                                             | °C               | +0 à 40. Au-dessus de 40 °C, réduire la valeur nominale du courant continu et du courant de sortie de pointe de 2,5% par °C au-dessus de 40 °C. Température ambiante maximale : 50 °C.           |             |             |                            |                            |                             |                             |
| Température nominale de stockage                                                          | °C               | -25 à +70                                                                                                                                                                                        |             |             |                            |                            |                             |                             |
| Humidité                                                                                  | %                | 10% à 90% sans condensation                                                                                                                                                                      |             |             |                            |                            |                             |                             |
| Classe de protection (enceinte)                                                           |                  | IP20                                                                                                                                                                                             |             |             |                            |                            |                             |                             |
| Choc                                                                                      |                  | 10G (selon DIN IEC 68-2-6/29)                                                                                                                                                                    |             |             |                            |                            |                             |                             |
| Vibration                                                                                 |                  | 1G @ 10 – 150 Hz (selon DIN IEC 68-2-6/29)                                                                                                                                                       |             |             |                            |                            |                             |                             |

<sup>[1]</sup> Valide pour une condition initiale à courant nul.

<sup>[2]</sup> Ces spécifications s'appliquent également au modèle FDXAxxP sauf qu'il a une entrée c.c. (pas d'entrée c.a.).

Sauf indication contraire, toutes les valeurs sont fournies pour une température ambiante de 25 °C.

Pour un fonctionnement sûr, prévoir un espace libre "toutes faces" entre les servocommandes.

## Spécifications suite

| Description                                                                   | Unité             | FD4 A02TB                                                                                                                                                                                        | FD4 A05TB | FD4 A07TR | FD4 A15TR | FD4 A20TR |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Plage de tension d'entrée Nominale<br>Minimale<br>Maximale                    | V c.a.            | 460 @ 60 Hz/400 @ 50 Hz<br>400/360<br>528/480                                                                                                                                                    |           |           |           |           |
| Fréquence d'entrée                                                            | Hz                | 50/60 ±5%                                                                                                                                                                                        |           |           |           |           |
| Bus de sortie nominale (@ entrée 400/460)<br>Nominale<br>Minimale<br>Maximale | V c.c             | 565/678<br>509/ –<br>– /746                                                                                                                                                                      |           |           |           |           |
| Courant de phase nominal (±10%)                                               | A <sub>RMS</sub>  | 2,5                                                                                                                                                                                              | 5         | 7,5       | 15        | 20        |
| Courant de phase de pointe (±10%);<br>2,4 s +0,5 s/–0 s <sup>1</sup>          | A <sub>RMS</sub>  | 5                                                                                                                                                                                                | 10        | 15        | 30        | 40        |
| Puissance de sortie nominale                                                  | kVA               | 1,9                                                                                                                                                                                              | 3,8       | 5,7       | 11,4      | 15,2      |
| Fréquence de sortie                                                           | Hz                | 0 – 500                                                                                                                                                                                          |           |           |           |           |
| Rendement                                                                     | %                 | >95                                                                                                                                                                                              |           |           |           |           |
| Fréquence nominale de commutation                                             | KHz               | 8,0                                                                                                                                                                                              |           |           |           |           |
| Largeur de bande de la boucle de courant                                      | Hz                | 1200                                                                                                                                                                                             |           |           |           |           |
| Largeur de bande de la boucle de vitesse                                      | Hz                | 10 à 200 (sélectionnable par logiciel)                                                                                                                                                           |           |           |           |           |
| Montage                                                                       | –                 | Sur panneau                                                                                                                                                                                      |           |           |           |           |
| Taille de l'ensemble                                                          | –                 | G                                                                                                                                                                                                | G         | G         | H         | H         |
| Altitude de fonctionnement                                                    | Pieds<br>(Mètres) | Jusqu'à 3300 pieds (1000 mètres). Réduire la valeur nominale du courant continu et du courant de sortie de pointe de 1,1% pour chaque tranche de 330 pieds (100 mètres) au-dessus de 3300 pieds. |           |           |           |           |
| Température de fonctionnement                                                 | °C                | +0 à 40. Au-dessus de 40 °C, réduire la valeur nominale du courant continu et du courant de sortie de pointe de 2,5% par °C au-dessus de 40 °C. Température ambiante maximale : 50 °C.           |           |           |           |           |
| Température nominale de stockage                                              | °C                | –25 à +70                                                                                                                                                                                        |           |           |           |           |
| Humidité                                                                      | %                 | 10% à 90% sans condensation                                                                                                                                                                      |           |           |           |           |
| Classe de protection (enceinte)                                               |                   | IP20                                                                                                                                                                                             |           |           |           |           |
| Choc                                                                          |                   | 10G (selon DIN IEC 68–2–6/29)                                                                                                                                                                    |           |           |           |           |
| Vibration                                                                     |                   | 1G @ 10 – 150 Hz (selon DIN IEC 68–2–6/29)                                                                                                                                                       |           |           |           |           |

<sup>1</sup> Valide pour une condition initiale à courant nul.

Sauf indication contraire, toutes les valeurs sont fournies pour une température ambiante de 25 °C.

Pour un fonctionnement sûr, prévoir un espace libre "toutes faces" entre les servocommandes.



### Entrée alimentation circuit logique 24V c.c. (Option FDxAxxxx-xxx3 UNIQUEMENT)

| Description                                             | Unité            | FDX A02T                | FDX A05T | FDX A07T | FDX A02S | FDX A05S | FDX A10S | FDX A15S |
|---------------------------------------------------------|------------------|-------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Tension d'entrée (ondulation maximale = $\pm 10\%$ )    | V c.c            | 20 – 30                 |          |          |          |          |          |          |
| Courant d'entrée @ 24 V c.c.                            | A <sub>RMS</sub> | 0,55 – 0,8 <sup>1</sup> |          |          | 1,4      |          |          |          |
| Courant de surtension à l'allumage (24 V c.c. 100 msec) | A <sub>RMS</sub> | 4,0                     |          |          | 2,5      |          |          |          |

<sup>1</sup> Selon les options installées.

### Entrée d'alimentation logique 24V c.c. (Option FD4Axxxx-xxx3 UNIQUEMENT) suite

| Description                                             | Unité            | FD4 A02 | FD4 A05 | FD4 A10 | FD4 A15 |
|---------------------------------------------------------|------------------|---------|---------|---------|---------|
| Tension d'entrée (ondulation maximale = $\pm 10\%$ )    | V c.c            | 20 – 30 |         |         |         |
| Courant d'entrée @ 24 V c.c.                            | A <sub>RMS</sub> | 0,8     | 1,0     | 1,0     | 1,4     |
| Courant de surtension à l'allumage (24 V c.c. 100 msec) | A <sub>RMS</sub> | 4,0     | 4,0     | 4,0     | 4,0     |

### Contrôle de la vitesse

| Description                      | Unité     | Tous                |
|----------------------------------|-----------|---------------------|
| Entrée de commande               | V c.c     | 0 à 10; ou $\pm 10$ |
| Résolution du signal de commande | bit       | 12                  |
| Taux de rafraîchissement         | $\mu$ sec | 500                 |

### Rétroaction résolveur

| Description                                                                                | Unité | Tous                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Résolution<br>(Automatiquement définie par le logiciel.<br>Dépend de la vitesse maximale). | bit   | Vitesse < 6100 tr/min → Résolution 14 bits<br>Vitesse > 6100 tr/min → Résolution 12 bits |
| Paires polaires                                                                            |       | 1                                                                                        |
| Facteur de bobinage du résolveur                                                           |       | 0,5                                                                                      |

### Sortie codeur simulée

| Description       | Unité | Tous                               |
|-------------------|-------|------------------------------------|
| Signal            |       | RS422                              |
| Résolution codeur | ppr   | 512/1024 <sup>1</sup> /2048 / 4096 |

<sup>1</sup> Paramétrage usine

### Entrée Impulsion/Direction

| Description                 | Unité | Tous                   |
|-----------------------------|-------|------------------------|
| Signal                      | V c.c | 12 – 29/Opto-isolé     |
| Mode de fonctionnement      |       | Impulsion et Direction |
| Fréquence d'entrée maximale | kHz   | 125                    |
| Temps de cycle              | msec  | 1                      |

### Entrée codeur (Volant ou Rétroaction)

| Description                 | Unité | Tous           |
|-----------------------------|-------|----------------|
| Type de signal              |       | RS422          |
| Mode de fonctionnement      |       | Quadrature A/B |
| Fréquence d'entrée maximale | kHz   | 125            |
| Temps de cycle              | msec  | 1              |

### Interface série (Option FDXAXXXX–XX2X)

| Description             | Unité | Tous                               |
|-------------------------|-------|------------------------------------|
| Type de communication   |       | RS232C (sans isolation galvanique) |
| Vitesse de transmission | Bauds | 9600 (non modifiable)              |

### Interface optionnelle (Option FDXAXXXX–XX4X)

|                         |       |                                   |
|-------------------------|-------|-----------------------------------|
| Type de communication   |       | RS485 (sans isolation galvanique) |
| Vitesse de transmission | Bauds | 9600 (non modifiable)             |

### Régénération

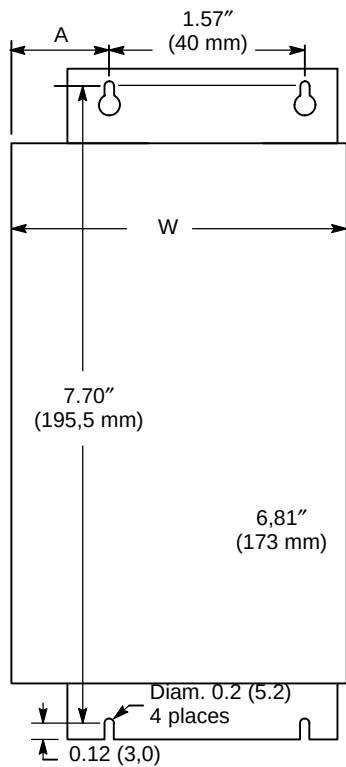
| Description                                                      | Unité | FDX A02T                      | FDX A05T                       | FDX A07T | FDX A02S          | FDX A05S           | FDX A10S | FDX A15S |
|------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------|--------------------------------|----------|-------------------|--------------------|----------|----------|
| Seuil de commutation<br>115 V c.a.<br>230 V c.a.                 | V c.c | ON:<br>188 - 195<br>373 - 383 | OFF:<br>183 - 188<br>362 - 372 |          | ON:<br>180<br>388 | OFF:<br>200<br>375 |          |          |
| Puissance nominale/de pointe (10% du temps de mise sous tension) | kW    | 0,25/2,7                      |                                |          |                   |                    |          |          |
| Courant maximal d'interruption de régénération                   | A     | 10                            |                                |          |                   |                    |          |          |
| Inductance maximale de charge                                    | μH    | 100                           |                                |          |                   |                    |          |          |

### Régénération suite

| Description                                                      | Unité | FD4 A02  | FD4 A05 | FD4 A10  | FD4 A15 |
|------------------------------------------------------------------|-------|----------|---------|----------|---------|
| Seuil de commutation 400/460 V c.a.                              | V c.c | ON: 797  |         | OFF: 787 |         |
| Puissance nominale/de pointe (10% du temps de mise sous tension) | kW    | 0,94/9,4 |         |          | 2,9/29  |
| Courant maximal d'interruption de régénération                   | A     | 15       |         |          | 45      |
| Inductance maximale de charge                                    | μH    | 100      |         |          |         |

Dimensions

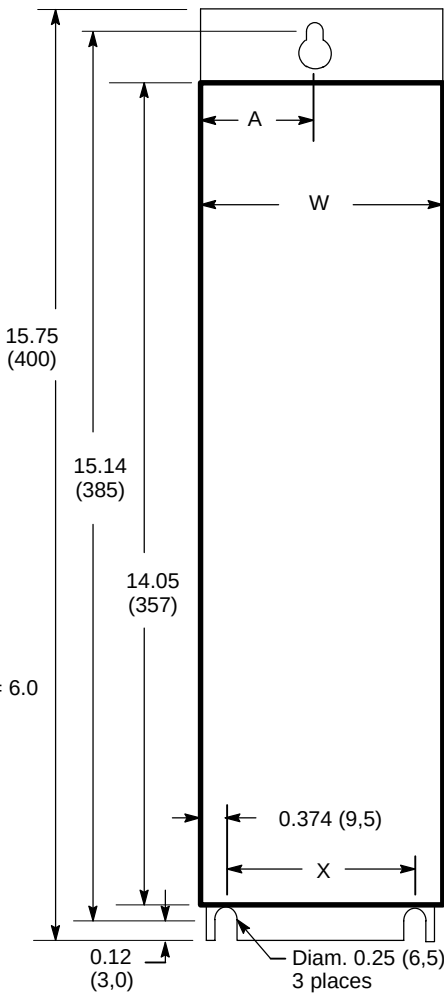
Dimensions A, B et C



Profondeur  
Dimensions A, B, C = 6.0  
(152)

Note : Exigences de dégagement (toutes dimensions) :  
0.06" (15 mm) haut et bas  
0.04" (10 mm) côtés gauche et droit

Dimensions E, G et H



Profondeur  
Dimensions E, G et H = 10.4 (265)

| Taille de l'ensemble | Dimensions en (mm) |            |              | Poids en lb (kg) |
|----------------------|--------------------|------------|--------------|------------------|
|                      | A                  | W          | X            |                  |
| A                    | 0.59 (15)          | 2.6 (67,5) | —            | 2.73 (1,24)      |
| B                    | 0.90 (23)          | 3.6 (92,5) | —            | 4.69 (2,13)      |
| C                    | 0.90 (23)          | 4.3 (109)  | —            | 4.8 (2,19)       |
| E                    | 1.28 (32,5)        | 2.5 (63,5) | 1.81 (46,0)  | 10 (4,5)         |
| G                    | 1.28 (32,5)        | 2.6 (65)   | 1.81 (46,0)  | 21 (9,5)         |
| H                    | 2.6 (65)           | 5.3 (130)  | 4.37 (111,0) |                  |

## Section 8

### Directives CE

#### Déclaration de conformité CE

Baldor signale que les produits ne sont que des composants et qu'ils ne sont pas prêts pour un emploi immédiat ou instantané au sens de la "Loi sur la sécurité des appareils", la "Loi CEM" ou la "Directive sur les machines".

Le mode de fonctionnement final n'est défini qu'après installation sur l'équipement de l'utilisateur. C'est à l'utilisateur de vérifier la conformité.

Le produit est conforme aux normes suivantes :

|                            |                                                                                        |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| DIN VDE 0160/05.88         | Matériel électronique à utiliser dans les installations électriques.                   |
| DIN VDE 0100               | Montage d'installations électriques où les tensions nominales peuvent atteindre 1000 V |
| DIN IEC 326 Teil 1/10.90   | Conception et utilisation de cartes de circuits imprimés                               |
| DIN VDE 0110Teil 1-2/01.89 | Dimensionnement des dégagements et des distances de fuite                              |
| DIN VDE 0110Teil 20/08.90  |                                                                                        |
| EN 60529/10.91             | Degrés de protection assurés par les enceintes                                         |

#### Conformité CEM et marquage CE

Les informations contenues dans le présent document sont uniquement fournies à titre indicatif et ne garantissent pas que l'installation sera conforme aux exigences de la directive du Conseil 89/336/CEE.

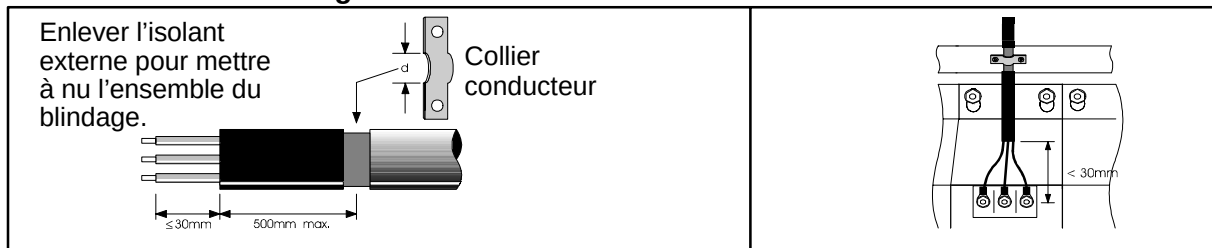
Les directives de la CEE ont pour objectif de définir une exigence technique minimale commune à tous les Etats membres de l'Union européenne. Ces exigences techniques minimales sont destinées à améliorer les niveaux de sécurité, directement et indirectement.

La directive du Conseil 89/336/CEE concernant la compatibilité électromagnétique (CEM) indique que c'est à l'intégrateur du système de s'assurer que le système entier est conforme à toutes les directives applicables au moment de sa mise en service.

Selon la directive sur la conformité électromagnétique, les moteurs et les servocommandes sont utilisés comme éléments d'un système. Ce sont donc ces éléments eux-mêmes, leur installation, leurs interconnexions ainsi que le blindage et la mise à la terre du système dans son ensemble qui déterminent la conformité à cette directive.

Le marquage CE n'informe pas l'acheteur de la directive avec laquelle le produit est conforme. Il incombe au fabricant et à ses représentants autorisés de s'assurer que le matériel en question est entièrement conforme à toutes les directives pertinentes en vigueur au moment de sa mise en service, de la même façon que pour l'intégrateur du système précédemment mentionné. Il ne faut pas oublier que ce sont les modes d'installation et d'emploi qui, associés au produit, déterminent la conformité avec la directive.

#### Montage des câbles blindés

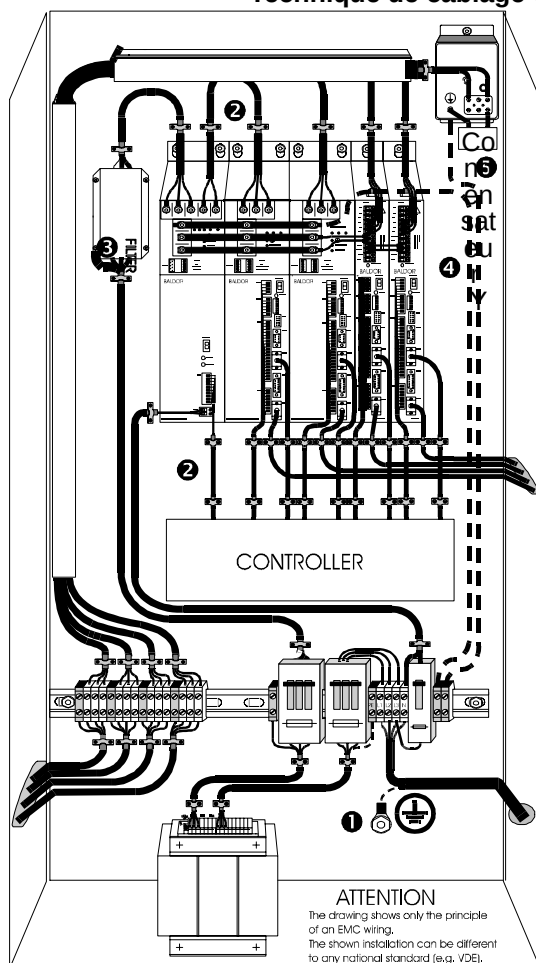


## L'utilisation de composants approuvés CE ne garantit pas que le système aura la conformité CE!

1. Les composants utilisés dans la servocommande, les modes d'installation, les matériaux choisis pour l'interconnexion entre composants ont tous leur importance.
2. Les modes d'installation, les matériaux d'interconnexion, le blindage, le filtrage et la mise à la terre du système dans son ensemble déterminent la conformité CE.
3. La conformité à la marque CE incombe entièrement à la partie qui offre le système final à la vente (OEM ou intégrateurs de systèmes, par exemple).

Les produits Baldor conformes à la directive CEM sont identifiés par la marque "CE". Une déclaration de conformité CE dûment signée est disponible auprès de Baldor.

### Technique de câblage CEM



#### 1 ARMOIRE

Le dessin représente une enceinte galvanisée par électrolyse, qui est reliée à la terre.

Cette enceinte présente les avantages suivants :

- Toutes les pièces montées en fond de panier sont raccordées à la terre.
- Toutes les connexions blindées sont raccordées à la terre.

L'armoire doit comporter un espace de séparation entre les câbles d'alimentation (câbles du moteur et câbles d'alimentation c.a.) et les câbles de commande.

