

VARIATEUR DE FRÉQUENCE

FR-E700SC

GUIDE D'INSTALLATION

FR-E720S-008SC à 110SC EC

FR-E740-016SC à 300SC EC

Merci d'avoir choisi un variateur de fréquence de Mitsubishi Electric.
Afin de garantir un maniement correct, lisez ce guide ainsi que le manuel fourni sur le CD-ROM.
Une très bonne connaissance des appareillages et des normes de sécurité est exigée pour l'exploitation du produit.
Veuillez transmettre ce guide et le CD-ROM à l'utilisateur final.

CONTENU

1	DESCRIPTION DU PRODUIT	1
2	INSTALLATION	2
3	DIMENSIONS.....	4
4	RACCORDEMENT.....	5
5	MESURES DE PRÉCAUTION POUR LE FONCTIONNEMENT	13
6	PROTECTION DU SYSTÈME LORS D'UNE DÉFAILLANCE DU VARIATEUR.....	15
7	PARAMÈTRES.....	16
8	DIAGNOSTIC D'ERREURS	21
9	MAINTENANCE ET INSPECTION	23
10	DONNÉES TECHNIQUES.....	24
A	ANNEXE.....	25

E
700

1 À propos de ce document

Ce document est une traduction de la version originale en anglais.

1.1 Ce document est une traduction de la version originale en anglais.

Les manuels techniques décrivent le montage du variateur de fréquence FR-E700SC.

Le montage des modules optionnels supplémentaires est décrit dans des manuels techniques séparés. L'installation, la configuration et la mise en service du variateur de fréquence FR-E700SC sont décrites dans le manuel technique « Manuel d'utilisation du variateur de fréquence FR-E700SC ». Ce document décrit comment utiliser le FR-E700SC de manière sûre. Vous trouverez les descriptions techniques détaillées qui ne sont pas comprises dans ce document dans les manuels techniques auxquels il est renvoyé dans ce document. Ils peuvent être téléchargés gratuitement sur notre site Internet www.mitsubishi-automation.fr. Les manuels techniques suivants comportent d'autres informations sur le variateur de fréquence :

- Manuel d'utilisation du variateur de fréquence FR-E700SC,
- Transistorized Inverter FR-E700SC Safety Stop Instructional Manual,
- Manuel d'initiation des variateurs de fréquence FR-D700, FR-E700, FR-F700 et FR-A700,
- Manuel technique du variateur de fréquence et CEM.

De plus, l'installation d'appareils relevant de la sécurité suppose des connaissances professionnelles particulières qui ne sont pas décrites dans ce document.

1.2 Fonction de ce document

Ces documents expliquent aux collaborateurs techniques et/ou à l'opérateur de la machine comment installer de manière sûre le variateur de fréquence FR-E700SC. Ils ne comportent aucun manuel technique pour le maniement de la machine dans laquelle le système relevant de la sécurité est ou doit être intégré. Vous trouverez ces informations dans les manuels d'utilisation de la machine.

2 Consignes de sécurité

Lisez complètement ce guide avant l'installation, la première mise en service et l'inspection ainsi que la maintenance du variateur de fréquence. Exploitez le variateur de fréquence seulement si vous possédez des connaissances de l'équipement et des directives de sécurité et de manipulation. Les consignes de sécurité sont réparties dans ce guide d'installation en deux classes; DANGER et ATTENTION.

 **DANGER** Avertissements de dommage corporel.
Le non-respect des précautions décrites ici peut entraîner des dommages corporels et des risques de blessure.

 **ATTENTION** Avertissements d'endommagement du matériel et des biens.
Le non-respect des précautions décrites ici peut entraîner de graves endommagements du matériel ou d'autres biens.

Le non-respect des indications d'avertissement  **ATTENTION** peut également en fonction des conditions, avoir de graves conséquences. Pour prévenir des dommages corporels, respectez obligatoirement toutes les consignes de sécurité.

2.1 Personnes formées en sécurité

Le FR-E700SC doit être installé uniquement par des personnes formées en sécurité. Les conditions auxquelles les personnes formées en sécurité doivent satisfaire sont :

- la participation à une formation correspondante, (les formations sont proposées dans les succursales locales de Mitsubishi. Les dates et lieux exacts de formation vous seront indiqués par notre succursale proche de chez vous.)
- l'explication du maniement de la machine et les dispositions de sécurité actuelles en vigueur par l'opérateur responsable de la machine,
- l'accès à tous les manuels techniques du FR-E700SC, les avoir lus et s'être familiarisés avec leur contenu et
- l'accès à tous les manuels techniques des dispositifs de protection (par ex. barrière immatérielle) qui sont raccordés au système de surveillance de la sécurité, les avoir lus et s'être familiarisés avec leur contenu.

2.2 Utilisation de l'appareil

Le FR-E700SC est un système d'entraînement à vitesse variable qui peut être utilisé dans les installations de sécurité. Le FR-E700SC permet d'utiliser la fonction adressée à la sécurité « Couple arrêté fiablement » qui peut être implantée conformément aux directives suivantes : conformément à la norme ISO13849-1 catégorie 3 IEC60204-1 catégorie d'arrêt 0.

Pour les installations relevant de la sécurité, veuillez vous référer au manuel « Transistorized Inverter FR-E700SC Safety stop instructional manual ».

Le degré de sécurité résultant dépend du circuit de commutation externe, de l'exécution du câblage, de la configuration des paramètres, du choix des capteurs et de leur emplacement sur la machine. Les capteurs optoélectroniques et sensibles au contact (par ex. barrières immatérielle, balayeur par faisceau laser, contacteur de sécurité, capteurs, interrupteur d'arrêt d'urgence) seront raccordés au système modulaire de surveillance de la sécurité et reliés logiquement. Les acteurs correspondants de la machine ou du système peuvent ainsi être mis hors circuit de manière sûre par le biais des sorties de commutation du système de surveillance de la sécurité.

2.3 Utilisation correcte

Exploitez le variateur de fréquence FR-E700SC uniquement dans la plage des valeurs limites admissibles (tension, température etc., voir également les données techniques ainsi que la plaque signalétique sur l'appareil). Le FR-E700SC doit être exploité uniquement par des personnes spécialement formées et seulement sur la machine sur laquelle il a été monté et initialement mis en service par une personne spécialement formée en respectant les manuels techniques « Manuel d'utilisation du variateur de fréquence FR-E700SC » et « Transistorized Inverter FR-E700SC Safety Stop Instructional Manual ».

Mitsubishi Electric Co. n'accepte aucun droit à des dommages et intérêts lors d'utilisation non conforme ou de modifications de l'appareil, même si ils concernent le montage ou l'installation.

DANGER

Avant de commencer le câblage ou la maintenance, la tension du secteur doit être mise hors circuit et un temps d'attente d'au moins 10 minutes doit être respecté. Ce temps est nécessaire pour que les condensateurs puissent se décharger jusqu'à une valeur de tension non dangereuse après la mise hors circuit de la tension du secteur. Vérifiez avec un instrument de mesure la tension résiduelle entre les bornes P/+ et N/-. Il y a risque de choc électrique si les travaux de raccordement ne sont pas effectués dans l'état hors tension.

3 Consignes et mesures générales de protection

Respectez les consignes et mesures de protection !

Tenez compte pour une implantation appropriée du variateur de fréquence FR-E700SC des points suivants :

- Respectez lors du montage, de l'installation et de l'exploitation du variateur de fréquence FR-E700SC les standards et règlements nationaux.
- Respectez en ce qui concerne l'installation, le fonctionnement et la maintenance périodique du variateur de fréquence FR-E700SC, les règlements et directives nationaux, en particulier
 - la directive sur les machines 98/37/EC (du 29.12.2009 directive sur les machines 2006/42/EC),
 - la directive CEM 2004/108/EC,
 - la prescription de sécurité de fonctionnement 89/655/EC,
 - la direction basse-tension 2006/95/EC et
 - les règlements/lois de sécurité.
- Le fabricant et le propriétaire de la machine dans laquelle le variateur de fréquence FR-E700SC sera exploité, sont responsables de la fourniture et du respect de tous les règlements et de toutes les directives applicables relatifs à la sécurité.
- Tenez impérativement compte de toutes les consignes, en particulier des consignes spéciales pour le fonctionnement test dans les manuels techniques.
- Le fonctionnement test doit être exécuté uniquement par des personnes spécialisées ou spécialement formées et autorisées. L'enregistrement et la documentation du fonctionnement test doivent être réalisés de telle sorte que le test puisse être à tout moment reconstruit et suivi.

3.1 Protection contre les chocs électriques

DANGER

- Démontez le capot frontal ou le passe-câble uniquement lorsque le variateur de fréquence et l'alimentation en courant sont hors circuit. Il y a risque de choc électrique en cas de non-respect.
- Le capot frontal doit être monté pour le fonctionnement du variateur de fréquence. Les bornes de puissance et les contacts ouverts sont parcourus par une tension élevée pouvant être mortelle. Danger de choc électrique lors de contact.
- Même lorsque la tension est débranchée, le capot frontal ne doit être démonté que pour le câblage ou l'inspection. Danger de choc électrique lors de contact avec les conducteurs sous tension.
- Avant de commander le câblage ou la maintenance, la tension du secteur doit être mise hors circuit et un temps d'attente d'au moins 10 minutes doit être respecté. Ce temps est nécessaire pour que les condensateurs puissent se décharger jusqu'à une valeur de tension non dangereuse après la mise hors circuit de la tension du secteur.
- Le variateur de fréquence doit être mis à la terre. La mise à la terre doit répondre aux prescriptions nationales et locales de sécurité ainsi qu'aux directives (JIS, NEC paragraphe 250, CEI 536 classe 1 et autres standards). Raccordez le variateur de fréquence selon le standard EN à une alimentation en courant avec neutre à la terre.
- Le câblage et le contrôle ne doivent être réalisés que par un électricien spécialisé qui a suivi une formation reconnue par l'état et qui s'est familiarisé avec les standards de sécurité de la technique d'automatisation.
- Le variateur de fréquence doit être monté à demeure pour le câblage. Danger de choc électrique en cas de non-respect.
- Veillez à réaliser les entrées sur le panneau de commande avec des mains sèches. Il y a risque de choc électrique en cas de non-respect.
- Évitez de trop tirer, plier, coincer ou de solliciter les conducteurs. Danger de choc électrique en cas de non-respect.
- Démontez les ventilateurs de refroidissement uniquement si l'alimentation en courant est hors circuit.
- Ne touchez pas les plaques de circuits imprimés ou les câbles avec des mains mouillées. Danger de choc électrique en cas de non-respect.
- Lors de la mesure de la capacité du circuit principal, une tension continue est présente sur la sortie du variateur de fréquence immédiatement après la mise hors circuit de la tension d'alimentation pour environ 1 seconde. Ne touchez donc pas les bornes de sortie du variateur ou les bornes du moteur après la mise hors circuit. Danger de choc électrique en cas de non-respect.

3.2 Protection contre le feu

ATTENTION

- Montez le variateur de fréquence uniquement sur des matériaux réfractaires comme du métal ou du béton. Pour éviter tout contact avec le dissipateur thermique sur la face arrière du variateur de fréquence, la surface de montage ne doit présenter aucun perçage ni trou. Danger d'incendie lors d'un montage sur des matériaux non réfractaires.
- Si le variateur de fréquence est endommagé, coupez l'alimentation en courant. Un flux de courant élevé continu peut provoquer un incendie.
- Si vous utilisez une résistance de freinage, prévoyez un circuit qui met l'alimentation en courant hors circuit lors de la sortie d'un signal d'alarme. Sinon, la résistance de freinage peut être fortement surchauffée par un transistor de freinage défectueux ou semblable et il y a un risque d'incendie.
- Ne raccordez aucune résistance de freinage directement sur les bornes CC P/+ et N/-. Cela peut provoquer un incendie et endommager le variateur de fréquence. La température superficielle des résistances de freinage peut temporairement être largement supérieure à 100 °C. Prévoyez une protection appropriée contre les contacts accidentels ainsi que des espacements avec les autres appareils ou parties de l'installation.

3.3 Protection contre les endommagements

ATTENTION

- La tension sur chacune des bornes ne doit pas dépasser les valeurs indiquées dans le manuel. Sinon, des endommagements peuvent apparaître.
- Assurez-vous que tous les conducteurs sont raccordés aux bornes correctes. Sinon, des endommagements peuvent apparaître.
- Assurez-vous que pour tous les raccordements, la polarité soit correcte. Sinon, des endommagements peuvent apparaître.
- Ne touchez pas le variateur de fréquence, que ce soit lorsqu'il est en marche ou peu de temps après la mise hors circuit de l'alimentation en courant. La surface peut être brûlante et présente un risque de brûlure.

4 Autres mesures

Respectez les points suivants pour prévenir des erreurs possibles, des endommagements et des chocs électriques etc. :

4.1 Transport et installation

ATTENTION

- Utilisez pour le transport les dispositifs de levage corrects pour prévenir les endommagements.
- N'empilez pas les variateurs de fréquence emballés plus haut qu'autorisé.
- Assurez-vous que le lieu de montage résiste au poids du variateur de fréquence. Vous trouverez des indications dans les instructions de service.
- L'exploitation avec des pièces manquantes ou endommagées n'est pas autorisée et peut provoquer des défaillances.
- Ne tenez jamais le variateur de fréquence par le capot frontal ou les éléments de commande. Cela peut endommager le variateur de fréquence.
- Ne posez aucun objet lourd sur le variateur de fréquence.
- Installez le variateur de fréquence seulement dans la position de montage autorisée.
- Veillez à ce qu'aucun objet conducteur (par ex. des vis) ou substance inflammable comme de l'huile ne parvienne dans le variateur de fréquence.
- Évitez des chocs violents ou autres sollicitations du variateur de fréquence; le variateur de fréquence est un appareil de précision.
- L'exploitation du variateur de fréquence est possible seulement si :

Environnement	Température ambiante	-10 °C à +50 °C (aucune formation de givre dans l'appareil)
	Humidité admissible	Humidité relative maxi 90 % (sans condensation)
	Température de stockage	-20 °C à +65 °C ^①
	Conditions environnantes	Uniquement pour l'intérieur (pas de gaz agressif ni embrun d'huile, mise en place à l'abri de la poussière et de tout encrassement)
	Altitude	Maximum 1000 m. Au-delà, la puissance de sortie diminue de 3 %/500 m (jusqu'à 2500 m (91 %)).
	Résistance aux vibrations	Maximum 5,9 m/s ² de 10 à 55 Hz (sur les axes X, Y et Z)

^① Admissible seulement pour une courte durée (par ex. lors du transport)

4.2 Câblage

ATTENTION

- Ne raccordez sur les sorties aucun module non autorisé pour ce but par Mitsubishi (comme par ex. des condensateurs pour améliorer le cos phi).
- Le sens de rotation du moteur correspond aux instructions du sens de rotation (STF, STR) seulement si l'ordre des phases (U, V, W) est respecté.

4.3 Diagnostic et réglage

ATTENTION

- Configurez les paramètres avant la mise en service. Un paramétrage incorrect peut avoir pour conséquence des réactions imprévisibles de l'entraînement.

4.4 Manipulation

DANGER

- Si le redémarrage automatique est activé, ne restez pas à proximité immédiate de la machine lors d'une alarme. L'entraînement peut redémarrer brusquement.
- La touche  coupe la sortie du variateur de fréquence seulement lorsque la fonction correspondante est activée. Installez un interrupteur d'arrêt d'urgence (mise hors circuit de la tension d'alimentation, du frein mécanique etc.).
- Assurez-vous que le signal de démarrage est désactivé lorsque le variateur de fréquence est remis à zéro après une alarme. Le moteur peut sinon démarrer de manière imprévue.
- Il est possible de faire démarrer et d'arrêter le variateur via la communication série ou le système de bus de terrain. Selon le réglage choisi des paramètres respectifs pour les données de communication, il y a le risque que l'entraînement en fonctionnement ne puisse pas être arrêté avec la ligne de transmission des données si une erreur est présente dans le système de communication ou bien dans la ligne elle-même. Il est donc indispensable de prévoir dans ce cas un équipement de sécurité supplémentaire (par ex. blocage de régulateur par signal de commande, contacteur externe pour moteur ou semblable) pour arrêter l'entraînement. Le personnel de commande et de maintenance doit être informé sur place de ce danger par des indications claires et sans équivoque.
- La charge raccordée doit être un moteur asynchrone triphasé. En cas de raccordement d'autres charges, elles peuvent, ainsi que le variateur de fréquence, être endommagés.
- Ne réalisez aucune modification sur le matériel ou dans le logiciel des appareils.
- Ne désinstallez aucune pièce dont la désinstallation n'est pas décrite dans ce manuel. Sinon, le variateur de fréquence peut être endommagé.

⚠ATTENTION

- Le relais thermique électronique interne du variateur de fréquence ne garantit aucune protection contre une surchauffe du moteur. Prévoyez donc aussi bien un relais thermique externe qu'un élément PTC.
- N'utilisez pas les contacteurs de puissance du côté du secteur pour démarrer/arrêter le variateur de fréquence, car cela réduit la durée de service des appareils.
- Afin d'éviter des perturbations électromagnétiques, utilisez un filtre antiparasite et respectez les règles générales agréées pour l'installation correcte du point de vue CEM des variateurs de fréquence.
- Prenez des mesures en ce qui concerne les rétroactions du secteur. Ces rétroactions peuvent mettre en danger des installations de compensation ou surcharger les générateurs.
- Utilisez un moteur autorisé pour l'exploitation avec variateur. (Le bobinage du moteur est davantage surchargé lors d'exploitation avec variateur que lors de l'exploitation avec le secteur.)
- Après l'exécution d'une fonction pour effacer les paramètres, vous devez reconfigurer avant le redémarrage les paramètres nécessaires au fonctionnement car tous les paramètres ont été remis aux réglages effectués en usine.
- Le variateur de fréquence peut facilement générer une vitesse élevée. Avant de régler des vitesses élevées, vérifiez si les moteurs et machines raccordés sont appropriés pour des vitesses élevées.
- La fonction de freinage CC du variateur de fréquence n'est pas appropriée pour la maintien continu d'une charge. Prévoyez pour ce but un frein de maintien électromagnétique sur le moteur.
- Avant de mettre en service un variateur de fréquence stocké pendant longtemps, réalisez toujours un contrôle et des tests.
- Afin d'éviter des endommagements par électricité statique, touchez un objet métallique avant de toucher le variateur de fréquence.

4.5 Arrêt d'urgence

⚠ATTENTION

- Prenez les mesures appropriées pour protéger le moteur et la machine de travail (par ex. par un frein d'arrêt) dans le cas où le variateur de fréquence tombe en panne.
- Si la protection sur le côté primaire du variateur de fréquence se déclenche, contrôlez si le câblage est défectueux (court-circuit) ou si une erreur interne de câblage est présente etc.. Déterminez la cause, remédiez au défaut et réenclenchez la protection.
- Si des fonctions de protection ont été activées (c'est à dire que le variateur de fréquence s'arrête avec un message d'erreur), suivez les indications fournies dans le manuel du variateur de fréquence pour l'élimination du défaut. Le variateur peut ensuite être réinitialisé et l'exploitation être poursuivie.

