

FRENIC-HVAC



ATTENTION

Nous vous remercions d'avoir choisi nos variateurs de la série FRENIC-HVAC.

- Ce produit est conçu pour entraîner un moteur asynchrone triphasé. Lisez entièrement ce manuel afin de vous familiariser avec sa procédure d'utilisation et son fonctionnement.
- Une utilisation inappropriée peut conduire à un fonctionnement incorrect, une réduction de la durée de vie du produit, ou même à une défaillance de ce produit ainsi que du moteur.
- Assurez-vous que l'utilisateur final de ce produit possède ce manuel. Conservez ce manuel dans un endroit sûr jusqu'à la mise hors service de ce produit.
- Pour obtenir des renseignements sur l'utilisation d'un dispositif supplémentaire, référez-vous aux manuels d'instructions et d'utilisation du dispositif optionnel correspondant.

Copyright © 2012 Fuji Electric Co., Ltd.

Tous droits réservés.

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ou copiée sans autorisation écrite préalable de Fuji Electric Co., Ltd.

Tous les produits ou les noms de société mentionnés dans ce manuel sont des marques commerciales ou des marques commerciales déposées de leurs propriétaires respectifs.

Les informations contenues dans le présent manuel sont sujettes à modification sans avis préalable, dans le but de les améliorer.

Préface

Nous vous remercions d'avoir choisi nos variateurs de la série FRENIC-HVAC. Ce produit est conçu pour entraîner un moteur asynchrone triphasé.

Ce manuel d'instructions comporte uniquement les informations minimums nécessaires au raccordement et au fonctionnement du produit. Lisez attentivement ce manuel avant toute utilisation.

Le manuel de l'utilisateur FRENIC-HVAC comporte également les avertissements et les informations relatives aux fonctions, spécifications, câblages, configurations et maintenances de ce produit. Pour plus de détails, veuillez vous référer au manuel de l'utilisateur FRENIC-HVAC.

Documents connexes

- Manuel d'utilisation FRENIC-HVAC.

Ces documentations peuvent être modifiées sans avis préalable. Assurez-vous d'utiliser les éditions les plus récentes.

Nous prévoyons de rendre disponible la dernière édition de ce manuel d'utilisation pour le téléchargement depuis l'URL suivante:

(URL) <http://www.fe-frontrunners.eu/inverter/en/index1.htm>

■ Précautions de sécurité

Lisez attentivement ce manuel avant de procéder à l'installation, aux raccordements, à l'utilisation ou aux travaux de maintenance et d'inspection. Familiarisez-vous avec toutes les informations et les précautions concernant la sécurité avant de faire fonctionner le variateur de vitesse.

Dans ce manuel, les précautions de sécurité sont classées selon les deux catégories suivantes.

 AVERTISSEMENT	Si l'information indiquée par ce symbole n'est pas respectée, ceci peut conduire à des situations dangereuses, pouvant entraîner la mort ou des blessures corporelles graves.
 ATTENTION	Si l'information indiquée par ce symbole n'est pas respectée, ceci peut conduire à des situations dangereuses, pouvant entraîner des blessures corporelles légères ou mineures et/ou des dégâts matériels importants.

Si l'information contenue sous le titre ATTENTION n'est pas respectée, ceci peut également entraîner des conséquences sérieuses. Ces précautions de sécurité sont très importantes et elles doivent être observées à tout moment.

Application

 AVERTISSEMENT
- Ce produit est conçu pour entraîner un moteur asynchrone triphasé. Pour tout autre type de moteurs nous consulter. Risque d'incendie ou d'accident ! - Cet appareil ne doit pas être utilisé dans un système de survie ou dans des appareils médicaux qui ont une influence directe sur la sécurité des individus. - Bien que cet appareil soit fabriqué suivant des contrôles strictes de qualité, installez des dispositifs de sécurité pour les applications lorsqu'une panne du variateur peut occasionner des accidents graves ou des pertes matérielles. Risque d'accident !

Installation

 AVERTISSEMENT
- Installez le variateur de vitesse sur un support en métal ou en tout autre matériau ignifuge. Dans le cas contraire, risque d'incendie ! - Ne placez pas d'objets inflammables à proximité de l'appareil. Risque d'incendie !

ATTENTION

- Ne portez pas le variateur par son couvercle avant lors du transport.
Cela pourrait entraîner une chute du variateur de vitesse et des risques de blessures.
- Ne laissez pas des fibres de coton, de papier, la sciure de bois, la poussière, les copeaux métalliques ou d'autres matériaux étrangers pénétrer dans le variateur de vitesse ou s'accumuler sur le radiateur.
- Lorsque vous changez les positions des supports de montage supérieur et inférieur, utilisez uniquement les vis spécifiées.

Dans le cas contraire, risque d'incendie ou d'accident !

- N'installez jamais ou ne faites jamais fonctionner un variateur endommagé ou incomplet.

Risque d'incendie, d'accident ou de blessures !

Raccordements

AVERTISSEMENT

- Si aucun dispositif de détection de courant de phase nulle (courant à la terre), tel qu'un relais de défaut à la terre, n'est pas installé sur le réseau électrique en amont, afin d'éviter un arrêt complet du système d'alimentation assurant le bon fonctionnement des installations, installez un dispositif de protection différentiel à courant résiduel (DDR)/Interrupteur différentiel de sécurité (ELCB) sur chaque variateur pour couper uniquement l'alimentation électrique du variateur.

Dans le cas contraire, risque d'incendie !

- Lors du raccordement du variateur de vitesse au réseau électrique, insérez un disjoncteur à boîtier moulé (MCCB) recommandé ou un dispositif de protection différentiel à courant résiduel (DDR)/interrupteur différentiel de sécurité (ELCB) (avec protection contre les surintensités) sur l'alimentation électrique dédiée aux variateurs. Utilisez les appareils recommandés avec le courant admissible recommandé.
- Utilisez des câbles de la taille spécifiée.
- Serrez les bornes en respectant le couple spécifié.

Dans le cas contraire, risque d'incendie !

- Lorsque vous travaillez sur plus d'une combinaison de variateur et de moteur, n'utilisez jamais de câble multiconducteur afin d'effectuer leur raccordement.
- Ne connectez pas de parasurtenseur au circuit de sortie (secondaire) du variateur.

Cela pourrait provoquer un incendie !

- Assurez-vous de raccorder la terre aux bornes de mise à terre du variateur .

Dans le cas contraire, risque de décharge électrique ou d'incendie !

- Seuls des électriciens qualifiés peuvent effectuer le câblage.
- Veillez à couper l'alimentation électrique avant tout raccordement.

Dans le cas contraire, risque de décharge électrique !

- Veillez à effectuer le raccordement après l'installation et fixation du variateur sur son support.

Dans le cas contraire, risque de décharge électrique ou de blessure !

- Assurez-vous que les caractéristiques de votre réseau d'alimentation sont bien conformes à la tension d'alimentation indiqué sur le produit.
- Lorsque ce produit est utilisé avec un convertisseur MLI, consultez les instructions données dans le manuel d'utilisateur FRENIC-HVAC.

Dans le cas contraire, risque d'incendie ou d'accident !

- Ne reliez pas les câbles d'alimentation électrique aux bornes de sortie (U, V, et W) du variateur.

Risque d'incendie ou d'accident !



AVERTISSEMENT

- En général, les gaines des câbles de signal de commande bas niveaux ne sont pas spécifiquement conçues pour résister à une température élevée. Par conséquent, si un câble de signal de commande entre en contact direct avec un conducteur du câble d'alimentation du variateur, l'isolation de la gaine peut se détériorer, ce qui l'exposerait à une haute tension dangereuse. Assurez-vous que les câbles de signal de commande bas niveaux soient bien séparés des câbles d'alimentation puissances.

Risque de décharge électrique ou d'accident !



AVERTISSEMENT



- Avant toute intervention sur le variateur, **coupez d'abord l'alimentation, attendez au moins 10 minutes**, vérifiez que le témoin de charge est éteint et utilisez enfin un testeur pour vous assurer que la tension du bus continu entre les bornes P (+) et N (-) est descendue en-dessous de la tension de sécurité (+25VCC ou moins).

Dans le cas contraire, risque de décharge électrique !



ATTENTION



- Le variateur, le moteur et le câblage génèrent du bruit électrique. Surveillez tout dysfonctionnement des capteurs et des appareils à proximité. Pour empêcher tout dysfonctionnement, appliquez les règles de raccordement CEM.

Dans le cas contraire, risque d'accident !

- Le courant de fuite du filtre CEM incorporé dans les variateurs est relativement important. Veillez à effectuer une mise à terre de la plaque métallique recevant le variateur.

Dans le cas contraire, risque de décharge électrique !

Fonctionnement



AVERTISSEMENT



- Avant de mettre sous tension le variateur, assurez-vous d'avoir installé le couvercle de protection. Ne pas le retirer lorsque le variateur est sous tension.

Dans le cas contraire, risque de décharge électrique !

- Ne manipulez pas les commutateurs avec les mains mouillées.

Risque de décharge électrique !

- Si la fonction de redémarrage automatique a été sélectionnée, le variateur peut redémarrer automatiquement et entraîner le moteur. Concevez votre machine ou votre équipement de manière à assurer la sécurité du personnel lors du redémarrage.

Dans le cas contraire, risque d'accident !

- Si la fonction de limitation de courant, la fonction non suivi de rampe ou la fonction de limitation de surcharge ont été sélectionnées, le variateur de vitesse risque de fonctionner avec une accélération/décélération différente de celle réglée. Concevez la machine de manière à assurer la sécurité même dans de tels cas.

- La touche  de la console n'est effective que si le fonctionnement de la console est activé avec le code de fonction F02 (= 0, 2 ou 3). Si le fonctionnement de la console est désactivé, prévoyez séparément un bouton d'arrêt d'urgence pour que les fonctionnements soient sans danger.

La commutation de la commande locale (pilotage variateur par la console) à la commande par bornier s'effectue en activant la commande **LE** « Autorise les liaisons de communication » désactive la touche .

Pour activer la touche d'arrêt d'urgence , sélectionnez en priorité la touche STOP avec le code de fonction H96 (=1 ou 3).

- Si l'une des fonctions de protection a été activée, commencez par éliminer la cause. Ensuite, après avoir vérifié que toutes les commandes de fonctionnement sont désactivées, faire un reset de l'alarme. Si l'alarme est reseté alors qu'une commande de fonctionnement est activée, le variateur peut redémarrer et faire tourner le moteur.

Dans le cas contraire, risque d'accident !

AVERTISSEMENT

- Si vous activez le « Mode de redémarrage automatique après une coupure brève de l'alimentation » (code de fonction F14 = 3 à 5), le variateur de vitesse redémarre alors automatiquement le moteur lorsque l'alimentation est rétablie.

Concevez la machine ou l'équipement de manière à assurer la sécurité du personnel après le redémarrage.

- Si les codes de fonctions du variateur sont mal réglés par manque de connaissance du à une non lecture de ce manuel d'instructions et/ou de celui de FRENIC- HVAC, le moteur peut tourner avec un couple ou à une vitesse non-autorisée pour la machine

Risque d'accident ou de blessure !

- Même si le variateur a coupé l'alimentation du moteur et une tension est appliquée aux bornes d'entrée L1/R, L2/S et L3/T alors une tension résiduelle peut se retrouver aux bornes de sortie U, V et W du variateur.
- Même si l'arrêt du moteur est dû à un freinage par injection de courant continu (CC), il se produit une tension aux bornes de sortie U, V et W du variateur.

Risque de décharge électrique !

- Le variateur peut facilement accepter un fonctionnement à grande vitesse. Lorsque vous modifiez le réglage de la vitesse, commencez par vérifier attentivement les spécifications des moteurs ou des équipements.

Dans le cas contraire, risque de blessure !

ATTENTION

- Ne touchez pas le radiateur car il devient très chaud.

Risque de brûlures !

- La fonction de freinage CC du variateur de vitesse n'est pas pourvue d'un mécanisme de maintien.

Risque de blessures !

- Assurez la sécurité avant de modifier les paramètres du code de fonction.

Les commandes de fonctionnement (par exemple, « Marche avant » **FWD**, « *Marche forcée* » **FMS**), les commandes d'arrêt (par exemple, « Arrêt roue libre » **BX**), ainsi que les commandes de changement de fréquence peuvent être attribuées aux bornes d'entrée numérique. Selon les états d'affectation de ces bornes, une modification du réglage du code de fonction peut provoquer un démarrage intempestif du moteur ou un changement brusque de vitesse.

- Lorsque le variateur est contrôlé par les signaux d'entrée numérique, une commutation de marche ou les sources de commande de fréquence associées aux commandes de borne (par exemple, **SS1**, **SS2**, **SS4**, **SS8**, **Hz2/Hz1**, **Hz/PID**, **IVS**, **LE** et **FMS**) peuvent provoquer un démarrage intempestif du moteur ou un changement brusque de vitesse.
- Assurez la sécurité du personnel avant de modifier les paramètres personnalisables des codes de fonction (les codes U et les codes de fonction correspondants) ou en mettant en marche la commande de borne **CLC** « Annuler la logique personnalisable ». Selon les réglages, une telle modification ou annulation de la logique personnalisable peut changer la séquence de fonctionnement et provoquer un démarrage soudain du moteur ou un brusque changement de vitesse.

- Si une anomalie est découverte dans le variateur ou le moteur, arrêtez leur fonctionnement immédiatement et effectuez un dépannage en vous référant au manuel de l'utilisateur FRENIC-HVAC.

Risque d'accident ou de blessure !

Maintenance, inspection et remplacement de pièces



AVERTISSEMENT



- Avant tout contrôle, coupez d'abord l'alimentation, attendez au moins 10 minutes, vérifiez que le témoin de charge est bien éteint et utilisez enfin un multimètre pour vous assurer que la tension du bus continu entre les bornes P (+) et N (-) est descendue en-dessous de la tension de sécurité (+25VCC ou moins).

Dans le cas contraire, risque de décharge électrique !

- La maintenance, l'inspection et le remplacement de pièces ne devraient être effectués que par des personnes qualifiées.
- Retirez votre montre, vos bagues et tout objet métallique avant de commencer ces travaux.
- N'utilisez que des outils isolés.

Dans le cas contraire, risque de décharge électrique ou de blessure !

- Ne jamais modifier le variateur de vitesse.

Risque de décharge électrique ou de blessure !

Élimination



ATTENTION

- Lors de l'élimination du variateur de vitesse, considérez-le comme un déchet industriel.

Dans le cas contraire, risque de blessure !

PRÉCAUTIONS GÉNÉRALES

À des fins explicatives, les schémas du présent manuel montrent les différentes parties sans les couvercles ou les dispositifs de sécurité. Remettez tous les couvercles et les dispositifs en place et respectez la description indiquée dans le manuel avec l'utilisation du matériel.

Icônes

Les suivantes icônes sont utilisées dans ce manuel.



Cette icône indique une information qui, si elle n'est pas respectée, peut entraîner un dysfonctionnement du variateur, ainsi que des informations concernant des opérations et des paramètres erronés pouvant entraîner des accidents.



Cette icône donne des informations pouvant s'avérer utiles lors de l'exécution de certains paramètres ou opérations.



Cette icône indique une référence à des informations plus détaillées.

Conformité à la Directive de basse Tension de l'UE

S'ils sont installés selon les recommandations données ci-dessous, les variateurs marqués CE sont considérés conformes à la Directive basse tension 2006/95/CE.

Conformité aux normes européennes

Systèmes à entraînement électrique de puissance (EEP) à vitesse réglable.

Partie 5-1 : Exigences de sécurité. Électrique, thermique et énergétique. IEC/EN 61800-5-1: 2007



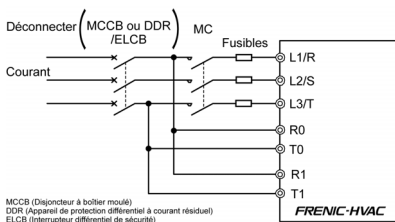
AVERTISSEMENT

1. La borne de masse G doit toujours être reliée à la mise à terre. N'utilisez pas uniquement un dispositif de protection différentiel à courant résiduel (DDR)/interrupteur différentiel de sécurité (ELCB)* comme mesure unique de protection contre l'électrocution. Assurez-vous d'utiliser les câbles de mise à terre de section recommandée figurant sur la page vii.

*Avec protection contre les surtensions.

2. Pour prévenir les risques d'accidents dangereux qui pourraient être causés par des dégâts sur le variateur, installez les fusibles spécifiés dans la section d'alimentation (côté primaire) d'après les tableaux suivants.
 - Capacité de coupure : Min. 10 kA
 - Tension nominale : 500 V min.

Tension d'alimentation	Valeur nominale du moteur appliquée [kW]	Type de variateur	Calibre du fusible (A)
Triphasé 400 V	0,75	FRN0.75AR1■-4□	4 (IEC/EN 60269-2)
	1,5	FRN1.5AR1■-4□	6 (IEC/EN 60269-2)
	2,2	FRN2.2AR1■-4□	10 (IEC/EN 60269-2)
	3,7 (4,0)*	FRN3.7AR1■-4□ FRN4.0AR1■-4E	16 (IEC/EN 60269-2)
	5,5	FRN5.5AR1■-4□	20 (IEC/EN 60269-2)
	7,5	FRN7.5AR1■-4□	25 (IEC/EN 60269-2)
	11	FRN11AR1■-4□	35 (IEC/EN 60269-2)
	15	FRN15AR1■-4□	50 (IEC/EN 60269-2)
	18,5	FRN18.5AR1■-4□	63 (IEC/EN 60269-2)
	22	FRN22AR1■-4□	80 (IEC/EN 60269-2)
	30	FRN30AR1■-4□	100 (IEC/EN 60269-2)
	37	FRN37AR1■-4□	125 (IEC/EN 60269-2)
	45	FRN45AR1■-4□	250 (IEC60269-4)
	55	FRN55AR1■-4□	
	75	FRN75AR1■-4□	350 (IEC60269-4)
	90	FRN90AR1■-4□	
	110	FRN110AR1S-4□	400 (IEC60269-4)
	132	FRN132AR1S-4□	
	160	FRN160AR1S-4□	450 (IEC60269-4)
	200	FRN200AR1S-4□	500 (IEC60269-4)
	220	FRN220AR1S-4□	550 (IEC60269-4)
	280	FRN280AR1S-4□	630 (IEC60269-4)
	315	FRN315AR1S-4□	900 (IEC60269-4)
	355	FRN355AR1S-4□	
	400	FRN400AR1S-4□	1250 (IEC60269-4)
	500	FRN500AR1S-4□	
	630	FRN630AR1S-4□	2000 (IEC60269-4)
	710	FRN710AR1S-4□	



* 4,0 pour l'UE. Le type de variateur est FRN4.0AR1■-4E.

Remarque : Une case (■) remplace une lettre de l'alphabet en fonction de l'Indice de protection.

Une case (□) remplace une lettre de l'alphabet en fonction de la destination de livraison.

■ Indice de protection: M (IP21) ou L (IP55) □ Destination de livraison: E (Europe), A (Asie) ou C (Chine)

3. Lors de leur utilisation avec le variateur, un disjoncteur à boîtier moulé (MCCB), un dispositif de protection différentiel à courant résiduel (DDR)/interrupteur différentiel de sécurité (ELCB) ou un contacteur magnétique (CM) doit être conforme aux normes EN ou CEI.
4. Lorsque vous utilisez un dispositif de protection différentiel à courant résiduel (DDR)/interrupteur différentiel de sécurité (ELCB) pour la protection contre les chocs électriques directs ou indirects dans les lignes électriques ou les nœuds, veillez à installer un **DDR/ELCB de type B** sur l'entrée (primaire) du variateur.
5. Le variateur doit être utilisé dans un environnement qui ne dépasse pas les exigences d'un degré de pollution 2.
6. Installez le variateur, la bobine de réactance CA (BCA), le filtre d'entrée ou de sortie dans un coffret avec un degré de protection de IP2X (la face supérieure du coffret doit être au minimum IP4X lorsqu'elle est d'accès facile), pour empêcher tout contact du corps humain avec les parties chargées de cet équipement. Remarque: Non applicable au modèle IP55.
7. Ne raccordez jamais de fil de cuivre directement aux bornes de mise à terre. Utilisez des bornes à sertir en étain ou avec un placage équivalent pour les connecter.
8. Lorsque vous utilisez le variateur à une altitude supérieure à 2000 m, vous devez appliquer une isolation de base pour les circuits de commande du variateur. Le variateur ne peut pas être utilisé à des altitudes supérieures à 3000 m.