#### 2 CONNEXIONS BLINDEES

Toutes les connexions entre composants doivent s'effectuer au moyen de câbles blindés. L'armure de chaque câble blindé doit être raccordée à l'enceinte. Utiliser des colliers conducteurs pour assurer une bonne mise à la terre. Cette technique assure une bonne protection de mise à la terre.

#### 3 FILTRE CEM

Le filtre anti-perturbation électromagnétique (EMI) ou filtre principal doit être monté à côté de l'alimentation électrique (ici BPS). Pour effectuer les raccordements au filtre principal, utiliser des câbles blindés. Les écrans de câbles doivent être raccordés aux serre-écrans des deux côtés. (Exception : Signal de commande analogique).

#### 4 Mise à la masse (Terre)

Pour des raisons de sécurité (VDE0160), tous les composants BALDOR doivent être mis à la masse au moyen d'un fil séparé. La section minimale du fil doit être AWG#6 (10mm<sup>2</sup>). Les mises à la terre (lignes pointillées) doivent s'effectuer de la masse centrale vers l'enceinte de la résistance régén et de la masse centrale vers l'alimentation électrique commune.

#### 5 CONDENSATEUR Y

La connexion de la résistance de régénération peut être la cause d'un important brouillage radioélectrique. Pour réduire ce parasitage au minimum, on utilise un condensateur Y. Ce dernier ne doit être raccordé qu'entre le logement de la résistance du frein dynamique et le plot R1 (conducteur venant de la servocommande Flex).

Recommandation : 0,1mF / 250V c.a. Type : PME265  
N° de commande BALDOR : ASR27104

## CME – Instructions de montage

Pour assurer la compatibilité électromagnétique (CEM), il faut se conformer aux instructions de montage suivantes. Ces différentes étapes contribuent à réduire le phénomène de brouillage.

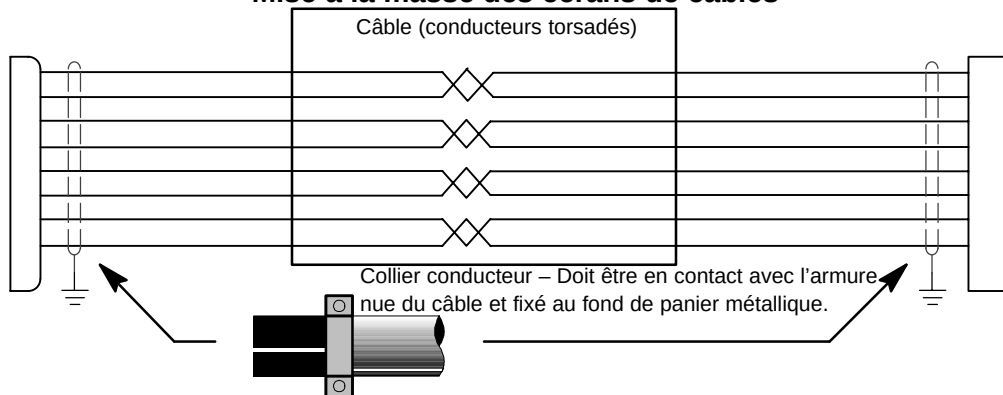
Tenir compte de ce qui suit :

- Raccordement de tous les éléments du système à une prise de masse centrale
- Blindage de tous les câbles et fils de transmission de signaux
- Filtrage de toutes les lignes d'alimentation électrique

Une enceinte adaptée doit présenter les caractéristiques suivantes :

- A) Toutes les parties conductrices métalliques de l'enceinte doivent être électriquement raccordées au fond de panier. Ces connexions doivent être effectuées au moyen d'une tresse de masse reliant chaque élément à la prise de masse centrale. <sup>[1]</sup>
  - B) Veiller à séparer les câbles d'alimentation (câbles du moteur et d'alimentation) et les câbles de commande. Si ces câbles doivent se croiser, veiller à ce qu'ils le fassent à 90 degrés afin de réduire au minimum les parasites dus au phénomène d'induction.
  - C) Les armatures de blindage des câbles de transmission de signaux et des câbles électriques doivent être raccordées aux barres ou colliers de blindage. Ces derniers doivent être des éléments conducteurs assujettis à l'armoire. <sup>[2]</sup>
  - D) Le câble de la résistance de régénération doit être blindé. Le blindage doit être mis à la masse à ses deux extrémités.
  - E) Le filtre du réseau c.a. doit être installé près de la servocommande pour que les fils d'alimentation c.a. soient aussi courts que possibles.
  - F) Les fils situés à l'intérieur de l'enceinte doivent être placés aussi près que possible des éléments conducteurs de l'armoire (parois, plaques). Il est conseillé de mettre les fils inutilisés à la masse. <sup>[1]</sup>
  - G) Pour réduire le courant de retour par la terre, utiliser du fil monoconducteur d'au moins 10 mm<sup>2</sup> (6 AWG) de section pour les mises à la masse.
- <sup>[1]</sup> D'une manière générale, la masse désigne toutes les parties métalliques pouvant être raccordées à un conducteur de protection (ex : parois de l'armoire, carter de moteur, etc.) relié à une prise de masse centrale. Cette dernière est elle-même raccordée à la terre principale de l'usine (ou du bâtiment).
- <sup>[2]</sup> Ou, au minimum, utiliser une paire torsadée.

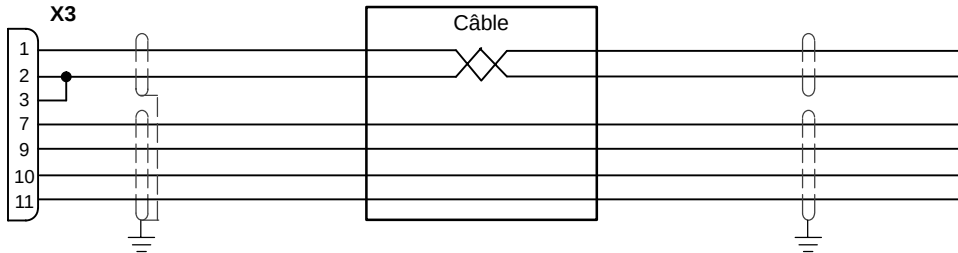
### Mise à la masse des écrans de câbles



## Mise à la masse du câble de signal d'entrée

Servocommande

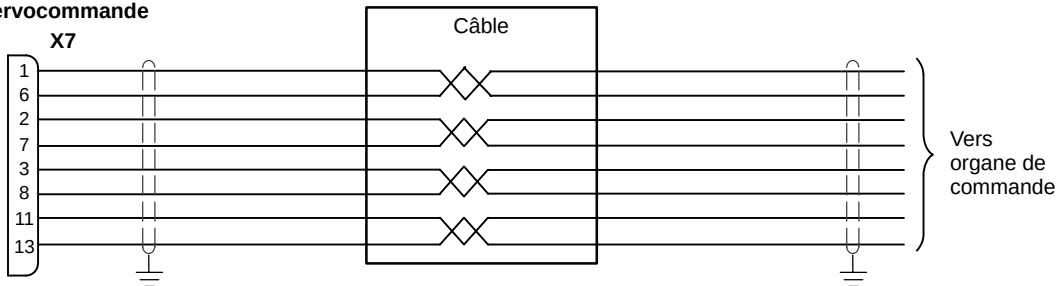
X3



## Mise à la masse du câble de sortie de codeur simulée

Servocommande

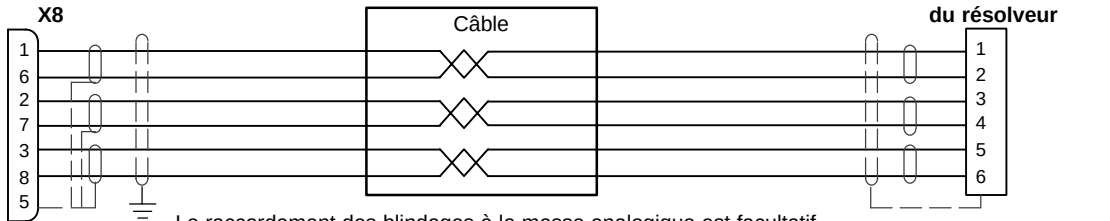
X7



## Mise à la masse du câble du résolveur

Servocommande

X8

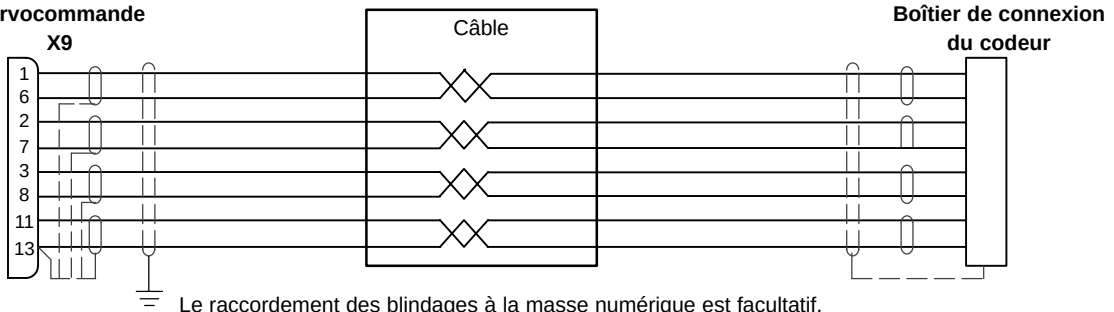


Le raccordement des blindages à la masse analogique est facultatif.

## Mise à la masse du câble du volant (codeur)

Servocommande

X9



Le raccordement des blindages à la masse numérique est facultatif.

## Section 9

### Accessoires et options

**Câbles** Les câbles blindés assurent un blindage anti-induction électromagnétique/ antiparasites HF et leur utilisation est nécessaire pour la conformité à la réglementation CE. Tous les connecteurs et autres composants utilisés doivent être compatibles avec ces câbles blindés.

#### Câble d'alimentation moteur

| Courant nominal du câble | Description du câble                                               | Numéro de catalogue Baldor | Longueur |        |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------|--------|
|                          |                                                                    |                            | Pieds    | Mètres |
| 20 A                     | Câble d'alimentation<br>Connecteur fileté<br>(standard – métrique) | CBL015SP-FHM               | 5        | 1,5    |
|                          |                                                                    | CBL030SP-FHM               | 10       | 3,0    |
|                          |                                                                    | CBL046SP-FHM               | 15       | 4,6    |
|                          |                                                                    | CBL061SP-FHM               | 20       | 6,1    |
|                          |                                                                    | CBL076SP-FHM               | 25       | 7,6    |
|                          |                                                                    | CBL152SP-FHM               | 50       | 15,2   |
|                          | Câble d'alimentation<br>Connexion rapide                           | CBL015SP-FHQ               | 5        | 1,5    |
|                          |                                                                    | CBL030SP-FHQ               | 10       | 3,0    |
|                          |                                                                    | CBL046SP-FHQ               | 15       | 4,6    |
|                          |                                                                    | CBL061SP-FHQ               | 20       | 6,1    |
|                          |                                                                    | CBL076SP-FHQ               | 25       | 7,6    |
|                          |                                                                    | CBL152SP-FHQ               | 50       | 15,2   |
|                          | Câble d'alimentation<br>Connecteur fileté – modèle<br>CE           | CBL030SP-FHCE              | 10       | 3,0    |
|                          |                                                                    | CBL061SP-FHCE              | 20       | 6,1    |
|                          |                                                                    | CBL091SP-FHCE              | 30       | 9,1    |
|                          |                                                                    | CBL152SP-FHCE              | 50       | 15,2   |
|                          | Câble d'alimentation<br>Sans connecteur                            | CBL030SP-F                 | 10       | 3,0    |
|                          |                                                                    | CBL046SP-F                 | 15       | 4,6    |
|                          |                                                                    | CBL061SP-F                 | 20       | 6,1    |
|                          |                                                                    | CBL076SP-F                 | 25       | 7,6    |
|                          |                                                                    | CBL091SP-F                 | 30       | 9,1    |
|                          |                                                                    | CBL152SP-F                 | 50       | 15,2   |
| 30 A                     | Câble d'alimentation<br>Sans connecteur                            | CBL030SP-E                 | 10       | 3,0    |
|                          |                                                                    | CBL046SP-E                 | 15       | 4,6    |
|                          |                                                                    | CBL061SP-E                 | 20       | 6,1    |
|                          |                                                                    | CBL091SP-E                 | 30       | 9,1    |
|                          |                                                                    | CBL152SP-E                 | 50       | 15,2   |

#### Connecteurs

##### Connecteur correspondant par numéro de connecteur (pour pièces de rechange)

X1 – #ASR29714 (9 broches, femelle) Phoenix Pièce n° MVSTBW2,5/9-ST  
X1 – #ASR29715 (2 broches, femelle) Phoenix Pièce n° MVSTBW2,5/2-ST  
X3 – #ASR16000 (20 broches, femelle) Phoenix Pièce n° MVSTBR2,5/20-ST  
X6 – #ASR16215 (9 broches, mâle)  
X7 – #ASR16215 (9 broches, mâle)  
X8 – #ASR23345 (9 broches, femelle)  
X9 – #ASR25828A (15 broches, mâle)



### Câble de rétroaction résolveur

| Type de moteur      | Description du câble                                                         | Numéro de catalogue Baldor | Longueur |        |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------|--------|
|                     |                                                                              |                            | Pieds    | Mètres |
| BSM 50/63/80/90/100 | Câble de rétroaction résolveur<br>Connecteur fileté<br>(standard – métrique) | CBL015SF-ALM               | 5        | 1,5    |
|                     |                                                                              | CBL030SF-ALM               | 10       | 3,0    |
|                     |                                                                              | CBL046SF-ALM               | 15       | 4,6    |
|                     |                                                                              | CBL061SF-ALM               | 20       | 6,1    |
|                     |                                                                              | CBL076SF-ALM               | 25       | 7,6    |
|                     |                                                                              | CBL152SF-ALM               | 50       | 15,2   |
|                     | Câble de rétroaction résolveur<br>Connexion rapide                           | CBL015SF-ALQ               | 5        | 1,5    |
|                     |                                                                              | CBL030SF-ALQ               | 10       | 3,0    |
|                     |                                                                              | CBL046SF-ALQ               | 15       | 4,6    |
|                     |                                                                              | CBL061SF-ALQ               | 20       | 6,1    |
|                     |                                                                              | CBL076SF-ALQ               | 25       | 7,6    |
|                     |                                                                              | CBL152SF-ALQ               | 50       | 15,2   |
|                     | Câble de rétroaction résolveur – Connecteur fileté type CE                   | CBL030SF-ALCE              | 10       | 3,0    |
|                     |                                                                              | CBL061SF-ALCE              | 20       | 6,1    |
|                     |                                                                              | CBL091SF-ALCE              | 30       | 9,1    |
|                     |                                                                              | CBL152SF-ALCE              | 50       | 15,2   |
| BSM 50/63/80/90/100 | Câble de rétroaction résolveur sans connecteur                               | CBL030SF-A                 | 10       | 3,0    |
|                     |                                                                              | CBL061SF-A                 | 20       | 6,1    |
|                     |                                                                              | CBL091SF-A                 | 30       | 9,1    |
|                     |                                                                              | CBL152SF-A                 | 50       | 15,2   |

**Filtre CEM secteur c.a.** Les filtres c.a. éliminent les parasites hautes fréquences afin de protéger la servocommande. Ces filtres empêchent également que les signaux hautes fréquences soient renvoyés sur les lignes d'alimentation et contribuent de ce fait à la conformité avec les exigences CE. Pour choisir le bon filtre, il faut connaître la tension et le courant utilisés par la servocommande et l'impédance de la ligne c.a.

Pour l'ensemble A, B et C (Modèle T – monophasé)

| Type de filtre | Tension nominale | Courant nominal @ 40 °C | Courant de fuite mA | Poids lb (kg) | N° Baldor |
|----------------|------------------|-------------------------|---------------------|---------------|-----------|
| FN 2070 - 12   | 250              | 12                      | 0.4                 | 1.61 (0,73)   | 30548     |

Pour l'ensemble E, G et H (Modèle S – triphasé)

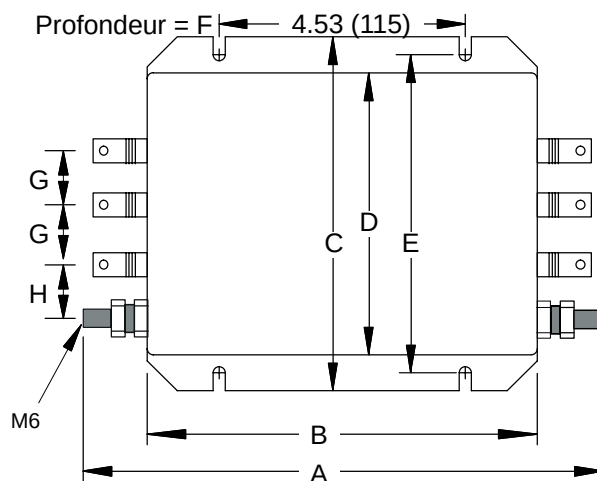
| Type de filtre   | Tension nominale | Courant nominal @ 40 °C | Courant de fuite mA | Pertes de puissance Watts | Poids lb (kg) | N° Baldor |
|------------------|------------------|-------------------------|---------------------|---------------------------|---------------|-----------|
| FN 351 - 8 - 29  | 440              | 8                       | 16                  | 8.0                       | 3.97 (1,8)    | ASR24667  |
| FN 351 - 16 - 29 | 440              | 16                      | 16                  | 9.0                       | 3.97 (1,8)    | ASR24668  |
| FN 351 - 25 - 33 | 440              | 25                      | 170                 | 9.0                       | 6.61 (3,0)    | ASR24669  |
| FN 351 - 36 - 33 | 440              | 63                      | 170                 | 10,5                      | 6.61 (3,0)    | ASR24670  |
| FN 351 - 50 - 33 | 440              | 50                      | 190                 | 12,5                      | 6.83 (3,1)    | ASR24671  |

Pour l'ensemble E, G et H (Modèle T – triphasé nécessaire pour LD4xx)

| Type de filtre    | Tension nominale | Courant nominal @ 40 °C | Courant de fuite mA | Poids lb (kg) | N°       |
|-------------------|------------------|-------------------------|---------------------|---------------|----------|
| FN 3258 - 30 - 47 | 480              | 30                      | 184,7               | 2.64 (1,2)    | ASR30521 |
| FN 3258 - 7 - 45  | 480              | 7                       | 172.4               | 0.11 (0,5)    | ASR30522 |

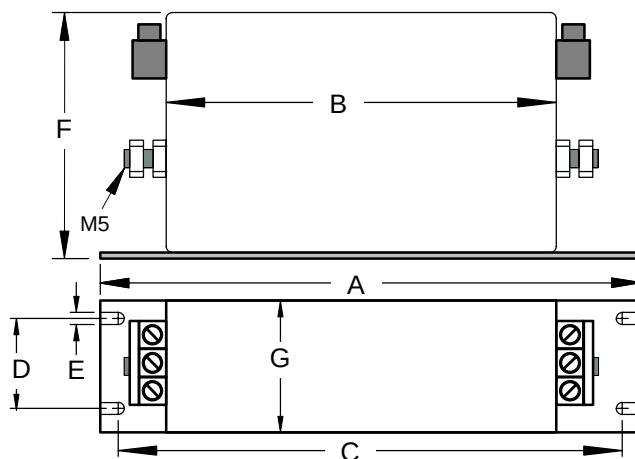
### Dimensions des filtres c.a. suite

| Dim. | Pour<br>FN350  | Pour filtres : FN 351 - |                |         |               |         |
|------|----------------|-------------------------|----------------|---------|---------------|---------|
|      |                | 8 - 29                  | 16 - 29        | 25 - 33 | 36 - 33       | 50 - 33 |
| A    | 5.4<br>(139)   | 8.6<br>(220)            | 9.45<br>(240)  |         | 9.84<br>(250) |         |
| B    | 3.9<br>(99)    | 7.1<br>(180)            | 7.87<br>(200)  |         | 7.87<br>(200) |         |
| C    | 4.2<br>(105)   | 4.5<br>(115)            | 5.9<br>(150)   |         | 5.9<br>(150)  |         |
| D    | 3.32<br>(84,5) | 3.35<br>(85)            | 4.7<br>(119,5) |         | 4.72<br>(120) |         |
| E    | 3.73<br>(95)   | 3.93<br>(100)           | 5.31<br>(135)  |         | 5.31<br>(135) |         |
| F    | 2.24<br>(57)   | 2.36<br>(60)            | 2.55<br>(65)   |         | 2.55<br>(65)  |         |
| G    | 0.39<br>(10)   | 0.39<br>(10)            | 0.39<br>(10)   |         | 0.78<br>(20)  |         |
| H    | 1.74<br>(19)   | 0.76<br>(19,5)          | 1.22<br>(31)   |         | 0.83<br>(21)  |         |



## Dimension des filtres c.a. suite

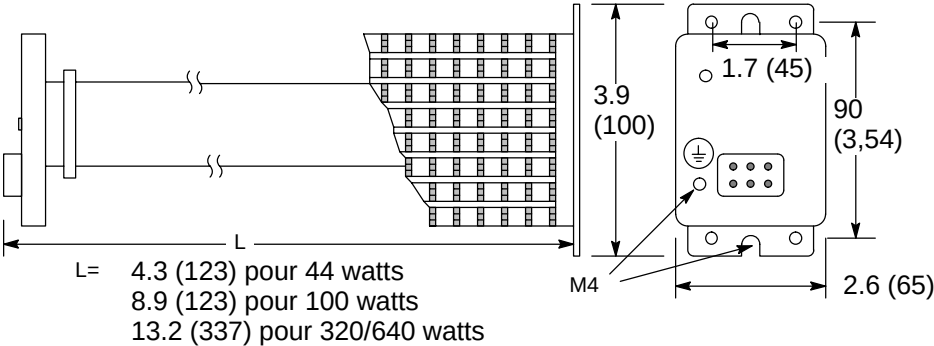
| Dim. | Pour filtres : |                |
|------|----------------|----------------|
|      | FN3358-7-45    | FN3358-30-47   |
| A    | 7.48<br>(190)  | 10.63<br>(270) |
| B    | 6.29<br>(160)  | 9.45<br>(240)  |
| C    | 7.08<br>(180)  | 10.04<br>(255) |
| D    | 0.79<br>(20)   | 1.18<br>(30)   |
| E    | 0.18<br>(4,5)  | 0.21<br>(5,4)  |
| F    | 2.75<br>(70)   | 3.35<br>(85)   |
| G    | 1.57<br>(40)   | 1.97<br>(50)   |



Résistance de régénération

Il faut installer une résistance de régénération pour dissiper l'énergie libérée pendant le freinage lorsqu'une panne "1" (surtension) se produit.

