

MELSERVO

Servoamplificateurs et moteurs

Instructions de service

MR-J3-B

Instructions de service
Servoamplificateur MR-J3-B
Référence : **XXXXXX**

Version	Modifications/ajouts/corrections
A 08/2007 pdp - rw	—

À propos de ce manuel

Les textes, illustrations, diagrammes et exemples contenus dans ce manuel ont pour seul but d'expliquer l'installation, le réglage et la mise en service des servomoteurs et servoamplificateurs de série MELSERVO J3-B.

Si, toutefois, vous aviez des questions concernant l'installation et le fonctionnement des appareils décrits dans ce manuel, n'hésitez pas à contacter votre revendeur ou votre distributeur.

(voir le verso de la brochure)

Des informations récentes ainsi que des réponses aux questions les plus fréquentes, sont disponibles sur le site Internet www.mitsubishi-automation.de.

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. se réserve le droit à tout moment d'effectuer des modifications techniques par rapport à ce manuel sans préavis.

© 08/2007

Consignes de sécurité

Consignes de sécurité générales

Public

Ce manuel s'adresse exclusivement aux électriciens spécialisés qui ont reçu une formation reconnue par l'état et qui sont familiarisés par les standards de sécurité de l'automatisation et des techniques des entraînements. L'étude, l'installation, la mise en service, la maintenance et le contrôle des appareils sont réservés uniquement aux électriciens spécialisés qui ont suivi une formation reconnue par l'état et qui se sont familiarisés avec les standards de sécurité de l'automatisation et des techniques d'entraînements.

Utilisation conforme

Les appareils de la série MELSERVO ont été conçus exclusivement pour les cas d'application décrit dans ce manuel. Veillez à respecter toutes les données caractéristiques indiquées dans ce manuel. Seuls les appareils complémentaires ou d'extension recommandés par MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE sont à utiliser.

Toute utilisation allant au-delà des celle-ci sera considérée comme non conforme.

Directives de sécurité importantes

Il est important d'intégrer les réglementations en vigueur en matière de sécurité et de prévention d'accidents, valables pour l'application spécifique, lors de l'élaboration des projets, l'installation, la mise en service, la maintenance et le contrôle des appareils.

Les directives suivantes doivent être particulièrement prises en considération (non exhaustives) :

- Directives VDE

- VDE 0100

- Directives pour la mise en place d'installations de courant fort avec une tension nominale allant jusqu'à 1000 V

- VDE 0105

- Mise en service des installations de courant fort

- VDE 0113

- Sécurité de machines ; équipement électrique de machines

- VDE 0160

- Équipement d'installations de puissance équipées de composants électroniques

- Directives sur la prévention des incendis

- Directives sur la prévention des accidents

- VBG n° 4 : installations électriques et matériel électrique

- Directive sur la basse tension

Consignes spéciales concernant le travail avec ce manuel

Les différentes indications ont les significations suivants :

**DANGER :**

Signifie qu'il y a un danger pouvant entraîner des blessures, voire même la mort pour l'utilisateur s'il ne prend pas les précautions correspondantes.

**ATTENTION :**

Avertit l'utilisateur que l'appareil ou autres biens matériels peuvent subir des dommages éventuels et qu'ils peut effectuer de mauvais réglages s'il ne prend pas les mesures de précaution correspondantes.

NOTE

Signifie qu'une mauvaise manipulation peut occasionner un dysfonctionnement du servoamplificateur ou du servomoteur. Toutefois, il y n'y a pas danger pour la santé de l'exploitant ou de risque d'endommager l'appareil ou d'autres biens matériels.

Cette remarque attire également l'attention concernant un autre réglage des paramètres, une autre fonction, une autre utilisation ou fournit des informations concernant l'utilisation d'appareils complémentaires ou d'extension.

Conformité avec les directives CE

Les directives CE sont destinées à permettre le libre commerce de marchandises au sein de l'Union Européenne. Avec l'adoption définitive de " prescriptions importantes en matière de protection ", les directives CE garantissent l'élimination de barrières techniques au commerce entre les états membres de l'UE. Au sein des états membres de l'UE, la directive sur les machines (valables depuis janvier 1995), la directive CEM (valable depuis janvier 1996) et la directive sur la basse tension (valable depuis janvier 1997), faisant partie intégrante des directives CE, régissent la garantie des exigences fondamentales de sécurité et l'application du marquage " CE ".

La conformité avec les directives CE est indiquée par la remise d'une déclaration de conformité ainsi que par l'application du marquage " CE " sur le produit, sur son emballage ou dans son manuel d'utilisation.

Les directives mentionnées ci-dessus se rapportant aux appareils et systèmes, et non aux composants individuels, à moins que les composants représentent une fonction directe pour l'utilisateur final. Étant donné qu'un servoamplificateur nécessite l'installation conjointe d'un servomoteur, d'un dispositif de commande et de composants mécaniques supplémentaires, afin de pouvoir être utilisé par l'utilisateur final, les servoamplificateurs n'ont pas cette fonction. Par conséquent, ils peuvent être désignés entant que composant complexe, pour lequel une déclaration de conformité ou le marquage " CE " n'est pas nécessaire. Cette position est également appuyée par la CEMEP, l'Association européenne des fabricants de systèmes d'entraînement électroniques et de machines électriques.

Cependant, les servoamplificateurs remplissent conformément à la directive basse tension, les conditions préalables pour le marquage " CE " des machines ou des accessoires, dans lesquels le servoamplificateur est mis en œuvre. Pour garantir la conformité avec les exigences de la directive CEM, MITSUBISHI ELECTRIC a élaboré le manuel " DIRECTIVES D'INSTALLATION CEM " (référence : 103944), dans lequel l'installation du servoamplificateur, le montage d'une armoire électrique et d'autres opérations d'installation sont décrits. Veuillez vous adresser à votre revendeur.

Consignes de sécurité spéciales

Les mises en garde suivantes doivent être considérées comme des directives générales pour les servocommandes associées à d'autres appareils. Elles doivent être strictement observées lors de la configuration, l'installation et l'exploitation de l'installation électrotechnique.



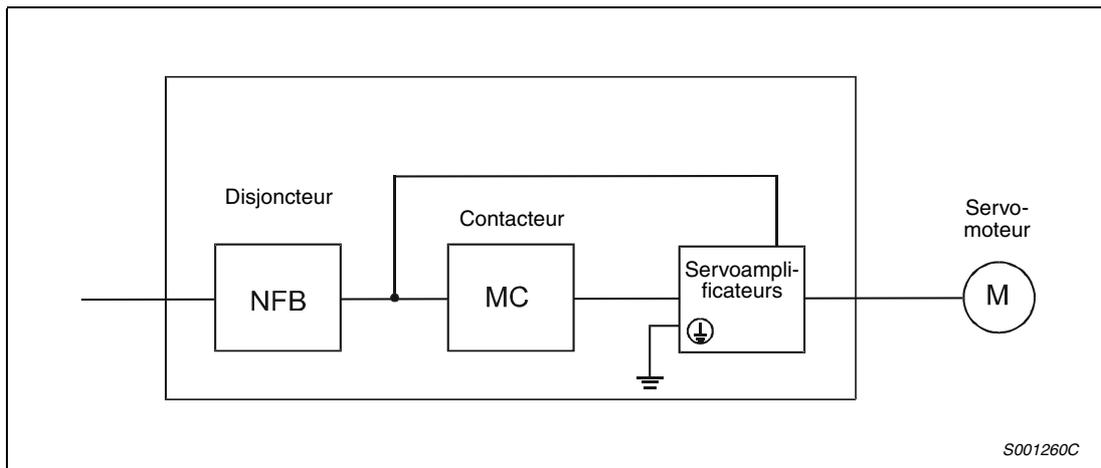
DANGER :

- **Les prescriptions en matière de sécurité et de prévention d'accidents valable pour l'application spécifique, doivent être prises en compte. Procédez au montage, au câblage et à l'ouverture des modules, composants et appareils uniquement lors que ceux-ci sont hors tension.**
- **Avant l'installation, le câblage et l'ouverture des modules, composants et appareils, mettez-les hors tension et attendez au moins 15 minutes. Avant de toucher les composants, vérifiez à l'aide d'un voltmètre, l'absence de tension résiduelle sur les condensateurs, etc.**
- **Ne touchez le servoamplificateur, le servomoteur ou la résistance de freinage optionnelle pendant ou juste après le fonctionnement de l'installation. Les composants s'échauffent fortement et sont source de brûlure.**
- **Installez les modules, composants et appareils dans un boîtier protégé contre tout contact par un couvercle et un dispositif de protection conformes aux prescriptions.**
- **Utilisez un disjoncteur sur tous les pôles et un fusible dans l'installation du bâtiment si les appareils ont une prise directe avec le réseau principal.**
- **Les servoamplificateurs et servomoteurs doivent être mis à la terre de manière sûre.**
- **Vérifiez régulièrement si les conducteurs de tension (câbles et lignes) qui relient les appareils, présentent des défauts d'isolation ou des ruptures. Si un défaut de câblage est constaté, coupez immédiatement la tension dans les appareils et le câblage puis remplacez les câbles endommagés.**
- **Vérifiez avant la mise en service si la plage de tension secteur admissible correspond à la tension secteur locale.**
- **Les dispositifs d'ARRÊT D'URGENCE selon la norme VDE0113, doivent rester efficaces dans tous les modes de service du servomoteur. Le déverrouillage d'un dispositif d'ARRÊT D'URGENCE ne doit pas provoquer un redémarrage incontrôlé et indéfini.**
- **Le dispositif d'ARRÊT D'URGENCE doit être mis en circuit de telle manière que le frein d'arrêt s'active également en cas d'actionnement d'un bouton d'arrêt d'urgence.**
- **En cas de protection unique, les dispositifs de protection à courant de défaut, selon la DIN VDE 0664 partie 1-3, ne représentent pas une protection suffisante lors de contacts indirects en relation avec les servoamplificateurs. À cette fin, il convient de prendre des mesures de protection supplémentaires voire d'autres mesures.**
- **Démonter le couvercle du servoamplificateur uniquement lorsque ce dernier est hors tension et que l'alimentation électrique est coupée. Dans le cas contraire, vous risquez de vous électrocuter.**
- **Pendant le fonctionnement du servoamplificateur, assurez-vous que le couvercle est bien monté. Les bornes d'énergie ainsi que les autres composants librement accessibles sont parcourus par une forte tension. Un contact avec ces dernier et vous risquez de vous électrocuter.**
- **Même lorsque la tension est coupée, ne retirez uniquement le couvercle que pour le câblage et pour le contrôle. Un contact avec les parties conductrices est source d'électrocution.**

Consignes de sécurité spéciales concernant les appareils**ATTENTION :**

- *Lors de l'installation des servocommandes, vous devez tenir compte de la chaleur se dégageant lors du fonctionnement. Veillez à espacer suffisamment les différents modules et assurer une ventilation suffisante en vue de la dissipation de la chaleur.*
- *N'installez pas les servoamplificateur, servomoteurs ou l'unité de freinage optionnelle à proximité de matières facilement inflammables.*
- *Lors de l'utilisation de la servocommande, respectez systématiquement les données caractéristiques relatives aux grandeurs physiques et électrique.*
- *En cas d'apparition d'un défaut sur le servoamplificateur, le servomoteur ou sur l'unité de freinage optionnelle, mettez immédiatement la servocommande hors tension sous peine de générer une surchauffe et une inflammation spontanée des appareils.*

Structure

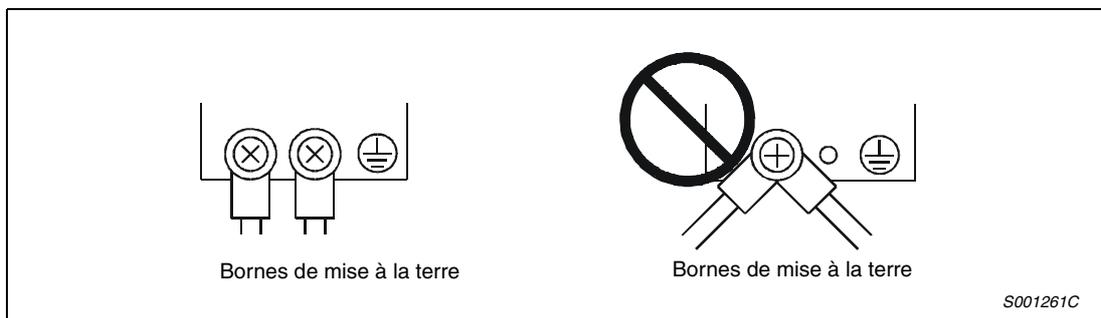


Conditions ambiantes

L'exploitation du servoamplificateur doit être effectuée dans un environnement avec un degré d'encrassement d'au maximum 2, déterminé dans la norme CEI60664-1. Pour cette raison, installez le servoamplificateur si nécessaire dans une armoire de distribution d'un degré de protection IP54 (protection contre l'humidité, l'huile, le carbone, la poussière, etc.).

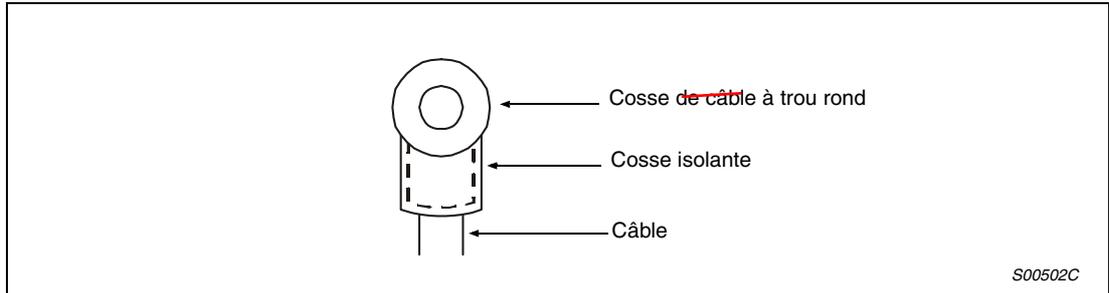
Mise à la terre de protection

Pour protéger le servoamplificateur d'un choc électrique, raccordez la mise à la terre du servoamplificateur sur les bornes de terre de l'armoire de distribution. Il n'est pas permis de raccorder deux ou plusieurs câbles de mise à la terre sur une vis de connexion.



Raccordement des câbles

Les câbles sont raccordés au bornier du servoamplificateur par des cosses ~~de câble~~ isolées à trou rond.



Utilisez pour le raccordement du servomoteur au servoamplificateur exclusivement les fiches de connexion prévues pour cela. Les fiches sont disponibles comme accessoires.

Sommaire

1	Introduction	
1.1	Spécifications de fonctionnement et montage	1-1
1.2	Schéma fonctionnel	1-2
1.2.1	Servoamplificateur	1-2
1.3	Aperçu des modèles	1-5
1.3.1	Servoamplificateur	1-5
1.3.2	Désignation du modèle, puissance de sortie et servomoteur à utiliser	1-6
1.3.3	Plaque signalétique	1-7
1.3.4	Servomoteurs	1-8
1.4	Démontage et pose du cache avant	1-11
1.4.1	Démontage du cache avant des MR-J3-350B4, MR-J3-500B(4) et MR-J3-700B(4)	1-11
1.4.2	Pose du cache avant des MR-J3-350B4, MR-J3-500B(4) et MR-J3-700B(4)	1-12
1.4.3	Démontage du cache avant des MR-J3-11KB(4) à MR-J3-22KB(4)	1-13
1.4.4	Pose du cache avant des MR-J3-11KB(4) à MR-J3-22KB(4)	1-14
1.5	Organes de commandes, affichage et raccordements	1-15
1.5.1	Servoamplificateurs	1-15
1.5.2	Servomoteurs	1-22
1.6	Fonctions	1-24
1.7	Configuration du système	1-25
1.7.1	Servoamplificateurs	1-25
2	Montage	
2.1	Conditions générales de fonctionnement	2-1
2.1.1	Montage des servoamplificateurs	2-2
2.1.2	Pose des câbles	2-4
2.1.3	Montage du servomoteur	2-7
3	Raccordement	
3.1	Raccordement du servoamplificateur	3-1
3.1.1	Disjoncteur, fusibles, contacteurs de puissance et câbles	3-1
3.1.2	Répartiteurs pour l'alimentation et le circuit de régulation	3-3
3.1.3	Câbles de signalisation	3-6
3.2	Interfaces	3-11
3.2.1	Câblage interne	3-11
3.2.2	Description des interfaces	3-12
3.2.3	Interfaces E/S à logique positive	3-14
3.2.4	Câble de l'interface SSCNET III	3-15
3.3	Servomoteur	3-17
3.3.1	Raccordement du servomoteur	3-17
3.3.2	Raccordement du moteur	3-18
3.4	Mise à la terre	3-22

3.5	Alimentation en courant	3-23
3.5.1	Exemple de raccordement	3-24
3.5.2	Séquence de mise en marche	3-29
3.5.3	ARRÊT D'URGENCE	3-30
3.6	Séquence lors d'un message d'alarme	3-31
3.7	Servomoteur avec frein d'arrêt électromagnétique	3-32
3.8	Exemple d'un circuit standard	3-36
3.9	Réglage du numéro de poste	3-38

4 Fonctionnement

4.1	Points de contrôle avant la mise en service	4-1
4.2	Mise en service	4-4
4.2.1	Procédure pour la mise en service	4-4
4.3	Affichage et fonctionnement	4-6
4.3.1	Organigramme d'affichage	4-6
4.3.2	Affichage de l'état	4-8
4.4	Mode de test	4-10
4.4.1	Procédure pour le mode test	4-13
4.5	Paramètres	4-15
4.5.1	Réglage des paramètres de base (PA□□)	4-16
4.5.2	Protection en écriture du paramètre	4-17
4.5.3	Description des paramètres de base	4-18
4.5.4	Réglage des paramètres de calibrage (PB□□)	4-22
4.5.5	Description des paramètres de calibrage	4-24
4.5.6	Réglage des paramètres complémentaires (PC□□)	4-32
4.5.7	Description des paramètres complémentaires	4-33
4.5.8	Réglage des paramètres E/S (PD□□)	4-38
4.5.9	Description des paramètres E/S	4-39
4.6	Amplification	4-43
4.6.1	Réglage du facteur d'amplification	4-43
4.6.2	Réglage du facteur d'amplification avec le logiciel de configuration	4-45
4.6.3	Autotuning	4-46
4.6.4	Réglage manuel des facteurs d'amplification	4-50
4.6.5	Interpolation	4-54
4.6.6	Différences dans l'autotuning entre le MR-J2S et le MR-J3	4-55

5 Fonctions spéciales

5.1	Fonctions de filtrage	5-1
5.1.1	Suppression automatique des vibrations (filtre adaptif II)	5-2
5.1.2	Filtre pour la suppression des résonances mécaniques	5-5
5.1.3	Réglage du filtre pour la réduction des vibrations (fonction avancée)	5-7
5.1.4	Filtre passe-bas	5-12
5.2	Changement des facteurs d'amplification	5-13
5.2.1	Fonctionnement du changement des facteurs d'amplification	5-17

6	Système de détection du positionnement à valeur absolue	
6.1	Généralités	6-1
6.1.1	Caractéristiques techniques	6-1
6.1.2	Structure du système	6-2
6.1.3	Aperçu de la communication des données	6-2
6.1.4	Raccordement de la batterie	6-3
6.1.5	Configuration des paramètres	6-4
6.1.6	Données sur la valeur absolue	6-5
7	Accessoires	
7.1	Accessoires optionnels	7-2
7.1.1	Résistance de freinage	7-2
7.1.2	Câble de raccordement	7-8
7.1.3	Schéma de connexion du câble du codeur	7-11
7.1.4	Schéma de connexion du câble de la batterie	7-13
7.1.5	Schéma de connexion du câble d'alimentation	7-14
7.1.6	Schéma de connexion du câble de freinage	7-15
7.1.7	Câble SSCNET III	7-16
7.1.8	Câble USB	7-17
7.2	Accessoires spéciaux	7-18
7.2.1	Transformateurs	7-18
8	Maintenance et inspection	
8.1	Inspection	8-1
8.2	Durée de vie	8-1
9	Détection et suppression d'erreur	
9.1	Alarmes et avertissements	9-1
9.1.1	Liste des alarmes et avertissements	9-1
9.1.2	Messages d'alarme	9-3
9.1.3	Avvertissements	9-11
10	Caractéristiques techniques	
10.1	Données de puissance	10-1
10.1.1	Diagramme de puissance	10-1
10.1.2	Puissance dissipée du  amplificateur	10-4
10.1.3	Caractéristiques du <u>frein d'arrêt</u> électromagnétique	10-5
10.1.4	Freinage à résistance (frein dynamique du moteur)	10-7
10.2	Données standard	10-10
10.2.1	Servoamplificateurs	10-10
10.2.2	Servomoteur	10-12
10.2.3	Courbes caractéristiques du couple	10-15

11	Directives CEM	
11.1	Exigences	11-1
12	Dimensions	
12.1	Servoamplificateurs	12-1
12.2	Servomoteurs	12-10
12.2.1	Série HF-MP et HF-KP	12-10
12.2.2	Série HF-SP	12-15
12.2.3	Série HC-RP	12-22
12.2.4	Série HA-LP	12-27
12.3	Résistance de freinage optionnelle	12-30
12.4	Filtre optionnel	12-31
12.5	Câble SSCNET III	12-32
12.6	Transformateurs	12-34

1 Introduction

1.1 Spécifications de fonctionnement et montage

Les servoamplificateurs de la série MELSERVO disposent outre les fonctions des servoamplificateurs de la série MELSERVO-J2-Super, d'autres caractéristiques et fonctions.

Les servoamplificateurs MR-J3-B ont été conçus pour fonctionner avec un contrôleur Mitsubishi Motion via un bus en série (SSCNET-III). Le servoamplificateur lit alors directement les données du positionnement puis les exécute. Le système de bus SSCNET-III associé au servoamplificateur MR-J3-B a un débit de transmission bien plus important que celui du système de bus SSCNET-II. Grâce à la transmission optique du système de bus SSCNET III, les signaux électromagnétiques perturbateurs n'interfèrent pas dans la communication SSCNET III.

La configuration de la vitesse et du sens de rotation sur l'unité de commande permet d'obtenir un positionnement précis. Le servoamplificateur est doté de circuits de protection internes afin d'éviter la destruction des transistors de puissance. Un paramètre permettant de définir la vitesse limite protège la machine raccordée.

L'interface USB dont cette série dispose, permet au servoamplificateur de communiquer avec un PC. Le programme de configuration sous Windows sert à exécuter des fonctions comme la configuration des paramètres, les tests, l'affichage de l'état de service, la configuration de l'amplification etc. Grâce à l'autotuning en temps réel, il devient possible d'ajuster les paramètres d'amplifications depuis la machine.

Tous les servomoteurs de la série MELSERVO-J3 sont équipés d'un codeur de valeur absolue. La résolution du codeur de 262 144 impulsions/tour permet de réaliser des fonctions de régulation complémentaires afin de compenser les résonnances éventuelles provenant de la machine.

Le système de détection de la valeur absolue dont le servoamplificateur est doté, est activé par le montage d'une batterie tampon. Grâce à la fonction de détection de la position absolue, un nouveau réglage de la position de référence n'est pas nécessaire après une coupure de courant ou une alarme.

1.2 Schéma fonctionnel

1.2.1 Servoamplificateur

MR-J3-350B ou inférieur et MR-J3-200B4 ou inférieur

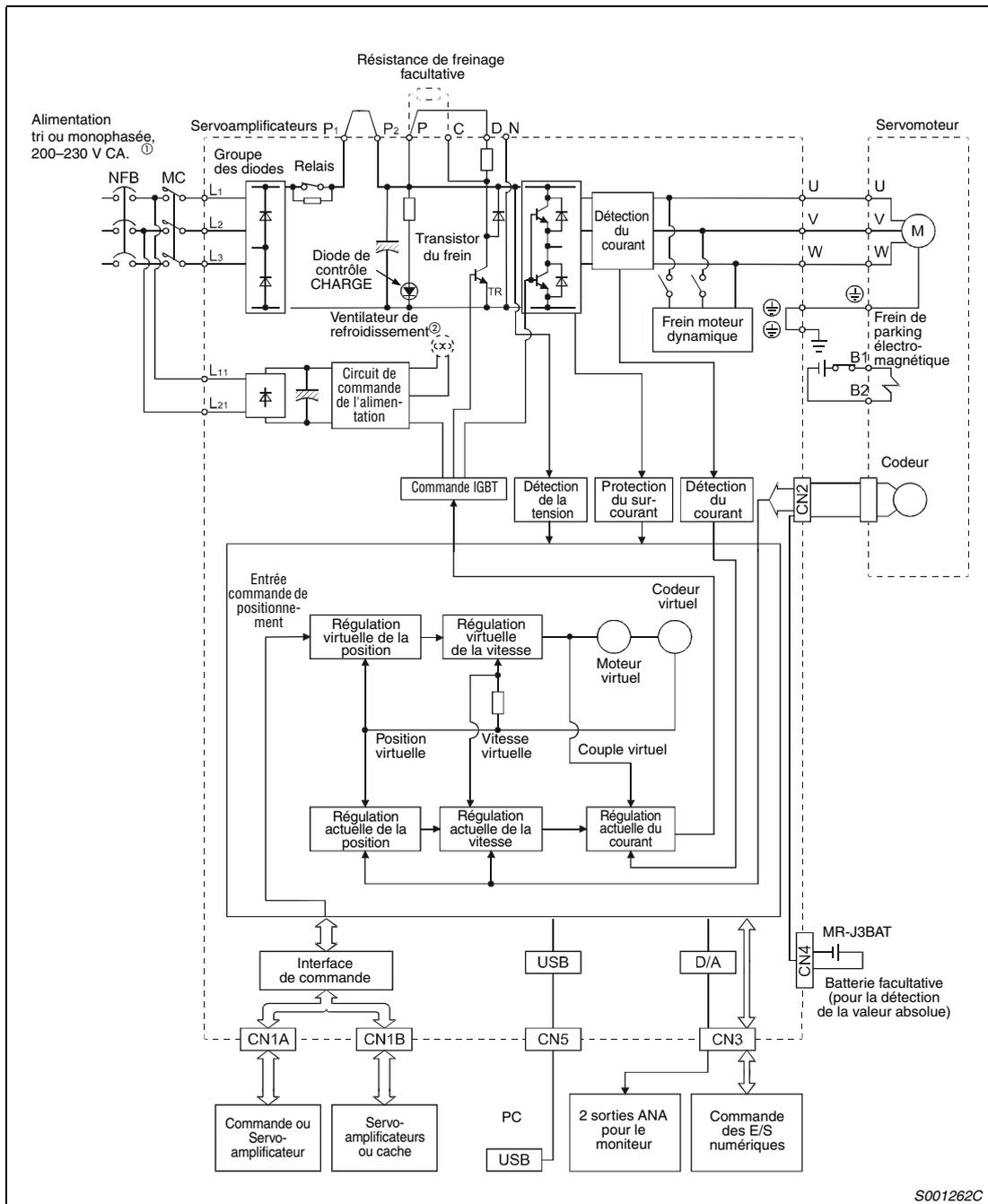


Fig. 1-1 : Schéma fonctionnel du servoamplificateur jusqu'au modèle MR-J3-350B et jusqu'au modèle MR-J3-200B4

- ① Jusqu'à 750 W (MR-J3-70B), raccordement monophasé possible. Pour plus d'informations, voir paragraphe 3.1.2.
- ② Les modèles à partir de 750 W (MR-J3-70B) sont équipés d'un ventilateur de refroidissement.

NOTE | Le modèle MR-J3-10B est doté d'une résistance de freinage interne.

MR-J3-350B4, MR-J3-500B(4) et MR-J3-700B(4)

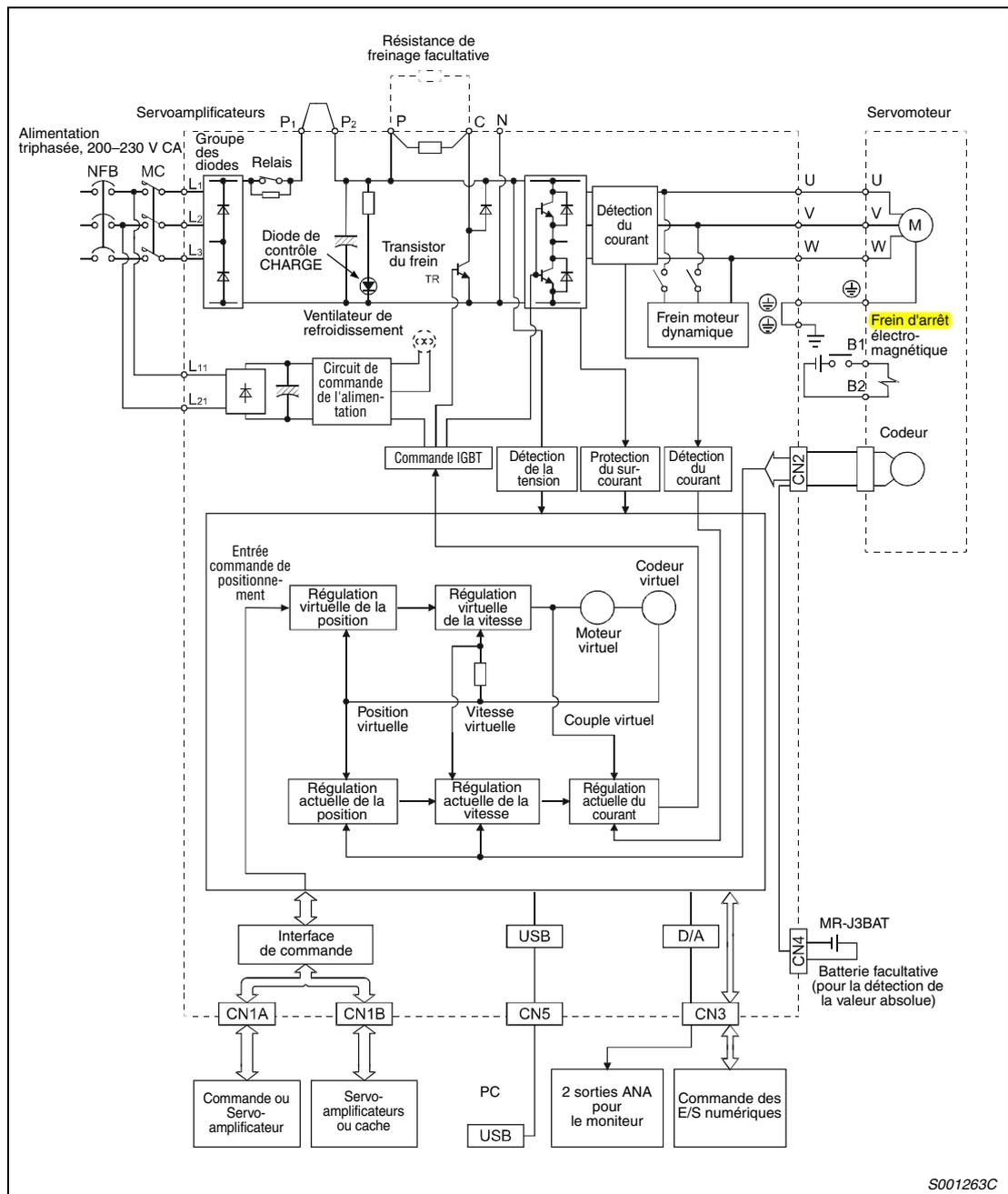


Fig. 1-2 : Schéma fonctionnel des servoamplificateurs MR-J3-350B4, MR-J3-500B(4) et MR-J3-700B(4)

MR-J3-11KB4 à MR-J3-22KB4

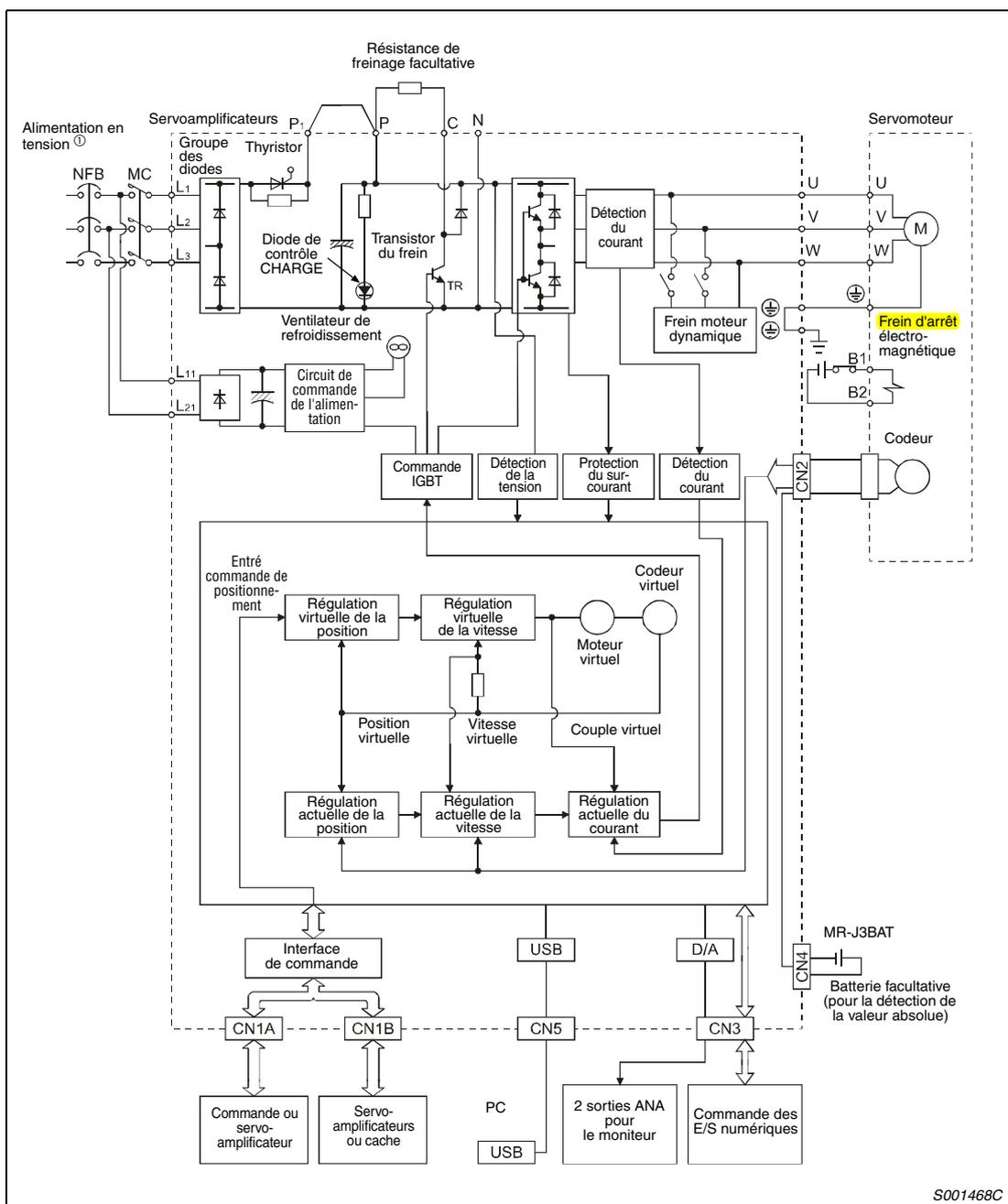


Fig. 1-3 : Schéma fonctionnel des servoamplificateurs MR-J3-11KB4 à MR-J3-22KB4

① Vous trouverez des informations complémentaires pour l'alimentation en tension sous paragraphe 3.1.2.

1.3 Aperçu des modèles

1.3.1 Servoamplificateur

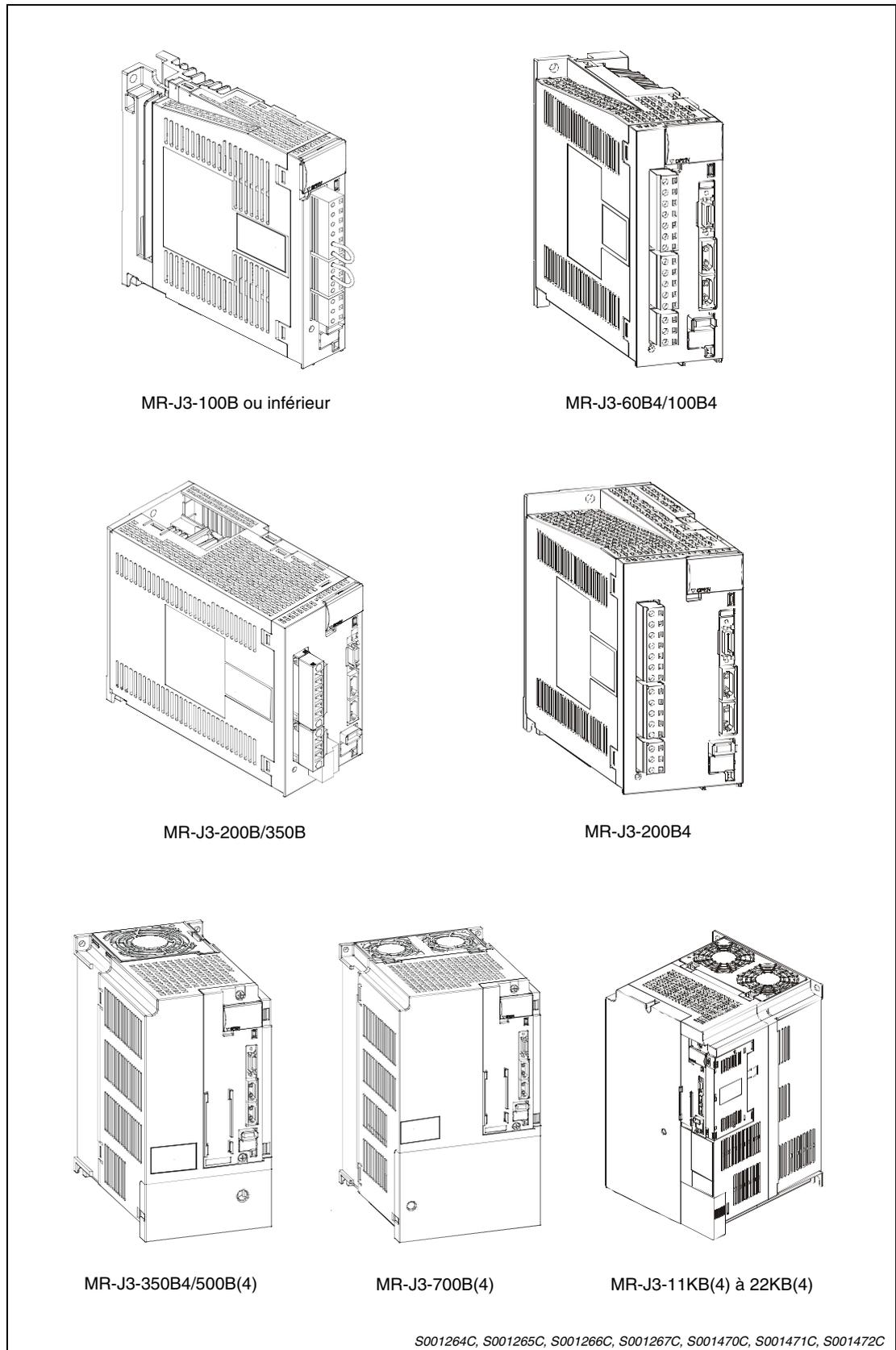


Fig. 1-4 : Aperçu des servoamplificateurs

1.3.2 Désignation du modèle, puissance de sortie et servomoteur à utiliser

MR-J3-□B□□

Série

-PX Désignation des modèles MR-J3-11KB(4) à MR-J3-22KB(4), qui disposent d'une faible résistance interne de freinage

Code	Tension d'alimentation
—	200–230 V CA, tri ou monophasé ①
4	380–480 V CA, triphasé

Compatible SSCNET III

Code	Puissance de sortie [kW]	Servomoteurs à utiliser				
		HF-MP	HF-KP	HF-SP	HC-RP	HA-LP
10	0,1	053/13	053/13	—	—	—
20	0,2	23	23	—	—	—
40	0,4	43	43	—	—	—
60	0,6	—	—	52	—	—
60(B4) ②		—	—	524	—	—
70	0,75	73	73	—	—	—
100	1	—	—	102	—	—
100(B4) ②		—	—	1024	—	—
200	2	—	—	152/202	103/153	—
200(B4) ②		—	—	1524/2024	—	—
350	3,5	—	—	352	203	—
350(B4) ②		—	—	3524	—	—
500	5	—	—	502	353/503	—
500(B4) ②		—	—	5024	—	—
700	7	—	—	702	—	—
700(B4) ②		—	—	7024	—	—
11K	11	—	—	—	—	11K2
11K(B4) ②		—	—	—	—	11K24
15K	15	—	—	—	—	15K2
15K(B4) ②		—	—	—	—	15K24
22K	22	—	—	—	—	22K
22K(B4) ②		—	—	—	—	22K24

Fig. 1-5 : Désignation du modèle et puissance de sortie nominale du servoamplificateur
Associations possibles entre les servoamplificateurs et les servomoteurs

① Les modèles de servoamplificateurs jusqu'au MR-J3-70B peuvent être en monophasés.

② B4: Modèles de servoamplificateurs version 400 V
(tension d'alimentation de 380-480 V CA)

1.3.3 Plaque signalétique

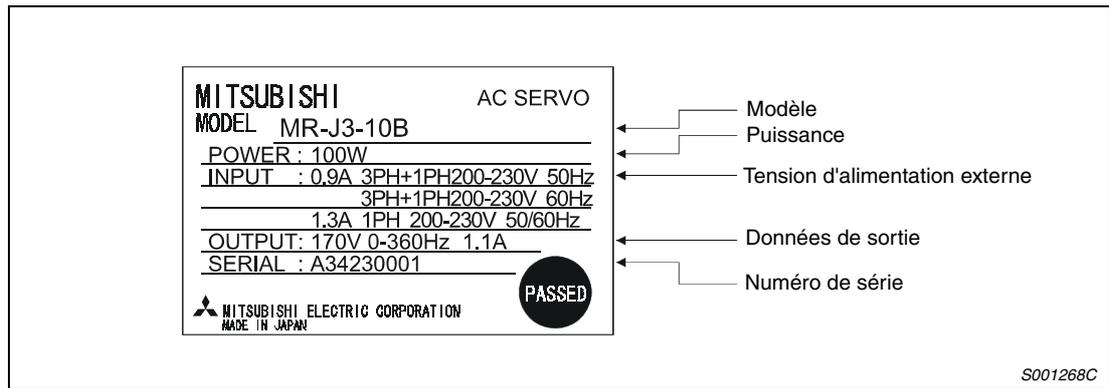
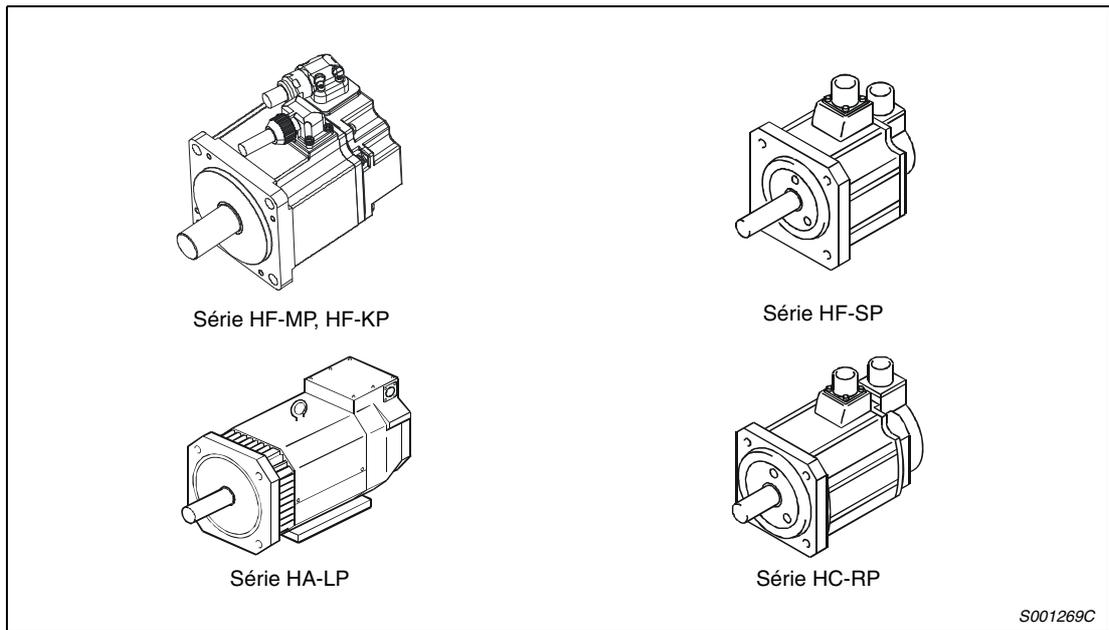


Fig. 1-6 : Plaque signalétique

1.3.4 Servomoteurs



S001269C

Fig. 1-7 : Servomoteurs

Servomoteurs série HF-MP, HF-KP

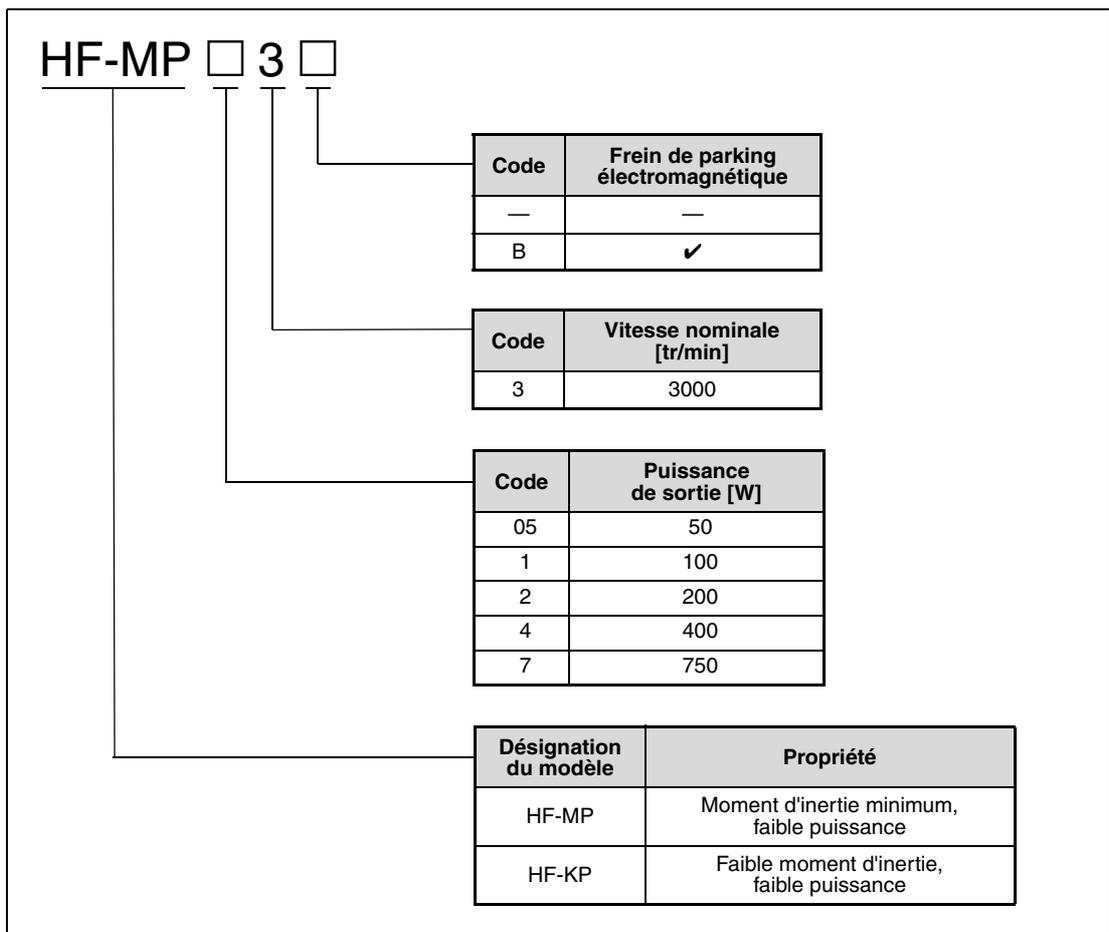


Fig. 1-8 : Désignation des modèles de servomoteurs de la série HF-MP, HF-KP

Servomoteurs série HF-SP

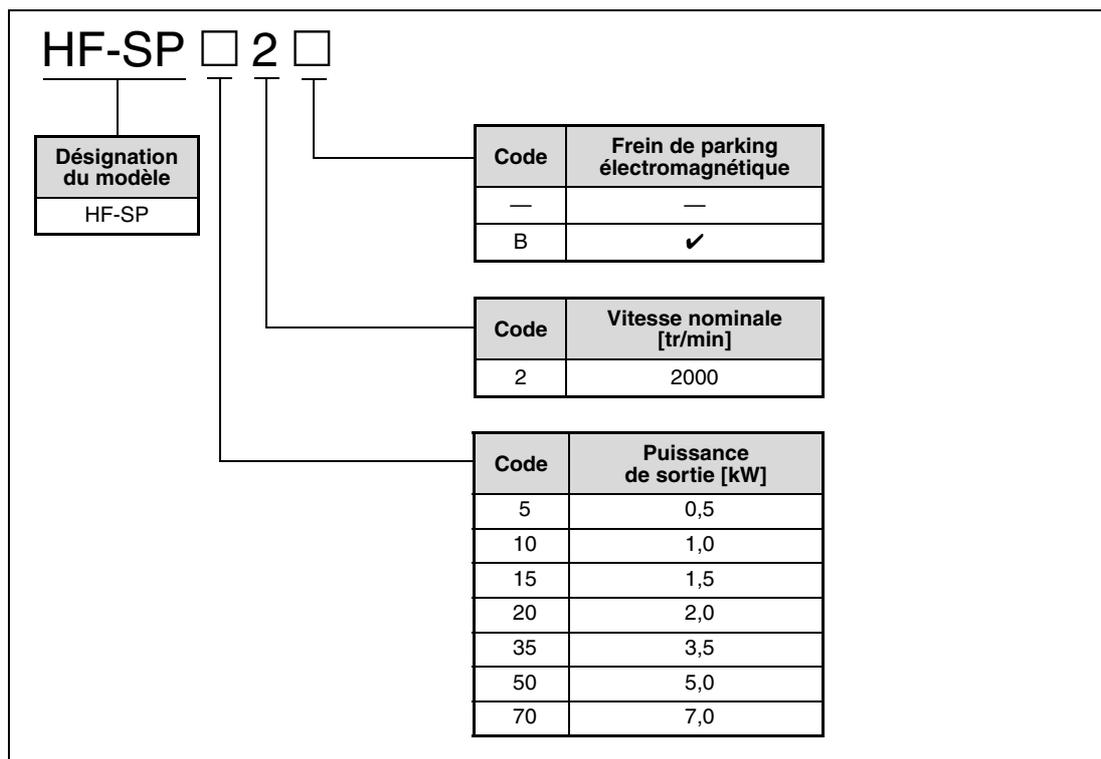


Fig. 1-9 : Désignation des servomoteurs série HF-SP

Servomoteurs série HA-LP

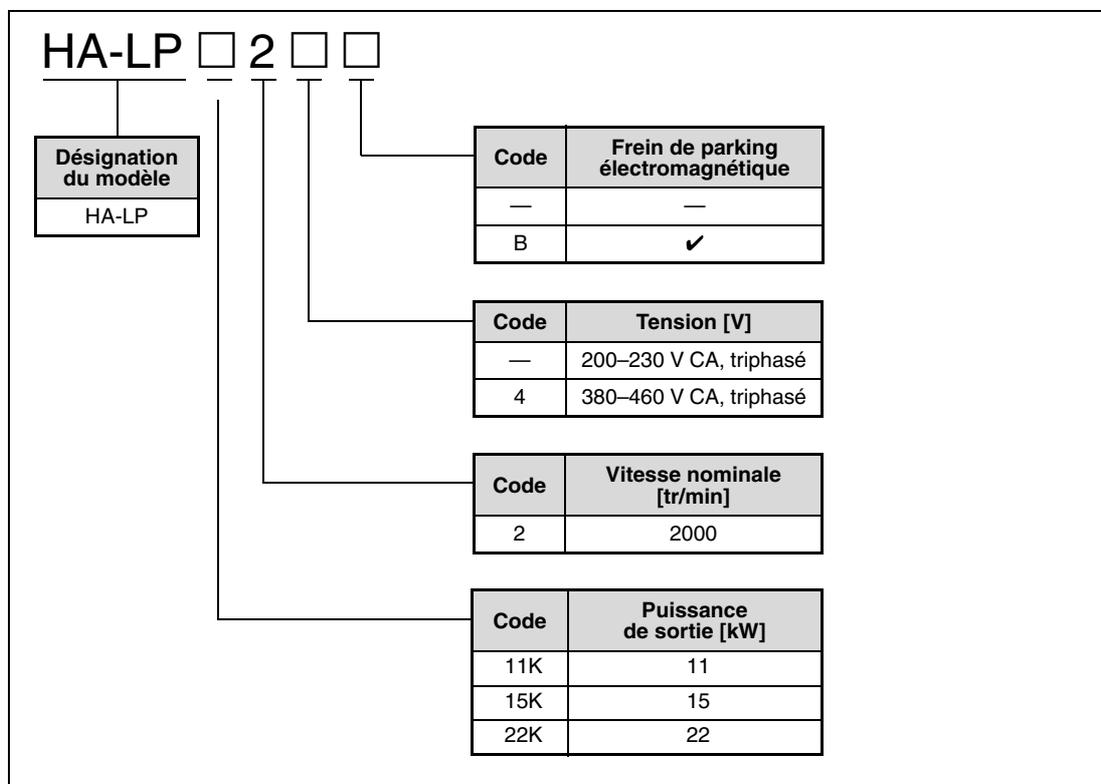


Fig. 1-10 : Désignation des servomoteurs série HA-LP

Servomoteurs série HC-RP

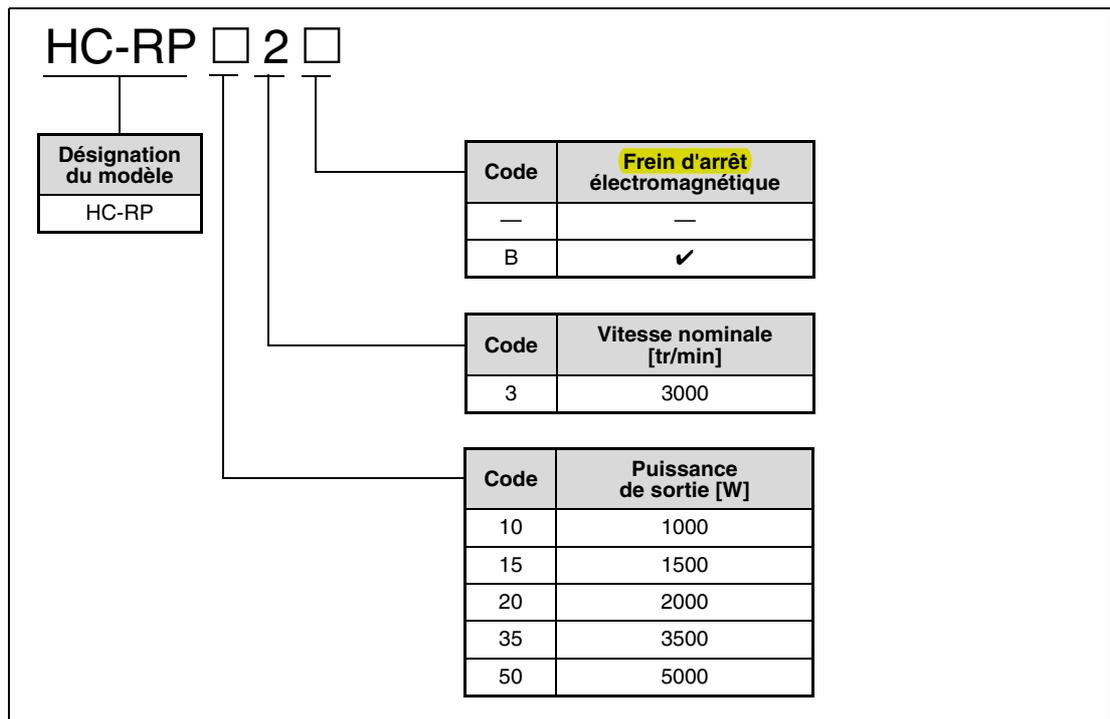


Fig. 1-11 : Désignation des servomoteurs série HC-RP

NOTE

Les moteurs se conforment aux standards CE et UL/cUL.

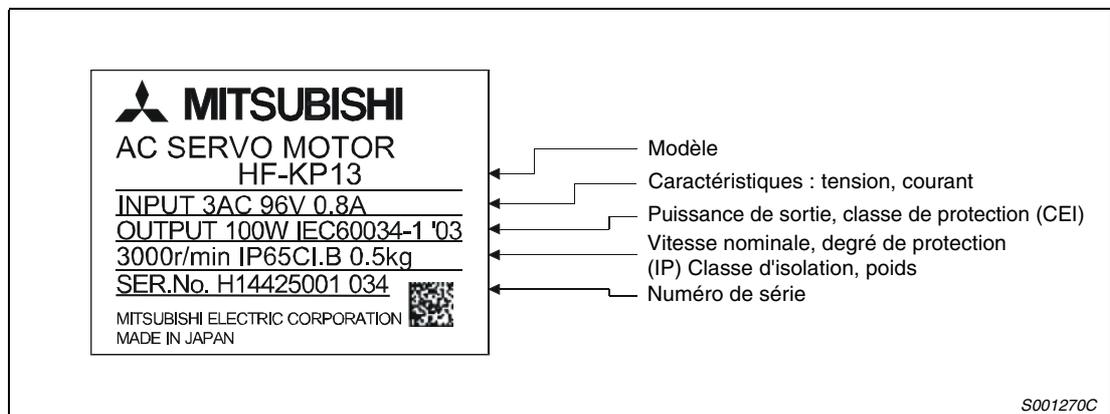


Fig. 1-12 : Plaque signalétique

1.4 Démontage et pose du cache avant

Pour les modèles MR-J3-350B4 et supérieurs ainsi que les modèles. MR-J3-500B et supérieurs, le cache avant doit être démonté afin d'accéder aux borniers pour le raccordement de la tension d'alimentation, du moteur (TE1) et de la tension de commande (TE2).



DANGER :

Avant de démonter le cache avant, vous devez couper la tension du secteur et attendre au moins 15 minutes. Ce temps est nécessaire pour que les condensateurs se déchargent après une coupure de courant, jusqu'à atteindre une tension non dangereuse.

1.4.1 Démontage du cache avant des MR-J3-350B4, MR-J3-500B(4) et MR-J3-700B(4)

- ① Maintenez à droite et à gauche, la partie inférieure du cache avant à l'aide de vos deux mains.

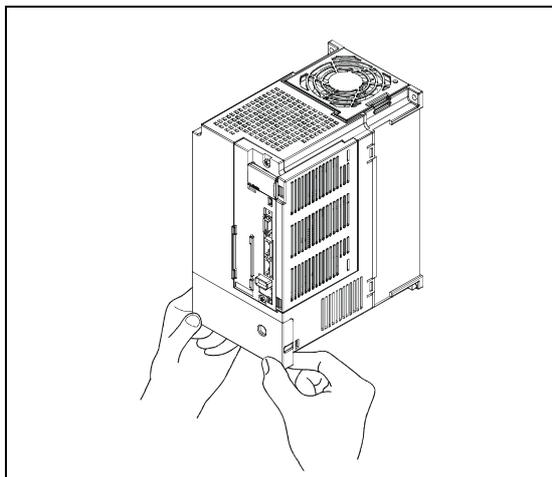


Fig. 1-13 :

Étape ① : Démontage du cache avant

S001271C

- ② Retirez le cache en le tournant vers l'avant autour du point A.

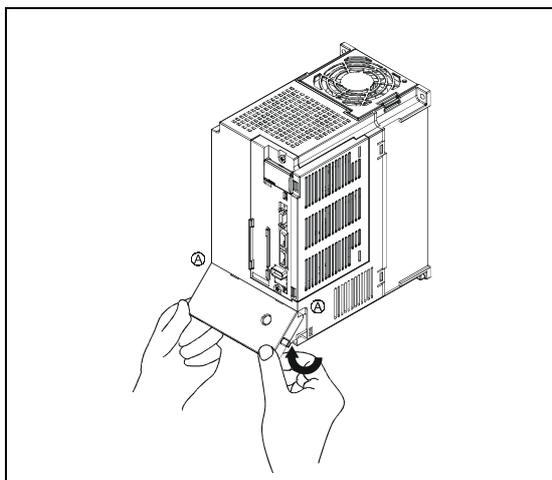


Fig. 1-14 :

Étape ② : Démontage du cache avant

S001272C

- ③ Tirez le cache avant en biais et vers l'avant.

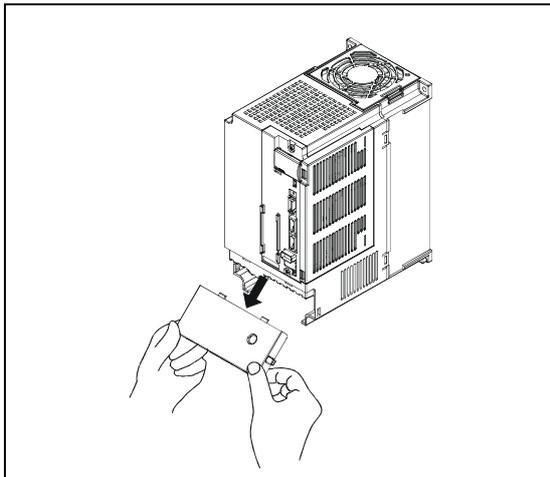


Fig. 1-15 :
Étape ③ : Démontage du cache avant

S001273C

1.4.2 Pose du cache avant des MR-J3-350B4, MR-J3-500B(4) et MR-J3-700B(4)

- ① Posez les tenons de fixation du cache avant dans les deux encoches sur le carter du servoamplificateur.

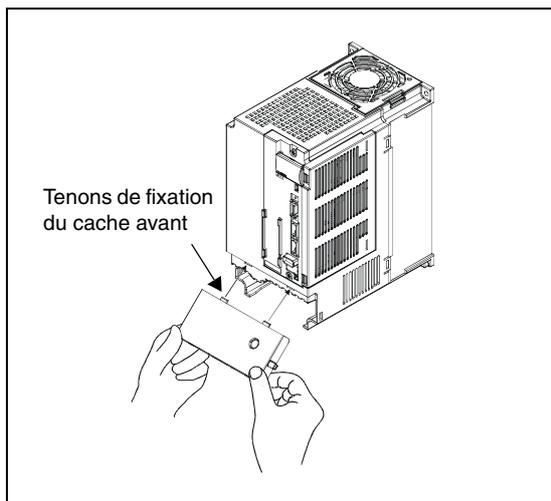


Fig. 1-16 :
Étape ① : Pose du cache avant

S001274C

- ② Enfoncez le cache avant en le tournant vers l'arrière autour du point A.

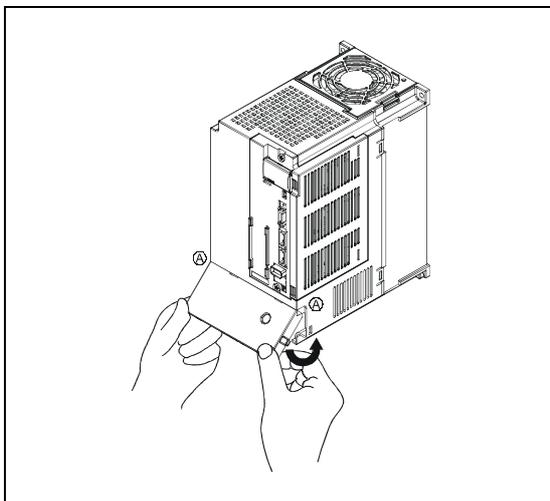


Fig. 1-17 :
Étape ② : Pose du cache avant

S001275C

- ③ Enfoncez le cache avant contre le carter du servoamplificateur jusqu'à l'encliquetage du verrouillage.

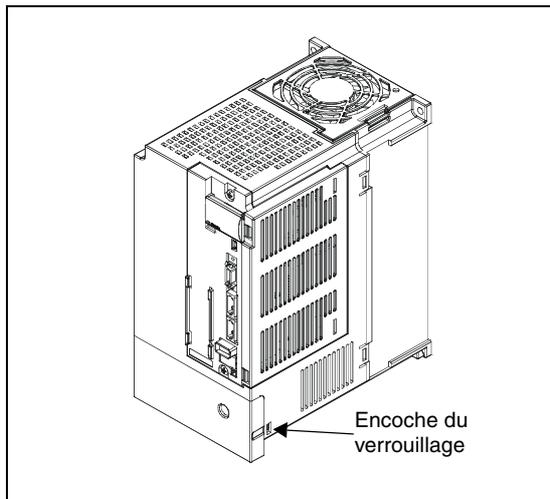


Fig. 1-18 :
Étape ③ : Pose du cache avant

S001276C

1.4.3 Démontage du cache avant des MR-J3-11KB(4) à MR-J3-22KB(4)

- ① Appuyez sur les points ① et ② puis déverrouillez la partie inférieure du cache. Appuyez sur le point ③ afin de déverrouiller la partie supérieure du cache.

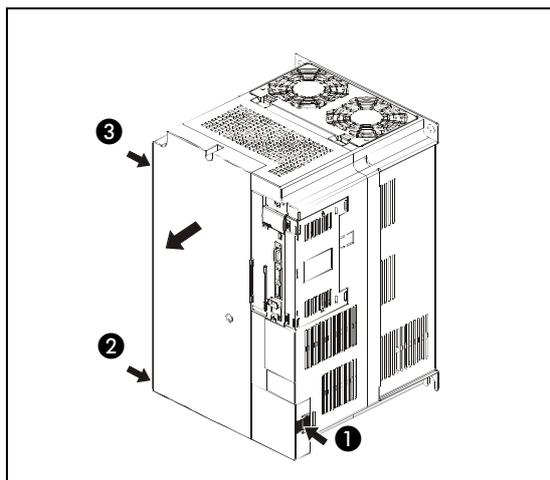


Fig. 1-19 :
Étape ① : Démontage du cache avant

S001473C

- ② Tirez le cache avant vers l'avant.

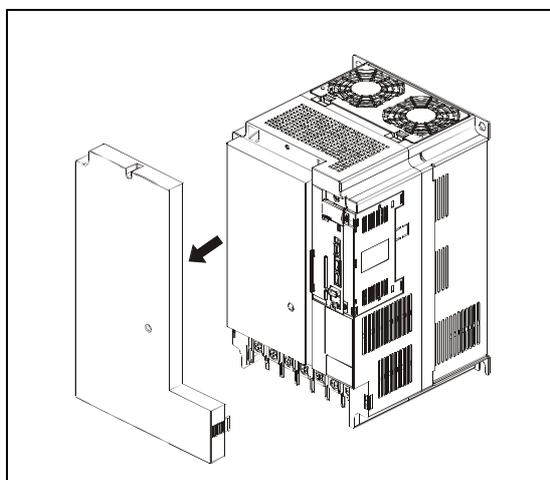


Fig. 1-20 :
Étape ② : Démontage du cache avant

S001474C

1.4.4 Pose du cache avant des MR-J3-11KB(4) à MR-J3-22KB(4)

- ① Posez le cache avant sur les points de verrouillage ① à ③ situés sur le carter du servoamplificateur.

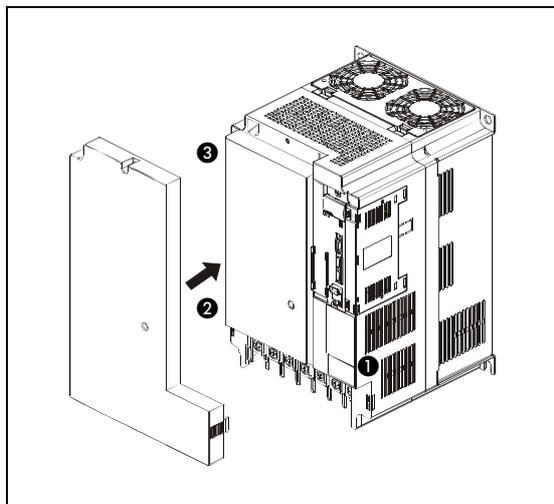


Fig. 1-21 :

Étape ① : Pose du cache avant

S001475C

- ② Enfoncez le cache avant contre le carter du servoamplificateur jusqu'à l'encliquetage du verrouillage.

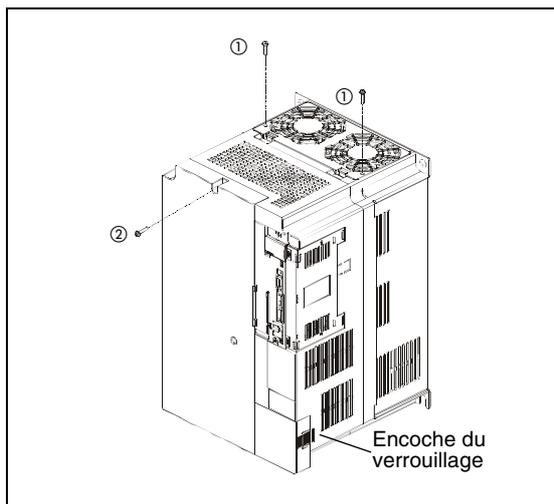


Fig. 1-22 :

Étape ② : Pose du cache avant

S001476C

- ① Le cache du ventilateur se fixe à l'aide des vis M4 x 40 fournies.
- ② Le cache avant se fixe à l'aide des vis M4 x 14 fournies. Pour cela, percez un trou d'un peu moins de 4 mm de diamètre sur le point de fixation du servoamplificateur.

1.5 Organes de commandes, affichage et raccordements

1.5.1 Servoamplificateurs

Servoamplificateurs jusqu'à MR-J3-350B
 Servoamplificateurs jusqu'à MR-J3-200B4

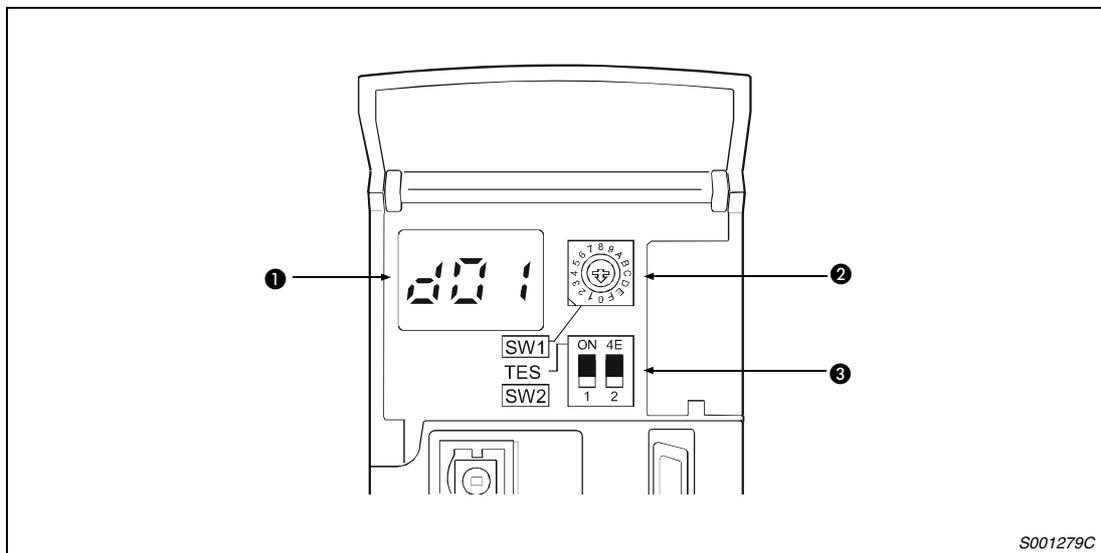
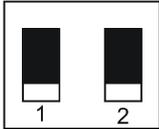


Fig. 1-23 : Servoamplificateurs jusqu'à MR-J3-350B
 Servoamplificateurs jusqu'à MR-J3-200B4

N°	Désignation	Description	Voir
①	Zone d'affichage	3 afficheurs à 7 segments pour l'affichage de l'état de service du servo ainsi que pour les codes d'alarme	chapitre 4
②	N° de poste (SW1) 	Connecteur de codeur pour le réglage du n° de poste du servoamplificateur	paragraphe 3.9
③	Sélection du mode test (SW2) 	SW2-1 sert à la sélection du mode test lors de l'utilisation du logiciel de configuration MR-Configurator. SW2-2 n'est assigné à aucune fonction et doit être utilisé en position basse.	paragraphe 3.9

Tab. 1-1: Organes de commande et leur signification

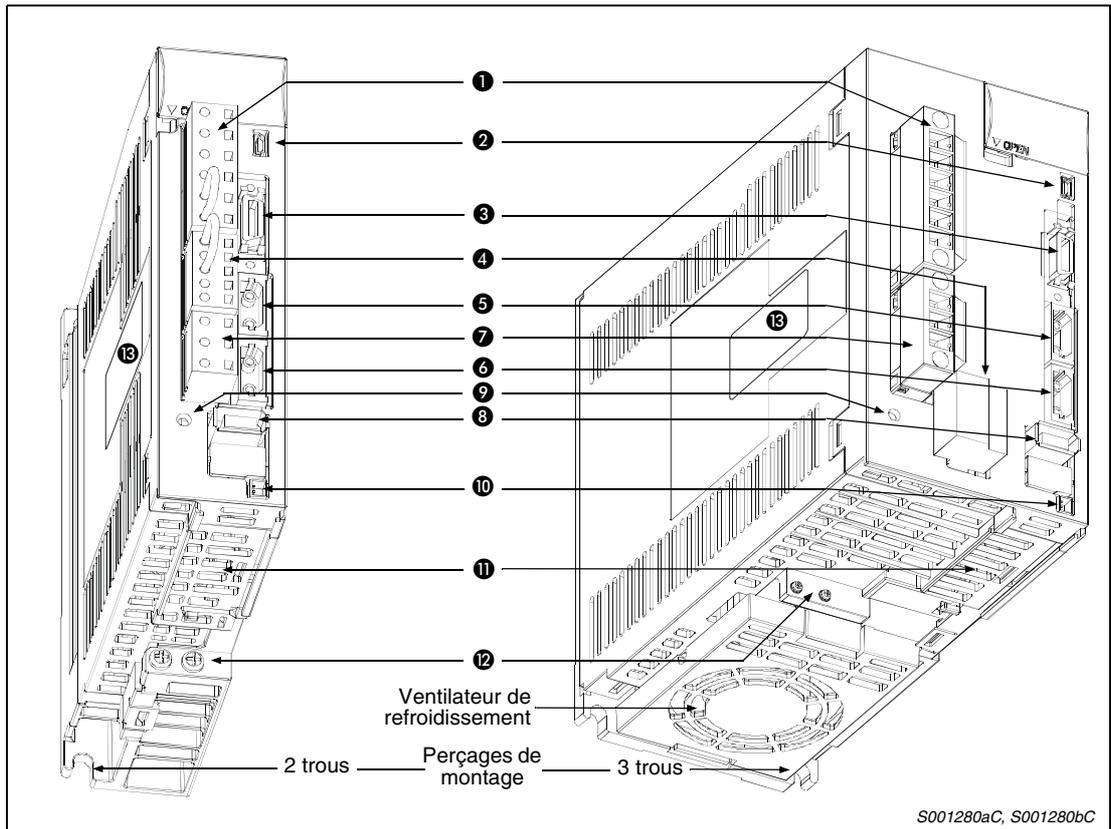


Fig. 1-24 : Servoamplificateurs jusqu'à MR-J3-100B (gauche) et MR-J3-200B/350B (droite)

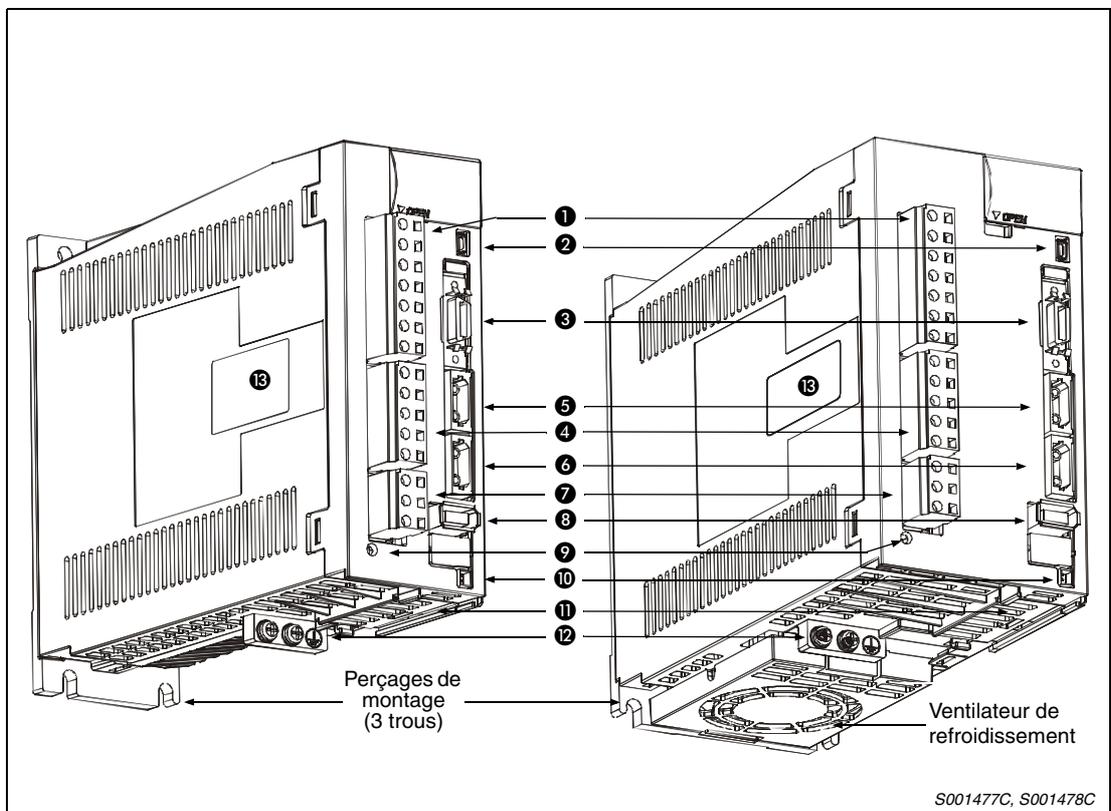
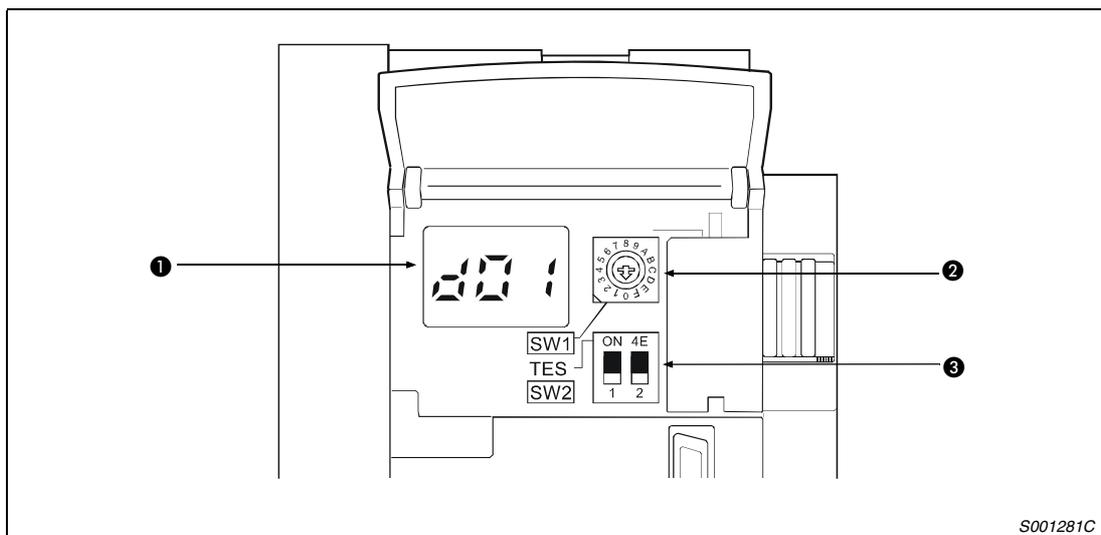


Fig. 1-25 : Servoamplificateurs jusqu'à MR-J3-60B4/100B4 (gauche) et MR-J3-200B4 (droite)

N°	Désignation	Description	Voir
①	Raccordement de la tension d'alimentation (CNP1)	Pour raccorder la tension d'alimentation	paragraphe 3.5 paragraphe 3.1.2
②	Port USB (CN5)	Pour raccorder un ordinateur (PC)	paragraphe 7.1.8
③	Raccordement des signaux de commande et d'état (CN3)	Pour raccorder les signaux E/S numériques et analogiques	paragraphe 3.2.2 paragraphe 3.2.3
④	Raccordement de la tension de commande (CNP2)	Pour raccorder la tension de commande de l'unité de contrôle ou de la résistance de freinage optionnelle	paragraphe 3.5 paragraphe 3.1.2
⑤	Câble de raccordement du bus SSCNET III (CN1A)	Pour raccorder l'unité de contrôle ou le servoamplificateur en amont	paragraphe 3.2.4
⑥	Câble de raccordement du bus SSCNET III (CN1B)	Pour raccorder le servoamplificateur en aval sur le bus SSCNET III.	paragraphe 3.2.4
⑦	Raccordement du servomoteur (CNP3)	Pour raccorder la tension d'alimentation du servomoteur	paragraphe 3.5 paragraphe 3.1.2
⑧	Raccordement du codeur (CN2)	Pour raccorder le codeur du servomoteur	paragraphe 3.1.3 paragraphe 7.1.3
⑨	Diode de contrôle CHARGE	Allumée lorsque le circuit intermédiaire est chargé. Lorsque la diode est allumée, vous ne devez pas déconnecter les câbles.	—
⑩	Raccordement de la batterie (CN4)	Pour raccorder la batterie de sauvegarde de la position absolue	chapitre 6
⑪	Support de la batterie	Protège la batterie des chocs extérieurs	paragraphe 6.1.4
⑫	Borne de protection à la terre (PE)	Pour la mise à la terre du module	paragraphe 3.4
⑬	Plaque signalétique	—	paragraphe 1.3.3

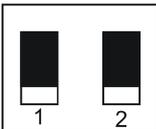
Tab. 1-2: Raccordements et leur signification

Servoamplificateurs MR-J3-350B4 à MR-J3-700B4
Servoamplificateurs MR-J3-500B et MR-J3-700B



S001281C

Fig. 1-26 : Servoamplificateurs MR-J3-350B4 à MR-J3-700B4
 Servoamplificateurs MR-J3-500B et MR-J3-700B

N°	Désignation	Description	Voir
①	Zone d'affichage	3 afficheurs à 7 segments pour l'affichage de l'état de service du servo ainsi que pour les codes d'alarme	chapitre 4
②	Sélecteur pour le réglage des axes (SW1) 	Connecteur de codeur pour le réglage du n° de poste du servoamplificateur	paragraphe 3.9
③	Sélection du mode test (SW2) 	SW2-1 sert à la sélection du mode test lors de l'utilisation du logiciel de configuration MR-Configurator. SW2-2 n'est assigné à aucune fonction et doit être utilisé en position basse.	paragraphe 3.9

Tab. 1-3: Organes de commande et leur signification

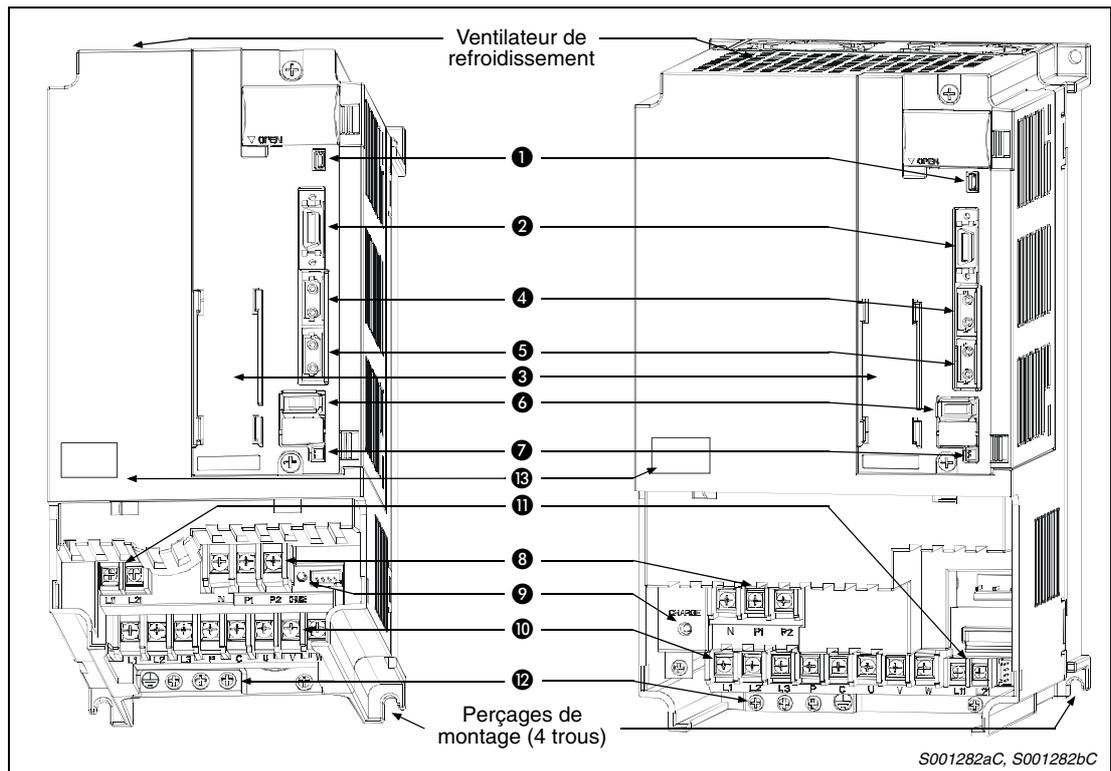


Fig. 1-27 : Servoamplificateurs MR-J3-350B4/500B4/500B4 (gauche) et MR-J3-700B/700B4 (droite)

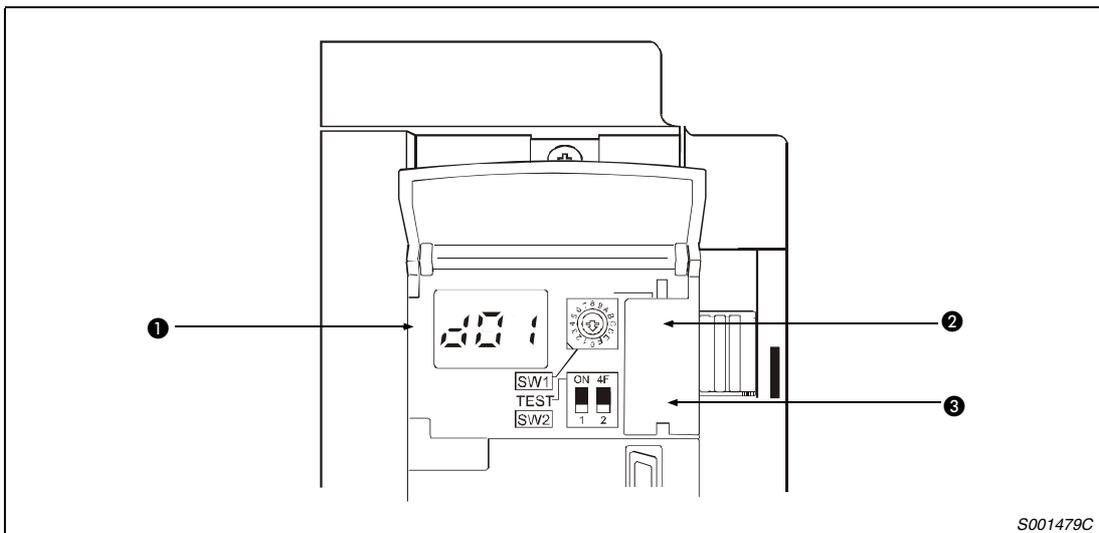
N°	Désignation	Description	Voir
①	Port USB (CN5)	Pour raccorder un ordinateur (PC)	paragraphe 7.1.8
②	Raccordement des signaux de commande et d'état (CN3)	Pour raccorder les signaux E/S numériques et analogiques	paragraphe 3.2.2 paragraphe 3.2.3
③	Support de la batterie	Protege la batterie des chocs extérieur	paragraphe 6.1.4
④	Câble de raccordement du bus SSCNET III (CN1A)	Pour raccorder l'unité de contrôle ou le servoamplificateur en amont	paragraphe 3.2.4
⑤	Câble de raccordement du bus SSCNET III (CN1B)	Pour raccorder le servoamplificateur en aval sur le bus SSCNET III	paragraphe 3.2.4
⑥	Raccordement du codeur (CN2)	Pour raccorder le codeur du servomoteur	paragraphe 3.1.3 paragraphe 7.1.3
⑦	Raccordement de la batterie (CN4)	Pour raccorder la batterie de sauvegarde de la position absolue	chapitre 6
⑧	Raccordement de la bobine du circuit intermédiaire (TE3)	Pour raccorder une bobine du circuit intermédiaire CC	paragraphe 3.5 paragraphe 3.1.2
⑨	Diode de contrôle CHARGE	Allumée lorsque le circuit intermédiaire est chargé. Lorsque la diode est allumée, vous ne devez pas déconnecter les câbles.	—
⑩	Bornier pour l'alimentation électrique (TE1)	Pour raccorder l'alimentation électrique, la résistance de freinage optionnelle et le servomoteur	paragraphe 3.5 paragraphe 3.1.2
⑪	Bornier pour la tension de commande (TE2)	Pour raccorder la tension de commande de l'unité de contrôle	paragraphe 3.5 paragraphe 3.1.2
⑫	Borne de terre de protection (PE)	Pour la mise à la terre du module	paragraphe 3.4
⑬	Plaque signalétique	—	paragraphe 1.3.3

Tab. 1-4: Raccordements et leur signification

NOTE

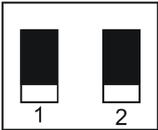
Les servoamplificateurs sont représentés sans le cache avant. Le démontage du cache avant est décrit au paragraphe 1.4.

