



Variateur compact

FRENIC-Mini

Série 200 V triphasé : FRN0001 à 0020C2S-2□

Série 400 V triphasé : FRN0002 à 0011C2S-4□

Série 200 V monophasé : FRN0001 à 0012C2S-7□

⚠ ATTENTION

Nous vous remercions pour l'acquisition de ce variateur de la série FRENIC-Mini.

- Ce produit est conçu pour entraîner les moteurs asynchrones triphasés et les moteurs synchrones triphasés à aimants permanents. Lisez ce manuel d'instructions et familiarisez-vous avec les procédures de manipulation afin d'utiliser correctement le produit.
- Une erreur de manipulation peut provoquer un dysfonctionnement, réduire la durée de vie voire entraîner une défaillance de ce produit ainsi que du moteur.
- Remettez ce manuel à l'utilisateur final de ce produit. Conservez ce manuel dans un endroit sûr jusqu'à la mise au rebut du produit.
- Pour en savoir plus sur le fonctionnement d'un appareil en option, consultez le manuel d'instructions et le guide d'installation correspondants.

Copyright © 2013 Fuji Electric Co., Ltd.

Tous droits réservés.

Il est interdit de reproduire ou de copier tout ou partie de la présente publication sans l'accord écrit préalable de Fuji Electric Co., Ltd.

Tous les produits et les noms d'entreprise mentionnés dans ce manuel sont des marques commerciales ou des marques déposées de leurs détenteurs respectifs.

Les informations contenues dans le présent document sont susceptibles d'être modifiées sans préavis en vue de leur amélioration.

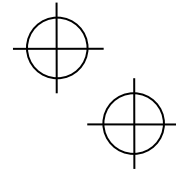
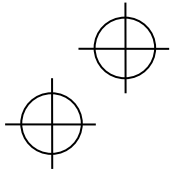
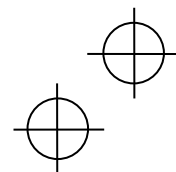
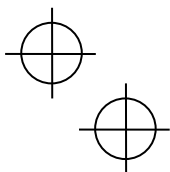
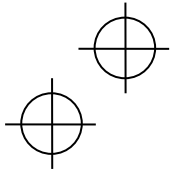


Table des matières

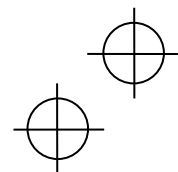
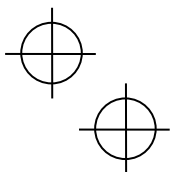
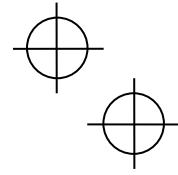
Préface	iii	- « Informations d'alarme »	3-26
■ Mesures de sécurité	iv	3.5 Mode Alarme	3-29
Conformité à la directive européenne Basse tensionix			
■ Précautions d'utilisation.....	xi		
Composition de ce manuel.....	xiv		
Chapitre 1 AVANT LA PREMIÈRE UTILISATION DU VARIATEUR.....			
1.1 Inspection de réception	1-1		
1.2 Vues externes.....	1-2		
1.3 Transport	1-2		
1.4 Environnement de stockage	1-3		
1.4.1 Stockage temporaire.....	1-3		
1.4.2 Stockage à long terme	1-3		
Chapitre 2 MONTAGE ET RACCORDEMENT DU VARIATEUR.....			
2.1 Environnement d'utilisation.....	2-1		
2.2 Installation du variateur	2-1		
2.3 Raccordement.....	2-2		
2.3.1 Retrait et montage des capots de protection des borniers	2-2		
2.3.2 Disposition du bornier et spécifications des vis.....	2-3		
2.3.3 Sections de câble recommandées	2-4		
2.3.4 Précautions de raccordement	2-6		
2.3.5 Raccordement des bornes du circuit principal et des bornes de mise à la terre	2-7		
2.3.6 Raccordement des bornes du circuit de commande	2-11		
2.3.7 Réglage des interrupteurs à cavalier.....	2-18		
2.3.8 Mises en garde relatives aux composantes harmoniques, au bruit et au courant de fuite	2-20		
Chapitre 3 COMMANDE DU VARIATEUR DEPUIS LA CONSOLE			
3.1 Nom et fonctions des éléments de la console	3-1		
3.2 Présentation des modes de fonctionnement	3-2		
3.3 Mode Marche	3-4		
3.3.1 Suivi de l'état de fonctionnement	3-4		
3.3.2 Réglage de la fréquence de référence et de la commande de procédé PID.....	3-5		
3.3.3 Démarrage/arrêt du moteur	3-7		
3.4 Mode Programmation	3-8		
3.4.1 Réglage des codes de fonction - « Réglage des paramètres »	3-10		
3.4.2 Vérification des codes de fonction modifiés - « Vérification des paramètres »	3-13		
3.4.3 Suivi de l'état de fonctionnement - « Suivi de l'entraînement »	3-15		
3.4.4 Vérification du statut du signal E/S - « Vérification des E/S »	3-19		
3.4.5 Lecture des informations de maintenance - « Informations de maintenance »	3-23		
3.4.6 Lecture des informations d'alarme			

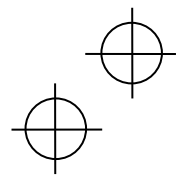
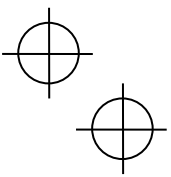
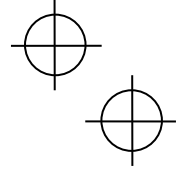
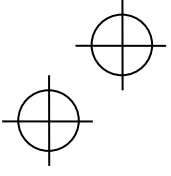


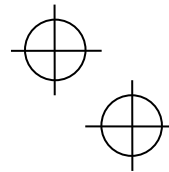
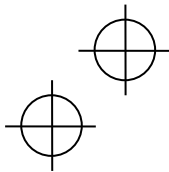


Chapitre 4 FONCTIONNEMENT DU MOTEUR .	4-1
4.1 Essai de fonctionnement	4-1
4.1.1 Vérifications avant mise sous tension	4-1
4.1.2 Mise sous tension et vérifications	4-1
4.1.3 Préparation avant un essai de fonctionnement	
--Configuration des codes de fonction	4-2
4.1.4 Essai de fonctionnement	4-5
4.2 Utilisation.....	4-5
4.2.1 Fonctionnement pas à pas.....	4-6
Chapitre 5 CODES DE FONCTION	5-1
5.1 Tableaux des codes de fonction	5-1
5.2 Détails des codes de fonction	5-21
5.3 Remarques relatives à l'entraînement des moteurs PMSM	5-78
Chapitre 6 DÉPANNAGE.....	6-1
6.1 Avant de procéder au dépannage	6-1
6.2 Si aucun code d'alarme n'apparaît sur l'écran LED	6-2
6.2.1 Fonctionnement anormal du moteur .	6-2
6.2.2 Problèmes liés aux réglages du variateur.....	6-8
6.3 Si un code d'alarme apparaît sur l'écran LED	6-10
6.4 Si un schéma anormal apparaît sur l'écran LED sans affichage de code d'alarme	6-24
Chapitre 7 MAINTENANCE ET INSPECTION ...	7-1
7.1 Inspection quotidienne	7-1
7.2 Inspection périodique	7-1
7.3 Liste des pièces devant faire l'objet d'un remplacement périodique	7-3
7.3.1 Évaluation de la durée de vie.....	7-4
7.4 Mesure de la consommation électrique dans le circuit principal.....	7-6
7.5 Essai d'isolement	7-8
7.6 Questions concernant le produit et garantie	9
7.6.1 Pour poser une question.....	7-9
7.6.2 Garantie du produit	7-9
Chapitre 8 SPÉCIFICATIONS	8-1
8.1 Modèles standards.....	8-1
8.1.1 Série 200 V triphasé	8-1
8.1.2 Série 400 V triphasé	8-2
8.1.3 Série 200 V monophasé	8-3
8.2 Spécifications générales	8-4
8.3 Spécifications des bornes	8-7
8.3.1 Fonctions des bornes	8-7
8.3.2 Schéma de raccordement pour une utilisation par signaux externes.....	8-7
8.4 Dimensions extérieures.....	8-9
8.4.1 Modèles standards	8-9
8.5 Fonctions de protection.....	8-11
Chapitre 9 LISTE DES ÉQUIPEMENTS PÉRIPHÉRIQUES ET DES OPTIONS	9-1
Chapitre 10 APPLICATION DES INDUCTANCES DE LISSAGE CC (DCR)	10-1

Chapitre 11 CONFORMITÉ AUX NORMES	11-1
11.1 Conformité aux normes européennes.....	11-1
11.2 Conformité aux normes CEM.....	11-2
11.2.1 Généralités.....	11-2
11.2.2 Procédure d'installation recommandée	11-2
11.2.3 Courant de fuite du filtre conforme CEM (en option)	11-4
11.3 Réglementation européenne sur les composantes harmoniques.....	11-5
11.3.1 Remarques générales	11-5
11.3.2 Conformité à la réglementation sur les composantes harmoniques	11-6
11.4 Conformité à la directive européenne Basse tension	11-6
11.4.1 Généralités.....	11-6
11.4.2 Remarques relatives à l'utilisation d'un variateur FRENIC-Mini dans un système faisant l'objet d'une certification au titre de la directive européenne Basse tension	11-6







Préface

Nous vous remercions pour l'acquisition de ce variateur de la série FRENIC-Mini.

Ce produit est conçu pour entraîner les moteurs asynchrones triphasés et les moteurs synchrones triphasés à aimants permanents (PMSM). Lisez attentivement le présent manuel d'instructions et familiarisez-vous avec son contenu afin de manipuler et d'utiliser correctement ce produit.

Une erreur de manipulation peut provoquer un dysfonctionnement, réduire la durée de vie voire entraîner une défaillance de ce produit ainsi que du moteur.

Remettez ce manuel à l'utilisateur final de ce produit. Conservez ce manuel dans un endroit sûr jusqu'à la mise au rebut du produit.

Vous trouverez ci-dessous la documentation relative à l'utilisation des variateurs FRENIC-Mini. Si nécessaire, lisez ces documents en plus du présent manuel.

- Guide d'utilisation FRENIC-Mini (24A7-E-0023)
- Guide d'utilisation de la communication RS-485 (MEH448)
- Catalogue (24A1-E-0011)

Ces documents peuvent être modifiés sans préavis. Veuillez à consulter les versions les plus récentes.

Directive japonaise sur la suppression des harmoniques dans les appareils électroménagers et à usage générique

Les variateurs Fuji de classe 200 V triphasé d'une capacité de 3,7 (4,0) kW ou moins, ceux de classe 200 V monophasé de 2,2 kW ou moins et ceux de classe 100 V monophasé de 0,75 kW ou moins étaient auparavant régis par la « Directive japonaise sur la suppression des harmoniques dans les appareils électroménagers et à usage générique » (établie en septembre 1994 et révisée en octobre 1999), publiée par le ministère du Commerce international et de l'Industrie (actuellement le ministère de l'Économie, du Commerce et de l'Industrie (MECI)).

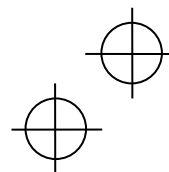
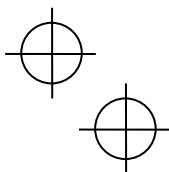
Cependant, depuis la révision de cette directive en janvier 2004, ces variateurs n'y sont plus soumis. Certains fabricants de variateurs ont volontairement pris des mesures de suppression des harmoniques.

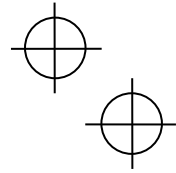
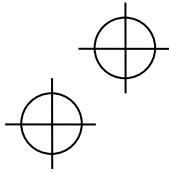
Les mesures adoptées par Fuji recommandent de raccorder une inductance CC de lissage (DCR) autorisée par ce manuel aux variateurs de la série FRENIC-Mini.

En cas d'utilisation de DCR non autorisées par ce manuel, consultez votre représentant Fuji Electric pour obtenir des spécifications détaillées.

Directive japonaise sur la suppression des harmoniques par les clients recevant une haute tension ou une haute tension spéciale



Pour en savoir plus sur cette directive, reportez-vous à l'annexe C du guide d'utilisation FRENIC-Mini (24A7-E-0023).






■ Mesures de sécurité

Lisez attentivement ce manuel avant de procéder à l'installation, au raccordement (câblage), à l'utilisation et aux opérations de maintenance et d'inspection. Avant d'utiliser le variateur, vérifiez que vous comprenez bien l'appareil et que vous connaissez toutes les consignes de sécurité applicables. Dans le présent manuel, les consignes de sécurité sont classées en deux catégories.


 DANGER	Le non-respect des informations accompagnées de ce symbole peut être dangereux et entraîner des risques de décès et de blessures graves.
 ATTENTION	Le non-respect des informations accompagnées de ce symbole peut être dangereux et entraîner des risques de blessures légères et/ou de dommages matériels conséquents.

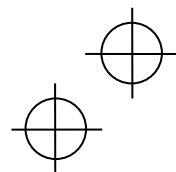
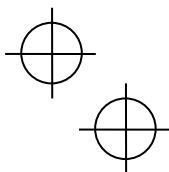
Le non-respect des consignes figurant sous la mention ATTENTION peut également avoir de graves conséquences. Ces consignes de sécurité sont de la plus haute importance. Il convient de les respecter systématiquement.

Application

 DANGER
<ul style="list-style-type: none">• FRENIC-Mini est conçu pour entraîner les moteurs asynchrones triphasés et les moteurs synchrones triphasés à aimants permanents (PMSM). Ne l'utilisez pas sur des moteurs monophasés ou à d'autres fins. Cela pourrait entraîner un incendie ou un accident.• N'utilisez pas FRENIC-Mini sur des équipements de survie ou à d'autres fins directement liées à la sécurité humaine.• Bien que FRENIC-Mini soit fabriqué selon des exigences de qualité strictes, installez des équipements de sécurité si un dysfonctionnement de l'appareil est susceptible d'entraîner des accidents graves ou des dommages matériels. Cela pourrait entraîner un accident.

Installation

 DANGER
<ul style="list-style-type: none">• Installez le variateur sur une surface ignifuge, comme du métal. Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner un incendie.• Ne placez pas de matières inflammables à proximité. Cela pourrait entraîner un incendie.





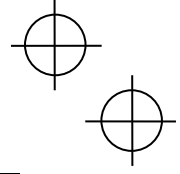
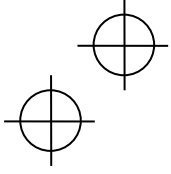
ATTENTION

- Ne transportez pas le variateur en le portant par le capot du bornier.
Cela pourrait entraîner la chute du variateur et des blessures.
- Empêchez les peluches, les fibres de papier, la sciure, la poussière, les fragments métalliques et tout autre corps étranger de pénétrer dans le variateur et de s'accumuler sur le dissipateur de chaleur.
Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner un incendie ou un accident.
- N'installez pas et n'utilisez pas un variateur s'il est endommagé ou incomplet.
Cela pourrait entraîner un incendie, un accident ou des blessures.
- Ne montez pas sur le colis de livraison.
- Si vous empilez les colis de livraison, ne dépassez pas la hauteur maximale indiquée sur les colis.
Cela pourrait entraîner des blessures.

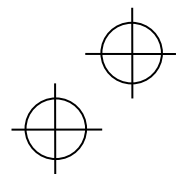
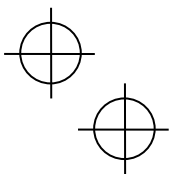
Câblage

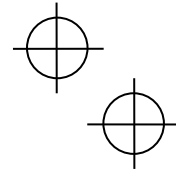
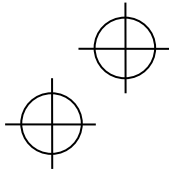
DANGER

- Lorsque vous reliez le variateur à la source d'alimentation, insérez un disjoncteur à boîtier moulé (MCCB) ou un interrupteur différentiel (RCD)/disjoncteur différentiel (ELCB) (avec protection de surintensité) sur le circuit des lignes d'alimentation. Utilisez des appareils dont le courant correspond à la plage de courant nominal.
- Utilisez des câbles de la taille spécifiée.
- Lors du raccordement du variateur à une alimentation égale ou supérieure à 500 kVA, branchez une inductance CC de lissage (DCR) en option.
Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner un incendie.
- N'utilisez pas de câble multiconducteur pour relier plusieurs variateurs aux moteurs.
- Ne montez pas de parasurtenseur sur le circuit de sortie (secondaire) du variateur.
Cela pourrait entraîner un incendie.
- Veillez à raccorder correctement les câbles de mise à la terre.
Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner un choc électrique ou un incendie.
- Le raccordement doit être réalisé par des électriciens compétents.
- Veillez à mettre le système hors tension avant de procéder au câblage.
- Mettez le variateur à la terre conformément aux normes électriques nationales et locales.
Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner un choc électrique.
- Veillez à procéder au câblage après avoir installé le variateur.
Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner un choc électrique ou des blessures.
- Vérifiez que le nombre de phases d'entrée et la tension nominale du produit correspondent aux caractéristiques de l'alimentation CA à laquelle le produit est raccordé.
Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner un incendie ou un accident.
- Ne branchez pas les câbles d'alimentation sur les bornes de sortie (U, V et W).
- N'insérez pas de résistance de freinage entre les bornes P (+) et N (-), P1 et N (-), P (+) et P1, DB et N (-) ou P1 et DB.



Cela pourrait entraîner un incendie ou un accident.





DANGER

- D'une manière générale, les câbles des signaux de commande n'ont pas d'isolation renforcée. Si ces câbles touchent accidentellement une pièce non isolée du circuit d'alimentation, il est possible que leur isolation soit altérée pour un certain nombre de raisons. Dans ce cas, une très haute tension risque d'être appliquée aux câbles des signaux. Prévoyez un dispositif empêchant les câbles des signaux d'entrer en contact avec des lignes à haute tension.

Cela pourrait entraîner un accident ou un choc électrique.

ATTENTION

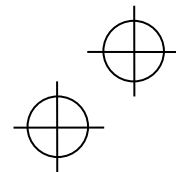
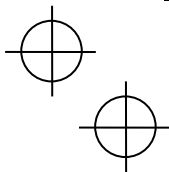
- Branchez le moteur triphasé aux bornes U, V et W du variateur, en alternant les phases.
Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner des blessures.
- Le variateur, le moteur et le câblage génèrent des interférences électriques. Faites attention aux dysfonctionnements des capteurs et des appareils situés à proximité. Pour éviter tout dysfonctionnement du moteur, mettez en place des mesures de contrôle du bruit.

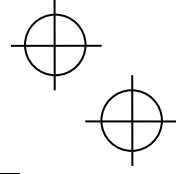
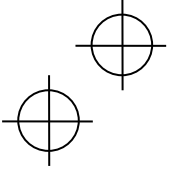
Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner un accident.

Utilisation

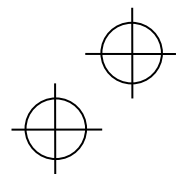
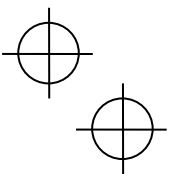
DANGER

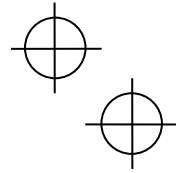
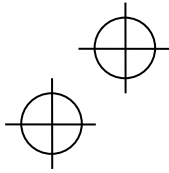
- Installez le capot du bornier avant la mise sous tension. Ne retirez pas le capot de protection lorsque l'appareil est sous tension.
Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner un choc électrique.
- Ne touchez pas les interrupteurs si vos mains sont mouillées.
Cela pourrait entraîner un choc électrique.
- Si la fonction de nouvel essai a été sélectionnée, il est possible que le variateur redémarre automatiquement et entraîne le moteur, selon la cause du déclenchement.
(Adaptez les machines et les équipements de manière à garantir la sécurité humaine après le redémarrage.)
- Si la fonction de prévention de blocage (limiteur de courant), de décélération automatique ou de contrôle de prévention de surcharge est sélectionnée, le variateur peut fonctionner selon une durée d'accélération, une durée de décélération ou une fréquence différentes de celles qui ont été prédéfinies. Dans ce cas, adaptez les machines afin de garantir la sécurité.
Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner un accident.
- La touche STOP n'est efficace que si le paramètre correspondant (code de fonction F02) a été défini de manière à activer la touche STOP. Prévoyez un interrupteur d'arrêt d'urgence indépendant. Si vous désactivez la fonction « priorité touche STOP » et que vous activez l'utilisation à partir des commandes externes, vous ne pouvez pas procéder à un arrêt d'urgence du variateur en utilisant la touche STOP de la console intégrée.
- Si une alarme est remise à zéro lorsque le signal de fonctionnement est allumé, il est possible que le variateur démarre brusquement. Vérifiez au préalable que le signal de fonctionnement est éteint.





Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner un accident.





DANGER

- Si vous activez le « Mode redémarrage après coupure d'alimentation momentanée » (code de fonction F14 = 4 ou 5), alors le variateur redémarre automatiquement le moteur lorsque l'alimentation est restaurée.
(Adaptez les machines et les équipements de manière à garantir la sécurité humaine après le redémarrage.)
- Si vous paramétrez les codes de fonction de manière erronée ou sans comprendre parfaitement le présent manuel d'instructions et le guide d'utilisation Frenic-Mini, le moteur risque de tourner selon un couple ou une vitesse non autorisés.
Cela pourrait entraîner un accident ou des blessures.
- Ne touchez pas les borniers du variateur lorsque celui-ci est sous tension, même s'il est à l'arrêt.
Cela pourrait entraîner un choc électrique.

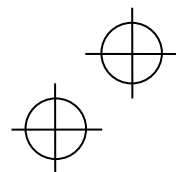
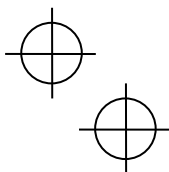
ATTENTION

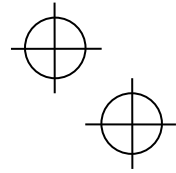
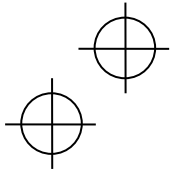
- Ne procédez pas au démarrage ou à l'arrêt du variateur en allumant ou en éteignant le circuit d'alimentation.
Cela pourrait entraîner un dysfonctionnement.
- Ne touchez pas le dissipateur de chaleur ni la résistance de freinage, car ces éléments peuvent être très chauds.
Cela pourrait entraîner des brûlures.
- Le variateur peut facilement être réglé sur une vitesse élevée. Avant de modifier le réglage de la fréquence (vitesse), vérifiez les spécifications du moteur et de l'équipement.
- La fonction de freinage du variateur ne fournit pas de soutien mécanique.
Il existe un risque de blessures.

Opérations de maintenance et d'inspection et remplacement des pièces

DANGER

- Coupez l'alimentation et attendez au moins cinq minutes avant de commencer l'inspection. Vérifiez également que l'écran LED est éteint et que la tension du bus CC intermédiaire entre les bornes P (+) et N (-) est inférieure à 25 VCC.
Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner un choc électrique.
- La maintenance, l'inspection et le remplacement des pièces doivent être réalisés par des personnes qualifiées.
- Retirez votre montre, vos bagues et tout autre objet métallique avant de commencer.
- Utilisez des outils isolés.
Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner un choc électrique ou des blessures.





Mise au rebut

ATTENTION

- Lors de la mise au rebut, traitez le variateur comme un déchet industriel.
Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner des blessures.

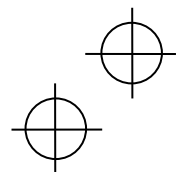
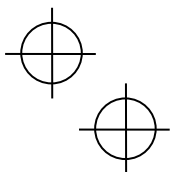
Divers

DANGER

- N'essayez jamais de modifier le variateur.
Cela pourrait entraîner un choc électrique ou des blessures.

PRÉCAUTIONS GÉNÉRALES


En vue d'expliquer certains détails du système, il est possible que les illustrations du présent manuel ne représentent pas les capots ou les protections de l'appareil. Remettez les capots et les protections en position initiale et observez la description du manuel avant d'utiliser l'appareil.



Conformité à la directive européenne Basse tension

Lorsqu'ils sont installés conformément aux instructions ci-dessous, les variateurs porteurs d'un marquage CE sont considérés conformes à la directive Basse tension 2006/95/CE.

ATTENTION

1. La borne de mise à la terre  G doit toujours être reliée à la terre. N'utilisez pas d'interrupteur différentiel (RCD)/disjoncteur différentiel (ELCB)* comme seule méthode de protection contre les chocs électriques. Veillez à utiliser des câbles de mise à la terre dont la section est supérieure à celle des câbles d'alimentation.
*Avec protection contre la surintensité.
2. Lorsqu'ils sont utilisés avec le variateur, les disjoncteurs en boîtier moulé (MCCB), les interrupteurs différentiels (RCD)/disjoncteurs différentiels (ELCB) et les contacteurs magnétiques (MC) doivent être conformes aux normes EN ou CEI.
3. Si vous utilisez un interrupteur différentiel (RCD)/disjoncteur différentiel (ELCB) comme protection contre les chocs électriques dus à un contact direct ou indirect avec des câbles d'alimentation ou des nœuds, veillez à installer un **RCD/ELCB de type B** à l'entrée (côté primaire) du variateur en cas de source d'alimentation 200/400 V triphasée. Pour une alimentation 200 V monophasé, utilisez le **type A**.
Si vous n'utilisez pas de RCD/ELCB, prenez une autre mesure de protection permettant d'isoler l'équipement électrique des autres équipements situés sur la même ligne d'alimentation à l'aide d'une isolation double ou renforcée ou bien d'isoler les lignes d'alimentation reliées à l'équipement électrique à l'aide d'un transformateur isolant.
4. Le variateur doit être utilisé dans un environnement ne dépassant pas les exigences du degré de pollution 2. Si l'environnement respecte le degré de pollution 3 ou 4, installez le variateur dans un boîtier IP54 ou supérieur.
5. Installez le variateur, l'inductance CA ou CC, le filtre d'entrée ou le filtre de sortie dans un boîtier présentant un degré de protection au moins égal à IP2X (la surface supérieure du boîtier doit être au moins IP4X si elle est facilement accessible), afin d'empêcher tout individu d'entrer en contact direct avec les pièces non isolées de cet équipement.
6. Pour qu'un variateur non équipé d'un filtre CEM intégré soit conforme à la directive CEM, il est nécessaire de raccorder au variateur un filtre CEM externe et de les installer correctement afin que l'ensemble de l'équipement, y compris le variateur, soit conforme à la directive CEM.
7. Ne reliez pas de câbles en cuivre directement aux bornes de mise à la terre. Reliez-les à l'aide de bornes serties en étain ou avec un revêtement équivalent.
8. Pour raccorder les variateurs triphasés ou monophasés 200 V à une source d'alimentation de catégorie de surtension III ou pour raccorder les variateurs triphasés 400 V à une source d'alimentation de catégorie de surtension II ou III, une isolation supplémentaire est nécessaire pour le circuit de commande.
9. Si vous utilisez les variateurs à une altitude supérieure à 2000 m, notez que l'isolation de base s'applique au degré d'isolation du circuit de commande. À une altitude supérieure à 3000 m, les variateurs ne peuvent pas être utilisés.
10. Le neutre de l'alimentation doit être mis à la terre pour les variateurs de classe 400 V triphasés.
11. Ce variateur a été testé selon CEI 61800-5-1 2007 5.2.3.6.3 Essai de courant de court-circuit dans les conditions suivantes.

Courant de court-circuit dans la source d'alimentation : 10 kA

Maximum 240 V

Maximum 480 V

Conformité à la directive européenne Basse tension (suite)

ATTENTION

12. Utilisez les câbles répertoriés dans la norme CEI 60364-5-52.

Tension d'alimentation	Puissance nominale du moteur (kW)	Type de variateur	Courant nominal (A) du MCCB ou RCD/ELCB		Section de câble recommandée (mm ²)				
			*1		*2		*2	*2	Circuit de commande (30A, 30B, 30C)
			Avec DCR	Sans DCR	Entrée d'alimentation du circuit principal [L1/R, L2/S, L3/T] [L1/L, L2/N] Mise à la terre [G]	Sortie du variateur [U, V, W]			
Triphasé 200 V	0,1	FRN0001C2S-2□	6	6	2,5	2,5	2,5	2,5	0,5
	0,2	FRN0002C2S-2□							
	0,4	FRN0004C2S-2□							
	0,75	FRN0006C2S-2□	10	16		4	4		
	1,5	FRN0010C2S-2□							
	2,2	FRN0012C2S-2□							
3,7	FRN0020C2S-2□	20	35						
Triphasé 400 V	0,4	FRN0002C2S-4□	6	6	2,5	2,5	2,5	2,5	0,5
	0,75	FRN0004C2S-4□							
	1,5	FRN0005C2S-4□							
	2,2	FRN0007C2S-4□	10	16					
	3,7 (4,0)*	FRN0011C2S-4□				20			
Monophasé 200 V	0,1	FRN0001C2S-7□	6	6	2,5	2,5	2,5	0,5	
	0,2	FRN0002C2S-7□							
	0,4	FRN0004C2S-7□							
	0,75	FRN0006C2S-7□	10	16		4			
	1,5	FRN0010C2S-7□	16	20					

MCCB : Disjoncteur à boîtier moulé
RCD Interrupteur différentiel
ELCB : Disjoncteur différentiel

Remarque : Dans le tableau ci-dessus, la case (□) remplace A, C, E ou U selon la région de destination. Pour les variateurs de la série de classe 200 V triphasé, elle remplace A ou U.

*4,0 kW pour l'UE. Le variateur est de type FRN0011C2S-4E.

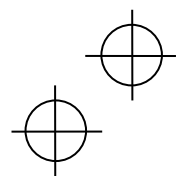
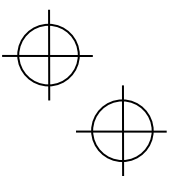
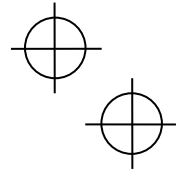
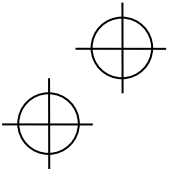
*1 La taille et le modèle du MCCB ou du RCD/ELCB (avec protection contre la surintensité) peut varier en fonction de la capacité du transformateur d'alimentation. Pour en savoir plus, reportez-vous à la documentation technique correspondante.

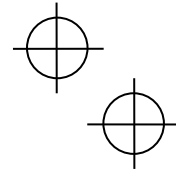
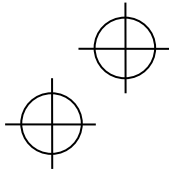
*2 La section de câble recommandée pour les circuits principaux correspond à des câbles PVC 70°C 600 V utilisés à une température ambiante de 40°C.

*3 En l'absence d'inductance CC de lissage, les sections de câble sont déterminées selon le courant d'entrée réel calculé dans des conditions où la capacité d'alimentation et l'impédance sont respectivement égales à 500 kVA et 5 %.

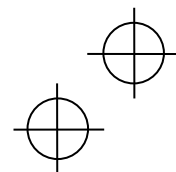
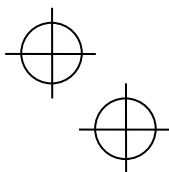
■ Précautions d'utilisation

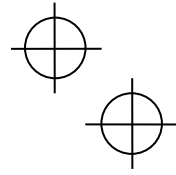
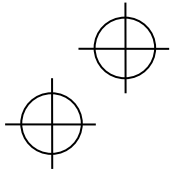
Pour les moteurs polyvalents	Entraînement d'un moteur 400 V polyvalent	L'entraînement d'un moteur 400 V polyvalent avec un variateur utilisant des câbles extrêmement longs peut provoquer des dommages sur l'isolation du moteur. Utilisez un filtre de circuit de sortie (OFL) s'il y a lieu après approbation du fabricant du moteur. Les moteurs Fuji n'exigent pas l'utilisation de filtres de circuit de sortie en raison de leur isolation renforcée.
	Caractéristiques du couple et hausse de la température	Lorsque le variateur sert à lancer un moteur polyvalent, la température du moteur est plus élevée que lorsqu'il est alimenté par une alimentation commerciale. À basse vitesse, le refroidissement sera amoindri. Diminuez alors le couple de sortie du moteur. Si un couple constant est requis à basse vitesse, utilisez un moteur à variateur Fuji ou un moteur équipé d'un ventilateur à alimentation externe.
	Vibrations	Lorsqu'un moteur entraîné par un variateur est monté sur une machine, un effet de résonance peut être causé par les fréquences naturelles de la machine. Notez que l'utilisation d'un moteur bipolaire à une fréquence supérieure ou égale à 60 Hz peut créer des vibrations anormales. * L'utilisation d'un couplage en caoutchouc ou d'un amortisseur de vibrations en caoutchouc est recommandée. * Utilisez la fonction de contrôle de la fréquence de saut du variateur pour éviter la ou les zones de fréquence de résonance.
	Bruit	Lorsqu'un variateur est utilisé avec un moteur polyvalent, le niveau de bruit est supérieur à celui d'une alimentation commerciale. Pour réduire le bruit, augmentez la fréquence de découpage du variateur. Une utilisation à 60 Hz ou plus peut également entraîner une augmentation du niveau de bruit.
Pour les moteurs spéciaux	Moteurs à haute vitesse	Si la fréquence de référence est réglée à 120 Hz ou plus pour entraîner un moteur à haute vitesse, procédez au préalable à un essai de fonctionnement de l'ensemble variateur-moteur afin de vérifier que l'utilisation est sûre.
	Moteurs antidéflagrants	Lors de l'entraînement d'un moteur antidéflagrant avec un variateur, combinez un moteur avec un variateur préalablement approuvé.
	Pompes et moteurs submersibles	Ces moteurs ont un courant nominal supérieur à ceux des moteurs polyvalents. Sélectionnez un variateur dont le courant de sortie nominal est supérieur à celui du moteur. Ces moteurs diffèrent des moteurs polyvalents en termes de caractéristiques thermiques. Lorsque vous réglez la fonction de protection thermique électronique, définissez une valeur basse pour la constante de temps thermique du moteur.
	Moteurs frein	Pour les moteurs équipés de freins connectés en parallèle, la puissance de freinage doit être fournie par le circuit d'entrée (circuit primaire). Si l'alimentation du frein est connectée au circuit de sortie du variateur (circuit secondaire) par erreur, le frein ne peut pas fonctionner. N'utilisez pas de variateur pour entraîner des moteurs d'entraînement équipés de freins connectés en série.



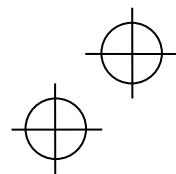
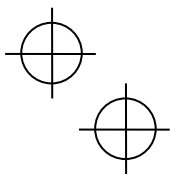


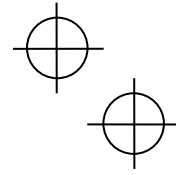
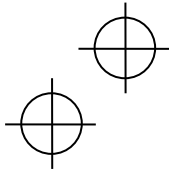
Pour les moteurs spéciaux	Moteurs à engrenages	Si le mécanisme de transmission utilise une boîte de vitesses lubrifiée ou un variateur/réducteur de vitesse, le fonctionnement continu du moteur à basse vitesse peut provoquer une lubrification insuffisante. Évitez cette situation.
	Moteurs synchrones	Il convient de prendre des mesures spéciales adaptées à ce type de moteur. Pour en savoir plus sur l'entraînement des moteurs PMSM, consultez le chapitre 5, section 5.3 « Remarques relatives à l'entraînement des moteurs PMSM ».
	Moteurs monophasés	Les moteurs monophasés ne sont pas adaptés au fonctionnement à vitesse variable avec entraînement par un variateur. Utilisez des moteurs triphasés. * Même si une alimentation monophasée est disponible, utilisez un moteur triphasé car le variateur fournit une sortie triphasée.
Environnement	Emplacement de l'installation	Le dissipateur de chaleur et la résistance de freinage du variateur peuvent chauffer dans certaines conditions d'utilisation. Installez le variateur sur une surface ignifuge, comme du métal. Assurez-vous que le lieu d'installation respecte les conditions environnementales indiquées dans le chapitre 2, section 2.1 « Environnement de fonctionnement ».
Utilisation avec des appareils périphériques	Installation d'un MCCB ou d'un RCD/ELCB	Installez un disjoncteur en boîtier moulé (MCCB) ou un interrupteur différentiel (RCD)/disjoncteur différentiel (ELCB) (avec protection contre la surintensité) sur le circuit principal (primaire) du variateur afin de protéger le câblage. N'utilisez pas de disjoncteurs qui dépassent le courant nominal recommandé.
	Installation d'un MC sur le circuit secondaire	Si un contacteur magnétique (MC) est monté sur le circuit secondaire du variateur pour basculer le moteur vers une alimentation commerciale ou pour une autre raison, assurez-vous que le variateur comme le moteur sont entièrement à l'arrêt lorsque le MC est mis sous tension ou hors tension. Ne montez pas de contacteur magnétique relié à un parasurtenseur sur le circuit secondaire du variateur.
	Installation d'un MC sur le circuit primaire	Ne mettez pas le contacteur magnétique (MC) sous tension ou hors tension plus d'une fois par heure pour éviter toute défaillance du variateur. Si des démarrages ou des arrêts fréquents sont requis pendant le fonctionnement du moteur, utilisez les signaux FWD/REV ou les touches FWD/REV .



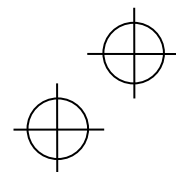
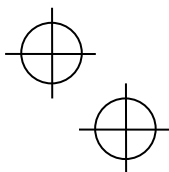


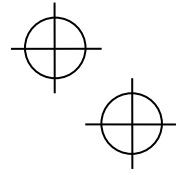
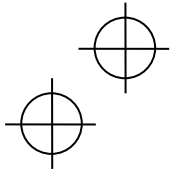
Protection du moteur	<p>La fonction thermique électronique du variateur peut protéger le moteur polyvalent. Le niveau de fonctionnement et le type de moteur (moteur polyvalent, moteur à variateur) doivent être définis. Pour les moteurs à haute vitesse et les moteurs à refroidissement par eau, définissez la constante de temps thermique à une faible valeur pour protéger le moteur.</p> <p>Si vous connectez le relais thermique du moteur avec un long câble, un courant à haute fréquence risque de s'infiltrer dans la capacité parasite du câblage. Cela peut provoquer un déclenchement du relais à un courant inférieur à la valeur définie pour le relais thermique. Si cela se produit, diminuez la fréquence porteuse ou utilisez un OFL (filtre de circuit de sortie).</p>
----------------------	---



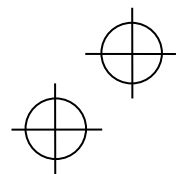
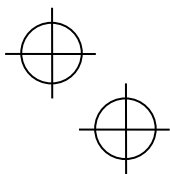


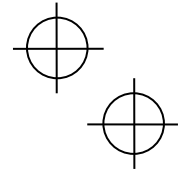
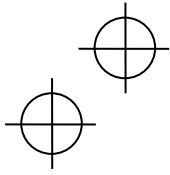
Utilisation avec des appareils périphériques	Interruption de condensateur de correction du facteur de puissance	Ne montez pas de condensateurs de correction du facteur de puissance sur le circuit primaire du variateur. (Utilisez l'inductance CC de lissage pour améliorer le facteur de puissance du variateur.) N'utilisez pas de condensateur de correction de facteur de puissance sur le circuit de sortie du variateur. Un déclenchement du disjoncteur surviendra, stoppant le fonctionnement du moteur.
	Interruption du parasurtenseur	Ne montez pas de parasurtenseur sur le circuit secondaire du variateur.
	Réduction du bruit	L'utilisation d'un filtre et de câbles blindés est généralement recommandée pour respecter les directives CEM.
	Mesures contre les courants de surtension	Si un déclenchement de la protection contre la surtension survient pendant que le variateur est arrêté ou sous une faible charge, le courant de surtension est considéré comme étant généré par l'ouverture/la fermeture du condensateur d'avancement de phase dans le système d'alimentation. * Connectez une inductance CC de lissage au variateur.
	Test megger	Lors du contrôle de la résistance d'isolation du variateur, utilisez un magnétomètre Megger 500 V et suivez les instructions du chapitre 7, section 7.5 « Essai d'isolement ».
Câblage	Longueur de câblage du circuit de commande	Si vous utilisez la commande à distance, limitez la longueur de câblage entre le variateur et le boîtier de l'opérateur à 20 m ou moins et utilisez un câble double torsadé ou un câble blindé.
	Longueur de câblage entre le variateur et le moteur	Si de longs câbles sont utilisés entre le variateur et le moteur, le variateur risque de surchauffer ou de se déclencher en raison de la surintensité (courant à haute fréquence circulant dans la capacité parasite) des câbles reliés aux phases. Vérifiez que le câble mesure moins de 50 m. Si cette longueur doit être supérieure, diminuez la fréquence porteuse ou montez un OFL (filtre de circuit de sortie).
	Taille du câblage	Sélectionnez des câbles ayant une capacité suffisante en vous référant à la valeur du courant ou à la section de câble recommandée.
	Type de câblage	N'utilisez pas de câble multiconducteur pour relier plusieurs variateurs aux moteurs.
	Mise à la terre	Connectez de manière sécurisée le variateur à la terre en utilisant la borne de mise à la terre.
Sélection de la capacité du variateur	Entraînement de moteur polyvalent	Sélectionner un variateur selon la puissance nominale appliquée indiquée dans le tableau des spécifications du variateur. Lorsqu'un couple de démarrage élevé ou qu'une accélération ou décélération rapide sont exigés, sélectionnez un variateur avec une capacité supérieure d'un cran à la capacité standard.
	Entraînement de moteurs spéciaux	Sélectionnez un variateur remplissant la condition suivante : Courant nominal du variateur > Courant nominal du moteur





Transport et stockage	<p>En cas d'exportation d'un variateur intégré à un panneau ou à un équipement, emballez-le dans une caisse en bois préalablement traitée. Ne procédez pas au traitement après avoir emballé le variateur, car certaines pièces risquent d'être corrodées par des composés halogènes tels que le bromure de méthyle utilisés dans le processus.</p> <p>Si vous emballez un variateur seul en vue de son exportation, utilisez un bois en placage stratifié (LVL).</p> <p>Pour en savoir plus sur les instructions relatives au transport et au stockage, reportez-vous au chapitre 1, section 1.3 « Transport » et section 1.4 « Environnement de stockage ».</p>
--------------------------	---





Composition de ce manuel

Le présent manuel se compose des chapitres 1 à 11.

Chapitre 1 AVANT LA PREMIÈRE UTILISATION DU VARIATEUR

Ce chapitre décrit l'inspection de réception et les précautions relatives au transport et au stockage du variateur.

Chapitre 2 Montage et raccordement du variateur

Ce chapitre présente l'environnement de fonctionnement, les précautions d'installation du variateur ainsi que les instructions de câblage du moteur et du variateur.

Chapitre 3 Commande du variateur depuis la console

Ce chapitre décrit le fonctionnement du variateur à l'aide de la console. Le variateur compte trois modes de fonctionnement (modes Marche, Programmation et Alarme) qui vous permettent de démarrer et d'arrêter le moteur, de surveiller son état de fonctionnement, de paramétrer les codes de fonction, d'afficher les informations de fonctionnement nécessaires à la maintenance et d'afficher les données d'alarme.

Chapitre 4 FONCTIONNEMENT

Ce chapitre décrit la préparation à suivre avant de procéder à l'essai de fonctionnement et d'utiliser le moteur en situation réelle.

Chapitre 5 CODES DE FONCTION

Ce chapitre fournit une liste des codes de fonction. Les codes de fonction fréquemment utilisés et les codes plus rares sont décrits de manière individuelle.

Chapitre 6 DÉPANNAGE

Ce chapitre décrit les procédures de dépannage à suivre en cas de dysfonctionnement du variateur ou de détection d'une condition d'alarme. Dans ce chapitre, commencez par vérifier si un code d'alarme s'affiche, puis reportez-vous à la procédure de dépannage correspondante.

Chapitre 7 MAINTENANCE ET INSPECTION

Ce chapitre décrit l'inspection, les mesures et le test d'isolement nécessaires pour utiliser le variateur en toute sécurité. Il apporte également des informations concernant les pièces à remplacer périodiquement et la garantie du produit.

Chapitre 8 SPÉCIFICATIONS

Ce chapitre répertorie les spécifications, notamment les valeurs nominales de sortie, le système de commande, les dimensions extérieures et les fonctions de protection.

Chapitre 9 LISTE DES ÉQUIPEMENTS PÉRIPHÉRIQUES ET DES OPTIONS

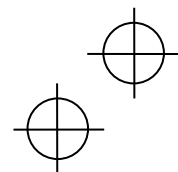
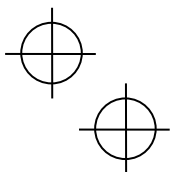
Ce chapitre décrit les principaux équipements périphériques et les options pouvant être raccordés aux variateurs de la série FRENIC-Mini.

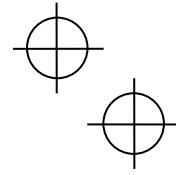
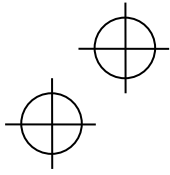
Chapitre 10 APPLICATION DES INDUCTANCES DE LISSAGE CC (DCR)

Ce chapitre décrit une inductance CC de lissage qui supprime les courants harmoniques d'entrée.

Chapitre 11 CONFORMITÉ AUX NORMES


Ce chapitre décrit les normes respectées par les variateurs de la série FRENIC-Mini.







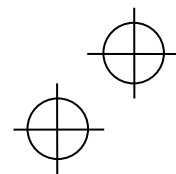
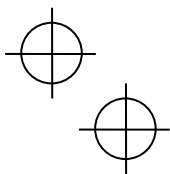
Symboles

Les icônes suivantes sont utilisées dans le présent manuel.

 **Note** Cette icône indique les informations dont la non-prise en compte pourrait entraîner un fonctionnement non optimal du variateur ainsi que les informations concernant les utilisations et les réglages incorrects susceptibles de provoquer des accidents.

 **Con** Cette icône indique les informations pouvant s'avérer utiles lorsque vous procédez à certains réglages ou à certaines applications.

 Cette icône indique une référence à des informations plus détaillées.



Chapter 1 AVANT LA PREMIÈRE UTILISATION DU VARIATEUR

1.1 Inspection de réception

Déballer le colis et vérifiez que :

- (1) Le colis contient un variateur et le manuel d'instructions (le présent manuel).
- (2) Le variateur n'a pas été endommagé durant le transport. Il ne doit pas être cabossé et aucune pièce ne doit manquer.
- (3) Le modèle de variateur correspond à votre commande. Vous pouvez vérifier le nom du modèle et les spécifications du variateur sur la plaque signalétique. (La plaque principale et les plaques secondaires sont fixées sur le variateur, comme indiqué à la page suivante.)

TYPE	FRN0005C2S-4E	
SOURCE	3PH 380-480 V 50 Hz/60 Hz 5.9 A	
SORTIE	3PH 1.5 kW 380-480 V 1-400 Hz 4.3 A 150 % 1 min	
N° SÉRIE	W33A123A0001AA	320
WF		

(a) Plaque signalétique principale

TYPE	FRN0005C2S-4E
N° SÉRIE	W33A123A0001AA

(b) Plaque signalétique secondaire

Figure 1.1 Plaques signalétiques

TYPE : Type de variateur

Code FRN	Nom de la Série FRENIC	FRN	0005	C	2	S	-	4	E	
	Courant nominal									Code Version/Manuel d'instructions
										A Asie/Anglais
Code appliqué (A)										C Chine/Chinois
0002	1.8									E UE/Anglais
0004	3.1									U USA/Anglais
0005	4.3									Code Tension d'alimentation
0007	6.3									2 Triphasé 200 V
0011	10.5									4 Triphasé 400 V
Code Gamme d'application										7 Monophasé 200 V
C Compact										Code Boîtier
Code Série de variateurs										S Standard (IP20)
2	2									

SOURCE : Nombre de phases d'entrée (triphasé : 3PH, monophasé : 1PH), tension d'entrée, fréquence d'entrée, courant d'entrée

SORTIE : Nombre de phases de sortie, puissance de sortie nominale, tension de sortie nominale, plage de fréquence de sortie, courant de sortie nominal et capacité de surcharge

N° SÉRIE : Numéro de série du produit Date de fabrication

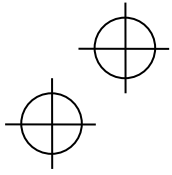
W 3 3 A 1 2 3 A 0 0 0 1 A A

3 2 0

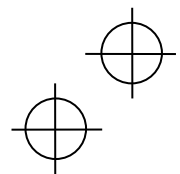
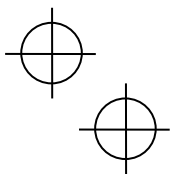
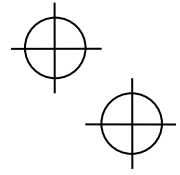
Semaine de production
Ce code indique le numéro de la semaine, à partir de la 1ère semaine de janvier.
La 1ère semaine de janvier est indiquée par le code « 01 ».

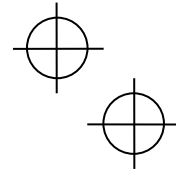
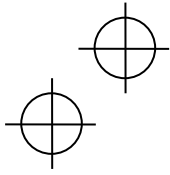
Année de production : Dernier chiffre de l'année

Si vous soupçonnez un dysfonctionnement ou que vous avez des questions au sujet du produit,



contactez votre représentant commercial Fuji Electric.





1.2 Vues externes

(1) Vues externes

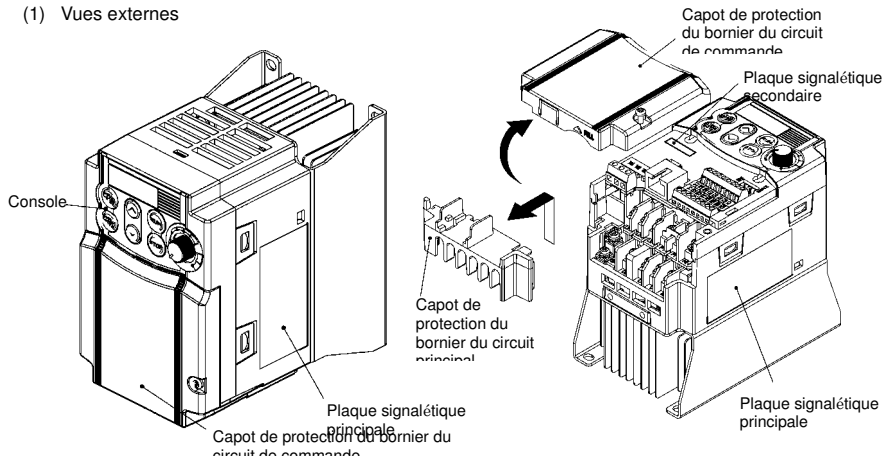
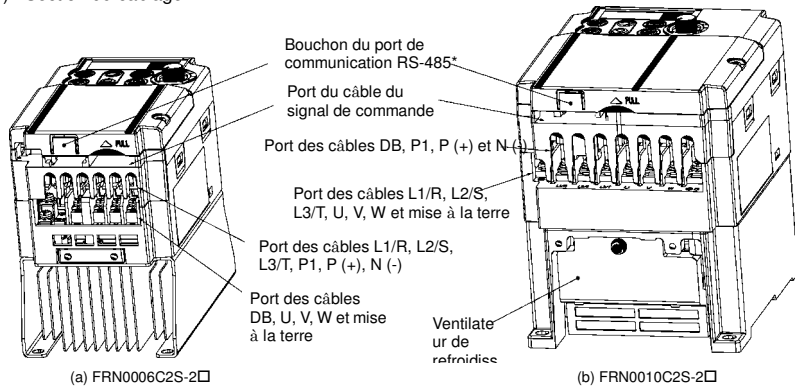


Figure 1.2 Vues externes du variateur FRENIC-Mini

(2) Section du câblage



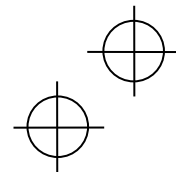
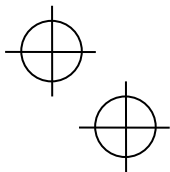
(*Pour raccorder le câble de communication RS-485, retirez le capot de protection du bornier du circuit de commande et coupez le bouchon fourni à l'aide de pinces.)

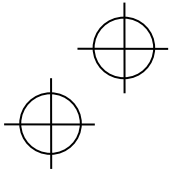
Remarque : Dans les noms de modèles ci-dessus, la case (□) remplace A, C, E ou U selon la région de destination. Pour les variateurs de la série de classe 200 V triphasée, elle remplace A ou U.

Figure 1.3 Section du câblage

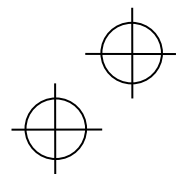
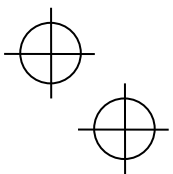
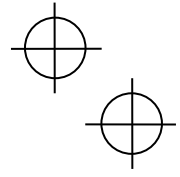
1.3 Transport

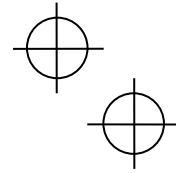
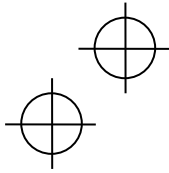
- Lorsque vous transportez le variateur, portez-le toujours par le bas en tenant l'avant et l'arrière à l'aide des deux mains. Ne le soulevez pas par les capots ou par des pièces individuelles. Vous risqueriez de le faire tomber ou de l'endommager.
- Évitez d'appuyer trop fort sur les capots des borniers, car ils sont en plastique et se cassent





facilement.





1.4 Environnement de stockage

1.4.1 Stockage temporaire

Stockez le variateur dans un environnement répondant aux exigences listées dans le tableau 1.1.

Tableau 1.1 Exigences relatives à l'environnement de stockage et de transport

Caractéristique	Exigences	
Température de stockage* ¹	-25 à +70°C	Emplacements où le variateur n'est pas soumis à de brusques variations de température entraînant la formation de condensation ou de givre.
Humidité relative	5 à 95 % * ²	
Atmosphère	Le variateur ne doit pas être exposé aux poussières, aux rayons directs du soleil, à des gaz corrosifs ou inflammables, à des nuages d'huile, à la vapeur, aux gouttes d'eau ou aux vibrations. L'atmosphère ne peut contenir qu'une faible quantité de sel. (0,01 mg/cm ² ou moins par an)	
Pression atmosphérique	86 à 106 kPa (durant le stockage)	
	70 à 106 kPa (durant le transport)	

*¹ En supposant un temps de stockage relativement court (par exemple, la durée du transport).

*² Même si l'humidité respecte les exigences spécifiées, évitez les endroits où le variateur sera soumis à de brusques variations de température pouvant entraîner de la condensation ou du givre.

Consignes de stockage temporaire

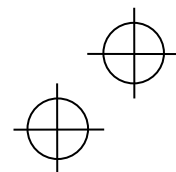
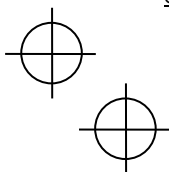
- (1) Ne posez pas le variateur directement par terre.
- (2) Si l'environnement ne répond pas aux exigences répertoriées dans le tableau 1.1, emballez le variateur dans une feuille de vinyle hermétique ou dans toute autre matière similaire pendant toute la durée du stockage.
- (3) Si le variateur doit être stocké dans un environnement particulièrement humide, placez un agent déshydratant (comme du gel de silice) dans le paquet hermétique à l'air, conformément au point (2) ci-dessus.

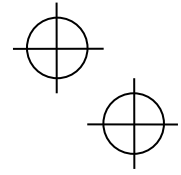
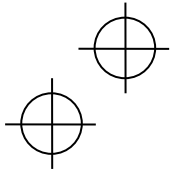
1.4.2 Stockage à long terme

Les méthodes de stockage à long terme du variateur varient considérablement en fonction de l'environnement du site de stockage. Vous trouverez ci-dessous des consignes générales de stockage.

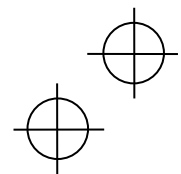
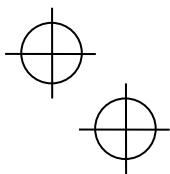
- (1) Le site de stockage doit répondre aux exigences spécifiées pour le stockage temporaire. Toutefois, pour un stockage de plus de trois mois, la température ambiante doit être située entre -10 et +30°C. Cela évite la détérioration des condensateurs électrolytiques du variateur.
- (2) Le variateur doit être stocké dans un emballage hermétique pour le protéger de l'humidité. Ajoutez un agent déshydratant pour maintenir l'humidité relative inférieure à 70 % à l'intérieur de l'emballage.
- (3) Si le variateur a déjà été installé sur l'équipement ou sur le panneau de commande sur un site de construction où il est susceptible d'être en présence d'humidité, de poussières ou de saletés, retirez temporairement le variateur et stockez-le dans un environnement adapté correspondant aux spécifications du tableau 1.1.

Consignes de stockage pour une période supérieure à 1 an





Si le variateur n'est pas mis sous tension pendant une période prolongée, les propriétés des condensateurs électrolytiques risquent de se détériorer. Mettez les variateurs sous tension une fois par an et maintenez-les allumés pendant 30 à 60 minutes. Ne reliez pas les variateurs au moteur et ne démarrez pas le moteur.



Chapitre 2 MONTAGE ET RACCORDEMENT DU VARIATEUR

2.1 Environnement de fonctionnement

Installez le variateur dans un environnement répondant aux exigences listées dans le tableau 2.1.

Caractéristique	Spécifications
Emplacement	En intérieur
Température ambiante	-10 à +50°C (IP20) (Remarque 1)
Humidité relative	5 à 95 % (sans condensation)
Atmosphère	Le variateur ne doit pas être exposé aux poussières, aux rayons directs du soleil, à des gaz corrosifs, à des gaz inflammables, à des nuages d'huile, à la vapeur ou aux gouttes d'eau. (Remarque 2) L'atmosphère ne peut contenir qu'une faible quantité de sel. (0,01 mg/cm ² ou moins par an) Le variateur ne doit pas être soumis à de brusques variations de température provoquant la formation de condensation.
Altitude	1 000 m max. (Remarque 3)
Pression atmosphérique	86 à 106 kPa
Vibrations	3 mm (amplitude max.) 2 à moins de 9 Hz 9,8 m/s ² 9 à moins de 20 Hz 2 m/s ² 20 à moins de 55 Hz 1 m/s ² 55 à moins de 200 Hz

Tableau 2.2 Facteur de réduction du courant de sortie en fonction de l'altitude

Altitude	Facteur de réduction du courant de sortie
1000 m ou moins	1,00
De 1 000 à 1 500 m	0,97
De 1 500 à 2 000 m	0,95
De 2 000 à ...	0,94

(Remarque 1) Lorsque les variateurs sont montés côte-à-côte sans être séparés par une distance de sécurité, la température ambiante doit se trouver entre -10 et +40°C.


(Remarque 2) N'installez pas le variateur dans un environnement susceptible de l'exposer aux résidus de coton ou à des poussières ou des saletés humides qui s'accumuleront dans le dissipateur de chaleur du variateur. Si le variateur est utilisé dans un environnement de ce type, installez-le sur un panneau de votre système ou à un autre endroit étanche à la poussière.

(Remarque 3) Si vous utilisez le variateur à une altitude supérieure à 1 000 m, vous devez appliquer un facteur de réduction du

2.2 Installation du variateur

(1) Support de montage

La température du dissipateur de chaleur est susceptible d'atteindre env. 90 °C lorsque le variateur est en cours de fonctionnement ; par conséquent, il convient de monter le variateur sur un support capable de résister à de telles températures.

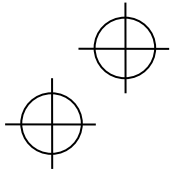
 DANGER
Installez le variateur sur un support métallique ou sur tout autre matériau ininflammable. L'utilisation d'autres matériaux est susceptible d'entraîner un incendie.

(2) Distances de sécurité

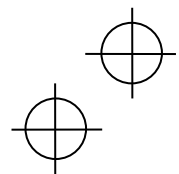
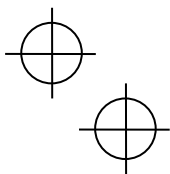
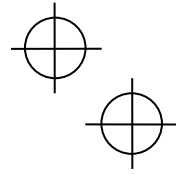
2-1

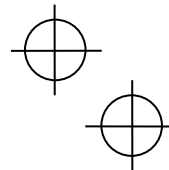
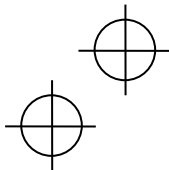


Figure 2.1 Direction de montage et distances de sécurité requises



Veillez à ce que les distances minimum de sécurité indiquées dans la figure 2.1 soient respectées en permanence. En cas d'installation du variateur sur le panneau de votre système, veillez tout particulièrement à la ventilation à l'intérieur du panneau, car la température tend à augmenter à proximité du variateur.





Montage de deux variateurs ou plus

Si vous montez deux variateurs ou plus dans la même unité ou sur le même panneau, placez-les côte-à-côte. Tant que la température ambiante ne dépasse pas 40°C, les variateurs peuvent être montés côte-à-côte sans être séparés par une distance de sécurité. Si vous êtes dans l'obligation de monter les variateurs l'un au-dessus de l'autre, séparez-les par une cloison ou par un dispositif équivalent afin que la chaleur diffusée par le variateur n'affecte pas celui du dessus.

(3) Direction de montage

Fixez le variateur sur le support de montage à l'aide des quatre vis ou boulons (M4) afin que le logo FRENIC-Mini soit dirigé vers l'extérieur. Serrez les vis ou les boulons de manière perpendiculaire au support de montage.

Note Ne montez pas le variateur à l'envers ou à l'horizontale. Cela pourrait réduire la capacité de dissipation de chaleur du variateur et déclencher la fonction de protection contre la surchauffe, empêchant ainsi le variateur de fonctionner.

ATTENTION

Empêchez les peluches, les fibres de papier, la sciure, la poussière, les fragments métalliques et tout autre corps étranger de pénétrer dans le variateur et de s'accumuler sur le dissipateur de chaleur.

Cela pourrait entraîner un incendie ou un accident.

2.3 Câblage

Suivez la procédure ci-dessous. (La description suivante suppose que le variateur est déjà installé.)

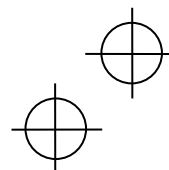
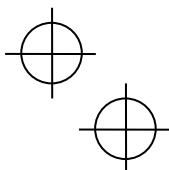
2.3.1 Retrait et montage des capots de protection des borniers

- (1) Desserrez la vis qui assure la fixation du capot de protection du bornier du circuit de commande.
- (2) Insérez votre doigt dans l'encoche (près de la mention « PULL ») en bas du capot de protection du bornier du circuit de commande, puis tirez le capot vers vous.
- (3) Tenez les deux côtés du capot de protection du bornier du circuit principal entre le pouce et l'index et faites-le glisser vers vous.
- (4) Après avoir procédé au raccordement, montez le capot de protection du bornier du circuit principal ainsi que le capot de protection du bornier du circuit de commande en suivant l'ordre inverse de la procédure de retrait.

Vis du capot de protection du bornier du circuit de commande

Capot de protection du bornier du circuit de commande

Capot de protection du bornier du circuit principal



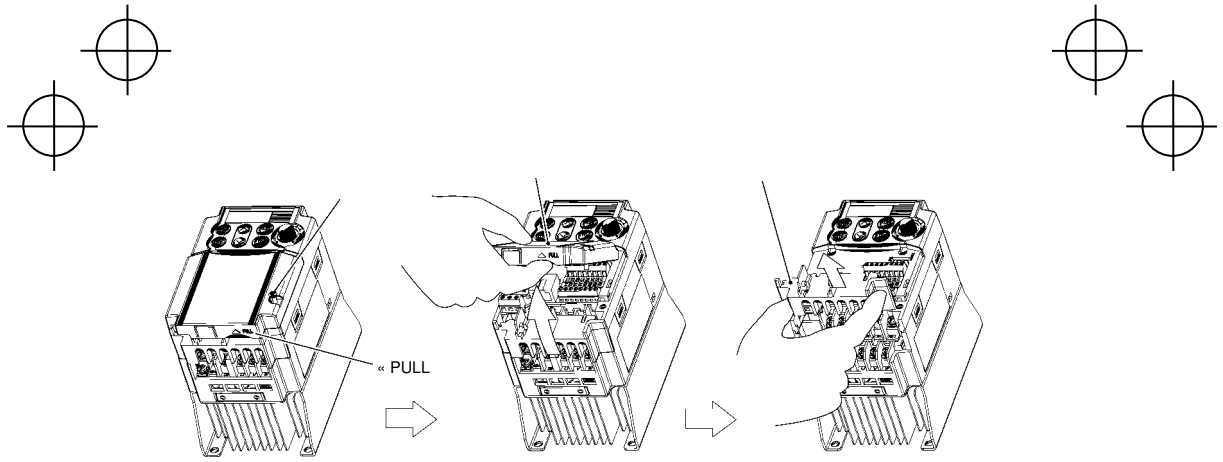
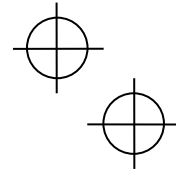
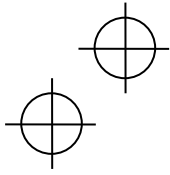



Figure 2.2 Retrait des capots de protection des borniers



2.3.2 Disposition du bornier et spécifications des vis

Les figures ci-dessous présentent la disposition des borniers du circuit principal et du circuit de commande, qui varient en fonction du type de variateur. Les deux bornes mises à la terre, indiquées par le symbole  G dans les figures A à D, ne font pas de distinction entre le côté alimentation (circuit primaire) et le côté moteur (circuit secondaire).