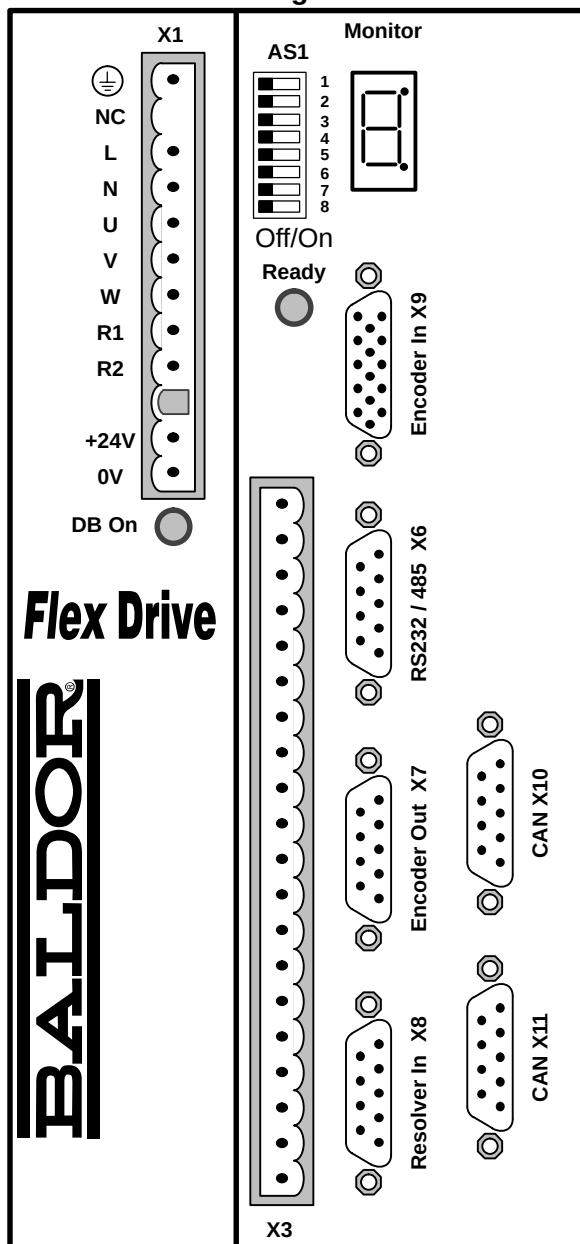
| Courant nominal de commande | Taille de l'ensemble | Numéro de catalogue Baldor |            |                           |            |                               |          |
|-----------------------------|----------------------|----------------------------|------------|---------------------------|------------|-------------------------------|----------|
|                             |                      | Servocommandes 115 V c.a.  |            | Servocommandes 230 V c.a. |            | Servocommandes 400/460 V c.a. |          |
|                             |                      | Résistance                 | Résistance | Résistance                | Résistance | Résistance                    | Resistor |
|                             |                      | N° de catalogue            | Watts      | N° de catalogue           | Watts      | N° de catalogue               | Watts    |
| 2,5                         | A                    | RG27                       | 44         | RG56                      | 44         |                               |          |
| 5                           | B                    | RG27                       | 44         | RG56                      | 44         |                               |          |
| 7,5                         | C                    | RG22                       | 100        | RG39                      | 100        |                               |          |
| 2,5                         | E                    |                            |            |                           |            | Interne                       | 50       |
| 5                           | E                    |                            |            |                           |            | RG68                          | 320      |
| 7,5                         | E                    |                            |            |                           |            | RG68                          | 320      |
| 15                          | F                    |                            |            |                           |            | RG27A                         | 320      |
| 22,5                        | F                    |                            |            |                           |            | RG23                          | 640      |
| 2                           | E                    | RG4.7                      | 320        | RG10                      | 320        |                               |          |
| 5                           | E                    | RG4.7                      | 320        | RG10                      | 320        |                               |          |
| 10                          | E                    | RG4.7                      | 320        | RG10                      | 320        |                               |          |
| 15                          | E                    | RG4.7                      | 320        | RG10                      | 320        |                               |          |



**Bus CAN** (Optionnel – Non disponible pour les servocommandes avec rétroaction codeur).

Les servocommandes fournies avec l'option bus CAN comportent deux connecteurs supplémentaires, X10 et X11 (conformément à DS102, version 2.0). Ils sont illustrés par la figure 9-1. CAN est une option installée à l'usine.

**Figure 9-1 Connecteurs du bus CAN**



Note : Sur certains modèles, la largeur de la servovommande peut être légèrement plus grande lorsqu'elle est équipée de l'option CAN.

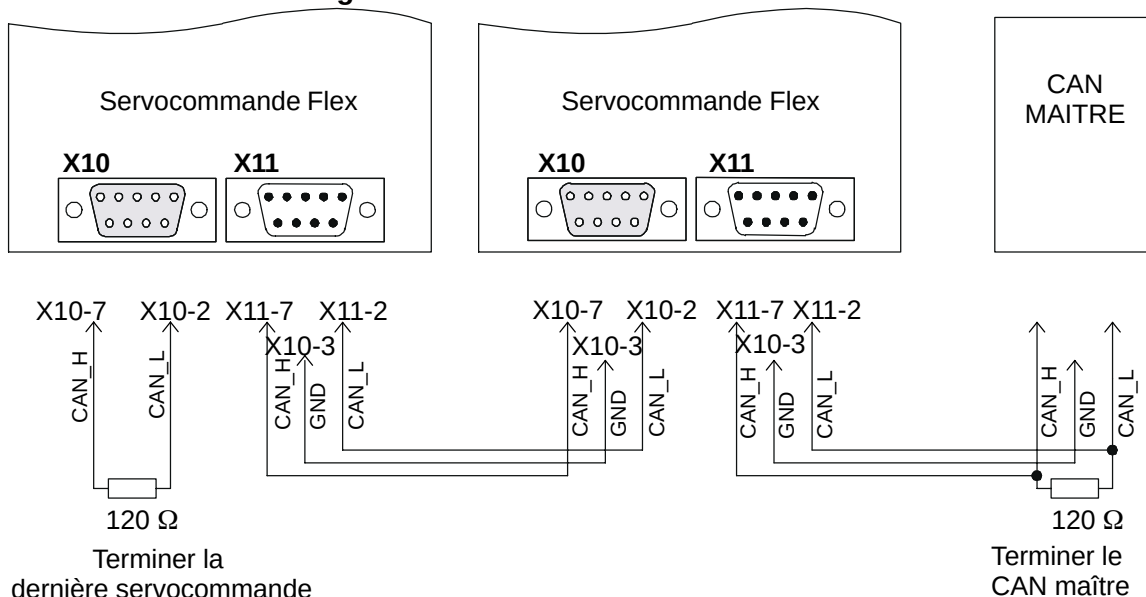
#### X10 - Bus CAN

- |           |         |
|-----------|---------|
| 1 Réserve | 6 GND   |
| 2 CAN_L   | 7 CAN_H |
| 3 GND8    | Réserve |
| 4 Réserve | 9 VCC   |
| 5 Réserve |         |

#### X11 - CAN Bus

- |           |         |
|-----------|---------|
| 1 Réserve | 6 GND   |
| 2 CAN_L   | 7 CAN_H |
| 3 GND8    | Réserve |
| 4 Réserve | 9 VCC   |
| 5 Réserve |         |

**Figure 9-2 Interconnexions du bus CAN**



### Protocole du bus CAN

Baldor utilise le protocole CAN\_OPEN, DS 301.

**La vitesse de transmission prédéfinie** est de 125 kbits/seconde mais on peut la modifier en paramétrant l'interrupteur AS1 ou au moyen d'une commande série (ex. de commande : CAN.BD = 1000 pour 1 Mbits/sec). Les vitesses de transmission disponibles sont : 10, 20, 50, 100, 125, 250, 500, 800 et 1000 kbits/sec.

**NODE\_ID** peut être modifié par paramétrage des interrupteurs ou au moyen d'une commande série (ex. de commande : CAN.ID = 50). Adresses disponibles : 1 à 127.

### Caractéristiques du bus CAN

Les caractéristiques suivantes sont disponibles avec la structure Baldor CAN\_OPEN :

- Un SDO
- Deux PDO; un pour émettre et un pour recevoir (synchrone ou asynchrone)
- Message SYNC
- Objet EMERGENCY
- Mappage PDO par défaut et variable
- Toutes les ID peuvent être définies avec SDO
- Surveillance nodale
- Démarrage simple

---

|                     |                                                                                                  |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Zone d'index</b> | La zone d'index de 0x1000 à 0x100D est valide.<br>Les zones d'index suivantes sont importantes : |
| 0x1400              | réception 1er PDO (communication)                                                                |
| 0x1402              | réception 2e PDO (communication)                                                                 |
| 0x1600              | réception 1er PDO (mappage)                                                                      |
| 0x1602              | réception 2e PDO (mappage)                                                                       |
| 0x1800              | transmission 1er PDO (communication)                                                             |
| 0x1802              | transmission 2e PDO (communication)                                                              |
| 0x1A00              | transmission 1e PDO (mappage)                                                                    |
| 0x1A02              | transmission 2e PDO (mappage)                                                                    |

**Entrées objets** Les entrées objets suivantes sont disponibles avec PDO :

- Lecture position (position absolue et résolveur)
- Lecture et écriture vitesse
- Lecture état
- Ecriture couple

Les entrées objets suivantes sont disponibles avec SDO :

- Variables et commandes

### Comment démarrer avec CAN\_OPEN

La transmission du message CAN comprend une adresse (=Identificateur = ID) suivie de 0 à 8 octets de données. Les servocommandes CAN utilisent les adresses suivantes (selon CAN\_OPEN, DS301) :

PDO1 (réception, maître vers servocommande) : 0x200 + Node\_ID

PDO2 (réception, maître vers servocommande) : 0x300 + Node\_ID

PDO1 (transmission, servocommande vers maître) : 0x180 + Node\_ID

PDO2 (transmission, servocommande vers maître) : 0x280 + Node\_ID

NMT : 0x000

SYNC : 0x80

EMERGENCY : 0x80 + Node\_ID

SDO (maître vers servocommande) : 0x600 + Node\_ID

SDO (servocommande vers maître) : 0x580 + Node\_ID

PDO = Transfert de données de traitement, communication rapide ex : commande de vitesse.

SDO = Transfert de données de service, communication lente pour accéder à tous les paramètres à l'intérieur de la servocommande.

NMT = Tâche de gestion de réseau permettant de libérer les PDO et de réinitialiser la servocommande.

SYNC = Message spécifique CAN\_OPEN pour effectuer une synchronisation.

EMERGENCY : La servocommande envoie automatiquement ce message en cas d'erreur fatale de la servocommande

Node\_ID: Paramétrage spécial (= numéro de servocommande) pour chaque servocommande. Plage : 1 à 127

---

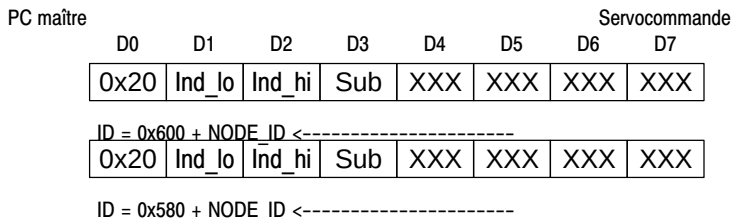
La vitesse de transmission par défaut est fixée à 125 kbits/seconde et Node\_ID est l'adresse de la servocommande +1 (interrupteurs AS1 1 à 4).

Note : Chaque servocommande raccordée à un système de bus CAN doit avoir une Node\_ID différente.

Après la mise sous tension, on reçoit un message EMERGENCY avec deux octets de données (0x00 et 0x00) indiquant que la CAN\_DRIVE est maintenant active.

Il est alors possible d'accéder à toutes les commandes via SDO. Si on souhaite envoyer une commande ou définir un paramètre, il faut mettre le message suivant sur le CAN\_BUS :

**Pour envoyer une commande ou définir un paramètre dans la servocommande :**



Où :

X Octets de données (pour écrire un paramètre)

ID Identificateur

0x Format de données hexadécimales

D0 - D7 Octet de données 0 à 7 du message CAN

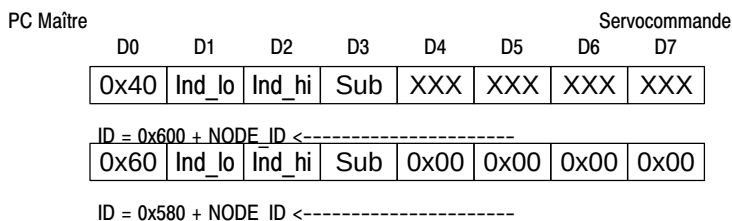
Ind\_lo Octet de poids faible de l'Index du dictionnaire d'objets

Ind\_hi Octet de poids fort de l'Index du dictionnaire d'objets

Sub Sous-index du dictionnaire d'objets. Si l'Objet a une seule entrée, le sous-index doit toujours être 0.

Note : Si le premier octet du message renvoyé par la servocommande = 0x80, l'action commandée a échoué.

## Pour lire un paramètre de la servocommande :



Où :

X Etat indifférent

ID Identificateur

0x Format de données hexadécimales

D0 - D7 Octet de données 0 à 7 du message CAN

Ind\_lo Octet de poids faible de l'index du dictionnaire Objet

Ind\_hi Octet de poids fort de l'index du dictionnaire Objet

Sub Sous-index du dictionnaire d'objets. Si l'Objet a une seule entrée, le sous-index doit toujours être 0

P\_lsb Octet de poids faible du paramètre demandé

P\_msb Octet de poids fort du paramètre demandé

Note : Si le premier octet du message renvoyé par la servocommande = 0x80, l'action commandée a échoué.

## Pour envoyer une commande de vitesse à la servocommande :

1. S'assurer que les bons paramètres ont été définis pour le moteur et la servocommande et que le mode de fonctionnement est le bon. Pour cela, avoir recours à des communications CAN ou RS232.
2. Envoyer le message CAN suivant à la servocommande.

| ID    | D0   | D1   | D2   | D3   | D4   | D5   | D6   | D7   | Description                                                        |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------------------------------------------------------------------|
| 0x601 | 0x20 | 0x8F | 0x21 | 0x00 | 0x08 | XXX  | XXX  | XXX  | Sélection de la carte CAN pour la commande de vitesse              |
| 0x581 | 0x60 | 0x8F | 0x21 | 0x00 | 0x00 | 0x00 | 0x00 | 0x00 | Réponse de la servocommande : "OK".                                |
| 0x601 | 0x20 | 0x83 | 0x21 | 0x00 | XXX  | XXX  | XXX  | XXX  | Activation de la servocommande.                                    |
| 0x581 | 0x60 | 0x8F | 0x21 | 0x00 | 0x00 | 0x00 | 0x00 | 0x00 | Réponse de la servocommande : "OK".                                |
| 0x601 | 0x20 | 0x90 | 0x20 | 0x00 | VI   | Vm   | XXX  | XXX  | Commande de vitesse (VI=lsb; Vm=msb. Mise à l'échelle = bits/msec) |
|       |      |      |      |      |      |      |      |      |                                                                    |
| 0x581 | 0x60 | 0x8F | 0x21 | 0x00 | 0x00 | 0x00 | 0x00 | 0x00 | Réponse de la servocommande : "OK".                                |

Note : La servocommande répond à chaque commande. Lui laisser le temps de répondre.

## Résumé :

Avec un maître CAN\_OPEN il n'est pas nécessaire de connaître chaque octet de données. Il suffit de connaître le dictionnaire d'objets qui se trouve dans l'Annexe.

Annexe :      Dictionnaire d'objets  
                  Description du jeu de commandes ASCII



Identificateurs et liste d'objets

La distribution des identificateurs des objets supportés est conforme à Can Open (DS301, V 3.0, S. 8–12).

| Message / Objet     | Code de fonction | COB -<br>Identificateur          | Services                                                                                          |
|---------------------|------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NMT Services        | 0                | 0 (diffusion)                    | Start_Remote_Node<br>Stop_Remote_Node<br>Pre-Operational-State<br>NMT_Reset_Node<br>NMT_Reset_Com |
| Sync. Emergency     | 1<br>1           | 128 (diffusion)<br>128 + Node_ID | Synchronisation<br>Urgence (panne)                                                                |
| PDO1 (tx)           |                  | 384 + Node_ID                    | Transmission PDO (asynchrone)                                                                     |
| PDO1 (rx)           |                  | 512 + Node_ID                    | Réception PDO (asynchrone)                                                                        |
| PDO2 (tx)           |                  | 640 + Node_ID                    | Transmission PDO (synchrone)                                                                      |
| PDO2 (rx)           |                  | 768 + Node_ID                    | Réception PDO (synchrone)                                                                         |
| SDO (tx)            |                  | 1408 + Node_ID                   | Transmission SDO                                                                                  |
| SDO (rx)            |                  | 1536 + Node_ID                   | Réception SDO                                                                                     |
| Surveillance nodale |                  | 1760                             | Surveillance nodale NMT                                                                           |

Node\_ID est l'identificateur du nœud, qui est l'adresse de la carte (définie par l'interrupteur AS1–4).

Protocoles SDO (Protocoles de domaines multiplexés CMS)

Voir dans la spécification de protocole CiA/DS202–2 CMS, les spécifications suivantes de l'identificateur SDO COB. Ce protocole définit la signification du contenu des 8 octets de données transférés dans un message CAN pour les différents protocoles de domaine.

|                  |                                   |            |            |                                                |
|------------------|-----------------------------------|------------|------------|------------------------------------------------|
| Octet 1          | Octet 2                           | Octet 3    | Octet 4    | Octet 5 à octet 8                              |
| Protocole        | Multiplexeur ou octets de données |            |            | jusqu'à 4 octets de données                    |
| Bits de commande | index, lsb                        | index, msb | sous-index | Données (l'octet 5 est lsb; l'octet 8 est msb) |

Express : Même identificateur, indication de message par Index + Sous-index  
Expédié : Utilisé si les données à transférer sont inférieure ou égales à 4 octets (int longue, 32 bits)

Les tableaux suivants donnent la signification/le positionnement des bits de commande du premier octet (x = non utilisé, toujours 0) pour sélectionner le protocole et la signification correspondante des 7 autres octets de données de la trame CAN.