Servoamplificateurs MR-J3-11KB à MR-J3-22KB
Servoamplificateurs MR-J3-11KB4 à MR-J3-22KB4



S001479C

Fig. 1-28 : Servoamplificateurs MR-J3-11KB à MR-J3-22KB
 Servoamplificateurs MR-J3-11KB4 à MR-J3-22KB4

N°	Désignation	Description	Voir
①	Zone d'affichage	3 afficheurs à 7 segments pour l'affichage de l'état de service du servo ainsi que pour les codes d'alarme	chapitre 4
②	Sélecteur pour le réglage des axes (SW1) 	Connecteur de codeur pour le réglage du n° de poste du servoamplificateur	paragraphe 3.9
③	Sélection du mode test (SW2) 	SW2-1 sert à la sélection du mode test lors de l'utilisation du logiciel de configuration MR-Configurator. SW2-2 n'est assigné à aucune fonction et doit être utilisé en position basse.	paragraphe 3.9

Tab. 1-5: Organes de commande et leur signification

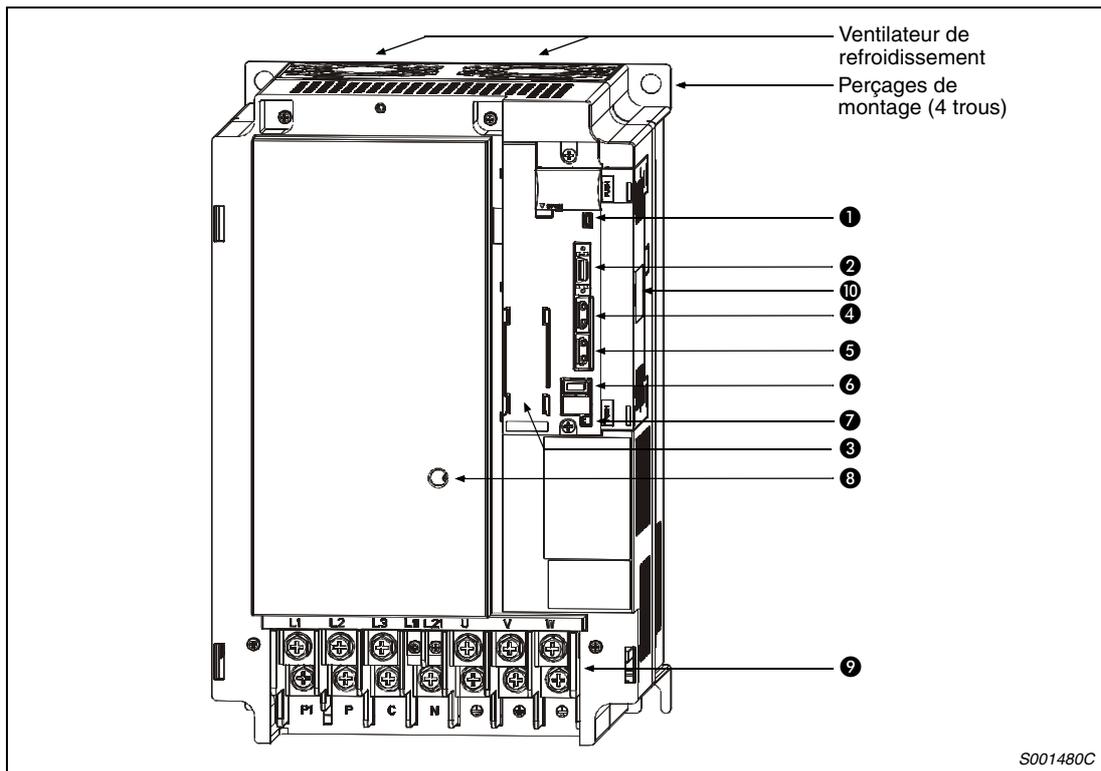


Fig. 1-29 : Servoamplificateurs MR-J3-11KB à MR-J3-22KB
 Servoamplificateurs MR-J3-11KB4 à MR-J3-22KB4

N°	Désignation	Description	Voir
①	Port USB (CN5)	Pour raccorder un ordinateur (PC)	paragraphe 7.1.8
②	Raccordement des signaux de commande et d'état (CN3)	Pour raccorder les signaux E/S numériques et analogiques.	paragraphe 3.2.2 paragraphe 3.2.3
③	Support de la batterie	Protege la batterie des chocs extérieurs	paragraphe 6.1.4
④	Câble de raccordement du bus SSCNET III (CN1A)	Pour raccorder l'unité de contrôle ou le servoamplificateur en amont	paragraphe 3.2.4
⑤	Câble de raccordement du bus SSCNET III (CN1B)	Pour raccorder le servoamplificateur en aval sur le bus SSCNETT III.	paragraphe 3.2.4
⑥	Raccordement du codeur (CN2)	Pour raccorder le codeur du servomoteur	paragraphe 3.1.3 paragraphe 7.1.3
⑦	Raccordement de la batterie (CN4)	Pour raccorder la batterie de sauvegarde de la position absolue	chapitre 6
⑧	Diode de contrôle CHARGE	Allumée lorsque le circuit intermédiaire est chargé. Lorsque la diode est allumée, vous ne devez pas déconnecter les câbles.	—
⑨	Bornier principal et borne de terre de protection (TE)	Pour raccorder l'alimentation électrique, la résistance de freinage externe, une bobine du circuit intermédiaire CC, l'alimentation électrique de l'unité de contrôle et le servomoteur. Pour la mise à la terre du module	paragraphe 3.5 paragraphe 3.1.2 paragraphe 3.4
⑩	Plaque signalétique	—	paragraphe 1.3.3

Tab. 1-6: Raccordements et leur signification

NOTE

Le servoamplificateur est représenté sans le cache avant. Le démontage du cache avant est décrit au paragraphe 1.4.

1.5.2 Servomoteurs

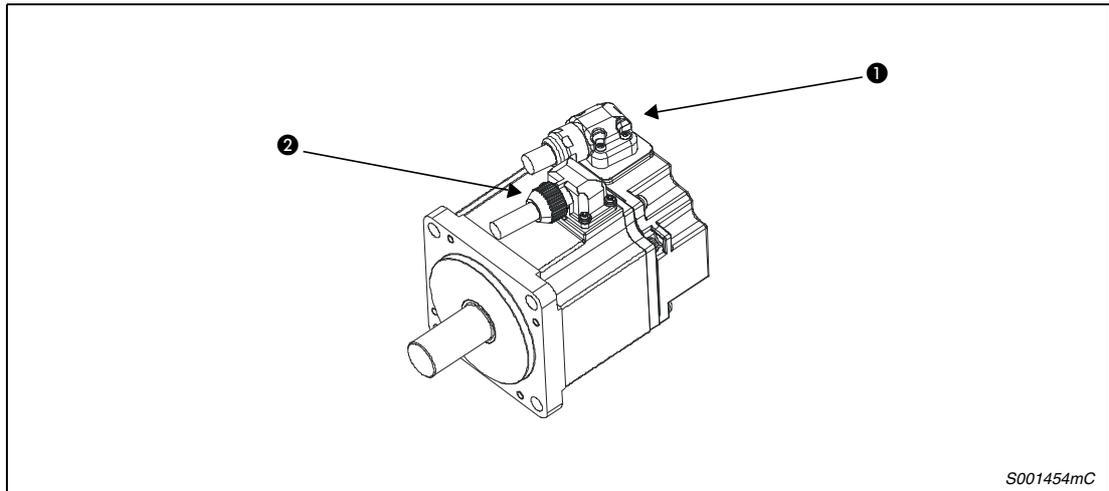


Fig. 1-30 : Servomoteur HF-MP et HF-KP

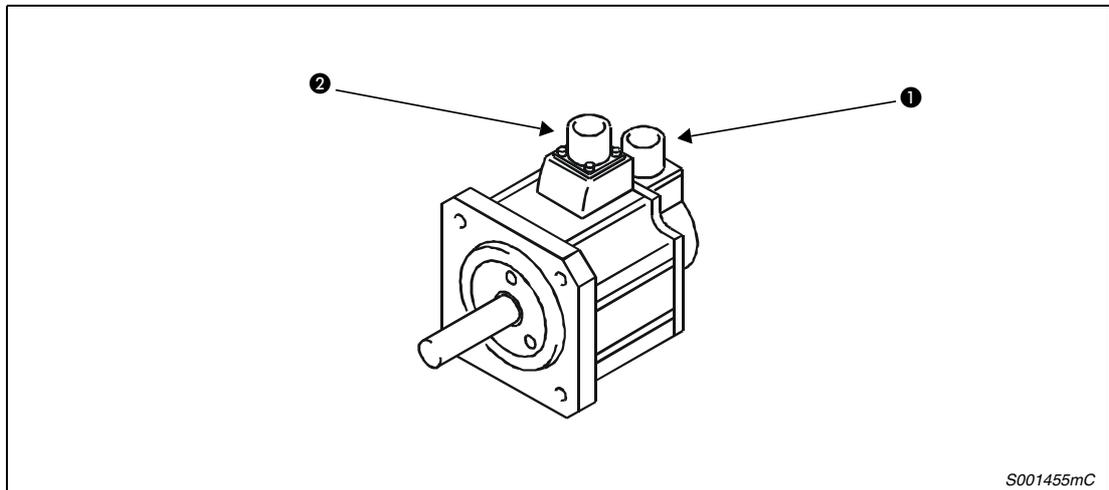


Fig. 1-31 : Servomoteur HF-SP

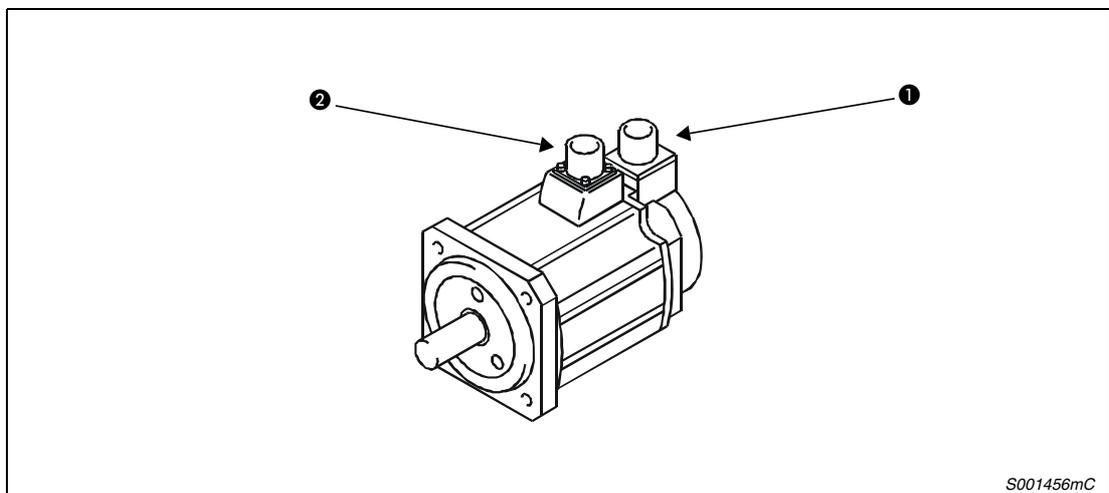


Fig. 1-32 : Servomoteur HC-RP

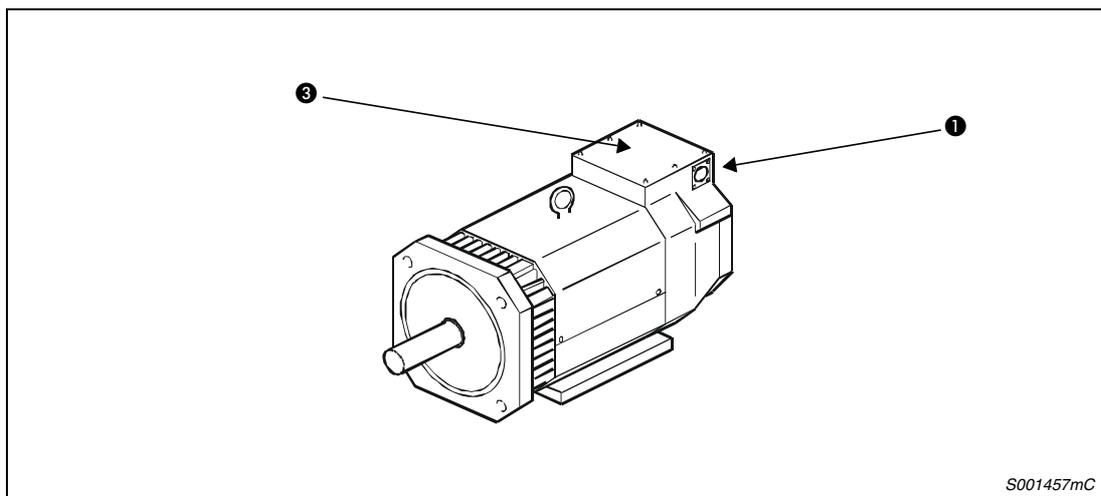


Fig. 1-33 : Servomoteur HA-LP

N°	Désignation	Description	Voir
①	Raccordement du codeur	Câble de raccordement du codeur	paragraphe 7.1.2
②	Raccordement de la puissance	Câble de l'alimentation électrique	paragraphe 7.1.2
③		Bornier	figure 3-20

Tab. 1-7: Raccordements du servomoteur

NOTE

Pour les versions de moteur avec frein de parking électromagnétique, le moteur dispose d'un raccordement de freinage supplémentaire. Voir aussi paragraphe 3.3.2 et figure 3-19.

1.6 Fonctions

Désignation	Description	Voir
Codeur haute résolution	Le codeur du moteur a une résolution de 262144 impulsions/tour.	—
Système de détection de position absolue	Une nouvelle prise d'origine n'est pas nécessaire (position initiale) après la mise en tension si la prise d'origine a été exécutée une fois.	chapitre 6
Facteurs d'amplification commutables	Il est possible de changer les facteurs d'amplification pour l'arrêt et le fonctionnement ou de les modifier pendant le fonctionnement grâce à un signal externe.	paragraphe 5.2
Réglage du filtre pour la réduction des vibrations (fonction avancée)	Cette fonction permet d'éliminer les vibrations à la fin du bras ainsi que les vibrations résiduelles.	paragraphe 5.1.3
Suppression automatique des vibrations Filtre adaptatif II	Le servoamplificateur détecte les résonnances mécaniques et ajuste automatiquement un filtre afin d'amortir les vibrations de la machine.	paragraphe 5.1.1
Filtre avec caractéristique passe-bas	Suppression des résonnances à hautes fréquences qui peuvent apparaître lorsque la sensibilité du servosystème est augmentée.	paragraphe 5.1.4
Analyse de la machine	En raccordant le MR-J3-B au logiciel de configuration installé sur un PC, la réponse fréquentielle du système mécanique peut être saisie. Le logiciel de configuration "MR-Configurator" (MRZJW3-SETUP221E) est pour cela requis.	—
Simulation de la machine	Après l'analyse de la machine, les mouvements de celle-ci peuvent être simulés sur l'écran d'un PC. Le logiciel de configuration "MR-Configurator" (MRZJW3-SETUP221E) est pour cela requis.	—
Adaptation automatique des facteurs d'amplification	Grâce à un PC, les facteurs d'amplifications peuvent être automatiquement modifiés permettant ainsi de trouver rapidement le facteur d'amplification pour lequel aucun dépassement n'apparaît. Le logiciel de configuration "MR-Configurator" (MRZJW3-SETUP221E) est pour cela requis.	—
Anti-microvibration	Les vibrations d'une amplitude de ± 1 impulsion sont supprimées lors de l'arrêt du servomoteur.	paramètre PB24
Real-time Auto-Tuning (auto-réglage en temps réel)	Adaptation automatique de l'amplification à une valeur optimale lors de charge variable sur l'arbre moteur. Cette fonction est plus performante que celle du MR-J2-Super.	paragraphe 4.6.3
Résistance de freinage facultative	Une résistance de freinage externe peut être raccordée lorsque la résistance de freinage à régénération qui est insérée dans le servoamplificateur, ne présente pas une capacité suffisante pour les énergies qui interviennent.	paragraphe 7.1.1
Suppression de la mémoire d'alarmes	La mémoire d'alarmes est effacée.	paramètre PC21
Signal de sortie forcé (DO)	Le signal de sortie peut être mis sous et hors tension indépendamment de l'état de la servo. Vous pouvez utiliser cette fonction par exemple pour contrôler la ligne de signalisation.	paragraphe 4.4
Mode de test	Le mode de test permet d'exécuter les différentes fonctions comme le mode Tapp, le positionnement ou un signal de sortie forcé. Le logiciel de configuration "MR-Configurator" (MRZJW3-SETUP221E) est pour cela requis.	paragraphe 4.4
Sortie analogique du moniteur	L'état du servo est transmis par la fonction "tension sur le temps".	paramètre PC09
Logiciel de configuration "MR Configurator"	En utilisant un PC, il est possible de configurer les paramètres, de tester la machine, d'afficher l'état ainsi que bien d'autres fonctions directement sur le PC.	paragraphe 7.1.8

Tab. 1-8: Description de la fonction

1.7 Configuration du système



ATTENTION :
Afin d'éviter toute électrocution, vous devez toujours relier la borne de mise à la terre du servoamplificateur à la borne de mise à la terre du coffret de commande.

1.7.1 Servoamplificateurs

Configuration du système pour le MR-J3-100B ou inférieur

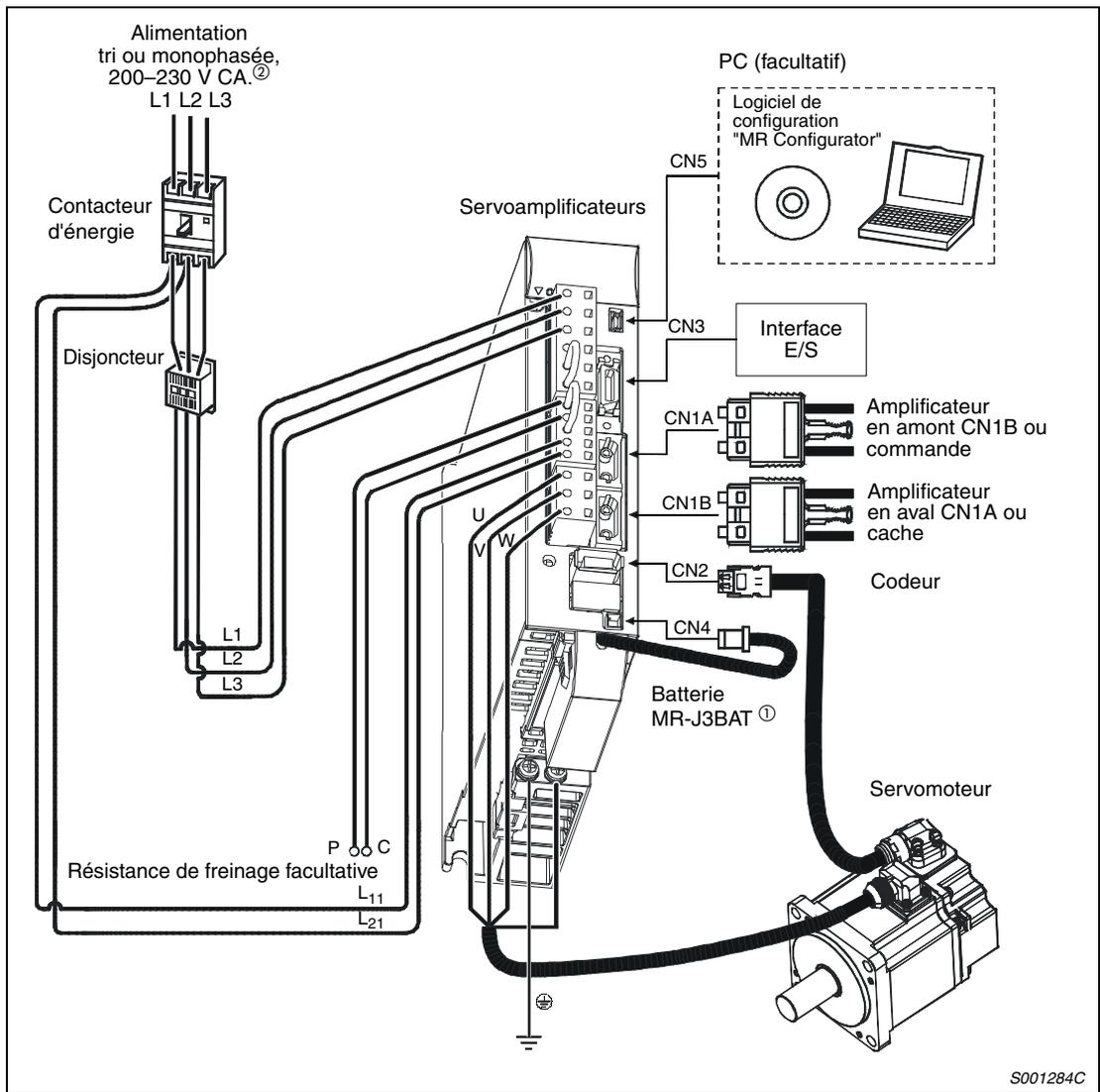


Fig. 1-34 : Aperçu de la configuration du système pour le MR-J3-100B ou inférieur

- ① La batterie en option est utilisée pour la détection du positionnement à valeur absolue en mode de régulation de la position.
- ② Il est possible d'utiliser une tension d'alimentation monophasée de 200 V à 230 V pour les servoamplificateurs MR-J3-70B. Si une tension d'alimentation monophasée de 200 à 230 V CA est utilisée, seules les bornes L1 et L2 sont raccordée. La borne L3 reste ouverte.

NOTE | Vous trouverez la liste des accessoires et des pièces de rechange dans le tableau 1-9 à la page 1-32.

Configuration du système pour le MR-J3-60B4 et MR-J3-100B4

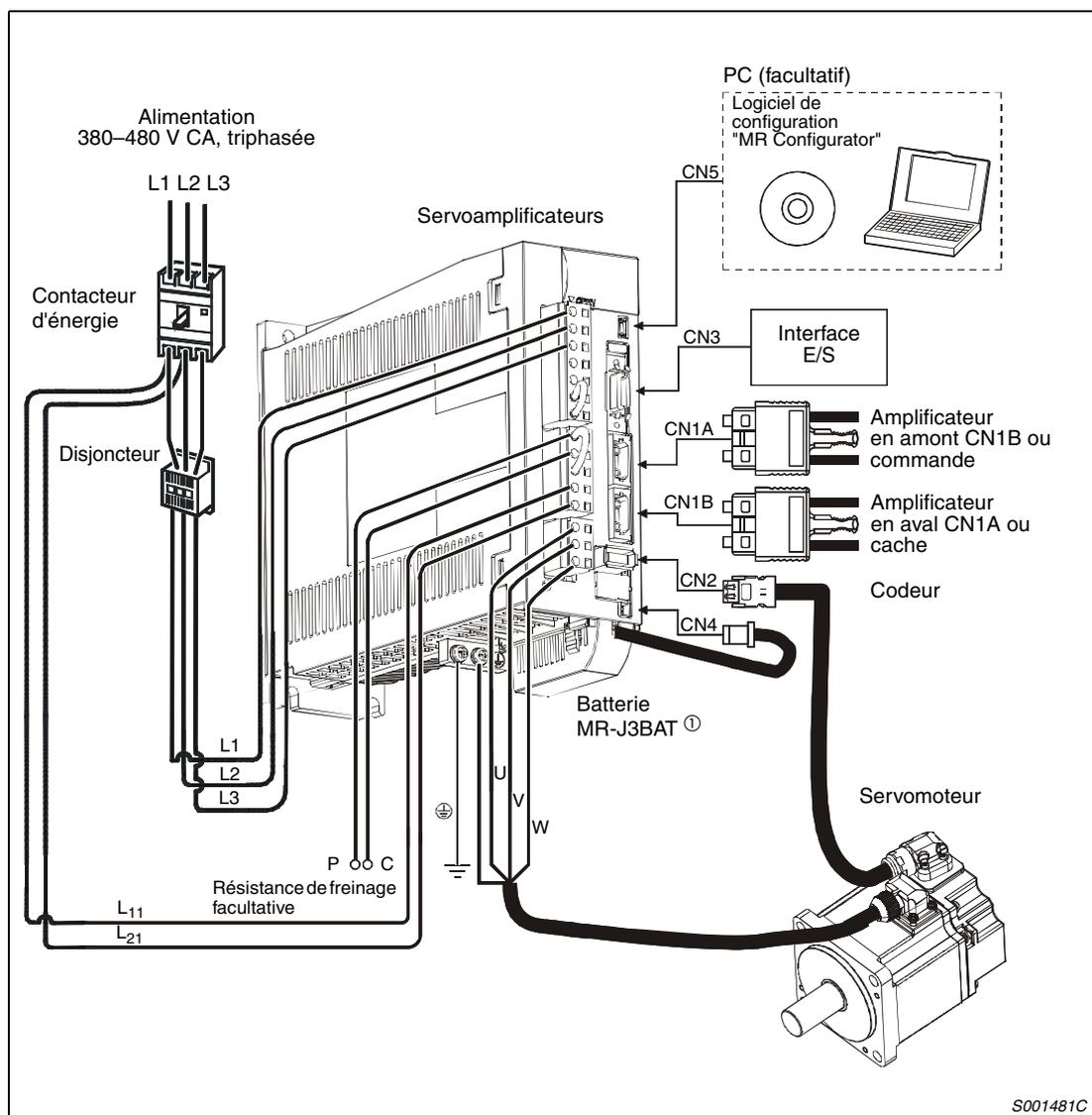


Fig. 1-35 : Aperçu de la configuration du système pour le MR-J3-60B4 et MR-J3-100B4

① La batterie en option est utilisée pour la détection du positionnement à valeur absolue en mode de régulation de la position.

NOTE

Vous trouverez la liste des accessoires et des pièces de rechange dans le tableau 1-9 à la page 1-32.

Configuration du système pour le MR-J3-200B4

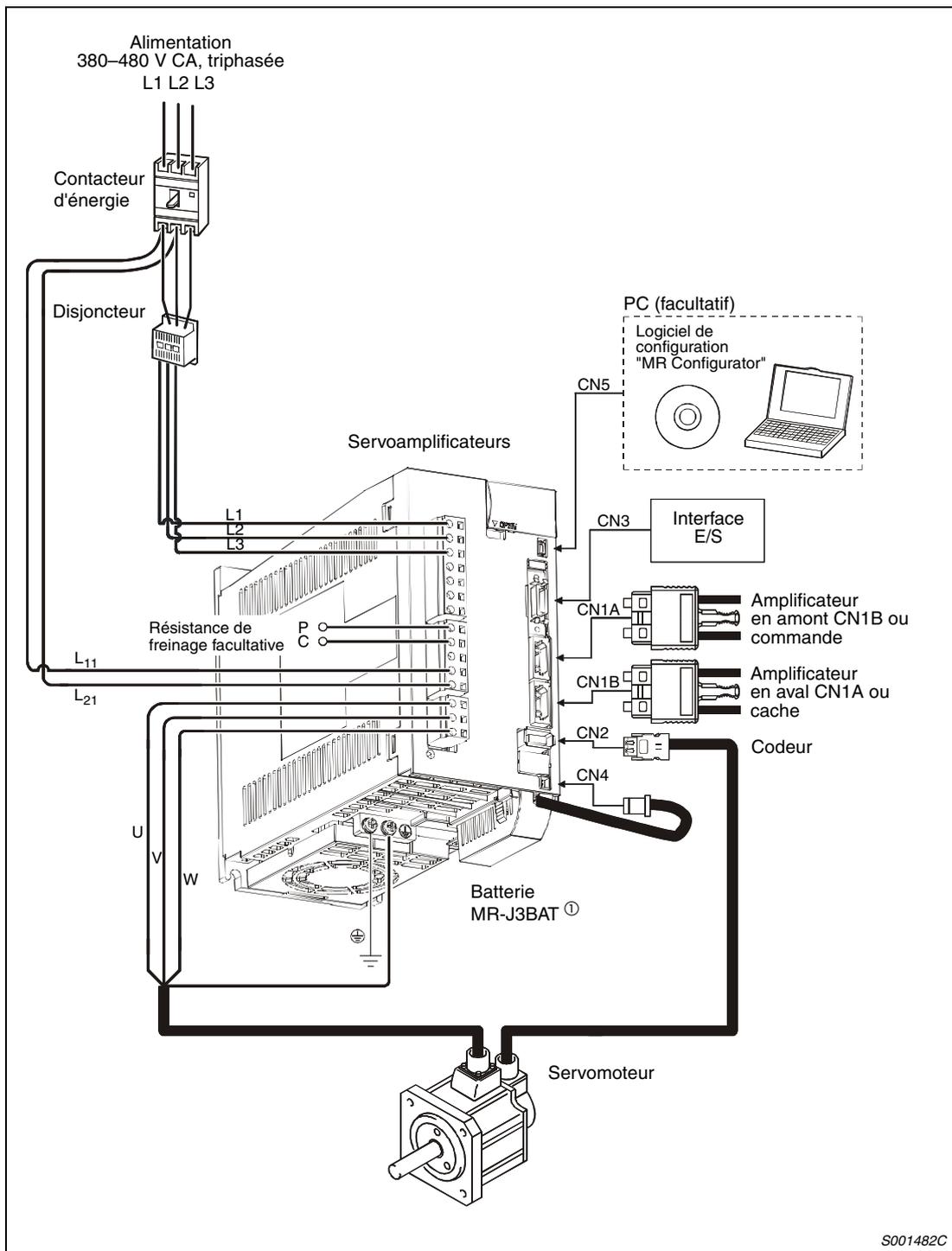


Fig. 1-36 : Aperçu de la configuration du système pour le MR-J3-200B4

① La batterie en option est utilisée pour la détection du positionnement à valeur absolue en mode de régulation de la position.

NOTE

Vous trouverez la liste des accessoires et des pièces de rechange dans le tableau 1-9 à la page 1-32.

Configuration du système pour le MR-J3-200B et MR-J3-350B

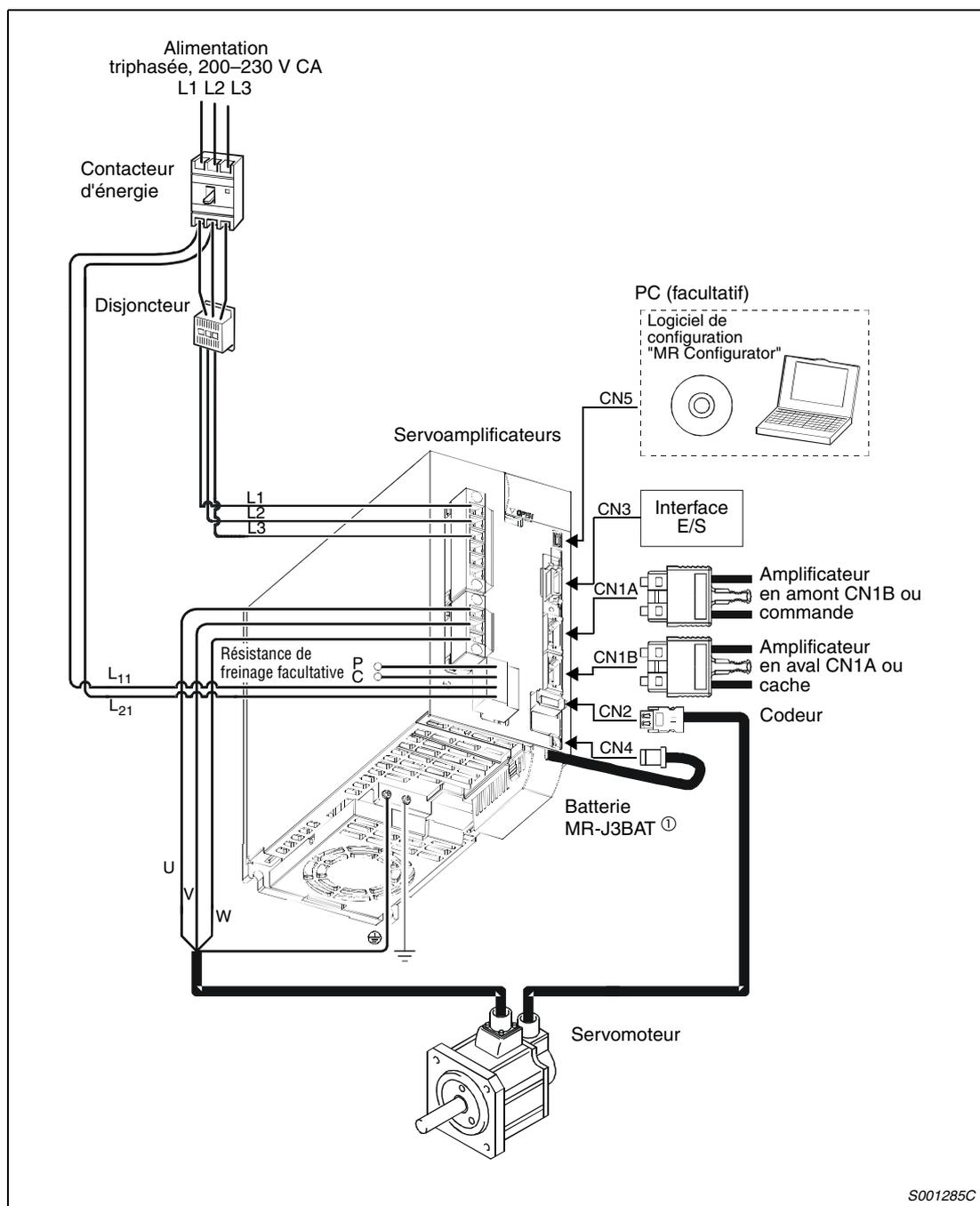


Fig. 1-37 : Aperçu de la configuration du système pour le MR-J3-200B et MR-J3-350B

① La batterie en option est utilisée pour la détection du positionnement à valeur absolue en mode de régulation de la position.

NOTE

Vous trouverez la liste des accessoires et des pièces de rechange dans le tableau 1-9 à la page 1-32.

Configuration du système pour le MR-J3-500B
Configuration du système pour le MR-J3-350B4 et MR-J3-500B4

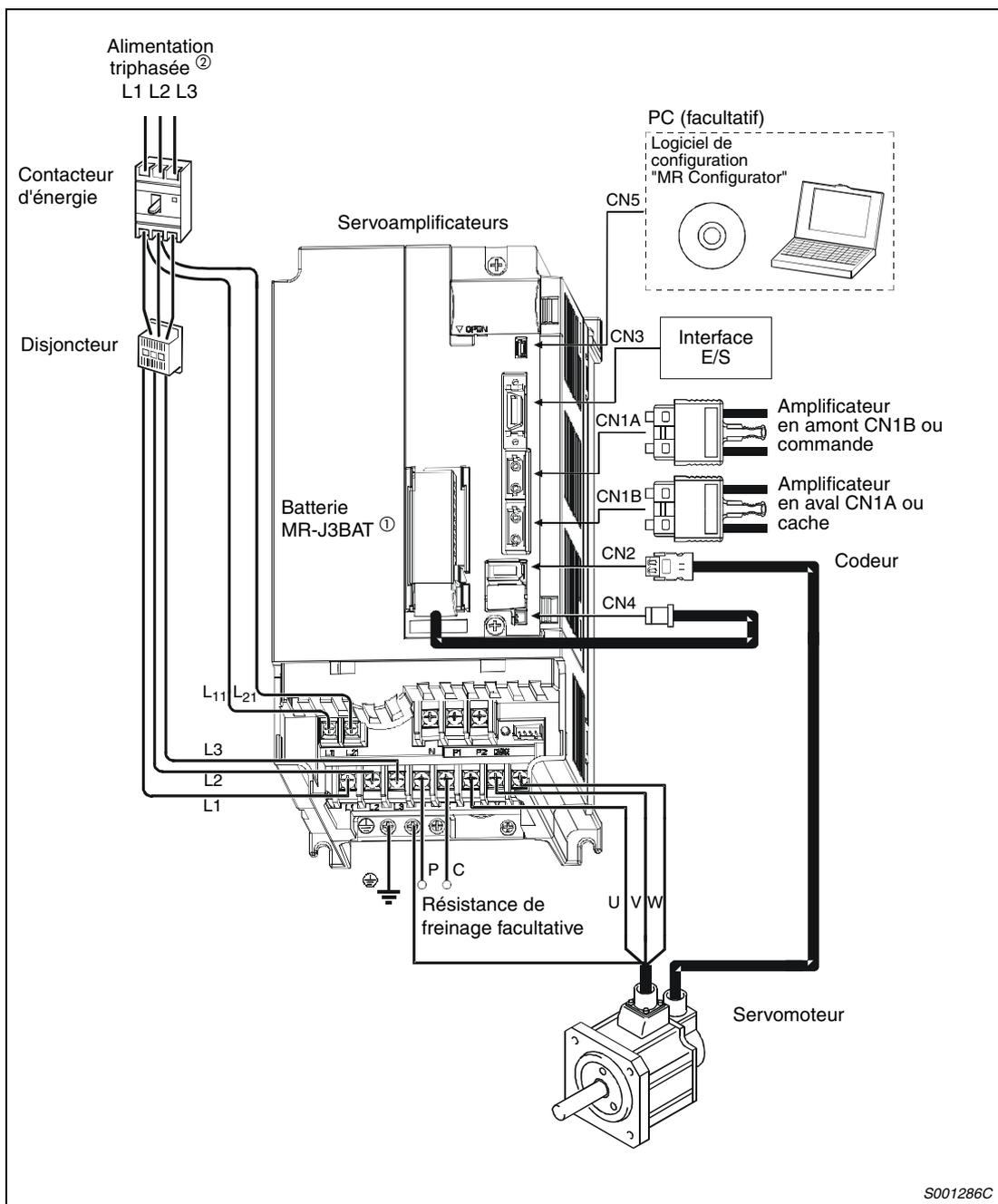


Fig. 1-38 : Aperçu de la configuration du système pour les MR-J3-500B, MR-J3-350B4 et MR-J3-500B4

- ① La batterie en option est utilisée pour la détection du positionnement à valeur absolue en mode de régulation de la position.
- ② Tension d'alimentation : MR-J3-500B : 200–230 V CA
MR-J3-350B4 et MR-J3-500B4 : 380–480 V CA

NOTE

Vous trouverez la liste des accessoires et des pièces de rechange dans le tableau 1-9 à la page 1-32.

Configuration du système pour le MR-J3-700B et MR-J3-700B4

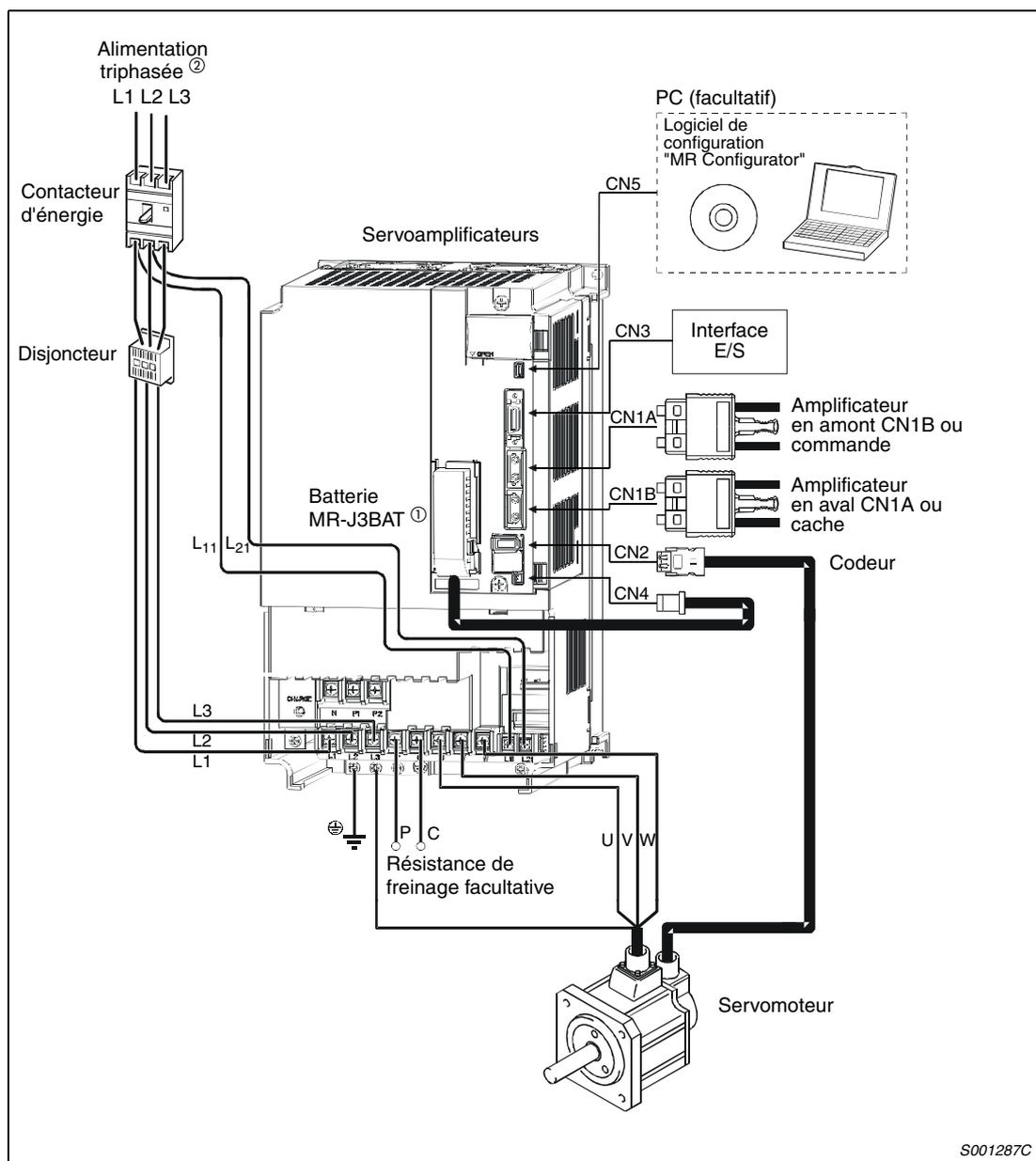


Fig. 1-39 : Aperçu de la configuration du système pour le MR-J3-700B et MR-J3-700B4

- ① La batterie en option est utilisée pour la détection du positionnement à valeur absolue en mode de régulation de la position.
- ② Tension d'alimentation : MR-J3-700B : 200–230 V CA
MR-J3-700B4 : 380–480 V CA

NOTE

Vous trouverez la liste des accessoires et des pièces de rechange dans le tableau 1-9 à la page 1-32.

Configuration du système pour les MR-J3-11KB à MR-J3-22KB
Configuration du système pour les MR-J3-11KB4 à MR-J3-22KB4

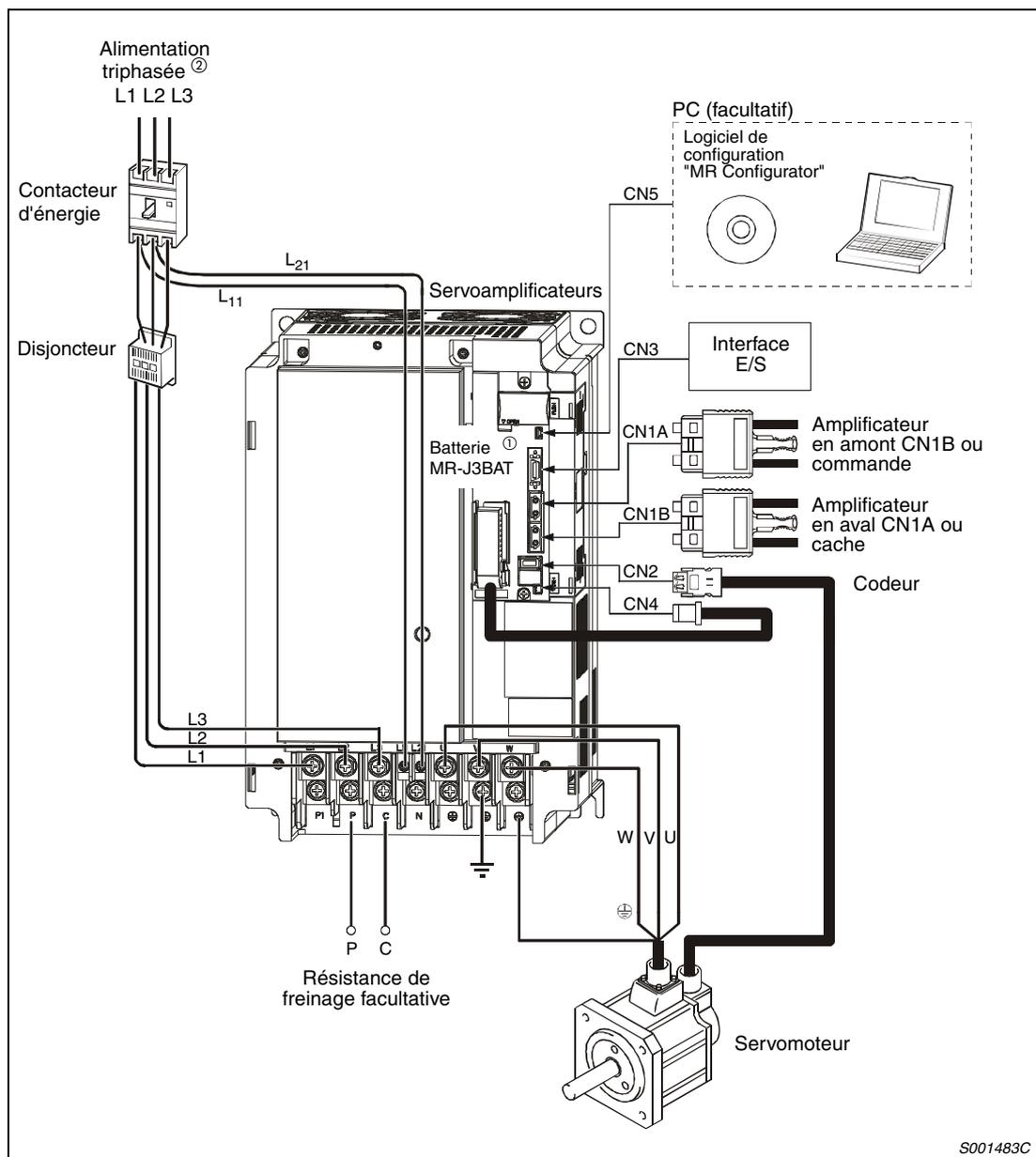


Fig. 1-40 : Aperçu de la configuration du système pour les MR-J3-11KB à MR-J3-22KB et pour les MR-J3-11KB4 à MR-J3-22KB4

- ① La batterie en option est utilisée pour la détection du positionnement à valeur absolue en mode de régulation de la position.
- ② Tension d'alimentation : MR-J3-11KB à MR-J3-22KB : 200–230 V CA
MR-J3-11KB4 à MR-J3-22KB4 : 380–480 V CA

NOTE

Vous trouverez la liste des accessoires et des pièces de rechange dans le tableau 1-9 à la page 1-32.

Accessoires et pièces de rechange	Voir
Disjoncteur	paragraphe 3.1.1
Disjoncteur	paragraphe 3.1.1
Résistance de freinage facultative	paragraphe 7.1.1
Câble de raccordement	paragraphe 7.1.2
Transformateur ($U_E/U_A = 400 \text{ V}/230 \text{ V}$)	paragraphe 7.2.1

Tab. 1-9: Accessoires et pièces de rechange

2 Montage

2.1 Conditions générales de fonctionnement



ATTENTION :

- **Le montage du servoamplificateur doit être réalisé dans le sens indiqué afin d'éviter toute erreur de fonctionnement.**
- **Respectez les distances minimales entre le servoamplificateur et les bords inférieurs de l'armoire de distribution ou de tout autre accessoire.**

Conditions de fonctionnement	Données	
	Servoamplificateurs	Servomoteur
Température ambiante en service	0 à +55 °C (sans gelée)	0 à +40 °C (sans gelée)
Humidité relative de l'air en service	90 % maxi (sans condensation)	80 % maxi (sans condensation)
Température de stockage	-20 à +65 °C	-15 à +70 °C
Humidité relative de l'air lors du stockage	90 % maxi (sans condensation)	90 % maxi (sans condensation)
Conditions ambiantes	Implantation à l'intérieur, pas d'exposition directe au soleil, aucun gaz agressif ou inflammable, aucune vapeur d'huile, aucune poussière	
Altitude	1000 m maxi	
Degré de protection	IP00	HF-MP, HF-KP, HC-RP : IP65 HF-SP : IP67
Tenue aux vibrations	5,9 m/s ² maxi (0,6 g)	paragraphe 2.1.3

Tab. 2-1: Aperçu des conditions de fonctionnement

2.1.1 Montage des servoamplificateurs



ATTENTION :

- *Il faut faire attention lors des travaux de montage à ce que des copeaux de forage ou des chutes de câble ne pénètrent pas à l'intérieur du servoamplificateur.*
- *Assurez-vous qu'aucune poussière métallique, huile ou eau ne pénètre dans le servoamplificateur par les ouvertures de l'armoire de distribution ou par un ventilateur installé.*

Montage d'un servoamplificateur

Le servoamplificateur doit, comme représenté dans la figure ci-dessous, être monté debout sur une paroi verticale et plane.

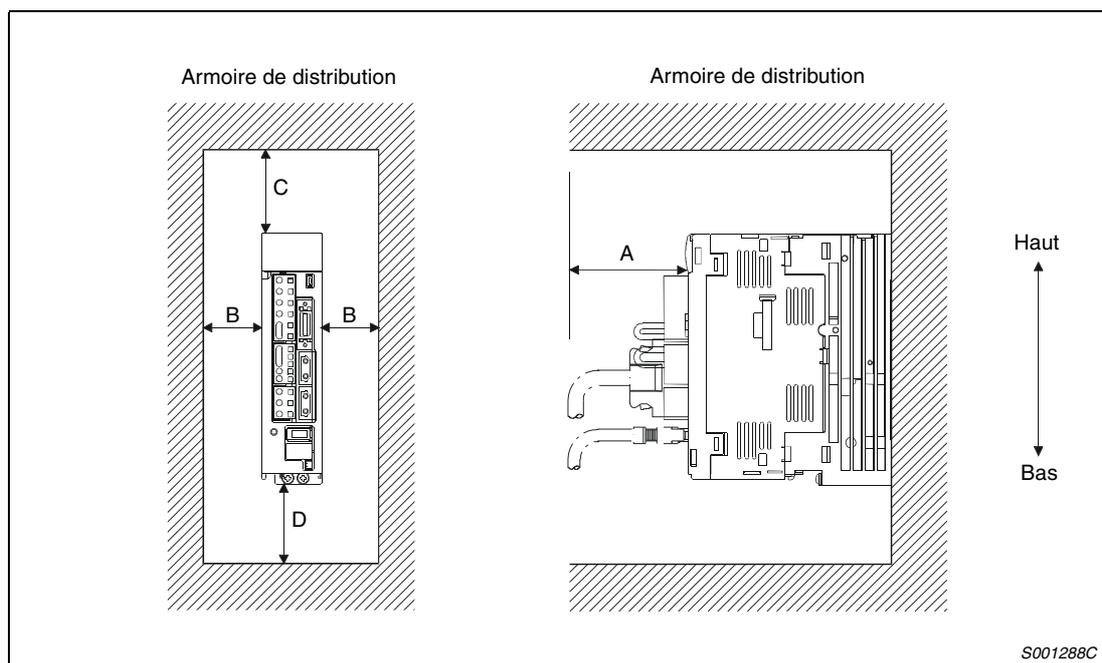


Fig. 2-1 : Distances de montage et orientation du montage

Servoamplificateurs	Distance minimale de montage [mm]			
	A	B	C	D
Servoamplificateurs jusqu'à 7 kW	80 ^①	10	40	40
Servoamplificateurs à partir de 11 kW	80 ^①	10	40	120

Tab. 2-2: Distance minimale de montage

^① Espace de câblage

Montage de plusieurs servoamplificateurs et autres accessoires

Maintenez un écart suffisamment grand entre le servoamplificateur et la paroi intérieure de l'armoire de distribution. En raison de la puissance dissipée par l'appareil, vous devez vous assurer que la température à l'intérieur de l'armoire de distribution ne dépasse pas la température ambiante admissible du servoamplificateur de +55 °C. Le cas échéant, l'armoire de distribution doit être ventilée. Le servoamplificateur ne doit pas être monté dans le flux de refroidissement d'un autre outillage. Le ou les ventilateur(s) du carter à ventilation forcée doit ou doivent être installé(s) en tenant compte d'un guidage optimal de l'air de refroidissement.

Les fabricants respectifs fournissent les informations relatives à la dissipation de la chaleur des armoires de distribution.

Si vous installez des accessoires générant de la chaleur comme par exemple des résistances de freinage optionnelles, vous devez prévoir la chaleur dégagée avec un écart suffisamment grand afin de ne pas interagir sur le servoamplificateur.

NOTE

Les servoamplificateurs d'une puissance maxi de 3,5 kW peuvent être montés à un intervalle d'1 mm les uns à côté des autres. La température ambiante ne doit alors pas dépasser 45 °C. Si la température ambiante est supérieure, le courant de sortie n'est plus que de 75 % du courant de sortie nominal.
 Les servoamplificateurs d'une puissance supérieure à 5,0 kW requièrent une distance de montage d'au moins 10 mm.

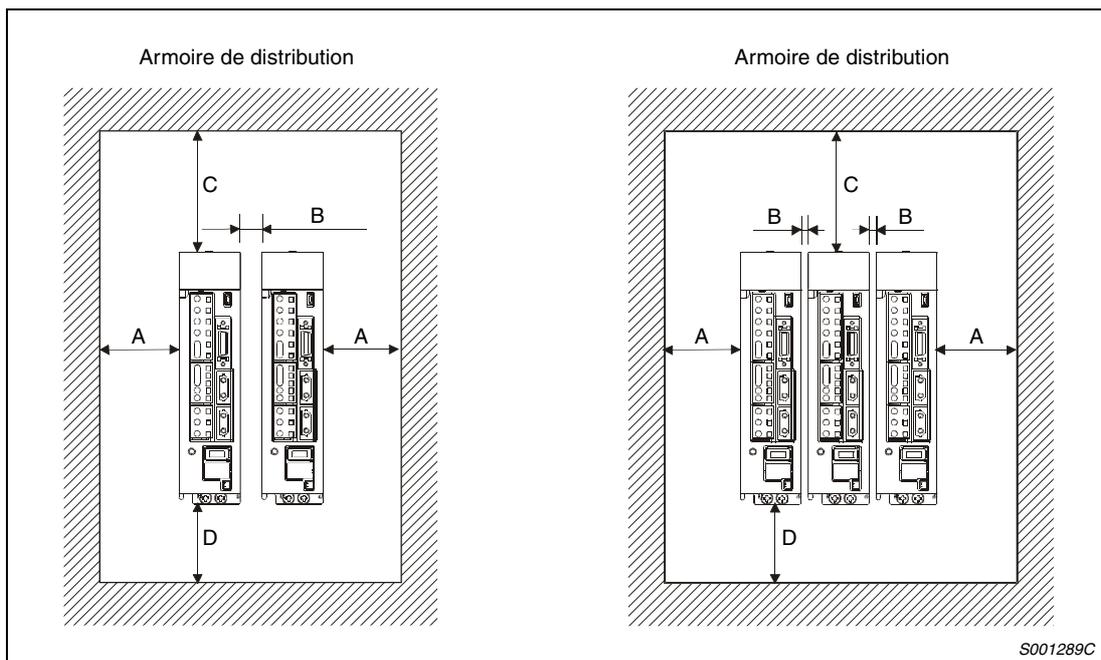


Fig. 2-2 : Montage de plusieurs servoamplificateurs

Servoamplificateurs	Distance minimale de montage [mm]			
	A	B	C	D
Servoamplificateurs jusqu'à 3,5 kW	30	1 ①	100	40
Servoamplificateurs à partir de 5,0 kW à 7,0 kW		10		120
Servoamplificateurs à partir de 11,0 kW à 22kW				

Tab. 2-3: Distance minimale de montage

① Respectez les consignes indiquées sur cette page.

2.1.2 Pose des câbles

Lors de la pose des câbles, vous devez vous assurer que la traction agissant sur les câbles ou celle causée par leur propre poids n'agisse pas sur les raccordements.

Au cas où le servomoteur bougerait, le câble ne doit pas se trouver sur une contrainte de tension. Si les câbles sont posés dans un puits à câbles, une marge suffisante de la longueur du câble du moteur et de celui du codeur est à prévoir.

Évitez que les câbles ne se rompent sur des rebords pointus, ne se plient aux coins ou qu'ils soient coincés par des personnes, objets ou véhicules.

La longévité du câble du codeur standard est représentée dans la figure 2-3. La longévité du câble du codeur MR-J3ENCBL□M-A2-L s'arrête au bout de 5000 flexions dont le rayon de flexion est de 60 mm. En pratique, vous devez prévoir un certain facteur de sécurité. Au cas où le servomoteur bougerait, vous devez préférer un rayon de flexion le plus grand possible.

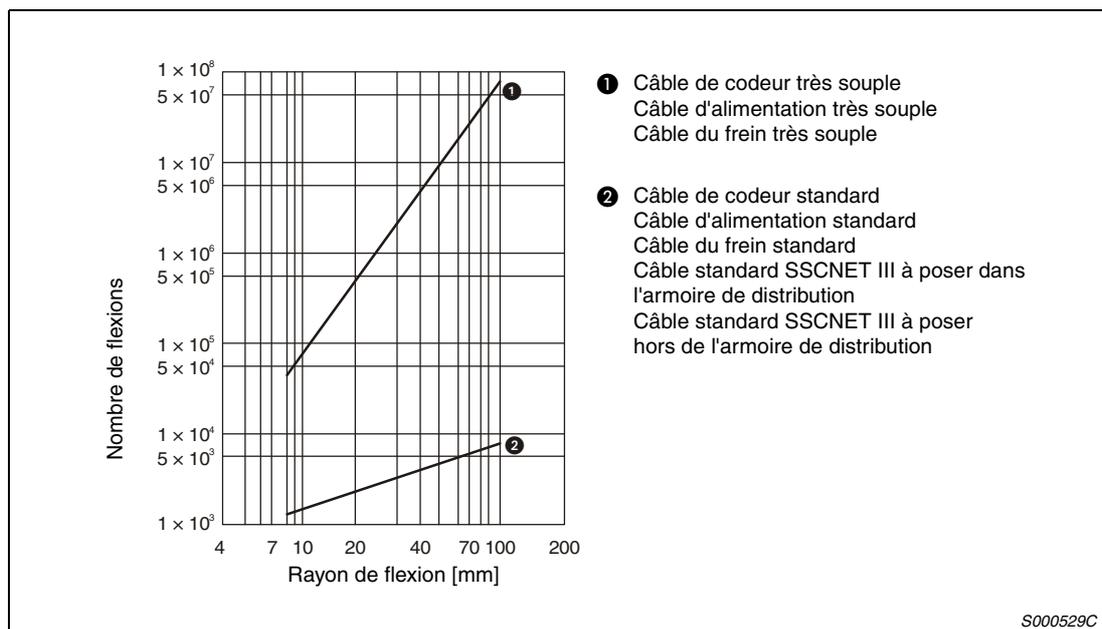


Fig. 2-3 : Nombre de flexions en fonction du rayon de flexion

Pose du câble optique SSCNET III

Le câble optique SSCNET III est fabriqué à base de fibres de verre. Si le câble optique est soumis à une trop forte pression, traction ou flexion, il se rompt ou la fibre optique intérieure se casse empêchant ainsi la bonne transmission optique des signaux. Les câbles FO MR-J3BUS□M et MR-J3BUS□M-A sont fabriqués à base de résine synthétique et fondent lorsqu'ils sont exposés à de fortes températures ou au feu. Évitez donc de poser les câbles à proximité de pièces chaudes comme l'ailette, les ouïes du ventilateur de refroidissement, les résistances de freinage, etc.

- Rayon de flexion minimum

Posez le câble SSCNET III toujours en utilisant un rayon de flexion supérieur au rayon minimum admissible. Assurez-vous que les câbles ne se coincent ni ne se plient lors de la fermeture des portes des armoires de distribution. Vous devez également tenir compte du rétrécissement du câble SSCNET III dû aux dispositifs de montage mobiles pour les servoamplificateurs, etc. (pour le rayon de flexion minimum, voir aussi paragraphe 7.1.7).

- Fixation du câble

Fixez toujours les câbles à proximité des extrémités du câble FO à l'aide de serre-câbles adaptés afin que le poids du câble n'agisse pas sur les connecteurs CN1A et CN1B placés à cet endroit. Le câble doit être placé de manière à former une boucle souple afin de pas être plus serré que le rayon minimum (voir aussi figure 2-4).

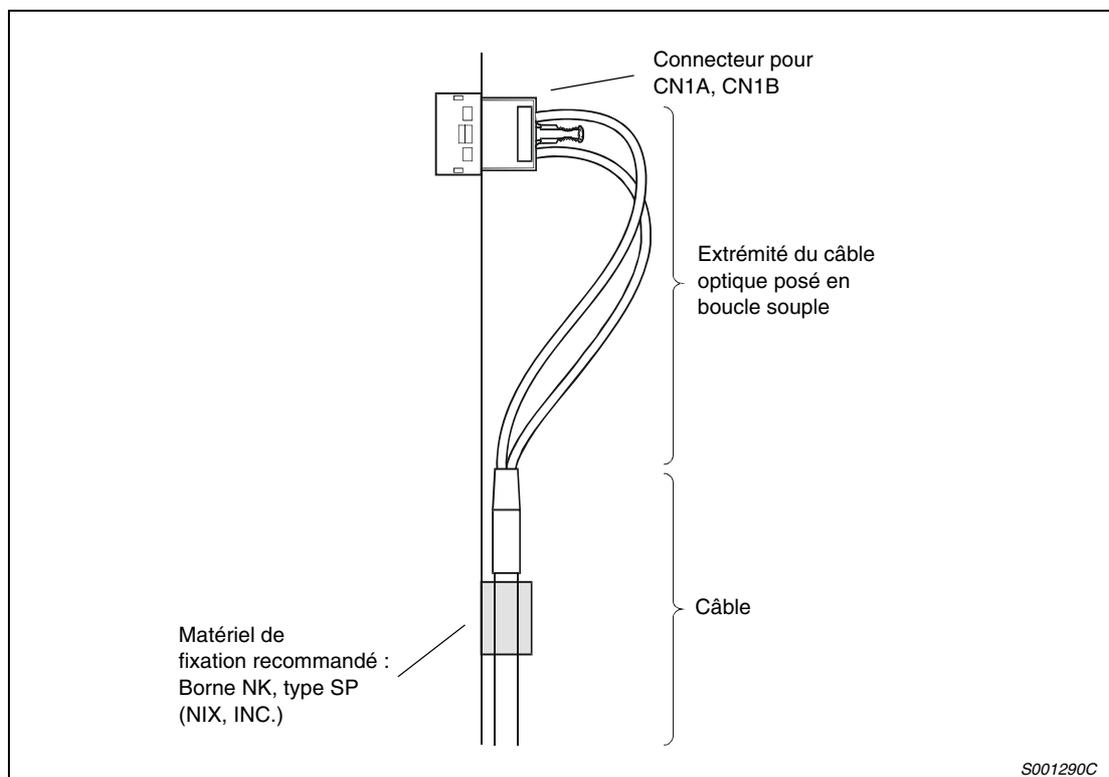


Fig. 2-4 : Regroupement et fixation du câble SSCNET III

- Regroupement des câbles

Lors de la pose du câble optique, utilisez uniquement des supports rembourrés par ex. avec un caoutchouc, et qui ne comportent pas de matières plastifiées. Pour regrouper les câbles optiques, n'utilisez jamais de ruban adhésif en vinyle car cette matière s'infiltrerait dans la fibre de verre et détériore les propriétés optiques jusqu'à provoquer la rupture du câble. Nous vous recommandons d'utiliser le ruban adhésif ininflammable Acétate 570F (Teraoka Seisakusho Co., Ltd) pour regrouper les câbles. Lors de la pose commune avec d'autres types de câbles, évitez impérativement le contact du câble FO avec les câbles en polychlorure de vinyle (PVC), polyéthylène (PE), téflon (carbone fluoré) ou nylon car ils comportent des matières plastifiées.

- **Traction**
La traction d'un câble optique agit essentiellement sur les points de fixation du câble ou sur les raccordements des connecteurs. Dans le pire des cas, cela peut provoquer la rupture du câble ou le dommage du connecteur.
Sur la traction, voir aussi paragraphe 7.1.7.
- **Pression latérale**
Lors de la présence d'une pression latérale sur le câble optique, le câble peut se strier ou se tordre limitant ainsi la transmission du signal. Dans le pire des cas, cela peut causer la rupture du câble. Pour cette raison, vous devez éviter d'utiliser un serre-câble en nylon pour la fixation. Ne coincez pas le câble dans les portes ou toute autre pièce motrice, et ne marchez pas dessus.
- **Torsion**
La torsion du câble optique agit comme une pression latérale (voir ci-dessus).
- **Mise au rebut**
Lors de la combustion des câbles optiques SSCNET III, des gaz de fluorure d'hydrogène ou de chlorure d'hydrogène s'évaporent, agissent comme une corrosion et sont nocifs pour la santé. Vous devez de ce fait mettre ce câble au rebut uniquement en respectant les réglementations locales sur les déchets.

2.1.3 Montage du servomoteur

Consignes de sécurité



ATTENTION :

- **Ne porter ni ne tenez le servomoteur par le câble, l'arbre ou le codeur. Cela peut endommager le servomoteur.**
- **Fixez le servomoteur de manière sûre sur la machine. En cas de fixation insuffisante, le servomoteur peut se détacher pendant le fonctionnement et blesser les opérateurs de la machine.**
- **Lors du raccordement de l'arbre du servomoteur, l'arbre ne doit être exposé à aucun coup dur (par ex. coup de marteau). Cela pourrait endommager le codeur.**
- **Protégez l'accès à l'arbre du moteur et aux pièces rotatives par des capots appropriés.**
- **Chargez le servomoteur seulement jusqu'à la charge maximale admissible. L'arbre pourrait sinon se rompre et provoquer des blessures.**

Conseils pour la protection de l'arbre du servomoteur

- Utilisez lors du montage d'un disque d'accouplement pour une liaison rigide avec une rainure, le taraudage à l'extrémité de l'arbre du moteur (voir figure 2-5). Vissez un boulon fileté dans l'arbre du moteur puis mettez le disque d'accouplement en place. Placez une rondelle avant le disque d'accouplement puis vissez un écrou sur le boulon fileté. Serrez l'écrou et poussez ainsi le disque d'accouplement sur l'arbre. N'utilisez en aucun cas un marteau pour les travaux de montage sur l'arbre du servomoteur.

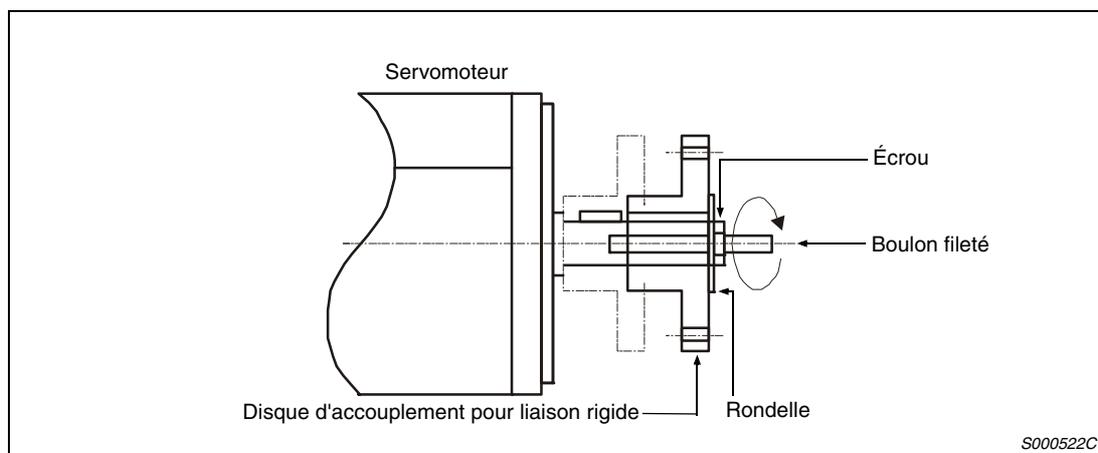


Fig. 2-5 : Montage d'une poulie à courroie

- Pour les servomoteurs sans rainure dans l'arbre, vous devez réaliser une liaison entraînée par friction ou semblable.
- Lors du démontage du disque d'accouplement, utilisez un dispositif d'enlèvement approprié afin de ne pas endommager l'arbre ou le moteur.
- L'alignement du codeur sur le servomoteur ne peut pas être modifié.

- Serrez les vis de fixation lors du montage du servomoteur et utilisez des rondelles élastiques/ rondelles-ressort ou des sécurités semblables qui veillent à ce que les vis ne puissent pas se dévisser lors des vibrations.
- Lors de l'utilisation d'une poulie à courroie, d'un pignon à chaîne ou d'une poulie à courroie de synchronisation, choisissez un diamètre qui ne dépasse pas la charge radiale admissible (voir le tableau suivant).
- N'utilisez aucune liaison rigide, non élastique qui provoquerait une flexion excessive sur l'arbre et ainsi une rupture de l'arbre.

Servomoteur		L [mm]	Force radiale admissible [N]	Force de poussée admissible [N]
HF-MP	053/13	25	88	59
	23/43	30	245	98
	73	40	392	147
HF-KP	053/13	25	88	59
	23/43	30	245	98
	73	40	392	147
HF-SP	52 à 152	55	980	490
	202 à 702	79	2058	980
HC-RP	103 à 203	45	686	196
	353/503	63	980	392
HA-LP	11K2	85	2940	980
	11K24	85	2450	980
	15K2	110	2940	980
	15K24	110	2940	980
	22K2	140	3234	1470
	22K24	110	2940	980

Tab. 2-4: Charge radiale et charge axiale admissibles sur le servomoteur

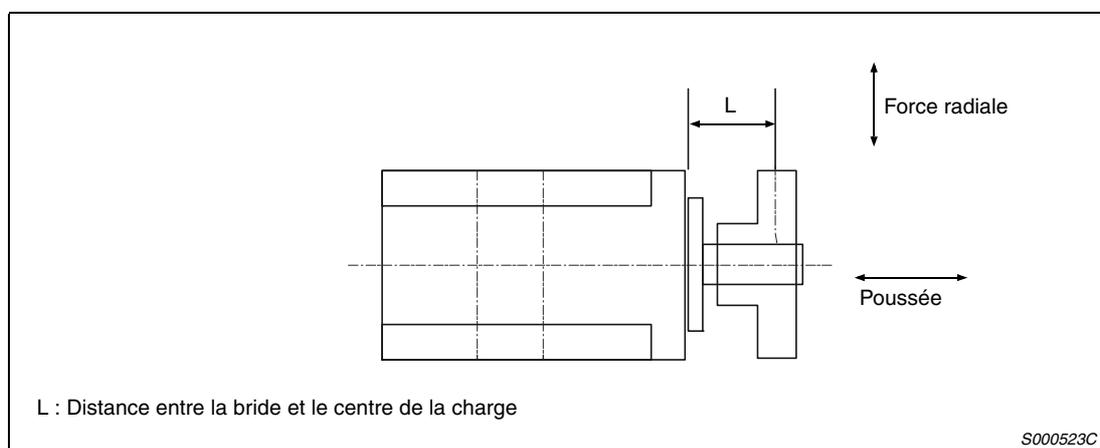


Fig. 2-6 : Directions effectives des forces sur le servomoteur

Tenue aux vibrations

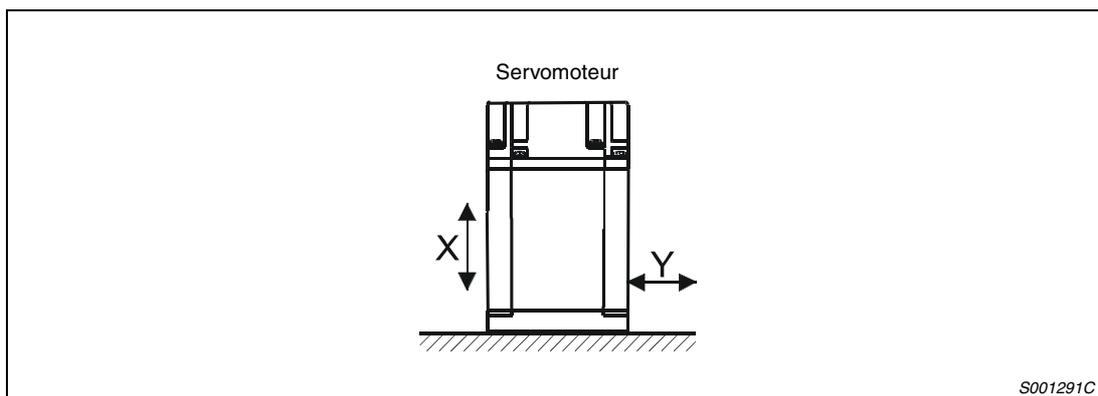


Fig. 2-7 : Directions des vibrations sur le servomoteur

Tenue aux vibrations des servomoteurs HF-MP et HF-KP

Servomoteur	Tenue aux vibrations
HF-MP HF-KP	X, Y : 49 m/s ² (5 g)

Tab. 2-5: Tenue aux vibrations des servomoteurs HF-MP et HF-KP (voir figure 2-7)

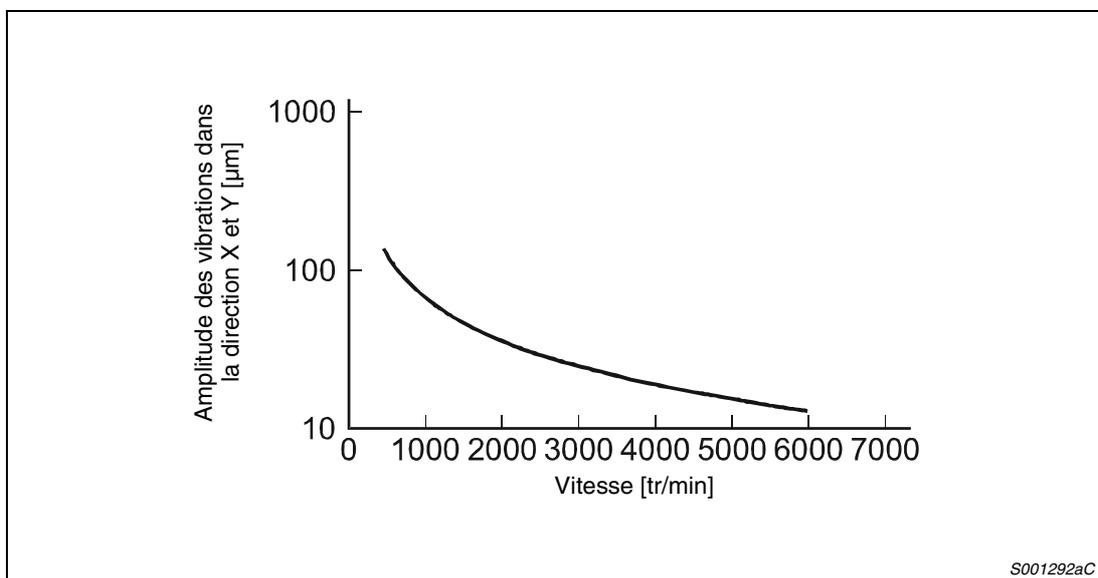


Fig. 2-8 : Représentation graphique de l'amplitude des vibrations des servomoteurs HF-MP et HF-KP

Tenue aux vibrations des servomoteurs HF-SP

Servomoteur	Tenue aux vibrations
HF-SP52 à 152	X, Y : 24,5 m/s ² (2,5 g)
HF-SP202 à 352	X : 24,5 m/s ² (2,5 g), Y : 49 m/s ² (5 g)
HF-SP502/702	X : 24,5 m/s ² (2,5 g), Y : 29,4 m/s ² (3 g)

Tab. 2-6: Tenue aux vibrations des servomoteurs HF-SP (voir figure 2-7)

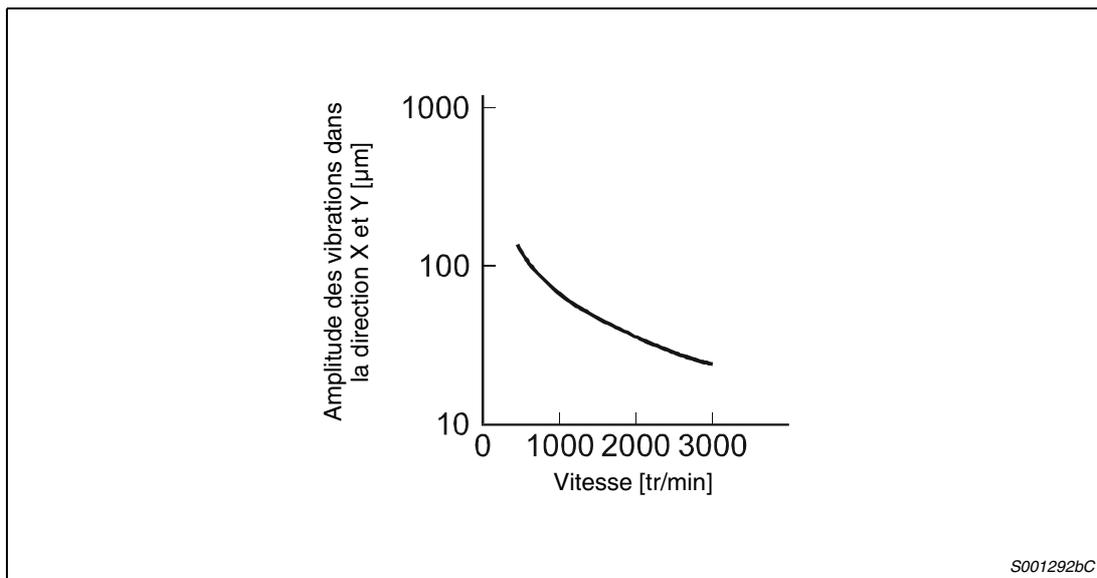
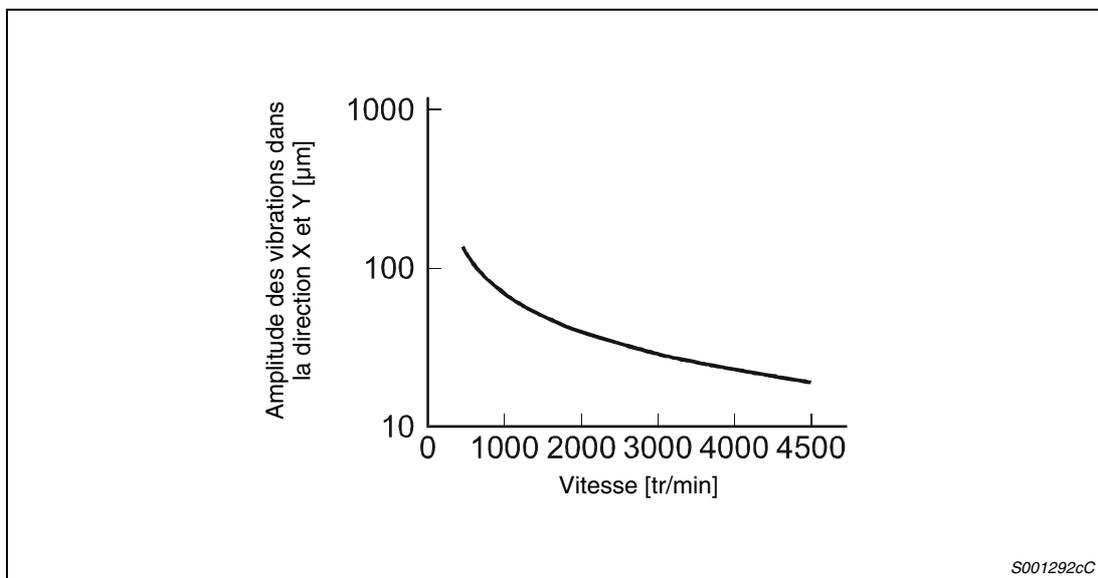


Fig. 2-9 : Représentation graphique de l'amplitude des vibrations des servomoteurs HF-SP

Tenue aux vibrations des servomoteurs HC-RP

Servomoteur	Tenue aux vibrations
HC-RP	X, Y : 24,5 m/s ² (2,5 g)

Tab. 2-7: Tenue aux vibrations des servomoteurs HC-RP (voir figure 2-7)**Fig. 2-10 :** Représentation graphique de l'amplitude des vibrations des servomoteurs HC-RP

Tenue aux vibrations des servomoteurs HA-LP

Servomoteur	Tenue aux vibrations
HA-LP	X : 11,7 m/s ² (1,2 g), Y : 29,4 m/s ² (3 g)

Tab. 2-8: Tenue aux vibrations des servomoteurs HA-LP (voir figure 2-7)

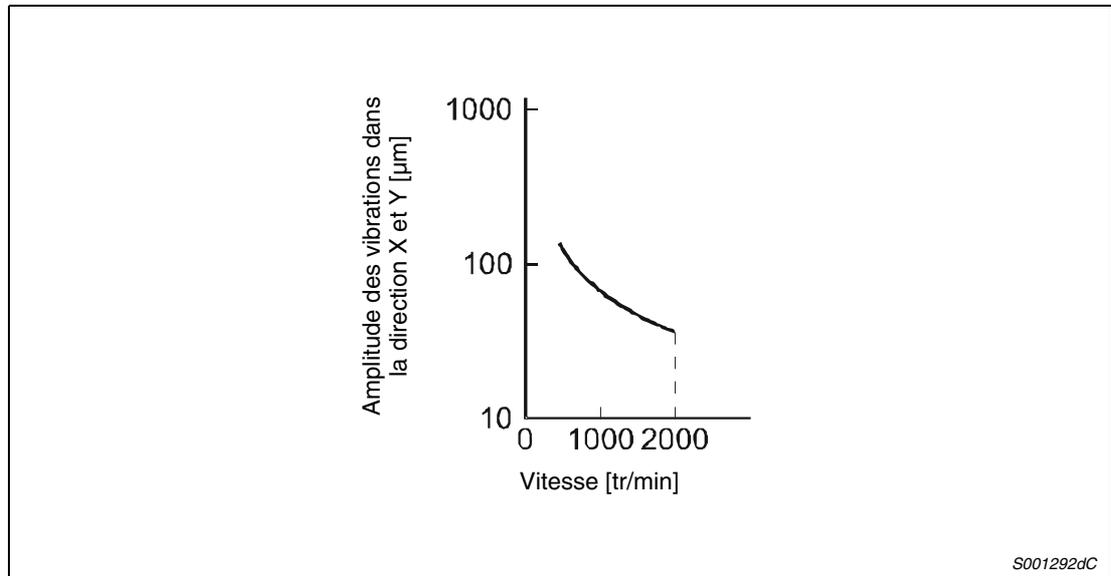


Fig. 2-11 : Représentation graphique de l'amplitude des vibrations des servomoteurs HA-LP

Orientation de l'installation

Les servomoteurs des séries HF-SP, HF-MP, HF-SP et HC-RP se montent à l'horizontale et à la verticale, les moteurs de la série HA-LP ne se montent qu'horizontalement. Lors d'une installation horizontale du servomoteur, vous devez vous assurer que les raccordements des câbles d'alimentation et le câble du codeur sont orientés vers le bas. Lors de montage vertical du servomoteur, posez les câbles avec une boucle de câble suffisante afin d'éviter des sollicitations mécaniques sur les câbles et le moteur.

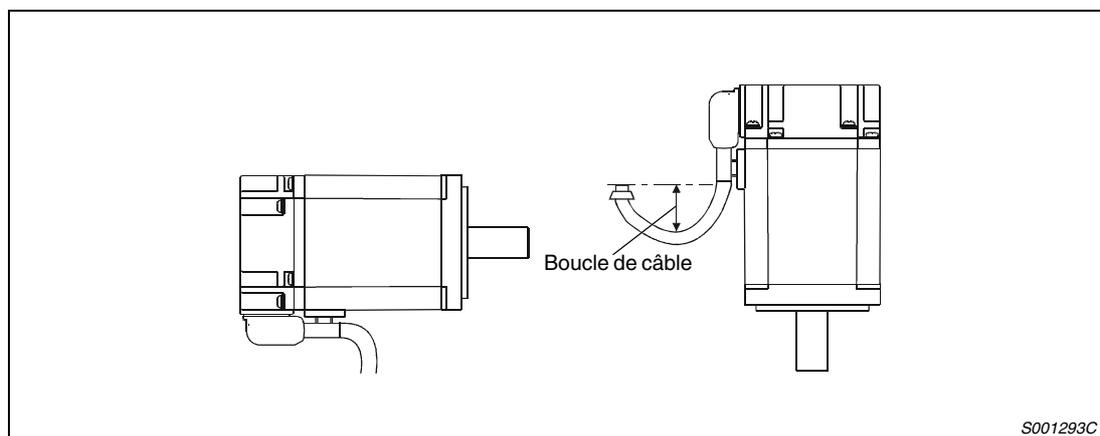


Fig. 2-12 : Montage du servomoteur horizontal ou vertical avec boucle de câble

Protection contre l'eau et l'huile

Veillez à ce que les câbles allant vers le servomoteur ne soient pas dans de l'huile ou de l'eau. De l'eau ou de l'huile pourrait avec l'effet capillaire pénétrer dans le moteur via les câbles.

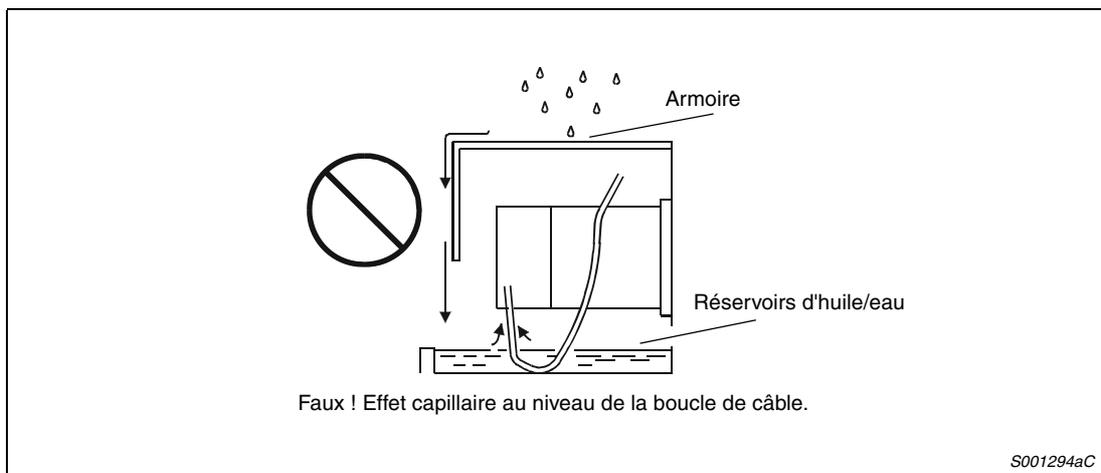


Fig. 2-13 : Ne pas poser les câbles vers le moteur, placés dans de l'huile ou de l'eau

Si vous voulez monter le servomoteur avec l'extrémité de l'arbre vers le haut, vous devez prendre des mesures appropriées pour qu'aucune huile provenant du réducteur ou autre ne puisse pénétrer dans le moteur.

Si le moteur entre en contact avec des réfrigérants ou autres huiles, les joints, le carter et les câbles du servomoteur peuvent être endommagés.

Un environnement de vapeurs d'huile, d'eau, de graisses, etc. peut rendre le servomoteur standard inutilisable. Demandez à votre revendeur les alternatives possibles.

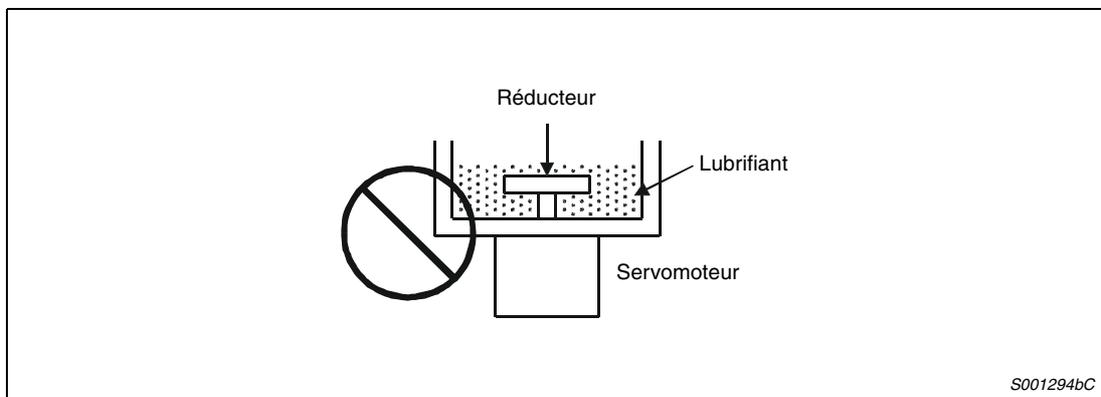


Fig. 2-14 : Montage du moteur avec l'arbre vers le haut

En général, le montage du servomoteur peut se faire dans n'importe quelle position. Si un servomoteur avec un **frein d'arrêt** est monté avec l'arbre pointant vers le haut, des bruits peuvent survenir sans pour autant indiquer un défaut.

3 Raccordement

3.1 Raccordement du servoamplificateur



ATTENTION :

Seule la tension indiquée doit être appliquée aux différentes bornes. Une tension incorrecte peut endommager le servoamplificateur.

3.1.1 Disjoncteur, fusibles, contacteurs de puissance et câbles

Les borniers pour le raccordement au secteur et le raccordement du moteur des modèles MR-J3-500B ou supérieurs sont visibles après avoir retiré le cache avant. Le raccordement au secteur est réalisé via les bornes L1, L2 et L3. Les modèles MR-J3-70B ou inférieurs acceptent également un raccordement monophasé.