4.6 Maintenance, contrôle et échange de pièces

⚠ATTENTION

- Aucun contrôle d'isolement (résistance d'isolement) ne doit être réalisé dans le circuit de commande du variateur de fréquence avec un contrôleur d'isolement car cela peut entraîner des dysfonctionnements.

Vérifiez régulièrement les points suivants :

- Est-ce que les vis sur le répartiteur sont desserrées ? Serrez les vis desserrées.
- Est-ce que de la poussière se trouve dans le variateur de fréquence ? Enlevez la poussière du dissipateur thermique et du ventilateur.
- Est-ce que le variateur de fréquence génère des bruits ou vibrations inhabituels ? Resserrez les vis de fixation desserrées.
- Est-ce les conditions de fonctionnement mentionnées dans le manuel sont respectées ?

4.7 Recyclage du variateur de fréquence

⚠ ATTENTION

- Recycler les appareils inutilisables ou irréparables conformément aux directives d'élimination des déchets de votre pays (par ex. code de déchet selon le décret sur le catalogue européen des déchets : 16 02 14).

5 Remarque générale

De nombreux diagrammes et figures présentent le variateur de fréquence sans capot ou en partie ouvert. N'exploitez jamais le variateur de fréquence en état ouvert. Montez toujours les capots et respectez toujours les instructions du mode d'emploi pour manipuler le variateur de fréquence.

NOTES

- Le FR-E700SC satisfait aux exigences de la directive CEM 2004/108/EC et de la norme EN 61800-3:2004 (deuxième environnement/catégorie PDS « C3 »).
Le FR-E700SC est donc seulement approprié pour être utilisé dans un environnement industriel et pas pour une utilisation dans un environnement d'habitation. Si vous souhaitez utiliser le variateur de fréquence dans le premier environnement, utilisez un filtre antiparasite externe.
- Le FR-E700SC satisfait aux exigences de la directive basse-tension 2006 et de la norme EN 61800-5-1:2007.

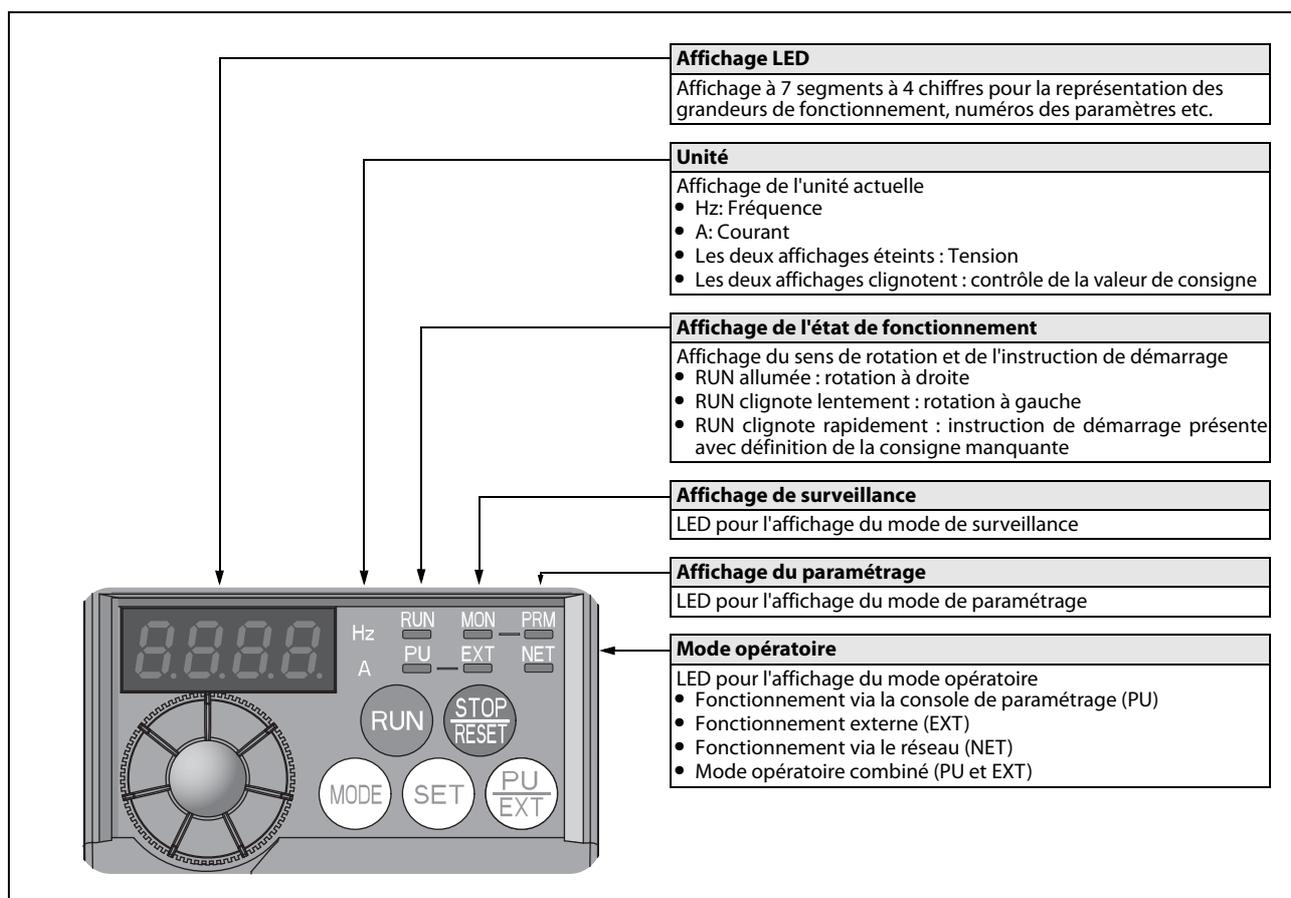
1 DESCRIPTION DU PRODUIT

1.1 Variateur de fréquence FR-E700SC

Le variateur de fréquence FR-E700SC convertit la tension et la fréquence fixes de l'alimentation secteur en une tension variable avec une fréquence variable. Il est connecté entre l'alimentation secteur et le moteur et permet un réglage en continu de la vitesse.

Le variateur de fréquence réglable génère l'énergie de rotation du moteur qui pour sa part produit le couple. Il permet la commande de moteurs asynchrones à courant triphasé qui sont implantés dans de nombreuses applications comme par ex. les climatisations, les bandes de transport, les machines à laver, les machines-outils et les engins de levage.

1.2 Panneau de commande



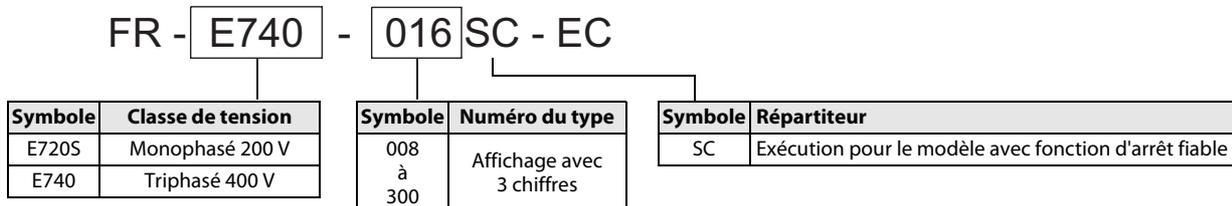
NOTE

Vous trouverez une description détaillée du pupitre opérateur dans le manuel d'utilisation du variateur de fréquence FR-E700SC.

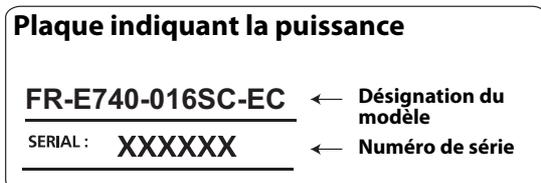
2 INSTALLATION

Retirez le variateur de fréquence de l'emballage et comparez les données de la plaque indiquant la puissance sur le capot frontal et les données de la plaque signalétique sur le côté du variateur de fréquence avec les données de votre commande.

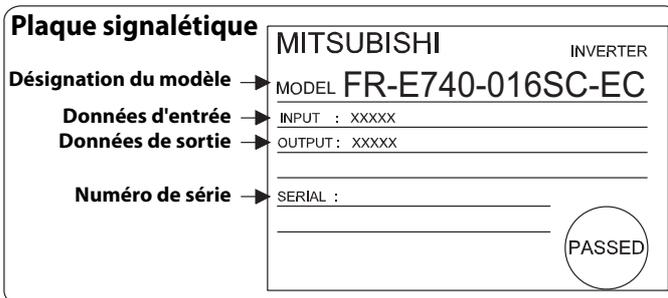
2.1 Désignation du modèle



Exemple de plaque indiquant la puissance



Exemple de plaque signalétique



2.2 Consignes générales de sécurité

⚠ DANGER

Avant de commencer le câblage ou la maintenance, la tension du secteur doit être mise hors circuit et un temps d'attente d'au moins 10 minutes doit être respecté. Ce temps est nécessaire pour que les condensateurs puissent se décharger jusqu'à une valeur de tension non dangereuse après la mise hors circuit de la tension du secteur. Vérifiez avec un instrument de mesure la tension résiduelle entre les bornes P/+ et N/-. Il y a risque de choc électrique si les travaux de raccordement ne sont pas effectués dans l'état hors tension.

2.3 Conditions environnementales

Vérifiez les conditions environnementales suivantes avant l'installation :

Température ambiante	-10 °C à +50 °C (aucune formation de givre dans l'appareil)
Humidité admissible	Humidité relative maxi 90 % (sans condensation)
Conditions environnementales	Uniquement pour l'intérieur (pas de gaz agressif ni embrun d'huile, mise en place à l'abri de la poussière et de tout encrassement)
Altitude	Maximum 1000 m Au-delà, la puissance de sortie diminue de 3 %/500 m (jusqu'à 2500 m (91 %)).
Résistance aux vibrations	Maximum 5,9 m/s ² de 10 à 55 Hz (sur les axes X, Y et Z)

ATTENTION

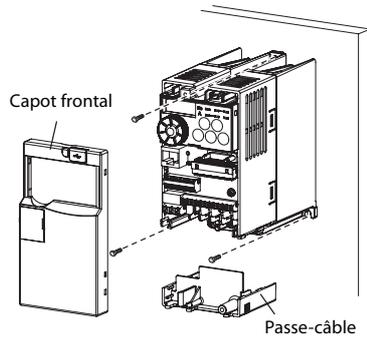
- Montez le variateur de fréquence uniquement en position verticale sur une surface dure et fixez-le avec des vis.
- Veillez à ce que l'écartement entre deux variateurs de fréquence soit suffisamment grand et contrôlez que le refroidissement soit suffisant.
- Évitez sur le lieu d'implantation une lumière directe incidente du soleil, des températures élevées et une humidité de l'air élevée.
- Ne montez en aucun cas le variateur de fréquence à proximité immédiate de matériaux facilement inflammables.

2.4 Montage

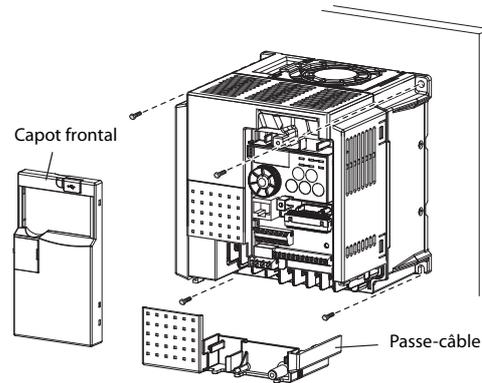
Installation sur la plaque de montage d'une armoire de distribution

Enlevez avant le montage le capot frontal et le passe-câble.

FR-E720S-008SC à 030SC

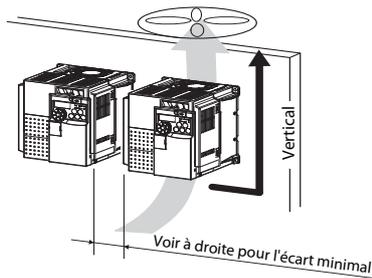


FR-E720S-050SC et supérieur, FR-E740-016SC et supérieur

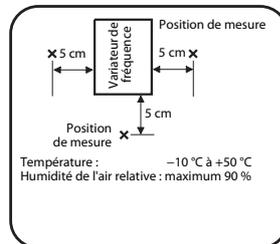


NOTES

- Si plusieurs variateurs de fréquence doivent être installés, ils doivent être disposés l'un à côté de l'autre. Respectez les écarts minimums pour un refroidissement suffisant.
- Installez le variateur de fréquence verticalement.

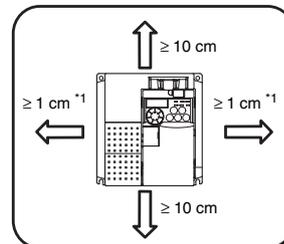


Température ambiante et humidité de l'air



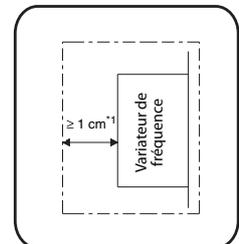
Veillez à respecter les écarts minimums et prenez le cas échéant des mesures pour le refroidissement.

Écarts minimums (en haut, en bas, sur le côté)



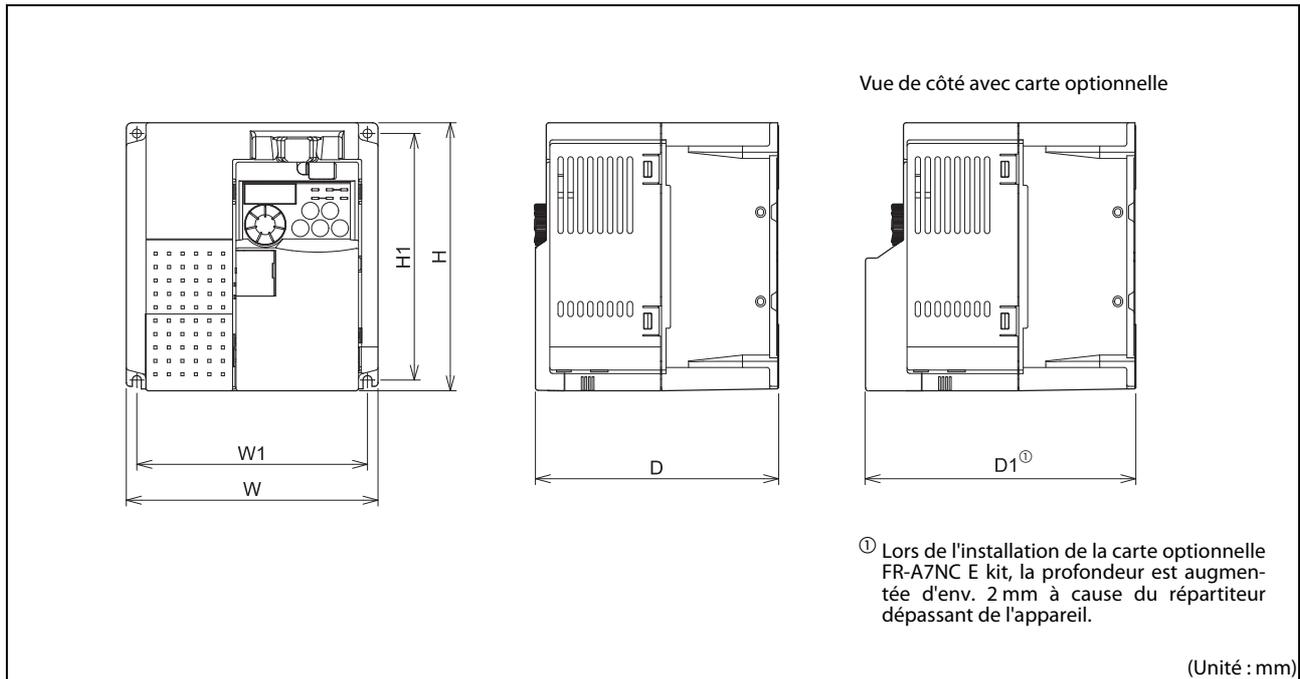
*1 Les variateurs de fréquence qui seront exploités avec une température ambiante maximale de 40 °C peuvent être montés sans un écart minimal sur le côté (directement l'un à côté de l'autre). Mais si la température ambiante dépasse 40 °C, un écart minimal sur le côté de 1 cm (ou 5 cm pour les appareils FR-E740-120SC et supérieurs) doit être respecté.