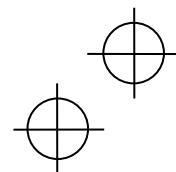
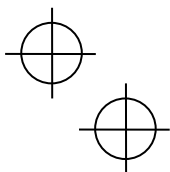
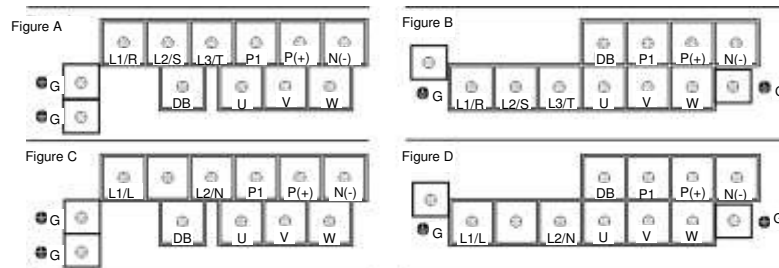
(1) Disposition des bornes du circuit principal

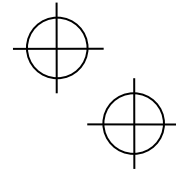
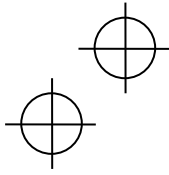
Tableau 2.3 Bornes du circuit principal

Tension d'alimentation	Puissance nominale appliquée (kW)	Type de variateur	Taille de vis du bornier	Couple de serrage (N·m)	Référence :
Triphasé 200 V	0,1	FRN0001C2S-2□	M3.5	1,2	Figure A
	0,2	FRN0002C2S-2□			
	0,4	FRN0004C2S-2□			
	0,75	FRN0006C2S-2□	M4	1,8	Figure B
	1,5	FRN0010C2S-2□			
	2,2	FRN0012C2S-2□			
Triphasé 400 V	0,4	FRN0002C2S-4□	M4	1,8	Figure B
	0,75	FRN0004C2S-4□			
	1,5	FRN0005C2S-4□			
	2,2	FRN0007C2S-4□			
	3,7 (4,0)*	FRN0011C2S-4□			
Mono-phasé 200 V	0,1	FRN0001C2S-7□	M3.5	1,2	Figure C
	0,2	FRN0002C2S-7□			
	0,4	FRN0004C2S-7□			
	0,75	FRN0006C2S-7□	M4	1,8	Figure D
	1,5	FRN0010C2S-7□			
	2,2	FRN0012C2S-7□			

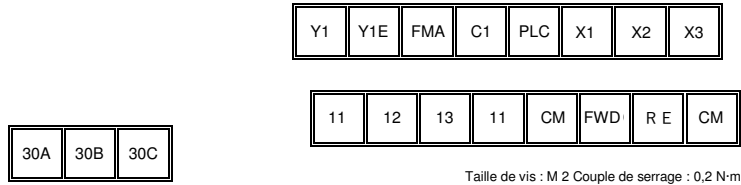
Remarque : Dans le tableau ci-dessus, la case (□) remplace A, C, E ou U selon la région de destination. Pour les variateurs de la série de classe 200 V triphasé, elle remplace A ou U.

* 4,0 kW pour l'UE. Le variateur est de type FRN0011C2S-4E.





(2) Disposition des bornes du circuit de commande (commune à tous les modèles FRE-NIC-Mini)



Taille de vis : M 2,5 Couple de serrage : 0,4 N·m

Taille de vis : M 2 Couple de serrage : 0,2 N·m

Tableau 2.4 Bornes du circuit de commande

Symbole de la borne	Tournevis (Forme de l'extrémité, B x A) Épaisseur de l'extrémité : B	Section de câble autorisée	Longueur de fil dénudé L	Embout* Dimension de l'ouverture dans le bornier L x H
[30A], [30B], [30C]	Tournevis plat (0,6 x 3,5 mm)	AWG22 à AWG18 (0,34 à 0,75 mm ²)	6 à 7 mm	2,8 (L) x 1,7 (H) mm
Autre que ci-dessus	Tournevis plat (0,5 x 2,4 mm)	AWG24 à AWG18 (0,25 à 0,75 mm ²)	5 à 6 mm	1,7 (L) x 1,4 (H) mm

* Fabricant des embouts : WAGO Company of Japan, Ltd. Cf. tableau 2.5.

Tableau 2.5 Embouts recommandés

Taille de vis	Section de câble	Type (216-□□□)			
		Avec collier isolant		Sans collier isolant	
		Type court	Type long	Type court	Type long
M2	AWG24 (0,25 mm ²)	321	301	151	131
	AWG22 (0,34 mm ²)	322	302	152	132
M2 ou M2.5	AWG20 (0,50 mm ²)	221	201	121	101
	AWG18 (0,75 mm ²)	222	202	122	102

La longueur de fil dénudé à insérer dans les embouts est de respectivement 5,0 mm et 8,0 mm pour le type court et le type long.

La pince à sertir suivante est recommandée : Variocrimp 4 (Réf. 206-204).

2.3.3 Sections de câble recommandées

Le tableau 2.6 répertorie les sections de câble recommandées. Les sections de câble recommandées pour les bornes du circuit principal à une température ambiante de 50°C sont indiquées pour deux types de câble : le câble simple HIV (pour une température maximum autorisée de 75°C) (avant une barre oblique (/)) et le câble simple IV (pour 60°C) (après une barre oblique (/)).

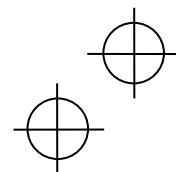
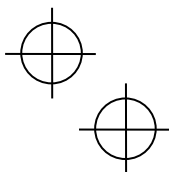


Tableau 2.6 Sections de câble recommandées

Tension d'alimentation	Puis- sance nomi- nale appli- quée (kW)	Type de varia- teur	*1 Section de câble recommandée (mm ²)					Circuit de com- mande	
			Circuit principal						
			Entrée d'alimentation du circuit principal [L1/R, L2/S, L3/T] [L1/L, L2/N] Mise à la terre [G]		Sortie du variateur [U, V, W]	DCR [P1, P (+)]	Résistance de freinage [P (+), DB]		
			Avec DCR	Sans DCR					
		*2							
Triphasé 200 V	0,1	FRN0001C2S-2□	2,0 / 2,0 (2,5)	2,0 / 2,0 (2,5)	2,0 / 2,0 (2,5)	2,0 / 2,0 (2,5)	-	2,0 / 2,0 (2,5)	
	0,2	FRN0002C2S-2□							
	0,4	FRN0004C2S-2□							
	0,75	FRN0006C2S-2□							
	1,5	FRN0010C2S-2□							
	2,2	FRN0012C2S-2□							
	3,7	FRN0020C2S-2□		2,0 / 5,5 (2,5)	2,0 / 3,5 (2,5)	2,0 / 3,5 (2,5)			
Triphasé 400 V	0,4	FRN0002C2S-4□	2,0 / 2,0 (2,5)	2,0 / 2,0 (2,5)	2,0 / 2,0 (2,5)	2,0 / 2,0 (2,5)	2,0 / 2,0 (2,5)	0,5	
	0,75	FRN0004C2S-4□							
	1,5	FRN0005C2S-4□							
	2,2	FRN0007C2S-4□							
	3,7 (4,0)*	FRN0011C2S-4□							
Monophasé 200 V	0,1	FRN0001C2S-7□	2,0 / 2,0 (2,5)	2,0 / 2,0 (2,5)	2,0 / 2,0 (2,5)	2,0 / 2,0 (2,5)	-	2,0 / 2,0 (2,5)	
	0,2	FRN0002C2S-7□							
	0,4	FRN0004C2S-7□							
	0,75	FRN0006C2S-7□							
	1,5	FRN0010C2S-7□							2,0 / 3,5 (4,0)
	2,2	FRN0012C2S-7□							2,0 / 3,5 (4,0)

DCR : Inductance CC de lissage

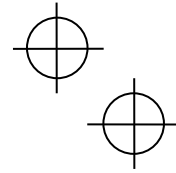
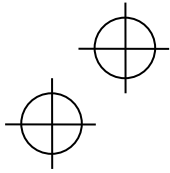
Remarque : Dans le tableau ci-dessus, la case (□) remplace A, C, E ou U selon la région de destination. Pour les variateurs de la série de classe 200 V triphasé, elle remplace A ou U.

* 4,0 kW pour l'UE. Le variateur est de type FRN0011C2S-4E.

*1 Utilisez des bornes serties recouvertes d'une gaine d'isolation ou d'un conduit isolant. Les sections de câble recommandées correspondent aux câbles HIV/IV (PVC dans l'UE).

*2 Les sections de câble sont calculées selon le courant d'entrée en RMS, sous réserve que la capacité d'alimentation et l'impédance soient respectivement égales à 500 kVA et 5 %.

*3 Insérez l'inductance CC de lissage (DCR) sur l'un des câbles d'entrée d'alimentation primaire. Cf. chapitre 10 pour plus de détails.



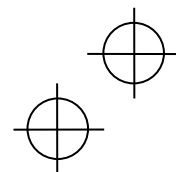
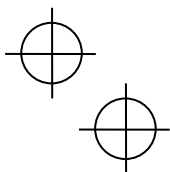
2.3.4 Précautions de raccordement

Respectez les consignes ci-dessous lors du raccordement du variateur.

- (1) Vérifiez que la tension d'alimentation respecte la plage de tension nominale indiquée sur la plaque signalétique.
- (2) Raccordez les câbles d'alimentation aux bornes d'entrée d'alimentation du circuit principal L1/R, L2/S et L3/T (pour une entrée de tension triphasée) ou aux bornes L1/L et L2/N (pour une entrée de tension monophasée) du variateur. Si les câbles d'alimentation sont raccordés à d'autres bornes, la mise sous tension endommagera le variateur.
- (3) Raccordez toujours la borne de mise à la terre afin d'éviter tout choc électrique, incendie ou autre catastrophe et de réduire les interférences électriques.
- (4) Utilisez des bornes serties couvertes de gaines isolantes pour le câblage des bornes du circuit principal afin d'assurer un raccordement fiable.
- (5) Veillez à ce que les câbles d'alimentation (circuit primaire) et les câbles du moteur (circuit secondaire) du circuit principal, d'une part, et du circuit de commande, d'autre part, soient aussi loin que possible l'un de l'autre.

DANGER

- Lorsque vous reliez le variateur à la source d'alimentation, insérez un disjoncteur à boîtier moulé (MCCB) ou un interrupteur différentiel (RCD)/disjoncteur différentiel (ELCB) (avec protection de surintensité) sur le circuit des lignes d'alimentation. Utilisez des appareils dont le courant correspond à la plage de courant correspondante.
- Utilisez des câbles de la taille spécifiée.
Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner un incendie.
- N'utilisez pas de câble multiconducteur pour relier plusieurs variateurs aux moteurs.
- Ne montez pas de parasurtenseur sur le circuit de sortie (secondaire) du variateur.
Cela pourrait entraîner un incendie.
- Veillez à raccorder correctement les câbles de mise à la terre.
Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner un choc électrique ou un incendie.
- Le raccordement doit être réalisé par des électriciens compétents.
- Veillez à mettre le système hors tension avant de procéder au câblage.
- Mettez le variateur à la terre conformément aux normes électriques nationales et locales.
Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner un choc électrique.
- Veillez à procéder au câblage après avoir installé le variateur.
Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner un choc électrique ou des blessures.
- Vérifiez que le nombre de phases d'entrée et la tension nominale du produit correspondent aux caractéristiques de l'alimentation CA à laquelle le produit est raccordé.
Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner un incendie ou un accident.
- Ne branchez pas les câbles d'alimentation sur les bornes de sortie (U, V et W).
- Ne raccordez pas de résistance de freinage entre les bornes P (+) et N (-), P1 et N (-), P (+) et P1, DB et N (-) ou P1 et DB.
Cela pourrait entraîner un incendie ou un accident.



2.3.5 Raccordement des bornes du circuit principal et des bornes de mise à la terre

Suivez la procédure ci-dessous. La figure 2.3 illustre la procédure de raccordement avec un équipement périphérique.

Procédure de raccordement

- ① Borne de mise à la terre G*1
- ② Bornes de sortie du variateur (U, V et W) et borne de mise à la terre G*1
- ③ Bornes de raccordement de l'inductance CC de lissage (P1 et P(+))*2
- ④ Bornes de raccordement de la résistance de freinage (P(+) et DB)*2
- ⑤ Bornes du bus CC (P(+) et N(-))*2
- ⑥ Bornes d'entrée d'alimentation du circuit principal (L1/R, L2/S et L3/T) ou (L1/L et L2/N)

*1 Utilisez l'une de ces deux bornes de mise à la terre sur le bornier du circuit principal.
*2 Procédez au raccordement selon vos besoins.

Dans le cas du FRN0006-C2S-2

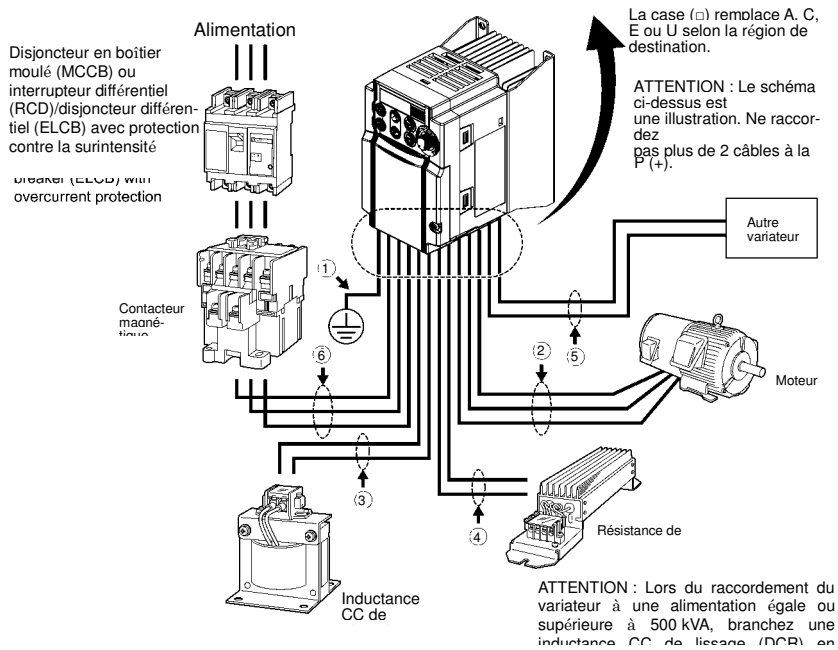
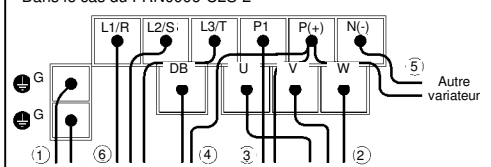
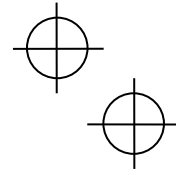
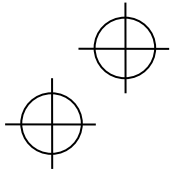


Figure 2.3 Procédure de raccordement des équipements périphériques



La procédure de raccordement correspondant au FRN0006C2S-2□ est présentée ci-dessous à titre indicatif. Pour les autres types de variateur, procédez au raccordement en fonction de la disposition de leur bornier. (Cf. pages 2-3.)

① Borne de mise à la terre (⚡G)

Dans un souci de sécurité et de réduction du bruit, veillez à mettre à la terre l'une des deux bornes de mise à la terre. La norme technique japonaise relative aux installations électriques stipule que tous les châssis métalliques d'équipements électriques doivent être mis à la terre afin d'éviter tout choc électrique, incendie ou autre catastrophe.

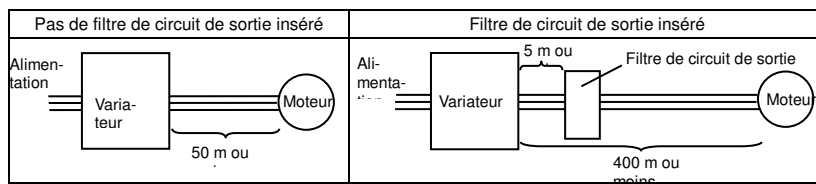
Les bornes de mise à la terre doivent être mises à la terre de la manière suivante :

- 1) Mettez le variateur à la terre conformément aux normes électriques nationales et locales.
- 2) Raccordez un câble de mise à la terre épais avec une vaste surface. Limitez autant que possible la longueur de câblage.

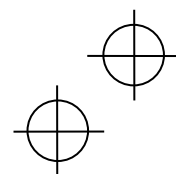
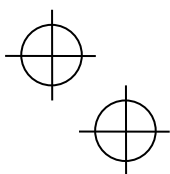
② Bornes de sortie du variateur, U, V, W et borne de mise à la terre (⚡G)

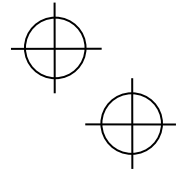
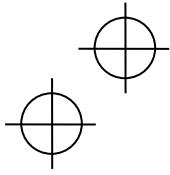
- 1) Branchez les trois câbles du moteur triphasé aux bornes U, V et W, en alignant les phases.
- 2) Branchez le câble de mise à la terre des bornes U, V et W à la borne de mise à la terre (⚡G).

- Note**
- La longueur de câblage entre le variateur et le moteur ne doit pas dépasser 50 m. Si elle est supérieure à 50 m, nous vous recommandons l'insertion d'un filtre de circuit de sortie (en option).
 - N'utilisez pas de câble multiconducteur pour relier plusieurs variateurs aux moteurs.



- Note**
- Ne montez pas de condensateur d'avancement de phase ou de parasurtenseur sur le circuit de sortie (circuit secondaire) du variateur.
 - Si les câbles sont trop longs, la capacité parasite entre les câbles augmente, ce qui entraîne un flux de courant de fuite. Cela risque d'activer la protection contre la surintensité, d'augmenter le courant de fuite ou d'altérer la précision de l'affichage du courant. Dans le pire des cas, le variateur pourrait être endommagé.
 - Si plusieurs moteurs sont raccordés à un même variateur, la longueur de câblage correspond à la longueur totale des câbles reliés aux moteurs.





Note

Entraînement d'un moteur 400 V

- Lorsqu'un relais thermique est installé entre le variateur et le moteur pour protéger le moteur contre la surchauffe, le relais thermique risque de ne pas fonctionner correctement même si la longueur de câblage est inférieure à 50 m. Le cas échéant, ajoutez un filtre de circuit de sortie (en option) ou diminuez la fréquence de découpage (code de fonction F26 : Bruit moteur (Fréquence de découpage)).
- Si le moteur est entraîné par un variateur de type PWM, la surtension générée lors de l'activation du variateur risque de s'ajouter à la tension de sortie et d'être appliquée aux bornes du moteur. La surtension risque de détériorer la résistance de l'isolation du moteur, d'autant plus si le câblage est long. Envisagez de prendre les mesures suivantes.
 - Utilisez un moteur dont l'isolation résiste à la surtension. (Tous les moteurs Fuji standards ont une isolation qui résiste à la surtension.)
 - Raccordez un filtre de circuit de sortie (en option) aux bornes de sortie (circuits secondaires) du variateur.
 - Limitez la longueur de câblage entre le variateur et le moteur (10 à 20 m ou moins).

③ Bornes de l'inductance CC de lissage, P1 et P(+)

- 1) Retirez le peigne de pontage des bornes P1 et P(+).
- 2) Branchez une inductance CC de lissage (en option) sur les bornes P1 et P(+).



Note

- La longueur de câblage doit être inférieure ou égale à 10 m.
- Si vous devez raccorder à la fois une inductance CC de lissage et une résistance de freinage au variateur, fixez ensemble les câbles de l'inductance CC de lissage et de la résistance de freinage sur la borne P(+). (Cf. point ④ de la page suivante.)
- Ne retirez pas le peigne de pontage si vous n'utilisez pas d'inductance CC de lissage.

⚠ DANGER

Lors du raccordement du variateur à une alimentation égale ou supérieure à 500 kVA, branchez une inductance CC de lissage (DCR) en option.

Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner un incendie.

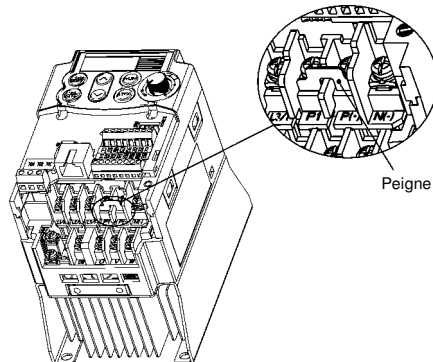
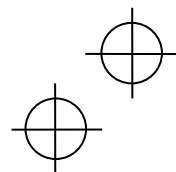
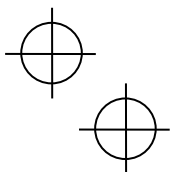
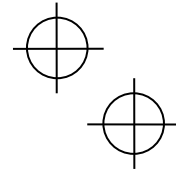
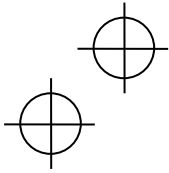


Figure 2.4 Emplacement du peigne





④ Bornes de la résistance de freinage, P(+) et DB

- 1) Raccordez les bornes P et DB de la résistance de freinage (en option) aux bornes P(+) et DB du bornier du circuit principal.
- 2) Disposez le variateur et la résistance de freinage de manière à ce que le câblage mesure 5 m ou moins et torsadez les deux câbles ou placez-les en parallèle.

Note Ne branchez pas de résistance de freinage à un variateur de type FRN0002C2S-2□/-7□ ou inférieur. (Même si elle est raccordée, la résistance de freinage ne fonctionnera pas.)

⚠ DANGER

N'insérez jamais de résistance de freinage entre les bornes P(+) et N(-), P1 et N(-), P(+) et P1, DB et N(-) ou P1 et DB.

Cela pourrait entraîner un incendie.

Si aucune inductance CC de lissage n'est raccordée avec la résistance de freinage

- 1) Retirez les vis des bornes P(+) et P1 ainsi que le peigne.
- 2) Raccordez le câble de la borne P de la résistance de freinage à la borne P(+) du variateur et remettez le peigne en place. Fixez ensuite le câble et le peigne à l'aide de la vis.
- 3) Serrez la vis de la borne P1 sur le peigne.
- 4) Raccordez le câble de la borne DB de la résistance de freinage à la borne DB du variateur.

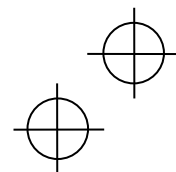
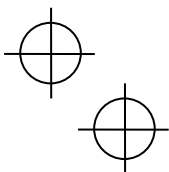
Si une inductance CC de lissage est raccordée avec la résistance de freinage

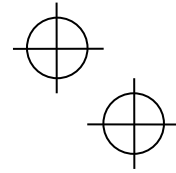
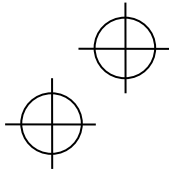
- 1) Retirez la vis de la borne P(+).
- 2) Faites chevaucher le câble de l'inductance CC de lissage et celui de la résistance de freinage (P), puis fixez-les à la borne P(+) du variateur à l'aide de la vis.
- 3) Raccordez le câble de la borne DB de la résistance de freinage à la borne DB du variateur.
- 4) N'utilisez pas le peigne.

⑤ Bornes du bus CC, P (+) et N (-)

Ces bornes sont fournies pour le système alimenté par le bus CC. Raccordez ces bornes aux bornes P(+) et N (-) des autres variateurs.

Note Si vous souhaitez utiliser ces bornes, consultez votre représentant Fuji Electric.






⑥ **Bornes d'entrée d'alimentation du circuit principal, L1/R, L2/S et L3/T (pour une entrée de tension triphasé) ou L1/L et L2/N (pour une entrée de tension monophasé)**

- 1) Pour des raisons de sécurité, vérifiez que le disjoncteur en boîtier moulé (MCCB) ou le contacteur magnétique (MC) est éteint avant de procéder au raccordement des bornes d'entrée d'alimentation du circuit principal.
- 2) Raccordez les câbles d'alimentation du circuit principal (L1/R, L2/S et L3/T ou L1/L et L2/N) aux bornes d'entrée du variateur via un MCCB ou un interrupteur différentiel (RCD)/disjoncteur différentiel (ELCB)*, et un MC si nécessaire.


Il n'est pas nécessaire d'aligner les phases des câbles d'alimentation sur les bornes d'entrée du variateur.

* Avec protection contre la surintensité

 **Cons** Nous vous recommandons d'insérer un contacteur magnétique pouvant être activé manuellement. Cela vous permet de déconnecter le variateur de l'alimentation en cas d'urgence (par exemple, si la fonction de protection est activée) afin d'éviter qu'une défaillance ou un accident n'entraîne des problèmes secondaires.

2.3.6 Raccordement des bornes du circuit de commande

 DANGER 
D'une manière générale, les gaines et les capots des câbles et des fils de signal de commande ne sont pas spécifiquement conçus pour résister à un champ électrique élevé (ils ne disposent pas d'isolation renforcée). Ainsi, si un câble ou un fil de signal de commande entre en contact direct avec un conducteur sous tension du circuit principal, l'isolation de la gaine ou du capot risque de se rompre, ce qui exposerait le câble de signal à la tension élevée du circuit principal. Veillez à ce que les câbles et les fils de signal de commande n'entrent pas en contact avec les conducteurs sous tension du circuit principal. Le non-respect de ces consignes peut entraîner un choc électrique et/ou un accident.

 ATTENTION
Le variateur, le moteur et le câblage peuvent émettre des interférences. Prenez les mesures nécessaires pour empêcher ces bruits d'altérer le fonctionnement des capteurs et des dispositifs à proximité. Cela pourrait entraîner un accident.

Le tableau 2.8 répertorie les symboles, les noms et les fonctions des bornes du circuit de commande. Le raccordement des bornes du circuit de commande varie en fonction du paramétrage des codes de fonction, qui dépend de l'utilisation du variateur.

Remplacez le capot de protection du bornier du circuit principal, puis raccordez les câbles aux bornes du circuit de commande. Prévoyez le trajet des câbles de manière à réduire l'influence du bruit.

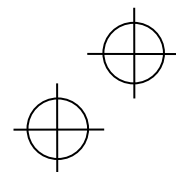
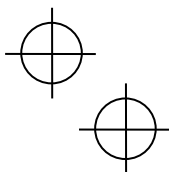


Tableau 2.8 Symboles, noms et fonctions des bornes du circuit de commande

Classification	Symbole	Nom	Fonctions
Entrée analogique	[13]	Alimentation électrique du potentiomètre	Alimentation (+10 Vcc) d'un potentiomètre externe de commande de fréquence (Potentiomètre : 1 à 5 kΩ) Un potentiomètre de calibre 1/2 W ou plus doit être connecté.
	[12]	Entrée analogique de tension pour réglage	(1) La fréquence est commandée en fonction de la tension d'entrée analogique externe. 0 à +10 (Vcc)/0 à 100 (%) (Sens d'action normal) +10 à 0 (Vcc)/0 à 100 (%) (Sens d'action inverse) (2) Utilisée pour le signal de référence (commande de procédé PID) ou pour le signal de retour PID. (3) Utilisée comme réglage auxiliaire supplémentaire pour plusieurs commandes de fréquence principale. * Impédance d'entrée : 22 kΩ * L'entrée maximum autorisée est de +15 Vcc ; toutefois, une tension supérieure à +10 Vcc est traitée comme une tension de +10 Vcc.
	[C1]	Entrée courant	(1) La fréquence est commandée en fonction du courant d'entrée analogique externe. +4 à +20 mA/0 à 100 % (Sens d'action normal) +20 à +4 mA/0 à 100 % (Sens d'action inverse) +0 à +20 mA/0 à 100 % (Sens d'action normal) +20 à 0 mA/0 à 100 % (Sens d'action inverse) (2) Utilisée pour le signal de référence (commande de procédé PID) ou pour le signal de retour PID. (3) Raccorde le thermistor PTC (coefficient de température positif) pour protéger le moteur. (4) Utilisée comme réglage auxiliaire supplémentaire pour plusieurs commandes de fréquence principale. * Impédance d'entrée : 250Ω * L'entrée maximum autorisée est de +30 mA ; toutefois, un courant supérieur à +20 mA est traité comme un courant de +20 mA
	[11]	Borne analogique commune	Borne commune pour les signaux d'entrée et de sortie analogiques Cette borne est isolée électriquement des bornes [CM] et [Y1E].

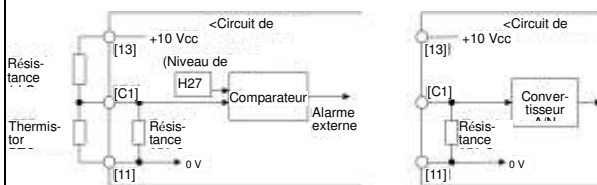


Tableau 2.8 Symboles, noms et fonctions des bornes du circuit de commande (suite)


Classifi- cation	Symbole	Nom	Fonctions
Entrée analogique		Note 1	<ul style="list-style-type: none"> - Ces signaux analogiques de bas niveau sont particulièrement sensibles aux effets des bruits externes. Prévoyez un câblage aussi court que possible (moins de 20 m) et utilisez des câbles blindés. Par principe, mettez à la terre les câbles blindés. Si les interférences externes ont un effet considérable, un raccordement à la borne [11] peut s'avérer efficace. Comme indiqué dans la figure 2.5, mettez à la terre l'extrémité du blindage pour en optimiser l'effet. - Utilisez un relais à contact double pour les signaux de bas niveau si le relais est utilisé dans le circuit de commande. Ne raccordez pas le contact du relais à la borne [11]. - Lorsque le variateur est raccordé à un dispositif externe émettant des signaux analogiques, le dispositif externe est susceptible de ne pas fonctionner correctement en raison du bruit électrique généré par le variateur. Le cas échéant, en fonction des circonstances, raccordez un tore de ferrite (forme toroïdale ou équivalente) au dispositif émettant des signaux analogiques ou bien raccordez un condensateur haute fréquence entre les câbles de signal de commande, comme indiqué sur la figure 2.6. - N'appliquez pas de tension supérieure ou égale à +7,5 Vcc à la borne [C1]. Cela pourrait endommager le circuit de commande interne.
			Figure 2.5 Raccordement du câble blindé Figure 2.6 Exemple de réduction des interférences électriques

Tableau 2.8 Symboles, noms et fonctions des bornes du circuit de commande (suite)

Classifi- cation	Symbole	Nom	Fonctions																						
Entrée numérique	[X1]	Entrée numérique 1	<p>(1) Les différents signaux tels que « Débrayage jusqu'à l'arrêt », « Activation déclenchement alarme externe » et « Sélection de la fréquence multi-étapes » peuvent être assignés aux bornes [X1] à [X3], [FWD] et [REV] en réglant les codes de fonction E01 à E03, E98 et E99. Pour en savoir plus, reportez-vous au chapitre 5, section 5.2 « Détails des codes de fonction ».</p> <p>(2) Le mode d'entrée, à savoir Sink/Source, est modifiable à l'aide de l'interrupteur à cavalier interne.</p> <p>(3) Modifie la valeur logique (1/0) pour le signal ON/OFF des bornes entre [X1] à [X3], [FWD] ou [REV], et [CM]. Si la valeur logique pour ON entre [X1] et [CM] est 1 en logique normale, par exemple, OFF est 1 en logique négative, et inversement.</p> <p>(4) Le signal en logique négative ne s'applique pas à [FWD] et [REV].</p>																						
	[X2]	Entrée numérique 2																							
	[X3]	Entrée numérique 3																							
	[FWD]	Com- mande de marche avant																							
	[REV]	Com- mande de marche arrière	<p>Spécifications du circuit d'entrée numérique</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Caractéristique</th> <th>Min.</th> <th>Max.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Tension de fonction- nement (SINK)</td> <td>Niveau ON</td> <td>0 V</td> <td>2 V</td> </tr> <tr> <td>Niveau OFF</td> <td>22 V</td> <td>27 V</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Tension de fonction- nement (SOURCE)</td> <td>Niveau ON</td> <td>22 V</td> <td>27 V</td> </tr> <tr> <td>Niveau OFF</td> <td>0 V</td> <td>2 V</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Courant de fonction- nement sur ON</td> <td>2,5 m</td> <td>5 mA</td> </tr> </tbody> </table>	Caractéristique		Min.	Max.	Tension de fonction- nement (SINK)	Niveau ON	0 V	2 V	Niveau OFF	22 V	27 V	Tension de fonction- nement (SOURCE)	Niveau ON	22 V	27 V	Niveau OFF	0 V	2 V	Courant de fonction- nement sur ON		2,5 m	5 mA
	Caractéristique		Min.	Max.																					
	Tension de fonction- nement (SINK)	Niveau ON	0 V	2 V																					
Niveau OFF		22 V	27 V																						
Tension de fonction- nement (SOURCE)	Niveau ON	22 V	27 V																						
	Niveau OFF	0 V	2 V																						
Courant de fonction- nement sur ON		2,5 m	5 mA																						
[PLC]	Alimenta- tion du signal PLC	Connecte à l'alimentation du signal de sortie PLC. Tension nominale : +24 Vcc (plage autorisée : +22 à +27 Vcc), Max. 50 mA																							
[CM]	Borne commune numé- rique	Borne commune aux signaux d'entrées numériques. Cette borne est isolée électriquement des bornes [11] et [Y1E].																							

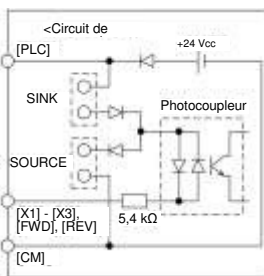



Tableau 2.8 Symboles, noms et fonctions des bornes du circuit de commande (suite)

Classifi- cation	Symbole	Nom	Fonctions
Entrée numérique		<p>■ Utilisation d'un contact à relais pour activer ou désactiver les bornes [X1], [X2], [X3], [FWD] ou [REV]</p>	<p>La figure 2.7 présente deux exemples d'un circuit qui utilise un contact à relais pour activer ou désactiver les bornes d'entrée de signal de commande [X1], [X2], [X3], [FWD] ou [REV]. Le cavalier de raccordement du circuit (a) est appliqué à SINK, tandis que celui du circuit (b) est appliqué à SOURCE.</p> <p>Remarque : Pour configurer ce type de circuit, utilisez un relais très fiable. (Produit recommandé : relais de commande Fuji, modèle HH54PW)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="502 801 821 1048"> </div> <div data-bbox="885 801 1204 1048"> </div> </div> <p>(a) Avec un cavalier appliqué à SINK (b) Avec un cavalier appliqué à SOURCE</p> <p>Figure 2.7 Configuration de circuit avec un contact à relais</p> <p>■ Utilisation d'un automate programmable (PLC) pour activer ou désactiver les bornes [X1], [X2], [X3], [FWD] ou [REV]</p> <p>La figure 2.8 présente deux exemples d'un circuit qui utilise un automate programmable pour activer ou désactiver les bornes d'entrée de signal de commande [X1], [X2], [X3], [FWD] ou [REV]. Le cavalier de raccordement du circuit (a) est appliqué à SINK, tandis que celui du circuit (b) est appliqué à SOURCE.</p> <p>Dans le circuit (a) ci-dessous, la mise en court-circuit ou l'ouverture du circuit du collecteur ouvert du transistor dans le PLC à l'aide d'une source d'alimentation externe permet d'activer ou de désactiver le signal de commande [X1], [X2], [X3], [FWD] ou [REV]. Si vous utilisez ce type de circuit, respectez les consignes suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Raccordez le pôle + de la source d'alimentation externe (qui doit être isolée de l'alimentation du PLC) à la borne [PLC] du variateur. - Ne raccordez pas la borne [CM] du variateur à la borne commune du PLC. <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="470 1433 837 1668"> </div> <div data-bbox="853 1433 1220 1668"> </div> </div> <p>(a) Avec un cavalier appliqué à SINK (b) Avec un cavalier appliqué à SOURCE</p>

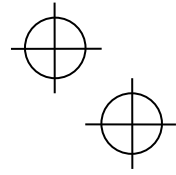
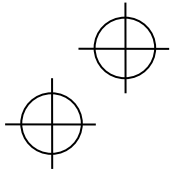



Figure 2.8 Configuration de circuit avec un PLC

 Pour en savoir plus sur le réglage des cavaliers, reportez-vous à la section 2.3.7 « Réglage des interrupteurs à cavalier ».

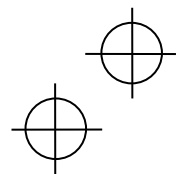
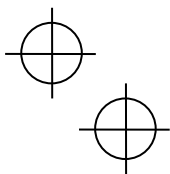
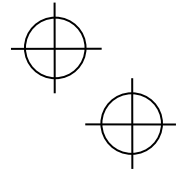
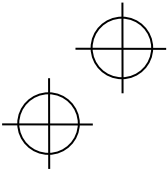


Tableau 2.8 Symboles, noms et fonctions des bornes du circuit de commande (suite)

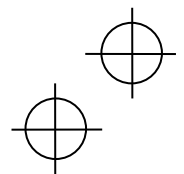
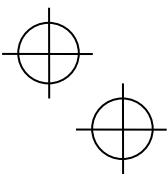
Classification	Symbole	Nom	Fonctions
Sortie analogique	[FMA]	Affichage analogique	<p>Le signal de suivi de la tension analogique CC (0 à +10 Vcc) est émis. Les fonctions de signal peuvent être sélectionnées parmi les suivantes à l'aide du code de fonction F31.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fréquence de sortie (avant compensation de glissement) - Fréquence de sortie (après compensation de glissement) - Courant de sortie - Puissance d'entrée - Tension du bus CC - Commande PID (SV) - Tension de sortie - Valeur de retour PID - Calibration - Sortie PID (MV) <p>*Impédance d'entrée du périphérique externe : Min. 5 kΩ</p>
	[11]	Borne analogique commune	<p>Borne commune pour les signaux d'entrée et de sortie analogiques Cette borne est isolée électriquement des bornes [CM] et [Y1E].</p>
Sortie de transistor	[Y1]	Sortie de transistor	<p>(1) Plusieurs signaux tels que « Variateur en exploitation », « Signal d'arrivée de fréquence » et « Avertissement précoce de surcharge du moteur » peuvent être assignés à la borne [Y1] à l'aide du code de fonction E20. Reportez-vous au chapitre 5, section 5.2 « Détails des codes de fonction ».</p> <p>(2) Modifie la valeur logique (1/0) pour le signal ON/OFF des bornes [Y1] et [Y1E]. Si la valeur logique pour ON entre [Y1] et [Y1E] est 1 en logique normale, par exemple, OFF est 1 en logique négative, et inversement.</p> <p><u>Spécification du circuit d'entrée numérique</u></p> <p>La figure 2.9 présente des exemples de raccordement entre le circuit de commande et un PLC.</p> <p>Note</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vérifiez la polarité des entrées d'alimentation externe. - Si vous raccordez un relais de commande, branchez d'abord une diode transil sur la bobine du relais.
	[PLC]	Puissance de sortie de transistor	<p>Alimentation de +24 Vcc fournie à la charge du circuit de sortie de transistor (50 mA maximum). Pour activer la source, il est nécessaire de créer un court-circuit entre les bornes [Y1E] et [CM]. Peut également être utilisée comme source d'alimentation 24 Vcc.</p>
	[Y1E]	Sortie de transistor commune	<p>Borne commune aux signaux de sortie de transistor Cette borne est isolée électriquement des bornes [CM] et [11].</p>

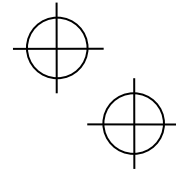
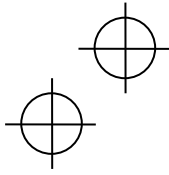
Tableau 2.8 Symboles, noms et fonctions des bornes du circuit de commande (suite)

Classifi- cation	Symbole	Nom	Fonctions
Con		<p>■ Raccordement d'un automate programmable (PLC) à la borne [Y1]</p> <p>La figure 2.9 présente deux exemples de raccordement entre la sortie de transistor du circuit de commande du variateur et un PLC. Dans l'exemple (a), le circuit d'entrée du PLC sert de sink pour le circuit de commande, tandis que dans l'exemple (b), il sert de source pour le circuit de commande.</p>	
		Sortie de transistor	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>(a) PLC servant de sink</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>(b) PLC servant de source</p> </div> </div> <p>Figure 2.9 Raccordement du PLC au circuit de commande</p>
Sortie contact à relais	[30A], [30B], [30C]	Sortie de relais d'alarme (pour toute erreur)	<p>(1) Émet un signal de contact (SPDT) quand une fonction de protection a été activée pour arrêter le moteur.</p> <p>Spécifications du contact : 250 Vca 0,3 A cos ϕ = 0,3 +48 Vcc, 0,5 A</p> <p>(2) Une commande similaire à la borne [Y1] peut être sélectionnée pour le signal de sortie de transistor et utilisée pour la sortie de signal.</p> <p>(3) La commutation de la sortie de logique normale/négative est applicable aux deux sorties de contact suivantes : « Les bornes [30A] et [30C] sont court-circuitées pour la sortie de signal ON » ou « Les bornes [30B] et [30C] sont court-circuitées (non-excitées) pour la sortie de signal ON ».</p>



Communication	<p>Connecteur RJ-45 (RS-485)</p>	<p>(1) Sert à raccorder une console en option au variateur.</p> <p>(2) Sert à raccorder le variateur à un ordinateur équipé du logiciel de configuration FRENIC Loader via l'interface de communication RS-485. (Pour la résistance de terminaison, reportez-vous à la section 2.3.7.)</p>
<p>Figure 2.10 Connecteur RJ-45 et assignation de ses broches</p> <p>*Les broches 1, 2, 7 et 8 sont exclusivement assignées aux lignes d'alimentation de la console en option. En cas de raccordement d'un autre périphérique au connecteur RJ-45, n'utilisez pas ces broches.</p> <p> Pour connaître l'emplacement du connecteur RJ-45, reportez-vous à la figure 2.11 « Emplacement des interrupteurs à cavalier et du connecteur RJ-45 ».</p>		






- Note**
- Faites passer le câblage des bornes de commande aussi loin que possible du câblage du circuit principal. Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner des interférences électriques à l'origine de dysfonctionnements.
 - Fixez les câbles du circuit de commande à l'intérieur du variateur afin de les tenir éloignés des pièces conductrices du circuit principal (entre autres, du bornier du circuit principal).
 - L'assignation des broches du connecteur RJ-45 sur les variateurs FRENIC-Mini est différente de celle du connecteur RJ-45 sur la console de la série FVR-E11S. Ne les raccordez pas ensemble ; cela risquerait d'entraîner un court-circuit ou une collision des lignes de signaux, ce qui endommagerait le variateur.

2.3.7 Réglage des interrupteurs à cavalier

⚠ DANGER ⚠
Avant de remplacer les interrupteurs à cavalier, mettez l'appareil hors tension et attendez au moins cinq minutes. Vérifiez que l'écran LED est éteint. À l'aide d'un multimètre ou d'un instrument similaire, vérifiez également que la tension du bus CC intermédiaire entre les bornes P (+) et N (-) a chuté jusqu'à atteindre un niveau sûr (+25 Vcc ou moins).
Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner un choc électrique, car le condensateur du bus CC peut conserver une charge électrique résiduelle même après la mise hors tension.

Les interrupteurs à cavalier (présentés dans la figure 2.11) vous permettent de personnaliser les spécifications des bornes numériques E/S ainsi que la résistance de terminaison de la communication RS-485.

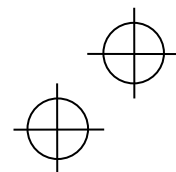
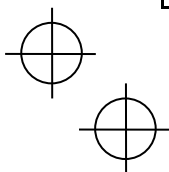
Pour accéder aux interrupteurs à cavalier, retirez les capots de protection du bornier.

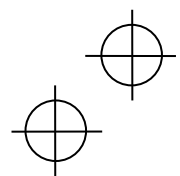
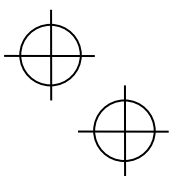
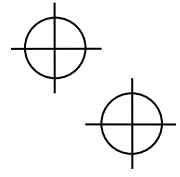
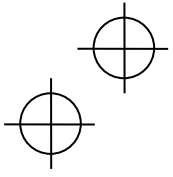
 Pour en savoir plus sur le retrait des capots de protection du bornier, reportez-vous à la section 2.3.1.

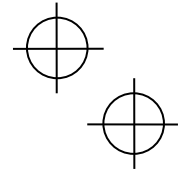
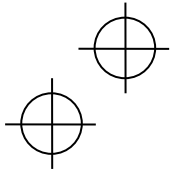
Le tableau 2.9 répertorie la fonction de chaque interrupteur à cavalier.

Tableau 2.9 Fonction des interrupteurs à cavalier

Interrupteur	Fonction
① SW1	<u>Commutateur SINK/SOURCE pour les bornes d'entrée numérique</u> <ul style="list-style-type: none">• Pour utiliser les bornes d'entrée numérique [X1] à [X3], [FWD] et [REV] en mode SINK, réglez un interrupteur en position sink ; pour les utiliser en mode SOURCE, réglez un interrupteur en position source. (Cf. figure 2.11.)• Pour changer de mode entre SINK et SOURCE, utilisez une petite pince à bec fin ou un outil similaire pour changer la position de montage de l'interrupteur.
② SW3	<u>Activation/désactivation de la résistance de terminaison pour la communication RS-485</u> <ul style="list-style-type: none">• Pour raccorder une console à distance en option, réglez un interrupteur en position OFF (réglage par défaut).• Si le variateur est raccordé au réseau de communication RS-485 en tant que périphérique de terminaison, réglez un interrupteur en position ON.• Pour activer ou désactiver la résistance de terminaison, utilisez une petite pince à bec fin ou un outil similaire pour changer la position de montage de l'interrupteur.







La figure 2.11 présente les emplacements des interrupteurs à cavalier et du connecteur RJ-45.

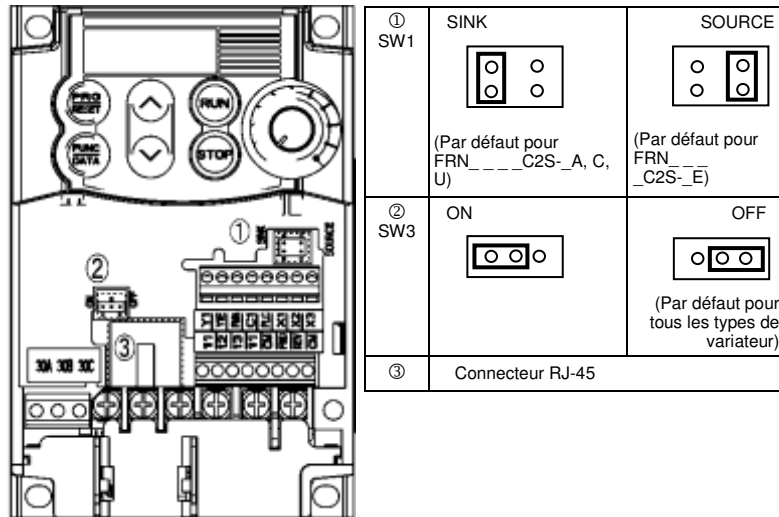
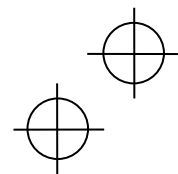
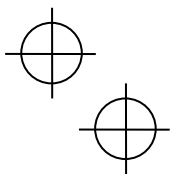
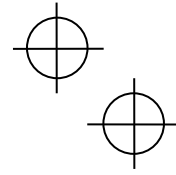
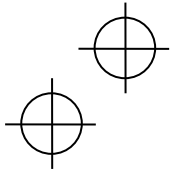


Figure 2.11 Emplacement des interrupteurs à cavalier et du connecteur RJ-45





2.3.8 Mises en garde relatives aux composantes harmoniques, au bruit et au courant de fuite

(1) Composantes harmoniques

Le courant d'entrée vers un variateur inclut une composante harmonique susceptible d'affecter les autres moteurs et les condensateurs d'avancement de phase situés sur la même ligne d'alimentation. Si la composante harmonique est source de problèmes, raccordez au variateur une inductance CC de lissage (en option). Dans certains cas, il est nécessaire d'insérer une inductance en série avec les condensateurs d'avancement de phase.

(2) Bruit

Si le bruit généré par le variateur affecte d'autres appareils ou que le bruit généré par des périphériques entraîne un dysfonctionnement du variateur, prenez les mesures de base indiquées ci-dessous.

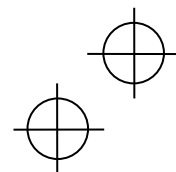
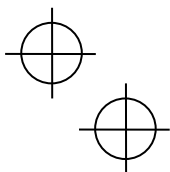
- 1) Si le bruit généré par le variateur affecte les autres appareils via les câbles d'alimentation ou les câbles de mise à la terre :
 - Isolez les châssis métalliques mis à la terre du variateur des châssis des autres appareils.
 - Raccordez un filtre anti-bruit aux câbles d'alimentation du variateur.
 - Isolez le système d'alimentation des autres appareils de celui du variateur à l'aide d'un transformateur isolé.
- 2) Si les interférences ou les ondes radio générées par le variateur affectent les autres appareils via les câbles d'alimentation ou les câbles de mise à la terre :
 - Isolez les câbles du circuit principal des câbles du circuit de commande et des câbles des autres appareils.
 - Placez les câbles du circuit principal dans une gaine métallique et mettez cette conduite à la terre à proximité du variateur.
 - Montez le variateur sur le tableau de distribution métallique et mettez à la terre l'intégralité du tableau.
 - Raccordez un filtre anti-bruit aux câbles d'alimentation du variateur.
- 3) Lorsque vous prenez des mesures contre le bruit généré par les équipements périphériques :
 - Pour les câbles de signal de commande, utilisez des câbles torsadés ou des câbles blindés-torsadés. Si vous utilisez des câbles blindés-torsadés, raccordez le blindage aux bornes communes du circuit de commande.
 - Raccordez un parasurtenseur en parallèle avec une bobine ou un solénoïde du contacteur magnétique.

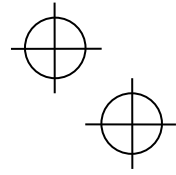
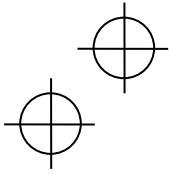
(3) Courant de fuite

Une composante de courant à haute fréquence générée par l'activation/désactivation de transistors bipolaires à porte isolée (IGBT) à l'intérieur du variateur devient un courant de fuite par la capacité parasite des câbles d'entrée et de sortie du variateur ou d'un moteur. Si l'un des problèmes indiqués ci-dessous survient, prenez les mesures appropriées pour y remédier.

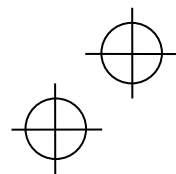
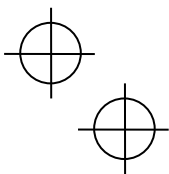
Tableau 2.10 Mesures contre le courant de fuite

Problème	Mesures
Un disjoncteur différentiel* raccordé au côté entrée (primaire) s'est déclenché. *Avec protection contre la surintensité	<ol style="list-style-type: none">1) Diminuez la fréquence de découpage.2) Raccourcissez les câbles entre le variateur et le moteur.3) Utilisez un disjoncteur différentiel (ELCB) d'une sensibilité inférieure à celle du disjoncteur actuellement utilisé.4) Utilisez un disjoncteur différentiel incluant des mesures contre la composante de courant à haute fréquence (séries





	Fuji SG et EG).
Un relais thermique externe a été activé.	<ol style="list-style-type: none">1) Diminuez la fréquence de découpage.2) Augmentez le courant de stabilisation du relais thermique.3) Utilisez la protection électronique de surcharge thermique intégrée au variateur.



Chapier 3 COMMANDE DU VARIATEUR DEPUIS LA CONSOLE

3.1 Nom et fonctions des éléments de la console

Comme indiqué dans la figure ci-contre, la console se compose d'un écran LED à 7 segments et à quatre digits, d'un potentiomètre (POT) et de six touches.

La console vous permet de démarrer et d'arrêter le moteur, de suivre l'état de fonctionnement, de configurer les codes de fonction, de vérifier l'état du signal E/S et d'afficher les informations relatives à la maintenance et aux alarmes.

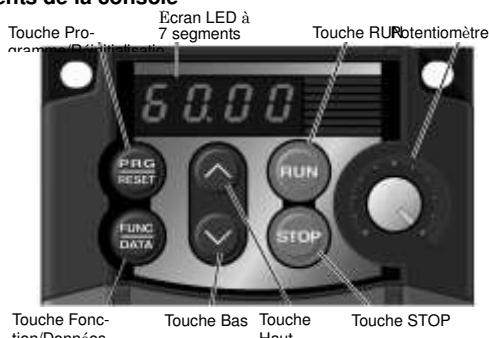
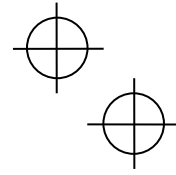
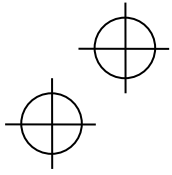
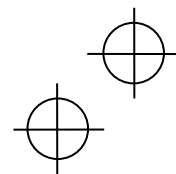
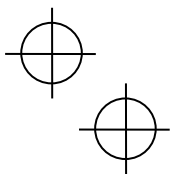


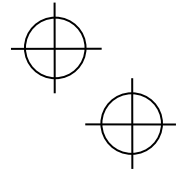
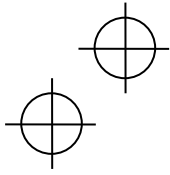
Tableau 3.1 Nom et fonctions des éléments de la console

Écran, Potentiomètre et touches	Fonctions
	<p>L'écran LED à quatre chiffres et 7 segments affiche les informations suivantes en fonction du mode de fonctionnement*.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ En mode Marche : Informations relatives à l'état de marche (par ex. : fréquence, courant et tension de sortie) ■ En mode Programmation : Menus, codes de fonction et informations afférentes ■ En mode Alarme : Code d'alarme identifiant le facteur d'erreur si la fonction de protection est activée.
	<p>Le potentiomètre (POT) permet de régler manuellement une fréquence de référence, les fréquences auxiliaires 1 et 2 ou la commande de procédé PID.</p>
	<p>Touche de démarrage. Appuyez sur cette touche pour démarrer le moteur.</p>
	<p>Touche d'arrêt. Appuyez sur cette touche pour arrêter le moteur.</p>
	<p>Touches Haut/Bas. Appuyez sur ces touches pour sélectionner l'item à définir et modifier le code de fonction affiché sur l'écran LED.</p>
	<p>La touche Programme/Réinitialisation permet de définir le mode de fonctionnement* du variateur.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ En mode Marche : Appuyez sur cette touche pour passer le variateur en mode Programmation. ■ En mode Programmation : Appuyez sur cette touche pour passer le variateur en mode Marche. ■ En mode Alarme : Appuyez sur cette touche après avoir supprimé le facteur d'alarme pour repasser en mode Marche.
	<p>La touche Fonction/Données permet de définir les commandes souhaitées dans chaque mode de la manière suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ En mode Marche : Appuyez sur cette touche pour modifier l'information affichée concernant l'état du variateur (fréquence de sortie, courant de sortie, tension de sortie, etc.). ■ En mode Programmation : Appuyez sur cette touche pour afficher les codes de fonction et les configurer à l'aide des touches et ou du potentiomètre. ■ En mode Alarme : Appuyez sur cette touche pour afficher des informations d'alarme détaillées.



* Les variateurs FRENIC-Mini disposent de trois modes de fonctionnement : Marche, Programmation et Alarme. Cf. section 3.2 « Présentation des modes de fonctionnement ».





■ Appui simultané

L'appui simultané signifie qu'il faut appuyer sur deux touches à la fois (il est indiqué par le symbole « + »). FRENIC-Mini prend en charge les appuis simultanés répertoriés ci-dessous.

(Par exemple, l'expression « + » signifie qu'il faut appuyer sur la touche tout en maintenant la touche appuyée.)

Tableau 3.2 Appui simultané

Mode de fonctionnement	Appui simultané	Permet de :
Mode Marche	Touches +	Contrôler le début/la fin du fonctionnement pas à pas.
Mode Programmation	Touches +	Modifier la valeur de certains codes de fonction. (Cf. codes de fonction F00, H03, H45 et H97 dans le chapitre 5 « CODES DE FONCTION ».)
Mode Alarme	Touches +	Passer en mode Programmation sans acquitter les alarmes.

■ Modification des codes de fonction

La valeur des codes de fonction ne peut être modifiée que lorsque la valeur affichée sur l'écran LED clignote.

Lorsque la valeur est fixe, aucune modification n'est autorisée. Pour modifier la valeur des codes de fonction, arrêtez le variateur ou désactivez la protection des données.

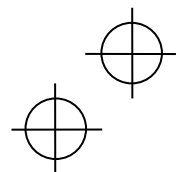
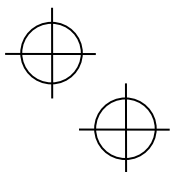
3.2 Présentation des modes de fonctionnement

Le variateur FRENIC-Mini dispose des trois modes de fonctionnement suivants :

- Mode Marche : Ce mode vous permet de saisir des commandes de démarrage/d'arrêt en fonctionnement normal. Vous pouvez également suivre l'état de fonctionnement en temps réel.
- Mode Programmation : Ce mode vous permet de configurer les codes de fonction et de vérifier diverses informations relatives à l'état du variateur et à la maintenance.
- Mode Alarme : En cas de survenue d'alarme, le variateur passe automatiquement en mode Alarme. Dans ce mode, vous pouvez consulter le code d'alarme* correspondant et les informations afférentes sur l'écran LED.

*Code d'alarme : Indique la cause de l'alarme ayant déclenché la fonction de protection. Pour en savoir plus, reportez-vous au chapitre 8, section 8.5 « Fonctions de protection ».

La figure 3.1 présente les transitions du variateur entre ces trois modes de fonctionnement.



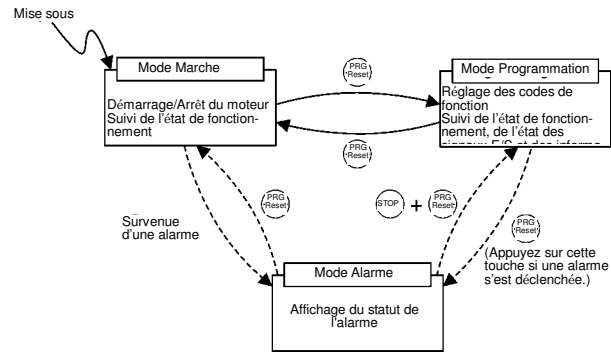
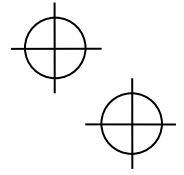
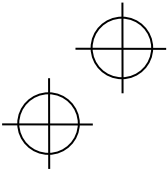
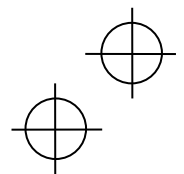
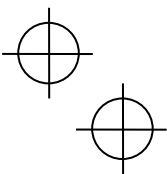
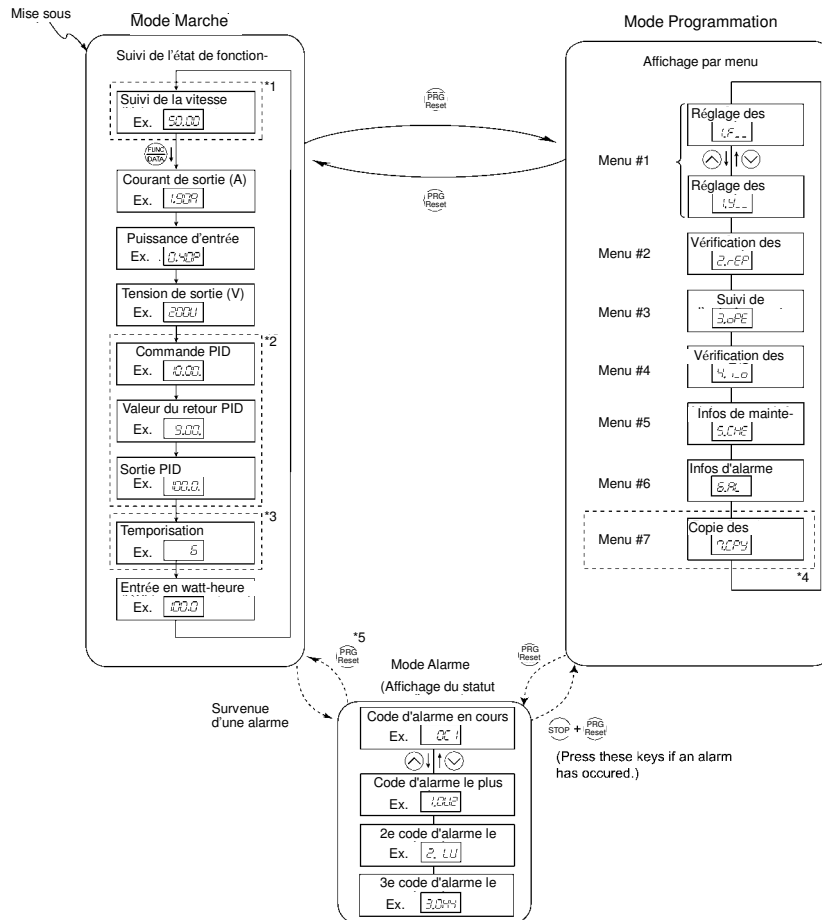


Figure 3.1 Transitions entre modes de fonctionnement



La figure 3.2 illustre la transition de l'écran LED en mode Marche, la transition entre les menus en mode Programmation et la transition entre les codes d'alarme survenus à divers moments en mode Alarme.



*1 En suivi de la vitesse, vous pouvez afficher l'une des informations suivantes en configurant le code de fonction E48 : Fréquence de sortie (Hz), Fréquence de référence (Hz), Vitesse de l'arbre de charge (tr/min), Vitesse de la ligne (m/min) et Temps de vitesse d'alimentation constant (min).

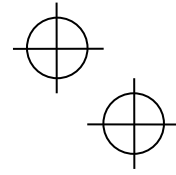
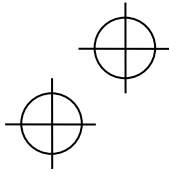
*2 Applicable uniquement en cas d'utilisation de la commande PID.

*3 Applicable uniquement en cas de sélection du temporisateur à l'aide du code de fonction C21.

*4 Applicable uniquement en cas de raccordement de la console à distance (en option) au variateur.

*5 L'alarme ne peut être réinitialisée avec la touche PRG/Reset que si le code d'alarme en cours est affiché.

Figure 3.2 Transition entre les écrans de base dans les différents modes de fonctionnement



3.3 Mode Marche

Lorsque le variateur est mis sous tension, il passe automatiquement en mode Marche. En mode Marche, vous pouvez :

- (1) Suivre l'état de fonctionnement (par exemple, la fréquence de sortie, le courant de sortie),
- (2) Régler la fréquence de référence et la commande de procédé PID, et
- (3) Démarrer/arrêter le moteur.

3.3.1 Suivi de l'état de fonctionnement

En mode Marche, les neuf éléments indiqués ci-dessous peuvent faire l'objet d'une surveillance. Immédiatement après la mise sous tension, l'élément défini par le code de fonction E43 s'affiche. Appuyez sur la touche $\frac{\Delta}{\text{Fct}}$ pour passer d'un élément à un autre.