## Téléchargement de domaine express et lancement d'un téléchargement de domaine

| Protocoles de domaine                                         | 7..5:              | 4:     | 3..2:n        | 1:e    | 0:s    | = 1.octet            | M                 | Jusqu'à 4 octets de données          |
|---------------------------------------------------------------|--------------------|--------|---------------|--------|--------|----------------------|-------------------|--------------------------------------|
| Téléchargement de domaine express Demande Confirmation        | ccs 001<br>scs 011 | x<br>x | (0 ou n)<br>x | 1<br>x | s<br>x | = 22, 2x1<br>= 60    | multi-<br>plexeur | Données à télécharger                |
| Lancement d'un téléchargement de domaine Demande Confirmation | ccs 001<br>scs 011 | x<br>x | x<br>x        | 0<br>x | s<br>x | = 20,<br>2x2<br>= 60 | multi-<br>plexeur | Si s = 1 : nombre de données réservé |

n : Si e = 1 & s = 1, n indique le nombre d'octets qui ne contiennent pas de données (et qui ne sont par conséquent valides que pour le protocole express)

s : La taille de l'ensemble de données n'est pas indiquée/est indiquée : 0/1

<sup>1</sup> Si s = 1, le 1.octet contient : 23 ou (n décalé de 2 à gauche)

<sup>2</sup> Si s = 1, les 4 octets de données contiennent le nombre d'octets de données à transférer dans le domaine segmenté.

## Téléchargement de domaine segmenté

| Protocoles de domaine                                            | 7..5:              | 4: T           | 3..1:n |  | 0:c    | = 1.octet                         | jusqu'à 3+                        | jusqu'à 4 octets de données |
|------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------|--------|--|--------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| Téléchargement d'un segment de domaine Demande Confirmation      | ccs 000<br>scs 001 | 0 / 1<br>0 / 1 | n<br>x |  | 0<br>x | =00 / 10<br>=20 / 30              | 7 octets de données à télécharger | Réservé                     |
| Fin de téléchargement de segment de domaine Demande Confirmation | ccs 000<br>scs 001 | 0 / 1<br>0 / 1 | n<br>x |  | 1<br>x | =0X / 1X <sup>3</sup><br>=20 / 30 | 7 octets de données à télécharger | Réservé                     |

t : Bit de bascule du domaine segmenté, avec le premier téléchargement du segment de domaine t = 0

n : n indique le nombre d'octets ne contenant pas de données

c : 1 si dernier segment à télécharger, sinon 0

3L'octet 1 contient : 01 ou (n décalé de 1 à gauche)

## Téléchargement amont de domaine express et lancement d'un téléchargement de domaine

| Protocoles de domaine                                               | 7..5:              | 4: t   | 3..1:n        | 1:e    | 0:c    | = 1.octet                  | m            | Jusqu'à 4 octets de données             |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------|--------|---------------|--------|--------|----------------------------|--------------|-----------------------------------------|
| Téléchargement amont de domaine express Demande Confirmation        | ccs 001<br>scs 010 | x<br>x | x<br>(0 ou n) | X<br>1 | x<br>s | =40<br>=42,4X <sup>4</sup> | multiplexeur | Données réservées à télécharger en aval |
| Lancement d'un téléchargement amont de domaine Demande Confirmation | ccs 001<br>scs 010 | x<br>x | x<br>0        | x<br>0 | x<br>s | =40<br>=40, 41             | multiplexeur | Réservé<br>Si s = 1 : nombre de données |

n : Si e = 1 & s = 1, n indique le nombre d'octets ne contenant pas de données

s : La taille de l'ensemble de données n'est pas indiquée/est indiquée : 0/1, dans le cas du protocole express, s indique que n donne le nombre d'octets ne contenant pas de données, dans le cas du protocole de lancement s indique que les quatre octets de données (octets 5. à 8.) contiennent le nombre total d'octets à télécharger en amont.

<sup>4</sup> Si s = 1, l'octet 1 contient : 43 ou (n décalé de 2 à gauche)

| Téléchargement amont de domaine segmenté                                  |                    |            |        |  |        |                               |                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------|--------|--|--------|-------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Protocoles de domaine                                                     | 7..5:              | 4: t       | 3..1:n |  | 0:c    | = 1.octet                     | Jusqu'à 3+<br>Jusqu'à 4 octets de données             |
| Téléchargement amont d'un segment de domaine<br>Demande Confirmation      | ccs 001<br>scs 000 | 0/1<br>0/1 | x<br>n |  | x<br>0 | =60/70<br>=0E/1E              | Réservé<br>7 octets de données à télécharger en aval  |
| Fin de téléchargement amont de segment de domaine<br>Demande Confirmation | ccs 011<br>scs 000 | 0/1<br>0/1 | x<br>n |  | x<br>1 | =60/70<br>=0X/1X <sup>5</sup> | Réservé<br>≤7 octets de données à télécharger en aval |

- t : Bit de bascule du domaine segmenté, avec le premier téléchargement amont du segment de domaine t = 0
- n : n indique le nombre d'octets ne contenant pas de données
- c : 1 si dernier segment à télécharger en amont, sinon 0
- <sup>5</sup> L'octet 1 contient : 01 ou (n décalé de 1 à gauche)

| Abandonner le transfert de domaine (non confirmé)  |       |     |  |  |  |               |                                          |
|----------------------------------------------------|-------|-----|--|--|--|---------------|------------------------------------------|
| Protocoles de domaine                              | 7..5: | 4.0 |  |  |  | 1.octet       | M<br>Jusqu'à 4 octets de Données         |
| Téléchargement amont de domaine express<br>Demande | c100  | X   |  |  |  | <sup>80</sup> | Multi-<br>plexeur<br>Raison de l'abandon |

## Dictionnaire d'objets (CAN - Version : 23310D)

| Index (hex) | Objet                                                          | Utilisé                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                              |
|-------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0000        | Non utilisé                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                              |
| 0001 – 001F | Types de données statiques                                     | OBJECT_UNSIGNED8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0005                                                                                                                                                                         |
| 0020 – 003F | Types de données complexes                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                              |
| 0040 – 005F | Types de données propres au fabricant                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                              |
| 0060 – 007F | "Types de données statiques propres au profil du périphérique" |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                              |
| 00A0 – 0FFF | "Réservé pour emploi ultérieur"                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                              |
| 1000 – 1FFF | Zone profil de communication                                   | DEVICE_TYPE<br>ERROR_REGISTER<br>MANUFACT_STATUS_REGISTER<br>PREDEFINED_ERROR_FIELD<br>NUMBER_OF_PDOS<br>COB_ID_SYNC_MSG<br>COMMUNI_CYCLE_PERIODE<br>SYNCHRON_WINDOW_LENGTH<br>MANUFACT_DEVICE_NAME<br>MANUFACT_HW_VERSION<br>MANUFACT_SW_VERSION<br>NODE_ID<br>GUARD_TIME<br>LIFE_TIME_FACTOR<br>RECEIVE_PDO_2_COMMUNI_PARAM<br>RECEIVE_PDO_1_COMMUNI_PARAM<br>RECEIVE_PDO_2_MAPPING_PARAM<br>RECEIVE_PDO_1_MAPPING_PARAM<br>TRANSMIT_PDO_2_COMMUNI_PARAM<br>TRANSMIT_PDO_1_COMMUNI_PARAM<br>TRANSMIT_PDO_2_MAPPING_PARAM<br>TRANSMIT_PDO_1_MAPPING_PARAM | 1000<br>1001<br>1002<br>1003<br>1004<br>1005<br>1006<br>1007<br>1008<br>1009<br>100A<br>100B<br>100C<br>100D<br>1400<br>1402<br>1600<br>1602<br>1800<br>1802<br>1A00<br>1A02 |
| 2000 – 5FFF | Zone de profil propre au fabricant                             | MANUFACT_NODI_ID<br>MANUFACT_BAUD_RATE<br><b>Objets avec sous-index (2010 – 2020):</b><br>MANUFACT_CUR_CONTROLLER<br>MANUFACT_VEL_CONTROLLER<br>MANUFACT_HANDWHEEL_PARAM<br>MANUFACT_POS_CONTROLLER<br>MANUFACT_MOTOR_PARAM<br>MANUFACT_DRIVE_PARAM<br>MANUFACT_SYS_PARAM<br>MANUFACT_JOG_PARAM<br>MANUFACT_MOT_PARAM<br>MANUFACT_HOM_PARAM<br>MANUFACT_LIM_PARAM<br>MANUFACT_COM_JOG<br>MANUFACT_COM_MOV<br>MANUFACT_COM_GO<br>MANUFACT_COM_LRN                                                                                                           | 2000<br>2001<br><br>2010<br>2011<br>2012<br>2013<br>2014<br>2015<br>2016<br>2017<br>2018<br>2019<br>2020<br><br>2050<br>2051<br>2052<br>2053                                 |

## Suite

| Index (hex) | Objet                              | Utilisé                                        |      |
|-------------|------------------------------------|------------------------------------------------|------|
|             |                                    | <b>Paramètres PDO mappables (2080 – 2093):</b> |      |
|             |                                    | MANUFACT_POS                                   | 2080 |
|             |                                    | MANUFACT_ABS_POS                               | 2082 |
|             |                                    | MANUFACT_VEL                                   | 2081 |
|             |                                    | MANUFACT_VEL_COMMAND                           | 2090 |
|             |                                    | MANUFACT_CONTROL_COMMAND                       | 2091 |
|             |                                    | MANUFACT_TORQUE_COMMAND                        | 2092 |
|             |                                    | MANUFACT_POS_COMMAND                           | 2093 |
|             |                                    | <b>Lecture seule :</b>                         | 2100 |
|             |                                    | MANUFACT_COM_ACTU                              | 2101 |
|             |                                    | MANUFACT_COM_ACTIV                             | 2102 |
|             |                                    | MANUFACT_COM_ANAIN                             | 2103 |
|             |                                    | MANUFACT_COM_CUR                               | 2104 |
|             |                                    | MANUFACT_COM_FLT                               | 2105 |
|             |                                    | MANUFACT_COM_FEST                              | 2106 |
|             |                                    | MANUFACT_COM_LOG                               | 2107 |
|             |                                    | MANUFACT_COM_MODE                              | 2108 |
|             |                                    | MANUFACT_COM_MPFE                              | 2109 |
|             |                                    | MANUFACT_COM_MVFE                              | 210A |
|             |                                    | MANUFACT_COM_PFE                               | 210B |
|             |                                    | MANUFACT_COM_VFE                               | 210C |
|             |                                    | MANUFACT_COM_POS                               | 210D |
|             |                                    | MANUFACT_COM_PREF                              | 210E |
|             |                                    | MANUFACT_COM_RFOFS                             | 210F |
|             |                                    | MANUFACT_COM_VEL                               | 2110 |
|             |                                    | MANUFACT_COM_VREF                              | 2111 |
|             |                                    | MANUFACT_COM_WRN                               | 2112 |
|             |                                    | MANUFACT_COM_ABSPOS                            |      |
|             |                                    | <b>Ecriture seule :</b>                        | 2180 |
|             |                                    | MANUFACT_COM_CLEAR                             | 2181 |
|             |                                    | 2180 MANUFACT_COM_DIS                          | 2182 |
|             |                                    | MANUFACT_COM_ENA                               | 2183 |
|             |                                    | MANUFACT_COM_DISA                              | 2184 |
|             |                                    | MANUFACT_COM_FRST                              | 2185 |
|             |                                    | MANUFACT_COM_GRST                              | 2186 |
|             |                                    | MANUFACT_COM_HOLD                              | 2187 |
|             |                                    | MANUFACT_COM_IADJ                              | 2188 |
|             |                                    | MANUFACT_COM_ICLC                              | 2189 |
|             |                                    | MANUFACT_COM_JS                                | 218A |
|             |                                    | MANUFACT_COM_LOGRST                            | 218B |
|             |                                    | MANUFACT_COM_PRST                              | 218C |
|             |                                    | MANUFACT_COM_ABS                               | 218D |
|             |                                    | MANUFACT_COM_HOME                              | 218E |
|             |                                    | MANUFACT_COM_INC                               | 2190 |
|             |                                    | MANUFACT_COM_CALC                              | 2191 |
|             |                                    | MANUFACT_COM_QUIT                              | 2192 |
|             |                                    | MANUFACT_COM_CONT                              | 2193 |
|             |                                    | MANUFACT_COM_STOP                              | 2194 |
|             |                                    | MANUFACT_COM_PLOAD                             | 2195 |
|             |                                    | MANUFACT_COM_PSAVE                             |      |
| 6000 – 9FFF | Zone profil périphérique normalisé |                                                |      |
| A000– FFFF  | Réservé                            |                                                |      |

---

### Sous-index de l'Index 2010 (commandes CUR.)

| Commande ASCII | Sous-index | Lecture/Ecriture (RW), Lecture seule (RO), Ecriture seule (WO) |
|----------------|------------|----------------------------------------------------------------|
| (Entrées)      | 0x00       | RO                                                             |
| CUR.ACTV       | 0x01       | RO                                                             |
| CUR.ACTU       | 0x02       | RO                                                             |
| Réservé        | 0x03       |                                                                |
| CUR.IPEAK      | 0x04       | RW                                                             |
| CUR.INOM       | 0x05       | RW                                                             |
| Réservé        | 0x06       |                                                                |
| Réservé        | 0x07       |                                                                |
| Réservé        | 0x08       |                                                                |
| CUR.TOFR       | 0x09       | RW                                                             |
| CUR.TOSH       | 0x0A       | RW                                                             |
| CUR.BEMF       | 0x0B       | RW                                                             |
| CUR.SCAL       | 0x0C       | RW                                                             |
| CUR.VOLT       | 0x0D       | RW                                                             |

### Sous-index de l'Index 2011 (commandes VEL.)

| Commande ASCII | Sous-index | Lecture/Ecriture (RW), Lecture seule (RO), Ecriture seule (WO) |
|----------------|------------|----------------------------------------------------------------|
| (Entrées)      | 0x00       | RO                                                             |
| VEL.ACC        | 0x01       | RW                                                             |
| VEL.ADZON      | 0x02       | RW                                                             |
| VEL.BW         | 0x03       | RW                                                             |
| Réservé        | 0x04       |                                                                |
| VEL.MXRPM      | 0x05       | RO                                                             |
| VEL.VEL        | 0x06       | RO                                                             |
| Réservé        | 0x07       |                                                                |
| VEL.VREF       | 0x08       | RO                                                             |
| VEL.CTRL       | 0x09       | RW                                                             |
| VEL.TRKFCT     | 0x0A       | RW                                                             |
| VEL.GV         | 0x0B       | RW                                                             |
| VEL.GVI        | 0x0C       | RW                                                             |
| Réservé        | 0x0D       |                                                                |
| Réservé        | 0x0E       |                                                                |
| Réservé        | 0x0F       |                                                                |
| VEL.INRT       | 0x10       | RW                                                             |
| VEL.SCAL       | 0x11       | RW                                                             |
| VEL.VOLT       | 0x12       | RW                                                             |

---

### Sous-index de l'Index 2012 (commandes HW.)

| Commande ASCII | Sous-index | Lecture/Ecriture (RW), Lecture seule (RO), Ecriture seule (WO) |
|----------------|------------|----------------------------------------------------------------|
| (Entrées)      | 0x00       | RO                                                             |
| HW.GRFX        | 0x01       | RW                                                             |
| HW.GRSH        | 0x02       | RW                                                             |
| HW.PLCGEAR     | 0x03       | RW                                                             |
| HW.RES         | 0x04       | RW                                                             |
| HW.TYPE        | 0x05       | RW                                                             |

### Sous-index de l'Index 2013 (commandes POS.)

| Commande ASCII | Sous-index | Lecture/Ecriture (RW), Lecture seule (RO), Ecriture seule (WO) |
|----------------|------------|----------------------------------------------------------------|
| (Entrées)      | 0x00       | RO                                                             |
| POS.FEWRN      | 0x01       | RW                                                             |
| POS.FEFAT      | 0x02       | RW                                                             |
| POS.FEST       | 0x03       | RO                                                             |
| POS.FFA        | 0x04       | RW                                                             |
| POS.FFTYPE     | 0x05       | RW                                                             |
| POS.FFV        | 0x06       | RW                                                             |
| POS.IPOS       | 0x07       | RW                                                             |
| POS.KP         | 0x08       | RW                                                             |
| POS.MPFE       | 0x09       | RO                                                             |
| POS.REF        | 0x0A       | RO                                                             |
| POS.PFE        | 0x0B       | RO                                                             |
| POS.POS        | 0x0C       | RO                                                             |

### Sous-index de l'Index 2014 (commandes MTR.)

| Commande ASCII | Sous-index | Lecture/Ecriture (RW), Lecture seule (RO), Ecriture seule (WO) |
|----------------|------------|----------------------------------------------------------------|
| (Entrées)      | 0x00       | RO                                                             |
| MTR.IDX        | 0x01       | RW                                                             |
| MTR.IND        | 0x02       | RW                                                             |
| MTR.INOM       | 0x03       | RW                                                             |
| MTR.IPEAK      | 0x04       | RW                                                             |
| MTR.JM         | 0x05       | RW                                                             |
| MTR.MPLS       | 0x06       | RW                                                             |
| MTR.RPLS       | 0x07       | RW                                                             |
| MTR.RES        | 0x08       | RW                                                             |
| MTR.KT         | 0x09       | RW                                                             |
| MTR.KV         | 0x0A       | RW                                                             |
| MTR.NAME       | 0x0B       | RW                                                             |

---

### Sous-index de l'Index 2015 (commandes DRV.)

| Commande ASCII | Sous-index | Lecture/Ecriture (RW), Lecture seule (RO), Ecriture seule (WO) |
|----------------|------------|----------------------------------------------------------------|
| (Entrées)      | 0x00       | RO                                                             |
| DRV.BUSAPP     | 0x01       | RW                                                             |
| DRV.BUSOV      | 0x02       | RW                                                             |
| DRV.BUSV       | 0x03       | RW                                                             |
| DRV.I2T        | 0x04       | RW                                                             |
| DRV.ID         | 0x05       | RW                                                             |
| DRV.IDX        | 0x06       | RW                                                             |
| DRV.INOM       | 0x07       | RW                                                             |
| DRV.IPEAK      | 0x08       | RW                                                             |
| DRV.LIFE       | 0x09       | RO                                                             |

### Sous-index de l'Index 2016 (commandes SYS.)

| Commande ASCII | Sous-index | Lecture/Ecriture (RW), Lecture seule (RO), Ecriture seule (WO) |
|----------------|------------|----------------------------------------------------------------|
| (Entrées)      | 0x00       | RO                                                             |
| SYS.ANAIN      | 0x01       | RO                                                             |
| SYS.ANA2       | 0x02       | RO                                                             |
| SYS.ENC        | 0x03       | RW                                                             |
| SYS.ENCRESES   | 0x04       | RW (système codeur uniquement)                                 |
| SYS.FAULT      | 0x05       | RO                                                             |
| SYS.FBACK      | 0x06       | RW                                                             |
| SYS.INFO       | 0x07       | RO                                                             |
| SYS.MOD        | 0x08       | RW                                                             |
| SYS.OPT        | 0x09       | RO                                                             |
| SYS.POWER      | 0x0A       | RO                                                             |
| SYS.RFOFS      | 0x0B       | RW                                                             |
| SYS.POS        | 0x0C       | RO                                                             |
| SYS.STTS       | 0x0D       | RO                                                             |
| SYS.VER        | 0x0E       | RO                                                             |
| SYS.WRN        | 0x0F       | RO                                                             |
| Réservé        | 0x10       |                                                                |
| SYS.ENCINDX    | 0x11       | RW                                                             |
| SYS.LEVEL      | 0x12       | RO                                                             |

### Sous-index de l'Index 2017 (commandes JOG.)

| Commande ASCII | Sous-index | Lecture/Ecriture (RW), Lecture seule (RO), Ecriture seule (WO) |
|----------------|------------|----------------------------------------------------------------|
| (Entrées)      | 0x00       | RO                                                             |
| JOG.TIME       | 0x01       | RW                                                             |
| JOG.TYPE       | 0x02       | RW                                                             |
| JOG.VEL        | 0x03       | RW                                                             |



---

### Sous-index de l'Index 2018 (commandes MOT.)

| Commande ASCII | Sous-index | Lecture/Ecriture (RW), Lecture seule (RO), Ecriture seule (WO) |
|----------------|------------|----------------------------------------------------------------|
| (Entrées)      | 0x00       | RO                                                             |
| MOT.ABSPOS     | 0x01       | RO                                                             |
| MOT.ACC        | 0x02       | RW                                                             |
| MOT.VEL        | 0x03       | RW                                                             |
| Réservé        | 0x04       |                                                                |
| MOT.TYPE       | 0x05       | RW                                                             |
| MOT.DWELL      | 0x06       | RW                                                             |
| MOT.INCCW      | 0x07       | RW                                                             |
| MOT.INCW       | 0x08       | RW                                                             |
| MOT.SRC        | 0x09       | RW                                                             |
| MOT.STATUS     | 0x0A       | RO                                                             |
| MOT.TRIG       | 0x0B       | RW                                                             |
| MOT.BUFTYPE    | 0x0C       | RW                                                             |
| MOT.GENPOS     | 0x0D       | RO                                                             |

### Sous-index de l'Index 2019 (commandes HOM.)

| Commande ASCII | Sous-index | Lecture/Ecriture (RW), Lecture seule (RO), Ecriture seule (WO) |
|----------------|------------|----------------------------------------------------------------|
| (Entrées)      | 0x00       | RO                                                             |
| HOM.ACC        | 0x01       | RW                                                             |
| Réservé        | 0x02       |                                                                |
| HOM.VEL        | 0x03       | RW                                                             |
| HOM.TYPE       | 0x04       | RW                                                             |
| HOM.OFFSET     | 0x05       | RW                                                             |
| HOM.POLR       | 0x06       | RW                                                             |
| HOM.STATUS     | 0x07       | RO                                                             |

### Sous-index de l'Index 2020 (commandes LIM.)

| Commande ASCII | Sous-index | Lecture/Ecriture (RW), Lecture seule (RO), Ecriture seule (WO) |
|----------------|------------|----------------------------------------------------------------|
| (Entrées)      | 0x00       | RO                                                             |
| LIM.CW         | 0x01       | RW                                                             |
| LIM.CCW        | 0x02       | RW                                                             |
| LIM.ON         | 0x03       | RW                                                             |
| LIM.LRN        | 0x04       | RW                                                             |

# Annexe A

## Réglage manuel

---

### REGLAGE

Cette annexe donne le mode de réglage manuel de la servocommande. Un réglage est nécessaire car diverses contraintes (frottement et inertie) ont une incidence sur la réponse de la servocommande. La réponse peut être définie comme le délai nécessaire pour que la servocommande atteigne sa vitesse de fonctionnement.