Écart minimal (vers l'avant)



*1 ≥ 5 cm pour les appareils FR-E740-120SC et supérieurs

3 DIMENSIONS



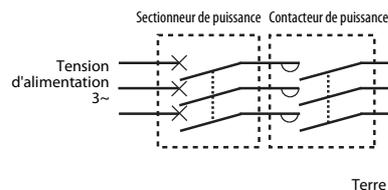
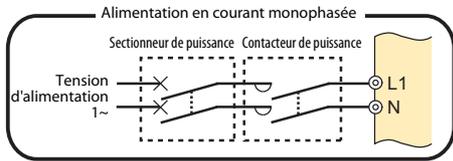
Variateur de fréquence		W	W1	H	H1	D	D1		
Classe 200 V	FR-E720S-008SC	68	56	128	118	86,5	108,1		
	FR-E720S-015SC					148,5	170,1		
	FR-E720S-030SC					141,5	163,1		
	FR-E720S-050SC	108	96			167	188,6		
	FR-E720S-080SC	161,5	183,1						
FR-E720S-110SC	120	141,6							
Classe 400 V	FR-E740-016SC	140	128	150	138	141	162,6		
	FR-E740-026SC					153	174,6		
	FR-E740-040SC					220	208	196	217,6
	FR-E740-060SC					195	260	244	196
	FR-E740-095SC	260	244			196	217,6		
	FR-E740-120SC	220	208			260	244	196	217,6
	FR-E740-170SC	220	208			260	244	196	217,6
FR-E740-230SC	220	208	260	244	196	217,6			
FR-E740-300SC	220	208	260	244	196	217,6			

4 RACCORDEMENT

4.1 Câblage

Logique positive

- ⊙ Bornes de puissance
- Bornes de signaux

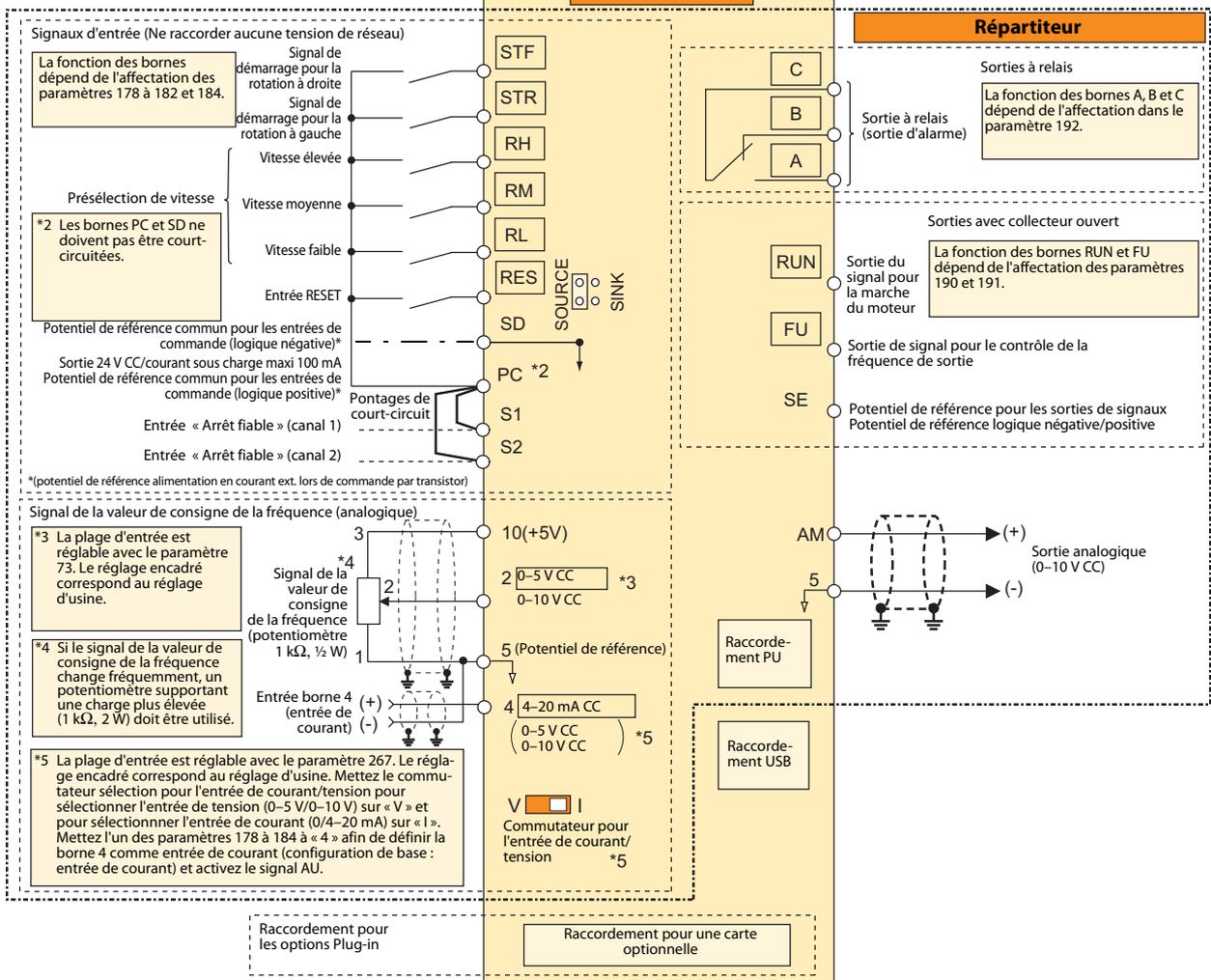
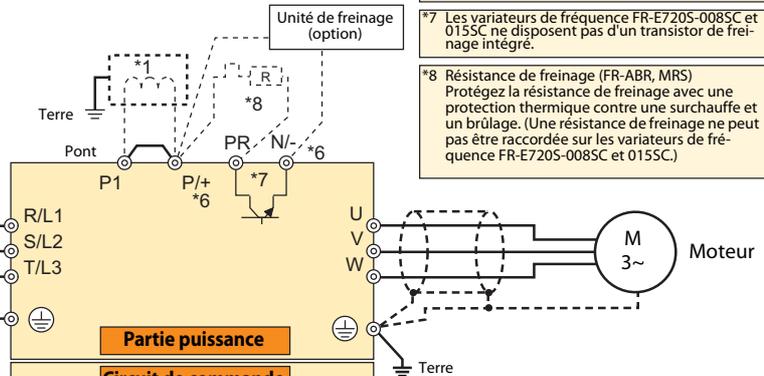


*1 Bobine de circuit intermédiaire (FR-HEL)
Enlevez lors du raccordement d'une bobine de circuit intermédiaire le pont entre les bornes P1 et P/+.

*6 FR-E720S-0085C à 1105C EC: +, -
FR-E740-0165C à 3005C EC: P/+, N/-

*7 Les variateurs de fréquence FR-E720S-0085C et 0155C ne disposent pas d'un transistor de freinage intégré.

*8 Résistance de freinage (FR-ABR, MRS)
Protégez la résistance de freinage avec une protection thermique contre une surchauffe et un brûlage. (Une résistance de freinage ne peut pas être raccordée sur les variateurs de fréquence FR-E720S-0085C et 0155C.)



ATTENTION

- Afin d'éviter des influences inductives perturbatrices, posez les lignes des signaux écartées au minimum de 10 cm des câbles de puissance. Posez les câbles d'entrée et de sortie du circuit de puissance séparés les uns des autres.
- Veillez à ce que lors des travaux de raccordement aucun corps étranger conducteur ne parvienne dans le variateur de fréquence. Les corps étrangers conducteurs comme par ex. des restes de câble ou des copeaux apparaissant lors du perçage des trous de montage peuvent susciter des dysfonctionnements, des alarmes et des défaillances.
- Veillez au réglage correct du commutateur de sélection pour l'entrée de courant/tension. Un réglage incorrect peut entraîner des dysfonctionnements.
- Avec les variateurs de fréquence raccordés en monophasé, une tension triphasée de 230 V est disponible sur la sortie.

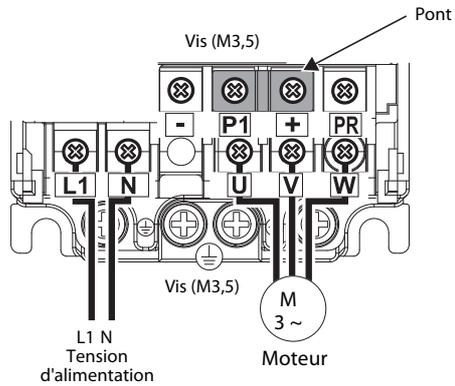


4.2 Raccordements de la puissance

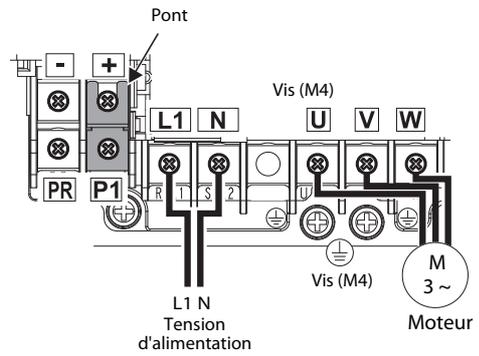
4.2.1 Affectation des bornes et câblage

Monophasé, classe 200 V

FR-E720S-008SC à 030SC

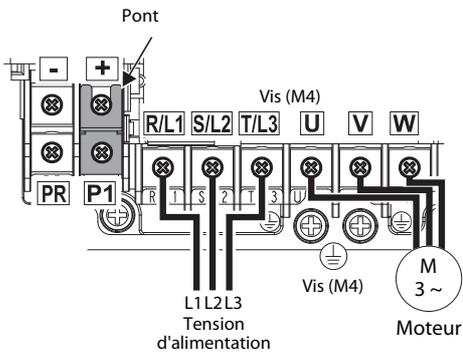


FR-E720S-050SC à 110SC

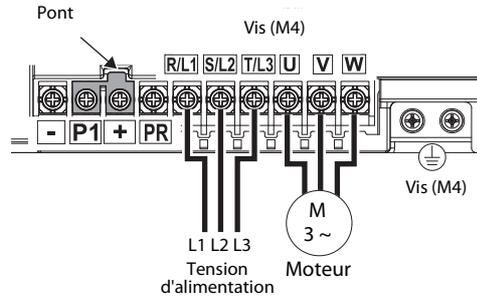


Triphasé, classe 400 V

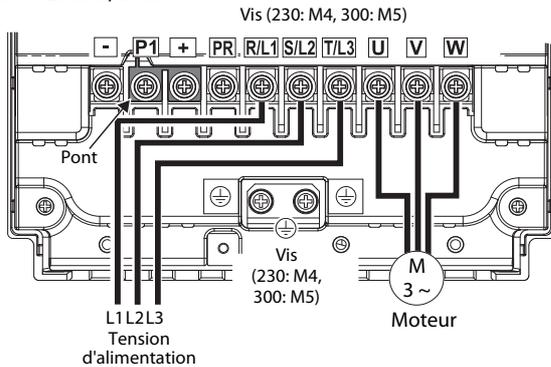
FR-E740-016SC à 095SC



FR-E740-120SC, 170SC



FR-E740-230SC, 300SC



ATTENTION

- Le raccordement au secteur doit être effectué avec les bornes R/L1, S/L2 et T/L3. (L'ordre des phases de la tension du secteur ne doit pas être respecté.) Le raccordement de la tension du secteur aux bornes U, V et W endommagera durablement le variateur de fréquence.
- Le moteur est raccordé aux bornes U, V, W. Lors de l'activation du signal STR, le moteur tourne en rotation à droite ou dans le sens des aiguilles d'une montre (en regardant sur l'extrémité de l'arbre d'entraînement).

4.3 Principes de base du câblage

4.3.1 Dimensionnement des câbles

Choisissez les câbles de telle sorte que la chute de tension soit au maximum de 2 %.

Si la distance entre le moteur et le variateur de fréquence est trop grande, la chute de tension sur la ligne du moteur peut entraîner une perte de vitesse du moteur. La chute de tension intervient en particulier aux fréquences faibles.

Un exemple de dimensionnement pour une longueur de câble de 20 m est présenté dans les tableaux suivants :

Classe 200 V (tension d'alimentation 230 V)

Type de variateur de fréquence	Bornes à vis *4	Couple de serrage [Nm]	Cosse de câble	
			L1, N	U, V, W
FR-E720S-008SC à 030SC	M3,5	1,2	2-3,5	2-3,5
FR-E720S-050SC	M4	1,5	2-4	2-4
FR-E720S-080SC	M4	1,5	2-4	2-4
FR-E720S-110SC	M4	1,5	5,5-4	2-4

Type de variateur de fréquence	Section du câble							
	HIV [mm ²] *1			AWG *2		PVC [mm ²] *3		
	L1, N	U, V, W	Câble de mise à la terre	L1, N	U, V, W	L1, N	U, V, W	Câble de mise à la terre
FR-E720S-008SC à 030SC	2	2	2	14	14	2,5	2,5	2,5
FR-E720S-050SC	2	2	2	14	14	2,5	2,5	2,5
FR-E720S-080SC	2	2	2	14	14	2,5	2,5	2,5
FR-E720S-110SC	3,5	2	3,5	12	14	4	2,5	2,5

Classe 400 V (tension d'alimentation 440 V)

Type de variateur de fréquence	Bornes à vis *4	Couple de serrage [Nm]	Cosse de câble	
			R/L1, S/L2, T/L3	U, V, W
FR-E740-016SC à 095SC	M4	1,5	2-4	2-4
FR-E740-120SC	M4	1,5	2-4	2-4
FR-E740-170SC	M4	1,5	5,5-4	5,5-4
FR-E740-230SC	M4	1,5	5,5-4	5,5-4
FR-E740-300SC	M5	2,5	8-5	8-5

Type de variateur de fréquence	Section du câble							
	HIV [mm ²] *1			AWG *2		PVC [mm ²] *3		
	R/L1, S/L2, T/L3	U, V, W	Câble de mise à la terre	R/L1, S/L2, T/L3	U, V, W	R/L1, S/L2, T/L3	U, V, W	Câble de mise à la terre
FR-E740-016SC à 095SC	2	2	2	14	14	2,5	2,5	2,5
FR-E740-120SC	3,5	2	3,5	12	14	4	2,5	4
FR-E740-170SC	3,5	3,5	3,5	12	12	4	4	4
FR-E740-230SC	5,5	5,5	8	10	10	6	6	10
FR-E740-300SC	8	8	8	8	8	10	10	10

*1 Le matériau de câble HIV (600 V classe 2, isolation vinyle) pour une température de service maximale de 75 °C est recommandé. Il a été supposé que la température ambiante soit de maximum 50 °C et la longueur des lignes de maximum 20 m.

*2 Le matériau de câble THHW pour une température de service maximale de 75 °C est recommandé. Il a été supposé que la température ambiante soit de maximum 40 °C et la longueur des lignes de maximum 20 m. (Exemple pour l'utilisation aux USA.)

*3 Le matériau de câble PVC pour une température de service maximale de 70 °C est recommandé. Il a été supposé que la température ambiante soit de maximum 40 °C et la longueur des lignes de maximum 20 m. (Exemple pour l'utilisation en Europe.)

*4 L'indication de la borne à vis est valable pour les bornes R/L1, S/L2, T/L3, U, V, W, PR, P/+, N/- et P1 ainsi que pour la borne de mise à la terre. (Avec le modèle monophasé, l'indication de la borne à vis est valable pour les bornes L1, N, U, V, W, PR, +, - et P1 ainsi que pour la borne de mise à la terre.)

ATTENTION

- Serrez les vis des bornes avec les couples de serrage indiqués. Une vis pas assez serrée peut entraîner des courts-circuits ou des défaillances. Une vis trop serrée peuvent entraîner des courts-circuits ou des défaillances ou endommager le variateur de fréquence.
- Utilisez pour le raccordement de l'alimentation en courant et du moteur des cosses de câble isolées.

La chute de tension peut être calculée avec la formule suivante :

$$\text{Chute de tension [V]} = \frac{\sqrt{3} \times \text{Résistance de ligne [m}\Omega\text{/m]} \times \text{Longueur de ligne [m]} \times \text{Courant [A]}}{1000}$$

Utilisez une section du conducteur plus grande si la longueur de ligne est grande ou si la chute de tension dans la plage des fréquences basses pose des problèmes.



4.3.2 Longueurs des lignes de moteur admissibles

La longueur admissible pour la ligne de moteur dépend de la taille du variateur et de la fréquence de découpage choisie.

Les longueurs mentionnées dans le tableau suivant sont valables pour l'utilisation de câbles du moteur non-blindés. Lors de l'utilisation de câbles du moteur blindés, les valeurs du tableau des longueurs des lignes doivent être réduites de moitié. Tenez compte qu'il est toujours question de la longueur totale de la ligne, c'est à dire que lors de montage en parallèle de plusieurs moteurs, chaque ligne de moteur doit être comptée.

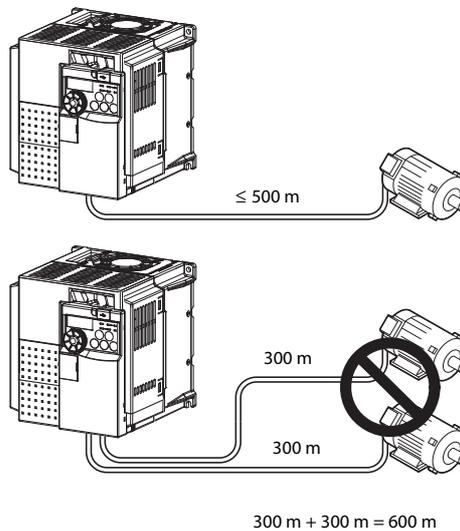
Classe 200 V

Réglage du Par. 72 Fonction PWM (fréquence de découpage)	FR-E720S-					
	008SC	015SC	030SC	050SC	080SC	110SC
≤ 1 (1 kHz)	200 m	200 m	300 m	500 m	500 m	500 m
2 à 15 (2 kHz à 14,5 kHz)	30 m	100 m	200 m	300 m	500 m	500 m

Classe 400 V

Réglage du Par. 72 Fonction PWM (fréquence de découpage)	FR-E740-				
	016SC	026SC	040SC	060SC	≥ 095SC
≤ 1 (1 kHz)	200 m	200 m	300 m	500 m	500 m
2 à 15 (2 kHz à 14,5 kHz)	30 m	100 m	200 m	300 m	500 m

Longueur admissible du câble du moteur (FR-E740-095SC ou supérieur)



Il est à noter que l'utilisation d'un variateur de fréquence sollicite davantage un moteur triphasé que lors d'une utilisation de celui-ci sur le secteur. L'exploitation du moteur sur un variateur de fréquence doit avoir été autorisée par le constructeur.

Des ondes de surtension pouvant détruire l'isolation du moteur apparaissent en raison de la modulation d'impulsions en largeur du variateur de fréquence en fonction des constantes de ligne sur les bornes du raccordement du moteur. Prenez les mesures suivantes lors du raccordement d'un moteur 400 V :

- Utilisez un moteur avec une rigidité diélectrique suffisante et limitez la fréquence de découpage avec le Par. 72 Fonction PWM en fonction des longueurs de lignes du moteur.

	Longueur de la ligne de moteur		
	≤ 50 m	50 m – 100 m	≥ 100 m
Fréquence de découpage	≤ 14,5 kHz	≤ 8 kHz	≤ 2 kHz

- Limitation de la vitesse d'accroissement de la tension de sortie du variateur de fréquence (dU/dT) :
Si une valeur de 500 V/μs ou inférieure doit être respectée en raison du moteur, un filtre de sortie doit être installé sur la sortie du variateur. Veuillez contacter à ce sujet votre distributeur Mitsubishi.

ATTENTION

- En particulier avec de grandes longueurs de ligne du moteur, le variateur de fréquence peut être influencé par des courants de charge provenant des capacités de fuite des câbles. Cela peut entraîner des dysfonctionnements de la mise hors circuit par surintensité, du contrôle intelligent du courant de sortie ou de la protection de décrochage du moteur ou des dysfonctionnements ou des interférences sur les appareils qui sont raccordés à la sortie du variateur de fréquence. Si cela nuit au contrôle intelligent du courant de sortie, désactivez cette fonction. Si la protection de décrochage du moteur ne se déclenche pas correctement, veuillez modifier les réglages dans le Par. 22 Limitation de courant et le Par. 156 Sélection de la limitation de courant. (Vous trouverez des informations sur le Par. 22 Limitation de courant et le Par. 156 Sélection de la limitation de courant dans les instructions de service.)
- Vous trouverez des informations sur le paramètre Par. 72 Fonction PWM dans les instructions de service.
- Si la fonction « Redémarrage automatique après une coupure du secteur » est utilisée, la valeur « 1 » ou « 11 » (aucune saisie de la fréquence de sortie) doit être indiquée dans le Par. 162 si la longueur des lignes dépasse 100 m. (Vous trouverez de plus amples informations sur le Par. 162 Redémarrage automatique après une coupure du secteur dans les instructions de service.)