Tableau 3.3 Éléments pouvant faire l'objet d'un suivi

Éléments suivis	Affichage sur l'écran LED (Remarque 1)	Signification de la valeur affichée	Valeur du code de fonction E43
Suivi de la vitesse	Le code de fonction E48 définit ce qui s'affiche sur l'écran LED.		0
Fréquence de sortie (avant compensation de glissement) (Hz)	5*00	Fréquence avant la compensation de glissement	(E48 = 0)
Fréquence de sortie (après compensation de glissement) (Hz)	5*00	Fréquence de sortie réelle	(E48 = 1)
Fréquence de référence (Hz)	5*00	Fréquence de référence finale	(E48 = 2)
Vitesse de l'arbre de charge (tr/min)	30*0	Fréquence de sortie (Hz) x E50	(E48 = 4)
Vitesse de la ligne (m/min)	30*0	Fréquence de sortie (Hz) x E50	(E48 = 5)
Temps de vitesse d'alimentation constant (min)	50	$\frac{E50}{\text{Output frequency} \times E39}$	(E48 = 6)
Courant de sortie (A)	!90a	Sortie de courant du variateur en RMS	3
Puissance d'entrée (kW)	*40p	Puissance d'entrée du variateur	9
Tension de sortie (V) (Remarque 2)	200u	Sortie de tension du variateur en RMS	4
Commande PID (Remarque 3)(Remarque 4)	1*0*	Commande PID/Valeur de retour PID transformée en valeur physique virtuelle de l'objet du contrôle	10
Valeur de retour PID (Remarque 3)(Remarque 5))0*	Cf. codes de fonction E40 et E41.	12
Sortie PID (Remarque 3)(Remarque 4)	10**	Sortie PID en %, en supposant une fréquence maximale (F03) de 100 %	14
Temporisateur (sec) (Remarque 3)	50	Délai restant réel	13
Entrée en watt-heure	10*0	$\frac{\text{Input watt-hour (kWh)}}{100}$ Valeur affichée =	25

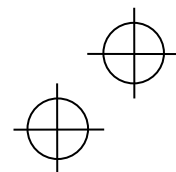
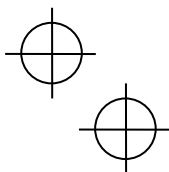
(Remarque 1) Une valeur égale à 10000 ou plus ne peut pas s'afficher sur l'écran LED à 4 digits, par conséquent, la mention « L u » apparaît à la place.

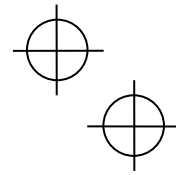
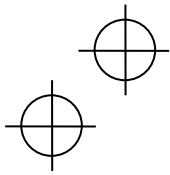
(Remarque 2) Lorsque l'écran LED affiche une tension de sortie, le caractère à 7 segments *u* dans le plus petit digit correspond à l'unité de tension « V ».

(Remarque 3) Ces éléments relatifs à la commande PID s'affichent uniquement sous commande PID (J01 = 1 ou 2).

Le temporisateur (pour le fonctionnement temporisé) s'affiche uniquement lorsque le fonctionnement temporisé est activé (C21 = 1).

Lorsque la commande PID ou le fonctionnement temporisé sont désactivés, « ---- » apparaît à la

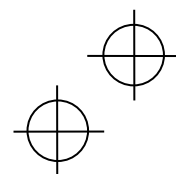
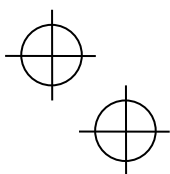


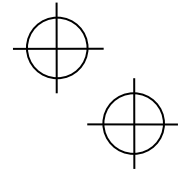
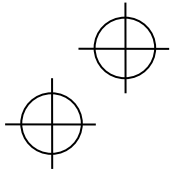


place.

(Remarque 4) Lorsque l'écran LED affiche une commande PID ou sa valeur de sortie, le point (séparateur décimal) correspondant au plus petit digit du caractère à 7 segments clignote.

(Remarque 5) Lorsque l'écran LED affiche une valeur de retour PID, le point (séparateur décimal) correspondant au plus petit digit du caractère à 7 segments s'allume.





3.3.2 Réglage de la fréquence de référence et de la commande de procédé PID

Vous pouvez définir la commande de fréquence et la commande de procédé PID souhaitées en utilisant le potentiomètre et les touches et de la console. Vous pouvez également définir la fréquence de référence en tant que fréquence, vitesse de l'arbre de charge, vitesse de la ligne et temps de vitesse d'alimentation constant en configurant le code de fonction E48.

■ Réglage de la fréquence de référence

À l'aide du potentiomètre intégré (par défaut)

Le réglage du code de fonction F01 sur « 4 : Potentiomètre intégré (POT) » (réglage par défaut) vous permet de définir la fréquence de référence à l'aide du potentiomètre.

À l'aide des touches et

- (1) Réglez le code de fonction F01 sur « 0 : Touches / de la console intégrée ». En mode Programmation ou en mode Alarme, les touches / ne peuvent pas être utilisées pour définir la fréquence de référence. Vous devez passer en mode Marche.
- (2) Appuyez sur la touche ou pour afficher la fréquence de référence et faire clignoter le plus petit digit.
- (3) Pour modifier la fréquence de référence, appuyez de nouveau sur la touche ou . Le nouveau réglage s'enregistre automatiquement dans la mémoire du variateur. Il y est conservé même si le variateur est mis hors tension, et il sert de fréquence initiale à la mise sous tension suivante.

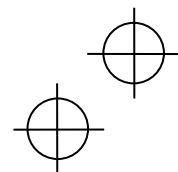
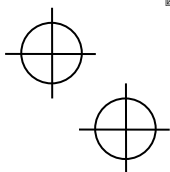


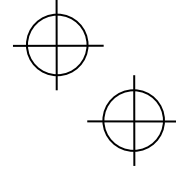
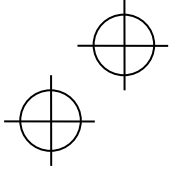
- Si vous avez défini le code de fonction F01 sur « 0 : Touches / de la console intégrée » mais que vous avez sélectionné une fréquence autre que la fréquence 1 (par exemple, la fréquence 2, la fréquence via communication ou la fréquence multi-étapes), alors les touches et ne permettent pas de définir la fréquence de référence, même si la console est en mode Marche. Le fait d'appuyer sur l'une de ces touches permettra simplement d'afficher la fréquence de référence actuellement sélectionnée.
- Lorsque vous commencez à modifier la fréquence de référence ou tout autre paramètre à l'aide de la touche ou , le plus petit digit de l'écran clignote et commence à changer. Si vous maintenez la touche appuyée, les digits supérieurs commencent à clignoter et peuvent alors être modifiés.
- Si vous appuyez sur la touche ou une fois et que vous maintenez ensuite la touche / appuyée pendant plus de 1 seconde après que le plus petit digit a commencé à clignoter, le clignotement passe au digit supérieur pour vous permettre de le modifier (déplacement du curseur). Ainsi, vous pouvez facilement modifier les valeurs des digits les plus élevés.
- En réglant le code de fonction C30 sur « 0 : Touches / de la console intégrée » et en sélectionnant la fréquence 2 comme mode de réglage de la fréquence, vous pouvez définir ou modifier la fréquence de référence de la même manière, à l'aide des touches et .

■ Réglage de la commande de procédé PID

Pour activer le contrôle PID, vous devez régler le code de fonction J01 sur « 1 » ou « 2 ».

Reportez-vous au guide d'utilisation FRENIC-Mini pour en savoir plus sur le contrôle PID.





Réglage de la commande de procédé PID à l'aide du potentiomètre intégré

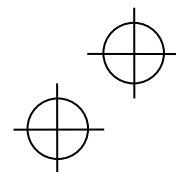
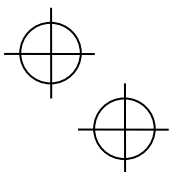
- (1) Réglez le code de fonction E60 sur « 3 : Commande de procédé PID 1 ».
- (2) Réglez le code de fonction J02 sur « 1 : Commande de procédé PID 1 ».

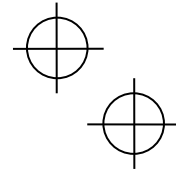
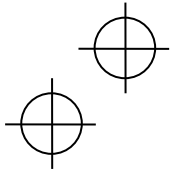
Réglage de la commande de procédé PID à l'aide des touches et

- (1) Réglez le code de fonction J02 sur « 0 : Touches de la console intégrée ».
- (2) Réglez l'écran LED sur un critère autre que le suivi de la vitesse ($E43 = 0$) en mode Marche. En mode Programmation ou en mode Alarme, les touches ne peuvent pas être utilisées pour définir la commande de procédé PID. Vous devez passer en mode Marche.
- (3) Appuyez sur la touche ou pour afficher la commande de procédé PID. Le plus petit digit de la commande affichée ainsi que le séparateur décimal clignotent.
- (4) Pour modifier la commande de procédé PID, appuyez de nouveau sur la touche ou. La nouvelle commande de procédé PID s'enregistre automatiquement dans la mémoire du variateur. Elle y est conservée même si un autre mode de saisie de commande de procédé PID est défini pour le variateur avant de repasser au mode de saisie depuis la console. De plus, cette commande est conservée même si le variateur est mis hors tension, et elle sert de commande de procédé PID initiale à la mise sous tension suivante.






- Même si la fréquence multi-étapes est sélectionnée comme commande de procédé PID ($SS4 = ON$), vous pouvez toujours définir la commande de procédé depuis la console.
- Lorsque le code de fonction J02 a été défini sur n'importe quelle valeur autre que « 0 », le fait d'appuyer sur la touche ou permet d'afficher la commande de procédé PID actuellement sélectionnée, mais pas de modifier ce réglage.
- Lorsqu'une commande de procédé PID est affichée, le séparateur décimal situé à côté du plus petit digit de l'écran LED clignote afin de le distinguer du réglage de fréquence ordinaire. Lorsqu'une valeur de retour PID est affichée, le séparateur décimal est allumé.





3.3.3 Démarrage/Arrêt du moteur

Par défaut, le fait d'appuyer sur la touche  entraîne le démarrage du moteur en sens normal et le fait d'appuyer sur la touche  décélère le moteur jusqu'à l'arrêt. La touche  n'est activée qu'en mode Marche.

En modifiant le réglage du code de fonction F02, vous pouvez modifier le sens de rotation du moteur au démarrage. Par exemple, vous pouvez décider que le moteur commence à fonctionner en sens inverse ou définir le sens de rotation en fonction du raccordement au bornier.



■ Rapport opérationnel entre le code de fonction F02 (Sens de rotation) et la touche



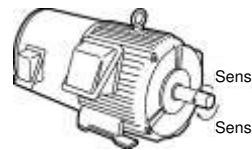
Le tableau 3.4 indique le rapport entre le réglage du code de fonction F02 et la touche , qui détermine le sens de rotation du moteur.

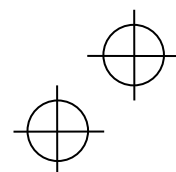
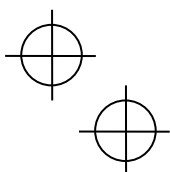
Tableau 3.4 Sens de rotation du moteur, défini par F02

Si le code de fonction F02 est réglé sur :	Appuyer sur la touche  fait tourner le moteur :
2	Dans le sens normal
3	Dans le sens inverse



(Remarque) Le sens de rotation des moteurs conformes à la norme CEI est contraire au sens indiqué ici.

Pour en savoir plus sur le fonctionnement du moteur lorsque le code de fonction F02 est réglé sur « 0 » ou « 1 », reportez-vous au chapitre 5.



3.4 Mode Programmation

Le mode Programmation vous donne accès aux fonctions suivantes : réglage et vérification des paramètres, suivi des informations de maintenance et vérification de l'état des signaux d'entrée/sortie (E/S). Vous pouvez facilement sélectionner ces fonctions grâce au système d'affichage par menu. Le tableau 3.5 répertorie les menus disponibles en mode Programmation. Le digit le plus à gauche (chiffre) indique le numéro du menu correspondant, tandis que les trois autres digits indiquent le contenu du menu.

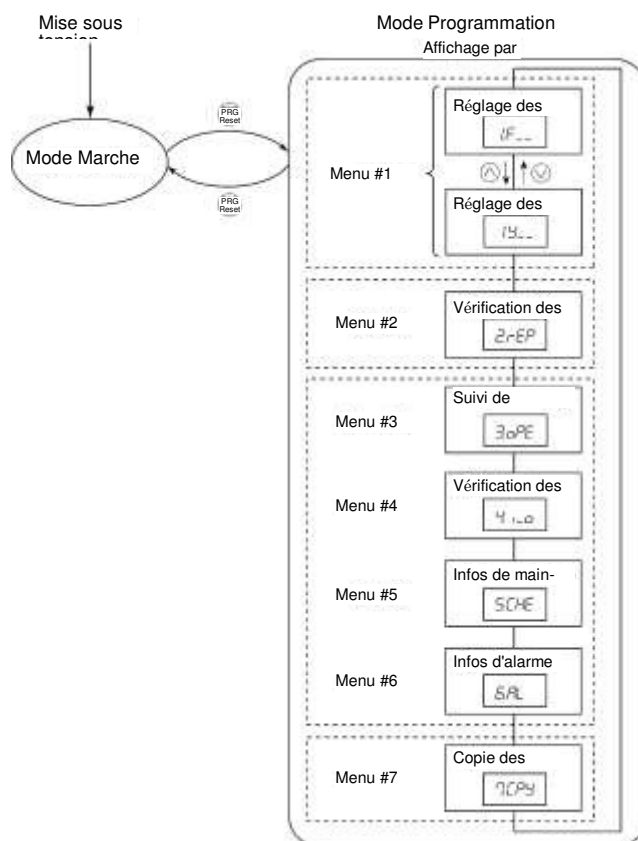
Lorsque le variateur passe en mode Programmation pour au moins la deuxième fois, le menu affiché est le dernier menu sélectionné en mode Programmation.

Tableau 3.5 Menus disponibles en mode Programmation

Numéro du menu	Menu	Affichage de l'écran LED :	Fonctions principales	Référence :	
#1	« Réglage des paramètres »	<i>!f_</i>	Codes F (Fonctions fondamentales)	Sélectionnez chacun de ces codes de fonction pour pouvoir afficher/modifier les paramètres correspondants.	Section 3.4.1
		<i>!e_</i>	Codes E (Fonctions étendues des bornes)		
		<i>!c_</i>	Codes C (Fonctions de commande de fréquence)		
		<i>!p_</i>	Codes P (Paramètres du moteur 1)		
		<i>!h_</i>	Codes H (Fonctions de haut niveau)		
		<i>!a_</i>	Codes A (Paramètres du moteur 2)		
		<i>!j_</i>	Codes J (Fonctions d'application)		
		<i>!y_</i>	Codes y (Fonctions d'interface)		
#2	« Vérification des paramètres »	<i>~rep</i>	Affiche uniquement les codes de fonction modifiés par rapport à leur valeur par défaut. Vous pouvez consulter ou modifier la valeur de ces codes de fonction.	Section 3.4.2	
#3	« Suivi de l'entraînement »	<i>#ope</i>	Affiche les informations de fonctionnement requises pour la maintenance ou les essais.	Section 3.4.3	
#4	« Vérification des E/S »	<i>\$i_o</i>	Affiche les informations de l'interface externe.	Section 3.4.4	
#5	« Informations de maintenance »	<i>%che</i>	Affiche les informations de maintenance, y compris la durée de fonctionnement cumulée.	Section 3.4.5	
#6	« Informations d'alarme »	<i>&a!</i>	Affiche les quatre derniers codes d'alarme. Vous pouvez vous référer aux informations de fonctionnement correspondant au moment de survenue de l'alarme.	Section 3.4.6	
#7	« Copie des paramètres »	<i>'cpy</i>	Permet la lecture ou l'écriture des paramètres, ainsi que leur vérification.	--	

*Pour utiliser cette fonction, une console à distance (en option) est requise.

La figure 3.3 illustre la transition entre menus en mode Programmation.



*S'affiche uniquement lorsqu'une console à distance (en option) est disponible.

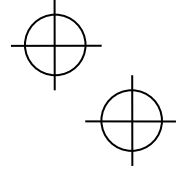
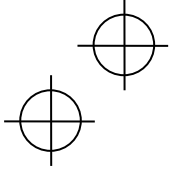
Figure 3.3 Transition entre menus en mode Programmation

Limitation des menus affichés

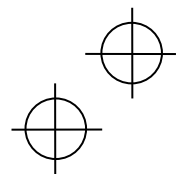
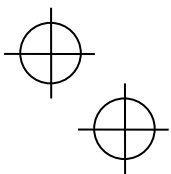
Le système d'affichage par menu dispose d'une fonction de limiteur (définie par le code de fonction E52) qui restreint les menus affichés afin d'en simplifier le fonctionnement. Par défaut, seul le menu #1 « Réglage des paramètres » est affiché et vous ne pouvez pas sélectionner d'autres menus.

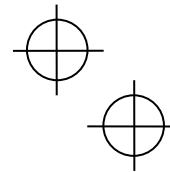
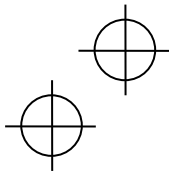
Tableau 3.6 Code de fonction E52 – Console (Sélection du mode)





Valeur du code de fonction (E52)	Menus sélectionnables
0 : Mode de modification des paramètres	Menu #1 « Réglage des paramètres » (par défaut)
1 : Mode de vérification des paramètres	Menu #2 « Vérification des paramètres »
2 : Mode Menu intégral	Menus #1 à #6



Remarque : Le menu #7 n'apparaît que si une console à distance (en option) est connectée.





 Si le mode Menu intégral est sélectionné, appuyez sur la touche  ou  pour passer d'un menu à l'autre. Utilisez la touche  pour sélectionner le menu souhaité. Une fois que tous les menus ont été passés en revue, l'affichage revient au premier menu affiché.

3.4.1 Réglage des codes de fonction – « Réglage des paramètres »

En mode Programmation, le menu #1 « Réglage des paramètres » vous permet de définir les codes de fonction afin d'adapter les fonctions du variateur à vos besoins.

Pour définir les codes de fonction dans le menu #1 « Réglage des paramètres », il est nécessaire de régler le code de fonction E52 sur « 0 » (Mode de modification des paramètres) ou « 2 » (Mode Menu intégral).

Le tableau ci-dessous répertorie les codes de fonction disponibles sur le FRENIC-Mini. Les codes de fonction s'affichent sur l'écran LED de la console comme indiqué ci-dessous.

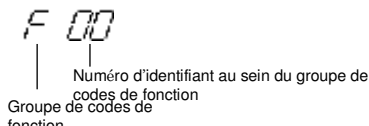

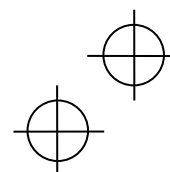
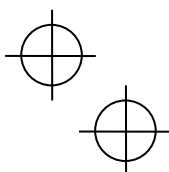
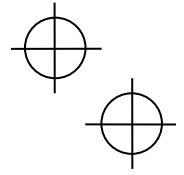
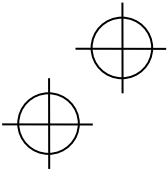


Tableau 3.7 Liste des codes de fonction du FRENIC-Mini

Groupe de codes de fonction	Code de fonction	Fonction	Description
Codes F	F00 à F51	Fonctions fondamentales	Permettent le fonctionnement de base du moteur.
Codes E	E01 à E99	Fonctions étendues des bornes	Permettent de sélectionner les fonctions des bornes du circuit de commande. Permettent de définir les fonctions relatives à l'affichage de l'écran LED.
Codes C	C01 à C99	Fonctions de commande de fréquence	Permettent de définir les fonctions d'application relatives aux réglages de la fréquence.
Codes P	P02 à P99	Paramètres du moteur 1	Permettent de définir des paramètres spécifiques relatifs à la puissance du moteur, etc.
Codes H	H03 à H98	Fonctions de haut niveau	Permettent de définir les fonctions à haute valeur ajoutée, les commandes compliquées, etc.
Codes A	A01 à A52	Paramètres du moteur 2	Permettent de définir des paramètres spécifiques relatifs à la puissance du moteur, etc.
Codes J	J01 à J72	Fonctions d'application	Permettent de définir la commande PID et les signaux de freinage.
Codes y	y01 à y99	Fonctions d'interface	Permettent de définir les fonctions de communication.

 Pour en savoir plus sur les codes de fonction, reportez-vous au chapitre 5 « CODES DE FONCTION ».





La figure 3.4 présente la transition entre écrans pour le menu #1 « Réglage des paramètres ».

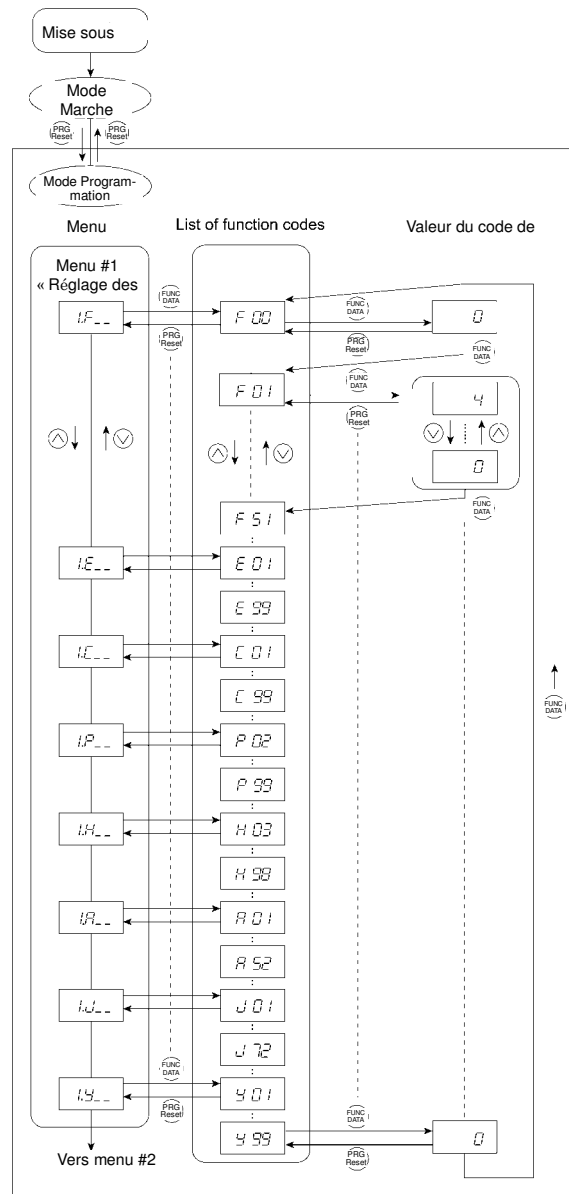
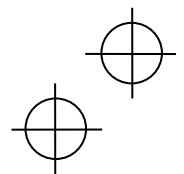
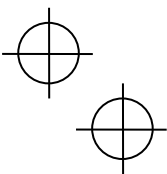
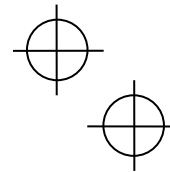
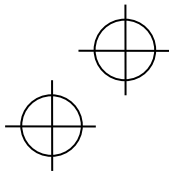




Figure 3.4 Transition entre écrans du menu « Réglage des paramètres »







Utilisation de base des touches



Cette section décrit l'utilisation de base des touches, en suivant l'exemple de procédure de modification de paramètre présentée dans la figure 3.5.




Cet exemple vous indique comment modifier la valeur du code de fonction F01, réglée par défaut sur « Potentiomètre intégré (POT) (F01 = 4) », afin de la définir sur « Touches  /  de la console intégrée (F01 = 0) ».

(1) Lorsque le variateur est mis sous tension, il passe automatiquement en mode Marche. Dans ce mode, appuyez sur la touche  pour passer au mode Programmation. Le menu de sélection de fonction s'affiche.




(2) Une fois le menu affiché, utilisez les touches  et  pour sélectionner le groupe de codes de fonction souhaité. (Dans cet exemple, sélectionnez *f* 01.)


(3) Appuyez sur la touche  pour accéder aux codes de fonction du groupe de codes de fonction sélectionné au point (2). (Dans cet exemple, le code de fonction *f* 00 s'affiche.)

Même si la liste de codes de fonction correspondant à un groupe de codes de fonction donné s'affiche, il est possible d'afficher un groupe de codes de fonction différent à l'aide des touches  et .



(4) Sélectionnez le code de fonction souhaité à l'aide des touches  et , puis appuyez sur la touche . (Dans cet exemple, sélectionnez le code de fonction *f* 01.)


La valeur de ce code de fonction s'affiche. (Dans cet exemple, la valeur « 4 » de *f* 01 s'affiche.)

(5) Modifiez la valeur du code de fonction à l'aide des touches  et . (Dans cet exemple, appuyez quatre fois sur la touche  pour passer de 4 à 0.)

(6) Appuyez sur la touche  pour valider le paramètre.


La mention *save* s'affiche et le paramètre est enregistré dans la mémoire du variateur. L'affichage revient à la liste des codes de fonction, puis passe au code de fonction suivant. (Dans cet exemple, *f* 02.)

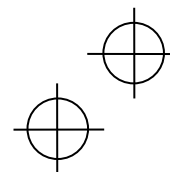
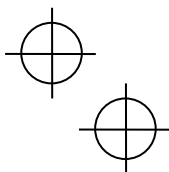
Appuyez sur la touche  au lieu de la touche  pour annuler la modification apportée au paramètre. Le paramètre revient à la valeur précédente, l'affichage revient à la liste des codes de fonction et le code de fonction d'origine s'affiche de nouveau.

(7) Appuyez sur la touche  pour revenir au menu depuis la liste des codes de fonction.



<Déplacement du curseur>

Vous pouvez déplacer le curseur lorsque vous modifiez un paramètre en maintenant la touche  appuyée pendant au moins 1 seconde, de la même façon que pour le réglage de la fréquence.



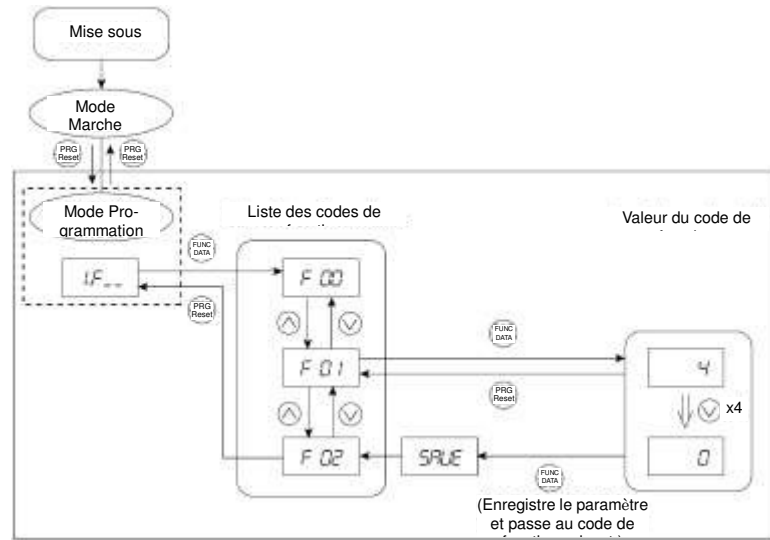
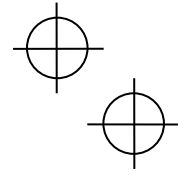
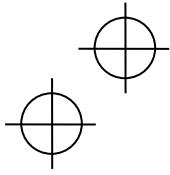
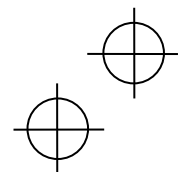
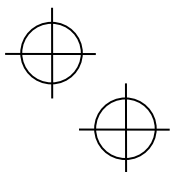
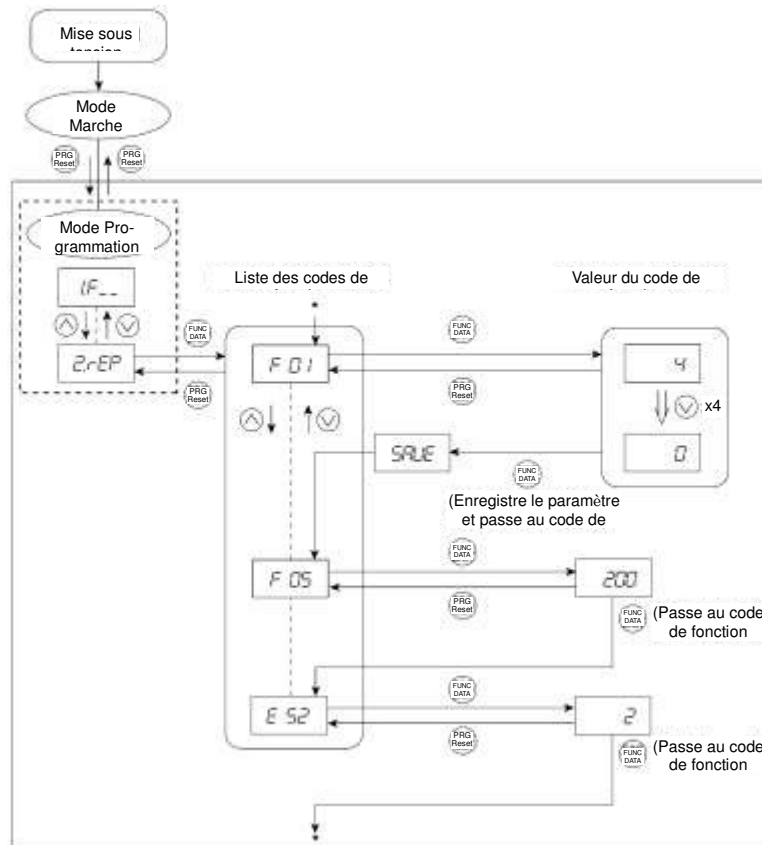
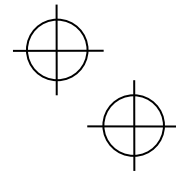
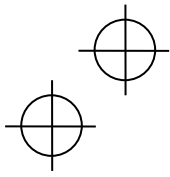


Figure 3.5 Exemple de procédure de modification de paramètre

3.4.2 Vérification des codes de fonction modifiés – « Vérification des paramètres »

En mode Programmation, le menu #2 « Vérification des paramètres » vous permet de vérifier les codes de fonction qui ont été modifiés. Seuls les codes de fonction dont la valeur a été modifiée par rapport au réglage par défaut s'affichent sur l'écran LED. Vous pouvez consulter la valeur du code de fonction et la modifier à nouveau si nécessaire. La figure 3.6 présente le diagramme de transition entre écrans pour le menu « Vérification des paramètres ».





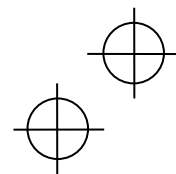
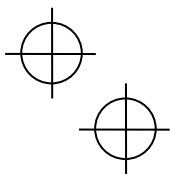
*Appuyez sur la touche lorsque le code *e 52* est affiché pour revenir à *f 01*.

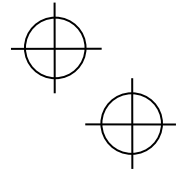
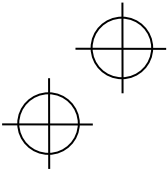
Figure 3.6 Transition entre écrans du menu « Vérification des paramètres » (quand des modifications ont été apportées uniquement à F01, F05 et E52)

Utilisation de base des touches

L'utilisation de base des touches est identique à celle du menu « Réglage des paramètres ».

Con Pour vérifier les codes de fonction dans le menu #2 « Vérification des paramètres », il est nécessaire de régler le code de fonction E52 sur « 1 » (Mode de vérification des paramètres) ou « 2 » (Mode Menu intégral).
Pour en savoir plus, reportez-vous à la section « Limitation des menus affichés », page 3-9.





3.4.3 Suivi de l'état de fonctionnement – « Suivi de l'entraînement »

Le menu #3 « Suivi de l'entraînement » permet de vérifier l'état de fonctionnement pendant les opérations de maintenance et d'essai. Les éléments du menu « Suivi de l'entraînement » sont répertoriés dans le tableau 3.8. La figure 3.7 présente le diagramme de transition entre écrans pour le menu « Suivi de l'entraînement ».

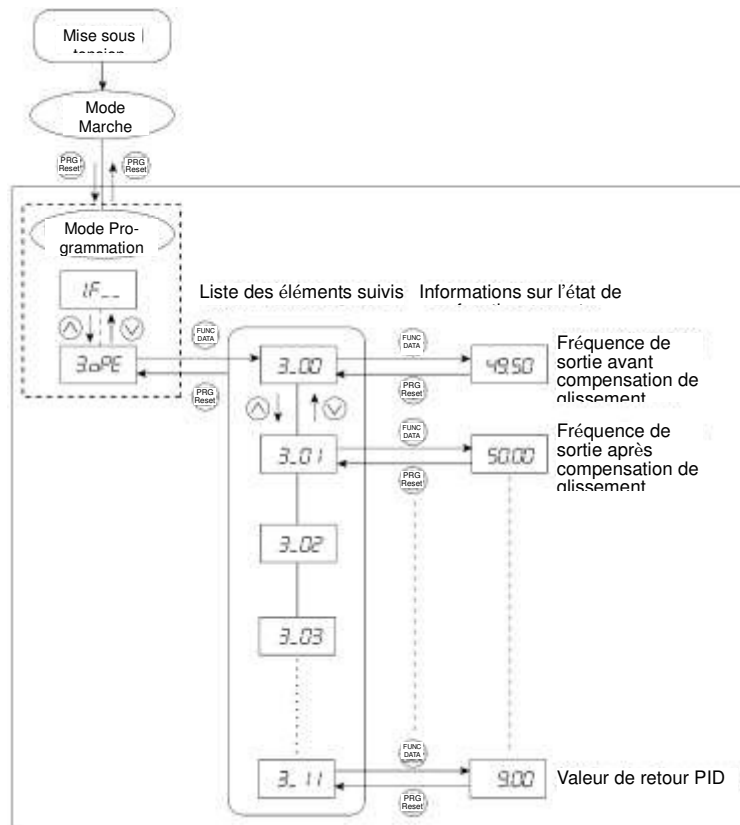
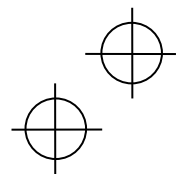
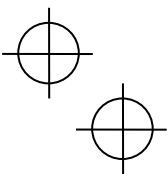


Figure 3.7 Transition entre écrans du menu « Suivi de l'entraînement »



Utilisation de base des touches

Avant de vérifier l'état de fonctionnement grâce au suivi de l'entraînement, réglez le code de fonction E52 sur « 2 » (Mode Menu intégral).










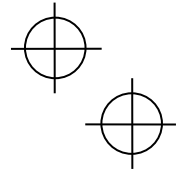
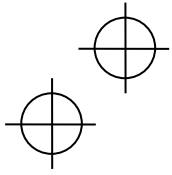
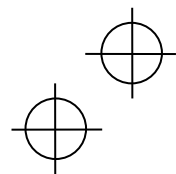
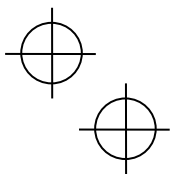
- (1) Lorsque le variateur est mis sous tension, il passe automatiquement en mode Marche. Dans ce mode, appuyez sur la touche  pour passer au mode Programmation. Le menu de sélection de fonction s'affiche.
 - (2) Une fois le menu affiché, utilisez les touches  et  pour sélectionner « Suivi de l'entraînement » (#ope).
 - (3) Appuyez sur la touche  pour afficher le code souhaité dans la liste des éléments suivis (par exemple, 3_00).
 - (4) Utilisez les touches  et  pour sélectionner l'élément souhaité, puis appuyez sur la touche .
- Les informations d'état de fonctionnement correspondant à l'élément sélectionné s'affichent.
- (5) Appuyez sur la touche  pour revenir à la liste des éléments suivis. Appuyez de nouveau sur la touche  pour revenir au menu.

Tableau 3.8 Éléments du menu de suivi de l'entraînement

Affichage de l'écran LED :	Fonction	Unité	Description
3_00	Fréquence de sortie	Hz	Fréquence de sortie avant compensation de glissement
3_01	Fréquence de sortie	Hz	Fréquence de sortie après compensation de glissement
3_02	Courant de sortie	A	Courant de sortie actuel
3_03	Tension de sortie	V	Tension de sortie actuelle
3_05	Fréquence de référence	Hz	Fréquence de référence actuelle
3_06	Sens de rotation	N/A	Affiche le sens de rotation du moteur. F : sens normal ; R : sens inverse ; - - - - : moteur à l'arrêt
3_07	État de fonctionnement	N/A	Affiche l'état de fonctionnement au format hexadécimal. Cf. « Affichage de l'état de fonctionnement » à la page suivante.
3_09	Vitesse de l'arbre de charge (Vitesse de la ligne)	tr/min (m/min)	La vitesse de l'arbre de charge s'exprime en tr/min et la vitesse de la ligne en m/min. Valeur affichée = (Fréquence de sortie Hz avant compensation de glissement) × (Code de fonction E50) ↳ ↵ s'affiche pour 10 000 (tr/min ou m/min) ou plus. Quand ↳ ↵ s'affiche, la valeur est excessive, ce qui signifie que le code de fonction doit être révisé. Par exemple : Vitesse de l'arbre de charge = Valeur affichée × 10 (tr/min)
3_10	Commande de procédé PID	N/A	La commande s'affiche selon les codes de fonction E40 et E41 (coefficients d'affichage PID A et B). Valeur affichée = (Commande de procédé PID) × (Coefficient A - B) + B Si la commande PID est désactivée, « - - - - » s'affiche.
3_11	Valeur du retour PID	N/A	Cette valeur s'affiche selon les codes de fonction E40 et E41 (coefficients d'affichage PID A et B).



			Valeur affichée = (Valeur du retour PID) × (Coefficient A - B) + B Si la commande PID est désactivée, « - - - - » s'affiche.
--	--	--	---



■ Affichage de l'état de fonctionnement

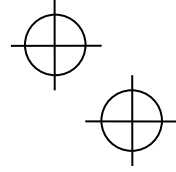
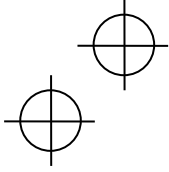
Pour afficher l'état de fonctionnement au format hexadécimal, chaque état a été assigné aux bits 0 à 15 de la façon indiquée dans le tableau 3.9. Le tableau 3.10 présente la relation entre chaque bit assigné et l'affichage de l'écran LED. Le tableau 3.11 présente le tableau de conversion d'un nombre binaire à 4 bits à un nombre hexadécimal.

Tableau 3.9 Assignation des bits à chaque état de fonctionnement

Bit	Indication	Contenu	Bit	Indication	Contenu
15	BUSY	« 1 » quand le paramètre est en cours d'écriture.	7	VL	« 1 » sous contrôle de limitation de tension.
14	WR	Toujours « 0 ».	6	TL	Toujours « 0 ».
13		Toujours « 0 ».	5	NUV	« 1 » quand la tension du bus CC est supérieure au niveau de sous-tension.
12	RL	« 1 » quand la communication est activée (quand le variateur est prêt à fonctionner et que les commandes de fréquence passent par l'interface de communication).	4	BRK	Toujours « 0 ».
11	ALM	« 1 » quand une alarme est survenue.	3	INT	« 1 » quand la sortie du variateur est arrêtée.
10	DEC	« 1 » pendant la décélération.	2	EXT	« 1 » pendant le freinage CC.
9	ACC	« 1 » pendant l'accélération.	1	R E V	« 1 » pendant le fonctionnement en sens inverse.
8	IL	« 1 » sous contrôle de limitation de courant.	0	FWD	« 1 » pendant le fonctionnement en sens normal.

Tableau 3.10 Affichage de l'état de fonctionnement

Numéro de LED	LED4				LED3				LED2				LED1							
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0				
Indication	BUSY	WR		RL	ALM	DEC	ACC	IL	VL	TL	NUV	BRK	INT	EXT	R E V	FWD				
Binaire	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1				
Exemple	Hexadécimal (Cf. tableau 3.11)				8				3				2				1			
	Hexadécimal sur l'écran LED				LED4 LED3 LED2 LED1				8321											

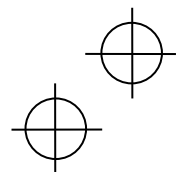
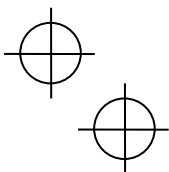


Expression hexadécimale

Un nombre binaire à 4 bits peut être exprimé au format hexadécimal (1 digit hexadécimal). Le tableau 3.11 présente la correspondance entre ces deux notations. Les nombres hexadécimaux sont indiqués tels qu'ils apparaissent sur l'écran LED.

Tableau 3.11 Conversion entre les systèmes binaire et hexadécimal

Binaire				Hexadécimal	Binaire				Hexadécimal
Bit de poids huit	Bit de poids quatre	Bit de poids deux	Bit de poids un		Bit de poids huit	Bit de poids quatre	Bit de poids deux	Bit de poids un	
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	1	1	1	0	0	1	1
0	0	1	0	2	1	0	1	0	2
0	0	1	1	3	1	0	1	1	3
0	1	0	0	4	1	1	0	0	4
0	1	0	1	5	1	1	0	1	5
0	1	1	0	6	1	1	1	0	6
0	1	1	1	7	1	1	1	1	7



3.4.4 Vérification du statut du signal E/S – « Vérification des E/S »

Le menu #4 « Vérification des E/S » vous permet d'afficher le statut E/S des signaux externes sans utiliser d'instrument de mesure. Les signaux externes pouvant être affichés incluent des signaux E/S numériques et des signaux E/S analogiques. Le tableau 3.12 répertorie les éléments à vérifier disponibles. La transition entre écrans pour le menu de vérification des E/S est présentée dans la figure 3.8.

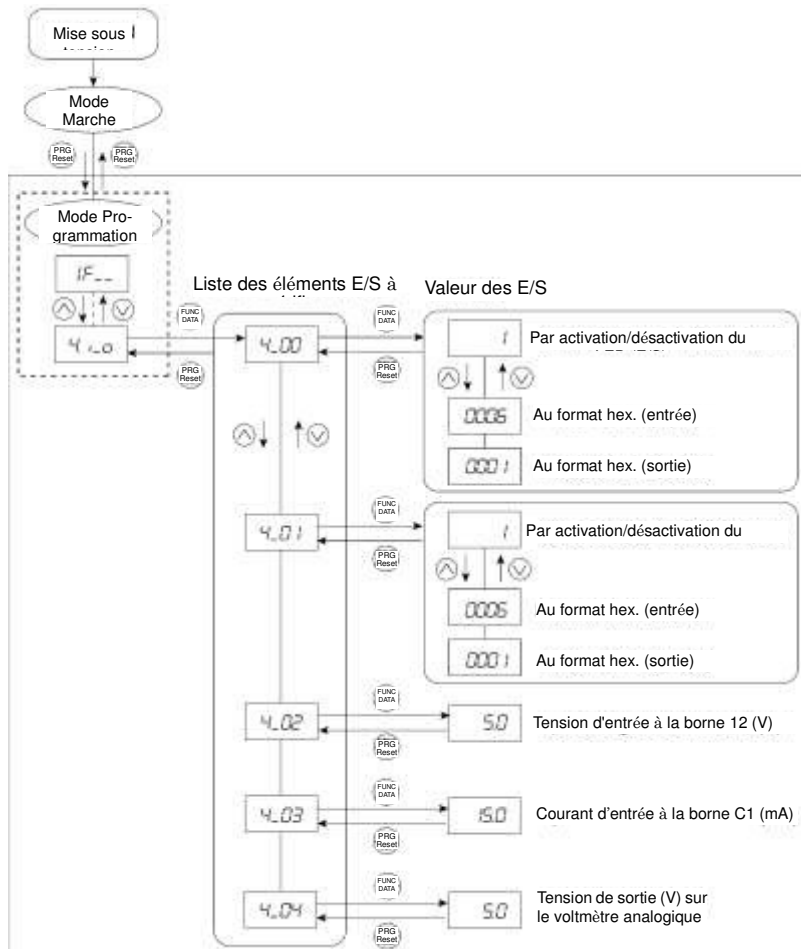
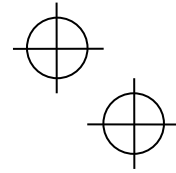
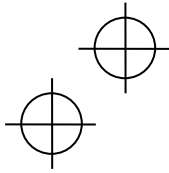


Figure 3.8 Transition entre écrans du menu « Vérification des E/S »



Utilisation de base des touches

Avant de vérifier l'état des signaux E/S, réglez le code de fonction E52 sur « 2 » (Mode Menu intégral).

- (1) Lorsque le variateur est mis sous tension, il passe automatiquement en mode Marche. Dans ce mode, appuyez sur la touche pour passer au mode Programmation. Le menu de sélection de fonction s'affiche.
- (2) Une fois le menu affiché, utilisez les touches et pour sélectionner « Vérification des E/S » (*\$i_o*).
- (3) Appuyez sur la touche pour afficher les codes de la liste des éléments E/S à vérifier. (Par exemple, *4_00*)
- (4) Utilisez les touches et pour sélectionner l'élément souhaité, puis appuyez sur la touche .

La valeur correspondante s'affiche. Pour l'entrée de la borne de signal E/S de commande et de la borne du circuit de commande sous commande par communication, utilisez les touches et pour sélectionner l'un des deux modes d'affichage.

- (5) Appuyez sur la touche pour revenir à la liste des éléments E/S à vérifier. Appuyez de nouveau sur la touche pour revenir au menu.

Tableau 3.12 Éléments E/S à vérifier

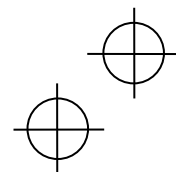
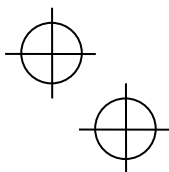
Affichage de l'écran LED :	Fonction	Description
<i>4_00</i>	Signaux E/S sur les bornes du circuit de commande	Indique l'état ON/OFF des bornes E/S numériques. Pour en savoir plus sur le contenu de l'affichage, reportez-vous à la section « Affichage des bornes de signal E/S de commande » ci-dessous.
<i>4_01</i>	Signaux E/S sur les bornes du circuit de commande sous commande par communication	Indique l'état ON/OFF des bornes E/S numériques qui ont reçu une commande via la communication RS-485. Pour en savoir plus sur l'élément affiché, reportez-vous aux sections « Affichage des bornes de signal E/S de commande » et « Affichage des bornes de signal E/S de commande sous commande par communication ».
<i>4_02</i>	Tension d'entrée à la borne [12]	Indique la tension d'entrée à la borne [12] en volts (V).
<i>4_03</i>	Courant d'entrée à la borne [C1]	Indique le courant d'entrée à la borne [C1] en milliampères (mA).
<i>4_04</i>	Tension de sortie aux voltmètres analogiques [FMA]	Indique la tension de sortie à la borne [FMA] en volts (V).

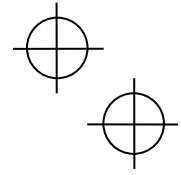
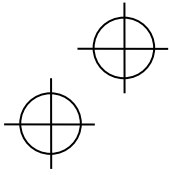
Affichage des bornes de signal E/S de commande

L'état des bornes de signal E/S de commande peut être affiché grâce à l'activation/désactivation du segment LED ou bien au format hexadécimal.

■ Affichage de l'état du signal E/S par activation/désactivation du segment LED

Comme indiqué dans le tableau 3.13 et dans la figure ci-dessous, chacun des segments « a » à « e » de LED1 s'allume si la borne d'entrée numérique correspondante ([FWD], [REV], [X1], [X2] ou [X3]) est en court-circuit avec la borne [CM] ou [PLC]*, et reste éteint si le circuit est ouvert. Le segment « a » de LED3 s'allume si le circuit reliant les bornes de sortie [Y1] et [Y1E] est fermé et reste éteint si le circuit est ouvert. Le segment « a » de LED4 correspond à la borne [30ABC]. Le





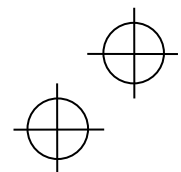
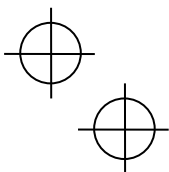
segment « a » de LED4 s'allume si le circuit reliant les bornes [30C] et [30A] est en court-circuit (ON) et reste éteint si le circuit est ouvert.

* Borne [CM] si l'interrupteur à cavalier est réglé sur SINK ; borne [PLC] si l'interrupteur à cavalier est réglé sur SOURCE.



• Si tous les signaux d'entrée des bornes sont éteints (circuits ouverts), le segment « g » de toutes les LED 1 à 4 s'allume (« ---- »).

• Pour en savoir plus, reportez-vous au chapitre 5 « CODES DE FONCTION ».



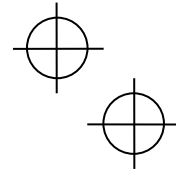
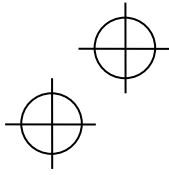
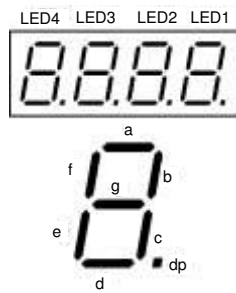


Tableau 3.13 Affichage des segments indiquant les signaux externes

Segment	LED4	LED3	LED2	LED1
a	30ABC	Y1-Y1E	—	FWD-CM ou FWD-PLC *2
b	—	—	—	REV-CM ou REV-PLC *2
c	—	—	—	X1-CM ou X1-PLC *2
d	—	—	—	X2-CM ou X2-PLC *2
e	—	—	—	X3-CM ou X3-PLC *2
f	—	—	(XF) *1	—
g	—	—	(XR) *1	—
dp	—	—	(RST) *1	—



— : Il n'existe aucune borne de circuit de commande correspondante.

*1 (XF), (XR) et (RST) sont assignés à la communication. Reportez-vous à la section « **Affichage des bornes de signal E/S de commande sous commande par communication** » à la page suivante.

*2 Borne [CM] si l'interrupteur à cavalier est réglé sur SINK ; borne [PLC] si l'interrupteur à cavalier est réglé sur SOURCE.

■ Affichage de l'état du signal E/S au format hexadécimal

Chaque borne E/S est assignée à un bit, du bit 15 au bit 0, comme indiqué dans le tableau 3.14. Un bit non assigné est interprété comme « 0 ». Le bit alloué s'affiche sur l'écran LED sous forme de 4 digites hexadécimaux (allant chacun de « 0 » à « f »).

Sur le variateur FRENIC-Mini, les bornes d'entrée numérique [FWD] et [REV] sont respectivement assignées au bit 0 et au bit 1. Les bornes [X1] à [X3] sont assignées aux bits 2 à 4. Le bit est défini sur « 1 » si la borne d'entrée correspondante est en court-circuit avec la borne [CM] ou la borne [PLC] *, et sur « 0 » si le circuit est ouvert. Par exemple, si [FWD] et [X1] sont activées (en court-circuit) et que toutes les autres bornes sont éteintes (circuit ouvert), « 0005 » s'affiche sur les voyants LED4 à LED1.

* Borne [CM] si l'interrupteur à cavalier est réglé sur SINK ; borne [PLC] si l'interrupteur à cavalier est réglé sur SOURCE.

La borne de sortie numérique [Y1] est assignée au bit 0. Le bit 0 est défini sur « 1 » si cette borne est en court-circuit avec la borne [Y1E], et sur « 0 » si le circuit est ouvert. L'état de la borne de sortie du contact à relais [30ABC] est assigné au bit 8. Il est défini sur « 1 » si le circuit reliant les bornes de sorties [30A] et [30C] est fermé et sur « 0 » si le circuit reliant [30B] et [30C] est fermé. Par exemple, si la borne [Y1] est activée et que [30A] est reliée à [30C], alors « 0101 » s'affiche sur les voyants LED4 à LED1.

Le tableau 3.14 présente un exemple d'assignation de bit ainsi que l'affichage hexadécimal correspondant sur l'écran LED à 7 segments.

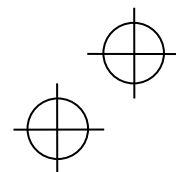
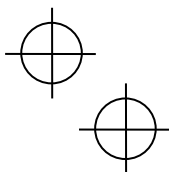



Tableau 3.14 Affichage des segments indiquant l'état des signaux E/S au format hexadécimal


Numéro de LED	LED4				LED3				LED2				LED1				
	Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Borne d'entrée	(RST)*	(XR)*	(XF)*	-	-	-	-	-	-	-	-	X3	X2	X1	RE V	FWD	
Borne de sortie	-	-	-	-	-	-	-	30AC	-	-	-	-	-	-	-	-	Y1
Exemple	Binaire	(0	0	0	0)	(0	0	0	0)	(0	0	0	0)	(0	1	0	1)
	Hexa-décimal (Cf. tableau 3.11.)	0				0				0				5			
	Hexa-décimal sur l'écran LED																

- : Il n'existe aucune borne de commande correspondante.

* (XF), (XR) et (RST) sont assignés à la communication. Reportez-vous à la section « **Affichage des bornes de signal E/S de commande sous commande par communication** ».

Affichage des bornes de signal E/S de commande sous commande par communication

En cas de commande via la communication, les commandes d'entrée envoyées par l'interface de communication RS-485 peuvent être affichées de deux manières : « affichage par activation/désactivation du segment LED » et « affichage au format hexadécimal ». Le contenu affiché est essentiellement identique à celui de l'affichage de l'état des bornes de signal E/S de commande, si ce n'est que les entrées (XF), (XR) et (RST) sont ajoutées. Notez que sous commande par communication, l'affichage E/S est en logique normale (utilise les signaux d'origine qui ne sont pas inversés).

 Pour en savoir plus sur les commandes d'entrée envoyées par l'interface de communication RS-485, reportez-vous au guide d'utilisation de la communication RS-485 (MEH448).

3.4.5 Lecture des informations de maintenance – « Informations de maintenance »

En mode Programmation, le menu #5 « Informations de maintenance » contient les informations nécessaires aux opérations de maintenance réalisées sur le variateur. Le tableau 3.15 répertorie les éléments du menu « Informations de maintenance » et la figure 3.9 présente la transition entre écrans du menu « Informations de maintenance ».

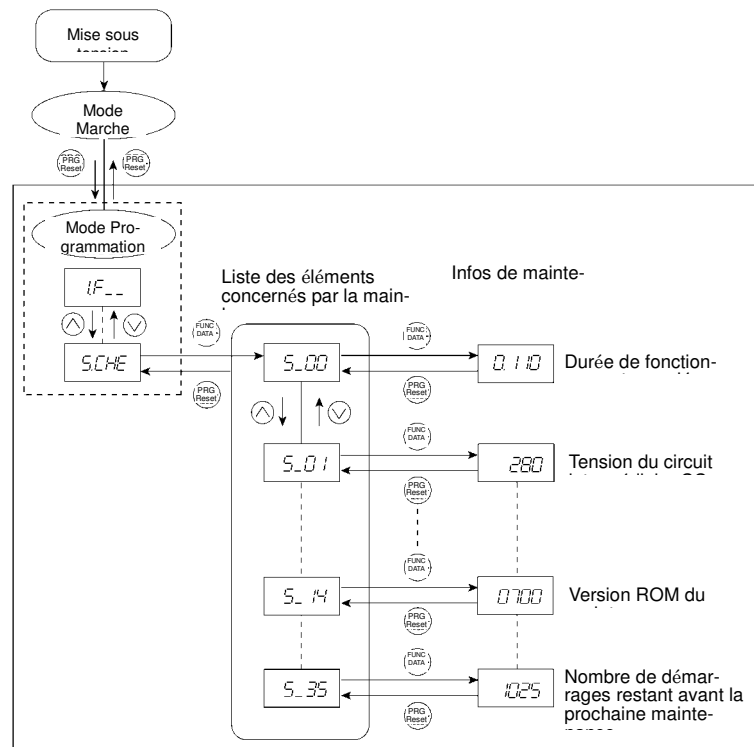
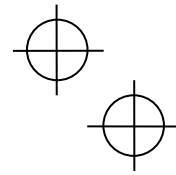
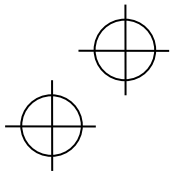


Figure 3.9 Transition entre écrans du menu « Informations de maintenance »



Utilisation de base des touches

Avant d'afficher les informations de maintenance, réglez le code de fonction E52 sur « 2 » (Mode Menu intégral).

- (1) Lorsque le variateur est mis sous tension, il passe automatiquement en mode Marche. Dans ce mode, appuyez sur la touche pour passer au mode Programmation. Le menu de sélection de fonction s'affiche.
- (2) Une fois le menu affiché, utilisez les touches et pour sélectionner « Informations de maintenance » (%che).
- (3) Appuyez sur la touche pour afficher la liste des codes des éléments concernés par la maintenance (par exemple, 5_00).
- (4) Utilisez les touches et pour sélectionner l'élément souhaité, puis appuyez sur la touche .



La valeur de l'élément de maintenance correspondant s'affiche.

- (5) Appuyez sur la touche  pour revenir à la liste des éléments concernés par la maintenance.
Appuyez de nouveau sur la touche  pour revenir au menu.

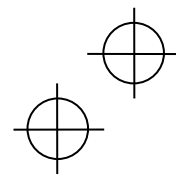
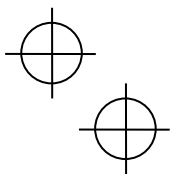
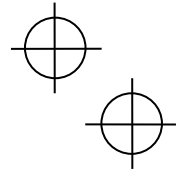
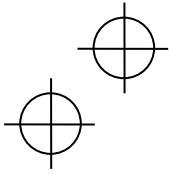


Table 3.15 Éléments concernés par la maintenance

Affichage de l'écran LED :	Fonction	Description
5_00	Durée de fonctionnement cumulée	Indique la durée de mise sous tension cumulée du variateur. Unité : 1 000 heures. Si la durée de fonctionnement totale est inférieure à 10 000 heures (affichage : 0,001 à 9,999), la valeur est indiquée par unités d'une heure. Si la durée totale est de 10 000 heures ou plus (affichage : 10,00 à 65,53), la valeur est indiquée par unités de dix heures. Si la durée totale dépasse 65 535 heures, l'affichage revient à « 0 » et le compte recommence à zéro.
5_01	Tension du bus CC	Indique la tension du bus CC du variateur. Unité : V (volts)
5_03	Température max. du dissipateur de chaleur	Indique la température maximale du dissipateur de chaleur pour chaque heure. Unité : °C
5_04	Courant réel max.	Indique le courant réel maximal pour chaque heure. Unité : A (ampères)
5_05	Capacité du condensateur du bus CC	Indique la capacité actuelle du condensateur du bus CC, par rapport à sa capacité lors de la livraison évaluée à 100 %. Pour en savoir plus, reportez-vous au chapitre 7 « MAINTENANCE ET INSPECTION ». Unité : %
5_06	Durée de fonctionnement cumulée des condensateurs électrolytiques sur les circuits imprimés	Indique la durée cumulée pendant laquelle une tension a été appliquée aux condensateurs électrolytiques sur les circuits imprimés. Unité : 1 000 heures (plage d'affichage : 0,01 à 99,99) Si le compte est inférieur à 99,990 heures (affichage : 0,01 à 99,99), il est possible de vérifier la valeur par unités de 10 heures (0,01). Si le compte dépasse 99,990 heures, il s'arrête et l'écran LED reste à 99,99.
5_07	Durée de fonctionnement cumulée du ventilateur de refroidissement	Indique la durée de fonctionnement cumulée du ventilateur de refroidissement. Si la commande Marche/Arrêt du ventilateur de refroidissement (code de fonction H06) est activée, la durée pendant laquelle le ventilateur est arrêté n'est pas prise en compte. Unité : 1 000 heures (plage d'affichage : 0,01 à 99,99) Si le compte est inférieur à 99,990 heures (affichage : 0,01 à 99,99), il est possible de vérifier la valeur par unités de 10 heures (0,01). Si le compte dépasse 99,990 heures, il s'arrête et l'écran LED reste à 99,99.
5_08	Nombre de démarrages	Indique le nombre cumulé de démarrages du variateur (c'est-à-dire le nombre de commandes de marche envoyées). 1,000 correspond à 1 000 démarrages. Si un nombre situé entre 0,001 et 9,999 s'affiche, le compte augmente de 0,001 par démarrage. Si un nombre situé entre 10,00 et 65,53 s'affiche, le compte augmente de 0,01 tous les 10 démarrages. Si le compte dépasse 65 535, il est revient à « 0 » et recommence.
5_09	Entrée en watt-heure	Indique l'entrée en watt-heure du variateur. Unité : 100 kWh (plage d'affichage : 0,001 à 9999) En fonction de la valeur de l'entrée en watt-heure, le séparateur décimal de l'écran LED se décale pour correspondre à la résolution de l'écran LED (résolution de l'affichage : 0,001 → 0,01 → 0,1 → 1).



		<p>Pour remettre à zéro l'entrée en watt-heure intégrée et sa valeur, réglez le code de fonction E51 sur « 0,000 ». Si le compte dépasse 1 000 000 kWh, il est remis à zéro.</p>
--	--	--

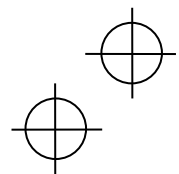
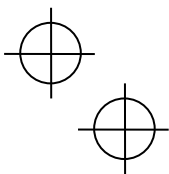


Table 3.15 Éléments concernés par la maintenance (suite)

Affichage de l'écran LED :	Fonction	Description
5_10	Valeur de l'entrée en watt-heure	Indique la valeur exprimée par « entrée en watt-heure (kWh) × E51 (dont la plage s'étend de 0,000 à 9,999) ». Unité : Aucune. (Plage d'affichage : 0,001 à 9999. Le compte ne peut pas dépasser 9999. Il se maintient à 9,999 une fois que la valeur calculée dépasse 9999.) En fonction de la valeur de l'entrée en watt-heure intégrée, le séparateur décimal de l'écran LED se décale pour correspondre à la résolution de l'écran LED. Pour remettre à zéro la valeur de l'entrée en watt-heure intégrée, réglez le code de fonction E51 sur « 0,000 ».
5_11	Nombre d'erreurs RS-485	Indique le nombre total d'erreurs survenues dans la communication RS-485 après la mise sous tension. Si le compte dépasse 9,999, il est remis à zéro.
5_12	Contenu de l'erreur RS-485	Indique la dernière erreur survenue dans la communication RS-485 au format décimal. Pour en savoir plus sur le contenu des erreurs, reportez-vous au guide d'utilisation de la communication RS-485 (MEH448).
5_14	Version ROM du variateur	Indique la version ROM du variateur sous forme de code à 4 digits.
5_16	Version ROM de la console	Indique la version ROM de la console sous forme de code à 4 digits. (Disponible uniquement si une console à distance en option est connectée.)
5_23	Durée de fonctionnement cumulée du moteur	Indique la durée de fonctionnement cumulée du moteur. Le mode d'affichage est le même que pour la « Durée de fonctionnement cumulée » (5_00).
5_31	Temps restant avant la prochaine maintenance du moteur 1	Indique le temps restant avant la prochaine maintenance, estimé en soustrayant la durée de fonctionnement cumulée du moteur 1 de l'intervalle de maintenance défini par H78. (Cette fonction s'applique uniquement au moteur 1.) Plage d'affichage : 0 à 9999 La LED x10 s'allume. Temps restant avant la prochaine maintenance (heure) = Valeur affichée × 10 Disponible en version ROM 0500 ou ultérieure.
5_35	Nombre de démarrages restant avant la prochaine maintenance	Indique le nombre de démarrages restant avant la prochaine maintenance, estimé en soustrayant le nombre de démarrages du compte de démarrages prédéfini pour la maintenance, défini par H79. (Cette fonction s'applique uniquement au moteur 1.) Le mode d'affichage est identique au point 5_08 ci-dessus. Disponible en version ROM 0500 ou ultérieure.

3.4.6 Lecture des informations d'alarme – « Informations d'alarme »

En mode Programmation, le menu #6 « Informations d'alarme » indique les causes des 4 dernières alarmes sous forme de code d'alarme. Il est également possible d'afficher des informations d'alarme indiquant l'état du variateur lors de la survenue de la condition d'alarme. La figure 3.10 présente la transition entre écrans du menu « Informations d'alarme » et le tableau 3.16 répertorie les détails des informations d'alarme.

