

Consignes de Sécurité



**Le servo drive utilise des tensions dangereuses
Veillez à ce que le drive soit correctement relié à la terre**

Seules les personnes qualifiées peuvent effectuer les procédures d'installation. Même si une expertise dans le contrôle du mouvement n'est pas requise pour installer et exploiter le drive, une compréhension de base de l'électronique, de l'informatique, de la mécanique et des pratiques de sécurité est indispensable.

Pour assurer une installation et utilisation correcte du servo drive, veuillez lire ces consignes de sécurité et toute autre documentation du produit, et conserver les pour consultation. Assurez-vous que l'utilisateur final reçoit ce document et tous les manuels du produits. Ne pas suivre les consignes de sécurité peut entraîner des blessures corporelles ou des dommages matériels.

Documentation

L'ensemble de la documentation se compose des éléments suivants :

- **Guide de Démarrage Rapide.** Configuration de base et fonctionnement du drive.
- **Manuel de l'Utilisateur.** Installation du matériel, configuration et fonctionnement.
- **Manuel d'Utilisation VarCom.** Paramètres et commandes utilisés pour programmer le servo drive.
- **Manuel d'Utilisation de CANopen pour les drives CAN et EtherCAT.** Utilisation du protocole CANopen sur réseau CAN et EtherCAT.

Symboles de Sécurité

Les symboles de sécurité indiquent un risque potentiel de blessures corporelles ou de possibles dommages sur l'équipement si les précautions recommandées et les pratiques d'exploitation sûres ne sont pas respectées.

Les symboles de sécurité d'alerte suivants sont présents sur le drive et dans la documentation :



Danger



Alerte. Tension dangereuse.



Mise en terre ; masse



Attention, surface chaude

Consignes de Sécurité

- Lire toute la documentation fournie disponible avant le montage et la mise en service. Toute manipulation incorrecte de ce produit peut causer des blessures corporelles et/ou sur l'équipement. Respecter les instructions d'installation et les recommandations.
- Tous les composants du système doivent être raccordés à la terre. La sécurité électrique est assurée par une connexion de terre de faible résistance. (Protection classe 1 en accord avec la norme ENIEC-1 618005.) Le moteur doit être raccordé à la terre par un conducteur de mise en terre indépendant de calibre supérieur ou égal aux câbles du moteur.
- Ce produit contient des éléments sensibles à l'électricité statique qui peuvent être endommagés par une manipulation incorrecte. Éviter tout contact avec des matériaux hautement isolants (tissus artificiels, film plastique, etc.). Placer le produit sur une surface conductrice. Se connecter à la terre (décharge toute accumulation éventuelle d'électricité statique) en touchant une surface non peinte, en métal et mise à la terre.
- Garder tous les boîtiers et portes de cabinet fermés durant l'utilisation. Dans le cas contraire, les dangers potentiels risquent de causer des blessures corporelles et / ou des dommages sur l'équipement.
- Au cours d'utilisation, le produit charge électriquement les composants et des surfaces chauffent. Le dissipateur de chaleur peut atteindre une température de 90° C. Les câbles d'alimentation et de contrôle peuvent transporter une tension élevée, même lorsque le moteur ne tourne pas.
- Pour éviter la formation d'arcs électriques et tout risque pour le personnel et les contacts électriques, ne jamais débrancher ou brancher l'appareil pendant que la source d'alimentation est sous tension.
- Après avoir retiré la source d'alimentation de l'appareil, attendre au moins 5 minutes avant de toucher ou de déconnecter des sections de l'équipement qui normalement transportent des charges électriques (p. ex., les condensateurs, les contacts, connexions vissées). Pour votre sécurité, mesurer les points de contact électriques avec un voltmètre avant de toucher l'appareil. Attendre jusqu'à ce que la tension soit inférieure à 30 VAC avant de manipuler les composants.
- Alimenter une déconnexion de réseau selon la réglementation locale.
- Avant les essais et la mise en place, le fabricant de la machine doit produire une analyse des risques pour la machine et prendre les mesures nécessaires pour s'assurer que les mouvements imprévus ne puissent pas provoquer des dommages sur toute personne ou bien.

- Puisque le drive est conforme à la norme IP20 selon CEI 60529 et type 1 selon UL 50, l'utilisateur doit sélectionner un boîtier qui permette un fonctionnement sécurisé du drive. Le boîtier doit satisfaire au moins le IP54 selon CEI 60529, au moins de type 2 selon UL 50 et être en métal ou matériel avec l'inflammabilité de 5 VA, et ne pas avoir d'ouverture au fond.
- Quand le courant de fuite à la terre est supérieur à 3,5 mA, en accord avec les IEC61800-5-1 et UL 508C, cela exige soit un double raccordement à la terre (par une mise à la terre du fil de terre du le câble d'alimentation et d'une connexion du dissipateur de chaleur à la masse de la machine), soit un raccordement à l'aide d'un câble avec une section transversale supérieure 10 mm² de cuivre. Utiliser les vis de montage de drive et les vis de connexion PE pour répondre à cette exigence.
- Le câblage de couleur verte avec ou sans une ou plusieurs bandes jaunes ne doit pas être utilisé à l'exception de la liaison de protection.
- Les câbles d'alimentation doivent certifiés au moins 600V, 75° C.