4.4 Aperçu et description de la partie commande

4.4.1 Affectation des bornes

Signaux d'entrée		
Type	Borne	Désignation
Entrées de commutation	STF	Signal d'ordre de marche pour la rotation à droite
	STR	Signal d'ordre de marche pour la rotation à gauche
	RH, RM, RL	Présélection de vitesse
	RES	Entrée Reset
Points de référence	SD	Potentiel de référence commun pour les entrées de commande en logique négative Potentiel de référence commun (0 V) pour la sortie 24 V CC (borne PC)
	PC	Sortie 24 V CC et potentiel de référence commun pour les entrées de commande en logique positive
Définition de la consigne	10	Sortie de tension pour le potentiomètre de consigne
	2	Entrée de tension pour le signal de consigne de la fréquence
	4	Entrée de courant pour le signal de consigne de la fréquence
	5	Potentiel de référence pour le signal de consigne de la fréquence et les sorties analogiques

Signaux de sortie		
Type	Borne	Désignation
Sorties à relais	A, B, C	Sortie à relais (sortie d'alarme)
Sorties à collecteur ouvert	RUN	Sortie de signal pour la marche du moteur
	FU	Sortie de signal pour le contrôle de la fréquence de sortie
	SE	Potentiel de référence pour les sorties de signal (tension d'alimentation pour les sorties à collecteur ouvert)
Sortie analogique	AM	Sortie de tension analogique

Communication		
Type	Borne	Désignation
RS485	—	Interface PU
USB	—	Interface USB
Module optionnel	—	Raccordement pour les cartes en option

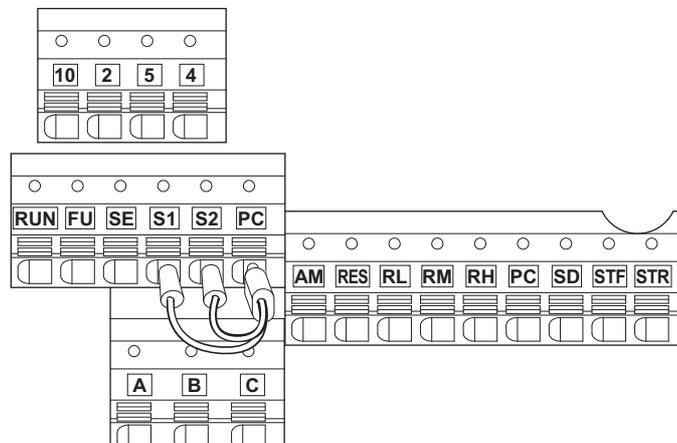
Signal « Arrêt fiable »	
Type	Désignation
S1	Entrée « Arrêt fiable » (canal 1)
S2	Entrée « Arrêt fiable » (canal 2)
PC	Potentiel de référence de l'arrêt fiable

NOTE

Vous trouverez une description détaillée des bornes d'entrée et de sortie dans le manuel d'utilisation du FR-E700SC et dans le manuel « Safety Stop Instructional Manual of the inverter FR-E700SC ».

4.4.2 Bornes de raccordement du circuit de commande

Section de câble recommandée :
0,3 mm² à 0,75 mm²

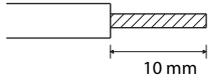




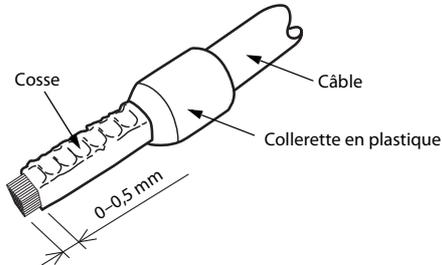
4.4.3 Raccordement aux bornes

Utilisez pour le raccordement aux bornes du circuit de commande une cosse et un câble à dénuder en conséquence. Les câbles à un conducteur peuvent être directement raccordés aux bornes après avoir été dénudés.

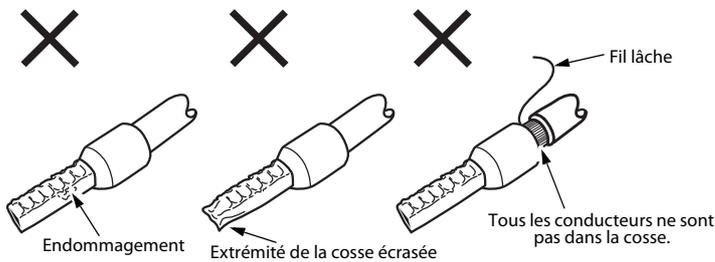
- Enlever env. 10 mm de l'isolation du câble. Torsadez l'extrémité du câble avant de le raccorder. L'extrémité du câble ne doit pas être étamée car le câble pourrait se détacher pendant le fonctionnement.



- Insérez l'extrémité du câble dans la cosse de telle sorte que le câble dépasse du bout de la cosse d'environ 0 à 0,5 mm.



- Contrôlez les cosses après le sertissage. N'utilisez pas des cosses qui ne sont pas parfaitement serties ou présentant une surface endommagée.



- Cosses recommandées :

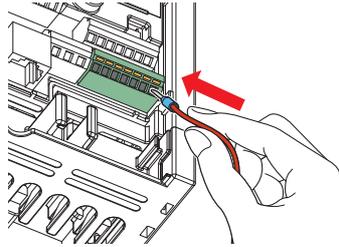
Section du câble [mm ²]	Casse			Pince à sertir
	Avec collerette en plastique	Sans collerette en plastique	Câbles avec homologation UL *1	
0,3	AI 0.5-10WH	—	—	CRIMPFOX ZA3 (Phoenix Contact Co., Ltd.)
0,5			AI 0.5-10WH-GB	
0,75	AI 0.75-10GY	A 0.75-10	AI 0.75-10GY-GB	
1	AI 1-10RD	A 1-10	AI 1-10RD/1000GB	
1,25/1,5	AI 1.5-10BK	A 1.5-10	AI 1.5-10BK/1000GB *2	
0,75 (pour deux câbles)	AI-TWIN 2 × 0.75-10GY	—	—	

*1 Cosses avec une collerette en plastique pour les câbles avec une isolation épaisse qui satisfont avec exigences MTW (MTW – Machine Tool Wiring).

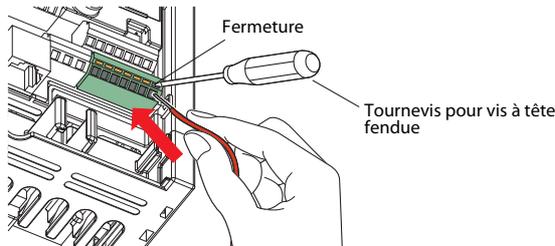
*2 Pour les bornes A, B et C

Section du câble [mm ²]	Casse	Référence de l'isolation	Pince à sertir
0,3 à 0,5	BT 0.75-11	VC 0.75	NH 67 (NICHIFU Co., Ltd.)

- Enfichez le câble dans une borne.



Si vous utilisez un câble torsadé sans cosse ou un câble monoconducteur maintenez la fermeture ouverte avec un tournevis pour vis à tête fendue et introduisez le câble dans la borne.

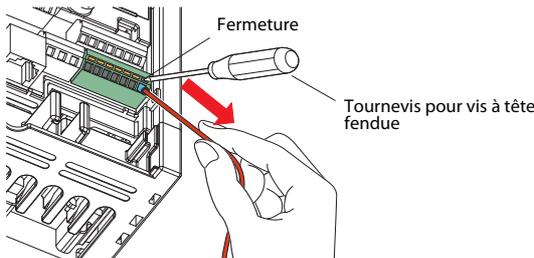


ATTENTION

- Si vous utilisez un câble torsadé sans cosse, torsadez le câble soigneusement afin d'éviter des courts-circuits sur les bornes voisines.
- Mettez le tournevis toujours perpendiculairement sur la fermeture. Si le tournevis glissait, cela peut entraîner des blessures ou des endommagements du variateur de fréquence.

Enlever le raccordement

- Ouvrez la fermeture avec un tournevis pour vis à tête fendue et retirez le câble de la borne.

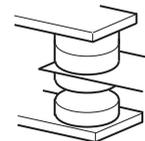


ATTENTION

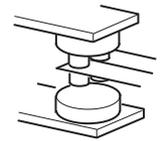
- Pour actionner la fermeture, utilisez un tournevis pour vis à tête fendue (lame de 0,4 mm x 2,5 mm, par ex. SZF 0-0,4 x 2,5 de Phoenix Contact Co., Ltd.). Un tournevis plus petit peut endommager le bornier.
- Mettez le tournevis toujours perpendiculairement sur la fermeture. Si le tournevis glissait, cela peut entraîner des blessures ou des endommagements du variateur de fréquence.

4.4.4 Consignes de câblage

- Les bornes PC, 5 et SE sont des potentiels de référence pour les signaux d'entrée et de sortie et sont isolées les unes des autres. La borne PC ou SE ne doit pas être reliée avec la borne 5. En logique positive, la fonction de commande correspondante est activée par la connexion avec la borne PC (STF, STR, RH, RM, RL, MRS et RES).
- Utilisez des lignes blindées ou torsadées pour le raccordement des bornes de la partie commande. Ne posez pas ces lignes ensembles avec des lignes qui sont parcourues par des courants ou tensions élevés. (Y compris les raccordements des bornes A, B et C lorsque des tensions alternatives de 230 V seront connectées.)
- Pour éviter des erreurs de contact lors du raccordement, utilisez plusieurs contacts parallèles pour des faibles signaux ou des contacts jumelés.
- N'appliquez aucune tension du secteur aux bornes d'entrée (par ex. STF) du circuit de commande.
- Faites attention lors de l'utilisation des sorties d'alarme (A, B, C) à ce qu'une tension soit toujours appliquée via une charge comme par ex. une bobine de relais, une lampe etc.. Une tension ne doit en aucun cas être court-circuitée par ces contacts de relais.
- La section du conducteur recommandée pour le raccordement de la partie commande est de 0,3 à 0,75 mm².
Lors de l'utilisation de sections de conducteur supérieures à 1,25 mm², il est possible que le capot frontal ne puisse plus être monté. Posez les câbles de telle sorte que le capot frontal puisse être monté correctement.
- La longueur maximale des câbles est de 30 m.
- Le niveau des signaux de commande peut être commuté entre logique positive (SOURCE) et logique négative (SINK). Le variateur de fréquence est configuré dans le réglage d'usine sur la logique positive. Un changement de la logique est effectué en changeant le strap enfichable (cavalier) sur le bloc des bornes de commande.
- Ne reliez pas la borne PC avec la borne SD. Cela pourrait entraîner la destruction du variateur de fréquence.



Contacts pour faibles signaux



Contacts jumelés



4.4.5 Fonction « Arrêt fiable »

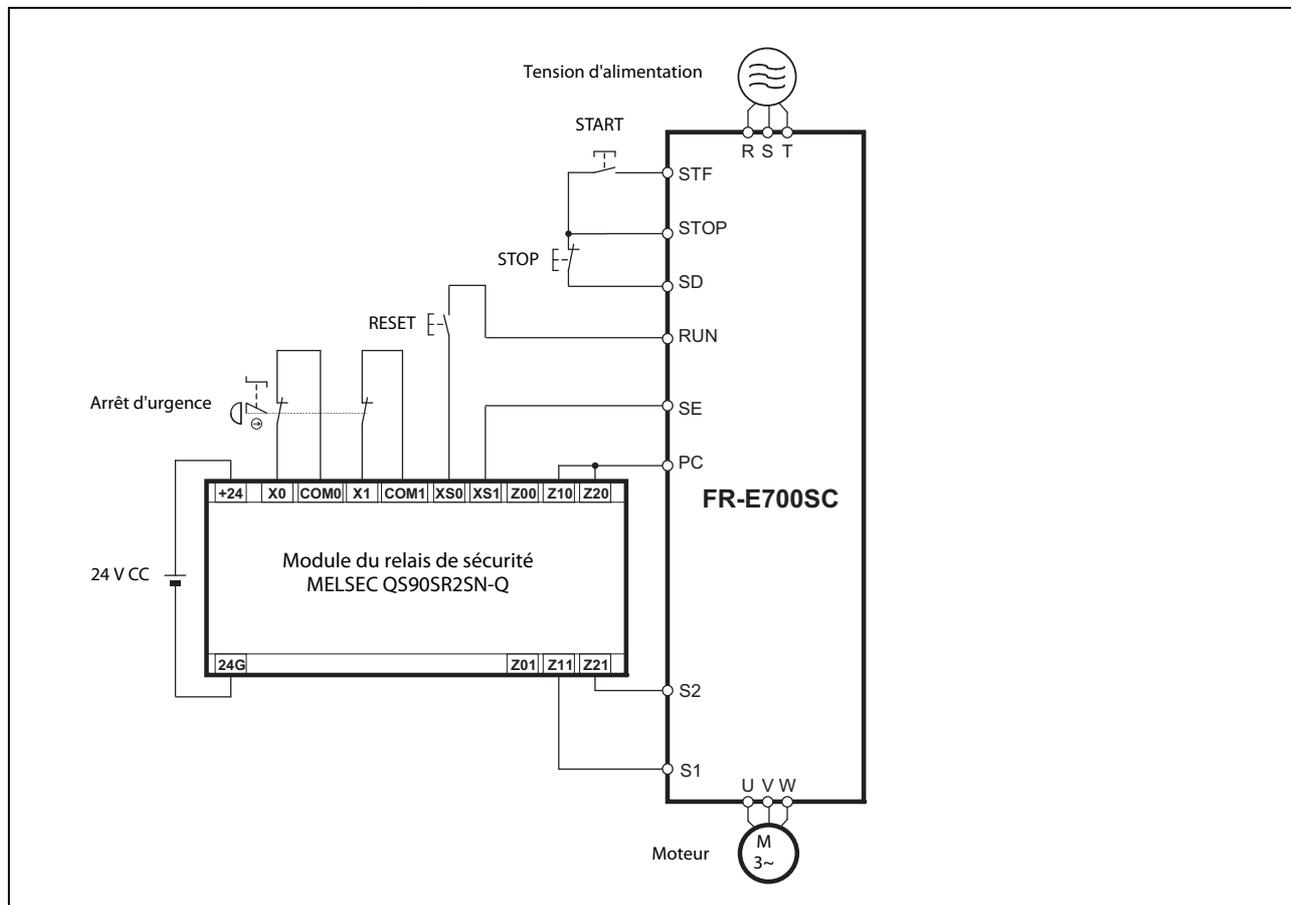
Raccordement pour l'utilisation conforme

Le schéma de câblage présente un exemple de raccordement pour l'utilisation conforme du variateur de fréquence.

Le module du relais de sécurité sert à la génération des signaux pour un « Arrêt fiable » qui sont raccordés aux bornes S1 et S2 du FR-E700SC.

Afin d'empêcher un redémarrage en cas de défaut, les bornes RUN-SE doivent être intégrées dans le circuit RESET du module du relais de sécurité afin que la fonction du commutateur RESET soit bloquée.

Vous trouverez la configuration détaillée dans le manuel d'utilisation du variateur de fréquence FR-E700SC ou dans le manuel « Transistorized Inverter FR-E700SC Safety Stop Instructional Manual ».



⚠ ATTENTION

- Montez le module du relais de sécurité et le variateur de fréquence ensemble dans une armoire de distribution possédant la classe de protection IP54 et assurez-vous que toutes les connexions soient raccordées et qu'aucun court-circuit ne puisse apparaître (voir également la norme ISO/IEC13849-2).
- Utilisez le variateur de fréquence dans le câblage indiqué ci-dessus avec un relais de sécurité conforme aux normes ISO13849-1/EN954-1, catégorie de sécurité 3 ou meilleure.
Utilisez dans le circuit de commutation pour la fonction « Arrêt fiable » uniquement des composants autorisés pour ce but.

5 MESURES DE PRÉCAUTION POUR LE FONCTIONNEMENT

Les variateurs de fréquence de la série FR-E700SC sont très fiables. La durée de service peut toutefois être réduite par un câblage erroné ou un maniement incorrect. Dans le pire des cas, cela peut entraîner un endommagement du variateur de fréquence.

Vérifiez avant la mise en service les points suivants :

- Des cosses de câble isolées doivent être isolées pour le raccordement de la tension du secteur et pour le raccordement du moteur.
- Aucune tension du secteur ne doit être appliquée sur les bornes de sortie U, V, W. Cela peut sinon endommager le variateur de fréquence.
- Veillez à ce que lors des travaux de raccordement aucun corps étranger conducteur ne parvienne dans le variateur de fréquence. Les corps étrangers conducteurs comme par ex. des restes de câble ou des copeaux apparaissant lors du perçage des trous de montage peuvent susciter des dysfonctionnements, des alarmes et des défaillances.
- Choisissez les longueurs des lignes de telle sorte que la chute de tension soit de maximum 2 %.
Si la distance entre le moteur et le variateur de fréquence est trop grande, une chute de tension sur la ligne du moteur peut entraîner une perte de vitesse du moteur. La chute de tension intervient en particulier aux fréquences basses. (Vous trouverez les sections de câble recommandées *page 7*.)
- La longueur maximale des lignes ne doit pas dépasser 500 m.
En particulier avec des grandes longueurs de ligne, le fonctionnement de la limitation de courant à réponse rapide peut être altéré. De plus, les appareils raccordés aux bornes de sortie peuvent être endommagés par l'influence du courant de charge suscité par les capacités parasites. (Voir *page 8*)
- Compatibilité électromagnétique
Le fonctionnement du variateur de fréquence peut entraîner l'apparition de perturbations électromagnétiques du côté de l'entrée et de la sortie qui peuvent être transmises guidées (par la ligne du secteur) ou téléguidées aux appareils voisins (par ex. radios AM) ou aux lignes des données ou des signaux. Utilisez un filtre optionnel du côté de l'entrée pour réduire les perturbations téléguidées.
Pour diminuer les rétroactions du secteur (harmoniques) émises du côté de l'alimentation, des bobines de réactance à courant de réseau ou de circuit intermédiaire doivent être utilisées. Utilisez des lignes de moteur blindées pour réduire les perturbations du côté de la sortie.
Vous trouverez d'autres remarques sur l'installation correcte du point de vue CEM dans le manuel « Variateur de fréquence et CEM ».
- N'installez aucun composant ou module (comme par ex. des condensateurs pour améliorer le cos phi) non autorisé pour cela par Mitsubishi sur les bornes de sortie du variateur. Cela peut entraîner un arrêt du variateur de fréquence, son endommagement ou un endommagement des composants ou modules raccordés.
- Avant de commencer le câblage ou d'autres travaux sur le variateur de fréquence, la tension du secteur doit être mise hors circuit et un temps d'attente d'au moins 10 minutes doit être respecté. Ce temps est nécessaire pour que les condensateurs puissent se décharger jusqu'à une valeur de tension non dangereuse après la mise hors circuit de la tension du secteur .
- Le variateur de fréquence peut être endommagé si des courts-circuits ou des contacts à la terre sont présents sur la sortie.
 - Contrôlez le câblage en recherchant d'éventuels courts-circuits ou des contacts à la terre. Des activations répétées du variateur malgré la présence d'un court-circuit ou d'un contact à la terre ou avec un moteur dont l'isolation est endommagée peut endommager le variateur.
 - Avant d'appliquer la tension, vérifiez la résistance de terre et la résistance entre les phases sur le secondaire du variateur de fréquence.
La résistance d'isolement du moteur doit en particulier être contrôlée pour les anciens moteurs ou les moteurs qui sont implantés dans une atmosphère agressive.
- N'utilisez pas les contacteurs de puissance pour démarrer et arrêter le variateur de fréquence. Utilisez toujours les signaux de démarrage STF et STR.
- Utilisez les bornes P/+ et PR exclusivement pour le raccordement d'une résistance de freinage. Aucun frein mécanique ne doit y être raccordé.
Les modèles FR E720S-008SC et 015SC ne sont pas conçus pour le raccordement d'une résistance de freinage. Laissez les bornes + et PR ouvertes. Les bornes P/+ et PR ne doivent pas non plus être court-circuitées.