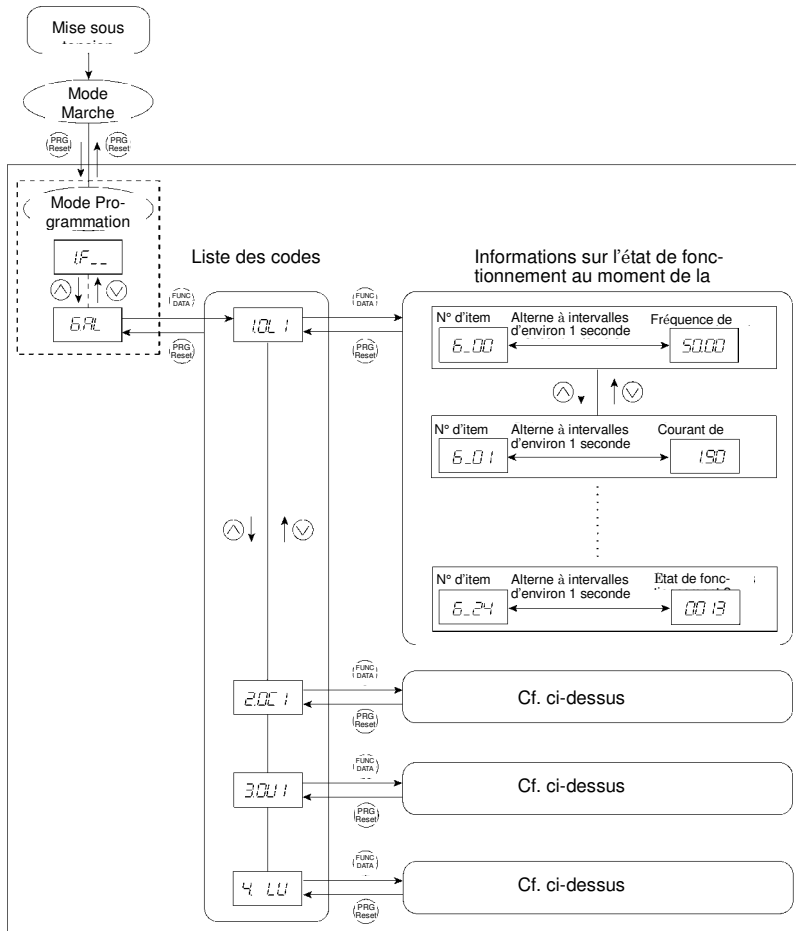
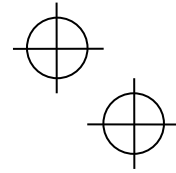
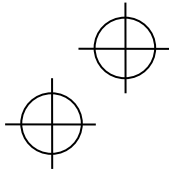


Figure 3.10 Transition entre écrans du menu « Informations d'alarme »



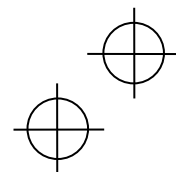
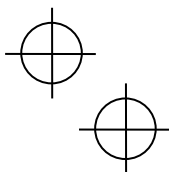
Utilisation de base des touches

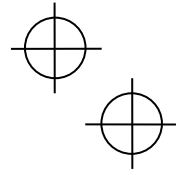
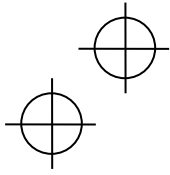
Avant d'afficher les informations d'alarme, réglez le code de fonction E52 sur « 2 » (Mode Menu intégral).

- (1) Lorsque le variateur est mis sous tension, il passe automatiquement en mode Marche. Dans ce mode, appuyez sur la touche pour passer au mode Programmation. Le menu de sélection de fonction s'affiche.
- (2) Une fois le menu affiché, utilisez les touches et pour sélectionner « Informations d'alarme » (*&a1*).
- (3) Appuyez sur la touche pour afficher la liste des codes d'alarme (par exemple, *!011*).
Dans la liste des codes d'alarme, les informations d'alarme correspondant aux 4 dernières alarmes est enregistré dans l'historique d'alarmes.
- (4) Chaque fois que vous appuyez sur la touche ou , les 4 dernières alarmes s'affichent de la plus récente à la plus ancienne, avec les symboles *!*, *~*, *#* et *\$*.
- (5) Pendant que le code d'alarme est affiché, appuyez sur la touche pour afficher alternativement le numéro d'item (par exemple, *6_00*) et la valeur correspondante (par exemple, la fréquence de sortie) à intervalles d'environ 1 seconde. Vous pouvez également afficher le numéro d'item (par exemple, *6_01*) et la valeur (par exemple, le courant de sortie) d'un autre item à l'aide des touches et .
- (6) Appuyez sur la touche pour revenir à la liste des codes d'alarme. Appuyez de nouveau sur la touche pour revenir au menu.

Tableau 3.16 Informations d'alarme affichées

Affichage de l'écran LED : (N° d'item)	Fonction	Description
<i>6_00</i>	Fréquence de sortie	Fréquence de sortie avant compensation de glissement
<i>6_01</i>	Courant de sortie	Courant de sortie actuel
<i>6_02</i>	Tension de sortie	Tension de sortie actuelle
<i>6_03</i>	Couple calculé	Couple de sortie du moteur calculé
<i>6_04</i>	Fréquence de référence	Fréquence de référence actuelle
<i>6_05</i>	Sens de la rotation	Indique le sens de rotation en sortie. f : sens normal ; r : sens inverse ; --- : moteur à l'arrêt
<i>6_06</i>	État de fonctionnement	Indique l'état de fonctionnement en hexadécimal. Cf. Affichage de l'état de fonctionnement dans la section 3.4.3 « Suivi de l'état de fonctionnement ».
<i>6_07</i>	Durée de fonctionnement cumulée	Indique la durée de mise sous tension cumulée du variateur. Unité : millier d'heures. Si la durée de fonctionnement totale est inférieure à 10000 heures (affichage : 0,001 à 9,999), la valeur est indiquée par unités d'une heure. Si la durée totale est de 10000 heures ou plus (affichage : 10,00 à 65,53), la valeur est indiquée par unités de dix heures. Si la durée totale dépasse 65 535 heures, l'affichage revient à « 0 » et le compte recommence à zéro.





6_08	Nombre de démarrages	Calcule et affiche le nombre total cumulé d'envois de commandes de marche du variateur. 1,000 correspond à 1 000 démarrages. Si un nombre situé entre 0,001 et 9,999 s'affiche, le compte augmente de 0,001 par démarrage. Si un nombre situé entre 10,00 et 65,53 s'affiche, le compte augmente de 0,01 tous les 10 démarrages. Si le total dépasse 65 535, il est revient à « 0 » et recommence.
6_09	Tension du bus CC	Indique la tension du bus CC du circuit principal du variateur. Unité : V (volts)

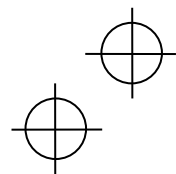
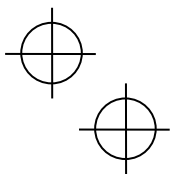


Tableau 3.16 Informations d'alarme affichées (suite)

Affichage de l'écran LED : (N° d'item)	Fonction	Description
6_11	Température max. du dissipateur de chaleur	Indique la température du dissipateur de chaleur. Unité : °C
6_12	État du signal E/S des bornes (affichage par activation/désactivation des segments LED)	Indique l'état ON/OFF des bornes E/S numériques. Pour en savoir plus, reportez-vous au paragraphe « Affichage des bornes de signal E/S de commande » dans la section 3.4.4 « Vérification du statut du signal E/S ».
6_13	État du signal des bornes d'entrée (au format hexadécimal)	
6_14	État du signal des bornes de sortie (au format hexadécimal)	
6_15	Nombre d'occurrences consécutives	Indique le nombre de fois où une même alarme est survenue de manière consécutive.
6_16	Alarme simultanée 1	Codes des alarmes survenues simultanément (1) (--- s'affiche si aucune alarme n'est survenue.)
6_17	Alarme simultanée 2	Codes des alarmes survenues simultanément (2) (--- s'affiche si aucune alarme n'est survenue.)
6_18	État du signal E/S des bornes sous commande par communication (affichage par activation/désactivation des segments LED)	Indique l'état ON/OFF des bornes E/S numériques sous commande par communication RS-485. Pour en savoir plus, reportez-vous au paragraphe « Affichage des bornes de signal E/S de commande sous commande par communication » dans la section 3.4.4 « Vérification du statut du signal E/S ».
6_19	État du signal des bornes d'entrée sous commande par communication (au format hexadécimal)	
6_20	État du signal des bornes de sortie sous commande par communication (au format hexadécimal)	
6_21	Sous-code d'erreur	Code d'erreur secondaire correspondant à l'alarme.
6_22	État de fonctionnement 2	Indique l'état de fonctionnement 2 au format hexadécimal. Pour en savoir plus, consultez la page suivante.
6_24	État de fonctionnement 3	Indique l'état de fonctionnement 3 au format hexadécimal. Pour en savoir plus, consultez la page suivante.

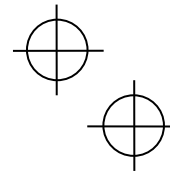
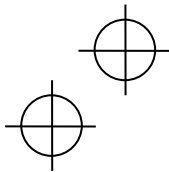
Note Si un même alarme survient de manière répétée et consécutive, les informations d'alarme de la première occurrence sont conservées et les informations des occurrences suivantes sont supprimées. Seul le nombre d'occurrences consécutives est actualisé.

Tableau 3.17 Assignation des bits à l'état de fonctionnement 2 (6_22)

Bit	Contenu	Bit	Contenu
15	Type de moteur entraîné 0 : Moteur asynchrone, 1 : Moteur synchrone à aimants permanents (PMSM)	7	(Non utilisé.)
14	(Non utilisé.)	6	
13		5	Sélection du moteur 00 : Moteur 1 01 : Moteur 2
12		4	
11		3	Commande d'entraînement du variateur
10		2	0000 : Contrôle U/F avec compensation de glissement inactive
9		1	0001 : Contrôle vectoriel dynamique de couple
8		Limitation du sens de rotation 0 : Activé, 1 : Désactivé	0

Tableau 3.18 Assignation des bits à l'état de fonctionnement 3 (6_24)



Bit	Indication	Contenu	Bit	Indication	Contenu
15	-	(Non utilisé.)	7	-	(Non utilisé.)
14	ID2	Courant détecté 2	6	-	(Non utilisé.)
13	IDL	Faible courant détecté	5	OL	Avertissement précoce de surcharge du moteur
12	ID	Courant détecté	4	IPF	Redémarrage automatique après coupure d'alimentation momentanée
11	OLP	Contrôle de prévention de surcharge	3	SWM2	Moteur 2 sélectionné
10	LIFE	Alarme de durée d'utilisation	2	-	(Non utilisé.)
9	OH	Préalerte de surchauffe du dissipateur	1	FDT	Fréquence détectée
8	TRY	Réinitialisation automatique	0	FAR	Signal d'arrivée de fréquence





3.5 Mode Alarme

En cas de survenue d'une condition anormale, la fonction de protection est déclenchée pour émettre une alarme ; le variateur passe automatiquement en mode Alarme et affiche le code d'alarme correspondant sur l'écran LED.


■ Acquittement de l'alarme et retour au mode Marche



Supprimez la cause de l'alarme et appuyez sur la touche  pour acquitter l'alarme et revenir au mode Marche. L'alarme ne peut être supprimée à l'aide de la touche  que lorsque le code d'alarme en cours est affiché.


■ Affichage de l'historique d'alarme



Il est possible d'afficher les 3 codes d'alarme les plus récents en plus de celui actuellement affiché. Les codes d'alarme précédents peuvent être affichés à l'aide de la touche  ou  pendant que le code d'alarme en cours est affiché.

■ Affichage de l'état du variateur au moment du déclenchement de l'alarme



Si une alarme survient, vous pouvez vérifier diverses informations relatives à l'état de fonctionnement (fréquence de sortie, courant de sortie, etc.) en appuyant sur la touche  quand le code d'alarme est affiché. Le numéro d'item et la valeur de chaque information d'état s'affiche en alternance.

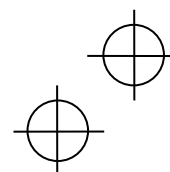
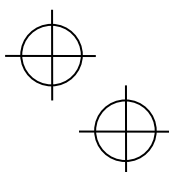
Vous pouvez également afficher diverses informations relatives à l'état du variateur à l'aide des touches  et . Les informations affichées sont les mêmes que celles du menu #6 « Informations d'alarme » en mode Programmation. Cf. tableau 3.16 de la section 3.4.6 « Lecture des informations d'alarme ».

Appuyez sur la touche  quand les informations d'état sont affichées pour revenir à l'affichage des codes d'alarme.

 **Note** Quand les informations d'état sont affichées après la suppression de la cause de l'alarme, appuyez deux fois sur la touche  pour afficher le code d'alarme et permettre au variateur de quitter l'état d'alarme. Soyez prudent : si une commande de marche a été reçue pendant ce temps, le moteur démarrera.

■ Passage en mode Programmation

Vous pouvez également revenir au mode Programmation en appuyant simultanément sur les touches  +  pendant que l'alarme est affichée, et modifier le réglage des codes de fonction.



La figure 3.11 résume les transitions possibles entre différents éléments du menu.

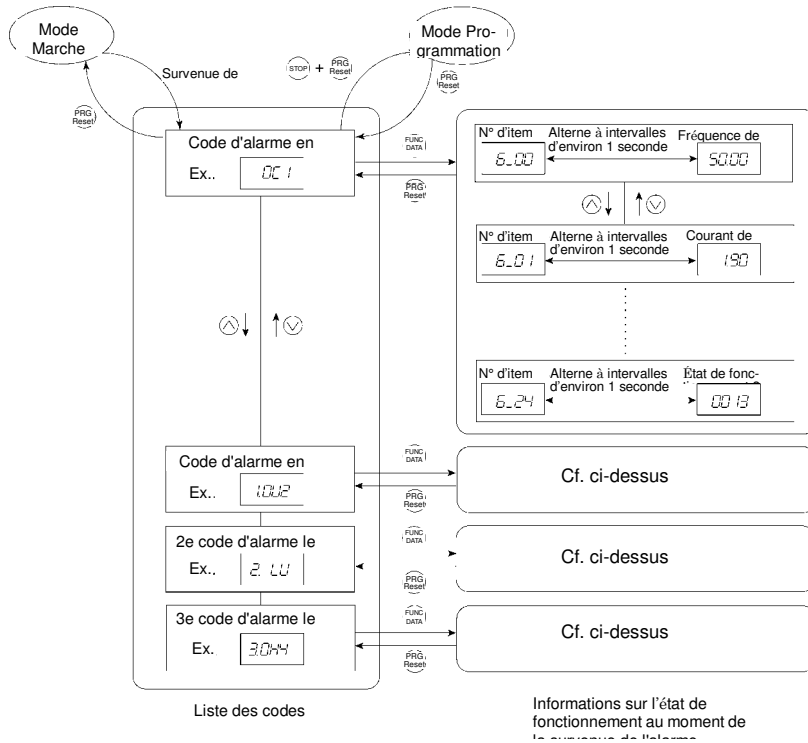
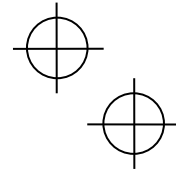
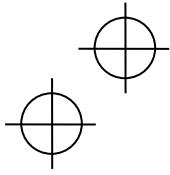


Figure 3.11 Transition entre écrans en mode Alarme



Chapter 4 FONCTIONNEMENT DU MOTEUR

4.1 Essai de fonctionnement

4.1.1 Vérifications avant mise sous tension

Procédez aux vérifications suivantes avant de mettre le variateur sous tension.

- (1) Vérifiez le raccordement vers les bornes d'entrée d'alimentation (L1/R, L2/S et L3/T ou L1/L et L2/N) et les bornes de sortie du variateur (U, V et W). Vérifiez également que les câbles de mise à la terre sont correctement raccordés aux bornes de mise à la terre. Cf. figure 4.1.

⚠ DANGER ⚠
<ul style="list-style-type: none">• Ne raccordez pas les câbles d'alimentation aux bornes de sortie du variateur U, V et W. Cela risquerait d'endommager le variateur à la mise sous tension.• Veillez à raccorder les câbles de mise à la terre du variateur et du moteur aux électrodes de mise à la terre. <p>Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner un choc électrique.</p>

- (2) Vérifiez que les bornes du circuit de commande et du circuit principal ne présentent aucun court-circuit ni défaut à la terre.
- (3) Vérifiez qu'il n'y a pas de bornes, de connecteurs ni de vis desserrés.
- (4) Vérifiez que le moteur est séparé des pièces mécaniques.
- (5) Vérifiez que tous les interrupteurs des appareils connectés au variateur sont éteints. (Si l'un de ces interrupteurs est allumé à la mise sous tension du variateur, le moteur risque de fonctionner de manière inattendue.)
- (6) Vérifiez que des mesures de sécurité ont été prises contre les risques de perte d'équipement, par exemple un mécanisme de défense empêchant les intrus d'accéder à l'équipement.

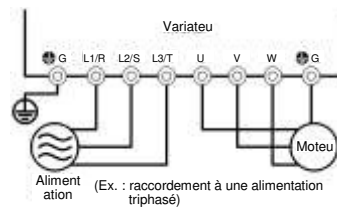


Figure 4.1 Raccordement des bornes du circuit principal

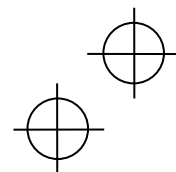
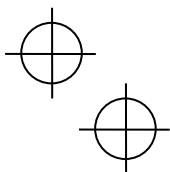
4.1.2 Mise sous tension et vérifications

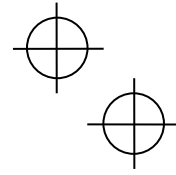
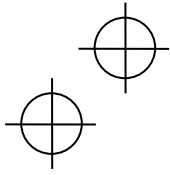
⚠ DANGER ⚠
<ul style="list-style-type: none">• Montez les capots du bornier avant la mise sous tension. Ne retirez aucun capot lorsque l'appareil est sous tension.• Ne touchez pas les interrupteurs si vos mains sont mouillées. <p>Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner un choc électrique.</p>

Mettez l'appareil sous tension et vérifiez les points suivants. Les consignes qui suivent partent du principe qu'aucun code de fonction n'a été modifié par rapport aux réglages par défaut.

- (1) Vérifiez que l'écran LED affiche le code *00 (indiquant que la commande de fréquence est de 0 Hz) et qu'il clignote. (Cf. figure 4.2.)

Si l'écran LED affiche tout autre chiffre que *00, utilisez





- le potentiomètre pour définir *00.
- (2) Vérifiez que le ventilateur de refroidissement intégré tourne correctement.
- (Les variateurs de type FEN0010C2S-2□/7□, FRN0005C2S-4□ ou inférieurs ne sont pas équipés d'un ventilateur de refroidissement.)



Figure 4.2 Affichage de l'écran LED après la mise sous tension

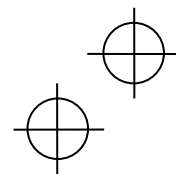
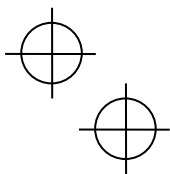
4.1.3 Préparation avant un essai de fonctionnement--Configuration des codes de fonction

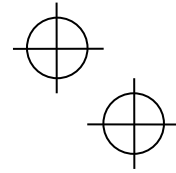
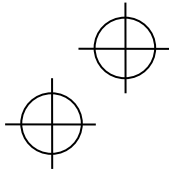
Avant de démarrer le moteur, configurez les codes de fonction indiqués dans le tableau 4.1 selon les valeurs nominales du moteur et les valeurs prévues pour votre système. Les valeurs nominales du moteur sont imprimées sur la plaque signalétique du moteur. Pour connaître les valeurs prévues pour votre système, adressez-vous aux concepteurs du système.

- Pour apprendre comment modifier les valeurs des codes de fonction, reportez-vous au chapitre 3, section 3.4.1 « Réglage des codes de fonction – Réglage des paramètres ». Pour connaître le réglage par défaut des paramètres moteurs, reportez-vous au code de fonction H03 dans le chapitre 5 « CODES DE FONCTION ». Si l'un de ces paramètres est différent du réglage par défaut, modifiez la valeur du code de fonction.
- Si vous utilisez un moteur PMSM, reportez-vous au chapitre 5, section 5.3 « Remarques relatives à l'entraînement des moteurs PMSM ».

Tableau 4.1 Réglage des codes de fonction avant un essai de fonctionnement

Code de fonction	Nom	Valeur du code de fonction	Réglage par défaut			
			Asie (A)	Chine (C)	UE (E)	États-Unis (U)
<i>f 04 (a 02)</i>	Fréquence de base	Valeurs nominales du moteur (imprimées sur la plaque signalétique du moteur)	60,0 (Hz)	50,0 (Hz)		60,0 (Hz)
<i>f 05 (a 03)</i>	Tension nominale à la fréquence de base		0 (V)		230 (V)	
			0 (V)		460 (V)	
<i>p 02 (a 16)</i>	Paramètre moteur (Puissance nominale)		Puissance nominale du moteur applicable			
<i>p 03 (a 17)</i>	Paramètre moteur (Courant nominal)		Courant nominal du moteur applicable			
<i>p 99 (a 39)</i>	Sélection du moteur		0 : Caractéristiques moteurs 0 (Moteurs Fuji standards série 8)		1 : (Moteurs HP)	
<i>f 03 (a 01)</i>	Fréquence maximale	Valeurs du système * Pour un essai	60,0 (Hz)	50,0 (Hz)	60,0 (Hz)	





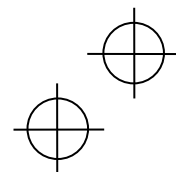
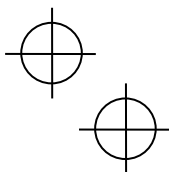
<i>f 07</i>	Durée d'accélération 1*	d'entraînement du moteur, augmentez les valeurs de manière à ce qu'elles soient plus longues que celles de votre système.	6,00 (s)
<i>f 08</i>	Durée de décélération 1*	Si la durée définie est courte, il est possible que le variateur ne démarre pas le moteur.	6,00 (s)

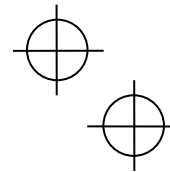
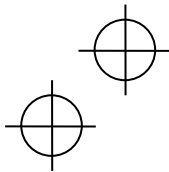


Dans les cas suivants, les réglages par défaut risquent de ne pas apporter des résultats optimaux pour le surcouple automatique, le mode économie d'énergie automatique, la décélération automatique, la recherche automatique de régime moteur à vide, la compensation de glissement ou le contrôle vectoriel de couple, car les réglages standards des paramètres moteurs des moteurs Fuji ne sont pas applicables. Ajustez les paramètres moteurs en fonction de la procédure indiquée ci-dessous.

- Le moteur à entraîner n'est pas un moteur Fuji ou n'est pas un moteur standard.
- Les câbles reliant le moteur et le variateur sont longs.
- Une inductance est insérée entre le moteur et le variateur.

Les codes A permettent de définir les valeurs correspondant au moteur 2. Utilisez-les si nécessaire.





< Procédure d'ajustement >

1) Préparation

Vérifiez la plaque signalétique du moteur et réglez les codes de fonction suivants sur leurs valeurs nominales :

- F04 et A02 : Fréquence de base
- F05 et A03 : Tension nominale à la fréquence de base
- P02 et A16 : Puissance nominale du moteur
- P03 et A17 : Courant nominal du moteur

2) Sélection de la procédure d'ajustement

Vérifiez l'état du système et sélectionnez soit « Ajustement quand le moteur est à l'arrêt (P04 ou A18 = 1) » ou « Ajustement quand le moteur est en marche (P04 ou A18 = 2) ». Si vous sélectionnez « Ajustement quand le moteur est en marche (P04 ou A18 = 2) », ajustez également les durées d'accélération et de décélération (F07 et F08) et réglez le sens de rotation afin qu'il corresponde au sens de rotation réel de votre système.

Valeur de P04, A18	Paramètres moteurs à ajuster :	Type d'ajustement	Condition de sélection du type d'ajustement
1	Résistance primaire (%R1) (P07, A21) Réactance de fuite (%X) (P08, A22)	Ajustez %R1 et %X <u>quand le moteur est à l'arrêt.</u>	Le moteur ne peut pas tourner ; en cas de rotation, au moins 50 % de la charge nominale est appliquée au moteur.
2	Résistance primaire (%R1) (P07, A21) Réactance de fuite (%X) (P08, A22) Courant à vide (P06, A20) Fréquence de glissement nominale (P12, A26)	Ajustez %R1 et %X <u>quand le moteur est à l'arrêt.</u> Ajustez le courant à vide <u>quand le moteur est en marche</u> à 50 % de la fréquence de base.	Même si le moteur tourne, son fonctionnement est sûr et la charge nominale appliquée au moteur est inférieure à 50 %. (Ajustez à vide pour une précision optimale.)

Une fois l'ajustement terminé, chaque paramètre moteur est automatiquement enregistré dans le code de fonction correspondant.

3) Préparation du système

Procédez aux préparations appropriées sur le moteur et sur sa charge, par exemple en désengageant le couplage et en désactivant le dispositif de sûreté.

Sélectionnez le moteur 1 ou le moteur 2, en fonction du moteur à ajuster.

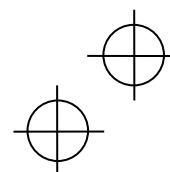
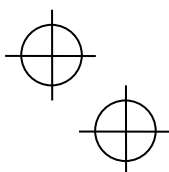
Les résultats de l'ajustement par P04 s'appliquent aux codes P pour le moteur 1 et les résultats de l'ajustement par A18 s'appliquent aux codes A pour le moteur 2.

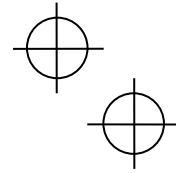
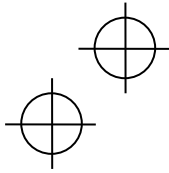



Le fait d'assigner le signal **SWM2** (« Commutation sur moteur 2 ») à la borne [Y1] ou [30A/B/C] commute automatiquement le statut de sortie de **SWM2** en fonction du moteur sélectionné pour l'ajustement.

4) Opération d'ajustement

⌚ Réglez le code de fonction P04 ou A18 sur « 1 » ou « 2 » et appuyez sur la touche .
(Le clignotement de 1 ou 2 sur l'écran LED ralentit.)





- ☞ Saisissez une commande de marche pour le sens de rotation sélectionné. Le réglage par défaut est « Touche  de la console pour la rotation en sens normal ». Pour passer à la rotation en sens inverse, modifiez la valeur du code de fonction F02.
- ☞ L'affichage de 1 ou 2 reste allumé et l'ajustement commence quand le moteur est à l'arrêt.
(Durée maximale de l'ajustement : env. 40 s.)
- ☞ Si P04 ou A18 = 2, le moteur accélère jusqu'à environ 50 % de sa fréquence de base, puis l'ajustement commence. Une fois les mesures prises, le moteur décélère jusqu'à l'arrêt.
(Durée estimée de l'ajustement : Durée d'accélération + 20 s + Durée de décélération)
- ☞ L'ajustement continue quand le moteur est à l'arrêt.
(Durée maximale de l'ajustement : env. 10 s.)
- ☞ Si le signal de borne **FWD** ou **REV** est sélectionné comme commande de marche (F02 = 1), *end* s'affiche à la fin des mesures.
- ☞ La commande de marche s'éteint. (La commande de marche envoyée depuis la console ou l'interface de communication s'éteint automatiquement.)
L'ajustement se termine et le code de fonction suivant, *p05* ou *a20*, s'affiche sur la console.

■ Erreurs d'ajustement

Un ajustement incorrect risque d'altérer les performances de fonctionnement et, dans le pire des cas, pourrait même entraîner du pompage ou détériorer la précision. Par conséquent, si le variateur trouve une anomalie dans les résultats de l'ajustement ou une erreur dans le processus d'ajustement, il affiche le code *er7* et supprime les données d'ajustement.

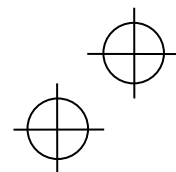
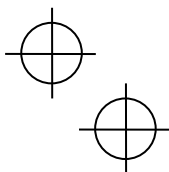
Le tableau ci-dessous répertorie les causes potentielles d'erreurs d'ajustement.

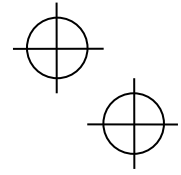
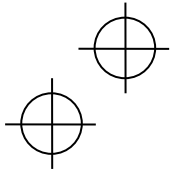
Causes potentielles d'erreurs d'ajustement	Détails
Erreur dans les résultats d'ajustement	- Un déséquilibre de tension interphase a été détecté. - L'ajustement a entraîné une valeur anormalement haute ou basse d'un paramètre.
Erreur de courant de sortie	Un courant anormalement élevé a circulé durant l'ajustement.
Erreur de séquence	Durant l'ajustement, une commande de marche s'est éteinte ou bien la commande de borne BX (« Débrayage jusqu'à l'arrêt ») ou une commande similaire a été reçue.
Erreur de limitation	- Durant l'ajustement, l'un des limiteurs a été activé. - La fréquence maximale ou le limiteur de fréquence (max.) a limité l'opération d'ajustement.
Autres erreurs	Une sous-tension ou toute autre alarme est survenue.

Si l'une de ces erreurs est survenue, supprimez la cause de l'erreur et procédez de nouveau à l'ajustement ou bien consultez votre représentant Fuji Electric.

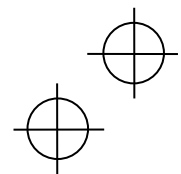
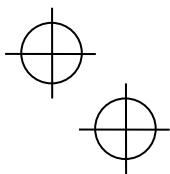


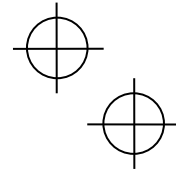
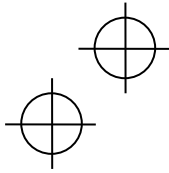
Si un filtre autre que le filtre de sortie Fuji en option (OFL-□□□-4A) est raccordé au circuit de sortie (secondaire) du variateur, le résultat de





l'ajustement ne saurait être garanti. Lorsque vous remplacez un variateur raccordé à un filtre de ce type, notez les réglages de l'ancien variateur pour la résistance primaire %R1, la réactance de fuite %X, le courant à vide et la fréquence de glissement nominale, et définissez ces valeurs pour les codes de fonction du nouveau variateur.





4.1.4 Essai de fonctionnement

DANGER

Si l'utilisateur configure les codes de fonction de manière erronée sans comprendre parfaitement le présent manuel d'instructions et le guide d'utilisation Frenic-Mini, le moteur risque de tourner selon un couple ou une vitesse non autorisés.





Il existe un risque d'accident ou de blessure.

Suivez les descriptions indiquées de la section 4.1.1 « Vérifications avant mise sous tension » à la section 4.1.3 « Préparation avant un essai de fonctionnement », puis commencez l'essai de fonctionnement du moteur.

ATTENTION




En cas de détection d'une anomalie du variateur ou du moteur, arrêtez immédiatement le système et recherchez la cause de l'anomalie en vous reportant au chapitre 6 « DÉPANNAGE ».

----- Procédure d'essai de fonctionnement -----

- (1) Mettez le système sous tension et vérifiez que la fréquence de référence *00 Hz clignote sur l'écran LED.
- (2) Définissez une fréquence de référence basse, par exemple 5 Hz, à l'aide des touches  / .
- (Vérifiez que la fréquence clignote sur l'écran LED.)
- (3) Appuyez sur la touche  pour démarrer le moteur en sens normal. (Vérifiez que la fréquence de référence s'affiche sur l'écran LED.)
- (4) Pour arrêter le moteur, appuyez sur la touche .

< Éléments à vérifier pendant un essai de fonctionnement >


- Vérifiez que le moteur tourne dans le sens normal.
- Vérifiez que le moteur tourne correctement, sans vrillage ni vibration excessive.
- Vérifiez que le moteur accélère et décélère correctement.

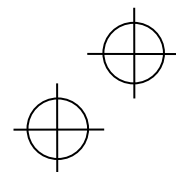
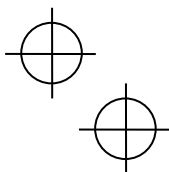
Si vous ne trouvez aucune anomalie, appuyez de nouveau sur la touche  pour commencer l'entraînement du moteur, puis augmentez la fréquence de référence à l'aide des touches  / . Vérifiez de nouveau les points ci-dessus.

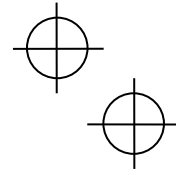
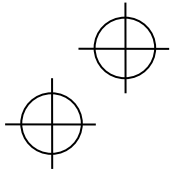
Si vous détectez un problème, modifiez de nouveau la valeur du code de fonction comme indiqué ci-dessous.

4.2 Fonctionnement

Après avoir confirmé que le variateur entraîne correctement le moteur lors de l'essai de fonctionnement, procédez aux raccordements mécaniques (connexion au système) et aux raccordements électriques (câblage), puis configurez les codes de fonction nécessaires avant de lancer le fonctionnement en conditions réelles.






 **Note** En fonction des conditions d'utilisation, des ajustements supplémentaires peuvent être requis, notamment pour le surcouple (F09, A05), la durée d'accélération (F07, E10) et la durée de décélération (F08, E11).

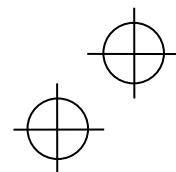
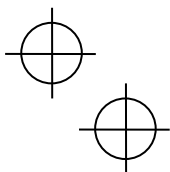


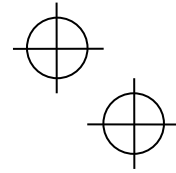
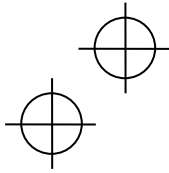


4.2.1 Fonctionnement pas à pas

Cette section présente une procédure de fonctionnement pas à pas du moteur.

- ① Préparation du variateur au fonctionnement pas à pas grâce aux étapes ci-dessous (l'écran LED affiche l'indication *jog*).
 - Passez le variateur en mode Marche (cf. page 3-3).
 - Appuyez simultanément sur les « touches  + ^ ». L'écran LED affiche la fréquence pas à pas pendant environ une seconde, avant d'afficher de nouveau *jog*.
 - ②  Les codes de fonction C20 et H54 définissent respectivement la fréquence pas à pas et la durée d'accélération/décélération pour le fonctionnement pas à pas. Ces codes de fonction sont réservés au fonctionnement pas à pas. Configurez-les selon vos besoins.
 - Utilisez la commande de borne d'entrée **JOG** (« Prêt pour fonctionnement pas à pas ») pour commuter entre le fonctionnement normal et le fonctionnement pas à pas.
 - La commutation entre le fonctionnement normal et le fonctionnement pas à pas à l'aide des « touches  + ^ » n'est possible que quand le variateur est à l'arrêt.
- ③ Fonctionnement pas à pas du moteur
Maintenez la touche  appuyée pendant que le moteur fonctionne pas à pas. Relâchez la touche pour décélérer le moteur jusqu'à l'arrêt.
- ④ Fin du fonctionnement pas à pas et retour au fonctionnement normal
Appuyez simultanément sur les « touches  + ^ ».





Chapter 5 CODES DE FONCTION

5.1 Tableaux de codes de fonction

Les codes de fonction permettent de configurer les variateurs de la série FRENIC-Mini selon les exigences de votre système.

Chaque code de fonction se compose de 3 caractères alphanumériques. Le premier caractère est une lettre qui identifie le groupe, les deux caractères suivants sont des chiffres identifiant le code individuel au sein du groupe. Les codes de fonction sont classés en huit groupes : Fonctions fondamentales (codes F), Fonctions étendues des bornes (codes E), Fonctions de commande (codes C), Paramètres moteur 1 (codes P), Fonctions de haut niveau (codes H), Paramètres moteur 2 (codes A), Fonctions d'application (codes J) et Fonctions d'interface (codes γ). Pour déterminer la propriété de chaque code de fonction, réglez la valeur du code de fonction.

Les descriptions suivantes complètent celles indiquées dans les tableaux de codes de fonction de la page 5-3 et suivantes.

■ Modification, validation et enregistrement de la valeur des codes de fonction lorsque le moteur est en marche

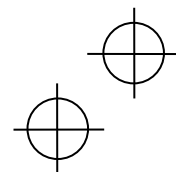
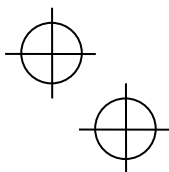
Les codes de fonction sont indiqués de la manière suivante en fonction de la possibilité de les modifier en cours d'utilisation :

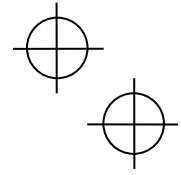
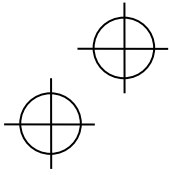
Indication	Modification en cours d'utilisation	Validation et enregistrement de la valeur du code de fonction
Y*	Possible	Si la valeur des codes accompagnés de la mention Y* est modifiée, la modification est appliquée immédiatement ; cependant, la modification n'est pas enregistrée dans la mémoire du variateur. Pour enregistrer la modification, appuyez sur la touche . Si vous appuyez sur la touche sans appuyer sur la touche pour quitter l'état actuel, alors la valeur modifiée sera annulée et la valeur précédente sera appliquée au fonctionnement du variateur.
Y	Possible	La valeur des codes accompagnés de la lettre Y peut être modifiée à l'aide des touches et , que le moteur soit en marche ou à l'arrêt. Appuyez sur la touche pour appliquer la modification et l'enregistrer dans la mémoire du variateur.
N	Impossible	—

■ Copie des paramètres

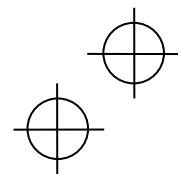
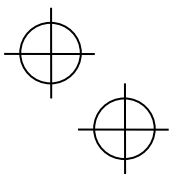
Le raccordement d'une console à distance en option vous permet de copier dans la mémoire de la console les valeurs des codes de fonction stockées dans la mémoire du variateur (cf. Menu #7 « Copie des paramètres » en mode Programmation). Grâce à cette fonction, vous pouvez facilement transférer tous les paramètres enregistrés dans un variateur source vers des variateurs cibles.

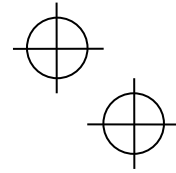
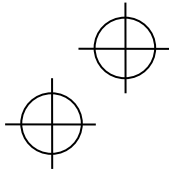
Si les spécifications des variateurs source et cible sont différentes, il est possible que certains paramètres ne soient pas copiés afin de veiller au bon fonctionnement de votre système d'alimentation. Dans ce cas, vous devez définir individuellement les paramètres non copiés selon vos besoins. La possibilité de copier ou non les paramètres est indiquée par les symboles suivants dans la colonne « Copie des paramètres » des tableaux de codes de fonction ci-dessous.





Y : Sera copié sans conditions.
Y1 : Ne sera pas copié si la puissance nominale est différente du variateur source.
Y2 : Ne sera pas copié si la tension d'entrée nominale est différente du variateur source.
N : Ne sera pas copié. (Les codes de fonction accompagnés de la mention « N » ne sont pas non plus concernés par l'opération de vérification.)





Nous vous recommandons de définir individuellement les codes de fonction non soumis à l'opération de copie en utilisant le menu #1 « Réglage des paramètres » si nécessaire.

Pour en savoir plus, reportez-vous au manuel d'instructions de la console à distance (INR-SI47-0843-E).

■ Utilisation d'une logique négative pour les bornes E/S programmables

Le système de signaux en logique négative peut être utilisé pour les bornes d'entrée numérique et de sortie de transistor en réglant la valeur du code de fonction définissant les propriétés de ces bornes. La logique négative se réfère à l'inversion de l'état ON/OFF (valeur logique 1 (vrai)/0 (faux)) des signaux d'entrée ou de sortie. Un signal Actif sur ON (la fonction est appliquée si la borne est en court-circuit) en logique normale est équivalent sur le plan fonctionnel à un signal Actif sur OFF (la fonction est appliquée si la borne est ouverte) en logique négative. Un signal Actif sur ON peut être transformé en signal Actif sur OFF, et inversement, en réglant la valeur du code de fonction correspondant.

Pour définir un système en logique négative pour une borne d'entrée ou de sortie, réglez le code de fonction correspondant sur la valeur souhaitée plus 1000 (ajoutez 1000 à la valeur correspondante en logique normale).

Exemple : Commande « Débrayage jusqu'à l'arrêt » **BX** assignée à l'une des bornes d'entrée numérique [X1] à [X3] à l'aide des codes de fonction E01 à E03.

Valeur du code de fonction	BX
7	BX en position ON entraîne le débrayage du moteur jusqu'à l'arrêt. (Actif sur ON)
1007	BX en position OFF entraîne le débrayage du moteur jusqu'à l'arrêt. (Actif sur OFF)

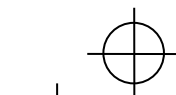
■ Limitation des données affichées sur l'écran LED

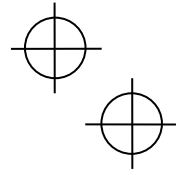
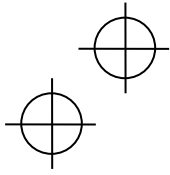
Seuls quatre digits peuvent s'afficher sur l'écran LED à 4 digits. Si vous saisissez une valeur contenant plus de 4 digits pour un code de fonction, les digits qui suivent le 4e digit de la valeur définie ne s'afficheront pas, mais ils seront traités correctement.

Les tableaux suivants répertorient les codes de fonction disponibles sur les variateurs de la série FRENIC-Mini.

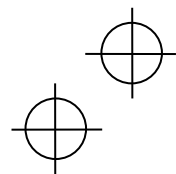
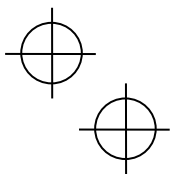
Codes F : Fonctions fondamentales

Code	Nom	Plage de réglage du paramètre	incrément	Unité	Modification en cours d'utilisation	Copie des paramètres	Valeur par défaut	Page de référence :
F00	Protection des données	0 : Désactive la protection des données et la protection de référence numérique 1 : Active la protection des données et désactive la protection de référence numérique 2 : Désactive la protection des données et active la protection de référence numérique 3 : Active la protection des données et la protection de référence numérique	-	-	Y	Y	0	5-21
F01	Commande de fréquence 1	0 : Touches Haut/Bas de la console	-	-	N	Y	4	

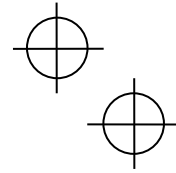
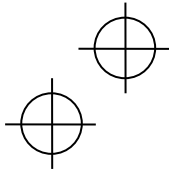




	1 : Entrée tension vers la borne [12] (0 à +10 Vcc)								
	2 : Entrée courant vers la borne [C1] (4 à 20 mAcc)								
	3 : Somme des entrées tension et courant vers les bornes [12] et [C1]								
	4 : Potentiomètre intégré (POT)								
	7 : Contrôle UP/DOWN de la commande de borne								



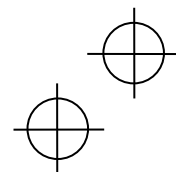
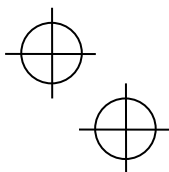
Code	Nom	Plage de réglage du paramètre	Incrément	Unité	Modification en cours d'utilisation	Copie des paramètres	Valeur par défaut	Page de référence :
F02	Mode de fonctionnement	0 : Touches RUN/STOP de la console (sens de la rotation du moteur indiquée par la commande de borne FWD/REV) 1 : Commande de borne FWD ou REV 2 : Touches RUN/STOP de la console (marche avant) 3 : Touches RUN/STOP de la console (marche arrière)	-	-	N	Y	2	5-22
F03	Fréquence maximale 1	25,0 à 400,0	0,1	Hz	N	Y	ACU : 60,0 E : 50,0	5-23
F04	Fréquence de base 1	25,0 à 400,0	0,1	Hz	N	Y	AU : 60,0 CE : 50,0	
F05	Tension nominale à la fréquence de base 1	0 : Tension de sortie proportionnelle à la tension d'entrée 80 à 240 : Tension de sortie avec contrôle AVR (pour la série de classe 200 V) 160 à 500 : Tension de sortie avec contrôle AVR (pour la série de classe 400 V)	1	V	N	Y2	ACE : 0 U : 230/ 460	
F06	Tension de sortie maximale 1	80 à 240 : Tension de sortie avec contrôle AVR (pour la série de classe 200 V) 160 à 500 : Tension de sortie avec contrôle AVR (pour la série de classe 400 V)	1	V	N	Y2	A : 220/ 380 C : 200/ 380 E : 230/ 400 U : 230/ 460	
F07	Durée d'accélération 1	0,00 à 3600 Remarque : La saisie de la valeur 0,00 annule la durée d'accélération, nécessitant une commande externe de démarrage soft-start.	0,01	s	Y	Y	6,00	5-25
F08	Durée de décélération 1	0,00 à 3600 Remarque : La saisie de la valeur 0,00 annule la durée de décélération, nécessitant une commande externe de démarrage soft-start.	0,01	s	Y	Y	6,00	
F09	Surcouple 1	0,0 à 20,0 (pourcentage par rapport à « F05 : Tension nominale à la fréquence de base 1 ») Remarque : Ce réglage est appliqué quand F37 = 0, 1, 3 ou 4.	0,1	%	Y	Y	ACE : Cf. tableau A. U : 0,0	5-26
F10	Protection électronique de surcharge thermique pour le moteur 1 (Caractéristiques moteurs)	1 : Pour un moteur polyvalent et un moteur synchrone à aimants permanents standard Fuji avec ventilateur de refroidissement entraîné par un arbre 2 : Pour un moteur entraîné par un variateur	-	-	Y	Y	1	5-28



		avec un ventilateur de refroidissement alimenté séparément						
F11	(Niveau de détection de surcharge)	0,00 : Désactivé, 0,01 à 100,0 1 à 135 % du courant nominal (courant continu d'entraînement admissible) du moteur	0,01	A	Y	Y1 Y2	Cf. tableau A.	
F12	(Constante de temps thermique)	0,5 à 75,0	0,1	min	Y	Y	5,0	
F14	Mode de redémarrage après coupure d'alimentation momentanée (Sélection du mode)	0 : Désactive le redémarrage (Déclenchement immédiat) 1 : Désactive le redémarrage (Déclenchement après la reprise d'alimentation) 2 : Déclenche après la décélération jusqu'à l'arrêt *1 4 : Active le redémarrage (Redémarrage à la fréquence en cours au moment de la coupure d'alimentation, en conditions normales) 5 : Active le redémarrage (Redémarrage à la fréquence de démarrage)	-	-	Y	Y	AC : 1 EU : 0	5-31
F15	Limiteur de fréquence(Ma	0,0 à 400,0	0,1	Hz	Y	Y	70,0	5-35
F16	(Min.)	0,0 à 400,0	0,1	Hz	Y	Y	0,0	

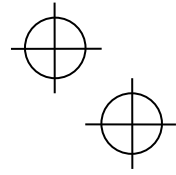
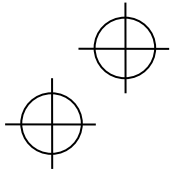
(Remarque) Les lettres de la colonne Valeur par défaut correspondent à la région de destination : A (Asie), C (Chine), E (Europe) et U (États-Unis).

*1 Disponible en version ROM 0500 ou ultérieure.



(Suite des codes F)

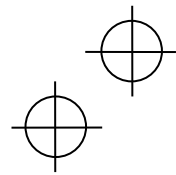
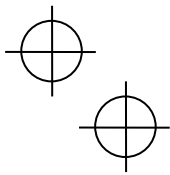
Code	Nom	Plage de réglage du paramètre	Incrément	Unité	Modification en cours d'utilisation	Copie des paramètres	Valeur par défaut	Page de référence :
F18	Valeur à l'origine (Commande de fréquence 1)	-100,00 à 100,00 *2	0,01	%	Y*	Y	0,00	5-36
F20	Freinage CC 1 (Fréquence de début de freinage)	0,0 à 60,0	0,1	Hz	Y	Y	0,0	5-37
F21	(Niveau de freinage)	0 à 100	1	%	Y	Y	0	
F22	(Durée de freinage)	0,00 (Désactivé), 0,01 à 30,00	0,01	s	Y	Y	0,00	
F23	Fréquence de démarrage 1	0,1 à 60,0	0,1	Hz	Y	Y	1,0	5-38
F24	(Durée de maintien)	0,00 à 10,00	0,01	s	Y	Y	0,00	
F25	Fréquence d'arrêt	0,1 à 60,0	0,1	Hz	Y	Y	0,2	
F26	Bruit du moteur (Fréquence de découpage)	0,75 à 16	1	kHz	Y	Y	ACU : 2 E : 15	5-39
F27	(Tonalité)	0 : Niveau 0 (Inactif) 1 : Niveau 1 2 : Niveau 2 3 : Niveau 3	-	-	Y	Y	0	
F30	Sortie analogique [FMA] (Ajustement de la tension)	0 à 300	1	%	Y*	Y	100	5-40
F31	(Fonction)	Sélectionnez une fonction à surveiller parmi les suivantes. 0 : Fréquence de sortie 1 (avant compensation de glissement) 1 : Fréquence de sortie 2 (après compensation de glissement) 2 : Courant de sortie 3 : Tension de sortie 6 : Puissance d'entrée 7 : Valeur de retour PID (PV) 9 : Tension du bus CC 14 : Étalonnage 15 : Commande PID (SV) 16 : Sortie PID (MV)	-	-	Y	Y	0	
F37	Sélection de la charge/Surcouple automatique/ Mode économie d'énergie automatique 1	0 : Charge de couple variable 1 : Charge de couple constante 2 : Surcouple automatique 3 : Mode économie d'énergie automatique (charge de couple variable pendant l'accélération et la décélération) 4 : Mode économie d'énergie automatique (charge de couple constante pendant l'accélération et la décélération) 5 : Mode économie d'énergie automatique (surcouple automatique pendant l'accélération et la décélération)	-	-	N	Y	1	5-26
F39	Fréquence d'arrêt (Durée de maintien)	0,00 à 10,00	0,01	s	Y	Y	0,00	5-38
F42	Sélection du mode de commande 1	0 : Contrôle U/F avec compensation de glissement inactive 1 : Contrôle vectoriel dynamique de couple	-	-	N	Y	0	5-41



	2 : Contrôle U/F avec compensation de glissement active								
	11 : Contrôle U/F avec commande PMSM *1								

(Remarque) Les lettres de la colonne Valeur par défaut correspondent à la région de destination : A (Asie), C (Chine), E (Europe) et U (États-Unis).

- *1 Disponible en version ROM 0500 ou ultérieure.
- *2 Lorsque vous procédez aux réglages depuis la console, l'unité d'incrémement est restreinte par le nombre de digits que l'écran LED peut afficher.
(Exemple) Si la plage de réglage s'étend de -200,00 à 200,00, l'unité d'incrémement est la suivante :
« 1 » de -200 à -100, « 0,1 » de -99,9 à -10,0 et de 100,0 à 200,0, et « 0,01 » de -9,99 à -0,01 et de 0,00 à 99,99.

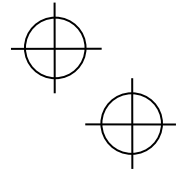
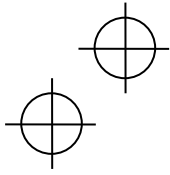


(Suite des codes F)

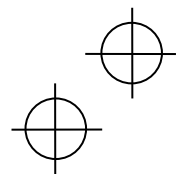
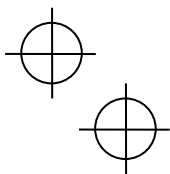
Code	Nom	Plage de réglage du paramètre	Incrément	Unité	Modification en cours d'utilisation	Copie des paramètres	Valeur par défaut	Page de référence :
F43	Limiteur de courant (Sélection du mode)	0 : Désactivé (pas de limitation de courant active.) 1 : Activé à vitesse constante (désactivé pendant l'accélération et la décélération) 2 : Activé durant l'accélération/à vitesse constante	-	-	Y	Y	2	5-42
F44	(Niveau)	20 à 180 (La valeur est interprétée comme le courant nominal de sortie du variateur à 100 %.)	1	%	Y	Y	160	
F50	Protection électronique de surcharge thermique pour la résistance de freinage (Capacité de décharge)	1 à 900, OFF (Annulé)	1	kWs	Y	Y1 Y2	OFF	5-43
F51	(Perte moyenne admissible)	0,001 à 50,00	0,001	kW	Y	Y1 Y2	0,001	

Codes E : Fonctions étendues des bornes

Code	Nom	Plage de réglage du paramètre	Incrément	Unité	Modification en cours d'utilisation	Copie des paramètres	Valeur par défaut	Page de référence :
E01	Fonction de la borne [X1]	Sélectionnez la valeur du code de fonction pour assigner la fonction correspondante aux bornes [X1] à [X3] comme indiqué ci-dessous.	-	-	N	Y	0	5-44
E02	Fonction de la borne [X2]	0 (1000) : Sélection fréquence multi-vitesses (SS1)	-	-	N	Y	7	
E03	Fonction de la borne [X3]	1 (1001) : Sélection fréquence multi-vitesses (SS2) 2 (1002) : Sélection fréquence multi-vitesses (SS4) 3 (1003) : Sélection fréquence multi-vitesses (SS8) 4 (1004) : Sélection durée accélération/décélération (RT1) 6 (1006) : Activation commande 3 fils (HLD) 7 (1007) : Débrayage jusqu'à l'arrêt (BX) 8 (1008) : Réinitialisation alarme (RST) 9 (1009) : Activation déclenchement alarme externe (THR) 10 (1010) : Prêt pour fonctionnement pas à pas (JOG) 11 (1011) : Sélection commande de fréquence 2/1 (Hz2/Hz1) 12 (1012) : Sélection moteur 2/moteur 1 (M2/M1) 13 : Activation freinage CC (DCBRK) 17 (1017) : UP (élévation de la fréquence de sortie) (UP) 18 (1018) : DOWN (diminution de la fréquence de sortie) (DOWN) 19 (1019) : Autorisation écriture à partir de la console (WE-KP) 20 (1020) : Annulation commande PID (Hz/PID) 21 (1021) : Commutation sens d'action normal/inverse (IVS) 24 (1024) : Activation interface de communication via RS-485 (LE) 33 (1033) : Réinitialisation intégrale et dérivée PID (PID-RST) 34 (1034) : Maintien intégrale PID (PID-HLD) Définissez la valeur entre parenthèses () indiquée ci-dessus pour assigner une entrée en logique négative (Actif sur OFF) à une borne. Notez que, dans le cas du signal THR , la valeur « 1009 » est en logique normale (Actif sur ON) et « 9 » en logique négative (Actif sur OFF). Les signaux ne présentant pas de valeur entre parenthèses () ne peuvent pas être utilisés en logique négative.	-	-	N	Y	8	
E10	Durée d'accélération 2	0,00 à 3600	0,01	s	Y	Y	6,00	5-25

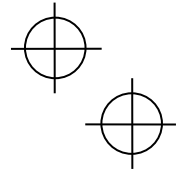
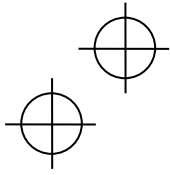


		Remarque : La saisie de la valeur 0,00 annule la durée d'accélération, nécessitant une commande externe de soft-start/soft-stop.						
E11	Durée de décélération 2	0,00 à 3600 Remarque : La saisie de la valeur 0,00 annule la durée de décélération, nécessitant une commande externe de soft-start/soft-stop.	0,01	s	Y	Y	6,00	



(Suite des codes E)

Code	Nom	Plage de réglage du paramètre	Incrément	Unité	Modification en cours d'utilisation	Copie des paramètres	Valeur par défaut	Page de référence :
E20	Fonction de la borne [Y1]	Sélectionnez la valeur du code de fonction pour assigner la fonction correspondante aux bornes [Y1] à [30A/B/C] comme indiqué ci-dessous.	-	-	N	Y	0	5-52
E27	Fonction de la borne [30A/B/C]	0 (1000) : Marche du variateur (RUN) 1 (1001) : Signal d'arrivée de fréquence (FAR) 2 (1002) : Fréquence détectée (FDT) 3 (1003) : Sous-tension détectée (variateur arrêté) (LU) 5 (1005) : Limitation de la sortie du variateur (IOL) 6 (1006) : Redémarrage automatique après coupure d'alimentation momentanée (IPF) 7 (1007) : Avertissement précoce de surcharge du moteur (OL) 26 (1026) : Réinitialisation automatique (TRY) 30 (1030) : Alarme de durée d'utilisation (LIFE) 35 (1035) : Marche du variateur 2 (RUN2) 36 (1036) : Commande de prévention de surcharge (OLP) 37 (1037) : Courant détecté (ID) 38 (1038) : Courant détecté 2 (ID2) 41 (1041) : Faible courant détecté (IDL) 43 (1043) : Sous commande PID (PID-CTL) 44 (1044) : Moteur arrêté pour cause de faible débit sous contrôle PID (PID-STP) 49 (1049) : Commutation sur moteur 2 (SWM2) 56 (1056) : Surchauffe du moteur détectée par le thermistor (THM) 57 (1057) : Signal de freinage (BRKS) 59 (1059) : Coupe-circuit borne [C1] (C1OFF) 84 (1084) : Temporisateur de maintenance (M) 87 (1087) : Arrivée de fréquence détectée (FARFDT) 99 (1099) : Sortie alarme (pour toute alarme) (ALM) Définissez la valeur entre parenthèses () indiquée ci-dessus pour assigner une sortie en logique négative à une borne.	-	-	N	Y	99	
E30	Arrivée de fréquence (Plage d'hystérésis)	0,0 à 10,0	0,1	Hz	Y	Y	2,5	5-56
E31	Détection de fréquence (Niveau de détection)	0,0 à 400,0	0,1	Hz	Y	Y	ACU : 60,0 E : 50,0	-
E32	(Plage d'hystérésis)	0,0 à 400,0	0,1	Hz	Y	Y	1,0	
E34	Avertissement précoce de surcharge/Détection de courant/Détection de faible courant	0,00 (Désactivé), 0,01 à 100,0 Valeur actuelle de 1 à 200 % du courant nominal du variateur	0,01	A	Y	Y1 Y2	Cf. tableau A.	5-57



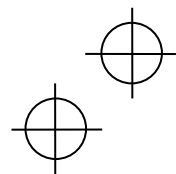
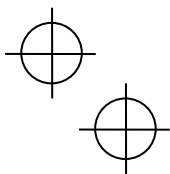
	(Niveau)						
E35	(Temporisateur)	0,01 à 600,00 *2	0,01	s	Y	Y	10,00

(Remarque) Les lettres de la colonne Valeur par défaut correspondent à la région de destination : A (Asie), C (Chine), E (Europe) et U (États-Unis).

*2 Lorsque vous procédez aux réglages depuis la console, l'unité d'incrémentation est restreinte par le nombre de digits que l'écran LED peut afficher.

(Exemple) Si la plage de réglage s'étend de -200,00 à 200,00, l'unité d'incrémentation est la suivante :

« 1 » de -200 à -100, « 0,1 » de -99,9 à -10,0 et de 100,0 à 200,0, et « 0,01 » de -9,99 à -0,01 et de 0,00 à 99,99.



(Suite des codes E)

Code	Nom	Plage de réglage du paramètre	Incrément	Unité	Modification en cours d'utilisation	Copie des paramètres	Valeur par défaut	Page de référence :
E37	Détection de courant 2 (Niveau)	0,00 (Désactivé), 0,01 à 100,0 Valeur actuelle de 1 à 200 % du courant nominal du variateur	0,01	A	Y	Y1 Y2	Cf. tableau A.	5-57
E38	(Temporisateur)	0,01 à 600,00 *2	0,01	s	Y	Y	10,00	
E39	Coefficient de temps de vitesse d'alimentation constant	0,000 à 9,999	0,001	-	Y	Y	0,000	5-58
E40	Coefficient d'affichage PID A	-999 à 0,00 à 9990 *3	0,01	-	Y	Y	100	-
E41	Coefficient d'affichage PID B	-999 à 0,00 à 9990 *3	0,01	-	Y	Y	0,00	
E42	Filtre de l'écran LED	0,0 à 5,0	0,1	s	Y	Y	0,5	
E43	Écran LED (Item affiché)	0 : Suivi de la vitesse (sélectionné avec E48) 3 : Courant de sortie 4 : Tension de sortie 9 : Puissance d'entrée 10 : Commande PID 12 : Valeur de retour PID 13 : Temporisation 14 : Sortie PID 25 : Entrée en watt-heure	-	-	Y	Y	0	
E45	(Note)							
E46								
E47								
E48	Écran LED (Item du suivi de la vitesse)	0 : Fréquence de sortie (avant compensation de glissement) 1 : Fréquence de sortie (après compensation de glissement) 2 : Fréquence de référence 4 : Vitesse de l'arbre de charge en tr/min 5 : Vitesse linéaire en m/min 6 : Temps de vitesse d'alimentation constant	-	-	Y	Y	0	
E50	Coefficient pour le suivi de la vitesse	0,01 à 200,00 *2	0,01	-	Y	Y	30,00	5-58
E51	Coefficient d'affichage de la donnée de l'entrée en watt-heure	0,000 (Annulation/réinitialisation), 0,001 à 9999	0,001	-	Y	Y	0,010	
E52	Console (Mode d'affichage des menus)	0 : Mode de modification des paramètres (Menu #1) 1 : Mode de vérification des paramètres (Menu #2) 2 : Mode Menu intégral (Menus #0 à #6)	-	-	Y	Y	0	5-59

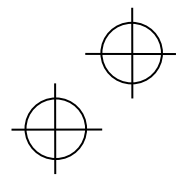
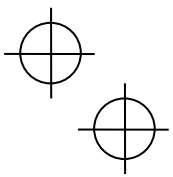
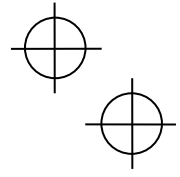
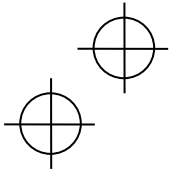
(Note) E45, E46 et E47 apparaissent sur l'écran LED, mais ne peuvent pas être utilisés par ce variateur.

*2 Lorsque vous procédez aux réglages depuis la console, l'unité d'incrément est restreinte par le nombre de digits que l'écran LED peut afficher.

(Exemple) Si la plage de réglage s'étend de -200,00 à 200,00, l'unité d'incrément est la suivante : « 1 » de -200 à -100, « 0,1 » de -99,9 à -10,0 et de 100,0 à 200,0, et « 0,01 » de -9,99 à -0,01 et de 0,00 à 99,99.

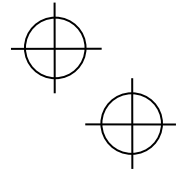
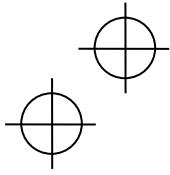
*3 Le chiffre significatif est en trois digits, l'unité d'incrément dépend donc de l'amplitude des valeurs absolues.

(Exemple) L'unité d'incrément est égale à « 10 » de 1000 à 9990, à « 1 » de -999 à -100 et de 100 à 999, à « 0,1 » de -99,9 à -10,0 et de 10,0 à 99,9 et à « 0,01 » de -9,99 à 9,99.

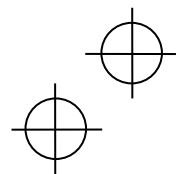
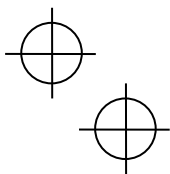


(Suite des codes E)

Code	Nom	Plage de réglage du paramètre	Incrément	Unité	Modification en cours d'utilisation	Copie des paramètres	Valeur par défaut	Page de référence :
E60	Potentiomètre intégré (Sélection de la fonction)	0 : Aucune 1 : Commande de fréquence auxiliaire 1 2 : Commande de fréquence auxiliaire 2 3 : Commande de procédé PID 1	1	-	N	Y	0	5-59
E61	Fonction étendue de la borne [12]	Sélectionnez la valeur du code de fonction pour assigner la fonction correspondante aux bornes [12] et [C1] comme indiqué ci-dessous.	-	-	N	Y	0	
E62	Fonction étendue de la borne [C1]	0 : Aucune 1 : Commande de fréquence auxiliaire 1 2 : Commande de fréquence auxiliaire 2 3 : Commande de procédé PID 1 5 : Valeur du retour PID	-	-	N	Y	0	
E98	Fonction de la borne [FWD]	Sélectionnez la valeur du code de fonction pour assigner la fonction correspondante aux bornes [FWD] et [REV] comme indiqué ci-dessous.	-	-	N	Y	98	5-44
E99	Fonction de la borne [REV]	0 (1000) : Sélection fréquence multi-vitesses (SS1) 1 (1001) : Sélection fréquence multi-vitesses (SS2) 2 (1002) : Sélection fréquence multi-vitesses (SS4) 3 (1003) : Sélection fréquence multi-vitesses (SS8) 4 (1004) : Sélection durée accélération/décélération (RT1) 6 (1006) : Activation commande 3 fils (HLD) 7 (1007) : Débrayage jusqu'à l'arrêt (BX) 8 (1008) : Réinitialisation alarme (RST) 9 (1009) : Activation déclenchement alarme externe (THR) 10 (1010) : Prêt pour fonctionnement pas à pas (JOG) 11 (1011) : Sélection commande de fréquence 2/1 (Hz2/Hz1) 12 (1012) : Sélection moteur 2/moteur 1 (M2/M1) 13 : Activation freinage CC (DCBRK) 17 (1017) : UP (élévation de la fréquence de sortie) (UP) 18 (1018) : DOWN (diminution de la fréquence de sortie) (DOWN) 19 (1019) : Autorisation écriture à partir de la console (WE-KP) 20 (1020) : Annulation commande PID (Hz/PID) 21 (1021) : Commutation sens d'action normal/inverse (IVS) 24 (1024) : Activation interface de communication via RS-485 (LE) 33 (1033) : Réinitialisation intégrale et dérivée PID	-	-	N	Y	99	

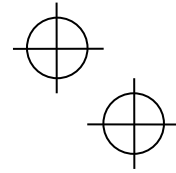
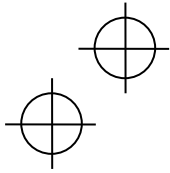


		(PID-RST)							
		34 (1034) :Maintien intégrale PID							
			(PID-HLD)						
		98 : Marche avant	(FWD)						
		99 : Marche arrière	(REV)						
		Définissez la valeur entre parenthèses () indiquée ci-dessus pour assigner une entrée en logique négative (Actif sur OFF) à une borne.							
		Notez que, dans le cas du signal THR , la valeur « 1009 » est en logique normale (Actif sur ON) et « 9 » en logique négative (Actif sur OFF).							
		Les signaux ne présentant pas de valeur entre parenthèses () ne peuvent pas être utilisés en logique négative.							