Prise de terre

Le système de prise de terre est essentiel pour le bon fonctionnement du système.

Le fil de terre d'entrée AC doit être connecté à la borne PE située sur la façade du servo drive. Cela est nécessaire pour la sécurité et la réduction de l'EMI.

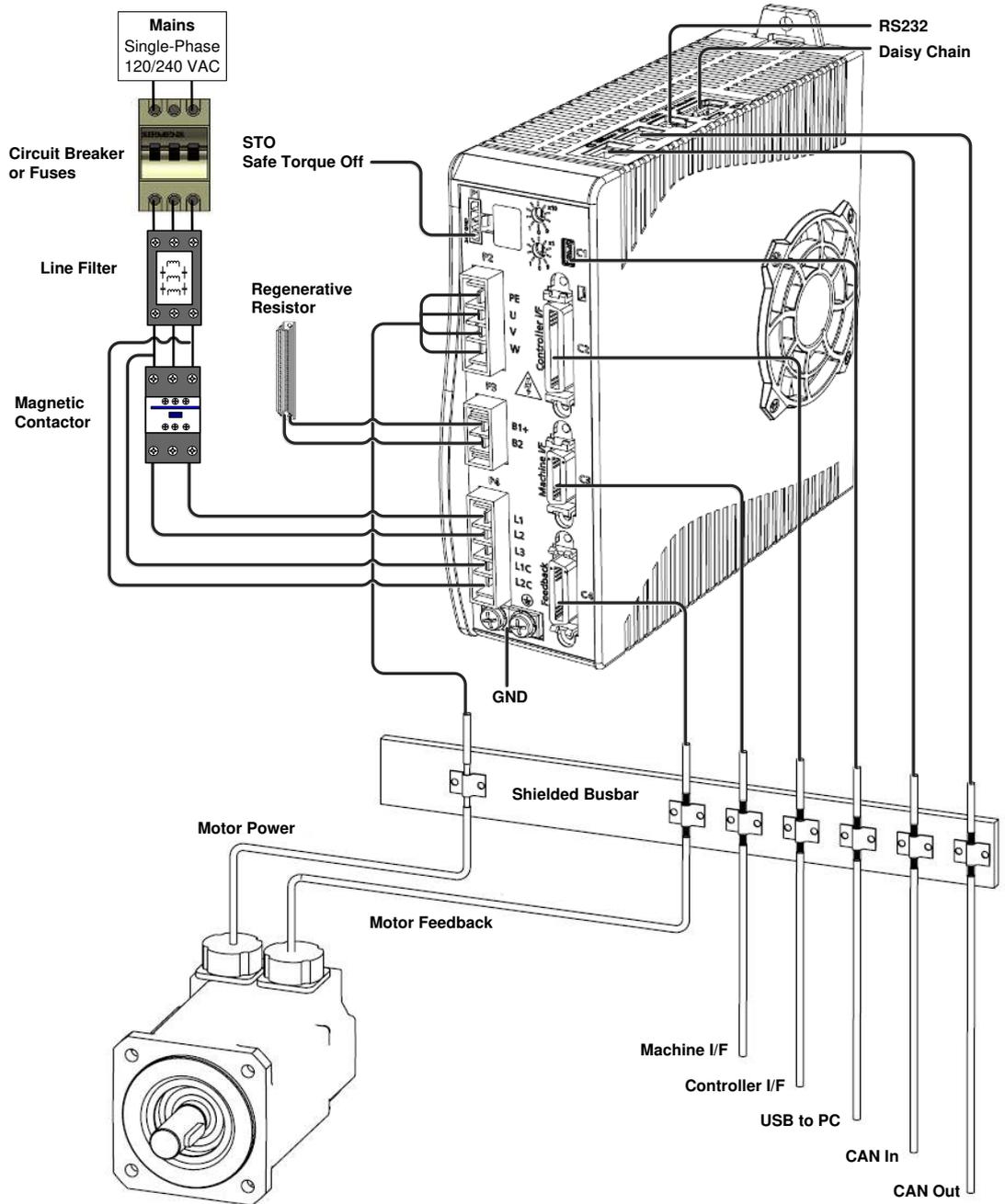
Utiliser une prise de terre unique pour le système (câblage étoile) pour éviter les boucles de terre.