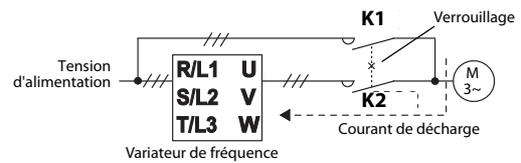


- N'appliquez aucune tension sur les bornes d'entrée et de sortie supérieure à la tension maximale admissible pour les circuits d'E/S.

Des tensions supérieures ou avec une polarité inversée peuvent endommager les circuits d'entrée et de sortie. Vérifiez en particulier le raccordement correct du potentiomètre aux bornes 10 et 5.

- Si le moteur est commuté par le biais des deux contacteurs de puissance (K1 et K2 dans la figure à droite) au fonctionnement direct sur secteur, ces contacteurs doivent être équipés d'un blocage électrique ou mécanique pour un verrouillage mutuel.

Le verrouillage permet d'éviter des courants de décharge apparaissant pendant la commutation au travers d'arcs électriques et qui parviendraient à la sortie du variateur de fréquence.



- Si un redémarrage automatique du variateur de fréquence après une coupure du secteur n'est pas souhaité, l'alimentation en courant ainsi que les signaux d'ordre de marche du variateur de fréquence doivent être interrompus. Sinon, le variateur de fréquence peut se mettre en marche brusquement après le remise sous tension.
- Remarques pour le fonctionnement avec des charges alternatives cycliques
Des démarrages et arrêts fréquents de l'entraînement ou un fonctionnement cyclique avec une charge variable peuvent entraîner en raison de la modification de température dans les modules des transistors, une réduction de la durée de service de ces modules. Comme ce « stress thermique » est avant tout du à la modification du courant entre « surcharge » et « fonctionnement normal », la grandeur du courant de surcharge doit être diminuée le plus possible par des réglages appropriés. Toutefois, cela peut avoir pour conséquence que l'entraînement n'atteigne plus la performance ou dynamique exigée. Choisissez dans ce cas un modèle de variateur avec une puissance plus élevée.
- Assurez-vous que le variateur de fréquence réponde aux exigences du système.
- Si des variations de vitesse apparaissent car le signal de la valeur de consigne est superposé lors de la définition analogique de la valeur de consigne, d'influences perturbatrices électromagnétiques, prenez les mesures suivantes :
 - Ne posez jamais les lignes de puissance et des signaux parallèlement et ne les liez pas ensemble.
 - Posez la ligne des signaux et la ligne de puissance le plus éloigné possible l'une de l'autre.
 - Utilisez uniquement des lignes de signaux blindées.
 - Équipez la ligne des signaux d'un noyau de fer (exemple : ZCAT3035-1330 TDK).

6 PROTECTION DU SYSTÈME LORS D'UNE DÉFAILLANCE DU VARIATEUR

Lors de l'apparition d'une erreur, le variateur de fréquence sort un signal d'alarme. Mais il est possible que la détection d'erreur du variateur de fréquence ou le câblage externe d'évaluation du signal d'alarme tombe en panne. Bien que les variateurs de fréquence de Mitsubishi satisfont aux certifications de qualité les plus élevées, les signaux d'état du variateur de fréquence doivent être évalués afin d'éviter des dommages lors de défaillance du variateur de fréquence.

Simultanément, la configuration du système doit être conçue de telle sorte que la sécurité du système soit garantie même lors de défaillance du variateur de fréquence par des mesures de protection indépendantes et en dehors du variateur de fréquence.

Signaux d'état du variateur de fréquence

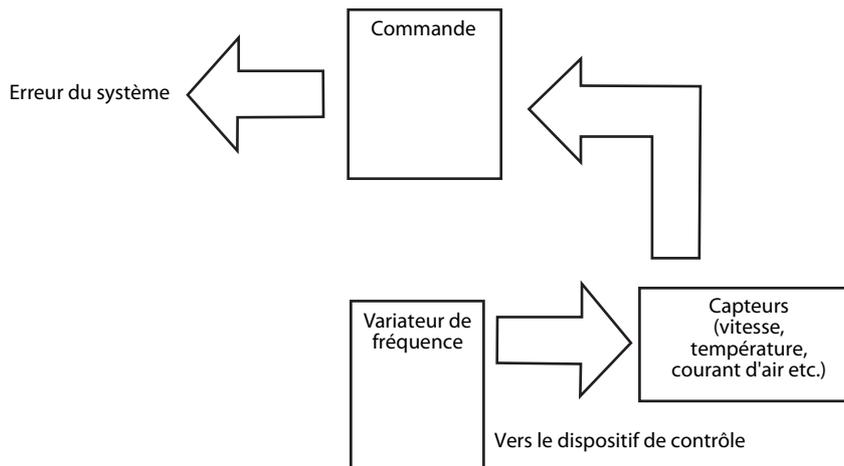
Grâce à l'association des signaux d'état sortis par le variateur de fréquence, des verrouillages avec d'autres parties de l'installation peuvent être réalisés et les messages d'erreur du variateur de fréquence peuvent être reconnus.

Méthode de verrouillage	Description	Signaux d'état utilisés	Page de référence
Fonction de protection du variateur de fréquence	Interrogation de l'état du signal de sortie d'alarme Détection d'erreur par logique négative	Sortie d'alarme (ALM)	Voir le Chapitre Paramètres dans les instructions de service du variateur de fréquence
État de service du variateur de fréquence	Contrôle du signal d'état de service	État de service (RY)	
	Contrôle des signaux de démarrage et du signal pour la marche du moteur	Signal de démarrage (STF, STR) Marche du moteur (RUN)	
	Contrôle des signaux de démarrage et du courant de sortie	Signal de démarrage (STF, STR) Contrôle du courant de sortie (Y12)	

Contrôle externe de la rotation du moteur et du courant du moteur

Même l'utilisation des signaux d'état du variateur de fréquence pour le verrouillage avec d'autres parties de l'installation n'est pas une garantie pour une sécurité absolue. Le variateur de fréquence peut également présenter des dysfonctionnements et les signaux ne pas être sortis correctement. Si par exemple, le signal de sortie d'alarme, le signal de démarrage et le signal RUN sont évalués par une commande externe, des situations dans lesquelles le signal d'alarme n'est pas sorti correctement peuvent apparaître ou le signal RUN reste activé bien qu'une fonction de protection du variateur se soit déclenchée et qu'une alarme soit sortie.

Prévoyez pour des applications sensibles, des dispositifs de contrôle pour la vitesse et le courant du moteur. Il est ainsi possible de vérifier si le moteur tourne réellement après la sortie d'un signal de démarrage sur le variateur de fréquence. Mais faites attention que pendant la phase de décélération même avec le signal de démarrage coupé, un courant du moteur peut circuler jusqu'à ce que le moteur soit parvenu à l'arrêt complet. Avec l'opération logique du signal de démarrage et du courant du moteur saisi et le traitement ultérieur en un message d'erreur, la durée de décélération spécifiée dans le variateur de fréquence doit donc être prise en considération. Pour le contrôle du courant, le courant sur les trois phases doit être saisi.



Un contrôle de la vitesse permet de plus de comparer la consigne de vitesse spécifiée au variateur de fréquence avec la vitesse effective et de réagir lors de différences.

7 PARAMÈTRES

Les réglages d'usine des paramètres peuvent être utilisés sans modification pour un entraînement simple à vitesse variable. Réglez les paramètres nécessaires spécifiques à la charge et au fonctionnement en fonction de la charge et des conditions de fonctionnement. Le réglage, la modification et le contrôle des paramètres peuvent être réalisés par le biais du panneau de commande. Vous trouverez une description détaillée des paramètres dans les instructions de service.

NOTES

- Les paramètres marqués avec © correspondent aux paramètres de base.
- Les paramètres en gris peuvent également être modifiés pendant le fonctionnement du variateur et le réglage d'usine de la protection d'écriture des paramètres (Par. 77 = 0).
- Il est possible d'accéder aux paramètres d'une option seulement si l'option est installée dans le variateur de fréquence.

Paramètre	Signification	Plage de réglage	Réglage d'usine
© 0	Augmentation du couple	0 à 30 %	6/4/3/2 % *1
© 1	Fréquence de sortie maximale	0 à 120 Hz	120 Hz
© 2	Fréquence de sortie minimale	0 à 120 Hz	0 Hz
© 3	Caractéristiques V/f (fréquence de base)	0 à 400 Hz	50 Hz
© 4	1ère présélection de vitesse de rotation/vitesse - RH	0 à 400 Hz	50 Hz
© 5	2ième présélection de vitesse de rotation/vitesse - RM	0 à 400 Hz	30 Hz
© 6	3ième présélection de vitesse de rotation/vitesse - RL	0 à 400 Hz	10 Hz
© 7	Durée d'accélération	0 à 3600/360 s	5/10/15 s *2
© 8	Durée de décélération	0 à 3600/360 s	5/10/15 s *2
© 9	Réglage du courant pour le relais thermique électronique	0 à 500 A	Courant nominal du variateur
10	Freinage DC (fréquence de démarrage)	0 à 120 Hz	3 Hz
11	Freinage DC (temps)	0 à 10 s	0,5 s
12	Freinage DC (tension)	0 à 30 %	6/4/2 % *3
13	Fréquence de démarrage	0 à 60 Hz	0,5 Hz
14	Sélection de la caractéristique de charge	0 à 3	0
15	Fréquence des impulsions	0 à 400 Hz	5 Hz
16	Durée d'accélération et de décélération en fonctionnement à impulsion	0 à 3600/360 s	0,5 s
17	Sélection fonction MRS	0, 2, 4	0

Paramètre	Signification	Plage de réglage	Réglage d'usine
18	Limite de fréquence à grande vitesse	120 à 400 Hz	120 Hz
19	Tension de sortie maximale	0 à 1000 V, 8888, 9999	8888
20	Fréquence de référence pour la durée d'accélération/décélération	1 à 400 Hz	50 Hz
21	Largeur incrémentielle pour l'accélération/décélération	0, 1	0
22	Limitation de courant	0 à 200 %	150 %
23	Limitation de courant à fréquence élevée	0 à 200 %, 9999	9999
24-27	4ième à 7ième présélection de vitesse de rotation/vitesse	0 à 400 Hz, 9999	9999
29	Courbe caractéristique d'accélération/décélération	0, 1, 2	0
30	Sélection d'un circuit de freinage générateur	0, 1, 2	0
31	Saut de fréquence 1A	0 à 400 Hz, 9999	9999
32	Saut de fréquence 1B		
33	Saut de fréquence 2A		
34	Saut de fréquence 2B		
35	Saut de fréquence 3A		
36	Saut de fréquence 3B		
37	Affichage de la vitesse	0, 0,01 à 9998	0
40	Définition du sens de rotation touche RUN	0, 1	0
41	Comparaison valeur de consigne/réelle (sortie SU)	0 à 100 %	10 %
42	Contrôle de la fréquence de sortie	0 à 400 Hz	6 Hz

*1 Le réglage d'usine dépend de la classe de puissance du variateur de fréquence :
 6 % : FR-E720S-050SC ou inférieur/FR-E740-026SC ou inférieur
 4 % : FR-E720S-080SC et 110SC/FR-E740-040SC à 095SC
 3 % : FR-E740-120SC et 170SC
 2 % : FR-E740-230SC et 300SC

*2 Le réglage d'usine dépend de la classe de puissance du variateur de fréquence :
 5 s : FR-E720S-110SC ou inférieur/FR-E740-095SC ou inférieur
 10 s : FR-E740-120SC et 170SC
 15 s : FR-E740-230SC et 300SC

*3 Le réglage d'usine dépend de la classe de puissance du variateur de fréquence :
 6 % : FR-E720S-008SC et 015SC
 4 % : FR-E720S-030SC à 110SC/FR-E740-016SC à 170SC
 2 % : FR-E740-230SC et 300SC

Paramètre	Signification	Plage de réglage	Réglage d'usine
43	Surveillance de la fréquence lors de rotation à gauche	0 à 400 Hz, 9999	9999
44	2ième durée d'accélération/décélération	0 à 3600/360 s	5/10/15 s ^{*1}
45	2ième durée de décélération	0 à 3600/360 s, 9999	9999
46	2ième augmentation manuelle du couple	0 à 30 %, 9999	9999
47	2ième caractéristiques V/f (fréquence de base)	0 à 400 Hz, 9999	9999
48	2ième limite de courant	0 à 200 %, 9999	9999
51	2ième réglage du courant pour le relais thermique électronique	0 à 500 A, 9999	9999
52	Affichage sur la console de paramétrage	0, 5, 7 à 12, 14, 20, 23 à 25, 52 à 57, 61, 62, 100	0
55	Grandeur de référence pour l'affichage externe de la fréquence	0 à 400 Hz	50 Hz
56	Grandeur de référence pour l'affichage externe du courant	0 à 500 A	Courant nominal du variateur
57	Temps de synchronisation après coupure du secteur	0, 0,1 à 5 s, 9999	9999
58	Marge de temps jusqu'à la synchronisation automatique	0 à 60 s	1 s
59	Sélection du potentiomètre numérique du moteur	0, 1, 2, 3	0
60	Sélection de la fonction d'économie d'énergie	0, 9	0
61	Courant nominal pour l'aide de réglage autom.	0 à 500 A, 9999	9999
62	Limite de courant pour l'aide de réglage autom. (accélération)	0 à 200 %, 9999	9999
63	Limite de courant pour l'aide de réglage autom. (décélération)	0 à 200 %, 9999	9999
65	Sélection de la fonction de protection pour le redémarrage automatique	0 à 5	0
66	Fréquence de démarrage pour la limite de courant à fréquence élevée	0 à 400 Hz	50 Hz
67	Nombre d'essais de redémarrage	0 à 10, 101 à 110	0
68	Temps d'attente pour le redémarrage automatique	0,1 à 360 s	1 s
69	Registration des redémarrages automatiques	0	0
70	Cycle de freinage générateur	0 à 30 %	0 %
71	Sélection du moteur	0, 1, 3 à 6, 13 à 16, 23, 24, 40, 43, 44, 50, 53, 54	0
72	Fonction PWM	0 à 15	1

Paramètre	Signification	Plage de réglage	Réglage d'usine
73	Définition des données d'entrée de consigne	0, 1, 10, 11	1
74	Filtre du signal de la valeur de consigne	0 à 8	1
75	Condition de réinitialisation/erreur de communication/ arrêt	0 à 3, 14 à 17	14
77	Protection d'écriture pour les paramètres	0, 1, 2	0
78	Interdiction d'inversement	0, 1, 2	0
Ⓢ 79	Sélection du mode opératoire	0, 1, 2, 3, 4, 6, 7	0
80	Puissance nominale du moteur pour la régulation vectorielle du courant	0,1 à 15 kW, 9999	9999
81	Nombre de pôles du moteur pour la régulation vectorielle du courant	2, 4, 6, 8, 10, 9999	9999
82	Courant d'excitation du moteur	0 à 500 A, 9999 ^{*2}	9999
83	Tension nominale du moteur pour l'auto-réglage	0 à 1000 V	200 V/ 400 V ^{*3}
84	Fréquence nominale du moteur pour l'auto-réglage	10 à 120 Hz	50 Hz
89	Compensation de glissement (régulation vectorielle)	0 à 200 %, 9999	9999
90	Constante du moteur (R1)	0 à 50 Ω, 9999 ^{*2}	9999
91	Constante du moteur (R2)		9999
92	Constante du moteur (L1)	0 à 1000 mH, 9999 ^{*2}	9999
93	Constante du moteur (L2)		9999
94	Constante du moteur (X)	0 à 100 %, 9999 ^{*2}	9999
96	Auto-réglage des paramètres du moteur	0, 1, 11, 21	0
117	Numéro de station (interface PU)	0 à 31 (0 à 247)	0
118	Vitesse de transmission (interface PU)	48, 96, 192, 384	192
119	Longueur du bit d'arrêt/ longueur des données (interface PU)	0, 1, 10, 11	1
120	Contrôle de parité (interface PU)	0, 1, 2	2
121	Nombre d'essais de répétition (interface PU)	0 à 10, 9999	1
122	Intervalle de temps de la communication des données (interface PU)	0, 0,1 à 999,8 s, 9999	9999
123	Temps d'attente de réponse (interface PU)	0 à 150 ms, 9999	9999
124	Contrôle CR/LR (interface PU)	0, 1, 2	1
Ⓢ 125	Amplification pour la définition de la consigne sur la borne 2 (fréquence)	0 à 400 Hz	50 Hz

^{*1} Le réglage d'usine dépend de la classe de puissance du variateur de fréquence :
5 s : FR-E720S-110SC ou inférieur/FR-E740-095SC ou inférieur
10 s : FR-E740-120SC et 170SC
15 s : FR-E740-230SC et 300SC

^{*2} La plage de réglage dépend du réglage du Par. 71.