Codes C : Fonctions de commande

Code	Nom	Plage de réglage du paramètre	Incrément	Unité	Modification en cours d'utilisation	Copie des paramètres	Valeur par défaut	Page de référence :
C01	Fréquence de saut 1	0,0 à 400,0	0,1	Hz	Y	Y	0,0	-
C02	2				Y	Y	0,0	
C03	3				Y	Y	0,0	
C04	(Plage d'hystérésis)	0,0 à 30,0	0,1	Hz	Y	Y	3,0	
C05	Fréquence multi-étapes 1	0,00 à 400,00 *2	0,01	Hz	Y	Y	0,00	
C06	2				Y	Y	0,00	
C07	3				Y	Y	0,00	
C08	4				Y	Y	0,00	
C09	5				Y	Y	0,00	
C10	6				Y	Y	0,00	
C11	7				Y	Y	0,00	
C12	8				Y	Y	0,00	
C13	9				Y	Y	0,00	
C14	10				Y	Y	0,00	
C15	11				Y	Y	0,00	
C16	12				Y	Y	0,00	
C17	13				Y	Y	0,00	
C18	14				Y	Y	0,00	
C19	15				Y	Y	0,00	
C20	Fréquence pas à pas	0,00 à 400,00 *2	0,01	Hz	Y	Y	0,00	
C21	Fonctionnement temporisé	0 : Désactivé 1 : Activé	-	-	N	Y	0	5-60
C30	Commande de fréquence 2	0 : Touches Haut/Bas de la console 1 : Entrée tension vers la borne [12] (0 à +10 Vcc) 2 : Entrée courant vers la borne [C1] (4 à 20 mAcc) 3 : Somme des entrées tension et courant vers les bornes [12] et [C1] 4 : Potentiomètre intégré (POT) 7 : Contrôle UP/DOWN de la commande de borne	-	-	N	Y	2	5-21
C32	Ajustement de l'entrée analogique pour la borne [12] (Gain)	0,00 à 200,00 *2	0,01	%	Y*	Y	100,0	5-36
C33	(Constante de temps du filtre)	0,00 à 5,00	0,01	s	Y	Y	0,05	5-60
C34	(Point de référence du gain)	0,00 à 100,00 *2	0,01	%	Y*	Y	100,00	5-36
C37	Ajustement de l'entrée analogique pour la borne [C1] (Gain)	0,00 à 200,00 *2	0,01	%	Y*	Y	100,00	
C38	(Constante de temps du filtre)	0,00 à 5,00	0,01	s	Y	Y	0,05	5-60
C39	(Point de référence du gain)	0,00 à 100,00 *2	0,01	%	Y*	Y	100,00	5-36
C40	Sélection de la plage d'entrée de la borne [C1]	0 : 4 à 20 mA 1 : 0 à 20 mA	-	-	N	Y	0	-
C50	Valeur à l'origine	0,00 à 100,00 *2	0,01	%	Y*	Y	0,00	5-36

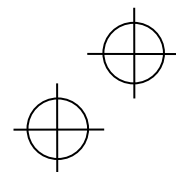
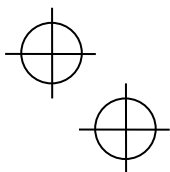


	(Commande de fréquence 1) (Point de référence à l'origine)							
C51	Valeur à l'origine (Commande PID 1) (Valeur à l'origine)	-100,00 à 100,00 *2	0,01	%	Y*	Y	0,00	-
C52	(Point de référence à l'origine)	0,00 à 100,00 *2	0,01	%	Y*	Y	0,00	

*2 Lorsque vous procédez aux réglages depuis la console, l'unité d'incrémentatation est restreinte par le nombre de digits que l'écran LED peut afficher.

(Exemple) Si la plage de réglage s'étend de -200,00 à 200,00, l'unité d'incrémentatation est la suivante :

« 1 » de -200 à -100, « 0,1 » de -99,9 à -10,0 et de 100,0 à 200,0, et « 0,01 » de -9,99 à -0,01 et de 0,00 à 99,99.

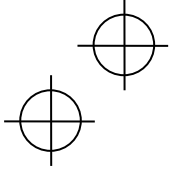


(Suite des codes C)

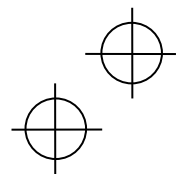
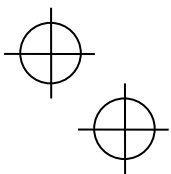
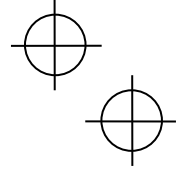
Code	Nom	Plage de réglage du paramètre	Incrément	Unité	Modification en cours d'utilisation	Copie des paramètres	Valeur par défaut	Page de référence :	
C94	Fréquence de saut 4 *1	0,0 à 400,0	0,1	Hz	Y	Y	0,0	-	
C95					5	Y	Y		0,0
C96					6	Y	Y		0,0
C99	Fréquence de référence numérique *1	0,00 à 400,00	0,01	Hz	-	Y	0,00		

Codes P : Paramètres du moteur 1

Code	Nom	Plage de réglage du paramètre	Incrément	Unité	Modification en cours d'utilisation	Copie des paramètres	Valeur par défaut	Page de référence :
P02	Moteur 1 (Puissance nominale)	0,01 à 30,00 (kW si P99 = 0, 3, 4, 20 ou 21) 0,01 à 30,00 (HP si P99 = 1)	0,01 0,01	kW HP	N	Y1 Y2	Cf. tableau A.	5-61
P03	(Courant nominal)	0,00 à 100,0	0,01	A	N	Y1 Y2	Valeur nominale du moteur standard Fuji	
P04	(Auto-réglage)	0 : Désactivé 1 : Réglage quand le moteur s'arrête (%R1, %X) 2 : Réglage quand le moteur tourne sous contrôle U/F (%R1, %X, courant à vide, fréquence de glissement).	-	-	N	N	0	
P06	(Courant à vide)	0,00 à 50,00	0,01	A	N	Y1 Y2	Valeur nominale du moteur standard Fuji	
P07	(%R1)	0,00 à 50,00	0,01	%	Y	Y1 Y2		
P08	(%X)	0,00 à 50,00	0,01	%	Y	Y1 Y2		
P09	(Gain de compensation de glissement pendant l'entraînement)	0,0 à 200,0	0,1	%	Y*	Y	100,0	5-62
P10	(Temps de réponse de la compensation de glissement)	0,01 à 10,00	0,01	s	Y	Y1 Y2	1,00	
P11	(Gain de compensation de glissement pendant le freinage)	0,0 à 200,0	0,1	%	Y*	Y	100,0	
P12	(Fréquence de glissement nominale)	0,00 à 15,00	0,01	Hz	N	Y1 Y2	Valeur nominale du moteur standard Fuji	5-61
P60	Moteur synchrone à aimants permanents *1 (Résistance de l'induit)	0,00 (Désactivation PMSM), 0,01 à 50,00	0,01	Ω	Y	Y1 Y2	0,00	-
P61	(Inductance de l'axe d)	0,00 (Désactivation du contrôle haute efficacité), 0,01 à 500,0	0,01	mH	Y	Y1 Y2	0,00	
P62	(Inductance de l'axe q)	0,00 (Désactivation PMSM), 0,01 à 500,0	0,01	mH	Y	Y1 Y2	0,00	



*1 L'entraînement par PMSM est disponible en version ROM 0500 ou ultérieure.



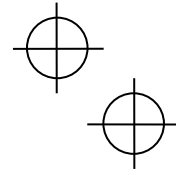
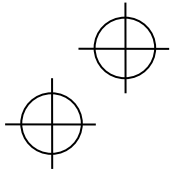
(Suite des codes P)

Code	Nom	Plage de réglage du paramètre	Incrément	Unité	Modification en cours d'utilisation	Copie des paramètres	Valeur par défaut	Page de référence :
P63	Moteur synchrone à aimants permanents *1 (Tension induite)	0 (Désactivation PMSM), 80 à 240 (pour la série de classe 200 V) 160 à 500 (pour la série de classe 400 V)	1	V	N	Y2	0	-
P74	(Courant de référence au démarrage)	10 à 200	1	%	Y	Y1 Y2	80	
P89	(Niveau de commutation de commande)	10 à 100	1	%	Y	Y1 Y2	10	
P90	(Niveau de protection contre la surintensité)	0,00 (Désactivé), 0,01 à 100,0	0,01	A	Y	Y1 Y2	0,00	
P91	(Gain de compensation de l'axe d sous contrôle d'amortissement)	0,0 à 25,0, 999 (Valeur du tableau)	0,1	-	Y	Y1 Y2	999	
P92	(Gain de compensation de l'axe q sous contrôle d'amortissement)	0,0 à 25,0, 999 (Valeur du tableau)	0,1	-	Y	Y1 Y2	999	
P93	(Niveau du courant de détection de défaut)	0,0 à 100, 999 (Valeur du tableau)	1	%	Y	Y1 Y2	999	
P99	Sélection du moteur 1	0 : Caractéristiques moteurs 0 (moteur asynchrone Fuji standard, série 8) 1 : Caractéristiques moteurs 1 (moteur asynchrone HP) 3 : Caractéristiques moteurs 3 (moteur asynchrone Fuji standard, série 6) 4 : Autres moteurs (moteur asynchrone) 20 : Autres moteurs (PMSM) 21 : PMSM standard Fuji sans capteur	-	-	N	Y1 Y2	0	5-63

*1 L'entraînement par PMSM est disponible en version ROM 0500 ou ultérieure.

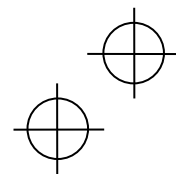
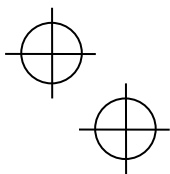
Codes H : Fonctions de haut niveau

Code	Nom	Plage de réglage du paramètre	Incrément	Unité	Modification en cours d'utilisation	Copie des paramètres	Valeur par défaut	Page de référence :
H03	Initialisation des données	0 : Désactivation de l'initialisation 1 : Initialisation de tous les codes de fonction aux valeurs par défaut 2 : Initialisation des paramètres du moteur 1 3 : Initialisation des paramètres du moteur 2	-	-	N	N	0	5-64
H04	Réinitialisation automatique (Nombre de	0 (Désactivé), 1 à 10	1	Nombre de fois	Y	Y	0	5-70
H05	(Intervalle de réinitialisation)	0,5 à 20,0	0,1	s	Y	Y	5,0	
H06	Commande Marche/Arrêt du ventilateur de refroidissement	0 : Désactivé (Ventilateur de refroidissement toujours en marche) 1 : Activé (Commande Marche/Arrêt active)	-	-	Y	Y	0	5-71
H07	Modèle d'accélération/décélération	0 : Linéaire 1 : Courbe S (Faible) 2 : Courbe S (Fort) 3 : Curvilinéaire	-	-	Y	Y	0	
H08	Limitation du sens de rotation	0 : Désactivé 1 : Activé (Rotation inverse inhibée) 2 : Activé (Rotation normale inhibée)	-	-	N	Y	0	-
H11	Mode de décélération	0 : Décélération normale 1 : Débrayage jusqu'à l'arrêt	-	-	Y	Y	0	5-72
H12	Limitation de surintensité instantanée (Sélection du mode)	0 : Désactivé 1 : Activé	-	-	Y	Y	1	5-73
H13	Mode redémarrage après coupure d'alimentation momentanée (Temporisat	0,1 à 10,0	0,1	s	Y	Y1 Y2	0,5	5-31
H14	(Chute de fréquence)	0,00 (Durée de décélération sélectionnée) 0,01 à 100,00 999 (Selon le limiteur de courant)	0,01	Hz/s	Y	Y	999	
H15	(Niveau de fonctionnement continu) *1	200 à 300 (pour la série de classe 200 V) 400 à 600 (pour la série de classe 400 V)	1	V	Y	Y2	235 470	-
H26	Thermistor pour moteur (Sélection du mode)	0 : Désactivé 1 : Activé (avec PTC, le variateur déclenche immédiatement quand 0/4 s affiche.) 2 : Activé (avec PTC, le variateur émet le signal de sortie THM et continue de marcher.)	-	-	Y	Y	0	
H27	(Niveau)	0,00 à 5,00	0,01	V	Y	Y	0,16	
H30	Fonction d'interface de communication (Sélection du mode)	Commande de fréquence Commande de marche 0 : F01/C30 F02 1 : RS-485 F02 2 : F01/C30 RS-485 3 : RS-485 RS-485	-	-	Y	Y	0	
H42	Capacité du condensateur du bus CC	Indication de remplacement du condensateur du bus CC (0000 à FFFF en hex.)	1	-	Y	N	-	
H43	Durée de fonctionnement cumulée	Indication de remplacement du ventilateur de refroidissement	1	10h	Y	N	-	



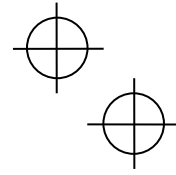
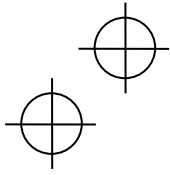
	du ventilateur de refroidissement	(0 à 9999, par unités de 10 heures)						
H44	Compte de démarrages pour le moteur 1	Indication de compte de démarrages cumulé (0000 à FFFF en hex.)	-	-	Y	N	-	
H45	Alarme simulée	0 : Désactivé 1 : Activé (après déclenchement de l'alarme simulée, le paramètre revient automatiquement à 0.)	-	-	Y	N	0	5-74
H47	Capacité initiale du condensateur du bus CC	Indication de remplacement du condensateur du bus CC (0000 à FFFF en hex.)	1	-	Y	N	-	-
H48	Durée de fonctionnement cumulée des condensateurs sur les circuits imprimés	Indication de remplacement des condensateurs sur les circuits imprimés (0 à 9999, par unités de 10 heures)	1	10h	Y	N	-	

*1 Disponible en version ROM 0500 ou ultérieure.



(Suite des codes H)

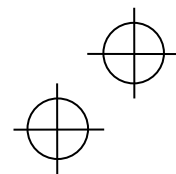
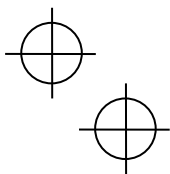
Code	Nom	Plage de réglage du paramètre	Incrément	Unité	Modification en cours d'utilisation	Copie des paramètres	Valeur par défaut	Page de référence :
H50	Courbe U/F non linéaire 1 (Fréquence)	0,0 (Annulation), 0,1 à 400,0	0,1	Hz	N	Y	0,0	5-23
H51	(Tension)	0 à 240 : Tension de sortie avec contrôle AVR (pour la série de classe 200 V) 0 à 500 : Tension de sortie avec contrôle AVR (pour la série de classe 400 V)	1	V	N	Y2	ACE : 0 U : 230/ 460	
H52	Courbe U/F non linéaire 2 (Fréquence)	0,0 (Annulation), 0,1 à 400,0	0,1	Hz	N	Y	0,0	
H53	(Tension)	0 à 240 : Tension de sortie avec contrôle AVR (pour la série de classe 200 V) 0 à 500 : Tension de sortie avec contrôle AVR (pour la série de classe 400 V)	1	V	N	Y2	0	
H54	Durée d'accélération/décélération (Fonctionnement pas à pas)	0,00 à 3600	0,01	s	Y	Y	6,00	-
H61	Commande UP/DOWN (Réglage de la fréquence initiale)	0 : 0,00 1 : Dernière valeur de commande UP/DOWN après une commande de marche	-	-	N	Y	1	
H63	Limitation basse (Sélection du mode)	0 : Limitation par F16 (Limiteur de fréquence : min.) et le variateur continue de marcher 1 : Si la fréquence de sortie devient inférieure à celle définie par F16 (Limiteur de fréquence : min.), le moteur décélère jusqu'à l'arrêt.	-	-	Y	Y	0	5-35
H64	(Fréquence de limitation basse)	0,0 (selon F16 (Limiteur de fréquence : min.)) 0,1 à 60,0	0,1	Hz	Y	Y	2,0	-
H69	Décélération automatique (Contrôle anti-régénération) (Sélection du mode)	0 : Désactivé 1 : Activé (rallonge la durée de décélération à trois fois la durée définie sous contrôle de limitation de tension.) (Compatible avec les variateurs de la série originale FRENIC-Mini FRN□□□C1□-□□) 2 : Activé (contrôle de limite du couple : annule le contrôle anti-régénération si la durée de décélération réelle dépasse trois fois la durée définie.) 4 : Activé (contrôle de limite du couple : désactive le système d'arrêt forcé.)	-	-	Y	Y	0	5-74
H70	Contrôle de prévention de surcharge	0,00 : Suit la durée de décélération définie par F08/E11 0,01 à 100,0, 999 (Annulation)	0,01	Hz/s	Y	Y	999	5-75
H71	Caractéristiques de décélération	0 : Désactivé 1 : Activé	-	-	Y	Y	0	
H76	Décélération automatique	0,0 à 400,0	0,1	Hz	Y	Y	5,0	5-74



	(Limiteur de hausse de fréquence durant le freinage)							
H78	Intervalle de maintenance *1	0 : Désactivé, 1 à 9999 (par unités de 10 heures)	1	-	Y	N	8760	-
H79	Compte de démarrages prédéfini pour la maintenance *1	0000 : Désactivé, 0001 à FFFF (hex.)	1	-	Y	N	0000	
H80	Gain pour la suppression de fluctuation du courant de sortie du moteur 1	0,00 à 0,40	0,01	-	Y	Y	0,20	

(Remarque) Les lettres de la colonne Valeur par défaut correspondent à la région de destination : A (Asie), C (Chine), E (Europe) et U (États-Unis).

*1 Disponible en version ROM 0500 ou ultérieure.



(Suite des codes H)

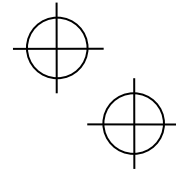
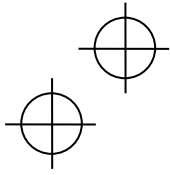
Code	Nom	Plage de réglage du paramètre	Incrément	Unité	Modification en cours d'utilisation	Copie des paramètres	Valeur par défaut	Page de référence :
H89	Protection électronique de surcharge thermique pour le moteur (Conservation des données)	0 : Désactivé 1 : Activé	-	-	Y	Y	1	-
H91	Détection de coupure du signal de retour PID (Borne [C1])	0,0 : Désactivation de la détection d'alarme 0,1 à 60,0 : Après le temps défini, déclenchement de l'alarme	0,1	s	Y	Y	0,0	
H92	Continuité de fonctionnement *1 (P)	0,000 à 10,000 fois ; 999	0,001	Nombre de fois	Y	Y1 Y2	999	
H93	(I)	0,010 à 10,000 s ; 999	0,001	s	Y	Y1 Y2	999	
H94	Durée de fonctionnement cumulée du moteur 1	0 à 9999 (par unités de dix heures)	-	-	N	N	-	5-76
H95	Freinage CC (Mode de réponse par freinage)	0 : Lent 1 : Rapide	-	-	Y	Y	0	5-37
H96	Priorité touche STOP/Fonction contrôle de démarrage	Valeur STOP de démarrage 0 : Désactivé 1 : Activé 2 : Désactivé 3 : Activé Priorité touche Fonction contrôle Désactivé Désactivé Activé Activé	-	-	Y	Y	ACE : 0 U : 3	-
H97	Suppression des données d'alarme	0 : Désactivé 1 : Suppression des données d'alarme	-	-	Y	N	0	5-74
H98	Fonction de protection/maintenance (Sélection du mode)	Bit 0 : Diminue automatiquement la fréquence de découpage(0 : Désactivé Bit 1 : Détecte la perte de la phase d'entrée (0 : Désactivé ; 1 : Activé) Bit 2 : Détecte la perte de la phase de sortie (0 : Désactivé ; 1 : Activé) Bit 3 : Sélectionne le critère d'évaluation de durée de vie du condensateur du bus CC (0 : Niveau par défaut ; 1 : Niveau du réglage utilisateur) Bit 4 : Évalue la durée de vie du condensateur du bus CC (0 : Désactivé ; 1 : Activé)	-	-	Y	Y	19	5-76

(Remarque) Les lettres de la colonne Valeur par défaut correspondent à la région de destination : A (Asie), C (Chine), E (Europe) et U (États-Unis).

*1 Disponible en version ROM 0500 ou ultérieure.

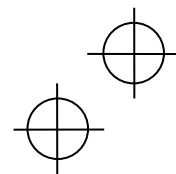
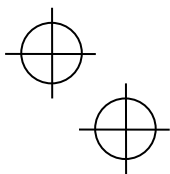
Codes A : Paramètres du moteur 2

Code	Nom	Plage de réglage du paramètre	Incrément	Unité	Modification en cours d'utilisation	Copie des paramètres	Valeur par défaut	Page de référence :
A01	Fréquence maximale 2	25,0 à 400,0	0,1	Hz	N	Y	ACU : 60,0 E : 50,0	-
A02	Fréquence de base 2	25,0 à 400,0	0,1	Hz	N	Y	AU : 60,0 CE : 50,0	
A03	Tension nominale à la fréquence de base 2	0 : Tension de sortie proportionnelle à la tension d'entrée 80 à 240 V : Tension de sortie avec contrôle AVR (pour la série de classe 200 V) 160 à 500 V : Tension de sortie avec contrôle AVR (pour la série de classe 400 V)	1	V	N	Y2	ACE : 0 U : 230/ 460	
A04	Tension de sortie maximale 2	80 à 240 V : Tension de sortie avec contrôle AVR (pour la série de classe 200 V) 160 à 500 V : Tension de sortie avec contrôle AVR (pour la série de classe 400 V)	1	V	N	Y2	A : 220/ 380 C : 200 380 E : 230/ 400 U : 230/ 460	
A05	Surcouple 2	0,0 % à 20,0 % (pourcentage par rapport à « A03 : Tension nominale à la fréquence de base 2 »)	0,1	%	Y	Y	Cf. tableau A.	
A06	Protection électronique de surcharge thermique pour le moteur 2 (Caractéristiques moteurs)	1 : Pour un moteur polyvalent avec ventilateur de refroidissement entraîné par un arbre 2 : Pour un moteur entraîné par un variateur avec un ventilateur de refroidissement alimenté séparément	-	-	Y	Y	1	
A07	(Niveau de détection de surcharge)	0,00 (Désactivé), 0,01 à 100,0 1 à 135 % du courant nominal (courant continu d'entraînement admissible) du moteur	0,01	A	Y	Y1 Y2	Cf. tableau A.	
A08	(Constante de temps thermique)	0,5 à 75,0	0,1	min	Y	Y	5,0	
A09	Freinage CC 2 (Fréquence de début de freinage)	0,0 à 60,0	0,1	Hz	Y	Y	0,0	
A10	(Niveau de freinage)	0 à 100	1	%	Y	Y	0	
A11	(Durée de freinage)	0,00 : Désactivé 0,01 à 30,00	0,01	s	Y	Y	0,00	
A12	Fréquence de démarrage 2	0,1 à 60,0	0,1	Hz	Y	Y	1,0	
A13	Sélection de la charge/ Surcouple automatique/ Mode économie d'énergie automatique 2	0 : Charge de couple variable 1 : Charge de couple constante 2 : Surcouple automatique 3 : Mode économie d'énergie automatique (charge de couple variable pendant	-	-	N	Y	1	



		l'accélération et la décélération) 4 : Mode économie d'énergie automatique (charge de couple constante pendant l'accélération et la décélération) 5 : Mode économie d'énergie automatique (surcouple automatique pendant l'accélération et la décélération)						
A14	Sélection du mode de commande 2	0 : Contrôle U/F avec compensation de glissement inactive 1 : Contrôle vectoriel dynamique de couple 2 : Contrôle U/F avec compensation de glissement active	-	-	N	Y	0	
A16	Moteur 2(Puissance nomi	0,01 à 30,00 (kW si A39 = 0, 3 ou 4) 0,01 à 30,00 (HP si A39 = 1)	0,01 0,01	kW HP	N	Y1 Y2	Cf. tableau A.	
A17	(Courant nominal)	0,00 à 100,0	0,01	A	N	Y1 Y2	Valeur nominale du moteur standard Fuji	

(Remarque) Les lettres de la colonne Valeur par défaut correspondent à la région de destination : A (Asie), C (Chine), E (Europe) et U (États-Unis).



(Suite des codes A)

Code	Nom	Plage de réglage du paramètre	Incrément	Unité	Modification en cours d'utilisation	Copie des paramètres	Valeur par défaut	Page de référence :
A18	Moteur 2 (Auto-réglage)	0 : Désactivé 1 : Réglage quand le moteur s'arrête (%R1 et %X) 2 : Réglage quand le moteur tourne sous contrôle U/F (%R1, %X, courant à vide, fréq. de glissement)	-	-	N	N	0	-
A20	(Courant à vide)	0,00 à 50,0	0,01	A	N	Y1 Y2	Valeur nominale du moteur standard Fuji	
A21	(%R1)	0,00 à 50,00	0,01	%	Y	Y1 Y2	Valeur nominale du moteur standard Fuji	
A22	(%X)	0,00 à 50,00	0,01	%	Y	Y1 Y2	Valeur nominale du moteur standard Fuji	
A23	(Gain de compensation de glissement pendant l'entraînement)	0,0 à 200,0	0,1	%	Y*	Y	100,0	
A24	(Temps de réponse de la compensation de glissement)	0,01 à 10,00	0,01	s	Y	Y1 Y2	1,00	
A25	(Gain de compensation de glissement pendant le freinage)	0,0 à 200,0	0,1	%	Y*	Y	100,0	
A26	(Fréquence de glissement nominale)	0,00 à 15,00	0,01	Hz	N	Y1 Y2	Valeur nominale du moteur standard Fuji	
A39	Sélection du moteur 2	0 : Caractéristiques moteurs 0 (moteur asynchrone Fuji standard, série 8) 1 : Caractéristiques moteurs 1 (moteur asynchrone HP) 3 : Caractéristiques moteurs 3 (moteur asynchrone Fuji standard, série 6) 4 : Autres moteurs (moteur asynchrone)	-	-	N	Y1 Y2	ACE : 0 U : 1	
A41	Gain pour la suppression de fluctuation du courant de sortie du moteur 2	0,00 à 0,40	0,01	-	Y	Y	0,20	
A51	Durée de fonctionnement cumulée du moteur 2	0 à 9999 (par unités de dix heures)	-	-	N	N	-	
A52	Compte de démarrages pour le moteur 2	Indication de compte de démarrages cumulé (0000 à FFFF en hex.)	-	-	Y	N	-	

(Remarque) Les lettres de la colonne Valeur par défaut correspondent à la région de destination : A (Asie), C (Chine), E (Europe) et U (États-Unis).

Codes J : Fonctions d'application

Code	Nom	Plage de réglage du paramètre	Incrément	Unité	Modification en cours d'utilisation	Copie des paramètres	Valeur par défaut	Page de référence :
J01	Commande PID (Sélection du mode)	0 : Désactivé 1 : Activé (contrôle de processus, sens d'action normal) 2 : Activé (contrôle de processus, sens d'action inverse)	-	-	N	Y	0	-
J02	(Consigne de commande à distance)	0 : Touches Haut/Bas de la console 1 : Commande de procédé PID 1 (Bornes d'entrée analogique [12] et [C1]) 3 : Contrôle UP/DOWN de la commande de borne 4 : Commande via l'interface de communication	-	-	N	Y	0	
J03	P (Gain)	0,000 à 30,000 *2	0,001	Nombre de fois	Y	Y	0,100	
J04	I (Temps d'intégrale)	0,0 à 3600,0 *2	0,1	s	Y	Y	0,0	
J05	D (Temps de dérivée)	0,00 à 600,00 *2	0,01	s	Y	Y	0,00	
J06	(Filtre de retour)	0,0 à 900,0	0,1	s	Y	Y	0,5	
J15	(Niveau de fonctionnement de l'arrêt pour cause de faible débit)	0,0 (Désactivé), 1,0 à 400,0	0,1	Hz	Y	Y	0,0	
J16	(Temps écoulé depuis l'arrêt pour cause de faible débit)	0 à 3600	1	s	Y	Y	30	
J17	(Fréquence initiale)	0,0 à 400,0	0,1	Hz	Y	Y	0,0	
J23	(Niveau d'écart initial de l'arrêt pour cause de faible débit)	0,0 à 100,0	0,1	%	Y	Y	0,0	
J24	(Temps de latence de départ de l'arrêt pour cause de faible débit)	0 à 3660	1	s	Y	Y	0	
J68	Signal de freinage (Courant d'arrêt de freinage)	0 à 200	1	%	Y	Y	100	
J69	(Fréquence d'arrêt de freinage)	0,0 à 25,0	0,1	Hz	Y	Y	1,0	
J70	(Temporisateur d'arrêt de freinage)	0,0 à 5,0	0,1	s	Y	Y	1,0	
J71	(Fréquence de début de freinage)	0,0 à 25,0	0,1	Hz	Y	Y	1,0	
J72	(Temporisateur de début de freinage)	0,0 à 5,0	0,1	s	Y	Y	1,0	

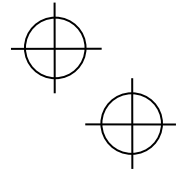
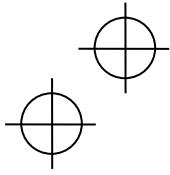
*2 Lorsque vous procédez aux réglages depuis la console, l'unité d'incrément est restreinte par le nombre de digits que l'écran LED peut afficher.

(Exemple) Si la plage de réglage s'étend de -200,00 à 200,00, l'unité d'incrément est la suivante :

« 1 » de -200 à -100, « 0,1 » de -99,9 à -10,0 et de 100,0 à 200,0, et « 0,01 » de -9,99 à -0,01 et de 0,00 à 99,99.

Codes y : Fonctions d'interface

Code	Nom	Plage de réglage du paramètre	Incrément	Unité	Modification en cours d'utilisation	Copie des paramètres	Valeur par défaut	Page de référence :
y01	Communication RS-485 1 (Adresse de la station)	1 à 255	1	-	N	Y	1	-
y02	(Traitement des erreurs de communication)	0 : Déclenchement immédiat avec alarme <i>erδ</i> 1 : Déclenchement avec alarme <i>erδ</i> après fonctionnement pendant la période définie par le temporisateur y03 2 : Nouvel essai pendant la période définie par le temporisateur y03. En cas d'échec du nouvel essai, déclenchement avec l'alarme <i>erδ</i> . En cas de réussite, le variateur reste en marche. 3 : Marche continue	-	-	Y	Y	0	
y03	(Temporisateur)	0,0 à 60,0	0,1	s	Y	Y	2,0	
y04	(Vitesse de la communication)	0 : 2400 bps 1 : 4800 bps 2 : 9600 bps 3 : 19200 bps 4 : 38400 bps	-	-	Y	Y	3	
y05	(Longueur des données)	0 : 8 bits 1 : 7 bits	-	-	Y	Y	0	
y06	(Vérification de la parité)	0 : Pas de parité (2 bits de stop pour Modbus RTU) 1 : Pair (1 bit de stop pour Modbus RTU) 2 : Impair (1 bit de stop pour Modbus RTU) 3 : Pas de parité (1 bit de stop pour Modbus RTU)	-	-	Y	Y	0	
y07	(Bits de stop)	0 : 2 bits 1 : 1 bit	-	-	Y	Y	0	
y08	(Temporisation de la détection d'erreur d'absence de réponse)	0 : Pas de détection 1 à 60	1	s	Y	Y	0	
y09	(Intervalle de réponse)	0,00 à 1,00	0,01	s	Y	Y	0,01	
y10	(Sélection du protocole)	0 : Protocole Modbus RTU 1 : Protocole SX (protocole du logiciel de configuration FRENIC) 2 : Protocole des variateurs polyvalents Fuji	-	-	Y	Y	1	
y97	Sélection du stockage des données de communication *1	0 : Enregistrement dans une mémoire non volatile (nombre de réécritures limité) 1 : Écriture dans une mémoire temporaire (nombre de réécritures illimité) 2 : Enregistrement de toutes les données depuis une mémoire temporaire vers une mémoire non volatile (Une fois les données enregistrées, le paramètre y97 est automatiquement redéfini sur « 1 ».)	-	-	Y	Y	0	
y99	Fonction d'interface du logiciel de configuration (Sélection du mode)	Commande de fréquence Commande de marche 0 : Selon H30 Selon H30 1 : Via interface RS-485 Selon H30 (logiciel de configuration) 2 : Selon H30 Via interface RS-485 (logiciel de configuration) (logiciel	-	-	Y	N	0	



	de configuration)								
	3 : Via interface RS-485	Via interface							
	RS-485	(logiciel de							
	configuration)	(logiciel de							
	configuration)								

*1 Disponible en version ROM 0500 ou ultérieure.

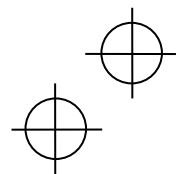
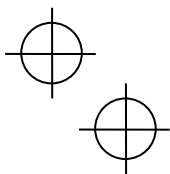
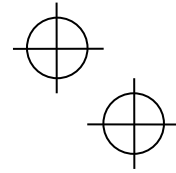
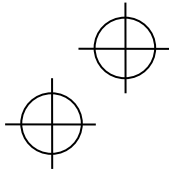


Tableau A Paramètres des moteurs standards Fuji

Tension d'alimentation	Puissance nominale moteur (kW)	Type de variateur	Surcouple standard Fuji (%)	Courant nominal du moteur standard Fuji (A)				Puissance nominale du moteur standard Fuji (kW)		
				Codes de fonction F09/A05	Codes de fonction F11/A07/E34/E37				Codes de fonction P02/A16	
					Région de destination (version)					
					Asie	Chine	Europe			États-Unis
Triphasé 200 V	0,1	FRN0001C2S-2 <input type="checkbox"/>	8,4	0,62	0,68	0,73	0,63	0,10		
	0,2	FRN0002C2S-2 <input type="checkbox"/>	8,4	1,18	1,30	1,38	1,21	0,20		
	0,4	FRN0004C2S-2 <input type="checkbox"/>	7,1	2,10	2,30	2,36	2,11	0,40		
	0,75	FRN0006C2S-2 <input type="checkbox"/>	6,8	3,29	3,60	3,58	3,27	0,75		
	1,5	FRN0010C2S-2 <input type="checkbox"/>	6,8	5,56	6,10	5,77	5,44	1,50		
	2,2	FRN0012C2S-2 <input type="checkbox"/>	6,8	8,39	9,20	8,80	8,24	2,20		
	3,7	FRN0020C2S-2 <input type="checkbox"/>	5,5	13,67	15,00	14,26	13,40	3,70		
Triphasé 400 V	0,4	FRN0002C2S-4 <input type="checkbox"/>	7,1	1,04	1,15	1,15	1,06	0,40		
	0,75	FRN0004C2S-4 <input type="checkbox"/>	6,8	1,72	1,82	1,80	1,63	0,75		
	1,5	FRN0005C2S-4 <input type="checkbox"/>	6,8	3,10	3,20	3,10	2,76	1,50		
	2,2	FRN0007C2S-4 <input type="checkbox"/>	6,8	4,54	4,72	4,60	4,12	2,20		
	3,7 (4,0)*	FRN0011C2S-4 <input type="checkbox"/>	5,5	7,43	7,70	7,50	6,70	3,70		
Monophasé 200 V	0,1	FRN0001C2S-7 <input type="checkbox"/>	8,4	0,62	0,68	0,73	0,63	0,10		
	0,2	FRN0002C2S-7 <input type="checkbox"/>	8,4	1,18	1,30	1,38	1,21	0,20		
	0,4	FRN0004C2S-7 <input type="checkbox"/>	7,1	2,10	2,30	2,36	2,11	0,40		
	0,75	FRN0006C2S-7 <input type="checkbox"/>	6,8	3,29	3,60	3,58	3,27	0,75		
	1,5	FRN0010C2S-7 <input type="checkbox"/>	6,8	5,56	6,10	5,77	5,44	1,50		
	2,2	FRN0012C2S-7 <input type="checkbox"/>	6,8	8,39	9,20	8,80	8,24	2,20		

Remarque : Dans le tableau ci-dessus, la case () remplace A, C, E ou U selon la région de destination. Pour les variateurs de la série de classe 200 V triphasé, elle remplace A ou U.

* 4,0 kW pour l'UE. Le variateur est de type FRN0011C2S-4E.



5.2 Détails des codes de fonction

Cette section présente les détails des codes de fonction fréquemment utilisés sur les variateurs de la série FRENIC-Mini.

Pour en savoir plus sur les codes de fonction détaillés ci-dessous ainsi que sur les codes de fonction non présentés, reportez-vous au guide d'utilisation FRENIC-Mini (24A7-E-0023), chapitre 9 « CODES DE FONCTION ».

F00 Protection des données

F00 indique si les valeurs des codes de fonction (sauf F00) et les valeurs de référence numériques (telles que la commande de fréquence, la commande PID et le fonctionnement temporisé) sont protégées des modifications accidentelles dues à l'activation des touches / .

Valeur de F00	Fonction
0	Désactive la protection des données et la protection des valeurs de référence numériques, vous permettant ainsi de modifier tant les valeurs des codes de fonction que les valeurs de référence numériques à l'aide des touches / .
1	Active la protection des données et désactive la protection des valeurs de référence numériques, vous permettant ainsi de modifier les valeurs de référence numériques à l'aide des touches / . En revanche, vous ne pouvez pas modifier les valeurs des codes de fonction (sauf F00).
2	Désactive la protection des données et active la protection des valeurs de référence numériques, vous permettant ainsi de modifier les valeurs des codes de fonction à l'aide des touches / . En revanche, vous ne pouvez pas modifier les valeurs de référence numériques.
3	Active la protection des données et la protection des valeurs de référence numériques, vous empêchant ainsi de modifier les valeurs des codes de fonction ou les valeurs de référence numériques à l'aide des touches / .

L'activation de la protection désactive les touches / qui permettent de modifier les valeurs des codes de fonction.

Pour modifier le paramètre F00, appuyez simultanément sur les touches + (de 0 à 1) ou sur les touches + (de 1 à 0).

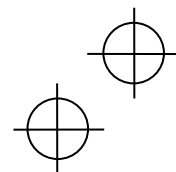
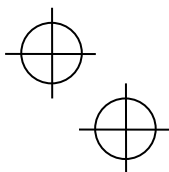
Même si F00 = 1 ou 3, les valeurs des codes de fonction peuvent être modifiées via l'interface de communication.

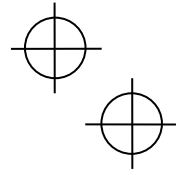
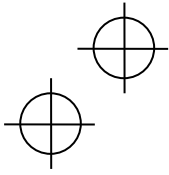
À des fins similaires, le signal **WE-KP**, qui active la modification des valeurs des codes de fonction depuis la console, est fourni comme commande de borne pour les bornes d'entrée numérique. (Cf. descriptions de E01 à E03.)


F01, C30 Commande de fréquence 1, Commande de fréquence 2

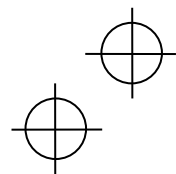
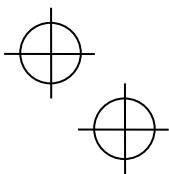
F01 ou C30 indique la source de commande qui définit respectivement la fréquence de référence 1 ou la fréquence de référence 2.

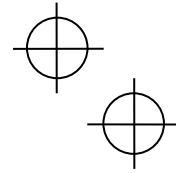
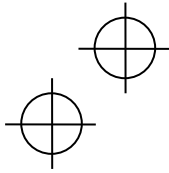
Valeur de	Fonction
-----------	----------









F01, C30	
0	Active les touches  de la console. (Cf. Chapitre 3 « UTILISATION À L'AIDE DE LA CONSOLE ».)
1	Active l'entrée tension vers la borne [12] (0 à +10 Vcc, fréquence maximale obtenue à +10 Vcc).









Valeur de F01, C30	Fonction
2	Active l'entrée courant vers la borne [C1] (+4 à +20 mA ou 0 à +20 mA, fréquence maximale obtenue à +20 mA).  L'utilisation du code de fonction C40 étend la plage d'entrée de « +4 à +20 mA » à « 0 à +20 mA ».
3	Active la somme des entrées tension (0 à +10 Vcc, fréquence maximale obtenue à +10 Vcc) et courant (+4 à +20 mA ou 0 à +20 mA, fréquence maximale obtenue à +20 mA) donnée respectivement aux bornes [12] et [C1].  L'utilisation du code de fonction C40 étend la plage d'entrée de « +4 à +20 mA » à « 0 à +20 mA ». Remarque : Si la somme dépasse la fréquence maximale (F03, A01), la fréquence maximale s'applique.
4	Active le potentiomètre intégré (POT). (Fréquence maximale obtenue à pleine échelle du POT)
7	Active les commandes UP et DOWN assignées aux bornes d'entrée numérique. Les commandes UP et DOWN doivent être assignées au préalable à l'une des bornes d'entrée numérique [X1] à [X3] à l'aide des codes E01 à E03 (valeur = 17 et 18).

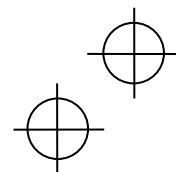
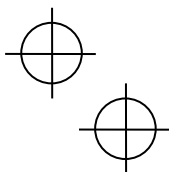
 **Note** Outre les sources de commande de fréquence indiquées ci-dessus, des sources de commande prioritaires telles qu'une interface de communication et une fréquence multi-étapes sont fournies. Pour en savoir plus, reportez-vous au diagramme du guide d'utilisation FRENIC-Mini (24A7-E-0023), chapitre 4, section 4.2 « Générateur de commande de fréquence d'entraînement ».

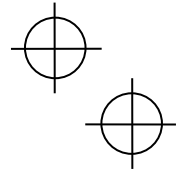
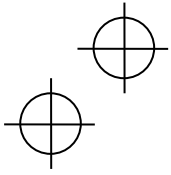
-  **Con**
- Concernant les réglages de fréquence réalisés via les bornes [12] (tension) et [C1] (courant) ainsi que via le potentiomètre intégré, le réglage du gain et de la valeur à l'origine modifie le rapport entre ces réglages de fréquence et la fréquence d'entraînement. Cf. code de fonction F18.
 - Pour les entrées des bornes [12] (tension) et [C1] (courant), des filtres passe-bas peuvent être activés.
 - La commande de borne **H_{z2}/H_{z1}** assignée à l'une des bornes d'entrée numérique permet la commutation entre la commande de fréquence 1 (F01) et la commande de fréquence 2 (C30). Cf. codes de fonction E01 à E03.

F02 Mode de fonctionnement

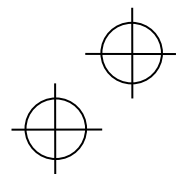
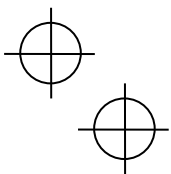
F02 sélectionne la source indiquant la commande de marche pour mettre le moteur en marche.

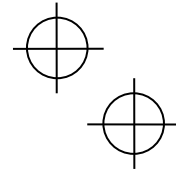
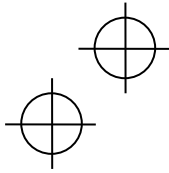
Valeur de F02	Source de la commande de marche	Description
0	Console (Sens de rotation indiqué par la commande de borne)	Active les touches   pour démarrer et arrêter le moteur. Le sens de rotation du moteur est indiqué par la commande de borne FWD ou REV .
1	Signaux externes	Active la commande de borne FWD ou REV pour démarrer et arrêter le moteur.
2	Console	Active les touches   pour démarrer et arrêter






	(Rotation avant)	le moteur. Il convient de noter que cette commande de marche active uniquement la rotation avant. Il n'est pas nécessaire de préciser le sens de la rotation.
--	------------------	--





Valeur de F02	Source de la commande de marche	Description
3	Console (Rotation arrière)	Active les touches  pour démarrer et arrêter le moteur. Il convient de noter que cette commande de marche active uniquement la rotation arrière. Il n'est pas nécessaire de préciser le sens de la rotation.

- Note**
- Lorsque le code de fonction F02 = 0 ou 1, les commandes de borne « Marche avant » **FWD** et « Marche arrière » **REV** doivent être respectivement assignées aux bornes [FWD] et [REV].
 - Lorsque les commandes **FWD** ou **REV** sont sur ON, le paramètre F02 ne peut pas être modifié.
 - Lorsque **FWD** ou **REV** est assignée à la borne [FWD] ou [REV] avec le code de fonction F02 réglé sur « 1 », veuillez à mettre la borne cible en position OFF au préalable ; sinon, le moteur risque de se mettre en marche de manière inopinée.
 - Outre les sources de commande de marche indiquées ci-dessus, des sources de commande prioritaires telles qu'une interface de communication sont fournies. Pour en savoir plus, consultez le guide d'utilisation de la série FRENIC-Mini (24A7-E-0023).

F03 Fréquence maximale 1

F03 définit la fréquence maximale (pour le moteur 1) afin de limiter la fréquence de sortie. Si la fréquence maximale dépasse la fréquence nominale de l'appareil entraîné par le variateur, il existe un risque de détérioration ou de situation dangereuse. Veuillez à ce que la fréquence maximale corresponde à la fréquence nominale de l'appareil.

DANGER

Le variateur peut facilement accepter un fonctionnement à haute vitesse. Lorsque vous modifiez le réglage de la vitesse, vérifiez attentivement les spécifications des moteurs ou des équipements au préalable.

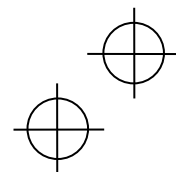
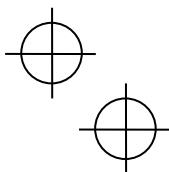
Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner des blessures.

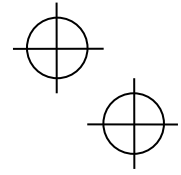
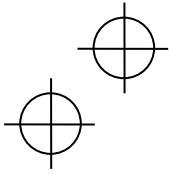
- Con** Si vous modifiez la valeur de F03 afin de permettre une fréquence de référence supérieure, vous devez également modifier la valeur de F15 correspondant à la limite de fréquence (max.).

F04	Fréquence de base 1
F05	Tension nominale à la fréquence de base 1
F06	Tension de sortie maximale 1
H50, H51	Courbe U/F non linéaire 1 (fréquence et tension)
H52, H53	Courbe U/F non linéaire 2 (fréquence et tension)

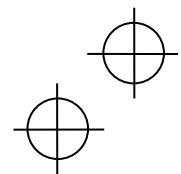
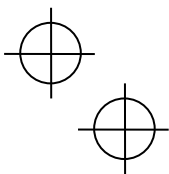
Ces codes de fonction définissent la fréquence de base et la tension à la fréquence de base essentiellement requises pour le bon fonctionnement du moteur. Combinés avec les codes de fonction associés H50 à H53, ces codes de fonction peuvent définir le profil de la courbe U/F non linéaire en indiquant les hausses et les baisses de tension en tout point de la courbe U/F.

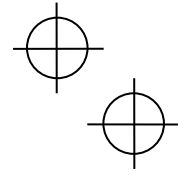
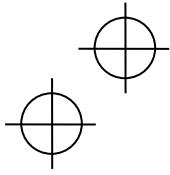
La description suivante comprend les réglages requis pour la courbe U/F non linéaire.





À haute fréquence, l'impédance du moteur est susceptible d'augmenter, entraînant une tension de sortie insuffisante et une diminution du couple de sortie. Cette caractéristique est utilisée pour augmenter la tension à l'aide de la tension de sortie maximale 1 afin d'éviter ce problème. Cependant, il convient de noter que vous ne pouvez pas augmenter la tension de sortie au-delà de la tension de l'alimentation d'entrée du variateur.





■ Fréquence de base 1 (F04)

Saisissez la fréquence nominale imprimée sur la plaque signalétique du moteur.

■ Tension nominale à la fréquence de base (F05)

Saisissez « 0 » ou la tension nominale imprimée sur la plaque signalétique du moteur.

- En cas de réglage sur « 0 », la tension nominale à la fréquence de base est déterminée par la source d'alimentation du variateur. La tension de sortie varie en fonction des variations de la tension d'entrée.
- Si la valeur du paramètre est différente de « 0 », le variateur maintient automatiquement une tension de sortie constante égale à la valeur définie. En cas d'activation du surcouple automatique, de l'économie d'énergie automatique ou de la compensation de glissement, le réglage de la tension doit correspondre à la tension nominale du moteur.

■ Courbes U/F non linéaires 1-et 2 pour la Fréquence (H50 et H52)

Règle la fréquence sur un point arbitraire de la courbe U/F non linéaire.

(Si vous réglez H50 ou H52 sur « 0,0 », le fonctionnement de la courbe U/F non linéaire est désactivé.)

■ Courbes U/F non linéaires 1-et 2 pour la Tension (H51 et H53)

Règle la tension sur un point arbitraire de la courbe U/F non linéaire.

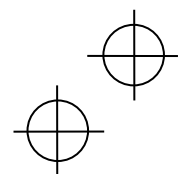
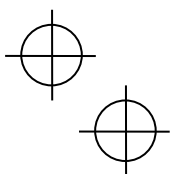
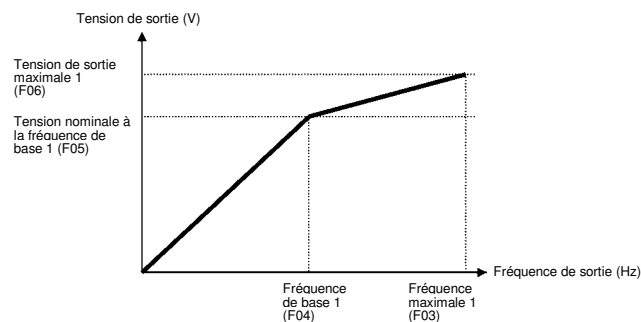
■ Tension de sortie maximale (F06)

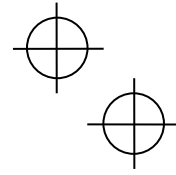
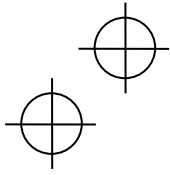
Règle la tension pour la fréquence maximale 1 (F03).

- Note**
- Si F05 (Tension nominale à la fréquence de base 1) est réglé sur « 0 », les réglages de H50 à H53 et celui de F06 ne s'appliquent pas. (Si le point non linéaire est inférieur à la fréquence de base, la courbe U/F linéaire s'applique ; s'il est supérieur, la tension de sortie est maintenue à une valeur constante.)
 - Si le surcouple automatique (F37) est activé, la courbe U/F non linéaire ne s'applique pas.

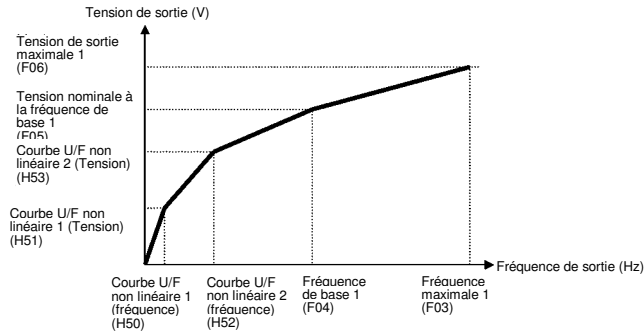
Exemples :

■ Courbe U/F normale (linéaire)



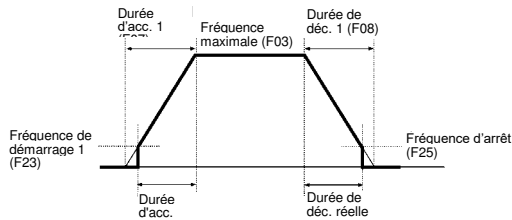


■ Courbe U/F avec deux points non linéaires



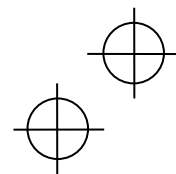
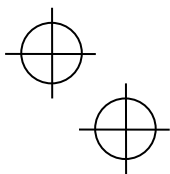
F07	Durée d'accélération 1
F08	Durée de décélération 1
E10	Durée d'accélération 2
E11	Durée de décélération 2

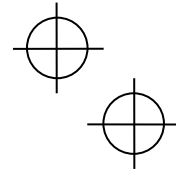
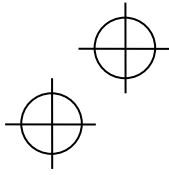
F07 définit la durée d'accélération, c'est-à-dire la période pendant laquelle la fréquence passe de 0 Hz à la fréquence maximale. F08 définit la durée de décélération, c'est-à-dire la période pendant laquelle la fréquence passe de la fréquence maximale à 0 Hz.



- Note**
- Sélectionnez une courbe en S ou un modèle d'accélération/décélération curvilinéaire à l'aide du code de fonction H07 (Modèle d'accélération/décélération) pour que les durées d'accélération/décélération réelles soient supérieures à celles définies. Cf. descriptions du code de fonction H07.
 - La définition de durées d'accélération/décélération trop faibles peut activer le limiteur de courant ou le contrôle anti-régénérant, entraînant des durées d'accélération/décélération supérieures à celles définies.

Cons Tip La durée d'accélération/décélération 1 (F07, F08) et la durée d'accélération/décélération 2 (E10, E11) sont commutées par la commande de borne **RT1** assignée à l'une des bornes d'entrée numérique à l'aide des codes de fonction E01 à E03.





F09 Surcouple 1
 F37 Sélection de la charge/Surcouple automatique/Mode économie d'énergie automatique 1

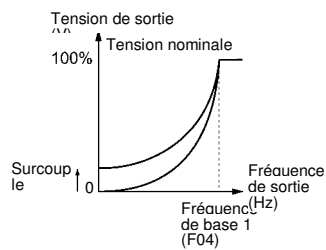
F37 définit la courbe U/F, le type de surcouple et le mode économie d'énergie automatique pour optimiser le fonctionnement en fonction des caractéristiques de la charge. F09 définit le type de surcouple afin de fournir un couple de démarrage suffisant.

Valeur de F37	Courbe U/F	Surcouple (F09)	de l'économie d'énergie automatique	Charge applicable
0	Courbe U/F à couple variable	Surcouple défini par F09	Désactivé	Charge de couple variable (ventilateurs et pompes destinés à des applications génériques)
1	Courbe U/F linéaire			Charge de couple constante
2	Courbe U/F linéaire	Surcouple automatique		Charge de couple constante (à sélectionner si un moteur risque d'être surexcité à vide)
3	Courbe U/F à couple variable	Surcouple défini par F09	Activé	Charge de couple variable (ventilateurs et pompes destinés à des applications génériques)
4	Courbe U/F linéaire			Charge de couple constante
5	Courbe U/F linéaire	Surcouple automatique		Charge de couple constante (à sélectionner si un moteur risque d'être surexcité à vide)

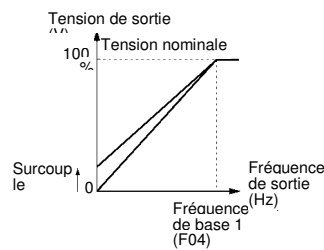
Remarque : Si la somme « couple de charge + couple d'accélération » nécessaire est supérieure à 50 % du couple nominal, il est recommandé de sélectionner la courbe U/F linéaire (réglage par défaut).

■ Caractéristiques U/F

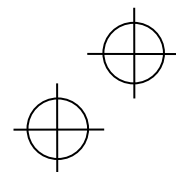
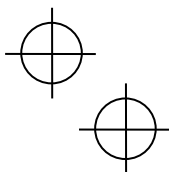
La série de variateurs FRENIC-Mini propose une variété de courbes U/F et de surcouples, incluant des courbes U/F adaptées à des charges de couple variables, comme les ventilateurs et les pompes génériques, ainsi qu'aux charges de pompes spécifiques exigeant un couple de démarrage élevé. Deux types de surcouples sont disponibles : surcouple manuel et surcouple automatique.

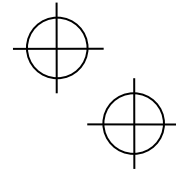
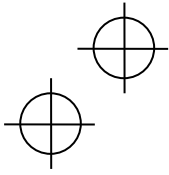


Courbe U/F à couple variable (F37 = 0)



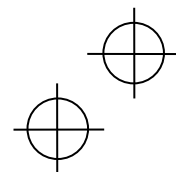
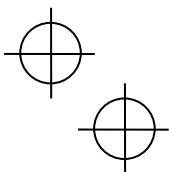
Courbe U/F linéaire (F37 = 1)

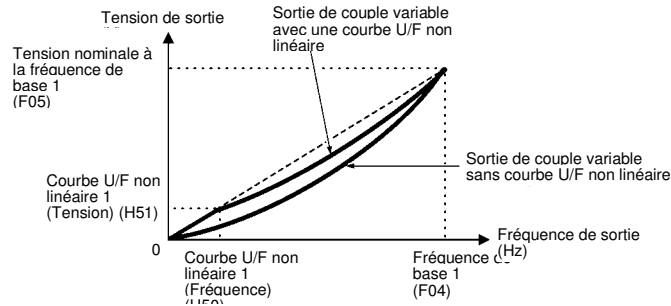
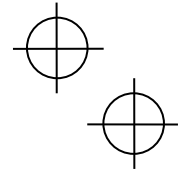
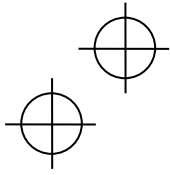




Lorsque la courbe U/F à couple variable est sélectionnée (F37 = 0 ou 3), la tension de sortie peut être faible et une tension de sortie insuffisante peut entraîner un couple de sortie inférieur en zone de faible fréquence, en fonction de certaines caractéristiques du moteur et de la charge. Dans ce cas, il est recommandé d'augmenter la tension de sortie en zone de faible fréquence en utilisant la courbe U/F non linéaire (H50, H51).

Valeur recommandée : H50 1/10 de la fréquence de base
= 1/10 de la tension à la fréquence de base
H51 =





■ Surcouple

• Surcouple manuel (F09)

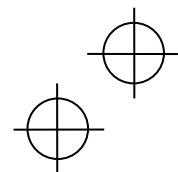
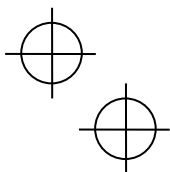
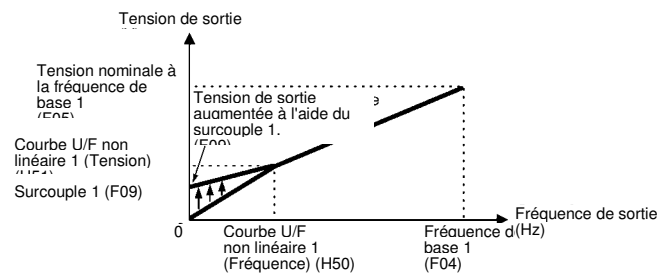
En mode surcouple par F09, une tension constante est ajoutée à la courbe U/F de base, indépendamment de la charge, afin de fournir la tension de sortie. Afin d'assurer un couple de démarrage suffisant, ajustez manuellement la tension de sortie à l'aide du code de fonction F09 pour correspondre de manière optimale au moteur et à sa charge. Indiquez un niveau approprié garantissant un démarrage en douceur sans pour autant provoquer de surexcitation à vide ou en cas de faible charge.

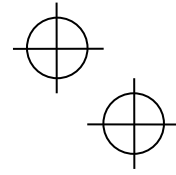
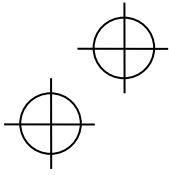
Le surcouple par F09 assure une excellente stabilité de l'entraînement, car la tension de sortie demeure constante quelle que soit la variation de la charge.

Indiquez la valeur de F09 en pourcentage de la tension nominale à la fréquence de base 1 (F05). À la sortie d'usine, F09 est prédéfini à un niveau fournissant environ 100 % du couple de démarrage.

Note L'indication d'un surcouple élevé génère un couple élevé, mais cela risque d'entraîner une surintensité due à une surexcitation à vide. Si vous maintenez le moteur en marche, il risque de surchauffer. Pour éviter cela, ajustez le surcouple à un niveau approprié.

Lorsque la courbe U/F non linéaire et le surcouple sont utilisés conjointement, le surcouple prend effet en deçà de la fréquence au point de la courbe U/F non linéaire.





- **Surcouple automatique**

Cette fonction optimise automatiquement la tension de sortie pour s'adapter au moteur et à sa charge. En cas de charge légère, le surcouple automatique diminue la tension de sortie pour protéger le moteur contre le risque de surexcitation. En cas de charge lourde, il augmente la tension de sortie pour augmenter le couple de sortie du moteur.



• Cette fonction reposant également sur les caractéristiques du moteur, réglez la fréquence de base 1 (F04), la tension nominale à la fréquence de base 1 (F05) et les autres paramètres moteurs pertinents (P02, P03 et P06 à P99) en fonction de la puissance et des caractéristiques du moteur ou bien procédez à l'auto-réglage (P04).

• En cas d'entraînement d'un moteur spécial ou de rigidité insuffisante de la charge, il est possible que le couple maximal diminue ou que le fonctionnement du moteur devienne instable. Le cas échéant, n'utilisez pas le surcouple automatique et préférez le surcouple manuel par F09 (F37 = 0 ou 1).

- **Mode économie d'énergie automatique**

Cette fonction contrôle automatiquement la tension d'alimentation du moteur afin de limiter la perte de puissance totale du moteur et du variateur. (En fonction des caractéristiques du moteur et de la charge, il est possible que cette fonction ne soit pas efficace. Vérifiez les bénéfices présentés par la fonction d'économie d'énergie avant de l'appliquer à votre système d'alimentation.)

Cette fonction s'applique uniquement au fonctionnement à vitesse constante. En phase d'accélération/décélération, le variateur fonctionne avec un surcouple manuel (F09) ou un surcouple automatique, en fonction de la valeur de F37. Si le mode économie d'énergie automatique est activé, la réponse à une variateur de régime du moteur peut être ralentie. N'utilisez pas cette fonction sur un système exigeant une accélération/décélération rapide.

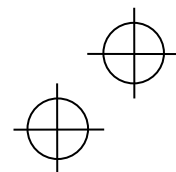
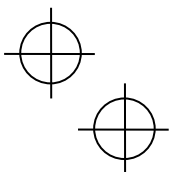


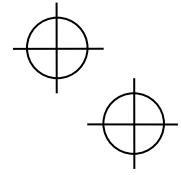
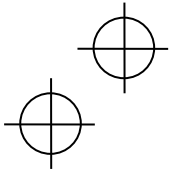
• Utilisez le mode économie d'énergie automatique uniquement si la fréquence de base est égale ou inférieure à 60 Hz. Si la fréquence de base est définie à 60 Hz ou plus, il est possible que les bénéfices présentés par la fonction d'économie d'énergie soient faibles voire inexistantes. Le mode économie d'énergie automatique est conçu pour être utilisé à une fréquence inférieure à la fréquence de base. Si la fréquence dépasse la fréquence de base, le mode économie d'énergie automatique n'est plus valide.

• Cette fonction reposant également sur les caractéristiques du moteur, réglez la fréquence de base 1 (F04), la tension nominale à la fréquence de base 1 (F05) et les autres paramètres moteurs pertinents (P02, P03 et P06 à P99) en fonction de la puissance et des caractéristiques du moteur ou bien procédez à l'auto-réglage (P04).