9. Utilisez les câbles listés dans IEC 60364-5-52.

Tension d'alimentation	Valeur nominale du moteur appliquée (kW)	Type de variateur	MCCB ou DDR/ELCB *1 Courant nominal (A)	Section recommandée du câble (mm ²)							
				Borne principale			Circuit de commande	Alimentation de la commande aux. [R0, T0]	Alimentation du circuit principal auxiliaire R1, T1		
				Entrée d'alimentation principale		Sorties du variateur [U, V, W] *2				Connexion de la bobine de réactance CC [P1, P(+)] *2	
				[L1/R, L2/S, L3/T] *2	Masse du variateur 						
Triphasé 400 V	0,75	FRN0.75AR1■-4□	5	2,5	10	2,5	Bobine de réactance CC incorporée	0,75	2,5	-	
	1,5	FRN1.5AR1■-4□									
	2,2	FRN2.2AR1■-4□									
	3,7 (4,0)*	FRN3.7AR1■4□ FRN4.0AR1n-4E	10								
	5,5	FRN5.5AR1■-4□									15
	7,5	FRN7.5AR1■-4□									20
	11	FRN11AR1■-4□				30					
	15	FRN15AR1■-4□	40			4					6
	18,5	FRN18.5AR1■-4□	50			6					10
	22	FRN22AR1■-4□				10					
	30	FRN30AR1■-4□	75	16	16						
	37	FRN37AR1■-4□	100	25	25						
	45	FRN45AR1■-4□		25	25						
	55	FRN55AR1■-4□		125	35	35					
	75	FRN75AR1■-4□	175	70	70						
	90	FRN90AR1■-4□	200	70	70						
	110	FRN110AR1S-4□	250	50×2	70×2	150					
	132	FRN132AR1S-4□	300	70×2		70×2					
	160	FRN160AR1S-4□	350	185	240	300					
	200	FRN200AR1S-4□	500	300	300	120×2					
	220	FRN220AR1S-4□			150×2	150×2					
	280	FRN280AR1S-4□			600	240×2				240×2	
	315	FRN315AR1S-4□	800	240×2	240×2	240×2					
	355	FRN355AR1S-4□								300×2	300×2
	400	FRN400AR1S-4□		1200	240×3	240×3				300×3	
	500	FRN500AR1S-4□	300×3		240×4	300×4					
	630	FRN630AR1S-4□	1400		340×4	300×4					
	710	FRN710AR1S-4□	1600								

* 4,0 pour l'UE. Le type de variateur est FRN4.0AR1■-4E.

Remarque : Une case (■) remplace une lettre de l'alphabet en fonction de l'Indice de protection.

Une case (□) remplace une lettre de l'alphabet en fonction de la destination de livraison.

■ Indice de protection: M (IP21) ou L (IP55) □ Destination de livraison: E (Europe), A (Asie) ou C (Chine)

*1 La taille du cadre et le modèle du MCCB ou DDR/ELCB (avec protection contre la surtension) peut varier en fonction de la capacité du transformateur d'alimentation. Pour obtenir plus de détails, reportez-vous au manuel de l'utilisateur.

*2 Le calibre du fil recommandé pour les circuits principaux est pour les câbles PVC de 70°C 600 V qui est utilisé à une température de 40°C.

10. Le variateur a subi le test de court-circuit IEC/EN 61800-5-1 2007 dans les suivantes conditions.

Court-circuit dans l'alimentation : 10,000 A

Maximum 480 V

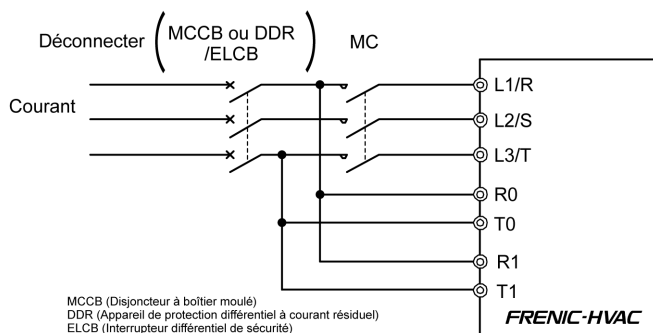
Conformité aux normes UL et aux normes CSA (Classe cUL pour le Canada) (en cours de dépôt)

Les variateurs UL/cUL sont soumis à la réglementation énoncée par les normes UL et les normes CSA (cUL pour le Canada) concernant l'installation suivant les précautions énumérées ci-dessous.



ATTENTION

1. Une protection électronique contre les surcharges du moteur est fournie sur chaque modèle.
Utilisez les codes de fonction F10 à F12 pour définir le niveau de protection.
2. Utilisez uniquement un câble en cuivre Cu.
3. Utilisez uniquement un câble de classe 1 pour les circuits de commande.
4. Caractéristique du court-circuit
« Adapté pour une utilisation sur un circuit ne dépassant pas les 100,000 ampères symétriques, exprimés en valeur efficace, avec un maximum de 480 volts lorsqu'il est protégé par des fusibles de classe J ou un disjoncteur ayant un pouvoir de coupure d'au moins 100,000 ampères symétriques, exprimés en valeur efficace, 480 volts maximums ».
« La protection intégrale et transistorisée contre un court-circuit n'assure pas la protection du circuit de branchement ». La protection du circuit de branchement doit être faite en conformité avec la réglementation en vigueur.
5. Les raccordements in-situ doivent être effectués avec une borne d'extrémité à boucle fermée classée UL et certifiée CSA, adaptée à la dimension du calibre à fil utilisé. Le connecteur doit être fixé en utilisant l'outil de sertissage spécifié par le fabricant du connecteur.
6. Tous les circuits terminant par les bornes L1/R, L2/S, L3/T, R0, T0, R1, T1 doivent avoir un dispositif commun de déconnexion et ils doivent être branchés au même pôle de déconnexion, si les bornes sont raccordées à l'alimentation électrique.



Conformité aux normes UL et aux normes CSA (Classe cUL pour le Canada) (suite) (en cours de dépôt)



ATTENTION

7. Installez les fusibles certifiés UL ou le disjoncteur entre l'alimentation électrique et le variateur, en se référant à la table ci-dessous.

Tension d'alimentation	Valeur nominale du moteur appliquée (kW)	Type de variateur	Calibre du fusible de classe J	Dimension de déclenchement du disjoncteur	Couple requis (N•m)			
					Borne principale	Circuit de commande	Alimentation de la commande aux.	Alimentation du circuit principal auxiliaire
Triphasé 400V	0,75	FRN0.75AR1■-4□	3	5	15,9 (1,8)	6,1 (0,7)	10,6 (1,2)	-
	1,5	FRN1.5AR1■-4□	6					
	2,2	FRN2.2AR1■-4□	10	10				
	3,7 (4.0)	FRN3.7AR1■-4□ FRN4.0AR1■-4E	15	10				
	5,5	FRN5.5AR1■-4□	20	15				
	7,5	FRN7.5AR1■-4□	25	20				
	11	FRN11AR1■-4□	35	30				
	15	FRN15AR1■-4□	50	40				
	18,5	FRN18.5AR1■-4□	60	50				
	22	FRN22AR1■-4□	70					
	30	FRN30AR1■-4□	100	75	51,3 (5,8)			
	37	FRN37AR1■-4□	125	100	119 (13,5)			
	45	FRN45AR1■-4□	150	100				
	55	FRN55AR1■-4□	200	125	239 (27)			
	75	FRN75AR1■-4□	250	175				
	90	FRN90AR1■-4□	300	200	239 (27)			
	110	FRN110AR1S-4□	350	250				
	132	FRN132AR1S-4□	400	300	425 (48)			
	160	FRN160AR1S-4□	500	350				
	200	FRN200AR1S-4□	600	500				
	220	FRN220AR1S-4□	700					
	280	FRN280AR1S-4□	1000	600				
	315	FRN315AR1S-4□	1000	800				
	355	FRN355AR1S-4□	1200					
	400	FRN400AR1S-4□	1400	1200				
	500	FRN500AR1S-4□	1600					
	630	FRN630AR1S-4□	2000	1400				
	710	FRN710AR1S-4□	2200	1600				

* 4,0 kW pour l'UE. Le type de variateur est FRN4.0AR1■-4E.

Remarque : Une case (■) remplace une lettre de l'alphabet en fonction de l'Indice de protection.
Une case (□) remplace une lettre de l'alphabet en fonction de la destination de livraison.
■ Indice de protection: M (IP21) ou L (IP55) □ Destination de livraison: E (Europe), A (Asie) ou C (Chine)



ATTENTION

Tension d'alimentation	Valeur nominale du moteur appliquée (kW)	Type de variateur	Calibre du fil AWG (mm ²)		Circuit de commande	Alimentation de la commande aux.	Alimentation du circuit principal auxiliaire
			Borne principale				
			L1/R, L2/S, L3/T	U, V, W			
			75°C Fil en cuivre	75°C Fil en cuivre			
Triphasé 400V	0,75	FRN0.75AR1■-4□	14 (2,1)	14 (2,1)	18 (0,8)	14 (2,1)	14 (2,1)
	1,5	FRN1.5AR1■-4□					
	2,2	FRN2.2AR1■-4□					
	3,7 (4,0)	FRN3.7AR1■-4□ FRN4.0AR1■-4E					
	5,5	FRN5.5AR1■-4□					
	7,5	FRN7.5AR1■-4□		12 (3,3)			
	11	FRN11AR1■-4□	12 (3,3)	10 (5,3)			
	15	FRN15AR1■-4□	10 (5,3)	8 (8,4)			
	18,5	FRN18.5AR1■-4□	8 (8,4)				
	22	FRN22AR1■-4□					
	30	FRN30AR1■-4□	6 (13,3)	6 (13,3)			
	37	FRN37AR1■-4□	4 (21,2)	2 (33,6)			
	45	FRN45AR1■-4□	3 (26,7)	3 (26,7)			
	55	FRN55AR1■-4□	2 (33,6)	2 (33,6)			
	75	FRN75AR1■-4□	1/0 (53,5)	1/0 (53,5)			
	90	FRN90AR1■-4□	2/0 (67,4)	3/0 (85)			
	110	FRN110AR1S-4□	1/0×2 (53,5×2)	1/0×2 (53,5×2)			
	132	FRN132AR1S-4□		2/0×2 (67,4×2)			
	160	FRN160AR1S-4□	3/0×2 (85×2)	3/0×2 (85×2)			
	200	FRN200AR1S-4□	4/0×2 (107,2×2)	250×2 (127×2)			
	220	FRN220AR1S-4□	250×2 (127×2)	300×2 (152×2)			
	280	FRN280AR1S-4□	400×2 (203×2)	400×2 (203×2)			
	315	FRN315AR1S-4□	300×2 (152×2)	350×2 (177×2)			
	355	FRN355AR1S-4□	400×2 (203×2)	400×2 (203×2)			
	400	FRN400AR1S-4□	500×2 (253×2)	500×2 (253×2)			
	500	FRN500AR1S-4□	350×3 (177×3)	400×3 (203×3)			
	630	FRN630AR1S-4□	500×3 (253×3)	600×3 (304×2)			
	710	FRN710AR1S-4□	600×3 (304×3)	500×4 (253×4)			

* 4,0 kW pour l'UE. Le type de variateur est FRN4.0AR1■-4E.

Remarque : Une case (■) remplace une lettre de l'alphabet en fonction de l'Indice de protection.

Une case (□) remplace une lettre de l'alphabet en fonction de la destination de livraison.

■ Indice de protection: M (IP21) ou L (IP55) □ Destination de livraison: E (Europe), A (Asie) ou C (Chine)

Table des matières

Préface	i
■ Précautions de sécurité	i
Conformité à la Directive de basse Tension de l'UE	vi
Conformité aux normes UL et aux normes CSA (Classe cUL pour le Canada) (en cours de dépôt)	ix
Chapitre 1 AVANT TOUTE UTILISATION	1-1
1.1 Contrôle de réception et de l'apparence du produit	1-1
1.2 Précautions lors de l'utilisation du variateur	1-2
Chapitre 2 MONTAGE ET RACCORDEMENT DU VARIATEUR	2-1
2.1 Installation du variateur	2-1
2.2 Raccordements	2-1
2.2.1 Démontage et montage du couvercle avant et de la plaque de câblage	2-1
2.2.2 Sections de câbles recommandés	2-3
2.2.3 Schémas de disposition des bornes et spécifications des vis	2-4
2.2.4 Fonctions de borne et ordre de raccordement	2-8
2.2.5 Schémas de raccordement	2-11
2.2.6 Réglage des commutateurs	2-19
2.2.7 Installation de la connexion de la console ...	2-20
Chapitre 3 DÉSIGNATIONS ET FONCTIONS DES ÉLÉMENTS DE LA CONSOLE	3-1
Chapitre 4 TEST DE MISE EN MARCHÉ DU MOTEUR ...	4-1
4.1 Vérification précédant la mise en marche	4-1
4.2 Mise en marche et vérification	4-1
4.3 Configuration des données du code de fonction avant le test	4-2
4.4 Mise en marche du variateur pour la vérification du fonctionnement du moteur	4-2
4.5 Préparation pour un fonctionnement pratique	4-3
Chapitre 5 PROCÉDURE DE DÉPANNAGE	5-1
5.1 Codes d'alarme	5-1
Chapitre 6 MAINTENANCE ET INSPECTION	6-1
6.1 Inspection quotidienne	6-1
6.2 Inspection périodique	6-1
6.3 Liste des pièces de rechange périodique	6-3
6.4 Renseignements concernant le produit et la garantie	6-3
Chapitre 7 SPÉCIFICATIONS	7-1
7.1 Modèle standard	7-1
7.2 Dimensions extérieures	7-3
Chapitre 8 CONFORMITÉ AUX NORMES	8-1
8.1 Conformité aux normes européennes	8-1
8.2 Conformité à la directive de Basse Tension de l'UE	8-1
8.3 Conformité aux normes CEM	8-1
8.3.1 Informations générales	8-1
8.3.2 Procédure d'installation recommandée	8-1
8.3.3 Courant de fuite du filtre CEM	8-3
8.4 Réglementation de la composante harmonique dans l'UE	8-4
8.4.1 Remarques générales	8-4
8.4.2 Conformité à la norme IEC/EN 61000-3-2 ...	8-4
8.4.3 Conformité à la norme IEC/EN 61000-3-12 ..	8-4
8.5 Conformité aux normes UL et aux normes canadiennes (certification cUL) (en cours de dépôt)	8-4
8.5.1 Remarques générales	8-4
8.5.2 Considérations pour l'utilisation du FRENIC-HVAC dans des systèmes devant être certifiés para UL et cUL	8-4

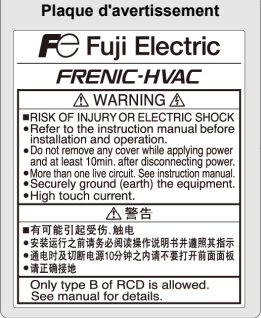
Chapitre 1 AVANT TOUTE UTILISATION

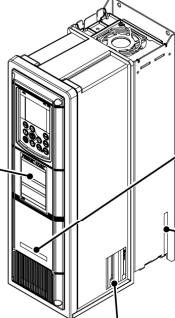
1.1 Contrôle de réception et de l'apparence du produit

Déballer le paquet et vérifier ce qui suit :

- (1) La présence du manuel pour le variateur, du manuel d'instructions et du manuel sur CD-ROM.
- (2) Si le variateur n'a pas été endommagé pendant le transport, il ne doit y avoir aucune trace de choc ou de parties manquantes.
- (3) Le variateur est bien celui que vous avez commandé. Vous pouvez vérifier le type et les spécifications sur la plaque signalétique principale. (Un total de quatre plaques signalétiques et des plaques d'avertissement sont attachées au variateur, comme indiqué ci-dessous.)

Plaque d'avertissement

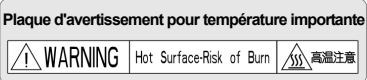




Sous plaques signalétique

TYPE	FRN5. 5AR1M-4A
SER.No.	W18A123A0001AA

Plaque d'avertissement pour température importante



Plaque d'avertissement principale

		
Type de variateur TYPE FRN5. 5AR1M-4A		
Caractéristiques de l'alimentation électrique	SOURCE	3PH 380-480V 50Hz/60Hz 10. 3A
	Caractéristiques de la sortie du variateur	OUTPUT 3PH 380-480V 0.1-120Hz 10kVA 13.5A 110% 1min
Coffret de protection	IP Code	IP21
Numéro du produit	SER.No.	W18A123A0001AA
		039
		MASS 10kg
WF		

Année et semaine de fabrication

039
 Semaine de fabrication : La 1ere semaine de janvier est indiquée comme "01."
 Année de fabrication : Dernier chiffre de l'année

FRN 5.5 AR1M - 4A

Code Nom de la série FRN Séries FRENIC Code Valeur nominale appliquée au moteur <table style="width: 100%;"> <tr> <td>0.75</td> <td>0.75 kW</td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>1.5 kW</td> </tr> <tr> <td>⋮</td> <td>⋮</td> </tr> <tr> <td>630</td> <td>630 kW</td> </tr> <tr> <td>710</td> <td>710 kW</td> </tr> </table> Code Zone applicable AR HVAC	0.75	0.75 kW	1.5	1.5 kW	⋮	⋮	630	630 kW	710	710 kW	Code Destination d'envoi/Langue du mode d'emploi A Asie/anglais E Euro/anglais C Chine/chinois Code Tension d'alimentation électrique 4 Triphasé 400 V Code Coffret S IP00 M IP21 L IP55 Code Code de développement 1 1
0.75	0.75 kW										
1.5	1.5 kW										
⋮	⋮										
630	630 kW										
710	710 kW										



Dans ce manuel, les types de variateur sont indiqués comme "FRN__AR1■-4□." Les cases ■ et □ remplacent les lettres alphabétiques en fonction de l'indice de protection.

Si vous suspectez que le produit ne fonctionne pas correctement ou si vous des questions à propos du produit, contactez votre représentant Fuji Electric pour obtenir de plus amples détails.

1.2 Précautions lors de l'utilisation du variateur

Lors de la manipulation du variateur, suivez strictement les précautions concernant la connexion des câbles.

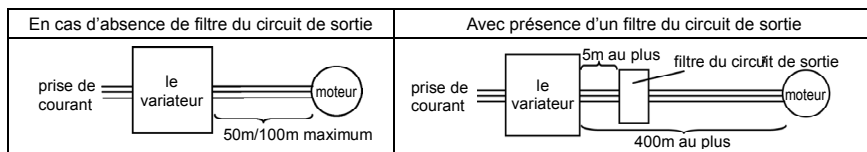
(1) Lors de la connexion d'un variateur avec plusieurs moteurs, la longueur du fil correspond à la longueur du fil total.

(2) Attention aux fuites de courant de haute fréquence

Si la distance de raccordement entre le variateur et le moteur est longue, il se peut que le variateur surchauffe, que se produise une surintensité, que la fuite du courant augmente ou que la précision de l'affichage du courant ne soit plus assurée à cause de l'influence du courant à haute fréquence qui circule à travers la capacité parasite entre les câbles de chaque phase. Etant donné que le variateur peut être endommagé, selon les cas, par une fuite excessive, la longueur du câble ne devra pas dépasser 50m lorsque la capacité est inférieure à 2,2 kW ou 100m lorsque elle est au moins à 2,2 kW si vous connectez directement le variateur aux moteurs.

Si vous devez utiliser un variateur avec une longueur de raccordement qui dépasse la limite décrite ci-dessus, réduisez la fréquence porteuse, ou utilisez le filtre de circuit de sortie (OFL-□□□-□A).

De plus, lors d'une opération de connexion parallèle de plusieurs moteurs (opération en groupe), et en particulier, lors de connection avec câble blindé, la capacité parasite entre le sol augmente. Réduisez alors la fréquence porteuse, ou utilisez le filtre de circuit de sortie (OFL-□□□-□A).



La longueur de câble totale ne doit pas dépasser 400m avec un filtre du circuit de sortie.

Si vous devez utiliser le variateur avec une longueur de raccordement qui dépasse la limite ci-dessus décrite, veuillez consulter notre service.

Chapitre 2 MONTAGE ET RACCORDEMENT DU VARIATEUR

2.1 Installation du variateur

(1) Support de montage

Installez le variateur de vitesse sur une plaque métallique non peinte ou en tout autre matériau ignifuge. Ne montez pas le variateur à l'envers ou horizontalement.

(2) Écartements

Assurez-vous que les distances minimales indiquées dans la figure 2.1 et le tableau 2.1 sont à chaque fois respectées. Lors de l'installation du variateur dans l'armoire de votre système, faites très attention à sa ventilation intérieure car la température ambiante augmente facilement. N'installez pas le variateur dans une armoire trop petite et insuffisamment aérée.

■ Lors du montage d'un ou plusieurs variateurs

Lors du montage de plus de deux variateurs dans la même unité ou armoire, disposez-les côte à côte. Lorsque leur montage nécessite de les empiler, n'oubliez pas de les séparer par une plaque ou par quelque chose de similaire, afin que la chaleur émanant d'un variateur n'affecte pas celui (ceux) au-dessus.

Tableau 2.1 Écartements (mm)

Capacité du variateur	A	B	C
0,75 à 90 kW	10	100	100
110 à 280 kW	50	100	100
315 à 710 kW	50	150	150

C : Espace nécessaire devant le variateur

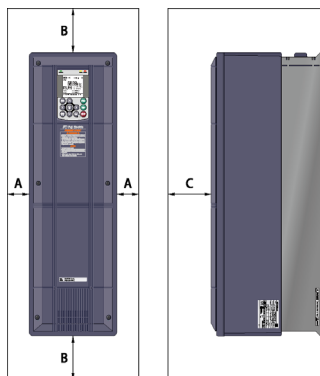


Figure 2.1 Sens du montage et écartements requis

2.2 Raccordements

Avant le raccordement, enlevez le couvercle avant et la plaque de câblage, ensuite montez les presse-étoupes ou les conduites sur la plaque de câblage. Une fois branché, remontez la plaque de câblage et le couvercle avant. (Les presse-étoupes ou les conduites doivent être préparés par le client.)