^{*3} Le réglage d'usine dépend de la classe de tension du variateur de fréquence : 200 V/400 V



Paramètre	Signification	Plage de réglage	Réglage d'usine
© 126	Amplification pour la définition de la consigne sur la borne 4 (fréquence)	0 à 400 Hz	50 Hz
127	Fréquence de commutation automatique du régulateur PID	0 à 400 Hz, 9999	9999
128	Sélection de la direction de circulation de la régulation PID	0, 20, 21, 40 à 43, 50, 51, 60, 61	0
129	Valeur proportionnelle PID	0,1 à 1000 %, 9999	100 %
130	Temps d'intégration PID	0,1 à 3600 s, 9999	1 s
131	Valeur limite supérieure pour la valeur effective	0 à 100 %, 9999	9999
132	Valeur limite inférieure pour la valeur effective	0 à 100 %, 9999	9999
133	Définition de la consigne par paramètres	0 à 100 %, 9999	9999
134	Temps différentiel PID	0,01 à 10,00 s, 9999	9999
145	Sélection de la langue	0 à 7	1
146	Paramètres d'usine : ne pas modifier !		
147	Fréquence de commutation pour l'accélération/décélération	0 à 400 Hz, 9999	9999
150	Surveillance du courant de sortie	0 à 200 %	150 %
151	Durée du contrôle du courant de la sortie	0 à 10 s	0 s
152	Contrôle du courant homopolaire	0 à 200 %	5 %
153	Durée du contrôle du courant homopolaire	0 à 1 s	0,5 s
156	Sélection de la limitation de courant	0 à 31, 100, 101	0
157	Temps d'attente signal OL	0 à 25 s, 9999	0 s
158	Sortie borne AM	1 à 3, 5, 7 à 12, 14, 21, 24, 52, 53, 61, 62	1
© 160	Lire les groupes d'utilisateurs	0, 1, 9999	0
161	Bloquer l'affectation de fonction du Digital-Dial/console de paramétrage	0, 1, 10, 11	0
162	Redémarrage automatique après coupure du secteur	0, 1, 10, 11	1
165	Limitation de courant lors de redémarrage	0 à 200 %	150 %
168	Paramètres d'usine : ne pas modifier !		
169	Paramètres d'usine : ne pas modifier !		
170	Remettre le wattheuremètre à zéro	0, 10, 9999	9999
171	Remettre le compteur d'heures de service à zéro	0, 9999	9999
172	Réinitialiser l'affichage de l'affectation des groupes d'utilisateurs/ affectation	9999, (0 à 16)	0
173	Paramètres pour groupe d'utilisateurs	0 à 999, 9999	9999
174	Effacer les paramètres du groupe d'utilisateurs	0 à 999, 9999	9999

Paramètre	Signification	Plage de réglage	Réglage d'usine
178	Affectation de fonction de la borne STF	0 à 5, 7, 8, 10, 12, 14 à 16, 18, 24, 25, 60, 62, 65 à 67, 9999	60
179	Affectation de fonction de la borne STR	0 à 5, 7, 8, 10, 12, 14 à 16, 18, 24, 25, 61, 62, 65 à 67, 9999	61
180	Affectation de fonction de la borne RL	0 à 5, 7, 8, 10, 12, 14 à 16, 18, 24, 25, 62, 65 à 67, 9999	0
181	Affectation de fonction de la borne RM		1
182	Affectation de fonction de la borne RH		2
183 *1	Affectation de fonction de la borne MRS		24
184	Affectation de fonction de la borne RES		62
190	Affectation de fonction de la borne RUN	0, 1, 3, 4, 7, 8, 11 to 16, 20, 25, 26, 46, 47, 64, 80, 81, 90, 91, 93, 95, 96, 98, 99, 100, 101, 103, 104, 107, 108, 111 à 116, 120, 125, 126, 146, 147, 164, 180, 181, 190, 191, 193, 195, 196, 198, 199, 9999	0
191	Affectation de fonction de la borne FU		4
192	Affectation de fonction des bornes A, B, C	0, 1, 3, 4, 7, 8, 11 to 16, 20, 25, 26, 46, 47, 64, 80, 81, 90, 91, 95, 96, 98, 99, 100, 101, 103, 104, 107, 108, 111 bis 116, 120, 125, 126, 146, 147, 164, 180, 181, 190, 191, 195, 196, 198, 199, 9999	99
232-239	8ième à 15ième présélection de vitesse de rotation/vitesse	0 à 400 Hz, 9999	9999
240	Réglage Soft-PWM	0, 1	1
241	Unité du signal d'entrée analogique	0, 1	0
244	Commande du ventilateur de refroidissement	0, 1	1
245	Glissement nominal du moteur	0 à 50 %, 9999	9999
246	Temps de réponse de la compensation de glissement	0,01 à 10 s	0,5 s
247	Choix de la plage pour compensation de glissement	0, 9999	9999
249	Contrôle de contact à la terre au démarrage	0, 1	1
250	Méthode d'arrêt	0 à 100 s, 1000 à 1100 s, 8888, 9999	9999
251	Erreur de phase en sortie	0, 1	1
255	Affichage de la vie utile	(0 à 15)	0
256	Vie utile de la limitation du courant à l'enclenchement	(0 à 100 %)	100 %

*1 Ce réglage est activé uniquement en mode de communication.

Paramètre	Signification	Plage de réglage	Réglage d'usine
257	Vie utile de la capacité du circuit de commande	(0 à 100 %)	100 %
258	Vie utile de la capacité du circuit principal	(0 à 100 %)	100 %
259	Mesure de la vie utile de la capacité du circuit principal	0, 1 (2, 3, 8, 9)	0
261	Méthode d'arrêt lors de coupure du secteur	0, 1, 2	0
267	Définition des données d'entrée de consigne sur la borne 4	0, 1, 2	0
268	Affichage des chiffres après la virgule	0, 1, 9999	9999
269	Paramètres d'usine : ne pas modifier !		
270	Arrêt de contact	0, 1	0
275	Courant d'excitation lors d'arrêt de contact	0 à 300 %, 9999	9999
276	Fréquence de découpage PWM lors d'arrêt de contact	0 à 9, 9999	9999
277	Commutation du seuil de réponse de la limitation de courant	0, 1	0
278	Fréquence pour déclencher le frein mécanique	0 à 30 Hz	3 Hz
279	Courant pour déclencher le frein mécanique	0 à 200 %	130 %
280	Intervalle de temps de la saisie du courant	0 à 2 s	0,3 s
281	Temps de retard au démarrage	0 à 5 s	0,3 s
282	Limite de fréquence pour réinitialiser le signal BOF	0 à 30 Hz	6 Hz
283	Temps de retard à l'arrêt	0 à 5 s	0,3 s
286	Amplification de la chute	0 à 100 %	0 %
287	Constante du filtre de la chute	0 à 1 s	0,3 s
292	Accélération/ décélération automatique	0, 1, 7, 8, 11	0
293	Affectation de l'accélération/décélération automatique	0 à 2	0
295	Largeur incrémentielle du Digital-Dial	0, 0,01, 0,1, 1, 10	0
296	Niveau de protection par mot de passe	0 à 6, 99, 100 à 106, 199, 9999	9999
297	Activer la protection par mot de passe	1000 à 9998, 9999, (0 à 5)	9999
298	Amplification de la saisie de la fréquence de sortie	0 à 32767, 9999	9999
299	Saisie du sens de rotation lors de redémarrage	0, 1, 9999	9999
338	Écriture d'instruction de fonctionnement	0, 1	0
339	Écriture instruction de vitesse	0, 1, 2	0
340	Mode opératoire après démarrage	0, 1, 10	0
342	Sélection accès à l'EEPROM	0, 1	0

Paramètre	Signification	Plage de réglage	Réglage d'usine
343	Nombre d'erreurs de communication	—	0
450	2ième sélection de moteur	0, 1, 9999	9999
495	Fonction de sortie à distance	0, 1, 10, 11	0
496	Données de sortie décentralisées 1	0 à 4095	0
497	Données de sortie décentralisées 2	0 à 4095	0
502	Comportement lors de l'apparition d'une erreur de communication	0, 1, 2, 3	0
503	Compteur pour les intervalles de maintenance	0 (1 à 9998)	0
504	Réglage de l'intervalle de maintenance	0 à 9998, 9999	9999
547	Numéro de station (interface USB)	0 à 31	0
548	Temps de contrôle de la communication de données (interface USB)	0 à 999,8 s, 9999	9999
549	Sélection d'un protocole	0, 1	0
550	Écriture d'instruction de fonctionnement en mode NET	0, 2, 9999	9999
551	Écriture d'instruction de fonctionnement en mode PU	2 à 4, 9999	9999
555	Intervalle de temps pour la formation de la valeur moyenne de courant	0,1 à 1,0 s	1 s
556	Temps de retard jusqu'à la formation de la valeur moyenne de courant	0 à 20 s	0 s
557	Valeur de référence pour la formation de la valeur moyenne de courant	0 à 500 A	Courant nominal du variateur
563	Dépassement de la durée d'enclenchement	(0 à 65535)	0
564	Dépassements de la durée de fonctionnement	(0 à 65535)	0
571	Temps de maintien de la fréquence de démarrage	0 à 10 s, 9999	9999
611	Durée d'accélération lors de redémarrage	0 à 3600 s, 9999	9999
645	Calibrage 0 V de la sortie AM	970 à 1200	1000
653	Suppression des vibrations	0 à 200 %	0
665	Mode de réponse de la commande du circuit intermédiaire (fréquence)	0 à 200 %	100
800	Sélection de la régulation	20, 30	20
859	Couple de rotation générant le courant	0 à 500 A (0 à ****), 9999 *1	9999
872 *2	Défaut des phases d'entrée	0, 1	1
882	Activation de la commande du circuit intermédiaire de la fréquence de sortie	0, 1, 2	0

*1 La plage de réglage dépend du réglage du Par. 71.

*2 Disponible seulement pour le modèle triphasé.



Paramètre	Signification	Plage de réglage	Réglage d'usine
883	Valeur de seuil de la tension	300 à 800 V	400 V/ 780 V CC *1
885	Réglage de la bande de la commande	0 à 10 Hz, 9999	6 Hz
886	Mode de réponse de la commande du circuit intermédiaire (tension)	0 à 200 %	100 %
888	Paramètre libre 1	0 à 9999	9999
889	Paramètre libre 2	0 à 9999	9999
C1 (901) *2	Calibrer la sortie AM	—	—
C2 (902) *2	Offset pour la définition de la valeur de consigne de la fréquence sur la borne 2	0 à 400 Hz	0 Hz
C3 (902) *2	La valeur d'offset du signal d'entrée sur la borne 2 affectée à l'offset de la valeur de fréquence	0 à 300 %	0 %
125 (903) *2	Amplification pour la définition de la valeur de consigne de la fréquence sur la borne 2	0 à 400 Hz	50 Hz
C4 (903) *2	La valeur d'amplification du signal d'entrée sur la borne 2 affectée à l'amplification de la valeur de fréquence	0 à 300 %	100 %
C5 (904) *2	Offset pour la définition de la valeur de consigne de la fréquence sur la borne 4	0 à 400 Hz	0 Hz

Paramètre	Signification	Plage de réglage	Réglage d'usine
C6 (904) *2	La valeur d'offset du signal d'entrée sur la borne 4 affectée à l'offset de la valeur de fréquence	0 à 300 %	20 %
126 (905) *2	Amplification pour la définition de la valeur de consigne de la fréquence sur la borne 4	0 à 400 Hz	50 Hz
C7 (905) *2	La valeur d'amplification du signal d'entrée sur la borne 4 affectée à l'amplification de la valeur de fréquence	0 à 300 %	100 %
C22 (922) *2	Paramètres d'usine : ne pas modifier !		
C23 (922) *2			
C24 (923) *2			
C25 (923) *2			
990		Son lors d'actionnement de touches	0, 1
991	Contraste LCD	0 à 63	58
Pr.CL	Effacer les paramètres	0, 1	0
ALLC	Effacer tous les paramètres	0, 1	0
Er.CL	Effacer la mémoire d'alarmes	0, 1	0
Pr.CH	Paramètres divergents du réglage d'usine	—	—

*1 Le réglage d'usine dépend de la classe de tension du variateur de fréquence : 200 V/400 V

*2 Les numéros de paramètre indiqués entre parenthèses sont valables lors de l'utilisation de la console de paramétrage FR-PA02-02 de la série FR-E500 ou des consoles de paramétrage FR-PU04/FR-PU07.

8 DIAGNOSTIC D'ERREURS

Le variateur de fréquence FR-E700SC dispose d'une multitude de fonctions de protection qui protègent l'entraînement et le variateur d'un endommagement en cas de défaut. Si une telle fonction de protection est activée en cas de défaut, la sortie du variateur de fréquence est bloquée et le moteur ralentit librement. L'affichage du message d'erreur correspondant est effectué sur la console de paramétrage. Si les causes du défaut ne peuvent pas être trouvées, ou si aucun composant défectueux ne peut être trouvé, contactez le service après-vente de MITSUBISHI ELECTRIC en décrivant précisément les circonstances du défaut.

- **Maintien du signal d'alarme**.....Si l'alimentation en courant est réalisée par le biais d'un contacteur-interrupteur du côté de l'entrée et si celui-ci retombe lors du déclenchement d'une fonction de protection, le signal d'alarme ne peut pas être maintenu.
- **Affichage des messages d'alarme**.....Si les fonctions de protection sont activées, les messages d'erreur sont automatiquement affichés sur la console de paramétrage.
- **Méthode de réinitialisation**.....Si une fonction de protection du variateur est déclenchée, la sortie de puissance du variateur est bloquée (le moteur ralentit et s'arrête). Le variateur ne peut pas redémarrer à moins qu'un redémarrage automatique ait été configuré et que le variateur soit réinitialisé. Veuillez également tenir compte des avertissements mentionnés ci-dessous avant la configuration d'un redémarrage automatique ou l'exécution d'une réinitialisation.
- Si des fonctions de protection ont été activées (c'est à dire que le variateur s'arrête avec un message d'erreur), suivez les indications fournies dans le manuel du variateur pour l'élimination du défaut. En particulier lors de l'apparition de courts-circuits ou de contacts à la terre dans la sortie du variateur et de surtensions du secteur, la cause de l'erreur doit être éliminée avant la remise en circuit car une apparition répétée de telles erreurs à des intervalles brefs peut entraîner un vieillissement prématuré des composants jusqu'à une panne de l'appareil. Après l'élimination de la cause du défaut, le variateur peut être réinitialisé et le fonctionnement être poursuivi.

L'affichage du variateur de fréquence en cas de défaut est structuré comme suit :

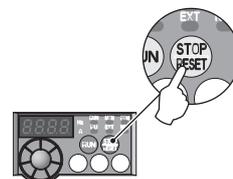
- **Message d'erreur**
Les erreurs de fonctionnement et de réglage sont affichées sur le panneau de commande ou la console de paramétrage FR-PU04 ou FR-PU07. Aucune mise hors circuit de la sortie du variateur de fréquence n'est effectuée.
- **Message d'avertissement**
Lors du déclenchement de la fonction de protection, la sortie du variateur de fréquence n'est pas déconnectée. Si la cause du message d'avertissement n'est pas éliminée, une erreur grave apparaît.
- **Erreur légère**
Lors du déclenchement de la fonction de protection, la sortie du variateur de fréquence n'est pas déconnectée. La sortie d'un signal pour l'affichage d'une erreur légère peut être effectuée avec le réglage d'un paramètre.
- **Erreur grave**
Lors du déclenchement de la fonction de protection, la sortie du variateur de fréquence est déconnectée. Un message d'erreur est sorti.

8.1 Réinitialisation des fonctions de protection

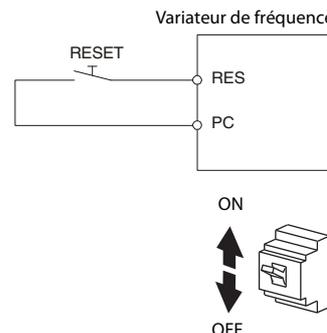
Avant la remise en service du variateur de fréquence après le déclenchement d'une fonction de protection, la cause de l'erreur doit être éliminée. Lors de la réinitialisation du variateur de fréquence, les données du relais thermique électronique et le nombre de redémarrages sont effacés. La procédure de réinitialisation dure env. 1 seconde.

Une réinitialisation du variateur de fréquence peut être effectuée de trois manières différentes :

- En actionnant la touche STOP/RESET sur le panneau de commande. (La fonction peut être utilisée seulement après l'apparition d'une erreur grave et du déclenchement d'une fonction de protection.)



- En commutant le signal RESET (connexion des bornes RES et SD en logique négative ou comme représenté dans la figure pour la logique positive les bornes RES et PC) pour au moins 0,1 s et ensuite mise hors circuit. L'affichage « Err. » clignote pendant l'opération de réinitialisation.



- En mettant l'alimentation en courant hors circuit et en la remettant en marche après que la LED sur le pupitre opérateur soit éteinte.



8.2 Aperçu des messages d'erreur

Affichage du pupitre opérateur		Signification		
Message d'erreur	E---	E---	Liste des alarmes	
	HOLD	HOLD	Verrouillage du panneau de commande	
	LOCd	LOCd	Protégé par mot de passe	
	Er1 à Er4	Er1 à Er4	Erreur de transfert des paramètres	
	Err.	Err.	Le variateur de fréquence est réinitialisé.	
Message d'avertissement	OL	OL	Protection de décrochage du moteur activée (par surintensité de courant)	
	oL	oL	Protection de décrochage du moteur activée (par surtension ZK)	
	rb	RB	Résistance de freinage surchargée	
	TH	TH	Préalarme relais thermique électronique	
	PS	PS	Le variateur de fréquence a été arrêté par le biais de la console de paramétrage	
	MT	MT	Sortie de signal pour la maintenance	
	UV	UV	Sous-tension	
	SA	SA	Arrêt fiable	
	Erreur légère	F _n	FN	Ventilateur défectueux
	Erreur grave	E.OC1	E.OC1	Mise hors circuit par surintensité pendant l'accélération
E.OC2		E.OC2	Mise hors circuit par surintensité pendant la vitesse constante	
E.OC3		E.OC3	Mise hors circuit par surintensité pendant l'opération de décélération ou l'arrêt	
E.OV1		E.OV1	Surtension pendant l'accélération	
E.OV2		E.OV2	Surtension pendant la vitesse constante	
E.OV3		E.OV3	Surtension pendant l'opération de décélération ou l'arrêt	
E.THT		E.THT	Protection de surcharge (variateur de fréquence)	
E.THM		E.THM	Protection de surcharge du moteur (déclenchement du relais thermique électronique)	
E.FIN		E.FIN	Surchauffe du dissipateur thermique	
E.ILF		E.ILF*	Défaut des phases d'entrée	

Affichage du pupitre opérateur		Signification	
E.OLT	E.OLT	Protection de coupure protection de décrochage du moteur	
E. bE	E.BE	Transistor de freinage défectueux/ erreur dans le circuit de commutation interne	
E. GF	E.GF	Surintensité de courant par contact à la terre	
E. LF	E.LF	Phase de sortie ouverte	
E.OHT	E.OHT	Déclenchement d'un disjoncteur-protecteur externe (contact thermique)	
E.OPT	E.OPT	Erreur associée au raccordement d'un module optionnel (externe)	
E.OP1	E.OP1	Erreur dans le module optionnel interne installé (slot d'extension) (par ex. erreur de communication)	
E. 1	E. 1	Erreur dans le module optionnel interne installé (slot d'extension) (par ex. erreur de connexion ou de contact)	
E. PE	E.PE	Erreur dans la mémoire	
E.PE2	E.PE2*	Erreur sur la plaque de circuits imprimés interne	
E.PUE	E.PUE	Erreur de connexion avec la console de paramétrage	
E.rET	E.RET	Nombre d'essais de redémarrage dépassé	
E. 5, E. 6, E. 7, E.CPU	E. 5 / E. 6 / E. 7 / E.CPU	Erreur UC	
E.IOH	E.IOH*	Surchauffe de la résistance d'enclenchement	
E.AIE	E.AIE*	Erreur sur l'entrée analogique	
E.USB	E.USB*	Erreur de la communication via l'interface USB	
E.MB4 à E.MB7	E.MB4 à E.MB7	Erreur lors de la commande des freins	
E.SAF	E.SAF*	Erreur dans le circuit de sécurité	
E. 13	E.13	Erreur dans le circuit de commutation	

* Si l'une des erreurs « E.ILF, E.PE2, E.IOH, E.AIE, E.USB ou E.SAF » apparaît lors de l'utilisation de la console de paramétrage FR-PU04, « défaut 14 » sera affiché.