Le moteur est raccordé aux bornes U, V et W.

Vous trouverez la description des borniers pour tous les raccordements de puissance dans le tableau 3-4 à la page 3-5.

Les accessoires indiqués dans cette section sont utilisables pour le fonctionnement du servoamplificateur et du servomoteur.

Servoamplificateurs	Alimentation				Contacteur
	Disjoncteur	Fusible NH (gG)			
		Caractéristique de déclenchement	Courant nominal [A]	Tension CA nominale [V]	
MR-J3-10B	NF32-SW 3P 6A W	T (temporisé)	10	250	S-N10
MR-J3-20B	NF32-SW 3P 6A W		10		S-N10
MR-J3-40B	NF32-SW 3P 10A W		15		S-N10
MR-J3-60B	NF32-SW 3P 16A W		20		S-N10
MR-J3-70B	NF32-SW 3P 16A W		20		S-N10
MR-J3-100B	NF32-SW 3P 16A W		20		S-N10
MR-J3-200B	NF32-SW 3P 20A W		40		S-N18
MR-J3-350B	NF32-SW 3P 32A W		70		S-N20
MR-J3-500B	NF32-SW 3P 63A W		125		S-N35
MR-J3-700B	NF125-SGW 3P RT 63-100A W		150		S-N50
MR-J3-11KB	NF125-SGW 3P RT 63-100A W		200	S-N65	
MR-J3-15KB	NF250-SGW 3P RE 125-250A W		250	S-N95	
MR-J3-22KB	NF250-SGW 3P RE 125-250A W		350	S-N125	
MR-J3-60B4	NF32-SW 3P 6A W		10	600	S-N10
MR-J3-100B4	NF32-SW 3P 10A W		15		S-N10
MR-J3-200B4	NF32-SW 3P 16A W		25		S-N10
MR-J3-350B4	NF32-SW 3P 20A W		35		S-N10
MR-J3-500B4	NF32-SW 3P 32A W		50		S-N18
MR-J3-700B4	NF32-SW 3P 40A W		65		S-N20
MR-J3-11KB4	NF32-SW 3P 63A W		100		S-N25
MR-J3-15KB4	NF125-SGW 3P RT 63-100A W	150	S-N35		
MR-J3-22KB4	NF250-SGW 3P RE 125-250A W	175	S-N65		

Tab. 3-1: Accessoires nécessaires

**ATTENTION :**

Il faut vous assurer que la caractéristique de déclenchement en cas de court-circuit, correspond bien au dimensionnement de l'armoire de distribution. Dans certain cas, il peut être nécessaire de choisir un disjoncteur dont la caractéristique de déclenchement aux courts-circuits diverge.

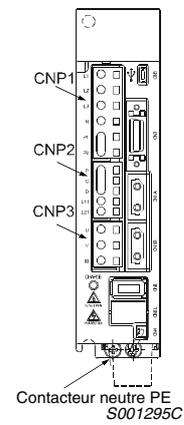
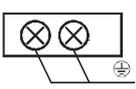
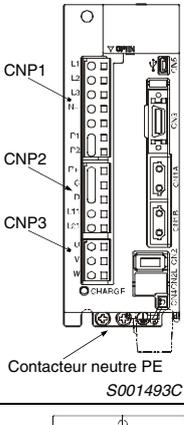
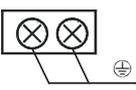
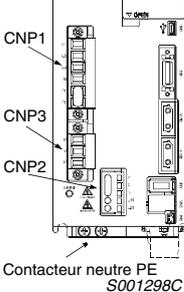
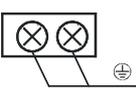
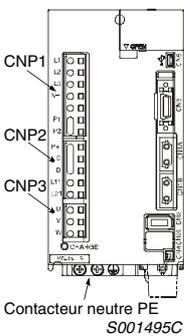
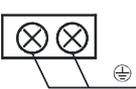
NOTE

Pour la sélection sous le tableau 3-1, on n'a pas utilisé d'inductance d'entrée. Si vous utilisez une bobine à l'entrée, vous pouvez éventuellement choisir un disjoncteur de plus petite taille.

Servo-amplificateur	Section des raccordements [mm ²]						
	Mise à la terre de L1-L2-L3 (PE)	L11-L21	Mise à la terre de U-V-W (PE)	P-C	B1-B2 Frein d'arrêt	BU-BV-BW	OHS1-OHS2
MR-J3-10B	2 (AWG14)	1,25 (AWG16)	1,25 (AWG16)	2 (AWG14)	1,25 (AWG16)	—	—
MR-J3-20B							
MR-J3-40B							
MR-J3-60B							
MR-J3-70B							
MR-J3-100B							
MR-J3-200B							
MR-J3-350B	3,5 (AWG12)	3,5 (AWG12)	2 (AWG14) : g				
MR-J3-500B	5,5 (AWG10) : a	5,5 (AWG10) : a					
MR-J3-700B	8 (AWG8) : b	1,25 (AWG16) : h	8 (AWG8) : b	3,5 (AWG12) : a		2 (AWG14) ^①	1,25 (AWG16) ^①
MR-J3-11KB	14 (AWG6) : c	1,25 (AWG16) : g	22 (AWG4) : d	5,5 (AWG10) : j		2 (AWG14)	1,25 (AWG16)
MR-J3-15KB	22 (AWG4) : d		30 (AWG2) : e	5,5 (AWG10) : k			
MR-J3-22KB	50 (AWG1/0) : f		60 (AWG2/0) : f				
MR-J3-60B4	2 (AWG14)	1,25 (AWG16)	1,25 (AWG16)	2 (AWG14)		—	—
MR-J3-100B4							
MR-J3-200B4			2 (AWG14)				
MR-J3-350B4	2 (AWG14) : g	1,25 (AWG16) : h	2 (AWG14) : g	2 (AWG14) : g		2 (AWG14) ^①	1,25 (AWG16) ^①
MR-J3-500B4	5,5 (AWG10) : a		5,5 (AWG10) : a				
MR-J3-700B4							
MR-J3-11KB4	8 (AWG8) : l	1,25 (AWG16) : g	8 (AWG8) : l	3,5 (AWG12) : j		2 (AWG14)	1,25 (AWG16)
MR-J3-15KB4	14 (AWG6) : c		22 (AWG4) : d	5,5 (AWG10) : j			
MR-J3-22KB4	14 (AWG6) : m		22 (AWG4) : n	5,5 (AWG10) : k			

^① Pour les servomoteurs avec refroidissement par ventilateur

3.1.2 Répartiteurs pour l'alimentation et le circuit de régulation

Servoamplificateurs		Raccordement																	
		Tension d'alimentation / Résistance de freinage / Unité de freinage		Contacteur neutre PE															
MR-J3-10B à MR-J3-100B	 <p>Contacteur neutre PE S001295C</p>	<p>CNP1</p> <table border="1"> <tr><td>L1</td></tr> <tr><td>L2</td></tr> <tr><td>L3</td></tr> <tr><td>N</td></tr> <tr><td>P1</td></tr> <tr><td>P2</td></tr> </table>	L1	L2	L3	N	P1	P2	<p>CNP2</p> <table border="1"> <tr><td>P</td></tr> <tr><td>C</td></tr> <tr><td>D</td></tr> <tr><td>L11</td></tr> <tr><td>L21</td></tr> </table>	P	C	D	L11	L21	<p>CNP3</p> <table border="1"> <tr><td>U</td></tr> <tr><td>V</td></tr> <tr><td>W</td></tr> </table>	U	V	W	 <p>S001296C</p> <p>S001297C</p>
		L1																	
L2																			
L3																			
N																			
P1																			
P2																			
P																			
C																			
D																			
L11																			
L21																			
U																			
V																			
W																			
MR-J3-60B4 MR-J3-100B4	 <p>Contacteur neutre PE S001493C</p>	<p>CNP1</p> <table border="1"> <tr><td>L1</td></tr> <tr><td>L2</td></tr> <tr><td>L3</td></tr> <tr><td>N-</td></tr> <tr><td>P1</td></tr> <tr><td>P2</td></tr> </table>	L1	L2	L3	N-	P1	P2	<p>CNP2</p> <table border="1"> <tr><td>P+</td></tr> <tr><td>C</td></tr> <tr><td>D</td></tr> <tr><td>L11</td></tr> <tr><td>L21</td></tr> </table>	P+	C	D	L11	L21	<p>CNP3</p> <table border="1"> <tr><td>U</td></tr> <tr><td>V</td></tr> <tr><td>W</td></tr> </table>	U	V	W	 <p>001494C</p> <p>S001300C</p>
		L1																	
L2																			
L3																			
N-																			
P1																			
P2																			
P+																			
C																			
D																			
L11																			
L21																			
U																			
V																			
W																			
MR-J3-200B MR-J3-350B	 <p>Contacteur neutre PE S001298C</p>	<p>CNP1</p> <table border="1"> <tr><td>L1</td></tr> <tr><td>L2</td></tr> <tr><td>L3</td></tr> <tr><td>N</td></tr> <tr><td>P1</td></tr> <tr><td>P2</td></tr> </table>	L1	L2	L3	N	P1	P2	<p>CNP3</p> <table border="1"> <tr><td>U</td></tr> <tr><td>V</td></tr> <tr><td>W</td></tr> </table>	U	V	W	<p>CNP2</p> <table border="1"> <tr><td>P</td></tr> <tr><td>C</td></tr> <tr><td>D</td></tr> <tr><td>L11</td></tr> <tr><td>L21</td></tr> </table>	P	C	D	L11	L21	 <p>S001299C</p> <p>S001300C</p>
		L1																	
L2																			
L3																			
N																			
P1																			
P2																			
U																			
V																			
W																			
P																			
C																			
D																			
L11																			
L21																			
MR-J3-200B4	 <p>Contacteur neutre PE S001495C</p>	<p>CNP1</p> <table border="1"> <tr><td>L1</td></tr> <tr><td>L2</td></tr> <tr><td>L3</td></tr> <tr><td>N-</td></tr> <tr><td>P1</td></tr> <tr><td>P2</td></tr> </table>	L1	L2	L3	N-	P1	P2	<p>CNP2</p> <table border="1"> <tr><td>P+</td></tr> <tr><td>C</td></tr> <tr><td>D</td></tr> <tr><td>L11</td></tr> <tr><td>L21</td></tr> </table>	P+	C	D	L11	L21	<p>CNP3</p> <table border="1"> <tr><td>U</td></tr> <tr><td>V</td></tr> <tr><td>W</td></tr> </table>	U	V	W	 <p>S001494C</p> <p>S001300C</p>
		L1																	
L2																			
L3																			
N-																			
P1																			
P2																			
P+																			
C																			
D																			
L11																			
L21																			
U																			
V																			
W																			

Tab. 3-2: Bornes de raccordement du servoamplificateur (1)

Servoamplificateurs		Raccordement																	
		Tension d'alimentation / Résistance de freinage / Unité de freinage	Contacteur neutre PE																
MR-J3-350B4 MR-J3-500B MR-J3-500B4		<p>TE1</p> <table border="1"> <tr> <td>L1</td> <td>L2</td> <td>L3</td> <td>P</td> <td>C</td> <td>U</td> <td>V</td> <td>W</td> </tr> </table> <p>TE2</p> <table border="1"> <tr> <td>L11</td> <td>L21</td> </tr> </table> <p>TE3</p> <table border="1"> <tr> <td>N</td> <td>P1</td> <td>P2</td> </tr> </table>	L1	L2	L3	P	C	U	V	W	L11	L21	N	P1	P2	<p>Vis de fixation pour le câble de la résistance interne de freinage lors de sa non utilisation.</p>			
L1	L2	L3	P	C	U	V	W												
L11	L21																		
N	P1	P2																	
MR-J3-700B MR-J3-700B4		<p>S001302C</p>	<p>S001303C</p>																
MR-J3-11KB à MR-J3-22KB MR-J3-11KB4 à MR-J3-22KB4		<table border="1"> <tr> <td>L1</td> <td>L2</td> <td>L3</td> <td>L11</td> <td>L21</td> <td>U</td> <td>V</td> <td>W</td> </tr> <tr> <td>P1</td> <td>P</td> <td>C</td> <td>N</td> <td>⊕</td> <td>⊕</td> <td>⊕</td> <td></td> </tr> </table> <p>↑ ↑ ↑ Contacteur neutre PE</p>	L1	L2	L3	L11	L21	U	V	W	P1	P	C	N	⊕	⊕	⊕		<p>S001492C</p>
L1	L2	L3	L11	L21	U	V	W												
P1	P	C	N	⊕	⊕	⊕													

Tab. 3-3: Bornes de raccordement du servoamplificateur (2)

Aperçu des raccordements de puissance

Désignation	Signal	Description												
L1 L2 L3	Alimentation en tension	La tension d'alimentation est fournie via L1, L2 et L3. Si une tension d'alimentation monophasée de 200 à 230 V CA est utilisée, seules les bornes L1 et L2 sont raccordées. La borne L3 reste ouverte.												
		<table border="1"> <tr> <td>Servoamplificateurs</td> <td>MR-J3-10B à 70B</td> <td>MR-J3-100B à 22KB</td> </tr> <tr> <td>Alimentation en courant</td> <td colspan="2">L1, L2, L3</td> </tr> <tr> <td>triph., 200-230 V, 50/60 Hz</td> <td>L1, L2</td> <td>—</td> </tr> </table>	Servoamplificateurs	MR-J3-10B à 70B	MR-J3-100B à 22KB	Alimentation en courant	L1, L2, L3		triph., 200-230 V, 50/60 Hz	L1, L2	—			
		Servoamplificateurs	MR-J3-10B à 70B	MR-J3-100B à 22KB										
		Alimentation en courant	L1, L2, L3											
		triph., 200-230 V, 50/60 Hz	L1, L2	—										
		monoph., 200-230 V, 50/60 Hz	L1, L2	—										
<table border="1"> <tr> <td>Servoamplificateurs</td> <td>MR-J3-60B4 à 22KB4</td> </tr> <tr> <td>Alimentation en courant</td> <td>L1, L2, L3</td> </tr> <tr> <td>triph., 380-480 V, 50/60 Hz</td> <td>L1, L2, L3</td> </tr> </table>	Servoamplificateurs	MR-J3-60B4 à 22KB4	Alimentation en courant	L1, L2, L3	triph., 380-480 V, 50/60 Hz	L1, L2, L3								
Servoamplificateurs	MR-J3-60B4 à 22KB4													
Alimentation en courant	L1, L2, L3													
triph., 380-480 V, 50/60 Hz	L1, L2, L3													
triph., 380-480 V, 50/60 Hz	L1, L2, L3													
P1 P2	Inducteur du circuit intermédiaire CC	<p>MR-J3-700B ou inférieur/ MR-J3-700B4 ou inférieur Les bornes P1-P2 sont pontées à la sortie d'usine. Si vous voulez utiliser la bobine facultative pour le circuit intermédiaire, vous devez retirer le pontage. Raccordez la bobine (en option) du circuit intermédiaire aux bornes P1-P2.</p> <p>MR-J3-11KB à MR-J3-22KB/ MR-J3-11KB4 à MR-J3-22KB4 MR-J3-11KB à MR-J3-22KB/ MR-J3-11KB4 à MR-J3-22KB4 n'ont pas de borne P2. Les bornes P1-P sont pontées à la sortie d'usine. Si vous voulez utiliser la bobine facultative pour le circuit intermédiaire, vous devez retirer le pontage. Raccordez la bobine (en option) du circuit intermédiaire aux bornes P1-P.</p>												
P C D	Résistance de freinage facultative/ unité de freinage	<p>MR-J3-350B ou inférieur/ MR-J3-200B4 ou inférieur Les bornes P(+)-D sont pontées à la sortie d'usine. Si vous voulez utiliser la résistance de freinage facultative, vous devez retirer le pontage. Raccordez la résistance de freinage (en option) aux bornes P(+)-D.</p> <p>MR-J3-350B4/ MR-J3-500B/ MR-J3-500B4/ MR-J3-700B/ MR-J3-700B4 MR-J3-350B4/ MR-J3-500B/ MR-J3-500B4/ MR-J3-700B/ MR-J3-700B4 n'ont pas de borne D. Avant de raccorder la résistance optionnelle de freinage ou l'unité de freinage, le résistance de freinage interne doit être débranchée des bornes P(+)-C. Raccordez la résistance de freinage (en option) aux bornes P(+)-C.</p> <p>MR-J3-11KB à MR-J3-22KB/ MR-J3-11KB4 à MR-J3-22KB4 MR-J3-11KB à MR-J3-22KB/ MR-J3-11KB4 à MR-J3-22KB4 n'ont pas de borne D. Raccordez la résistance de freinage (en option) ou l'unité de freinage (en option) aux bornes P-C.</p>												
L11 L21	Alimentation en tension de commande	La tension d'alimentation est fournie via L11 et L21. L11 doit être raccordé sur la même phase que L1, et L21 sur la même phase que L2.												
		<table border="1"> <tr> <td>Servoamplificateurs</td> <td>MR-J3-10B à 22KB</td> <td>MR-J3-60B4 à 22KB4</td> </tr> <tr> <td>Alimentation en courant</td> <td colspan="2">L11, L21</td> </tr> <tr> <td>monoph., 200-230 V, 50/60 Hz</td> <td>L11, L21</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>monoph., 380-480 V, 50/60 Hz</td> <td>—</td> <td>L11, L21</td> </tr> </table>	Servoamplificateurs	MR-J3-10B à 22KB	MR-J3-60B4 à 22KB4	Alimentation en courant	L11, L21		monoph., 200-230 V, 50/60 Hz	L11, L21	—	monoph., 380-480 V, 50/60 Hz	—	L11, L21
		Servoamplificateurs	MR-J3-10B à 22KB	MR-J3-60B4 à 22KB4										
		Alimentation en courant	L11, L21											
monoph., 200-230 V, 50/60 Hz	L11, L21	—												
monoph., 380-480 V, 50/60 Hz	—	L11, L21												
monoph., 200-230 V, 50/60 Hz	L11, L21	—												
monoph., 380-480 V, 50/60 Hz	—	L11, L21												
U V W	Sortie du servomoteur	Raccordez ici les bornes d'alimentation en tension U, V, W du servomoteur.												
N	Unité de freinage optionnelle	Raccordez l'unité de freinage (en option) aux bornes P et N. Les servoamplificateurs MR-J3-350B ou inférieurs/ MR-J3-350B4 ou inférieurs ne permettent pas de raccorder une unité de freinage.												
PE	Conducteur neutre	Raccordez ici le conducteur neutre du servomoteur et la borne de mise à la terre de l'armoire de distribution.												

Tab. 3-4: Aperçu des signaux

3.1.3 Câbles de signalisation

La vue de face représentée ici correspond à celle du servoamplificateur MR-J3-20B. Les représentations et l'affectation des bornes des autres servoamplificateurs sont indiquées dans le chapitre 12.

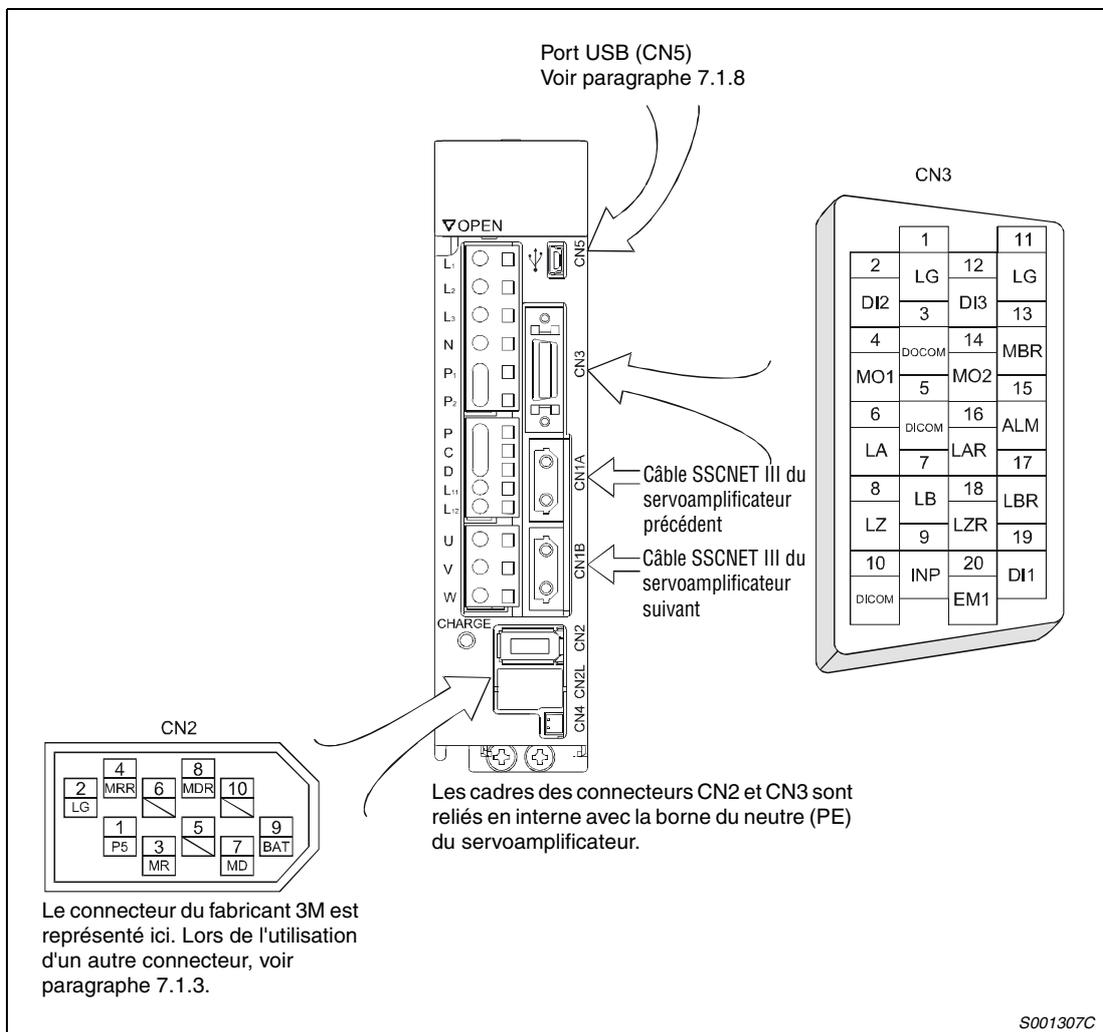


Fig. 3-1 : Connecteur de signaux

NOTE

La vue de l'affectation de broches dans la figure 3-1 représente la vue du côté de la flamme à brasser.

Description des interfaces

Raccordement	Désignation	Description
CN1A	Raccordement du câble du bus de l'axe amont	Raccordement de la commande ou du servoamplificateur amont
CN1B	Raccordement du câble du bus de l'axe aval	Raccordement du servoamplificateur aval ou du cache
CN2	Raccordement du codeur	Raccordement du codeur du servomoteur
CN4	Raccordement de la batterie	Pour raccorder la batterie (MR-J3BAT) afin de sauvegarder les données du codeur absolu. Lorsque vous raccordez la batterie, assurez-vous que la diode témoin CHARGE est bien éteinte au bout d'au moins 15 minutes après la coupure de la tension d'alimentation du circuit principal. Lorsque vous remplacez la batterie, laissez la tension de commande raccordée et ne coupez que l'alimentation du circuit de charge. Dans le cas contraire, toutes les données du positionnement par valeur absolue seront perdues.
CN5	Raccordement pour la communication	Raccordement d'un ordinateur

Tab. 3-5: Description des interfaces CN1A, CN1B, CN2, CN4 et CN5

Signaux d'entrée

Signal	Symbole	N° de broche	Description	E/S (I/O)
ARRÊT D'URGENCE externe	EM1	CN3-20	Déconnectez le signal EM1 afin d'arrêter le servomoteur lors d'un arrêt d'urgence. Le moteur est arrêté et le freinage à résistance est activé. Activez le signal EM1 lors d'un arrêt d'urgence afin de réinitialiser l'ARRÊT D'URGENCE. Si le paramètre PA04 est réglé sur "□1□□", il est possible de régler en interne "ON automatique" (toujours en marche).	DI-1
—	DI1	CN3-2	Les paramètres de commande DI1, DI2 et DI3 permettent d'affecter les opérands. Le manuel de commande décrit les opérands qui peuvent être affectés. Les opérands suivantes peuvent être affectées pour Q172HCPU, Q173HCPU et QD75MH : DI1 : interrupteur de fin de course supérieur (FLS) DI2 : interrupteur de fin de course inférieur (RLS) DI3 : Interrupteur de proximité (DOG)	DI-1
—	DI2	CN3-12		DI-1
—	DI3	CN3-19		DI-1

Tab. 3-6: Signaux d'entrée

Signaux de sortie

Signal	Symbole	N° de broche	Description	E/S (I/O)
Alarme	ALM	CN3-15	ALM est désactivé lorsque l'alimentation est mise hors tension ou lorsqu'une protection se déclenche afin de couper le circuit de base. Si aucune autre alarme ne survient, le signal ALM s'active au bout de 2,5 secs après la remise en tension de l'alimentation.	DO-1
Mise en marche automatique du frein d'arrêt	MBR	CN3-13	La temporisation du frein d'arrêt électromagnétique doit être réglée dans le paramètre PC02 afin de pouvoir utiliser ce signal. Le signal MBR est désactivé lorsque la SERVO est arrêtée ou lors de l'apparition d'une alarme.	DO-1
En position (positionnement terminé)	INP	CN3-9	S'il y a une erreur de réglage par rapport à la zone configurée pour "En position", le signal INP est activé. Le paramètre PA10 permet de modifier la valeur pour "En position". Si vous entrez une valeur élevée pour le paramètre PA10, le signal INP s'active dès une vitesse réduite. INP passe sur ON, lorsque la servo est sur ON. Vous ne pouvez pas utiliser ce signal en mode de régulation de la vitesse.	DO-1
Prêt	RD	—	Les paramètres PD07 à PD09 doivent être réglés afin de pouvoir utiliser ce signal. Le signal RD passe sur ON, lorsque le servoamplificateur est en marche et prêt à fonctionner.	DO-1
Blocage du pont de résistance	DB	—	Les paramètres PD07 à PD09 doivent être réglés afin de pouvoir utiliser ce signal. Le signal DD passe sur ON, lorsque le pont des résistances fonctionne.	DO-1
Vitesse atteinte	SA	—	Les paramètres PD07 à PD09 doivent être réglés afin de pouvoir utiliser ce signal. À l'état servo OFF, SA est également sur OFF. Lorsque la vitesse du servomoteur s'approche de celle configurée, SA passe sur ON. Si la vitesse réglée est de 20 tr/min ou inférieure, SA reste toujours activé. Vous ne pouvez pas utiliser ce signal en mode de régulation de la position.	DO-1
Limitation du couple	TLC	—	Les paramètres PD07 à PD09 doivent être réglés afin de pouvoir utiliser ce signal. Lorsque que le couple configuré dans la commande est atteint, le signal TLC est activé. À l'état servo OFF, TLC est également sur OFF.	DO-1

Tab. 3-7: Signaux de sortie (1)

Signal	Symbole	N° de broche	Description	E/S (I/O)
Vitesse d'arrêt	ZSP	—	<p>Les paramètres PD07 à PD09 doivent être réglés afin de pouvoir utiliser ce signal. À l'état servo OFF, ZSP est également sur OFF. Le signal ZSP passe sur ON, lorsque la vitesse du moteur est de 50 tr/min ou inférieure. La vitesse d'arrêt peut être modifiée à l'aide du paramètre PC07. Exemple : ZSP est de 50 tr/min</p> <p>Rotation avant OFF pour 70 tr/min ON pour 50 tr/min</p> <p>Vitesse du servomoteur 0 tr/min</p> <p>Rotation arrière ON pour 50 tr/min OFF pour -70 tr/min ON OFF</p> <p>Hystérésis 20 tr/min Paramètre PC07</p> <p>Hystérésis 20 tr/min Paramètre PC07</p> <p>ZPS est activé ①, lorsque le servomoteur a ralenti à 50 tr/min, puis est de nouveau désactivé, ②, lorsque le moteur accélère de nouveau à 70 tr/min. ZPS est activé ③, lorsque le servomoteur a de nouveau ralenti à 50 tr/min, puis est désactivé ④, lorsque le moteur a atteint 70 tr/min. La plage entre le niveau d'activation et celui de désactivation du signal ZPS est appelée hystérésis. La plage de l'hystérésis des servoamplificateurs de la série MR-J3-B est de 20 tr/min.</p>	DO-1
Avertissement	WNG	—	<p>Les paramètres PD07 à PD09 doivent être réglés afin de pouvoir utiliser ce signal. Lorsqu'un avertissement survient, le signal WING est activé. S'il n'y a pas d'avertissement, le signal WING est désactivé au bout d'1,5 secs après la remise en tension de l'alimentation.</p>	DO-1
Avertissement de la batterie	BWNG	—	<p>Les paramètres PD07 à PD09 doivent être réglés afin de pouvoir utiliser ce signal. Le signal BWNG passe sur ON, lors d'un avertissement concernant la rupture du câble de la batterie (92) ou lors d'un avertissement concernant la batterie (9F). S'il n'y a pas d'avertissement, le signal BWING est désactivé au bout d'1,5 secs après la remise en tension de l'alimentation.</p>	DO-1
Amplification variable	CDPS	—	<p>Les paramètres PD07 à PD09 doivent être réglés afin de pouvoir utiliser ce signal. Le signal CDPS est activé dans le cas d'une amplification variable.</p>	DO-1
Suppression de la position absolue	ABSV	—	<p>Les paramètres PD07 à PD09 doivent être réglés afin de pouvoir utiliser ce signal. Le signal ABSV passe sur ON, lorsque les données du positionnement par valeur absolue sont supprimées. Vous ne pouvez pas utiliser ce signal en mode de régulation de la position.</p>	DO-1

Tab. 3-7: Signaux de sortie (2)

Signal	Symbole	N° de broche	Description
Codeur impulsion A (sorties différentielles)	LA	CN3-6	Le nombre des impulsions de sorties par rotation du servomoteur est défini par le paramètre PA15. Lors de la rotation avant du servomoteur, l'impulsion phase B suit l'impulsion phase A de $\pi/2$. La relation entre le sens de rotation et la différence des impulsions A et B peut être modifiée à l'aide du paramètre PC03. La définition des impulsions de sortie ainsi que le rapport Teiler sont réglables. (voir aussi tableau 4-14, PA15)
	LAR	CN3-16	
Codeur impulsion B (sorties différentielles)	LB	CN3-7	
	LBR	CN3-17	
Codeur impulsion Z (sorties différentielles)	LZ	CN3-8	Le signal du point initial du codeur est transmis. Une impulsion par rotation du servomoteur est transmise. Le signal est activé lorsque la position initiale a été atteinte. La durée minimale de l'impulsion est de 400 μ s. Utilisez cette impulsion afin de retourner à la position de référence puis réglez la vitesse lente à 100 tr/min ou inférieure.
	LZR	CN3-18	
Sortie analogique du moniteur 1	MO1	CN3-4	Les données saisies dans le paramètre PC09 pour le signal CH1 sont transmises analogiquement via MO1-LG. (résolution 10 bits)
Sortie analogique du moniteur 2	MO2	CN3-14	Les données saisies dans le paramètre PC10 pour le signal CH2 sont transmises analogiquement via MO1-LG. (résolution 10 bits)

Tab. 3-7: Signaux de sortie (3)

Tension d'alimentation

Signal	Symbole	N° de broche	Description
Alimentation en courant des entrées numériques	DICOM	CN3-5 CN3-10	Entrée 24 V CC (150 mA) de l'interface d'entrée. La consommation dépend du nombre d'E/S utilisées. Raccordez le pôle Plus du bloc secteur de 24 V CC +24 V CC \pm 10 % Les broches sont pontées en interne.
Point de référence des entrées numériques	DOCOM	CN3-5	Raccordez le pôle Moins du bloc secteur de 24 V CC. Point de référence commun pour les entrées numériques comme par ex. EM1. Les broches sont pontées en interne et séparées galvaniquement de la borne LG.
Point de référence pour les signaux numériques du moniteur	LG	CN3-1 CN3-11	Point de référence pour les sorties analogiques MO1 et MO2 Les broches sont pontées en interne.
Blindage	SD	Car ter	Raccordez ici le blindage des câbles de signalisation.

Tab. 3-8: Tension d'alimentation

3.2 Interfaces

Vous trouverez ci-dessous la description du raccordement des périphériques externes aux interfaces décrites sous paragraphe 3.1.3.

3.2.1 Câblage interne

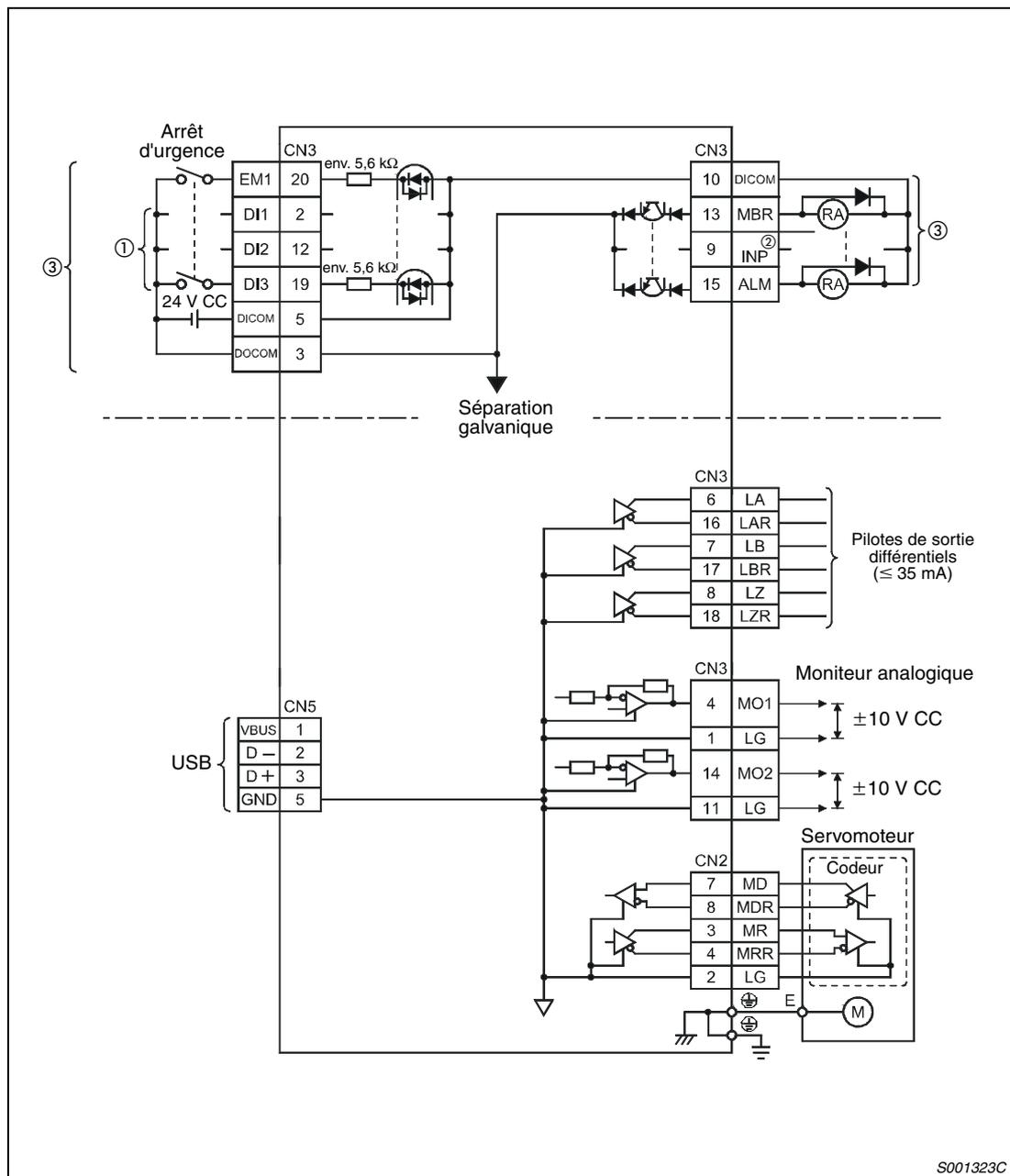


Fig. 3-2 : Câblage interne

- ① Le réglage de la commande hôte permet d'affecter les signaux à ces broches. Reportez-vous au manuel de la commande hôte.
- ② Vous ne pouvez pas utiliser ce signal en mode de régulation de la vitesse.
- ③ Utilisation de l'interface d'E/S en logique négative. Lors de l'utilisation de la logique positive, voir paragraphe 3.2.3.

3.2.2 Description des interfaces

Interface d'entrée numérique DI-1

Le signal est transmis via un relais ou un transistor Open Collector.
Voir aussi paragraphe 3.2.3.

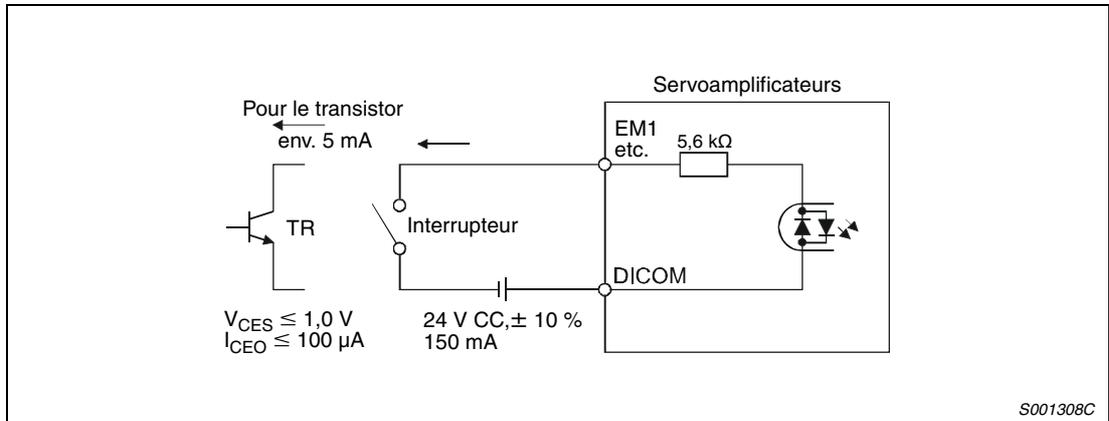


Fig. 3-3 : Interface d'entrée numérique DI-1

Interface de sortie numérique DO-1

Cette interface permet par ex. de commander une diode de contrôle, un relais ou un optocoupleur. Prévoyez une charge inductive pour une diode (D) et une résistance à courant transitoire (R) pour une lampe (courant admissible : 40 mA, crête du courant transitoire : 100 mA, tension dissipée via la sortie du servoamplificateur par rapport à DCOM : 2,6 V).
Voir aussi paragraphe 3.2.3.

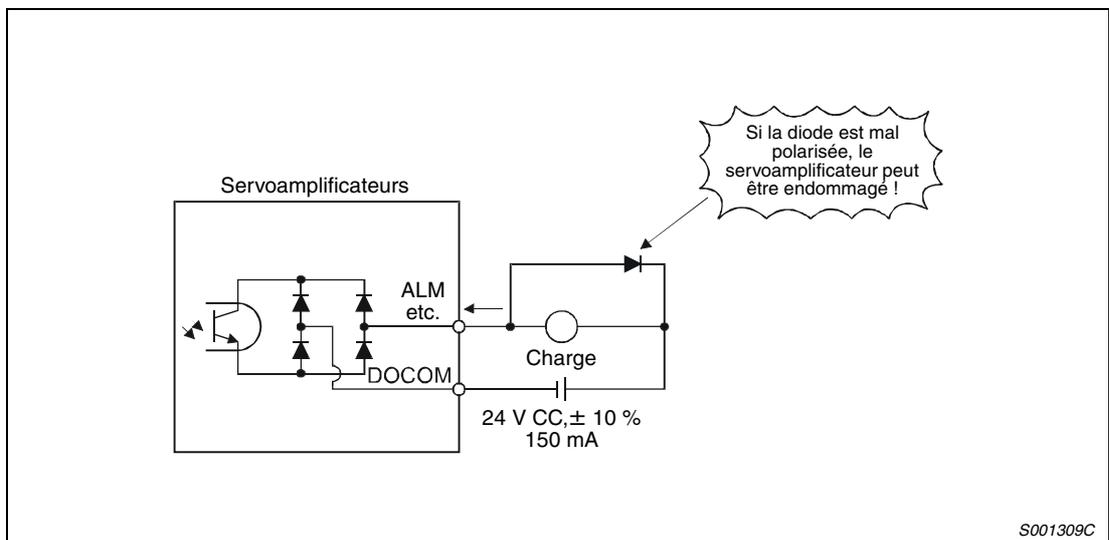


Fig. 3-4 : Interface de sortie numérique DO-1



ATTENTION :

Lors du raccordement de la charge inductive, assurez-vous de la bonne polarité du self D. Une polarité incorrecte de la diode peut détruire le servoamplificateur.

Sortie émulée du codeur

- Sorties différentielles
Courant de sortie maxi : 35 mA

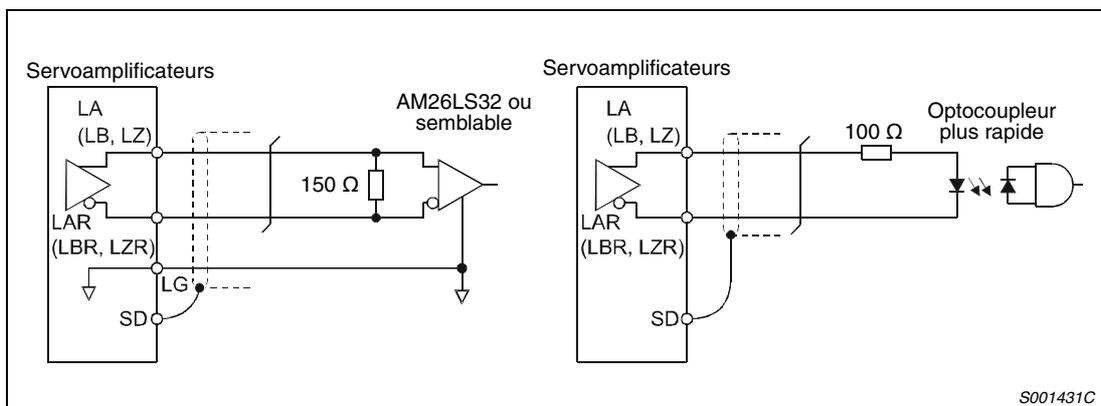


Fig. 3-5 : Interface

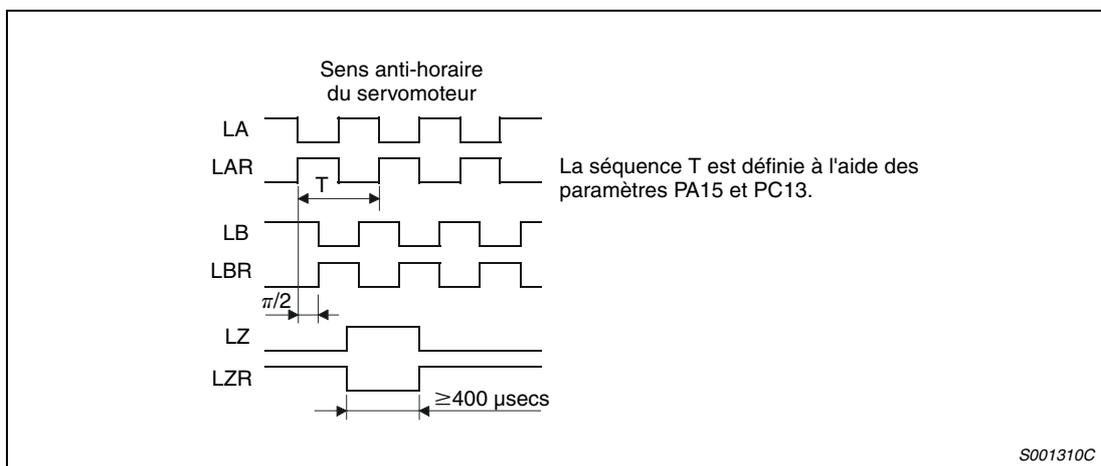


Fig. 3-6 : Évolution dans le temps des signaux de sortie

Sortie analogique

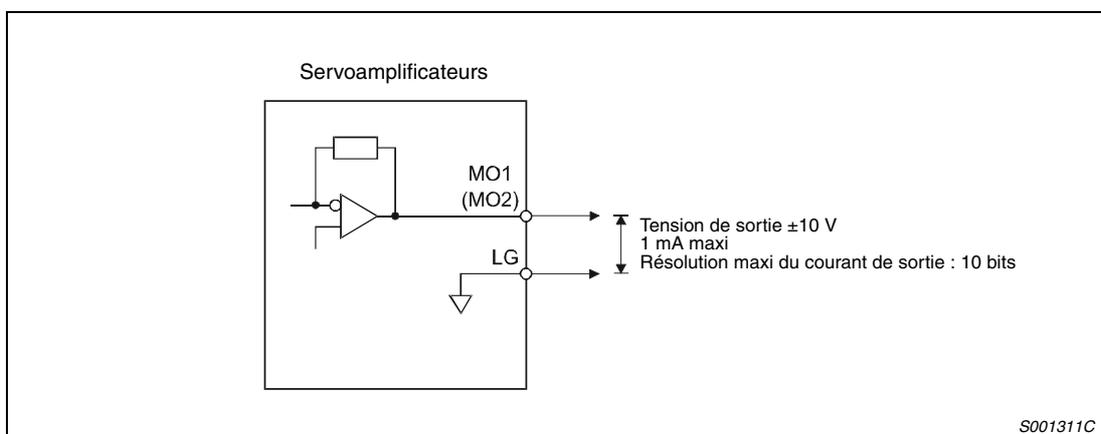


Fig. 3-7 : Sortie analogique

3.2.3 Interfaces E/S à logique positive

Ces servoamplificateurs permettent d'utiliser toutes les interfaces d'E/S en tant que source de courant/tension.

Interface d'entrée numérique DI-1

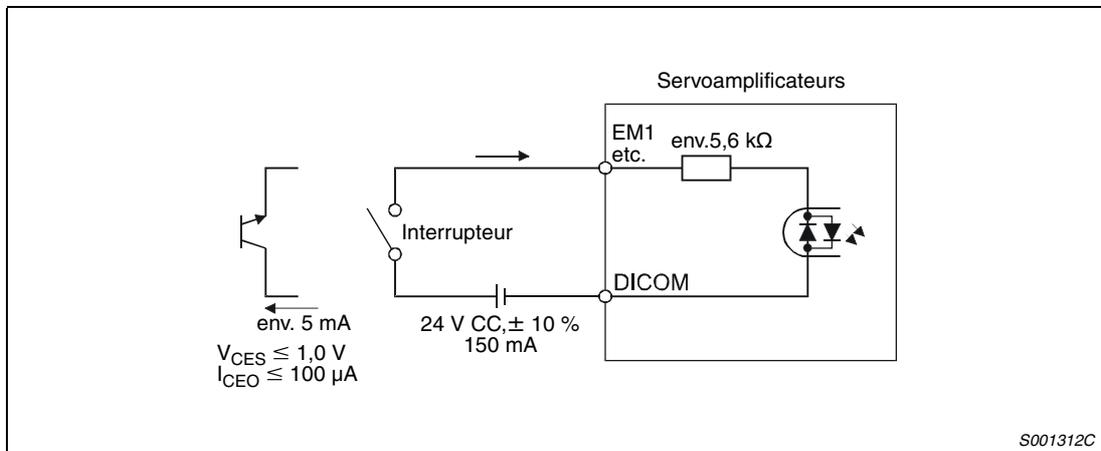


Fig. 3-8 : Interface d'entrée numérique DI-1

Interface de sortie numérique DO-1

Chute de tension via la sortie du servoamplificateur par rapport à DOCOM : 2,6 V

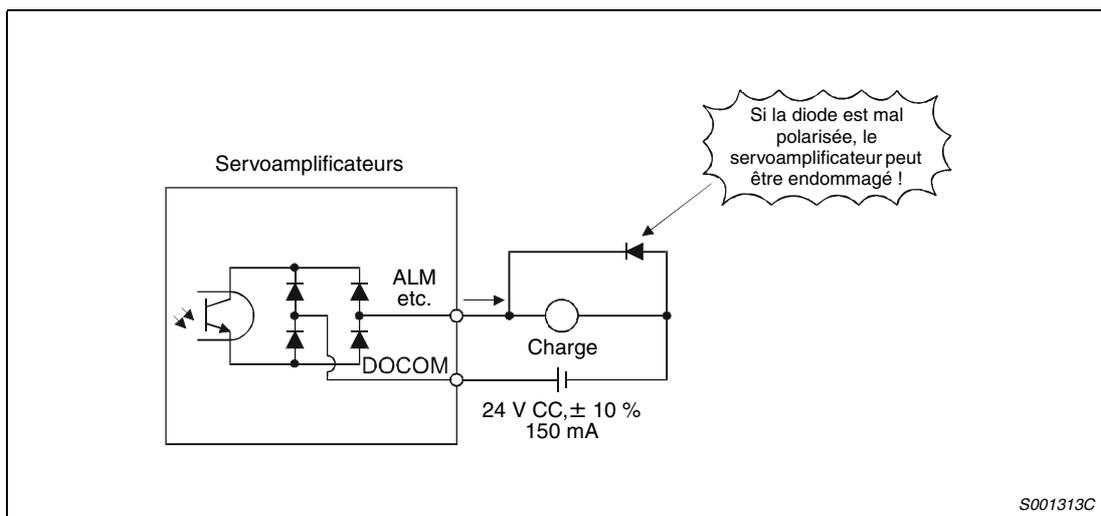


Fig. 3-9 : Interface de sortie numérique DO-1



ATTENTION :

Lors du raccordement de la charge inductive, assurez-vous de la bonne polarité du self D. Une polarité incorrecte de la diode peut détruire le servoamplificateur.

3.2.4 Câble de l'interface SSCNET III



ATTENTION :

Ne regardez jamais en direction de la lumière provenant des raccordements CN1A et CN1B ni dans l'extrémité ouverte du câble SSCNET-III. La lumière émise se conforme à la norme CEI 60825-1 de la classe laser 1 (class 1) et peut entraîner des lésions aux yeux si vous regardez directement en sa direction.

Le câble SSCNET III est branché au connecteur CN1A soit depuis la commande hôte ou depuis le servoamplificateur amont. Le câble SSCNET III branché au connecteur CN1B part vers le servoamplificateur aval. Le raccordement CN1B du dernier servoamplificateur est recouvert par un cache.

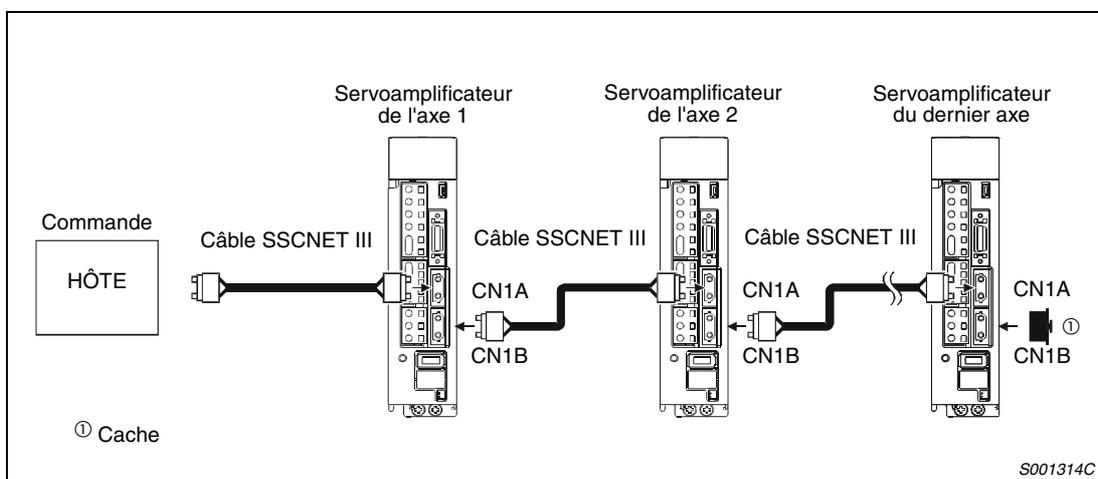


Fig. 3-10 : Câblage du bus optique SSCNET III

NOTE

Les raccordements CN1A et CN1B sont protégés par un cache de la poussière et des influences mécaniques. Pour cette raison, vous ne devez retirer le cache que lorsque que vous avez raccordé le câble SSCNET III. Une fois le câble SSCNET III retiré, vous devez immédiatement replacer le cache.

Conservez toujours les caches des raccordements CN1A et CN1B, ainsi que les manchons fourrure des extrémités du câble SSCNET III à l'abri de la poussière et dans un sachet en plastique fermé.

Lors du remplacement du servoamplificateur défectueux, protégez les raccordements CN1A et CN1B par des caches afin d'éviter d'endommager l'interface optique lors de la manipulation du servoamplificateur.

Les extrémités du câble SSCNET ouvertes (par ex. après le démontage d'un servoamplificateur défectueux) doivent être protégées par des manchons fourrure.

Branchement du câble SSCNET III

- Retirez les manchons fourrure placés aux extrémités du câble SSCNET.
- Retirez les caches des raccordements CN1A et CN1B du servoamplificateur.
- Prenez la poignée du connecteur à l'extrémité du câble SSCNET III puis enfoncez-la dans le raccordement CN1A ou CN1B du servomoteur jusqu'à ce qu'elle s'enclenche.

Si le conducteur optique du connecteur SSCNET III est sale, nettoyez-le avec un chiffon humide non filandreux. Des saletés sur le connecteur SSCNET III entraînent une mauvaise transmission optique provoquant un fonctionnement incorrect. Pour le nettoyage du câble SSCNET III, n'utilisez jamais de dissolvants.

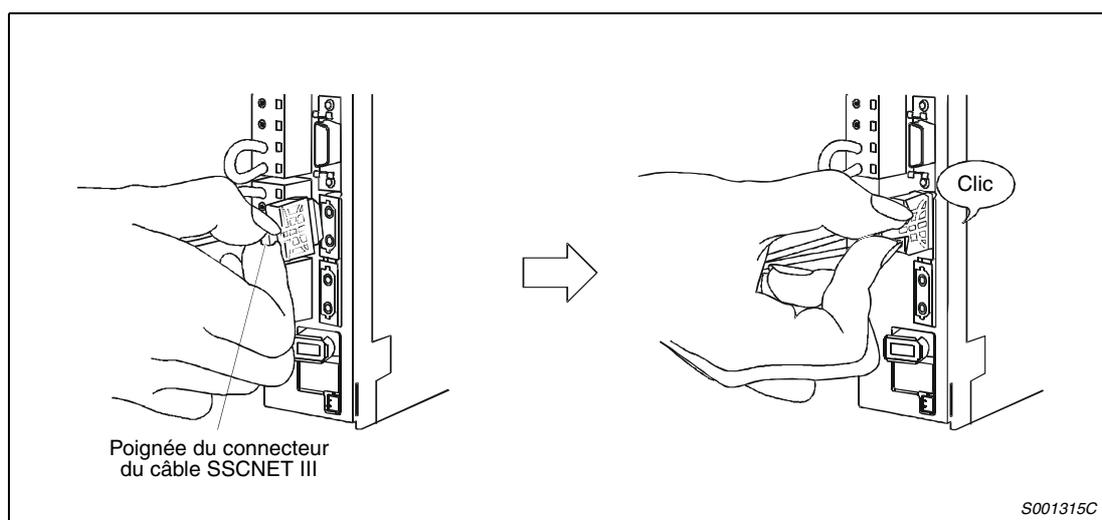


Fig. 3-11 : Branchement et débranchement du câble SSCNET III

Débranchement du câble SSCNET III

- Retirez le connecteur du raccordement CN1A ou CN1B du servoamplificateur en attrapant la poignée afin de retirer le connecteur.
- Remplacez le cache du raccordement CN1A ou CN1B du servoamplificateur.
- Enfoncez le manchon fourrure sur l'extrémité ouverte du câble SSCNET III.

3.3 Servomoteur

3.3.1 Raccordement du servomoteur

**ATTENTION :**

- Assurez-vous de la bonne mise à la terre du servomoteur et du servoamplificateur. Afin d'éviter toute électrocution, vous devez toujours relier la borne de mise à la terre (PE) du servoamplificateur (signalée par \perp) à la borne de mise à la terre du coffret de commande.
- Raccordez le câble du servoamplificateur et du servomoteur dans la borne correspondante avec la phase correspondante (U, V, W). Sinon le servomoteur ne fonctionnera pas correctement.
- Ne raccordez pas le servomoteur directement à une source de courant alternatif. Dans le cas contraire, cela peut causer un mauvais fonctionnement et des dommages.

- ① Raccordez les servomoteurs via le connecteur d'énergie correspondant.
- ② Pour la mise à la terre, raccordez le câble de mise à la terre du servomoteur à la borne neutre du servoamplificateur. Vous devez mettre en même temps le servoamplificateur à la terre via la prise de terre de l'armoire de distribution. Voir figure 3-12.
- ③ Lors de l'utilisation d'un servomoteur avec un frein d'arrêt, vous devez raccorder une source de tension externe de 24 V CC.

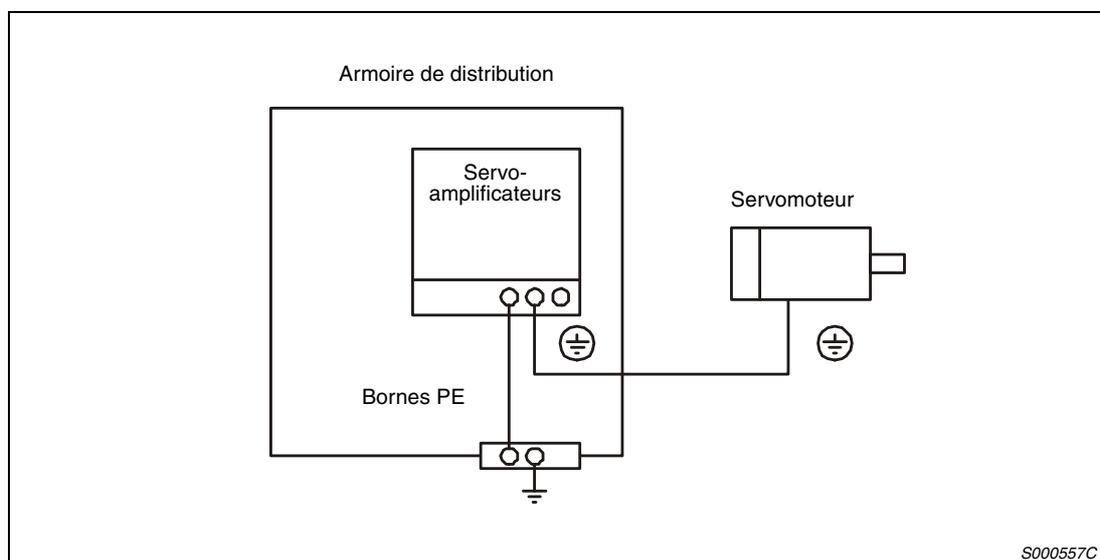


Fig. 3-12 : Raccordement du conducteur neutre

3.3.2 Raccordement du moteur

Servomoteurs HF-MP et HF-KP

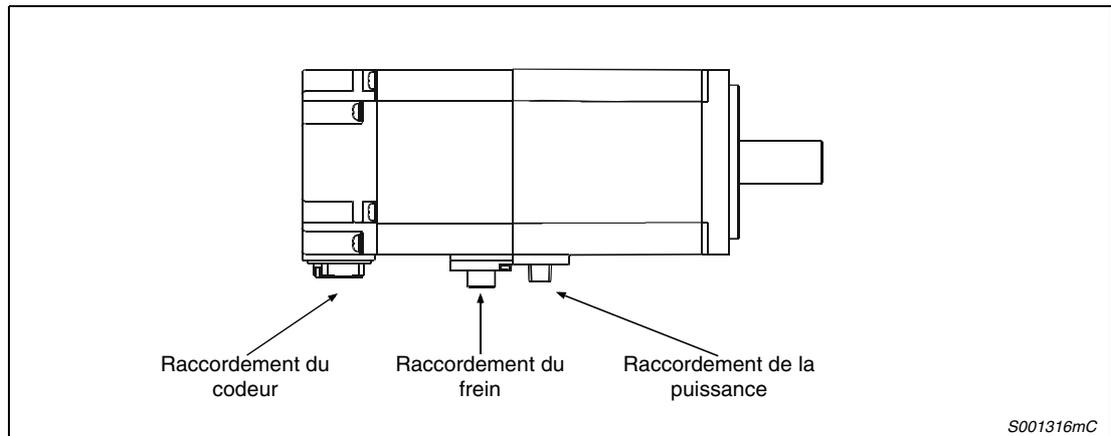


Fig. 3-13 : Servomoteurs des séries HF-MP et HF-KP

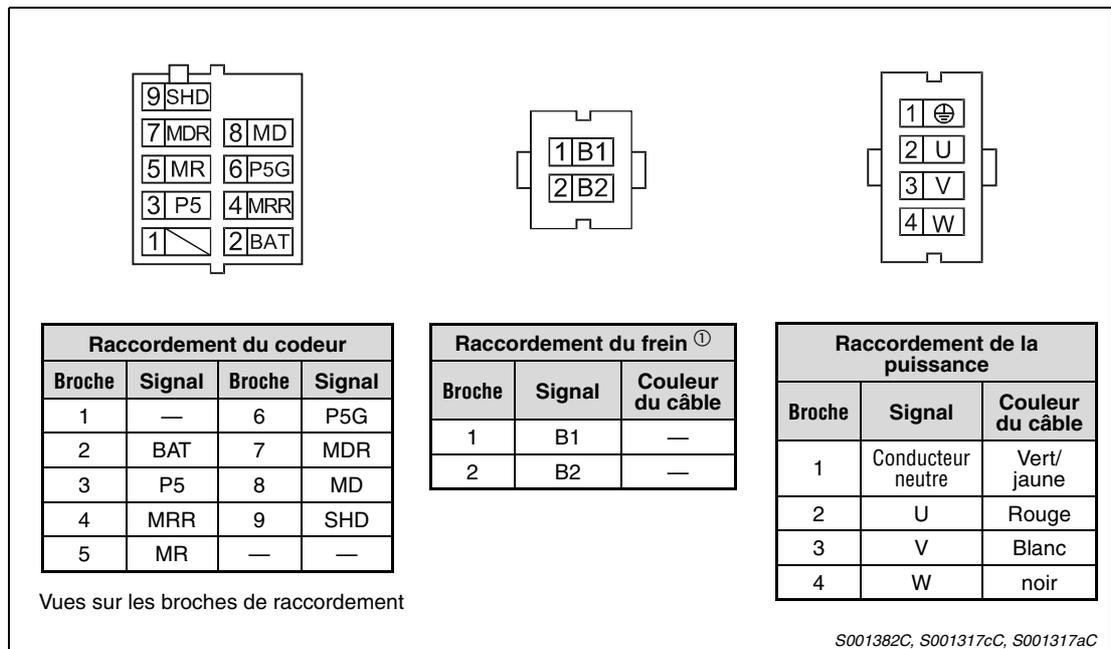
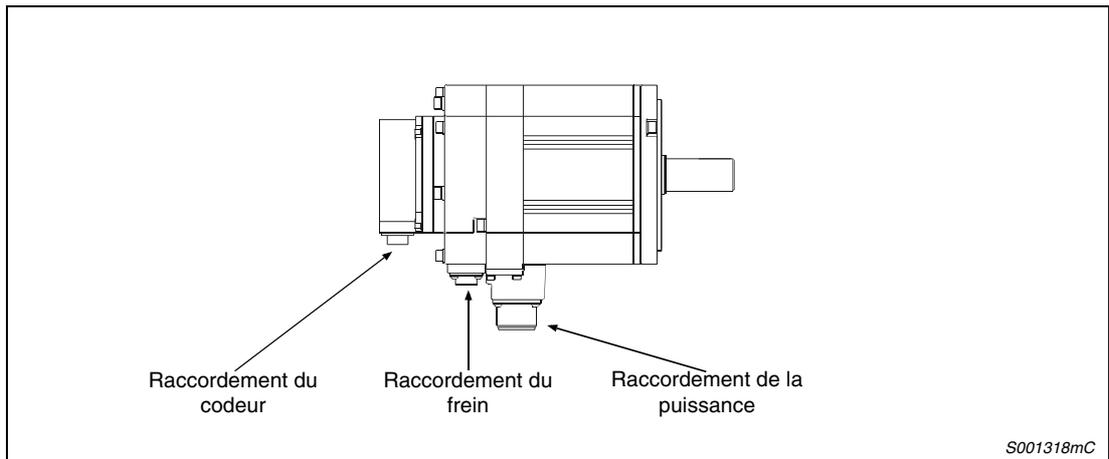


Fig. 3-14 : Raccordements de la tension d'alimentation, du codeur et du frein d'arrêt
Servomoteurs des séries HF-MP et HF-KP

① Les moteurs avec frein électromagnétique nécessitent de raccorder une tension d'alimentation de 24 V CC. La polarité ne joue aucun rôle.

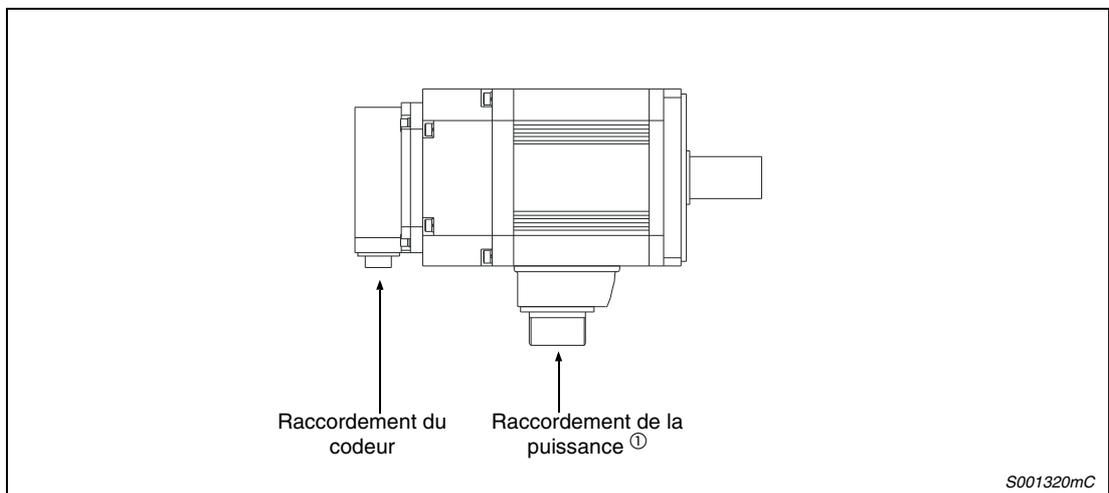
Servomoteurs de la série HF-SP



S001318mC

Fig. 3-15 : Servomoteurs de la série HF-SP

Servomoteurs de la série HC-RP

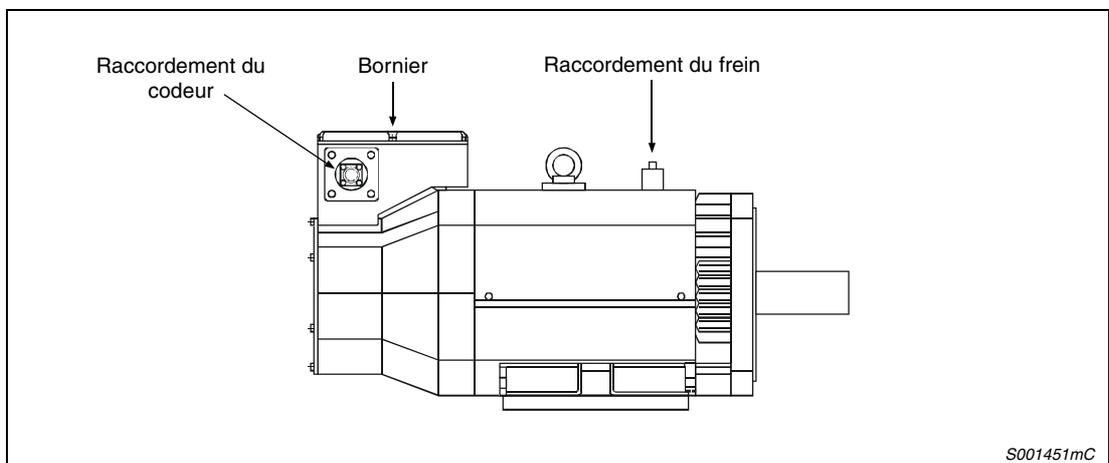


S001320mC

Fig. 3-16 : Servomoteurs de la série HC-RP

① Raccordement du frein avec le raccordement de la puissance

Servomoteurs de la série HA-LP



S001451mC

Fig. 3-17 : Servomoteurs de la série HA-LP

Servomoteur	Raccordements		
	Raccordement de la puissance	Codeur	Frein d'arrêt
HF-SP52(4)(B)	MS3102A18-10P	CM10-R10P (DDK)	CM10-R2P (DDK)
HF-SP102(4)(B)			
HF-SP152(4)(B)			
HF-SP202(4)(B)	MS3102A22-22P		
HF-SP352(4)(B)			
HF-SP502(4)(B)			
HF-SP702(4)(B)	CE05-2A32-17PD-B		
HC-RP103 (B)	CE05-2A32-23PD-B		Ensemble dans le connecteur d'énergie
HC-RP153 (B)			
HC-RP203 (B)			
HC-RP353 (B)	CE05-2A24-10PD-B		
HC-RP503 (B)			
HA-LP11K(4)(B)	Dans le bornier	MS3102A10SL-4P	
HA-LP15K(4)(B)			
HA-LP22K(4)(B)			

Tab. 3-9: Interfaces de la tension d'alimentation, du codeur et du frein d'arrêt

NOTE

Le type d'appareil se terminant par la lettre "B" correspond à la version du moteur avec un frein d'arrêt électromagnétique. Les moteurs sans frein d'arrêt électromagnétique ne sont pas dotés du raccordement de "Frein d'arrêt".

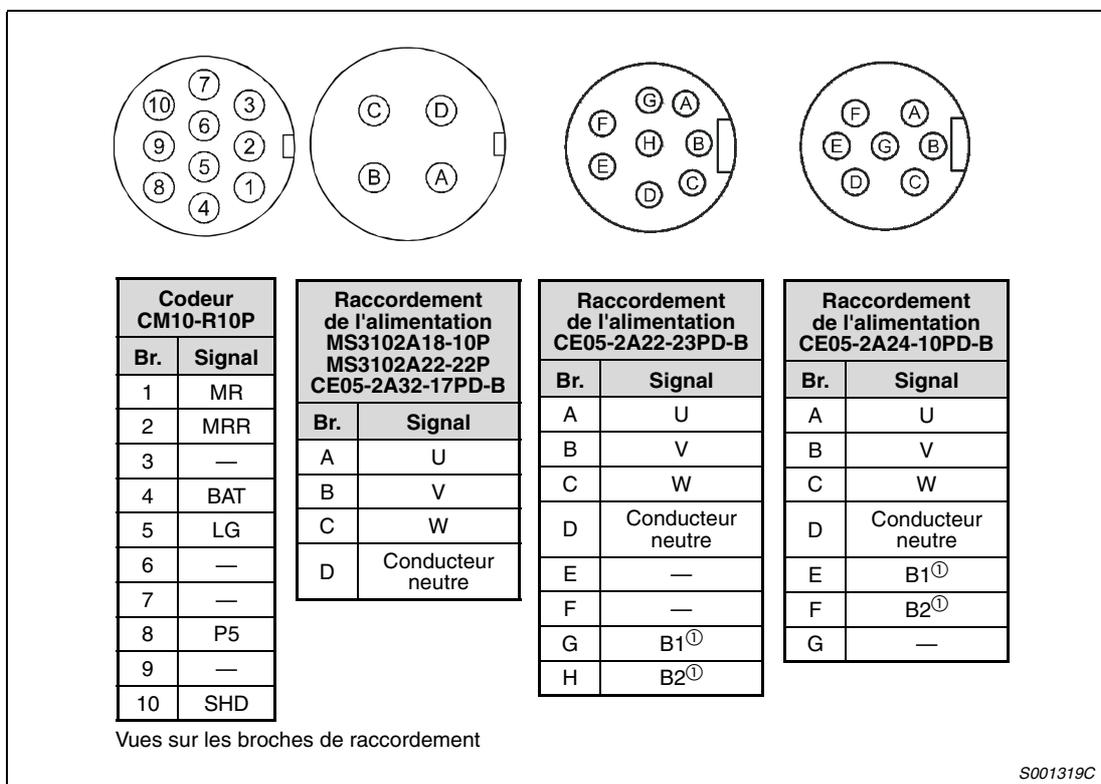


Fig. 3-18 : Raccordements de la tension d'alimentation, du codeur et du frein d'arrêt

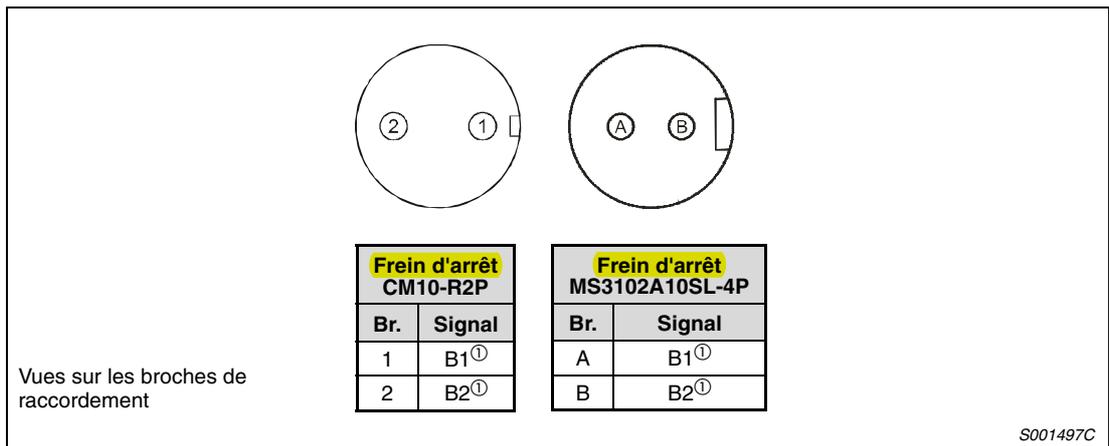


Fig. 3-19 : Raccordements du **frein d'arrêt**

① Les moteurs avec frein électromagnétique nécessitent de raccorder une tension d'alimentation de 24 V CC afin de désenclencher le frein. La polarité ne joue aucun rôle.

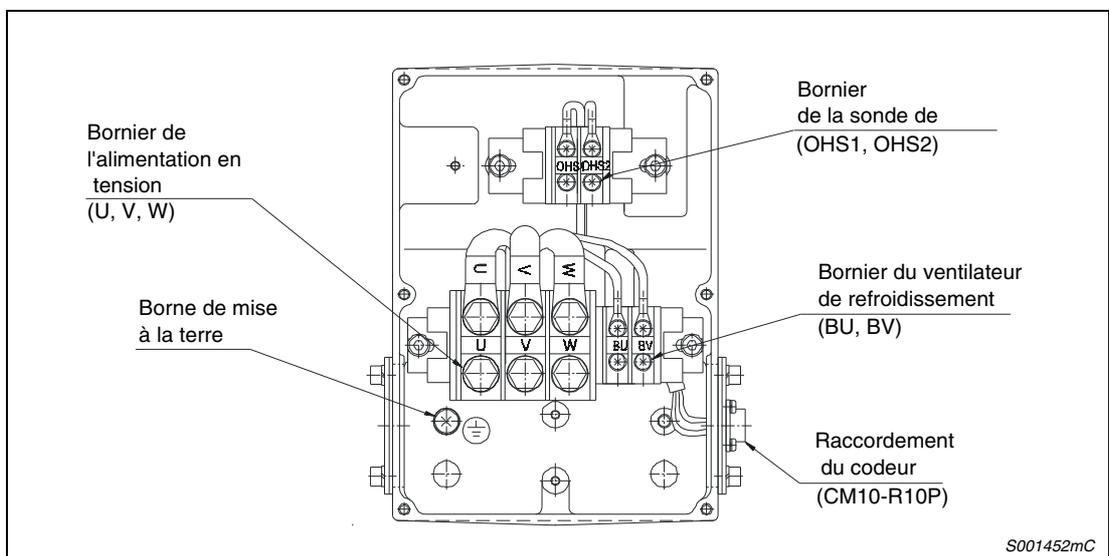


Fig. 3-20 : Bornier des moteurs HA-LP11K2(4)(B)

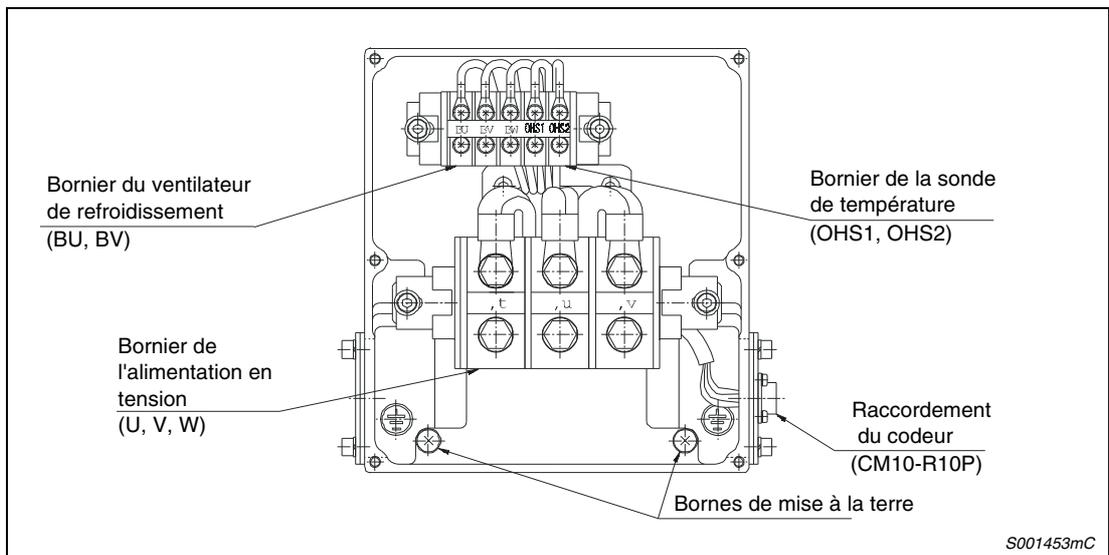


Fig. 3-21 : Bornier des moteurs HA-LP15K2(4)(B) et HA-LP22K2(4)(B)

3.4 Mise à la terre


DANGER :

- Assurez-vous de la bonne mise à la terre du servomoteur et du servoamplificateur.
- Afin d'éviter toute électrocution, vous devez toujours relier la borne de mise à la terre (PE) du servoamplificateur (signalée par \perp) à la borne de mise à la terre du coffret de commande.

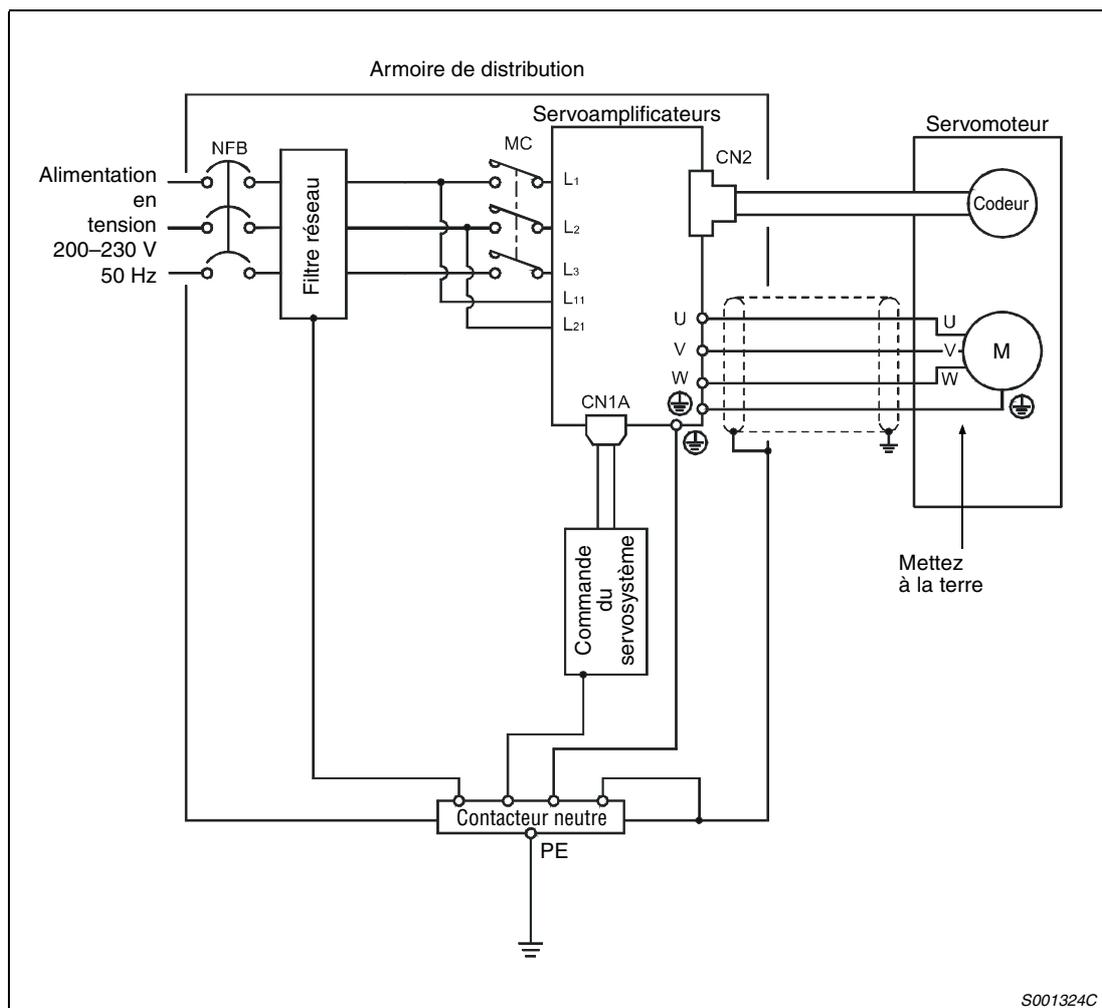


Fig. 3-22 : Mise à la terre

3.5 Alimentation en courant

**DANGER :**

Si le servoamplificateur est défectueux, la tension d'alimentation du servoamplificateur est immédiatement coupée.

*Utilisez le signal **ALARM (ALM)**, afin de couper la tension d'alimentation dans le circuit de charge (L1, L2, (L3)).*

NOTE

Ne coupez pas la tension d'alimentation du circuit de commande (L11, L12) même lors de l'apparition d'une alarme. Lorsque le circuit de commande est coupé, la transmission de données via le bus optique SSCNET III ne fonctionne plus. Le servoamplificateur du poste suivant affiche "AA" puis coupe le circuit principal. Le freinage dynamique du moteur est ainsi stoppé.

Vous devez câbler comme indiqué ci-dessous. Dès qu'une alarme survient, la tension de service et le signal "Servo ON" doivent être désactivés.

La fonction d'arrêt d'urgence doit fonctionner pour le servoamplificateur et pour la commande.

Prévoyez toujours un disjoncteur (NBF) pour l'alimentation du servoamplificateur.

3.5.1 Exemple de raccordement

Raccordement du servoamplificateur

Les exemples de raccordements de l'alimentation mono et triphasée sont représentés ci-dessous. Les circuits de commande numérique nécessitent une logique négative pour la signalisation (NPN).

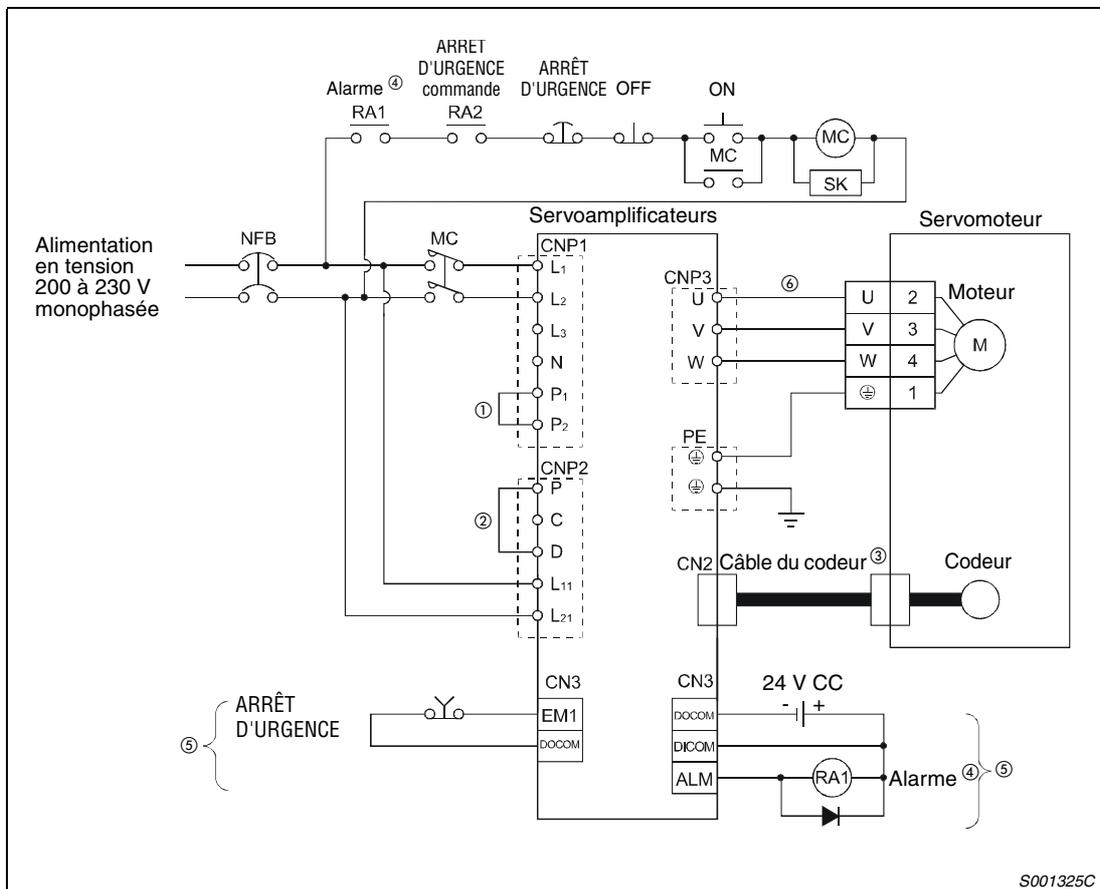


Fig. 3-23 : Raccordement monophasé du servoamplificateur MR-J3-10B à MR-J3-70B

- ① Connectez toujours les bornes P1 et P2 (par défaut). Les bornes permettent de raccorder une bobine du circuit intermédiaire.
- ② Connectez toujours les bornes P et D (par défaut). Voir paragraphe 7.1.1, si vous utilisez un système de freinage optionnel.
- ③ Utilisez le câble recommandé pour le codeur. Pour la sélection du câble, reportez-vous au paragraphe 7.1.2.
- ④ Si vous désactivez la sortie d'alarme (ALM) en modifiant les paramètres, vous devez compléter le circuit d'alimentation de manière à ce que le contacteur de puissance (MC) soit désactivé avec la commande lors de l'apparition d'une alarme.
- ⑤ Utilisation de l'interface d'E/S en logique négative. Lors de l'utilisation de la logique positive, voir paragraphe 3.2.3.
- ⑥ Voir paragraphe 3.3.

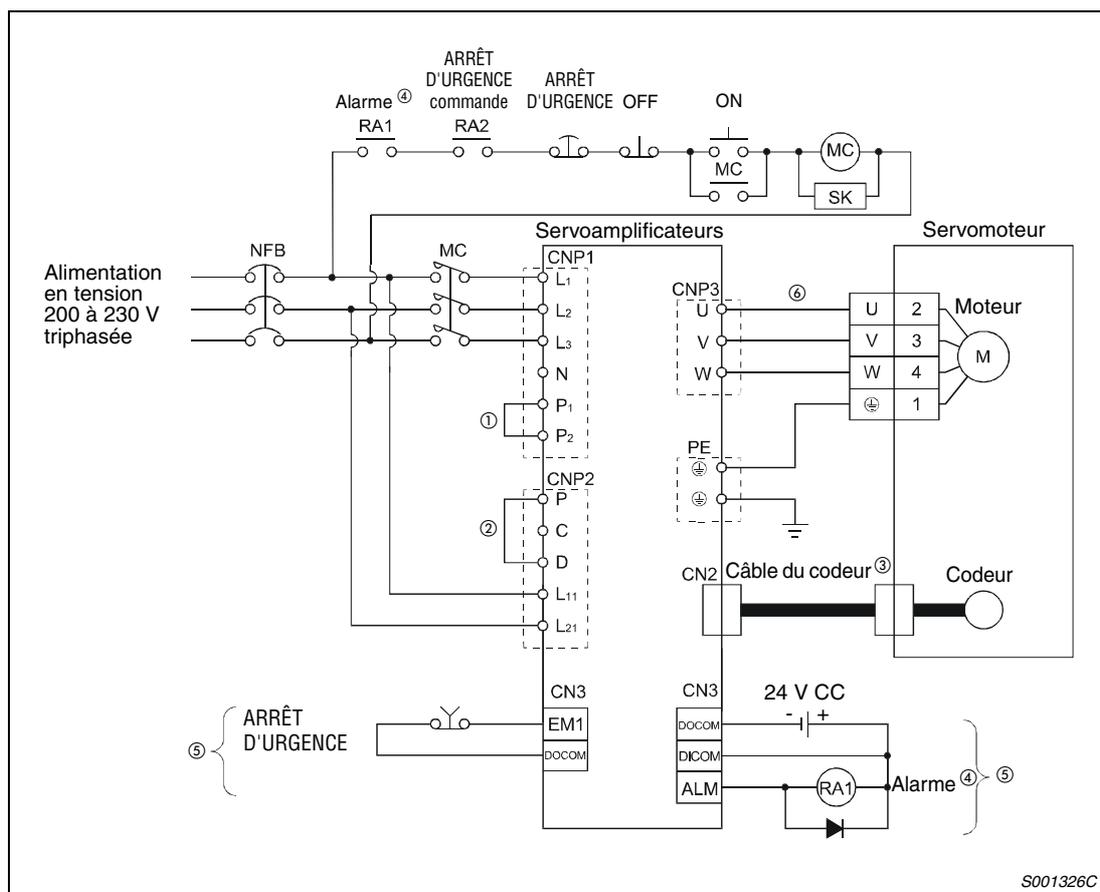


Fig. 3-24 : Raccordement triphasé du servoamplificateur MR-J3-10B à MR-J3-70B

- ① Connectez toujours les bornes P1 et P2 (par défaut). Les bornes permettent de raccorder une bobine du circuit intermédiaire.
- ② Connectez toujours les bornes P et D (par défaut). Voir paragraphe 7.1.1, si vous utilisez un système de freinage optionnel.
- ③ Utilisez le câble recommandé pour le codeur. Pour la sélection du câble, reportez-vous au paragraphe 7.1.2.
- ④ Si vous désactivez la sortie d'alarme (ALM) en modifiant les paramètres, vous devez compléter le circuit d'alimentation de manière à ce que le contacteur de puissance (MC) soit désactivé avec la commande lors de l'apparition d'une alarme.
- ⑤ Utilisation de l'interface d'E/S en logique négative. Lors de l'utilisation de la logique positive, voir paragraphe 3.2.3.
- ⑥ Voir paragraphe 3.3.