Divers "outils" logiciels sont disponibles pour faciliter le réglage, par exemple :

- Bibliothèques internes (définition facile des paramètres),
- emplacement polaire (le logiciel calcule une réponse de "non-dépassement"),
- programme de représentation graphique (la réponse de la servocommande est affichée sur écran).

Cette information est uniquement donnée à titre indicatif et la réponse exacte est entièrement laissée à l'appréciation de la personne effectuant le réglage.

Par ailleurs, le réglage entraînant certains mouvements et déplacements, il faut prendre certaines précautions : personne ne doit se trouver à proximité immédiate de l'équipement afin d'éviter tout accident corporel et tout endommagement de l'équipement.

### MODE DE REGLAGE

Le réglage de la servocommande Flex s'effectue facilement au moyen d'un ordinateur portable et du logiciel Flex. La procédure d'autoréglage permet d'assurer la stabilité et la sensibilité de fonctionnement de la servocommande en ajustant les valeurs des paramètres pour le réglage de la boucle de vitesse. La procédure d'autoréglage est efficace pour la plupart des applications. Un réglage manuel peut toutefois être souhaitable lorsqu'on veut obtenir une réponse très sensible. Ces directives constituent un point de référence pour tous réglages supplémentaires.

### Principes généraux de réglage

Régler d'abord la boucle de vitesse puis la boucle de position (en mode impulsion/direction ou suiveur de position). Il faut toujours régler la boucle de vitesse avant la boucle de position car le réglage de la boucle de vitesse a une incidence sur la réponse de la boucle de position. Pour réduire la résonance mécanique, utiliser un accouplement mécanique plus rigide ou réduire la valeur du filtre passe-bas.

### Réglage manuel

On peut avoir recours au réglage manuel pour ajuster la réponse de la servocommande. Deux types de réglage manuel sont possibles : réglage de vitesse et réglage de la position (pour un système qui a été prévu pour fonctionner en mode impulsion/direction ou en mode suiveur de position).

### Paramétrages initiaux nécessaires

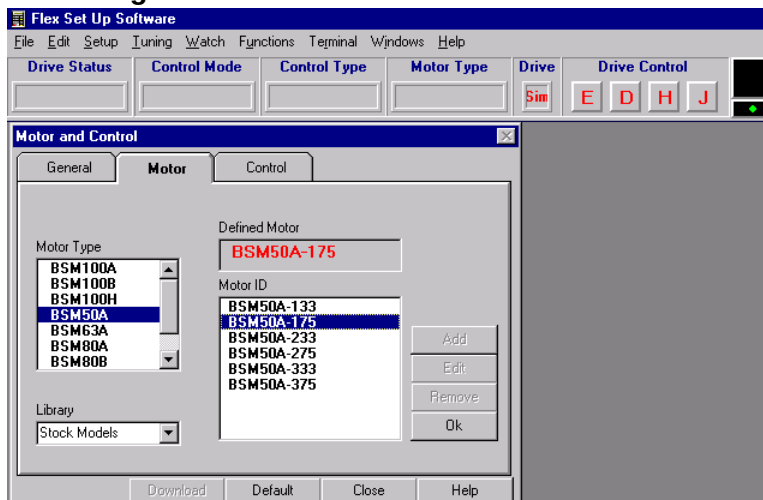
Avant de pouvoir commencer le réglage manuel, il faut paramétrer le moteur, la servocommande et le mode de fonctionnement. Veiller à sélectionner ces paramètres et à les télécharger.

## La procédure de paramétrage s'effectue en 7 étapes :

### Moteur

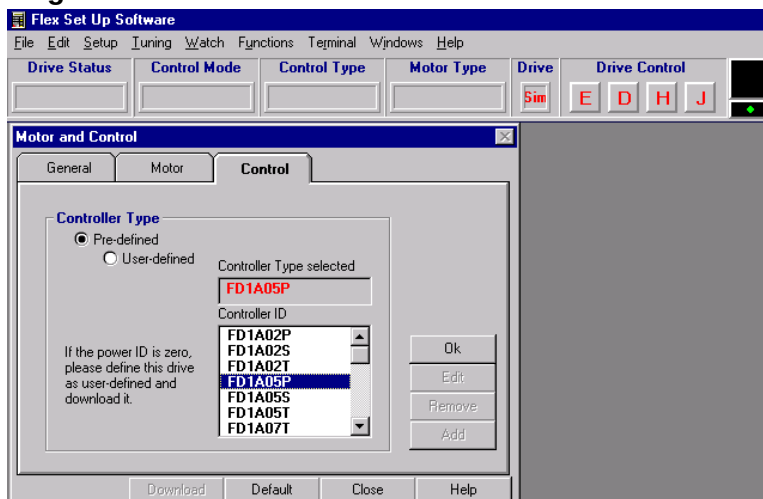
Sélectionner le moteur dans la bibliothèque. Sélectionner d'abord le type général du moteur. Sélectionner ensuite le moteur spécifique concerné. Si le moteur figure dans la liste, tous les paramètres seront entrés. Si le moteur ne figure pas dans la liste, on peut définir un moteur et tous ses paramètres. Cliquer sur "Download" lorsqu'on a fini.

**Figure A-3 Ecran de sélection du moteur**

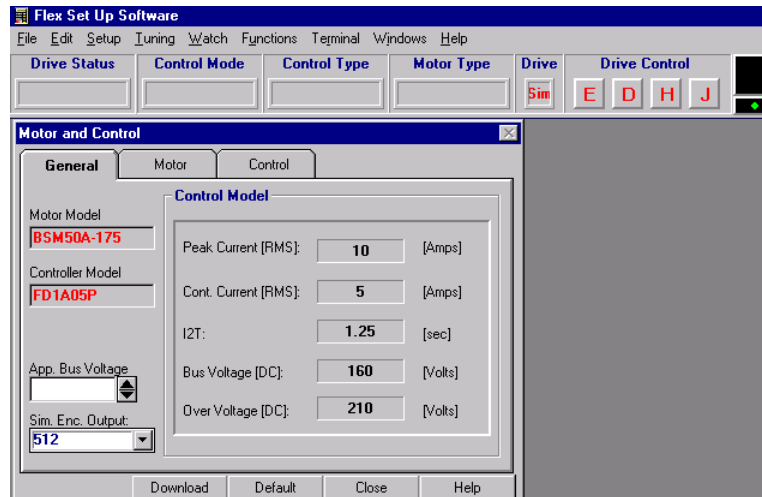


**Servocommande** La servocommande est automatiquement identifiée. Tous les paramètres seront entrés si la servocommande figure dans la liste. Cliquer sur "Download" lorsqu'on a fini.

**Figure A-4 Ecran de sélection de la servocommande**



Une fois le moteur et la servocommande sélectionnés, cliquer sur l'onglet General et noter la présence des valeurs.

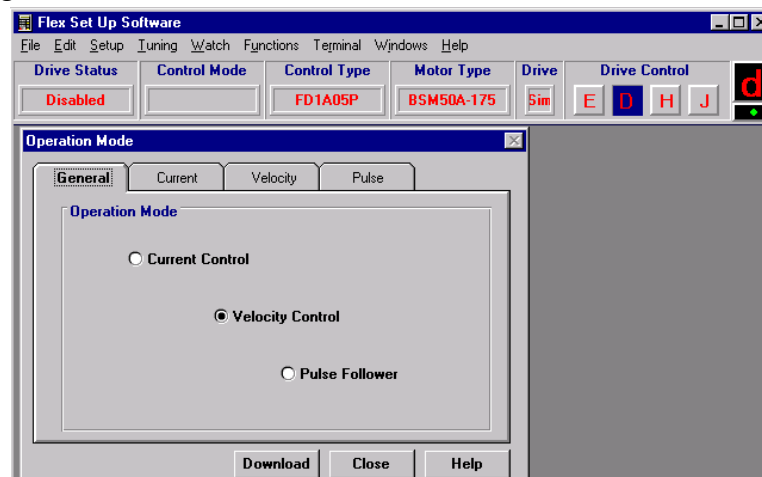


### Mode de fonctionnement

Sélectionner le mode de fonctionnement de la servocommande. Les choix possibles sont :

1. Mode courant
2. Mode vitesse
3. Mode suiveur d'impulsion (Impulsion et direction ou Volant électronique)  
Cliquer sur "Download" lorsqu'on a fini.

Figure A-5 Ecran de sélection du mode de fonctionnement

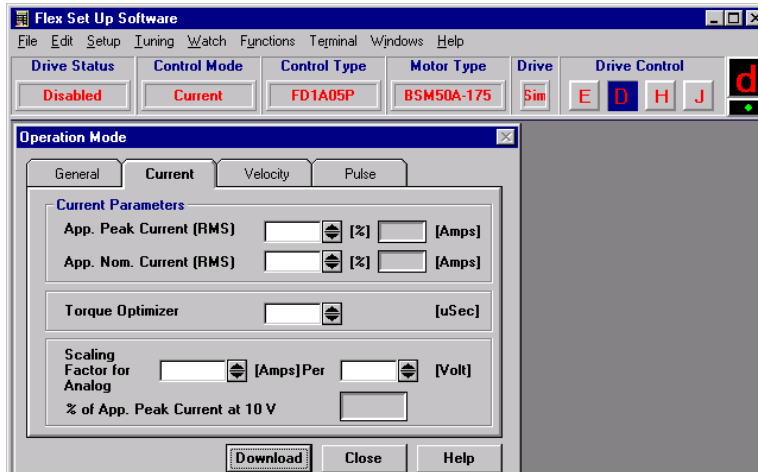


## Paramétrage du courant

Les valeurs nominales et de pointe du courant sont automatiquement entrées pour le type de moteur.

Uniquement dans le cas d'un réglage manuel, attribuer à la valeur limite du courant un pourcentage du courant nominal continu. Par exemple, si la servocommande est prévue pour un courant nominal continu de 5 A et si on souhaite limiter le courant de sortie à 4 A, entrer 80%. Si on souhaite utiliser la puissance de sortie totale de la commande, entrer 100%. Cliquer sur "Download" lorsqu'on a fini.

**Figure A-6 Ecran de paramétrage du courant**

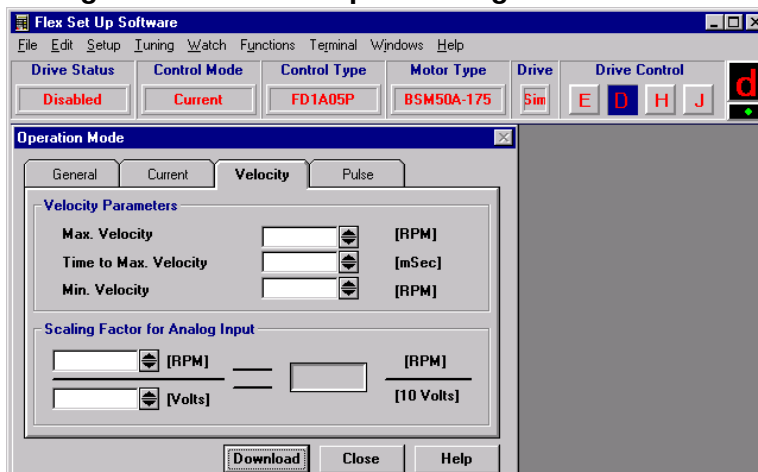


## Paramétrage de la vitesse

Définir les paramètres de vitesse de la servocommande :

1. Facteur d'échelle – rapport de la tension d'entrée sur la vitesse (tr/min) de sortie.
  2. Vitesse minimale
  3. Délai pour atteindre la vitesse maximale
- Cliquer sur "Download" lorsqu'on a fini.

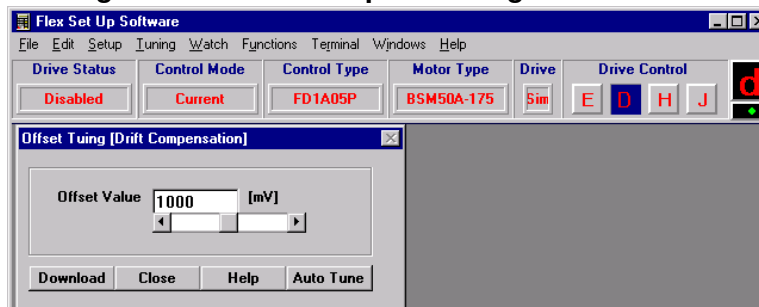
**Figure A-7 Ecran de paramétrage de la vitesse**



## Dérive

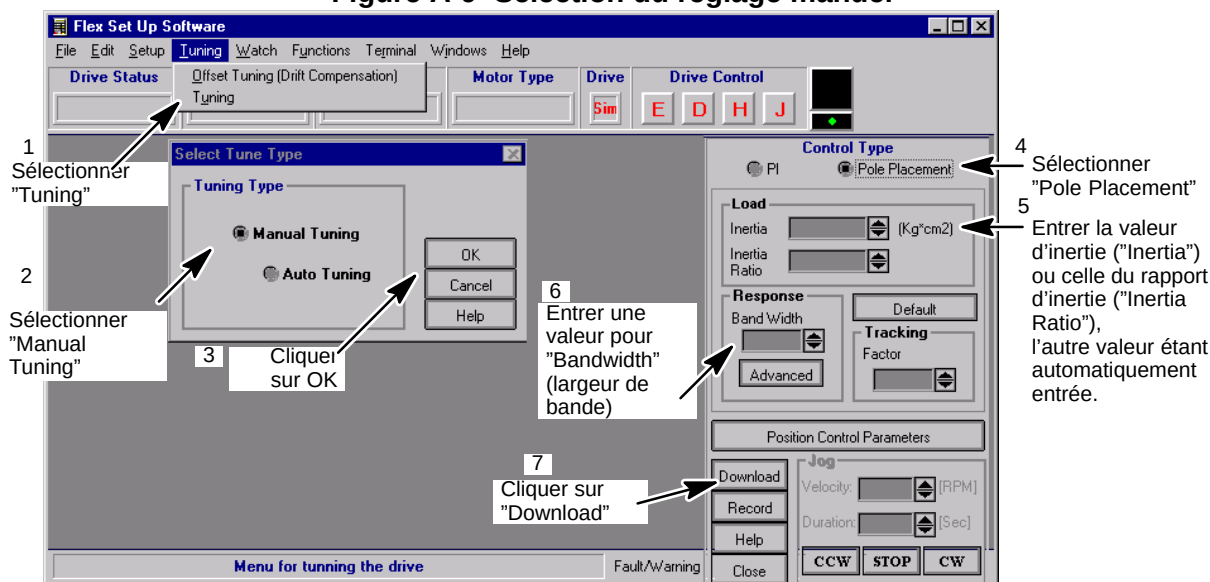
Si on connaît la valeur de décalage d'entrée de la servocommande, on peut l'entrer manuellement. Sinon, on peut lancer un réglage automatique du décalage et laisser la servocommande mesurer et fixer cette valeur. Cliquer sur "Download" lorsqu'on a fini.

**Figure A-8 Ecran de paramétrage de la dérive**



**Réglage manuel** Les six premières étapes de l'opération de réglage manuel sont illustrées à la Figure A-9.

**Figure A-9 Sélection du réglage manuel**



Si la méthode de réglage "Pole Placement" (emplacement polaire) est sélectionnée, entrer des valeurs pour "inertia" (inertie) ou "inertia ratio" (rapport d'inertie). Entrer une de ces valeurs, l'autre le sera automatiquement. Cette méthode de réglage est la plus simple et celle qui est recommandée.

Si la méthode de contrôle "PI" est sélectionnée, entrer des valeurs pour "GV-gain" et "GVI-gain". Cette méthode de réglage est plus élaborée mais elle est également plus difficile.

Les deux méthodes de réglage donnent des résultats identiques. La méthode "PI" est décrite plus loin dans cette section.

## EMPLACEMENT POLAIRE

L'emplacement polaire assure une "réponse sans dépassement" lorsqu'il est réglé pour l'inertie appropriée. Cette méthode de contrôle est la plus simple et celle qui est recommandée.

### Inertie

Cliquer sur le bloc "Load" (charge) et entrer la valeur en  $\text{kg-cm}^2$ . La plage des valeurs va de 0 à 133  $\text{kg-cm}^2$ .

Si l'inertie est sous-estimée, le système sera stable. Si l'inertie est surestimée, le système sera soumis à des vibrations et des oscillations en raison d'un gain trop élevé. Si l'inertie de charge n'est pas connue, faire une estimation basse. Il est recommandé de commencer avec une valeur "load inertia = 0.2", ce qui correspond à une condition stable. Si on a entré le rapport d'inertie ("inertia ratio"), il faut entrer une valeur représentant le rapport de l'inertie de charge réfléchi sur l'inertie du moteur. La plage des valeurs va de 0 à 100.

### Réponse

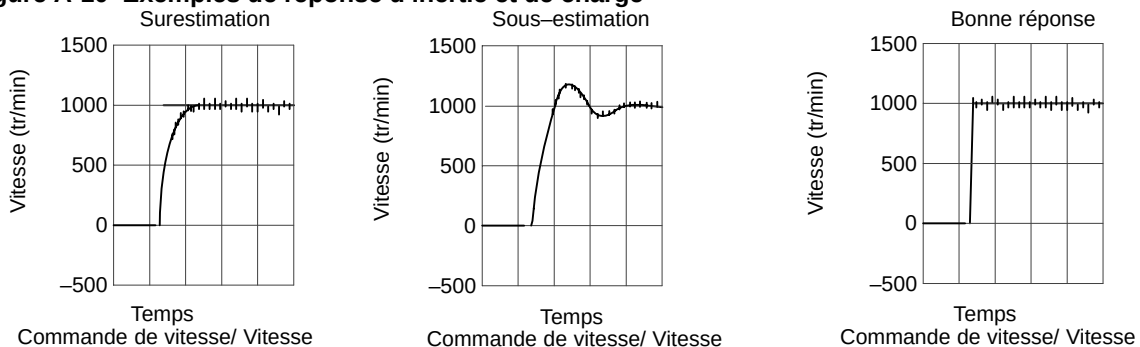
Passer au bloc "Response" (réponse), positionner le curseur dans la fenêtre "bandwidth" (largeur de bande) et cliquer dessus.