2.2.1 Démontage et montage du couvercle avant et de la plaque de câblage

(1) 90 kW ou moins

- ① Desserrez les (quatre ou six) vis du couvercle avant, tenez les deux bords du couvercle et retirez-le.
- ② Desserrez les quatre vis sur la plaque de câblage, tenez les extrémités droites et gauches et tirez-la vers le bas.

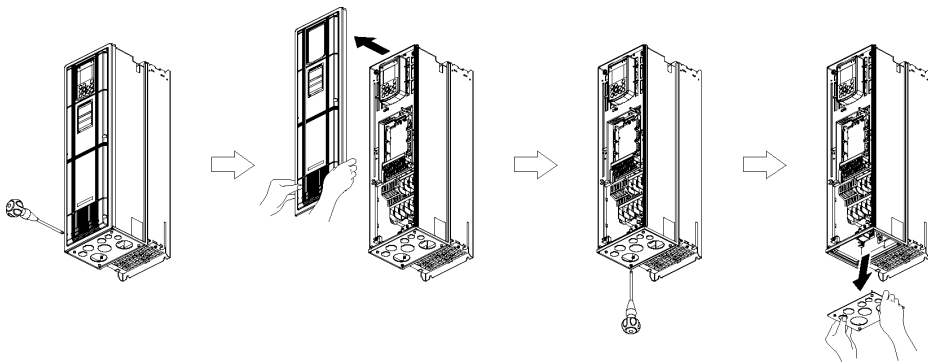


Figure 2.2 Retrait du couvercle avant et de la plaque de câblage (FRN37AR1M-4□)



- La plaque de câblage peut être retirée même avec le couvercle avant monté.
- Pour voir la carte de circuit imprimé de commande (commande PCB), retirez le couvercle avant.

(2) 110 à 710 kW

- ① Desserrez les vis du couvercle avant, saisissez les extrémités droite et gauche du couvercle avant, et faites-le glisser vers le haut pour le retirer.
- ② Après avoir effectué les connexions de câblage nécessaires, alignez le haut du couvercle avant sur les orifices de l'unité et remettez le couvercle en place en effectuant en sens inverse les opérations représentées sur la figure 2.3.

Conseil - Pour voir la carte de circuit imprimé de commande (commande PCB), ouvrez le boîtier de la console.

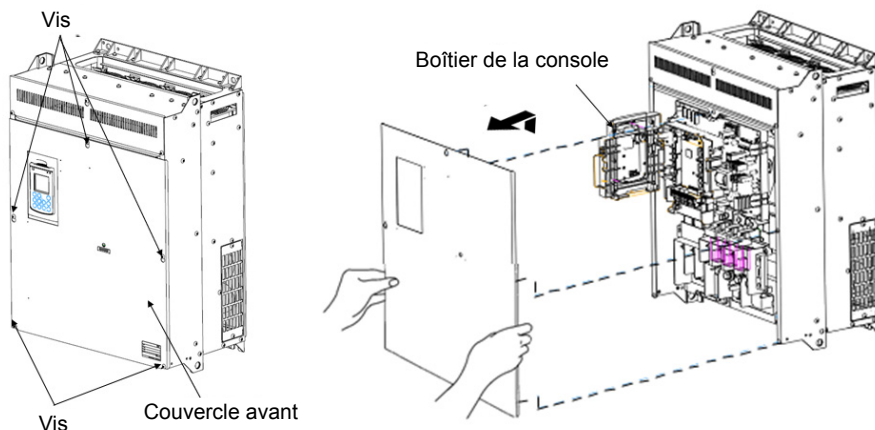


Figure 2.3 Retrait du couvercle avant et de la plaque de câblage (FRN110AR1S-4□)

(3) Poinçonnement des sections semi-perforées dans la plaque de câblage et montage des presse-étoupes ou des conduites

- ① Frappez légèrement les sections semi-perforées de l'intérieur de la plaque de câblage, en utilisant la poignée d'un tournevis ou quelque chose de similaire pour les perforer.
- ② Montez les presse-étoupes ou les conduites sur la plaque de câblage et ensuite effectuez le raccordement.

Remarque Attention à ne pas vous blesser avec les bords des pièces !

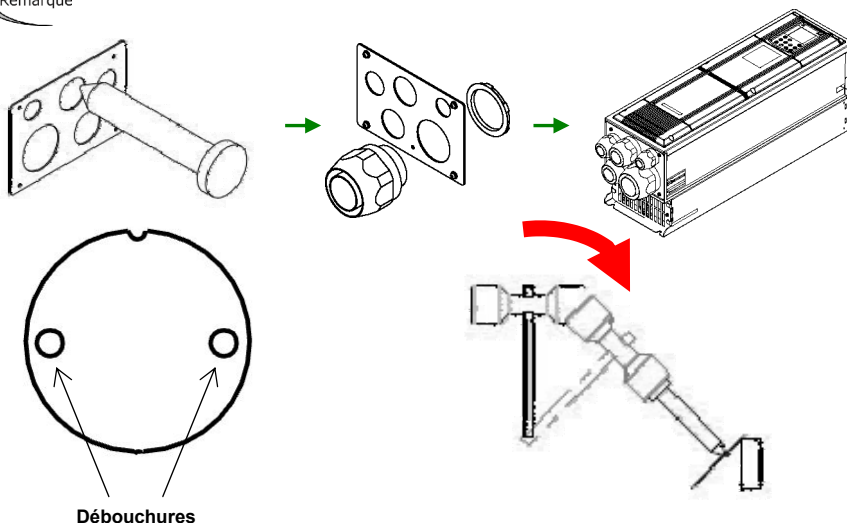
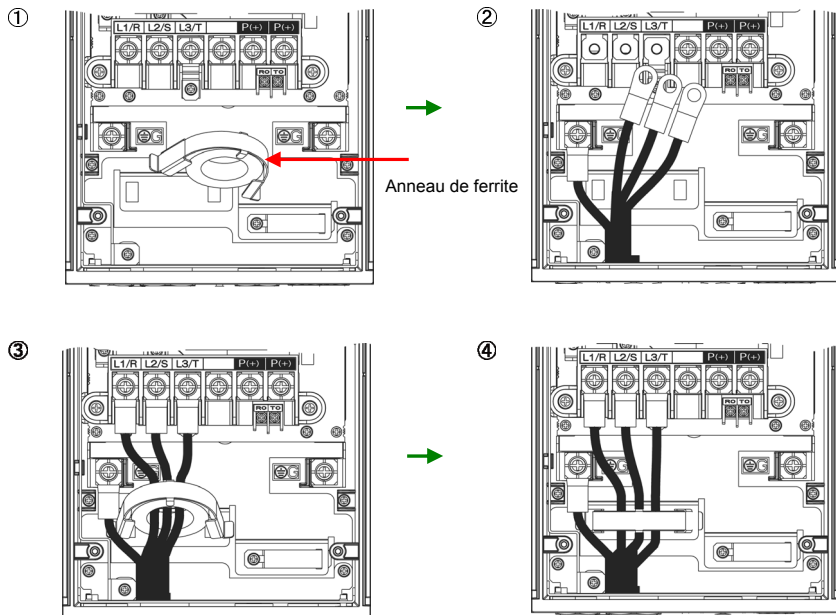


Figure 2.4 Poinçonnement des sections semi-perforées dans la plaque de câblage et montage des presse-étoupes ou des conduites

(4) Câblage des lignes d'entrée de l'alimentation du circuit principal

Pour exécuter facilement le câblage des lignes d'entrée de l'alimentation du circuit principal de 11 à 90 kW, suivez la procédure suivante.

- ① Prenez et enlevez les vis du bornier du circuit principal et l'anneau de ferrite.
- ② Raccordez les câbles de mise à terre du variateur.
- ③ Faites traverser les lignes d'entrée de l'alimentation du circuit principal entre l'anneau de ferrite et raccordez-les au bornier.
- ④ Mettez l'anneau de ferrite dans sa position d'origine.



(5) Montage de la plaque de câblage et du couvercle avant

Une fois branché, remontez la plaque de câblage et le couvercle avant. (Couple de serrage : 1.8 N•m (M4), 3.5 N•m (M5))

2.2.2 Sections de câbles recommandés

Pour les sections des câbles recommandées pour les circuits principaux, reportez-vous à la « Conformité à la Directive de basse tension de l'UE » et à la « Conformité aux normes UL et aux normes CSA (cUL énumérées pour le Canada) » (en cours de dépôt) données dans la préface. Les bornes à sertir des circuits principaux doivent comporter une isolation, des tubes isolants, ou un traitement similaire.

2.2.3 Schémas de disposition des bornes et spécifications des vis

Les tableaux et les chiffres indiqués ci-dessous montrent les spécifications des vis et les schémas de disposition des bornes. Notez que les dispositions des bornes diffèrent selon la capacité du variateur.



N'effectuez aucun raccordement aux bornes du circuit principal libres qui sont marquées par (NC) dans les figures données ci-dessous. Vous pouvez casser le variateur en le faisant.

(1) Bornes du circuit principal

Tableau 2.2 Bornes du circuit principal

Tension d'alimentation	Valeur nominale du moteur appliquée [kW]	Type de variateur	Se référer à :	Bornes du circuit principal		Bornes de mise à terre		Alimentation de la commande aux.		Alimentation du circuit principal auxiliaire [R1, T1]							
				Taille de la vis	Couple de serrage (N·m)	Taille de la vis	Couple de serrage (N·m)	Taille de la vis	Couple de serrage (N·m)	Taille de la vis	Couple de serrage (N·m)						
Triphasé 400V	0,75	FRN0.75AR1■-4□	Figure A	M4	15,9 (1,8)	M4	15,9 (1,8)	M3,5	10,6 (1,2)	-	-						
	1,5	FRN1.5AR1■-4□															
	2,2	FRN2.2AR1■-4□															
	3,7 (4,0)	FRN3.7AR1■-4□ FRN4.0AR1■-4E															
	5,5	FRN5.5AR1■-4□															
	7,5	FRN7.5AR1■-4□															
	11	FRN11AR1■-4□	Figure B	M6	51,3 (5,8)	M6	51,3 (5,8)										
	15	FRN15AR1■-4□															
	18,5	FRN18.5AR1■-4□															
	22	FRN22AR1■-4□	Figure C	M6	51,3 (5,8)	M6	51,3 (5,8)										
	30	FRN30AR1■-4□															
	37	FRN37AR1■-4□	Figure D	M8	119 (13,5)	M8	119 (13,5)										
	45	FRN45AR1■-4□															
	55	FRN55AR1■-4□	Figure E	M10	239 (27)	M10	239 (27)										
	75	FRN75AR1■-4□															
	90	FRN90AR1■-4□	Figure F	M10	239 (27)	M8	119 (13,5)										
	110	FRN110AR1S-4□															
	132	FRN132AR1S-4□	Figure G	M12	425 (48)	M10	239 (27)										
	160	FRN160AR1S-4□															
	200	FRN200AR1S-4□	Figure H														
	220	FRN220AR1S-4□															
	280	FRN280AR1S-4□	Figure I														
	315	FRN315AR1S-4□															
	355	FRN355AR1S-4□	Figure J														
	400	FRN400AR1S-4□															
	500	FRN500AR1S-4□	Figure K														
	630	FRN630AR1S-4□															
	710	FRN710AR1S-4□															

* 4,0 kW pour l'UE. Le type de variateur est FRN4.0AR1■-4E.

Remarque : Une case (■) remplace une lettre de l'alphabet en fonction de l'Indice de protection.

Une case (□) remplace une lettre de l'alphabet en fonction de la destination de livraison.

■ Indice de protection: M (IP21) ou L (IP55) □ Destination de livraison: E (Europe), A (Asie) ou C (Chine)

Figure A

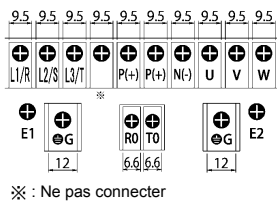


Figure B

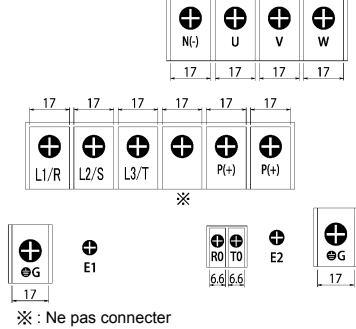


Figure C

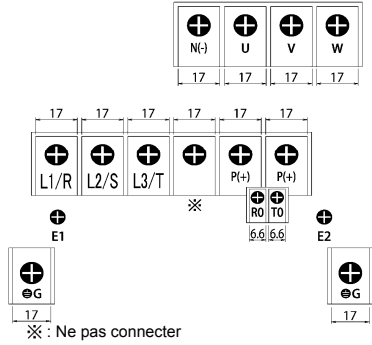


Figure D

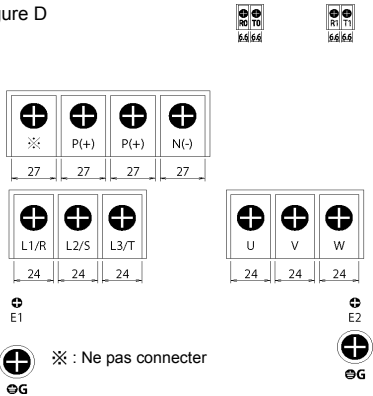


Figure E

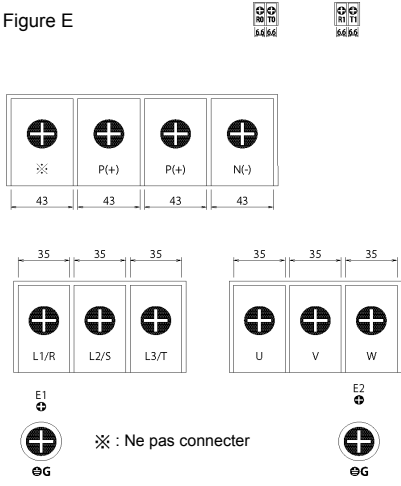


Figure F

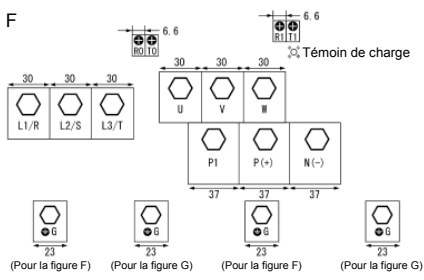


Figure G / Figure H

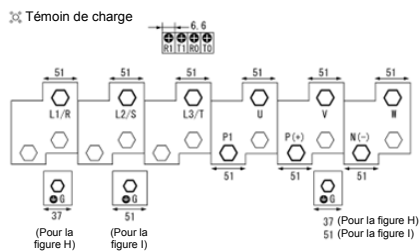


Figure I Témoins de charge

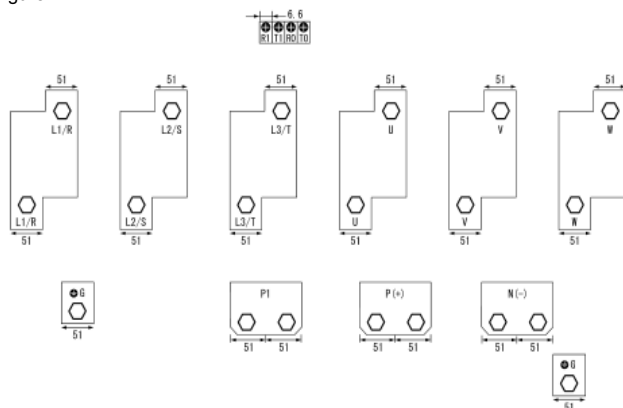


Figure J Témoins de charge

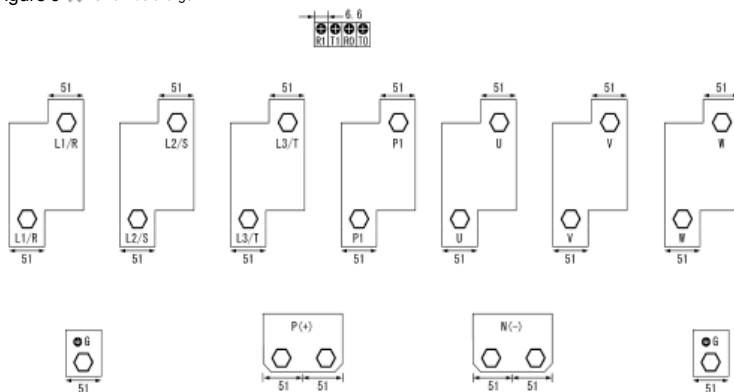
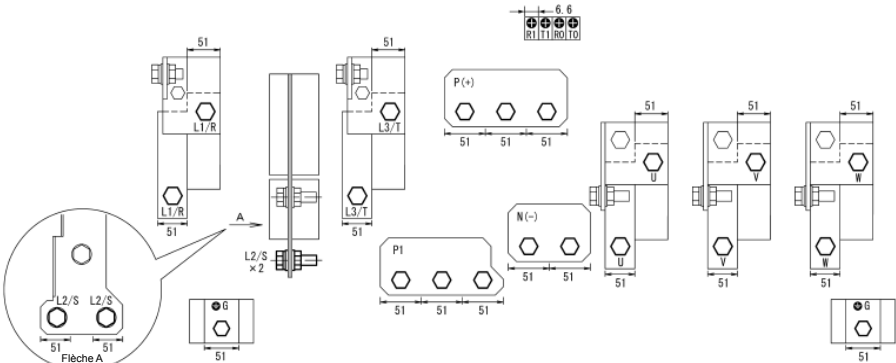


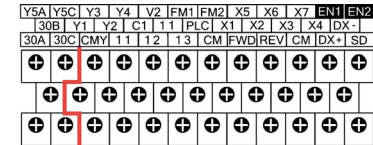
Figure K

⚠ Témoin de charge



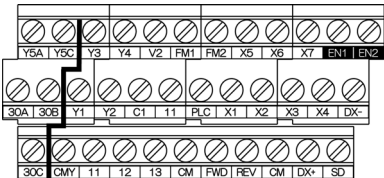
(2) Disposition des bornes du circuit de commande

■ Type de vis du bornier (commun à tous les types de variateur)



AUX-contact
Reinforce insulation
(Max. 250 VAC, Overvoltage category II, Pollution degree 2)

(Type européen de vis du bornier (commun à tous les types de variateur)



AUX-contact
Reinforce insulation
(Max. 250 VAC, Overvoltage category II, Pollution degree 2)

Tableau 2.3 Bornes du circuit de commande

Type de bornier	Spécifications des vis		Dimension recommandée du câble (mm²)	Type de tournevis (pointu)	Longueur de gaine de câble à dénuder	N° du calibre de la fente d'introduction du câble
	Type de vis	Couple de serrage				
Type de vis	M3	0,7 N·m	0,75 mm² (AWG18)	-	-	-
Type européen		0,5 à 0,6 N·m		Tournevis plat (0,6 mm x 3,5 mm)	6 mm	A1*

* Conforme à la Norme IEC/EN 60947-1

2.2.4 Fonctions de borne et ordre de raccordement

Bornes du circuit principal et bornes de mise à terre

Le tableau ci-dessous montre l'ordre de raccordement et les fonctions de borne. Effectuez le raccordement suivant cet ordre.

Tableau 2.4 Ordre de raccordement et fonctions des bornes du circuit principal

Classi- fication	Ordre de raccordement	Nom	Symbole	Fonctions
Circuit principal (Note)	①	Bornes de mise à terre du circuit primaire pour l'enceinte du variateur		Deux bornes de mise à terre () ne sont pas exclusives au raccordement de l'alimentation électrique (circuit primaire) ou au raccordement du moteur (circuit secondaire). Assurez-vous de mettre à terre l'une des deux bornes de mise à terre pour garantir la sécurité et réduire le bruit.
	②	Bornes de mis à terre du circuit secondaire pour le moteur Bornes de sortie du variateur	 U, V, W	Branchez le câble de mise à terre du circuit secondaire à la borne de mise à terre () Branchez aux bornes U, V et W du moteur triphasé, en alignant les phases les unes aux autres. (*1)
	③	Bornes d'entrée de l'alimentation du circuit de commande auxiliaire	R0, T0	Connectez la même alimentation du courant continu CC que pour le circuit principal à ces bornes, comme alimentation de secours du circuit de commande.
	④	Bornes d'entrée de l'alimentation du circuit principal auxiliaire	R1, T1	Normalement, il est inutile de connecter quoi que ce soit à ces bornes. Elles sont utilisées lorsque le variateur est utilisé avec un convertisseur MLI ou un équipement similaire. Pour plus de détails, reportez-vous à la section 4-11 du manuel d'utilisation. (45 kW ou plus)
	⑤	Bornes de connexion de la bobine de réactance CC	P1, P(+)	Connectez une bobine de réactance CC (BCC) pour améliorer le facteur de puissance. (110 kW ou plus)
	⑥	Bornes du bus de liaison CC	P(+), N(-)	Un bus de liaison CC peut être connecté à ces bornes. Si vous devez utiliser les bornes du bus de liaison CC, P(+) and N(-), consultez votre représentant Fuji Electric.
	⑦	Bornes d'entrée de l'alimentation du circuit principal	L1/R, L2/S, L3/T	Les lignes d'entrée du courant triphasé sont connectées à ces bornes. (*2) Si les câbles de l'alimentation sont connectés à d'autres bornes, une mise sous tension endommagera le variateur.
	⑧	Connecteurs de commutation	CN UX, CN R, CN W	Ce sont les connecteurs de commutation du circuit principal. Pour plus de détails, reportez-vous à "2.2.5 Connecteurs de commutation" dans ce manuel d'instructions.
Circuit de commande	⑨	Bornes du circuit de commande	Voir tableau 2.5.	Séparer le câblage des bornes du circuit de commande aussi loin que possible du circuit principal. Sinon, les perturbations CEM peut causer des dysfonctionnements. Lorsque la fonction Activer n'est pas utilisée, court-circuitez les bornes [EN1] et [PLC] et les bornes [EN2] et [PLC] en utilisant des cavaliers.