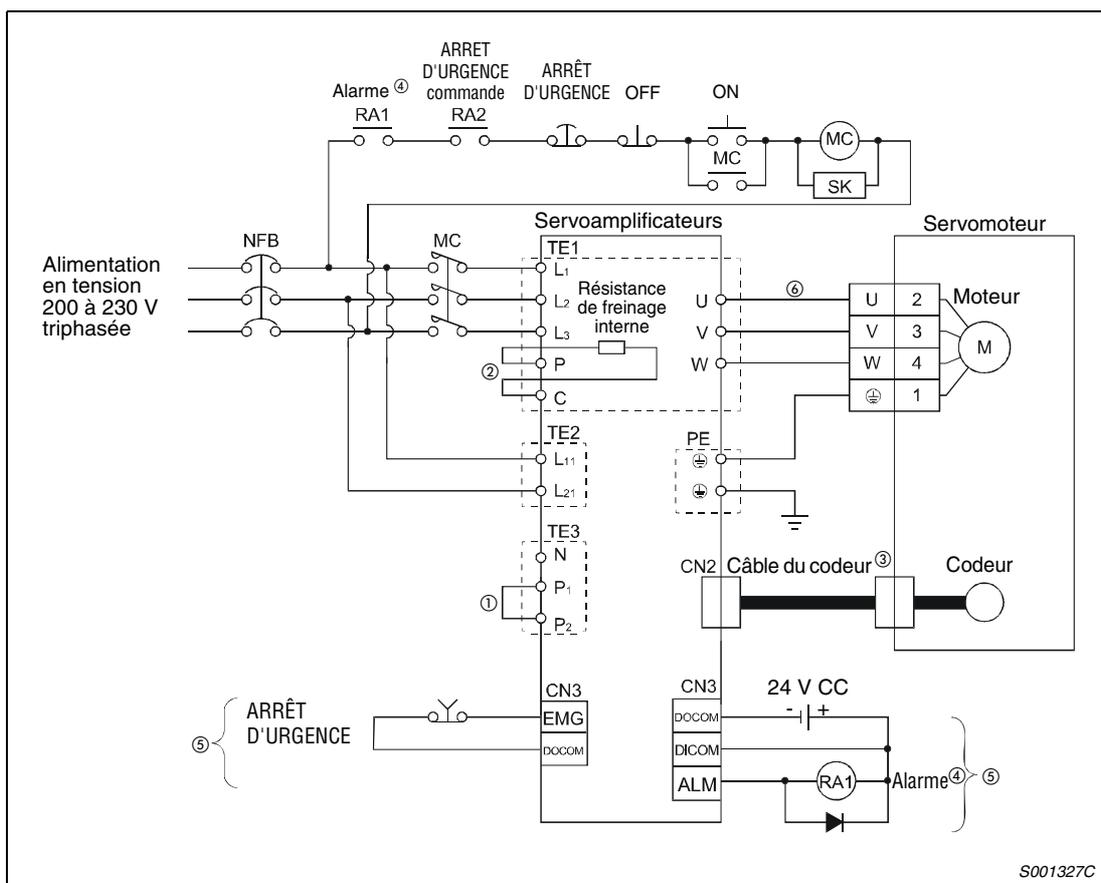


Fig. 3-25 : Raccordement triphasé des servoamplificateurs MR-J3-500B et MR-J3-700B

- ① Connectez toujours les bornes P1 et P2 (par défaut). Les bornes permettent de raccorder une bobine du circuit intermédiaire.
- ② Voir paragraphe 7.1.1, si vous utilisez un système de freinage optionnel.
- ③ Utilisez le câble recommandé pour le codeur. Pour la sélection du câble, reportez-vous au paragraphe 7.1.2.
- ④ Si vous désactivez la sortie d'alarme (ALM) en modifiant les paramètres, vous devez compléter le circuit d'alimentation de manière à ce que le contacteur de puissance (MC) soit désactivé avec la commande lors de l'apparition d'une alarme.
- ⑤ Utilisation de l'interface d'E/S en logique négative. Lors de l'utilisation de la logique positive, voir paragraphe 3.2.3.
- ⑥ Voir paragraphe 3.3.

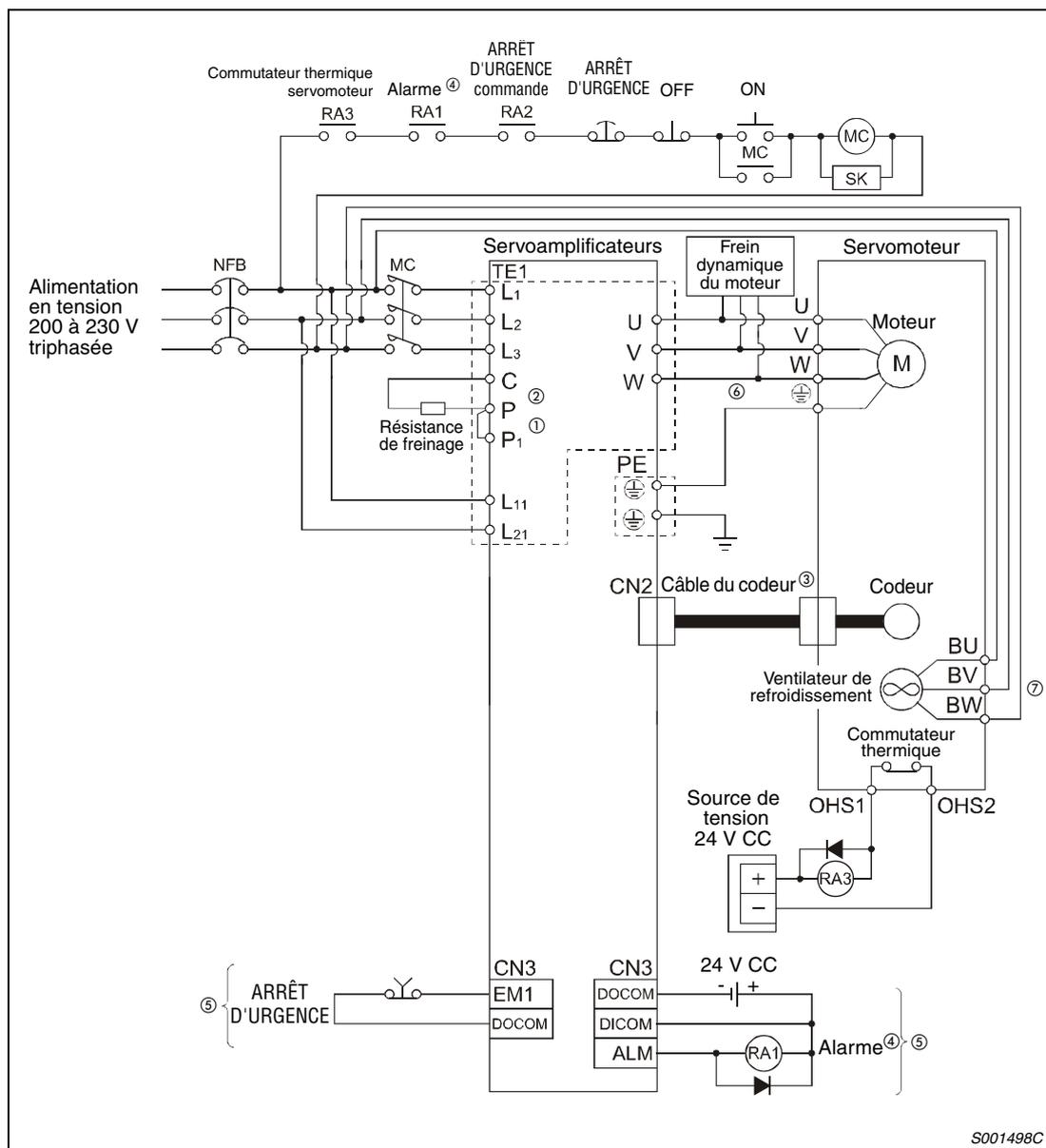
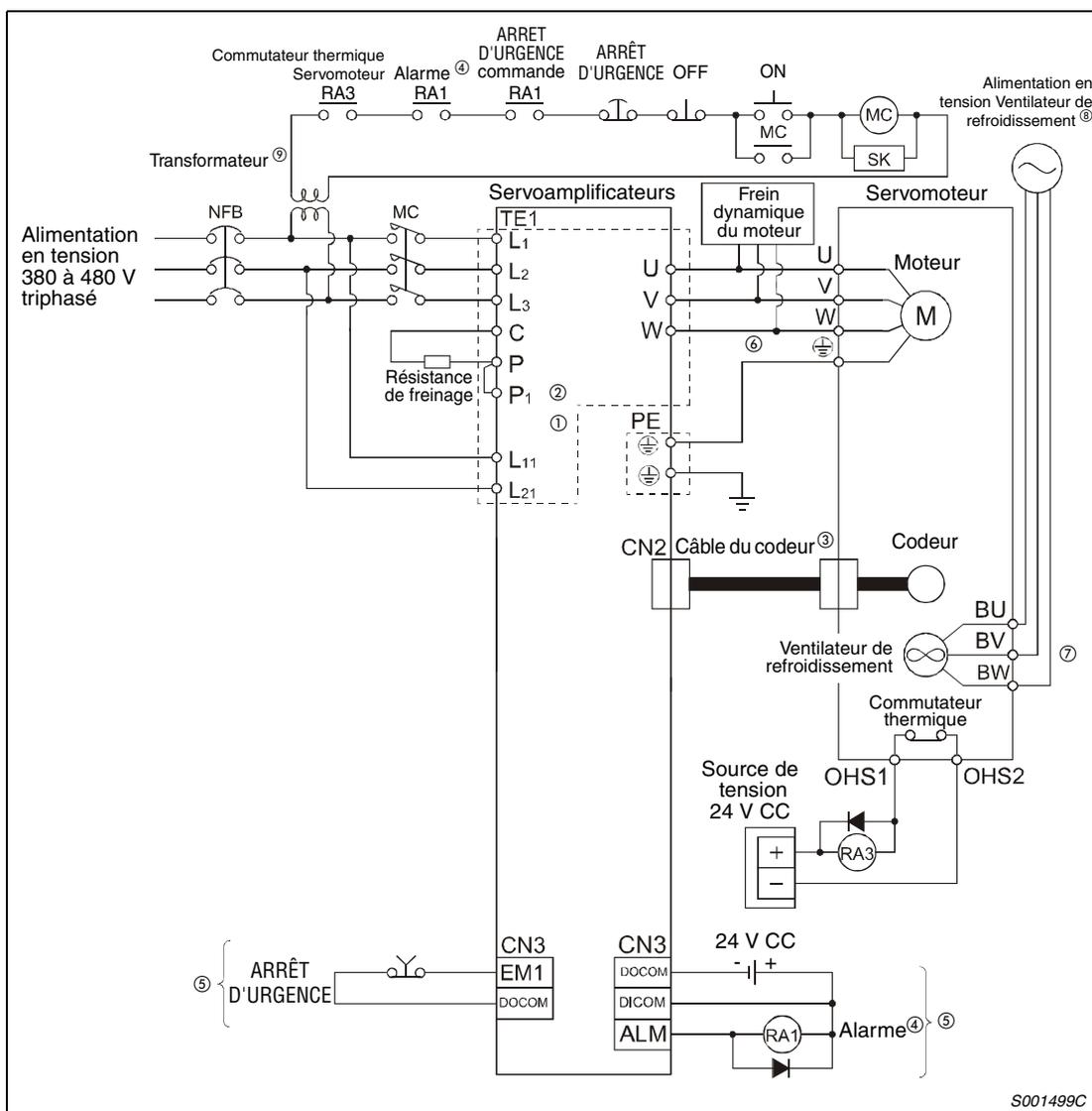


Fig. 3-26 : Raccordement triphasé des servoamplificateurs MR-J3-11KB à MR-J3-22KB

- ① Connectez toujours les bornes P1 et P (par défaut). Les bornes permettent de raccorder une bobine du circuit intermédiaire.
- ② Voir paragraphe 7.1.1, si vous utilisez un système de freinage optionnel.
- ③ Utilisez le câble recommandé pour le codeur. Pour la sélection du câble, reportez-vous au paragraphe 7.1.2.
- ④ Si vous désactivez la sortie d'alarme (ALM) en modifiant les paramètres, vous devez compléter le circuit d'alimentation de manière à ce que le contacteur de puissance (MC) soit désactivé avec la commande lors de l'apparition d'une alarme.
- ⑤ Utilisation de l'interface d'E/S en logique négative. Lors de l'utilisation de la logique positive, voir paragraphe 3.2.3.
- ⑥ Voir paragraphe 3.3.
- ⑦ La tension de service pour le ventilateur de refroidissement du HA-LP11K2 est monophasée. Dans ce cas, n'utilisez pas l'alimentation du servoamplificateur pour le ventilateur de refroidissement, mais une alimentation électrique séparée.



Raccordement triphasé des servoamplificateurs MR-J3-11KB4 à MR-J3-22KB4

- ① Connectez toujours les bornes P1 et P (par défaut). Les bornes permettent de raccorder une bobine du circuit intermédiaire.
- ② Voir paragraphe 7.1.1, si vous utilisez un système de freinage optionnel.
- ③ Utilisez le câble recommandé pour le codeur. Pour la sélection du câble, reportez-vous au paragraphe 7.1.2.
- ④ Si vous désactivez la sortie d'alarme (ALM) en modifiant les paramètres, vous devez compléter le circuit d'alimentation de manière à ce que le contacteur de puissance (MC) soit désactivé avec la commande lors de l'apparition d'une alarme.
- ⑤ Utilisation de l'interface d'E/S en logique négative. Lors de l'utilisation de la logique positive, voir paragraphe 3.2.3.
- ⑥ Voir paragraphe 3.3.
- ⑦ Il n'y a pas de raccordement BW pour les servomoteurs qui fournissent une tension de service monophasée pour le ventilateur de refroidissement.
- ⑧ Pour le raccordement de la tension d'alimentation du ventilateur de refroidissement, voir page 3-21.
- ⑨ Prévoyez un transformateur pour une alimentation de 400 V, lorsque les contacts de commande du contacteur de puissance (MC) sont dimensionnés pour une tension de commande de 230 V.

3.5.2 Séquence de mise en marche

Appliquez la tension d'alimentation en utilisant les contacteurs des bornes L1, L2 et L3 ou bien L1 et L2 pour les raccordements monophasés, comme indiqué ci-dessus. Le branchement doit impérativement permettre de désactiver le contacteur de puissance (MC) dès qu'une alarme survient.

L'alimentation du circuit de commande aux bornes L11 et L21 doit s'effectuer avant ou en même temps que la mise en tension de l'alimentation principale. Si l'alimentation principale n'est pas encore mise en tension aux bornes L1, L2 et L3, un message d'erreur correspondant apparaît dans la zone d'affichage. Dès que l'alimentation principale est mise en tension aux bornes L1, L2 et L3, le message d'erreur disparaît et le servoamplificateur fonctionne normalement.

Le signal "Servo ON" peut être activé au bout de 3 secondes après la mise en tension de l'alimentation triphasée.

Diagramme séquentiel

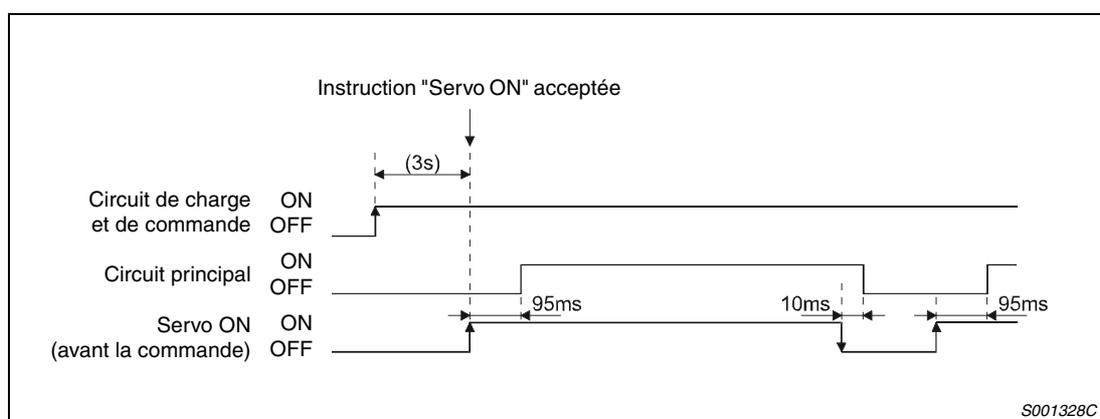


Fig. 3-27 : Diagramme séquentiel pour la mise en tension de l'alimentation

3.5.3 ARRÊT D'URGENCE

Pour des raisons de sécurité, vous devez toujours installer un interrupteur d'arrêt d'urgence qui coupe le circuit de charge en cas d'arrêt d'urgence. Lorsque le contact EM1 est interrompu, le servomoteur est raccorder à un pont de résistances (frein dynamique du moteur) afin d'être arrêté le plus vite possible. Le message d'arrêt d'urgence (E6) apparaît au même moment dans la zone d'affichage.

Le circuit d'arrêt d'urgence ne doit pas servir en mode normal à mettre en marche ou à arrêter le servomoteur (réduction de la longévité du servoamplificateur).

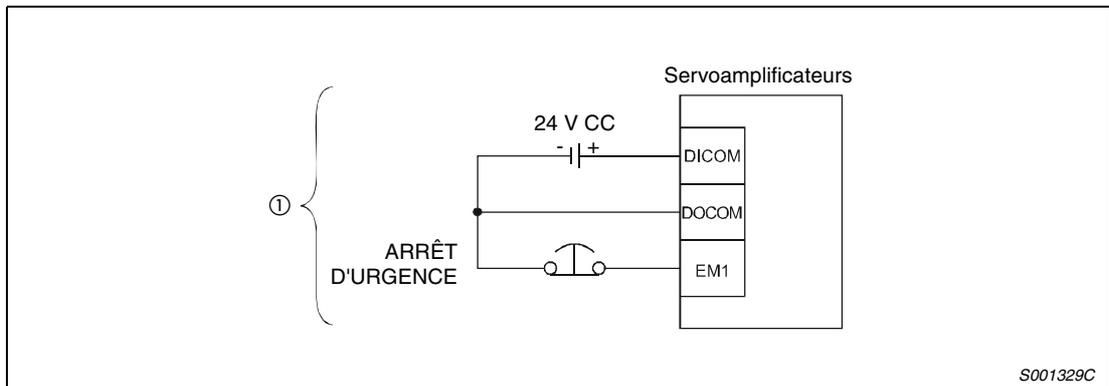


Fig. 3-28 : Circuit d'ARRÊT D'URGENCE

- ① Utilisation de l'interface d'E/S en logique négative. Lors de l'utilisation de la logique positive, voir paragraphe 3.2.3.

3.6 Séquence lors d'un message d'alarme



ATTENTION :

Lors de l'apparition d'une alarme, vous devez d'abord supprimer la cause de l'erreur. Avant de réinitialiser l'alarme, vous devez vous assurer qu'aucun signal de démarrage n'est actif afin de garantir une remise en marche sûre du servomoteur.

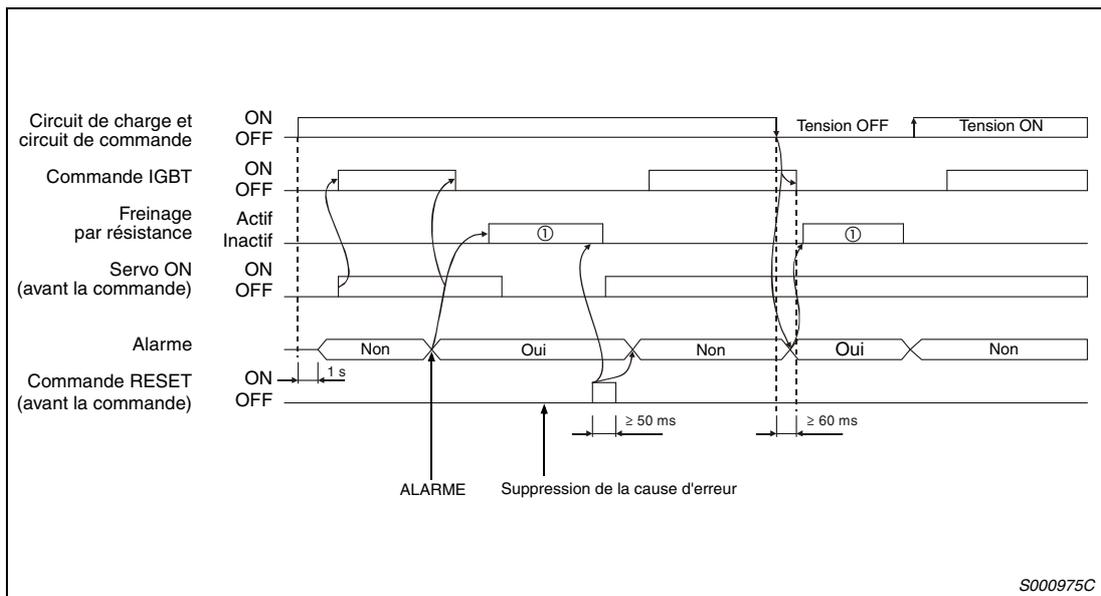


Fig. 3-29 : Séquence lors d'un message d'alarme

① Mode de freinage

3.7 Servomoteur avec frein d'arrêt électromagnétique



ATTENTION :

Réalisez le circuit du frein d'arrêt électromagnétique de manière à ce que le frein d'arrêt soit activé non pas uniquement par le signal du servoamplificateur mais également par l'interrupteur d'arrêt d'urgence externe.

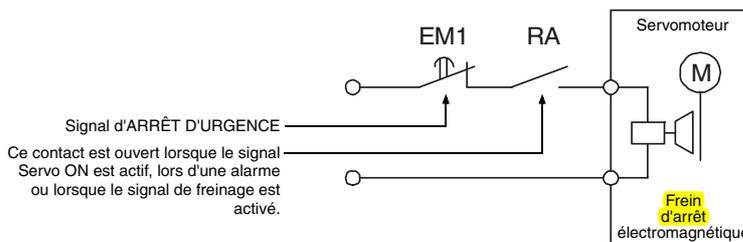


Diagramme de raccordement

Tenez compte des conseils suivants lors de la mise en œuvre d'un servomoteur avec un frein d'arrêt électromagnétique.



ATTENTION :

Le frein d'arrêt électromagnétique est conçu uniquement pour la retenue d'une charge statique, par ex. d'axes de levage verticaux. Le freinage avec le frein d'arrêt électromagnétique et la commutation fréquente de la fonction d'arrêt d'urgence même juste pendant quelques cycles entraîne la destruction du frein d'arrêt.

Vérifiez la fonction du frein d'arrêt avant de mettre l'installation en service.

- ① Alimentez le frein d'arrêt électromagnétique via une source externe de tension de 24 V CC. Utilisez une alimentation électrique externe qui soit adaptée au frein d'arrêt électromagnétique.
- ② Le frein électromagnétique est activé lors de la mise hors tension (24 V CC).
- ③ Activez le signal Servo ON une fois que le servomoteur s'est arrêté.

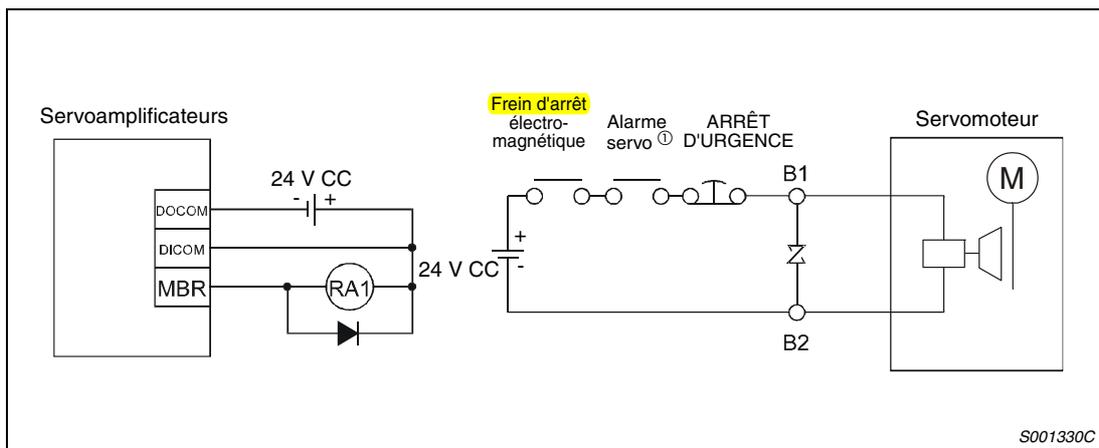


Fig. 3-30 : Diagramme de raccordement

① Branchez le circuit d'alimentation électrique de manière à ce que le frein d'arrêt électromagnétique réagisse lors de l'apparition d'une alarme.

Procédure de réglage

Réglez une temporisation (T_b) pour le paramètre PC02 qui agit entre la mise en marche du frein de maintien électromagnétique et la mise en tension du circuit de charge comme illustré dans la figure 3-31.

Diagramme séquentiel

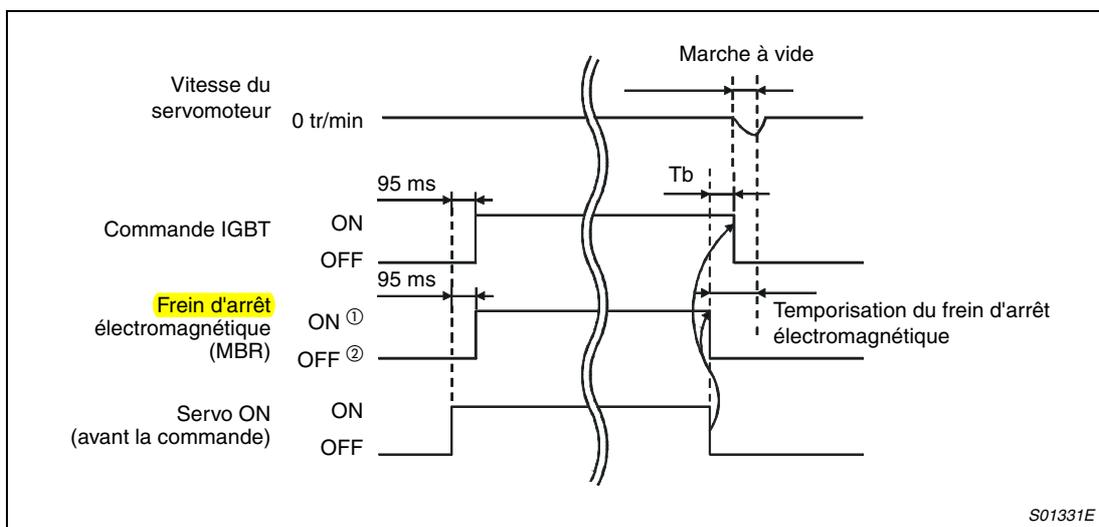


Fig. 3-31 : Signal Servo ON (depuis la commande) ON/OFF

- ① Inactif : À l'état ON, le frein d'arrêt est déclenché.
- ② Actif : À l'état OFF, le frein d'arrêt fonctionne.

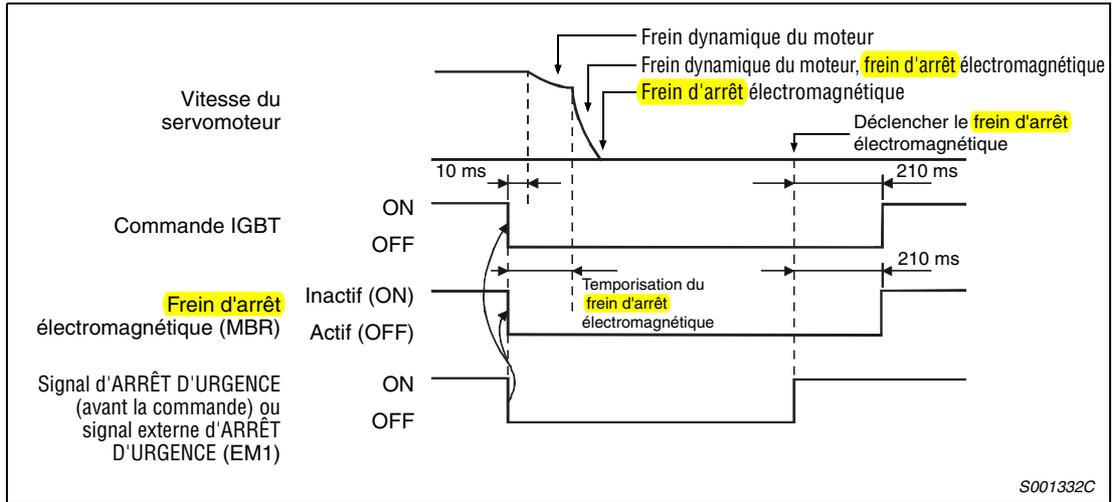


Fig. 3-32 : Signal d'arrêt d'urgence de la commande ou signal externe d'arrêt d'urgence (EM1) ON/OFF

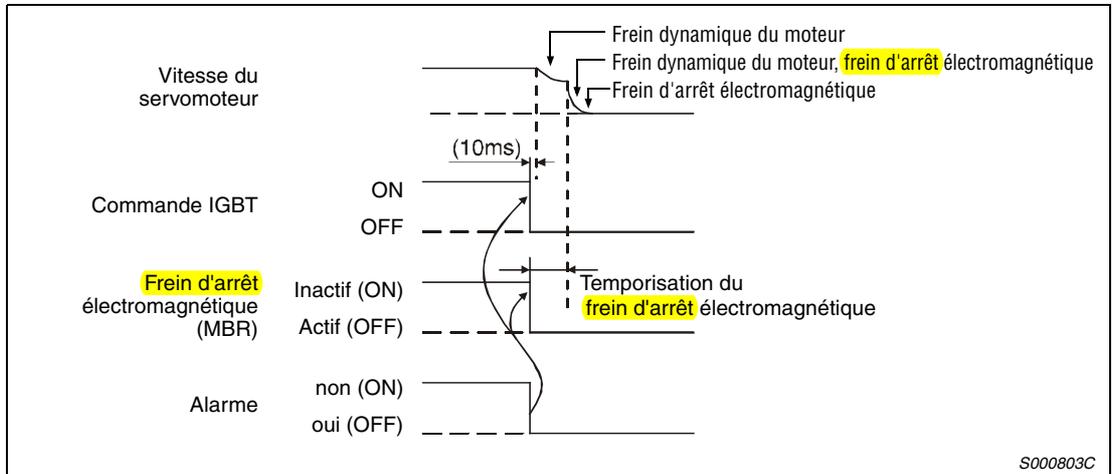


Fig. 3-33 : Apparition d'une alarme

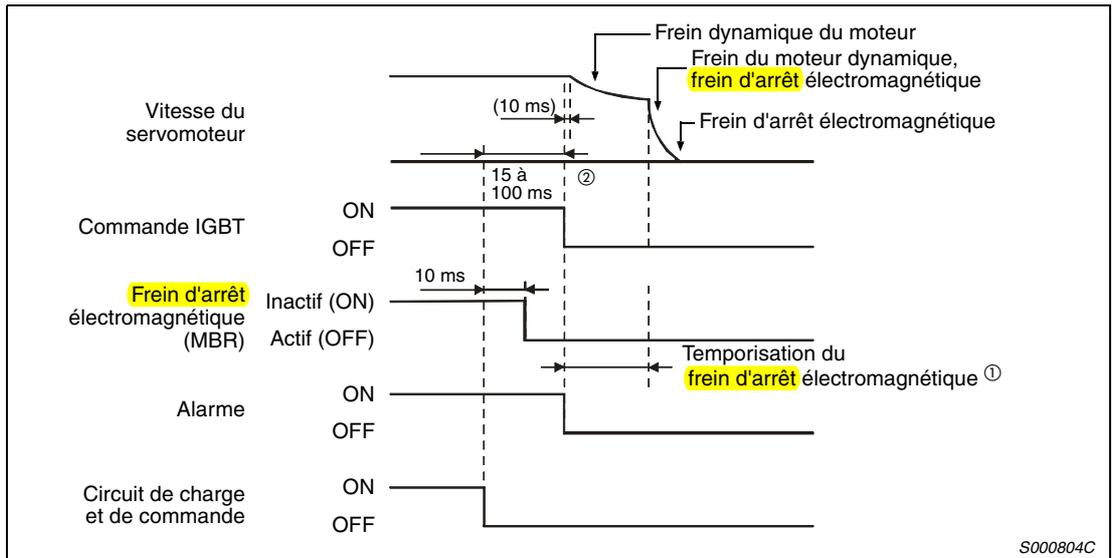


Fig. 3-34 : Circuit de charge et de commande OFF

① Voir la note de pied de page à la page suivante.

② Voir la note de pied de page à la page suivante.

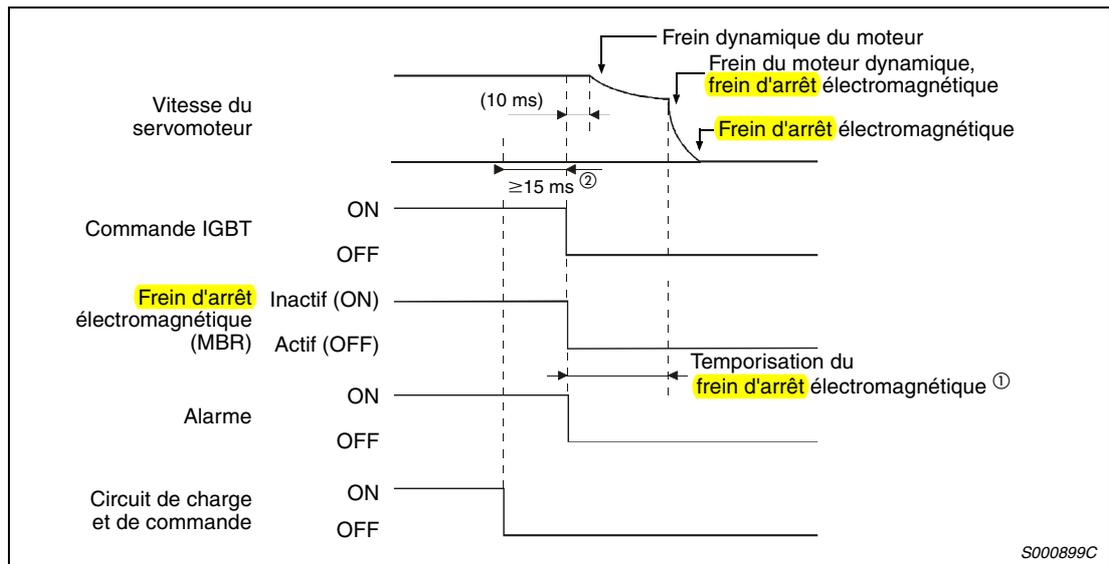


Fig. 3-35 : Circuit de charge OFF (tension d'alimentation du circuit de commande est maintenue)

- ① Lorsque le circuit de charge est mis hors tension dès que le servomoteur est arrêté et que le circuit de commande est encore sous tension, l'avertissement E9 apparaît. Le signal ALM n'est pas désactivé.
- ② Cette durée dépend de l'état de fonctionnement du servoamplificateur.

3.8 Exemple d'un circuit standard

L'exemple suivant vous montre le branchement de plusieurs servoamplificateurs.

NOTE | Respectez toutes les consignes mentionnées jusqu'ici dans ce chapitre.

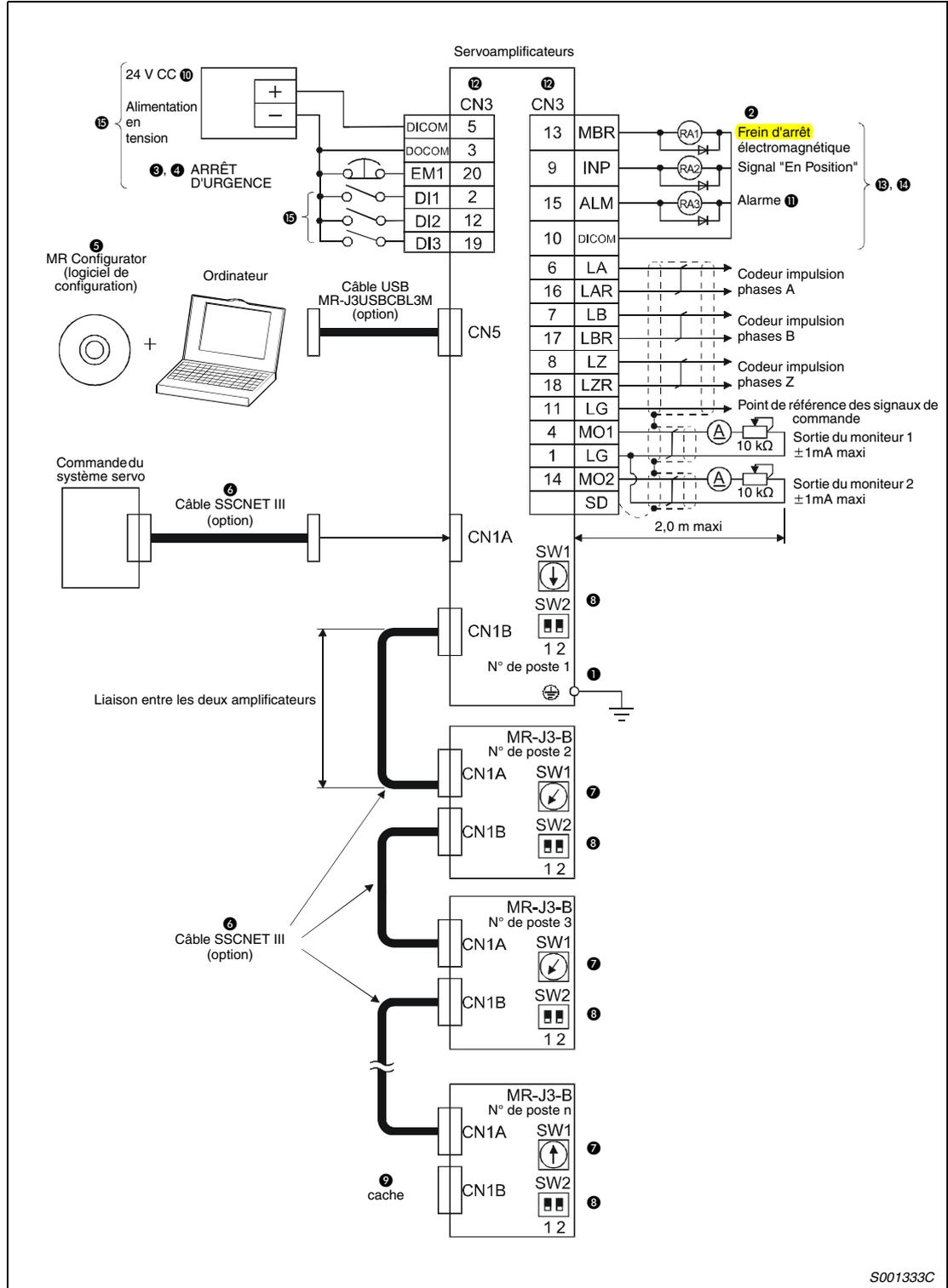


Fig. 3-36 : Raccordement standard de l'amplificateur

**DANGER :**

- ❶ **Assurez-vous de la bonne mise à la terre du servomoteur et du servoamplificateur. Afin d'éviter toute électrocution, vous devez toujours relier la borne de mise à la terre (PE) du servoamplificateur (signalée par \perp) à la borne de mise à la terre du coffret de commande.**

**ATTENTION :**

- ❷ **Assurez-vous de la bonne direction de la diode lors de son raccordement. Si vous la raccordez à l'envers, le servoamplificateur ne fonctionnera pas correctement et ne pourra pas transmettre les signaux qui commandent les dispositifs de protection essentiels comme l'arrêt d'urgence.**
- ❸ **Si la commande est équipée d'une fonction d'arrêt d'urgence, vous devez placer un interrupteur d'arrêt d'urgence externe**

Remarques relatives à la figure 3-36 :

- ❹ Activez toujours l'entrée d'arrêt d'urgence (EM1) (état normal de l'interrupteur d'arrêt d'urgence ; contacts fermés) avant toute mise en service. En réglant le paramètre DRU PA04 de l'unité de commande sur "□1□□", l'entrée d'arrêt d'urgence (EM1) peut être désactivée.
- ❺ Utilisez le logiciel MRZJW3-SETUP 221E.
- ❻ Les longueurs de câble SSCNET III pour les distances entre les différents servoamplificateurs sont indiquées dans le tableau suivant.

Câble	Désignation du câble	Longueur du câble	Distance entre les servoamplificateurs
Câble standard dans l'armoire de distribution	MR-J3BUS □ M	0,15 m à 3,0 m	20 m
Câble standard hors de l'armoire de distribution	MR-J3BUS □ M-A	5,0 m à 20,0 m	

Tab. 3-10: Câble SSCNET III

- ❼ Le câblage entre le deuxième poste et les autres postes n'a pas été décrit.
- ❽ Jusqu'à huit postes (n = 1 à 8) peuvent être raccordés. Voir aussi paragraphe 3.9.
- ❾ Enfoncez toujours des caches sur des raccordements CN1A ou CN1B non utilisés.
- ❿ Tension d'alimentation de 24 V CC \pm 10 %, 150 mA pour les signaux d'interface externes. Un courant de 150 mA est nécessaire lorsque tous les raccordements E/S sont utilisés. La réduction du nombre de raccordements E/S utilisés permet de réduire la consommation électrique. Voir aussi paragraphe 3.2.2.
- ⓫ Lors d'un fonctionnement normal, la sortie d'alarme (ALM) est activée. Si une alarme survient, la sortie est désactivée et la transmission de signaux par la commande programmable est arrêtée par le programme séquentiel.
- ⓬ Les bornes pour lesquelles les noms de signaux sont identiques sont raccordées en interne.
- ⓭ Les signaux peuvent être modifiés grâce aux paramètres PD07, PD08, PD09.
- ⓮ Utilisation de l'interface d'E/S en logique négative. Lors de l'utilisation de la logique positive, voir paragraphe 3.2.3.
- ⓯ En configurant la commande, vous pouvez affecter des opérands (connecteurs ou capteurs) aux entrées DI1, DI2 et DI3. Pour plus d'informations, veuillez consulter le manuel de la commande. Les opérands suivantes peuvent être affectées pour Q172HCPU, Q173HCPU et QD75MH :
- DI1 : interrupteur de fin de course supérieur (FLS)
 DI2 : interrupteur de fin de course inférieur (RLS)
 DI3 : Interrupteur de proximité (DOG)

3.9 Réglage du numéro de poste

Le numéro de poste du servoamplificateur est réglé à l'aide de l'interrupteur de codage SW1. Notez qu'une fois le numéro de poste affecté, il ne peut être affecté à un autre servoamplificateur. Dans le cas contraire, le bon fonctionnement ne peut être garanti. Le réglage du numéro de poste est indépendant de l'ordre lors du câblage SSCNET III du servoamplificateur.

NOTE

Le numéro de poste réglé à l'aide de l'interrupteur de codage SW1 doit correspondre au numéro de poste défini dans la commande.

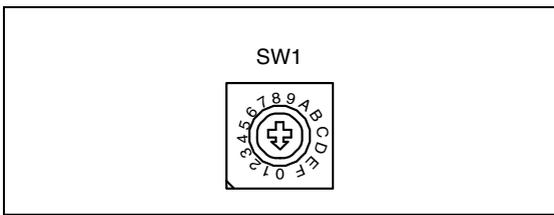


Fig. 3-37 :
Interrupteur de codage SW1 pour régler le n° de poste

S000972C

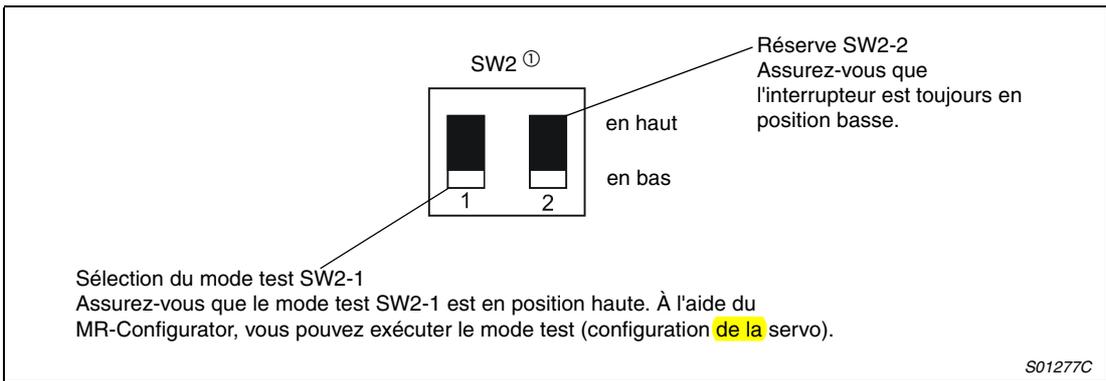


Fig. 3-38 : Interrupteur SW2 pour sélectionner le mode test

S01277C

① Le tableau fonctionnel tableau 3-11 s'applique uniquement lorsque l'interrupteur SW2-2 (réserve) se trouve en position basse (par défaut).

Réglage		Disposition	Affichage
Interrupteur de réserve SW2-2	Interrupteur de codage SW1		
Bas (assurez-vous que l'interrupteur est toujours en position basse)	0	N° de poste 1	01
	1	N° de poste 2	02
	2	N° de poste 3	03
	3	N° de poste 4	04
	4	N° de poste 5	05
	5	N° de poste 6	06
	6	N° de poste 7	07
	7	N° de poste 8	08
	8	N° de poste 9	09
	9	N° de poste 10	10
	A	N° de poste 11	11
	B	N° de poste 12	12
	C	N° de poste 13	13
	D	N° de poste 14	14
	E	N° de poste 15	15
	F	N° de poste 16	16

Tab. 3-11: Réglage du numéro de poste

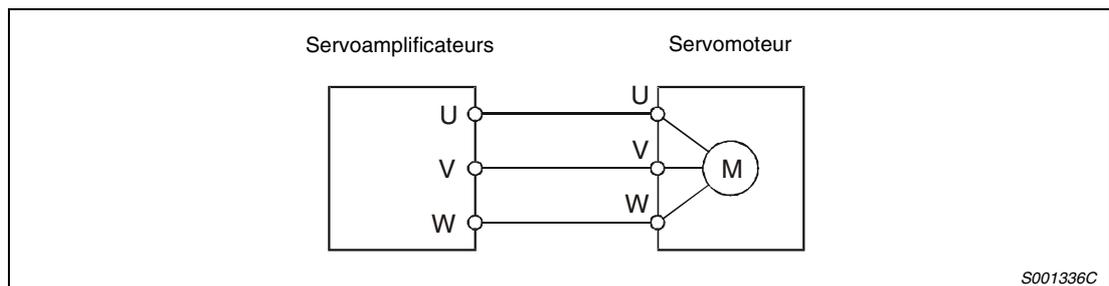
4 Fonctionnement

4.1 Points de contrôle avant la mise en service

Raccordement

Contrôlez les points suivants avant la première mise en service :

- L'alimentation est correctement raccordée aux bornes d'énergie (triphasé : L1, L2, L3, L11, L21/monophasé : L1, L2, L11, L21) du servoamplificateur.
- L'affectation des bornes (U, V, W) de la sortie d'énergie du servoamplificateur est en phase avec l'affectation des bornes (U, V, W) de l'entrée d'énergie du servomoteur.



S001336C

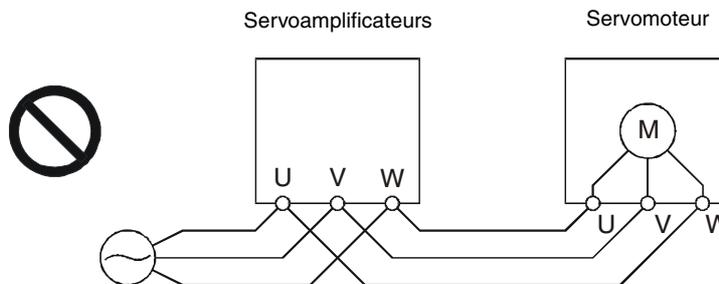
Fig. 4-1 : Raccordement du servoamplificateur avec le servomoteur

- Raccordement correct de la tension d'alimentation



ATTENTION :

Ne raccordez jamais directement la tension d'alimentation aux bornes (U, V, W) du servomoteur et ne raccordez jamais les bornes d'énergie du servoamplificateur (L1, L2, L3) directement avec les bornes d'énergie (U, V, W) du servomoteur.



S001337C

Dans le cas contraire, l'appareil peut être endommagé !

- Le servoamplificateur et le servomoteur sont correctement mis à la terre.

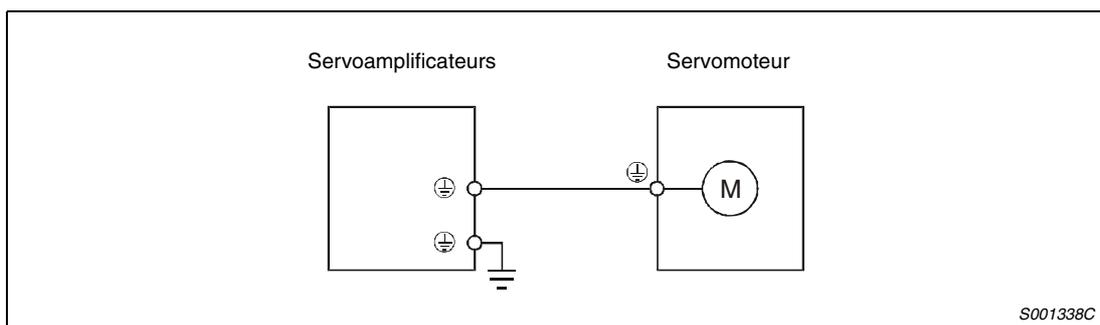


Fig. 4-2 : Mise à la terre

- Pour la mise en œuvre d'une résistance de freinage optionnelle pour les appareils de 3,5 kW ou inférieurs,
 - la jonction des câbles entre les bornes D-P doit être enlevée de CNP2.
 - l'unité de freinage doit être raccordée aux bornes P et C.
 - vous devez utiliser un câble torsadé adapté (voir paragraphe 7.1.1).
- Pour la mise en œuvre d'une résistance de freinage optionnelle pour les appareils de 5 kW ou supérieurs,
 - la résistance de freinage interne doit être déconnectée des bornes P-D de TE1.
 - l'unité de freinage doit être raccordée aux bornes P et C.
 - vous devez utiliser un câble torsadé adapté (voir paragraphe 7.1.1) pour une longueur entre 5 et 10 m.
- Pour l'utilisation de l'unité de freinage supérieure à 5 kW,
 - la résistance de freinage interne doit être déconnectée des bornes P-D de TE1.
 - l'unité de freinage doit être raccordée aux bornes P et N.

- Câblage des interface E/S
 - Les signaux d'E/S doivent être correctement raccordés.
 - Utilisez les signaux de sortie forcés afin de commuter les contacts ON/OFF du connecteur CN3. Cette fonction permet de tester le câblage. Il vous suffit de mettre le circuit de commande (L11, L12) sous tension.
 - Aucune tension de 24 V CC ne doit être appliquée au connecteur CN3.
 - Les contacts SD et DOCOM ne doivent pas être court-circuités sur le connecteur CN3.

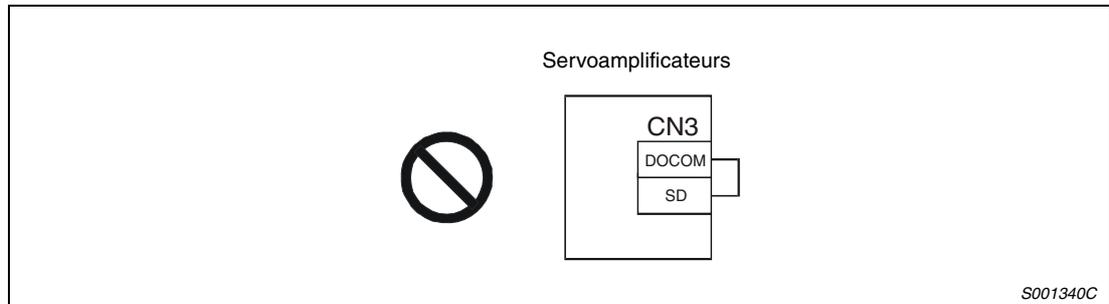


Fig. 4-3 : Court-circuit de SD et DOCOM

Pose des câbles

- Les câbles de raccordement ne sont soumis à aucune sollicitation mécanique (traction ou flexion excessive, etc.).
- Le câble du codeur ne doit en aucun cas être utilisé lorsque le nombre de flexions maxi a été dépassé.
- La zone des connecteurs du servomoteur ne doit pas être sollicitée mécaniquement.

Numéro de poste

Le numéro de poste doit correspondre à celui configuré dans la commande (voir paragraphe 3.9).

Paramètres

Vérifiez le réglage des paramètres à l'aide de l'affichage de la commande ou du logiciel de configuration.

Environnement

Contrôlez les points suivants avant la première mise en service :

- Les lignes de signalisation et d'alimentation ne sont pas court-circuitées par des restes de câble, des copaux métalliques ou autres.

4.2 Mise en service



DANGER :

- *N'actionnez jamais l'interrupteur avec des mains mouillées sous peine de vous électrocuter.*
- *Les servoamplificateurs ne doivent pas être utilisés lorsque le cache avant est démonté sous peine de vous électrocuter avec les pièces conductrices.*
- *N'ouvrez jamais le cache avant lorsque l'appareil est sous tension ou pendant qu'il fonctionne sous peine de vous électrocuter.*
- *Avant la mise en service, vérifiez le réglage des paramètres. Un réglage incorrecte des paramètres peut provoquer des mouvements inattendus sur certaines machines.*
- *Ne touchez par les ailettes de refroidissement du servoamplificateur, la résistance de freinage, les servomoteurs ou d'autres composants lorsque l'alimentation est sous tension ou peu de temps après la mise hors tension de l'alimentation. Ils peuvent être très chauds et provoquer des brûlures.*

4.2.1 Procédure pour la mise en service

Mettre l'alimentation sous tension

Après avoir mis le circuit de charge et celui de commande sous tension, "b01" apparaît sur l'affichage du servoamplificateur (par défaut avec l'adresse 1 pour le poste).

La première mise en tension du système de détection du positionnement par valeur absolue provoque l'apparition du message d'erreur 25 ("Perte de la position absolue"). Le système servo ne peut pas être mis en marche. Cette réaction intervient car la capacité du codeur n'est pas chargée et n'est pas ici une erreur. Le message d'erreur disparaît lorsque la tension d'alimentation reste maintenue pour quelques minutes pendant l'état d'alarme, puis est coupée et ensuite rétablie.

De plus des écarts de position sont possibles dans le système de détection du positionnement **de valeur** absolue, lors de la mise sous tension et pour une vitesse à partir de 500 tr/min sous l'influence de forces externes. C'est pourquoi la tension d'alimentation doit restée maintenue lors d'un arrêt du moteur.

Configuration des paramètres

Configurez les paramètres en fonction de l'application et des caractéristiques techniques de la machine (définitions de paramètres sous paragraphe 4.5).

N° pr.	Signification	Réglage	Description
PA14	Sens de rotation du servomoteur	0	Rotation avant en direction des adresses croissantes
PA08	Autotuning	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1	Activé
PA09	Réponse Autotuning	12	Réponse lente (par défaut)

Tab. 4-1: Valeur de réglage et fonction de régulation

Couplez la tension d'alimentation après le réglage des paramètres puis rétablissez-la afin d'activer les nouvelles valeurs.

Mettre la servo en marche

Pour mettre le servoamplificateur en marche, procédez comme suit :

- ① Mettez le circuit de charge et celui de commande sous tension.
- ② La commande envoie l'instruction "Servo ON".

À l'état "Servo ON", le servoamplificateur est prêt à fonctionner. Le servomoteur se règle.

Réglage du point de référence

Avant d'exécuter un positionnement, réglez le point de référence.

Stop

Dans les cas suivants, le fonctionnement du servoamplificateur et du servomoteur est interrompu. Si le servomoteur est équipé d'un frein d'arrêt électromagnétique, reportez-vous au paragraphe 3.7.

	Condition	Comportement en cas d'arrêt
Commande	Instruction "Servo ON"	Le circuit de charge est hors tension et le servomoteur s'arrête.
	Instruction "ARRÊT D'URGENCE"	Le circuit de charge est hors tension et le moteur est arrêté par un frein dynamique (pont de résistances). Le message d'erreur de la commande E7 apparaît.
Servoamplificateurs	Apparition d'une erreur	Le circuit de charge est hors tension et le moteur est arrêté par un frein dynamique (pont de résistances).
	Le signal externe d'ARRÊT D'URGENCE (EM1) est validé.	Le circuit de charge est hors tension et le moteur est arrêté par un frein dynamique (pont de résistances). Le message d'erreur "Servo ARRÊT D'URGENCE" E6 apparaît.

Tab. 4-2: Comportement en cas d'arrêt

4.3 Affichage et fonctionnement

4.3.1 Organigramme d'affichage

Le réglage des paramètres ainsi que l'affichage du diagnostic et de l'état de fonctionnement sont réalisés par le biais de la zone d'affichage se trouvant en face avant du servoamplificateur (zone d'affichage constituée de 3 afficheurs à 7 segments).

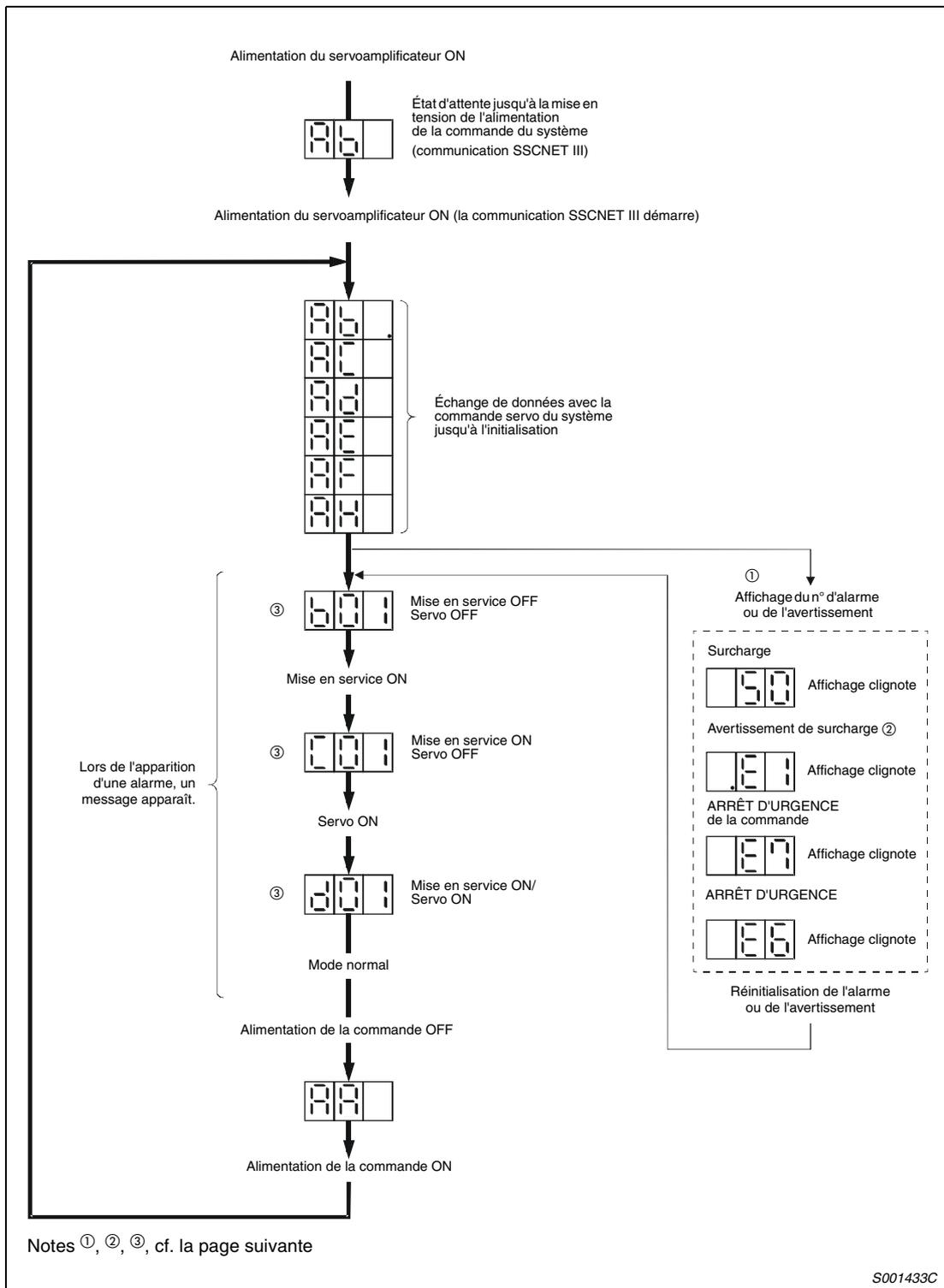
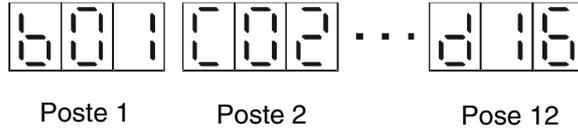


Fig. 4-4 : Organigramme d'affichage

- ① Seul le numéro d'alarme et d'avertissement est affiché et non le n° du poste.
- ② Si un avertissement autre que E6 ou E7 apparaît, le point des décimales clignote sur le deuxième afficheur pour signaler l'état "Servo ON".
- ③ Les deux segments de droite de l'affichage (b01, c02 et d16) indiquent le numéro du poste :



S001435C

4.3.2 Affichage de l'état

Affichage	État	Description
A b	Initialisation	<ul style="list-style-type: none"> Le servoamplificateur a été allumé alors que la commande était éteinte. Le n° de poste défini dans la commande ne correspond pas avec celui réglé à l'aide de l'interrupteur de codage SW du servoamplificateur. Une erreur est survenue au niveau du servoamplificateur ou de la communication avec la commande. Dans ce cas, l'affichage change : "Ab" → "AC" → "Ad" → "Ab" La commande ne fonctionne pas correctement.
A b.	Initialisation	Préparation de la configuration de la communication
A C	Initialisation	Préparatifs pour la configuration de la communication terminés. Début de la synchronisation entre la commande et le servoamplificateur.
A d	Initialisation	Communication avec la commande pour la configuration des paramètres.
A E	Initialisation	Échange des données du moteur et du codeur avec la commande
A F	Initialisation	Échange des données de signalisation avec la commande
A H	Initialisation terminée	Fin de l'échange de données avec la commande pour l'initialisation
A A	Initialisation de la mise en service	La commande a été éteinte alors que le servoamplificateur était en marche.
① b # #	Ready OFF	Réception du signal "Ready OFF" émis par la commande
① d # #	Servo ON	Réception du signal "Ready OFF" émis par la commande
① C # #	Servo OFF	Réception du signal "Ready OFF" émis par la commande
② * *	Alarmes et avertissements	Affichage du numéro de l'alarme / de l'avertissement (paragraphe 9.1)
8 8 8	Erreur sur la CPU	Erreur détectée par la surveillance de la CPU
③ b 0 0.	Mode test ③	Mode Tipp, mode de positionnement, mode de programmation, signal de sortie forcé sur DO
① b # #.		Fonctionnement sans servomoteur
d # #.		
C # #.		

Tab. 4-3: Affichage de l'état

- ① Les signes "###" tiennent lieu de troncatures pour les chiffres 00 à 16. Vous trouverez la signification des chiffres sous tableau 4-4.
- ② Les lettres "**" tiennent lieu de troncatures pour le numéro de l'alarme / l'avertissement.
- ③ Pour exécuter la fonction, le programme de configuration "MR-Configurator" est nécessaire.

#	Description
0	Mode de test
1	Poste 1
2	Poste 2
3	Poste 3
4	Poste 4
5	Poste 5
6	Poste 6
7	Poste 7
8	Poste 8
9	Poste 9
10	Poste 10
11	Poste 11
12	Poste 12
13	Poste 13
14	Poste 14
15	Poste 15
16	Poste 12

Tab. 4-4:
Signification du signe "#"

4.4 Mode de test

Exécutez un test avant de passer en mode normal. Cela permet de s'assurer du bon fonctionnement de la machine. Tenez également compte des informations sous paragraphe 4.2 concernant les méthodes de mise en service du servoamplificateur.

NOTE

Vérifiez et contrôlez le cas échéant le programme de commande en mode "Fonctionnement sans servomoteur".

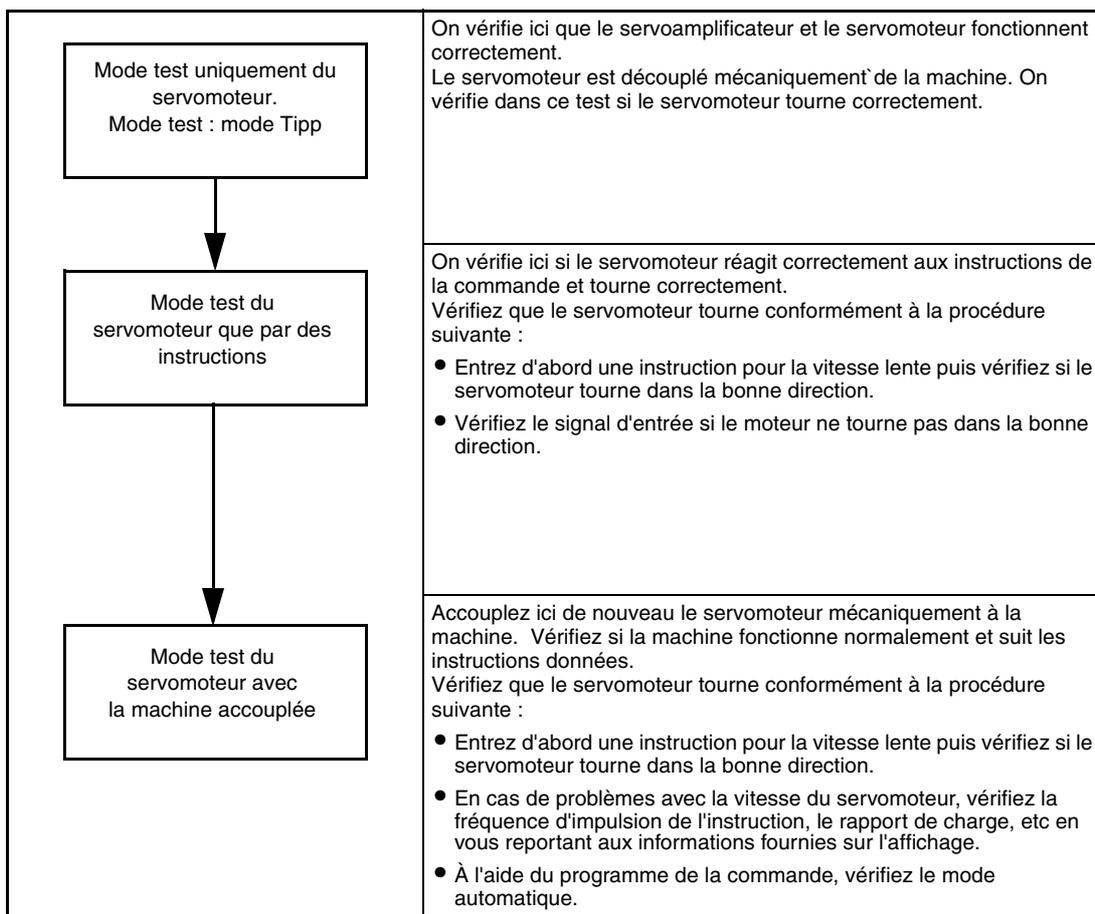


Fig. 4-5 : Mode test du servomoteur



ATTENTION :

- **Le mode test permet de tester le servomoteur et non de tester la machine. En mode test, vous devez uniquement utiliser le servomoteur sans la machine.**
- **Si des anomalies survient pendant le fonctionnement, arrêtez le fonctionnement en actionnant le signal d'ARRÊT D'URGENCE (EM1).**

En utilisant un ordinateur et le logiciel de configuration (MR-Configurator), vous pouvez exécuter des fonctions comme le mode Tipp, le positionnement, le mode sans servomoteur et le signal de sortie forcé sans devoir raccorder la commande.

Le système doit être réalisé comme indiqué dans le figure 3-36.

NOTE

Vous trouverez une description détaillée des fonctions dans le manuel du logiciel de configuration.

- JOG (mode Tipp)

En mode Tipp, le servomoteur peut se déplacer sans la commande. Le mode Tipp est indépendant de l'état de service du servoamplificateur et fonctionne également sans commande raccordée. Utilisez le mode Tipp afin de réinitialiser le moteur après un arrêt d'urgence. Le mode Tipp est indépendant de l'état de service du servoamplificateur et fonctionne également sans commande raccordée.

La commande du mode Tipp est faite via le menu du logiciel de configuration.

Désignation	Configuration de base	Plage de réglage
Vitesse [tr/min]	200	0 à la vitesse maximale
Temps d'accélération / de freinage [ms]	1000	0 à 50000

Tab. 4-5: Configuration du mode Tipp

Fonction	Bouton
Démarrer marche avant	"Forward"
Démarrer marche arrière	"Reverse"
Stop	"Stop"

Tab. 4-6: Commande du mode Tipp

- Positionnement

Les positionnements peuvent également être exécutés sans commande. Utilisez le mode TIPP afin de réinitialiser la position après un arrêt d'urgence. Le positionnement est indépendant de l'état de service du servoamplificateur et fonctionne également sans commande raccordée.

La commande du positionnement est faite via le menu du logiciel de configuration.

Désignation	Valeurs par défaut	Plage de réglage
Trajet [impulsions]	4000	0 à 99999999
Vitesse [tr/min]	200	0 à la vitesse maximale
Temps d'accélération / de freinage [ms]	1000	0 à 50000

Tab. 4-7: Configuration pour le positionnement

Fonction	Bouton
Démarrer marche avant	"Forward"
Démarrer marche arrière	"Reverse"
Pause	"Pause"

Tab. 4-8: Commande du positionnement

- Mode de programmation

Le mode de programmation permet d'exécuter plusieurs parties du programme sans commande. Le mode de programmation est indépendant de l'état de service du servoamplificateur et fonctionne également sans commande raccordée.

La commande du mode de programmation est faite via le menu du logiciel de configuration.

Fonction	Bouton
Démarrage	"Start"
Stop	"Reset"

Tab. 4-9: Commande du mode de programmation

- Signal de sortie forcé (DO) (Forced output)

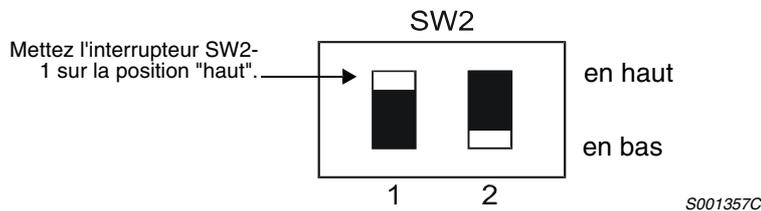
Le signal de sortie (DO) peut être activé et désactivé indépendamment de l'état du servomoteur. Cette fonction est utilisée par ex. pour vérifier les lignes de signalisation.

Utilisez le logiciel de configuration pour exécuter la fonction.

4.4.1 Procédure pour le mode test

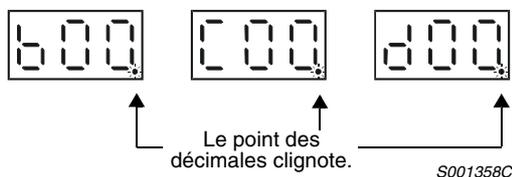
Mode Tipp, positionnement, mode de programmation, signal de sortie forcé

- ① Mettez l'alimentation hors tension.
- ② Mettez l'interrupteur SW2-1 en position haute.



Si l'interrupteur SW2-1 est en position haute, le numéro de poste est réglé par l'interrupteur de codage SW1 et le fonctionnement est exécuté depuis la commande ; le menu du mode test apparaît à l'écran de l'ordinateur mais aucune fonction n'est exécutée.

- ③ Mettez l'alimentation sous tension. Une fois l'initialisation terminée, l'affichage suivant apparaît :



- ④ Exécuter le fonctionnement depuis l'ordinateur.

Fonctionnement sans servomoteur

Si le servomoteur n'est pas raccordé, le servoamplificateur peut transmettre des signaux et afficher des valeurs - en fonction des signaux transmis par la commande - afin de simuler le fonctionnement du servomoteur. Cette fonction permet par exemple de vérifier le programme du module de positionnement raccordé. Elle peut également être utilisée pour la réinitialisation après un arrêt d'urgence. En fonctionnement sans moteur, il suffit d'appliquer une tension de commande aux bornes L11 et L21 du servoamplificateur.

Pour arrêter cette fonction, mettez le sélecteur "Fonctionnement sans servomoteur" sur "désactivé" dans les paramètres servo de la commande.

NOTE

Le fonctionnement sans servomoteur peut être exécuté via le logiciel de configuration. Réglez le paramètre pour le fonctionnement sans servomoteur via la commande.

La commande du fonctionnement sans servomoteur est faite via le menu du logiciel de configuration.

Charge	Réglage
Moment de charge	0
Inertie de la charge	Identique à l'inertie du servomoteur

Tab. 4-10: Configuration pour la charge

Les messages d'erreur et les avertissements suivants ne peuvent pas apparaître sans servomoteur.

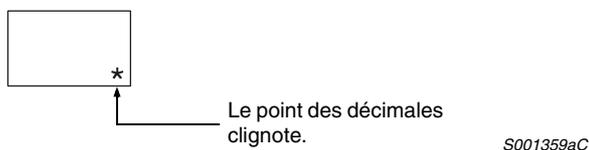
- Erreur du codeur 1 (16)
- Erreur du codeur 2 (20)
- Perte de la position absolue (25)
- Contact avec la batterie interrompu (92)

Tous les autres messages d'erreur correspondent à ceux avec un servomoteur raccordé.

① Mettez l'alimentation hors tension.



② Exécuter le fonctionnement sans servomoteur depuis l'ordinateur. L'affichage suivant apparaît sur le servoamplificateur :



4.5 Paramètres

Si le servoamplificateur est raccordé à la commande, les paramètres sont réglés sur les valeurs de la commande. En mettant hors tension puis sous tension, vous désactivez les valeurs des paramètres saisies à l'aide du logiciel de configuration, puis activez les paramètres de commande.

NOTE

Les paramètres spécifiques au fabricant doivent uniquement remplacer les valeurs par défaut.

En fonction de la commande, il n'est pas possible de régler certains paramètres. De plus, la plage de réglage de certains paramètres peut diverger en fonction de la commande utilisée. Pour plus d'information, veuillez consulter le manuel de la commande.

Les paramètres du servoamplificateur MR-J3-B sont répartis entre les groupes suivants conformément à leur fonction.

Groupe de paramètres	Description
Paramètre de base ^① (n° PA□□)	Permet de procéder aux réglages de base pour la régulation et le fonctionnement du servoamplificateur.
Paramètre de calibrage (n° PB□□)	Permet de régler manuellement les paramètres de régulation.
Paramètres complémentaires (n° PC□□)	Permet de régler la sortie analogique du moniteur, les signaux du codeur et l'utilisation du frein d'arrêt électromagnétique.
Paramètres E/S (n° PD□□)	Permet de régler les signaux E/S du servoamplificateur.

Tab. 4-11: Groupes de paramètres

^① Si le servoamplificateur est en mode Commande, il est possible de rétablir les paramètres de base PA□□ par défaut (réglage sortie d'usine).

4.5.1 Réglage des paramètres de base (PA□□)

N°	Symbole	Description	Par défaut	Unité	Réglage individuel
PA01	—	Réglage du fabricant	0000 _H	—	
PA02	REG ②	Sélection de la résistance de freinage facultative	0000 _H	—	
PA03	ABS ①	Sélection du système à valeur absolue	0000 _H	—	
PA04	AOP1 ①	Sélection de la fonction A-1	0000 _H	—	
PA05	—	Réglage du fabricant	0	—	
PA06	—		1	—	
PA07	—		1	—	
PA08	ATU	Autotuning	0001 _H	—	
PA09	RSP	Réponse de l'Autotuning	12	—	
PA10	INP	Seuil de commutation "En Position"	100	Impulsions	
PA11	—	Réglage du fabricant	1000,0	%	
PA12	—		1000,0	%	
PA13	—		0000 _H	—	
PA14	POL ①	Sens de rotation	0	—	
PA15	ENR ①	Nombre d'impulsions du codeur	4000	Impulsions/ tr	
PA16	—	Réglage du fabricant	0	—	
PA17	—		0000 _H	—	
PA18	—		0000 _H	—	
PA19	BLK ①	Protection en écriture du paramètre (voir paragraphe 4.5.2)	000B _H	—	

Tab. 4-12: Liste des paramètres pour les paramètres de base

- ① Pour activer la configuration, ces paramètres nécessitent de mettre hors puis sous tension l'alimentation ou de réinitialiser la commande.
- ② Pour activer la configuration, ces paramètres nécessitent de mettre hors puis sous tension l'alimentation.

4.5.2 Protection en écriture du paramètre

À la livraison du servoamplificateur, la configuration des paramètres de base, des paramètres de calibrage et des paramètres complémentaires n'est pas protégée.

Vous pouvez empêcher la modification illicite des paramètres en utilisant le paramètre PA19 (protection en écriture des paramètres).

Si vous modifiez le paramètre PA19, vous devez ensuite mettre l'alimentation hors tension puis de nouveau sous tension ou réinitialiser la commande afin d'activer la configuration.

Le tableau suivant présente un aperçu de la configuration du paramètre PA19. La protection en écriture s'applique aux paramètres signalés par (✓).

Valeur du paramètre PA19	Fonction	Paramètres de base	Paramètres de calibrage	Paramètres complémentaires	Paramètres E/S
		N° PA□□	N° PB□□	N° PC□□	N° PD□□
0000 _H	Lecture	✓	—	—	—
	Écriture	✓	—	—	—
000B _H (valeur initiale)	Lecture	✓	✓	✓	—
	Écriture	✓	✓	✓	—
000C _H	Lecture	✓	✓	✓	✓
	Écriture	✓	✓	✓	✓
100B _H	Lecture	✓	—	—	—
	Écriture	uniquement PA19	—	—	—
100C _H	Lecture	✓	✓	✓	✓
	Écriture	uniquement PA19	—	—	—

Tab. 4-13: Accès aux paramètres

4.5.3 Description des paramètres de base :

Numéro	Symbole	Valeur par défaut	Unité	Plage de réglage
PA02	REG ②	0000_H		Voir la description
Sélection de la résistance de freinage facultative : Servoamplificateurs <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;"> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> </div> </div> <div style="margin-left: 20px;"> Sélection de la résistance de freinage facultative 00 : aucune <ul style="list-style-type: none"> - Pour le servoamplificateur MR-J3-10B, aucune résistance de freinage n'est utilisée. - Pour les servoamplificateurs MR-J3-20B à MR-J3-700B, une résistance est intégrée. Résistance de freinage utilisée. 01 :FR-BU(-H), FR-RC(-H), FR-CV(-H) 02 :MR-RFH75-40 03 :MR-RFH75-40 04 :MR-RFH220-40 05 :MR-RFH400-13 06 :MR-RFH400-13 08 :MR-RFH400-6.7 09 :MR-RFH400-6.7 81 :MR-PWR-R T-400-120 83 :MR-PWR-R T-600-47 85 :MR-PWR-R T-600-26 </div>				
ATTENTION : Un mauvais réglage peut provoquer la surchauffe de la résistance de freinage. Risque d'incendie ! REMARQUE : Lorsque la résistance de freinage ne correspond pas au servoamplificateur, l'erreur de paramètre (37) est affichée.				
PA03	ABS ①	0000_H		Voir la description
Sélection du système à valeur absolue : <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> </div> </div> <div style="margin-left: 20px;"> Positionnement 0 : standard incrémentiel 1 : système à valeur absolue </div>				
Sélection du système à valeur absolue pour le positionnement				
PA04	AOP1 ①	0000_H		
Sélection de la fonction A-1 : sélection de la fonction d'arrêt d'urgence du servoamplificateur <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;"> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</div> </div> <div style="margin-left: 20px;"> Sélection de la fonction d'arrêt d'urgence 0 : active (la fonction d'arrêt d'urgence peut être activée via la borne EM1) 1 : inactive (la fonction d'arrêt d'urgence ne peut pas être activée via la borne EM1. La borne est activée en interne). </div>				
Mettez le paramètre sur désactivé (01□□), lorsque vous n'utilisez pas l'entrée d'arrêt d'urgence (EM1) du servoamplificateur.				
PA05		0		
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.				
PA06		1		
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.				

Tab. 4-14: Aperçu détaillé des paramètres PA□□ (1)

Numéro	Symbole	Valeur par défaut	Unité	Plage de réglage				
PA07		1						
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.								
PA08	ATU	0001 _H		Voir la description				
Autotuning Sélection de la méthode de réglage de l'amplification :								
<table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td></td> </tr> </table>					0	0	0	
0	0	0						
	Réglage	Réglage de l'amplification	Paramètres réglés automatiquement (remarque)					
	0	Interpolation	PB06, PB08, PB09, PB10					
	1	Autotuning 1	PB06, PB07, PB08, PB09, PB10					
	2	Autotuning 2	PB07, PB08, PB09, PB10					
	3	Manuel	—					
REMARQUE : Les paramètres PB□□ ont la signification suivante.								
	N° du paramètre	Signification						
	PB06	Rapport d'inertie						
	PB07	Facteur d'amplification - régulation de la position de la boucle d'asservissement virtuelle						
	PB08	Facteur d'amplification de la boucle d'asservissement de la position						
	PB09	Facteur d'amplification de la boucle d'asservissement de la vitesse						
	PB10	Rapport l de la boucle d'asservissement de la vitesse						
PA09	RSP	12		Voir la description				
Sélection de la réponse de l'Autotuning :								
Valeur	Réponse	Fréquence de résonance de la machine [Hz]	Valeur	Réponse	Fréquence de résonance de la machine [Hz]			
1	Lente 	10,0	17	Moyenne 	67,1			
2		11,3	18		75,6			
3		12,7	19		85,2			
4		14,3	20		95,9			
5		16,1	21		108,0			
6		18,1	22		121,7			
7		20,4	23		137,1			
8		23,0	24		154,4			
9		25,9	25		173,9			
10		29,2	26		195,9			
11		32,9	27		220,6			
12		37,0	28		248,6			
13		41,7	29		279,9			
14		47,0	30		315,3			
15		52,9	31		355,1			
16	Moyenne	59,6	32	Rapide	400,0			
REMARQUE : Si la machine vibre beaucoup ou si un bruit assourdissant se fait entendre du réducteur, réduisez la valeur réglée. Pour améliorer l'efficacité de la machine, vous devez augmenter cette valeur tout en réduisant la durée d'oscillation.								

Tab. 4-14: Aperçu détaillé des paramètres PA□□ (2)

Numéro	Symbole	Valeur par défaut	Unité	Plage de réglage											
PA10	INP	100	Impulsions	Voir la description											
<p>Sortie de signalisation "En Position" Réglage de l'erreur de réglage pour laquelle le signal "En position" est transmis à la commande.</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>Consigne ↓ Erreur de réglage ↓ En position (INP)</p> </div> <div> </div> </div> <p>REMARQUE : Vous ne pouvez pas utiliser ce paramètre en mode de régulation de la vitesse.</p>															
PA11		1000,0	%												
<p>Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.</p>															
PA12		1000,0	%												
<p>Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.</p>															
PA13		0000_H													
<p>Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.</p>															
PA14	POL ①	0		Voir la description											
<p>Sélection du sens de rotation Définit le sens de rotation du servomoteur</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> </div> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Réglage Paramètres PA14</th> <th colspan="2">Sens de rotation du servomoteur</th> </tr> <tr> <th>Adresses croissantes</th> <th>Adresses décroissantes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>à gauche</td> <td>à droite</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>à droite</td> <td>à gauche</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p>REMARQUE : Vous ne pouvez pas utiliser ce paramètre en mode de régulation de la vitesse.</p>					Réglage Paramètres PA14	Sens de rotation du servomoteur		Adresses croissantes	Adresses décroissantes	0	à gauche	à droite	1	à droite	à gauche
Réglage Paramètres PA14	Sens de rotation du servomoteur														
	Adresses croissantes	Adresses décroissantes													
0	à gauche	à droite													
1	à droite	à gauche													

Tab. 4-14: Aperçu détaillé des paramètres PA□□ (3)

Numéro	Symbole	Valeur par défaut	Unité	Plage de réglage
PA15	ENR ①	4000	Impulsions/tr	1–65535
<p>Résolution pour la simulation du codeur</p> <p>Réglage du nombre d'impulsions (phase A, phase B) qui sont transmises à la sortie simulée du codeur lors d'un tour complet du moteur.</p> <p>Comme le nombre d'impulsions transmises correspond qu'à $\frac{1}{4}$ de la valeur saisie ici, vous devez multiplier la valeur du nombre d'impulsions souhaitées puis le saisir comme valeur par défaut. Le paramètre PC03 permet d'ajuster la transmission des impulsions. La fréquence maxi des impulsions de sortie est de 4,6 Mpps (après la multiplication par 4).</p> <p>Exemple de réglage :</p> <p>Le paramètre PC03 permet de sélectionner la transmission directe des impulsions (contenu PC03 : □□0□). En entrant "5600" pour le paramètre PA15, $5600 / 4 = 1400$ impulsions sont transmises lors d'un tour de moteur.</p> <p>Le paramètre PC03 est réglé de manière à ce que les impulsions qui sont transmises lors d'un tour complet du moteur soient divisées par la valeur entrée pour le paramètre PA15 (contenu PC03 : □□0□).</p> <p>Par ex., lorsque la valeur "8" est réglée pour le paramètre PA15, les impulsions transmises lors d'un tour complet du moteur sont de :</p> $(262144 / 8) \times 1 / 4 = 8192 \text{ impulsions.}$				
PA16		0		
<p>Réservé</p> <p>Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.</p>				
PA17		0000_H		
<p>Réservé</p> <p>Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.</p>				
PA18		0000_H		
<p>Réservé</p> <p>Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.</p>				
PA19	BLK ①	000B_H		
<p>Protection en écriture du paramètre</p> <p>Voir paragraphe 4.5.2 et tableau 4-13 pour un réglage plus détaillé.</p>				

Tab. 4-14: Aperçu détaillé des paramètres PA□□ (4)

- ① Pour activer la configuration, ces paramètres nécessitent de mettre hors puis sous tension l'alimentation ou de réinitialiser la commande.
- ② Pour activer la configuration, ces paramètres nécessitent de mettre hors puis sous tension l'alimentation.