La largeur de bande ("bandwidth") est une mesure de la plage dans laquelle le système peut répondre. Elle est exprimée en fréquence ou Hertz. Ce paramètre contrôle le temps de montée ("rise time") du système. Il n'a aucune incidence sur le dépassement.

Il est conseillé de n'augmenter la largeur de bande que si une réponse dynamique plus élevée est nécessaire. Augmenter la largeur de bande et observer (se reporter à la représentation graphique) la vitesse ("velocity") et le courant de commande ("command current") jusqu'à ce que le courant atteigne une valeur maximale puis réduire à 80%. La plage des valeurs va de 10 à 200.

L'étape suivante consiste à vérifier que la valeur entrée assure une réponse appropriée du système. Pour cela, on peut demander au logiciel de déplacer l'équipement et de représenter graphiquement la réponse. Passer à "Plotting of Move" (représentation graphique du mouvement).

**Figure A-10 Exemples de réponse d'inertie et de charge**



### Facteur d'alignement ("Tracking Factor")

Le paramètre "Tracking Factor" contrôle l'alignement par opposition au dépassement. La plage des valeurs va de 0 à 200. Un facteur d'alignement ("tracking factor") de "0" n'engendre aucun dépassement. Un facteur d'alignement de "200" entraîne une commande de type "PI" (c'est-à-dire avec dépassement).

L'étape suivante consiste à vérifier que les valeurs entrées assurent une réponse appropriée du système. Pour cela, demander au logiciel de déplacer l'équipement et représenter graphiquement la réponse. Passer à "Plotting of Move" (représentation graphique du mouvement).

Cliquer dans le champ "Tracking" et entrer la valeur de réglage souhaitée. Ce réglage est utilisé pour des applications nécessitant une meilleure capacité d'alignement pour améliorer (ou réduire) l'erreur de suivi.

---

## COMPENSATION PI

La méthode de réglage PI permet de régler le temps de montée en vitesse et les valeurs de dépassement. Si la compensation "PI" est sélectionnée, il faut entrer des valeurs de gain pour GV et GVI. Sélectionner "PI" au lieu de "Pole Placement" dans le menu "Control Type" de la Figure A-9.

Il s'agit d'une méthode de réglage élaborée à utiliser par les spécialistes en servocommande. La méthode de l'emplacement "pole placement" est plus facile à utiliser pour la plupart des applications et c'est la méthode recommandée.

**Figure A-11 Menu de compensation PI**

The screenshot shows a software interface titled "Control Type". At the top, there are two radio buttons: "PI" (which is selected) and "Pole Placement". Below this, there are two input fields with up/down arrows: "Proportional Gain [GV]" and "Integral Gain [GVI]". Under these fields are two buttons: "Advanced" and "Default". A horizontal separator line is below the buttons. Below the separator, the text "Position Control Parameters" is centered. On the left side, there is a vertical stack of four buttons: "Download", "Record", "Help", and "Close". On the right side, there is a "Jog" section with two input fields with up/down arrows: "Velocity: [RPM]" and "Duration: [Sec]". At the bottom right of the "Jog" section are three buttons: "CCW", "STOP", and "CW".

### Gain GVI

Le gain intégral GVI ("Integral Gain (GVI)") est le gain intégral de la boucle de vitesse. Il contrôle 1) la rigidité (aptitude à rejeter les perturbations de charge) du système et 2) l'importance de la dérive, ou erreur de suivi, pendant les conditions de fonctionnement uniforme (aucune modification de la commande de vitesse ou de la charge). La plage de réglage va de 0 à 32767.

1. Cliquer dans le champ "Integral Gain (GVI)" et entrer une valeur. On pourra souhaiter commencer par les valeurs par défaut – cliquer sur le bouton "default" et répondre "yes". Pour augmenter la rigidité, augmenter la valeur du gain GVI. Cela rejette les perturbations de charge et compense le frottement du système.

Pour réduire l'erreur de suivi, ou dérive, pendant les conditions de fonctionnement uniforme, augmenter la valeur du gain GVI. Pour réduire le dépassement, réduire la valeur du gain GVI.

Note : Parallèlement à l'augmentation de la valeur de GVI, le système devient instable (c'est-à-dire qu'il se met à vibrer). Il produit alors un bruit perceptible. Réduire immédiatement la valeur de GVI. Continuer à réduire cette valeur jusqu'à ce que le bruit ne soit plus perceptible, puis le réduire à nouveau de 10%.

2. Vérifier ensuite que la valeur entrée assure une réponse appropriée du système. Pour cela, demander au logiciel de déplacer l'équipement et de représenter graphiquement la réponse. Passer à "Plotting of Move" (représentation graphique du mouvement).



---

## Gain GV

Il s'agit du "gain proportionnel" de la boucle de vitesse. Il contrôle le gain de la boucle de vitesse en ajustant la réponse de la servocommande à l'erreur. L'erreur est la différence entre la vitesse commandée et la vitesse réelle. Plus le gain est élevé, plus la différence (ou l'erreur) est faible. La plage de réglage va de 0 à 32767.

1. Cliquer dans le champ "Proportional Gain (GV)". Entrer une valeur pour GV. On pourra souhaiter commencer par les valeurs par défaut – cliquer sur le bouton "default" et répondre "yes".

Note : Les valeurs par défaut peuvent ne pas être les meilleures pour toutes les applications, elles peuvent être trop élevées. Si le système est bruyant (s'il produit un bruit perceptible), réduire immédiatement cette valeur.

Pour obtenir un temps de montée plus court, augmenter la valeur du gain GV. Le temps de montée (jusqu'à la vitesse de fonctionnement) sera plus bref. Lorsqu'on augmente la valeur de GV, le système risque d'effectuer d'importants dépassements et de devenir instable. Réduire immédiatement la valeur de GV. Puis la réduire à nouveau de 10%.

2. Vérifier ensuite que la valeur entrée assure une réponse appropriée du système. Pour cela, demander au logiciel de déplacer l'équipement et de représenter graphiquement la réponse. Passer à "Plotting of Move" (représentation graphique du mouvement).

## Représentation graphique du mouvement

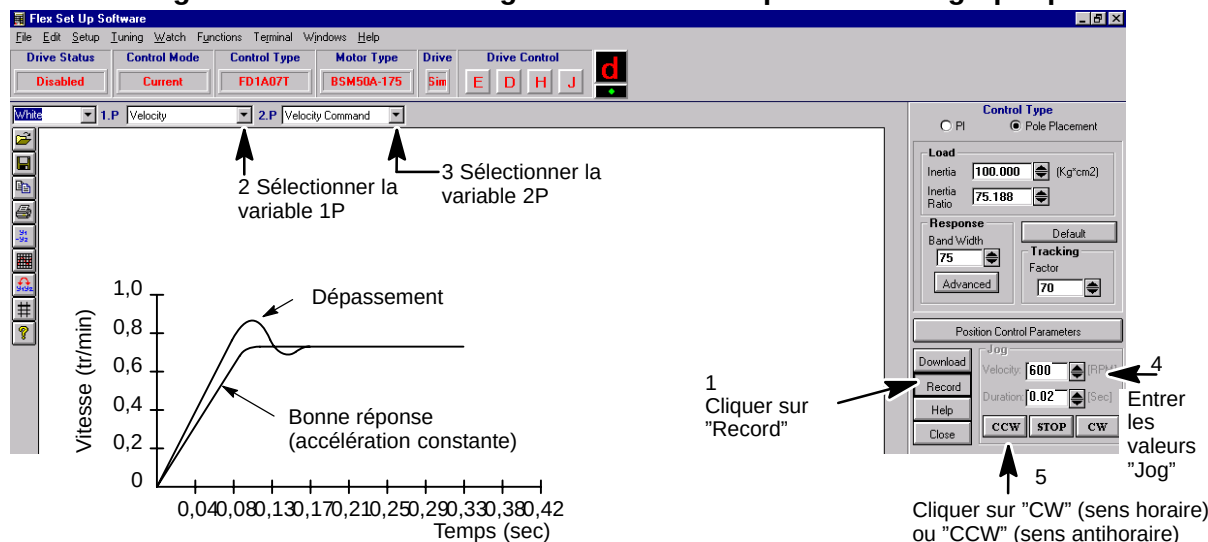
Le programme de représentation graphique peut être lancé à n'importe quel moment après le téléchargement des paramètres de réglage dans la servocommande. La représentation graphique permet de vérifier si les valeurs de paramètres entrées assurent une réponse appropriée du système.

Cette section indique comment informer le logiciel du déplacement à effectuer. Il faut entrer des valeurs de temps (pour le déplacement), de direction (sens horaire ou antihoraire) et de vitesse. Il est conseillé de commencer par des vitesses lentes (par ex. 100 tr/min) et de courtes durées (par ex. 0,5 sec) jusqu'à ce qu'on commence à bien "sentir" le système.

### Fenêtre de commande

Entrer les valeurs de paramètres au moyen du menu "Pole Placement" et cliquer sur le bouton "Download". Pour les détails, se reporter à la Figure A-9.

**Figure A-12 Menu d'enregistrement et de représentation graphique**



**Ecran graphique** Cliquer sur le bouton "Record" (enregistrement) pour activer un écran graphique. Déplacer le curseur dans la fenêtre "plot variable" (variable de représentation graphique) (fenêtres 1P et 2P = 1<sup>ère</sup> et 2<sup>e</sup> fenêtres de représentation graphique) et choisir une ou deux variables qui seront graphiquement représentées (par exemple, la vitesse, la commande de vitesse, etc.).

**Pavé "Jog"** Cliquer sur "velocity" (vitesse) dans la fenêtre "Jog". Entrer une valeur pour faire fonctionner le moteur (plage : de 0 à 0 tr/min). Il est recommandé d'utiliser une vitesse réduite (par ex. 100 tr/min).

Cliquer sur "duration" (durée) dans la fenêtre "Jog". Choisir une durée (la plage va de 0,01 à 32 secondes). Il est recommandé d'utiliser une courte durée (par ex. 0,5 sec).

**Lancer le déplacement** Cliquer sur le bouton "CW" (sens horaire) ou "CCW" (sens antihoraire).

Cela permet de choisir le sens du déplacement et le logiciel pourra représenter graphiquement les variables sélectionnées. Examiner la représentation graphique de l'opération. Si elle est conforme à ce qu'on peut attendre, le contrôle est terminé. Si on souhaite modifier des paramètres et visualiser une autre représentation graphique, répéter la procédure ci-dessus.

---

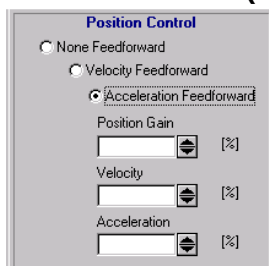
**Applications suiveur d'impulsion** (Uniquement dans les applications "pulse follower" (suiveur d'impulsion)).

**Choisir Tuning** Sélectionner la méthode de réglage manuel indiquée dans la Figure A-9.

**Paramètres de position**

Cliquer sur le bouton "Position Parameters" (paramètres de position). Les paramètres sont indiqués dans la Figure A-13. En sélectionnant "None Feedforward", on peut entrer la valeur du gain de position "Position Gain".

**Figure A-13 Menu "Position Control" (contrôle de position)**



La sélection de correction "Velocity feedforward" permet d'entrer "Position Gain" et "Velocity" (gain de position et vitesse), paramètres qui sont proportionnels à la vitesse souhaitée. L'augmentation de la valeur de gain compense l'effet d'atténuation (rapproche la vitesse réelle de la vitesse souhaitée). Comme elle est située hors de la boucle d'asservissement, elle n'a aucune incidence sur la stabilité. La plage de réglage va de 25 à 100%.

La sélection de "Acceleration Feedforward" permet d'entrer les paramètres "Position Gain" "Velocity" et "Acceleration". Le paramètre "Acceleration" est proportionnel à l'accélération souhaitée. L'augmentation de cette valeur de gain compense l'effet d'inertie (rapproche l'accélération souhaitée de l'accélération réelle). Comme elle est située hors de la boucle d'asservissement, elle n'a aucune incidence sur la stabilité. L'inertie résiste à l'accélération. La plage de réglage va de 25 à 100%.

**Mouvement initial**

Pour vérifier si les valeurs des paramètres sont correctes, il faut faire bouger le système. Pour cela, il faut demander au contrôleur hôte, à l'indexeur ou à l'ordinateur d'envoyer une chaîne d'impulsions.

Pendant le mouvement, observer le "Monitor" (moniteur) (affichage à 7 segments) sur le tableau de commande.

Si un "P" s'affiche sur le moniteur, la servocommande se situe dans les limites de la bande "in-position" qui a été déterminée. Si tel n'est pas le cas, elle se situe hors des limites de la bande, ou fenêtre. Cela peut se produire, par exemple, dans le cas d'un système où l'effet de frottement est élevé.

Il faut alors soit modifier la valeur de "gain" ou de "feedforward", soit ouvrir la bande "in-position" (jusqu'à ce qu'un "P" s'affiche sur le moniteur).

Note : Pour modifier la bande (ou la fenêtre) "in-position", il faut choisir "Setup" (dans la barre d'outils située dans la partie supérieure de l'écran). Dans la boîte de dialogue, choisir "Operation Mode" (mode de fonctionnement). Les choix proposés sont alors "general" (général), "current" (courant), "velocity" (vitesse) et "pulse" (impulsion). Sélectionner l'onglet "pulse" (impulsion). S'ouvre alors la fenêtre indiquant les "following error limits" (limites d'erreur de suivi). On peut entrer dans les bandes "in-position" et les modifier (ouvrir).

# Annexe B

## Jeu de commandes

---

### Jeu de commandes ASCII – Flex

**Généralités** Les commandes Flex utilisent le port de communication RS232 (ou RS485) comme interface. Le présent document décrit les commandes existantes du terminal ASCII FlexDrive/Flex+Drive utilisées pour paramétrer et contrôler la servocommande.

Il existe trois types de commandes ASCII :

1. Paramètres. Sans paramètres, ces commandes sont considérées comme des requêtes. Pour modifier la valeur d'un paramètre, la valeur à déterminer doit être ajoutée à la commande. Certains paramètres ne peuvent être modifiés que dans certaines conditions de fonctionnement. L'interrogation n'est pas limitée à des conditions spéciales de fonctionnement.
2. Variables ou constantes système. Les variables système sont actualisées en interne dans la servocommande et ne peuvent être modifiées par l'utilisateur. Les constantes système sont des propriétés du système fixes (déterminées par le matériel, par exemple). L'interrogation de variables et de constantes n'est pas limitée à des conditions particulières de fonctionnement.
3. Des méthodes assurent le contrôle du système. Ces méthodes peuvent ou non nécessiter un paramétrage. Dans certains cas, la commande d'exécution d'une méthode est également limitée à des conditions particulières de fonctionnement. Chaque commande est définie par une abréviation mnémonique spéciale qui est utilisée pour demander des paramètres, variables et constantes, ainsi que pour les méthodes non paramétrées. La modification d'un paramètre en commandant une méthode paramétrée s'effectue simplement en ajoutant la valeur du paramètre à l'abréviation mnémonique.

### Syntaxe **Structure générale de la commande ASCII**

En principe, chaque commande ASCII est structurée selon la forme "Mnémonique" "Délimiteur" "Liste paramètres". La syntaxe permet d'intégrer dans une même chaîne plusieurs commandes séparées par un délimiteur (espace). Chaque chaîne de commande se termine par un retour chariot [CR]. Une chaîne de commande se présente donc généralement comme suit :

"Mnémonique1" "Délimiteur" "Liste paramètres1"... "MnémoniqueN" "Délimiteur" "Liste paramètresN" [CR]

Une chaîne de commande peut comporter jusqu'à 80 caractères.

Pour chaque commande valide, la servocommande renvoie un signe ">" (ASCII 3E hex) comme accusé de réception. Si une commande n'est pas acceptée, la servocommande renvoie une demande motivée de révision de la commande au lieu d'un accusé de réception.

### **Mnémoniques**

Les mnémoniques ne font pas de différence entre majuscules et minuscules. La plupart des commandes ASCII sont groupées en groupes fonctionnels. Les mnémoniques des commandes de paramètres, de variables et de méthodes de ces groupes fonctionnels ont un préfixe indiquant la fonction et, séparé par un point, l'identificateur de commande. La structure générale des commandes de groupes fonctionnels est la suivante :

"Groupe fonctionnel" "Identificateur de commande" "Délimiteur" "Liste paramètres" [CR].

Ex : SYS.MOD 1

Toutes les commandes accompagnées d'un préfixe concernent des paramètres de fonctionnement. Dans ces commandes, le délimiteur entre la mnémonique et le paramètre est soit un espace, soit le signe égal (il est obligatoire d'utiliser l'un ou l'autre de ces délimiteurs). Pour interroger tous les paramètres et variables d'un groupe fonctionnel, on peut utiliser le préfixe du groupe fonctionnel suivi d'un point et d'un astérisque :

"Groupe fonctionnel".\*

Ex : SYS.\*

---

Après avoir reçu une commande, le contrôleur répond en envoyant le paramètre de fonction et la liste de variables. Les commandes à usage général ne comportent pas de préfixe. Elles se composent uniquement de l'identificateur de la commande et leur structure générale est donc :

"Identificateur de commande" ["Délimiteur"] "Liste paramètres" [CR]

Avec les commandes sans préfixe, il n'est pas obligatoire d'utiliser un délimiteur mais on peut malgré tout insérer un espace si on le souhaite.

### Paramètres et unités

Les paramètres utilisés dans les commandes ASCII sont des entiers de différentes tailles :

**INTEGER** : Entier sur 16 bits, plage de valeur 8000.. 7FFF hex ( -215.. +215-1 déc. )

**UNSIGNED INT** : Entier non signé sur 16 bits, plage de valeur 0.. FFFF hex (0..216-1 déc.)

**LONG** : Long sur 32 bits, plage de valeur 80000000.. 7FFFFFFF hex ( -231.. +231-1 déc.)

**UNSIGNED LONG** : Long non signé sur 32 bits, plage de valeur 0.. FFFFFFFF hex ( 0.. +232-1 déc.)

**STRINGS** : Chaînes de caractères ASCII (0 .. FF hex).

Un paramètre de chaîne commence et se termine par un caractère guillemets doubles ("")

Les commandes acceptant ou nécessitant plusieurs paramètres utilisent des listes de paramètres contenant la suite des paramètres nécessaires séparés par un délimiteur (espace ou virgule).

La valeur numérique du paramètre peut être donnée en valeur décimale ou hexadécimale. Les valeurs hexadécimales sont précédées par un ou plusieurs caractères 0 (30 hex) alors que les valeurs décimales sont prises par défaut, sans indicateur.

La description du jeu de commandes ASCII ci-dessous montre également que les unités des paramètres indiquent respectivement des paramètres sans unités. Pour une meilleure résolution dans la plage acceptée, les unités des paramètres ne sont pas choisies selon le système SI mais la plupart des unités utilisées sont des unités SI multipliées par des potentiels de 10.

Dans certains cas, les unités sont associées à des propriétés du système et peuvent donc ne pas être les mêmes pour toutes les applications. L'exemple suivant montre comment calculer les comptes et les limites utilisés avec le positionnement et le retour au repos :

| Résolveur |                   |              |         |
|-----------|-------------------|--------------|---------|
| Max.      | Résolution tr/min | Comptes/rot. | Limites |
| < 1500    | 216               | 216          | ± 229-1 |
| < 6100    | 214               | 216          | ± 229-1 |
| < 6100    | 212               | 216          | ± 229-1 |

| Codeur          |            |              |         |
|-----------------|------------|--------------|---------|
| Impulsions/rot. | Résolution | Comptes/rot. | Limites |
| 1000            | 4000       | 64000        | 225-1   |
| 1500            | 6000       | 48000        | 226-1   |
| 2000            | 8000       | 64000        | 226-1   |
| 2500            | 10000      | 40000        | 227-1   |
| 5000            | 20000      | 40000        | 228-1   |
| 6000            | 24000      | 48000        | 228-1   |

La résolution (résolveur ou codeur) se situe entre ± 213 et ± 214.