Note : N'effectuez aucun branchement aux bornes libres du circuit principal (SC). Pour obtenir de plus amples détails au sujet du bornier, consultez la section 2.2.3 « Schémas de disposition des bornes et spécifications des vis. »

Pour que la machine ou l'équipement soit conforme aux normes CEM, effectuez le câblage du moteur et du variateur en respectant les indications suivantes :

(*1) Utilisez des câbles blindés pour raccorder le moteur et utiliser un itinéraire aussi court que possible. Serrez fermement l'étrier blindé au point spécifié à l'intérieur du variateur.

(*2) Lors du câblage des lignes d'entrée de l'alimentation du circuit principal de 11 à 90 kW, n'oubliez pas de les passer à travers un anneau de ferrite.



Conseil

Lorsque des câbles blindés ne sont pas utilisés pour raccorder le moteur, enlevez les serre-câbles du moteur pour empêcher d'endommager l'enveloppe du câble, ce qui rend la machine ou l'équipement non conforme aux normes CEM. La suppression d'un anneau en ferrite des lignes d'entrée dans le câblage n'affecte pas le fonctionnement de base du variateur. Mais cette exécution cause une augmentation du bruit, ce qui rend la machine ou l'équipement non conforme aux normes CEM.



Pour obtenir de plus amples détails sur le câblage, consultez le chapitre 8, section 8.3 « Conformité aux normes CEM. »

Bornes du circuit de commande

Tableau 2.5 Noms, symboles et fonctions des bornes du circuit de commande

Classification	Nom	Symbole	Fonctions
Entrée analogique	Alimentation pour le potentiomètre	[13]	Alimentation pour un potentiomètre de commande de consigne externe (Résistance variable : 1 to 5k Ω)
	Réglage d'entrée analogique de tension	[12]	Entrée de tension externe qui commande la fréquence de sortie.
	Réglage d'entrée analogique de courant Entrée de la thermistance PTC	[C1]	Entrée de courant externe qui commande la fréquence de sortie. Connexion d'une thermistance CTP (Coefficient de température positive) pour une protection du moteur.
	Réglage d'entrée analogique de tension	[V2]	Entrée de tension externe qui commande la fréquence de sortie.
	Borne commune analogique	[11]	Borne commune pour des signaux de sorties analogiques.
Entrée numérique	Entrée numérique 1 à entrée numérique 7	[X1] à [X7]	(1) (1) Divers signaux, tels que « Arrêt roue libre », « Activer un déclenchement d'alarme externe », et « Sélectionner multifréquence », peuvent être attribués aux bornes [X1] à [X7], [FWD] et [REV] en réglant les codes de fonction E01 à E07, E98 et E99. (2) (2) Mode d'entrée, c'est-à-dire SINK/SOURCE, modifiable en utilisant le commutateur à coulisse SW1. (3) (3) La valeur logique (1/0) pour MARCHÉ/ARRÊT des bornes [X1] à [X7], [FWD], ou [REV] peut être commutée. Si la valeur logique pour MARCHÉ de la borne [X1] est « 1 » dans le système de logique normale, par exemple, ARRÊT est « 1 » dans le système de logique négative, et vice-versa.
	Commande de marche avant	[FWD]	Raccordement des bornes [FWD] et [PLC] démarre le moteur en marche avant et leur ouverture décélère le moteur pour un arrêt.
	Commande de marche arrière	[REV]	Raccordement des bornes [REV] et [PLC] démarre le moteur en marche arrière et leur ouverture décélère le moteur pour un arrêt.
	Activer l'entrée 1 Activer l'entrée 2	[EN1] [EN2]	(1) Ouverture du circuit entre les bornes [EN1] et [PLC] ou des bornes [EN2] et [PLC] arrête le fonctionnement du pont onduleur. (2) Le mode entrée des bornes [EN1] et [EN2] est fixé au mode SOURCE. Aucune commutation au mode SINK n'est possible. (3) Si l'un de [EN1] et [EN2] est ARRÊT, une alarme se déclenche.
	Puissance du signal PLC	[PLC]	Connecter à l'alimentation électrique du signal de sortie de l'automate programmable industriel (programmable logic controller ou PLC).
	Borne commune d'entrée numérique	[CM]	Bornes communes pour des signaux d'entrée numérique.
Sortie analogique	Contrôle analogique	[FM1] [FM2]	Ces bornes contrôlent des signaux pour une tension de courant continu CC analogique (0 à +10 V) ou un courant continu CC analogique (4 à 20 mA/0 à 20 mA).
	Borne commune analogique	[11]	Borne commune pour signaux de sortie analogique.
Sortie de transistor	Sortie de transistor 1 à sortie de transistor 4	[Y1] to [Y4]	Les modes SINK et SOURCES sont supportés. (1) Divers signaux, tels que « Variateur en marche », « Signal d'arrivée de fréquence » et « Avertissement du surcharge du moteur » peuvent être assignés aux bornes [Y1] à [Y4] en réglant le code de fonction E20 à E23. (2) La valeur logique (1/0) pour MARCHÉ/ARRÊT des bornes entre un de [Y1] à [Y7] et [CMY] peut être commutée. Si la valeur logique pour MARCHÉ entre un de [Y1] à [Y4] et [CMY] est « 1 » dans le système de logique normale, par exemple, ARRÊT est « 1 » dans le système de logique négative, et vice-versa.
	Borne commune de sortie de transistor	[CMY]	Borne commune pour des signaux de sortie de transistor.

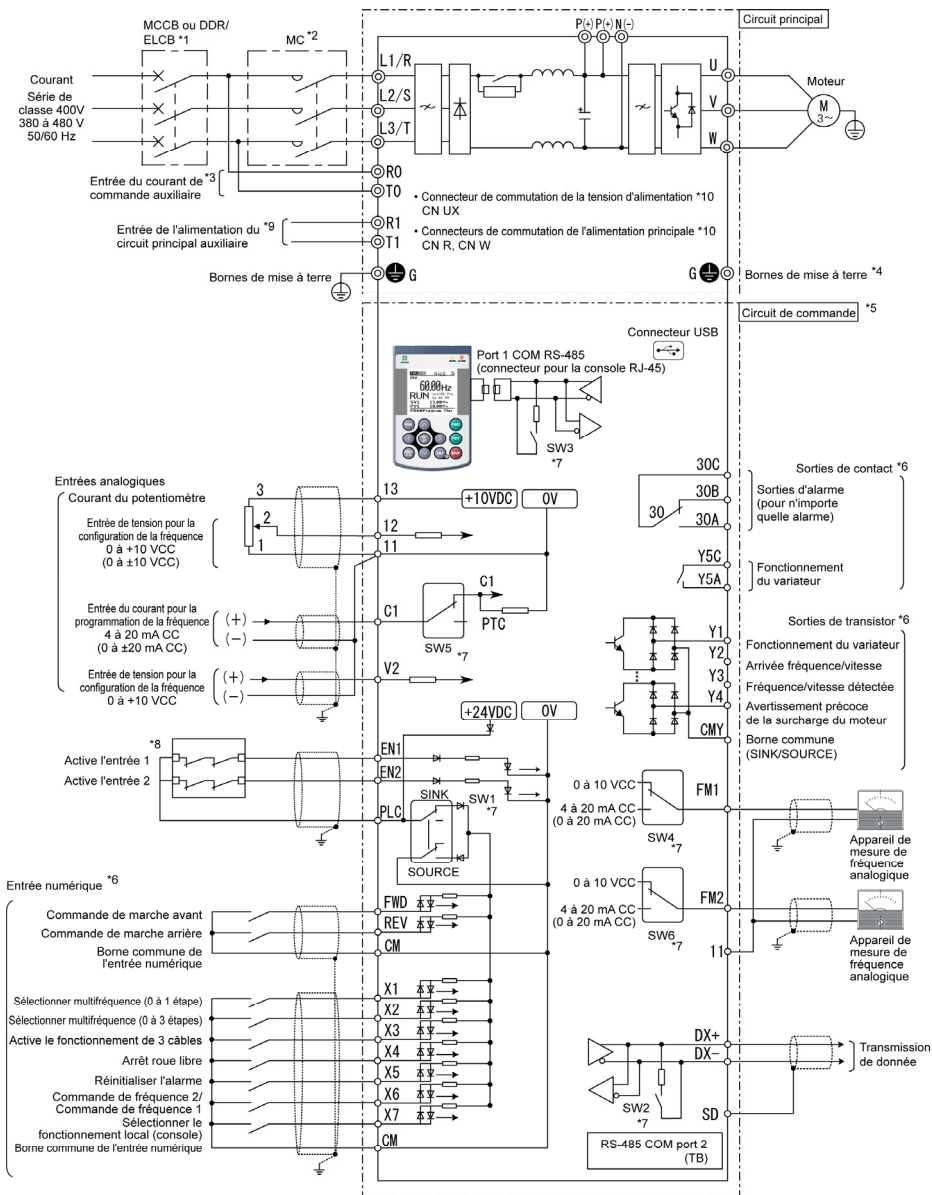
Tableau 2.5 Noms, symboles et fonctions des bornes du circuit de commande (suite)

Classifi- cation	Nom	Symbole	Fonctions
Sortie relais	Sortie de relais à usage général	[Y5A/C]	(1) Tous les signaux de sortie pouvant être assignés aux bornes [Y1] à [Y4] peuvent également être assignés à ce contact de relais comme sortie de relais polyvalent, à l'utiliser pour la sortie de signal. (2) Qu'il se produise une activation ou retombée du relais, une alarme peut être commutée.
	Sortie de relais d'alarme (pour toute erreur)	[30A/B/C]	(1) Quand la fonction de protection est activée, cette borne émet un signal de contact (1C) pour arrêter le moteur. (2) Tous les signaux de sortie pouvant être assignés aux bornes [Y1] et [Y4] peuvent également être assignés à ce contact de relais comme sortie de relais polyvalent, à l'utiliser pour la sortie de signal. (3) Qu'il se produise une activation ou retombée du relais, une alarme peut être commutée.
Com- munica- tion	Port 2 de communications RS-485 (sur le bornier)	[DX+]/ [DX-]/ [SD]	Ces bornes E/S sont utilisées comme port de communications transmettant des données par le biais d'un protocole multipoint RS-485, entre le variateur et un ordinateur ou un autre équipement tel qu'un PLC.
	Port 1 de communications RS-485 (pour une connexion de la console)	Connecteur RJ-45	Utilisé pour brancher la console au variateur. Le variateur alimente la console via le câble d'extension pour un fonctionnement à distance.
	Port USB (sur la carte de circuit imprimé de commande)	CN10	Utilisé comme connecteur de port USB (mini B) qui relie le variateur à un ordinateur. Ce connecteur permet la connexion avec le chargeur de réserve du variateur.
Batterie	Connexion de la batterie	CN11	Connecteur pour une batterie supplémentaire.

2.2.5 Schémas de raccordement

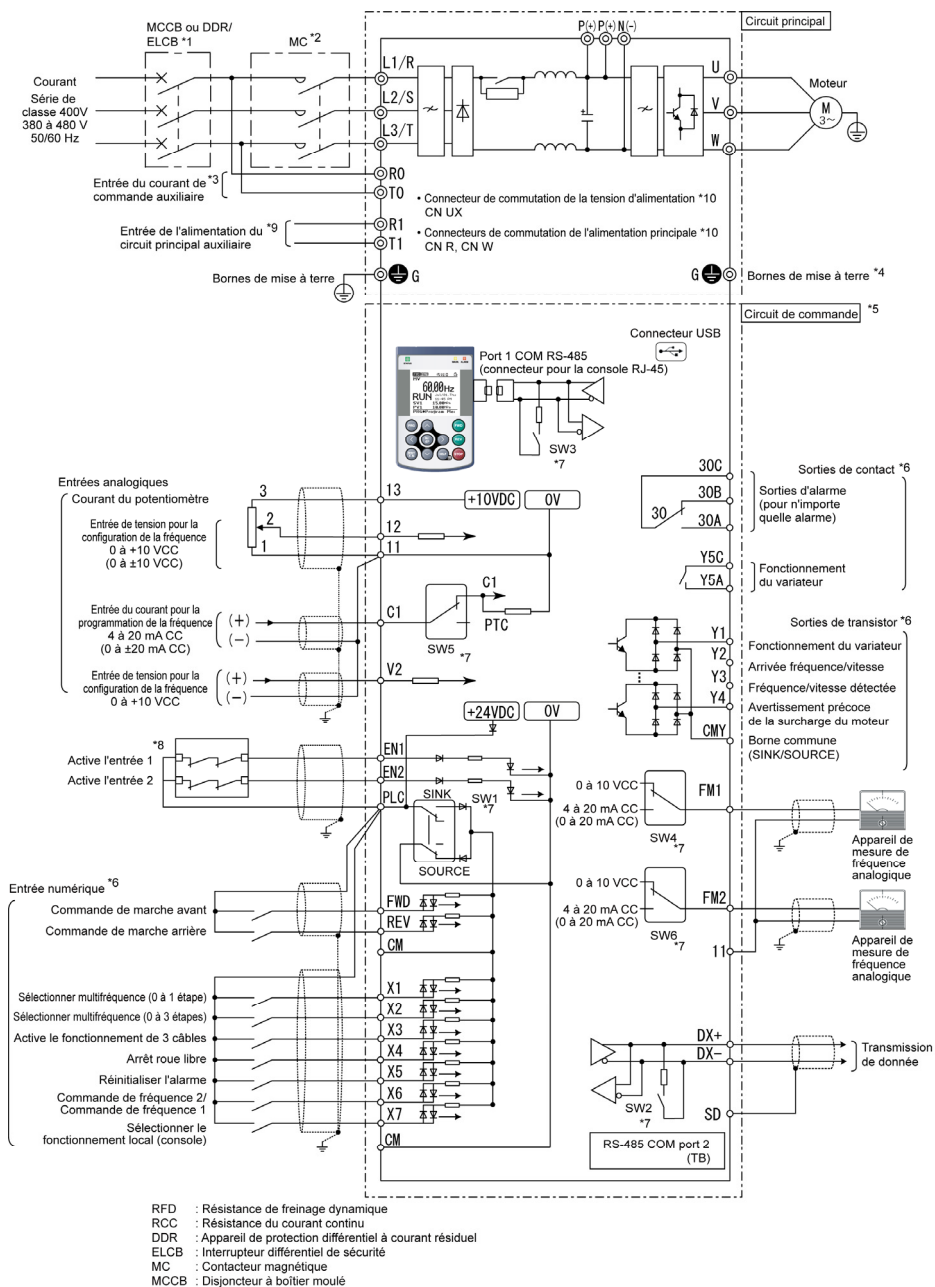
Cette section montre les schémas de raccordement avec la fonction « Activer l'entrée » utilisée.

Entrée du mode SINK établie par défaut à l'usine (90 kW ou moins)

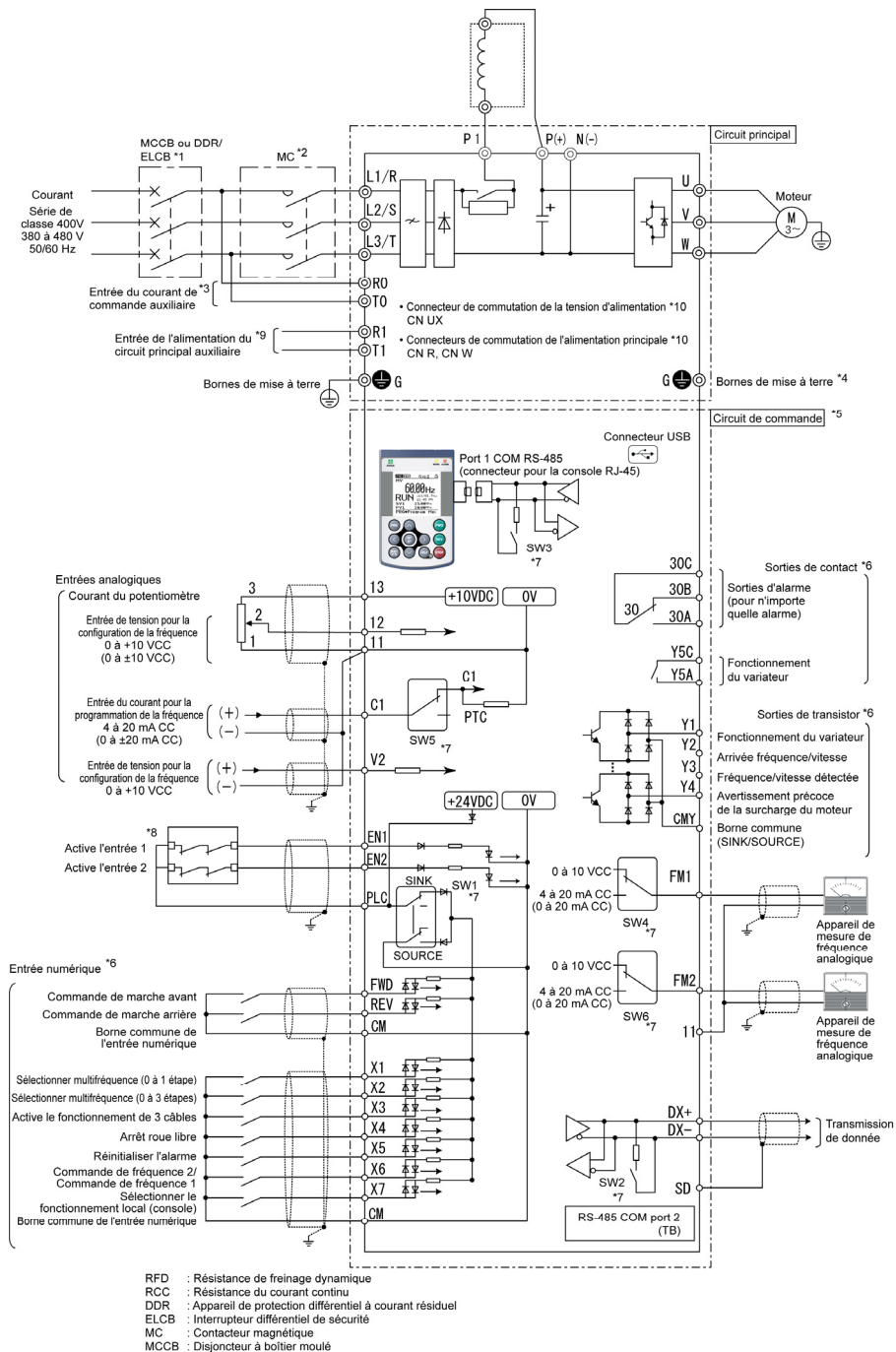


RFD : Résistance de freinage dynamique
 RCC : Résistance du courant continu
 DDR : Appareil de protection différentiel à courant résiduel
 ELCB : Interrupteur différentiel de sécurité
 MC : Contacteur magnétique
 MCCB : Disjoncteur à boîtier moulé