4.5.4 Réglage des paramètres de calibrage (PB□□)

N°	Symbole	Description	Par défaut	Unité	Réglage individuel
PB01	FILT	Suppression automatique des vibrations (filtre adaptatif II)	0000 _H	—	
PB02	VRFT	Réglage du filtre pour la suppression des vibrations (fonction avancée)	0000 _H	—	
PB03	—	Réglage du fabricant	0	—	
PB04	FFC	Commande anticipatrice de la régulation de la position (feed forward)	0	%	
PB05	—	Réglage du fabricant	500	—	
PB06	GD2	Rapport d'inertie	7,0	× 1	
PB07	PG1	Facteur d'amplification - régulation de la position de la boucle d'asservissement virtuelle	24	rad/s	
PB08	PG2	Facteur d'amplification de la boucle d'asservissement de la position	37	rad/s	
PB09	VG2	Facteur d'amplification de la boucle d'asservissement de la vitesse	823	rad/s	
PB10	VIC	Rapport I de la boucle d'asservissement de la vitesse	33,7	ms	
PB11	VDC	Rapport D de la boucle d'asservissement de la vitesse	980	—	
PB12	—	Réglage du fabricant	0	—	
PB13	NH1	1er filtre pour la suppression des résonnances mécaniques	4500	Hz	
PB14	NHQ1	Courbe du filtre d'arrêt 1	0000 _H	—	
PB15	NH2	2ème filtre pour la suppression des résonnances mécaniques	4500	Hz	
PB16	NHQ2	Courbe du filtre d'arrêt 2	0000 _H	—	
PB17	—	Réglage du fabricant	0000	—	
PB18	LPF	Filtre passe-bas	3141	rad/s	
PB19	VRF1	Fréquence de vibration pour la suppression des vibrations	100,0	Hz	
PB20	VRF2	Fréquence de résonnance pour les vibrations	100,0	Hz	
PB21	—	Réglage du fabricant	0,00	—	
PB22	—		0,00	—	
PB23	VFBF	Réglage du filtre passe-bas	0000 _H	—	
PB24	MVS ①	Suppression des vibrations à l'arrêt	0000 _H	—	
PB25	—	Réglage du fabricant	0000 _H	—	
PB26	CDP ①	Changement du facteur d'amplification	0000 _H	—	
PB27	CDL	Seuil de changement des facteurs d'amplification	10	—	
PB28	CDT	Temps pour le changement des facteurs d'amplification	1	ms	
PB29	GD2B	2ème rapport d'inertie	7,0	× 1	
PB30	PG2B	2ème facteur d'amplification de la boucle d'asservissement de la position	37	rad/s	
PB31	VG2B	2ème facteur d'amplification de la boucle d'asservissement de la vitesse	823	rad/s	
PB32	VICB	2ème rapport I de la boucle d'asservissement de la vitesse	33,7	ms	
PB33	VRF1B	2ème fréquence de vibration pour la suppression des vibrations	100,0	Hz	
PB34	VRF2B	2ème fréquence de résonnance pour les vibrations	100,0	Hz	

Tab. 4-15: Liste des paramètres de calibrage (1)

N°	Symbole	Description	Par défaut	Unité	Réglage individuel
PB35	—	Réglage du fabricant	0,00	—	
PB36	—		0,00	—	
PB37	—		0,00	—	
PB38	—		0,00	—	
PB39	—		0,00	—	
PB40	—		0,00	—	
PB41	—		1125	—	
PB42	—		1125	—	
PB43	—		0004 _H	—	
PB44	—		0,00	—	
PB45	—		0000 _H	—	

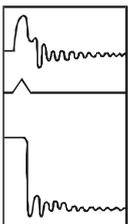
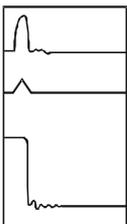
Tab. 4-15: Liste des paramètres de calibrage (2)

- ① Pour activer la configuration, ces paramètres nécessitent de mettre hors puis sous tension l'alimentation ou de réinitialiser la commande.

4.5.5 Description des paramètres de calibration :

Numéro	Symbole	Valeur par défaut	Unité	Plage de réglage																
PB01	FILT	0000_H		Voir la description																
<p>Suppression automatique des vibrations (filtre adaptif II) Sélection de la méthode de réglage du filtre Le réglage de ce paramètre sur "□□□1" modifie automatiquement la méthode de réglage du 1er filtre permettant de supprimer les résonnances de la machine (PB13) ainsi que la courbe du filtre d'arrêt correspondante (PB14).</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Comportement de la résonnance du système mécanique</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Courbe de</p> </div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">□</td> </tr> </table> </div> <table border="1" style="margin-top: 10px; width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Réglage</th> <th style="width: 45%;">Ajustement du filtre</th> <th style="width: 40%;">Paramètre réglé automatiquement</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td>Filtre désactivé</td> <td>Voir la note</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Réglage automatique du filtre</td> <td>PB13 PB14</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Manuel</td> <td style="text-align: center;">—</td> </tr> </tbody> </table> <p>Note :</p> <p>Les paramètres PB13 et PB14 sont réglés sur les valeurs par défaut.</p> <p>Si le paramètre est réglé sur "□□□1", le réglage du filtre est terminé après qu'un nombre défini de positionnements ait été exécuté pendant une durée donnée. Le réglage passe ensuite sur "□□□2". Lorsqu'aucun réglage du filtre n'est nécessaire, le réglage du paramètre passe sur "□□□0". Lorsque le paramètre est réglé sur "□□□0", les valeurs par défaut sont utilisées pour le 1er filtre permettant de supprimer les résonnances de la machine (PB13) ainsi que pour la courbe du filtre d'arrêt correspondante (PB14). Les étapes décrites ci-dessus ne s'appliquent pas en mode Servo OFF.</p>					0	0	0	□	Réglage	Ajustement du filtre	Paramètre réglé automatiquement	0	Filtre désactivé	Voir la note	1	Réglage automatique du filtre	PB13 PB14	2	Manuel	—
0	0	0	□																	
Réglage	Ajustement du filtre	Paramètre réglé automatiquement																		
0	Filtre désactivé	Voir la note																		
1	Réglage automatique du filtre	PB13 PB14																		
2	Manuel	—																		

Tab. 4-16: Aperçu détaillé des paramètres PB□□ (1)

Numéro	Symbole	Valeur par défaut	Unité	Plage de réglage																
PB02	VRFT	0000_H		Voir la description																
<p>Réglage du filtre pour la réduction des vibrations (fonction avancée) Vous ne pouvez pas utiliser ce paramètre en mode de régulation de la vitesse. Vous pouvez activer ce paramètre lorsque le paramètre PA08 (autotuning) est réglé sur "□□□2" ou „□□□3". Si PA08 est réglé sur "□□□1", la suppression des vibrations reste désactivée. Sélection de la méthode de réglage du filtre pour la suppression des vibrations. Le réglage du paramètre sur "□□□1" modifie automatiquement le réglage de la fréquence de vibration (PB19) ainsi que celui de la fréquence de résonnance pour les vibrations à basse fréquence, une fois qu'un nombre défini de positionnements a été exécuté pendant une durée donnée.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>Erreur de réglage</p>  <p>Consigne</p>  <p>Position finale de la machine</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Réglage automatique du filtre</p> <p>→</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Erreur de réglage</p>  <p>Consigne</p>  <p>Position finale de la machine</p>  </div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">□</td> </tr> </table> </div> <table border="1" style="margin-top: 10px; width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Réglage</th> <th>Ajustement du filtre</th> <th>Paramètre réglé automatiquement</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td>Suppression des vibrations désactive</td> <td style="text-align: center;">Voir la note</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Réglage du filtre pour la suppression des vibrations (fonction avancée)</td> <td style="text-align: center;">PB19 PB20</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Manuel</td> <td style="text-align: center;">—</td> </tr> </tbody> </table> <p>Note :</p> <p>Les paramètres PB19 et PB 20 sont réglés sur les valeurs par défaut.</p> <p>Si le paramètre est réglé sur "□□□1", le réglage du filtre est terminé après qu'un nombre défini de positionnements ait été exécuté pendant une durée donnée. Le réglage passe ensuite sur "□□□2". Lorsqu'aucun réglage du filtre n'est nécessaire, le réglage du paramètre passe sur "□□□0". Lorsque le paramètre est réglé sur "□□□0", les valeurs par défaut sont utilisées pour le réglage de la fréquence de vibration (PB19) et de la fréquence de résonnance pour les vibrations à basse fréquence (PB20). Cela ne s'applique pas lorsque le servoamplificateur est sur OFF.</p>					0	0	0	□	Réglage	Ajustement du filtre	Paramètre réglé automatiquement	0	Suppression des vibrations désactive	Voir la note	1	Réglage du filtre pour la suppression des vibrations (fonction avancée)	PB19 PB20	2	Manuel	—
0	0	0	□																	
Réglage	Ajustement du filtre	Paramètre réglé automatiquement																		
0	Suppression des vibrations désactive	Voir la note																		
1	Réglage du filtre pour la suppression des vibrations (fonction avancée)	PB19 PB20																		
2	Manuel	—																		
PB03		0																		
<p>Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.</p>																				
PB04	FFC	0	%	Voir la description																
<p>Commande anticipatrice de la régulation de la position (feed forward) Commande anticipatrice pour la réduction des erreurs de réglage lors de la régulation de la position Lors d'un réglage à 100 % et d'une vitesse constante, la différence de réglage est de zéro. Lors d'un freinage et d'une accélération, des dépassements peuvent survenir et peuvent être compensés par la commande anticipatrice.</p>																				
PB05		500																		
<p>Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.</p>																				

Tab. 4-16: Aperçu détaillé des paramètres PB□□ (2)

Numéro	Symbole	Valeur par défaut	Unité	Plage de réglage
PB06	GD2	7,0	x 1	0–300,0
<p>Rapport d'inertie Permet de régler le rapport de l'inertie entre le moteur et la charge. Si l'autotuning 1 et l'interpolation sont activés, ce paramètre est réglé automatiquement. Dans ce cas, la valeur fluctue entre 0 et 100,0. Vous pouvez activer ce paramètre manuellement lorsque le paramètre PA08 est réglé sur "□□□2" ou „□□□3".</p>				
PB07	PG1	24	rad/s	1–2000
<p>Facteur d'amplification - régulation de la position de la boucle d'asservissement virtuelle Vous ne pouvez pas utiliser ce paramètre en mode de régulation de la vitesse. Si l'autotuning 1 ou 2 est activé, ce paramètre s'auto ajuste en permanence. Vous pouvez activer ce paramètre manuellement lorsque le paramètre PA08 est réglé sur "□□□1" ou „□□□3".</p>				
PB08	PG2	37	rad/s	1–1000
<p>Facteur d'amplification de la boucle d'asservissement de la position Vous ne pouvez pas utiliser ce paramètre en mode de régulation de la vitesse. Augmentez cette valeur afin d'augmenter la réponse de la boucle d'asservissement de la position. Une valeur supérieure augmente la réponse et peut provoquer des vibrations. Si l'autotuning 1 ou 2 ou l'interpolation est activé(e), ce paramètre s'auto ajuste. Vous pouvez activer ce paramètre manuellement lorsque le paramètre PA08 est réglé sur □□□3".</p>				
PB09	VG2	823	rad/s	20–50000
<p>Facteur d'amplification de la boucle d'asservissement de la vitesse Augmentez cette valeur afin d'augmenter la réponse de la boucle d'asservissement de la position. Une valeur supérieure augmente la réponse et peut provoquer des vibrations. Si l'autotuning 1 ou 2 ou l'interpolation est activé(e), ce paramètre s'auto ajuste. Vous pouvez activer ce paramètre manuellement lorsque le paramètre PA08 est réglé sur □□□3".</p>				
PB10	VIC	33,7	ms	0,1–1000,0
<p>Rapport I de la boucle d'asservissement de la vitesse Réduisez cette valeur afin d'augmenter la réponse de la boucle d'asservissement de la vitesse. Une valeur inférieure augmente la réponse et peut provoquer des vibrations. Si l'autotuning 1 ou 2 ou l'interpolation est activé(e), ce paramètre s'auto ajuste. Vous pouvez activer ce paramètre manuellement lorsque le paramètre PA08 est réglé sur "□□□3".</p>				
PB11	VDC	980		0–1000
<p>Rapport D de la boucle d'asservissement de la vitesse Ce paramètre est activé lorsque le paramètre PB24 est réglé sur "□□□3□". Vous pouvez activer ce paramètre via une instruction de la commande lorsque le paramètre PA08 est réglé sur "□□□0".</p>				
PB12		0		
<p>Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.</p>				
PB13	NH1	4500	Hz	100–4500
<p>1er filtre pour la suppression des résonnances mécaniques Réglage de la fréquence du filtre d'arrêt Ce paramètre s'auto modifie lorsque le paramètre PB01 (suppression automatique des vibrations) est réglé sur "□□□1". Si le paramètre PB01 est réglé sur "□□□0", le réglage de ce paramètre est ignoré.</p>				

Tab. 4-16: Aperçu détaillé des paramètres PB□□ (3)

Numéro	Symbole	Valeur par défaut	Unité	Plage de réglage																				
PB14	NHQ1	0000_H		Voir la description																				
<p>Courbe du filtre d'arrêt 1</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;"></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;"></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">0</div> </div> <div style="margin-left: 20px;"> <p>Amortissement</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Réglage</th> <th>Amortissement</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>40 dB</td></tr> <tr><td>1</td><td>14 dB</td></tr> <tr><td>2</td><td>8 dB</td></tr> <tr><td>3</td><td>4 dB</td></tr> </tbody> </table> <p>Bande passante</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Réglage</th> <th>α</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>2</td></tr> <tr><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>3</td><td>5</td></tr> </tbody> </table> </div> <p>Ce paramètre s'auto modifie lorsque le paramètre PA01 est réglé sur "□□□1". Si le paramètre PA01 est réglé sur "□□□0", le réglage de ce paramètre est ignoré.</p>					Réglage	Amortissement	0	40 dB	1	14 dB	2	8 dB	3	4 dB	Réglage	α	0	2	1	3	2	4	3	5
Réglage	Amortissement																							
0	40 dB																							
1	14 dB																							
2	8 dB																							
3	4 dB																							
Réglage	α																							
0	2																							
1	3																							
2	4																							
3	5																							
PB15	NH2	4500	Hz	100–4500																				
<p>2ème filtre pour la suppression des résonnances mécaniques Réglage de la fréquence du filtre d'arrêt Ce paramètre est activé lorsque le paramètre PB16 (courbe du filtre d'arrêt 2) est réglé sur "□□□1".</p>																								
PB16	NHQ2	0000_H		Voir la description																				
<p>Courbe du filtre d'arrêt 2</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;"></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;"></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;"></div> </div> <div style="margin-left: 20px;"> <p>2ème filtre pour la suppression des résonnances mécaniques 0 : désactivé 1 : activé</p> <p>Amortissement</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Réglage</th> <th>Amortissement</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>40 dB</td></tr> <tr><td>1</td><td>14 dB</td></tr> <tr><td>2</td><td>8 dB</td></tr> <tr><td>3</td><td>4 dB</td></tr> </tbody> </table> <p>Bande passante</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Réglage</th> <th>α</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>2</td></tr> <tr><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>3</td><td>5</td></tr> </tbody> </table> </div>					Réglage	Amortissement	0	40 dB	1	14 dB	2	8 dB	3	4 dB	Réglage	α	0	2	1	3	2	4	3	5
Réglage	Amortissement																							
0	40 dB																							
1	14 dB																							
2	8 dB																							
3	4 dB																							
Réglage	α																							
0	2																							
1	3																							
2	4																							
3	5																							

Tab. 4-16: Aperçu détaillé des paramètres PB□□ (4)

Numéro	Symbole	Valeur par défaut	Unité	Plage de réglage					
PB17		0000							
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.									
PB18	LPF	3141	rad/s	100–18000					
Filtre passe-bas Ce paramètre s'auto modifie lorsque le paramètre PB23 (filtre passe-bas) est réglé sur "□□0□". Vous pouvez activer ce paramètre manuellement lorsque le paramètre PB23 est réglé sur "□□1□".									
PB19	VRF1	100,0	Hz	0,1–100					
Fréquence des vibrations Vous ne pouvez pas utiliser ce paramètre en mode de régulation de la vitesse. Réglez la fréquence vibratoire pour laquelle les vibrations à basse fréquence de la machine doivent être supprimées. Ce paramètre s'auto modifie lorsque le paramètre PB02 (réglage du filtre pour la suppression des vibrations) est réglé sur "□□□1". Vous pouvez activer ce paramètre manuellement lorsque le paramètre PB02 est réglé sur "□□□2".									
PB20	VRF2	100,0	Hz	0,1–100					
Fréquence de résonance pour les vibrations Vous ne pouvez pas utiliser ce paramètre en mode de régulation de la vitesse. Réglez la fréquence de résonance pour laquelle les vibrations à basse fréquence de la machine doivent être supprimées. Ce paramètre s'auto modifie lorsque le paramètre PB02 (réglage du filtre pour la suppression des vibrations) est réglé sur "□□□1". Vous pouvez activer ce paramètre manuellement lorsque le paramètre PB02 est réglé sur "□□□2".									
PB21		0,00							
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.									
PB22		0,00							
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.									
PB23	VFBF	0000_H		Voir la description					
Réglage du filtre passe-bas <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">□</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">□</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> </tr> </table> Sélection du filtre passe-base 0 : réglage automatique 1 : réglage manuel (via le paramètre PB18) Lors d'un réglage automatique, le filtre a une bande passante que correspond à peu près à la formule suivante : $\frac{VG2 \times 10}{1 + GD2} \left[\frac{\text{rad}}{\text{s}} \right]$					0	0	□	□	0
0	0	□	□	0					

Tab. 4-16: Aperçu détaillé des paramètres PB□□ (5)

Numéro	Symbole	Valeur par défaut	Unité	Plage de réglage				
PB24	MVS ①	0000_H		Voir la description				
<p>Suppression des vibrations à l'arrêt Ce paramètre est activé lorsque le paramètre PA08 est réglé sur "□□□3".</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">□</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">□</td> </tr> </table> </div> <div style="flex-grow: 1;"> <p>— Sélection de la suppression des vibrations à l'arrêt 0 : désactivé 1 : activé</p> <p>— Sélection du comportement PI ou PID 0 : le comportement PI est activé (vous pouvez changer le comportement PID en utilisant des instructions de la commande). 3 : le comportement PID reste activé.</p> </div> </div>					0	0	□	□
0	0	□	□					
PB25		0000_H						
<p>Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.</p>								
PB26	CDP ①	0000_H		Voir la description				
<p>Changement du facteur d'amplification</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">□</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">□</td> </tr> </table> </div> <div style="flex-grow: 1;"> <p>— Changement des facteurs d'amplification Les facteurs d'amplification sont changés en fonction des paramètre PB29 à PB32 : 0 : inactif 1 : le signal pour la validation du changement d'amplification est activé 2 : la consigne de fréquence (valeur réglée sur PB27) 3 : l'erreur de réglage en impulsion (valeur réglée sur PB27) 4 : vitesse du servomoteur (valeur réglée sur PB27)</p> <p>— Seuil de changement de l'amplification 0 : valable pour la condition : supérieur au seuil (lorsque le signal de validation est actif) 1 : valable pour la condition : inférieur au seuil (lorsque le signal de validation est inactif)</p> </div> </div>					0	0	□	□
0	0	□	□					
PB27	CDL	10	1000 impu./s Impulsions tr/min	0-9999				
<p>Seuil de changement des facteurs d'amplification Réglage de la valeur seuil pour la consigne de fréquence, l'erreur de réglage ou la vitesse (en fonction du réglage du paramètre PB26) pour laquelle l'amplification doit être modifiée</p>								
PB28	CDT	1	ms	0-100				
<p>Constante de temps pour le changement des facteurs d'amplification La constante de temps pour le changement des facteurs d'amplification dépendra des paramètres PB26 et PB27.</p>								
PB29	GD2B	7,0	x 1	0-300,0				
<p>2ème rapport d'inertie Permet de régler le rapport de l'inertie entre le moteur et la charge après un changement de l'amplification. Le paramètre est actif lorsque l'autotuning est désactivé.</p>								

Tab. 4-16: Aperçu détaillé des paramètres PB□□ (6)

Numéro	Symbole	Valeur par défaut	Unité	Plage de réglage
PB30	PG2B	37	rad/s	1–2000
<p>2ème facteur d'amplification de la boucle d'asservissement de la position Vous ne pouvez pas utiliser ce paramètre en mode de régulation de la vitesse. Permet le réglage de l'amplification de la boucle d'asservissement de la position après un changement de l'amplification. Le paramètre est actif lorsque l'autotuning est désactivé.</p>				
PB31	VG2B	823	rad/s	20–20000
<p>2ème facteur d'amplification de la boucle d'asservissement de la vitesse Permet le réglage de l'amplification de la boucle d'asservissement de la vitesse après un changement de l'amplification. Le paramètre est actif lorsque l'autotuning est désactivé.</p>				
PB32	VICB	33,7	ms	0,1–5000,0
<p>2ème rapport I de la boucle d'asservissement de la vitesse Permet le réglage du facteur I d'amplification de la boucle d'asservissement de la vitesse après un changement de l'amplification. Le paramètre est actif lorsque l'autotuning est désactivé.</p>				
PB33	VRF1B	100,0	Hz	0,1–100,0
<p>2ème fréquence de vibration pour la suppression des vibrations Vous ne pouvez pas utiliser ce paramètre en mode de régulation de la vitesse. Permet le réglage de la fréquence vibratoire afin de supprimer les vibrations après un changement de l'amplification. Ce paramètre est activé lorsque le paramètre PB02 est réglé sur "□□□2" et le paramètre PB26 sur "□□□1". Dans le cadre de cette application, exécutez toujours le changement de l'amplification une fois que le moteur est arrêté.</p>				
PB34	VRF2B	100,0	Hz	0,1–100,0
<p>2ème fréquence de résonance pour les vibrations Vous ne pouvez pas utiliser ce paramètre en mode de régulation de la vitesse. Permet le réglage de la fréquence de résonance afin de supprimer les vibrations après un changement de l'amplification. Ce paramètre est activé lorsque le paramètre PB02 est réglé sur "□□□2" et le paramètre PB26 sur "□□□1". Dans le cadre de cette application, exécutez toujours le changement de l'amplification une fois que le moteur est arrêté.</p>				
PB35		0,00		
<p>Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.</p>				
PB36		0,00		
<p>Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.</p>				
PB37		100		
<p>Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.</p>				
PB38		0,0		
<p>Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.</p>				

Tab. 4-16: Aperçu détaillé des paramètres PB□□ (7)

Numéro	Symbole	Valeur par défaut	Unité	Plage de réglage
PB39		0,0		
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.				
PB40		0,0		
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.				
PB41		1125		
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.				
PB42		1125		
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.				
PB43		0004_H		
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.				
PB44		0,0		
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.				
PB45		0000_H		
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.				

Tab. 4-16: Aperçu détaillé des paramètres PB□□ (8)

- ① Pour activer la configuration, ces paramètres nécessitent de mettre hors puis sous tension l'alimentation ou de réinitialiser la commande.

4.5.6 Réglage des paramètres complémentaires (PC□□)

N°	Symbole	Description	Par défaut	Unité	Réglage individuel
PC01	ERZ ①	Seuil de commutation de l'erreur de traînage	3	U	
PC02	MBR	Temporisation du frein d'arrêt	0	ms	
PC03	ENRS ①	Transmission de l'impulsion du codeur	0000 _H	—	
PC04	COP1 ②	Sélection de la fonction C-1	0000 _H	—	
PC05	COP2 ②	Sélection de la fonction C-2	0000 _H	—	
PC06	—	Réglage du fabricant	0000 _H	—	
PC07	ZSP	Détection de l'arrêt	50	tr/min	
PC08	—	Réglage du fabricant	0	—	
PC09	MOD1	Sélection de la fonction pour la sortie analogique 1	0000 _H	—	
PC10	MOD2	Sélection de la fonction pour la sortie analogique 2	0001 _H	—	
PC11	MO1	Offset de la sortie analogique 1	0	mV	
PC12	MO2	Offset de la sortie analogique 2	0	mV	
PC13	MOSDL	Derniers chiffres de la position effective standard	0	Impulsions	
PC14	MOSDH	Premiers chiffres de la position effective standard	0	10000 Impulsions	
PC15	—	Réglage du fabricant	0	—	
PC16	—		0000 _H	—	
PC17	COP4 ②	Sélection de la fonction C-4	0000 _H	—	
PC18	—	Réglage du fabricant	0000 _H	—	
PC19	—		0000 _H	—	
PC20	—		0000 _H	—	
PC21	BPS ①	Effacement de la liste des alarmes	0000 _H	—	
PC22	—	Réglage du fabricant	0000 _H	—	
PC23	—		0000 _H	—	
PC24	—		0000 _H	—	
PC25	—		0000 _H	—	
PC26	—		0000 _H	—	
PC27	—		0000 _H	—	
PC28	—		0000 _H	—	
PC29	—		0000 _H	—	
PC30	—		0000 _H	—	
PC31	—		0000 _H	—	
PC32	—		0000 _H	—	

Tab. 4-17: Liste des paramètres complémentaires

- ① Pour activer la configuration, ces paramètres nécessitent de mettre hors puis sous tension l'alimentation ou de réinitialiser la commande.
- ② Pour activer la configuration, ces paramètres nécessitent de mettre hors puis sous tension l'alimentation.

4.5.7 Description des paramètres complémentaires :

Numéro	Symbole	Valeur par défaut	Unité	Plage de réglage															
PC01	ERZ ①	3	U	1–200															
Seuil de commutation de l'erreur de traînage Vous ne pouvez pas utiliser ce paramètre en mode de régulation de la vitesse. Réglage du seuil de commutation avec sélection des tours du servomoteur.																			
PC02	MBR	0	ms	Voir la description															
Temporisation du frein d'arrêt électromagnétique Réglage de la temporisation (Tb) entre le signal pour le blocage du frein d'arrêt électromagnétique (MBR) et l'interruption du circuit de charge.																			
PC03	ENRS ①	0000_H		Voir la description															
Transmission de l'impulsion du codeur <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">0 0</div> <div style="flex-grow: 1;"> <p>Modification de la phase des impulsions à la sortie du codeur (phase A, phase B)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Valeur</th> <th colspan="2">Sens de rotation du servomoteur</th> </tr> <tr> <th>Gauche</th> <th>Droite</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">0</td> <td>Phase A </td> <td>Phase A </td> </tr> <tr> <td>Phase B </td> <td>Phase B </td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1</td> <td>Phase A </td> <td>Phase A </td> </tr> <tr> <td>Phase B </td> <td>Phase B </td> </tr> </tbody> </table> </div> </div> <p>Réglage de l'impulsion du codeur (voir aussi le paramètre PA15) 0 : transmission directe de l'impulsion du codeur 1 : réglage du dividende pour la transmission de l'impulsion</p>					Valeur	Sens de rotation du servomoteur		Gauche	Droite	0	Phase A	Phase A	Phase B	Phase B	1	Phase A	Phase A	Phase B	Phase B
Valeur	Sens de rotation du servomoteur																		
	Gauche	Droite																	
0	Phase A	Phase A																	
	Phase B	Phase B																	
1	Phase A	Phase A																	
	Phase B	Phase B																	
PC04	COP1 ②	0000_H		Voir la description															
Sélection de la fonction C-1 : sélection du type de câble pour le codeur <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">0 0 0</div> <div style="flex-grow: 1;"> <p>Sélection du type de câble pour le codeur 0 : câble à deux conducteurs 1 : câble à quatre conducteurs</p> </div> </div> <p>Un mauvais réglage de ce paramètre peut entraîner le message d'alarme du codeur 1 (16) ou l'erreur de codeur 2 (20)</p>																			
PC05	COP2 ②	0000_H		Voir la description															
Sélection de la fonction C-2 : fonctionnement sans servomoteur <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">0 0 0</div> <div style="flex-grow: 1;"> <p>Sélection du fonctionnement sans servomoteur 0 : actif 1 : inactif</p> </div> </div>																			

Tab. 4-18: Aperçu détaillé des paramètres PC□□ (1)

Numéro	Symbole	Valeur par défaut	Unité	Plage de réglage																														
PC06		0000 _H																																
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.																																		
PC07	ZSP	50	tr/min	0-10000																														
Détection de l'arrêt Saisie de la vitesse en dessous de laquelle le signal de sortie pour l'arrêt est transmis. Le récepteur du signal pour l'arrêt a une hystérésis de 20 tr/min.																																		
PC08		0																																
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.																																		
PC09	MOD1	0000 _H		Voir la description																														
Sélection de la fonction pour la sortie analogique 1 <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;"> </div> </div> <p style="margin-left: 20px;">Sélection de la fonction de sortie pour le moniteur analogique 1 (M01)</p> <table border="1" style="margin-left: 20px; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Réglage</th> <th>Fonction de sortie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>Vitesse du moteur (±8 V / vitesse maxi)</td></tr> <tr><td>1</td><td>Couple transmis (±8 V/couple maxi) **</td></tr> <tr><td>2</td><td>Vitesse du moteur (+8 V / vitesse maxi)</td></tr> <tr><td>3</td><td>Couple transmis (+8 V/couple maxi) **</td></tr> <tr><td>4</td><td>Seuil du courant (±8 V/courant nominal)</td></tr> <tr><td>5</td><td>Vitesse consigne (±8 V / vitesse maxi)</td></tr> <tr><td>6</td><td>Erreur de traînage (±10 V/100 impulsions) *</td></tr> <tr><td>7</td><td>Erreur de traînage (±10 V/1000 impulsions) *</td></tr> <tr><td>8</td><td>Erreur de traînage (±10 V/10 000 impulsions) *</td></tr> <tr><td>9</td><td>Erreur de traînage (±10 V/100 000 impulsions) *</td></tr> <tr><td>A</td><td>Erreur de traînage (±10 V/1 000 000 impulsions) */***</td></tr> <tr><td>B</td><td>Erreur de positionnement (±10 V/1 000 000 impulsions) */***</td></tr> <tr><td>C</td><td>Erreur de positionnement (±10 V/10 000 000 impulsions) */***</td></tr> <tr><td>D</td><td>Tension du bus (±8 V/400 V)</td></tr> </tbody> </table> <p style="margin-left: 20px;">* Unité : impulsions du codeur ** Pour un couple maxi, 8 V sont transmis. *** Peut être utilisé pour l'enregistrement de la position absolue.</p>					Réglage	Fonction de sortie	0	Vitesse du moteur (±8 V / vitesse maxi)	1	Couple transmis (±8 V/couple maxi) **	2	Vitesse du moteur (+8 V / vitesse maxi)	3	Couple transmis (+8 V/couple maxi) **	4	Seuil du courant (±8 V/courant nominal)	5	Vitesse consigne (±8 V / vitesse maxi)	6	Erreur de traînage (±10 V/100 impulsions) *	7	Erreur de traînage (±10 V/1000 impulsions) *	8	Erreur de traînage (±10 V/10 000 impulsions) *	9	Erreur de traînage (±10 V/100 000 impulsions) *	A	Erreur de traînage (±10 V/1 000 000 impulsions) */***	B	Erreur de positionnement (±10 V/1 000 000 impulsions) */***	C	Erreur de positionnement (±10 V/10 000 000 impulsions) */***	D	Tension du bus (±8 V/400 V)
Réglage	Fonction de sortie																																	
0	Vitesse du moteur (±8 V / vitesse maxi)																																	
1	Couple transmis (±8 V/couple maxi) **																																	
2	Vitesse du moteur (+8 V / vitesse maxi)																																	
3	Couple transmis (+8 V/couple maxi) **																																	
4	Seuil du courant (±8 V/courant nominal)																																	
5	Vitesse consigne (±8 V / vitesse maxi)																																	
6	Erreur de traînage (±10 V/100 impulsions) *																																	
7	Erreur de traînage (±10 V/1000 impulsions) *																																	
8	Erreur de traînage (±10 V/10 000 impulsions) *																																	
9	Erreur de traînage (±10 V/100 000 impulsions) *																																	
A	Erreur de traînage (±10 V/1 000 000 impulsions) */***																																	
B	Erreur de positionnement (±10 V/1 000 000 impulsions) */***																																	
C	Erreur de positionnement (±10 V/10 000 000 impulsions) */***																																	
D	Tension du bus (±8 V/400 V)																																	
PC10	MOD2	0001 _H		Voir la description																														
Sélection de la fonction pour la sortie analogique 2 <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;"> </div> </div> <p style="margin-left: 20px;">Sélection de la fonction de sortie pour le moniteur analogique 2 (M02)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-left: 20px; width: fit-content;"> Les réglages correspondent à ceux du moniteur analogique 1 (M01) </div>																																		
PC11	MO1	0	mV	-999-999																														
Offset de la sortie analogique 1 Permet de régler l'offset de la sortie analogique 1 (M01)																																		

Tab. 4-18: Aperçu détaillé des paramètres PC□□ (2)

Numéro	Symbole	Valeur par défaut	Unité	Plage de réglage
PC12	MO2	0	mV	-999-999
Offset de la sortie analogique 2 Permet de régler l'offset de la sortie analogique 2 (MO2)				
PC13	MOSDL	0	Impulsions	-9999-9999
Derniers chiffres de la position effective standard Permet de régler la position standard depuis les impulsions retour de la sortie analogique 1 (MO1) ou de la sortie analogique 2 (MO2). Ce paramètre permet de régler les quatre dernières décimales de la position standard.				
PC14	MOSDH	0	10000 Impulsions	-9999-9999
Premiers chiffres de la position effective standard Permet de régler la position standard depuis les impulsions retour de la sortie analogique 1 (MO1) ou de la sortie analogique 2 (MO2). Ce paramètre permet de régler les quatre premières décimales de la position standard.				
PC15		0		
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.				
PC16		0000_H		
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.				
PC17	COP4^②	0000_H		Voir la description
Sélection de la fonction C-4 : réglage du point de référence dans le système de positionnement absolu <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;"> </div> </div> <p style="margin-left: 40px;">Condition pour le réglage du point de référence 0 : après la coupure de la tension d'alimentation, il faut que l'impulsion de phase Z du moteur soit dépassée. 1 : après la remise sous tension de l'alimentation, il faut que l'impulsion de phase Z du moteur ne soit pas dépassée.</p>				
PC18		0000_H		
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.				
PC19		0000_H		
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.				
PC20		0000_H		
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.				

Tab. 4-18: Aperçu détaillé des paramètres PC□□ (3)

Numéro	Symbole	Valeur par défaut	Unité	Plage de réglage
PC21	BPS ①	0000_H		Voir la description
Effacement de la liste des alarmes <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;"> </div> </div> <p style="margin-left: 40px;">Suppression de la mémoire d'alarmes 0 : ne pas supprimer 1 : supprimer la mémoire d'alarme lors de la remise sous tension de l'alimentation. Ce bit est ensuite automatiquement remis sur 0 (ne pas supprimer).</p>				
PC22		0000_H		
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.				
PC23		0000_H		
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.				
PC24		0000_H		
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.				
PC25		0000_H		
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.				
PC26		0000_H		
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.				
PC27		0000_H		
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.				
PC28		0000_H		
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.				
PC29		0000_H		
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.				
PC30		0000_H		
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.				

Tab. 4-18: Aperçu détaillé des paramètres PC□□ (4)

Numéro	Symbole	Valeur par défaut	Unité	Plage de réglage
PC31		0000 _H		
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.				
PC32		0000 _H		
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.				

Tab. 4-18: Aperçu détaillé des paramètres PC□□ (5)

- ① Pour activer la configuration, ces paramètres nécessitent de mettre hors puis sous tension l'alimentation ou de réinitialiser la commande.
- ② Pour activer la configuration, ces paramètres nécessitent de mettre hors puis sous tension l'alimentation.

4.5.8 Réglage des paramètres E/S (PD□□)

N°	Symbole	Description	Par défaut	Unité	Réglage individuel
PD01	—	Réglage du fabricant	0000 _H	—	
PD02	—		0000 _H	—	
PD03	—		0000 _H	—	
PD04	—		0000 _H	—	
PD05	—		0000 _H	—	
PD06	—		0000 _H	—	
PD07	DO1 ①	Sélection du signal de sortie 1 (broche CN3-13)	0005 _H	—	
PD08	DO2 ①	Sélection du signal de sortie 2 (broche CN3-9)	0004 _H	—	
PD09	DO3 ①	Sélection du signal de sortie 3 (broche CN3-15)	0003 _H	—	
PD10	—	Réglage du fabricant	0000 _H	—	
PD11	—		0004 _H	—	
PD12	—		0000 _H	—	
PD13	—		0000 _H	—	
PD14	DOP3 ①	Sélection de la fonction D-3	0000 _H	—	
PD15	—	Réglage du fabricant	0000 _H	—	
PD16	—		0000 _H	—	
PD17	—		0000 _H	—	
PD18	—		0000 _H	—	
PD19	—		0000 _H	—	
PD20	—		0000 _H	—	
PD21	—		0000 _H	—	
PD22	—		0000 _H	—	
PD23	—		0000 _H	—	
BC24	—		0000 _H	—	
PD25	—		0000 _H	—	
PD26	—		0000 _H	—	
PD27	—		0000 _H	—	
PD28	—		0000 _H	—	
PD29	—		0000 _H	—	
PD30	—		0000 _H	—	
PD31	—		0000 _H	—	
PD32	—		0000 _H	—	

Tab. 4-19: Liste des paramètres E/S

① Pour activer la configuration, ces paramètres nécessitent de mettre hors puis sous tension l'alimentation ou de réinitialiser la commande.

4.5.9 Description des paramètres E/S :

Numéro	Symbole	Valeur par défaut	Unité	Plage de réglage																																												
PD01		0000_H																																														
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.																																																
PD02		0000_H																																														
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.																																																
PD03		0000_H																																														
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.																																																
PD04		0000_H																																														
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.																																																
PD05		0000_H																																														
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.																																																
PD06		0000_H																																														
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.																																																
PD07	DO1 ^①	0005_H		Voir la description																																												
Sélection du signal de sortie 1 (broche CN3-13) Les bornes CN3-13 peuvent être affectées aux signaux de sorties indiqués dans le tableau ci-dessous.																																																
<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;"> </td> <td style="width: 20px; text-align: center;"> </td> </tr> </table>					0	0																																										
0	0																																															
Affection de la fonction à la borne CN3-13																																																
Les fonctions qui peuvent être affectées à la sortie sont signalées par ce symbole dans le tableau ci-dessous.																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Réglage</th> <th>Fonction / symbole</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>00</td><td>Toujours OFF</td></tr> <tr><td>01</td><td>Réservé ***</td></tr> <tr><td>02</td><td>RD</td></tr> <tr><td>03</td><td>ALM</td></tr> <tr><td>04</td><td>INP *</td></tr> <tr><td>05</td><td>MBR</td></tr> <tr><td>06</td><td>DB</td></tr> <tr><td>07</td><td>TLC</td></tr> <tr><td>08</td><td>WNG</td></tr> <tr><td>09</td><td>BWNG</td></tr> </tbody> </table>		Réglage	Fonction / symbole	00	Toujours OFF	01	Réservé ***	02	RD	03	ALM	04	INP *	05	MBR	06	DB	07	TLC	08	WNG	09	BWNG	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Réglage</th> <th>Fonction / symbole</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0A</td><td>Toujours OFF **</td></tr> <tr><td>0B</td><td>Réservé ***</td></tr> <tr><td>0C</td><td>ZSP</td></tr> <tr><td>0D</td><td>Réservé ***</td></tr> <tr><td>0E</td><td>Réservé ***</td></tr> <tr><td>0F</td><td>CDPS</td></tr> <tr><td>10</td><td>Réservé ***</td></tr> <tr><td>11</td><td>ABSV *</td></tr> <tr><td>12-1F</td><td>Réservé ***</td></tr> <tr><td>20-3F</td><td>Réservé ***</td></tr> </tbody> </table>			Réglage	Fonction / symbole	0A	Toujours OFF **	0B	Réservé ***	0C	ZSP	0D	Réservé ***	0E	Réservé ***	0F	CDPS	10	Réservé ***	11	ABSV *	12-1F	Réservé ***	20-3F	Réservé ***
Réglage	Fonction / symbole																																															
00	Toujours OFF																																															
01	Réservé ***																																															
02	RD																																															
03	ALM																																															
04	INP *																																															
05	MBR																																															
06	DB																																															
07	TLC																																															
08	WNG																																															
09	BWNG																																															
Réglage	Fonction / symbole																																															
0A	Toujours OFF **																																															
0B	Réservé ***																																															
0C	ZSP																																															
0D	Réservé ***																																															
0E	Réservé ***																																															
0F	CDPS																																															
10	Réservé ***																																															
11	ABSV *																																															
12-1F	Réservé ***																																															
20-3F	Réservé ***																																															
* En mode de régulation de la vitesse, cette fonction est toujours désactivée.																																																
** En mode de régulation de la vitesse, cette fonction est réglée sur SA.																																																
*** Réglage du fabricant Ce réglage ne doit pas être utilisé.																																																

Tab. 4-20: Aperçu détaillé des paramètres PD□□ (1)

Numéro	Symbole	Valeur par défaut	Unité	Plage de réglage										
PD08	DO2 ①	0004_H		Voir la description										
Sélection du signal de sortie 2 (broche CN3-9) Les bornes CN3-9 peuvent être affectées aux signaux de sorties indiqués sous PD07 dans le tableau ci-dessous.														
<table border="1" style="width: 100px; margin-left: 20px;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;"> </td> <td style="width: 20px; text-align: center;"> </td> </tr> </table> <p style="margin-left: 40px;">_____ Affection de la fonction à la borne CN3-9</p>					0	0								
0	0													
PD09	DO3 ①	0003_H		Voir la description										
Sélection du signal de sortie 3 (broche CN3-15) Les bornes CN3-15 peuvent être affectées aux signaux de sorties indiqués sous PD07 dans le tableau ci-dessous.														
<table border="1" style="width: 100px; margin-left: 20px;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;"> </td> <td style="width: 20px; text-align: center;"> </td> </tr> </table> <p style="margin-left: 40px;">_____ Affection de la fonction à la borne CN3-15</p>					0	0								
0	0													
PD10		0000_H												
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.														
PD11		0004_H												
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.														
PD12		0000_H												
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.														
PD13		0000_H												
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.														
PD14	DOP3 ①	0000_H		Voir la description										
Sélection de la fonction D-3 Réglage de la sortie d'alarme (ALM) lors de l'apparition d'un avertissement (WNG).														
<table border="1" style="width: 100px; margin-left: 20px;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;"> </td> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> </tr> </table> <p style="margin-left: 40px;">_____ Signaux transmis par le servoamplificateur lors de l'apparition d'un avertissement</p> <table border="1" style="margin-left: 40px; width: 300px;"> <thead> <tr> <th>Réglage</th> <th>État du signal *</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p style="margin-left: 40px;">* 0 : OFF 1 : ON</p>					0	0		0	Réglage	État du signal *	0		1	
0	0		0											
Réglage	État du signal *													
0														
1														

Tab. 4-20: Aperçu détaillé des paramètres PD□□ (2)

Numéro	Symbole	Valeur par défaut	Unité	Plage de réglage
PD15		0000 _H		
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.				
PD16		0000 _H		
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.				
PD17		0000 _H		
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.				
PD18		0000 _H		
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.				
PD19		0000 _H		
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.				
PD20		0000 _H		
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.				
PD21		0000 _H		
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.				
PD22		0000 _H		
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.				
PD23		0000 _H		
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.				
PD24		0000 _H		
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.				
PD25		0000 _H		
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.				
PD26		0000 _H		
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.				

Tab. 4-20: Aperçu détaillé des paramètres PD□□ (3)

Numéro	Symbole	Valeur par défaut	Unité	Plage de réglage
PD27		0000 _H		
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.				
PD28		0000 _H		
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.				
PD29		0000 _H		
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.				
PD30		0000 _H		
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.				
PD31		0000 _H		
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.				
PD32		0000 _H		
Réservé Le contenu de ce paramètre ne doit pas être modifié.				

Tab. 4-20: Aperçu détaillé des paramètres PD□□ (4)

- ① Pour activer la configuration, ces paramètres nécessitent de mettre hors puis sous tension l'alimentation ou de réinitialiser la commande.

4.6 Amplification

4.6.1 Réglage du facteur d'amplification

Pour régler le facteur d'amplification d'un seul servoamplificateur, désactivez l'autotuning 1. Si vous n'êtes pas satisfaits des différents mouvements de la machine pendant son fonctionnement, exécutez les étapes suivantes en respectant l'ordre indiqué :

- Autotuning 2
- Réglage manuel du facteur d'amplification

Le tableau suivant indique les caractéristiques des différentes méthodes utilisées pour régler l'amplification :

Méthode	Réglage PA08	Rapport d'inertie	Réglage automatique de PB	Réglage automatique de PA/PB
Autotuning 1	0001	Calcul permanent	GD2 (PB06), PG2 (PB08), PG1 (PB07), VG2 (PB09), VIC (PB10)	Réponse dans PA09
Autotuning 2	0002	Même réglage que pour PB06	PG2 (PB08), PG1 (PB07), VG2 (PB09), VIC (PB10)	GD2 (PB06), Réponse dans PA09
Réglage manuel	0003		—	PG1 (PB07), GD2 (PB06), VG2 (PB09) VIC (PB10)
Mode d'interpolation	0000	Calcul permanent	GD2 (PB06), PG2 (PB08), VG2 (PB09), VIC (PB10)	PG1 (PB07)

Tab. 4-21: Méthode de réglage du facteur d'amplification

Pour régler le facteur d'amplification, procédez comme suit :

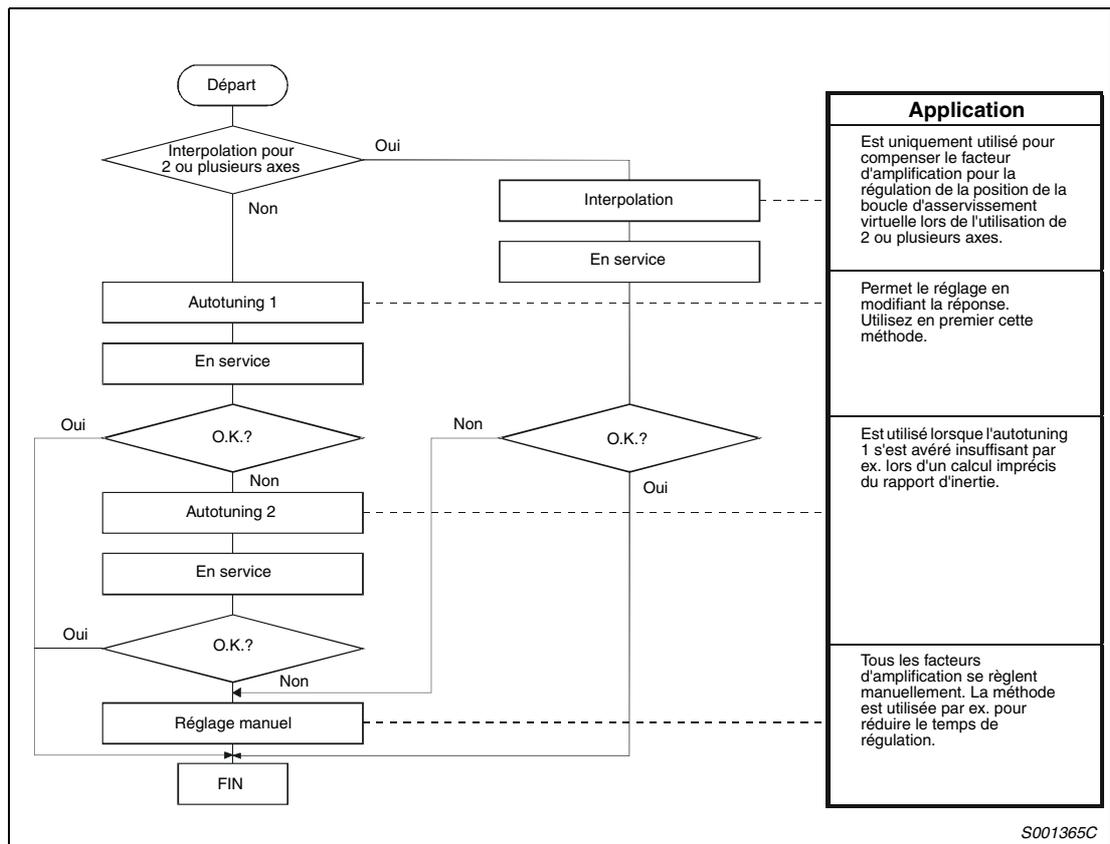


Fig. 4-6 : Procédure pour régler le facteur d'amplification

S001365C

4.6.2 Réglage du facteur d'amplification avec le logiciel de configuration

Le tableau suivant présente les fonctions et les méthodes de compensation lors de l'utilisation du logiciel de configuration :

Fonction	Description	Compensation
Analyse de la machine	Les caractéristiques de l'ensemble du système mécanique sont enregistrées par le PC.	La fréquence de résonance de la machine est enregistrée et le filtre d'arrêt ajusté en conséquence. Les facteurs d'amplification optimaux pour la machine sont alors utilisés. Cette méthode simple de compensation convient aux machines qui ont de fortes résonnances pour de courtes durées de régulation.
Réglage automatique de l'amplification	Lors du réglage automatique, l'amplification optimale est déterminée afin d'obtenir le temps de régulation minimum.	Les facteurs d'amplification sont automatiquement réglés de manière à obtenir le positionnement le plus rapidement possible.
Simulation de la machine	La réponse de la machine pendant le positionnement est simulé puis enregistré sur le PC.	Les facteurs d'amplification optimaux ainsi que les séquences d'instructions sont alors déterminés.

Tab. 4-22: Compensation avec le logiciel de configuration

4.6.3 Autotuning

Le servoamplificateur est équipé d'un autotuning en temps réel qui permet d'optimiser en permanence les facteurs d'amplification de la boucle d'asservissement en tenant compte des caractéristiques de la machine (rapport d'inertie). Cela évite tout réglage fastidieux lors de la mise en service.

Autotuning 1

L'autotuning 1 est sélectionné par défaut. Le rapport d'inertie est déterminé en permanence afin d'optimiser les facteurs d'amplification.

Les paramètres suivants sont ajustés automatiquement par l'autotuning 1 :

Paramètres	Symbole	Désignation
PB06	GD2	Rapport d'inertie
PB07	PG1	Facteur d'amplification - régulation de la position de la boucle d'asservissement virtuelle
PB08	PG2	Facteur d'amplification de la boucle d'asservissement de la position
PB09	VG2	Facteur d'amplification de la boucle d'asservissement de la vitesse
PB10	VIC	Rapport I de la boucle d'asservissement de la vitesse

Tab. 4-23: Ajustage des paramètres avec l'autotuning 1

Les conditions suivantes s'appliquent pour l'exécution correcte de l'autotuning 1 :

- Le temps d'accélération / de freinage pour atteindre la vitesse de 2000 tr/min est inférieur ou égal à 5 s.
- La vitesse est d'au moins 150 tr/min.
- Le rapport d'inertie entre la charge et le moteur est inférieur ou égal à 100.
- Le couple pendant l'accélération / le freinage est supérieur ou égal à 10 % du couple nominal.
- Si lors du fonctionnement, le couple fluctue fortement pendant l'accélération / le freinage ainsi que dans le cadre de machines séparément accouplées, l'autotuning 1 ne peut pas fonctionner correctement. Utilisez alors l'autotuning 2 ou le réglage manuel afin de régler les facteurs d'amplification.

Autotuning 2

Si l'exécution correcte de l'autotuning 1 n'est pas possible, utilisez l'autotuning 2. Comme ce mode ne permet pas d'enregistrer le rapport d'inertie, vous devez entrer sa valeur dans le paramètre PB06.

Les paramètres suivants sont ajustés automatiquement par l'autotuning 2 :

Paramètres	Symbole	Désignation
PB07	PG1	Facteur d'amplification - régulation de la position de la boucle d'asservissement virtuelle
PB08	PG2	Facteur d'amplification de la boucle d'asservissement de la position
PB09	VG2	Facteur d'amplification de la boucle d'asservissement de la vitesse
PB10	VIC	Rapport I de la boucle d'asservissement de la vitesse

Tab. 4-24: Ajustage des paramètres avec l'autotuning 2

Fonctionnement de l'autotuning

La figure suivante représente le schéma fonctionnel de la fonction d'autotuning :

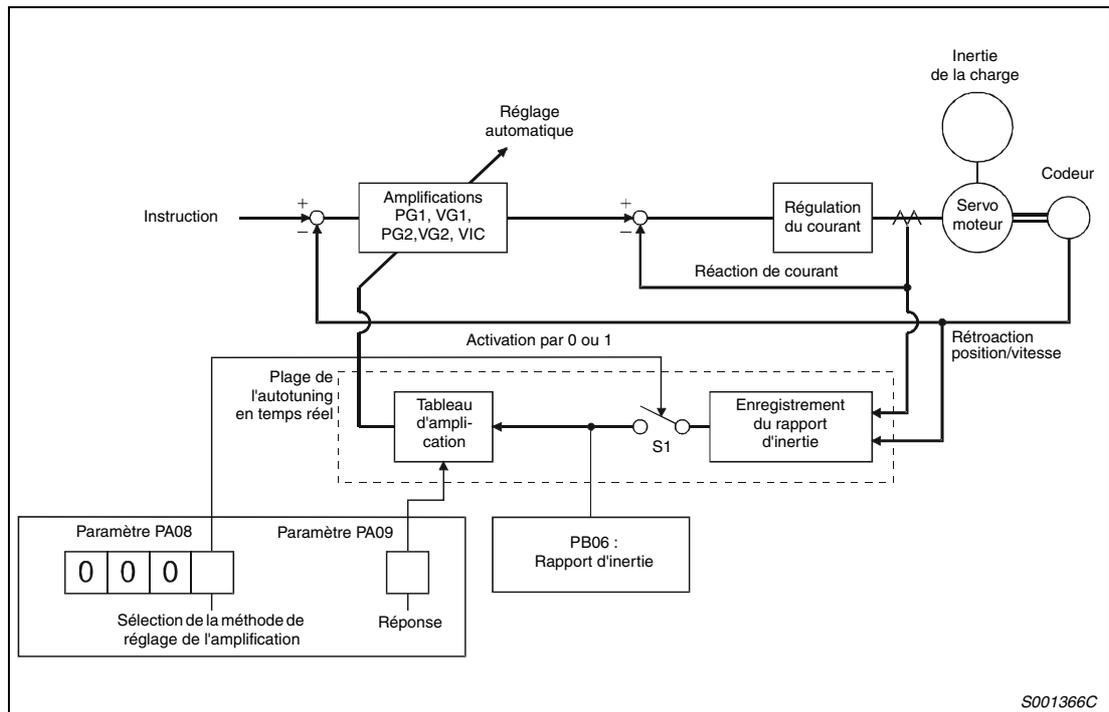


Fig. 4-7 : Schéma fonctionnel de la fonction d'autotuning

Le rapport d'inertie est calculé pendant l'accélération / le freinage à partir du courant du moteur et de la vitesse. Les valeurs sont enregistrées dans PB06. La valeur peut être affichée via l'affichage de l'état du logiciel de configuration.

Si le rapport d'inertie est déjà connu ou que l'enregistrement est impossible, sélectionnez l'autotuning 2 (PA08 : 0002) puis réglez manuellement la valeur dans le paramètre 34.

En raison des réglages de PB06 et de la réponse (PA09), la sélection s'appuie sur un tableau d'amplification interne afin de déterminer l'amplification optimale.

Après la mise sous tension, le résultat de l'autotuning est enregistré toutes les 60 minutes dans l'E²PROM du servoamplificateur. Lors de la mise sous tension, l'autotuning est exécuté avec les dernières valeurs d'amplification enregistrées dans l'E²PROM.

NOTE

Si des variations brusques du couple apparaissent pendant le fonctionnement, l'enregistrement du rapport d'inertie peut s'avérer incorrect. Dans ce cas, sélectionnez l'autotuning 2 (PA08 : 0002), puis réglez manuellement PB06.

Procédure lors de l'autotuning

L'autotuning est activé par défaut. Dans la plupart des cas, il vous suffit de raccorder le moteur puis de le démarrer sans avoir besoin de procéder à d'importants réglages. Saisissez simplement la réponse de l'autotuning afin de procéder au réglage.

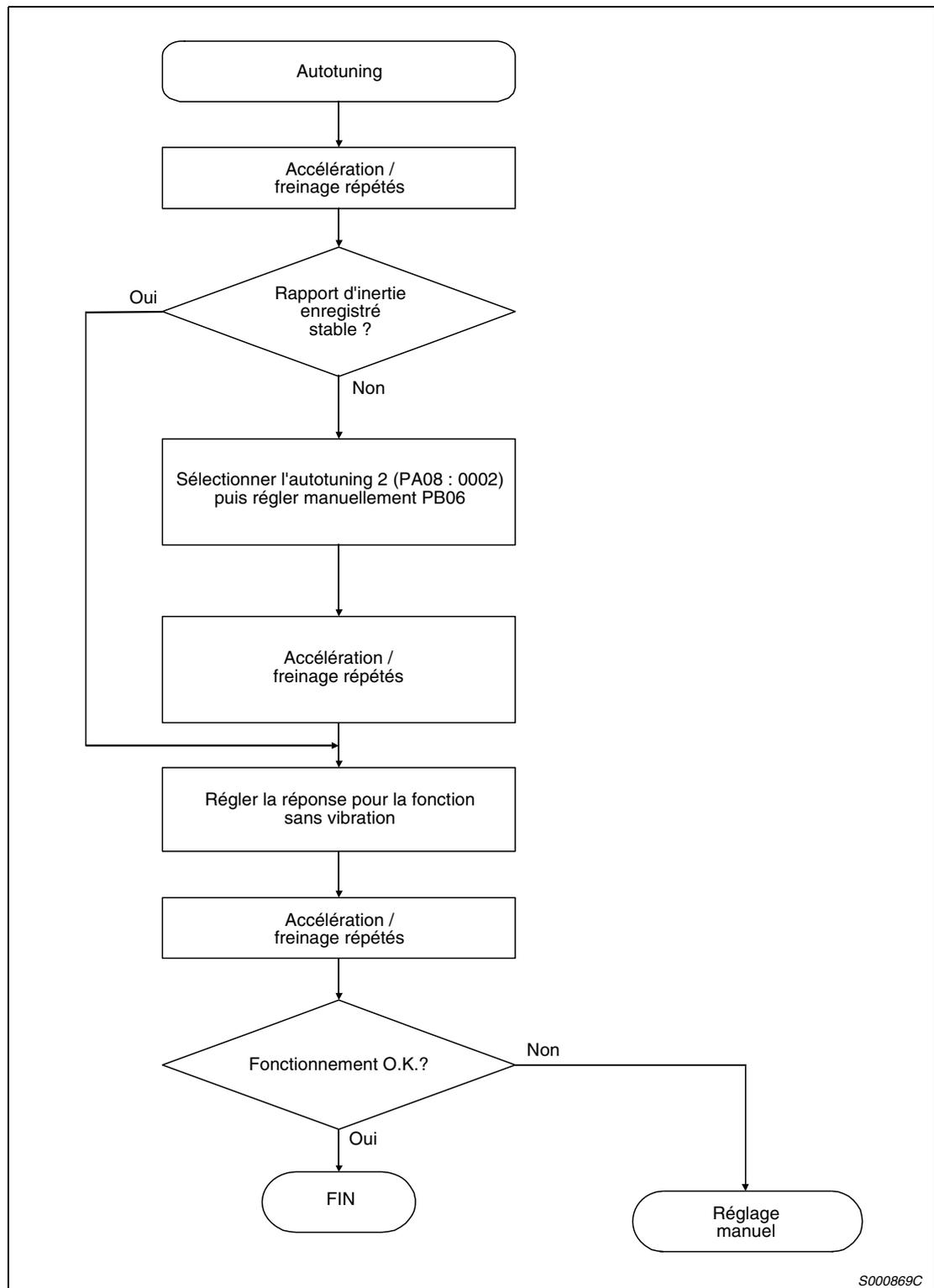


Fig. 4-8 : Procédure lors de l'autotuning

Réponse de l'Autotuning

Réglez la réponse pour l'ensemble du servosystème à l'aide du premier chiffre de PA09. La réponse augmente lorsque les valeurs consignées fluctuent et lorsque le temps de régulation diminue. Une trop grande valeur entraîne des vibrations. Réglez la valeur de manière à ce que la plage sans vibration atteigne la réponse souhaitée.

S'il est impossible d'augmenter la réponse à la valeur souhaitée en raison des résonnances de la machine lors de fréquences supérieures à 100 Hz, utilisez la suppression automatique des vibrations (PB01) ou le filtre afin de supprimer les résonnances mécaniques (PB13 à BP16). L'utilisation du filtre permet en général d'augmenter un peu plus la réponse.

Valeur	Caractéristique de la machine		
	Mode de réponse	Résonnance de la machine	Application
1	Lente ↑	10,0 Hz	
2		11,3 Hz	
3		12,7 Hz	
4		14,3 Hz	
5		16,1 Hz	
6		18,1 Hz	
7		20,4 Hz	
8		23,0 Hz	
9		25,9 Hz	
10		29,2 Hz	
11	32,9 Hz		
12	37,0 Hz		
13	41,7 Hz		
14	47,0 Hz		
15	52,9 Hz		
16	59,6 Hz		
17	67,1 Hz		
18	75,6 Hz		
19	85,2 Hz		
20	95,9 Hz		
21	108,0 Hz		
22	121,7 Hz		
23	137,1 Hz		
24	154,4 Hz		
25	173,9 Hz		
26	195,9 Hz		
27	220,6 Hz		
28	248,5 Hz		
29	279,9 Hz		
30	315,3 Hz		
31	355,1 Hz		
32	Rapide ↓	400,0 Hz	

Tab. 4-25: Réglage de la réponse (PA09)

4.6.4 Réglage manuel des facteurs d'amplification

Si le résultat de l'autotuning n'est pas satisfaisant, le réglage de l'amplification peut être effectué manuellement à l'aide des paramètres.

NOTE

Dans le cas de résonnance de la machine, utilisez la suppression automatique de la résonnance (PB01) ou le filtre afin de supprimer les résonnances mécaniques (PB13 à PB16).

● Régulation de la vitesse

Le tableau suivant vous donne un aperçu des paramètres que vous pouvez utiliser lors du réglage manuel des facteurs d'amplification dans le cadre de la régulation de la vitesse.

Paramètres	Symbole	Désignation
PB06	GD2	Rapport d'inertie
PB07	PG1	Facteur d'amplification - régulation de la position de la boucle d'asservissement virtuelle
PB09	VG2	Facteur d'amplification de la boucle d'asservissement de la vitesse
PB10	VIC	Rapport I de la boucle d'asservissement de la vitesse

Tab. 4-26: Paramètres à régler lors de la régulation de la vitesse

Pour le réglage, procédez comme suit :

- ① Procédez d'abord au réglage à l'aide de l'autotuning. (Voir "Fonctionnement de l'autotuning" à la page 4 - 47)
- ② Modifiez manuellement le paramètre de l'autotuning (PA08: 0003).
- ③ Saisissez le rapport d'inertie estimé à l'aide du paramètre PB06 (si le réglage précédent avec l'autotuning était satisfaisant, vous n'avez pas besoin de modifier cette valeur).
- ④ Entrez une petite valeur pour le facteur d'amplification de la régulation de position de la boucle d'asservissement virtuelle (PB07). Réglez le rapport I de la boucle d'asservissement de la vitesse (PB10) sur une valeur plus grande.
- ⑤ Augmentez fortement le facteur d'amplification de la boucle d'asservissement de la vitesse (PB09) puis réduisez-le dès que des vibrations apparaissent. La valeur optimale est atteinte juste avant que des vibrations apparaissent.
- ⑥ Augmentez fortement le facteur d'amplification de la boucle d'asservissement de la position (PB07) puis réduisez-le dès que des dépassements apparaissent.
- ⑦ Réduisez le rapport I de la boucle d'asservissement de la vitesse (PB10), puis augmentez-le dès que des vibrations apparaissent. La valeur optimale est atteinte juste avant que des vibrations apparaissent.
- ⑧ Si vous ne pouvez pas augmenter les facteurs d'amplification suite à des résonnances mécaniques et ainsi obtenir la réponse voulue, répétez les étapes ② et ③ en utilisant le réglage du filtre afin de supprimer les résonnances, ou bien le filtre pour la suppression des résonnances mécaniques (PB13–PB16).
- ⑨ Vérifiez la rotation puis compensez plus précisément les facteurs d'amplification.

La réponse de la boucle d'asservissement de la vitesse est définie par le facteur d'amplification VG2 (PB09). Une valeur supérieure augmente la réponse et peut provoquer des vibrations. On calcule la fréquence de réponse de la boucle d'asservissement de la vitesse (F) comme suit :

$$F \text{ [Hz]} = \frac{VG2}{(1 + GD2) \times 2\pi}$$

Le réglage du rapport I de la boucle d'asservissement de la vitesse VIC est effectué à l'aide de PB10 et calculé de la manière suivante :

$$VIC \text{ [ms]} \geq \frac{2000 \text{ jusque } 3000}{VG2 / (1 + GD2 \times 0,1)}$$

La réponse à une instruction de positionnement est définie par le facteur d'amplification de la régulation de la position de la boucle d'asservissement virtuelle PG (PB07). Une valeur plus grande améliore la réponse lors d'une instruction de positionnement mais peut entraîner des dépassements lors du positionnement.

La formule suivante permet de calculer la valeur théorique pour PG1 :

$$PG1 \leq \frac{VG2}{1 + GD2} \times \left(\frac{1}{4} \text{ jusque } \frac{1}{8} \right)$$

● Régulation de la position

Le tableau suivant vous donne un aperçu des paramètres que vous pouvez utiliser lors du réglage manuel des facteurs d'amplification dans le cadre de la régulation de la position.

Paramètres	Symbole	Désignation
PB06	GD2	Rapport d'inertie
PB07	PG1	Facteur d'amplification - régulation de la position de la boucle d'asservissement virtuelle
PB08	PG2	Facteur d'amplification de la boucle d'asservissement de la position
PB09	VG2	Facteur d'amplification de la boucle d'asservissement de la vitesse
PB10	VIC	Rapport I de la boucle d'asservissement de la vitesse

Tab. 4-27: Paramètres à régler lors de la régulation de la position

Pour le réglage, procédez comme suit :

- ① Procédez d'abord au réglage à l'aide de l'autotuning. (Voir "Fonctionnement de l'autotuning" à la page 4 - 47)
- ② Saisissez le rapport d'inertie estimé à l'aide du paramètre PB06. (si le réglage précédent avec l'autotuning était satisfaisant, vous n'avez pas besoin de modifier cette valeur).
- ③ Modifiez manuellement le paramètre de l'autotuning (PA08: 0003).
- ④ Entrez une petite valeur pour le facteur d'amplification de la régulation de position de la boucle d'asservissement virtuelle (PB07) ainsi que celui de la boucle d'asservissement de la position (PB08). Réglez le rapport I de la boucle d'asservissement de la vitesse (PB10) sur une valeur plus grande.
- ⑤ Réglez PB09 sur une petite valeur comprise dans la plage de fonctionnement sans vibration ni bruit. Augmentez fortement la valeur puis réduisez-la dès que des vibrations apparaissent. La valeur optimale est atteinte juste avant que des vibrations apparaissent.
- ⑥ Réglez PB09 sur une valeur comprise dans la plage de fonctionnement sans vibration ni bruit. Réduisez fortement la valeur puis augmentez-la dès que des vibrations apparaissent. La valeur optimale est atteinte juste avant que des vibrations apparaissent.
- ⑦ Augmentez fortement le facteur d'amplification de la boucle d'asservissement de la position (PB08) puis réduisez-le dès que des vibrations apparaissent.
- ⑧ Augmentez fortement le facteur d'amplification de la boucle d'asservissement de la position (PB07) puis réduisez-le dès que des dépassements apparaissent.
- ⑨ Si vous ne pouvez pas augmenter les facteurs d'amplification suite à des résonances mécaniques et ainsi obtenir la réponse voulue, répétez les étapes ③ et ⑤ en utilisant le réglage du filtre afin de supprimer les résonances ou bien le filtre pour la suppression des résonances mécaniques (PB13–PB16).
- ⑩ Vérifiez le positionnement et la rotation puis compensez plus précisément les facteurs d'amplification.

La réponse de la boucle d'asservissement de la vitesse est définie par le facteur d'amplification VG2 (PB09). Une valeur supérieure augmente la réponse et peut provoquer des vibrations. On calcule la fréquence de réponse de la boucle d'asservissement de la vitesse (F) comme suit :

$$F \text{ [Hz]} = \frac{VG2}{(1 + GD2) \times 2\pi}$$

Le réglage du rapport I de la boucle d'asservissement de la vitesse VIC est effectué à l'aide de PB10 et calculé de la manière suivante :

$$VIC \text{ [ms]} \geq \frac{2000 \text{ jusque } 3000}{VG2 / (1 + GD2 \times 0,1)}$$

La réponse à une instruction de positionnement est définie par le facteur d'amplification de la régulation de la position de la boucle d'asservissement virtuelle PG (PB07). Une valeur plus grande améliore la réponse lors d'une instruction de positionnement mais peut entraîner des dépassements lors du positionnement.

La formule suivante permet de calculer la valeur théorique pour PG :

$$PG1 \leq \frac{VG2}{1 + GD2} \times \left(\frac{1}{4} \text{ jusque } \frac{1}{8} \right)$$

4.6.5 Interpolation

Le mode d'interpolation permet de régler les facteurs d'amplification lors d'applications visant à régler plusieurs axes (par ex. un plan de travail X-Y) En mode d'interpolation, le facteur d'amplification PG 1 est ajusté manuellement alors que toutes les autres amplifications sont ajustées automatiquement.

Le tableau suivant présente un aperçu des paramètres qui sont automatiquement définis en mode d'interpolation.

Paramètres	Symbole	Désignation
PB06	GD2	Rapport d'inertie
PB08	PG2	Facteur d'amplification de la boucle d'asservissement de la position
PB09	VG2	Facteur d'amplification de la boucle d'asservissement de la vitesse
PB10	VIC	Rapport I de la boucle d'asservissement de la vitesse

Tab. 4-28: Ajustement des paramètres en mode d'interpolation

Le paramètre suivant doit être ajusté manuellement :

Paramètres	Symbole	Désignation
PB07	PG1	Facteur d'amplification - régulation de la position de la boucle d'asservissement virtuelle

Tab. 4-29: Paramètre à régler manuellement

Lors de l'interpolation entre plusieurs axes, le facteur d'amplification de la boucle d'asservissement de la position doit être réglé sur la même valeur pour tous les axes.

Pour le réglage, procédez comme suit :

- ① Réglez PA08 sur 0001 afin de sélectionner l'autotuning 1.
- ② Augmentez la valeur de la réponse (PA09) puis réduisez-la dès que des vibrations apparaissent. La valeur optimale est atteinte juste avant que des vibrations apparaissent.
- ③ Réglez le facteur d'amplification de la régulation de la position de la boucle d'asservissement virtuelle (PG1) sur la valeur maximum.
- ④ Réglez PA8 sur 0000 afin de sélectionner le mode d'interpolation.
- ⑤ La valeur réglée dans l'étape ③ de PG1 correspond à la valeur supérieure du facteur d'amplification pour la boucle d'asservissement de la position (PG2). Réglez la même valeur pour PG1 que celle de l'axe à interpoler.
- ⑥ Vérifiez l'interpolation ainsi que la rotation, puis compensez plus précisément les facteurs d'amplification et la réponse.

La réponse de la boucle d'asservissement de la position est définie par le facteur d'amplification PG1 (PB07). Une valeur plus grande améliore la réponse lors d'une instruction de positionnement mais peut entraîner des dépassements lors du positionnement.

Pour l'erreur de réglage (E), s'applique :

$$E \text{ [impulsions]} = \frac{\text{Vitesse [tr/min]} \times 262144 \text{ [impulsions]}}{60 \times \text{PG1}}$$

4.6.6 Différences dans l'autotuning entre le MR-J2S et le MR-J3

Mode de réponse

Comparé aux servoamplificateurs de la série MR-J2 Super, la plage de réglage de la réponse a été élargie pour les servoamplificateurs de la série MR-J3.

MR-J2-Super		MR-J3	
Mode de réponse Par. 9	Résonnance de la machine	Mode de réponse PB09	Résonnance de la machine
—	—	1	10,0 Hz
—	—	2	11,3 Hz
—	—	3	12,7 Hz
1	15 Hz	4	14,3 Hz
—	—	5	16,1 Hz
—	—	6	18,1 Hz
2	20 Hz	7	20,4 Hz
—	—	8	23,0 Hz
3	25 Hz	9	25,9 Hz
4	30 Hz	10	29,2 Hz
—	—	11	32,9 Hz
5	35 Hz	12	37,0 Hz
—	—	13	41,7 Hz
6	45 Hz	14	47,0 Hz
7	55 Hz	15	52,9 Hz
—	—	16	59,6 Hz
8	70 Hz	17	67,1 Hz
—	—	18	75,6 Hz
9	85 Hz	19	85,2 Hz
—	—	20	95,9 Hz
A	105 Hz	21	108,0 Hz
—	—	22	121,7 Hz
B	130 Hz	23	137,1 Hz
C	160 Hz	24	154,4 Hz
—	—	25	173,9 Hz
D	200 Hz	26	195,9 Hz
—	—	27	220,6 Hz
E	240 Hz	28	248,5 Hz
—	—	29	279,9 Hz
F	300 Hz	30	315,3 Hz
—	—	31	355,1 Hz
—	—	32	400,0 Hz

Tab. 4-30: Comparaison du mode de réponse

NOTE

En raison des différences au niveau des courbes d'amplification, le mode de réponse peut varier pour une même fréquence de résonnance.

5 Fonctions spéciales

Utilisez les fonctions décrites dans ce chapitre si vous n'avez pas pu obtenir des résultats satisfaisants avec les méthodes de réglage indiquées dans paragraphe 4.6.

5.1 Fonctions de filtrage

Le servoamplificateur MR-J3 est doté de différentes fonctions de filtrage :

- Filtre pour la suppression des résonances mécaniques
- Filtre passe-bas

Une augmentation du mode de réponse du servoamplificateur peut provoquer des résonances au niveau des fréquences issues du système mécanique. Les conséquences sont des vibrations ou des bruits plus forts. Les fonctions de filtrage permettent de supprimer les résonances qui apparaissent.

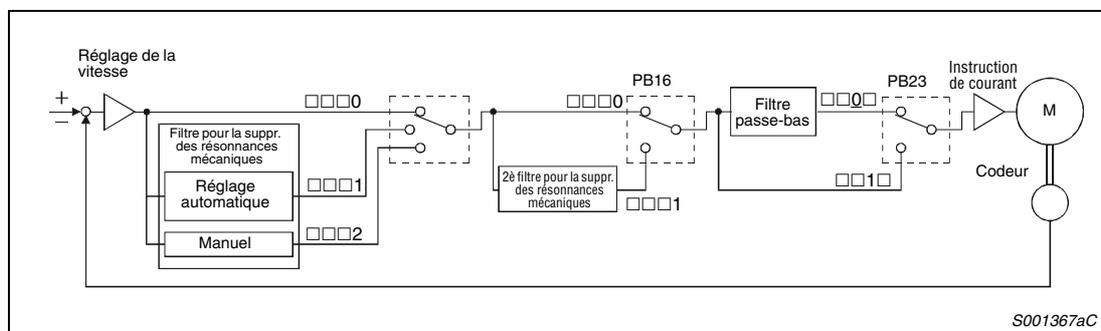


Fig. 5-1 : Schéma fonctionnel des fonctions de filtrage

5.1.1 Suppression automatique des vibrations (filtre adaptif II)

Si la suppression automatique des vibrations est activée, le servoamplificateur enregistre en permanence les résonnances de la machine puis ajuste les caractéristiques du filtre (fréquence/amortissement) en fonction des données obtenues. Les vibrations du système mécanique sont alors supprimées sans devoir connaître les fréquences de résonnance du système. Les caractéristiques du filtre sont réajustées en permanence grâce à la saisie continue des données afin de garantir un filtrage optimal lorsque la fréquence de résonnance est modifiée.

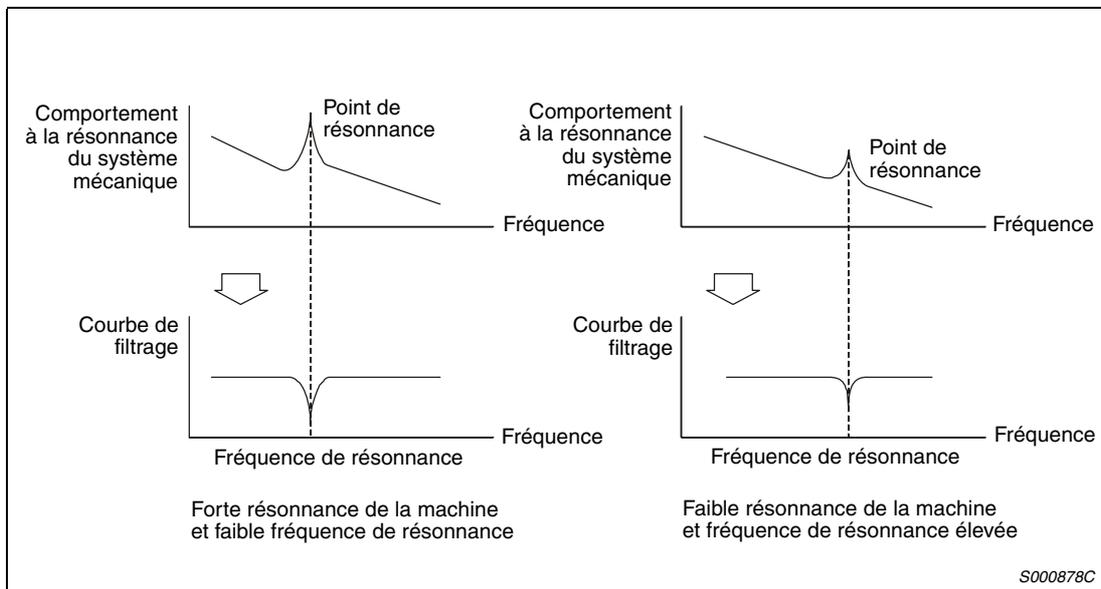


Fig. 5-2 : Fonctionnement de la suppression automatique des vibrations

NOTE

La suppression automatique des vibrations peut être utilisée dans une plage de fréquences de 100 à 2,25 kHz. La fonction est inefficace pour les résonnances situées hors de cette plage.

Pour les systèmes avec des résonnances complexes ainsi que pour les amplitudes de résonnance très élevées, la suppression automatique des vibrations est inefficace.

Si la suppression automatique des vibrations est inefficace, il est possible de procéder à un réglage manuel.

Paramètres

Ajustez les propriétés de la suppression automatique des vibrations à l'aide du quatrième chiffre du paramètre PB01.

0	0	0	
---	---	---	--

↑ Réglage de l'ajustement du filtre

Réglage	Ajustement du filtre	Paramètre réglé automatiquement
0	Filtre désactivé	Voir la note
1	Réglage automatique du filtre	PB13 PB14
2	Manuel	—

Note :
Les paramètres PB13 et PB14 sont réglés sur les valeurs par défaut.

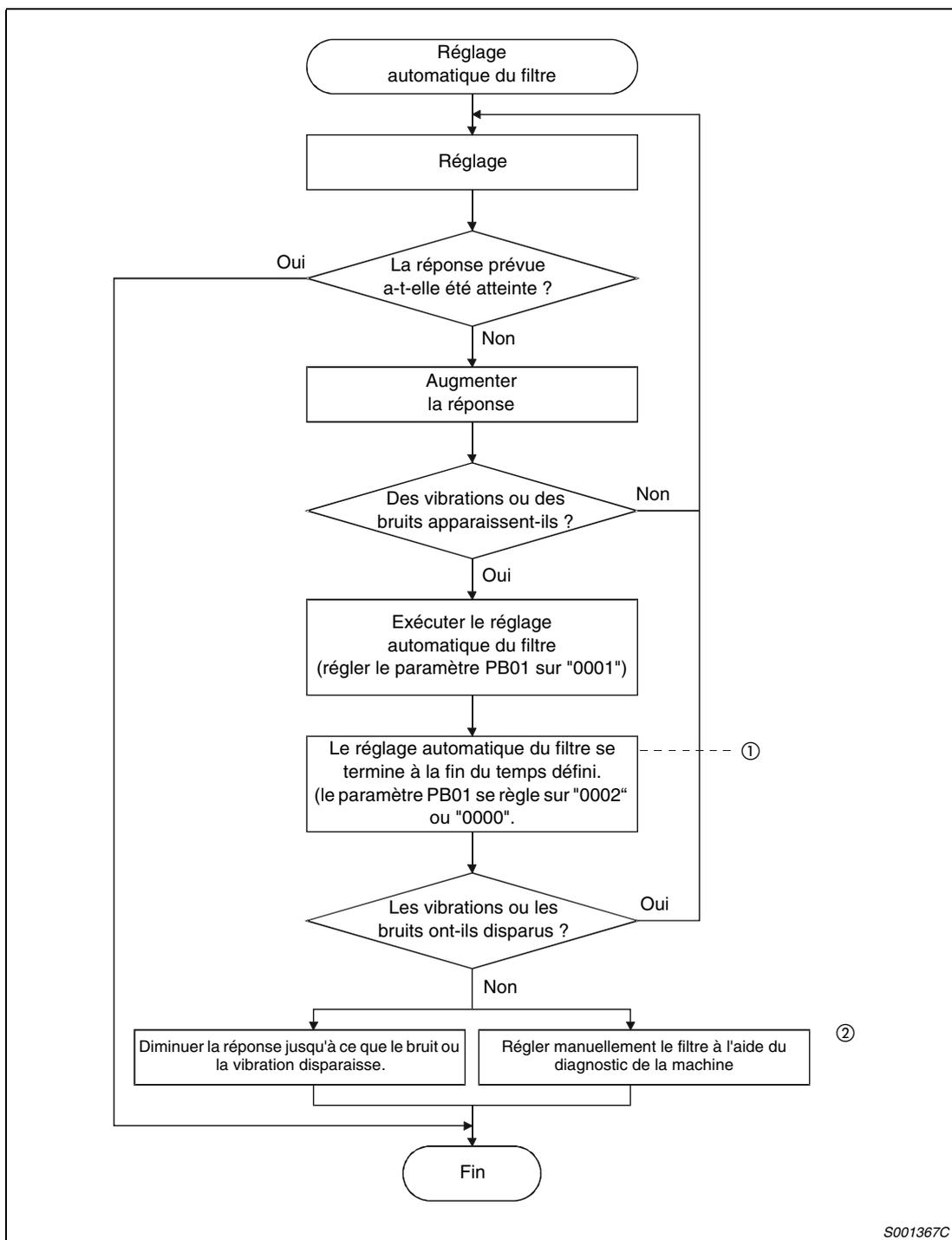


Fig. 5-3 : Réglage de la suppression automatique des vibrations

- ① Si le réglage automatique du filtre ne fonctionne pas et que de fortes vibrations ou oscillations restent présentes, réglez la réponse sur la fréquence de vibration puis exécutez de nouveau le réglage automatique du filtre.
- ② Raisons pour le réglage manuel :
- La valeur de la réponse a atteint la limite de la machine.
 - La machine est trop complexe pour exécuter correctement le filtre automatique.

NOTE

La suppression automatique de vibrations est désactivée par défaut, c'est à dire que PB01 est mis sur "0000" (filtre désactivé).

Pendant la suppression automatique des vibrations, le niveau sonore des vibrations augmente car un signal de simulation est activé pendant plusieurs secondes.

Lors du réglage automatique du filtre, la fréquence de résonance de la machine est détectée pendant 10 secondes maxi afin de déterminer le filtre correspondant. Le réglage automatique passe ensuite en mode de réglage manuel.

Le réglage automatique du filtre détermine le filtrage optimal à l'aide des réglages d'amplification effectifs. Si une vibration réapparaît après l'augmentation de la réponse, exécutez de nouveau la suppression automatique des vibrations.

Le filtre avec le meilleur amortissement pour les réglages actuels est alors déterminé. Si des résonances mécaniques persistent, vous devez augmenter la limite réglée du filtre en réglant manuellement l'amortissement du filtre d'arrêt.

5.1.2 Filtre pour la suppression des résonances mécaniques

Le filtre pour la suppression des résonances mécaniques est un filtre d'arrêt avec fréquence de résonance réglable et amortissement.

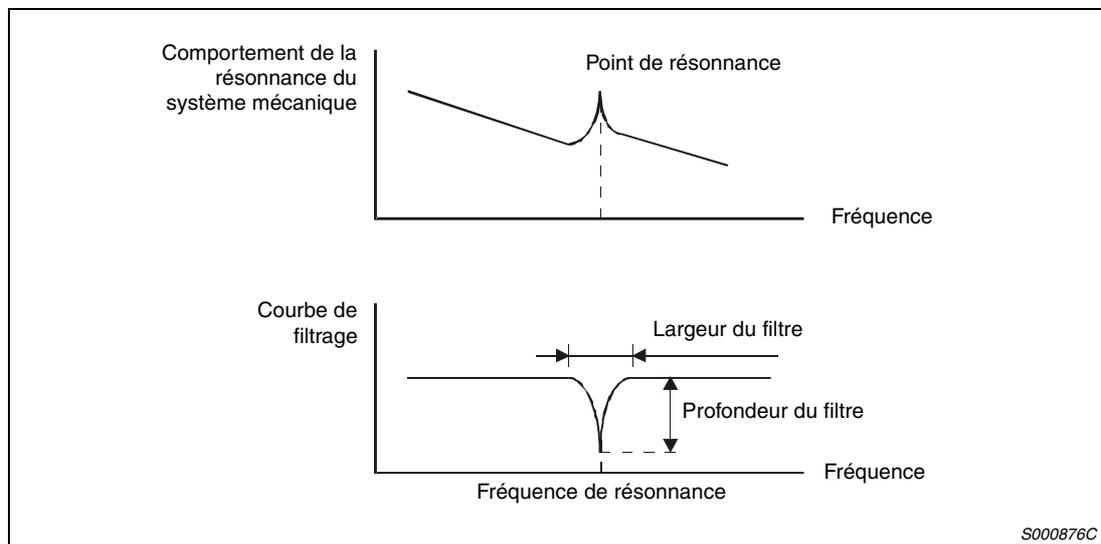


Fig. 5-4 : Fonctionnement du filtre pour la suppression des résonances mécaniques

Le servoamplificateur dispose de deux filtres pour la suppression des résonances mécaniques qui se règlent indépendamment l'un de l'autre. Utilisez les paramètres PB13 et PB14 pour régler le filtre 1 et PB15 et PB16 pour régler le filtre 2. Si la suppression automatique de vibrations (PB01) est sélectionnée, le filtre 1 est réglé automatiquement pour la suppression des résonances mécaniques. Si PB01 est activé, le mode manuel est activé au bout d'un certain temps. Le mode manuel permet de régler la suppression des résonances mécaniques à l'aide du filtre 1.

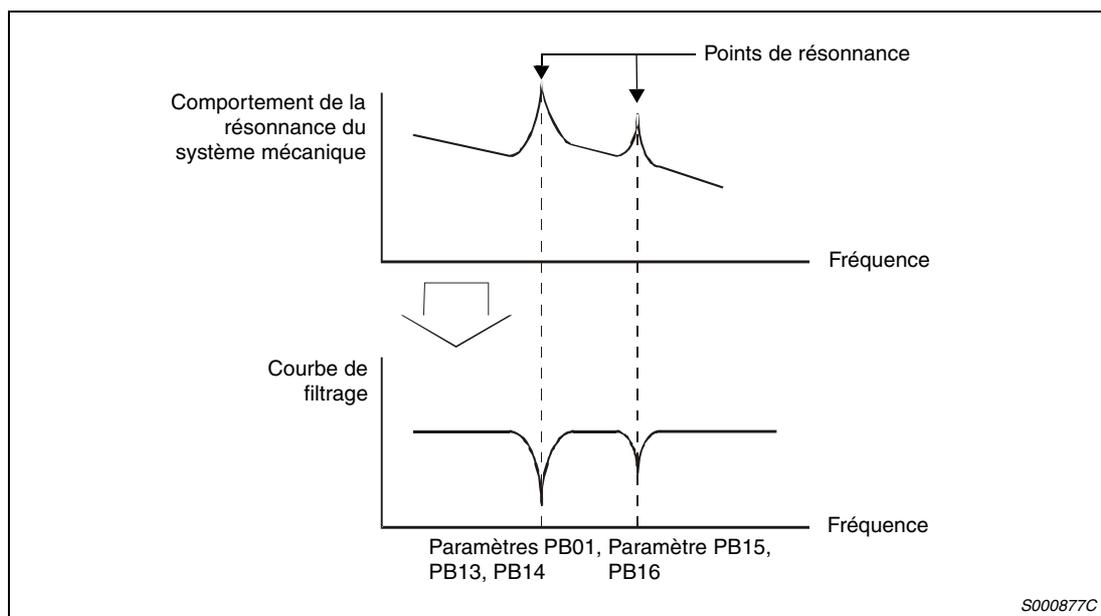


Fig. 5-5 : Fonctionnement de la combinaison des filtres 1 et 2

Paramètres

Premier filtre pour la suppression des résonances mécaniques

Ajustez la fréquence de résonance, l'amortissement et la plage du premier filtre pour la suppression des résonances mécaniques (paramètres PB13, PB14).

Après le réglage de la suppression automatique des vibrations (PB01) sur "manuel", le premier filtre est activé pour la suppression des résonances mécaniques.

NOTE

Les temps d'exécution du filtre entraînent d'autres temporisations du servosystème. Si le réglage de la fréquence de résonance est incorrect ou l'amortissement trop élevé, des vibrations peuvent apparaître.

Si la fréquence de résonance de la machine est inconnue, réglez d'abord une fréquence élevée puis réduisez-la progressivement. Vous obtenez le réglage optimal lorsque les vibrations sont minimales.

Un amortissement plus élevé provoque une plus grande suppression de la résonance. Toutefois, les vibrations peuvent augmenter en raison du temps de fonctionnement croissant.

Les propriétés de la machine peuvent être déterminées à l'aide du logiciel de configuration (MR-Configurator). Vous pouvez ainsi déterminer la fréquence de résonance ainsi que l'amortissement nécessaires pour les filtres avant la mise en service.

5.1.3 Réglage du filtre pour la réduction des vibrations (fonction avancée)

Le réglage avancé du filtrage permet de supprimer les vibrations apparaissant à la fin de l'usinage comme par ex. à la fin d'une pièce ou lors de secousses de la machine. On réglera le moteur de manière à ce que la machine ne saccade pas lors du positionnement.

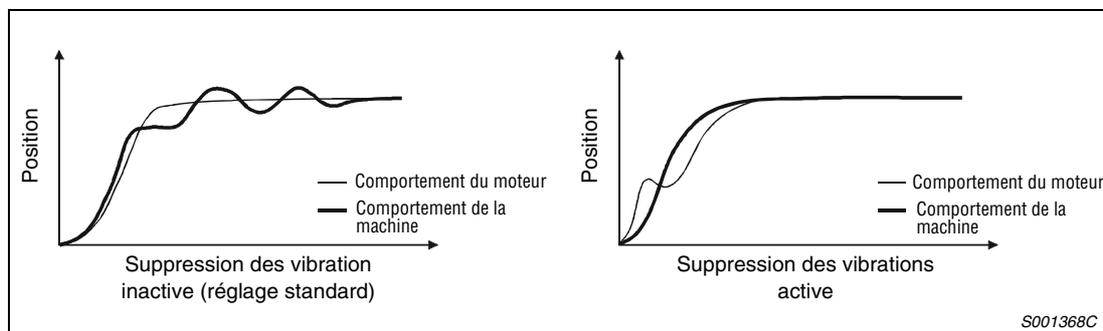


Fig. 5-6 : Fonctionnement du réglage avancé du filtrage pour la suppression des vibrations

La fréquence vibratoire de la machine lors du positionnement final est déterminée automatiquement à l'aide de cette fonction (paramètre PB02).

Lors du réglage du filtre pour la suppression des vibrations, le mode manuel est activé à la fin du nombre de passages définis. Le mode manuel permet de régler la fréquence vibratoire (PB19) ainsi que la fréquence de résonance (PB20) pour la suppression des vibrations.