9 MAINTENANCE ET INSPECTION

9.1 Inspection quotidienne

Vérifiez tous les jours les points suivants pendant le fonctionnement :

- Est-ce que la vitesse du moteur est correcte ?
- Est-ce que l'environnement correspond aux conditions environnantes admissibles ?
- Est-ce que le système de refroidissement travaille de manière impeccable ?
- Est-ce que des bruits ou vibrations inhabituels apparaissent ?
- Est-ce que des températures ou décolorations inhabituelles apparaissent ?

Vous trouverez une description détaillée des travaux d'inspection dans le manuel du variateur de fréquence FR-E700SC.

9.2 Inspections périodiques

Vérifiez régulièrement les points suivants :

- Est-ce que les vis sur le répartiteur sont desserrées ? Serrez les vis desserrées.
- Est-ce que de la poussière se trouve dans le variateur de fréquence ? Enlevez la poussière du dissipateur thermique et du ventilateur.
- Est-ce que le variateur de fréquence génère des bruits ou vibrations inhabituels ? Resserrez les vis de fixation desserrées.
- Est-ce les conditions de fonctionnement mentionnées dans le manuel sont respectées ?

Vous trouverez une description détaillée des travaux de maintenance dans le manuel du variateur de fréquence FR-E700SC.

ATTENTION

- Raccordez pour des raisons de sécurité le variateur de fréquence à la tension d'alimentation en utilisant un contacteur de puissance (MC). Attendez au minimum 10 minutes après la mise hors circuit du contacteur-interrupteur avant de commencer la maintenance.
Assurez-vous que les condensateurs soient déchargés et mesurez la tension du circuit intermédiaire entre les bornes P/+ et N/- (voir également *page 6* « Raccordements de la puissance »).
La tension doit être de 0 V.
- Aucun contrôle de l'isolement (résistance d'isolement) ne doit être réalisé dans le circuit de commande du variateur de fréquence avec un contrôleur d'isolement car cela peut entraîner des dysfonctionnements.

9.3 Vérification du blocage de redémarrage

Afin d'éviter des erreurs systématiques, vérifiez le fonctionnement impeccable du blocage de redémarrage également lors de sollicitations erronées de la fonction de sécurité.

Ce test doit être réalisé à chaque installation de système, modification du logiciel, modification de paramètre ou au moins une fois par an.

Vous trouverez une description détaillée de la méthode de vérification dans le manuel « Transistorized Inverter FR-E700SC Safety Stop Instructional Manual ».

ATTENTION

Toute utilisation non maîtrisée de la fonction de sécurité peut entraîner des blessures corporelles pouvant être mortelles ainsi que des dommages matériels ou économiques.
Exécutez une évaluation de risque spécifique au système et un contrôle approprié pour les erreurs systématiques afin de garantir que le système soit conforme aux exigences de sécurité.

10 DONNÉES TECHNIQUES

Catégorie de la fonction « Couple arrêté fiablement »

Lors de l'arrêt d'entraînements sous des aspects de sécurité, le variateur de fréquence FR-E700SC correspond à la catégorie d'arrêt 0 définie dans la norme EN 60204-1 et satisfait aux exigences de sécurité jusqu'à la catégorie 3 de la norme EN 954-1.

Monophasé, Classe 200 V

FR-E720S-□□□SC EC		008	015	030	050	080	110
Puissance nominale du moteur [kW] *1		0,1	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2
Sortie	Puissance de sortie [kVA] *2	0,3	0,6	1,2	2,0	3,2	4,4
	Courant nominal de l'appareil [A] *3	0,8 (0,8)	1,5 (1,4)	3,0 (2,5)	5,0 (4,1)	8,0 (7,0)	11,0 (10,0)
	Capacité de surcharge *4	200 % du courant nominal de l'appareil pour 3 s; 150 % pour 60 s					
	Tension *5	Triphasé, 0 V jusqu'à la tension du secteur					
Alimentation en courant	Tension du secteur	Monophasé, 200–240 V AC, –15 %/+10 %					
	Plage de tension	170–264 V AC à 50/60 Hz					
	Fréquence du secteur	50/60 Hz ± 5 %					
	Puissance nominale d'entrée [kVA] *6	0,5	0,9	1,5	2,5	4,0	5,2
Type de protection	IP00						
Refroidissement	Refroidissement naturel				Refroidissement par ventilateur		
Poids [kg]	0,6	0,6	0,9	1,4	1,5	2,0	

Triphasé, Classe 400 V

FR-E740-□□□SC EC		016	026	040	060	095	120	170	230	300
Puissance nominale du moteur [kW] *1		0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11,0	15,0
Sortie	Puissance de sortie [kVA] *2	1,2	2,0	3,0	4,6	7,2	9,1	13,0	17,5	23,0
	Courant nominal de l'appareil [A] *3	1,6 (1,4)	2,6 (2,2)	4,0 (3,8)	6,0 (5,4)	9,5 (8,7)	12,0	17,0	23,0	30,0
	Capacité de surcharge *4	200 % du courant nominal de l'appareil pour 3 s; 150 % pour 60 s								
	Tension *5	Triphasé, 0 V jusqu'à la tension du secteur								
Alimentation en courant	Tension du secteur	Triphasé, 380–480 V AC, –15 %/+10 %								
	Plage de tension	325–528 V AC à 50/60 Hz								
	Fréquence du secteur	50/60 Hz ± 5 %								
	Puissance nominale d'entrée [kVA] *6	1,5	2,5	4,5	5,5	9,5	12,0	17,0	20,0	28,0
Type de protection	IP00									
Refroidissement	Refroidissement naturel			Refroidissement par ventilateur						
Poids [kg]	1,4	1,4	1,9	1,9	1,9	3,2	3,2	6,0	6,0	

*1 La puissance nominale du moteur indiquée correspond à la puissance maximale admissible lors de raccordement d'un moteur standard 4 pôles de Mitsubishi.

*2 La puissance de sortie se réfère à une tension de sortie de 230 V / 440 V (classe 200 V/classe 400 V).

*3 Si dans le paramètre 72 *Fonction PWM*, une fréquence ≥ 2 kHz est spécifiée afin de permettre un fonctionnement silencieux pour une température ambiante de plus de 40 °C, les valeurs indiquées entre parenthèses pour le courant nominal de l'appareil sont valables.

*4 Les valeurs en pour-cent de la capacité de surcharge de l'appareil caractérisent le rapport du courant de surcharge avec le courant nominal de sortie du variateur de fréquence (pour une température ambiante de maximum 50 °C pour la classe 400 V). Pour une application répétée, il est nécessaire de laisser le variateur de fréquence et le moteur refroidir jusqu'à ce que leur température de service soit inférieure à la valeur atteinte pour une charge de 100 %.

*5 La puissance nominale d'entrée dépend la valeur de l'impédance (y compris câble et bobine d'entrée) du côté de l'entrée secteur sur la plage complète de la tension d'entrée. La tension des impulsions sur la sortie du variateur de fréquence reste inchangée pour env. $\sqrt{2}$ de la tension d'entrée.

*6 La puissance nominale d'entrée dépend la valeur de l'impédance (y compris câble et bobine d'entrée) sur le côté de l'entrée du secteur.

A ANNEXE

A.1 Exigences des directives européennes

Les directives européennes doivent servir à permettre la vente libre des marchandises en Europe. Avec la codification « directives de protection essentielles », les directives européennes garantissent que les barrières techniques dans le commerce entre les états membres de l'union européenne soient levées.

Dans les états membres de l'union européenne, la directive CEM (valable depuis janvier 1996) et la directive basse tension (valable depuis janvier 1997) des directives européennes règlent la garantie des besoins fondamentaux en sécurité et l'utilisation de la certification « CE ».

- Succursale dans l'union européenne
Nom : Mitsubishi Electric Europe B.V.
Adresse : Gothaer Strasse 8, 40880 Ratingen, Allemagne

NOTE

Le variateur de fréquence satisfait aux exigences de la directive CEM pour les environnements industriels lorsqu'il est équipé d'un filtre optionnel et qu'il porte un sigle CE. Prenez les mesures appropriées pour l'utilisation du variateur de fréquence dans des quartiers résidentiels afin de respecter les valeurs limites exigées.

A.1.1 Directive CEM

Le variateur de fréquence satisfait aux exigences de la directive CEM pour les environnements industriels lorsqu'il est équipé d'un filtre optionnel et qu'il porte un sigle CE.

- Directive CEM : 2004/108/EC
- Standard : EN 61800-3:2004 (deuxième environnement/catégorie PDS « C3 »)

NOTES

- Premier environnement
Avec premier environnement sont considérées des installations qui sont directement raccordées au réseau basse tension public qui alimente en même temps des bâtiments qui sont utilisés à des fins d'habitation.
- Deuxième environnement
Le deuxième environnement comprend des installations qui ne sont pas raccordées directement à un réseau basse tension alimentant des bâtiments d'habitation. Cet environnement concerne essentiellement le domaine industriel et autres bâtiments qui sont alimentés par un transformateur séparé.

NOTES

- Équipez le variateur de fréquence d'un filtre CEM. Prévoyez en cas de besoin des bobines de réactance à courant de réseau ou d'autres éléments de filtrage autorisés par Mitsubishi.
- Exploitez le variateur de fréquence uniquement avec un réseau mis à la terre.
- Installez le moteur, le filtre CEM et le câble de commande conformément aux indications décrites dans le manuel « Variateur de fréquence et CEM ». (Si vous avez des questions sur le manuel « Variateur de fréquence et CEM », contactez votre distributeur Mitsubishi.).
- La longueur du câble entre le variateur de fréquence et le moteur ne doit pas dépasser 5 m.
- Assurez-vous que le système complet final y compris le variateur de fréquence répond aux exigences CEM.

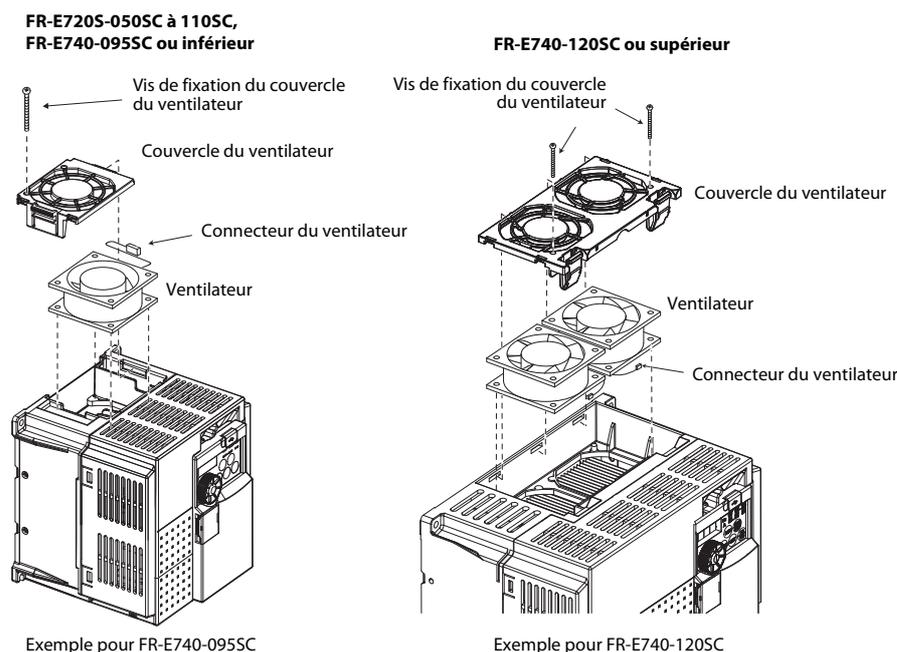


A.1.2 Directives de basse tension

Les variateurs de fréquence de la série FR-E700SC satisfont aux directives de basse tension ainsi qu'à la norme EN 61800-5-1. Ces faits sont signalés par le sigle CE sur le variateur de fréquence.

Prescriptions

- N'utilisez pas l'interrupteur de protection contre les courants de court-circuit (RCD) comme protection contre un choc électrique sans mettre à la terre les appareils raccordés.
- Raccordez les bornes de mise à la terre séparément. (Raccordez toujours seulement un conducteur sur une borne.)
- Utilisez les conducteurs mentionnés *page 7* seulement sous les conditions suivantes :
 - Température ambiante : 40 °C maxi
 Si d'autres conditions ambiantes sont présentes, choisissez le type de raccordement conformément aux prescriptions de la norme EN 60204, Annexe C, Tableau 5.
- Utilisez une cosse étamée (le revêtement ne doit pas contenir de zinc) pour raccorder la ligne de terre. Faites attention de ne pas endommager le filetage lors du serrage des vis.
- Pour les produits qui satisfont aux directives de basse tension, utilisez les conducteurs PVC avec les données mentionnées *page 8*.
- Utilisez uniquement des sectionneurs de puissance et contacteurs-disjoncteurs entièrement fermés qui satisfont aux normes EN et CEI.
- Utilisez l'interrupteur de protection contre les courants de court-circuit (RCD) de type B (sensible à tous les courants). Tenez compte toutefois que les disjoncteurs différentiels sensibles à tous les courants peuvent également se déclencher lors de la mise en et hors circuit de l'alimentation du réseau et que ce comportement peut être amélioré en utilisant des disjoncteurs différentiels, sensibles à tous les courants et conçus pour la mise en œuvre avec des variateurs, ayant une courbe caractéristique de déclenchement adaptée. Si vous n'utilisez aucun interrupteur de protection contre les courants de court-circuit, prévoyez un isolement double ou renforcé entre le variateur de fréquence et les autres appareils ou installez un transformateur entre l'alimentation en courant principale et le variateur de fréquence.
- Exploitez le variateur de fréquence conformément aux prescriptions de la catégorie de surtension II (utilisable malgré la mise à la terre du réseau) ou de la catégorie de surtension III (utilisable avec un système avec neutre à la terre) définies dans la norme CEI 664.
- Si les variateurs de fréquence FR-E700SC doivent être exploités dans un environnement avec le degré d'encrassement 3, ils doivent être installés dans une armoire de distribution satisfaisant au minimum au type de protection IP54.
- Si les variateurs de fréquence FR-E700SC (IP20) doivent être exploités en dehors d'une armoire de distribution dans un environnement avec le degré d'encrassement 2, montez un couvercle du ventilateur avec les vis correspondantes.



- Utilisez sur les entrées et sorties du variateur de fréquence des câbles dont le type et la longueur correspondent à ceux mentionnés dans l'annexe C de la norme EN 60204.
- La charge des sorties à relais (bornes : A, B, C) doit être de 30 V CC, 0,3 A. (Les sorties à relais sont isolées de manière standard du circuit interne du variateur de fréquence.)
- Les bornes du circuit de commande *page 5* sont isolées du circuit principal.

Environnement

	En fonctionnement	Stockage	Pendant le transport
Température ambiante	-10 °C à + 50 °C	-20 °C à +65 °C	-20 °C à +65 °C
Humidité admissible	Humidité relative maxi 90 % (sans condensation)	Humidité relative maxi 90 % (sans condensation)	Humidité relative maxi 90 % (sans condensation)
Altitude maximale	1000 m	1000 m	10000 m

Utilisez des fusibles de la classe T qui sont certifiés UL et cUL, des fusibles plus rapides avec les valeurs correspondantes ou un sectionneur de puissance selon UL489 et réalisez les branchements conformément au tableau suivant.

FR-E7205-□□□SC EC (C)		008	015	030	050	080	110			
Tension nominale du fusible [V]		Minimum 240 V								
Courant nominal [A] *	Sans bobine de réactance à courant de réseau	15	20	20	30	40	60			
	Bobine de réactance à courant de réseau	15	20	20	20	30	50			
Sectionneur de puissance (MCCB) Courant nominal maximal admissible [A] *		15	15	15	20	25	40			
FR-E740-□□□SC EC (C)		016	026	040	060	095	120	170	230	300
Tension nominale du fusible [V]		Minimum 480 V								
Courant nominal [A] *	Sans bobine de réactance à courant de réseau	6	10	15	20	30	40	70	80	90
	Bobine de réactance à courant de réseau	6	10	10	15	25	35	60	70	90
Sectionneur de puissance (MCCB) Courant nominal maximal admissible [A] *		15	15	15	15	20	30	40	50	70

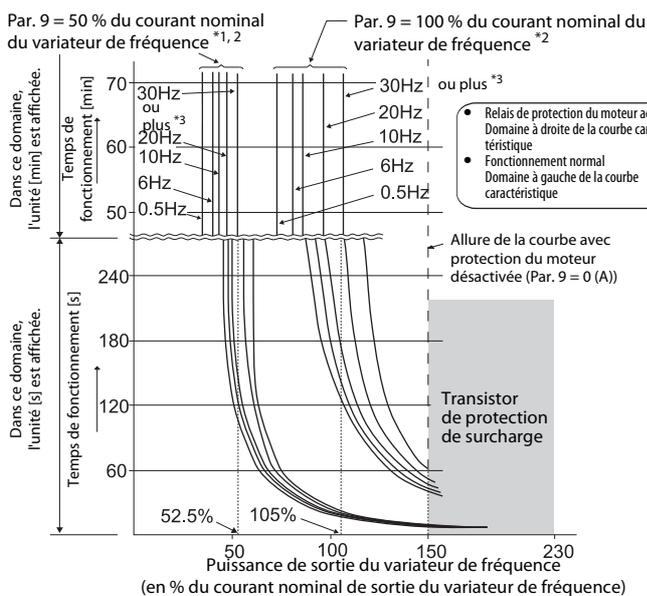
* Le courant nominal correspond eu égard des prescriptions du National Electrical Code au courant nominal maximal admissible. La taille précise doit être choisie pour chaque installation.

Protection de surcharge du moteur

Les variateurs de fréquence FR-E700SC disposent d'une fonction de protection du moteur interne électronique certifiée UL.