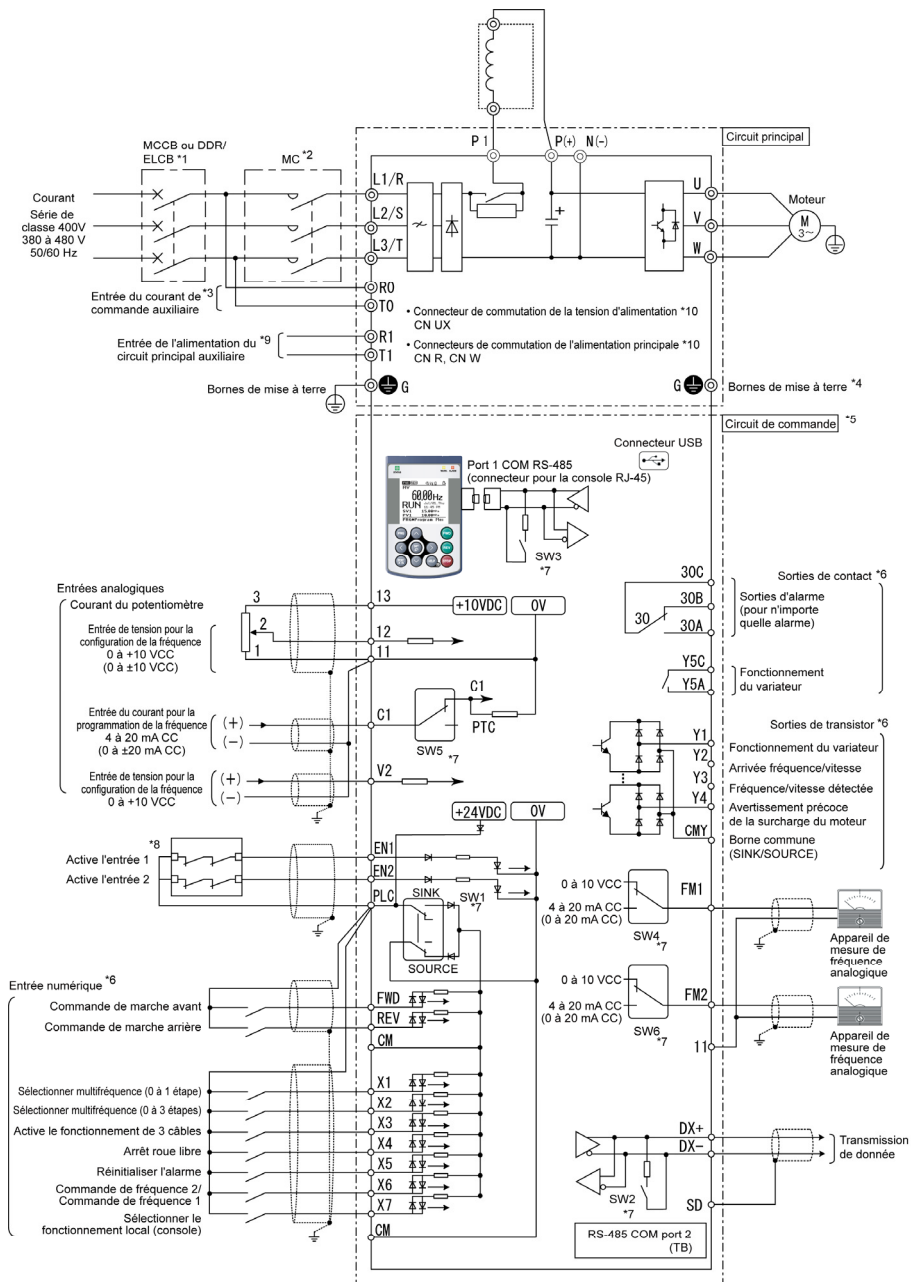
Entrée du mode SOURCE configurée par défaut à l'usine (90 kW ou moins)



Entrée du mode SINK établie par défaut à l'usine (110 kW ou plus)



Entrée du mode SOURCE établie par défaut à l'usine (110 kW ou plus)



RFD : Résistance de freinage dynamique
 RCC : Résistance du courant continu
 DDR : Appareil de protection différentiel à courant résiduel
 ELCB : Interrupteur différentiel de sécurité
 MC : Contacteur magnétique
 MCCB : Disjoncteur à boîtier moulé

- *1 Afin de protéger les raccordements, installez dans le circuit primaire du variateur un disjoncteur à boîtier moulé (MCCB) ou un dispositif de protection différentiel à courant résiduel (DDR)/interrupteur différentiel de sécurité (ELCB) (avec protection contre les surintensités). Assurez-vous que la capacité du disjoncteur est équivalente ou inférieure à la capacité recommandée.
- *2 Si besoin, installez un contacteur magnétique (CM) pour chaque variateur, afin de séparer le variateur de l'alimentation électrique, à l'exception du MCCB ou DDR/ELCB.
Connectez un parasurtenseur en parallèle lors de l'installation d'une bobine telle que le CM ou le solénoïde à proximité du variateur.
- *3 Pour conserver un signal de sortie d'alarme *ALM* émis sur les bornes de sortie programmable du variateur par la fonction de protection, ou pour garder la console alimentée même si l'alimentation principale est coupée, raccordez ces bornes aux lignes d'alimentation électrique. Même si ces bornes ne sont plus alimentées, le variateur peut fonctionner.
Lorsque ces bornes sont connectées au réseau électrique, la fermeture du CM utilisé pour la mise en marche et l'arrêt de l'alimentation principale ne peut pas éteindre toutes les parties sous tension. Assurez-vous de fermer tous les circuits avec un interrupteur de sectionnement (DS).
- *4 Une borne de mise à terre pour un moteur. Utilisez cette borne si nécessaire.
- *5 Pour des câbles de signal de commande, utilisez des câbles blindés ou blindés et torsadés. Lorsque vous utilisez des câbles blindés et torsadés, connectez leur blindage à des bornes communes du circuit de commande. Pour éviter un dysfonctionnement dû au bruit, éloignez les câbles du circuit de commande autant que possible des câbles du circuit principal (distance recommandée : 10 cm ou plus). Ne les installez jamais dans la même conduite de câble. Lorsque vous croisez le câblage du circuit de commande et celui du circuit principal, disposez-les en angle droit.
- *6 Le schéma de connexion montre les fonctions établies par défaut à l'usine attribuées aux bornes d'entrée numérique de [X1] à [X7], [FWD] et [REV], aux bornes de sortie du transistor de [Y1] à [Y4], et aux bornes de sortie de contact de relais [Y5A/C] et [30A/B/C].
- *7 Commutateurs sur la carte du circuit imprimé de commande (PCB de commande). Utilisez ces commutateurs pour personnaliser les fonctionnements du variateur. Pour de plus amples détails, consultez la section 2.2.6 « Réglage des commutateurs à coulisse ».
- *8 Lorsque la fonction Activer n'est pas utilisée, court-circuitez les bornes [EN1] et [PLC] et les bornes [EN2] et [PLC] en utilisant des cavaliers. Pour l'ouverture et la fermeture du circuit entre les bornes [EN1] et [PLC] et entre [EN2] et [PLC], utilisez des dispositifs de sécurité tels que des relais de sécurité et des interrupteurs de sécurité. Assurez-vous d'utiliser des câbles blindés exclusivement aux bornes [EN1] et [PLC] et aux bornes [EN2] et [PLC]. (Ne les regroupez pas avec un autre câble de signal de commande dans l'anneau blindé.)
- *9 Normalement, il est inutile de connecter quoi que ce soit à ces bornes. Elles sont utilisées lorsque le variateur est utilisé avec un convertisseur MLI de régénération de l'alimentation à facteur haute puissance (série RHC) ou un équipement similaire. Les bornes R1 et T1 sont conçues pour une entrée de 45 kW ou plus.
- *10 Ce sont les connecteurs de commutation du circuit principal. Pour plus de détails, reportez-vous à "2.2.5 Connecteurs de commutation" dans ce manuel d'instructions.

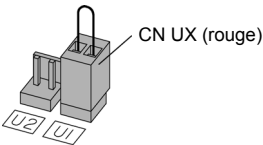
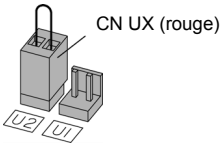
• Connecteurs de commutation

■ Connecteur de commutation de la tension d'alimentation (CN UX) (45 kW ou plus)

Les variateurs ayant une capacité de 45 kW ou plus possèdent un connecteur de commutation de la tension d'alimentation (CN UX). Si l'alimentation connectée aux bornes d'entrée de l'alimentation du circuit principal (L1/R, L2/S, L3/T) ou aux bornes d'entrée de l'alimentation du circuit principal auxiliaire (R1, T1) remplit les conditions mentionnées ci-dessous, mettez le connecteur CN UX à la position U2. Dans le cas contraire, utilisez le connecteur à la position U1 établie par défaut à l'usine.

Pour plus de directives concernant la commutation, reportez-vous aux figures 2.5 et 2.6 à la page suivante.

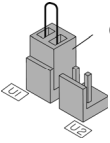
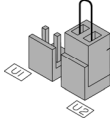
(a) 45 à 132 kW

Réglage		
Tension appliquée	398 à 440 V / 50 Hz, 430 à 480 V / 60 Hz (établi par défaut à l'usine)	380 à 398 V / 50 Hz, 380 à 430 V / 60 Hz



La plage de variation acceptable de la tension est comprise entre +10% et -15%.

(b) 160 à 710 kW

Réglage		
Tension appliquée	398 à 440 V / 50 Hz, 430 à 480 V / 60 Hz (établi par défaut à l'usine)	380 à 398 V / 50 Hz, 380 à 430 V / 60 Hz



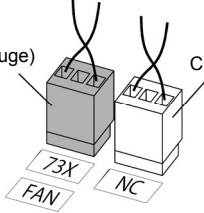
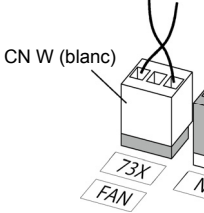
La plage de variation acceptable de la tension est comprise entre +10% et -15%.

■ Connecteurs de commutation de l'alimentation principale (CN R, CN W) (45 kW ou plus)

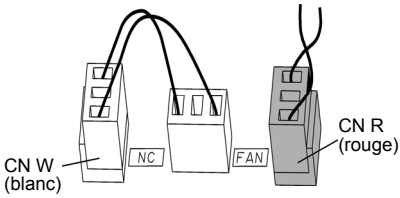
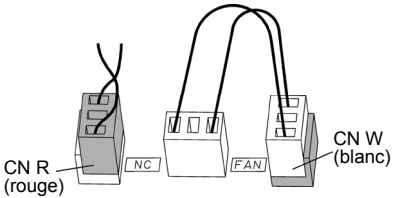
Dans ses spécifications standard, le FRENIC-HVAC prend en charge l'entrée d'alimentation CC, par exemple quand il est utilisé avec un convertisseur MLI. Toutefois, les variateurs ayant une capacité de 45 kW ou plus possèdent des composants qui sont actionnés de façon interne par une alimentation CA; il leur faut donc une alimentation CA. Par conséquent, lorsque le variateur est utilisé avec une alimentation CC, il est nécessaire de mettre le connecteur CN R à la position **NC** et le connecteur CN W à la position **73X** (45 kW à 90 kW) ou à la position **FAN** (110 kW ou plus), et de connecter l'alimentation CA spécifiée aux bornes d'entrée de l'alimentation du circuit principal auxiliaire (R1, T1).

Pour plus de directives concernant la commutation, reportez-vous aux figures 2.5 et 2.6 à la page suivante.

(a) 45 à 132 kW

Réglage		
Application	Lorsque les bornes R1 et T1 ne sont pas utilisées (Réglage établi par défaut à l'usine)	Lorsque les bornes R1 et T1 sont utilisées • Type à entrée de bus CC • Utilisé avec un convertisseur MLI

(b) 160kW to 710kW

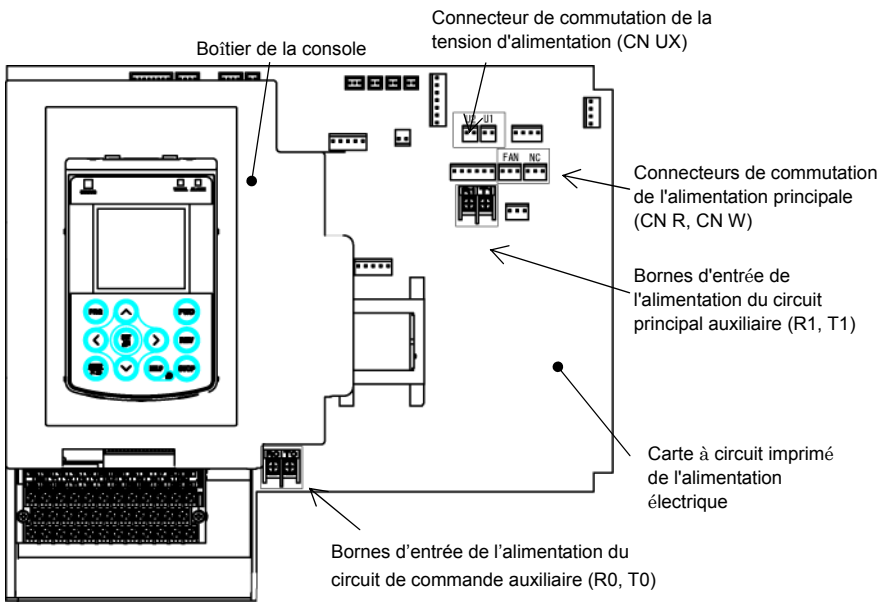
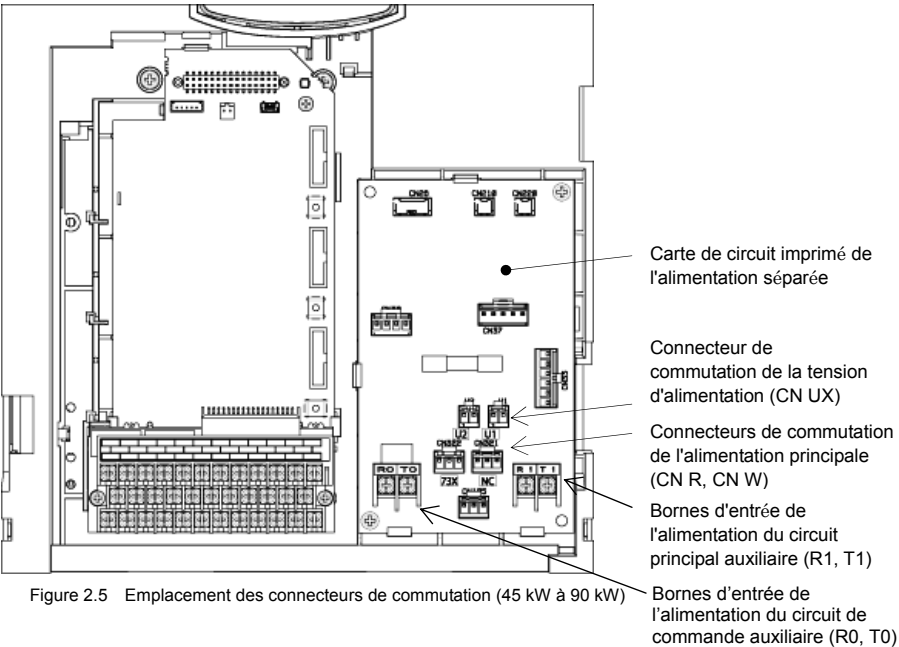
Réglage		
Application	Lorsque les bornes R1 et T1 ne sont pas utilisées (Réglage établi par défaut à l'usine)	Lorsque les bornes R1 et T1 sont utilisées • Type à entrée de bus CC • Utilisé avec un convertisseur MLI



À l'état établi par défaut, le connecteur de commutation de l'alimentation électrique principale CN R est réglé à la position **73X** (45 à 90 kW) ou **FAN** (110 kW ou plus), et le connecteur CN W est réglé à **NC**. Lorsque vous n'utilisez pas le variateur avec une entrée d'alimentation CC, ne commutez pas les connecteurs. Si vous utilisez des réglages incorrects pour le connecteur de commutation de l'alimentation principale, un dysfonctionnement tel qu'une surchauffe des ailettes de refroidissement (OH1) ou une erreur du circuit de charge (PbF) risquera de se produire.

■ Emplacement des connecteurs

Les connecteurs de commutation sont situés aux emplacements suivants sur la carte de circuit imprimé de l'alimentation:



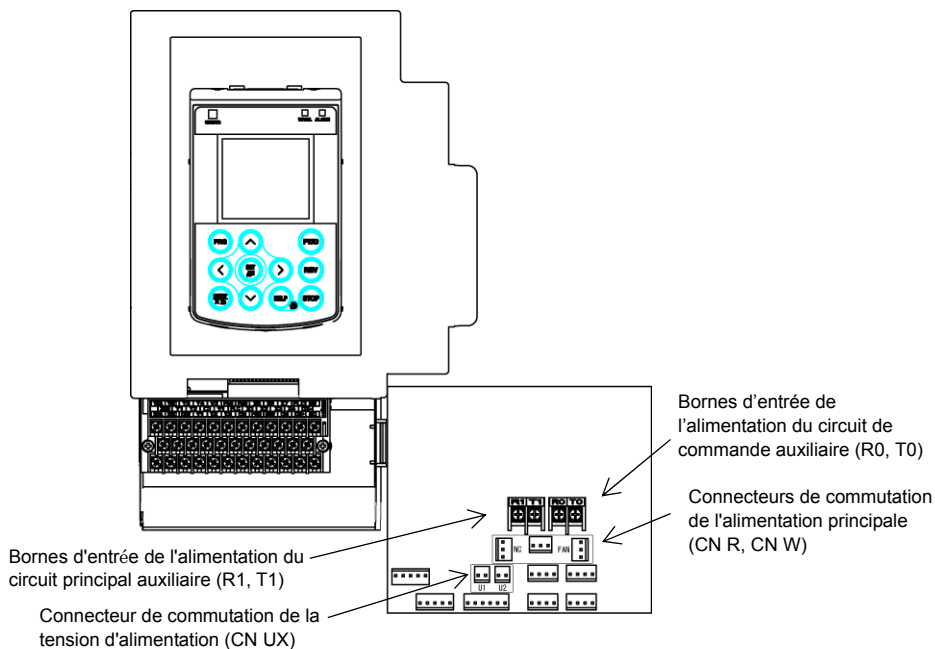
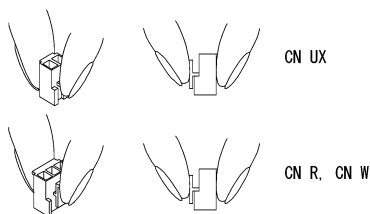


Figure 2.7 Emplacement des connecteurs de commutation (160 kW ou plus)



Pour retirer un connecteur, pincez le haut du verrou entre vos doigts pour libérer l'attache, et retirez le connecteur. Pour fixer un connecteur, poussez-le jusqu'à ce qu'il émette un déclic pour être sûr que l'attache est bien fermement en place.

Figure 2.8 Fixation et retrait d'un connecteur de commutation (45 kW ou plus)

2.2.6 Réglage des commutateurs

La commutation des commutateurs sur le PCB de commande (voir la figure 2.9), vous permet d'adapter le mode de fonctionnement des bornes de sortie analogique, des bornes E/S numérique et des ports de communications.

Pour accéder aux commutateurs, enlevez le couvercle avant de manière à que vous puissiez voir le PCB de commande.

📖 Pour obtenir de plus amples détails sur la façon de retirer le couvercle avant, référez-vous à la section 2.2.1.

Le tableau 2.6 présente la fonction de chaque commutateur à coulisse.

Tableau 2.6 Fonction des commutateurs

Commutateur	Fonction
SW1	Commute le mode de service des bornes d'entrées numériques entre SINK et SOURCE.
SW2	Commute (Marche/Arrêt) la résistance terminale du port de communications RS-485 sur le variateur de vitesse. (Port 2 de communications RS-485 sur le bornier)
SW3	Commute (Marche/Arrêt) la résistance terminale du port de communications RS-485 sur le variateur de vitesse. (Port 1 de communications RS-485 pour connecter la console)
SW4	Commute la fonction de borne [FM1] entre VO1 et IO1.
SW5	Commute la fonction de borne [C1] entre C1 et PTC.
SW6	Commute la fonction de borne [FM2] entre VO2 et IO2.

Figure 2.9 montre la position des commutateurs sur le PCB de commande.

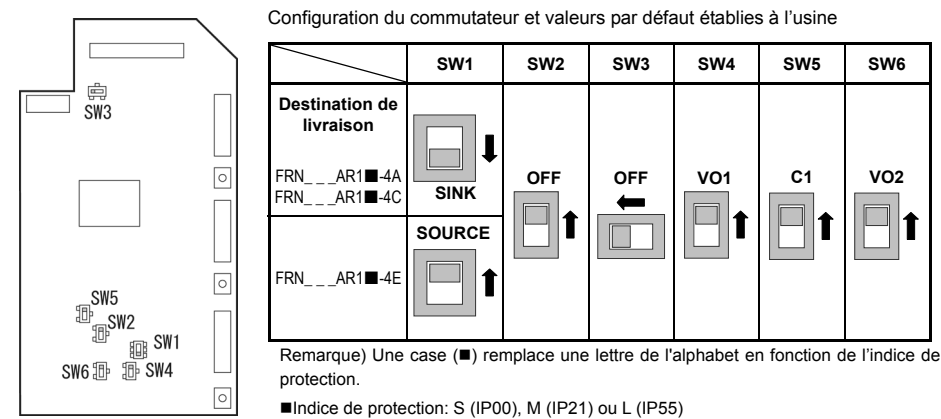


Figure 2.9 Position des commutateurs sur le PCB de commande

Remarque Pour bouger un commutateur, utilisez un outil pointu (par exemple, une pince à brucelles). Faites attention à ne pas toucher d'autres pièces électroniques, etc. Si la coulisse se trouve entre deux positions, le circuit n'est ni ouvert ni fermé et l'entrée numérique reste dans un état indéfini. Assurez-vous de placer le commutateur pour qu'il touche l'un des côtés de l'interrupteur.