Paramètres

0

0

0

Réglage de l'ajustement avancé du filtre

Réglage	Ajustement du filtre	Paramètre réglé automatiquement
0	Suppression des vibration désactive	Voir la note
1	Réglage du filtre pour la réduction des vibrations (fonction avancée)	PB19 PB20
2	Manuel	—

Note :
Les paramètres PB19 et PB20 sont réglés sur les valeurs par défaut.

S000611C

NOTE

Cette fonction est activée par PA08 (autotuning) mis sur "Autotuning 2" ("0002") ou sur "Manuel" ("0003").

Cette fonction s'applique uniquement aux fréquences de résonnance machine de 0,1 à 100,0 Hz.

Arrêtez toujours le moteur avant de modifier les paramètres PB02, PB19, PB20, PB33 et PB34.

Attendez suffisamment longtemps après un positionnement afin que la vibration s'arrête complètement.

Si la vibration persistant à la fin du positionnement est trop faible, le comportement de la suppression des vibrations est imprévisible.

La suppression de vibration avancée ajuste de manière optimale les paramètres d'amplification effectifs. Exécutez de nouveau la suppression des vibrations avancée lorsque vous augmentez la valeur de la réponse.

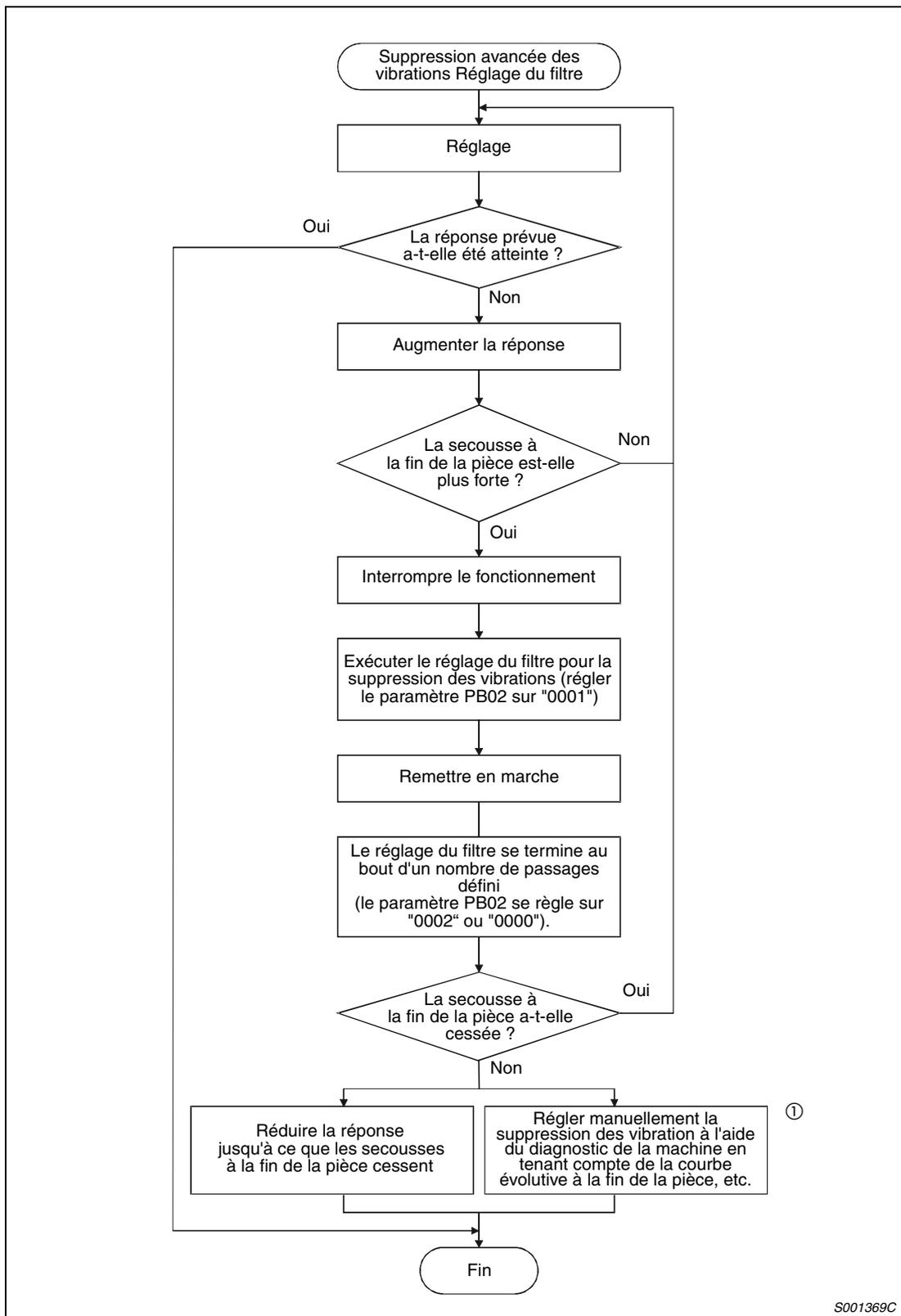


Fig. 5-7 : Déroulement du réglage lors de la suppression avancée des vibrations

① Note de fin de page, voir à la page suivante

① Raisons pour le réglage manuel :

- Les données du diagnostic ne peuvent pas être générées lorsque la vibration finale n'est pas transmise au moteur.
- La fréquence lors de la réponse de l'amplification de la boucle d'asservissement virtuelle a été augmentée jusqu'à atteindre la fréquence de la vibration finale (limite de régulation de la suppression des vibrations atteinte).

Réglage manuel du filtre pour la suppression des vibrations

En vous aidant du diagnostic de la machine disponible dans le MR-Configuration ou d'un appareil de mesure externe, mesurez la vibration finale ou la secousse de la machine. Réglez la fréquence vibratoire (paramètre PB19) et la fréquence de résonance (paramètre PB20) du filtre pour la suppression des vibrations.

- Le seuil de la vibration peut être enregistré à l'aide du MR-Configurator ou d'un appareil de mesure externe (FFT-Analyzer) :

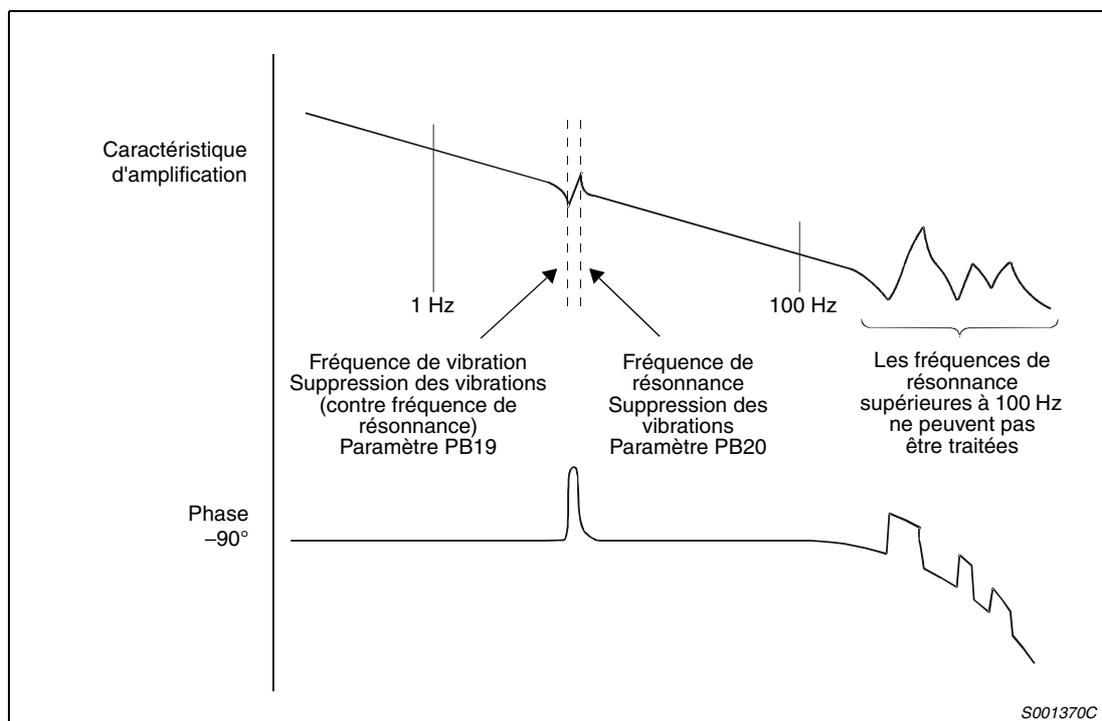
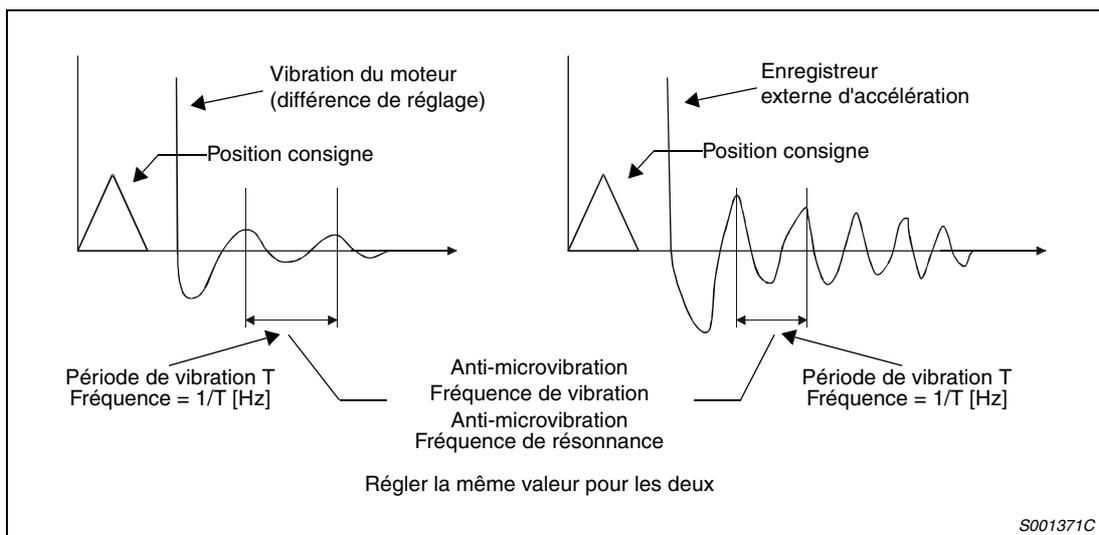


Fig. 5-8 : Enregistrement de la vibration avec le MR-Configurator ou un appareil de mesure externe

- La vibration est enregistrée via le signal du moniteur ou un capteur externe.

**NOTE**

Si la vibration de la machine n'est pas transmise au moteur, le réglage de la fréquence de vibration du moteur n'a aucune influence.

Si la fréquence de résonnance et la contre fréquence de résonnance sont enregistrées à l'aide du diagnostic de la machine ou d'un FFT-Analyzer, ne réglez pas la fréquence de vibration et celle de résonnance sur la même valeur. Vous augmentez ainsi l'efficacité de la suppression des vibrations.

La suppression des vibrations est inefficace lorsque le rapport entre l'amplification de la boucle d'asservissement virtuelle de la position PG1 (paramètre PB07) et la fréquence de vibration répond aux conditions suivantes :

$$\text{Fréquence de vibration} < \frac{1}{2\pi} \times (1,5 \times \text{PG1})$$

Par exemple, réduisez le régulation de position de la boucle d'asservissement virtuelle PG1 de la valeur de la réponse RSP (paramètres PA09) après une diminution du facteur d'amplification.

5.1.4 Filtre passe-bas

Lors de la commande des vis à billes ou semblables, des résonnances peuvent apparaître avec une réponse croissante dans la plage des fortes fréquences. Le courant consigne est ainsi précédé d'un filtre passe-bas. Ce filtre est activé par défaut. La fréquence limite du filtre passe-bas se calcule de la manière suivante :

$$\text{Fréquence limite [rad/s]} = \frac{VG2}{1 + GD2} \times 10$$

Le réglage manuel du paramètre PB18 peut être sélectionné, lorsque le paramètre PB23 est réglé sur "□□1□".

Paramètres

Réglez le filtre passe-bas à l'aide du deuxième chiffre du paramètre PB23.

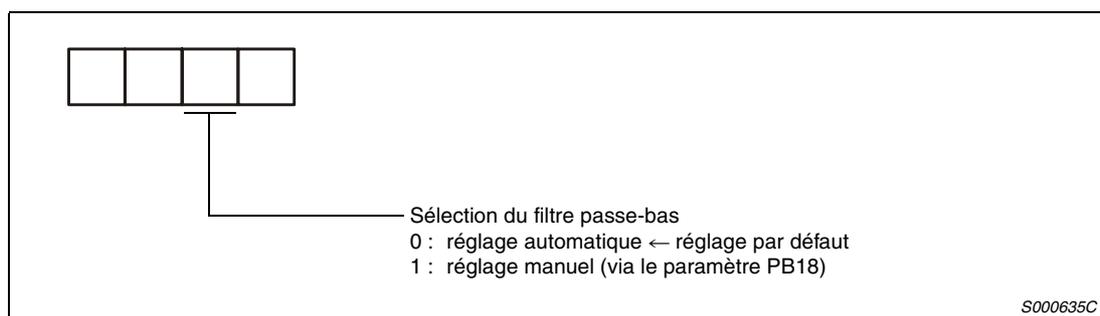


Fig. 5-9 : Réglage du filtre passe-bas

NOTE

Dans un système rigide ayant une tendance à une faible résonnance, la réponse peut être augmentée en désactivant le filtre passe-bas afin de diminuer le temps de positionnement.

5.2 Changement des facteurs d'amplification

La fonction permet un changement des facteurs d'amplification pendant le fonctionnement et à l'arrêt. Le changement peut être obtenu à l'aide d'un signal externe.

La fonction pour le changement des facteurs d'amplification est utilisée :

- lorsque pendant le verrouillage servo, un facteur d'amplification plus faible doit être utilisé, et qu'en fonctionnement, un facteur d'amplification plus élevé doit être utilisé pour réduire les bruits,
- lorsque pour diminuer le temps pendant le positionnement, un facteur d'amplification plus élevé doit être utilisé,
- lorsque l'amplification du système doit être changée via un signal externe pour des raisons de stabilité car le rapport d'inertie varie fortement à l'arrêt (par ex. une charge importante sur un dispositif de levage).

Les facteurs d'amplification PG2, VG2, VIC et GD2 du circuit de régulation actuel sont modifiés à l'aide du paramètre CDP (PB26) et CDS (PB27).

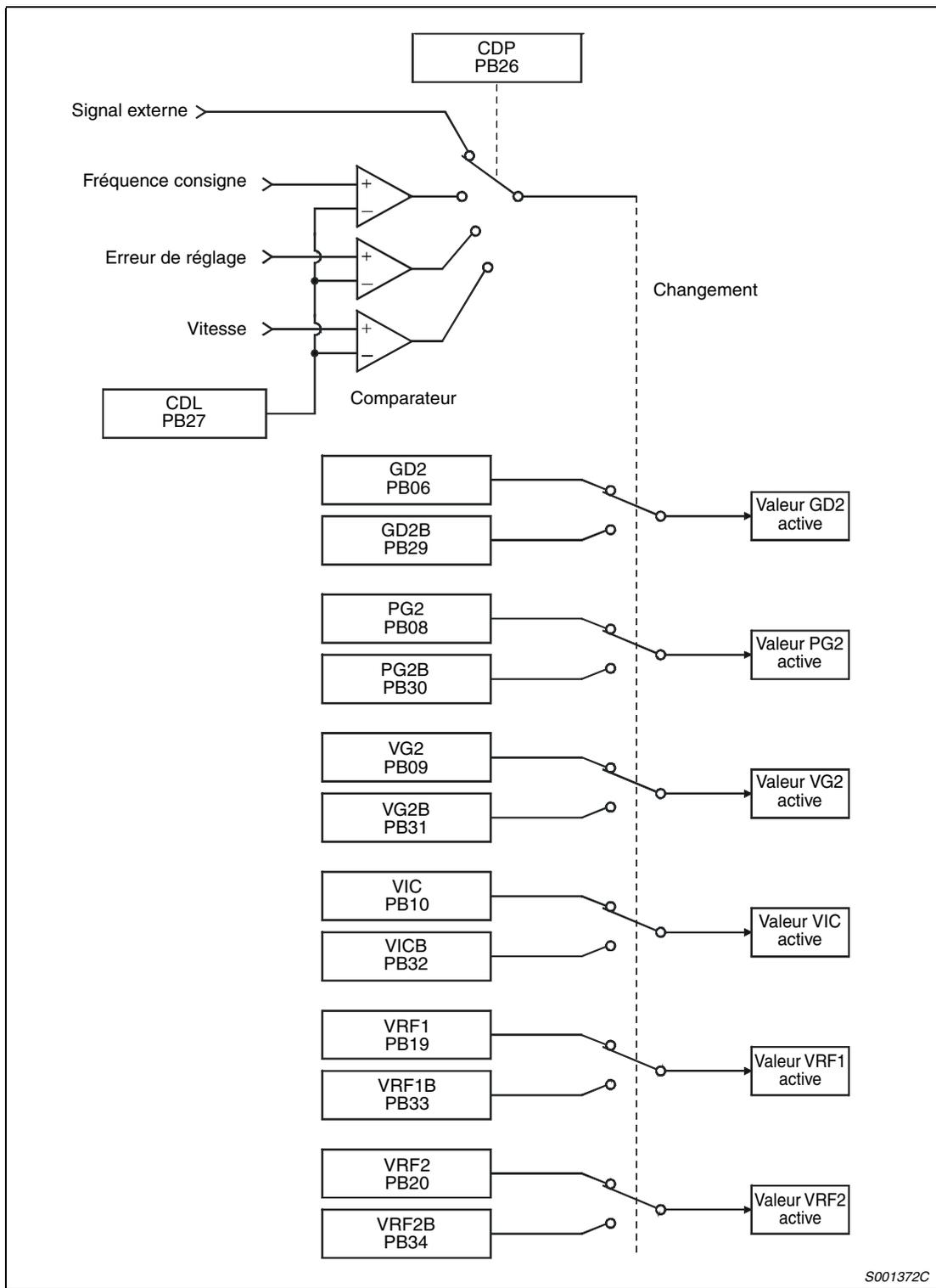


Fig. 5-10 : Schéma fonctionnel du changement des facteurs d'amplification

Paramètres

Mettez PA08 (Autotuning) sur "□□□3", lorsque vous utilisez la fonction pour changer les facteurs d'amplifications. Si le mode manuel n'est pas sélectionné pour le paramètre PA08, vous ne pouvez pas changer les facteurs d'amplification.

Par.	Symbole	Désignation	Unité	Description
PB06	GD2	Rapport d'inertie	× 1	Paramètre d'asservissement avant le changement des facteurs d'amplification
PB07	PG1	Facteur d'amplification - régulation de la position de la boucle d'asservissement virtuelle	rad/s	Les facteurs d'amplification de la boucle d'asservissement virtuelle de la vitesse et de la position sont toujours actifs pour régler la réponse après la saisie d'une commande.
PB08	PG2	Facteur d'amplification Boucle d'asservissement de la position	rad/s	—
PB09	VG2	Facteur d'amplification Boucle d'asservissement de la vitesse	rad/s	
PB10	VIC	Rapport I de la boucle d'asservissement de la vitesse	ms	
PB29	GD2B	2ème rapport d'inertie	× 1	Réglage du rapport d'inertie de la charge avec le moteur après le changement des facteurs d'amplification
PB30	PG2B	2ème facteur d'amplification Boucle d'asservissement de la position	rad/s	Réglage du facteur d'amplification de la boucle d'asservissement de position après le changement avec PG2B
PB31	VG2B	2ème facteur d'amplification Boucle d'asservissement de la vitesse	rad/s	Réglage du facteur d'amplification de la boucle d'asservissement de la vitesse après le changement avec VG2B
PB32	VICB	2ème rapport I de la boucle d'asservissement de la vitesse	ms	Réglage du rapport I de la boucle d'asservissement de la vitesse après le changement avec VICB
PB26	CDP	Changement du facteur d'amplification	—	Réglage de la condition pour le changement des facteurs d'amplification
PB27	CDL	Seuil de changement des facteurs d'amplification	1000 impu./s, impulsions tr/min	Réglage de la valeur (consigne de fréquence, erreur de réglage, vitesse) pour laquelle l'amplification doit être modifiée
PB28	CDT	Temps pour le changement des facteurs d'amplification	ms	Constante de temps du filtre lors du changement des facteurs d'amplification
PB33	VRF1B	2ème fréquence de vibration pour la suppression des vibrations	Hz	Réglage de la fréquence de vibration pour la suppression des vibrations après le changement avec VRF1B
PB34	VRF2B	2ème fréquence de résonance pour les vibrations	Hz	Réglage de la fréquence de résonance pour la suppression des vibrations après le changement avec VRF2B

Tab. 5-1: *Changement de l'amplification*

- Paramètre PB06 à PB10
Les paramètres correspondent à ceux du réglage manuel. Lorsque le changement d'amplification est activé, les paramètres GD2, PG2, VG2 et VIC peuvent être modifiés.
- Rapport des inerties de la charge avec le moteur (GD2B : PB29)
Le paramètre PB29 permet de régler le rapport de l'inertie de la charge avec l'inertie du moteur après le changement des facteurs d'amplification. Mettez le paramètre PB29 sur la même valeur que le paramètre PB06 (GD2), si l'inertie de la charge reste inchangée.
- Réglez les valeurs pour le 2ème facteur d'amplification de la boucle d'asservissement de la position (PG2B : PB30), le 2ème facteur d'amplification de la boucle d'asservissement de la vitesse (VG2B : PB31) et le 2ème rapport I de la boucle d'asservissement de la vitesse (VICB : PB32) après le changement de l'amplification.
- Changement de l'amplification (CDP : PB26)
Le premier et le deuxième chiffre du paramètre 26 sert au réglage des conditions pour lesquelles l'amplification doit être modifiée. Si le premier chiffre est sur "1", le changement d'amplification s'effectue via un signal de commutation.

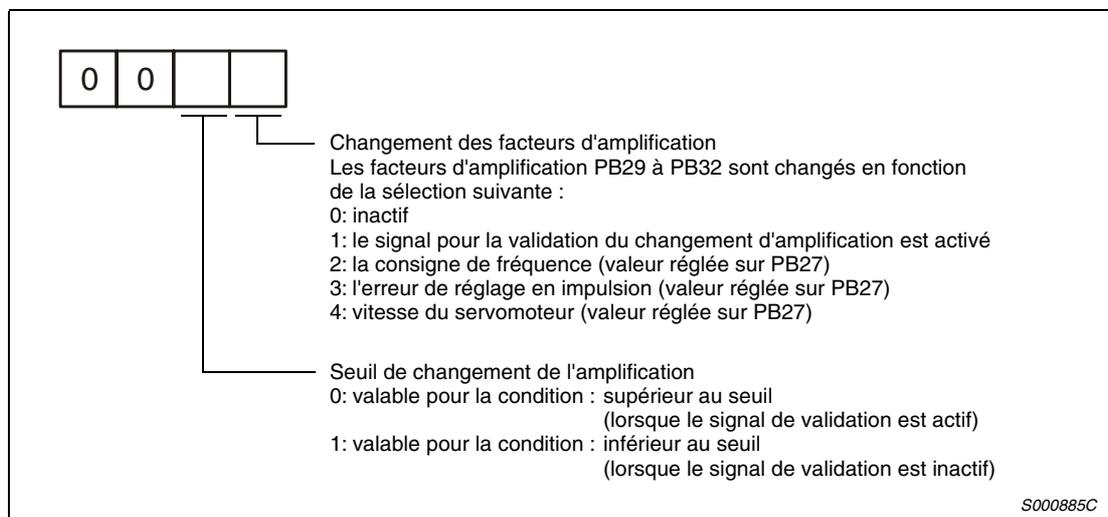


Fig. 5-11 : Changement de l'amplification

- Seuil de changement du facteur d'amplification (CDL : PB27)
Si dans PB26, la consigne de fréquence, l'erreur de réglage ou la vitesse est sélectionnée, PB27 sert au réglage de la valeur pour laquelle l'amplification doit être modifiée. Pour les différentes grandeurs s'appliquent les unités suivantes :

Taille	Unité
Fréquence consigne	1000 impulsion/s,
Erreur de réglage	Impulsions
Vitesse	tr/min

Tab. 5-2: Changement des facteurs d'amplification

- Temps pour le changement du facteur d'amplification (CDT : PB28)
PB28 sert au réglage des constantes du filtre lors du changement des facteurs d'amplification. Le filtre doit par ex. empêcher des charges de la machine lors du changement entre les différents facteurs d'amplification.

5.2.1 Fonctionnement du changement des facteurs d'amplification

Cette section montre le fonctionnement du changement d'amplification à l'aide d'exemples de réglage.

Changement par un signal externe

Par.	Symbole	Désignation	Réglage	Unité
PB07	PG1	Facteur d'amplification - régulation de la position de la boucle d'asservissement virtuelle	100	rad/s
PB06	GD2	Rapport d'inertie	4,0	× 0,1
PB08	PG2	Facteur d'amplification de la boucle d'asservissement de la position	120	rad/s
PB09	VG2	Facteur d'amplification de la boucle d'asservissement de la vitesse	3000	rad/s
PB10	VIC	Rapport I de la boucle d'asservissement de la vitesse	20	ms
PB29	GD2B	2ème rapport d'inertie	10,0	× 0,1
PB30	PG2B	2ème facteur d'amplification de la boucle d'asservissement de la position	84	rad/s
PB31	VG2B	2ème facteur d'amplification de la boucle d'asservissement de la vitesse	4000	rad/s
PB32	VICB	2ème rapport I - boucle d'asservissement de la vitesse	50	ms
PB26	CDP	Changement du facteur d'amplification	0001 (changement par un signal ON/OFF à l'entrée)	—
PB28	CDT	Temps pour le changement des facteurs d'amplification	100	ms
PB33	VRF1B	2ème fréquence de vibration pour la suppression des vibrations	Réglage de la fréquence de vibration pour la suppression des vibrations après le changement avec VRF1B	Hz
PB34	VRF2B	2. fréquence de résonance pour les vibrations	Réglage de la fréquence de résonance pour la suppression des vibrations après le changement avec VRF2B	Hz

Tab. 5-3: Réglages

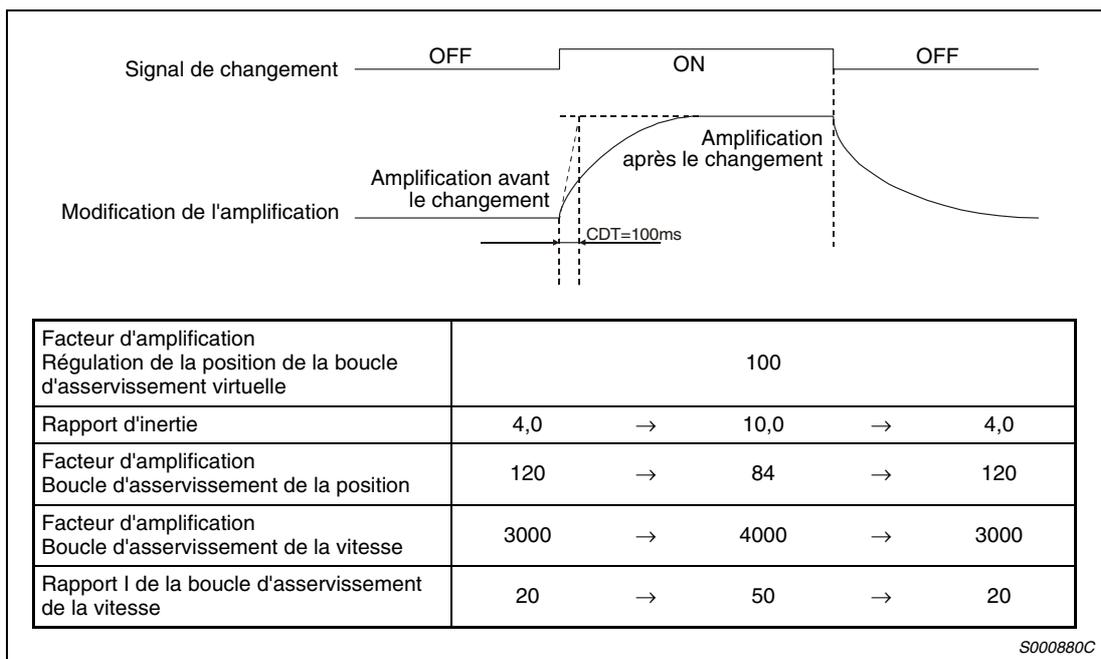


Fig. 5-12 : Valeurs efficaces lors du changement des facteurs d'amplification

Changement par l'erreur de réglage

Par.	Symbole	Désignation	Réglage	Unité
PB07	PG1	Facteur d'amplification - régulation de la position de la boucle d'asservissement virtuelle	100	rad/s
PB06	GD2	Rapport d'inertie	4,0	× 0,1
PB08	PG2	Facteur d'amplification de la boucle d'asservissement de la position	120	rad/s
PB09	VG2	Facteur d'amplification de la boucle d'asservissement de la vitesse	3000	rad/s
PB10	VIC	Rapport I de la boucle d'asservissement de la vitesse	20	ms
PB29	GD2B	2ème rapport d'inertie	10,0	× 0,1
PB30	PG2B	2ème facteur d'amplification de la boucle d'asservissement de la position	84	rad/s
PB31	VG2B	2ème facteur d'amplification de la boucle d'asservissement de la vitesse	4000	rad/s
PB32	VICB	2ème rapport I - boucle d'asservissement de la vitesse	50	ms
PB26	CDP	Changement du facteur d'amplification	0003 (changement par l'erreur de réglage)	—
PB27	CDL	Seuil de changement des facteurs d'amplification	50	Impulsions
PB28	CDT	Temps pour le changement des facteurs d'amplification	100	ms

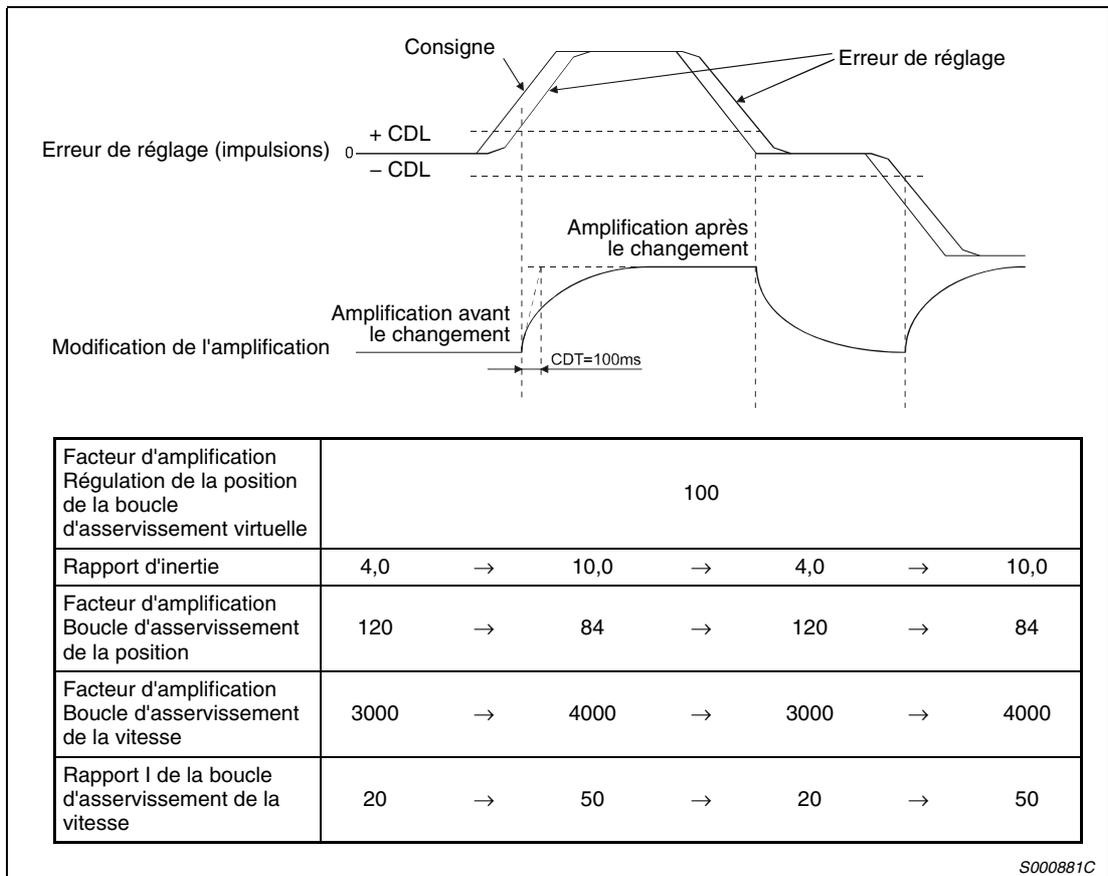


Fig. 5-13 : Valeurs efficaces lors du changement des facteurs d'amplification

6 Système de détection du positionnement à valeur absolue

6.1 Généralités

**ATTENTION :**

Lorsque l'alarme 25 "Perte de la position absolue" ou l'avertissement E3 (valeur absolue défectueuse) survient, le point de référence doit de nouveau être réglé afin de garantir un fonctionnement contrôlé du système.

6.1.1 Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques	Description
Système	Système absolu sauvegardé par batterie
Batterie	Batterie au lithium MR-J3BAT
Plage maxi de rotation	Position de référence ± 32767 tours
Vitesse maxi lors d'une coupure de courant	3000 tr/min
Durée de la mise en mémoire ^①	env. 10000 h
Durée de vie de la batterie	env. 5 ans

Tab. 6-1: Aperçu des caractéristiques techniques

^① Durée de sauvegarde lorsque l'alimentation est coupée

6.1.2 Structure du système

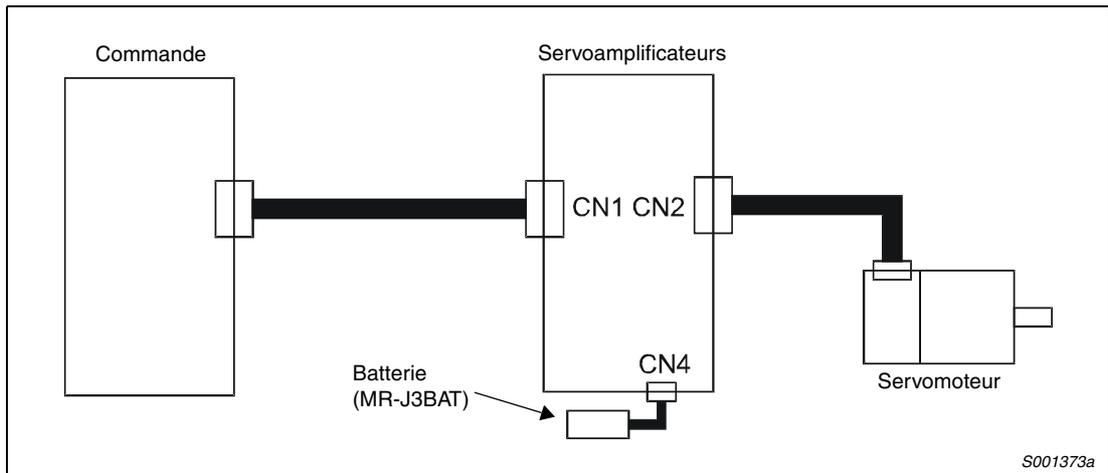


Fig. 6-1 : Structure du système

6.1.3 Aperçu de la communication des données

Schéma fonctionnel

Le codeur des moteurs qui fonctionne sur les servoamplificateurs MR-J3, dispose d'une détection de la position absolue en l'espace d'un tour ainsi que d'un compteur pour additionner les tours complets. La détection de la position absolue enregistre la position absolue de la machine puis la sauvegarde durablement par une batterie. La position absolue est conservée même lors d'une mise hors tension.

Après que la prise d'origine (point de référence) ait été réalisée lors de l'installation de la machine, un nouveau déplacement de cette position n'est plus nécessaire lors de la mise sous tension ou après une coupure de courant.

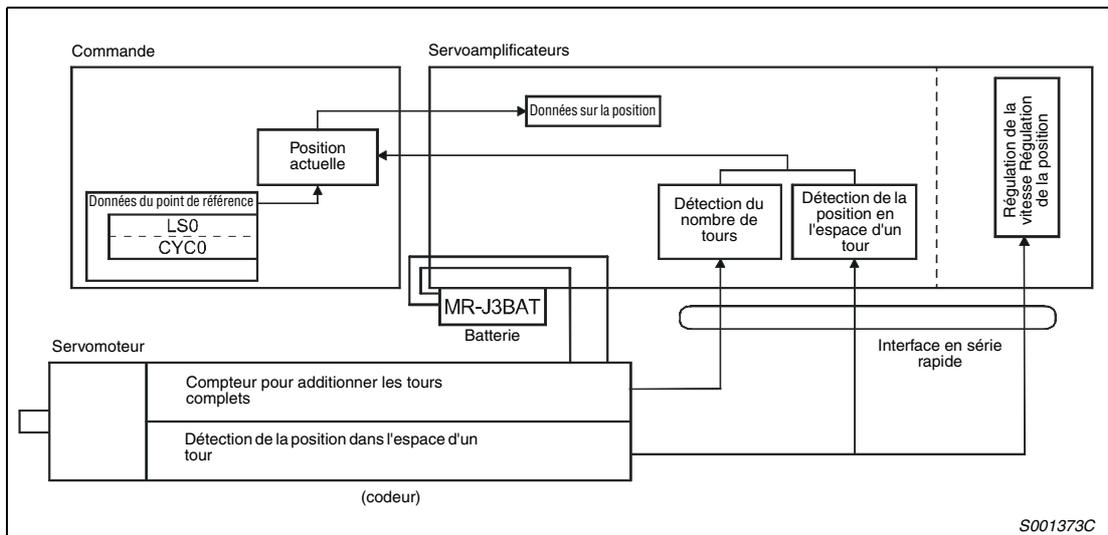


Fig. 6-2 : Schéma fonctionnel du traitement de la valeur absolue

6.1.4 Raccordement de la batterie



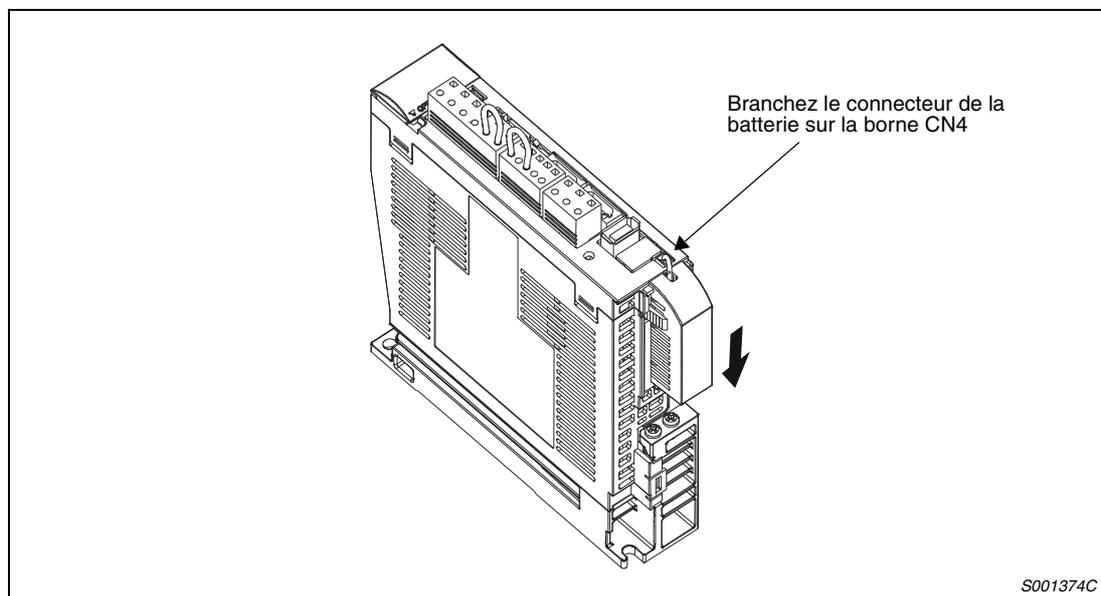
ATTENTION :

Le câblage interne du servoamplificateur peut être endommagé par la décharge de charges électrostatiques. Prenez les mesures suivantes :

- *Reliez-vous et votre poste de travail à la terre (support / établi / ...)*
- *Ne touchez aucun contact à main nue.*
- *Mettez le circuit de charge hors tension avant de remplacer la batterie. Laissez cependant toujours le circuit de commande sous tension afin que les données sur la position absolue ne soient pas perdues lors du débranchement de la batterie.*

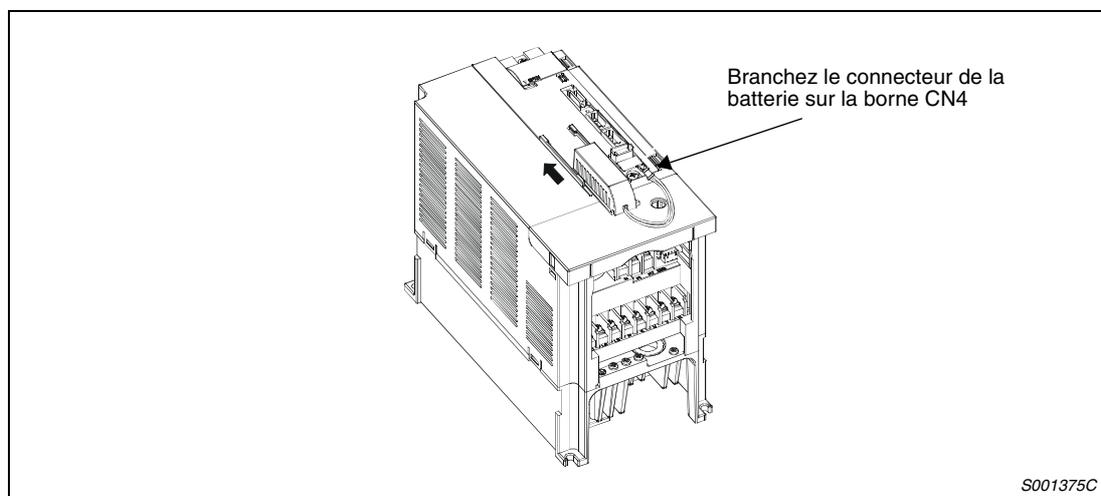
Pour raccorder la batterie, procédez comme suit :

- ① Insérez la batterie MR-J3BAT dans le support de batterie.
- ② Montez le connecteur sur la batterie de la borne CN4.



S001374C

Fig. 6-3 : Raccordement de la batterie pour les amplificateurs MR-J3-200B4 et inférieurs, ainsi que MR-J3-350B et inférieurs.



S001375C

Fig. 6-4 : Raccordement de la batterie pour les amplificateurs à partir des modèles MR-J3-350B4 et MR-J3-500B

6.1.5 Configuration des paramètres

Mettez le paramètre PA03 sur □□□1, afin d'activer la fonction de détection de la position absolue.

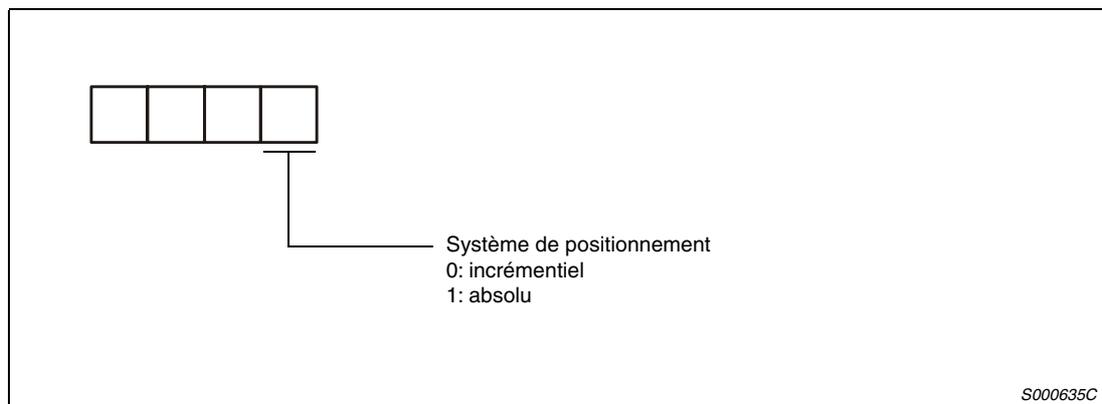


Fig. 6-5 : Paramètre PA03

6.1.6 Données sur la valeur absolue

Le programme de configuration optionnel (MR-Configurator) permet d'afficher les données sur la valeur absolue. Procédez comme suit :

- ① Sélectionnez le menu "Diagnostics"

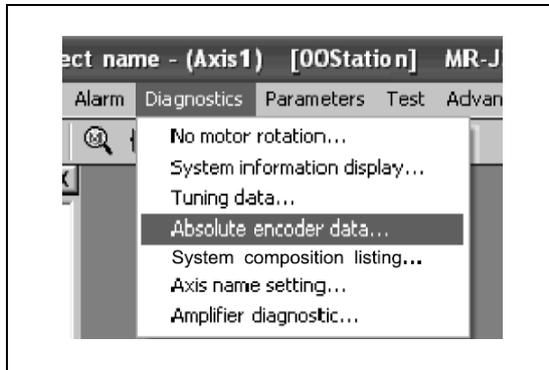
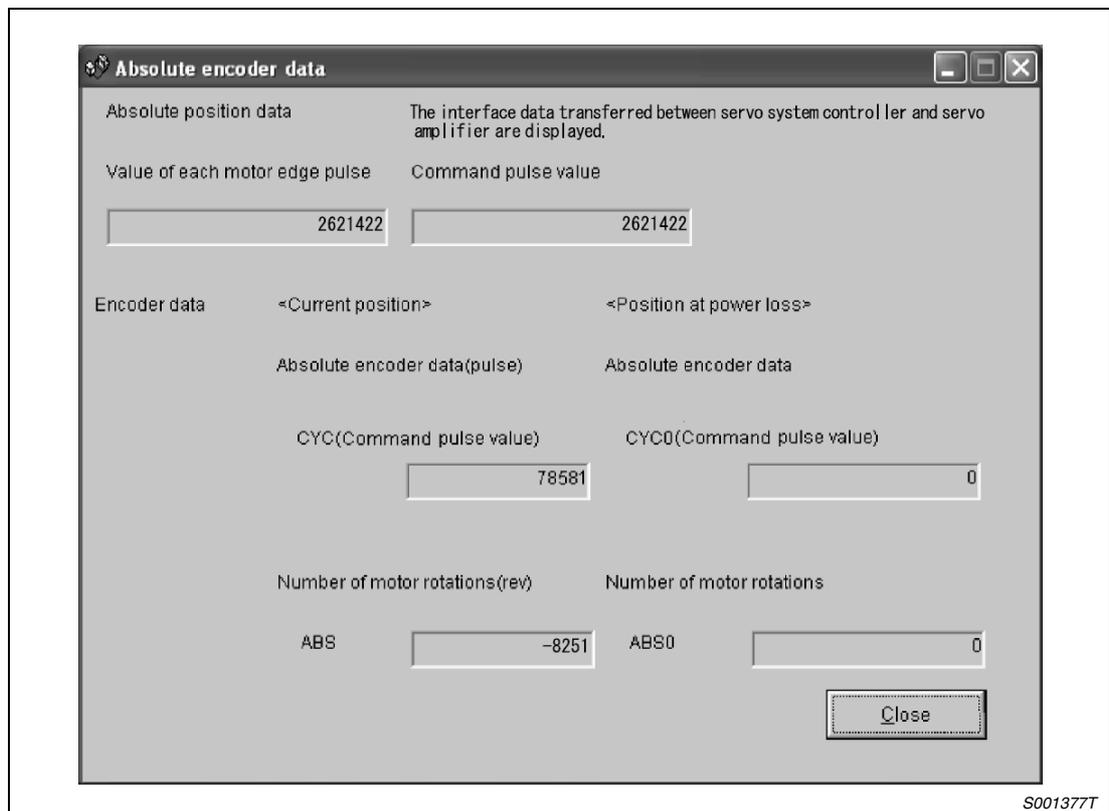


Fig. 6-6 :
Ouvrez le menu "Diagnostics"

S001376T

- ② Dans le menu "Diagnostics", sélectionnez "Absolute encoder Data". La fenêtre avec les données sur la valeur absolue apparaît.



S001377T

Fig. 6-7 : Fenêtre pour l'affichage des données sur la valeur absolue

- ③ Cliquez sur "Close" afin de fermer la fenêtre.

7 Accessoires

**DANGER :**

Avant de raccorder les accessoires ou d'autres composants, vous devez vous assurer que la lampe témoin CHARGE soit éteinte depuis au moins 15 minutes après une coupure de courant. Par mesure de sécurité, vérifiez la tension à l'aide d'un appareil de mesure sous peine de vous électrocuter.

**ATTENTION :**

Utilisez uniquement les accessoires prévus et autorisés. L'utilisation d'autres composants peut provoquer un fonctionnement incorrect ou la surchauffe de l'amplificateur ou de la résistance de freinage.

7.1 Accessoires optionnels

7.1.1 Résistance de freinage



ATTENTION :

Seules les résistances de freinage optionnelles indiquées dans le tableau suivant peuvent être utilisées avec le servoamplificateur indiqué. Une association interdite de la résistance de freinage et du servoamplificateur peut provoquer la surchauffe des composants.

Combinaisons possibles résistance de freinage/servoamplificateur

Servoamp- lificateur	Puissance régénératrice [W] ^①							
	Résistance de freinage intégrée	MR-RFH 75-40 (40 Ω)	MR-RFH 220-40 (40 Ω)	MR-RFH 400-13 (13 Ω)	MR-RFH 400-6.7 (6,7 Ω)	MR-PWR-R T 400-120 (120 Ω)	MR-PWR-R T 600-47 (47 Ω)	MR-PWR-R T 600-26 (26 Ω)
MR-J3-10B	—	150	—	—	—	—	—	—
MR-J3-20B	10	150	—	—	—	—	—	—
MR-J3-40B	10	150	—	—	—	—	—	—
MR-J3-60B	10	150	—	—	—	—	—	—
MR-J3-60B4	15	—	—	—	—	300	—	—
MR-J3-70B	20	150	400	—	—	—	—	—
MR-J3-100B	20	150	400	—	—	—	—	—
MR-J3-100B4	15	—	—	—	—	300	—	—
MR-J3-200B	100	—	—	600	—	—	—	—
MR-J3-200B4	100	—	—	—	—	—	500	—
MR-J3-350B	100	—	—	600	—	—	—	—
MR-J3-350B4	100	—	—	—	—	—	500	—
MR-J3-500B	130	—	—	600	—	—	—	—
MR-J3-500B4	130	—	—	—	—	—	—	500
MR-J3-700B	170	—	—	—	600	—	—	—
MR-J3-700B4	170	—	—	—	—	—	—	500

Tab. 7-1: Combinaisons possibles résistance de freinage/servoamplificateur

^① Les valeurs de puissance indiquées ne doivent pas être assimilées avec les puissances nominales des résistances.

Sélection de la résistance de freinage

● Calcul de l'énergie régénératrice

Utilisez les formules indiquées dans le Tab. 7-2 afin de déterminer la charge admissible lors d'une régénération apparaissant en continu dans des opérations de déplacements ou pour le calcul détaillé de la nécessité de l'unité de freinage.

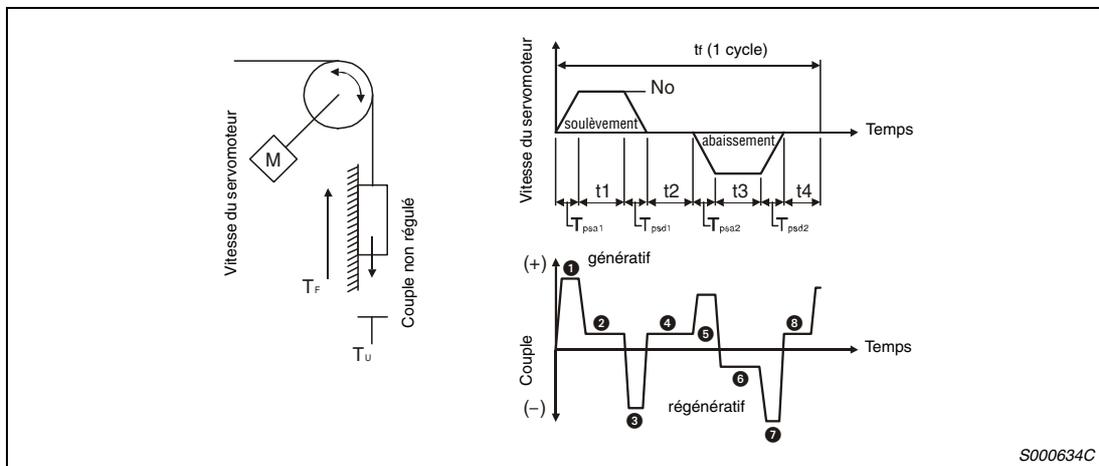


Fig. 7-1 : Représentation de l'énergie régénératrice

Énergie régénératrice	Couple appliqué sur le servomoteur [Nm]	Énergie [J]
①	$T_1 = \frac{(J_L + J_M) \times N_0}{9,55 \times 10^4} \times \frac{1}{T_{Psa1}} + T_U + T_F$	$E_1 = \frac{0,1047}{2} \times N_0 \times T_1 \times T_{Psa1}$
②	$T_2 = T_U + T_F$	$E_2 = 0,1047 \times N_0 \times T_2 \times t_1$
③	$T_3 = \frac{(J_L + J_M) \times N_0}{9,55 \times 10^4} \times \frac{1}{T_{Psd1}} + T_U + T_F$	$E_3 = \frac{0,1047}{2} \times N_0 \times T_3 \times T_{Psd1}$
④, ⑧	$T_4 = T_U$	$E_4 \geq 0$
⑤	$T_5 = \frac{(J_L + J_M) \times N_0}{9,55 \times 10^4} \times \frac{1}{T_{Psa2}} - T_U + T_F$	$E_5 = \frac{0,1047}{2} \times N_0 \times T_5 \times T_{Psa2}$
⑥	$T_6 = T_U + T_F$	$E_6 = 0,1047 \times N_0 \times T_6 \times t_3$
⑦	$T_7 = \frac{(J_L + J_M) \times N_0}{9,55 \times 10^4} \times \frac{1}{T_{Psd2}} - T_U + T_F$	$E_7 = \frac{0,1047}{2} \times N_0 \times T_7 \times T_{Psd2}$
Valeur absolue de la somme des énergies régénératrices		

Tab. 7-2: Formules pour le calcul de l'énergie régénératrice E_s

● Puissance dissipée du servomoteur et du servoamplificateur en mode générateur

Servo-amplificateurs	Rendement [%] mode générateur	Énergie du condensateur [J]	Servo-amplificateurs	Rendement [%] mode générateur	Énergie du condensateur [J]
MR-J3-10B	55	9	MR-J3-200B4	85	25
MR-J3-20B	70	9	MR-J3-350B	85	40
MR-J3-40B	85	11	MR-J3-350B4	85	36
MR-J3-60B(4)	85	11	MR-J3-500B(4)	90	45
MR-J3-70B	80	18	MR-J3-700B(4)	90	70
MR-J3-100B	80	18	MR-J3-11KB(4)	90	120
MR-J3-100B4	80	12	MR-J3-15KB(4)	90	170
MR-J3-200B	85	40	MR-J3-22KB(4)	90	250

Tab. 7-3: Puissance dissipée du servomoteur et du servoamplificateur

Rendement en mode générateur (η) : rendement du moteur lors du freinage avec couple nominal à la vitesse nominale

Comme le rendement varie en fonction de la vitesse et du couple, vous devez prévoir une sécurité de 10 %.

Énergie du condensateur (E_C) : énergie absorbée par le condensateur dans le servoamplificateur.

L'énergie E_R que la résistance de freinage absorbe, est calculée de la manière suivante :

$$E_R[J] = \eta \times E_S - E_C$$

La puissance consommée de l'unité de freinage, afin de choisir l'unité de freinage correspondante, se calcule à partir de l'énergie E_R et de la durée d'un cycle pour un cycle d'opérations achevé.

$$P_R[W] = \frac{E_R}{t_f}$$

● Raccordement d'une résistance de freinage

Lors de l'utilisation de la résistance de freinage optionnelle, déconnectez la résistance de freinage interne puis raccordez la résistance de freinage optionnelle aux bornes P-C. Réglez la résistance de freinage raccordée à l'aide du paramètre PA02.

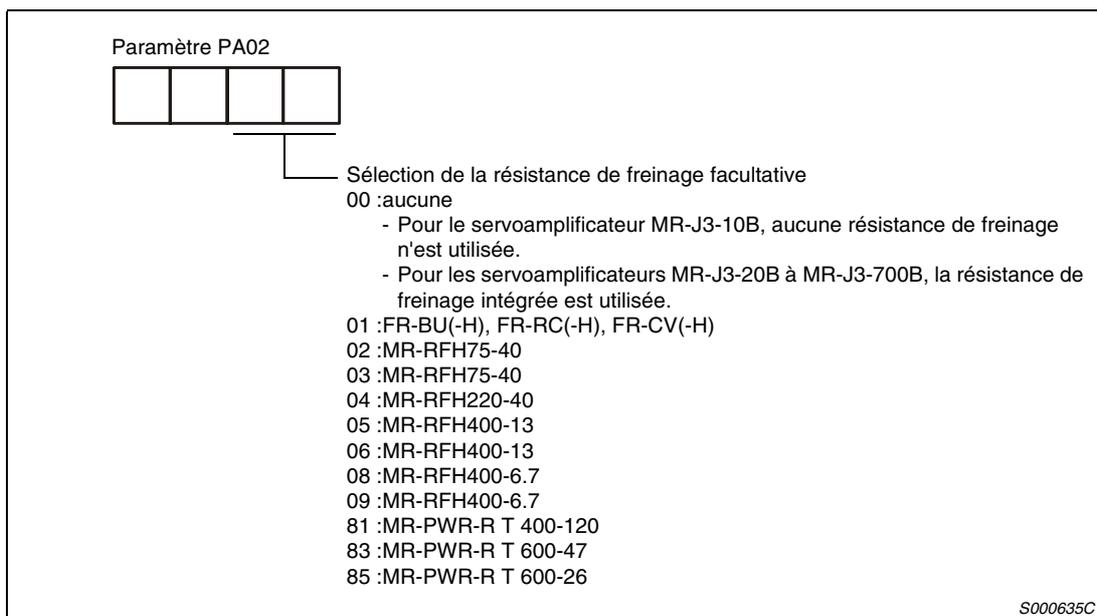


Fig. 7-2 : Réglage du paramètre PA02

La résistance de freinage peut chauffer lors d'un fonctionnement au-delà de 100 °C. Vérifiez la dissipation de la chaleur, la position du moteur et le câblage avant de monter la résistance de freinage. Pour le câblage, utilisez des câbles résistants à la chaleur et ne les posez pas sur le boîtier de la résistance. La longueur du câble torsadé à deux conducteurs ne doit pas dépasser 5 m.

Avant le raccordement d'une résistance de freinage externe aux servoamplificateurs jusqu'à MR-J3-350B ou bien jusqu'à MR-J3-200B4, la jonction de câbles des bornes P-D doit être enlevée. Raccordez la résistance de freinage (en option) aux bornes P-C.

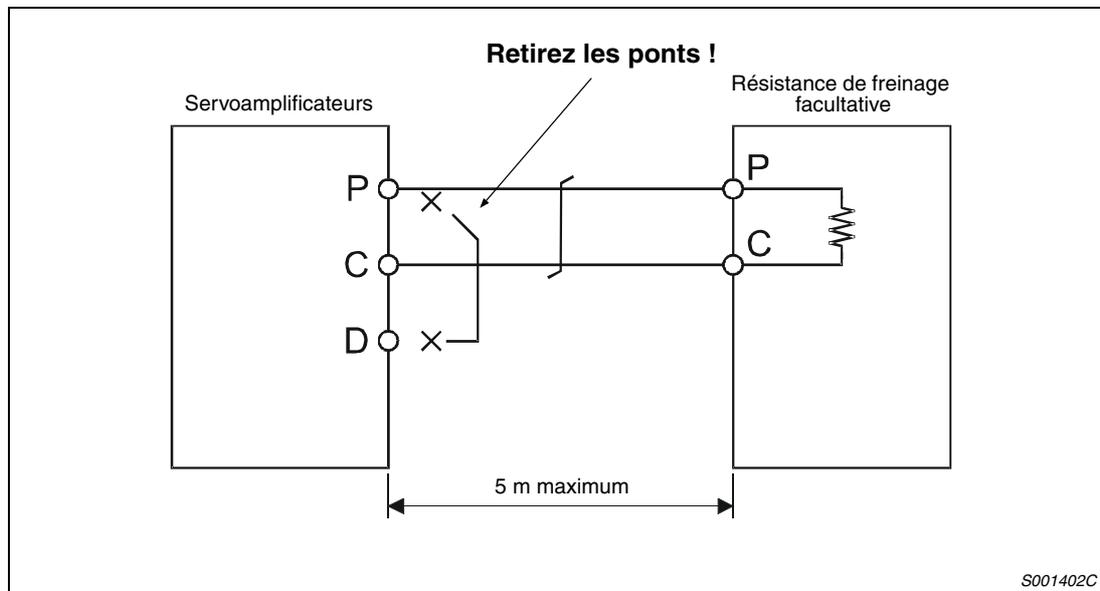


Fig. 7-3 : Raccordement de l'unité de freinage pour les amplificateurs MR-J3-350B ou bien MR-J3-200B4 et inférieurs.

Avant le raccordement d'une résistance de freinage externe aux servoamplificateurs MR-J3-350B4, MR-J3-500B, MR-J3-500B4, MR-J3-700B, et MR-J3-700B4, vous devez déconnecter la résistance de freinage interne. Enlevez pour cela le câble des bornes P et C. Fixez ensuite le câble sur le carter du servoamplificateur à l'aide de la vis de serrage (voir Fig. 7-5.).

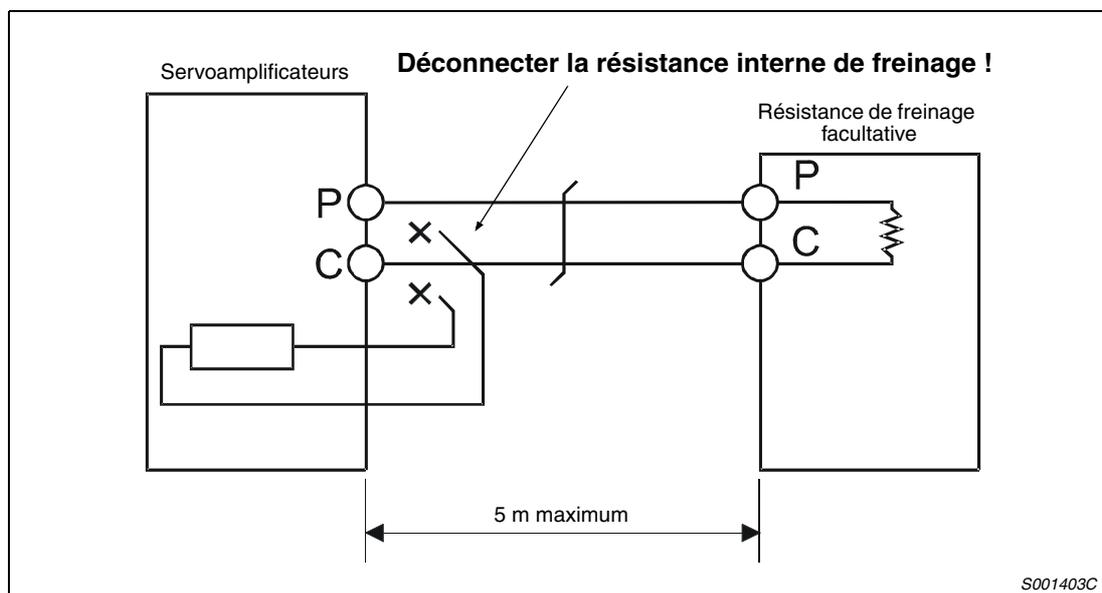


Fig. 7-4 : Raccordement de l'unité de freinage pour les amplificateurs MR-J3-350B4, MR-J3-500B, MR-J3-500B4, MR-J3-700B et MR-J3-700B4

Lors de l'utilisation d'une résistance de freinage externe, fixez le câble d'alimentation de la résistance interne de freinage comme suit :

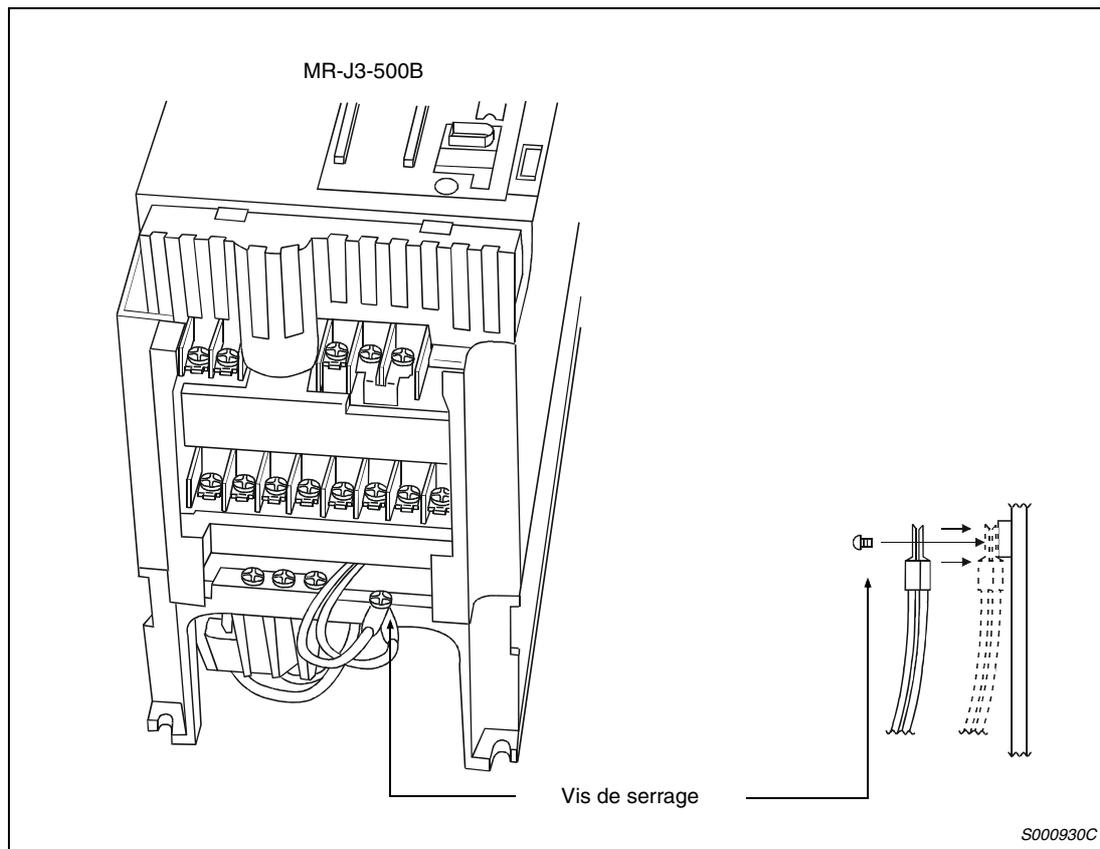


Fig. 7-5 : Fixation du câble de la résistance interne de freinage pour les MR-J3-350B4, MR-J3-500B, MR-J3-500B4, MR-J3-700B et MR-J3-700B4

NOTE

Vous trouverez les dimensions des résistances optionnelles de freinage sous paragraphe 12.3.

7.1.2 Câble de raccordement

Utilisez les câbles suivants pour le raccordement du servomoteur et du servoamplificateur :

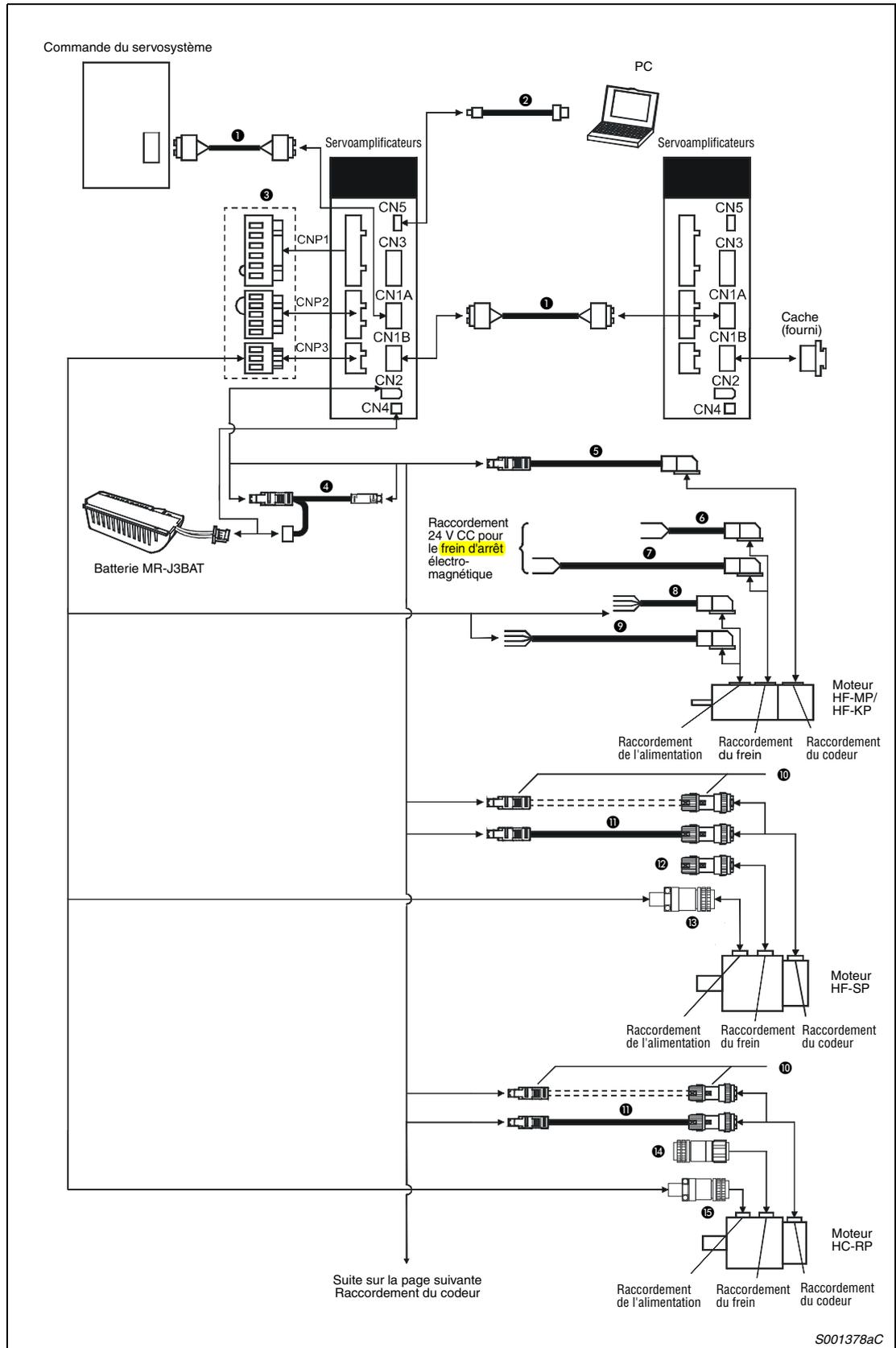


Fig. 7-6 : Raccordements (1)

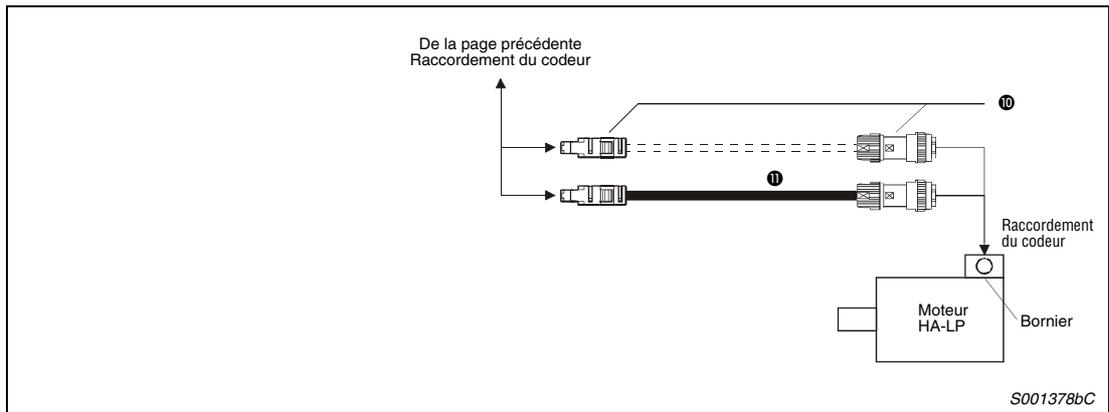


Fig. 7-7 : Raccordements (2)

Produit		Désignation
Pour CN1A CN1B	❶	Câble SSCNET III
		MR-J3BUS□M Longueur du câble en □ : 0,15, 0,3, 0,5, 1, 3 m (utilisation dans l'armoire de distribution)
		MR-J3BUS□M-A Longueur du câble en □ : 5, 10, 20 m (utilisation hors de l'armoire de distribution)
Pour CN5	❷	Câble USB pour le PC
		MR-J3USBCBL3M Longueur du câble : 3 m
Pour CNP1 Pour CNP2 Pour CNP3	❸	Connecteur de raccordement pour les servoamplificateurs jusqu'à 3,5 kW (pour les servoamplificateurs à partir de 5 kW, des borniers sont prévus à la place des connecteurs)
		Accessoire fourni avec le servoamplificateur
Pour CN2 CN4	❹	Câble de raccordement pour la batterie
		MR-J3BTCBL03M Longueur du câble : 0,3 m
Pour CN2	❺	Câble du codeur pour les moteurs HF-MP, HF-KP
		MR-J3ENCBL□M-A2-L (standard) Longueur du câble en □ : 2, 5, 10 m
		MR-J3ENCBL□M-A2-H (hautement souple) Longueur du câble en □ : 2, 5, 10 m
24 V CC	❻	Câble du frein pour les moteurs HF-MP, HF-KP
		MR-BKS2CBL03M-A2-L Longueur du câble : 0,3 m
		MR-BKS1CBL□M-A2-L (standard) Longueur du câble en □ : 2, 5, 10 m
	❼	MR-BKS1CBL□M-A2-H (hautement souple) Longueur du câble en □ : 2, 5, 10 m
Pour CNP3	❽	Câble d'alimentation pour les moteurs HF-MP, HF-KP
		MR-PWS2CBL03M-A2-L Longueur du câble : 0,3 m
		MR-PWS1CBL□M-A2-L (standard) Longueur du câble en □ : 2, 5, 10 m
	❾	MR-PWS1CBL□M-A2-H (hautement souple) Longueur du câble en □ : 2, 5, 10 m
Pour CN2	❿	Jeu de connecteurs pour le codeur des moteurs HF-SP, HC-RPHA-LP
		MR-J3SCNS
	⓫	Câble du codeur pour les moteurs HF-SP, HC-RP, HA-LP
		MR-J3ENSCBL□M-L (standard) Longueur du câble en □ : 2, 5, 10 m
		MR-J3ENSCBL□M-H (hautement souple) Longueur du câble en □ : 2, 5, 10 m
	⓬	Jeu de connecteurs de freinage pour le moteur HF-SP
		MR-BKCNS1
	⓭	Jeu de connecteurs d'énergie pour les moteurs HF-SP52, 102,152 Sélection du conducteur : 2 mm ² à 3,5 mm ²
		MR-PWCNS4
		Jeu de connecteurs d'énergie pour les moteurs HF-SP352, 502 Sélection du conducteur : 5,5 mm ² à 8 mm ²
		MR-PWCNS5
		Jeu de connecteurs d'énergie pour les moteurs HF-SP702, HC-RP Sélection du conducteur : 14 mm ² à 22 mm ²
		MR-PWCNS3
	⓮	Jeu de connecteurs de freinage pour le moteur HC-RP
		MR-BKCN
	⓯	Jeu de connecteurs d'énergie pour les moteurs HF-SP702, HC-RP Sélection du conducteur : 14 mm ² à 22 mm ²
		MR-PWCNS3
		Jeu de connecteurs d'énergie pour le moteur HC-RP Sélection du conducteur : 2 mm ² à 3,5 mm ²
		MR-PWCNS1
		Jeu de connecteurs d'énergie pour le moteur HC-RP Sélection du conducteur : 2 mm ² à 2,5 mm ²
		MR-PWCNS2

Tab. 7-4: Aperçu des câbles de raccordement prémoulés et des connecteurs

7.1.3 Schéma de connexion du câble du codeur



ATTENTION :

Raccordez correctement le câble. Sinon, cela peut provoquer un mauvais fonctionnement ou la destruction des appareils.

Câble du codeur pour les servomoteurs HF-MP et HF-KP

Câble	Désignation de la longueur du câble (□)			Degré de protection	Version
	2 m	5 m	10 m		
MR-J3ENCBL□M-A2-L	2	5	10	IP65	Standard
MR-J3ENCBL□M-A2-H	2	5	10	IP65	Hautement souple

Servoamplificateurs

Servomoteur
HF-MP
HF-KP

S001380C

❶ Connecteurs pour CN2

Vue sur les broches de raccordement

Les broches marquées de cette manière, ne doivent pas être affectées !

S001381C

❷ Connecteurs pour le raccordement du codeur

Vue sur les broches de raccordement

Les broches marquées de cette manière, ne doivent pas être affectées !

S001382C

Connecteur Servoamplificateur

P5	1
LG	2
MR	3
MRR	4
BAT	9
SD	

Boîtiers

Connecteur du codeur

3	P5
6	LG
5	MR
4	MRR
2	BAT
9	SHD

S001384C

Tab. 7-5: Câblage, affectation des bornes et schéma de connexion

Câble du codeur pour les servomoteurs HF-SP, HC-RP et HA-LP

Câble	Désignation de la longueur du câble (□)			Degré de protection	Version
	2 m	5 m	10 m		
MR-J3ENSCBL□M-L	2	5	10	IP67	Standard
MR-J3ENSCBL□M-H	2	5	10	IP67	Hautement souple

Servoamplificateurs

S001395C

<p>① Connecteurs pour CN2</p> <p style="text-align: center;">Vue sur les broches de raccordement</p> <p>— Les broches marquées de cette manière, ne doivent pas être affectées !</p> <p style="text-align: right;">S001396C</p>	<p>② Connecteurs pour le raccordement du codeur</p> <p style="text-align: center;">Vue sur les broches de raccordement</p> <p>— Les broches marquées de cette manière, ne doivent pas être affectées !</p> <p style="text-align: right;">S001397C</p>
--	--

<p>Connecteur Servoamplificateur</p>	<p>Connecteur du codeur</p>
<p>P5 1</p> <p>LG 2</p> <p>MR 3</p> <p>MRR 4</p> <p>BAT 9</p> <p>SD</p> <p>Boîtiers</p>	<p>8 P5</p> <p>5 LG</p> <p>1 MR</p> <p>2 MRR</p> <p>4 BAT</p> <p>10 SHD</p>

S001399C

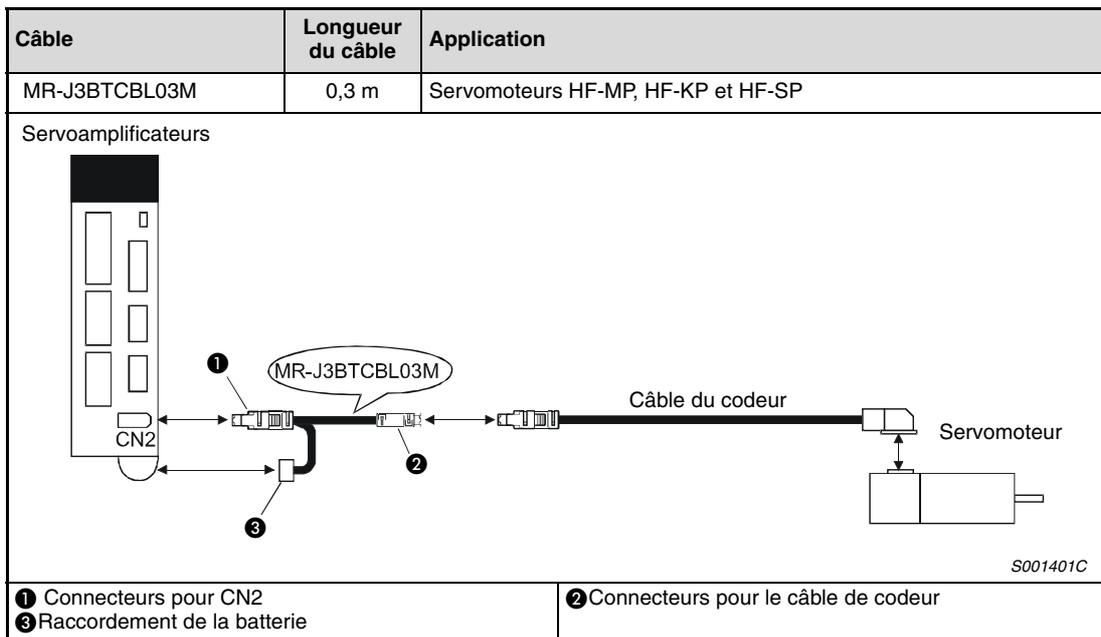
Jeu de connecteurs pour le codeur : MR-J3SCNS

<p style="text-align: right;">S001389C</p>	<p style="text-align: right;">S001400C</p>
--	--

Tab. 7-6: Câblage, affectation des bornes et schéma de connexion

7.1.4 Schéma de connexion du câble de la batterie

Câble de raccordement pour la batterie



Tab. 7-7: Câblage

7.1.6 Schéma de connexion du câble de freinage



ATTENTION :

Raccordez correctement le câble. Sinon, cela peut provoquer un mauvais fonctionnement ou la destruction des appareils.

Câble du frein pour les servomoteurs HF-MP et HF-KP

Câble	Désignation de la longueur du câble (□)				Degré de protection	Version
	0,3 m	2 m	5 m	10 m		
MR-BKS1CBL□M-A2-L	—	2	5	10	IP65	Standard
MR-BKS1CBL□M-A2-H	—	2	5	10	IP65	Hautement souple
MR-BKS2CBL□M-A2-L	03	—	—	—	IP55	Standard

① Source de tension de 24 V CC

② Connecteurs du frein pour le servomoteur

S001452C

La tension de 24 V CC permet d'alimenter le frein d'arrêt électromagnétique du servomoteur.

Vue sur les broches de raccordement

S001317cC

S001453C

Tab. 7-9: Câblage, affectation des bornes et schéma de connexion

7.1.7 Câble SSCNET III

**ATTENTION :**

Ne regardez jamais en direction de la lumière provenant des raccordements CN1A et CN1B ni dans l'extrémité ouverte du câble SSCNET-III. La lumière émise se conforme à la norme CEI 60825-1 de la classe laser 1 (class 1) et peut entraîner des lésions aux yeux si vous regardez directement en sa direction.

Aperçu du câble SSCNET III

Câble	Désignation de la longueur du câble (□)								Version	Domaine d'application
	0,15 m	0,3 m	0,5 m	1 m	3 m	5 m	10 m	20 m		
MR-J3BUS□M	015	03	05	1	3	—	—	—	Standard	Dans l'armoire de distribution
MR-J3BUS□M-A	—	—	—	—	—	5	10	20	Standard	Hors de l'armoire de distribution

Tab. 7-10: Câble SSCNET III

Câble		Description			
		MR-J3BUS□M		MR-J3BUS□M-A	
Longueur du câble		0,15 m		0,3 à 3 m	5 à 20 m
Câble optique (FO)	Rayon de cintrage mini	25 mm			FO : 25 mm Gaine renforcée : 50 mm
	Traction maximale	70 N		140 N	420 N Gaine renforcée
	Température de service	-40 à 85 °C			
	Conditions ambiantes	À l'intérieur Pas d'exposition directe au soleil Aucun dissolvant ou huile			

Tab. 7-11: Spécification du câble SSCNET III

NOTE

Les dimensions du câble SSCNET III sont indiquées sous paragraphe 12.5.

7.1.8 Câble USB

**ATTENTION :**

Raccordez correctement le câble. Sinon, cela peut provoquer un mauvais fonctionnement ou la destruction des appareils.

Le servoamplificateur MR-J3 est doté d'une interface USB. Cela sert au fonctionnement et à la surveillance du servoamplificateur ainsi qu'au réglage des paramètres via un PC.

Câble USB recommandé MR-J3USBCBL3M

Longueur du câble : 3 m

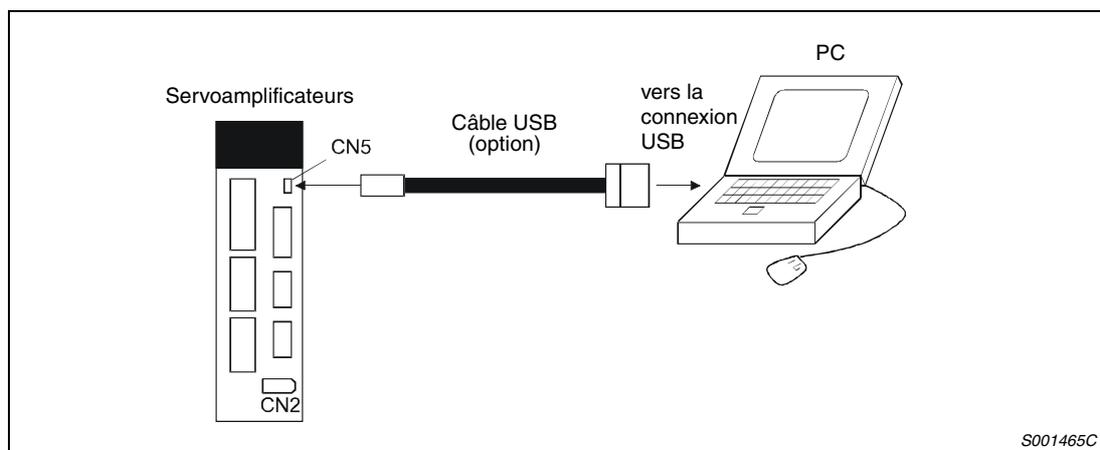


Fig. 7-8 : Connexion avec le PC via le port USB

7.2 Accessoires spéciaux

7.2.1 Transformateurs

Entrée : 3 × 400 V

Sortie : 3 × 230 V

Transformateur	Puissance	ED	Courant d'entrée	Courant de sortie	Section de la borne	Puissance dissipée
MT 1,3-60	1,3 kVA	60 %	2,02 A 2,69 A	3,26 A 4,27 A	2,5 mm ² 2,5 mm ²	103 W 167 W
MT 1,7-60	1,7 kVA	60 %	2,61 A 3,89 A	4,27 A 6,28 A	2,5 mm ² 2,5 mm ²	110 W 199 W
MT 2,5-60	2,5 kVA	60 %	3,80 A 5,42 A	6,28 A 8,78 A	2,5 mm ² 2,5 mm ²	155 W 282 W
MT 3,5-60	5,5 kVA	60 %	5,30 A 8,41 A	8,78 A 13,80 A	4 mm ² 4 mm ²	170 W 330 W
MT 5,5-60	5,5 kVA	60 %	8,26 A	13,80 A	4 mm ²	243 W
MT 7,5-60	7,5 kVA	60 %	11,25 A	18,82 A	4 mm ²	190 W
MT 11-60	11 kVA	60 %	16,40 A	27,61 A	4 mm ²	280 W

Tab. 7-12: Transformateurs

NOTE

Les dimensions des transformateurs sont indiquées sous paragraphe 12.6.

8 Maintenance et inspection

8.1 Inspection

Les points suivants doivent être contrôlés régulièrement :

- ① Vérifiez si les bornes à vis se sont desserrées et resserrez-les.
- ② Vérifiez sur le servomoteur si le palier, l'unité de freinage etc. produisent des bruits anormaux.
- ③ Vérifiez sur le servomoteur si le connecteur du câble d'alimentation et celui du codeur sont bien serrés, et resserrez-les si nécessaire.
- ④ Vérifiez le câblage à la recherche de rayures, coupures ou d'autres dommages.
- ⑤ Vérifiez périodiquement le bon fonctionnement des différentes pièces.
- ⑥ Vérifiez l'alignement de l'arbre du servomoteur et de l'accouplement.

8.2 Durée de vie

Les pièces indiquées dans le tableau suivant doivent être changées aux intervalles indiqués. Si une pièce est défectueuse avant le terme de sa durée de vie, elle doit être immédiatement remplacée. La durée de vie indiquée n'est pas une garantie pour la durée de vie effective d'une pièce, car elle dépend de la sollicitation ainsi que des conditions ambiantes. Veuillez vous adresser à votre revendeur pour le remplacement des pièces.

Nom de la pièce		Durée de vie
Servoamplificateur	Condensateurs du circuit intermédiaire	10 ans
	Relais	Cycles de commutation : 100000
	Ventilateur de refroidissement	10000 à 30000 heures (2-3 ans)
	Batterie du système absolu	10000 heures
Servomoteur	Roulements	20000 à 30000 heures
	Codeur	20000 à 30000 heures
	Joint d'étanchéité, rondelle en V	5000 heures

Tab. 8-1: Durées de vie des pièces

9 Détection et suppression d'erreur

9.1 Alarmes et avertissements

NOTE

Si une alarme survient, passez à l'état "Servo OFF" puis coupez l'alimentation du circuit de charge.

9.1.1 Liste des alarmes et avertissements

Si une erreur survient pendant le fonctionnement, une alarme ou un avertissement est signalé(e). Si cela se produit, reportez-vous à para. 9.1.2 ou para. 9.1.3, puis procédez aux mesures recommandées.