Il est fortement conseillé que le servo-drive soit monté sur un panneau métallique, et de fournir une liaison à haute fréquence pour relier le panneau arrière à la terre. Fournir une connexion électrique sur toute la surface arrière du panneau. Les panneaux électro-conducteurs comme l'aluminium ou l'acier galvanisé sont recommandés. Pour les panneaux métalliques enduits peints et autres, enlever tous les enduits derrière le drive. L'objectif est de fournir un chemin de basse impédance entre les filtres, drives, alimentations et la terre pour les signaux de haute fréquence qui pourraient occasionner des EMI. Utilisez une tresse plate ou une barre de cuivre pour atteindre la haute-fréquence de terre. Lors de la connexion à haute fréquence, utiliser la tresse la plus courte possible.

S'assurer que les connexions sont bonnes entre les composants du cabinet. Connecter le panneau arrière et la porte du cabinet à son corps à l'aide de plusieurs tresses conductrices. Ne jamais compter sur les charnières ou les boulons de montage pour le raccord à la terre. S'assurer de la bonne connexion du cabinet à la terre. Les fils de terre doivent avoir le même calibre que les câbles d'alimentation ou un calibre plus grand.

Protection et Liaison

#	Port Description	Connected to	Cable Type
1	AC Power	AC Mains (via filter)	Unshielded
2	STO	STO Socket	Unshielded
3	Motor Power	Motor Power	Shielded
4	Motor Feedback	Motor Feedback	Shielded
5	Controller I/F	PLC/Host/Controller	Shielded
6	Machine I/F	PLC/Host/Controller	Shielded
7	CAN In & Out	PLC/Host/Controller	Shielded
8	USB	PC	Shielded
9	RS232	PC	Unshielded
10	Regen	Regeneration Resistor	Unshielded
11	Daisy Chain	Other Drives	Unshielded
12	GND	Protected Ground	



STO

STO utilise l'interphase **P1** sur tous les modèles 120/240 VAC.

Safe torque off (STO) est une fonction de sécurité qui empêche le drive de délivrer la puissance au moteur, ce qui peut générer du couple.

STO Enable and STO Return doivent être connectés pour permettre l'opération du servo drive. Le signal de voltage du STO Enable doit être de 24 VDC.

Fusion

La protection solide intégrée contre les courts-circuits ne fournit pas de protection de circuit de dérivation. La protection de circuit de dérivation doit être fournie selon le Code National de l'électricité et tout autre code local supplémentaire, donc la fusion est nécessaire.

- **Fusibles US** : Classe RK5 ou CC ou J ou T, 600 VAC 200 kA, délai de temporisation. Le fusible doit être certifié UL et CSA ; une reconnaissance de l'UR n'est pas suffisante.
- **Fusibles EU** : Types gRL ou gL, 400 V/500 V, délai de temporisation.
- **Porte Fusibles** : Blocs à fusibles standard, ou porte-fusibles sécurisé en accord avec le IEC 60529. Par exemple :
Bussmann : CH Series porte-fusibles modulable, taille fusible 0 à 30A, classe J, 3 pôles: CH30J3
Ferraz : porte-fusibles ultra sécurisé, taille fusible 0 à 30A, classe J, 3 pôles : US3J3I

Considérations sur le Courant de Fuite

La fuite de courant via le conducteur PE résulte de la combinaison des fuites de l'équipement et des câbles. La distribution fréquentielle du courant de fuite comprend un certain nombre de fréquences, par lequel les disjoncteurs différentiels évaluent définitivement le courant 50 Hz. Pour cette raison, le courant de fuite ne peut être mesuré avec un multimètre classique.

En règle générale, l'hypothèse suivante peut être faite pour les fuites sur des câbles, en fonction de la fréquence du PWM à la sortie :

- $I_{leak} = n \cdot 20 \text{ mA} + L \times 1 \text{ mA/m}$ à 8 kHz fréquence du PWM à la sortie .
- $I_{leak} = n \cdot 20 \text{ mA} + L \times 2 \text{ mA/m}$ à 16 kHz fréquence du PWM à la sortie

(I_{leak} =courant fuite, n =nombre de drives, L =longueur du câble du moteur)

Quand le courant de fuite à la terre est supérieur à 3,5 mA, en accord avec IEC61800-5-1, la connexion à la terre doit être doublée ou utiliser un câble de raccordement avec une section transversale supérieure 10 mm². Utiliser la borne de mise en terre et les vis de connexion à la terre pour répondre à cette exigence.

Dispositif de Protection Courant Résiduel (RCD)

En accord avec les standards IEC 60364-4-41 Régulations pour l'Installation et IEC 60204 Equipements et Machines Électriques, les dispositifs de protection à courant résiduel (RCD) peuvent être utilisés à condition qu'ils respectent les réglementations nécessaires.

Les RCD qui sont sensibles à tous les courants doivent être utilisés pour détecter tout type de défaut dans le courant DC.

Pour se protéger d'un contact direct (avec des câbles du moteur inférieurs à 5 m), il est recommandé que chaque drive soit protégé individuellement à l'aide d'un RCD 30 mA, qui soit sensible à tous les courants.