Le commutateur à coulisse en bonne position	ou
Le commutateur à coulisse en mauvaise position	

2.2.7 Installation de la connexion de la console

La console peut être détachée du variateur pour permettre de l'installer dans un coffret ou d'effectuer des opérations à distance. Toutefois, l'indice de protection du variateur est IP00 si vous détachez la console.



Pour obtenir de plus amples détails au sujet de l'installation et la connexion du console, consultez «le chapitre 5 section 5.2 : L'installation de la connexion de la console » du manuel de l'utilisateur FRENIC-HVAC.

Chapitre 3 DÉSIGNATIONS ET FONCTIONS DES ÉLÉMENTS DE LA CONSOLE

1 Indicateurs LED

Ces indicateurs montrent le statut de fonctionnement actuel du variateur.

- STATUT (vert) : État de fonctionnement
AVERT. (jaune) : État de l'alarme lumineuse
ALARME (rouge) Statut de l'alarme
(alarme sérieuse)

2 Écran LCD

Cet écran montre les informations suivantes à propos du variateur selon les modes de fonctionnement.

- Statut de fonctionnement et source de commande de mise en marche (par exemple, Marche/arrêt y sens de rotation).
- Icônes de statut (par exemple, fonctionnement du temporisateur, fonctionnement PID, état de la batterie et état de protection du mot de passe).
- Guides de fonctionnement pour l'écran actuel.

3 Touches de programmation

Ces touches sont utilisées pour :

- Commuter les modes de fonctionnement entre le mode de mise en marche/mode d'alarme et le mode de programmation.
- Réinitialiser les états d'alarme, rejeter les réglages configurés, et annuler la transition d'écran selon les modes de fonctionnement.
- Déplacer le curseur sur le chiffre de donnée à modifier, changer l'élément configuré et passer d'écran.
- Appeler l'écran AIDE pour l'état affiché actuel.

4 Touche de fonctionnement

Ces touches sont utilisées pour :

- Démarrer le moteur (en marche avant/arrière).
- Arrêter le moteur.



Chapitre 4 TEST DE MISE EN MARCHÉ DU MOTEUR

4.1 Vérification précédant la mise en marche

Vérifiez les suivants points avant la mise en marche du variateur.

- (1) Vérifiez que le câblage est correct.
Notamment, vérifiez que le câblage aux bornes d'alimentation du variateur L1/R, L2/S et L3/T et aux bornes de sortie U, V, et W. Vérifiez également que les câbles de mise à terre sont correctement connectés aux bornes de mise à terre (G). Voir Figure 4.1.
- (2) Vérifiez que les bornes de circuit de commande et les bornes de circuit principal pour les courts-circuits ou les défauts de mise à terre.
- (3) Vérifiez que les bornes, les connecteurs et les vis ne sont pas desserrés.
- (4) Vérifiez que le moteur est désaccouplé de l'équipement mécanique.
- (5) Assurez-vous que tous les commutateurs de dispositifs connectés au variateur sont éteints (ARRÊT). La mise en marche du variateur avec l'un de ces commutateurs sur MARCHÉ peut provoquer un fonctionnement accidentel du moteur.
- (6) Vérifiez que les mesures de sécurité ont été prises contre un emballement de l'équipement, par exemple, une interdiction d'accès à l'équipement.

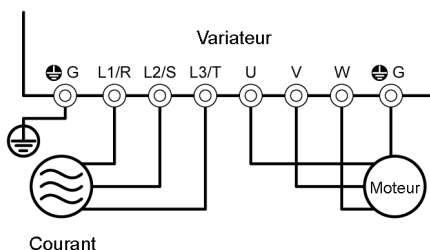


Figure 4.1 Connexion des bornes du circuit principal

4.2 Mise en marche et vérification

Démarrez le variateur et vérifiez les points suivants. Le cas suivant s'applique lorsque les valeurs par défaut établies en usine du code de fonction n'ont pas été changées.

Vérifiez que l'écran LCD affiche 0.00 Hz (indiquant que la fréquence de référence est 0 Hz) par clignotement. Voir Figure 4.2.

Si l'écran LCD affiche un nombre autre que 0.00 Hz, appuyez la touche  /  pour revenir à 0.00 Hz.

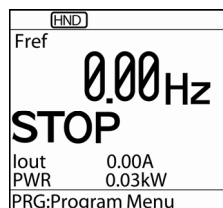


Figure 4.2 Affichage de l'écran LCD après la mise en marche



La bobine de réactance dans le variateur peut générer du bruit à cause d'une distorsion de la tension de la source, ce qui n'est pas anormal.

4.3 Configuration des données du code de fonction avant le test

Configurez les codes de fonction énumérés ci-dessous selon les valeurs nominales du moteur et de vos besoins applicatifs. Pour les valeurs nominales du moteur, vérifiez les valeurs indiquées sur la plaque signalétique moteur. Pour les réglages par rapport à votre application, demandez des conseils aux concepteurs du système.

Tableau 4.1 Configuration des données du code de fonction

Code de fonction	Nom	Données du code de fonction	Valeurs par défaut établies en usine
F04	Fréquence de base 1	Valeurs nominales du moteur (imprimées sur la plaque signalétique du moteur)	50.0 (Hz)
F05	Tension nominale à la fréquence de base 1		FRN__ _AR1■-4A : 415 (V) FRN__ _AR1■-4E : 400 (V) FRN__ _AR1■-4C : 380 (V)
P02	Moteur 1 (Capacité nominale)		Capacité nominale appliquée au moteur
P03	Moteur 1 (Courant nominale)		Courant nominal appliqué au moteur
P99	Sélection du moteur 1		0 : Caractéristiques du moteur 0 (moteurs standard Fuji, série 8)
F03	Fréquence maximum 1	Réglage par rapport à votre application	50.0 (Hz)
F07	Temps d'accélération 1 (Note)	Valeurs de dimensionnement de la machinerie	20.00 (s)
F08	Temps de décélération 1 (Note)	(Note) Pour un test de fonctionnement du moteur, augmentez les valeurs de sorte qu'elles soient plus longues que le besoin applicatif. Si le temps spécifié est court, le variateur ne peut pas faire fonctionner le moteur correctement.	20.00 (s)

Remarque) Une case (■) remplace une lettre de l'alphabet en fonction de l'indice de protection.
■Indice de protection: M (IP21) ou L (IP55) □ Destination de livraison: E (Europe), A (Asie) ou C (Chine)

📖 Pour obtenir de plus amples détails sur la procédure de configuration des codes de fonction, référez-vous au manuel de l'utilisateur FRENIC-HVAC, « Le chapitre 5 section 5.6.3.1 : Configuration des codes de fonction ».

4.4 Mise en marche du variateur pour la vérification du fonctionnement du moteur

Une fois les préparatifs terminés pour un test, paramétrer le variateur comme indiqué ci-dessous pour vérifier le fonctionnement du moteur.

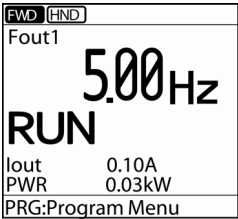
-----Procédure du test de fonctionnement-----

- (1) Mettre en marche et vérifier que la fréquence de référence 0.00 Hz clignote sur l'écran LCD.
- (2) Déterminer une basse fréquence de référence telle que 5 Hz, en utilisant les touches (▲) / (▼). (Vérifier que la fréquence clignote sur l'écran LCD.)
- (3) Appuyer sur la touche (FWD) pour démarrer le moteur en marche avant. (Vérifier que la fréquence de référence clignote sur l'écran LCD.)
- (4) Pour arrêter le moteur, appuyer sur la touche (STOP).

< Points de contrôle durant un test de fonctionnement >

- Vérifiez que le moteur fonctionne en marche avant.
- Vérifiez que le moteur tourne sans à-coup, sans bourdonnement du moteur ou de vibrations excessives.
- Vérifiez la répétitivité de l'accélération et de la décélération.

S'il n'existe aucune anomalie, réappuyez sur la touche (FWD) pour relancer le moteur, puis augmentez la fréquence de référence en utilisant les touches (▲) / (▼). Revérifiez les points ci-dessus.



« Réglage des codes de fonction pour le contrôle de moteur »

Le manque de couple et les surintensités peuvent, dans certains cas, être résolus grâce au réglage des codes de fonction. Les principaux codes de fonction sont cités ci-dessous. Pour obtenir de plus amples détails, référez-vous au « Chapitre 6 : Code de fonction » out « Chapitre 9: Procédure de dépannage » du manuel de l'utilisateur FRENIC-HVAC.

Code de fonction	Nom	Procédé de réglage
F07	Temps d'accélération 1	Si le temps d'accélération est court, que le courant est grand et que ce dernier est limité, exécutez le réglage de façon que le temps d'accélération soit long.
F08	Temps de décélération 1	Si le temps de décélération est court et qu'une surintensité se produit, exécutez le réglage de façon que le temps de décélération soit long.
F09	Booster de couple 1	Si le couple est insuffisant, exécutez le réglage afin que le booster de couple soit grand ; ou si la magnétisation est excessive lors de la non charge, exécutez le réglage afin que le booster de couple soit petit.

« Procédé de la résolution en cas d'apparition d'ECF (anomalie de circuit d'enable) »

Cause	Points de repère et mesures
(1) Mauvais contact de la carte d'interface	Vérifiez que la carte d'interface soit bien attachée au variateur. Réallumez pour débloquent l'alarme.
(2) Anomalie de la logique du circuit d'enable	Vérifiez que les sorties de l'interrupteur de sécurité soient bien correspondantes (EN1/EN2 = High / High ou Low / Low). Réallumez pour débloquent l'alarme.
(3) Détection d'une panne du circuit d'enable	Si vous n'arrivez pas au dépannage après avoir exécuté les procédures précédentes, l'anomalie se trouve au sein même du variateur. Consultez alors votre représentant Fuji Electric. (l'alarme ne peut pas être débloquée.)

4.5 Préparation pour un fonctionnement pratique

Effectuez l'opération souhaitée, après avoir vérifié le bon fonctionnement du moteur par le test de mise en marche du moteur

Pour obtenir de plus amples détails, référez-vous au manuel de l'utilisateur FRENIC-HVAC.

Chapitre 5 PROCÉDURE DE DÉPANNAGE

5.1 Codes d'alarme

Tableau 5.1 Liste brève des codes d'alarme

Code	Désignation	Description
OC1 OC2 OC3	Surintensité instantanée	Le courant du variateur a dépassé momentanément le niveau de surintensité. OC1 : Surintensité durant une accélération OC2 : Surintensité durant une décélération OC3 : Surintensité durant un fonctionnement à vitesse constante
EF	Défaut à la terre	Un courant de défaut à la terre est passé depuis les bornes de sortie du variateur.
OV1 OV2 OV3	Sur tension	Le bus DC a dépassé le niveau de détection de surtension. OV1 : Surtension durant une accélération OV2 : Surtension durant une décélération OV3 : Surtension durant un fonctionnement à vitesse constante
LV	Sous-tension	Le bus DC est passé en-dessous du niveau de détection de surtension.
Lin	Perte de phase en entrée	Une perte de phase en entrée s'est produite ou le taux de déséquilibre de la tension était trop important.
OPL	Perte de phase en sortie	Une perte de phase en sortie s'est produite.
OH1	Surchauffe du refroidisseur	La température autour du radiateur a augmenté anormalement.
OH2	Alarme externe	L'alarme externe THR a été programmée. (Quand le THR « Activer le déclenchement de l'alarme externe » a été attribué à une borne d'entrée numérique.)
OH3	Surchauffe interne du variateur	La température interne du variateur a dépassé la limite permise.
OH4	Protection du moteur (thermistance CTP)	La température du moteur a augmenté anormalement.
FUS	Saute de fusible	Un court-circuit interne a fait sauter un fusible (110 kW ou plus).
PbF	Dysfonctionnement du circuit de charge	Le courant n'a pas été fourni au contacteur électromagnétique de court-circuit de résistance de charge (45 kW ou plus).
OL1	Surcharge du moteur 1	La protection thermique électronique pour la détection de surcharge du moteur a été activée.
OLU	Surcharge du variateur	La température intérieure du variateur a augmenté anormalement.
Er1	Erreur de mémoire	Une erreur s'est produite en mémorisant les données du variateur.
Er2	Erreur de communications de la console	Une erreur de communications s'est produite entre la console et le variateur.
Er3	Erreur UC	Une erreur UC ou une erreur LSI s'est produite.
Er4	Erreur de communications de l'option	Une erreur de communications s'est produite entre la carte en option connectée et le variateur.
Er5	Erreur d'option	Une erreur a été détectée par la carte en option connectée (non pas par le variateur).
Er6	Protection de fonctionnement	Une tentative incorrecte de fonctionnement s'est produite.
Er7	Erreur d'accord	Échec de la réinitialisation automatique.
Er8 ErP	Erreur de communications RS-485 (COM port 1) Erreur de communications RS-485 (COM port 2)	Une erreur de communications s'est produite durant la communication RS-485.
ErF	Erreur de sauvegarde des données lors d'une sous-tension	Lors de l'activation de la protection de sous-tension, le variateur a échoué la sauvegarde des données, en activant cette erreur.
ErH	Erreur de matériel	Le LSI sur la carte du circuit imprimé de puissance n'a pas fonctionné à cause du bruit, etc.
PV1 PV2 PVA PvB PVC	Erreur de retour PID	Le retour PID du câble de signal a été interrompu par la commande PID.
CoF	Détection de rupture d'entrée de courant	Une rupture a été détectée dans l'entrée du courant.

ECF	Échec du circuit de Validation	Le diagnostic du circuit de Validation a indiqué une défaillance de circuit.
ECL	Erreur de la logique personnalisable	Une erreur de configuration de la logique personnalisable a déclenchée une alarme.
rLo	Prévention bloquée	Échec de démarrage du variateur dû à une surintensité.
FoL	Erreur d'encrassement du filtre	Le variateur s'arrête si un état de surcharge est détectée lors de la fonction PID.
LoK	Protection de mot de passe	Le variateur s'arrête si des mots de passe erronés sont entrés plusieurs fois.
Err	Alarme simulée	Une alarme simulée a été déclenchée volontairement par le fonctionnement de la console.

Chapitre 6 MAINTENANCE ET INSPECTION

Effectuez des inspections quotidiennes et périodiques pour éviter les pannes et garder aussi longtemps que possible le variateur en bon état de marche.

6.1 Inspection quotidienne

Sans retirer les couvercles, inspectez visuellement l'extérieur du variateur pour détecter des erreurs de fonctionnement lorsqu'il est allumé et en marche.

- Vérifiez que les performances prévues (conformité aux spécifications normatives) sont obtenues.
- Vérifiez que l'environnement ambiant répond aux exigences de « Chapitre 7 section 7.1 : Modèle standard / environnement à utiliser ».
- Vérifiez que l'affichage de la console soit correct.
- Vérifiez les anomalies de bruit, d'odeur ou l'excès de vibration.
- Vérifiez qu'il n'ait pas de traces de surchauffe, de décoloration ou d'autres défauts.

6.2 Inspection périodique

Avant de commencer les inspections périodiques, assurez-vous de couper l'alimentation électrique, d'attendre au moins 10 minutes et que le témoin de charge soit éteint. De plus, assurez-vous, en utilisant un multimètre ou un instrument identique, que la tension du bus de liaison CC entre les bornes du circuit principal P(+) et N(-) est bien descendue en-dessous du niveau de sécurité (+25 VCC ou moins).

Tableau 6.1 Liste des inspections périodiques

Partie à vérifier	Élément à vérifier	Méthode d'inspection	Critère d'évaluation
Environnement	1) Vérifier la température ambiante, l'humidité, la vibration et l'atmosphère (poussière, gaz, vapeur d'huile, ou gouttes d'eau). 2) Vérifiez qu'aucun outil, matériel étranger ou objet dangereux ne soit laissé autour de l'équipement.	1) Vérifier visuellement ou mesurer en utilisant un appareil. 2) Inspection visuelle.	1) Les spécifications normatives doivent être remplies. 2) Aucun objet étranger ou dangereux laissé.
Tension d'entrée	Vérifier que les tensions d'entrée du circuit principal et du circuit de commande sont correctes.	Mesurer les tensions d'entrée en utilisant un multimètre ou un instrument similaire.	Les spécifications normatives doivent être remplies.
Console	1) Vérifiez la clarté de l'affichage. 2) Vérifier que les caractères affichés sont complets.	1), 2) Inspection visuelle.	1), 2) L'affichage peut être lu et il n'y a aucun défaut.
Structure comme l'armature et le couvercle	Vérifier : 1) Anomalie de bruit ou excès de vibration. 2) Boulons desserrés (sections de fixation). 3) Déformation ou cassure. 4) Décoloration causée par une surchauffe. 5) Contamination ou accumulation de poussière ou de saleté.	1) Inspection visuelle ou inspection auditive. 2) Resserrage. 3), 4), 5) Inspection visuelle.	1), 2), 3), 4), 5) Aucune anomalie.

Tableau 6.1 Liste des inspections périodiques (suite)

Partie à vérifier	Élément à vérifier	Méthode d'inspection	Critère d'évaluation
Circuit principal	Commun	1) Resserrage. 2), 3) Inspection visuelle.	1), 2), 3) Aucune anomalité.
	Conducteurs et câbles	1), 2) Inspection visuelle.	1), 2) Aucune anomalité.
Circuit principal	Borniers	Vérifier que les borniers ne sont pas endommagés.	Inspection visuelle.
	Condensateur du bus DC	1), 2) Inspection visuelle. 3) Mesurer le temps de décharge avec un capteur capacitif.	1), 2) Aucune anomalité. 3) Le temps de décharge ne devrait pas être plus court que celui spécifié par le manuel de remplacement.
	Transformateur et bobine de réactance	Vérifier la normalité du chuintement et de l'odeur.	Inspection auditive, visuelle et olfactive.
	Contacteur magnétique et relais	1) Vérifier les frémissements durant le fonctionnement. 2) Vérifier que la surface de contact n'est pas rugueuse.	1) Inspection auditive. 2) Inspection visuelle.
Circuit de commande	Carte du circuit imprimé	1) Vérifiez que les vis et les connecteurs ne sont pas desserrés. 2) Vérifier l'odeur et la décoloration. 3) Vérifier l'absence de fissures, cassures, déformations ou de rouille importante. 4) Vérifier l'état des condensateurs, notamment les fuites électrolytes et les déformations.	1) Resserrage. 2) Inspection olfactive et visuelle. 3), 4) Inspection visuelle.
Système de refroidissement	Ventilateur	1) Vérifiez les anomalies de bruit et l'excès de vibration. 2) Vérifier le serrage des boulons. 3) Vérifier la présence de décoloration causée par une surchauffe.	1) Rotation sans à-coup. 2), 3) Aucune anomalité.
	Conduit de ventilation	Vérifier l'état d'encrassement du refroidisseur, des orifices d'admission et d'évacuation et la présence de matériaux étrangers.	Inspection visuelle.

Enlevez la poussière accumulée sur le variateur avec un aspirateur. Si le variateur est sale, nettoyez-le avec un chiffon chimiquement neutre.

6.3 Liste des pièces de rechange périodique

Le variateur est composé de beaucoup de composants électroniques tels que des semi-conducteurs. Le tableau 6.2 ci-dessous montre les pièces dont on prévoit une détérioration inévitable sur la durée liée à leur configuration ou à leur nature physique. Étant donné que cette détérioration risque d'entraîner une diminution de performance ou une panne, un remplacement périodique de ces composants est nécessaire pour la maintenance préventive (utilisez la fonction de jugement de la durée comme orientation pour le remplacement des composants). Lorsque le remplacement est nécessaire, consultez Fuji Electric.

Table 6.2 Pièces de rechange

Désignation de la pièce	Intervalles de remplacement standards (voir notes ci-dessous.)	
	0,75 à 90 kW	110 à 710 kW
Condensateur du bus DC	5 ans	10 ans
Condensateurs électrolytiques sur cartes du circuit imprimé	5 ans	10 ans
Ventilateurs	5 ans	10 ans
Fusible	–	10 ans

(Notes) Ces intervalles de remplacement sont basés sur la durée de vie estimée du variateur à une température ambiante de 30°C (IP55) ou 40°C (IP21) à pleine charge (100% du courant nominal du variateur). Ces intervalles de remplacement sont basés sur la durée de vie estimée du variateur à une température ambiante de 40°C (IP00) avec un facteur de charge de 80% du courant nominal du variateur. Lorsque le variateur est utilisé dans des environnements ayant une température ambiante supérieure à 30°C (IP55) ou 40°C (IP00/IP21) ou une quantité excessive de poussière, les intervalles de remplacement peuvent être plus courts.

Les intervalles de remplacement standards mentionnés antérieurement ne sont qu'une orientation et ils ne représentent en aucun cas une durée de vie garantie.