	Affichage	Erreur	Réinitialiser l'alarme		
			Tension d'alimentation ARRÊT → MARCHÉ	Commande RESET	RESET de la CPU
Alarmes	10	Sous-tension	✓	✓	✓
	12	Erreur mémoire 1 (RAM)	✓	—	—
	13	Erreur temporisation	✓	—	—
	15	Erreur mémoire 2 (E ² PROM)	✓	—	—
	16	Erreur du codeur 1	✓	—	—
	17	Erreur de platine	✓	—	—
	19	Erreur mémoire 3 (Flash ROM)	✓	—	—
	1A	Mauvais servomoteur	✓	—	—
	20	Erreur du codeur 2	✓	—	—
	24	Erreur circuit de charge	✓	✓	✓
	25	Perte de la position absolue	✓	—	—
	30	Surcharge circuit de freinage	✓ ^①	✓ ^①	✓ ^①
	31	Vitesse trop élevée	✓	✓	✓
	32	Surintensité	✓	—	—
	33	Surtension	✓	✓	✓
	34	Erreur de réception 1	✓	✓ ^②	✓
	35	Fréquence d'entrée trop élevée	✓	✓	✓
	36	Erreur de réception 2	✓	✓	✓
	37	Erreur de paramètre	✓	—	—
	45	Surchauffe du module de puissance	✓ ^①	✓ ^①	✓ ^①
	46	Surchauffe du servomoteur	✓ ^①	✓ ^①	✓ ^①
	47	Alarme du ventilateur	✓	—	—
	50	Surcharge 1	✓ ^①	✓ ^①	✓ ^①
	51	Surcharge 2	✓ ^①	✓ ^①	✓ ^①
	52	Écart trop important	✓	✓	✓
	8A	Communication USB hors délais	✓	✓	✓
	8E	Communication USB	✓	✓	✓
	888	Chien de garde	✓	—	—

Tab. 9-1: Aperçu des alarmes et avertissements (1)

	Affichage	Erreur	Réinitialiser l'alarme		
			Tension d'alimentation ARRÊT → MARCHE	Commande RESET	RESET de la CPU
Alarme	92	Contact avec la batterie interrompu	L'alarme est automatiquement réinitialisée après la suppression de la source d'erreur.		
	96	Retour en position initiale incorrect			
	9F	Avertissement de la batterie			
	E0	Avertissement : charge régénérative trop forte			
	E1	Avertissement de surcharge 1			
	E3	Valeur absolue incorrecte			
	E4	Avertissement sur les paramètres			
	E6	ARRÊT D'URGENCE Servo			
	E7	ARRÊT D'URGENCE commande			
	E8	Avertissement : Vitesse réduite du ventilateur			
	E9	Avertissement : Circuit d'alimentation : hors tension			
	EC	Avertissement de surcharge 2			
	EE	Avertissement : puissance de sortie du moteur trop élevée			

Tab. 9-1: Aperçu des alarmes et avertissements (2)

- ① Supprimez la source d'erreur puis laissez refroidir le servoamplificateur, le servomoteur et l'unité de freinage pendant au moins 30 minutes avant de réinitialiser l'alarme et de reprendre le fonctionnement.
- ② Quand la commande se trouve dans certains états précis de communication, il est possible que l'alarme ne puisse être réinitialisée.

9.1.2 Messages d'alarme



DANGER :

Vous devez supprimer la source de l'alarme lors de son apparition. Assurez-vous de pouvoir procéder à une remise en marche, réinitialisez l'alarme puis remettez en marche.

Afin d'éviter toutes fonctions erronées, la position initiale doit de nouveau être réglée après une perte de la valeur absolue (25).

Si une alarme survient, passez à l'état "Servo OFF" puis coupez l'alimentation du circuit de charge et de celui de commande.

Remarques relatives au tableau 9-2 :

Mesures de sécurité lors de l'apparition d'une alarme :



ATTENTION :

Lorsque l'une des alarmes suivantes apparaît, supprimez-en la source puis laissez refroidir le servoamplificateur, le servomoteur et l'unité de freinage pendant au moins 30 minutes avant de réinitialiser l'alarme et de reprendre le fonctionnement.

- ***Surcharge du circuit de freinage (30)***
- ***Surcharge 1 (50)***
- ***Surcharge 2 (51)***

Lorsque vous réinitialisez l'alarme en mettant hors et sous tension et que vous reprenez simplement le fonctionnement, le servoamplificateur, le servomoteur et la résistance de freinage peuvent être endommagés.



DANGER :

Baisse temporaire de tension

Si la tension baisse pendant plus de 60 ms, l'alarme de sous-tension (10) est émise. Si cette sous-tension persiste pendant plus de 20 ms, le circuit de commande est mis hors tension. Lorsque la tension remonte pendant cet état et qu'au même moment un signal ON est transmis à la servo, le servomoteur fonctionnerait alors de manière incontrôlée. Afin d'éviter ceci, vous devez prévoir un branchement qui permette de couper immédiatement le signal "Servo ON" en cas d'alarme.

NOTE

Lors de l'apparition d'une alarme, le servomoteur est arrêté et le code d'alarme correspondant apparaît dans la zone d'affichage. Vous pouvez également utiliser le logiciel de configuration afin de déterminer la source d'erreur.

Affichage	Erreur	Définition	Cause	Suppression
10	Sous-tension	La tension de l'alimentation s'abaisse à : MR-J3-□B : ≤160 V CA MR-J3-□B4 : ≤280 V CA	1. La tension d'alimentation est trop faible	Vérifiez l'alimentation électrique
			2. Coupure de courant d'au moins 60 ms	
			3. L'impédance de l'alimentation en courant est trop élevée	
			4. La tension du BUS a baissé en-dessous des valeurs suivantes : MR-J3-□B : 200 V CC MR-J3-□B4 : 380 V CC	
				5. Servoamplificateur défectueux Méthode de contrôle : L'alarme 10 survient lors de la mise sous tension alors que tous les branchements ont été coupés sauf l'alimentation électrique du circuit de commande.
12	Erreur mémoire 1	Erreur de mémoire RAM	Pièces du servoamplificateur défectueuses Méthode de contrôle : Les alarmes 10 et 12 surviennent lors de la mise sous tension alors que tous les branchements ont été coupés sauf l'alimentation électrique du circuit de commande.	Remplacez le servoamplificateur
13	Erreur temporisation	Platine de commande défectueuse	Commande défectueuse Méthode de contrôle : L'alarme 13 survient lorsque la commande servo est utilisée dans un système multi CPU.	Remplacez la commande du système servo
		Erreur de timer avant transmise par la commande		
15	Erreur mémoire 2 (E ² PROM)	Erreur E ² PROM	Pièces du servoamplificateur défectueuses Méthode de contrôle : L'alarme 15 survient lors de la mise sous tension alors que tous les branchements ont été coupés sauf l'alimentation électrique du circuit de commande.	Remplacez le servoamplificateur
			Le nombre de cycles d'écriture dans l'E ² PROM a dépassé 100000.	
16	Erreur du codeur 1 (lors de la mise sous tension)	Erreur de communication entre le codeur et le servoamplificateur	1. Raccordement du codeur (CN2) déconnecté	Raccordez-le correctement
			2. Codeur défectueux	Remplacez le servoamplificateur
			3. Erreur de câble (fil coupé ou court-circuit)	Réparez le câble ou remplacez-le
			4. Le câble du codeur indiqué dans les paramètres est incorrect (câble à 2 ou 4 fils)	Corrigez le quatrième chiffre du paramètre PC04.
17	Erreur de platine 2	CPU défectueuse	Pièces du servoamplificateur défectueuses Méthode de contrôle : Les alarmes 17 et 19 surviennent lors de la mise sous tension alors que tous les branchements ont été coupés sauf l'alimentation électrique du circuit de commande.	Remplacez le servoamplificateur
19	Erreur de mémoire 3 (Flash-ROM)	Erreur de mémoire ROM		
1A	Servomoteur incorrect	Mauvaise sélection du servomoteur	La combinaison du servoamplificateur et du servomoteur ne correspond pas.	Utilisez une combinaison qui corresponde.
20	Erreur du codeur 2	Erreur de communication entre le codeur et le servoamplificateur	1. Raccordement du codeur (CN2) déconnecté	Raccordez-le correctement
			2. Erreur de câble (fil coupé ou court-circuit)	Réparez le câble ou remplacez-le
			3. Codeur défectueux	Remplacez le servoamplificateur

Tab. 9-2: Suppression d'erreur (1)

Affichage	Erreur	Définition	Cause	Suppression
24	Erreur dans le circuit de charge	Connexion entre le circuit de charge et la terre	1. Connexion électroconductrice entre les bornes d'entrée et de sortie.	Raccordez-le correctement
			2. Résistance d'isolement trop faible entre le câble ou le moteur et la terre	Remplacez le câble
			3: Module de puissance défectueux dans le servoamplificateur Méthode de contrôle : L'alarme 24 survient lors de la mise sous tension après que les raccordements U, V et W aient été déconnectés.	Remplacez le servoamplificateur
25	Perte de la position absolue	Les données de la position absolue sont incorrectes.	1. Chute de tension dans le codeur (la batterie n'est pas raccordée)	Après l'apparition de l'alarme, laissez la tension connectée pendant quelques minutes puis mettez hors et de nouveau sous tension. Exécutez un retour en position initiale.
			2. Tension de la batterie faible	Remplacez la batterie
			3. Le câble de la batterie ou la batterie est défectueux.	Exécutez un retour en position initiale.
		Première mise en tension de l'alimentation dans le système de détection de la position absolue.	4. La position initiale n'a pas été réglée.	Après l'apparition de l'alarme, laissez la tension connectée pendant quelques minutes puis mettez hors et de nouveau sous tension. Exécutez un retour en position initiale.
30	Surcharge du circuit de freinage	La charge admissible du circuit de freinage a été dépassée.	1. Réglage incorrect du paramètre PA02	Réglez-le correctement
			2. La résistance de freinage intégrée ou la résistance de freinage à régénération n'est pas raccordée.	Raccordez-la correctement
			3. Des durées de cycles courtes ou un fonctionnement continu en mode générateur surchargent le circuit de freinage. Méthode de contrôle : Vérifiez dans l'affichage des états, la charge du circuit de freinage.	1. Augmentez les durées de cycle
				2. Utilisez une résistance à régénération de plus grande capacité.
				3. Réduisez la charge
			4. La tension d'alimentation atteint les valeurs suivantes : MR-J3-□B : ≤260 V CA MR-J3-□B4 : ≥535 V CA	Raccordez les appareils à une alimentation électrique adaptée.
		5. La résistance de freinage intégrée ou la résistance de freinage à régénération est défectueuse.	Remplacez le servoamplificateur ou la résistance de freinage	
Transistor de freinage défectueux	6. Erreur sur le transistor de freinage Méthode de contrôle : 1. La résistance de freinage surchauffe anormalement. 2. L'alarme survient après le démontage de la résistance de freinage intégrée ou de celle optionnelle.	Remplacez le servoamplificateur		

Tab. 9-2: Suppression d'erreur (2)

Affichage	Erreur	Définition	Cause	Suppression
31	Vitesse trop élevée	La vitesse dépasse la vitesse maxi admissible.	1. Des temps d'accélération / de freinage courts entraînent des dépassements	Augmentez les temps d'accélération / de freinage
			2. Un servosystème instable entraîne des dépassements	Ajustez le paramètre de régulation. Si cela ne fonctionne pas : 1) réduisez le rapport d'inertie 2) vérifiez les temps d'accélération / de freinage
			3. Erreur du codeur	Remplacez le servoamplificateur
32	Surintensité	Le courant est supérieur au courant admissible du servoamplificateur.	1. Il y a un court-circuit dans les phases U, V et W du servoamplificateur.	Remédiez au court-circuit
			2. Le transistor de sortie du servoamplificateur est défectueux. Méthode de contrôle : L'alarme (32) survient lors de la mise sous tension après que les raccordements U, V et W aient été déconnectés.	Remplacez le servoamplificateur
			3. Une mise à la terre d'impédance faible apparaît dans les phases U, V et W.	Remédiez à la mise à la terre
			4. Des rayonnements parasites externes provoquent un déclenchement de l'alarme surintensité	Prenez les mesures nécessaires à la réduction du rayonnement parasite.
33	Surtension	La tension du circuit intermédiaire dépasse les valeurs suivantes : MR-J3-□B : 400 V CC MR-J3-□B4 : 800 V CC	1. La résistance de freinage n'est pas utilisée.	Utilisez la résistance de freinage
			2. Malgré l'utilisation de la résistance de freinage, le paramètre PA02 est réglé sur "□□00" (aucune résistance de freinage)	Réglez correctement le paramètre
			3. La ligne de raccordement des résistances de freinage est ouverte ou déconnectée.	1. Remplacez la ligne 2. Raccordez-la correctement
			4. Transistor de freinage défectueux	Remplacez le servoamplificateur
			5. Rupture de câble au niveau de la résistance de freinage intégrée ou de celle optionnelle	1. Remplacez le servoamplificateur 2. Remplacez la résistance de freinage optionnelle
			6. La puissance de la résistance de freinage intégrée ou de celle optionnelle est trop faible.	Ajoutez une résistance optionnelle ou augmentez-la
			7. Tension d'alimentation trop élevée	Raccordez les appareils à une alimentation électrique adaptée.
			8. Erreur de mise à la terre sur le servomoteur (U, V, W)	Rectifiez le câblage

Tab. 9-2: Suppression d'erreur (3)

Affichage	Erreur	Définition	Cause	Suppression
34	Erreur de réception 1	Erreur de communication SSCNET III (erreur permanente dans la communication toutes les 3,5 ms)	1. Le câble SSCNET III n'est pas raccordé.	Mettez le circuit de commande du servoamplificateur hors tension puis raccordez le câble SSCNET III
			2. Saletés sur les surfaces optiques des extrémités du câble	Nettoyez les extrémités du câble à l'aide d'un chiffon (voir para. 3.2.4)
			3. Rupture de câble ou coupure	Remplacez le câble
			4. Parasite dans le servoamplificateur	Exécutez les mesures pour la suppression des parasites
35	Fréquence d'entrée trop élevée	La fréquence d'impulsion saisie est trop élevée.	1. L'instruction de la fréquence pour la commande dépasse la vitesse maxi du moteur	Vérifiez le programme
			2. La commande ne fonctionne pas correctement.	Remplacez la commande
			3. Parasite dans le servoamplificateur	Exécutez les mesures pour la suppression des parasites sur les voies E/S
			4. Parasites dans la commande	Exécutez les mesures pour la suppression des parasites
36	Erreur de réception 2	Erreur de communication SSCNET III (erreur temporaire dans la communication toutes les 70 ms)	1. Le câble SSCNET III n'est pas raccordé.	Mettez le circuit de commande du servoamplificateur hors tension puis raccordez le câble SSCNET III
			2. Saletés sur les surfaces optiques des extrémités du câble	Nettoyez les extrémités du câble à l'aide d'un chiffon (voir para. 3.2.4)
			3. Rupture de câble ou coupure	Remplacez le câble
			4. Parasite dans le servoamplificateur	Exécutez les mesures pour la suppression des parasites
37	Erreur de paramètre	La configuration des paramètres est incorrecte.	1. L'erreur du servoamplificateur remplace la configuration des paramètres.	Remplacez le servoamplificateur
			2. La plage de réglage d'un paramètre a été dépassée par la commande.	Réglez le paramètre dans la plage de réglage.
			3. Le nombre de cycles d'écriture dans l'E ² PROM a dépassé 100000.	Remplacez le servoamplificateur

Tab. 9-2: Suppression d'erreur (4)

Affichage	Erreur	Définition	Cause	Suppression
46	Surchauffe du servomoteur	La température du servomoteur dépasse la valeur admissible et déclenche la protection thermique.	1. La température du servomoteur dépasse les 40 °C.	Lors de la configuration de l'installation, vous devez vous assurer que la température ambiante fluctue entre 0 et 40 °C.
			2. Le servomoteur est surchargé.	1. Réduisez la charge 2. Augmentez les durées de cycle 3. Utilisez un servomoteur d'une plus grande puissance
			3. La protection thermique du codeur est défectueuse.	Remplacez le servoamplificateur
47	Alarme du ventilateur	Le ventilateur de refroidissement ne tourne plus ou sa vitesse est inférieure à la vitesse admissible.	La durée de vie du ventilateur est terminée.	Remplacez le ventilateur du servoamplificateur.
			Des corps étrangers bloquent le ventilateur.	Retirez les corps étrangers.
			Le ventilateur n'est pas alimenté.	Remplacez le servoamplificateur
50	Surcharge 1	Surcharge du servoamplificateur Rapport de charge 300 %: > 2,5 s Rapport de charge 200 %: > 100 s	1. Le courant de sortie dépasse en permanence le courant nominal.	1. Réduisez la charge 2. Augmentez les durées de cycle 3. Utilisez un servomoteur d'une plus grande puissance
			2. Le système servo est instable.	1. Répétez l'accélération / le freinage en vue d'un autotuning 2. Modifiez le mode de réponse 3. Désactivez l'autotuning puis réglez manuellement
			3. Surcharge mécanique	1. Assurez-vous de la souplesse de la mécanique 2. Installez un interrupteur de fin de course
			4. Raccordement incorrect du servomoteur Les bornes U, V, W du servoamplificateur ne sont pas adaptées aux bornes U, V, W du servomoteur.	Raccordez-les correctement
			5. Erreur du codeur	Surchauffe du servomoteur

Tab. 9-2: Suppression d'erreur (5)

Affichage	Erreur	Définition	Cause	Suppression
45	Surchauffe du module de puissance	Le module de puissance surchauffe.	1. Le servoamplificateur est défectueux.	Remplacez le servoamplificateur
			2. L'alimentation électrique se met en continu sous et hors tension suite à une surcharge.	Vérifiez le mode de régulation
			3. La température ambiante du servoamplificateur dépasse les 55 °C.	Lors de la configuration de l'installation, vous devez vous assurer que la température ambiante fluctue entre 0 et 50 °C.
			4. Les servoamplificateurs sont montés trop près les uns des autres.	Respectez les distances minimales.
51	Surcharge 2	Le courant de sortie maxi circule pendant plusieurs secondes. Le servomoteur est verrouillé mécaniquement : 1 s ou plus	1. Surcharge mécanique	1. Assurez-vous de la souplesse de la mécanique 2. Installez un interrupteur de fin de course
			2. Raccordement incorrect du servomoteur Les bornes U, V, W du servoamplificateur ne sont pas adaptées aux bornes U, V, W du servomoteur.	Raccordez-les correctement
			3. Le système servo est instable.	1. Répétez l'accélération / le freinage en vue d'un autotuning 2. Modifiez le mode de réponse 3. Désactivez l'autotuning puis réglez manuellement
			4. Erreur du codeur	Surchauffe du servomoteur

Tab. 9-2: Suppression d'erreur (6)

Affichage	Erreur	Définition	Cause	Suppression
52	Écart trop important	L'erreur de traînage est supérieure à celle dans le paramètre PC01 (valeur par défaut : 3 tours)	1. Le temps d'accélération / de freinage est trop faible.	Augmentez les temps d'accélération / de freinage
			2. Le couple limite est trop faible.	Augmentez le couple limite
			3. Le couple ne suffit pas suite à des coupures de courant lors de l'accélération.	1. Améliorez l'impédance de l'alimentation électrique 2. Utilisez un servomoteur d'une plus grande puissance
			4. La valeur dans le paramètre PB07 est trop petite.	Augmentez la valeur réglée puis sélectionnez le mode correspondant.
			5. L'arbre du servomoteur a été tourné par une force externe.	1. Lorsque le couple est limité, augmentez la valeur limite. 2. Réduisez la charge 3. Utilisez un servomoteur d'une plus grande puissance
			6. Surcharge mécanique	1. Assurez-vous de la souplesse de la mécanique 2. Installez un interrupteur de fin de course
			7. Erreur du codeur	Remplacez le servoamplificateur
			8. Raccordement incorrect du servomoteur Les bornes U, V, W du servoamplificateur ne sont pas adaptées aux bornes U, V, W du servomoteur.	Raccordez-les correctement
			9. Le câble SSCNET III est défectueux	Remplacez le câble SSCNET III.
8A	Communication USB hors délais	La communication en mode test a été interrompue plus longtemps que le temps autorisé.	Rupture du câble USB	Remplacez le câble USB
8E	Communication USB	Une erreur de communication survient entre le servoamplificateur et le PC.	1. Le câble USB est défectueux (rupture ou court-circuit)	Remplacez le câble USB
			2. Le PC est défectueux.	Remplacez le PC.
888 ^①	Chien de garde	Erreur sur la CPU	Le servoamplificateur est défectueux. Méthode de contrôle : L'alarme (888) survient lors de la mise sous tension alors que tous les branchements ont été coupés sauf l'alimentation électrique du circuit de commande.	Remplacez le servoamplificateur

Tab. 9-2: Suppression d'erreur (7)

^① "888" apparaît toujours lors de la mise en marche. Il ne s'agit pas d'une erreur.

9.1.3 Avertissements

Mesures à prendre

**ATTENTION :**

Lorsque l'avertissement E3 (valeur absolue défectueuse) survient, le point de référence doit de nouveau être réglé afin de garantir un fonctionnement contrôlé du système.

NOTE

Lorsque les avertissements suivants surviennent, ne poursuivez pas l'utilisation du servoamplificateur en le mettant en et hors tension. Le servoamplificateur et le servomoteur peuvent être alors endommagés. Laissez le servoamplificateur et le servomoteur refroidir pendant au moins 30 minutes avant de reprendre le fonctionnement.

- Avertissement : charge régénérative trop forte (E0)
- Avertissement de surcharge 1 (E1)

Lorsque l'un des avertissements E6, E7 ou E9 survient, le servoamplificateur est éteint. Si un autre avertissement survient, le servoamplificateur n'est pas arrêté. Si vous continuez à utiliser le servoamplificateur après l'apparition d'un avertissement, le fonctionnement peut en être perturbé ou une alarme peut se déclencher. Utilisez le programme de configuration en option (MR-Configurator) afin de déterminer la cause de l'avertissement.

Supprimez la cause de l'avertissement en respectant les consignes indiquées dans le tableau suivant.

Affichage	Nom	Définition	Cause	Suppression
92	Contact avec la batterie interrompu	La tension du système est trop basse pour détecter la position absolue.	1. Le câble de la batterie est coupé.	Réparez le câble ou remplacez la batterie
			2. La tension de la batterie descend à moins de 3 V. (détection du codeur)	Remplacez la batterie.
96	Erreur lors du retour en position initiale	Le retour en position initiale n'a pas pu être exécuté.	1. L'erreur de traînage est supérieure à la plage de réglage "En position".	Éliminez la cause de l'erreur de traînage.
			2. Une valeur consigne a été saisie après la suppression de l'erreur de traînage.	Ne saisissez aucune valeur consigne après la suppression de l'erreur de traînage.
			3. La vitesse du retour en position initiale est trop élevée.	Réduisez la vitesse du retour en position initiale.
9F	Avertissement de la batterie	La tension du système est trop basse pour détecter la position absolue.	La tension de la batterie descend à moins de 3 V.	Remplacez la batterie.
E0	Surcharge circuit de freinage	Pré-avertissement pour l'alarme 30	La charge du circuit de freinage dépasse 85 % Méthode de contrôle : Ouvrez l'affichage des états puis contrôlez le rapport de charge.	1. Augmentez la durée de cycle Utilisez une résistance à régénération de plus grande capacité. Réduisez la charge
E1	Avertissement de surcharge 1	Pré-avertissement pour l'alarme 50/51	La charge augmente à 85 % ou plus par rapport aux conditions de déclenchement pour une surcharge 1/2.	Voir l'alarme 50/51
E3	Avertissement du compteur de position absolue	Valeur absolue erronée	1. Des parasites électromagnétiques agissent sur le codeur.	Supprimez les parasites électromagnétiques.
			2. Erreur du codeur	Remplacez le servomoteur
E4	Avertissement relatif aux paramètres	Dépassement de la plage de réglage	La plage de réglage d'un paramètre a été dépassée par la commande.	Corrigez le réglage.
E6	ARRÊT D'URGENCE Servo	Le signal EM1 est ouvert.	Signal externe d'ARRÊT D'URGENCE	Réinitialisez l'ARRÊT D'URGENCE
E7	ARRÊT D'URGENCE commande	—	Un signal d'ARRÊT D'URGENCE a été transmis à la commande.	Réinitialisez l'ARRÊT D'URGENCE
E8	Vitesse réduite du ventilateur	La vitesse du ventilateur est descendue en dessous de la valeur admissible. L'avertissement apparaît uniquement sur les servoamplificateurs qui sont équipés d'un ventilateur.	La durée de vie du ventilateur est terminée (voir para. 8.2).	Remplacez le ventilateur du servoamplificateur.
			Le ventilateur n'est pas alimenté.	Remplacez le servoamplificateur
E9	Le circuit de charge est coupé.	Le servoamplificateur fonctionnait lors de l'absence de tension dans le circuit de charge.	—	Mettez le circuit de charge en tension.
EC	Avertissement de surcharge 2	Un cycle a été répété pour lequel une surintensité dans une des phases U, V ou W survient.	La valeur d'avertissement de l'intensité de phase (U, V, W) a été dépassée.	1. Augmentez les durées de cycle 2. Réduisez la charge 3. Utilisez un servomoteur d'une plus grande puissance
ED	Puissance de sortie du moteur trop élevée	La puissance de sortie nominale (vitesse x couple) du servomoteur a été régulièrement dépassée.	La puissance de sortie nominale (vitesse x couple) du servomoteur a été régulièrement dépassée en mode continu de plus de 150 %.	1. Réduisez la vitesse du servomoteur 2. Réduisez la charge

Tab. 9-3: Signification des avertissements

10 Caractéristiques techniques

10.1 Données de puissance

10.1.1 Diagramme de puissance

Un contrôle de la charge qui protège le servoamplificateur et le servomoteur d'une surcharge est inséré dans le servoamplificateur. Les diagrammes de travail du contrôle de charge sont présentés dans les figures suivantes. L'alarme de surcharge 1 (50) survient lorsque la surcharge se situe hors de la zone marquée. L'alarme de surcharge 2 (51) survient lorsque le courant maximum circule pendant plusieurs secondes. Cela peut être par ex. le cas lorsque la machine est bloquée suite à une collision. Dans les diagrammes, la zone en-dessous de la ligne ininterrompue ou de celle en pointillés représente la zone de travail. La ligne en pointillés représente la courbe de charge lorsque le servomoteur est arrêté. Si une charge agit lorsque le servomoteur est arrêté, le couple utile ne doit pas dépasser plus de 70 % du couple nominal.

Dans le cadre du montage de servoamplificateur par collage, la plage de températures admissibles est comprise entre 0 et 45 °C. Vous pouvez également utiliser l'amplificateur uniquement jusqu'à 75 % de son rapport de charge effectif.

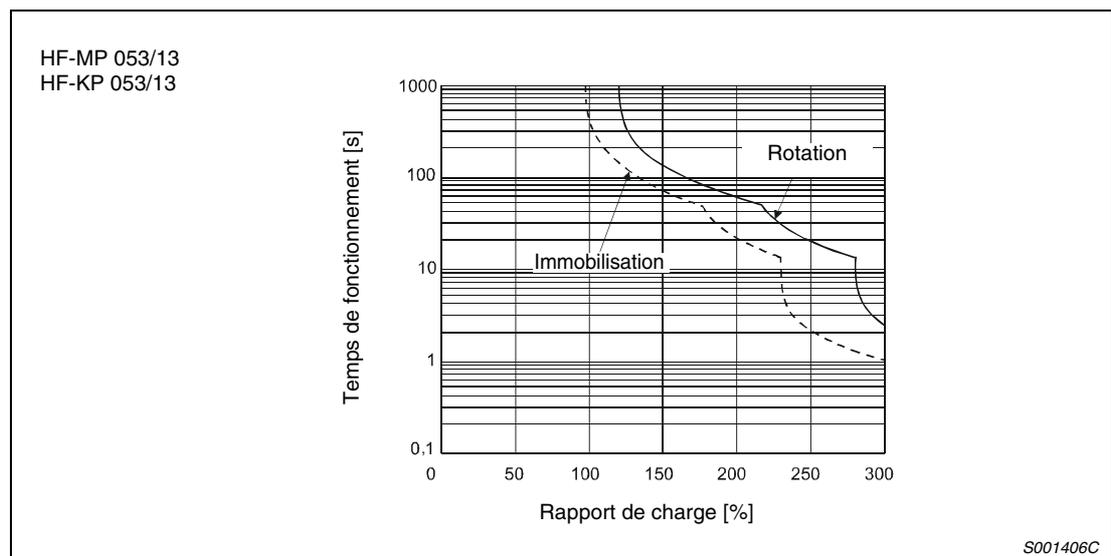


Fig. 10-1 : Diagramme de travail du contrôle thermique de charge pour les moteurs de la série HF-MP, HF-KP

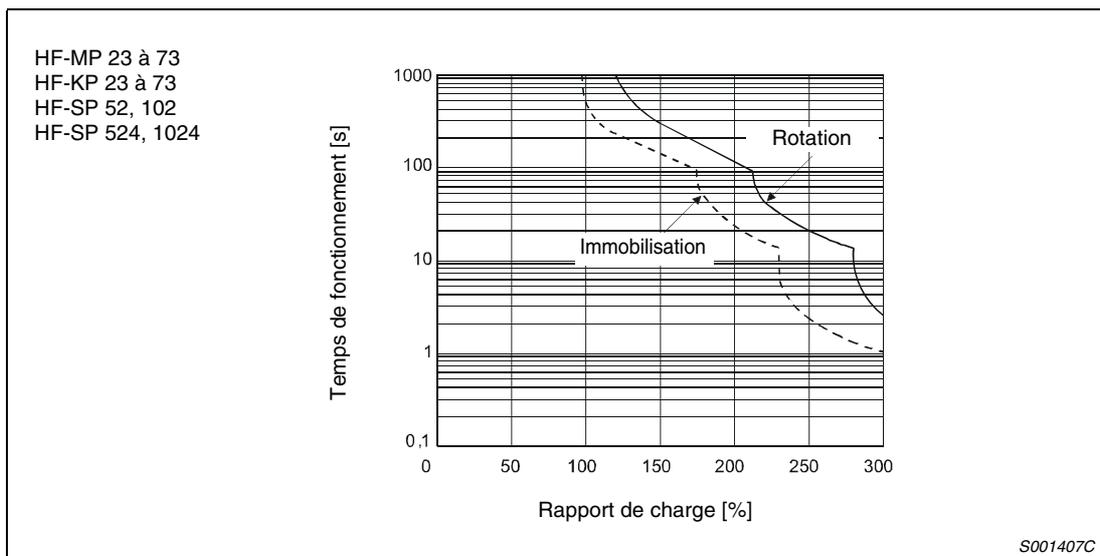


Fig. 10-2 : Diagramme de travail du contrôle thermique de charge pour les moteurs de la série HF-MP, HF-SP

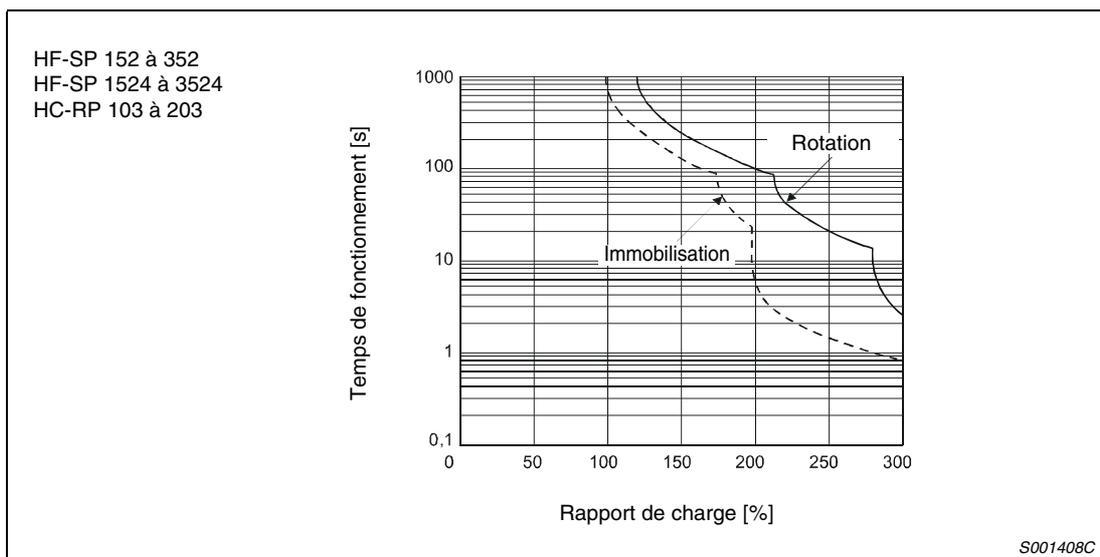


Fig. 10-3 : Diagramme de travail du contrôle thermique de charge pour les moteurs de la série HF-SP, HC-RP

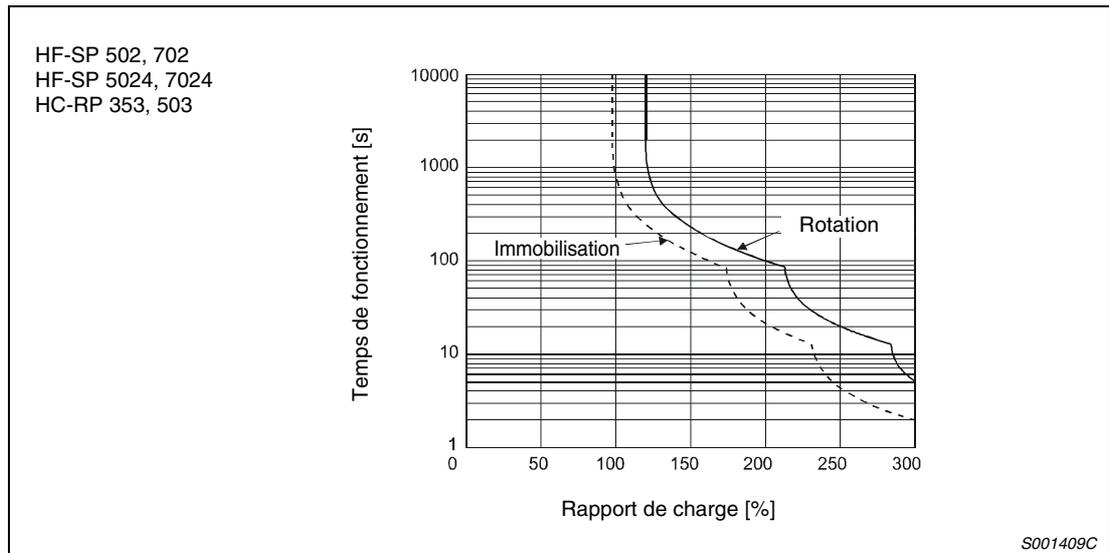


Fig. 10-4 : Diagramme de travail du contrôle thermique de charge pour les moteurs de la série HF-SP, HC-RP

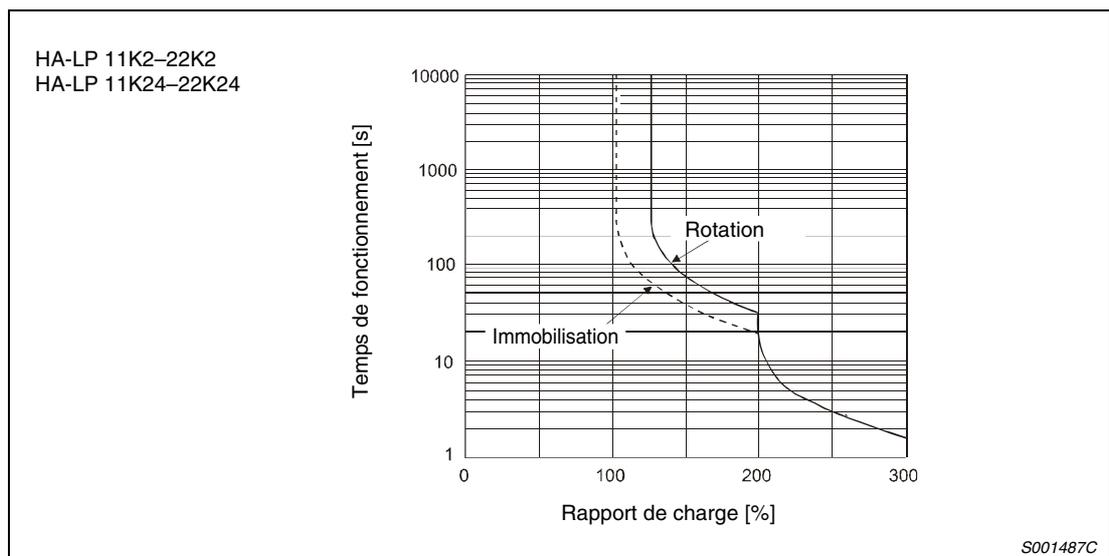


Fig. 10-5 : Diagramme de travail du contrôle thermique de charge pour les moteurs de la série HA-LP

10.1.2 Puissance dissipée du servoamplificateur

Puissance dissipée dégagée par le servoamplificateur

Le tableau suivant présente un aperçu de la puissance dissipée sous une charge nominale :

Servoamplificateurs	Servomoteur	Puissance dissipée	
		Au couple nominal [W]	En servo OFF [W]
MR-J3-10B	HF-MP053	25	15
	HF-MP13	25	15
	HF-KP053/13	25	15
MR-J3-20B	HF-MP23	25	15
	HF-KP23	25	15
MR-J3-40B	HF-MP43	35	15
	HF-KP43	35	15
MR-J3-60B MR-J3-60B4	HF-SP52 HF-SP524	40	15
MR-J3-70B	HF-MP73	50	15
	HF-KP73	50	15
MR-J3-100B MR-J3-100B4	HF-SP102 HF-SP1024	50	15
MR-J3-200B MR-J3-200B4	HF-SP152 HF-SP1524	90	20
	HF-SP202 HF-SP2024	90	20
	HC-RP103	50	15
	HC-RP153	90	20
MR-J3-350B MR-J3-350B4	HF-SP352 HF-SP3524	130	20 (25) ^①
	HC-RP203	90	20
MR-J3-500B MR-J3-500B4	HF-SP502 HF-SP5024	195	25
	HC-RP353	135	25
	HC-RP503	195	25
MR-J3-700B MR-J3-700B4	HF-SP702 HF-SP7024	300	25
MR-J3-11KB MR-J3-11KB4	HA-LP11K2 HA-LP11K24	530	45
MR-J3-15KB MR-J3-15KB4	HA-LP15K2 HA-LP15K24	640	45
MR-J3-22KB MR-J3-22KB4	HA-LP22K2 HA-LP22K24	850	55

Tab. 10-1: Puissance dissipée du servoamplificateur sous une charge nominale

^① La valeur entre parenthèses s'applique à la version de 400 V.

NOTE

La quantité de chaleur dégagée pendant le fonctionnement générateur, n'est pas comprise dans la puissance dissipée que le servoamplificateur dégage pendant son fonctionnement. Le calcul de la chaleur dégagée par la résistance de freinage est décrit sous paragraphe 7.1.1.

10.1.3 Caractéristiques du frein d'arrêt électromagnétique


ATTENTION :

Le frein d'arrêt électromagnétique est conçu pour l'arrêt d'une charge. Il ne doit pas être utilisé pour le freinage du moteur en rotation.

Les caractéristiques techniques du frein électromagnétique pour les servomoteurs correspondants sont résumées dans le tableau suivant :

Point	Servomoteur	Série HF-MP Série HF-KP			Série HF-SP		Série HC-RP		Série HA-LP	
		053B 13B	23B 43B	73B	52B– 152B	202B– 702B	103B– 203B	353B 503B	11K2B 11K24B	15K2B 15K24B 22K2B 22K24B
Type ^①	Frein à disque électromagnétique									
Tension nominale ^④	24 V CC, +0 %/ –10 %									
Puissance [W]	6,3	7,9	10	20	34	19	23	30	46	
Couple de friction [Nm]	0,32	1,3	2,4	8,5	44	7	17	82	160,5	
Temporisation de la validation [s] ^②	0,03	0,03	0,04	0,04	0,1	0,03	0,04	0,25	0,3	
Temporisation du freinage [s] ^②	CC ARRÊT	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
Travail de freinage admissible [J]	par freinage	5,6	22	64	400	4500	400	400	3000	5000
	par heure	56	220	640	4000	45000	4000	4000	30000	50000
Plage de freinage sur l'arbre de servomoteur [degré]	2,5	1,2	0,9	0,2–0,6	0,2–0,6	0,2–0,6	0,2–0,6	≤ 0,8	≤ 0,8	
Durée de vie du frein d'arrêt ^③	Nombre de cycles de freinage	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000
	Travail par freinage [J]	5,6	22	64	200	1000	200	200	1000	3000

Tab. 10-2: Caractéristiques du frein d'arrêt électromagnétique

- ① Aucun dispositif de desserrage manuel n'est présent sur le frein d'arrêt électromagnétique. Si le frein d'arrêt doit être desserré, par exemple pour le centrage de la machine, il faut prévoir une commande additionnelle en 24 V CC, par le biais de laquelle le frein d'arrêt pourra être desserré au besoin.
- ② Ces valeurs s'appliquent pour une température de 20 °C.
- ③ La temporisation de l'activation des freins augmente avec l'usure de la garniture de freins.
- ④ La tension d'alimentation externe de 24 V CC pour les interfaces (VDD) ne doit pas être utilisée. Utilisez une alimentation électrique externe pour le frein d'arrêt électromagnétique.

Alimentation de l'unité de freinage

La tension de 24 V CC des interfaces (VDD) ne doit pas être utilisée pour le **frein d'arrêt** électromagnétique. Prévoyez l'alimentation externe suivante pour l'alimentation exclusive du **frein d'arrêt**. Des exemples de raccordement du **frein d'arrêt** sont indiqués dans les figures suivantes :

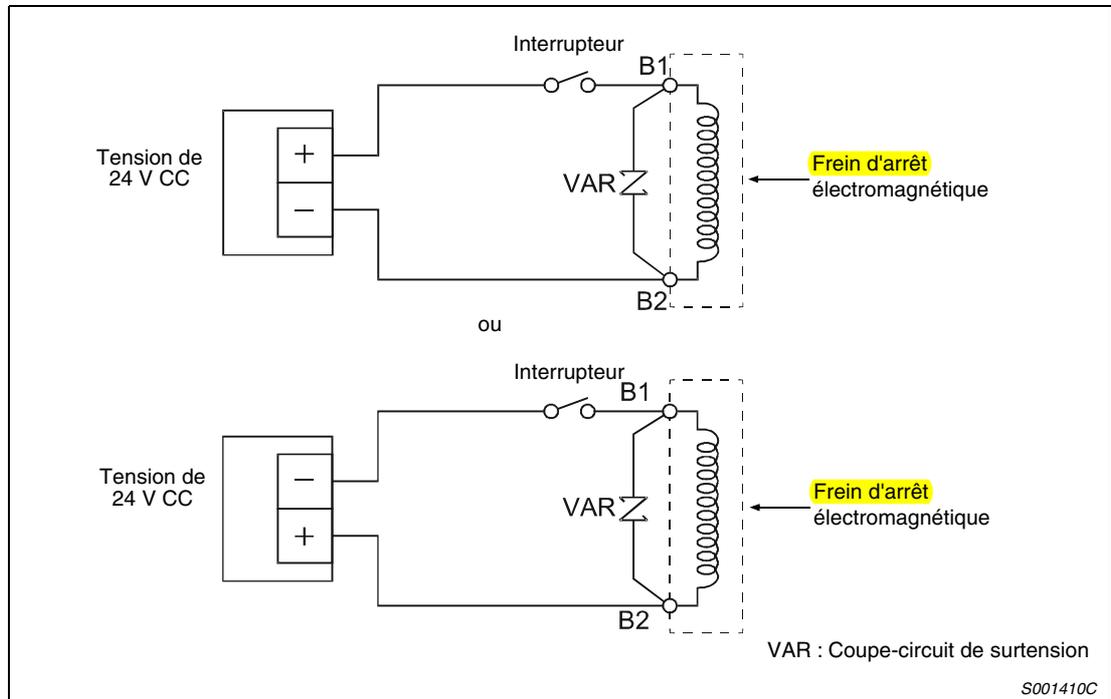


Fig. 10-6 : Raccordement de l'unité de freinage

10.1.4 Freinage à résistance (frein dynamique du moteur)

Si une alarme, un arrêt d'urgence ou une coupure de courant survient, le servomoteur est directement commuté sur une unité de freinage à résistance puis freiné. La figure 10-7 montre la courbe de décélération.

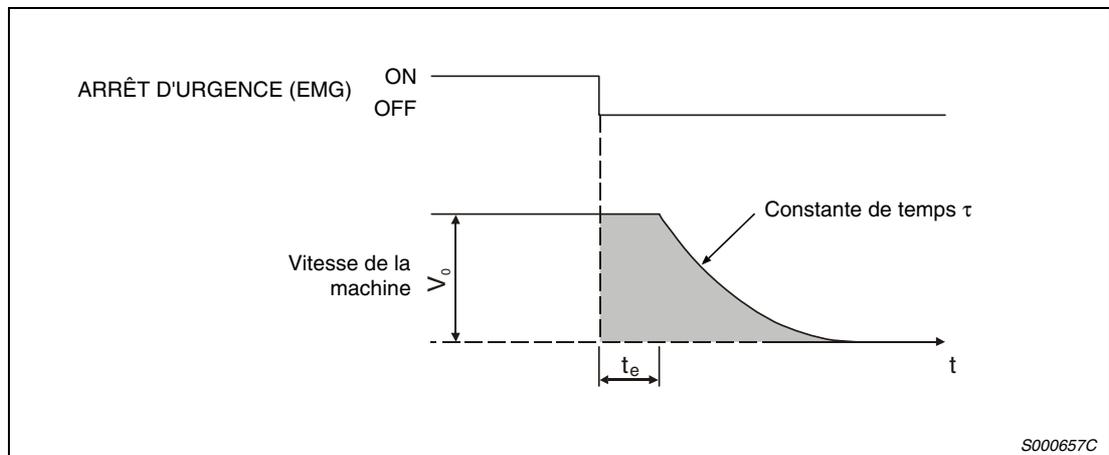


Fig. 10-7 : Déroulement du freinage

Le calcul de la longueur approximative d'arrêt peut être réalisé à l'aide de la formule suivante :

$$L_{\max} = \frac{V_0}{60} \left\{ t_e + \tau \times \left(1 + \frac{J_L}{J_M} \right) \right\}$$

L_{\max} : longueur maximale d'arrêt [mm]

V_0 : vitesse de la machine [mm/min]

J_M : moment d'inertie du servomoteur [kgcm²]

J_L : moment d'inertie de la charge, converti en valeur équivalente sur l'arbre du servomoteur [kgcm²]

τ : constante du temps de freinage [s]

t_e : retard dû à l'unité de commande (temps de réponse du relais interne env. 30 ms) [s]



ATTENTION :

Utilisez le freinage à résistance pour les servoamplificateurs MR-J3-10B à MR-J3-200B uniquement jusqu'à un rapport maximal des moments d'inertie de 30, pour les servoamplificateurs MR-J3-350B, jusqu'à un rapport des moments d'inertie de 16 et pour les servoamplificateurs MR-J3-500B et MR-J3-700B ^①, jusqu'à un rapport des moments d'inertie de 15. Le frein à résistance intégré peut surchauffer (danger d'incendie) avec une valeur plus élevée. S'il existe un risque que la valeur soit dépassée, veuillez contacter votre revendeur.

^① Pour les servoamplificateurs MR-J3-700B, le rapport maximal des moments d'inertie pour le freinage à résistance est de 5, lorsque le moteur tourne à une vitesse supérieure à 2000 tours/min.

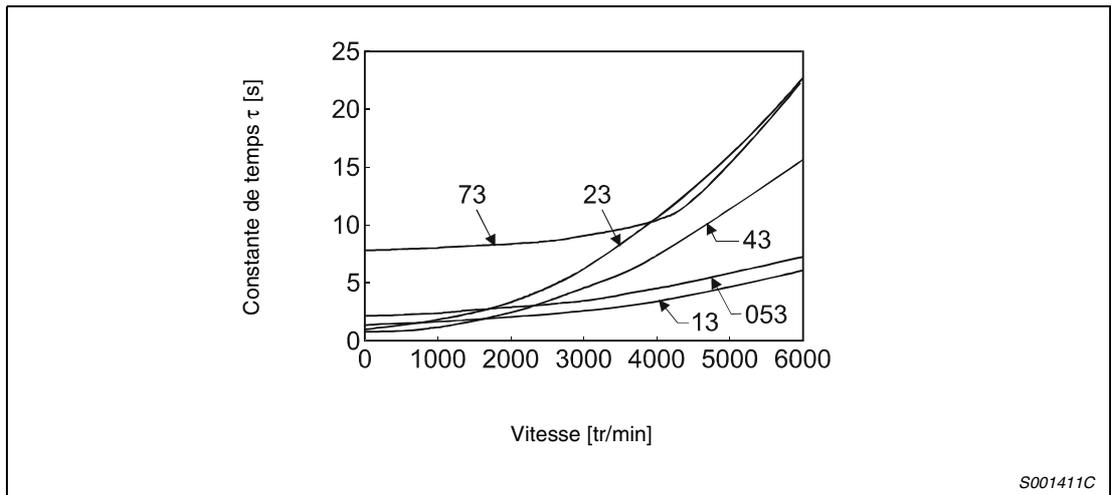


Fig. 10-8 : Représentation des constantes du temps de freinage pour la série HF-MP

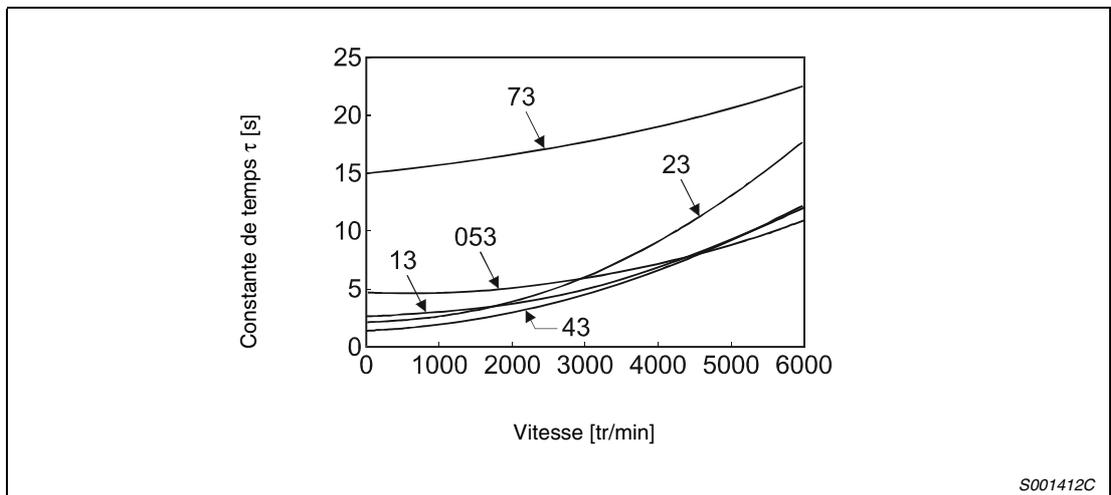


Fig. 10-9 : Représentation des constantes du temps de freinage pour la série HF-KP

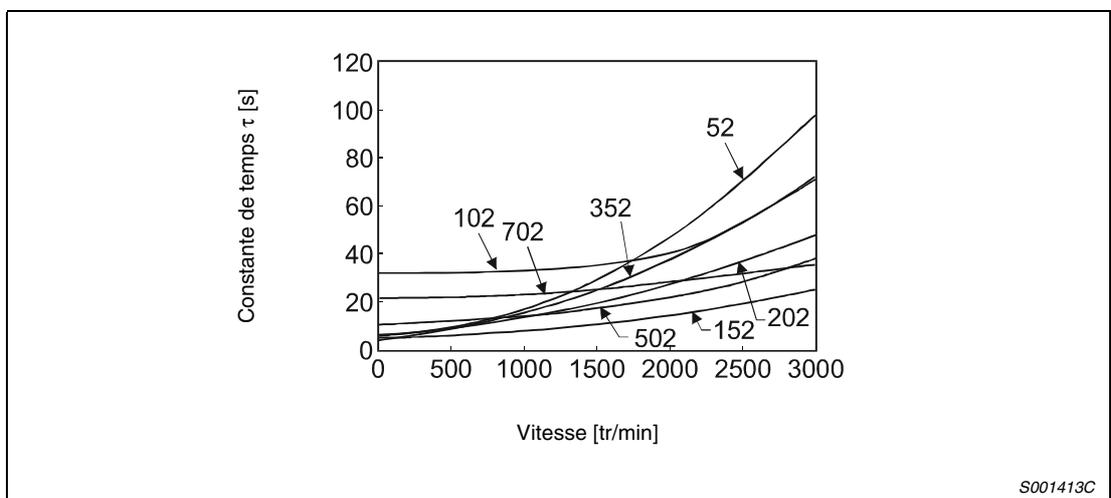


Fig. 10-10 : Représentation des constantes du temps de freinage pour la série HF-SP

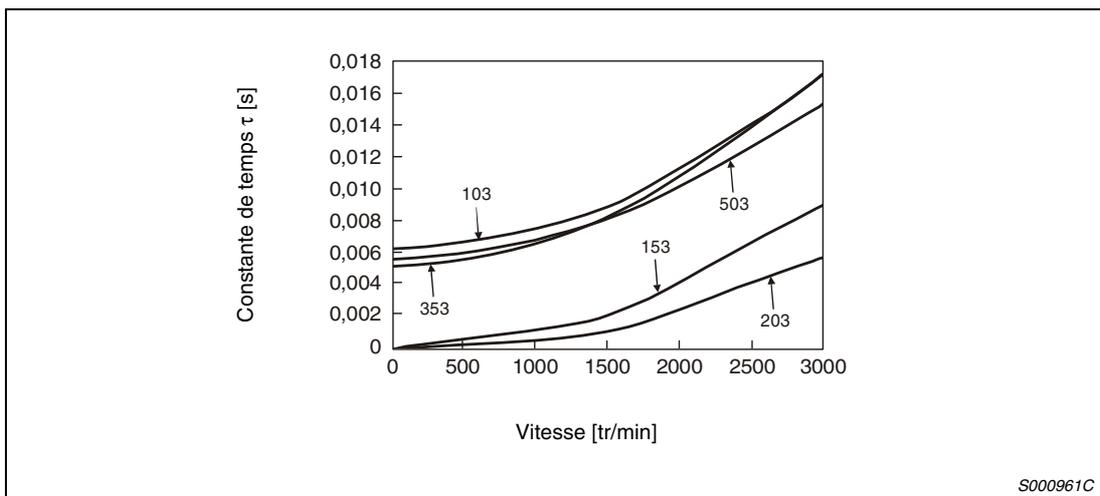


Fig. 10-11 : Représentation des constantes du temps de freinage pour la série HC-RP

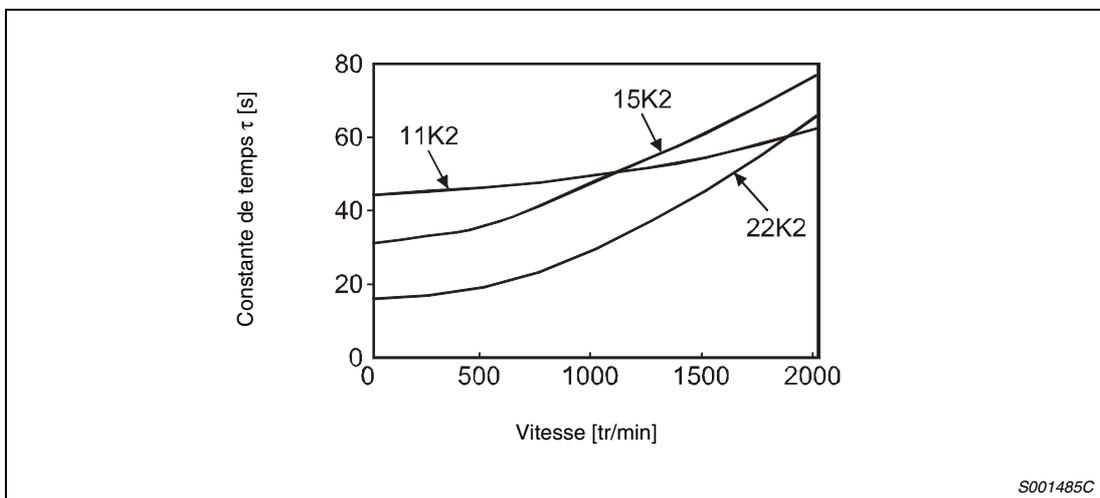


Fig. 10-12 : Représentation des constantes du temps de freinage pour la série HA-LP (type de 200 V)

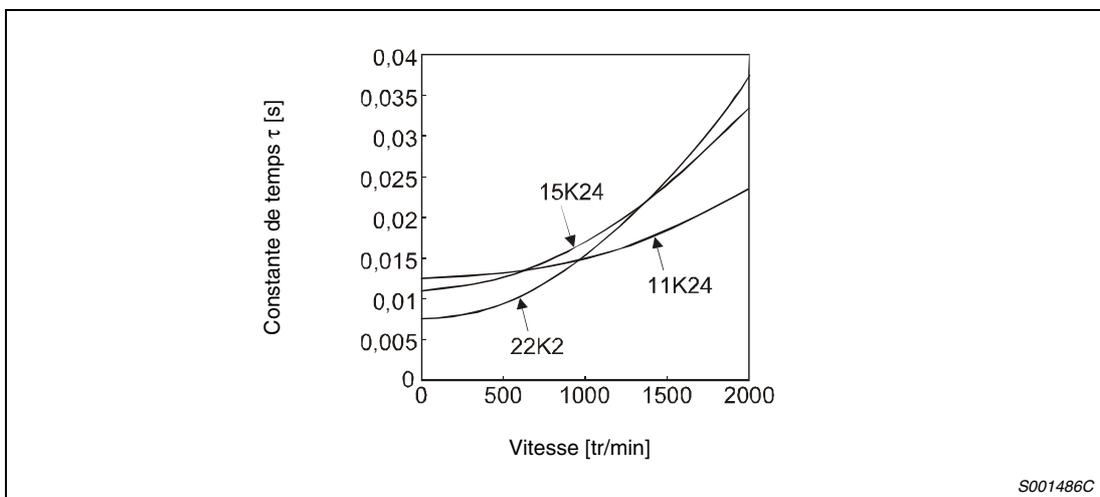


Fig. 10-13 : Représentation des constantes du temps de freinage pour la série HA-LP (type de 400 V)

10.2 Données standard

10.2.1 Servoamplificateurs

		Servoamplificateurs MR-J3-□ (types de 200 V)												
		10B	20B	40B	60B	70B	100B	200B	350B	500B	700B	11KB	15KB	22KB
Alimentation du circuit principal	Tension/fréquence	triph. ou monoph., 220/260 V CA, 50/60 Hz					triph., 200-230 V CA, 50/60 Hz							
	Fluctuation de tension admissible	triph., 170–253 V CA monoph., 170–253 V CA					triph., 170–253 V CA							
	Fluctuation de température admissible	±5 %												
Alimentation du circuit de commande	Tension/fréquence	monoph., 200-230 V CA, 50/60 Hz												
	Fluctuation de tension admissible	monoph., 170–253 V CA												
	Fluctuation de température admissible	±5 %												
	Puissance absorbée	30 W						45 W						
Alimentation des interfaces	Tension	24 V CC, ± 10 %												
	Consommation typique	150 mA ou supérieur ^①												
Régulation	Régulation par modulation d'impulsion en largeur à commutation sinusoïdale													
Freinage à résistance	Intégrée										Externe en option			
Fonctions de protection	Surintensité, surtension, surcharge (relais électrothermique), protection contre la surchauffe du servomoteur, erreur de codeur, surcharge du circuit de freinage, sous-tension coupure de courant, vitesse trop rapide, écart de régulation excessif													
Degré de protection	Ouvert (IP00)													
Conditions ambiantes	Voir paragraphe 2.1													
Poids [kg]	0,8	0,8	1,0	1,0	1,4	1,4	2,3	2,3	4,6	6,2	18	18	19	

Tab. 10-3: Données standard pour les servoamplificateurs de 200 V

^① La consommation est de 150 mA lorsque tous les signaux E/S sont utilisés. La consommation peut être réduite en limitant le nombre d'entrées et de sorties utilisées.

		Servoamplificateurs MR-J3-□ (types de 400 V)								
		60B4	100B4	200B4	350B4	500B4	700B4	11KB4	11KB4	22KB4
Alimentation du circuit principal	Tension/fréquence	triph., 380-480 V CA, 50/60 Hz								
	Fluctuation de tension admissible	Triph., 323-528 V CA								
	Fluctuation de température admissible	±5 %								
Alimentation du circuit de commande	Tension/fréquence	monoph., 380-480 V CA, 50/60 Hz								
	Fluctuation de tension admissible	Monoph., 323-528 V CA								
	Fluctuation de température admissible	±5 %								
	Puissance absorbée	30 W			45 W					
Alimentation des interfaces	Tension	24 V CC, ± 10 %								
	Consommation typique	150 mA ^①								
Régulation	Régulation par modulation d'impulsion en largeur à commutation sinusoïdale									
Freinage à résistance	Intégrée						Externe en option			
Fonctions de protection	Surintensité, surtension, surcharge (relais électrothermique), protection contre la surchauffe du servomoteur, erreur de codeur, surcharge du circuit de freinage, sous-tension, coupure de courant, vitesse trop rapide, écart de régulation excessif									
Degré de protection	Ouvert (IP00)									
Conditions ambiantes	Voir paragraphe 2.1									
Poids [kg]	1,7	1,7	2,1	4,6	4,6	6,2	18	18	19	

Tab. 10-4: Données standard pour les servoamplificateurs de 400 V

^① La consommation est de 150 mA lorsque tous les signaux E/S sont utilisés. La consommation peut être réduite en limitant le nombre d'entrées et de sorties utilisées.

10.2.2 Servomoteur

	Servomoteur									
	Série HF-MP					Série HF-KP				
	053	13	23	43	73	053	13	23	43	73
Servoamplificateur utilisable MR-J3-□	10B	10B	20B	40B	70B	10B	10B	20B	40B	70B
Puissance de sortie nominale [kW]	0,05	0,1	0,2	0,4	0,75	0,05	0,1	0,2	0,4	0,75
Couple nominal [Nm]	0,16	0,32	0,64	1,3	2,4	0,16	0,32	0,64	1,3	2,4
Vitesse nominale [tr/min]	3000					3000				
Vitesse maxi [tr/min]	6000					6000				
Vitesse maxi admissible [tr/min]	6900					6900				
Couple maxi [Nm]	0,48	0,95	1,9	3,8	7,2	0,48	0,95	1,9	3,8	7,2
Moment d'inertie J [kg cm ²] ②	0,019	0,032	0,088	0,15	0,60	0,052	0,088	0,24	0,42	1,43
Rapport de charge recommandé pour le moment d'inertie du servomoteur ①	≤ 30					≤ 15	≤ 24	≤ 22	≤ 15	
Courant nominal [A]	1,1	0,9	1,6	2,7	5,6	0,9	0,8	1,4	2,7	5,2
Courant maxi. [A]	3,2	2,8	5,0	8,6	16,7	2,7	2,4	4,2	8,1	15,6
Détecteur de vitesse/position	Codeur (résolution : 262144 impulsions/tour)									
Degré de protection	IP65 ③									
Refroidissement	Refroidissement naturel									
Conditions ambiantes	Voir paragraphe 2.1									
Charge ondulatoire admissible	Voir paragraphe 2.1.3									
Poids [kg]	0,35	0,56	0,94	1,5	2,9	0,35	0,56	0,94	1,5	2,9

Tab. 10-5: Données standard du servomoteur des séries HF-MP et HF-KP

- ① Si le rapport de charge par rapport au moment d'inertie de l'arbre du moteur dépasse la valeur définie, veuillez contacter votre revendeur.
- ② Si le servomoteur est équipé d'un frein d'arrêt électromagnétique, reprenez les valeurs indiquées sous le tableau 10-2.
- ③ La face avant est exclue.

	Servomoteur											
	Série HF-SP							Série HC-RP				
	052	102	152	202	352	502	702	103	153	203	353	503
Servoamplificateur utilisable MR-J3-□B	60	100	200	200	350	500	700	200	200	350	500	500
Puissance de sortie nominale [kW]	0,5	1,0	1,5	2,0	3,5	5,0	7,0	1,0	1,5	2,0	3,5	5,0
Couple nominal [Nm]	2,39	4,77	7,16	9,55	16,7	23,9	33,4	3,18	4,78	6,37	11,1	15,9
Vitesse nominale [tr/min]	2000							3000				
Vitesse maxi [tr/min]	3000							4500				
Vitesse maxi admissible [tr/min]	3450							5175				
Couple maxi [Nm]	7,16	14,3	21,5	28,6	50,1	71,6	100	7,95	11,9	15,9	27,9	39,7
Moment d'inertie J [kg cm ²] ②	6,1	11,9	17,8	38,3	75,0	97,0	154	1,5	1,9	2,3	8,3	12,0
Rapport de charge recommandé pour le moment d'inertie du servomoteur ①	≤ 15							≤ 5				
Courant nominal [A]	2,9	5,3	8,0	10	16	24	33	6,1	8,8	14	23	28
Courant maxi. [A]	8,7	15,9	24	30	48	72	99	18	23	37	58	70
Détecteur de vitesse/position	Codeur (résolution : 262144 impulsions/tour)											
Degré de protection	IP67 ③							IP65				
Refroidissement	Refroidissement naturel											
Conditions ambiantes	Voir paragraphe 2.1											
Charge ondulatoire admissible	Voir paragraphe 2.1.3											
Poids [kg]	4,8	6,5	8,3	12	19	22	32	3,9	5,0	6,2	12	17

Tab. 10-6: Données standard du servomoteur des séries HF-SP et HC-RP

- ① Si le rapport de charge par rapport au moment d'inertie de l'arbre du moteur dépasse la valeur définie, veuillez contacter votre revendeur.
- ② Si le servomoteur est équipé d'un frein d'arrêt électromagnétique, reprenez les valeurs indiquées sous le tableau 10-2.
- ③ La face avant est exclue.

	Servomoteur					
	Série HA-LP					
	11K2	11K24	15K2	15K24	22K2	22K24
Servoamplificateur utilisable MR-J3-□	11KB	11KB4	15KB	15KB4	22KB	22KB4
Puissance de sortie nominale [kW]	11		15		22	
Couple nominal [Nm]	52,5		71,6		105	
Vitesse nominale [tr/min]	2000					
Vitesse maxi [tr/min]	2000					
Vitesse maxi admissible [tr/min]	2300					
Couple maxi [Nm]	158		215		263	
Moment d'inertie J [kg cm ²] ②	105		220		295	
Rapport de charge recommandé pour le moment d'inertie du servomoteur ①	≤ 10					
Courant nominal [A]	63	32	77	40	112	57
Courant maxi. [A]	189	96	231	117	280	140
Détecteur de vitesse/position	Codeur (résolution : 262144 impulsions/tour)					
Degré de protection	IP44					
Refroidissement	Refroidissement forcé par le ventilateur					
Conditions ambiantes	Voir paragraphe 2.1					
Charge ondulatoire admissible	Voir paragraphe 2.1.3					
Poids [kg]	55		95		115	

Tab. 10-7: Données standard du servomoteur de la série HA-LP

- ① Si le rapport de charge par rapport au moment d'inertie de l'arbre du moteur dépasse la valeur définie, veuillez contacter votre revendeur.
- ② Si le servomoteur est équipé d'un frein d'arrêt électromagnétique, reprenez les valeurs indiquées sous le tableau 10-2.

10.2.3 Courbes caractéristiques du couple

NOTE

Si une charge agit lorsque le servomoteur est arrêté, le couple utile ne doit pas dépasser plus de 70 % du couple nominal.

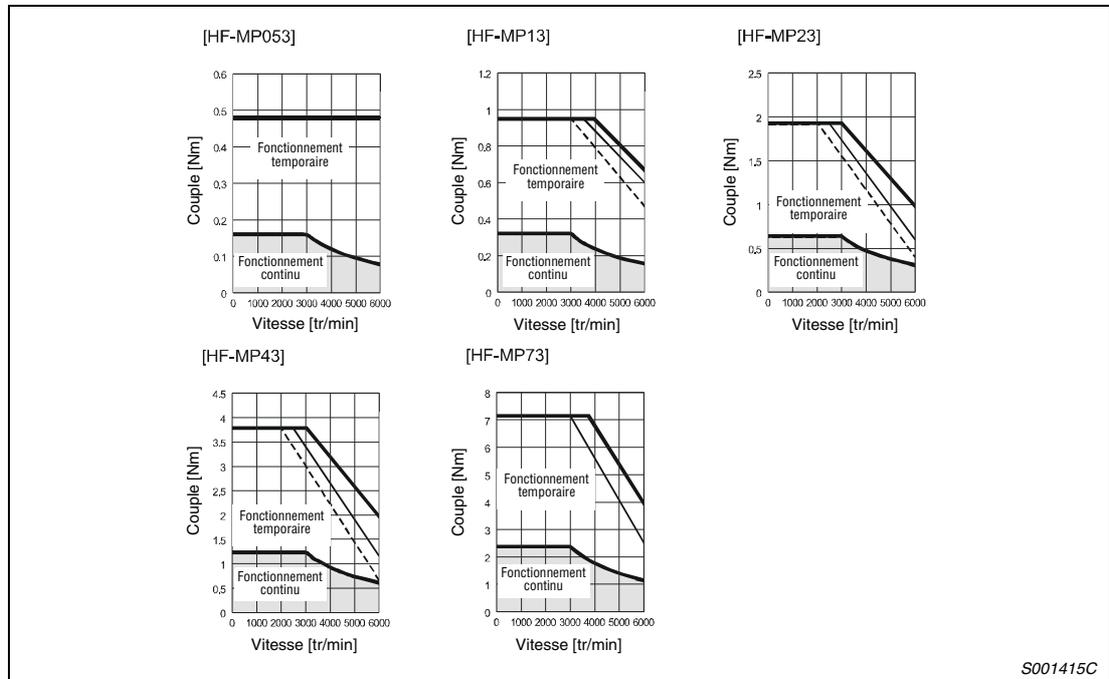
Servomoteurs


Fig. 10-14 : Courbes caractéristiques du couple de la série HF-MP

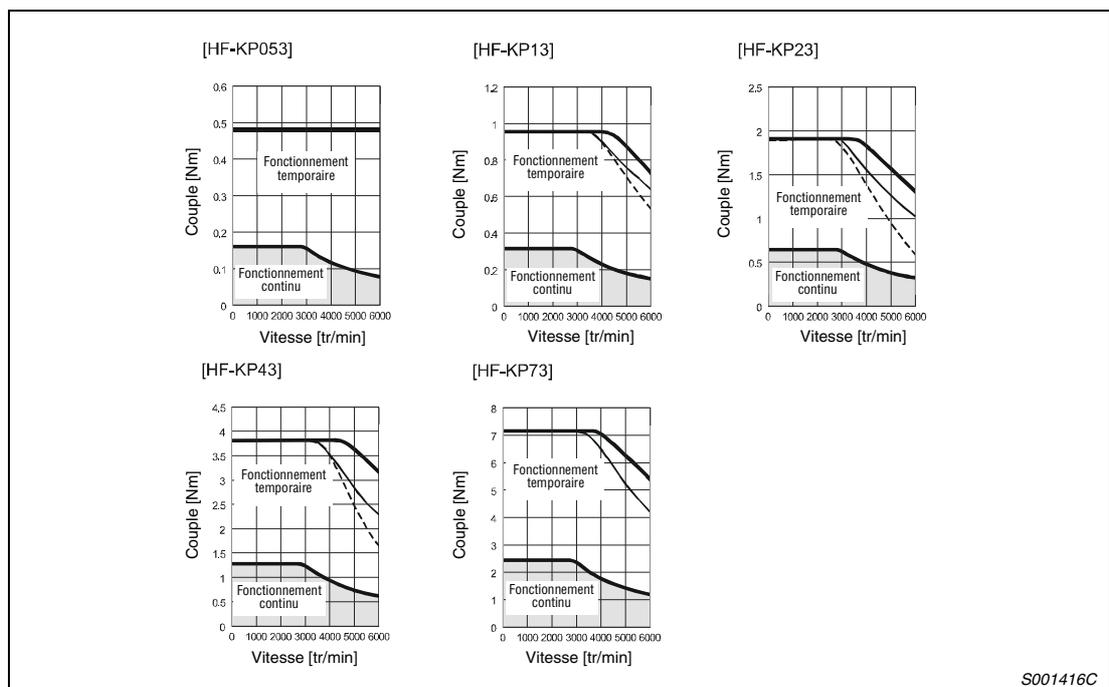
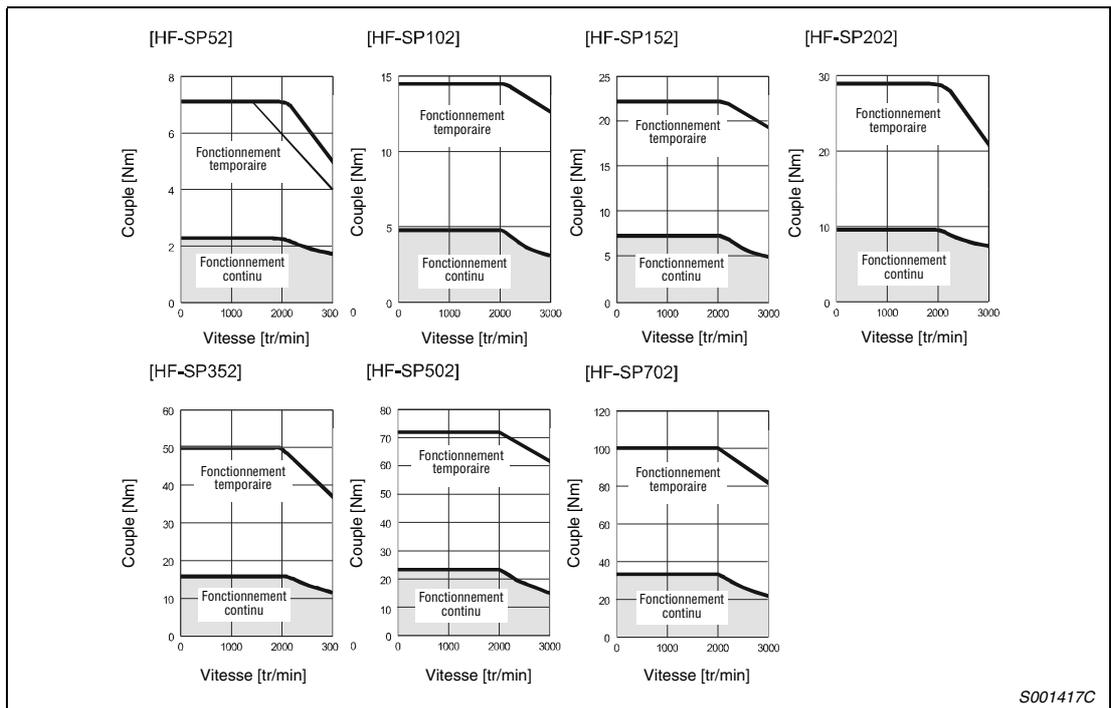
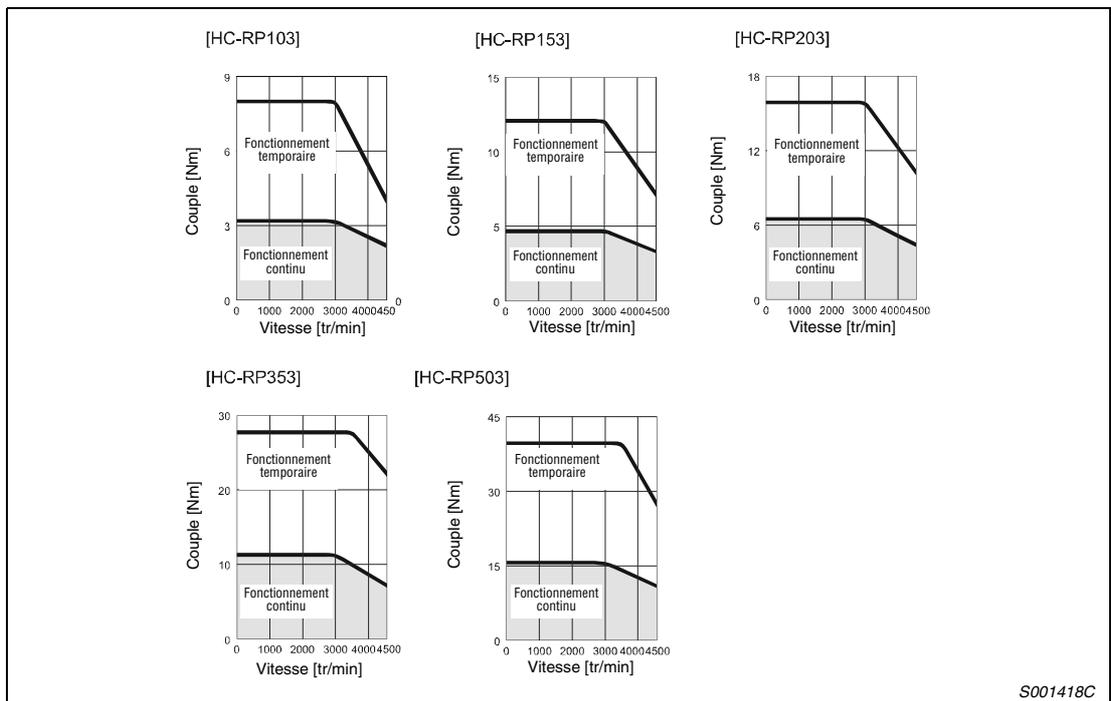


Fig. 10-15 : Courbes caractéristiques du couple de la série HF-KP



S001417C

Fig. 10-16 : Courbes caractéristiques de la série HF-SP



S001418C

Fig. 10-17 : Courbes caractéristiques de la série HC-RP

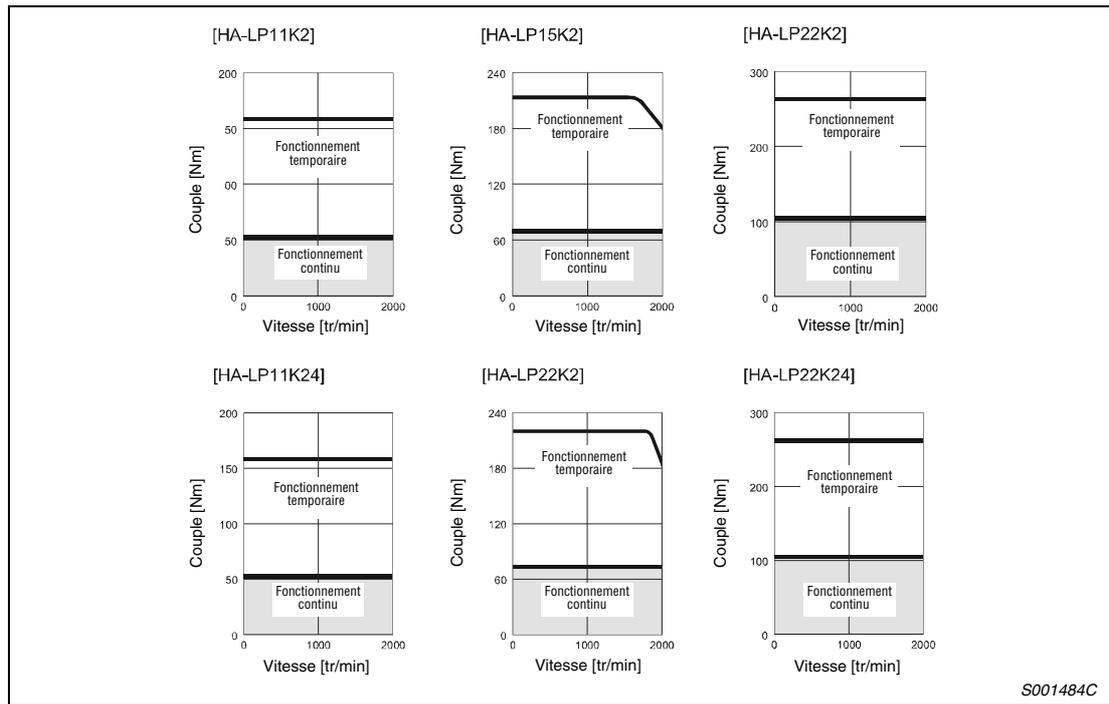


Fig. 10-18 : Courbes caractéristiques de la série HA-LP

11 Directives CEM

11.1 Exigences

Le servoamplificateur MELSERVO J3 satisfait les exigences de l'Union Européenne concernant la compatibilité électromagnétique. Pour répondre à ces exigences, il est nécessaire que le servoamplificateur soit équipé d'un filtre antiparasite sur l'entrée et de concevoir l'installation et le câblage conformes à la CEM.

Lors de l'utilisation d'un filtre antiparasite et de construction conforme CEM, les limites suivantes doivent être respectées :

- Pour les interférences provenant du servoamplificateur :
 - EEN 61800-3, premier environnement, disponibilité limitée pour les interférences guidées
 - Lors de montage dans une armoire de distribution mise à la terre, aucune interférence non guidée n'est à attendre en dehors de l'armoire de distribution.
- Pour les interférences agissant de l'extérieur sur le servoamplificateur :
 - EN 50082-2

Conseils de montage

- Le servoamplificateur a été conçu pour le montage dans une armoire de distribution. Cette armoire de distribution doit être mise à la terre avec haute conductivité.
- Le câble du moteur doit être blindé. Le blindage doit être posé des deux côtés à haute fréquence avec haute conductivité. Longueur maxi ≤ 50 m.
- Toutes les lignes qui véhiculent la puissance sont à poser séparément des lignes téléphoniques, des lignes de signaux ou semblables.
- Le raccordement à la terre du servoamplificateur doit être réalisé si possible séparément.
- Entre le servoamplificateur et les autres outils éventuellement sensibles aux interférences électromagnétiques, un écart minimum de ≥ 10 cm est à respecter.

NOTE

Les instructions d'installation et de raccordement pour le filtre antiparasite sont mentionnées dans les instructions de montage correspondantes.

En raison de leur multiplicité, il n'est pas possible de tenir compte de toutes les possibilités d'installation ou de montage en pratique. Des résultats qui divergent des indications faites ici peuvent donc apparaître dans la pratique.