F10	Protection électronique de surcharge thermique pour le moteur 1 (Sélection des caractéristiques moteurs)
F11	Protection électronique de surcharge thermique pour le moteur 1 (Niveau de détection de surcharge)
F12	Protection électronique de surcharge thermique pour le moteur 1 (Constante de temps thermique)

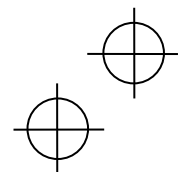
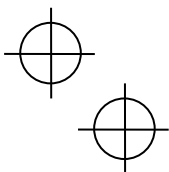
Les codes de fonction F10 à F12 définissent les caractéristiques thermiques du moteur pour sa protection électronique de surcharge thermique afin de détecter les conditions de surcharge du moteur.

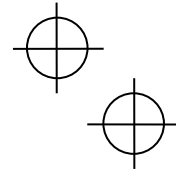
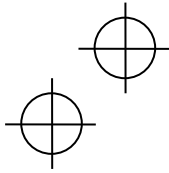




F10 sélectionne le mécanisme de refroidissement du moteur pour en définir les caractéristiques, F11 définit le courant de détection de surcharge et F12 définit la constante de temps thermique.

 **Note** Les caractéristiques thermiques du moteur définies par F10 et F12 sont également utilisées pour l'avertissement précoce de surcharge. Même si vous n'avez besoin que de l'avertissement précoce de surcharge, définissez les caractéristiques de ces codes de fonction. Pour désactiver la protection électronique de surcharge thermique, réglez le code de fonction F11 sur « 0,00 ».





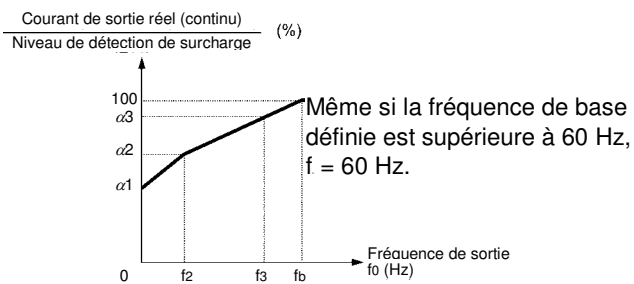
■ Caractéristiques moteurs (F10)

F10 sélectionne le mécanisme de refroidissement du moteur (ventilateur de refroidissement entraîné par un arbre ou alimenté séparément).

Valeur de F10	Fonction
1	Pour un moteur polyvalent et un moteur synchrone à aimants permanents standard Fuji avec ventilateur de refroidissement entraîné par un arbre. (L'effet du refroidissement diminue en cas de fonctionnement à faible fréquence.)
2	Pour un moteur entraîné par un variateur avec un ventilateur de refroidissement alimenté séparément. (L'effet du refroidissement reste constant, indépendamment de la fréquence de sortie.)

Le schéma ci-dessous présente les caractéristiques de fonctionnement de la protection électronique de surcharge thermique quand F10 = 1. Les facteurs caractéristiques α_1 à α_3 ainsi que les fréquences de sortie correspondantes f_2 et f_3 varient en fonction des caractéristiques du moteur.

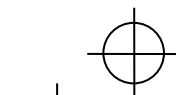
Les tableaux ci-dessous répertorient les facteurs déterminés par la puissance du moteur (P02) et les caractéristiques moteurs (P99).

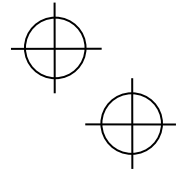
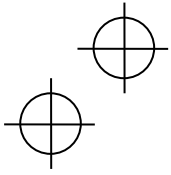


Caractéristiques de refroidissement du moteur avec un ventilateur de refroidissement entraîné par un arbre

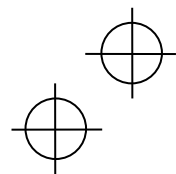
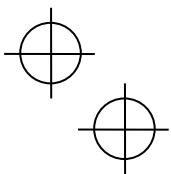
Puissance nominale appliquée et facteurs caractéristiques quand P99 (Sélection du moteur 1) = 0 ou 4

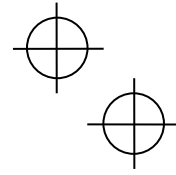
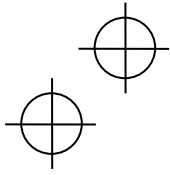
Puissance nominale appliquée (kW)	Constante de temps thermique τ (Réglage par défaut)	Courant de référence pour le réglage de la constante de temps thermique (I_{max})	Fréquence de sortie pour le facteur caractéristique du moteur		Facteur caractéristique		
			f_2	f_3	α_1	α_2	α_3
0,1 à 0,75	5 min	Courant continu admissible $\times 150\%$	5 Hz	7 Hz	75 %	85 %	100 %
1,5 à 4,0					85 %	85 %	100 %
5,5 à 11				6 Hz	90 %	95 %	100 %
15				7 Hz	85 %	85 %	100 %
18,5, 22				5 Hz	92 %	100 %	100 %





30	10 min		Fréquence de base × 33 %	Fréquence de base × 33 %	54 %	85 %	90 %
----	--------	--	--------------------------------	--------------------------------	------	------	------





Puissance nominale appliquée et facteurs caractéristiques quand P99 (Sélection du moteur 1) = 1 ou 3

Puissance nominale appliquée (kW)	Constante de temps thermique (Réglage par défaut)	Courant de référence pour le réglage de la constante de temps thermique (I _{max})	Fréquence de sortie pour le facteur caractéristique du moteur		Facteur caractéristique		
			f2	f3	α1	α2	α3
0,1 à 22	5 min	Courant continu admissible × 150 %	Fréquence de base × 33 %	Fréquence de base × 33 %	69 %	90 %	90 %
30	10 min			Fréquence de base × 83 %	54 %	85 %	95 %

Quand F10 = 2, l'effet du refroidissement n'est pas limité par la fréquence de sortie, de sorte que le niveau de détection de surcharge est une valeur constante sans réduction (F11).

■ Niveau de détection de surcharge (F11)

F11 définit le niveau de détection (en ampères) auquel la protection électronique de surcharge thermique est activée.

En général, réglez la valeur de F11 sur le courant nominal du moteur lorsque celui-ci est entraîné à la fréquence de base (c'est-à-dire 1,0 à 1,1 fois le courant nominal du moteur 1 (P03)). Pour désactiver la protection électronique de surcharge thermique, réglez le code de fonction F11 sur « 0,00 : Désactivé ».

■ Constante de temps thermique (F12)

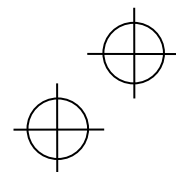
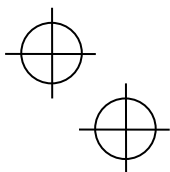
F12 définit la constante de temps thermique du moteur. Si un courant égal à 150 % du niveau de détection de surcharge défini par F11 circule pendant la durée définie par F12, la protection électronique de surcharge thermique est activée pour détecter la surcharge du moteur. Pour les moteurs polyvalents, y compris les moteurs Fuji, la constante de temps thermique par défaut est d'environ 5 minutes.

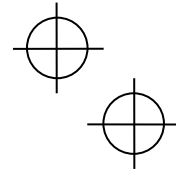
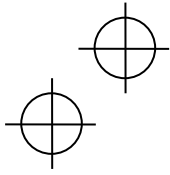
- Plage de réglage du paramètre : 0,5 à 75,0 (minutes) par incréments de 0,1 (minute)

(Exemple) Quand la valeur de F12 est réglée sur « 5,0 » (5 minutes)

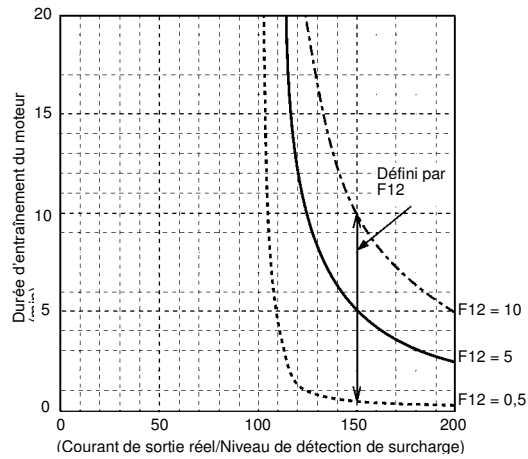
Comme indiqué ci-dessous, la protection électronique de surcharge thermique est activée pour détecter une condition d'alarme (code d'alarme 0/1) quand un courant de sortie égal à 150 % du niveau de détection de surcharge (défini par F11) circule pendant 5 minutes, et quand un courant à 120 % circule pendant environ 12,5 minutes.

La durée réelle nécessaire au déclenchement de l'alarme de surcharge du moteur tend à être inférieure à la valeur définie, compte tenu du délai écoulé entre le moment où le courant de sortie dépasse le courant continu d'entraînement admissible (100 %) et le moment où il atteint 150 % du niveau de détection de surcharge.





Exemple de caractéristiques de détection de surcharge thermique

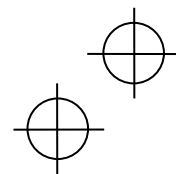
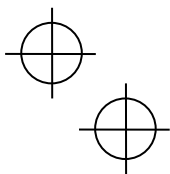


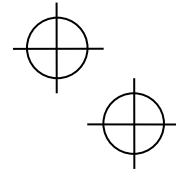
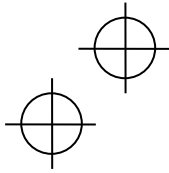
F14	Mode redémarrage après coupure d'alimentation momentanée
H13	Mode redémarrage après coupure d'alimentation momentanée, Temporisateur de redémarrage
H14	Mode redémarrage après coupure d'alimentation momentanée, Chute de fréquence

F14 définit l'action que doit prendre le variateur en cas de coupure d'alimentation momentanée, par exemple le déclenchement et le redémarrage.

■ Mode redémarrage après coupure d'alimentation momentanée (Sélection du mode) (F14)

Valeur de F14	Mode	Description
0	Désactive le redémarrage (Déclenchement immédiat)	Dès que la tension du bus CC chute sous le niveau de détection de sous-tension en raison d'une coupure d'alimentation momentanée, le variateur émet une alarme de sous-tension lu et arrête sa sortie afin que le moteur débraye jusqu'à l'arrêt.
1	Désactive le redémarrage (Déclenchement après la reprise d'alimentation)	Dès que la tension du bus CC chute sous le niveau de détection de sous-tension en raison d'une coupure d'alimentation momentanée, le variateur arrête sa sortie afin que le moteur débraye jusqu'à l'arrêt, mais il ne se met pas en état de sous-tension et il n'émet pas d'alarme de sous-tension lu. Lorsque l'alimentation est rétablie, une alarme de sous-tension lu est émise et le moteur demeure en état de débrayage jusqu'à l'arrêt.



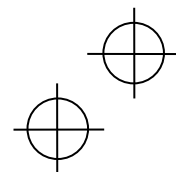
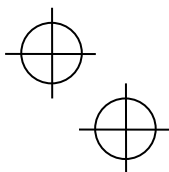


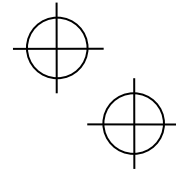
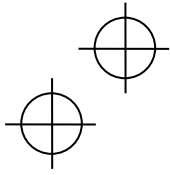
Valeur de F14	Mode	Description
2	Déclenche après la décélération jusqu'à l'arrêt	Dès que la tension du bus CC chute en dessous du niveau de fonctionnement continu en raison d'une coupure d'alimentation momentanée, la commande de décélération jusqu'à l'arrêt est invoquée. La commande de décélération jusqu'à l'arrêt régénère l'énergie cinétique du moment d'inertie de la charge, en ralentissant le moteur et en poursuivant l'opération de décélération. Après l'opération de décélération jusqu'à l'arrêt, une alarme de sous-tension lui est émise. (Disponible en version ROM 0500 ou ultérieure.)
4	Active le redémarrage (Redémarrage à la fréquence en cours au moment de la coupure d'alimentation, en conditions normales)	Dès que la tension du bus CC chute sous le niveau de détection de sous-tension en raison d'une coupure d'alimentation momentanée, le variateur enregistre la fréquence de sortie appliquée à cet instant et arrête sa sortie afin que le moteur débraye jusqu'à l'arrêt. Si une commande de marche a été saisie, le rétablissement de l'alimentation entraîne le redémarrage du variateur à la fréquence de sortie enregistrée durant la dernière coupure d'alimentation. Ce réglage est idéal pour les applications présentant un moment d'inertie suffisamment long pour ne pas ralentir le moteur rapidement, comme les ventilateurs, même quand le moteur est passé en mode débrayage jusqu'à l'arrêt lors de la survenue d'une coupure d'alimentation momentanée.
5	Active le redémarrage (Redémarrage à la fréquence de démarrage, pour les charges à faible inertie)	Après une coupure d'alimentation momentanée, le rétablissement de l'alimentation puis la saisie d'une commande de marche entraîne le redémarrage du variateur à la fréquence de démarrage définie par le code de fonction F23. Ce réglage est idéal pour les applications dont la charge est élevée, comme les pompes, car elles ont un faible moment d'inertie pendant lequel le régime du moteur tombe rapidement à zéro quand il passe en mode débrayage jusqu'à l'arrêt lors de la coupure d'alimentation momentanée.

DANGER

Si vous activez le « Mode redémarrage après coupure d'alimentation momentanée » (code de fonction F14 = 4 ou 5), alors le variateur redémarre automatiquement le moteur lorsque l'alimentation est restaurée. Adaptez les machines et les équipements de manière à garantir la sécurité humaine après le redémarrage.

Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner un accident.



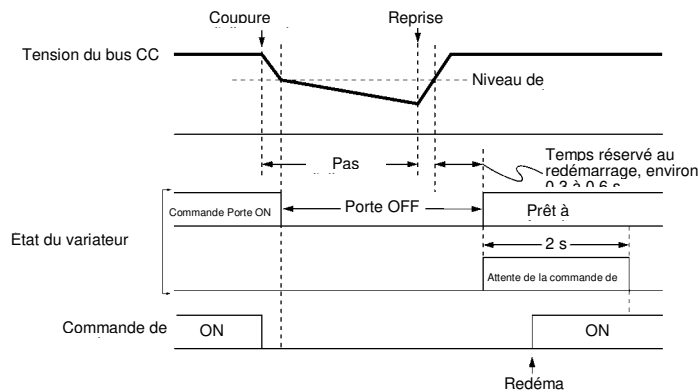


■ Mode redémarrage après coupure d'alimentation momentanée (Fonctionnement de base)

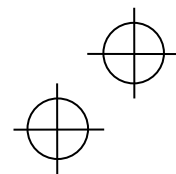
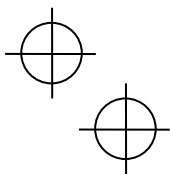
Le variateur reconnaît une coupure d'alimentation momentanée quand il détecte que la tension du bus CC est inférieure au niveau de détection de sous-tension, alors que le variateur est en marche. Si la charge du moteur est légère et que la coupure d'alimentation momentanée est extrêmement courte, il est possible que la chute de tension ne suffise pas à reconnaître la coupure d'alimentation momentanée et que le moteur continue à fonctionner sans interruption.

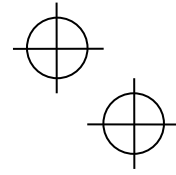
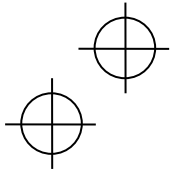
En cas de reconnaissance d'une coupure d'alimentation momentanée, le variateur passe en mode redémarrage (après rétablissement de l'alimentation suite à une coupure d'alimentation momentanée) et s'apprête à redémarrer. Quand l'alimentation est rétablie, le variateur passe par une phase de charge initiale avant d'entrer en mode prêt à fonctionner. En cas de survenue d'une coupure d'alimentation momentanée, la tension d'alimentation des circuits externes tels que les circuits de séquence relais peut également chuter afin d'arrêter la commande de marche. Dans ce cas, le variateur attend la saisie d'une commande de marche pendant 2 secondes après être entré en mode prêt à fonctionner. Si une commande de marche est reçue dans un délai de 2 secondes, le variateur commence le processus de redémarrage conformément à la valeur de F14 (Sélection du mode). Si aucune commande de marche n'a été reçue dans un délai de 2 secondes, le variateur annule le mode redémarrage (après rétablissement de l'alimentation suite à une coupure d'alimentation momentanée) et doit à nouveau être démarré à partir de la fréquence de démarrage habituelle. Par conséquent, veillez à saisir une commande de marche moins de 2 secondes après le rétablissement de l'alimentation ou installez un relais à enclenchement mécanique.

Quand des commandes de marche sont saisies via la console, l'opération ci-dessus est alors nécessaire pour le mode (F02 = 0) où le sens de la rotation est déterminé par la commande de borne **FWD** ou **REV**. Pour les modes où le sens de la rotation est fixe (F02 = 2 ou 3), celui-ci est retenu dans le variateur afin que le redémarrage commence dès que le variateur passe en mode prêt à fonctionner.

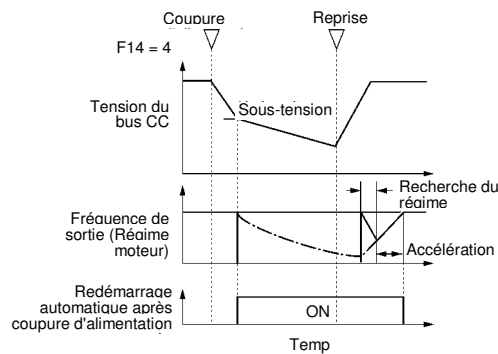


Note Si la commande de borne « Débrayage jusqu'à l'arrêt » **BX** est saisie durant la coupure d'alimentation, le variateur quitte le mode redémarrage et passe en mode de fonctionnement normal. Si une commande de marche est saisie lorsque l'appareil est alimenté, le variateur démarre à partir de la fréquence de démarrage normale (F23).





Pendant une coupure d'alimentation momentanée, le moteur ralentit. Une fois l'alimentation rétablie, le variateur redémarre à la fréquence en cours juste avant la coupure d'alimentation momentanée. Puis, la fonction de limitation du courant se met en marche et la fréquence de sortie du variateur diminue automatiquement. Quand la fréquence de sortie correspond au régime du moteur, le moteur accélère jusqu'à atteindre la fréquence de sortie d'origine. Cf. illustration ci-dessous. Dans ce cas, la limitation de surintensité instantanée doit être activée (H12 = 1).



■ Mode redémarrage après coupure d'alimentation momentanée (Temporisateur de redémarrage) (H13)

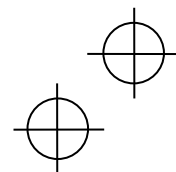
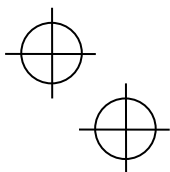
H13 définit la période écoulée entre la survenue de la coupure d'alimentation momentanée et la réaction du variateur en vue du processus de redémarrage.

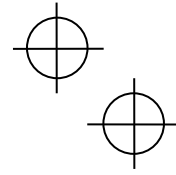
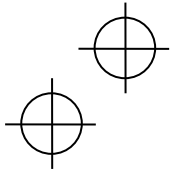
Si le variateur démarre le moteur alors que la tension résiduelle du moteur est toujours élevée, il est possible qu'un courant d'appel élevé circule ou qu'une alarme de surtension se déclenche en raison de la survenue d'une régénération temporaire. Pour des raisons de sécurité, il est donc recommandé de régler H13 sur un certain niveau afin que le redémarrage n'ait lieu qu'après que la tension résiduelle ait chuté à un faible niveau. Il convient de noter que, même après le rétablissement de l'alimentation, le redémarrage n'aura lieu que lorsque le délai de redémarrage (H13) sera écoulé.

Réglage par défaut

Par défaut, H13 est réglé sur l'une des valeurs ci-dessous en fonction de la puissance du variateur. Normalement, vous n'avez pas à modifier la valeur de H13. Cependant, si un délai de redémarrage trop long entraîne une diminution excessive du débit de la pompe ou tout autre problème, vous pouvez réduire ce réglage à environ la moitié de sa valeur par défaut. Le cas échéant, veillez à ce que cela ne déclenche pas d'alarme.

Puissance du variateur (kW)	Réglage par défaut de H13 (Délai de redémarrage en secondes)
0,1 à 7,5	0,5
11 à 15	1,0





■ Mode redémarrage après coupure d'alimentation momentanée (Chute de fréquence) (H14)

Au cours du redémarrage après une coupure d'alimentation momentanée, si la fréquence de sortie du variateur et le régime du moteur à vide ne peuvent pas être harmonisés, une surintensité survient et active le limiteur de surintensité. Le cas échéant, le variateur réduit la fréquence de sortie pour correspondre au régime du moteur à vide en fonction du taux de réduction (Chute de fréquence : Hz/s) défini par H14.

Valeur de H14	Action du variateur sur la chute de la fréquence de sortie
0,00	Respecte la durée de décélération sélectionnée
0,01 à 100,00 (Hz/s)	Respecte la valeur définie par H14
999	Respecte le réglage du processeur PI dans le limiteur de courant. (La constante PI est prédéfinie sur le variateur.)



Si le taux de réduction de la fréquence est trop élevé, une régénération peut survenir au moment où la rotation du moteur correspond à la fréquence de sortie du variateur, ce qui pourrait entraîner un déclenchement dû à la surtension. Au contraire, si le taux de réduction de la fréquence est trop faible, le temps nécessaire à la fréquence de sortie pour atteindre le régime du moteur (durée de l'action du limiteur de courant) peut être prolongé, déclenchant ainsi le contrôle de prévention de surcharge du variateur.

F15, F16 Limiteur de fréquence (max. et min.)
H63 Limitation basse (Sélection du mode)

F15 et F16 définissent respectivement la limite haute et la limite basse de la fréquence de sortie.

H63 définit l'opération à exécuter quand la fréquence de sortie chute en dessous de la limite basse définie par F16, de la manière suivante :

- Si H63 = 0, la fréquence de sortie est maintenue au niveau de la limite basse définie par F16.
- Si H63 = 1, le variateur décélère jusqu'à l'arrêt du moteur.



• Si vous modifiez le limiteur de fréquence (Max.) (F15) afin d'augmenter la fréquence de référence, veillez à modifier la fréquence maximale (F03, A01) en conséquence.

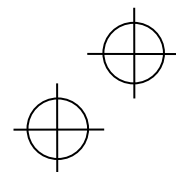
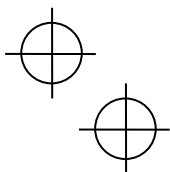
• Maintenez les rapports suivants entre les paramètres de commande de fréquence :

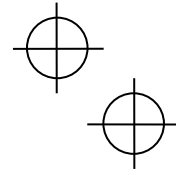
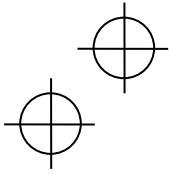
$$F15 > F16, F15 > F23(A12) \text{ et } F15 > F25$$

$$F03/A01 > F16$$

où F23(A12) est la fréquence de démarrage et F25 est la fréquence d'arrêt.

Si vous réglez ces codes de fonction sur des valeurs incorrectes, le variateur risque de ne pas faire fonctionner le moteur à la vitesse souhaitée ou de ne pas le démarrer normalement.





F18	Valeur à l'origine (Commande de fréquence 1)
C50	Valeur à l'origine (Fréquence 1) (Point de référence à l'origine)
C32, C34	Ajustement de l'entrée analogique [12] (Gain, Point de référence du gain)
C37, C39	Ajustement de l'entrée analogique [C1] (Gain, Point de référence du gain)

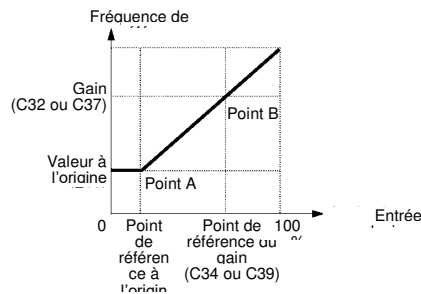
Quand une entrée analogique est utilisée pour la commande de fréquence 1 (F01), il est possible de définir le rapport entre l'entrée analogique et la fréquence de référence en multipliant le gain et en ajoutant la valeur à l'origine définie par F18.

Comme illustré par le graphique ci-dessous, le rapport entre l'entrée analogique et la fréquence de référence défini par la commande de fréquence 1 est déterminé par les points « A » et « B ». Le point « A » est défini par la combinaison de la valeur à l'origine (F18) et de son point de référence (C50) ; le point « B » par la combinaison du gain (C32, C37) et de son point de référence (C34, C39).

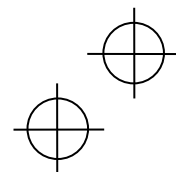
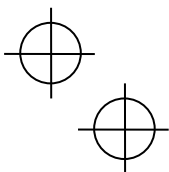
La combinaison de C32 et de C34 s'applique à la borne [12] et celle de C37 et de C39 à la borne [C1].

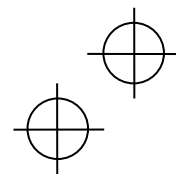
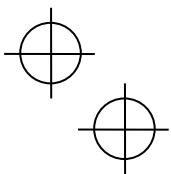
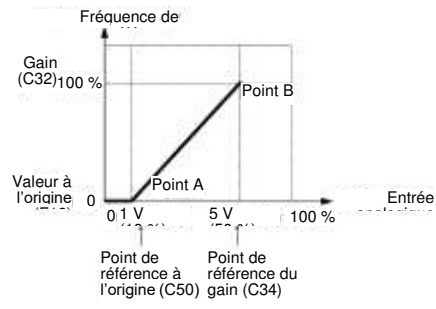
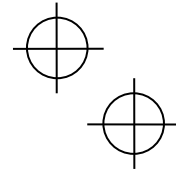
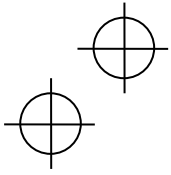
Configurez la valeur à l'origine (F18) et le gain (C32, C37) en supposant que la fréquence maximale est à 100 %, et configurez le point de référence à l'origine (C50) et le point de référence du gain (C34, C39) en supposant que la pleine échelle (10 Vcc ou 20 mAcc) de l'entrée analogique est à 100 %.

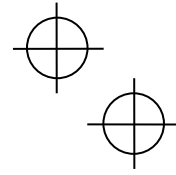
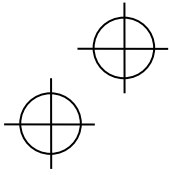
- Note
- L'entrée analogique moins le point de référence à l'origine (C50) est limitée par la valeur à l'origine (F18).
 - La définition du point de référence à l'origine (C50) sur une valeur égale ou supérieure à celle de chaque point de référence du gain (C34, C39) est interprétée comme non valide et entraîne la réinitialisation de la fréquence de référence à 0 Hz.



Exemple : Réglage de la valeur à l'origine, du gain et de leurs points de référence quand la fréquence de référence de 0 à 100 % sur l'entrée analogique de 1 à 5 Vcc vers la borne [12] (en commande de fréquence 1).







(Point A)

Pour régler la fréquence de référence à 0 Hz pour une entrée analogique à 1 V, réglez la valeur à l'origine sur 0 % (F18 = 0). Puisque 1 V est le point de référence à l'origine et que cette valeur est égale à 10 % de 10 V (pleine échelle), réglez le point de référence à l'origine sur 10 % (C50 = 10).

(Point B)

Pour que la fréquence maximale soit égale à la fréquence de référence pour une entrée analogique à 5 V, réglez le gain sur 100 % (C32 = 100). Puisque 5 V est le point de référence du gain et que cette valeur est égale à 50 % de 10 V (pleine échelle), réglez le point de référence du gain sur 50 % (C34 = 50).



Note La procédure de réglage permettant de définir un gain ou une valeur de manière indépendante sans modifier les points de référence est la même que celle des variateurs Fuji conventionnels.

F20 à F22	Freinage CC 1 (Fréquence de début de freinage, Niveau de freinage et Durée de freinage)
H95	Freinage CC (Mode de réponse par freinage)

Les codes de fonction F20 à F22 définissent le freinage CC empêchant le moteur 1 de fonctionner par inertie en phase de décélération jusqu'à l'arrêt.

Si le moteur entre en phase de décélération jusqu'à l'arrêt en éteignant la commande de marche ou en diminuant la fréquence de référence en deçà de la fréquence d'arrêt, le variateur active le freinage CC en faisant circuler un courant au niveau de freinage (F21) pendant la durée de freinage (F22) quand la fréquence de sortie atteint la fréquence de début de freinage CC (F20).

Réglez la durée de freinage (F22) sur « 0,00 » pour désactiver le freinage CC.

■ Fréquence de démarrage de freinage (F20)

F20 définit la fréquence à laquelle le freinage CC commence à fonctionner pendant la phase de décélération jusqu'à l'arrêt du moteur.

■ Niveau de freinage (F21)

F21 définit le niveau du courant de sortie à appliquer quand le freinage CC est activé. La valeur du code de fonction doit être définie en supposant un courant de sortie nominal du variateur à 100 %, par incréments de 1 %.

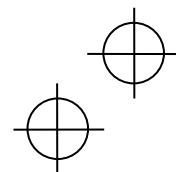
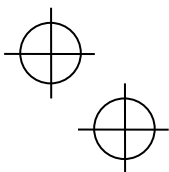
■ Durée de freinage (F22)

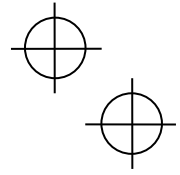
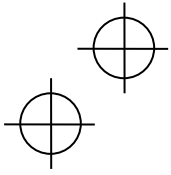
F22 définit la période de freinage pendant laquelle le freinage CC est actif.

■ Mode de réponse par freinage (H95)

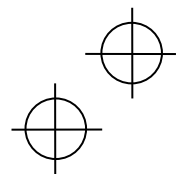
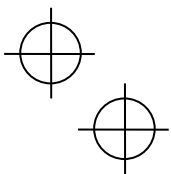
H95 définit le mode de réponse par freinage CC.

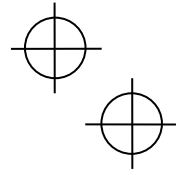
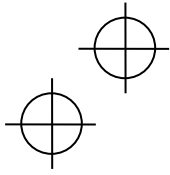
Valeur de H95	Caractéristiques	Note
0	Réponse lente. Ralentit le flanc montant du courant, empêchant ainsi la rotation inverse au début du freinage CC.	Cela peut entraîner un couple de freinage insuffisant au début du freinage CC.
1	Réponse rapide. Accélère le flanc montant du courant, accélérant ainsi la formation du couple de freinage.	Cela peut entraîner une rotation inverse en fonction du moment d'inertie de la charge mécanique et





	du mécanisme de couplage.
--	---------------------------





Tip
Cons

Il est également possible d'utiliser un signal d'entrée numérique externe comme commande de borne « Activation du freinage CC » **DCBRK**.

Tant que la commande **DCBRK** est sur ON, le variateur procède au freinage CC, quelle que soit la durée de freinage définie par F22.

Même quand le variateur est à l'arrêt, l'activation de la commande **DCBRK** active le freinage CC. Cette fonction permet d'exciter le moteur avant le démarrage, ce qui entraîne une accélération plus fluide (formation plus rapide du couple d'accélération).



Note

D'une manière générale, réglez le code de fonction F20 sur une valeur proche de la fréquence de glissement nominale du moteur. Si vous réglez ce paramètre sur une valeur extrêmement élevée, la commande risque de devenir instable et une alarme de surtension pourrait survenir dans certains cas.

ATTENTION

La fonction de freinage CC du variateur n'assure aucun mécanisme de retenue.
Il existe un risque de blessures.

F23	Fréquence de démarrage 1
F24	Fréquence de démarrage 1 (Durée de maintien)
F25	Fréquence d'arrêt
F39	Fréquence d'arrêt (Durée de maintien)

Au démarrage du variateur, la fréquence de sortie initiale est égale à la fréquence de démarrage 1 définie par F23. Le variateur s'arrête quand la fréquence de sortie atteint la fréquence d'arrêt définie par F25.

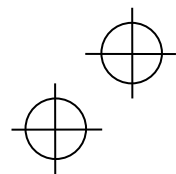
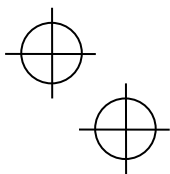
Réglez la fréquence de démarrage à un niveau auquel le moteur peut générer un couple suffisant pour le démarrage. D'une manière générale, réglez la fréquence de démarrage sur la fréquence de glissement nominale du moteur.

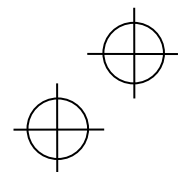
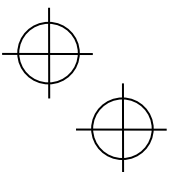
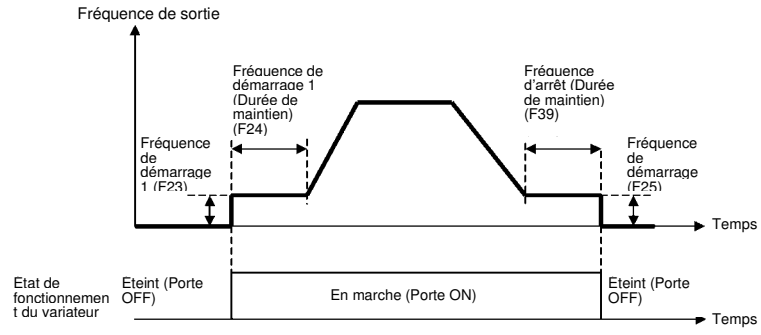
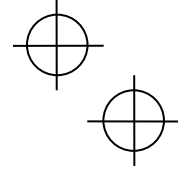
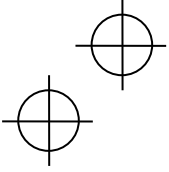
De plus, pour compenser la temporisation due à la formation d'un flux magnétique dans le moteur, F24 définit la durée de maintien de la fréquence de démarrage. Afin de stabiliser le régime du moteur lors de l'arrêt du moteur, F39 définit la durée de maintien de la fréquence d'arrêt.

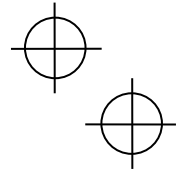
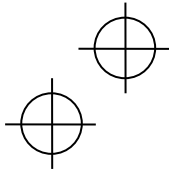


Note

Si la fréquence de démarrage est inférieure à la fréquence d'arrêt, le variateur ne fonctionnera pas tant que la fréquence de référence ne dépassera pas la fréquence d'arrêt.







F26, F27 Bruit du moteur (Fréquence de découpage et tonalité)

■ Bruit du moteur (Fréquence de découpage) (F26)

F26 contrôle la fréquence de découpage afin de réduire le bruit audible généré par le moteur ou le bruit électromagnétique du variateur lui-même, et de diminuer le courant de fuite des câbles (secondaires) de la sortie principale.

Fréquence porteuse	0,75 à 16 kHz
Émission de bruits du moteur	Max. ↔ Min.
Température du moteur (due aux composants harmoniques)	Max. ↔ Min.
Ondulations de la forme d'onde du courant de sortie	Nombreuses ↔ Peu nombreuses
Courant de fuite	Min. ↔ Max.
Émission de bruits électromagnétiques	Min. ↔ Max.
Perte du variateur	Min. ↔ Max.

Note La définition d'une fréquence de découpage trop faible entraîne de nombreuses ondulations pour la forme d'onde du courant de sortie. En conséquence, la perte du moteur augmente, provoquant ainsi une hausse de la température du moteur. En outre, une grande quantité d'ondulations tend à déclencher une alarme de limitation de courant. Par conséquent, quand la fréquence de découpage est réglée sur 1 kHz ou moins, réduisez la charge afin que le courant de sortie du variateur soit égal à 80 % ou moins du courant nominal.

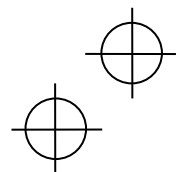
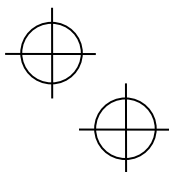
Note

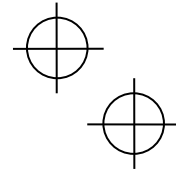
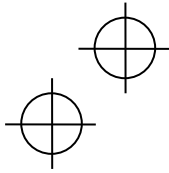
Si vous définissez une fréquence de découpage élevée, la température du variateur risque d'augmenter en cas d'augmentation de la température ambiante ou de la charge. Le cas échéant, le variateur réduit automatiquement la fréquence de découpage afin d'éviter l'alarme de surcharge du variateur *0/1*. En ce qui concerne le bruit du moteur, la réduction automatique de la fréquence de découpage peut être désactivée. Cf. description de H98.

■ Bruit du moteur (Tonalité) (F27)

F27 modifie la tonalité du fonctionnement du moteur. Ce réglage est efficace quand la fréquence de découpage définie par le code de fonction F26 est égale ou inférieure à 7 kHz. La modification de la tonalité est susceptible de réduire les bruits de fonctionnement forts et stridents produits par le moteur.

Note Si le niveau de bruit est réglé sur une valeur trop élevée, le courant de sortie risque de devenir instable et les vibrations mécaniques ainsi que le bruit peuvent augmenter. De plus, ces codes de fonction sont susceptibles d'être peu efficaces sur certains types de moteurs.



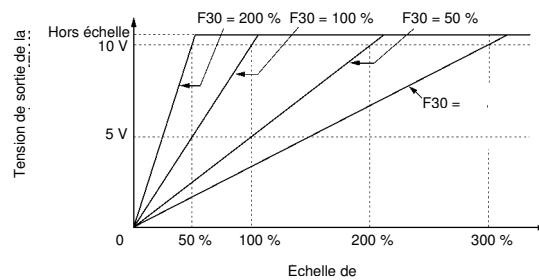


F30 Sortie analogique [FMA] (Ajustement de la tension)
 F31 Sortie analogique [FMA] (Fonction)

Ces codes de fonction permettent à la borne [FMA] d'émettre des données soumises à surveillance, notamment la fréquence de sortie et le courant de sortie en tension analogique CC. L'amplitude de la tension de sortie est ajustable.

■ Ajustement de la tension (F30)

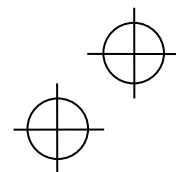
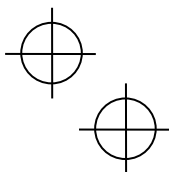
F30 ajuste la tension de sortie représentant la donnée sous surveillance sélectionnée par F31 sur une plage allant de 0 à 300 %.

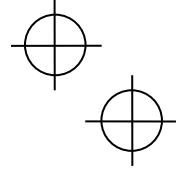
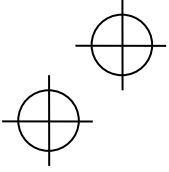


■ Fonction (F31)

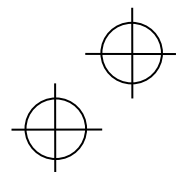
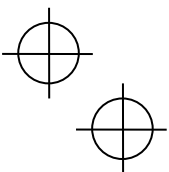
F31 définit le signal de la borne de sortie analogique [FMA].

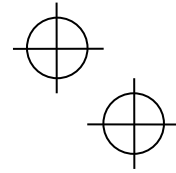
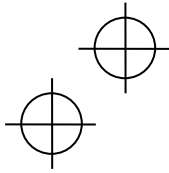
Valeur de F31	Sortie [FM]	Fonction (Donnée sous surveillance)	Échelle de mesure (Pleine échelle à 100 %)
0	Fréquence de sortie (avant compensation de glissement)	Fréquence de sortie du variateur (équivalente à la vitesse synchrone du moteur)	Fréquence maximale (F03, A01)
1	Fréquence de sortie (après compensation de glissement)	Fréquence de sortie du variateur	Fréquence maximale (F03, A01)
2	Courant de sortie	Courant de sortie (RMS) du variateur	Deux fois le courant nominal du variateur
3	Tension de sortie	Tension de sortie (RMS) du variateur	250 V pour la série de classe 200 V, 500 V pour la série de classe 400 V
6	Puissance d'entrée	Puissance d'entrée du variateur	Deux fois la puissance nominale du variateur
7	Valeur de retour PID	Valeur du retour sous commande PID	100 % de la valeur du retour
9	Tension du bus CC	Tension du bus CC du variateur	500 V pour la série de classe 200 V, 1000 V pour la série de classe 400 V
14	Étalonnage	Sortie pleine échelle de l'étalonnage de la mesure	Le signal est toujours +10 Vcc (fonction FMA).
15	Commande PID (SV)	Valeur de commande sous commande PID	100 % de la valeur de commande PID





16	Sortie PID (MV)	Niveau de sortie du régulateur PID sous contrôle PID (Commande de fréquence)	Fréquence maximale (F03, A01)
----	-----------------	--	----------------------------------





F42 Sélection du mode de commande 1

F42 définit le mode de commande du variateur pour le contrôle du moteur.

Valeur de F42	Mode de commande
0	Contrôle U/F avec compensation de glissement inactive
1	Contrôle vectoriel dynamique de couple
2	Contrôle U/F avec compensation de glissement active
11	Contrôle U/F avec commande PMSM

■ **Contrôle U/F**

Sous ce contrôle, le variateur commande un moteur avec la tension et la fréquence selon la courbe U/F indiquée par les codes de fonction.

■ **Compensation de glissement**

L'application d'une charge, quelle qu'elle soit, à un moteur asynchrone entraîne un glissement rotationnel dû aux caractéristiques du moteur, ce qui réduit la rotation du moteur. La fonction de compensation de glissement du variateur présuppose la valeur du glissement du moteur d'après le couple moteur généré, puis augmente la fréquence de sortie afin de compenser la diminution de la rotation du moteur. Cela empêche le glissement de réduire la rotation du moteur.

Ainsi, cette fonction permet d'améliorer la précision du contrôle de vitesse du moteur.

La valeur de la compensation est définie par les codes de fonction P12 (Fréquence de glissement nominale), P09 (Gain de compensation de glissement pendant l'entraînement) et P11 (Gain de compensation de glissement pendant le freinage).

■ **Contrôle vectoriel dynamique de couple**

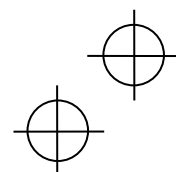
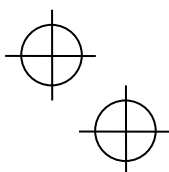
Afin d'obtenir le couple maximal d'un moteur, ce contrôle calcule le couple moteur correspondant à la charge appliquée et l'utilise pour optimiser la sortie vectorielle de tension et de courant.

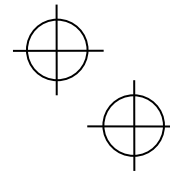
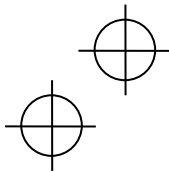
Sélectionner ce contrôle active automatiquement le surcouple automatique et la fonction de compensation de glissement et désactive le mode économie d'énergie automatique.

Ce contrôle est efficace pour améliorer la réponse du système aux perturbations externes ainsi que la précision du contrôle de vitesse du moteur.

■ **Contrôle U/F avec commande PMSM**

Sous ce contrôle, le variateur entraîne un moteur synchrone à aimants permanents (PMSM). Pour en savoir plus, reportez-vous à la section 5.3 « Remarques relatives à l'entraînement des moteurs PMSM ».





F43, F44 Limiteur de courant (Sélection du mode, Niveau)

Quand le courant de sortie du variateur dépasse le niveau défini par le limiteur de courant (F44), le variateur gère automatiquement sa fréquence de sortie pour éviter de caler et limiter le courant de sortie. (Cf. description du code de fonction H12.)

Si F43 = 1, le limiteur de courant est activé uniquement lors du fonctionnement à vitesse constante. Si F43 = 2, le limiteur de courant est activé pendant l'accélération ainsi que pendant le fonctionnement à vitesse constante. Choisissez F43 = 1 si vous avez besoin de faire fonctionner le variateur à pleine puissance durant l'accélération mais de limiter le courant de sortie lors du fonctionnement à vitesse constante.

■ **Sélection du mode (F43)**

F43 sélectionne l'état de fonctionnement du moteur au cours duquel le limiteur de courant est activé.

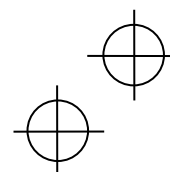
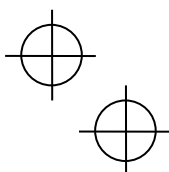
Valeur de F43	États de fonctionnement activant le limiteur de courant		
	Durant l'accélération	À vitesse constante	Durant la décélération
0	Désactivé	Désactivé	Désactivé
1	Désactivé	Activé	Désactivé
2	Activé	Activé	Désactivé

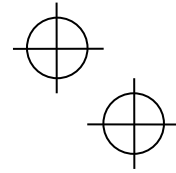
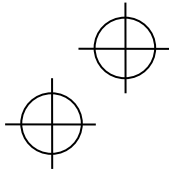
■ **Niveau (F44)**

F44 définit le niveau de fonctionnement auquel le limiteur de courant de sortie est activé, par rapport au courant nominal du variateur.



- La fonction de limitation de courant par F43 et F44 étant assurée par le logiciel, le contrôle est susceptible d'accuser du retard. Si vous avez besoin d'une réponse rapide, définissez une limitation matérielle de courant (H12 = 1) en même temps.
- Si une charge excessive est appliquée quand le niveau de fonctionnement du limiteur de courant est défini extrêmement bas, le variateur diminue rapidement sa fréquence de sortie. Cela peut entraîner un déclenchement dû à une surtension ou une inversion dangereuse du sens de rotation du moteur due à une sous-oscillation.





F50, F51 Protection électronique de surcharge thermique pour la résistance de freinage
(Capacité de décharge et Perte moyenne admissible)

Une résistance de freinage peut être montée sur les variateurs de 0,4 kW ou plus.

Ces codes de fonction définissent la protection électronique de surcharge thermique pour la résistance de freinage.

Réglez F50 et F51 sur les valeurs correspondant respectivement à la capacité de décharge et à la perte moyenne admissible. Puisque ces valeurs diffèrent en fonction des spécifications de la résistance de freinage, reportez-vous aux tableaux ci-dessous ou calculez-les à l'aide des formules indiquées dans le guide d'utilisation FRENIC-Mini (24A7-E-0023), chapitre 9 « CODES DE FONCTION ».

Note En fonction des caractéristiques thermiques marginales de la résistance de freinage, la fonction de protection électronique de surcharge thermique est susceptible de pousser le variateur à émettre l'alarme de protection contre la surchauffe *dbh* même si la température réelle n'est pas assez élevée. Dans ce cas, réviser le rapport entre l'indice de performance de la résistance de freinage et les réglages des codes de fonction associés.

Les tableaux ci-dessous présentent la capacité de décharge et la perte moyenne admissible de la résistance de freinage. Ces valeurs dépendent du type de variateur et de résistance de freinage.

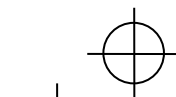
■ Résistances de freinage externes

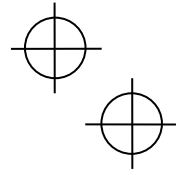
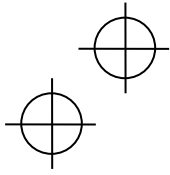
Modèles standards

Le relais de capteur thermique monté sur la résistance de freinage agit comme une protection thermique du moteur contre la surchauffe. Par conséquent, assignez une commande de borne « Activation du déclenchement d'alarme externe » **THR** à l'une des bornes d'entrée numérique [X1] à [X3], [FWD] et [REV] et raccordez cette borne et sa borne commune aux bornes de la résistance de freinage 2 et 1.

Pour protéger le moteur contre la surchauffe sans utiliser le relais de capteur thermique monté sur la résistance de freinage, configurez la fonction de protection électronique de surcharge thermique en réglant F50 et F51 sur les valeurs correspondant respectivement à la capacité de décharge et à la perte moyenne admissible indiquées ci-dessous.

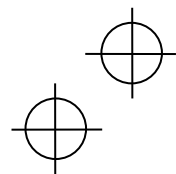
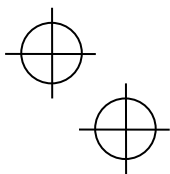
Tension d'alimentation	Type de variateur	Résistance de freinage		Resistance (Ω)	Freinage continu (Couple de freinage à 100 %)		Freinage intermittent (Période : 100 s ou moins)		
		Type	Qté		Capacité de décharge (kW)	Temps de freinage (s)	Perte moyenne admissible (kW)	Facteur de marche (%ED)	
Triphasé 200 V	FRN0004C2S-2□	DB0.75-2	1	100	9	45	0,044	22	
	FRN0006C2S-2□				17		0,068	18	
	FRN0010C2S-2□	DB2.2-2		40	34	30	0,075	10	
	FRN0012C2S-2□			33	30	0,077	7		
	FRN0020C2S-2□			33	37	20	0,093	5	
Triphasé 400 V	FRN0002C2S-4□	DB0.75-4		1	200	9	45	0,044	22
	FRN0004C2S-4□					17		0,068	18
	FRN0005C2S-4□	DB2.2-4			160	34	30	0,075	10
	FRN0007C2S-4□				33	30	0,077	7	
	FRN0011C2S-4□				130	37	20	0,093	5
Monoph	FRN0004C2S-7□	DB0.75-2	1		100	9	45	0,044	22

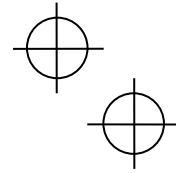
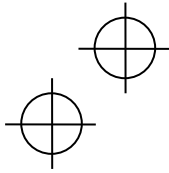




asé 200 V	FRN0006C2S-7□			17		0,068	18
	FRN0010C2S-7□	DB2.2-2	40	34		0,075	10
	FRN0012C2S-7□			33	30	0,077	7

Remarque : Dans le tableau ci-dessus, la case (□) remplace A, C, E ou U selon la région de destination. Pour les variateurs de la série de classe 200 V triphasé, elle remplace A ou U.





Modèles compacts

Si vous utilisez les modèles compacts de la résistance de freinage TK80W120Ω ou TK80W100Ω, réglez F50 sur « 7 » et F51 sur « 0,033 ».

Modèles à 10 % ED


Tension d'alimentation	Type de variateur	Résistance de freinage		Résistance (Ω)	Freinage continu (Couple de freinage à 100 %)		Freinage intermittent (Période : 100 s ou moins)	
		Type	Qté		Capacité de décharge (kWs)	Temps de freinage (s)	Perte moyenne admissible (kW)	Facteur de marche (%ED)
Triphasé 200 V	FRN0004C2S-2□	DB0.75-2C	1	100	50	250	0,075	37
	FRN0006C2S-2□					133		20
	FRN0010C2S-2□	DB2.2-2C		40	55	73	0,110	14
	FRN0012C2S-2□			50		10		
Triphasé 400 V	FRN0020C2S-2□	DB3.7-2C	33	140	75	0,185	10	
	FRN0002C2S-4□	DB0.75-4C	200	50	250	0,075	37	
	FRN0004C2S-4□				133		20	
	FRN0005C2S-4□	DB2.2-4C	160	55	73	0,110	14	
FRN0007C2S-4□	50				10			
FRN0011C2S-4□	DB3.7-4C	130	140	75	0,185	10		
Monophasé 200 V	FRN0004C2S-7□	DB0.75-2C	1	100	50	250	0,075	37
	FRN0006C2S-7□					133		20
	FRN0010C2S-7□	DB2.2-2C		40	55	73	0,110	14
	FRN0012C2S-7□			50		10		

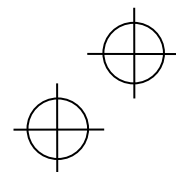
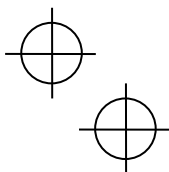
Remarque : Dans le tableau ci-dessus, la case (□) remplace A, C, E ou U selon la région de destination. Pour les variateurs de la série de classe 200 V triphasé, elle remplace A ou U.

E01 à E03, Fonction des bornes [X1] à [X3]
E98, E99 Fonction des bornes [FWD] et [REV]

Les codes de fonction E01 à E03, E98 et E99 vous permettent d'assigner des commandes aux bornes [X1] à [X3], [FWD] et [REV], qui sont des bornes d'entrée polyvalentes, programmables et numériques.

Ces codes de fonctions peuvent également commuter les systèmes logiques entre normal et négatif, pour définir la façon dont la logique du variateur interprète le statut ON ou OFF de chaque borne. Par défaut, le système est réglé sur la logique normale « Actif ON ». Les explications suivantes sont donc données en logique normale « Actif sur ON ».

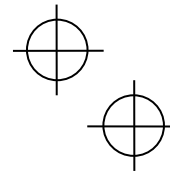
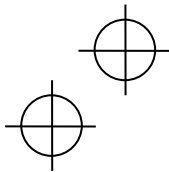
 ATTENTION
<p>Dans le cas d'une entrée numérique, vous pouvez assigner des commandes au moyen de commutation pour la commande de marche et son fonctionnement et la fréquence de référence (par ex. : SS1, SS2, SS4, SS8, Hz2/Hz1, Hz/PID, IVS et LE). Gardez à l'esprit que la commutation de ces signaux peut entraîner un démarrage soudain (mise en marche) ou une brusque modification de la vitesse.</p> <p>Il existe un risque d'accident ou de blessure.</p>



Valeur du code de fonction		Commandes de borne assignées	Symbole
Actif sur ON	Actif sur OFF		
0	1000	Sélection fréquence multi-étapes (étapes 0 à 15)	SS1
1	1001		SS2
2	1002		SS4
3	1003		SS8
4	1004	Sélection durée accélération/décélération	RT1
6	1006	Activation commande 3 fils	HLD
7	1007	Débrayage jusqu'à l'arrêt	BX
8	1008	Réinitialisation alarme	RST
1009	9	Activation déclenchement alarme externe	THR
10	1010	Prêt pour fonctionnement pas à pas	JOG
11	1011	Sélection commande de fréquence 2/1	Hz2/Hz1
12	1012	Sélection moteur 2/moteur 1	M2/M1
13	—	Activation freinage CC	DCBRK
17	1017	UP (Élévation de la fréquence de sortie)	UP
18	1018	DOWN (diminution de la fréquence de sortie)	DOWN
19	1019	Autorise l'écriture à partir de la console	WE-KP
20	1020	Annulation commande PID	Hz/PID
21	1021	Commute entre le fonctionnement normal/inverse	IVS
24	1024	Activation interface de communication via RS-485	LE
33	1033	Réinitialisation intégrale et dérivée PID	PID-RST
34	1034	Maintien intégrale PID	PID-HLD
98	—	Marche avant (Exclusivement assignée aux bornes [FWD] et [REV] par E98 et E99)	FWD
99	—	Marche arrière (Exclusivement assignée aux bornes [FWD] et [REV] par E98 et E99)	REV

Note Les commandes en logique négative (Actif sur OFF) ne peuvent pas être assignées aux fonctions avec la mention « — » dans la colonne « Actif sur OFF ».

Les commandes « Activation déclenchement alarme externe » et « Arrêt forcé » sont des commandes de sûreté en cas de défaillance. Par exemple, si la commande « Activation déclenchement alarme externe » est réglée sur 9, le signal est « Actif sur OFF » (l'alarme se déclenche en position OFF) ; si elle est réglée sur 1009, le signal est « Actif sur ON » (l'alarme se déclenche en position ON).



Assignation des fonctions des bornes et paramétrage

- Sélection fréquence multi-étapes (étapes 0 à 15) -- **SS1, SS2, SS4 et SS8**
(Valeur du code de fonction = 0, 1, 2 et 3)

La combinaison des états ON/OFF des signaux d'entrée numérique **SS1, SS2, SS4 et SS8** sélectionne l'une des 16 commandes de fréquence définies au préalable par les 15 codes de fonction C05 à C19 (Fréquence multi-étapes 0 à 15). Grâce à cette fonction, le variateur peut entraîner le moteur à 16 différentes fréquences prédéfinies.

Le tableau ci-dessous répertorie les fréquences pouvant être obtenues en combinant les signaux **SS1, SS2, SS4 et SS8**. Dans la colonne « Fréquence sélectionnée », la mention « Autre fréquence » représente la fréquence de référence définie par la commande de fréquence 1 (F01), la commande de fréquence 2 (C30) ou d'autres commandes.

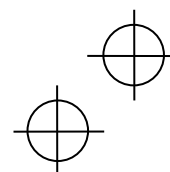
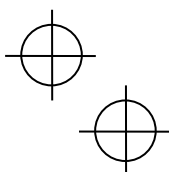
SS8	SS4	SS2	SS1	Fréquence sélectionnée
OFF	OFF	OFF	OFF	Autre fréquence
OFF	OFF	OFF	ON	C05 (Fréquence multi-étapes 1)
OFF	OFF	ON	OFF	C06 (Fréquence multi-étapes 2)
OFF	OFF	ON	ON	C07 (Fréquence multi-étapes 3)
OFF	ON	OFF	OFF	C08 (Fréquence multi-étapes 4)
OFF	ON	OFF	ON	C09 (Fréquence multi-étapes 5)
OFF	ON	ON	OFF	C10 (Fréquence multi-étapes 6)
OFF	ON	ON	ON	C11 (Fréquence multi-étapes 7)
ON	OFF	OFF	OFF	C12 (Fréquence multi-étapes 8)
ON	OFF	OFF	ON	C13 (Fréquence multi-étapes 9)
ON	OFF	ON	OFF	C14 (Fréquence multi-étapes 10)
ON	OFF	ON	ON	C15 (Fréquence multi-étapes 11)
ON	ON	OFF	OFF	C16 (Fréquence multi-étapes 12)
ON	ON	OFF	ON	C17 (Fréquence multi-étapes 13)
ON	ON	ON	OFF	C18 (Fréquence multi-étapes 14)
ON	ON	ON	ON	C19 (Fréquence multi-étapes 15)

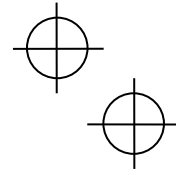
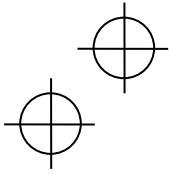
- Sélection durée accélération/décélération -- **RT1** (Valeur du code de fonction = 4)

Cette commande de borne permet la commutation entre la durée d'accélération/décélération 1 (F07, F08) et la durée d'accélération/décélération 2 (E10, E11).

Si aucune commande **RT1** n'est assignée, la durée d'accélération/décélération 1 (F07, F08) s'applique par défaut.

Commande de borne d'entrée RT1	Temps d'accélération / temps de décélération
OFF	Durée d'accélération/décélération 1 (F07, F08)
ON	Durée d'accélération/décélération 2 (E10, E11)



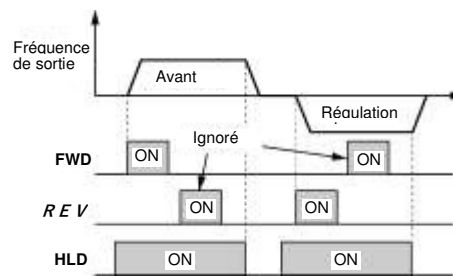


■ Activation commande 3 fils -- **HLD** (Valeur du code de fonction = 6)

L'activation de cette commande de borne assure le maintien de la commande de marche avant **FWD** ou de marche arrière **REV** qui l'accompagne afin d'activer le fonctionnement du variateur à 3 fils.

La mise en court-circuit des bornes entre **HLD** et [CM] (c'est-à-dire quand **HLD** est sur ON) permet le maintien de la première commande **FWD** ou **REV** sur son flanc montant. La désactivation de la commande **HLD** supprime le maintien.

Quand **HLD** n'est pas assigné, la commande à 2 fils impliquant uniquement **FWD** et **REV** s'applique.



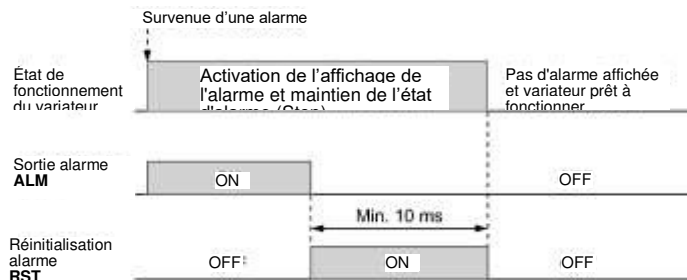
■ Débrayage jusqu'à l'arrêt -- **BX** (Valeur du code de fonction = 7)

L'activation de cette commande de borne arrête immédiatement la sortie du variateur afin que le moteur débraye jusqu'à l'arrêt sans déclencher d'alarmes.

■ Réinitialisation alarme -- **RST** (Valeur du code de fonction = 8)

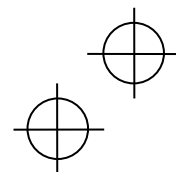
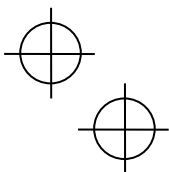
L'activation de cette commande de borne acquitte l'état d'alarme **ALM** -- sortie alarme (pour toute défaillance). La désactivation supprime l'affichage de l'alarme et acquitte l'état de maintien de l'alarme.

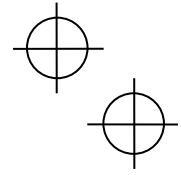
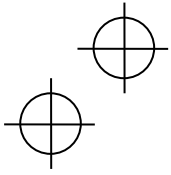
Si vous activez la commande **RST**, maintenez-la en position ON pendant au moins 10 ms. Cette commande doit être maintenue éteinte pour le fonctionnement normal du variateur.



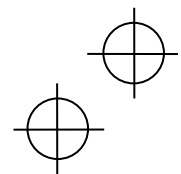
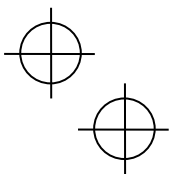
■ Activation déclenchement alarme externe -- **THR** (Valeur du code de fonction = 9)

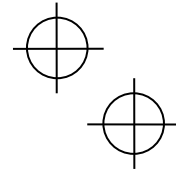
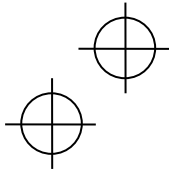
La désactivation de cette commande de borne arrête immédiatement la sortie du variateur (afin que le moteur débraye jusqu'à l'arrêt), affiche l'alarme **Oh2** et émet le relais d'alarme (pour toute défaillance) **ALM**. La commande **THR** assure son propre maintien et se réinitialise en cas de réinitialisation d'alarme.





Utilisez cette commande de déclenchement d'alarme par équipement externe si vous devez arrêter immédiatement la sortie du variateur en cas de situation anormale sur un équipement périphérique.





■ Prêt pour fonctionnement pas à pas -- **JOG** (Valeur du code de fonction = 10)

Cette commande de borne est utilisée pour le fonctionnement pas à pas ou progressif du moteur afin de positionner une pièce.

L'activation de cette commande prépare le variateur au fonctionnement pas à pas.

L'appui simultané sur les touches + de la console est équivalent à cette commande sur le plan fonctionnel ; cependant, il existe des restrictions liées à la source de la commande de marche, comme indiqué ci-dessous.

Si la source de la commande de marche est la console (F02 = 0, 2 ou 3) :

Commande de borne d'entrée JOG	Touches + de la console	État de fonctionnement du variateur
ON	—	Prêt pour fonctionnement pas à pas
OFF	Appuyer sur ces touches permet de commuter entre les états « fonctionnement normal » et « prêt pour fonctionnement pas à pas ».	Fonctionnement normal Prêt pour fonctionnement pas à pas

Si la source de la commande de marche est l'entrée numérique (F02 = 1) :

Commande de borne d'entrée JOG	Touches + de la console	État de fonctionnement du variateur
ON	Désactivé	Prêt pour fonctionnement pas à pas
OFF		Fonctionnement normal

Pas à pas

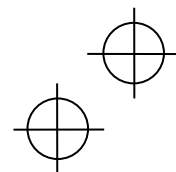
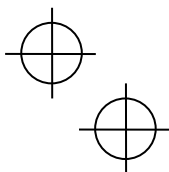
Appuyez sur la touche ou activez la commande de borne **FWD** ou **REV** pour démarrer le fonctionnement pas à pas.

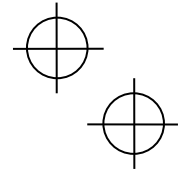
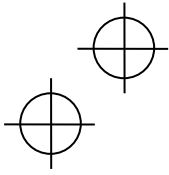
Concernant la commande par la console, le variateur ne fonctionne pas à pas que si la touche est maintenue appuyée. Quand vous relâchez la touche , le moteur décélère jusqu'à l'arrêt.

Durant le fonctionnement pas à pas, la fréquence définie par C20 (Fréquence pas à pas) et la durée d'accélération/décélération définie par H54 (Durée d'acc/déc) s'appliquent.



- Le changement d'état du variateur entre « Prêt pour fonctionnement pas à pas » et « Fonctionnement normal » n'est possible que lorsque le variateur est à l'arrêt.
- Pour commencer le fonctionnement pas à pas en saisissant simultanément la commande de borne **JOG** et une commande de marche (par ex., **FWD**), le délai de saisie entre les deux commandes doit être inférieur à 100 ms. Si une commande de marche **FWD** est saisie en premier, le variateur n'entraîne pas le fonctionnement pas à pas du moteur. Celui-ci fonctionne normalement jusqu'à la prochaine saisie de la commande **JOG**.