6.4 Renseignements concernant le produit et la garantie

(1) Demande d'informations

En cas de dysfonctionnement du produit, incertitudes et défaillances, ou questions, adressez-vous à votre représentant Fuji Electric avec les suivantes informations.

- 1) Type de variateur (Voir chapitre 1, section 1.1)
- 2) N° SER (numéro de série du produit) (Voir chapitre 1, section 1.1)
- 3) Codes de fonction et leurs données que vous avez modifiées (Voir le manuel de l'utilisateur FRENIC-HVAC, chapitre 5, section 5.6.3.2)
- 4) Version ROM (Voir le chapitre 5 section 5.6.4.4 du manuel de l'utilisateur FRENIC-HVAC)
- 5) Date d'acquisition.
- 6) Questions (par exemple, endroit et étendue de la cassure, incertitudes, nature de la défaillance ou autres circonstances).

(2) Garantie du Produit

Aux clients qui ont acheté les produits décrits dans le présent document

Les dispositions à accorder lors de votre acquisition

Accordez les dispositions suivantes sous réserves de mentions spécifiques dans le devis descriptif, le contrat, le catalogue, la spécification de produit décrite dans le présent document.

En outre, certains produits décrits dans ce document exigent un mode et/ou un lieu d'utilisation limité, et/ou une inspection régulière. Pour plus de détails, consultez votre revendeur ou Fuji Electric.

En ce qui concerne les produits achetés et les produits livrés, veuillez exécuter immédiatement l'inspection de réception du produit et prévoyez la prise en charge du produit même avant sa réception.

- 1) La période de garantie gratuite et la limite de garantie

1)-1 La période de garantie gratuite

- (1) La période de garantie du produit est de « 1 ans à partir de la date d'acquisition » ou de « 24 mois à partir de la date de fabrication indiquée sur la plaque signalétique », selon la première date atteinte.
- (2) Cependant, si l'environnement, les conditions, la fréquence ou le nombre d'utilisation ont influencé la durée du produit, les termes de cette garantie ne peuvent pas être applicables.
- (3) La période de garantie de réparation opérée par notre service est de « six mois après l'achèvement de la réparation ».

1)-2 La limite de garantie

- (1) Nous remplaçons ou réparons les parties du produit en panne sur le lieu d'achat ou de livraison, si une panne se produit par notre faute pendant la période de garantie sous réserve des cas suivants.
 - ① La panne est due aux conditions, à l'environnement, au traitement ou à l'utilisation du produit en dehors des mentions du catalogue, du manuel d'instructions ou de la spécification.
 - ② La panne est due à d'autres produits acquis ou livrés.
 - ③ La panne est due à un produit d'autre marque (la conception de votre système ou le logiciel, par exemple).
 - ④ Dans le cas de notre produit programmable, la programmation erronée effectuée par une personne externe à notre personnel, ou une panne causée par cette programmation.
 - ⑤ La panne est due à la transformation ou la réparation effectuée par une personne externe à notre personnel.
 - ⑥ La panne est due au non respect de certaines dispositions de maintenance ou de remplacement des composants consommables décrits dans le manuel d'instructions ou le catalogue.
 - ⑦ La panne est due à une cause qui n'est pas prévue du point de vue de la science et la technique pratiquée lors de l'acquisition ou de livraison du produit.
 - ⑧ La panne est due à une utilisation impropre du produit.
 - ⑨ La panne est due à une cause dont nous ne sommes pas responsables (désastres naturelles, catastrophes...).
- (2) Rappelez-vous que cette garantie est strictement limitée au seul produit acquis ou livré.
- (3) La couverture de garantie est limitée aux éléments décrits en (1) ci-dessus. Faites attention à ce que tous les dégâts provoqués par une panne du produit acquis ou livré (dommage, perte ou profit perdu des machines ou des systèmes) soient exceptés par l'objet de garantie.

1)-3 Le diagnostic de panne

Nous demandons en principe aux clients d'effectuer le premier diagnostic de panne eux-mêmes. Toutefois, les clients peuvent nous demander ce service ou à notre réseau d'intervention payant. Dans ce cas, les frais de ce service est dus aux clients : les frais sont calculés suivant nos conditions de tarif.

2) L'exception de responsabilité de garantie telle que la perte de chance

Sont exceptés de garantie dans ou même en dehors de la période de garantie gratuite les dommages causés par des éléments non imputables à notre responsabilité, une perte de chance ou de profits en raison de la panne de nos produits, des dommages, des dommages secondaires, des indemnités d'accidents résultant de circonstances particulières que nous avons ou non pu prévoir et une indemnisation des dommages à d'autres produits que les nôtres ou à d'autres activités.

3) La période de réparation et la période de fourniture des pièces de rechange (période de maintenance) après l'arrêt de la production.

Nous continuons la réparation des modèles (produits) dont la production est arrêtée pendant une période de 7 ans à compter de la date de cet arrêt. Nous fournissons également les pièces de rechange importantes pour les réparations pendant 7 ans à compter de la date de cet arrêt. Toutefois, étant donné que les composants électroniques ont une durée de vie courte pouvant rendre difficile l'approvisionnement et la production, il peut arriver que la réparation ou la fourniture des pièces de rechange soit difficile même pendant cette période. Pour plus d'informations, adressez-vous à votre représentant Fuji Electric ou à notre bureau de service.

4) Condition de livraison

Pour les produits standards qui n'ont pas besoin de configuration et de réglage, la livraison est assurée par transport au client et nous ne sommes pas responsable de la configuration et du réglage.

5) Contenus de services

Le prix d'achat ou livré du produit n'inclut pas le coût d'intervention d'un ingénieur ou d'un service. Si vous souhaitez ce service, adressez-vous à Fuji Electric.

6) Limite de services

Les dispositions ci-dessus supposent l'achat et l'utilisation des produits dans le pays d'achat. Pour plus d'informations, adressez-vous aux fournisseurs locaux ou à Fuji Electric.

Chapitre 7 SPÉCIFICATIONS

7.1 Modèle standard

Série triphasé 400 V

(0,75 à 55 kW)

Élément		Spécifications													
Type (FRN AR1■-4□) (*1)		0,75	1,5	2,2	3,7 (4,0) ^(*)	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55
Classe nominale du moteur appliquée (kW) (*2)		0,75	1,5	2,2	3,7 (4,0) ^(*)	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55
Valeurs de sortie	Capacité nominale (kVA) (*10)	1,9	3,1	4,1	6,8	10	14	18	24	29	34	45	57	69	85
	Capacité nominale (kW)	0,75	1,5	2,2	4,0	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55
	Tension (V) (*11)	Triphasé, 380 à 480 V (avec fonction AVR)													
Puissance d'entrée	Courant nominal (A) (*3)	2,5	4,1	5,5	9,0	13,5	18,5	24,5	32	39	45	60	75	91	112
	Capacité de surcharge de courant	110%-1min (intervalle de capacité de surcharge : conforme à IEC/EN 61800-2)													
	Alimentation principale (nombre de phases, tension, fréquence)	Triphasé, 380 à 480 V, 50/60 Hz													
	Entrée de l'alimentation de commande auxiliaire (nombre de phases, tension, fréquence)	Monophasé, 380 à 480 V, 50/60 Hz													
	Variation de tension et fréquence admissible	Tension: de +10 à -15% (taux de déséquilibre entre les phases: 2% ou moins) * 7. Fréquence: de +5 à -5%													
Freinage	Courant nominal (A) (*4)	1,6	3,0	4,3	7,4	10,3	13,9	20,7	27,9	34,5	41,1	55,7	69,4	83,1	102
	Capacité requise (kVA)	1,2	2,1	3,0	5,2	7,2	9,7	15	20	24	29	39	49	58	71
	Couple de freinage [%] (*12)	20 10 à 15													
Freinage CC		Fréquence de démarrage de freinage: 0,0 à 60,0 Hz; temps de freinage: 0,0 à 30,0 s; niveau de fonctionnement de freinage: 0 à 60%													
Filtre CEM (IEC/EN 61800-3:2004)		Conforme à la norme CEM: Émission 1er environnement (Cat. C2), Immunité 1er et 2nd env.													
Bobine de réactance CC (DCR) (*5)		Incorporé (IEC/EN 61000-3-2, IEC/EN 61000-3-12)												Incorporé	
Facteur de puissance (à la charge nominale)	Facteur de puissance de l'onde fondamentale Facteur de puissance totale	> 0,98 ≥ 0,90													
Efficacité (à la charge nominale) (%)		95	96	96	96	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97
Conformité aux normes de sécurité		UL508C, C22.2 No.14 (en cours de dépôt), IEC/EN 61800-5-1: 2007													
Indice de protection (IEC/EN 60529)		IP21/IP55													
Méthode de refroidissement		Refroidissement par ventilateur													
Poids / masse (kg)	IP21	10	10	10	10	10	10	18	18	18	18	23	23	50	50
	IP55	10	10	10	10	10	10	18	18	18	18	23	23	50	50
Exigences environnementales	Emplacement du site	À l'intérieur													
	Température ambiante	-10 à +50°C													
	IP55	-10 à +40°C													
	Humidité relative	5 à 95 % (sans condensation)													
	Atmosphère	Le variateur ne doit pas être exposé à la poussière, aux rayonnements directs du soleil, aux gaz corrosifs, aux gaz inflammables, aux vapeurs d'huile, à la vapeur ou aux gouttes d'eau. Degré de pollution 2 (IEC/EN 60664-1) (*8) L'atmosphère peut contenir une petite quantité saline. (0,01 mg/cm² ou moins par an) Le variateur de vitesse ne doit pas être sujet à des changements de température soudains qui provoqueraient la formation de condensation.													
	Altitude	1,000 m max. (*9)													
	Pression atmosphérique	86 à 106 kPa													
	Vibrations	3 mm 2 à moins de 9 Hz 10 m/s² 9 à moins de 200 Hz													

(*1) Une case (■) remplace une lettre de l'alphabet en fonction de l'indice de protection. Une case (□) remplace une lettre de l'alphabet en fonction de la destination de livraison.

■ Indice de protection: M (IP21) ou L (IP55) □ Destination de livraison: E (Europe), A (Asie) ou C (Chine)

(*2) Moteur standard Fuji à 4 pôles

(*3) Lorsque le variateur est fonctionnel à des fréquences porteuses de 4kHz ou plus, il faut réduire le courant.

(*4) Lorsque le variateur est connecté à l'alimentation électrique de 400 V, 50 Hz, Rsc = 120.

(*5) Les variateurs ayant une capacité de 90 kW ou moins incorporent une bobine de réactance CC (BCC) intégrée. Les variateurs ayant une capacité de 110 kW ou plus comportent une BCC connectée extérieurement en accessoire standard.

(*6) * 4,0 kW pour l'UE.

(*7) Le taux de déséquilibre entre les phases [%] = (tension maximum[V] - tension minimale [V]) / tension moyenne de 3 phases [V] * 67 (voir IEC / EN 61800-3). Utilisez la bobine de réactance CA (BCA ; option) lorsque vous l'utilisez à un taux de déséquilibre entre 2 et 3%. * Applicable à tous les modèles, quelle que soit la capacité.

Même si la tension tombe à -20%, l'opération est possible si le courant de charge est dans la limite du courant nominal du variateur (garantie de l'opération). *Applicable seulement aux modèles ayant une capacité de 37 kW ou moins.

(*8) N'installez pas le variateur de vitesse dans un environnement susceptible de l'exposer à des déchets et des fibres de coton, à la moisissure ou aux salessures. Ceci pourrait obstruer le refroidissement situé dans le variateur. Si le variateur de vitesse doit être utilisé dans un tel environnement, installez-le dans une armoire contre les poussières dans votre système.

(*9) Si vous utilisez le variateur de vitesse à une altitude supérieure à 1000 m, vous devriez appliquer un facteur de déclassement du courant de sortie, comme indiqué dans le tableau ci-après.

Altitude	Inférieure à 1000 m	1000 à 1500 m	1500 à 2000 m	2000 à 2500 m	2500 à 3000 m
Facteur de déclassement du courant de sortie	1,00	0,97	0,95	0,91	0,88

(*10) Applicable aux variateurs ayant une capacité nominale de 440 V.

(*11) Le variateur ne peut pas produire une tension supérieure à la tension de l'alimentation.

(*12) Indique la valeur moyenne du couple de freinage pour le moteur seulement (varie avec l'efficacité du moteur).

(75 à 710 kW)

Élément		Spécifications														
Type (FRN)	AR1■-4□ (*1)	75	90	110	132	160	200	220	280	315	355	400	500	630	710	
Classe nominale du moteur appliquée (kW) (*2)		75	90	110	132	160	200	220	280	315	355	400	500	630	710	
Valeurs de sortie	Capacité nominale (kVA) (*10)	114	134	160	193	231	287	316	396	445	495	563	731	891	1044	
	Capacité nominale (kW)	75	90	110	132	160	200	220	280	315	355	400	500	630	710	
	Tension (V) (*11)	Triphasé, 380 à 480 V (avec fonction AVR)														
	Courant nominal (A) (*3)	150	176	210	253	304	377	415	520	585	650	740	960	1170	1370	
Capacité de surcharge de courant		110%-1min (Intervalle de capacité de surcharge : conforme à IEC/EN 61800-2)														
Puissance d'entrée	Alimentation principale (nombre de phases, tension, fréquence)	Triphasé, 380 à 480 V, 50/60 Hz														
	Entrée de l'alimentation de commande auxiliaire (nombre de phases, tension, fréquence)	Monophasé, 380 à 480 V, 50/60 Hz														
	Variation de tension et fréquence admissible	Tension: de +10 à -15% (taux de déséquilibre entre les phases: 2% ou moins) * 7. Fréquence: de +5 à -5%														
	Courant nominal (A) (*4)	136	162	201	238	286	357	390	500	559	628	705	881	1115	1256	
Freinage	Capacité requise (kVA)	95	113	140	165	199	248	271	347	388	436	489	611	773	871	
	Couple de freinage [%] (*12)	10 à 15														
	Freinage CC	Fréquence de démarrage de freinage: 0,0 à 60,0 Hz; temps de freinage: 0,0 à 30,0 s; niveau de fonctionnement de freinage: 0 à 60%														
	Filtre CEM (IEC/EN 61800-3:2004)	C2/I & 2. Conforme à la norme CEM, émission 2nd env. (cat. C3) immunité 1er & 2nd env.														
Bobine de réactance CC (DCR) (*5)		Incorporé Accessoire standard														
Facteur de puissance (à la charge nominale)	Facteur de puissance de l'onde fondamentale	> 0.98														
	Facteur de puissance totale	≥ 0.90														
Efficacité (à la charge nominale) (%)		97	97	97	97	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	
Conformité aux normes de sécurité		UL508C, C22.2 No.14 (en cours de dépôt), IEC/EN 61800-5-1: 2007														
Indice de protection (IEC/EN 60529)		IP21/IP55 / IP00														
Méthode de refroidissement		Refroidissement par ventilateur														
Poids / masse (kg)	IP21	70	70	-												
	IP55	70	70													
	IP00	-	-	62	64	94	98	129	140	245	245	245	330	530	530	
	Emplacement du site		À l'intérieur													
Exigences environnementales	Température ambiante	IP00/ IP21	-10 à +50°C													
		IP55	-10 à +40°C													
	Humidité relative	5 à 95 % (sans condensation)														
	Atmosphère	Le variateur ne doit pas être exposé à la poussière, aux rayonnements directs du soleil, aux gaz corrosifs, aux gaz inflammables, aux vapeurs d'huile, à la vapeur ou aux gouttes d'eau. Degré de pollution 2 (IEC/EN 60664-1) (*8) L'atmosphère peut contenir une petite quantité saline. (0,01 mg/cm² ou moins par an) Le variateur de vitesse ne doit pas être sujet à des changements de température soudains qui provoqueraient la formation de condensation.														
	Altitude	1.000 m max. (*9)														
	Pression atmosphérique	86 à 106 kPa														
	Vibrations	3 mm	2 à 9 Hz		3 mm	2 à moins de 9 H										
		10 m/s²	9 à moins de 200 Hz		2 m/s²	20 à moins de 55 Hz										
				1 m/s²	55 à moins de 200 Hz											

(*1) Une case (■) remplace une lettre de l'alphabet en fonction de l'indice de protection. Une case (□) remplace une lettre de l'alphabet en fonction de la destination de livraison.

■ Indice de protection: S (IP00), M (IP21) ou L (IP55) □ Destination de livraison: E (Europe), A (Asie) ou C (Chine)

(*2) Moteur standard Fuji à 4 pôles

(*3) Le courant doit être réduit pour les variateurs ayant une capacité de 90 kW ou moins lorsqu'ils sont utilisés avec une fréquence porteuse de 4 kHz ou plus. De même, le courant doit être réduit pour les variateurs ayant une capacité de 110 kW ou plus lorsqu'ils sont utilisés avec une fréquence porteuse de 5 kHz ou plus.

(*4) Lorsque le variateur est connecté à l'alimentation électrique de 400 V, 50 Hz, Rsc = 120.

(*5) Les variateurs ayant une capacité de 90 kW ou moins incorporent une bobine de réactance CC (BCC) intégrée. Les variateurs ayant une capacité de 110 kW ou plus comportent une BCC connectée extérieurement en accessoire standard.

(*6) * 4,0 kW pour l'UE.

(*7) Le taux de déséquilibre entre les phases [%] = (tension maximum [V] - tension minimale [V]) / tension moyenne de 3 phases [V] × 67 (voir IEC / EN 61800-3). Utilisez la bobine de réactance CA (BCA; option) lorsque vous l'utilisez à un taux de déséquilibre entre 2 et 3%.

(*8) N'installez pas le variateur de vitesse dans un environnement susceptible de l'exposer à des déchets et des fibres de coton, à la moisissure ou aux saissures. Ceci pourrait obstruer le refroidissement situé dans le variateur. Si le variateur de vitesse doit être utilisé dans un tel environnement, installez-le dans une armoire contre les poussières dans votre système.

(*9) Si vous utilisez le variateur de vitesse à une altitude supérieure à 1000 m, vous devriez appliquer un facteur de déclassement du courant de sortie, comme indiqué dans le tableau ci-après.

Altitude	Inférieure à 1000 m	1000 à 1500 m	1500 à 2000 m	2000 à 2500 m	2500 à 3000 m
Facteur de déclassement du courant de sortie	1,00	0,97	0,95	0,91	0,88

(*10) Applicable aux variateurs ayant une capacité nominale de 440 V.

(*11) Le variateur ne peut pas produire une tension supérieure à la tension de l'alimentation.

(*12) Indique la valeur moyenne du couple de freinage pour le moteur seulement (varie avec l'efficacité du moteur).

7.2 Dimensions extérieures

Tension nominale	Type de variateur	Se reporter à:	Dimensions (mm)																
			W	H	D	D1	D2	W1	W2	H1	H2	H3	M	N					
Triphasé 400V	FRN0.75AR1■-4□	Figure 1	150	465	262	162	100	115	17,5	451	7	-	2×φ8	8					
	FRN1.5AR1■-4□																		
	FRN2.2AR1■-4□																		
	FRN3.7AR1■-4□																		
	FRN4.0AR1■-4E*																		
	FRN5.5AR1■-4□																		
	FRN7.5AR1■-4□																		
	FRN11AR1■-4□																		
	FRN15AR1■-4□		203	585				158	22,5	571									
	FRN18.5AR1■-4□																		
	FRN22AR1■-4□																		
	FRN30AR1■-4□																		
	FRN37AR1■-4□																		
	FRN45AR1■-4□	Figure 2	265	736	284	184,5	99,5	180	42,5	716	12	8	2×φ10	10					
	FRN55AR1■-4□		300	885	367,9	240,8	127,1	215		855	15,5	14,5	2×φ15	15					
	FRN75AR1■-4□									710	15,5	14,5	2×φ15	15					
	FRN90AR1■-4□																		
	FRN110AR1S-4□	Figure 3	530	740	315	135	180	430	50				2×φ15						
	FRN132AR1S-4□								970										
	FRN160AR1S-4□			1000	360	180		290					3×φ15						
	FRN200AR1S-4□							1370											
	FRN220AR1S-4□	Figure 4	680	1400	440	260	180	260					4×φ15						
	FRN280AR1S-4□																		
	FRN315AR1S-4□							260		1370									
	FRN355AR1S-4□																		
	FRN400AR1S-4□	Figure 5	880	1550	500	313,2	186,8	300	49,5	1520			4×φ15						
	FRN500AR1S-4□																		
	FRN630AR1S-4□																		
	FRN710AR1S-4□																		

* 4,0 kW pour l'UE. Le type de variateur est FRN4.0AR1■-4E.

Note : Une case (■) remplace une lettre de l'alphabet en fonction de l'indice de protection.

Une case (□) remplace une lettre de l'alphabet en fonction de la destination de livraison.