---

## Commencer par les exemples de commande et de communication terminal

1. Sélectionner le bon n° de port COM et entrer les paramètres suivants sur le PC :
  - Vitesse de transmission : 9600
  - Protocole (Hardware, Xon/Xoff, None) : OFF
  - Longueur de données : 8 bits
  - Bit d'arrêt : 1
  - Parité : aucune
2. Définir l'adresse de la servocommande. L'adresse est définie par les commutateurs AS1-1 à AS1-4. Pour localiser une servocommande, entrer "A" puis l'adresse de la servocommande, ex : **A3** (recherche une servocommande dont l'adresse est 3). Si une servocommande ayant "3" comme adresse fonctionne et est connectée au port COM du PC, elle répond par un signe ">" pour indiquer que la communication est établie. Une commande supplémentaire peut être envoyée à la servocommande A3.

Le fait d'entrer une commande d'adresse ayant un autre numéro d'adresse met fin à la communication avec la servocommande A3. Si plusieurs servocommandes sont connectées au port COM du PC, le fait d'entrer l'adresse d'une autre servocommande également connectée interrompt la voie de transmission avec les autres au profit de cette dernière.
3. La communication est maintenant établie et on peut utiliser des commandes ASCII.

Note : Si plusieurs servocommandes sont connectées au port COM du PC, la communication ne peut s'établir correctement que si elles ont des adresses différentes.

4. **Messages d'erreur** (provenant de la servocommande)

Si la syntaxe et les valeurs de la chaîne de commande ASCII sont correctes, la servocommande accepte la commande et répond en envoyant le signe "<" comme accusé de réception. Si une erreur a été détectée dans la commande transmise, la servocommande rejette la commande en envoyant une chaîne d'erreur corrélée. Les différents types d'erreurs renvoyés par le terminal sont les suivants :

  - **SYNTAX ERROR (erreur de syntaxe)** : caractère invalide;
  - **EXECUTION ERROR (erreur d'exécution)** : commande invalide;
  - **RANGE ERROR (erreur de plage)** : valeur du paramètre invalide;
  - **INVALID EXE CONTEXT (contexte exe invalide)** : commande ou mode de fonctionnement invalide;
  - **control DESIGN FAILURE (défaillance de conception de la servocommande)** : conception de la servocommande invalide;
  - **INPUT BUFFER OVERFLOW (débordement du tampon d'entrée)** : la ligne de commande compte plus de 80 caractères;
  - **TOO MANY PARAMETERS (trop de paramètres)** : trop de paramètres;
  - **REQ. PARAMETER MISSED (paramètre nécessaire absent)** : pas assez de paramètres;

En cas d'erreur, le protocole d'événement renvoie un NAK (accusé de réception négatif) à l'utilisateur. Le contrôle d'erreur ne peut effectuer qu'un contrôle de syntaxe et de plage pour chaque commande. Le contrôle d'erreur ne contrôle pas une valeur de paramètre erronée susceptible d'altérer le fonctionnement du système.

## Paramétrage général

### Constantes système

| Commande               | Description                                                                                                                                                                                    | Plage                           | Commun | Niv I | Niv II |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------|-------|--------|
| SYS.POWER              | Demande l'ID des commutateurs DIP (voir DRV.ID)                                                                                                                                                |                                 | X      |       |        |
| SYS.FBACK              | Demande la rétroaction système (codeur/résolveur ) définie par ALTERA                                                                                                                          | 0 : 1                           | X      |       |        |
| SYS.INFO<br>(SYS.VER)  | Demande la version du microprogramme avec dénomination et numéro de version sous forme de chaîne ASCII                                                                                         | Lettres ASCII                   | X [1]  |       |        |
| SYS.LEVEL              | Demande la version du niveau                                                                                                                                                                   | 1 : 2                           | X [2]  |       |        |
| SYS.OPT                | Demande la ou les options X ALTERA                                                                                                                                                             | 0 : 7                           | X      |       |        |
| SYS.STTS<br>(COM.ADDR) | Le mot de poids fort de SYS.STTS donne l'adresse de la servocommande (mot de poids faible, voir ci-dessous).<br>L'adresse de la servocommande est définie par un commutateur DIP (voir Manuel) | (mot de poids fort de SYS.STTS) |        |       |        |

- [1] Versions microprogramme RES–1.xx, ENC–1.xx SYS.VER SYS.VER est égal à SYS.INFO, versions descendantes : la réponse à SYS.VER est un entier non signé, numéro de version uniquement
- [2] Versions microprogramme RES–1.xx, ENC–1.xx uniquement (pas de version)

## Paramètres du système de base

### Paramètres moteur (préfixe MTR.)

| Commande  | Description                                                                | Unités                  | Plage          | Défaut | E <sup>2</sup> /jeu par. |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------|--------|--------------------------|
| MTR.IDX   | D3S/FlexDrive/Flex+Drive Setup Index<br>Moteur défini dans la bibliothèque |                         | Ent. non signé |        | E/P                      |
| MTR.IND   | Inductance moteur                                                          | 0,01 H                  | 1 : 65535      |        | E/P                      |
| MTR.INOM  | Courant nominal moteur                                                     | 0,1 A                   | 1 : 65535      |        | E/P                      |
| MTR.IPEAK | Courant de pointe moteur                                                   | 0,1 A                   | 1 : 65535      |        | E/P                      |
| MTR.JM    | Inertie moteur                                                             | 0,01 kg-cm <sup>2</sup> | 1 : 65535      |        | E/P                      |
| MTR.MPLS  | Nombre de pôles moteur                                                     |                         | 1 : 65535      |        | E/P                      |
| MTR.RES   | Résistance moteur                                                          | 0,01 ohm                | 1 : 65535      |        | E/P                      |
| MTR.KT    | Constante couple moteur (couple sur courant de phase eff.)                 | 0,001 Nm/A              | 1 : 65535      |        | E/P                      |
| MTR.KV    | Constante f <sub>cem</sub> moteur                                          | V/1000 tr/min           | 1 : 65535      |        | E/P                      |
| MTR.NAME  | Nom chaîne moteur en caractères ASCII                                      |                         | Car. ASCII     |        | E/P                      |

### Paramètres de la servocommande (préfixe type DRV.)

| Commande   | Description                                                                                                       | Unités | Plage          | Défaut | E <sup>2</sup> /jeu par. |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------|--------|--------------------------|
| DRV.BUSAPP | Tension bus d'application                                                                                         | V      | Ent. non signé |        | E/P                      |
| DRV.BUSOV  | Surtension bus d'application                                                                                      | V      | Ent. non signé |        | E/P                      |
| DRV.BUSV   | Tension bus servocommande                                                                                         | V      | Ent. non signé |        | E/P                      |
| DRV.I2T    | Délai d'avertissement I2t                                                                                         | 0,01 s | 100 : 300      |        | E/P                      |
| DRV.ID     | ID servocommande (valeur EEPROM) à comparer avec l'ID alimentation (commut. DIP) en cas d'erreur de version ("U") |        | Ent. non signé |        | E/P                      |
| DRV.IDX    | Index bibliothèque installation FlexDrive/<br>Flex+Drive                                                          |        | Ent. non signé |        | E/P                      |
| DRV.INOM   | Courant nominal servocommande                                                                                     | 0,1 A  | Ent. non signé |        | E/P                      |
| DRV.IPEAK  | Courant de pointe servocommande                                                                                   | 0,1 A  | Ent. non signé |        | E/P                      |

## Paramètres système supplémentaires (surtout avec préfixe SYS.\*)

### Paramètres rétroaction vitesse :

| Commande   | Description                                                                                                                                 | Unités          | Plage     | Défaut | E <sup>2</sup> /jeu par. |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|--------|--------------------------|
| MTR.RPLS   | Nombre de pôles du résolveur                                                                                                                | –               | 1 : 65535 |        | E/P                      |
| SYS.ENCRES | Interroge/actualise la résolution de la rétroaction codeur pour les moteurs à codeur (en impulsions par rotation, c.–à–d. avant quadrature) | Impulsions/rot. | 1 : 16384 |        | E/P                      |
| SYS.ENCTBL | Interroge moteur codeur, type Hall.                                                                                                         | –               | 0 : 2     |        | E/P                      |

### Versions microprogramme RES–1.xx, ENC–1.xx uniquement – Paramètre de sortie simulation codeur :

| Commande | Description                                                                                                                                                                                                                                                   | Unités       | Plage                                                    | Défaut | E <sup>2</sup> /jeu par. |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------|--------|--------------------------|
| SYS.ENC  | Résolution simulation codeur. La plage dépend de la vitesse maximale (VEL.MXRPM) jusqu'à 1500 tr/min : 512 : 4096; au-dessus de 1500 tr/min : 512 uniquement. Les versions descendantes jusqu'à 80112d1000 (compris) donnent également les valeurs décimales. | Impuls./rot. | 512 : 1024<br>(2048 : 4096)<br>(500, 1000<br>1250, 1500) |        | E/                       |

### Paramètres des fins de course logiciel :

| Commande                                                        | Description                                                                                                                          | Unités   | Plage                 | Défaut | E <sup>2</sup> /jeu par. |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------|--------|--------------------------|
| LIM.CCW                                                         | Position absolue du fin de course logiciel, antihoraire (par rapport à position de repos 1, activé après retour au repos uniquement) | Compte 1 | –Limite : limite<br>1 | 0      | E/                       |
| LIM.CW                                                          | Position absolue du fin de course logiciel, horaire (par rapport à position de repos 1, activé après retour au repos uniquement)     | Compte 1 | –Limite : limite<br>1 | 0      | E/                       |
| LIM.ON                                                          | Désactive/active les fins de course logiciel (indépendants des fins de course matériel)                                              | –        | 0 (off)<br>1 (on)     | 0      | E/                       |
| 1 Comptes et limites selon résolution résolveur et codeur, v. 0 |                                                                                                                                      |          |                       |        |                          |

**Variables : AUCUNE**

### Méthodes fins de course logiciel :

| Commande | Description                                                                                | Paramètre                      | Unités | Plage |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------|-------|
| LIM.LRN  | Prend la position réelle comme limite logiciel pour horaire et antihoraire, respectivement | 0 : horaire<br>1 : antihoraire | –      | 0 : 1 |



## Paramètres PLC :

| Commande | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Unités                                                                              | Plage                                               | Défaut | E <sup>2</sup> /jeu par. |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------|--------------------------|
| PLC.LINE | <p>Défini la déclaration PLC : IF [input]=TRUE, THEN [action] définie/démarrée, avec syntaxe PLC.LINE [num] [action] [input] [num] [action] – numéro de ligne PLC, et paramètre de chaîne pour action PLC, fixé à numéro de ligne :</p> <p>0 "ENABLE" (activation PLC)<br/> 1 "MAO1" (entrée numérique MAO1)<br/> 2 "MAO2" (entrée numérique MAO2)<br/> 3 "MAO3" (entrée numérique MAO3, si disponible)<br/> 4 "MAO4" (entrée numérique MAO4, si disponible)<br/> 5 "RELAY" (<br/> 6 "USRERR" (erreur "9")<br/> 7 "FRST" (RAZ défaut)<br/> 8 "DISA" (inval. active, v. 0)<br/> 9 "DISP" (inval. active, v. 0)<br/> 10 "HOLD" (maintien, v. 0)<br/> 11 "JOG" (fonction JOG, v. 0)<br/> 12 "GEAR"</p> <p>[input] – paramètre de chaîne avec valeurs énumérées :</p> <p>"FALSE": Toujours faux, c.–à–d. déconnecté<br/> "CW", "CCW": Fins de course matériel ou logiciel<br/> "MAI1", "MAI2 ": Entrées numériques<br/> "MAI3", "MAI4": Entrées numériques (si disponibles)<br/> "DRVOT", "MTROT": Surchauffe servocommande ou moteur, respectivement<br/> "I2tWRN": I<sup>2</sup>T–avertissement (erreur "7")<br/> "TRUE": Toujours vrai, c.–à–d. connecté<br/> "INPOS", "FEWRN", "FEFAT": Indicateurs de contrôleur de position en position, avertissement erreur de suivi, limite erreur de suivi (v. 0)<br/> BADMOV: Ligne tampon de mouvement non initialisé commandée (v. 0)<br/> "MOTRDY", "MOTNRDY": Positionnement fini, en cours, respectivement (v. 0)</p> | <p>num: 0 : 12<br/> action: v. lignes gauches :<br/> input: v. lignes gauches :</p> | <p>PLC désactivé, toutes lignes : entrée = faux</p> |        | E/P                      |

1 Le choix d'entrées et de sorties n'est pas totalement disponible dans toutes les configurations

**Variables : AUCUNE**

## Méthodes PLC :

| Commande | Description                                                                                                                             | Paramètres           | Unités | Plage |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|-------|
| PLC      | Active ("on")/désactive ("off")/efface et désactive ("clr") PLC. Les commandes on et off du PLC sont mémorisées dans la ligne tampon 0. | "on", ("off"), "clr" |        |       |

---

**Paramètres interface OCI :**

| Commande | Description                                                                         | Unités | Plage     | Défaut<br>Significatif | E <sup>2</sup> /jeu par. |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|------------------------|--------------------------|
| CAN.BD   | (Le contrôle plage est : contexte d'exécution invalide). Doit être : "Erreur plage" | Hz     | 10 : 1000 | OK                     |                          |
| CAN.ID   | (Le contrôle plage est : Contexte d'exécution invalide)                             | –      | 1 : 127   | OK                     |                          |

**Paramètres de l'interface numérique :**

| Commande  | Description                                                                                | Unités | Plage | Défaut | E <sup>2</sup> /jeu par. |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------|--------------------------|
| MOT.INCCW | Définit l'entrée numérique CCW/MAI4 comme CCW (0) ou comme MAI4 (1) pour le positionnement | –      | 0 : 1 | 0      | E/P                      |
| MOT.INCW  | Définit l'entrée numérique CW/MAI3 comme CW (0) ou comme MAI3 pour le positionnement       | –      | 0 : 1 | 0      | E/P                      |

**Paramètres de l'interface analogique :**

| Commande          | Description                                                                                                                                                       | Unités | Plage            | Défaut | E <sup>2</sup> /jeu par. |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------|--------|--------------------------|
| SYS.RFOFS (RFOFS) | Demande / actualise le décalage de référence système de l'entrée analogique, avec la plage d'entrée analogique $\pm 10$ V (RFOFS ne supporte que l'interrogation) | mV     | –100000 : 100000 | 0      | E/–                      |

Note : La mise à l'échelle de la commande d'entrée analogique est offerte par les versions RES–1.xx, ENC–1.xx du microprogramme. Les paramètres de mise à l'échelle étant différents pour le mode courant et le mode vitesse, ils sont décrits sous 0 (mise à l'échelle commande courant) et 0 (mise à l'échelle commande vitesse) respectivement.

## Variables système      Variables générales :

| Commande | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Unités | Plage         | Défaut | E <sup>2</sup> /Jeu par. |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------|--------|--------------------------|
| DRV.LIFE | Durée de vie de la servocommande.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | H      | Mot non signé |        | E/-                      |
| SYS.STTS | Demande l'état du système en mot double, où Mot Haut (HW) est l'adresse de la servocommande (définie par interrupteurs DIP)<br>Mot bas : rangée de bits traitée en réunion logique ("OR") avec l'état du système :<br>0x0001 : Désactivation SW<br>0x0002 : Désactivation HW<br>0x0004 : CW<br>0x0008 : CCW<br>0x0010 : Panne existe<br>0x0020 : Avertissement existe<br>0x0040 : Mode maintien<br>0x0080 : Etat "Burn In"<br>0x0100 : Etat "Jog"<br>0x0200 : Activation<br>0x0400 : Jog – vitesse non nulle<br>0x0800 : n/a<br>0x1000 : Source HW pour désactivation<br>0x2000 : PLC actif | –      | Mot long      |        | -/-                      |

## Interrogations/modifications de variables liste pannes :

| Commande  | Description                                                                          | Unités | Plage | Défaut | E <sup>2</sup> /Jeu par. |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------|--------------------------|
| FAULT     | Obtient la liste des pannes système, la réponse est chaîne multiple X1               | –      |       |        | -/-                      |
| FLT       | Obtient la liste des chaînes de pannes système, la réponse est numéro d'erreur X1    | –      | X1    |        | -/-                      |
| LOG, LG   | Obtient la liste des journaux de pannes système X1                                   | –      | X1    |        | -/-                      |
| LG        | Obtient la liste des numéros de journaux de pannes système X1                        | –      |       |        | -/-                      |
| WRN       | Obtient la liste des avertissements système sous forme de chaînes multiples          | –      |       |        | -/-                      |
| SYS.FAULT | Demande panne système comme ID de la panne plus significative                        | –      |       |        | -/-                      |
| SYS.WRN   | Demande les avertissements système. Avertissement le plus important déclaré comme ID | –      |       |        | -/-                      |

### X1 – Pannes éventuelles

| Panne X1 | Affichage          | Description                                                                                             |
|----------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | "USER ERROR"       | Erreur due à l'utilisateur du PLC. Affichage : '9'.                                                     |
| 2        | "OVERCURRENT"      | Surintensité. Affichage : '3'.                                                                          |
| 3        | "OVERVOLTAGE"      | Sur tension bus 3. Affichage : '1'.                                                                     |
| 4        | "FEEDBACK"         | Erreur rétroaction position résolveur/codeur. Affichage : '5'.                                          |
| 5        | "POWER_FAIL"       | Panne alimentation. Affichage : '2'.                                                                    |
| 6        | "BPS"              | Panne BPS. Affichage : '2'.                                                                             |
| 7        | "OVER_15_VOLTAGE"  | ±15 V – Sur tension. Ligne +15 V supérieure à 17 V ou ligne –15 V supérieure à –17 V. Affichage : '4'.  |
| 8        | "UNDER_15_VOLTAGE" | ±15 V – Sous-tension. Ligne +15 V inférieure à 12 V ou ligne –15 V inférieure à –12 V. Affichage : '4'. |
| 9        | "EEPROM_ERROR"     | N.I                                                                                                     |
| 10       | "EPROM_ERROR"      | N.I                                                                                                     |
| 11       | "RAM_ERROR"        | Erreur intégrité RAM. Affichage : '9'.                                                                  |

### X1 – Pannes éventuelles – suite

| Panne X1 | Affichage        | Description                                                   |
|----------|------------------|---------------------------------------------------------------|
| 12       | "FAULT_RELAY"    | Lorsque relais défaut est fermé. Affichage : '9'.             |
| 13       | "EAF"            | N.I                                                           |
| 14       | "MISSING INT"    | N.I                                                           |
| 15       | "POWER_ID"       | DRV.ID != SYS.POWER. Affichage : 'u' minuscule.               |
| 16       | "CW_CCW"         | Les deux fins de courses sont activés. Affichage : 'L'.       |
| 17       | "DESIGN_FAILURE" | Faute de conception servocommande. Affichage : 'c' minuscule. |
| 18       | "EE_CLEARED"     | En-tête EEPROM non détectée. Affichage : 'U' majuscule        |
| 19       | "EE_INTEGRITY"   | Bas de page EEPROM non détecté. Affichage : 'A' majuscule.    |
| 20       | "EAF Drive Temp" | Surchauffe servocommande EAF. Affichage : '6'.                |
| 21       | "EAF Motor Temp" | Surchauffe moteur EAF. Affichage : '6'.                       |
| 22       | "EAF Drive I2T"  | Erreur servocommande EAF I <sup>2</sup> T. Affichage : '6'.   |
| 23       | "EAF Motor I2T"  | Erreur moteur EAF I <sup>2</sup> T. Affichage : '6'.          |

### Méthodes :

| Commande | Description                                                                                              | Paramètre | Unités | Plage |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|-------|
| FRST     | Réinitialise pannes système si autorisation. Réinitialisation non autorisée si erreur toujours présente. | –         | –      | –     |
| LOGRST   | Réinitialise le journal de pannes système                                                                | –         | –      | –     |