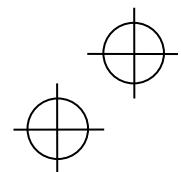
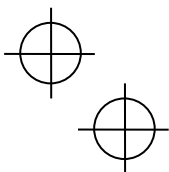


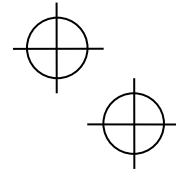
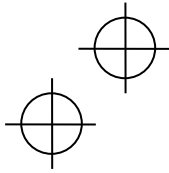
■ Sélection commande de fréquence 2/1 -- **Hz2/Hz1** (Valeur du code de fonction = 11)

L'activation et la désactivation de cette commande de borne permettent la commutation de la source de la commande de fréquence entre la commande de fréquence 1 (F01) et la commande de fréquence 2 (C30).

Si aucune commande de borne **Hz2/Hz1** n'est assignée, la fréquence définie par F01 s'applique par défaut.

Commande de borne d'entrée Hz2/Hz1	Source de la commande de fréquence
OFF	Selon F01 (Commande de fréquence 1)
ON	Selon C30 (Commande de fréquence 2)





■ Sélection moteur 2/moteur 1 -- **M2/M1** (Valeur du code de fonction = 12)

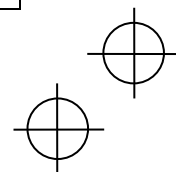
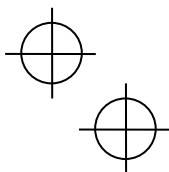
L'activation de cette commande de borne commute du moteur 1 au moteur 2. La commutation n'est possible que lorsque le variateur est à l'arrêt. Une fois la commutation terminée, le signal de borne numérique « Commutation sur moteur 2 » **SWM2** (assigné à l'une des bornes [Y1] ou [30A/B/C]) est activé.

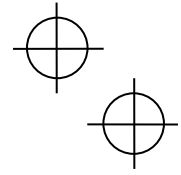
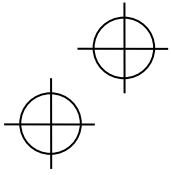
Si aucune commande de borne **M2/M1** n'est assignée, le moteur 1 est sélectionné par défaut.

Commande de borne d'entrée M2/M1	Moteur sélectionné	État du signal SWM2 après commutation
OFF	Moteur 1	OFF
ON	Moteur 2	ON

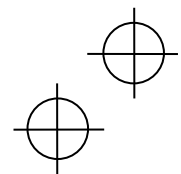
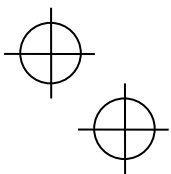
La commutation entre le moteur 1 et le moteur 2 modifie automatiquement les codes de fonction applicables selon le tableau ci-dessous. Le variateur met le moteur en marche en fonction de ces codes, qui doivent être correctement configurés.

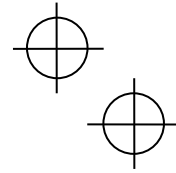
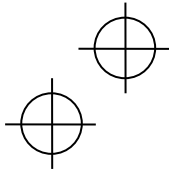
Nom du code de fonction	Pour le moteur 1	Pour le moteur 2
Fréquence maximale	F03	A01
Fréquence de base	F04	A02
Tension nominale à la fréquence de base	F05	A03
Tension de sortie maximale	F06	A04
Surcouple	F09	A05
Protection électronique de surcharge thermique pour le moteur (Sélectionnez les caractéristiques moteurs)	F10	A06
(Niveau de détection de surcharge)	F11	A07
(Constante de temps thermique)	F12	A08
Freinage CC (Fréquence de début de freinage)	F20	A09
(Niveau de freinage)	F21	A10
(Durée de freinage)	F22	A11
Fréquence de démarrage	F23	A12
Sélection de la charge/Surcouple automatique/Mode économie d'énergie automatique	F37	A13
Sélection du mode de commande	F42	A14
Paramètres moteurs (Nombre de pôles)	P02	A16
(Courant nominal)	P03	A17
(Auto-réglage)	P04	A18
(Courant à vide)	P06	A20
(%R1)	P07	A21
(%X)	P08	A22
(Gain de compensation de glissement pendant l'entraînement)	P09	A23
(Temps de réponse de la compensation de glissement)	P10	A24
(Gain de compensation de glissement pendant le freinage)	P11	A25
(Fréquence de glissement nominale)	P12	A26






Nom du code de fonction	Pour le moteur 1	Pour le moteur 2
Sélection du moteur	P99	A39
Gain pour la suppression de fluctuation du courant de sortie du moteur	H80	A41
Durée de fonctionnement cumulée du moteur	H94	A51
Compte de démarrages pour le moteur	H44	A52





Le moteur 2 impose des restrictions fonctionnelles aux codes de fonction suivants. Vérifiez les réglages de ces codes de fonction avant de les utiliser.

Fonctions	Restrictions	Codes de fonction associés
Courbe U/F non linéaire	Désactivé. Courbe U/F linéaire uniquement	H50 à H53
Fréquence de démarrage	La durée de maintien de la fréquence de démarrage n'est pas prise en charge.	F24
Fréquence d'arrêt	La durée de maintien de la fréquence d'arrêt n'est pas prise en charge.	F39
Avertissement précoce de surcharge	Désactivé.	E34 et E35
Commande UP/DOWN	Désactivé. Fixe au réglage par défaut 0.	H61
Contrôle PID	Désactivé.	J01
Signal de freinage	Désactivé.	J68 à J72
Limiteur logiciel de courant	Désactivé.	F43 et F44
Limitation du sens de rotation	Désactivé.	H08

 **Note** Pour entraîner le moteur 2 avec la commande de borne **M2/M1** et une commande de marche (par ex, **FWD**), la commande **M2/M1** ne doit pas être saisie plus de 10 ms après la commande de marche. Si le délai de saisie est supérieur à 10 ms, le moteur 1 est entraîné par défaut.

- Activation freinage CC -- **DCBRK** (Valeur du code de fonction = 13)

Cette commande de borne envoie au variateur une commande de freinage CC via l'entrée numérique du variateur.

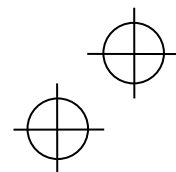
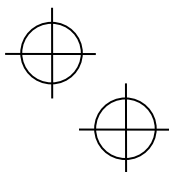
(Cf. descriptions de F20 à F22.)

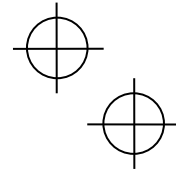
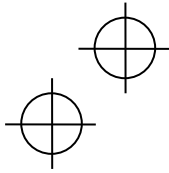
- Commandes UP (augmentation de la fréquence de sortie) et DOWN (diminution de la fréquence de sortie) -- **UP** et **DOWN** (Valeur du code de fonction = 17, 18)

- Réglage de la fréquence

Quand la commande **UP/DOWN** est sélectionnée pour le réglage de la fréquence et qu'une commande de marche est activée, l'activation de la commande de borne **UP** ou **DOWN** entraîne respectivement l'augmentation ou la diminution de la fréquence de sortie, dans les limites de la plage allant de 0 Hz à la fréquence maximale, de la manière indiquée ci-dessous.

UP	DOWN	Fonction
Valeur = 17	Valeur = 18	
OFF	OFF	Maintient la fréquence de sortie actuelle.
ON	OFF	Augmente la fréquence de sortie selon la durée d'accélération actuellement définie.
OFF	ON	Diminue la fréquence de sortie selon la durée de décélération actuellement définie.
ON	ON	Maintient la fréquence de sortie actuelle.



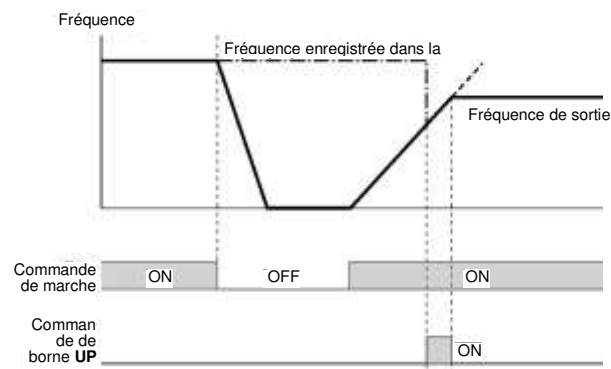


La commande **UP/DOWN** est disponible en deux modes : dans le premier (H61 = 0), la valeur initiale de la fréquence de référence est fixée à « 0,00 » au démarrage de la commande **UP/DOWN** et dans le second (H61 = 1), la fréquence de référence appliquée au cours de la précédente commande **UP/DOWN** est appliquée comme valeur initiale.

Quand H61 = 0, la fréquence de référence appliquée par la précédente commande **UP/DOWN** est remplacée par « 0 ». Par conséquent, au redémarrage suivant (y compris à la mise sous tension), utilisez la commande de borne **UP** pour atteindre la vitesse souhaitée.

Quand H61 = 1, le variateur conserve en interne la fréquence de sortie actuelle définie par la commande **UP/DOWN** et applique la fréquence conservée au redémarrage suivant (y compris à la mise sous tension).

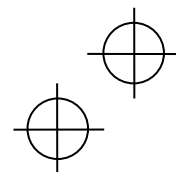
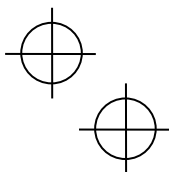
Note Lors du redémarrage, si une commande de borne **UP** ou **DOWN** est saisie avant que la fréquence interne atteigne la fréquence de sortie enregistrée dans la mémoire, le variateur enregistre la fréquence de sortie actuelle dans la mémoire et démarre la commande **UP/DOWN** selon la nouvelle fréquence. La fréquence précédemment conservée est alors remplacée par la fréquence actuelle.

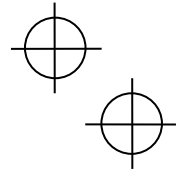
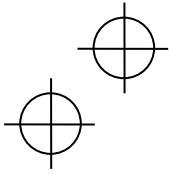


Fréquence initiale de la commande **UP/DOWN** après modification de la source de la commande de fréquence


Quand la source de la commande de fréquence est commutée sur la commande **UP/DOWN** depuis d'autres sources, la fréquence initiale de la commande **UP/DOWN** est définie selon le tableau ci-dessous :

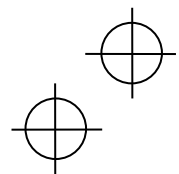
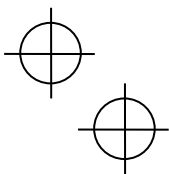
Source de la commande de fréquence	Changement de commande	Fréquence initiale de la commande UP/DOWN	
		H61 = 0	H61 = 1
Autre que UP/DOWN (F01, C30)	Sélection commande de fréquence 2/1 (Hz2/Hz1)	Fréquence de référence définie par la source de la commande de fréquence utilisée juste avant la modification	
Climatiseur PID	Annulation commande PID (Hz/PID)	Fréquence de référence définie par le contrôle PID (sortie du régulateur PID)	
Fréquence multi-vitesses	Sélection fréquence multi-étapes (SS1, SS2, SS4 et SS8)	Fréquence de référence définie par la source de la	Fréquence de référence en cours lors de la

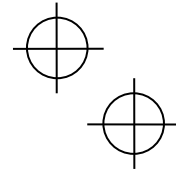
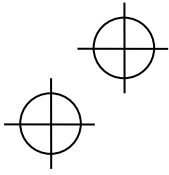




Interface de communication	Activation interface de communication via RS-485 (LE)	commande de fréquence utilisée juste avant la modification	commande UP/DOWN précédente
----------------------------	--	--	-----------------------------

 **Note** Pour activer les commandes de borne **UP** et **DOWN**, vous devez d'abord régler la commande de fréquence 1 (F01) ou la commande de fréquence 2 (C30) sur « 7 ».





- Activation interface de communication via RS-485 -- **LE**
(Valeur du code de fonction = 24)

L'activation de cette commande de borne donne la priorité aux commandes de fréquence ou aux commandes de marche reçues via l'interface de communication RS-485 (H30).

Aucune assignation du signal **LE** n'équivaut sur le plan fonctionnel à l'activation du signal **LE**. (Cf. description de H30.)

- Marche avant -- **FWD** (Valeur du code de fonction = 98)

L'activation de cette commande de borne fait tourner le moteur en marche avant ; sa désactivation entraîne la décélération du moteur jusqu'à l'arrêt.

 Cette commande de borne ne peut être assignée que par les codes E98 ou E99.

- Marche arrière -- **REV** (Valeur du code de fonction = 99)


L'activation de cette commande de borne fait tourner le moteur en marche arrière ; sa désactivation entraîne la décélération du moteur jusqu'à l'arrêt.

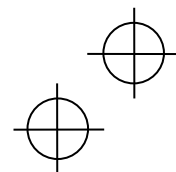
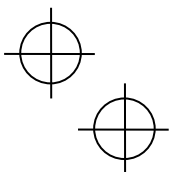
 Cette commande de borne ne peut être assignée que par les codes E98 ou E99.

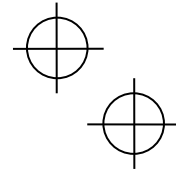
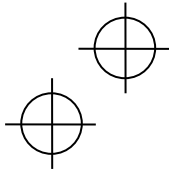
E20	Fonction de la borne [Y1]
E27	Fonction de la borne [30A/B/C] (sortie relais)

E20 et E27 assignent des signaux de sortie (répertoriés à la page suivante) sur les bornes de sortie génériques et programmables [Y1] et [30A/B/C]. Ces codes de fonctions peuvent également commuter le système logique entre normal et négatif afin de définir la propriété de ces bornes de sortie de manière à ce que la logique du variateur interprète l'état ON ou OFF de chaque borne comme actif. Par défaut, le signal est « Actif sur ON ».

La borne [Y1] est une sortie de transistor et les bornes [30A/B/C] sont des sorties de contact à relais. En logique normale, si une alarme survient, le relais est mis sous tension avec [30A] et [30C] fermés, et [30B] et [30C] ouverts. En logique négative, si une alarme survient, le relais est mis hors tension avec [30A] et [30C] ouverts, et [30B] et [30C] fermés. Cela peut s'avérer utile pour la mise en œuvre de systèmes d'alimentation à sécurité intégrée.

-  **Note**
- En cas d'utilisation d'une logique négative, tous les signaux de sortie sont actifs (c'est-à-dire qu'une alarme serait reconnue) tandis que le variateur est hors tension. Afin d'éviter que cela n'entraîne des dysfonctionnements, verrouillez ces signaux sur ON à l'aide d'une alimentation externe. De plus, la validité de ces signaux de sortie n'est pas garantie pendant environ 1,5 seconde après la mise sous tension. Par conséquent, intégrez un mécanisme qui les masque pendant la période transitoire.
 - Les bornes [30A/B/C] utilisent des contacts mécaniques qui ne supportent pas les activations et désactivations fréquentes. Si des activations et désactivations fréquentes sont anticipées (par exemple, limitation d'un courant à l'aide de signaux soumis au contrôle de limitation de sortie du variateur comme la commutation vers l'alimentation commerciale), utilisez plutôt une sortie de transistor [Y1]. La durée de vie d'un relais est d'environ 200 000 activations s'il est activé et désactivé à intervalles d'une seconde.





Le tableau ci-dessous répertorie les fonctions pouvant être assignées aux bornes [Y1] et [30A/B/C].

Pour simplifier les explications, les exemples ci-dessous sont tous présentés en logique normale (Actif sur ON).

Valeur du code de fonction		Fonctions assignées	Symbole
Actif sur ON	Actif sur OFF		
0	1000	Variateur en exploitation	RUN
1	1001	Signal d'arrivée de fréquence	FAR
2	1002	Fréquence détectée	FDT
3	1003	Sous-tension détectée (variateur arrêté)	LU
5	1005	Limitation de sortie du variateur	IOL
6	1006	Redémarrage automatique après coupure d'alimentation momentanée	IPF
7	1007	Avertissement précoce de surcharge du moteur	OL
26	1026	Réinitialisation automatique	TRY
30	1030	Alarme de durée d'utilisation	LIFE
35	1035	Variateur en exploitation 2	RUN2
36	1036	Contrôle de prévention de surcharge	OLP
37	1037	Courant détecté	ID
38	1038	Courant détecté 2	ID2
41	1041	Faible courant détecté	IDL
43	1043	Sous commande PID	PID-CTL
44	1044	Moteur arrêté pour cause de faible débit sous commande PID	PID-STP
49	1049	Commutation sur moteur 2	SWM2
56	1056	Surchauffe du moteur détectée par le thermistor (PTC)	THM
57	1057	Signal de freinage	BRKS
59	1059	Coupe-circuit borne [C1]	C1OFF
84	1084	Temporisateur de maintenance	MNT
87	1087	Arrivée de fréquence détectée	FARFDT
99	1099	Sortie alarme (pour toute alarme)	ALM

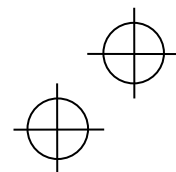
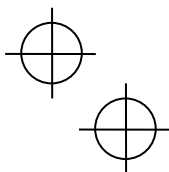
■ Variateur en exploitation -- **RUN** (Valeur du code de fonction = 0)

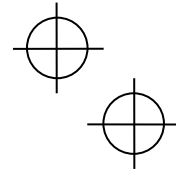
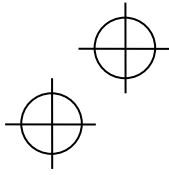
Ce signal de sortie indique à l'équipement externe que le variateur fonctionne à une fréquence égale ou supérieure à la fréquence de démarrage. Il s'active quand la fréquence de sortie dépasse la fréquence de démarrage et s'arrête quand elle est inférieure à la fréquence d'arrêt. Il est également désactivé quand le freinage CC est en cours.

Si ce signal est assigné en logique négative (Actif sur OFF), il peut servir de signal indiquant l'état « Variateur à l'arrêt ».

■ Signal d'arrivée de fréquence -- **FAR** (Valeur du code de fonction = 1)

Ce signal de sortie s'active quand l'écart entre la fréquence de sortie et la fréquence de référence se trouve dans la plage d'hystérésis de l'arrivée de fréquence définie par E30. (Cf. description de E30.)





■ Fréquence détectée -- **FDT** (Valeur du code de fonction = 2)

Ce signal de sortie s'active quand la fréquence de sortie dépasse le niveau de détection de fréquence défini par E31, et s'arrête quand la fréquence de sortie chute sous le « Niveau de détection de fréquence (E31) - Plage d'hystérésis (E32) ».

■ Sous-tension détectée -- **LU** (Valeur du code de fonction = 3)

Ce signal de sortie s'active quand la tension du bus CC du variateur chute sous le niveau de sous-tension défini. Il s'arrête quand la tension dépasse ce niveau.


Ce signal s'active également quand la fonction de protection contre la sous-tension est activée, de sorte que le moteur se trouve en état d'arrêt anormal (ex. : déclenché).

Quand ce signal est activé, une commande de marche est désactivée le cas échéant.

■ Limitation de la sortie du variateur -- **IOL** (Valeur du code de fonction = 5)

Ce signal de sortie s'active quand le variateur limite la fréquence de sortie grâce à l'une des actions suivantes (largeur minimale du signal de sortie : 100 ms).

- Limitation logicielle de courant (F43 et F44)
- Limitation matérielle de surintensité instantanée (H12 = 1)
- Décélération automatique (contrôle anti-régénérant) (H69 = 2 ou 4)

 **Note** Quand le signal **IOL** est activé, la fréquence de sortie peut s'écarter de la fréquence définie en raison des fonctions de limitation ci-dessus.

■ Redémarrage automatique après coupure d'alimentation momentanée -- **IPF** (Valeur du code de fonction = 6)

Ce signal de sortie s'active soit en cas de fonctionnement continu après une coupure d'alimentation momentanée, soit pendant la période qui s'étend du moment où le variateur détecte une condition de sous-tension et arrête la sortie, à la fin de la séquence de redémarrage (quand la sortie atteint la fréquence de référence).

Pour activer ce signal **IPF**, réglez d'abord F14 (Mode redémarrage après coupure d'alimentation momentanée) sur « 4 » (Active le redémarrage (Redémarrage à la fréquence en cours au moment de la coupure d'alimentation)) ou sur « 5 » (Active le redémarrage (Redémarrage à la fréquence de démarrage)).


■ Avertissement précoce de surcharge du moteur -- **OL** (Valeur du code de fonction = 7)

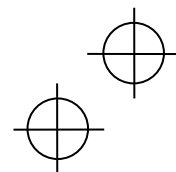
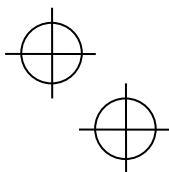
Ce signal de sortie sert à émettre un avertissement précoce de surcharge du moteur qui vous permet de prendre une mesure corrective avant que le variateur ne détecte une alarme de surcharge du moteur *OL* et n'arrête sa sortie. (Cf. description de E34.)

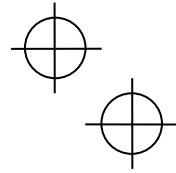
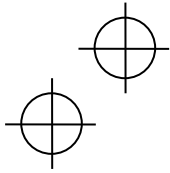
■ Alarme de durée d'utilisation -- **LIFE** (Valeur du code de fonction = 30)

Ce signal de sortie s'active quand la durée d'utilisation de l'un des condensateurs (condensateurs du bus CC ou condensateurs électrolytiques du circuit imprimé) ou du ventilateur de refroidissement est jugée terminée.

Ce signal doit servir de guide pour le remplacement des condensateurs et du ventilateur de refroidissement. Si ce signal est activé, suivez la procédure de maintenance indiquée pour vérifier la durée d'utilisation de ces pièces et déterminer si leur remplacement est nécessaire ou non.

 Pour en savoir plus sur l'évaluation de la durée de vie, reportez-vous au tableau 7.3 « Critères d'émission d'une alarme de durée d'utilisation » dans le chapitre 7, section 7.3 « Liste des pièces devant faire l'objet d'un remplacement périodique ».





■ Variateur en exploitation 2 -- **RUN2** (Valeur du code de fonction = 35)

Ce signal fonctionne de la même manière que le signal **RUN** (Valeur du code de fonction = 0), sauf que le signal **RUN2** est activé même quand le freinage CC est appliqué.

■ Contrôle de prévention de surcharge -- **OLP** (Valeur du code de fonction = 36)


Ce signal de sortie s'active quand un contrôle de prévention de surcharge est appliqué. La durée d'activation minimale est de 100 ms. (Cf. description de H70.)

■ Courant détecté et courant détecté 2 -- **ID** et **ID2** (Valeur du code de fonction = 37, 38)

Les signaux de sortie **ID** et **ID2** s'activent quand le courant de sortie du variateur dépasse le niveau défini par E34 (Détection de courant (Niveau)) ou par E37 (Détection de courant 2 (Niveau)) pendant une durée supérieure à celle définie respectivement par E35 (Détection de courant (Temporisation)) ou par E38 (Détection de courant 2 (Temporisation)). La durée d'activation minimale est de 100 ms.

Les signaux **ID** et **ID2** s'arrêtent quand le courant de sortie chute en-dessous de 90 % du niveau de fonctionnement nominal.

Si nécessaire, ces deux signaux de sortie peuvent être assignés à deux bornes de sortie numérique indépendantes.

 **Note** Le code de fonction E34 s'applique non seulement pour l'avertissement précoce de surcharge du moteur **OL**, mais aussi pour le niveau de fonctionnement du détecteur de courant **ID**. (Cf. description de E34.)

■ Faible courant détecté -- **IDL** (Valeur du code de fonction = 41)


Ce signal de sortie s'active quand le courant de sortie du variateur chute en-dessous du niveau de détection de faible courant (E34) et qu'il se maintient à ce faible niveau pendant la durée du temporisateur (E35). Quand le courant de sortie dépasse le niveau de détection du courant (E37) de 5 % ou plus du courant nominal du variateur, ce signal s'éteint. La durée d'activation minimale est de 100 ms. (Cf. description de E34.)

■ Sous contrôle PID -- **PID-CTL** (Valeur du code de fonction = 43)

Ce signal de sortie s'active quand la commande PID est activée (« Annulation commande PID » (**H_z/PID**) = OFF) et qu'une commande de marche est activée. (Cf. description de J01.)

■ Moteur arrêté pour cause de faible débit sous contrôle PID -- **PID-STP** (Valeur du code de fonction = 44)

Ce signal de sortie s'active quand le variateur est arrêté par la fonction d'arrêt pour cause de faible débit sous commande PID. (Cf. descriptions de J15 à J17.)

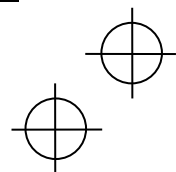
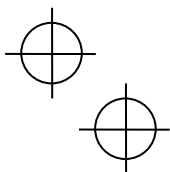
 **Note** Quand la commande PID est activée, le variateur est susceptible de s'arrêter en raison de la fonction d'arrêt pour faible débit ou pour un autre motif, le signal **PID-CTL** restant actif. Tant que le signal **PID-CTL** est actif, la commande PID est active, de sorte qu'en fonction de la valeur du retour PID, le variateur est susceptible de se remettre brusquement en marche.

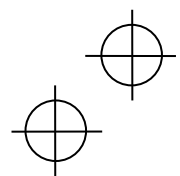
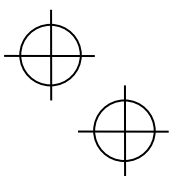
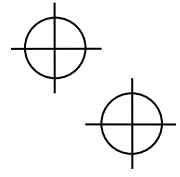
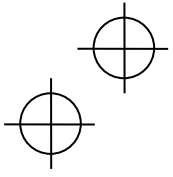
 **DANGER**

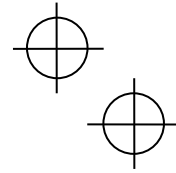
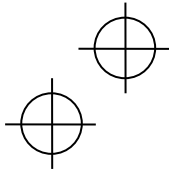
Quand la commande PID est activée, même si le variateur s'arrête en cours de fonctionnement en raison de signaux de capteurs ou d'autres motifs, le fonctionnement reprend automatiquement.

Dans ce cas, concevez votre système de manière à garantir la sécurité.

Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner un accident.







■ Commutation sur moteur 2 -- **SWM2** (Valeur du code de fonction = 49)

Ce signal de sortie s'active quand le moteur 2 est sélectionné avec la commande de borne **M2/M1** assignée à une borne d'entrée numérique. Pour en savoir plus, reportez-vous aux descriptions de E01 à E03 (Valeur du code de fonction = 12).

■ Surchauffe du moteur détectée par le thermistor (PTC) -- **THM** (Valeur du code de fonction = 56)

Quand le thermistor est activé (H26 = 2), ce signal de sortie s'active si la température du moteur atteint le niveau de déclenchement de la protection défini par H27.

■ Signal de freinage -- **BRKS** (Valeur du code de fonction = 57)

Ce signal émet une commande de contrôle de freinage qui relâche ou applique le frein.

■ Coupe-circuit borne [C1] -- **C1OFF** (Valeur du code de fonction = 59)

Quand la borne [C1] est utilisée pour un signal de retour sous commande PID, ce signal de sortie s'active si le circuit [C1] est coupé, permettant ainsi l'activation de la fonction de protection.

■ Arrivée de fréquence détectée -- **FARFDT** (Valeur du code de fonction = 87)

Le signal **FARFDT**, combinant **FAR** et **FDT**, s'active quand les deux conditions de signal sont remplies.

■ Sortie alarme (pour toute alarme) -- **ALM** (Valeur du code de fonction = 99)

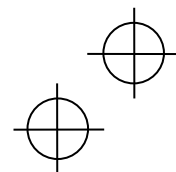
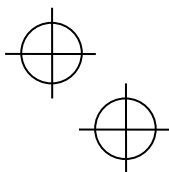
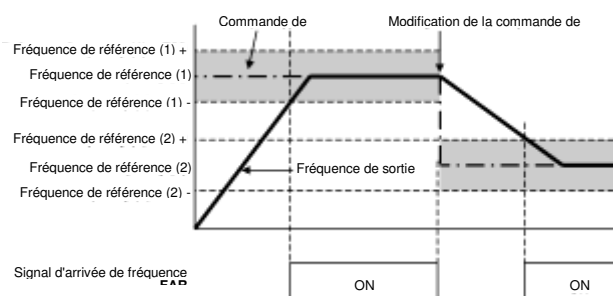
Ce signal de sortie s'active si l'une des fonctions de protection est activée et que le variateur entre en mode Alarme.

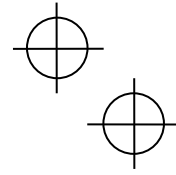
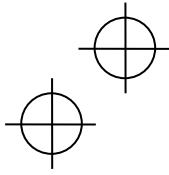
E30 Arrivée de fréquence (Plage d'hystérésis pour **FAR**)

E30 définit le niveau de détection (plage d'hystérésis) pour **FAR** (« Signal d'arrivée de fréquence »).

Quand la fréquence de sortie atteint la zone définie par la formule « Fréquence de référence ± Plage d'hystérésis définie par E30 », le signal **FAR** s'active.

La temporisation des signaux est présentée dans le graphique ci-dessous.





E34, E35 Avertissement précoce de surcharge/Détection de faible courant (Niveau et
E37, E38 Temporisations)
Détection de courant 2 (Niveau et Temporisations)

Ces codes de fonction définissent le niveau de détection et la temporisation des signaux de sortie **OL** (« Avertissement précoce de surcharge du moteur »), **ID** (« Courant détecté »), **ID2** (« Courant détecté 2 ») et **IDL** (« Faible courant détecté »).

Signaux de sortie	Valeur assignée à la borne de sortie	Niveau de détection	Temporisation	Caractéristiques moteurs	Constante de temps thermique
		Plage : Voir ci-dessous	Plage : 0,01 à 600,00 s	Plage : Voir ci-dessous	Plage : 0,5 à 75,0 min
OL	7	E34	--	F10	F12
ID	37	E34	E35	--	--
ID2	38	E37	E38		
IDL	41	E34	E35		

- Plage de réglage du paramètre

Niveau de fonctionnement : 0,00 (désactivé), 1 à 200 % du courant nominal du variateur

Caractéristiques moteurs 1 : Activé (Pour un moteur polyvalent et un moteur synchrone à aimants permanents standard Fuji avec ventilateur de refroidissement entraîné par un arbre)

2 : Activé (pour un moteur entraîné par un variateur avec ventilateur de refroidissement alimenté séparément)

■ Signal d'avertissement précoce de surcharge du moteur -- **OL**

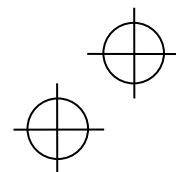
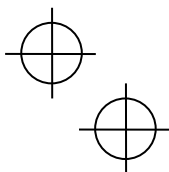
Le signal **OL** sert à détecter un symptôme d'une condition de surcharge (code d'alarme *0/1*) du moteur afin que l'utilisateur puisse prendre les mesures appropriées avant la survenue de l'alarme.

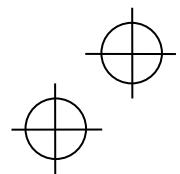
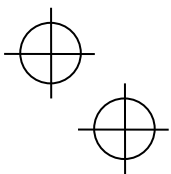
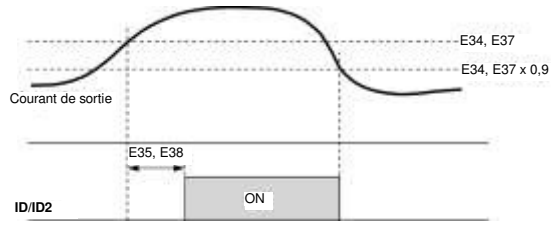
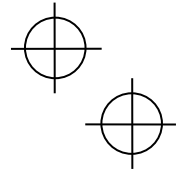
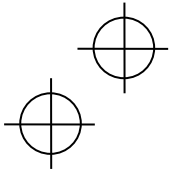
Le signal **OL** s'active quand le courant de sortie du variateur dépasse le niveau défini par E34. Dans les cas habituels, réglez la valeur de E34 sur 80 à 90 % de la valeur de F11 (Protection électronique de surcharge thermique pour le moteur 1, Niveau de détection de surcharge). Définissez également les caractéristiques thermiques du moteur avec F10 (Sélection des caractéristiques moteurs) et F12 (Constante de temps thermique). Pour utiliser cette fonction, vous devez assigner **OL** (valeur = 7) à l'une des bornes de sortie numérique.

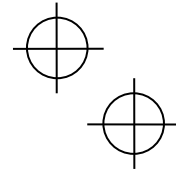
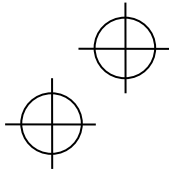
■ Signaux Courant détecté et Courant détecté 2 -- **ID** et **ID2**

Quand le courant de sortie du variateur dépasse le niveau défini par E34 ou E37 pendant une période supérieure à celle définie respectivement par E35 ou E38, le signal correspondant **ID** ou **ID2** s'active. Quand le courant de sortie chute en-dessous de 90 % du niveau de fonctionnement nominal, le signal **ID** ou **ID2** s'éteint. (Largeur minimale du signal de sortie : 100 ms)

Pour utiliser cette fonction, vous devez assigner **ID** (valeur = 37) ou **ID2** (valeur = 38) à l'une des bornes de sortie numérique.

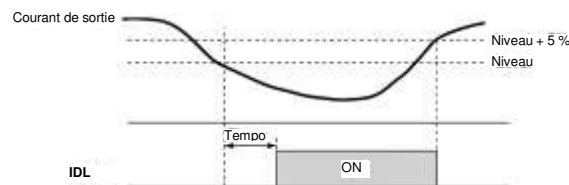






■ Faible courant détecté -- IDL

Ce signal s'active quand le courant de sortie chute en-dessous du niveau de détection de faible courant (E34) et qu'il se maintient à ce faible niveau pendant la durée du temporisateur (E35). Quand le courant de sortie dépasse le « Niveau de détection du faible courant plus 5 % du courant nominal du variateur », ce signal s'éteint. (La durée d'activation minimale est de 100 ms.)



E39	Coefficient de temps de vitesse d'alimentation constant
E50	Coefficient pour le suivi de la vitesse

E39 et E50 définissent des coefficients pour déterminer le temps de vitesse d'alimentation constant, la vitesse de l'arbre de charge et la vitesse de la ligne ainsi que pour afficher l'état de sortie surveillé.

Calcul

$$\text{Temps de vitesse d'alimentation constant (min)} = \frac{\text{Coefficient pour le suivi de la vitesse (E50)}}{\text{Fréquence} \times \text{Coefficient de temps de vitesse d'alimentation constant (E39)}}$$

$$\text{Vitesse de l'arbre de charge} = \text{Coefficient pour le suivi de la vitesse (E50)} \times \text{Fréquence (Hz)}$$

$$\text{Vitesse de la ligne} = \text{Coefficient pour le suivi de la vitesse (E50)} \times \text{Fréquence (Hz)}$$

Où la « fréquence » se réfère à la « fréquence de référence » à appliquer aux réglages (temps de vitesse d'alimentation constant, vitesse de l'arbre de charge, vitesse de la ligne) ou bien à la « fréquence de sortie avant compensation de glissement » à appliquer au moniteur.

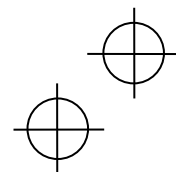
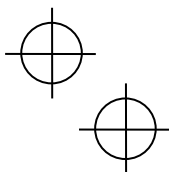
Si le temps de vitesse d'alimentation constant est de 999,9 min. ou plus ou que le dénominateur du côté droit est égal à zéro (0), « 999,9 » s'affiche.

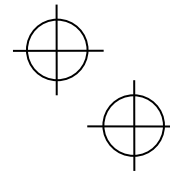
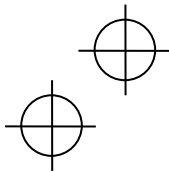
E51	Coefficient d'affichage de la donnée de l'entrée en watt-heure
-----	--

Utilisez ce coefficient (facteur multiplicateur) pour afficher la valeur de la consommation en watt-heure (5_10) dans le cadre des informations de maintenance de la console.

$$\text{Valeur de la consommation en watt-heure} = \text{Coefficient d'affichage (valeur de E51)} \times \text{Consommation en watt-heure (kWh)}$$

Note Réglez la valeur de E51 sur 0,000 pour supprimer la consommation en watt-heure et remettre sa valeur à zéro. Après la remise à zéro, pensez à rétablir la valeur de E51 sur sa valeur précédente, sinon, la consommation en watt-heure ne sera pas cumulée.









E52 Console (Mode d'affichage des menus)

E52 permet de choisir parmi trois modes d'affichage des menus pour la console, comme indiqué ci-dessous.

Valeur de E52	Mode d'affichage des menus	Menus à afficher
0	Mode de modification des paramètres	Menu #1
1	Mode de vérification des paramètres	Menu #2
2	Mode Menu intégral	Menus #1 à #6 *

* Menus #1 à #7 quand une console à distance est connectée.


 **Cons** Le mode Menu intégral (E52 = 2) vous permet de circuler d'un menu à l'autre à l'aide des touches  et  et de sélectionner le menu souhaité à l'aide de la touche . Une fois que tous les menus ont été passés en revue, l'affichage revient au premier menu affiché.

E60 Potentiomètre intégré (Sélection de la fonction)
E61 Fonction étendue de la borne [12]
E62 Fonction étendue de la borne [C1]

Les codes de fonction E60 à E62 définissent respectivement la propriété du potentiomètre intégré et des bornes [12] et [C1].

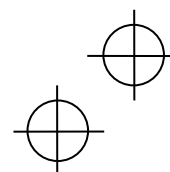
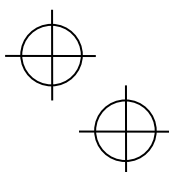
Il n'est pas nécessaire de régler le potentiomètre et les bornes s'ils vont être utilisés comme sources de commande de fréquence.

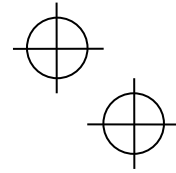
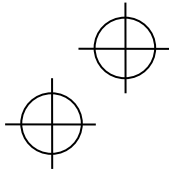
Valeur de E60, E61 ou E62	Fonction	Description
0	Aucune	--
1	Commande de fréquence auxiliaire 1	Il s'agit d'une entrée de fréquence analogique auxiliaire à ajouter à la commande de fréquence 1 (F01). Elle n'est jamais ajoutée à la commande de fréquence 2, à la commande de fréquence multi-étapes ou à d'autres commandes de fréquence.
2	Commande de fréquence auxiliaire 2	Il s'agit d'une entrée de fréquence analogique auxiliaire à ajouter à toutes les commandes de fréquence, y compris la commande de fréquence 1, la commande de fréquence 2 et les commandes de fréquence multi-étapes.
3	Commande PID 1	Cette entrée inclut la température, la pression ou d'autres commandes à appliquer sous commande PID. Le code de fonction J02 doit également être configuré.
5	Valeur de retour PID	Cette entrée inclut le retour de la température ou de la pression sous contrôle PID. (Non disponible pour E60.)

 **Note** Si le potentiomètre intégré et les différentes bornes ont été réglés pour maintenir les mêmes données, l'ordre de priorité est le suivant :

E60 > E61 > E62

Sélectionnez la commande **UP/DOWN** (F01, C30 = 7) pour ignorer les commandes de fréquence auxiliaire 1 et 2.





C21 Fonctionnement temporisé

C21 active ou désactive le temporisateur déclenché par une commande de marche et continue pendant la durée de temporisation précédemment définie à l'aide des touches . La procédure d'utilisation du temporisateur est indiquée ci-dessous.

Valeur de C21	Fonction
0	Désactivation du temporisateur
1	Activation du temporisateur

- Cons**
- Appuyez sur la touche pendant le décompte du temporisateur pour arrêter le fonctionnement temporisé.
 - Même si C21 = 1, régler le temporisateur sur 0 ne permet pas de lancer le temporisateur avec la touche .
 - Appliquer la commande de borne **FWD** ou **REV** au lieu de la commande par touche peut également permettre de lancer le temporisateur.

Procédure d'utilisation du temporisateur (exemple)

Préparation

- Pour afficher le décompte du temporisateur sur l'écran LED, réglez (Écran LED) sur « 13 » (Temporisateur) et C21 (Fonctionnement temporisé) sur « 1 » (Activé).
- Indiquez la fréquence de référence à appliquer au fonctionnement temporisé. Si la console est sélectionnée comme source de la commande de fréquence, appuyez sur la touche pour passer au suivi de la vitesse et indiquez la fréquence de référence souhaitée.

Déclenchement du fonctionnement temporisé avec la touche

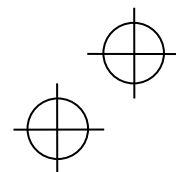
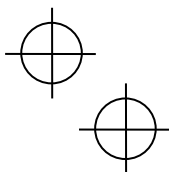
- (1) Une fois le décompte affiché sur l'écran LED, appuyez sur les touches pour régler le temporisateur sur la durée souhaitée en secondes. Notez que le décompte du temporisateur sur l'écran LED apparaît comme un nombre entier sans séparateur décimal.
- (2) Appuyez sur la touche . Le moteur démarre et le décompte du temporisateur commence. Si le décompte arrive à zéro, le moteur s'arrête sans appuyer sur la touche . (Même si l'écran LED affiche un item autre que le décompte du temporisateur, le fonctionnement temporisé est possible.)

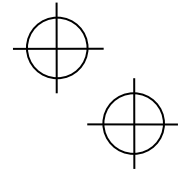
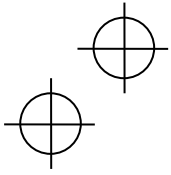
- Note** Une fois le décompte du temporisateur déclenché par une commande de borne telle que **FWD**, le variateur décélère jusqu'à l'arrêt. L'écran LED affiche alors la mention *end* et tous les items de l'écran LED (0 pour le temporisateur) successivement. La désactivation de la commande **FWD** revient à l'item de l'écran LED.

C33	Ajustement de l'entrée analogique pour la borne [12] (Constante de temps du filtre)
C38	Ajustement de l'entrée analogique pour la borne [C1] (Constante de temps du filtre)

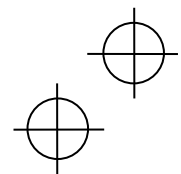
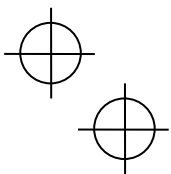
C33 et C38 configurent une constante de temps du filtre pour une entrée tension et courant analogique sur les bornes respectives [12] et [C1].

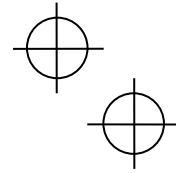
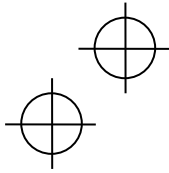
Plus la constante de temps est élevée, plus la réponse est lente. Définissez une constante de





temps du filtre appropriée en tenant compte de la vitesse de réponse de la machine (charge).
Si la tension d'entrée varie en raison du bruit de la ligne, éliminez la cause du bruit ou prenez
une mesure liée au circuit électrique. Si vous n'obtenez aucun effet, et uniquement dans ce
cas, augmentez la constante de temps.





P02 Moteur 1 (Puissance nominale)

P02 spécifie la puissance nominale du moteur. Saisissez la valeur nominale indiquée sur la plaque signalétique du moteur.

Valeur de P02	Unité	Remarques
0,01 à 30,00	kW	Quand P99 = 0, 3, 4, 20 ou 21
	HP	Quand P99 = 1

P03 Moteur 1 (Courant nominal)


P03 spécifie le courant nominal du moteur. Saisissez la valeur nominale indiquée sur la plaque signalétique du moteur.

P04 Moteur 1 (Auto-réglage)

Le variateur détecte automatiquement les paramètres du moteur et les enregistre dans sa mémoire interne. Il n'est donc pas nécessaire de procéder au réglage lorsqu'un moteur Fuji standard est utilisé en raccordement standard avec le variateur.

Dans les cas suivants, vous devez procéder à l'auto-réglage car les paramètres du moteur sont différents des paramètres des moteurs standards Fuji ; par conséquent, vous risqueriez de ne pas obtenir une performance optimale pour ces contrôles : surcouple automatique, suivi du calcul de couple, mode économie d'énergie automatique, décélération automatique (contrôle anti-régénérant), compensation de glissement et contrôle vectoriel de couple.

- Le moteur à entraîner est fabriqué par un autre constructeur ou n'est pas un moteur standard.
- Les câbles reliant le moteur et le variateur sont longs.
- Une inductance est insérée entre le moteur et le variateur.

 Pour en savoir plus sur l'auto-réglage, reportez-vous au chapitre 4, section 4.1.3 « Préparation avant un essai de fonctionnement – Configuration des codes de fonction ».

P06, P07, P08, P12 Moteur 1 (Courant à vide, %R1, %X et Moteur 1, Fréquence de glissement nominale)

Les codes de fonction P06 à P08 et P12 définissent respectivement le courant à vide, %R1, %X et la fréquence de glissement nominale. Obtenez les valeurs appropriées à partir du rapport d'essai du moteur ou en appelant le fabricant du moteur.

L'auto-réglage permet de définir automatiquement ces paramètres.

- Courant à vide (P06) : Saisissez la valeur indiquée par le fabricant du moteur.
- %R1 (P07) : Saisissez la valeur calculée à l'aide de la formule suivante.

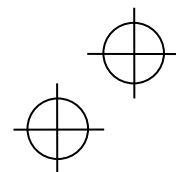
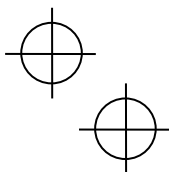
$$\%R1 = \frac{R1 + \text{Cable } R1}{V / (\sqrt{3} \times I)} \times 100 (\%)$$

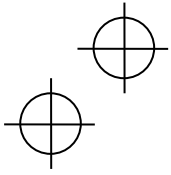
où,

R1 : Résistance primaire du moteur (Ω)

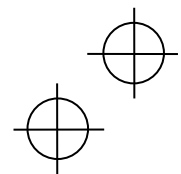
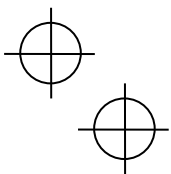
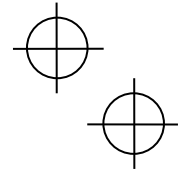
Cable R1 : Résistance du câble de sortie (Ω)

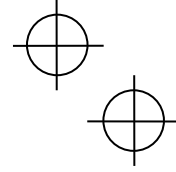
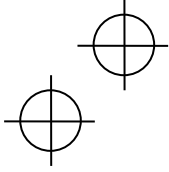
V : Tension nominale du moteur (V)





I : Courant nominal du moteur (A)





- %X (P08) : Saisissez la valeur calculée à l'aide de la formule suivante.

$$\%X = \frac{X1 + X2 \times XM / (X2 + XM) + \text{Cable X}}{V / (\sqrt{3} \times I)} \times 100 (\%)$$

où,

X1 : Réactance de fuite primaire du moteur (Ω)

X2 : Réactance de fuite secondaire du moteur (convertie en primaire) (Ω)

XM : Réactance d'excitation du moteur (Ω)

Cable X : Réactance du câble de sortie (Ω)


V : Tension nominale du moteur (V)

I : Courant nominal du moteur (A)

- Fréquence de glissement nominale (P12)

Convertissez la valeur indiquée par le fabricant du moteur en Hz à l'aide de la formule suivante, puis saisissez la valeur convertie. (Remarque : Les valeurs nominales du moteur indiquées sur la plaque signalétique présentent parfois une valeur supérieure.)

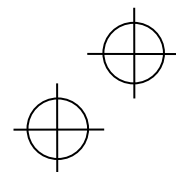
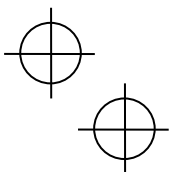
$$\text{Fréquence de glissement nominale (Hz)} = \frac{(\text{Vitesse synchrone} - \text{Vitesse nominale})}{\text{Vitesse synchrone}} \times \text{Fréquence de base}$$

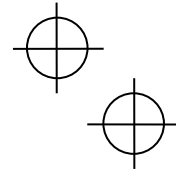
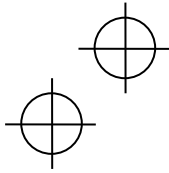
 Note Pour la réactance, choisissez la valeur à la fréquence de base 1 (F04).

P09	Moteur 1	(Gain de compensation de glissement pendant l'entraînement)
P10		(Temps de réponse de la compensation de glissement)
P11		(Gain de compensation de glissement pendant le freinage)

Les codes de fonction P09 et P11 déterminent respectivement le montant de la compensation de glissement en % pendant l'entraînement et le freinage. La spécification à 100 % compense intégralement le glissement nominal du moteur. Une compensation excessive (P09, P11 > 100 %) peut provoquer une oscillation du système. Par conséquent, vérifiez le fonctionnement réel de la machine avec précaution.

P10 définit le temps de réponse de la compensation de glissement. D'une manière générale, il n'est pas nécessaire de modifier le réglage par défaut. Si vous avez besoin de le modifier, consultez vos représentants Fuji Electric.





P99 Sélection du moteur 1

P99 définit le type de moteur 1 à utiliser.

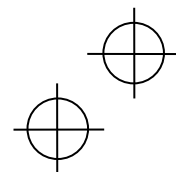
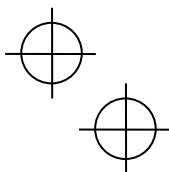
Valeur de P99	Type de moteur
0	Caractéristiques moteurs 0 (moteur asynchrone Fuji standard, série 8)
1	Caractéristiques moteurs 1 (Moteur asynchrone HP. Moteur type en Amérique du Nord)
3	Caractéristiques moteurs 3 (moteur asynchrone Fuji standard, série 6)
4	Autres moteurs (moteur asynchrone)
20	Autres moteurs (PMSM)
21	PMSM standard Fuji sans capteur (Série GNB)

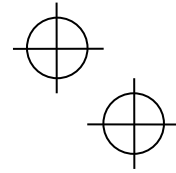
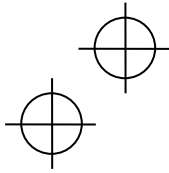
Le contrôle automatique (tel que le surcouple automatique et le mode économie d'énergie automatique) et la protection électronique de surcharge thermique pour le moteur utilisent les paramètres et les caractéristiques du moteur. Pour que les propriétés d'un système de commande correspondent à celles du moteur, sélectionnez les caractéristiques du moteur et réglez la valeur de H03 (Initialisation des données) sur « 2 » afin d'initialiser les paramètres moteurs conservés dans le variateur. L'initialisation met automatiquement à jour les valeurs des codes de fonction P03 et P06 à P12 ainsi que les constantes utilisées dans le variateur.

En fonction du modèle du moteur, réglez la valeur de P99 comme indiqué ci-dessous.

- Pour les moteurs asynchrones Fuji standards, série 8 (moteurs asynchrones standards actuels), P99 = 0
- Pour les moteurs asynchrones Fuji standards, série 6 (moteurs asynchrones standards conventionnels), P99 = 3
- Pour les moteurs asynchrones d'autres fabricants ou de modèle inconnu, P99 = 4
- Pour les moteurs PMSM, P99 = 20 ou 21 (à sélectionner après consultation avec les fabricants de moteur)

- Note**
- Si P99 = 4, le variateur fonctionne selon les caractéristiques moteurs des moteurs asynchrones Fuji standard, série 8.
 - Si P99 = 1, le variateur applique les caractéristiques des moteurs asynchrones HP (moteurs types en Amérique du Nord).





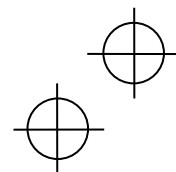
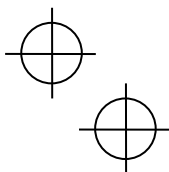
H03 Initialisation des données

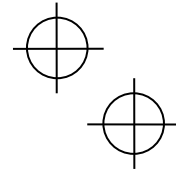
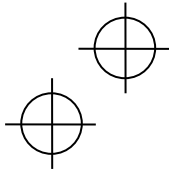
H03 initialise les valeurs actuelles des codes de fonction sur leur valeur par défaut ou initialise les paramètres moteurs.

Pour modifier la valeur de H03, il est nécessaire d'appuyer sur les touches + ou + (appui simultané).

Valeur de H03	Fonction
0	Désactive l'initialisation (Les réglages effectués manuellement par l'utilisateur seront maintenus.)
1	Initialisation de tous les codes de fonction aux valeurs par défaut
2	Initialise les paramètres du moteur 1 en fonction de P02 (Puissance nominale) et de P99 (Sélection du moteur 1) Codes de fonction visés par l'initialisation : P03, P06 à P12 et constantes de commande interne (Ces codes de fonction seront initialisés aux valeurs indiquées dans les tableaux des pages suivantes.)
3	Initialise les paramètres du moteur 2 en fonction de A16 (Puissance nominale) et de A39 (Sélection du moteur 2) Codes de fonction visés par l'initialisation : A17, A20 à A26 et constantes de commande interne (Ces codes de fonction seront initialisés aux valeurs indiquées dans les tableaux des pages suivantes.)

- Pour initialiser les paramètres moteurs, réglez les codes de fonction associés selon la procédure suivante.
 - 1) P02/A16 Moteur (puissance nominale) Réglez la puissance nominale du moteur à utiliser en kW.
 - 2) P99/A39 Sélection du moteur Sélectionnez les caractéristiques du moteur.
 - 3) H03 Initialisation des données Initialise les paramètres moteurs. (H03 = 2 ou 3)
 - 4) P03/A17 Moteur (courant nominal) Indiquez le courant nominal de la plaque signalétique si la valeur définie précédemment est différente du courant nominal imprimé sur la plaque signalétique du moteur.
- Une fois l'initialisation terminée, la valeur de H03 revient à « 0 » (réglage par défaut).
- Si la valeur de P02 ou A16 est réglée sur une valeur autre que la puissance nominale appliquée, l'initialisation des données avec H03 convertit en interne les valeurs définies par l'utilisateur vers la valeur nominale appliquée équivalente (cf. tableaux de la page suivante).
- Si un moteur PMSM est sélectionné (P99 = 20 ou 21), l'initialisation des paramètres moteurs en réglant la valeur de H03 sur « 2 » rétablit les codes de fonction des moteurs asynchrones et des moteurs PMSM sur leurs valeurs par défaut.





- Si un moteur asynchrone Fuji standard série 8 (P99 = 0 ou A39 = 0) ou d'autres moteurs (P99 = 4 ou A39 = 4) sont sélectionnés, les paramètres moteurs sont tels qu'indiqués dans les tableaux suivants.

Série de classe 200 V pour la version Asie (FRN_..._C2S-2A, FRN_..._C2S-7A)

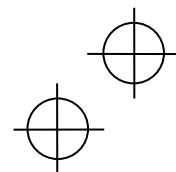
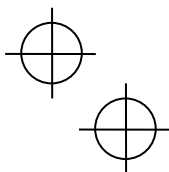
220 V, 60 Hz, tension nominale, fréquence de base, moteur Fuji standard série 8

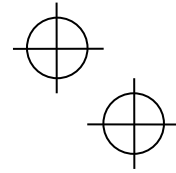
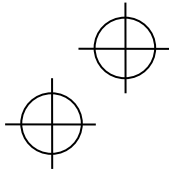
Puissance du moteur (kW)	Puissance nominale appliquée (kW)	Courant nominal (A)	Courant à vide (A)	%R (%)	%X (%)	Fréquence de glissement nominale (Hz)
P02/A16		P03/A17	P06/A20	P07/A21	P08/A22	P12/A26
0,01 à 0,09	0,06	0,40	0,37	11,40	9,71	1,77
0,10 à 0,19	0,1	0,62	0,50	10,74	10,50	1,77
0,20 à 0,39	0,2	1,18	0,97	10,69	10,66	2,33
0,40 à 0,74	0,4	2,10	1,52	8,47	11,34	2,40
0,75 à 1,49	0,75	3,29	2,11	7,20	8,94	2,33
1,50 à 2,19	1,5	5,56	2,76	5,43	9,29	2,00
2,20 à 3,69	2,2	8,39	4,45	5,37	9,09	1,80
3,70 à 5,49	3,7	13,67	7,03	4,80	9,32	1,93
5,50 à 7,49	5,5	20,50	10,08	4,37	11,85	1,40
7,50 à 10,99	7,5	26,41	11,46	3,73	12,15	1,57
11,00 à 14,99	11	38,24	16,23	3,13	12,49	1,07
15,00 à 18,49	15	50,05	18,33	2,69	13,54	1,13
18,50 à 21,99	18,5	60,96	19,62	2,42	13,71	0,87
22,00 à 29,99	22	70,97	23,01	2,23	13,24	0,90
30,00	30	97,38	35,66	2,18	12,38	0,80

Série de classe 400 V pour la version Asie (FRN_..._C2S-4A)

380 V, 60 Hz, tension nominale, fréquence de base, moteur Fuji standard série 8

Puissance du moteur (kW)	Puissance nominale appliquée (kW)	Courant nominal (A)	Courant à vide (A)	%R (%)	%X (%)	Fréquence de glissement nominale (Hz)
P02/A16		P03/A17	P06/A20	P07/A21	P08/A22	P12/A26
0,01 à 0,09	0,06	0,19	0,16	12,54	10,68	1,77
0,10 à 0,19	0,10	0,31	0,21	12,08	11,81	1,77
0,20 à 0,39	0,20	0,58	0,42	12,16	12,14	2,33
0,40 à 0,74	0,4	1,07	0,66	9,99	13,38	2,40
0,75 à 1,49	0,75	1,72	0,91	8,72	10,82	2,33
1,50 à 2,19	1,5	3,10	1,20	6,89	11,80	2,00
2,20 à 3,69	2,2	4,54	1,92	6,73	11,40	1,80
3,70 à 5,49	3,7	7,43	3,04	6,04	11,73	1,93
5,50 à 7,49	5,5	11,49	4,35	5,55	15,05	1,40
7,50 à 10,99	7,5	14,63	4,95	4,78	15,59	1,57
11,00 à 14,99	11	21,23	7,01	4,02	16,06	1,07
15,00 à 18,49	15	28,11	7,92	3,50	17,61	1,13
18,50 à 21,99	18,5	35,04	8,47	3,16	17,97	0,87





22,00 à 29,99	22	40,11	9,98	2,92	17,32	0,90
30,00	30	55,21	15,44	2,84	16,10	0,80

Série de classe 200 V pour la version Chine (FRN_..._C2S-7C)

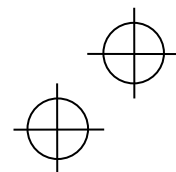
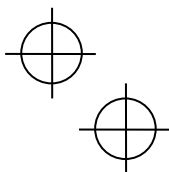
200 V, 50 Hz, tension nominale, fréquence de base, moteur Fuji standard série 8

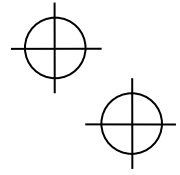
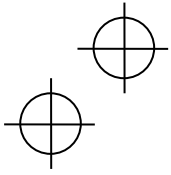
Puissance du moteur (kW)	Puissance nominale appliquée (kW)	Courant nominal (A)	Courant à vide (A)	%R (%)	%X (%)	Fréquence de glissement nominale (Hz)
		P03/A17	P06/A20	P07/A21	P08/A22	P12/A26
0,01 à 0,09	0,06	0,44	0,40	13,79	11,75	1,77
0,10 à 0,19	0,1	0,68	0,55	12,96	12,67	1,77
0,20 à 0,39	0,2	1,30	1,06	12,95	12,92	2,33
0,40 à 0,74	0,4	2,30	1,66	10,20	13,66	2,40
0,75 à 1,49	0,75	3,60	2,30	8,67	10,76	2,33
1,50 à 2,19	1,5	6,10	3,01	6,55	11,21	2,00
2,20 à 3,69	2,2	9,20	4,85	6,48	10,97	1,80
3,70 à 5,49	3,7	15,00	7,67	5,79	11,25	1,93
5,50 à 7,49	5,5	22,50	11,00	5,28	14,31	1,40
7,50 à 10,99	7,5	29,00	12,50	4,50	14,68	1,57
11,00 à 14,99	11	42,00	17,70	3,78	15,09	1,07
15,00 à 18,49	15	55,00	20,00	3,25	16,37	1,13
18,50 à 21,99	18,5	67,00	21,40	2,92	16,58	0,87
22,00 à 29,99	22	78,00	25,10	2,70	16,00	0,90
30,00	30	107,0	38,90	2,64	14,96	0,80

Série de classe 400 V pour la version Chine (FRN_..._C2S-4C)

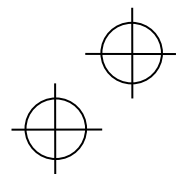
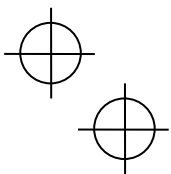
380 V, 50 Hz, tension nominale, fréquence de base, moteur Fuji standard série 8

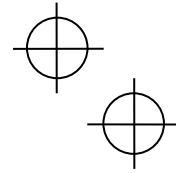
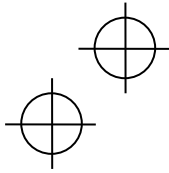
Puissance du moteur (kW)	Puissance nominale appliquée (kW)	Courant nominal (A)	Courant à vide (A)	%R (%)	%X (%)	Fréquence de glissement nominale (Hz)
		P03/A17	P06/A20	P07/A21	P08/A22	P12/A26
0,01 à 0,09	0,06	0,21	0,19	13,86	11,81	1,77
0,10 à 0,19	0,10	0,34	0,26	13,25	12,96	1,77
0,20 à 0,39	0,20	0,64	0,50	13,42	13,39	2,33
0,40 à 0,74	0,4	1,15	0,79	10,74	14,38	2,40
0,75 à 1,49	0,75	1,82	1,09	9,23	11,45	2,33
1,50 à 2,19	1,5	3,20	1,43	7,12	12,18	2,00
2,20 à 3,69	2,2	4,72	2,31	7,00	11,85	1,80
3,70 à 5,49	3,7	7,70	3,65	6,26	12,16	1,93
5,50 à 7,49	5,5	11,84	5,23	5,72	15,51	1,40
7,50 à 10,99	7,5	15,00	5,94	4,90	15,98	1,57
11,00 à 14,99	11	21,73	8,41	4,12	16,44	1,07
15,00 à 18,49	15	28,59	9,50	3,56	17,92	1,13





18,50 à 21,99	18,5	35,46	10,17	3,21	18,20	0,87
22,00 à 29,99	22	40,66	11,97	2,96	17,56	0,90
30,00	30	56,15	18,53	2,89	16,37	0,80





Série de classe 200 V pour la version Europe (FRN ___ _C2S-7E)

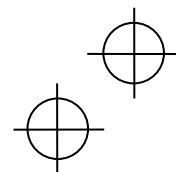
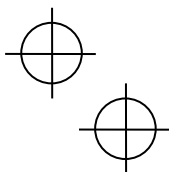
230 V, 50 Hz, tension nominale, fréquence de base, moteur Fuji standard série 8

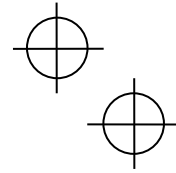
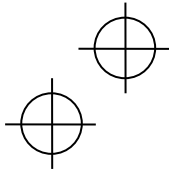
Puissance du moteur (kW)	Puissance nominale appliquée (kW)	Courant nominal (A)	Courant à vide (A)	%R (%)	%X (%)	Fréquence de glissement nominale (Hz)
		P03/A17	P06/A20	P07/A21	P08/A22	P12/A26
0,01 à 0,09	0,06	0,49	0,46	13,35	11,38	1,77
0,10 à 0,19	0,1	0,73	0,63	12,10	11,83	1,77
0,20 à 0,39	0,2	1,38	1,22	11,95	11,93	2,33
0,40 à 0,74	0,4	2,36	1,91	9,10	12,19	2,40
0,75 à 1,49	0,75	3,58	2,65	7,50	9,30	2,33
1,50 à 2,19	1,5	5,77	3,46	5,39	9,22	2,00
2,20 à 3,69	2,2	8,80	5,58	5,39	9,12	1,80
3,70 à 5,49	3,7	14,26	8,82	4,79	9,30	1,93
5,50 à 7,49	5,5	21,25	12,65	4,34	11,75	1,40
7,50 à 10,99	7,5	26,92	14,38	3,63	11,85	1,57
11,00 à 14,99	11	38,87	20,36	3,04	12,14	1,07
15,00 à 18,49	15	50,14	23,00	2,58	12,98	1,13
18,50 à 21,99	18,5	60,45	24,61	2,29	13,01	0,87
22,00 à 29,99	22	70,40	28,87	2,12	12,56	0,90
30,00	30	97,54	44,74	2,09	11,86	0,80

Série de classe 400 V pour la version Europe (FRN ___ _C2S-4E)

400 V, 50 Hz, tension nominale, fréquence de base, moteur Fuji standard série 8

Puissance du moteur (kW)	Puissance nominale appliquée (kW)	Courant nominal (A)	Courant à vide (A)	%R (%)	%X (%)	Fréquence de glissement nominale (Hz)
		P03/A17	P06/A20	P07/A21	P08/A22	P12/A26
0,01 à 0,09	0,06	0,22	0,20	13,79	11,75	1,77
0,10 à 0,19	0,10	0,35	0,27	12,96	12,67	1,77
0,20 à 0,39	0,20	0,65	0,53	12,95	12,92	2,33
0,40 à 0,74	0,4	1,15	0,83	10,20	13,66	2,40
0,75 à 1,49	0,75	1,80	1,15	8,67	10,76	2,33
1,50 à 2,19	1,5	3,10	1,51	6,55	11,21	2,00
2,20 à 3,69	2,2	4,60	2,43	6,48	10,97	1,80
3,70 à 5,49	3,7	7,50	3,84	5,79	11,25	1,93
5,50 à 7,49	5,5	11,50	5,50	5,28	14,31	1,40
7,50 à 10,99	7,5	14,50	6,25	4,50	14,68	1,57
11,00 à 14,99	11	21,00	8,85	3,78	15,09	1,07
15,00 à 18,49	15	27,50	10,00	3,25	16,37	1,13
18,50 à 21,99	18,5	34,00	10,70	2,92	16,58	0,87
22,00 à 29,99	22	39,00	12,60	2,70	16,00	0,90
30,00	30	54,00	19,50	2,64	14,96	0,80





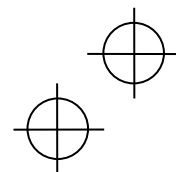
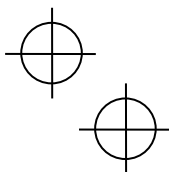
Série de classe 200 V pour la version États-Unis (FRN___C2S-2U, FRN___C2S-7U)
230 V, 60 Hz, tension nominale, fréquence de base, moteur Fuji standard série 8

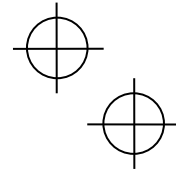
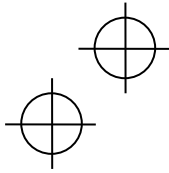
Puissance du moteur (kW)	Puissance nominale appliquée (kW)	Courant nominal (A)	Courant à vide (A)	%R (%)	%X (%)	Fréquence de glissement nominale (Hz)
		P03/A17	P06/A20	P07/A21	P08/A22	P12/A26
0,01 à 0,09	0,06	0,42	0,38	11,45	9,75	1,77
0,10 à 0,19	0,1	0,63	0,53	10,44	10,21	1,77
0,20 à 0,39	0,2	1,21	1,02	10,48	10,46	2,33
0,40 à 0,74	0,4	2,11	1,59	8,14	10,90	2,40
0,75 à 1,49	0,75	3,27	2,20	6,85	8,50	2,33
1,50 à 2,19	1,5	5,44	2,88	5,08	8,69	2,00
2,20 à 3,69	2,2	8,24	4,65	5,05	8,54	1,80
3,70 à 5,49	3,7	13,40	7,35	4,50	8,74	1,93
5,50 à 7,49	5,5	20,06	10,54	4,09	11,09	1,40
7,50 à 10,99	7,5	25,72	11,98	3,47	11,32	1,57
11,00 à 14,99	11	37,21	16,96	2,91	11,63	1,07
15,00 à 18,49	15	48,50	19,17	2,49	12,55	1,13
18,50 à 21,99	18,5	58,90	20,51	2,23	12,68	0,87
22,00 à 29,99	22	68,57	24,05	2,06	12,23	0,90
30,00	30	94,36	37,28	2,02	11,47	0,80

Série de classe 400 V pour la version États-Unis (FRN___C2S-4U)

460 V, 60 Hz, tension nominale, fréquence de base, moteur Fuji standard série 8

Puissance du moteur (kW)	Puissance nominale appliquée (kW)	Courant nominal (A)	Courant à vide (A)	%R (%)	%X (%)	Fréquence de glissement nominale (Hz)
		P03/A17	P06/A20	P07/A21	P08/A22	P12/A26
0,01 à 0,09	0,06	0,21	0,19	11,45	9,75	1,77
0,10 à 0,19	0,10	0,32	0,26	10,30	10,07	1,77
0,20 à 0,39	0,20	0,61	0,51	10,57	10,54	2,33
0,40 à 0,74	0,4	1,06	0,80	8,18	10,95	2,40
0,75 à 1,49	0,75	1,63	1,10	6,83	8,47	2,33
1,50 à 2,19	1,5	2,76	1,45	5,07	8,68	2,00
2,20 à 3,69	2,2	4,12	2,33	5,05	8,54	1,80
3,70 à 5,49	3,7	6,70	3,68	4,50	8,74	1,93
5,50 à 7,49	5,5	10,24	5,27	4,09	11,08	1,40
7,50 à 10,99	7,5	12,86	5,99	3,47	11,32	1,57
11,00 à 14,99	11	18,60	8,48	2,91	11,62	1,07
15,00 à 18,49	15	24,25	9,58	2,49	12,55	1,13
18,50 à 21,99	18,5	29,88	10,25	2,23	12,67	0,87
22,00 à 29,99	22	34,29	12,08	2,06	12,23	0,90
30,00	30	47,61	18,69	2,02	11,47	0,80





- Si un moteur asynchrone HP (P99 = 1 ou A39 = 1) est sélectionné, les paramètres moteurs sont tels qu'indiqués dans les tableaux suivants. (HP fait référence à « horse power », l'unité de puissance moteur principalement utilisée en Amérique du Nord.)