■ Indice de protection: M (IP21) ou L (IP55) □ Destination de livraison: E (Europe), A (Asie) ou C (Chine)

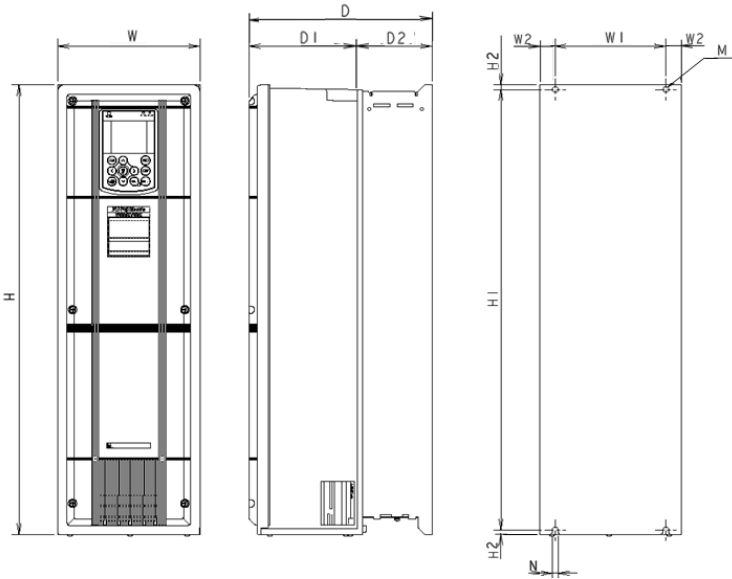


Figure 1 Dimensions extérieures du variateur (FRN0.75AR1■-4□ à FRN37AR1■-4□)

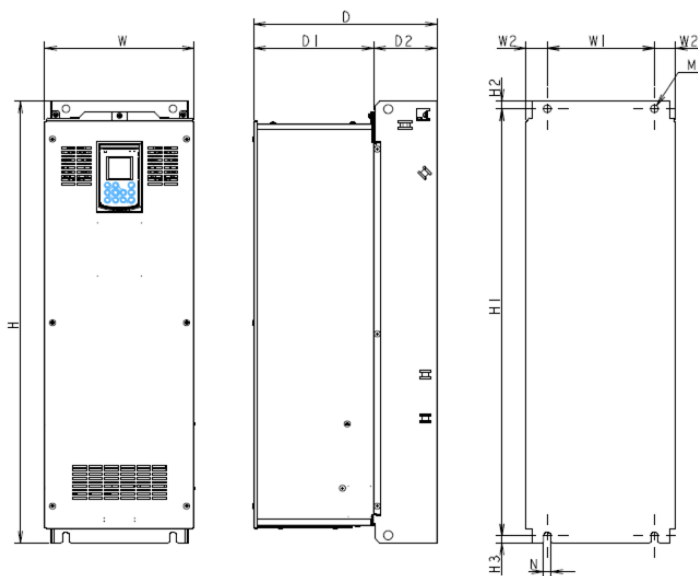


Figure 2 Dimensions extérieures du variateur (FRN45AR1-4 à FRN90AR1-4)

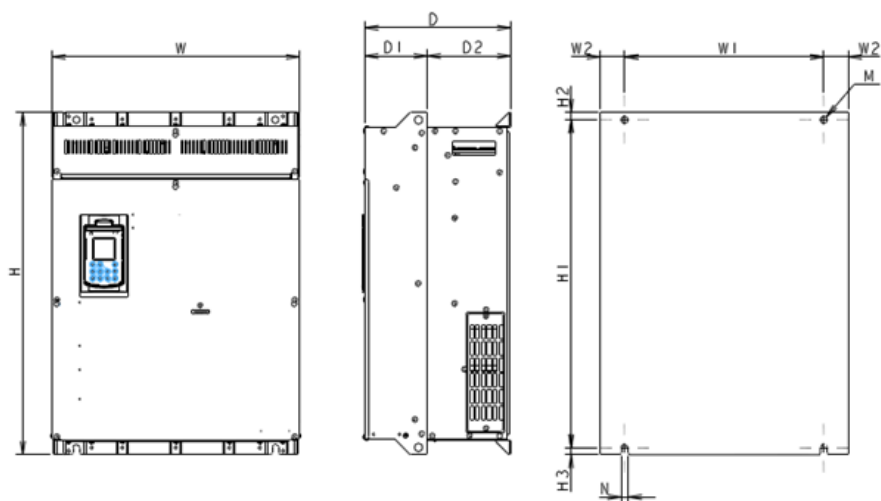


Figure 3 Dimensions extérieures du variateur (FRN110AR1S-4 à FRN200AR1S-4)

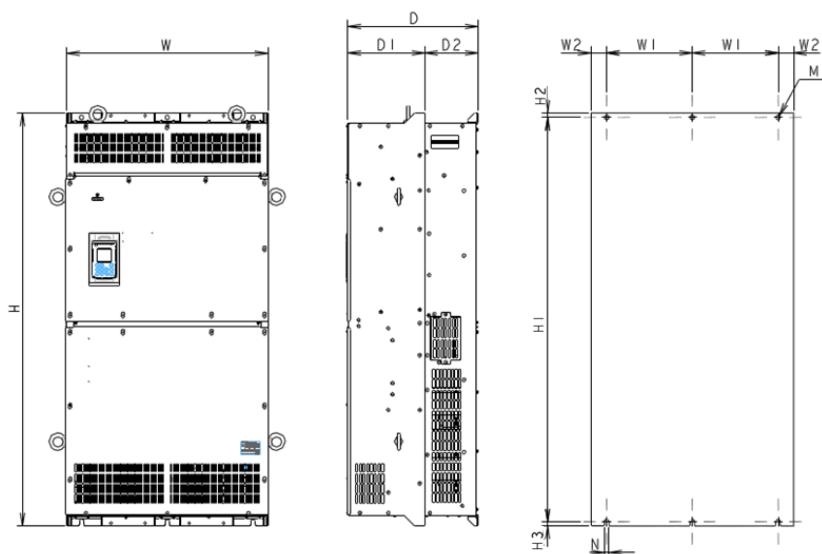


Figure 4 Dimensions extérieures du variateur (FRN220AR1S-4□ à FRN400AR1S-4□)

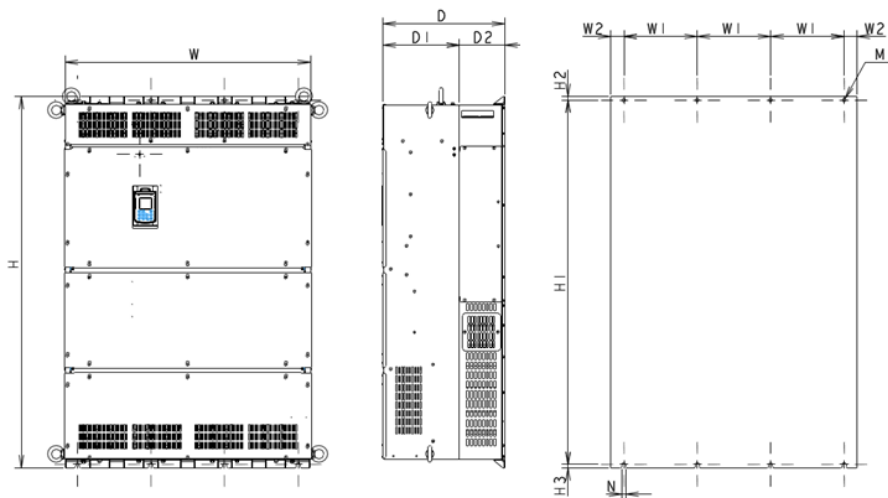


Figure 5 Dimensions extérieures du variateur (FRN500AR1S-4□ à FRN710AR1S-4□)

Chapitre 8 CONFORMITÉ AUX NORMES

8.1 Conformité aux normes européennes

Le marquage CE sur les produits Fuji indique qu'ils répondent aux exigences essentielles de la Directive de compatibilité électromagnétique (CEM) 2004/108/CEE et celles de la Directive de basse tension 2006/95/CEE délivrées par le Conseil des Communautés Européennes.

Tableau 8.1 Conformité aux normes autonomes

	FRN0.750AR1■-4□ à FRN90AR1■-4□	FRN110AR1S-4□ à FRN710AR1S-4□
Directive de basse tension	IEC/EN 61800-5-1: 2007	
Directives CEM	IEC/EN 61800-3: 2004	
Immunité	Second environnement (Industriel)	
Émission	Catégorie C2	Catégorie C3

Tableau 8.2 Conformité aux normes lors de l'utilisation avec un filtre CEM

Variateur seul	FRN110AR1S-4□ à FRN280AR1S-4□	FRN315AR1S-4□ à FRN710AR1S-4□
Filtre CEM	Série FS ou FN (En option: Reportez-vous au tableau 8.4.)	
Directive de basse tension	IEC/EN 61800-5-1: 2007	
Directives CEM	IEC/EN 61800-3: 2004	
Immunité	Second environnement (Industriel)	
Émission	Catégorie C2	Catégorie C3

Remarque : Une case (■) remplace une lettre de l'alphabet en fonction de l'Indice de protection.

Une case (□) remplace une lettre de l'alphabet en fonction de la destination de livraison.

■ Indice de protection: M (IP21) ou L (IP55) □ Destination de livraison: E (Europe), A (Asie) ou C (Chine)

8.2 Conformité à la directive de Basse Tension de l'UE

Pour utiliser les variateurs Fuji comme un produit conforme à la Directive de basse tension dans l'UE, consultez les principes directeurs donnés aux pages vi à viii.

8.3 Conformité aux normes CEM

8.3.1 Informations générales

Le marquage CE sur les variateurs ne garantit pas que l'équipement complet, y compris nos produits marqués CE, est conforme à la directive CEM. Par conséquent, l'équipementier sera responsable du marquage CE de ses produits. Pour cette raison, la marque CE de Fuji est valable à condition que le produit soit utilisé avec un équipement répondant à toutes les exigences des directives correspondantes. L'équipementier sera donc responsable de l'instrumentation d'un tel équipement.

En règle générale, la machine ou l'équipement inclut non seulement nos produits mais également d'autres dispositifs. Les fabricants, par conséquent, concevront l'ensemble du système pour être conforme aux directives correspondantes.

 Notre test de conformité CEM est effectué en utilisant les distances de câblage suivantes entre le variateur et le moteur (câble blindé):
FRN0.750AR1■-4□ à FRN90AR1■-4□: 75 m
FRN110AR1S-4□ à FRN710AR1S-4□ (variateur seul): 10 m
FRN110AR1S-4□ à FRN710AR1S-4□ (avec filtre): 20 m

8.3.2 Procédure d'installation recommandée

Pour rendre la machine ou l'équipement complètement conforme à la directive CEM, demandez à des techniciens qualifiés de raccorder le moteur et le variateur, en respectant strictement la procédure donnée ci-dessous.

- 1) Utilisez des câbles blindés pour raccorder le moteur et utiliser un itinéraire aussi court que possible. Fixez fermement le blindage au point spécifié à l'intérieur du variateur ou la plaque métallique de mise à terre. De plus, branchez la couche blindée électriquement à la borne de mise à terre du moteur.

- 2) Pour les variateurs de 11 à 90 kW, n'oubliez pas de passer les lignes d'entrée de l'alimentation du circuit principal du variateur à travers un anneau de ferrite lors du raccordement.
- 📖 Pour obtenir de plus amples détails au sujet du raccordement des lignes d'entrée de l'alimentation du circuit principal du variateur, consultez « 2.2.1 (3) : Câblage des lignes d'entrée de l'alimentation du circuit principal »
- 3) Branchez les câbles de mise à terre aux bornes de mise à terre sans les passer à travers un anneau de ferrite.

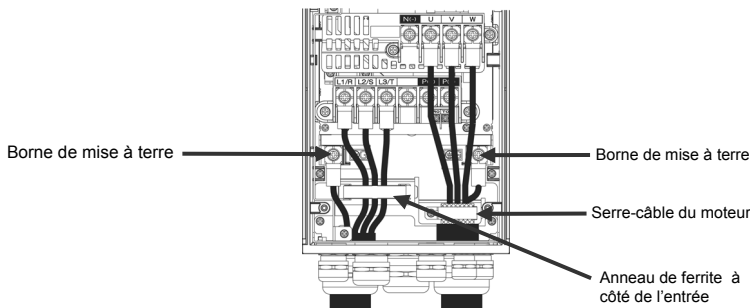


Figure 8.1 Raccordement aux bornes du circuit principal pour les variateurs de 30/37 kW

- 4) Pour connecter les bornes de commande des variateurs et pour connecter le câble de signal de communications RS-485, utilisez des câbles blindés. Comme pour le moteur, fixez les blindages fermement au point spécifié à l'intérieur du variateur ou la plaque métallique de mise à terre.

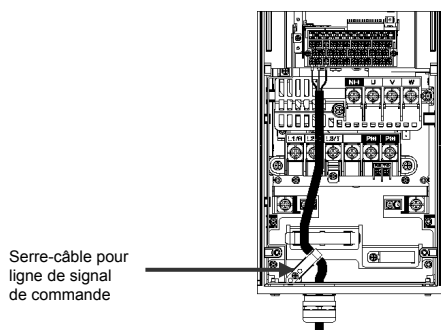


Figure 8.2 Raccordement aux bornes du circuit de commande pour les variateurs de 30/37 kW

- 5) Lorsque vous utilisez un filtre CME connecté extérieurement (en option), placez le variateur et le filtre sur une plaque métallique mise à la terre telle que la surface d'un panneau, comme montré sur la figure 8.3. Si les émissions sonores dépassent la valeur standard, placez le variateur et les équipements périphériques éventuels dans un panneau métallique. Pour plus de détails concernant l'utilisation d'un variateur avec un filtre, reportez-vous au tableau 8.4

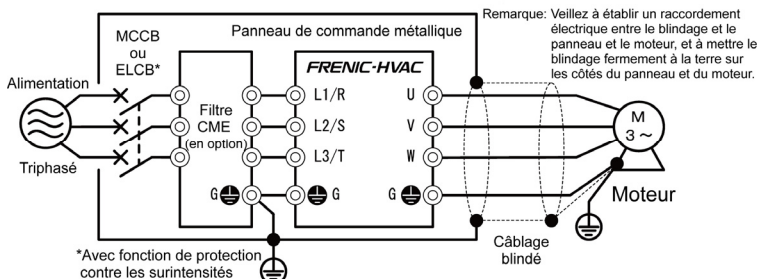


Figure 8.3 Installation dans un panneau

8.3.3 Courant de fuite du filtre CEM

Ce produit utilise des condensateurs de mise à terre pour la suppression de bruit augmentant le courant de fuite. Vérifiez s'il n'y a aucun problème avec les systèmes électriques. Lorsque vous utilisez un filtre CME, le courant de fuite mentionné dans le tableau 8.4 est ajouté. Avant d'ajouter le filtre, ne manquez pas de vérifier si le courant de fuite supplémentaire est bien acceptable dans le contexte de la conception générale du système.

Tableau 8.3 Courant de fuite du variateur

Puissance d'entrée	Type de variateur	Courant de fuite (mA)	Puissance d'entrée	Type de variateur	Courant de fuite (mA)
Triphasé 400 V	FRN0.75AR1■-4□	55	Triphasé 400 V	FRN75AR1■-4□	148
	FRN1.5AR1■-4□			FRN90AR1■-4□	
	FRN2.2AR1■-4□			FRN110AR1S-4□	3
	FRN3.7AR1■-4□			FRN132AR1S-4□	
	FRN4.0AR1■-4E			FRN160AR1S-4□	
	FRN5.5AR1■-4□			FRN200AR1S-4□	
	FRN7.5AR1■-4□			FRN220AR1S-4□	
	FRN11AR1■-4□	FRN280AR1S-4□		111	
	FRN15AR1■-4□	FRN315AR1S-4□			
	FRN18.5AR1■-4□	FRN355AR1S-4□			
	FRN22AR1■-4□	FRN400AR1S-4□			
	FRN30AR1■-4□	FRN500AR1S-4□			
	FRN37AR1■-4□	FRN630AR1S-4□			
	FRN45AR1■-4□	FRN710AR1S-4□			
	FRN55AR1■-4□				

* Calculé sur la base de ces conditions de mesure : 400 V, 50 Hz, mise à terre neutre dans la connexion Y, taux de déséquilibre de tension interphase 2%.

Tableau 8.4 Utilisation du filtre CME (en option) et courants de fuite

Puissance d'entrée	Type de variateur	Modèle de filtre	Courant de fuite du filtre CME (mA)
Triphasé 400 V	FRN110AR1S-4□	FS5536-250-99-1	59
	FRN132AR1S-4□		
	FRN160AR1S-4□	FS5536-400-99-1	78
	FRN200AR1S-4□		
	FRN220AR1S-4□		
	FRN280AR1S-4□	FN3359-600-99	38
	FRN315AR1S-4□		
	FRN355AR1S-4□	FN3359-800-99	38
	FRN400AR1S-4□		
	FRN500AR1S-4□	FN3359-1000-99	39
	FRN630AR1S-4□	FN3359-1600-99	38
	FRN710AR1S-4□		

8.4 Réglementation de la composante harmonique dans l'UE

8.4.1 Remarques générales

Lorsque des variateurs industriels à usage général sont utilisés dans l'UE, les harmoniques émises par les variateurs aux lignes d'alimentation électrique sont strictement réglementées comme indiqué ci-dessous.

Si un variateur, dont l'entrée nominale est 1 kW ou moins, est connecté à un réseau électrique de basse tension public, il est soumis à la réglementation sur les émissions harmoniques IEC/EN 61000-3-2. Si un variateur, dont le courant d'entrée est 16 A ou supérieur et 75 A ou inférieur, est connecté à un réseau électrique de base tension public, il est soumis à la réglementation sur les émissions harmoniques IEC/EN 61000-3-12.

Notez que la connexion aux lignes électriques de basse tension industrielles est une exception. (Voir Figure 8.3.)

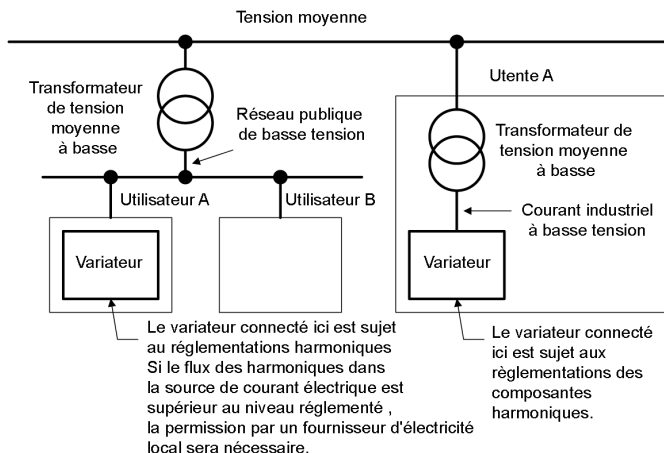


Figure 8.4 Bloc d'alimentation et réglementation

8.4.2 Conformité à la norme IEC/EN 61000-3-2

Étant donné que le FRN0.75AR1■-4□ est conforme à la norme IEC/EN61000-3-2, vous pouvez le connecter à un réseau électrique de basse tension public.

8.4.3 Conformité à la norme IEC/EN 61000-3-12

Pour rendre les modèles FRN0.75AR1■-4□ à FRN37AR1■-4□ conformes à la norme IEC/EN61000-3-12, connectez-les à un réseau électrique dont le rapport de court-circuit R_{sc} est 120 ou supérieur.

8.5 Conformité aux normes UL et aux normes canadiennes (certification cUL) (en cours de dépôt)

8.5.1 Remarques générales

À l'origine, les normes UL étaient établies par Underwriters Laboratories, Inc. comme critères privés pour les inspections/enquêtes relatives à l'assurance contre les incendies/accidents aux États-Unis. La marque UL sur les produits Fuji est associée à la norme UL : UL508C.

La certification cUL signifie qu'UL a accordé une certification aux produits pour approuver les normes CSA. Les produits certifiés cUL sont équivalents à ceux conformes aux normes CSA. La marque cUL sur les produits Fuji est associée à la norme CSA : C22.2 No.14.

8.5.2 Considérations pour l'utilisation du FRENIC-HVAC dans des systèmes devant être certifiés para UL et cUL

Si vous souhaitez utiliser la série de variateurs FRENIC-HVAC comme un élément de produit certifié (certifié cUL) et conforme aux normes UL ou aux normes CSA, référez-vous aux principes directeurs correspondants et décrits entre les pages ix à xi.

FRENIC-HVAC

Manuel d'instructions

Première édition, février 2012

2^{ème} édition, août 2012

Fuji Electric Co., Ltd.

L'objectif de ce manuel d'instructions est de fournir une information précise de l'utilisation, réglage et fonctionnement des variateurs de la série FRENIC-HVAC. N'hésitez pas à envoyer vos commentaires concernant toute erreur ou toute omission trouvée, ou toute autre suggestion afin d'améliorer ce manuel.

En aucun cas Fuji Electric Co., Ltd. sera tenu responsable des dégâts directs ou indirects résultant de l'application des informations de ce manuel.

Fuji Electric Co., Ltd.

Gate City Ohsaki, East Tower, 11-2, Osaki 1-chome, Shinagawa-ku, Tokyo 141-0032, Japon

Téléphone : +81 3 5435 7058 Fax : +81 3 5435 7420

URL <http://www.fujielectric.com/>