MR-J3-40B et MR-J3-60B

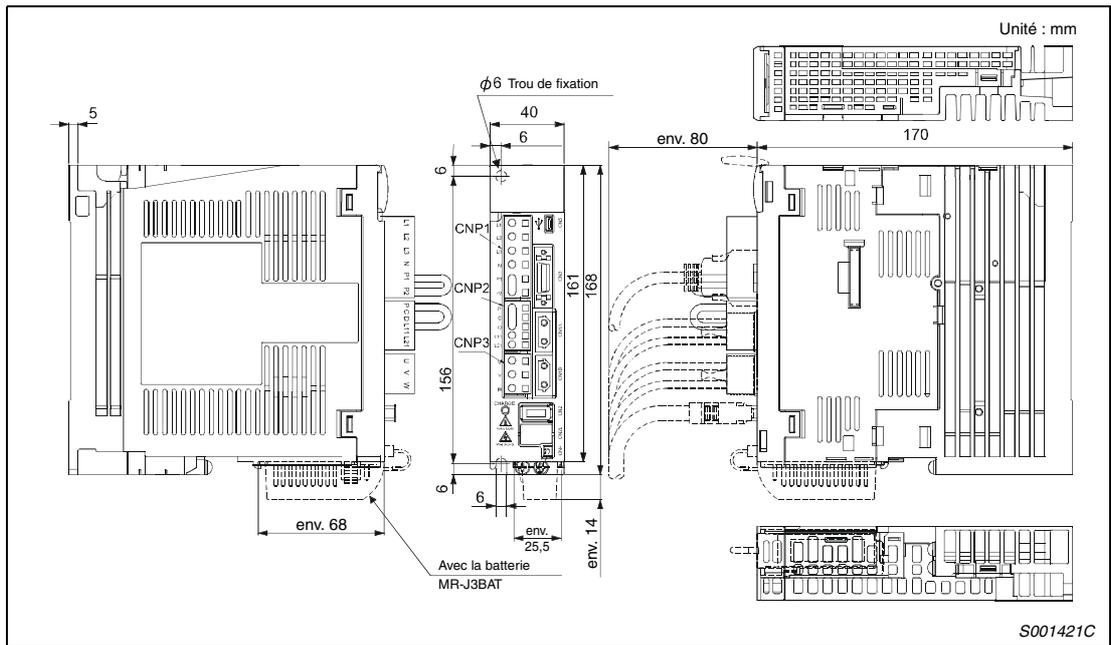


Fig. 12-3 : Dimensions extérieures

Type d'appareil	Poids [kg]
MR-J3-40B	1,0
MR-J3-60B	

Tab. 12-2: Cotation

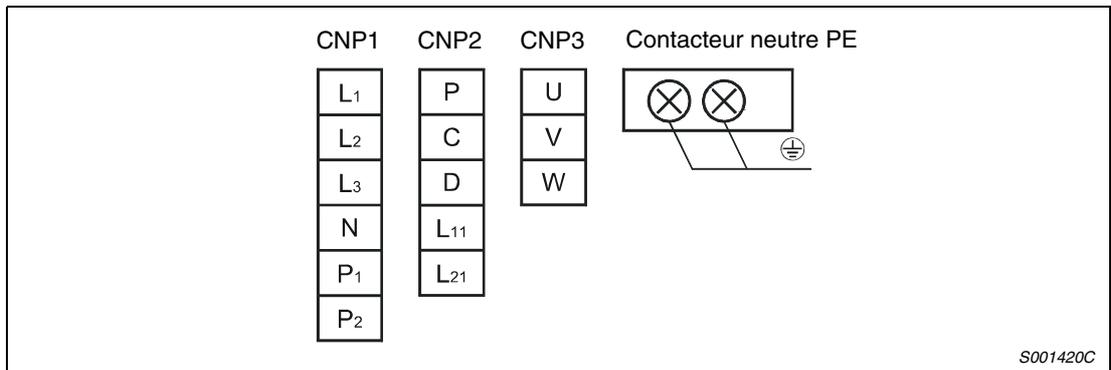


Fig. 12-4 : Bornes

MR-J3-60B4 et MR-J3-100B4

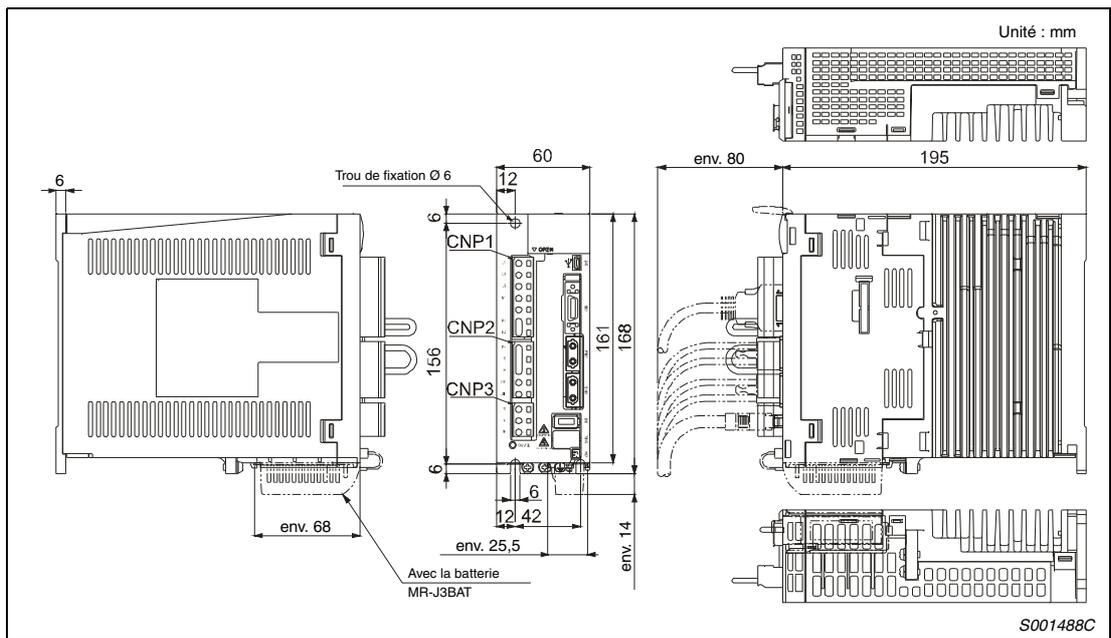


Fig. 12-7 : Dimensions extérieures

Type d'appareil	Poids [kg]
MR-J3-60B4	1,7
MR-J3-100B4	

Tab. 12-4: Cotation

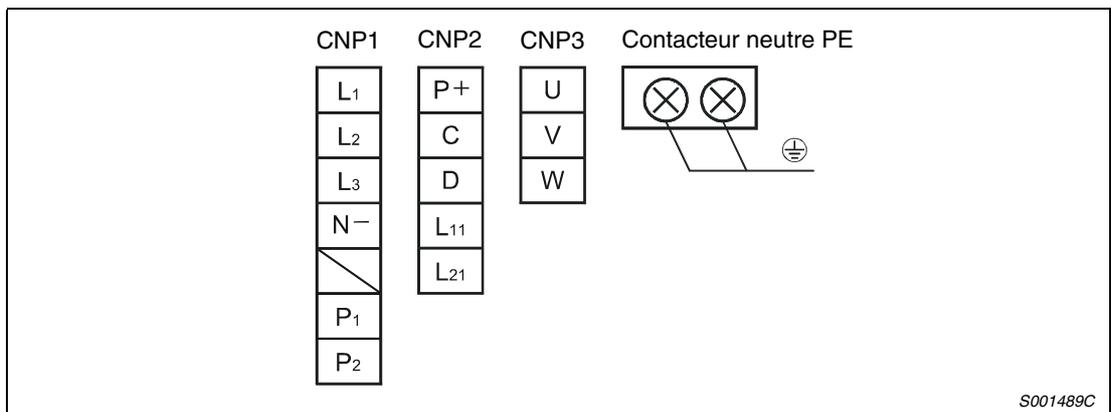


Fig. 12-8 : Bornes

MR-J3-200B et MR-J3-350B

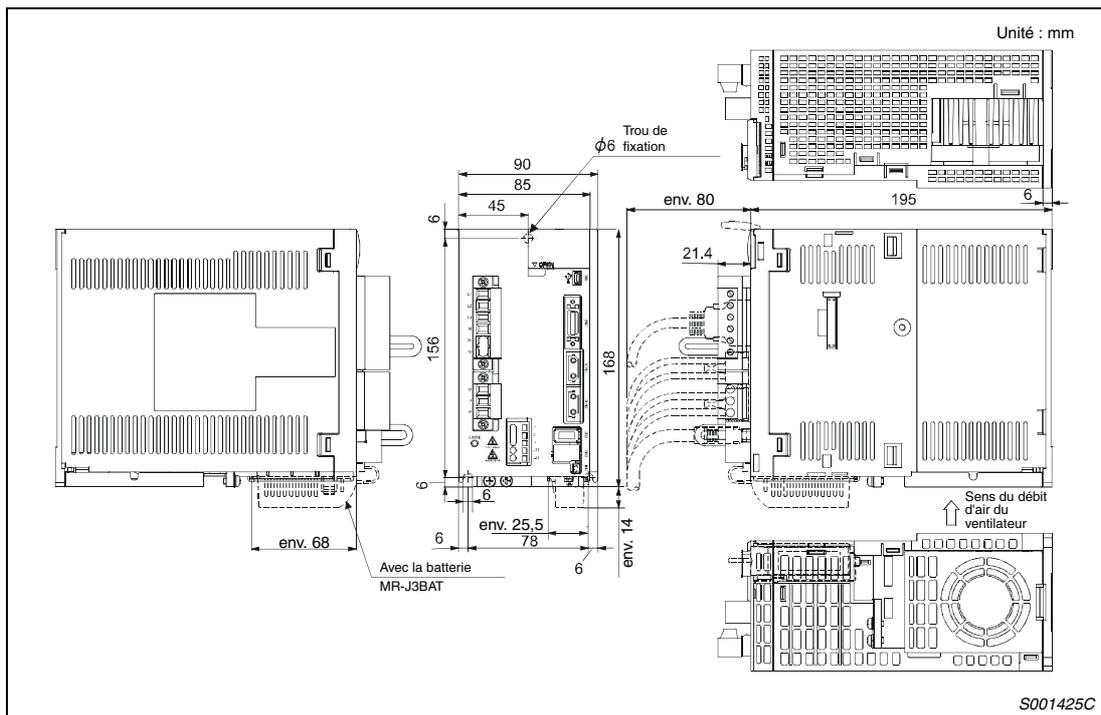


Fig. 12-9 : Dimensions extérieures

Type d'appareil	Poids [kg]
MR-J3-200B	2,3
MR-J3-350B	

Tab. 12-5: Cotation

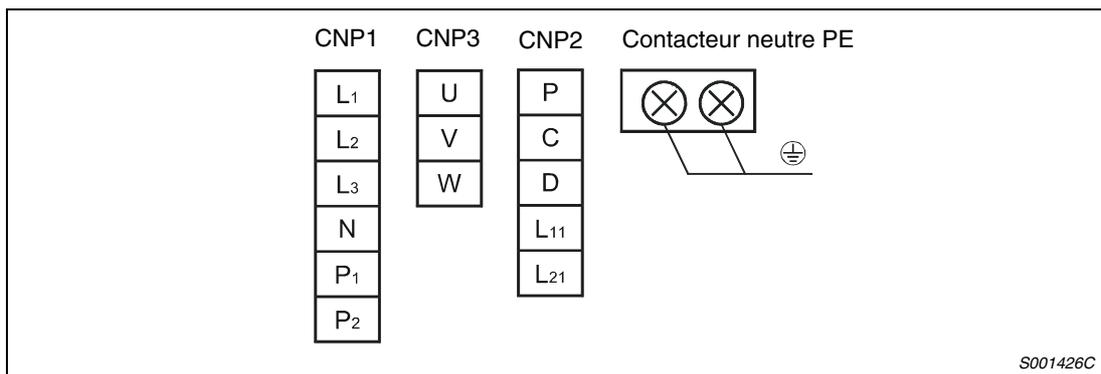


Fig. 12-10 : Bornes

MR-J3-200B4

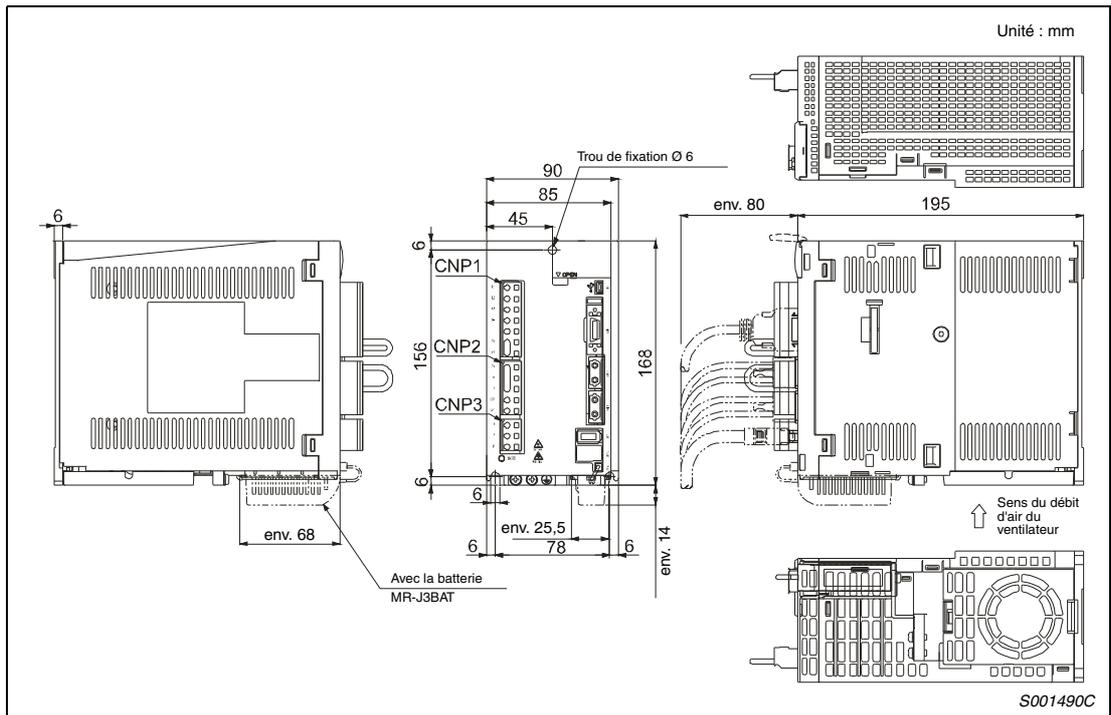


Fig. 12-11 : Dimensions extérieures

Type d'appareil	Poids [kg]
MR-J3-200B4	2,3

Tab. 12-6: Cotation

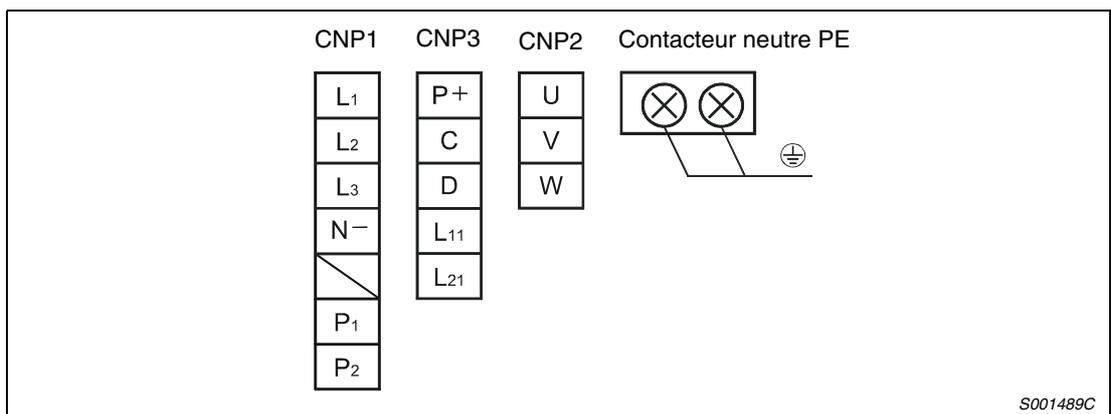


Fig. 12-12 : Bornes

**MR-J3-500B
MR-J3-350B4 et MR-J3-500B4**

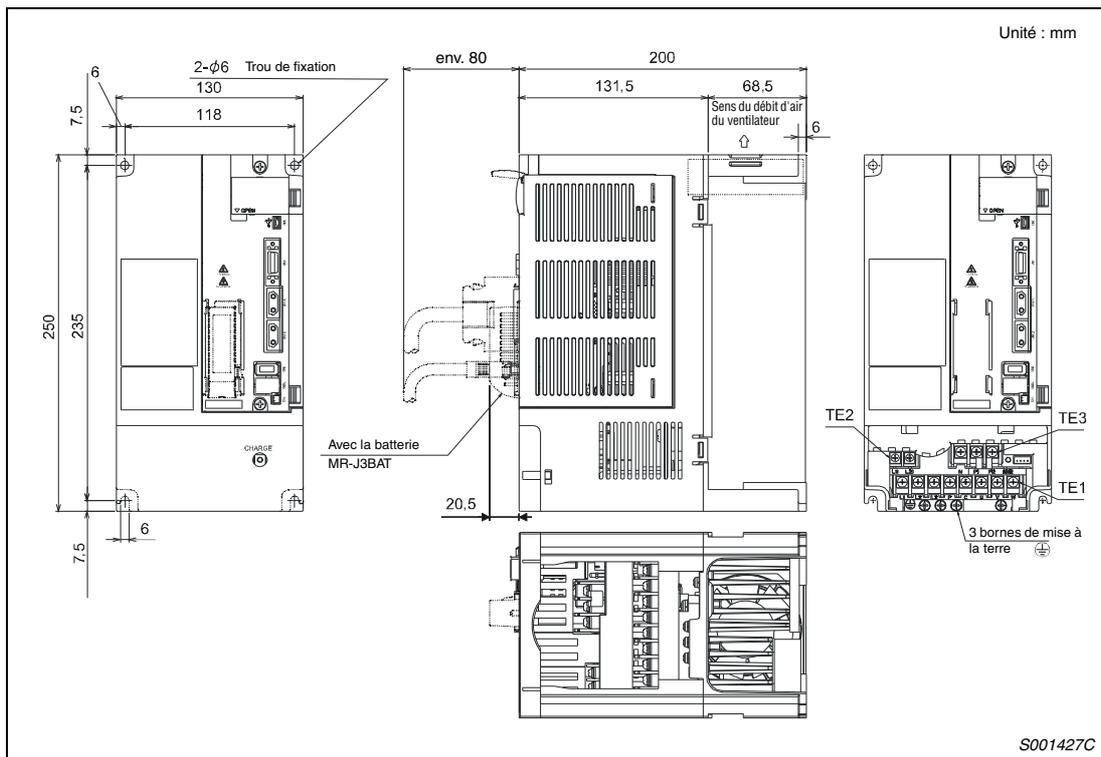


Fig. 12-13 : Dimensions extérieures

Type d'appareil	Poids [kg]
MR-J3-350B4	4,6
MR-J3-500B	
MR-J3-500B4	

Tab. 12-7: Cotation

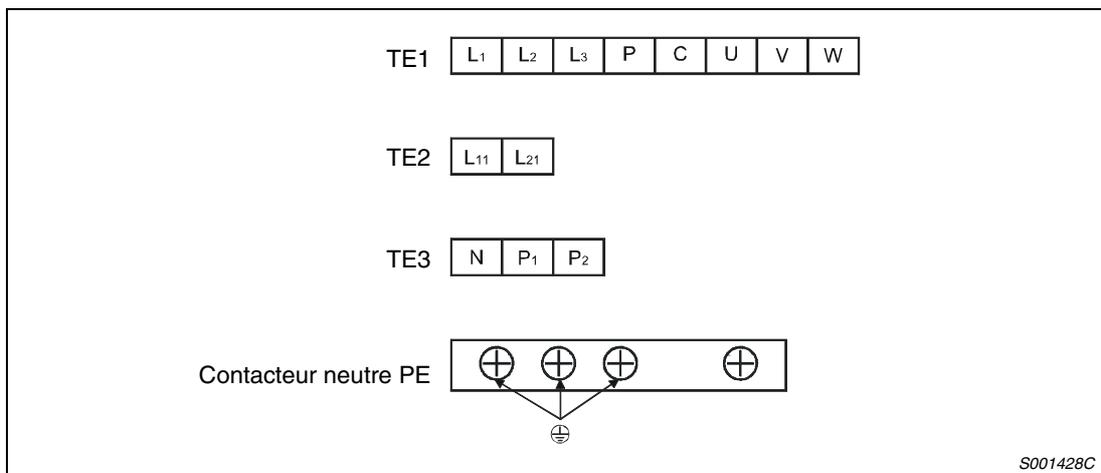


Fig. 12-14 : Bornes

MR-J3-700B
MR-J3-700B4

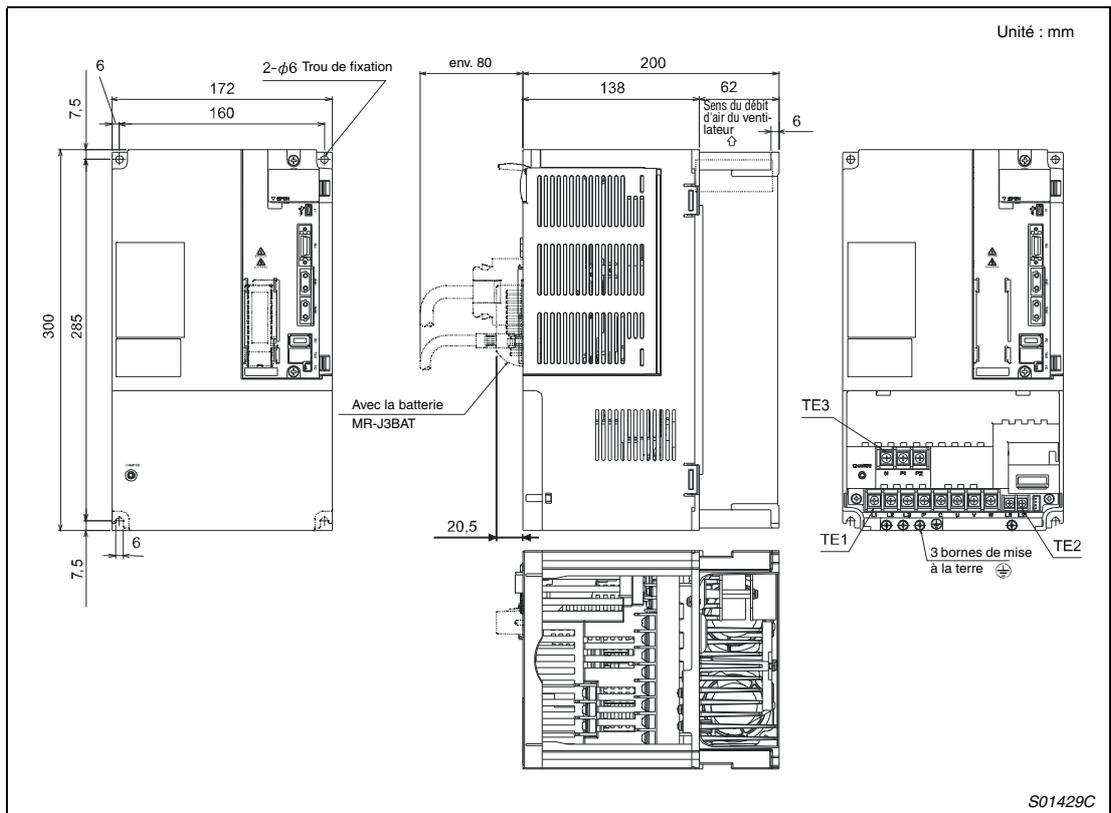


Fig. 12-15 : Dimensions extérieures

Type d'appareil	Poids [kg]
MR-J3-700B	6,2
MR-J3-700B4	

Tab. 12-8: Cotation

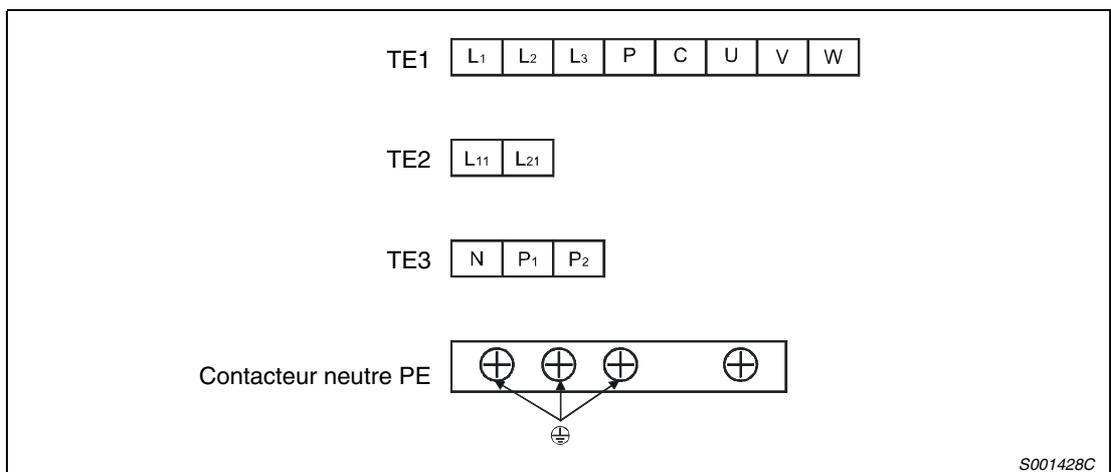


Fig. 12-16 : Bornes

**MR-J3-11KB à MR-J3-22KB
MR-J3-11KB4 à MR-J3-22KB4**

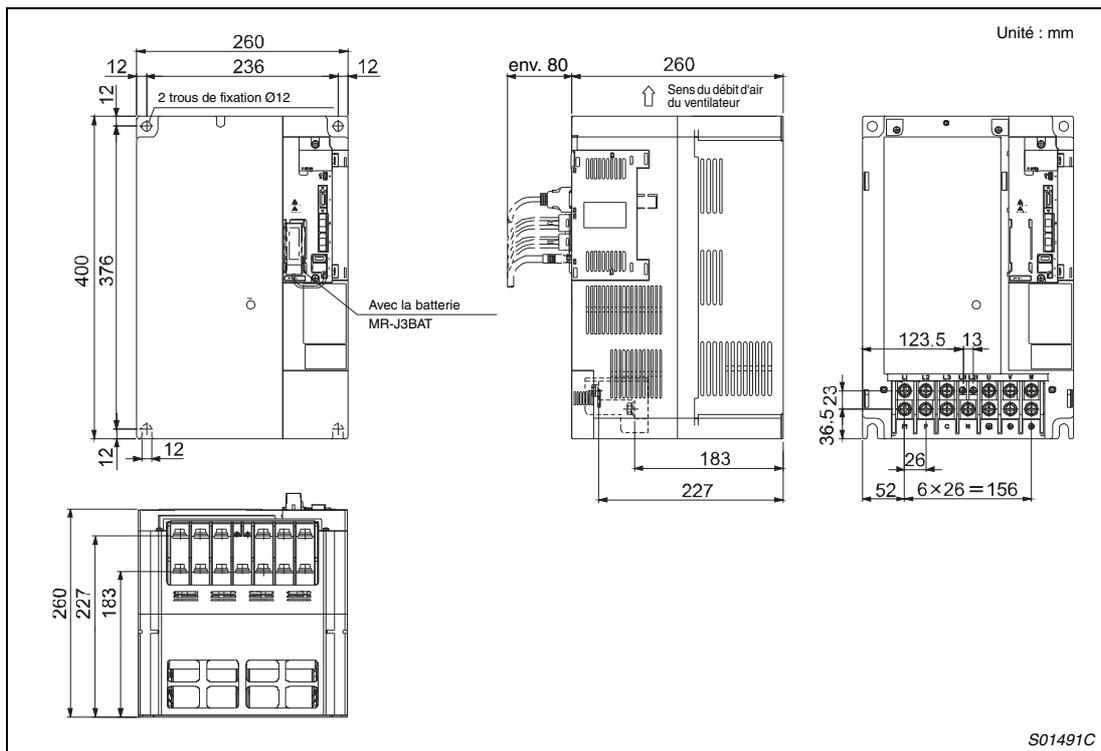


Fig. 12-17 : Dimensions extérieures

Type d'appareil	Poids [kg]
MR-J3-11KB	18,0
MR-J3-11KB4	
MR-J3-15KB	
MR-J3-15KB4	
MR-J3-22KB	19,0
MR-J3-22KB4	

Tab. 12-9: Cotation

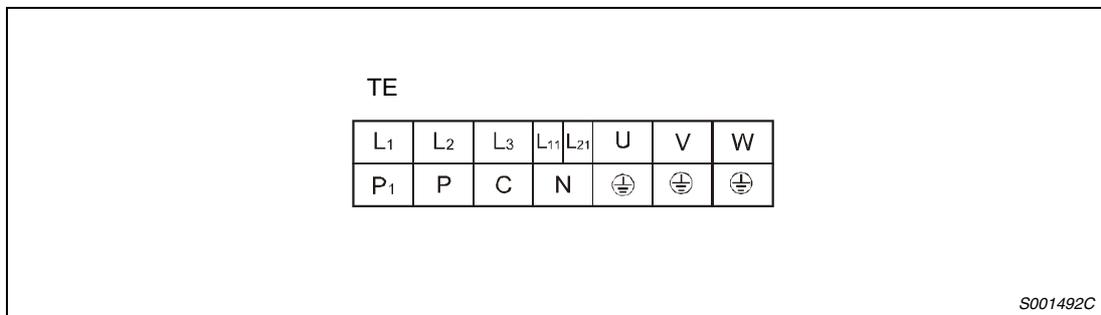


Fig. 12-18 : Bornes

12.2 Servomoteurs

12.2.1 Série HF-MP et HF-KP

HF-MP053 (B)
HF-KP053 (B)

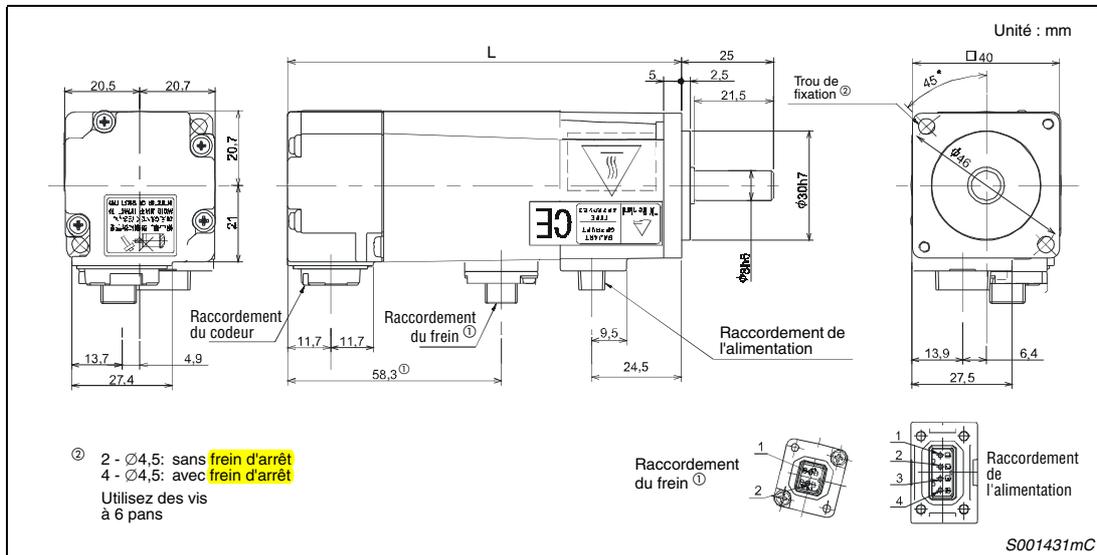


Fig. 12-19 : Dimensions

Type d'appareil	Puissance de sortie [W]	Couple de friction [Nm]	Moment d'inertie J [kg cm ²]	L [mm]	Poids [kg]
HF-MP053	50	—	0,019	66,4	0,35
HF-KP053			0,052		
HF-MP053B	50	0,32	0,025	107,5	0,65
HF-KP053B			0,054		

Tab. 12-10: Données et cotation

NOTE

Le type d'appareil se terminant par la lettre "B" correspond à la version du moteur avec un frein d'arrêt électromagnétique.

Broche	Raccordement du frein ①	Raccordement de la puissance
1	B1	Mise à la terre
2	B2	U
3	—	V
4	—	W

Tab. 12-11: Affectation des bornes du moteur

① Les versions de moteurs sans frein d'arrêt électromagnétique ne sont pas dotées d'un raccordement de freinage.

HF-MP13 (B)
HF-KP13 (B)

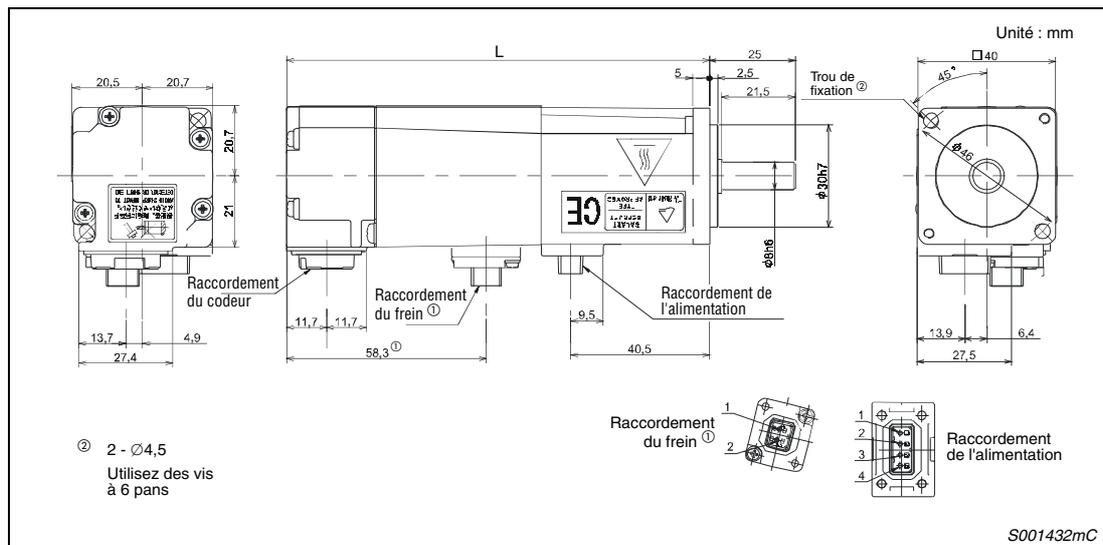


Fig. 12-20 : Dimensions

Type d'appareil	Puissance de sortie [W]	Couple de friction [Nm]	Moment d'inertie J [kg cm ²]	L [mm]	Poids [kg]
HF-MP13	100	—	0,032	82,4	0,56
HF-KP13			0,088		
HF-MP13B	100	0,32	0,039	123,5	0,86
HF-KP13B			0,090		

Tab. 12-12: Données et côtes

NOTE

Le type d'appareil se terminant par la lettre "B" correspond à la version du moteur avec un frein d'arrêt électromagnétique.

Broche	Raccordement du frein ①	Raccordement de la puissance
1	B1	Mise à la terre
2	B2	U
3	—	V
4	—	W

Tab. 12-13: Affectation des bornes du moteur

① Les versions de moteurs sans frein d'arrêt électromagnétique ne sont pas dotées d'un raccordement de freinage.

HF-MP23 (B)
HF-KP23 (B)

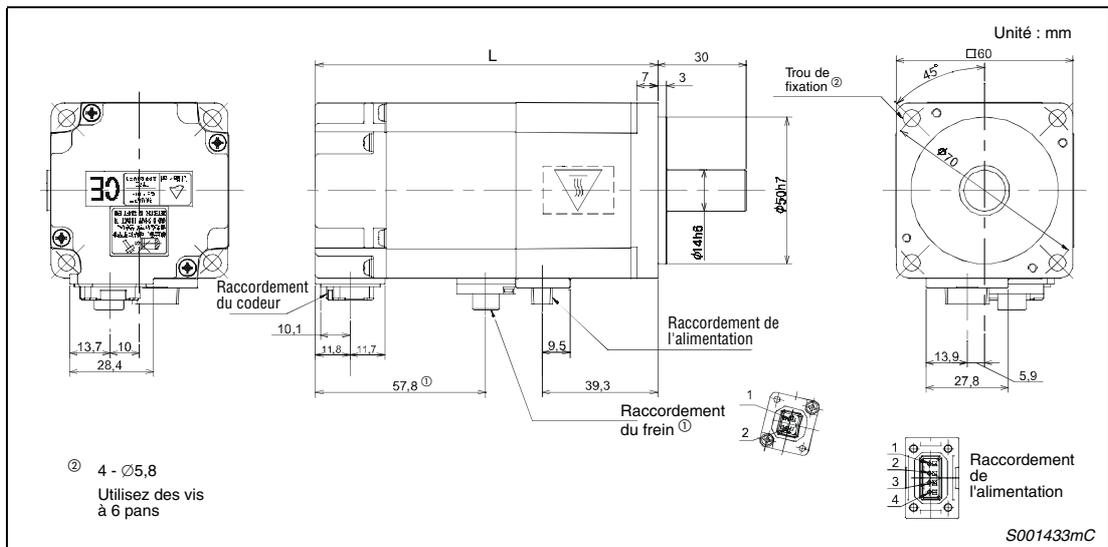


Fig. 12-21 : Dimensions

Type d'appareil	Puissance de sortie [W]	Couple de friction [Nm]	Moment d'inertie J [kg cm ²]	L [mm]	Poids [kg]
HF-MP23	200	—	0,088	82,4	0,94
HF-KP23			0,24		
HF-MP23B	200	1,3	0,12	116,1	1,6
HF-KP23B			0,31		

Tab. 12-14: Données et côtes

NOTE

Le type d'appareil se terminant par la lettre "B" correspond à la version du moteur avec un frein d'arrêt électromagnétique.

Broche	Raccordement du frein ①	Raccordement de la puissance
1	B1	Mise à la terre
2	B2	U
3	—	V
4	—	W

Tab. 12-15: Affectation des bornes du moteur

① Les versions de moteurs sans frein d'arrêt électromagnétique ne sont pas dotées d'un raccordement de freinage.

HF-MP43 (B)
HF-KP43 (B)

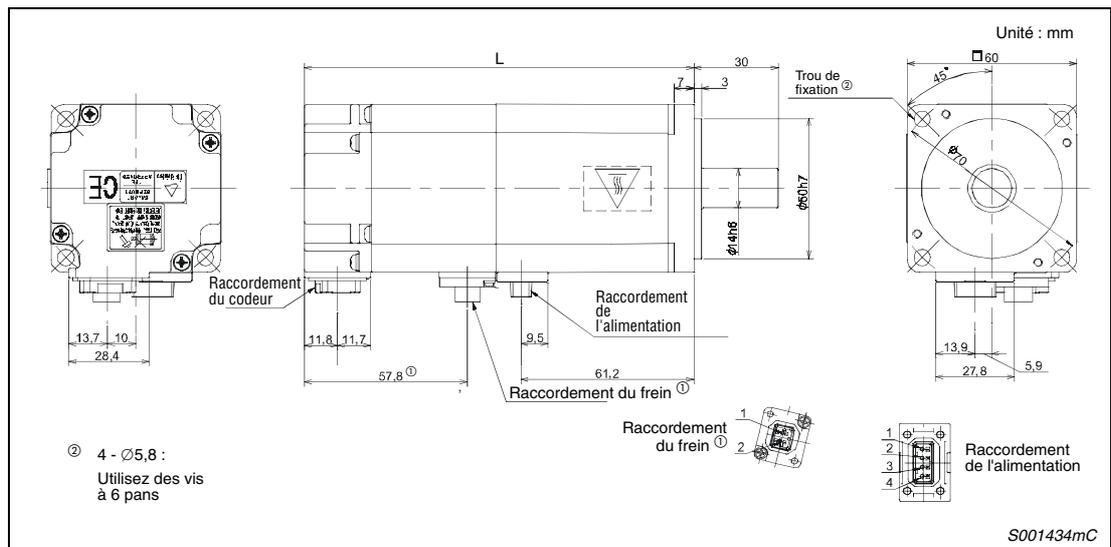


Fig. 12-22 : Dimensions

Type d'appareil	Puissance de sortie [W]	Couple de friction [Nm]	Moment d'inertie J [kg cm ²]	L [mm]	Poids [kg]
HF-MP43	400	—	0,15	98,5	1,5
HF-KP43			0,42		
HF-MP43B	400	1,3	0,18	138,0	2,1
HF-KP43B			0,50		

Tab. 12-16: Données et côtes

NOTE

Le type d'appareil se terminant par la lettre "B" correspond à la version du moteur avec un frein d'arrêt électromagnétique.

Broche	Raccordement du frein ①	Raccordement de la puissance
1	B1	Mise à la terre
2	B2	U
3	—	V
4	—	W

Tab. 12-17: Affectation des bornes du moteur

① Les versions de moteurs sans frein d'arrêt électromagnétique ne sont pas dotées d'un raccordement de freinage.

HF-MP73 (B)
HF-KP73 (B)

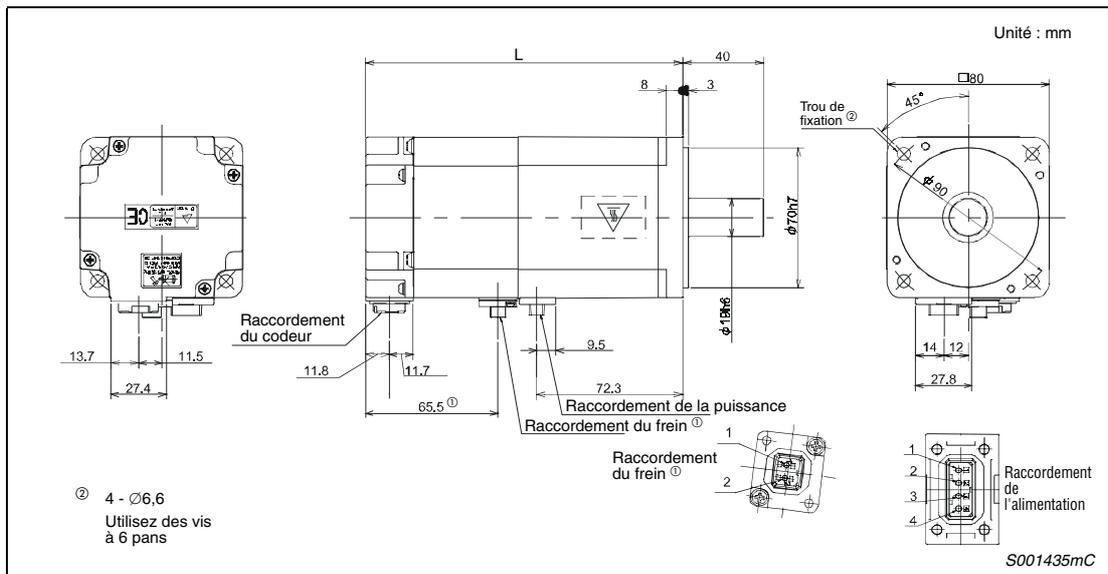


Fig. 12-23 : Dimensions

Type d'appareil	Puissance de sortie [W]	Couple de friction [Nm]	Moment d'inertie J [kg cm ²]	L [mm]	Poids [kg]
HF-MP73	750	—	0,60	113,8	2,9
HF-KP73			1,43		
HF-MP73B	750	2,4	0,70	157,0	3,9
HF-KP73B			1,63		

Tab. 12-18: Données et côtes

NOTE

Le type d'appareil se terminant par la lettre "B" correspond à la version du moteur avec un frein d'arrêt électromagnétique.

Broche	Raccordement du frein ①	Raccordement de la puissance
1	B1	Mise à la terre
2	B2	U
3	—	V
4	—	W

Tab. 12-19: Affectation des bornes du moteur

① Les versions de moteurs sans frein d'arrêt électromagnétique ne sont pas dotées d'un raccordement de freinage.

HF-SP102 (B)

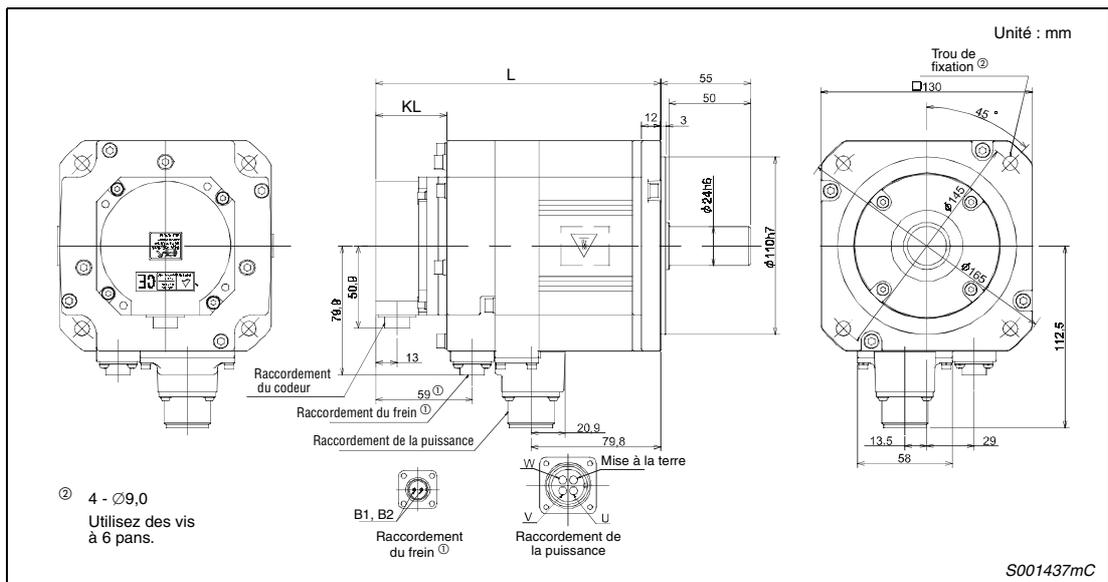


Fig. 12-25 : Dimensions

Type d'appareil	Puissance de sortie [kW]	Couple de friction [Nm]	Moment d'inertie J [kg cm ²]	KL [mm]	L [mm]	Poids [kg]
HF-SP102	1,0	—	11,9	38,2	140,5	6,5
HF-SP102B		8,5	14,0	43,5	175,0	8,5

Tab. 12-21: Données et côtes

NOTE

Le type d'appareil se terminant par la lettre "B" correspond à la version du moteur avec un frein d'arrêt électromagnétique.

① Les versions de moteurs sans frein d'arrêt électromagnétique ne sont pas dotées d'un raccordement de freinage.

HF-SP152 (B)

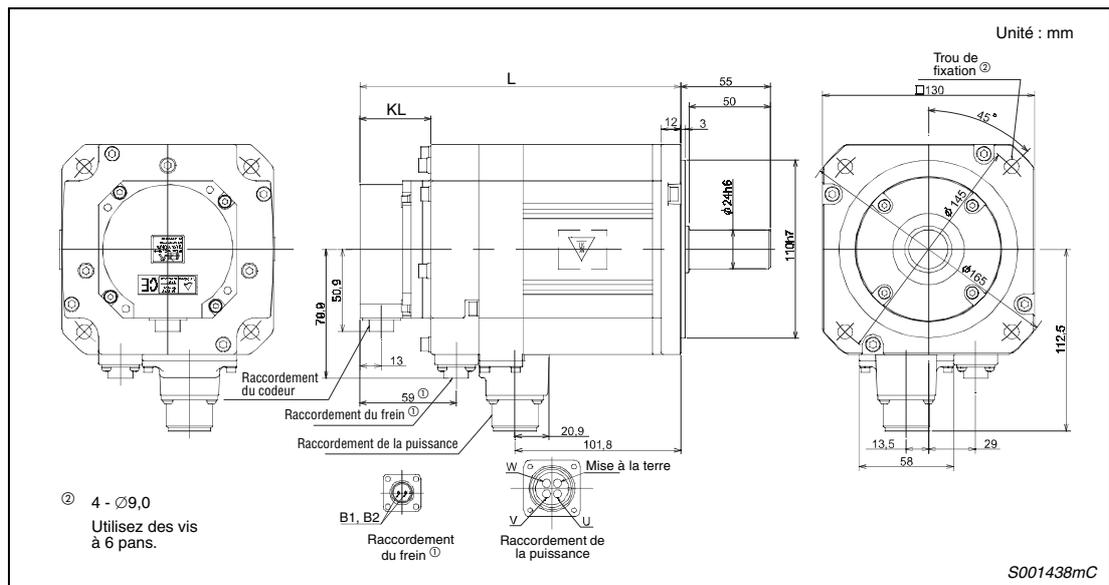


Fig. 12-26 : Dimensions

Type d'appareil	Puissance de sortie [kW]	Couple de friction [Nm]	Moment d'inertie J [kg cm ²]	KL [mm]	L [mm]	Poids [kg]
HF-SP152	1,5	—	17,8	38,2	162,5	8,3
HF-SP152B		8,5	20,0	43,5	197,0	10,3

Tab. 12-22: Données et côtes

NOTE

Le type d'appareil se terminant par la lettre "B" correspond à la version du moteur avec un frein d'arrêt électromagnétique.

① Les versions de moteurs sans frein d'arrêt électromagnétique ne sont pas dotées d'un raccordement de freinage.

HF-SP202 (B)

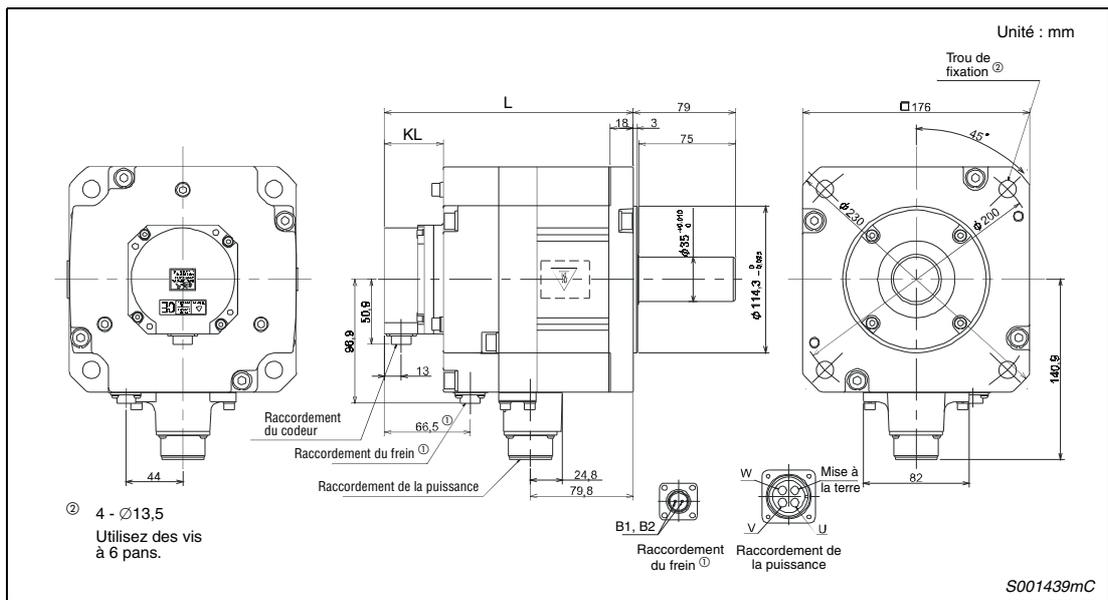


Fig. 12-27 : Dimensions

Type d'appareil	Puissance de sortie [kW]	Couple de friction [Nm]	Moment d'inertie J [kg cm ²]	KL [mm]	L [mm]	Poids [kg]
HF-SP202	2,0	—	38,3	38,5	143,5	12
HF-SP202B		44	47,9	45,5	193,0	18

Tab. 12-23: Données et côtes

NOTE

Le type d'appareil se terminant par la lettre "B" correspond à la version du moteur avec un frein d'arrêt électromagnétique.

① Les versions de moteurs sans frein d'arrêt électromagnétique ne sont pas dotées d'un raccordement de freinage.

HF-SP352 (B)

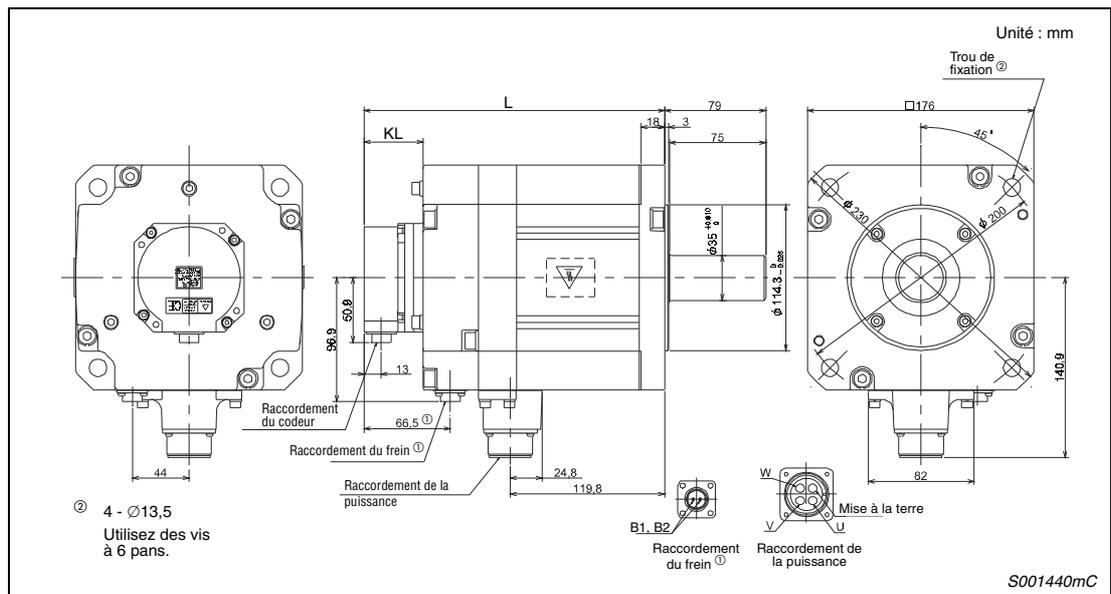


Fig. 12-28 : Dimensions

Type d'appareil	Puissance de sortie [kW]	Couple de friction [Nm]	Moment d'inertie J [kg cm ²]	KL [mm]	L [mm]	Poids [kg]
HF-SP352	3,5	—	75,0	38,5	183,5	19
HF-SP352B		44,0	84,7	45,5	233	25

Tab. 12-24: Données et côtes

NOTE

Le type d'appareil se terminant par la lettre "B" correspond à la version du moteur avec un frein d'arrêt électromagnétique.

① Les versions de moteurs sans frein d'arrêt électromagnétique ne sont pas dotées d'un raccordement de freinage.

HF-SP502 (B)

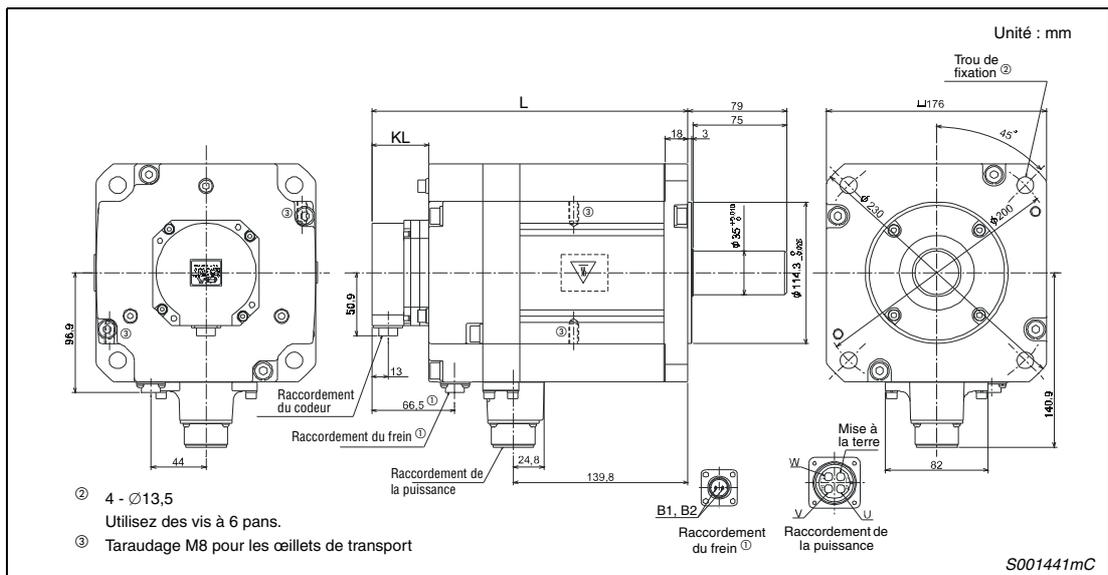


Fig. 12-29 : Dimensions

Type d'appareil	Puissance de sortie [kW]	Couple de friction [Nm]	Moment d'inertie J [kg cm ²]	KL [mm]	L [mm]	Poids [kg]
HF-SP502	5,0	—	97	38,5	203,5	22
HF-SP502B		44	107	45,5	253,0	28

Tab. 12-25: Données et côtes

NOTE

Le type d'appareil se terminant par la lettre "B" correspond à la version du moteur avec un frein d'arrêt électromagnétique.

① Les versions de moteurs sans frein d'arrêt électromagnétique ne sont pas dotées d'un raccordement de freinage.

HF-SP702 (B)

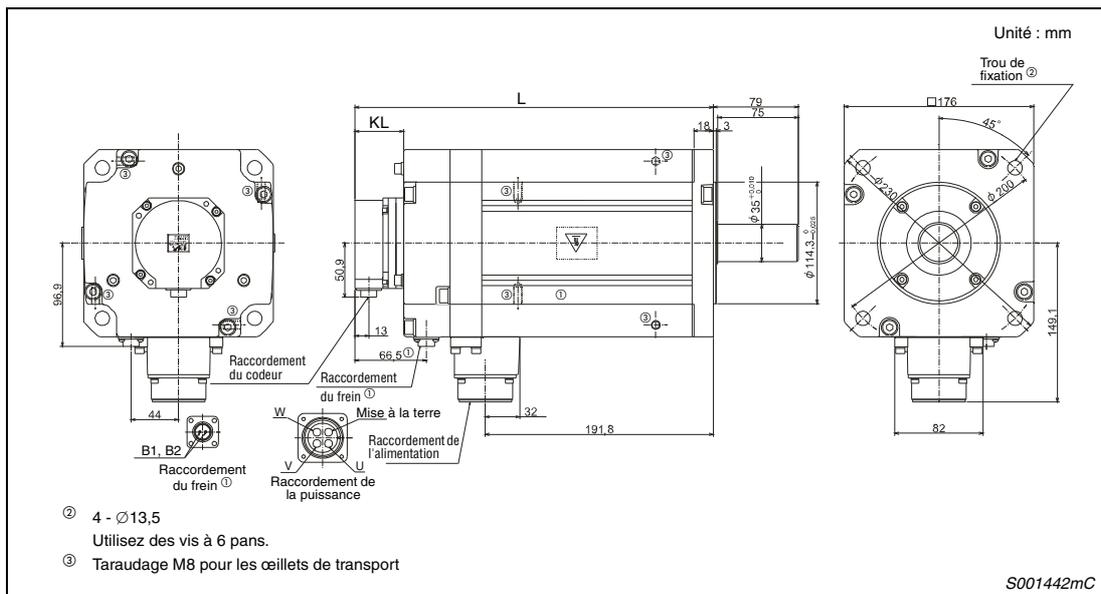


Fig. 12-30 : Dimensions

Type d'appareil	Puissance de sortie [kW]	Couple de friction [Nm]	Moment d'inertie J [kg cm ²]	KL [mm]	L [mm]	Poids [kg]
HF-SP702	7,0	—	154	38,5	263,5	32
HF-SP702B		44	164	45,5	313,0	38

Tab. 12-26: Données et côtes

NOTE

Le type d'appareil se terminant par la lettre "B" correspond à la version du moteur avec un frein d'arrêt électromagnétique.

① Les versions de moteurs sans frein d'arrêt électromagnétique ne sont pas dotées d'un raccordement de freinage.

12.2.3 Série HC-RP

HC-RP103 (B)

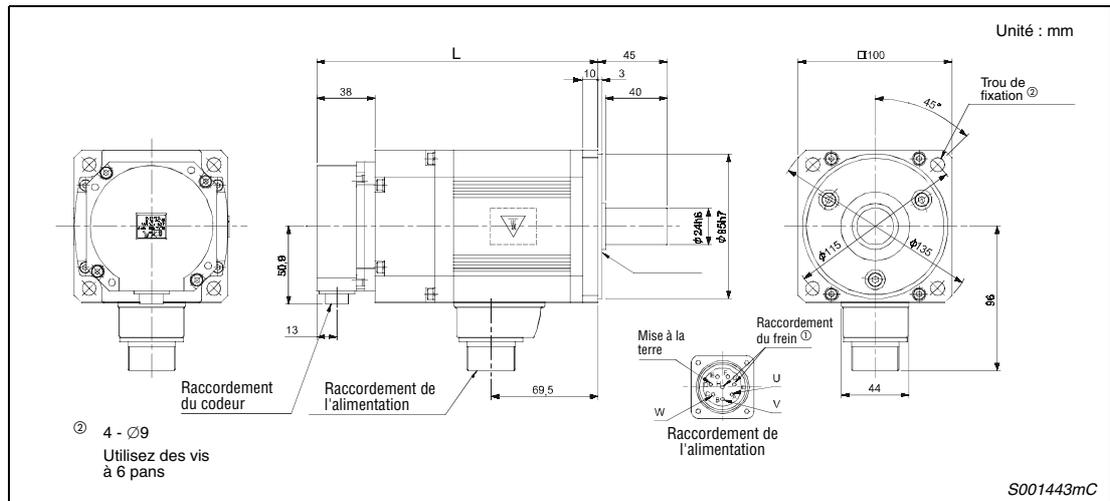


Fig. 12-31 : Dimensions

Type d'appareil	Puissance de sortie [kW]	Couple de friction [Nm]	Moment d'inertie J [kg cm ²]	L [mm]	Poids [kg]
HC-RP103	1,0	—	1,5	145,5	3,9
HC-RP103B		7	1,85	183,5	6,0

Tab. 12-27: Données et côtes

NOTE

Le type d'appareil se terminant par la lettre "B" correspond à la version du moteur avec un frein d'arrêt électromagnétique.

Broche	Raccordement du frein ①	Raccordement de la puissance
A	—	U
B	—	V
C	—	W
D	—	Mise à la terre
E	—	—
F	—	—
G	B1	—
H	B2	—

Tab. 12-28: Affectation des bornes d'alimentation pour la série de moteurs HC-RP

① Dans le cas de versions de moteur sans frein d'arrêt, les broches G et H ne sont pas connectées à l'alimentation.

HC-RP153 (B)

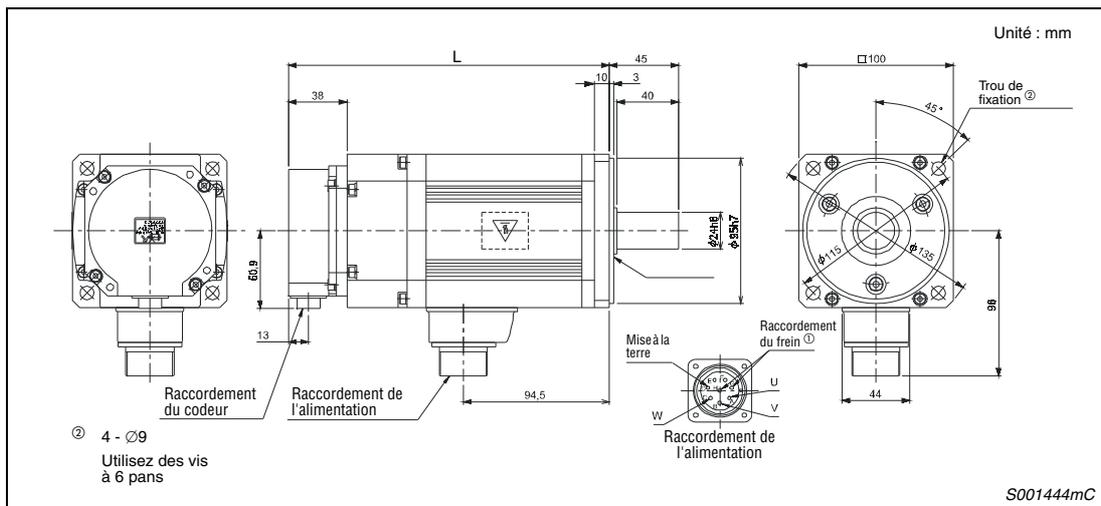


Fig. 12-32 : Dimensions

Type d'appareil	Puissance de sortie [kW]	Couple de friction [Nm]	Moment d'inertie J [kg cm ²]	L [mm]	Poids [kg]
HC-RP153	1,5	—	1,90	170,5	5,0
HC-RP153B		7	2,25	208,5	7,0

Tab. 12-29: Données et côtes

NOTE

Le type d'appareil se terminant par la lettre "B" correspond à la version du moteur avec un frein d'arrêt électromagnétique.

Broche	Raccordement du frein ①	Raccordement de la puissance
A	—	U
B	—	V
C	—	W
D	—	Mise à la terre
E	—	—
F	—	—
G	B1	—
H	B2	—

Tab. 12-30: Affectation des bornes d'alimentation pour la série de moteurs HC-RP

① Dans le cas de versions de moteur sans frein d'arrêt, les broches G et H ne sont pas connectées à l'alimentation.

HC-RP203 (B)

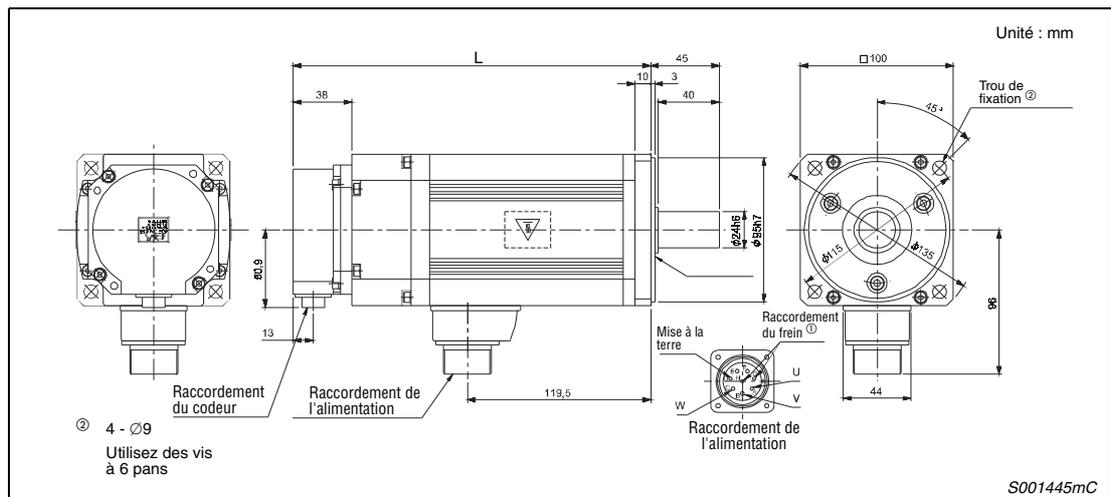


Fig. 12-33 : Dimensions

Type d'appareil	Puissance de sortie [kW]	Couple de friction [Nm]	Moment d'inertie J [kg cm ²]	L [mm]	Poids [kg]
HC-RP203	2,0	—	2,30	195,5	6,2
HC-RP203B		7	2,65	233,5	8,3

Tab. 12-31: Données et côtes

NOTE

Le type d'appareil se terminant par la lettre "B" correspond à la version du moteur avec un frein d'arrêt électromagnétique.

Broche	Raccordement du frein ①	Raccordement de la puissance
A	—	U
B	—	V
C	—	W
D	—	Mise à la terre
E	—	—
F	—	—
G	B1	—
H	B2	—

Tab. 12-32: Affectation des bornes d'alimentation pour la série de moteurs HC-RP

① Dans le cas de versions de moteur sans frein d'arrêt, les broches G et H ne sont pas connectées à l'alimentation.

HC-RP353 (B)

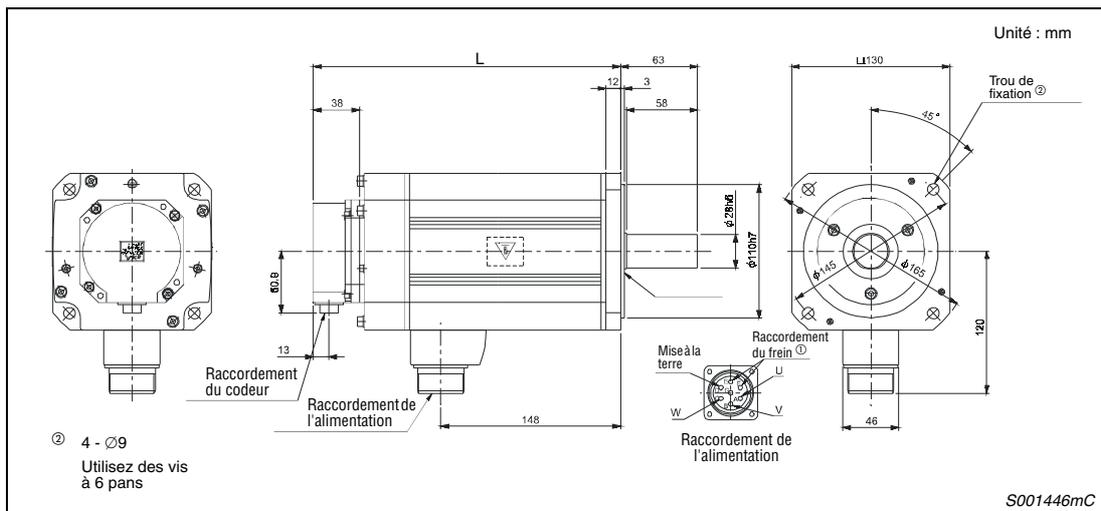


Fig. 12-34 : Dimensions

Type d'appareil	Puissance de sortie [kW]	Couple de friction [Nm]	Moment d'inertie J [kg cm ²]	L [mm]	Poids [kg]
HC-RP353	3,5	—	8,3	215,5	12
HC-RP353B		17	11,8	252,5	15

Tab. 12-33: Données et côtes

NOTE

Le type d'appareil se terminant par la lettre "B" correspond à la version du moteur avec un frein d'arrêt électromagnétique.

Broche	Raccordement du frein ①	Raccordement de la puissance
A	—	U
B	—	V
C	—	W
D	—	Mise à la terre
E	B1	—
F	B2	—
G	—	—
H	—	—

Tab. 12-34: Affectation des bornes d'alimentation pour la série de moteurs HC-RP

① Dans le cas de versions de moteur sans frein d'arrêt, les broches E et F ne sont pas connectées à l'alimentation.

12.2.4 Série HA-LP

HA-LP11K2 (B)
HA-LP11K24 (B)

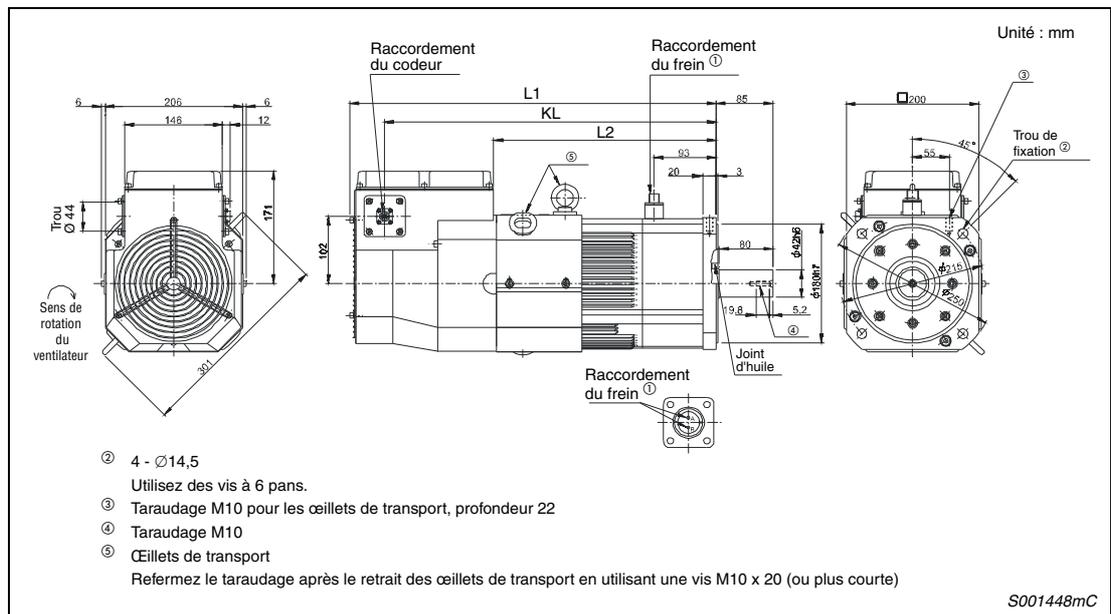


Fig. 12-36 : Dimensions

Type d'appareil	Puissance de sortie [kW]	Couple de friction [Nm]	Moment d'inertie J [kg cm ²]	KL [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	Poids [kg]
HA-LP11K2	11,0	—	105	426	480	262	55
HA-LP11K24							
HA-LP11K2B		82	113	498	550	334	
HA-LP11K24B							

Tab. 12-37: Données et côtes

NOTE

Le type d'appareil se terminant par la lettre "B" correspond à la version du moteur avec un frein d'arrêt électromagnétique.

① Les versions de moteurs sans frein d'arrêt électromagnétique ne sont pas dotées d'un raccordement de freinage.

HA-LP15K2 (B)
HA-LP15K24 (B) HA-LP11K24 (B)

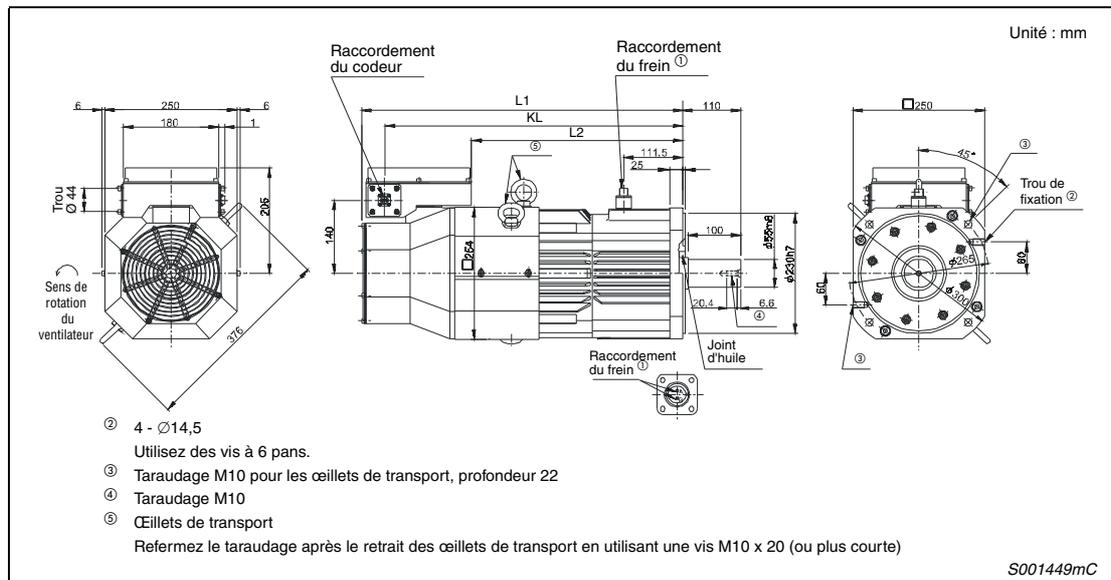


Fig. 12-37 : Dimensions

Type d'appareil	Puissance de sortie [kW]	Couple de friction [Nm]	Moment d'inertie J [kg cm ²]	KL [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	Poids [kg]
HA-LP15K2	15,0	—	220	454	495	289	95
HA-LP15K24							
HA-LP15K2B		160,5	293	565	610	400	
HA-LP15K24B							

Tab. 12-38: Données et côtes

NOTE

Le type d'appareil se terminant par la lettre "B" correspond à la version du moteur avec un frein d'arrêt électromagnétique.

① Les versions de moteurs sans frein d'arrêt électromagnétique ne sont pas dotées d'un raccordement de freinage.

HA-LP22K2 (B)
HA-LP22K24 (B) HA-LP11K24 (B)

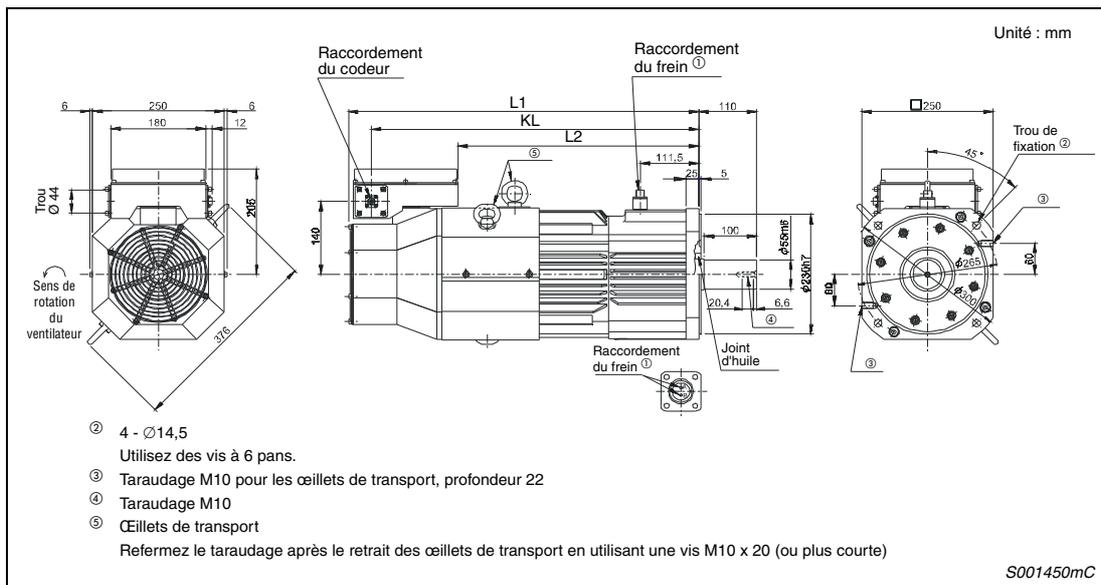


Fig. 12-38 : Dimensions

Type d'appareil	Puissance de sortie [kW]	Couple de friction [Nm]	Moment d'inertie J [kg cm ²]	KL [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	Poids [kg]
HA-LP22K2	22	—	295	511	555	346	115
HA-LP22K24							
HA-LP22K2B		160,5	369	622	670	457	
HA-LP22K24B							

Tab. 12-39: Données et côtes

NOTE

Le type d'appareil se terminant par la lettre "B" correspond à la version du moteur avec un frein d'arrêt électromagnétique.

① Les versions de moteurs sans frein d'arrêt électromagnétique ne sont pas dotées d'un raccordement de freinage.

12.3 Résistance de freinage optionnelle

MR-RFH75 à MR-RFH400 et MR-PWR-R T 400 à MR-PWR-R T 600

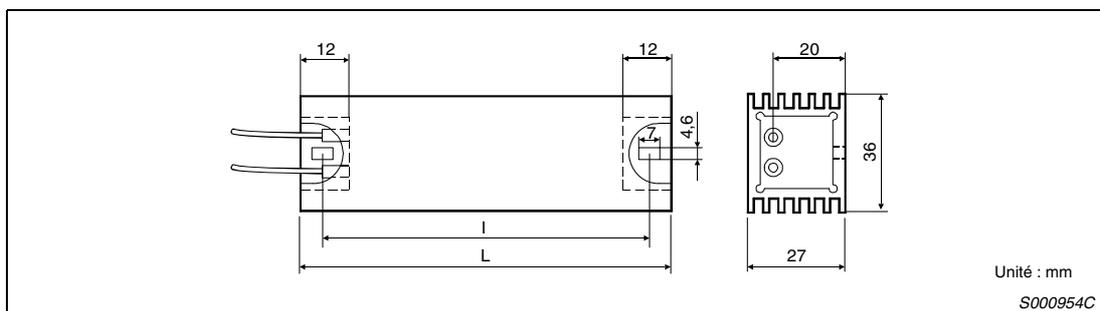


Fig. 12-39 : Dimensions

Type	Puissance régénératrice [W]	Résistance [Ω]	L [mm]	l [mm]	Poids [kg]
MR-RFH75-40	150	40	90	79	0,16
MR-RFH220-40	400	40	200	189	0,42
MR-RFH400-13	600	13	320	309	0,73
MR-RFH400-6,7	600	6,7	320	309	0,73
MR-PWR-R T 400-120	400	120	200	189	0,4
MR-PWR-R T600-47	600	47	320	309	0,64
MR-PWR-R T 600-26	600	26	320	309	0,64

Tab. 12-40: Côtés

12.4 Filtre optionnel

Utilisation pour les servoamplificateurs jusqu'à 7 kW compris (MR-J3-700B)

200 V

Servo-amplificateurs	Filtre	Puissance dissipée [W]	Courant nominal [A]	Courant de fuite [mA]	Poids [kg]	Réf. article
MR-J3-60B	MF-2F230-006.230MFa		6			189332
MR-J3-100B	MF-3F480-010.230MF3	9	10	7	1,0	208775
MR-J3-200B	MF-3F480-015.230MF3	12	15	4	1,5	200463
MR-J3-350B	MF-3F480-025-230MF3	20	25	4	3,0	203854
MR-J3-500B	MF-3F480-050.230MF	40	50	4	4,0	203855
MR-J3-700B						

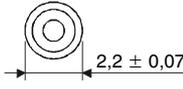
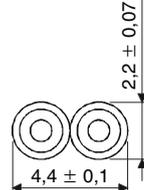
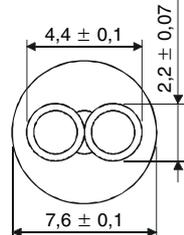
Tab. 12-41: Filtre optionnel pour les servoamplificateurs de 200 V

400 V

Servo-amplificateurs	Filtre	Puissance dissipée [W]	Courant nominal [A]	Courant de fuite [mA]	Poids [kg]	Réf. article
MR-J3-60B4	MF-3F480-010.233MF3	9	10	7	1,0	208775
MR-J3-100B4						
MR-J3-200B4	MF-3F480-015.230MF3	12	15	4	1,5	200463
MR-J3-350B4	MF-3F480-015.233MF	16	15	20	2,0	208776
MR-J3-500B4	MF-3F480-025-230MF3	20	25	4	3,0	203854
MR-J3-700B4						

Tab. 12-42: Filtre optionnel pour les servoamplificateurs de 400 V

12.5 Câble SSCNET III

Câble SSCNET III	MR-J3BUS□M		MR-J3BUS□M-A
Longueur du câble	0,15 m	0,3 à 3 m	5 à 20 m
Cotation en [mm]			

Tab. 12-43: Cotation

Toutes les dimensions en [mm]

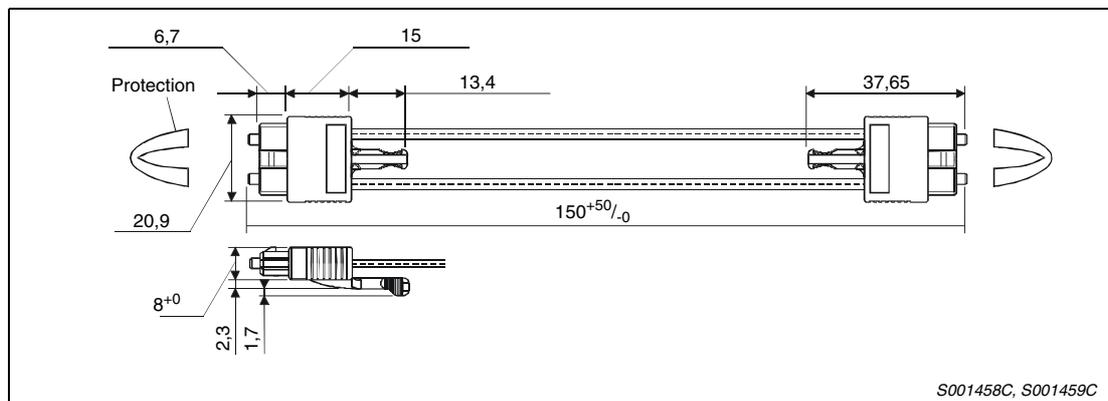


Fig. 12-40 : Cotation MR-J3BUS015M

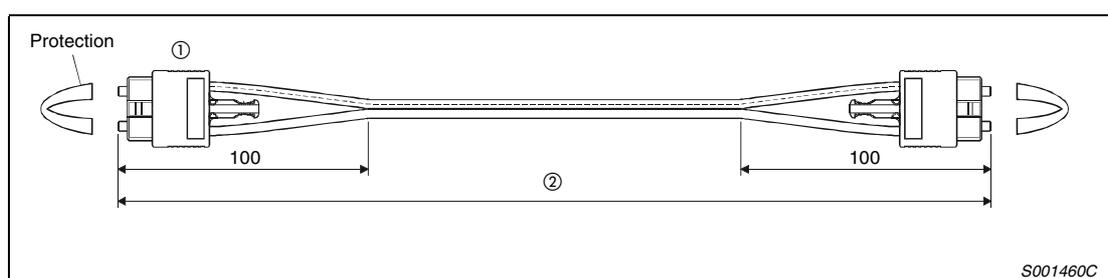


Fig. 12-41 : Cotation MR-J3BUS03M à MR-J3BUS3M

- ① Les dimensions du connecteur optique correspondent aux données fournies pour le câble MR-J3BUS015M.
- ② Longueur de câble comme les données fournies sous tab. 12-43 (□)

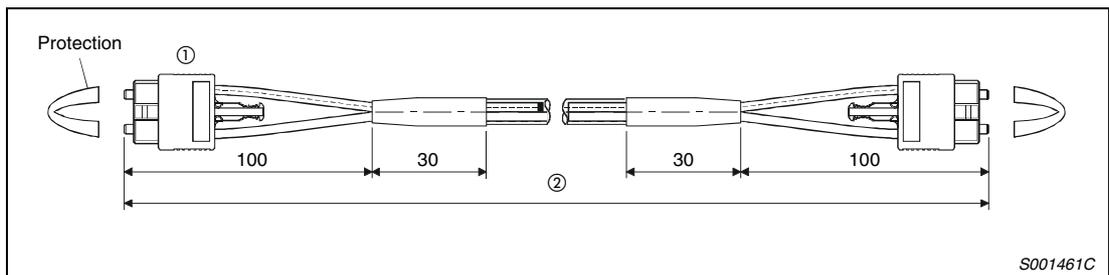


Fig. 12-42 : **Cotation** MR-J3BUS5M-A, MR-J3BUS10M-A, MR-J3BUS20M-A

- ① Les dimensions du connecteur optique correspondent aux données fournies pour le câble MR-J3BUS015M.
- ② Longueur de câble comme les données fournies sous tab. 12-43 (□)

12.6 Transformateurs

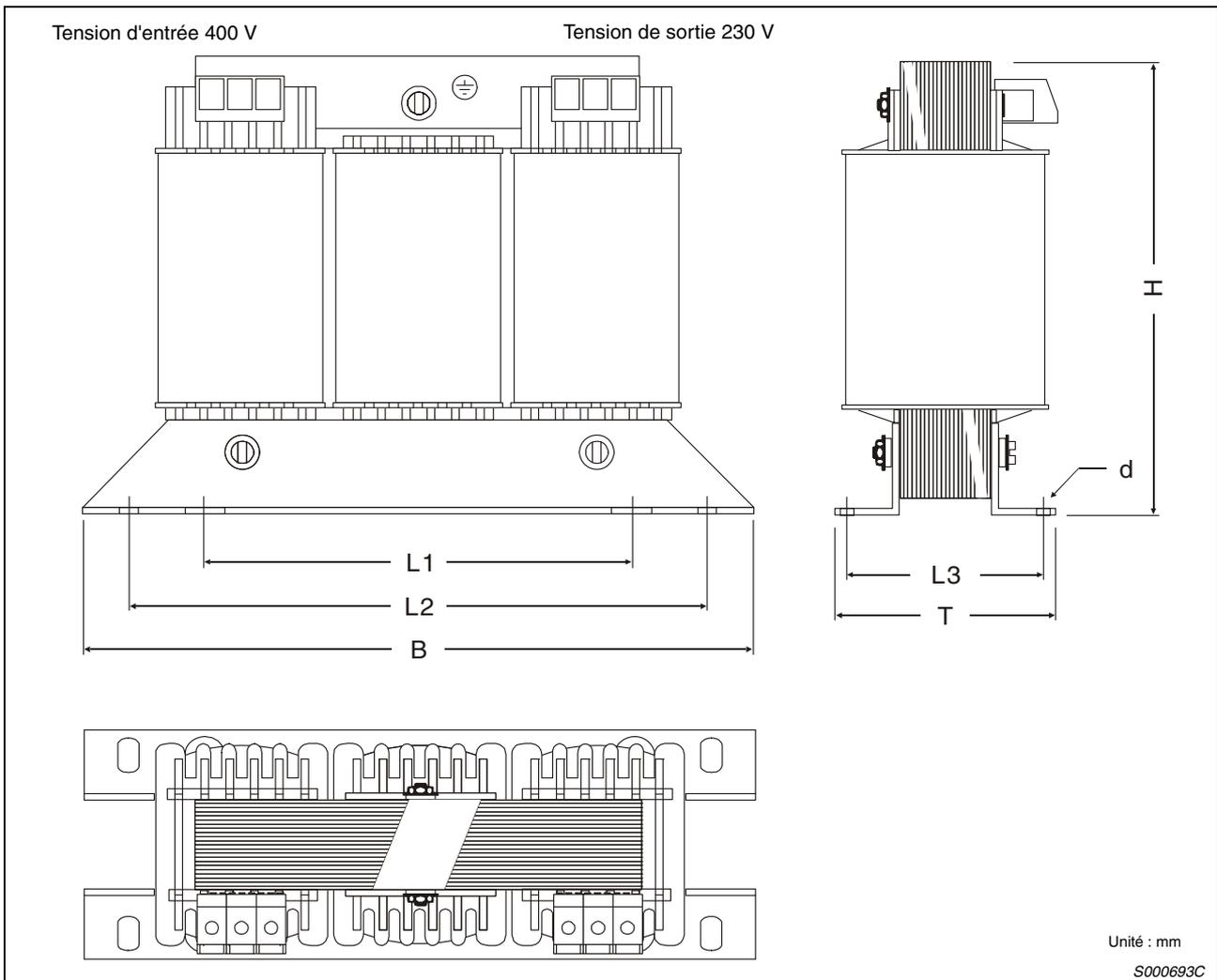


Fig. 12-43 : Dimensions

Transformateur	Puissance [kVA]	ED [%]	Courant d'entrée [A]	Courant de sortie [A]	Section borne [mm ²]	Puissance dissipée [W]	B [mm]	T [mm]	H [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	d [mm ²]	Poids [kg]
MT 1,3-60	1,3	60	2,02 2,69	3,26 4,27	2,5 2,5	103 167	219	105	163	136	201	71	7 × 12	7,0
MT 1,7-60	1,7	60	2,61 3,89	4,27 6,28	2,5 2,5	110 199	219	125	163	136	201	91	7 × 12	10,7
MT 2,5-60	2,5	60	3,80 5,42	6,28 8,78	2,5 2,5	155 282	267	115	202	176	249	80	7 × 12	16,5
MT 3,5-60	5,5	60	5,30 8,41	8,78 13,80	4 4	170 330	267	139	202	176	249	104	7 × 12	22,0
MT 5,5-60	5,5	60	8,26	13,80	4	243	267	139	202	176	249	104	7 × 12	22,0
MT 7,5-60	7,5	60	11,25	18,82	4	190	316	160	245	200	292	112	10 × 16	28
MT 11-60	11	60	16,40	27,61	4	280	352	165	300	224	328	117	10 × 16	41

Tab. 12-44: Cotes

Index

A

Accessoires

Câble	3-1
Câble d'alimentation	7-14
Câble de la batterie	7-13
Câble de raccordement	7-8
Câble du codeur HF-MP, HF-KP	7-11
Câble du codeur HF-SP, HC-RP	7-12
Câble du frein	7-15
Câble SSCNET III	7-16
Câble USB	7-17
Contacteurs de puissance	3-1
Disjoncteur	3-1
Freinage à résistance	7-2
Fusibles	3-1
Transformateur	7-18

Affichage

État	4-8
Organigramme	4-6

ARRÊT D'URGENCE

Autotuning

Avertissements

Aperçu	9-1
Suppression	9-11

B

Batterie

Raccordement	6-3
--------------	-----

C

Câble

Câble du bus

Cache avant

Démontage et pose	1-11
-------------------	------

Caractéristiques techniques

Courbes caractéristiques du couple	10-15
Frein d'arrêt électromagnétique	10-5
Servoamplificateurs de 200 V	10-10
Servoamplificateurs de 400 V	10-11
Servomoteur	10-12
Transformateur	7-18

Codeur

Sortie	3-13
--------	------

Compatibilité électromagnétique

Conducteur neutre

Configuration du système

MR-J3-100B et inférieur	1-25
MR-J3-100B4	1-26
MR-J3-11KB à MR-J3-22KB	1-31
MR-J3-11KB4 à MR-J3-22KB4	1-31
MR-J3-200B	1-28
MR-J3-200B4	1-27
MR-J3-350B	1-28
MR-J3-350B4	1-29
MR-J3-500B	1-29
MR-J3-500B4	1-29
MR-J3-60B4	1-26
MR-J3-700B	1-30
MR-J3-700B4	1-30
pour le MR-J3-700B	1-30

Contacteurs de puissance

D

Détection de la position absolue

Caractéristiques techniques	6-1
Communication de données	6-2
Données sur la valeur absolue	6-5
Paramètres	6-4
Raccordement de la batterie	6-3

Dimensions

Câble SSCNET III	12-32
Résistances de freinage	12-30
Servoamplificateurs	12-1
Servomoteurs	12-10
Transformateurs	12-34

Disjoncteur

E

En service

F

Facteur d'amplification	
Autotuning	4-46
Changement	5-13
Configuration via le logiciel de configuration	4-45
Méthodes de réglage	4-43
Réglage manuel	4-50
Filtre optionnel	
200 V	12-31
400 V	12-31
Fonctionnement sans servomoteur	4-14
Fonctions	
Aperçu	1-24
Fonctions spéciales	
Anti-microvibration	5-7
Changement des facteurs d'amplification	5-13
Filtre passe-bas	5-12
Fonctions de filtrage	5-1
Suppression automatique des vibrations	5-2
Suppression des résonances mécaniques	5-5
Forces sur le servomoteur	2-8
Frein du moteur dynamique	10-7
Freinage à résistance	10-7
Raccordement	7-4
Fusibles	3-1

I

Inspection	8-1
Interfaces	3-11
Interpolation	4-54
Interrupteur de codage	
Réglage du numéro de poste	3-38

J

JOG	4-11
-----	------

M

Maintenance	8-1
Messages d'alarme	9-3
Aperçu	9-1
Suppression	9-4
Mise en service	4-1

Mode de réponse	4-49
Mode de test	4-11
Mode Tipp	4-11
Montage	2-1

N

Numéro de poste	
Réglage	3-38

O

Organes de commande	1-15
---------------------	------

P

Paramètre de calibrage	
Description détaillée	4-24
Liste des paramètres	4-22
Paramètres complémentaires	
Description détaillée	4-33
Liste des paramètres	4-32
Paramètres de base	
Description détaillée	4-18
Liste des paramètres	4-16
Paramètres E/S	
Description détaillée	4-39
Liste des paramètres	4-38

R

Raccordement du moteur	3-18
------------------------	------

S

Schéma fonctionnel	
MR-J3-11KB4	1-4
MR-J3-200B4 ou inférieur	1-2
MR-J3-22KB4	1-4
MR-J3-350B ou inférieur	1-2
MR-J3-350B4	1-3
MR-J3-500B(4)	1-3
MR-J3-700B(4)	1-3
Servoamplificateurs	
Aperçu des modèles	1-5
Désignation du modèle	1-6
Puissance de sortie	1-6
Raccordement	3-1

Raccordement monophasé	3-24	Tenue aux vibrations HC-RP	2-11
Raccordement triphasé	3-25	Tenue aux vibrations HF-KP	2-9
Répartiteurs pour l'alimentation et le circuit de régulation	3-3	Tenue aux vibrations HF-MP	2-9
Schéma fonctionnel (modèle à 200 V)	1-2	Tenue aux vibrations HF-SP	2-10
Servomoteurs à utiliser	1-6	Signal de sortie forcé	4-12
Spécifications de fonctionnement	1-1	Signaux d'entrée	3-7
Servomoteur		Signaux de sortie	3-8
Aperçu	1-22	SSCNET III	
Courbes caractéristiques du couple	10-15	Câblage	3-15
Frein d'arrêt électromagnétique	3-32	Câble	7-16
HA-LP	1-9	Cache	3-15
HC-RP	1-10	Pose des câbles	2-5
HF-KP	1-8	Système de bus	1-1
HF-MP	1-8	Suppression automatique des vibrations	5-2
HF-SP	1-9		
Plaque signalétique	1-10		
Raccordement	3-17		
Tenue aux vibrations HA-LP	2-12		

U

USB

Câble	7-17
Interface	1-1

**Will be updated
before printing**