### Paramétrage des communications

#### Paramètres :

| Commande | Description                                          | Unités | Plage    | Défaut | E <sup>2</sup> /Jeu par. |
|----------|------------------------------------------------------|--------|----------|--------|--------------------------|
| ECHO     | Désactive/active l'écho pour les caractères d'entrée | –      | "ON/OFF" | "ON"   | –/–                      |
| PROMPT   | Active/désactive l'invite terminal                   | –      | "ON/OFF" | "ON"   | –/–                      |
| TALK     | Active/désactive la notification d'erreur terminal   | –      | "ON/OFF" | "ON"   | –/–                      |

#### Variable :

| Commande | Description                                                 | Unités | Plage     | Défaut | E <sup>2</sup> /Jeu par. |
|----------|-------------------------------------------------------------|--------|-----------|--------|--------------------------|
| COM.STTS | Demande l'erreur la plus récente du pilote de communication | –      | 0 : 65535 |        | –/–                      |

### Méthodes :

| Commande | Description                                                                                                                                                          | Paramètre | Unités | Plage |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|-------|
| B        | Ouvre la communication vers la servocommande appelée par son adresse (les adresses sont une constante pouvant être interrogée par COM.ADDR ou SYS.STTS, MSWord, v.0) | Adresse   | –      | 0 : 7 |

## Demande variables, état, pannes système

### Valeurs simples :

| Commande                            | Description                                              | Unités       | Plage | Défaut | E <sup>2</sup> /jeu par. |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------|-------|--------|--------------------------|
| ACTU<br>CUR.ACTU                    | Demande courant U réel                                   | 0,01 A       |       |        | –/–                      |
| ACTV<br>CUR.ACTV                    | Demande courant V réel                                   | 0,01 A       |       |        | –/–                      |
| ANAIN<br>SYS.ANAIN                  | Demande entrée analogique                                | mV           |       |        | –/–                      |
| POS,<br>RPOS,<br>SYS.POS<br>POS.POS | Demande position moteur<br>Bits résolveur/comptes codeur | Résolution 2 |       |        | –/–                      |
| VEL<br>VEL.VEL                      | Demande vitesse rétroaction                              | tr/min       |       |        |                          |

### Paramètres enregistrement données (préfixe REC.) :

| Commande              | Description                                                                                                                                                                                        | Unités | Plage     | Défaut         | E <sup>2</sup> /jeu par. |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|----------------|--------------------------|
| REC.GAP               | Indique l'écart entre les exemples d'enregistrement en nombre boucles d'asservissement (0,5 ms)                                                                                                    | –      | 0 : 65535 | 1              | E/–                      |
| REC.TIME              | Indique la durée d'enregistrement                                                                                                                                                                  | 0,5 ms | 1 : 65535 | 1000           | –/–                      |
| REC.VAR1,<br>REC.VAR2 | Indique la variable d'enregistrement :<br>"POS": position, "REF": commande vitesse, "VEL": vitesse, "CUR": commande courant, "ACTU": courant U, "ACTV": courant V, "FE": position erreur de suivi. | –      | v. gauche | "POS"<br>"VEL" | –/–                      |

- 1 Mesure entrée analogique, uniquement supportée en modes système SYS.MOD 0 et 1.
- 2 Résolution système résolveur et codeur v. Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.

### Variable enregistrement de données (préfixe REC.) :

| Commande   | Description                                      | Unités | Plage          | Défaut | E <sup>2</sup> /jeu par. |
|------------|--------------------------------------------------|--------|----------------|--------|--------------------------|
| REC.VFREE1 | Indique l'adresse d'enregistrement pour REC.VAR1 | –      | Long non signé |        | –/–                      |
| REC.VFREE1 | Indique l'adresse d'enregistrement pour REC.VAR2 | –      | Long non signé |        | –/–                      |

### Méthodes :

| Commande | Description                                                                                              | Paramètre      | Unités | Plage       |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------|-------------|
| GETD     | Obtient données dans tampon enregistrement sous forme décimale.                                          | –              | –      | –           |
| GETX     | Obtient données dans tampon enregistrement sous forme hexadécimale, le tampon données est ensuite effacé | –              | –      | –           |
| REC      | Démarre ("on") / arrête ("off") enregistrement                                                           | Démarre/arrête | –      | "on", "off" |

## Méthodes liées à la mémoire (Interrogations/modifications) : liées RAM :

| Commande | Description                                                         | Paramètre       | Plage            |
|----------|---------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|
| BDUMP    | Obtient le vidage de la mémoire hexadécimale en octets              | Adresse mémoire | Entier non signé |
| BMEMH    | Interrogation/actualisation octet mémoire en hexadécimal            | Adresse mémoire | Entier non signé |
| BMEMD    | Interrogation/actualisation octet mémoire en décimal                | Adresse mémoire | Entier non signé |
| WDUMP    | Obtient le vidage de la mémoire hexadécimale en mots                | Adresse mémoire | Entier non signé |
| WMEMH    | Interrogation/actualisation emplacement mémoire hexadécimale (mots) | Adresse mémoire | Entier non signé |
| WMEMD    | Interrogation/actualisation mémoire décimale (mots)                 | Adresse mémoire | Entier non signé |

## Liées EEPROM :

| Commande | Description                                                                                                                    | Paramètre | Plage |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|
| CLEAR    | Efface le contenu EEPROM et variable durée de vie servocommande et remplace par 0xFFFF (sauf code pour Niveau I/II; Baldor/HD) |           |       |
| EEDUMP   | Affiche toutes les données EEPROM (256 mots).                                                                                  |           |       |
| UP       | Télécharge le données EEPROM vers le terminal (fichier ASCII)                                                                  |           |       |

## Contrôle du mode de fonctionnement

### Paramètres modes normaux :

| Commande | Description                                              | Unités | Plage | Défaut | E <sup>2</sup> /Jeu par. |
|----------|----------------------------------------------------------|--------|-------|--------|--------------------------|
| SYS.MOD  | Demande / actualise le mode de fonctionnement du système | –      | 0 : 3 | 1      | E/P                      |
| MODE     | Où 0 – courant, 1 – vitesse, > = 2 – position            |        |       |        |                          |

### Variables modes normaux :

| Commande | Description                                                                 | Unités | Plage | Défaut | E <sup>2</sup> /Jeu par. |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------|--------------------------|
| STATUS   | Demande l'état de la servocommande : DIS_HW, DIS_SW, ENABLE, BURN_IN, FAULT | –      |       |        | –/–                      |

### Méthodes modes normaux :

| Commande | Description                                                                                           | Paramètre | Unités | Plage |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|-------|
| DIS      | Désactive la servocommande passivement                                                                |           |        |       |
| DISA     | Désactive la servocommande activement, freinage puis arrêt, enfin désactivation de la servocommande   |           |        |       |
| ENA      | Active la servocommande                                                                               |           |        |       |
| HOLD     | Arrête la servocommande et maintient la position après l'arrêt                                        |           |        |       |
| QUIT     | Arrête la servocommande et maintient la position après l'arrêt                                        |           |        |       |
| Arrêt    | Arrête la servocommande et maintient la position après l'arrêt (CONT reprend de mouvement interrompu) |           |        |       |
| CONT     | Reprend le mouvement interrompu (interrompu par STOP)                                                 |           |        |       |

Note : 1 En mode vitesse et courant, le freinage s'effectue avec une accélération zéro, en mode position (SYS.MOD 3) le freinage s'effectue sous accélération MOT.ACC.

## Sys.mod 0:

### Paramètres mode courant :

| Commande  | Description                                                                                                                                    | Unités         | Plage           | Défaut | E <sup>2</sup> /jeu par. |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------|--------|--------------------------|
| CUR.BEMF  | Compensation tension FCEM, en pourcentage de la valeur nominale de l'énergie cinétique du moteur.                                              | %              | 80 : 120        | 100    | E/P                      |
| CUR.IPEAK | Demande/actualise le courant de pointe de l'application en pourcentage de DRV.IPEAK                                                            | %              | 0 : 1000        | 100    | E/P                      |
| CUR.INOM  | Demande/actualise le courant nominal de l'application en pourcentage de DRV.IPEAK                                                              | %              | 0 : 500         | 50     | E/P                      |
| CUR.TOFr  | Demande/actualise la mantisse de l'optimiseur de couple : compensation de phase ou compensation FCEM.                                          |                | 0x0f00 : 0x1100 |        | E/P                      |
| CUR.TOSH  | Demande/actualise le coefficient de décalage de l'optimiseur de couple                                                                         |                | 16              |        | E/P                      |
| CUR.SCAL  | Valeur correspondante du courant par rapport à la tension d'entrée analogique CUR.VOLT pour définir la mise à l'échelle de l'entrée analogique | 0,1% of CUR.IP | 100 : 10000     | 1000   | E/P                      |
| CUR.VOLT  | Tension d'entrée analogique correspondante par rapport à la valeur du courant CUR.SCAL pour définir la mise à l'échelle de l'entrée analogique | 0,1 VEAk       | 1 : 100         | 100    | E/P                      |

Notes :

1. Supporté dans les versions de microprogramme DCP80112c, DCP80112d et RES-1.xx, ENC-1.xx
2. Dans les versions de microprogramme DCP80112c, DCP80112d and RES-1.xx, ENC-1.xx ces paramètres sont fixes.
3. Supporté dans les versions de microprogramme RES-1.xx, ENC-1.xx

### Variables mode courant :

| Commande | Description                            | Unités | Plage     | Défaut | E <sup>2</sup> /jeu par. |
|----------|----------------------------------------|--------|-----------|--------|--------------------------|
| CUR.CUR  | Interrogation commande de courant réel |        | 0 : 65535 |        | E/-                      |
| CUR      |                                        |        |           |        |                          |

### Méthodes mode courant :

| Commande | Description                                                                                  | Paramètre         | Unités | Plage          |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------|----------------|
| CALC     | Calcule les paramètres de contrôle du courant à partir des paramètres MTR.*, DRV.* et CUR.*. | Equivalent couple | mV     | -10000 : 10000 |
| T        | Impose la commande de courant numérique (équivalent couple)                                  |                   |        |                |
| TS       | Arrête le mouvement commandé par le courant (démarré par la commande T)                      |                   |        |                |

## Sys.mod 1 & Sys.mod 3

### Paramètres mode vitesse :

| Commande   | Description                                                                                                                                                                                                             | Unités    | Plage          | Défaut | E <sup>2</sup> /jeu par. |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|--------|--------------------------|
| VEL.ACC    | Demande/actualise les limites d'accélération de la vitesse (temps par rapport à vitesse max.).                                                                                                                          | tr/min/ms | 0 : 7500       |        | E/P                      |
| VEL.ADZON  | Demande/actualise vitesse mini en tr/min                                                                                                                                                                                | tr/min    | 0 : Max_RPM    |        | E/P                      |
| VEL.BW     | Demande/actualise la largeur de bande de contrôle de vitesse                                                                                                                                                            | Hz        | 10 : 200       |        | E/P                      |
| VEL.CTRL   | Demande/actualise le type de contrôle de vitesse                                                                                                                                                                        |           | 0, 2           |        | E/P                      |
| VEL.GV     | Demande/actualise le gain proportionnel de contrôle de vitesse                                                                                                                                                          |           | 0 : 32767      |        | E/P                      |
| VEL.GVI    | Demande/actualise le gain intégral de contrôle de vitesse                                                                                                                                                               |           | 0 : 32767      |        | E/P                      |
| VEL.INRT   | Charge par inertie, en % de l'inertie moteur MTR.JM                                                                                                                                                                     | %         | 0 : 10000      |        | E/P                      |
| VEL.LPFA   | Largeur de bande du filtre de contrôle de vitesse simple.                                                                                                                                                               | Hz        | 20 : 800       | 500    | E/P                      |
| VEL.LPFB   | Deuxième largeur de bande du filtre de contrôle de vitesse double (First v. VEL.LPFA).                                                                                                                                  | Hz        | 20 : 800       | 500    | E/P                      |
| VEL.LPFMOD | Type de filtre de contrôle de vitesse (0 : pas de filtre, 1: filtre à largeur de bande VEL.LPFA, 2: double filtre à largeurs de bande VEL.LPFA et VEL.LPFB)                                                             | —         | 0 : 20         | 0      | E/P                      |
| VEL.TRKFCT | Demande/actualise le facteur de suivi de contrôle de vitesse                                                                                                                                                            |           | −32768 : 32767 |        | E/P                      |
| VEL.MXRPM  | Demande/actualise la valeur MAX RPM de contrôle de vitesse. La limite de cette valeur est calculée en interne par la tension bus d'application et la constante tension moteur. Limite absolue de vitesse : 7500 tr/min. | tr/min.   | 1000 : (7500)  |        | E/P                      |
| VEL.SCAL   | Valeur de vitesse correspondante par rapport à la tension d'entrée analogique VEL.VOLT pour définir la mise à l'échelle de l'entrée analogique.                                                                         | tr/min.   | 100 : 32767    |        | E/P                      |
| VEL.VOLT   | Tension d'entrée analogique correspondante par rapport à la valeur de vitesse VEL.SCAL pour définir la mise à l'échelle de l'entrée analogique.                                                                         | 0,1 V     | 1 : 100        |        | E/P                      |

### Variables mode vitesse :

| Commande | Description                                                             | Unités | Plage | Défaut | E <sup>2</sup> /jeu par. |
|----------|-------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------|--------------------------|
| VEL.VREF | Demande la référence vitesse, commandé au niveau de l'entrée analogique | tr/min |       |        | —/—                      |
| VREF     |                                                                         |        |       |        | —/—                      |

### Méthodes mode vitesse :

| Commande | Description                                                                                                                                                                                                | Paramètre | Unités | Plage |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|-------|
| VCRST    | Les paramètres du contrôleur de vitesse reprennent les valeurs par défaut : Contrôleur emplacement polaire : BW = 20 Hz, TRFCT = 0 , INRT = 0; contrôleur PI : GV, GVI équivalent à largeur de bande 20 Hz |           |        |       |



---

## JOG

### Paramètres :

| Commande | Description                                                                      | Unités | Plage     | Défaut | E <sup>2</sup> /jeu par. |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|--------|--------------------------|
| JOG.TIME | Durée de l'avance par à-coups en millisecondes                                   | ms     | 3432448   |        | E/-                      |
| JOG.TYPE | 0 – continu, 1 – pas à pas, 2 – impulsion carrée                                 | –      | 0 : 2     |        | E/-                      |
| JOG.VEL  | Vitesse d'avance par à-coups en tr/min, limitée à la vitesse maximale VEL.MXRPM. |        | VEL.MXRPM |        | E/-                      |

### Méthodes :

| Commande | Description                                                                       | Paramètre | Unités | Plage    |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|----------|
| JOG      | Commande d'un déplacement par à-coups selon les paramètres JOG.*, avec            | Direction | –      | “+”, “-” |
| JS       | Arrête le déplacement par à-coups et renvoie au mode de fonctionnement précédent. | –         | –      | –        |

Note : X1 si aucun positionnement en cours

## Contrôleur de position

### Paramètres du contrôleur de position :

| Commande   | Description                                                                                                                                               | Unités                                            | Plage          | Défaut | E <sup>2</sup> /jeu par. |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------|--------|--------------------------|
| POS.FFA    | Demande/actualise le facteur d'accélération FF, entier non signé de 0..100                                                                                | –                                                 | 25 : 100       |        | E/P                      |
| POS.FFTYPE | Demande/actualise le type FF avec modification du contrôleur de position 0 – FF aucun, 1 – vitesse FF, 2 – accélération FF                                | –                                                 | 0 : 2          |        | E/P                      |
| POS.FFV    | Demande/actualise le facteur de vitesse FF, entier non signé entre 0..100                                                                                 | –                                                 | 25 : 100       |        | E/P                      |
| POS.KP     | Demande/actualise le gain de position, entier non signé entre 25.. 200                                                                                    | –                                                 | 25 : 100       |        | E/P                      |
| POS.FEWRN  | Demande/actualise limites d'avertissement FE<br>résolveur : 1/4096 de rotation,<br>codeur : 1/(4*SYS. encres) de rotation<br>entier, > 0 (< 0: désactivé) | 1/4096 (résolveur)<br>1/(4*SYS. encres)<br>codeur | –32768 : 32767 |        | E/P                      |
| POS.FEFAT  | Demande/actualise les limites fatales FE<br>1/4096 de rotation, entier,                                                                                   | 1/4096 de rotation                                | –32768 : 32767 |        | E/P                      |
| POS.IPOS   | Demande/actualise les limites de position<br>FE 1/4096 de rotation, entier, > 0 (< 0: désactivé)                                                          | 1/4096 de rotation                                | –32768 : 32767 |        | E/P                      |

### Variables :

| Commande | Description                                                                                      | Unités         | Plage | Défaut | E <sup>2</sup> /jeu par. |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|--------|--------------------------|
| POS.MPFE | Demande l'erreur de suivi de position maxi                                                       | 1/4096 de rot. |       |        | –/–                      |
| MPFE     |                                                                                                  |                |       |        | –/–                      |
| POS.PFE  | Demande l'erreur de suivi de position                                                            | 1/4096 de rot. |       |        | –/–                      |
| PFE      |                                                                                                  |                |       |        | –/–                      |
| PREF     | Demande la référence de position                                                                 | 1/4096 de rot. |       |        | –/–                      |
| POS.REF  | Demande la référence du contrôleur de position, 1/4096 de rotation                               | 1/4096 de rot. |       |        | –/–                      |
| POS.FEST | Renvoie l'état d'erreur de suivi : 0 – normal,<br>1 – en position, 2 – avertissement, 3 – erreur | –              | 0 : 3 |        | –/–                      |
| FEST     |                                                                                                  |                |       |        | –/–                      |

### Méthodes :

| Commande | Description                                | Paramètre | Unités | Plage |
|----------|--------------------------------------------|-----------|--------|-------|
| PRST     | Réinitialise l'erreur de suivi de position | –         | –      | –     |

---

**Sys.mod 2: Suiveur d'impulsion (volant, impulsion/direction respectivement)****Paramètres :**

| Commande | Description                                                                                                                                                                                                                        | Unités          | Plage          | Défaut | E <sup>2</sup> /jeu par. |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|--------|--------------------------|
| HW.GRFX  | Demande/actualise le paramètre HW (mantisse), une valeur négative correspond à une transmission négative.                                                                                                                          |                 | –32767 : 32767 |        | E/P                      |
| HW.GRSH  | Demande/actualise le paramètre HW (décalage)                                                                                                                                                                                       |                 | 0 : 32767      |        | E/P                      |
| HW.PLC   | GEAR Demande/actualise le rapport de transmission du PLC                                                                                                                                                                           |                 | 0 : 65535      |        | E/P                      |
| HW.RES   | Demande/actualise la résolution HW en impulsions par rotation (uniquement nécessaire pour                                                                                                                                          | impulsions/rot. | –32768 : 32767 |        | E/P                      |
| HW.TYPE  | Demande/actualise le type HW : 0 – Aucun, 1 – Impulsion et direction au connecteur X3, 2 – A induit B au connecteur X9, 3 – B induit A, Impulsion et direction, respectivement au connecteur X92, 4 – A induit B au connecteur X32 |                 |                |        | E/P                      |



**BALDOR ELECTRIC COMPANY**  
**P.O. Box 2400**  
**Ft. Smith, AR 72902-2400**  
**(501) 646-4711**  
**Fax (501) 648-5792**  
**[www.baldor.com](http://www.baldor.com)**

|                                                           |                                                            |                                                             |                                                          |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <b>CH</b><br>TEL: +41 52 647 4700<br>FAX: +41 52 659 2394 | <b>D</b><br>TEL: +49 89 90 50 80<br>FAX: +49 89 90 50 8491 | <b>UK</b><br>TEL: +44 1342 31 5977<br>FAX: +44 1342 32 8930 | <b>F</b><br>TEL: +33 145 10 7902<br>FAX: +33 145 09 0864 |
| <b>I</b><br>TEL: +39 11 562 4440<br>FAX: +39 11 562 5660  | <b>AU</b><br>TEL: +61 29674 5455<br>FAX: +61 29674 2495    | <b>CC</b><br>TEL: +65 744 2572<br>FAX: +65 747 1708         | <b>MX</b><br>TEL: +52 47 61 2030<br>FAX: +52 47 61 2010  |

IMN1275FR

**Servocommande FlexDrive**

**IMN1275FR**