Utilisez le réglage du courant de la protection électronique du moteur comme protection de surcharge du moteur, configurez dans le paramètre 9 *Réglage du courant pour le relais thermique électronique* le courant nominal du moteur.

La figure suivante présente les courbes caractéristiques de la protection de surcharge du moteur.



La fonction de protection du moteur saisit la fréquence du moteur et le courant du moteur. En fonction de ces deux facteurs et du courant nominal du moteur, le relais thermique électronique veille au déclenchement des fonctions de protection lors de surcharge.

Lors de l'utilisation d'un moteur à couple constant, le paramètre 71 doit être mis à « 1, 13 à 16, 50, 53 ou 54 » pour utiliser la plage de réglage de vitesse complète, sans effondrement thermique du moteur. Ensuite, le paramètre 9 est réglé sur le courant nominal.

*1 Est valable pour un réglage de 50 % du courant nominal du variateur de fréquence.

*2 L'indication en pour-cent se réfère au courant nominal de sortie du variateur de fréquence et pas au courant nominal du moteur.

*3 La courbe caractéristique est également valable lors de la sélection d'un moteur à couple constant et du fonctionnement pour une fréquence de 6 Hz ou plus.

ATTENTION

- La fonction du relais thermique électronique est réinitialisée lors de la réinitialisation du variateur de fréquence en arrêtant en remettant en marche l'alimentation en courant ou en activant le signal RESET. Évitez donc une réinitialisation superflue et la mise hors circuit du variateur de fréquence.
- Si plusieurs moteurs sont raccordés sur un variateur de fréquence, une protection thermique suffisante du moteur n'est pas garantie. Dans ce cas, le disjoncteur-protecteur interne doit être mis hors circuit. La protection thermique du moteur doit être garantie par un relais thermique externe (par ex. éléments PTC).
- Lors d'une différence importante de la puissance entre le variateur de fréquence et le moteur et la petite valeur du paramètre, une protection thermique suffisante du moteur n'est pas garantie. La protection thermique du moteur doit être garantie par un relais thermique externe (par ex. éléments PTC).
- La protection thermique du moteur des moteurs spéciaux doit être garantie par un relais thermique externe (par ex. éléments PTC).
- Si le réglage du courant du relais thermique électronique est réglé sur une valeur inférieure à 5 % du courant nominal du variateur de fréquence, la fonction de protection du moteur ne travaille pas.

A.1.3 Données de court-circuit

• Classe 200 V

Les variateurs de fréquence sont utilisables dans des réseaux qui ne peuvent pas fournir plus de 5 kA rms (courant symétrique) et maximum 264 V.

• Classe 400 V

Les variateurs de fréquence sont utilisables dans des réseaux qui ne peuvent pas fournir plus de 5 kA rms (courant symétrique) et maximum 528 V.



A.2 Certification UL et cUL

(UL 508C, CSA C22.2 N°14)

A.2.1 Consigne de sécurité générale

Avant de commencer le câblage ou la maintenance, la tension du secteur doit être mise hors circuit et un temps d'attente d'au moins 10 minutes doit être respecté. Ce temps est nécessaire pour que les condensateurs puissent se décharger jusqu'à une valeur de tension non dangereuse après la mise hors circuit de la tension du secteur. Vérifiez avec un instrument de mesure la tension résiduelle entre les bornes P/+ et N/-. Il y a risque de choc électrique si les travaux de raccordement ne sont pas effectués dans l'état sans tension.

A.2.2 Installation

Conformément à la certification UL, le variateur de fréquence FR-E700SC est un produit qui est prévu pour le fonctionnement dans une armoire de distribution.

Choisissez le boîtier de telle sorte que la température ambiante, l'humidité maximale admissible et l'atmosphère sont conformes aux indications des données techniques (voir page 2).

Protection lors du câblage

Pour l'installation aux USA, les dérivations doivent être exécutées conformément aux prescriptions du National Electrical Code et de tous les codes locaux.

Pour l'installation au Canada, les dérivations doivent être exécutées conformément aux prescriptions du Canadian Electrical Code et de tous les codes locaux.

Utilisez des fusibles de la classe T qui sont certifiés UL, des fusibles plus rapides avec les valeurs correspondantes ou un sectionneur de puissance selon UL489 (voir page 27).

A.2.3 Données de court-circuit

- Classe 200 V

Les variateurs de fréquence sont utilisables dans des réseaux qui ne peuvent pas fournir plus de 100 kA rms (courant symétrique) et maximum 264 V.

- Classe 400 V

Les variateurs de fréquence sont utilisables dans des réseaux qui ne peuvent pas fournir plus de 100 kA rms (courant symétrique) et maximum 528 V.

A.2.4 Raccordement de l'alimentation en courant et du moteur

- Pour le câblage des bornes d'entrée (L1, N, R/L1, S/L2, T/L3) et des bornes de sortie (U, V, W) du variateur de fréquence, utilisez des conducteurs en cuivre certifiés UL (pour 75 °C) et des cosses de câble à trou rond que vous fixez avec une prince à sertir.
- Serrez les vis pour fixer le câble avec le couple indiqué. Si le couple de serrage est trop faible, les câbles peuvent se desserrer. Si le couple de serrage est trop important, le répartiteur ou les vis peuvent être endommagés. Il y a risque de court-circuit.

A.2.5 Protection de surcharge du moteur

Les variateurs de fréquence FR-E700SC disposent d'une fonction de protection du moteur interne électronique certifiée UL.

Utilisez le réglage du courant de la protection électronique du moteur comme protection de surcharge du moteur, configurez dans le paramètre 9 *Réglage du courant pour le relais thermique électronique* le courant nominal du moteur (voir page 27).

ATTENTION

- La fonction du relais thermique électronique est réinitialisée lors de la réinitialisation du variateur de fréquence en arrêtant puis en remettant en marche l'alimentation en courant ou en activant le signal RESET. Évitez donc une réinitialisation superflue et la mise hors circuit du variateur de fréquence.
- Si plusieurs moteurs sont raccordés sur un variateur de fréquence, une protection thermique suffisante du moteur n'est pas garantie. Dans ce cas, le disjoncteur-protecteur interne doit être mis hors circuit. La protection thermique du moteur doit être garantie par un relais thermique externe (par ex. éléments PTC).
- Lors d'une différence importante de la puissance entre le variateur de fréquence et le moteur et la petite valeur du paramètre, une protection thermique suffisante du moteur n'est pas garantie. La protection thermique du moteur doit être garantie par un relais thermique externe (par ex. éléments PTC).
- La protection thermique du moteur des moteurs spéciaux doit être garantie par un relais thermique externe (par ex. éléments PTC).
- Si le réglage du courant du relais thermique électronique est réglé sur une valeur inférieure à 5 % du courant nominal du variateur de fréquence, la fonction de protection du moteur ne travaille pas.

NOTE

- La fonction « Arrêt fiable » n'est pas certifiée UL.


**MITSUBISHI
ELECTRIC**
MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
NAGOYA WORKS
 1-14 YADA-MINAMI 5-CHOME,
 HIGASHI-KU, NAGOYA, 461-8670 JAPAN
 Phone: +81-52-712-2111

EC Declaration of Conformity

(According to Machinery Directive 2006/42/EC)

We hereby state that the following components have been designed and manufactured in accordance with the following transposed Harmonized European Standards.

- Product Description** : Adjustable Frequency AC Drive
- Type Designation** : FR-E720S-xxxSC/NF/NC-yyy (1~200V)
 FR-E720-xxxSC/NF/NC-yyy (3~200V)
 FR-E740-xxxSC/NF/NC-yyy (3~400V)
- xxx : followed by code of rated output capacity or current as follows;
- | | |
|---------------------|--------------|
| 200V AC(1~ / 3~) | 400V AC(3~) |
| 0.1K to 2.2K / 15K, | 0.4K to 15K, |
| 008 to 110 / 600 | 016 to 300 |
- yyy : may be followed by either 'EC', 'NA', 'CHT' or alphanumeric code.)
- Manufactured and Address** : MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION NAGOYA WORKS
 1-14 Yada-Minami 5-Chome, Higashi-ku, Nagoya, 461-8670, Japan
- Seller and Address** : MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V., FA European Business Group
 Gothaer Str. 8, 40880 Ratingen, Germany
- Directive** : Directive 2006/42/EC of the European Parliament and of the Council of 17 May 2006 on machinery, and amending Directive 95/16/EC (recast)
- Standard** : EN ISO 13849-1:2008 (Category 3, PL d)
 : EN 61800-5-2:2007 (STO function)
 : EN 62061:2005 (SIL 2)
 : EN 60204-1:2006 (Stop category 0)
- Date of Issued** : 2009/12/22

Authorized Representative:

Inverter System Department
 Mitsubishi Electric Corporation Nagoya Works
 NAGOYA, JAPAN

Authorized Representative in Europe:

FA European Business Group
 Mitsubishi Electric Europe B.V.
 RATINGEN, GERMANY

HEADQUARTERS

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. **EUROPE**
 German Branch
 Gothaer Straße 8
D-40880 Ratingen
 Tél: +49 (0)2102 / 486-0
 Fax: +49 (0)2102 / 486-1120

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. **ESPAGNE**
 Spanish Branch
 Carretera de Rubí 76-80
E-08190 Sant Cugat del Vallés (Barcelona)
 Tél: 902 131121 // +34 935653131
 Fax: +34 935891579

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. **FRANCE**
 French Branch
 25, Boulevard des Bouvets
F-92741 Nanterre Cedex
 Tél: +33 (0)1 / 55 68 55 68
 Fax: +33 (0)1 / 55 68 57 57

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. **IRLANDE**
 Irish Branch
 Westgate Business Park, Ballymount
IRL-Dublin 24
 Tél: +353 (0)1 4198800
 Fax: +353 (0)1 4198890

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. **ITALIE**
 Italian Branch
 Viale Colleoni 7
I-20041 Agrate Brianza (MB)
 Tél: +39 039 / 60 53 1
 Fax: +39 039 / 60 53 312

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. **POLOGNE**
 Poland Branch
 Krakowska 50
PL-32-083 Balice
 Tél: +48 (0)12 / 630 47 00
 Fax: +48 (0)12 / 630 47 01

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. **RÉP. TCHÈQUE**
 Czech Branch
 Avenir Business Park, Radlická 714/113a
CZ-158 00 Praha 5
 Tél: +420 - 251 551 470
 Fax: +420 - 251-551-471

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. **UK**
 UK Branch
 Travellers Lane
UK-Hatfield, Herts. AL10 8XB
 Tél: +44 (0)1707 / 27 61 00
 Fax: +44 (0)1707 / 27 86 95

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION **JAPON**
 Office Tower "Z" 14 F
 8-12, 1 chome, Harumi Chuo-Ku
Tokyo 104-6212
 Tél: +81 3 622 160 60
 Fax: +81 3 622 160 75

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION, Inc. **USA**
 500 Corporate Woods Parkway
Vernon Hills, IL 60061
 Tél: +1 847 478 21 00
 Fax: +1 847 478 22 53

RÉSEAU DE DISTRIBUTION EN EUROPE

GEVA **AUTRICHE**
 Wiener Straße 89
AT-2500 Baden
 Tél: +43 (0)2252 / 85 55 20
 Fax: +43 (0)2252 / 488 60

TEHNIKON **BELARUSSE**
 Oktyabrskaya 16/5, Off. 703-711
BY-220030 Minsk
 Tél: +375 (0)17 / 210 46 26
 Fax: +375 (0)17 / 210 46 26

ESCO DRIVES & AUTOMATION **BELGIQUE**
 Culliganlaan 3
BE-1831 Diegem
 Tél: +32 (0)2 / 717 64 30
 Fax: +32 (0)2 / 717 64 31

Koning & Hartman b.v. **BELGIQUE**
 Woluwelaan 31
BE-1800 Vilvoorde
 Tél: +32 (0)2 / 257 02 40
 Fax: +32 (0)2 / 257 02 49

INEA BH d.o.o. **BOSNIE-HERZÉGOVINE**
 Aleja Lipa 56
BA-71000 Sarajevo
 Tél: +387 (0)33 / 921 164
 Fax: +387 (0)33 / 524 539

AKHNATON **BULGARIE**
 4 Andrej Lipchev Blvd. Pb 21
BG-1756 Sofia
 Tél: +359 (0)2 / 817 6044
 Fax: +359 (0)2 / 97 44 06 1

INEA CR d.o.o. **CROATIE**
 Losinjka 4 a
HR-10000 Zagreb
 Tél: +385 (0)1 / 36 940 - 01 / -02 / -03
 Fax: +385 (0)1 / 36 940 - 03

Beijer Electronics A/S **DANEMARK**
 Lykkegårdsvej 17
DK-4000 Roskilde
 Tél: +45 (0)46 / 75 76 66
 Fax: +45 (0)46 / 75 56 26

Beijer Electronics Eesti OÜ **ESTONIE**
 Pärnu mnt.160i
EE-11317 Tallinn
 Tél: +372 (0)6 / 51 81 40
 Fax: +372 (0)6 / 51 81 49

Beijer Electronics OY **FINLANDE**
 Peltoie 37
FIN-28400 Ulvila
 Tél: +358 (0)207 / 463 540
 Fax: +358 (0)207 / 463 541

UTEKO **GRÈCE**
 5, Mavrogenous Str.
GR-18542 Piraeus
 Tél: +30 211 / 1206 900
 Fax: +30 211 / 1206 999

MELTRADE Kft. **HONGRIE**
 Fertó utca 14.
HU-1107 Budapest
 Tél: +36 (0)1 / 431-9726
 Fax: +36 (0)1 / 431-9727

Beijer Electronics SIA **LETTONIE**
 Ritausmas iela 23
LV-1058 Riga
 Tél: +371 (0)784 / 2280
 Fax: +371 (0)784 / 2281

Beijer Electronics UAB **LITUANIE**
 Savanoriu Pr. 187
LT-02300 Vilnius
 Tél: +370 (0)5 / 232 3101
 Fax: +370 (0)5 / 232 2980

ALFATRADER Ltd. **MALTE**
 99, Paola Hill
Malta- Paola PLA 1702
 Tél: +356 (0)21 / 697 816
 Fax: +356 (0)21 / 697 817

INTEHSIS srl **MOLDAVIE**
 bld. Traian 23/1
MD-2060 Kishinev
 Tél: +373 (0)22 / 66 4242
 Fax: +373 (0)22 / 66 4280

RÉSEAU DE DISTRIBUTION EN EUROPE

Beijer Electronics AS **NORVÈGE**
 Postboks 487
NO-3002 Drammen
 Tél: +47 (0)32 / 24 30 00
 Fax: +47 (0)32 / 84 85 77

HIFLEX AUTOMATISERINGSTECHNIEK B.V. **PAYS-BAS**
 Wolweverstraat 22
NL-2984 CD Ridderkerk
 Tél: +31 (0)180 - 46 60 04
 Fax: +31 (0)180 - 44 23 55

Koning & Hartman b.v. **PAYS-BAS**
 Haarlerbergweg 21-23
NL-1101 CH Amsterdam
 Tél: +31 (0)20 / 587 76 00
 Fax: +31 (0)20 / 587 76 05

AutoCont C.S. s.r.o. **RÉP. TCHÈQUE**
 Technologická 374/6
CZ-708 00 Ostrava-Pustkovec
 Tél: +420 595 691 150
 Fax: +420 595 691 199

B:ELECTRIC, s.r.o. **RÉP. TCHÈQUE**
 Zakrytá 2/1855
CZ-141 00 Praha 4- Záběhlice
 Tél: +420 286 850 848, +420 724 317 975
 Fax: +420 286 850 850

Sirius Trading & Services srl **ROUMANIE**
 Haarlerbergweg 21-23
RO-060841 Bucuresti, Sector 6
 Tél: +40 (0)21 / 430 40 06
 Fax: +40 (0)21 / 430 40 02

Craft Con. & Engineering d.o.o. **SERBIE**
 Bulevar Svetog Cara Konstantina 80-86
SER-18106 Nis
 Tél: +381 (0)18 / 292-24-4/5
 Fax: +381 (0)18 / 292-24-4/5

INEA SR d.o.o. **SERBIE**
 Izletnicka 10
SER-113000 Smederevo
 Tél: +381 (0)26 / 617 163
 Fax: +381 (0)26 / 617 163

AutoCont Control s.r.o. **SLOVAQUIE**
 Radlinského 47
SK-02601 Dolny Kubin
 Tél: +421 (0)43 / 5868210
 Fax: +421 (0)43 / 5868210

CS MTrade Slovensko, s.r.o. **SLOVAQUIE**
 Vajanskeho 58
SK-92101 Piestany
 Tél: +421 (0)33 / 7742 760
 Fax: +421 (0)33 / 7735 144

INEA d.o.o. **SLOVÈNIE**
 Stegne 11
SI-1000 Ljubljana
 Tél: +386 (0)1 / 513 8100
 Fax: +386 (0)1 / 513 8170

Beijer Electronics AB **SUÈDE**
 Box 426
SE-20124 Malmö
 Tél: +46 (0)40 / 35 86 00
 Fax: +46 (0)40 / 93 23 01

Omni Ray AG **SUISSE**
 Im Schörl 5
CH-8600 Dübendorf
 Tél: +41 (0)44 / 802 28 80
 Fax: +41 (0)44 / 802 28 28

GTS **TURQUIE**
 Bayraktar Bulvarı Nutuk Sok. No:5
TR-34775 Yukarı Dudullu-Ümraniye-İSTANBUL
 Tél: +90 (0)216 526 39 90
 Fax: +90 (0)216 526 3995

CSC Automation Ltd. **UKRAINE**
 4-B, M. Raskovoyi St.
UA-02660 Kiev
 Tél: +380 (0)44 / 494 33 55
 Fax: +380 (0)44 / 494-33-66

RÉSEAU DE DISTRIBUTION EURASIE

Kazpromautomatics Ltd. **KAZAKHSTAN**
 Mustafina Str. 7/2
KAZ-470046 Karaganda
 Tél: +7 7212 / 50 11 50
 Fax: +7 7212 / 50 11 50

RÉSEAU DE DISTRIBUTION MOYEN-ORIENT

SHERF Motion Techn. Ltd. **ISRAËL**
 Rehov Hamerkava 19
IL-58851 Holon
 Tél: +972 (0)3 / 559 54 62
 Fax: +972 (0)3 / 556 01 82

CEG INTERNATIONAL **LIBAN**
 Cebaco Center/Block A Autostrade DORA
Lebanon - Beirut
 Tél: +961 (0)1 / 240 430
 Fax: +961 (0)1 / 240 438

RÉSEAU DE DISTRIBUTION EN AFRIQUE

CBI Ltd. **AFRIQUE DU SUD**
 Private Bag 2016
ZA-1600 Isando
 Tél: +27 (0)11 / 977 0770
 Fax: +27 (0)11 / 977 0761