Série de classe 200 V pour toutes les destinations

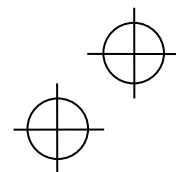
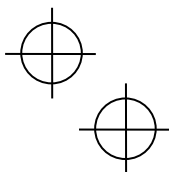
230 V, 60 Hz, tension nominale, fréquence de base

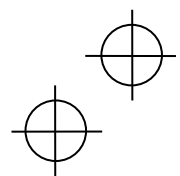
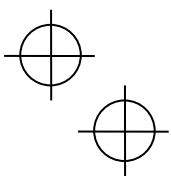
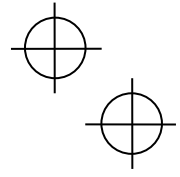
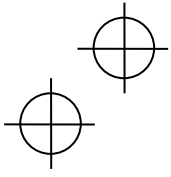
Puissance du moteur (kW)	Puissance nominale appliquée (kW)	Courant nominal (A)	Courant à vide (A)	%R (%)	%X (%)	Fréquence de glissement nominale (Hz)
		P03/A17	P06/A20	P07/A21	P08/A22	
0,01 à 0,11	0,10	0,44	0,40	13,79	11,75	2,50
0,12 à 0,24	0,12	0,68	0,55	12,96	12,67	2,50
0,25 à 0,49	0,25	1,40	1,12	11,02	13,84	2,50
0,50 à 0,99	0,5	2,00	1,22	6,15	8,80	2,50
1,00 à 1,99	1	3,00	1,54	3,96	8,86	2,50
2,00 à 2,99	2	5,80	2,80	4,29	7,74	2,50
3,00 à 4,99	3	7,90	3,57	3,15	20,81	1,17
5,00 à 7,49	5	12,60	4,78	3,34	23,57	1,50
7,50 à 9,99	7,5	18,60	6,23	2,65	28,91	1,17
10,00 à 14,99	10	25,30	8,75	2,43	30,78	1,17
15,00 à 19,99	15	37,30	12,70	2,07	29,13	1,00
20,00 à 24,99	20	49,10	9,20	2,09	29,53	1,00
25,00 à 29,99	25	60,00	16,70	1,75	31,49	1,00
30,00 à 39,99	30	72,40	19,80	1,90	32,55	1,00

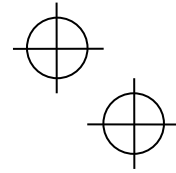
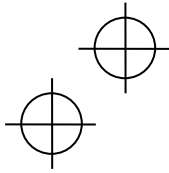
Série de classe 400 V pour toutes les destinations

460 V, 60 Hz, tension nominale, fréquence de base

Puissance du moteur (kW)	Puissance nominale appliquée (kW)	Courant nominal (A)	Courant à vide (A)	%R (%)	%X (%)	Fréquence de glissement nominale (Hz)
		P03/A17	P06/A20	P07/A21	P08/A22	
0,01 à 0,11	0,10	0,22	0,20	13,79	11,75	2,50
0,12 à 0,24	0,12	0,34	0,27	12,96	12,67	2,50
0,25 à 0,49	0,25	0,70	0,56	11,02	13,84	2,50
0,50 à 0,99	0,5	1,00	0,61	6,15	8,80	2,50
1,00 à 1,99	1	1,50	0,77	3,96	8,86	2,50
2,00 à 2,99	2	2,90	1,40	4,29	7,74	2,50
3,00 à 4,99	3	4,00	1,79	3,15	20,81	1,17
5,00 à 7,49	5	6,30	2,39	3,34	23,57	1,50
7,50 à 9,99	7,5	9,30	3,12	2,65	28,91	1,17
10,00 à 14,99	10	12,70	4,37	2,43	30,78	1,17
15,00 à 19,99	15	18,70	6,36	2,07	29,13	1,00
20,00 à 24,99	20	24,60	4,60	2,09	29,53	1,00
25,00 à 29,99	25	30,00	8,33	1,75	31,49	1,00
30,00 à 39,99	30	36,20	9,88	1,90	32,55	1,00







H04, H05 Réinitialisation automatique (Nombre de fois et Intervalle de réinitialisation)

Les codes de fonction H04 et H05 définissent la fonction de réinitialisation automatique permettant au variateur d'essayer automatiquement de réinitialiser l'état déclenché et de redémarrer sans émettre d'alarme (pour toute défaillance), même si une fonction de protection sujette à la réinitialisation est activée et que le variateur passe en mode arrêt forcé (état déclenché).

Si la fonction de protection est activée un nombre de fois supérieur à la valeur définie par H04, le variateur émet une alarme (pour toute défaillance) et n'essaie pas de réinitialiser automatiquement l'état déclenché.

La liste ci-dessous répertorie tous les statuts d'alarme récupérables devant faire l'objet d'un nouvel essai.

État de l'alarme	Affichage de l'écran LED :	État de l'alarme	Affichage de l'écran LED :
Protection contre la surintensité	<i>0c1, 0c2 ou 0c3</i>	Surchauffe moteur	<i>0h4</i>
Protection contre la surtension	<i>0u1, 0u2 ou 0u3</i>	Surcharge moteur	<i>0l1 ou 0l2</i>
Surchauffe dissipateur de chaleur	<i>0h1</i>	Surcharge variateur	<i>0lu</i>
Surchauffe résistance de freinage	<i>dbh</i>		

■ Nombre de réinitialisations (H04)

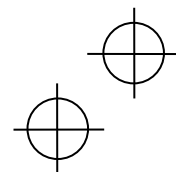
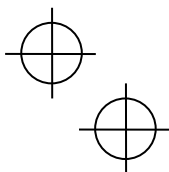
H04 définit le nombre de réinitialisations du variateur visant à essayer automatiquement d'éviter l'état déclenché. Quand H04 = 0, la fonction de réinitialisation automatique n'est pas activée.

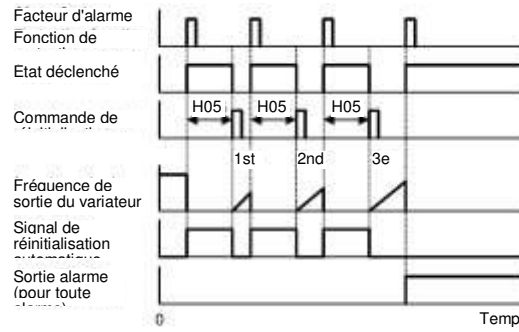
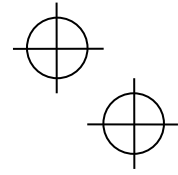
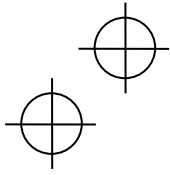
 DANGER
Si la fonction « Réinitialisation automatique » a été sélectionnée, il est possible que le variateur redémarre automatiquement un moteur arrêté en raison d'un déclenchement d'alarme, selon le motif du déclenchement. Concevez le système de manière à assurer la sécurité des opérateurs et des équipements périphériques, même en cas de succès de la réinitialisation automatique. Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner un accident.

■ Intervalle de réinitialisation (H05)

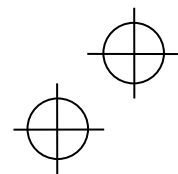
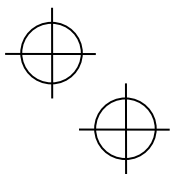
Une fois l'intervalle de réinitialisation défini par H05 écoulé après déclenchement du variateur, celui-ci émet une commande de réinitialisation pour réinitialiser automatiquement l'état déclenché. Reportez-vous au diagramme ci-dessous.

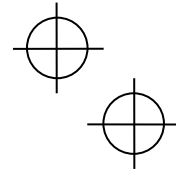
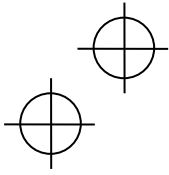
<Diagramme d'échec des nouveaux essais (Nombre de réinitialisations : 3)>





La réinitialisation automatique peut être suivie depuis l'équipement externe en assignant le signal de sortie numérique TRY à l'une des bornes de sortie programmables [Y1] et [30A/B/C] avec E20 ou E27 (valeur = 26).





H06 Commande Marche/Arrêt du ventilateur de refroidissement

Afin de prolonger la durée de vie utile du ventilateur de refroidissement et de réduire le bruit, le ventilateur de refroidissement s'arrête lorsque la température du variateur chute en deçà d'un certain niveau et que le variateur est à l'arrêt. Toutefois, compte tenu du fait que les arrêts fréquents du ventilateur de refroidissement raccourcissent sa durée de vie, celui-ci reste en marche au moins 10 minutes après avoir démarré.

H06 définit s'il faut maintenir le ventilateur de refroidissement en marche en permanence ou activer la commande Marche/Arrêt.

Valeur de H06	Marche/Arrêt du ventilateur de refroidissement
0	Désactivé (Ventilateur de refroidissement toujours en marche)
1	Activé (Commande Marche/Arrêt active)

H07 Modèle d'accélération/décélération

H07 définit les modèles d'accélération et de décélération (modèles de contrôle de la fréquence de sortie).

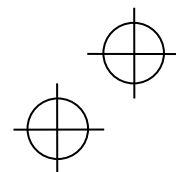
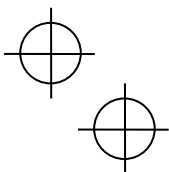
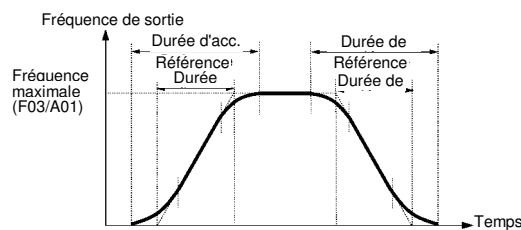
Accélération/décélération linéaire

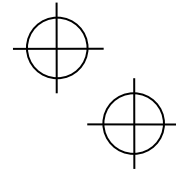
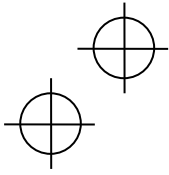
Le variateur entraîne le moteur selon une accélération et une décélération constantes.

Accélération/décélération en S

Afin de réduire l'impact de l'accélération/décélération sur l'équipement (charge), le variateur accélère ou décélère progressivement le moteur dans les zones de début et de fin d'accélération/décélération. Deux types de courbes d'accélération/décélération en S sont disponibles : 5 % (faible) et 10 % (forte) de la fréquence maximale. Ces valeurs sont partagées par les quatre points d'inflexion.

La commande de durée d'accélération/décélération détermine le temps d'accélération/décélération pendant la période linéaire ; ainsi, la durée d'accélération/décélération réelle est plus longue que la durée d'accélération/décélération de référence.





Temps d'accélération / temps de décélération

<Courbe d'accélération/de décélération en S (Faible) : quand le changement de fréquence est égal à 10 % ou plus de la fréquence maximale>

$$\begin{aligned} \text{Durée d'accélération ou de décélération (s)} &= \frac{(2 \times 5/100 + 90/100 + 2 \times 5/100) \times (\text{Durée d'accélération ou de décélération de référence})}{100} \\ &= 1,1 \times (\text{Durée d'accélération ou de décélération de référence}) \end{aligned}$$

<Courbe d'accélération/de décélération en S (Forte) : quand le changement de fréquence est égal à 20 % ou plus de la fréquence maximale>

$$\begin{aligned} \text{Durée d'accélération ou de décélération (s)} &= \frac{(2 \times 10/100 + 80/100 + 2 \times 10/100) \times (\text{Durée d'accélération ou de décélération de référence})}{100} \\ &= 1,2 \times (\text{Durée d'accélération ou de décélération de référence}) \end{aligned}$$

Accélération/décélération curvilinéaire

L'accélération/décélération est linéaire en dessous de la fréquence de base (couple constant) mais elle ralentit au-dessus de la fréquence de base pour maintenir un certain niveau de facteur de charge (sortie constante).

Ce modèle d'accélération/décélération permet au moteur d'accélérer ou de décélérer de manière à optimiser les performances du moteur.

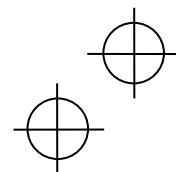
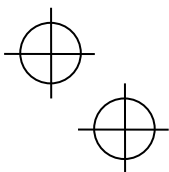
Note Choisissez une durée d'accélération/décélération appropriée, en tenant compte du couple de charge de l'équipement.

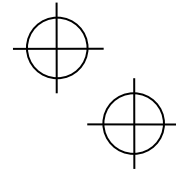
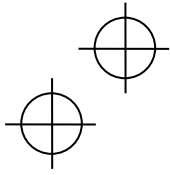
H11 Mode de décélération

H11 spécifie le mode de décélération à appliquer lorsqu'une commande de marche est éteinte.

Valeur de H11	Fonction
0	Décélération normale Le variateur décélère et arrête le moteur selon les commandes de décélération définies par H07 (Modèle d'accélération/décélération), F08 (Durée de décélération 1) et E11 (Durée de décélération 2).
1	Débrayage jusqu'à l'arrêt Le variateur s'arrête immédiatement, ce qui arrête le moteur en fonction de l'inertie du moteur et de la machine ainsi que de leurs pertes énergétiques cinétiques.

Note En cas de réduction de la fréquence de référence, le variateur décélère le moteur en fonction des commandes de décélération, même si H11 = 1 (Débrayage jusqu'à l'arrêt).






H12 Limitation de surintensité instantanée (Sélection du mode)

H12 définit si le variateur applique la limitation de courant ou déclenche en raison de la surintensité quand son courant de sortie dépasse le niveau de la limitation de surintensité instantanée. En cas d'application du limiteur de courant, le variateur éteint immédiatement sa porte de sortie pour supprimer toute augmentation de courant supplémentaire et continue à contrôler sa fréquence de sortie.

Valeur de H12	Fonction
0	Désactivé Un déclenchement pour cause de surintensité survient au niveau de la limitation de surintensité instantanée.
1	Activé Le limiteur de courant est activé.

Si un problème survient quand le couple du moteur chute temporairement lors de la limitation de courant, il est nécessaire de provoquer un déclenchement pour cause de surintensité (H12 = 0) tout en activant un frein mécanique.

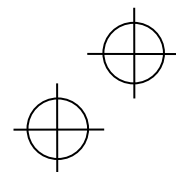
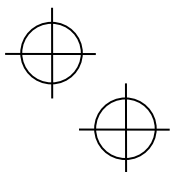
 **Note** Le limiteur de courant défini par F43 et F44 est une fonction similaire. Le limiteur de courant (F43, F44) met en place un contrôle logiciel du courant, afin de retarder l'opération. Si vous activez le limiteur de courant (F43, F44), activez également la limitation de surintensité instantanée avec H12 afin de limiter rapidement le courant.

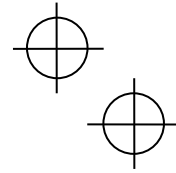
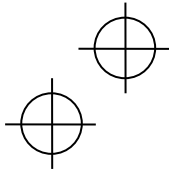
Selon la charge, une durée d'accélération extrêmement courte peut activer la limitation de courant pour supprimer l'augmentation de la fréquence de sortie du variateur, provoquant ainsi du pompage (oscillation indésirable du système) ou activant le déclenchement du variateur pour cause de surtension (alarme U). Par conséquent, quand vous définissez la durée d'accélération, tenez compte des caractéristiques du système et du moment d'inertie de la charge.

ATTENTION

Quand la limitation de surintensité instantanée est activée, le couple de sortie du moteur risque de chuter. Lors de l'entraînement d'un système de levage, cette fonction est susceptible d'entraîner un grave problème en cas de chute du couple de sortie du moteur ; par conséquent, désactivez la limitation de surintensité instantanée. Notez que cette désactivation provoquera un déclenchement si le courant dépasse le niveau de protection du variateur. Assurez la coordination de la protection à l'aide d'un frein mécanique.

Cela pourrait entraîner un accident.





H45	Alarme simulée
H97	Suppression des données d'alarme

H45 force le variateur à simuler une alarme afin de vérifier si les séquences externes fonctionnent correctement au moment de l'installation du système.

Réglez la valeur de H45 sur « 1 » pour afficher l'alarme simulée *err* sur l'écran LED. Cette fonction émet également un signal d'alarme **ALM** (si assignée à une borne de sortie numérique par E20 ou E27). (Pour accéder au code de fonction H45, appuyez simultanément sur les touches « + ».) La valeur de H45 revient ensuite automatiquement à « 0 », vous permettant d'acquiescer l'alarme.

En ce qui concerne les données (historique et informations pertinentes) de ces alarmes susceptibles de survenir lorsque le variateur est en cours d'utilisation, le variateur enregistre les données des alarmes simulées, afin que vous puissiez confirmer l'état d'alarme simulée.

Pour supprimer les données des alarmes simulées, utilisez H97. (Pour accéder au code de fonction H97, appuyez simultanément sur les touches « + ».) La valeur de H97 revient automatiquement à « 0 » après la suppression des données d'alarme.

H69	Décélération automatique (Contrôle anti-régénérant) (Sélection du mode)
H76	Décélération automatique (Limiteur de hausse de fréquence durant le freinage)

H69 définit le contrôle anti-régénérant.

Sur les variateurs non équipés d'un convertisseur PWM ou d'une résistance de freinage, si l'énergie issue de la régénération dépasse la capacité de freinage du variateur, un déclenchement lié à la surtension survient.

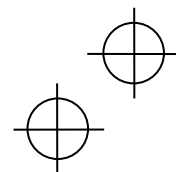
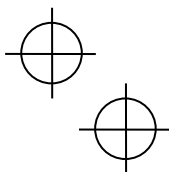
Quand H69 = 1 : Le contrôle régénérant est équivalent sur le plan fonctionnel à celui du variateur de la série originale FRENIC-Mini (FRN□□□C1□-□□). Cela signifie que, lorsque la tension du bus CC dépasse le niveau limite de tension prédéfini, le variateur rallonge la durée de décélération jusqu'à trois fois la durée définie afin de diminuer le couple de décélération à 1/3 de sa valeur définie. De cette façon, le variateur réduit temporairement l'énergie issue de la régénération. Ce contrôle s'applique uniquement en décélération. Quand la charge sur le moteur entraîne un effet de freinage, le contrôle n'a pas d'effet.

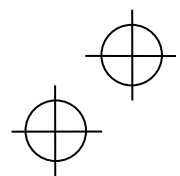
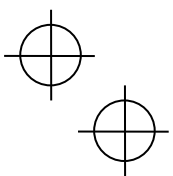
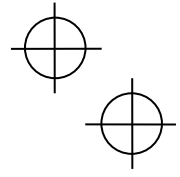
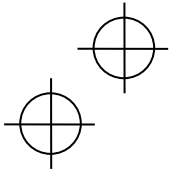
Quand H69 = 2 ou 4 : Le variateur contrôle la fréquence de sortie pour maintenir le couple de freinage à environ 0 N·m tant dans les phases d'accélération/décélération qu'à vitesse constante afin d'éviter un déclenchement pour cause de surtension.

Il est dangereux d'augmenter excessivement la fréquence de sortie sous contrôle anti-régénérant ; par conséquent, le variateur dispose d'un limiteur de couple (limiteur de hausse de fréquence durant le freinage) qui peut être défini par H76. Le limiteur de couple limite la fréquence de sortie du variateur à maximum « Fréquence de référence + valeur de H26 ».

Notez que le limiteur de couple activé restreint le contrôle anti-régénérant, ce qui peut parfois entraîner un déclenchement avec une alarme de surtension. L'augmentation de la valeur de H76 (0,0 à 400,0 Hz) augmente la capacité du contrôle anti-régénérant.

De plus, au cours de la décélération déclenchée par la désactivation de la commande de marche, le contrôle anti-régénérant accroît la fréquence de sortie afin que le variateur ne puisse pas arrêter la charge, en fonction de l'état de la charge (fort moment d'inertie, par exemple). Pour éviter cela, H69 propose différentes méthodes d'annulation du contrôle anti-régénérant à appliquer lorsqu'une période égale au triple de la durée de décélération définie s'est écoulée, entraînant ainsi la décélération du moteur.





Valeur de H69	Fonction
0	Désactivé
1	Activé (rallonge la durée de décélération à trois fois la durée définie sous contrôle de limitation de tension.) (Compatible avec les variateurs de la série originale FRENIC-Mini FRN□□□C1□-□□)
2	Activé (contrôle de limite du couple : annule le contrôle anti-régénérant si la durée de décélération réelle dépasse trois fois la durée définie.)
4	Activé (contrôle de limite du couple : désactive le système d'arrêt forcé.)

Note L'activation du contrôle anti-régénérant est susceptible d'augmenter automatiquement la durée de décélération.

Note Si une résistance de freinage est raccordée, désactivez le contrôle anti-régénérant.

H70 Contrôle de prévention de surcharge

H70 définit la vitesse de décélération de la fréquence de sortie pour éviter un déclenchement dû à une surcharge. Ce contrôle diminue la fréquence de sortie du variateur avant que le variateur ne déclenche en raison d'une surchauffe du dissipateur de chaleur ou d'une surcharge du variateur (avec, respectivement, l'indication d'alarme *Oh1* ou *Ol1*). Cette fonction est pratique pour les équipements tels que les pompes, où une diminution de la fréquence de sortie entraîne une diminution de la charge, auquel cas il est nécessaire de poursuivre l'entraînement du moteur même quand la fréquence de sortie chute.

Valeur de H70	Fonction
0,00	Décélère le moteur selon la durée de décélération 1 (F08) ou 2 (E11)
0,01 à 100,00	Décélère le moteur selon la vitesse de décélération de 0,01 à 100,00 (Hz/s)
999	Désactive le contrôle de prévention de surcharge

Note Sur les équipements où une diminution de la fréquence de sortie n'entraîne pas de diminution de la charge, le contrôle de prévention de surcharge n'est pas nécessaire et ne doit pas être activé.

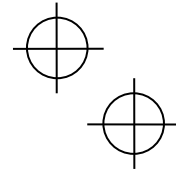
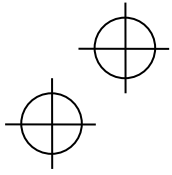
H71 Caractéristiques de décélération

Réglez la valeur de H71 sur « 1 » (ON) pour activer le contrôle de freinage forcé. Si l'énergie de régénération produite pendant la décélération du moteur et renvoyée au variateur dépasse la limite de freinage du variateur, un déclenchement pour cause de surtension survient. Le contrôle de freinage forcé augmente la perte d'énergie du moteur pendant la décélération, augmentant ainsi le couple de décélération.

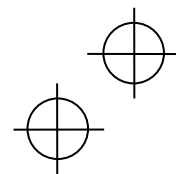
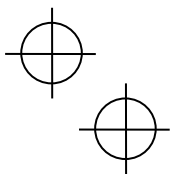
Note Cette fonction vise à contrôler le couple pendant la décélération ; il n'a aucun effet en cas de charge de freinage.

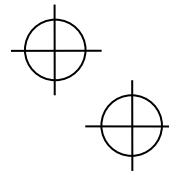
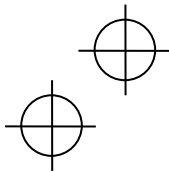
L'activation de la décélération automatique (contrôle anti-régénérant, H69 = 2 ou 4) désactive les caractéristiques de décélération définies par H71.

Quand vous remplacez un variateur de la série originale FRENIC-Mini (FRN□□□C1□-□□) par un variateur de niveau supérieur (FRN□□□C2□-□□), tenez compte des éléments suivants.



La série originale FRENIC-Mini (FRN□□□C1□-□□) ne prend pas en charge H71, mais H71 peut être réglé sur « 1 ». Sur la version supérieure, en revanche, il n'est pas nécessaire de régler H71 sur « 1 ».





H94 Durée de fonctionnement cumulée du moteur 1

Si vous utilisez la console, vous pouvez afficher la durée de fonctionnement cumulée du moteur 1. Cette fonction est pratique pour la gestion et la maintenance de l'équipement. Le code de fonction H94 peut modifier la durée de fonctionnement cumulée du moteur sur la valeur souhaitée, afin que celle-ci soit utilisée comme valeur initiale arbitraire. Réglez le code de fonction sur « 0 » pour supprimer la durée de fonctionnement cumulée.

H98 Fonction de protection/maintenance (Sélection du mode)

H98 définit l'activation ou la désactivation de (a) la diminution automatique de la fréquence de découpage, (b) la protection contre la perte de la phase d'entrée, (c) la protection contre la perte de la phase de sortie et (d) l'évaluation de la durée de vie du condensateur du bus CC. Ce code de fonction définit également le seuil d'évaluation de la durée de vie du condensateur du bus CC, en combinant le Bit 0 au Bit 4.

Diminution automatique de la fréquence de découpage (Bit 0)

Cette fonction convient aux équipements importants qui exigent un fonctionnement continu du variateur.

Même en cas de surchauffe du dissipateur de chaleur ou de surcharge résultant d'une charge excessive, d'une température ambiante anormale ou d'une défaillance du système de refroidissement, l'activation de cette fonction diminue la fréquence de découpage pour éviter le déclenchement (*Oh1* ou *Ol/v*). Notez que l'activation de cette fonction entraîne la hausse du bruit du moteur.

Protection contre la perte de la phase d'entrée (*I/in*) (Bit 1)

En cas de détection d'une contrainte excessive appliquée à l'appareil raccordé au circuit principal en raison d'une perte de phase ou d'un déséquilibre de la tension ligne-à-ligne de l'alimentation triphasée fournie au variateur, cette fonction arrête le variateur et affiche une alarme *I/in*.



Note Si seule une charge légère est entraînée ou qu'une inductance CC de lissage est raccordée, il est possible que la perte de phase ou le déséquilibre de tension ligne-à-ligne ne soit pas détecté en raison de la contrainte relativement faible appliquée à l'appareil raccordé au circuit principal.

Protection contre la perte de la phase de sortie (*Op1*) (Bit 2)

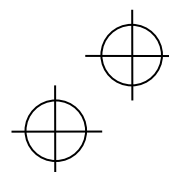
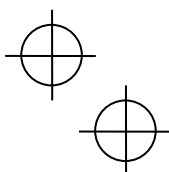
En cas de détection d'une perte de phase en sortie quand le variateur est en marche, cette fonction arrête le variateur et affiche une alarme *Op1*. Quand un contacteur magnétique est installé sur le circuit de sortie du variateur, si le contacteur magnétique s'éteint en cours d'utilisation, toutes les phases sont perdues. Dans ce cas, cette protection ne fonctionne pas.

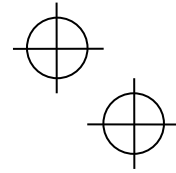
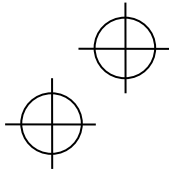
Seuil d'évaluation de la durée de vie du condensateur du bus CC (Bit 3)

Le Bit 3 permet de sélectionner le seuil d'évaluation de la durée de vie du condensateur du bus CC entre le réglage par défaut et le réglage utilisateur.



Note Avant de définir le seuil de votre choix, mesurez et confirmez le niveau de référence au préalable. Pour en savoir plus, reportez-vous au chapitre 7.





Évaluation de la durée de vie du condensateur du bus CC (Bit 4)

Le système détermine si le condensateur du bus CC a atteint sa fin de vie en mesurant la durée de décharge après la mise hors tension. La durée de décharge est définie par la capacité du condensateur du bus CC et la charge à l'intérieur du variateur. Ainsi, si la charge à l'intérieur du variateur varie de manière significative, la durée de décharge ne peut pas être mesurée avec précision et, par conséquent, l'évaluation de la durée de vie risque d'être erronée. Pour éviter ce type d'erreur, vous pouvez désactiver l'évaluation de la durée de vie du condensateur du bus CC.

La charge étant susceptible de varier sensiblement dans certaines situations, désactivez l'évaluation de la durée de vie dans les cas suivants. Procédez à la mesure en activant l'évaluation dans des conditions appropriées pendant la maintenance périodique ou bien dans des conditions de fonctionnement correspondant aux conditions réelles.

- Une console à distance (en option) est utilisée.
- Un autre variateur ou équipement tel qu'un convertisseur PWM est raccordé aux bornes du bus CC.

Pour en savoir plus, reportez-vous au chapitre 7.

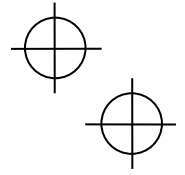
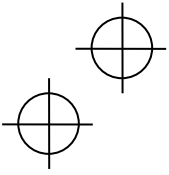
Pour régler la valeur de H98, assignez des fonctions à chaque bit (5 bits au total) et réglez la valeur au format décimal. Le tableau ci-dessous répertorie les fonctions assignées à chaque bit.

Numéro de bit	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Fonction	Évalue la durée de vie du condensateur du bus CC	Sélectionne le seuil d'évaluation de la durée de vie du condensateur du bus CC	Détecte la perte de la phase de sortie	Détecte la perte de la phase d'entrée	Diminue automatiquement la fréquence de découpage
Valeur = 0	Désactivé	Utilise le réglage par défaut	Désactivé	Désactivé	Désactivé
Valeur = 1	Activé	Utilise le réglage utilisateur	Activé	Activé	Activé
Exemple d'expression décimale (19)	Activé (1)	Utilise le réglage par défaut (0)	Désactivé (0)	Activé (1)	Activé (1)

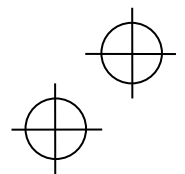
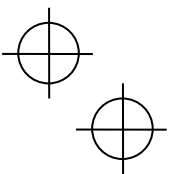
Tableau de conversion (décimal vers/depuis binaire)

Décimal	Binaire					Décimal	Binaire				
	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0		Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0	0	0	0	0	16	1	0	0	0	0
1	0	0	0	0	1	17	1	0	0	0	1
2	0	0	0	1	0	18	1	0	0	1	0
3	0	0	0	1	1	19	1	0	0	1	1
4	0	0	1	0	0	20	1	0	1	0	0
5	0	0	1	0	1	21	1	0	1	0	1
6	0	0	1	1	0	22	1	0	1	1	0
7	0	0	1	1	1	23	1	0	1	1	1
8	0	1	0	0	0	24	1	1	0	0	0
9	0	1	0	0	1	25	1	1	0	0	1
10	0	1	0	1	0	26	1	1	0	1	0
11	0	1	0	1	1	27	1	1	0	1	1
12	0	1	1	0	0	28	1	1	1	0	0
13	0	1	1	0	1	29	1	1	1	0	1
14	0	1	1	1	0	30	1	1	1	1	0





15	0	1	1	1	1	31	1	1	1	1	1
----	---	---	---	---	---	----	---	---	---	---	---

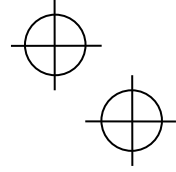
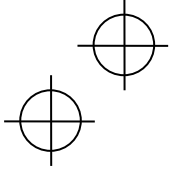


5.3 Remarques relatives à l'entraînement des moteurs PMSM

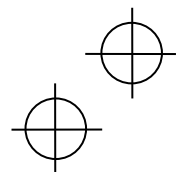
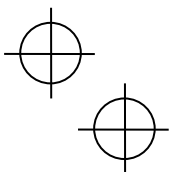
En cas d'entraînement d'un moteur synchrone à aimants permanents (PMSM), observez les remarques suivantes. Les éléments non couverts par cette section sont identiques à l'entraînement d'un moteur asynchrone (IM).

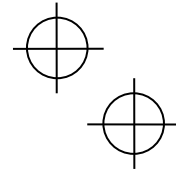
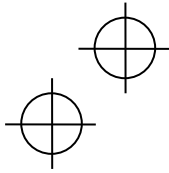
L'entraînement de PMSM est disponible en version ROM 0500 ou ultérieure. (Vous pouvez vérifier la version ROM grâce à l'item 5.14 sur le menu #5 « Informations de maintenance » en mode Programmation.)

Item	Spécifications
Entraînement par alimentation commerciale	Un PMSM ne peut pas être entraîné par l'alimentation commerciale. Utilisez systématiquement un variateur. Il existe un risque de panne.
Câblage	Veillez à ce que les bornes de sortie du variateur (U, V et W) correspondent aux bornes d'entrée du moteur (U, V et W).
Mode de commande	Quand F42 = 11 (Contrôle U/F avec commande PMSM) Au début de l'entraînement du moteur, le variateur fait circuler un courant équivalent à 80 % du courant nominal du moteur (P03) pour atteindre la position du pôle magnétique pour la synchronisation. Ensuite, le variateur accélère le moteur jusqu'à la fréquence de référence. Aucune fonction de détection de position du pôle magnétique n'est fournie. Aucune fonction de recherche automatique pour un PMSM au ralenti et de redémarrage n'est fournie. En fonction de la position du pôle magnétique, le moteur peut fonctionner pendant un bref moment dans le sens d'action inverse au début de l'opération.
Plage du contrôle de vitesse :	La plage du contrôle de vitesse est de 10 % à 100 % de la fréquence de base (F04). Réglez la fréquence de référence sur 10 % ou plus de la valeur de F04.
Constantes du moteur	Les paramètres moteurs suivants sont utilisés. Consultez le fabricant du moteur et configurez les valeurs appropriées. Aucune fonction d'ajustement n'est fournie. F03 : Fréquence maximale 1 (Hz) F04 : Fréquence de base (Hz) F05 : Tension nominale à la fréquence de base (V) (Quand F05 = 0, le variateur agit sur la base d'un réglage à 200/400 V.) F06 : Tension de sortie maximale 1 (V) P03 : Courant nominal du moteur (A) P60 : Résistance de l'induit (Ω) P61 : inductance de l'axe d (mH) P62 : inductance de l'axe q (mH) P63 : Tension induite (V) P90 : Niveau de protection contre la surintensité (A) Si l'un des codes de fonction P60, P62 ou P63 est réglé sur « 0,00 », le variateur ne démarre pas. Veillez à paramétrer les valeurs appropriées. Par défaut, P60 à P63 sont réglés sur « 0,00 ». Si les paramètres moteurs sont incorrects, le variateur ne peut pas fonctionner normalement. Réglez P90 sur une valeur inférieure au courant de démagnétisation. Il existe un risque de panne.

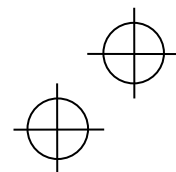
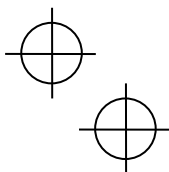


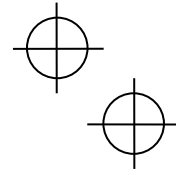
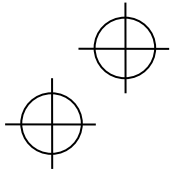
Item	Spécifications
Fréquence porteuse	La fréquence de découpage (F26) doit se situer entre 2 et 16 kHz. L'entraînement d'un PMSM à 0,75 ou 1 kHz peut provoquer une panne due à la démagnétisation. La fonction de diminution automatique de la fréquence de découpage ne fonctionne pas quand le variateur est en surchauffe. Il existe un risque de panne.
Moteur 2	Un PMSM ne peut pas être entraîné en tant que moteur 2.







Item	Spécifications
Courbe U/F	Courbe U/F linéaire uniquement. La valeur de sélection de la charge (F37) sera ignorée.
de l'économie d'énergie automatique	Lors de l'entraînement d'un PMSM, le contrôle haute efficacité est toujours activé.
Auto-réglage	Un moteur PMSM ne peut pas faire l'objet d'un auto-réglage.
Limitation de surintensité instantanée	Non disponible sur un PMSM. Le paramètre H12 sera ignoré. Même si H12 = 1, un déclenchement pour cause de surintensité survient.
Mode redémarrage après coupure d'alimentation momentanée	Quand la valeur de F14 est réglée sur 4 ou 5, le variateur redémarre avec accrochage par courant.
Décélération automatique (Contrôle anti-régénérant)	Quand H69 = 1, la décélération automatique est réalisée uniquement sur les variateurs compatibles avec la série originale FRENIC-Mini (FRN□□□C1□-□□). Quand H69 = 2 ou 4, aucune décélération automatique n'est réalisée.
Signal de freinage	Non disponible sur un PMSM. Il est toujours éteint.
Pas à pas	Non disponible sur un PMSM.
Freinage injection CC par	Non disponible sur un PMSM.
Divers	Veillez à consulter le fabricant du moteur avant toute utilisation. Il existe un risque de panne.





Chapter 6 DÉPANNAGE

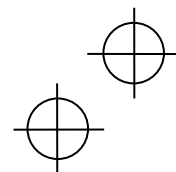
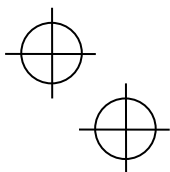
6.1 Avant de procéder au dépannage

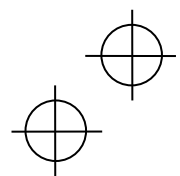
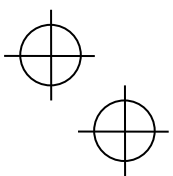
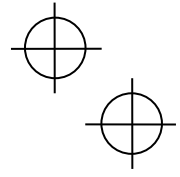
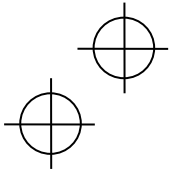
 DANGER 
<p>Si l'une des fonctions de protection est activée, commencez par éliminer sa cause. Puis, après avoir vérifié que toutes les commandes d'exécution sont éteintes, réinitialisez l'alarme. Si l'alarme est acquittée alors qu'une commande de marche est en position ON, le variateur risque d'alimenter le moteur et de le mettre en marche.</p> <p>Il existe un risque de blessure.</p> <ul style="list-style-type: none">- Bien que le variateur ait interrompu l'alimentation du moteur, si la tension est appliquée aux bornes d'entrée d'alimentation du circuit principal L1/R, L2/S et L3/T (L1/L et L2/N pour une entrée de tension monophasée), la tension risque d'être appliquée aux bornes de sortie du variateur U, V et W.- Mettez l'appareil hors tension et attendez au moins cinq minutes. Vérifiez que l'écran LED est éteint. À l'aide d'un multimètre ou d'un instrument similaire, vérifiez également que la tension du bus CC intermédiaire entre les bornes P (+) et N (-) a chuté jusqu'à atteindre un niveau sûr (+25 Vcc ou moins). <p>Il existe un risque de choc électrique.</p>

Suivez la procédure ci-dessous pour résoudre les problèmes.

- (1) Commencez par vérifier que le variateur est correctement raccordé, en vous référant au chapitre 2, section 2.3.5 « Raccordement des bornes du circuit principal et des bornes de mise à la terre ».
 - (2) Vérifiez si un code d'alarme s'affiche sur l'écran LED.
- Si aucun code d'alarme n'apparaît sur l'écran LED
 - Fonctionnement anormal du moteur Rendez-vous à la section 6.2.1
 - [1] Le moteur ne tourne pas.
 - [2] Le moteur tourne, mais la vitesse n'augmente pas.
 - [3] Le moteur fonctionne dans le sens contraire de la commande.
 - [4] Une variation de la vitesse ou une oscillation du courant (par ex. : pompage) survient lors du fonctionnement à vitesse constante.
 - [5] Le moteur grince ou le bruit du moteur varie.
 - [6] L'accélération ou la décélération du moteur ne respecte pas le délai défini.
 - [7] Le moteur ne redémarre pas, même lorsqu'il est de nouveau alimenté après une coupure d'alimentation momentanée.
 - [8] Le moteur ne fonctionne pas comme prévu.
 - Problèmes liés aux réglages du variateur Rendez-vous à la section 6.2.2
 - [1] Rien n'apparaît sur l'écran LED.
 - [2] Le menu souhaité ne s'affiche pas.
 - [3] Il est impossible de modifier les valeurs des codes de fonction
 - Si un code d'alarme apparaît sur l'écran LED Rendez-vous à la section 6.3
 - Si un schéma anormal apparaît sur l'écran LED Rendez-vous à la section 6.4
sans affichage de code d'alarme

Si un problème persiste malgré la procédure de dépannage indiquée ci-dessus, contactez votre représentant commercial Fuji Electric.



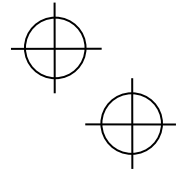
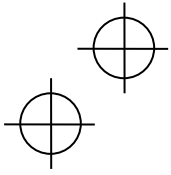


6.2 Si aucun code d'alarme n'apparaît sur l'écran LED

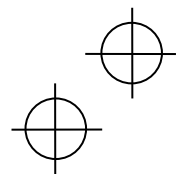
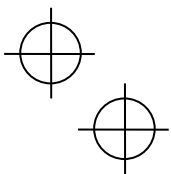
6.2.1 Fonctionnement anormal du moteur

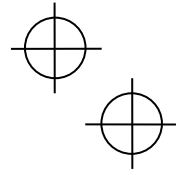
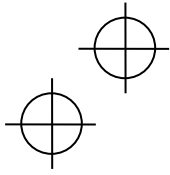
[1] Le moteur ne tourne pas.

Causes possibles	Vérifications à effectuer et suggestions de mesures
(1) Le variateur n'est pas alimenté.	Vérifiez la tension d'entrée, la tension de sortie et le déséquilibre de tension interphase. → Allumez un disjoncteur en boîtier moulé (MCCB), un interrupteur différentiel (RCD)/disjoncteur différentiel (ELCB) avec protection contre la surintensité ou un contacteur magnétique (MC). → Vérifiez qu'il n'y a pas de chute de tension, de perte de phase, de raccordements incorrects ou de faux contacts et réparez-les si nécessaire.
(2) Aucune commande de marche avant ou arrière n'a été émise, ou bien ces deux commandes ont été émises simultanément (activation du signal externe).	Vérifiez l'état d'entrée de la commande de marche avant/arrière sur le menu #4 « Vérification des E/S » à l'aide de la console. → Envoyez une commande de marche. → Si les deux commandes ont été envoyées, désactivez la commande de marche avant ou de marche arrière. → Corrigez l'assignation des commandes FWD et REV aux codes de fonction E98 et E99. → Raccordez correctement les câbles du circuit externe aux bornes du circuit de commande [FWD] et [REV]. → Vérifiez que l'interrupteur à cavalier sink/source situé sur le circuit imprimé (carte PCB) est bien configuré.
(3) Aucune indication du sens de la rotation (fonctionnement de la console).	Vérifiez l'état d'entrée de la commande de marche en rotation normale/inverse sur le menu #4 « Vérification des E/S » à l'aide de la console. → Définissez le sens de la rotation (F02 = 0) ou sélectionnez le fonctionnement de la console permettant de définir le sens de la rotation (F02 = 2 ou 3).
(4) Le variateur ne peut pas accepter de commande de marche envoyée depuis la console car il est en mode Programmation.	Vérifiez le mode de fonctionnement du variateur à l'aide de la console. → Passez le variateur en mode Marche et envoyez une commande de marche.
(5) Une commande de marche prioritaire est activée et la commande de marche est à l'arrêt.	Reportez-vous au diagramme du générateur de commande d'entraînement* et vérifiez la commande de marche prioritaire sur le menu #2 « Vérification des paramètres » et le menu #4 « Vérification des E/S » à l'aide de la console. *Cf. Guide d'utilisation FRENIC-Mini, chapitre 4. → Corrigez tout réglage incorrect des paramètres (H30) ou annulez la commande de marche prioritaire.
(6) La fréquence de référence est inférieure à la fréquence de démarrage ou d'arrêt.	Vérifiez que la commande de fréquence a été correctement saisie à l'aide du menu #4 « Vérification des E/S » de la console. → Réglez la commande de fréquence sur une valeur supérieure ou égale aux fréquences de démarrage et d'arrêt (F23 et F25). → Réexaminez les fréquences de démarrage et d'arrêt (F23 et F25) et, si nécessaire, diminuez-les. → Inspectez les potentiomètres, les convertisseurs de signaux, les interrupteurs et les contacts à relais de la commande de fréquence externe. Remplacez tout élément défectueux.

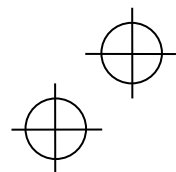
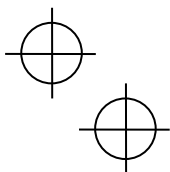


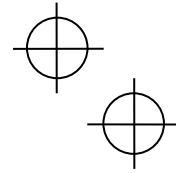
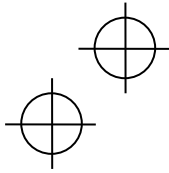
→ Raccordez correctement les câbles du circuit externe aux bornes [13], [12], [11] et [C1].





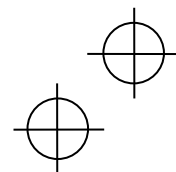
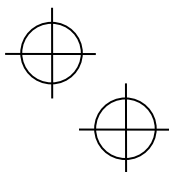
Causes possibles	Vérifications à effectuer et suggestions de mesures
(7) Une commande de fréquence prioritaire est activée.	Vérifiez la commande de marche prioritaire sur le menu #2 « Vérification des paramètres » et le menu #4 « Vérification des E/S » à l'aide de la console, en vous référant au diagramme du générateur de commande d'entraînement*. *Cf. Guide d'utilisation FRENIC-Mini, chapitre 4. → Corrigez tout réglage incorrect des codes de fonction (par exemple, en annulant la commande de marche prioritaire).
(8) Les fréquences maximum et minimum des limiteurs de fréquence ont été réglées de manière incorrecte.	Vérifiez la valeur des codes de fonction F15 (Limiteur de fréquence (Max.)) et F16 (Limiteur de fréquence (Min.)). → Corrigez les réglages de F15 et F16.
(9) La commande de débrayage jusqu'à l'arrêt est appliquée.	Vérifiez la valeur des codes de fonction E01 à E03, E98 et E99 ainsi que l'état du signal d'entrée à l'aide du menu #4 « Vérification des E/S » de la console. → Désactivez la commande de débrayage jusqu'à l'arrêt.
(10) Câble cassé, raccordement incorrect ou faux contact avec le moteur.	Vérifiez le câblage (mesurez le courant de sortie). → Réparez les câbles reliés au moteur ou remplacez-les.
(11) Surcharge	Mesurez le courant de sortie. → Réduisez la charge (en hiver, la charge tend à augmenter). Vérifiez si un frein mécanique est activé. → Le cas échéant, désactivez le frein mécanique.
(12) Le couple généré par le moteur est insuffisant.	Vérifiez que le moteur démarre si vous augmentez le surcouple (F09, A05). → Augmentez le surcouple (F09, A05) et essayez de démarrer le moteur. Vérifiez la valeur des codes de fonction F04, F05, H50 à H53, A02 et A03. → Modifiez la courbe U/F pour qu'elle corresponde aux caractéristiques du moteur. Vérifiez que le signal de commutation du moteur (sélection du moteur 2 ou 1) est correct et que la valeur des codes de fonction correspond à chaque moteur. → Corrigez le signal de commutation du moteur. → Modifiez la valeur du code de fonction pour qu'elle corresponde au moteur raccordé. Vérifiez si le signal de fréquence de référence est inférieur à la fréquence avec compensation de glissement du moteur. → Modifiez le signal de fréquence de référence afin qu'il soit supérieur à la fréquence avec compensation de glissement du moteur.
(13) Raccordement incorrect ou faux contact de l'inductance CC de lissage (DCR).	Vérifiez le câblage. → Raccordez correctement la DCR. Réparez ou remplacez les câbles de la DCR.

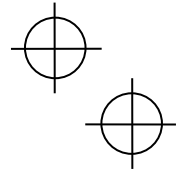
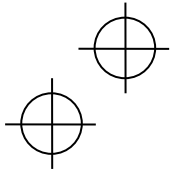




[2] Le moteur tourne, mais la vitesse n'augmente pas.

Causes possibles	Vérifications à effectuer et suggestions de mesures
(1) La fréquence maximale actuellement définie est trop basse.	Vérifiez la valeur du code de fonction F03 ou A01 (Fréquence maximale). → Corrigez la valeur de F03 ou A01.
(2) La valeur actuellement définie pour le limiteur de fréquence est trop basse.	Vérifiez la valeur du code de fonction F15 (Limiteur de fréquence (Max.)). → Corrigez la valeur de F15.
(3) La fréquence de référence actuellement définie est trop basse.	Vérifiez les signaux correspondant à la commande de fréquence envoyée via les bornes d'entrée analogique à l'aide du menu #4 « Vérification des E/S » de la console. → Augmentez la fréquence de référence. → Inspectez les potentiomètres, les convertisseurs de signaux, les interrupteurs et les contacts à relais de la commande de fréquence externe. Remplacez tout élément défectueux. → Raccordez correctement les câbles du circuit externe aux bornes [13], [12], [11] et [C1].
(4) Une commande de fréquence (par exemple, fréquence multi-étapes ou via l'interface de communication) prioritaire est activée et sa fréquence de référence est trop faible.	Vérifiez la valeur des codes de fonction correspondants ainsi que les commandes de fréquence reçues à l'aide du menu #1 « Réglage des paramètres », du menu #2 « Vérification des paramètres » et du menu #4 « Vérification des E/S » de la console, en vous référant au diagramme du générateur de fréquence d'entraînement*. *Cf. Guide d'utilisation FRENIC-Mini, chapitre 4. → Corrigez tout réglage incorrect des codes de fonction (par exemple, en annulant les commandes de marche prioritaires, etc.).
(5) La durée d'accélération est trop longue ou trop courte.	Vérifiez la valeur des codes de fonction F07 et E10 (Durée d'accélération). → Modifiez la durée d'accélération pour qu'elle corresponde à la charge.
(6) Surcharge	Mesurez le courant de sortie. → Réduisez la charge (ajustez le dumper du ventilateur ou la valve de la pompe). (En hiver, la charge tend à augmenter.) Vérifiez si un frein mécanique est activé. → Désactivez le frein mécanique.
(7) Manque de correspondance avec les caractéristiques du moteur.	Si le surcouple automatique ou le mode économie d'énergie automatique est activé, vérifiez que la valeur des codes de fonction P02, P03, P06, P07 et P08 (A16, A17, A20, A21 et A22) correspond aux paramètres du moteur. → Procédez à l'auto-réglage du variateur pour chaque moteur utilisé.
(8) Le limiteur de courant n'a pas augmenté la fréquence de sortie.	Vérifiez que F43 (Limiteur de courant (Sélection du mode)) est réglé sur « 2 » et vérifiez le réglage de F44 (Limiteur de courant (Niveau)). → Corrigez la valeur de F44. Si le limiteur de courant n'est pas nécessaire, réglez F43 sur « 0 » (désactivé).



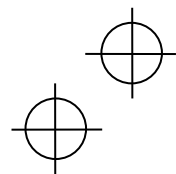
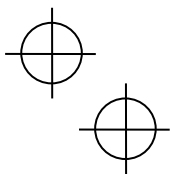


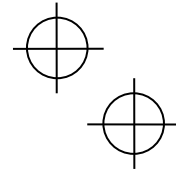
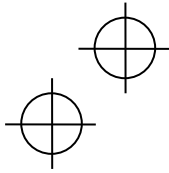
Diminuez la valeur du surcouple (F09), puis redémarrez le moteur et vérifiez que la vitesse augmente.

→ Ajustez la valeur du surcouple (F09).

Vérifiez la valeur des codes de fonction F04, F05, H50 à H53 afin de vous assurer que la courbe U/F est correctement paramétrée.





→ Faites correspondre les valeurs de la courbe U/F aux valeurs nominales du moteur.





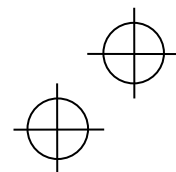
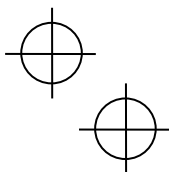
Causes possibles	Vérifications à effectuer et suggestions de mesures
(9) Paramétrage incorrect de la valeur à l'origine et du gain.	Vérifiez la valeur des codes de fonction F18, C50, C32, C34, C37 et C39. → Rajustez la valeur à l'origine et le gain sur des valeurs appropriées.

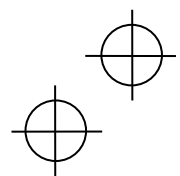
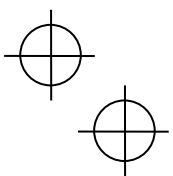
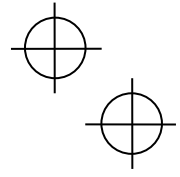
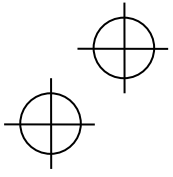
[3] Le moteur fonctionne dans le sens contraire de la commande.

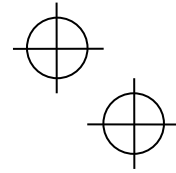
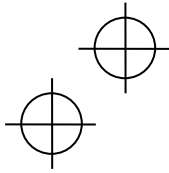
Causes possibles	Vérifications à effectuer et suggestions de mesures
(1) Le raccordement au moteur est incorrect.	Vérifiez le câblage du moteur. → Raccordez respectivement les bornes U, V et W du variateur aux bornes U, V et W du moteur.
(2) Raccordement et paramétrage incorrects des commandes de marche et des commandes de sens de rotation FWD et REV .	Vérifiez la valeur des codes de fonction E98 et E99 ainsi que le raccordement aux bornes [FWD] et [REV]. → Corrigez la valeur des codes de fonction ainsi que le raccordement.
(3) Une commande de marche (avec sens de rotation fixe) émise depuis la console est active, mais le paramétrage du sens de rotation est incorrect.	Vérifiez la valeur du code de fonction F02 (Commande de marche). → Réglez la valeur du code de fonction F02 sur « 2 : Touches  /  de la console (marche avant) » ou « 3 : Touches  /  de la console (marche arrière) ».

[4] Une variation de la vitesse ou une oscillation du courant (par ex. : pompage) survient lors du fonctionnement à vitesse constante.

Causes possibles	Vérifications à effectuer et suggestions de mesures
(1) La commande de fréquence varie.	Vérifiez les signaux de la commande de fréquence sur le menu #4 « Vérification des E/S » à l'aide de la console. → Augmentez les constantes de filtre (C33, C38) pour la commande de fréquence.
(2) Un potentiomètre externe de commande de fréquence est utilisé.	Vérifiez que les câbles de signal de commande des sources externes n'émettent pas de bruit. → Isolez les câbles de signal de commande aussi loin que possible des câbles du circuit principal. → Utilisez des câbles blindés ou torsadés pour les signaux de commande. Vérifiez que le bruit du variateur n'a pas entraîné une panne de la commande de fréquence. → Raccordez un condensateur à la borne de sortie du potentiomètre ou bien installez un tore de ferrite sur le câble de signal. (Cf. figure 2.6.)
(3) La commutation de fréquence ou la commande de fréquence multi-étapes a été activée.	Vérifiez si le signal de relais de commutation de commande de fréquence claque. → Si le contact à relais est défaillant, remplacez le relais.



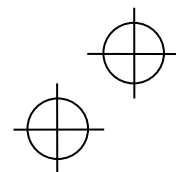
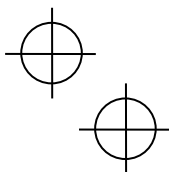


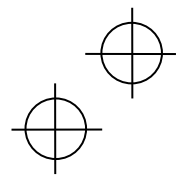
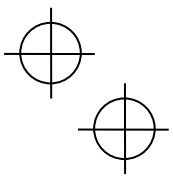
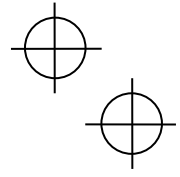
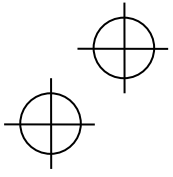


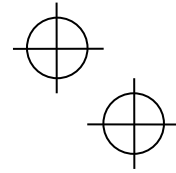
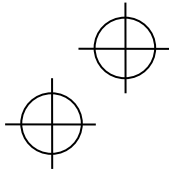
Causes possibles	Vérifications à effectuer et suggestions de mesures
(4) Le câblage entre le variateur et le moteur est trop long.	Vérifiez si le surcouple automatique ou le mode économie d'énergie automatique est activé. → Procédez à l'auto-réglage du variateur pour chaque moteur utilisé. → Sélectionnez la charge de couple constante (F37, A13 = 1) et vérifiez s'il y a des vibrations. → Raccourcissez autant que possible les câbles de sortie.
(5) Les vibrations engendrées par la faible rigidité de la charge entraînent le pompage de la machine. Ou les paramètres spécifiques du moteur entraînent une oscillation irrégulière du courant.	Annulez tous les systèmes de contrôle automatique : surcouple automatique, mode économie d'énergie automatique, contrôle de prévention de surcharge, limiteur de courant, décélération automatique (contrôle anti-régénérant) et compensation de glissement, puis vérifiez que les vibrations du moteur se sont arrêtées. → Annulez les fonctions sources de vibrations. → Rajustez le gain pour la suppression de fluctuation du courant de sortie (H80, A41). Vérifiez que les vibrations du moteur sont supprimées si vous diminuez le niveau de F26 (Bruit du moteur (Fréquence de découpage)) ou que vous réglez F27 (Bruit du moteur (Tonalité)) sur « 0 ». → Diminuez la fréquence de découpage (F26) ou réglez la tonalité sur « 0 » (F27 = 0).

[5] Le moteur grince ou le bruit du moteur varie.

Causes possibles	Vérifications à effectuer et suggestions de mesures
(1) La fréquence de découpage définie est trop faible.	Vérifiez la valeur des codes de fonction F26 (Bruit du moteur (Fréquence de découpage)) et F27 (Bruit du moteur (Tonalité)). → Augmentez la fréquence de découpage (F26). → Réglez le code de fonction F27 sur une valeur appropriée.
(2) La température ambiante du variateur est trop élevée (quand la diminution automatique de la fréquence de découpage est activée par H98).	Mesurez la température à l'intérieur du panneau de montage du variateur. → Si elle est supérieure à 40°C, diminuez la température en améliorant la ventilation. → Diminuez la température du variateur en réduisant la charge. (Pour les ventilateurs ou les pompes, diminuez la valeur du limiteur de fréquence (F15).) Remarque : Si vous désactivez H98, une alarme <i>Oh1</i> ou <i>01u</i> risque de survenir.
(3) Résonance avec la charge	Vérifiez la précision du montage de l'équipement ou vérifiez s'il y a une résonance avec le support de montage. → Débranchez le moteur de l'appareil et mettez-le en marche seul, puis analysez la source de la résonance. Une fois la cause localisée, améliorez les caractéristiques de la source de la résonance. → Ajustez la valeur des codes de fonction C01 (Fréquence de saut 1) à C04 (Fréquence de saut (Plage d'hystérésis)) afin d'éviter un fonctionnement continu dans la plage de fréquence qui entraîne la résonance.

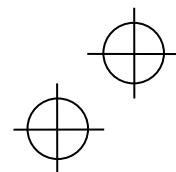
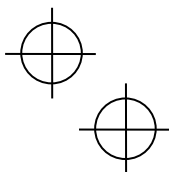


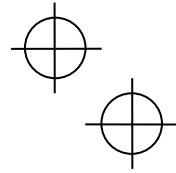
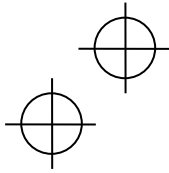




[6] L'accélération ou la décélération du moteur ne respecte pas le délai défini.

Causes possibles	Vérifications à effectuer et suggestions de mesures
(1) Le variateur a entraîné le moteur selon une courbe en S ou un modèle curvilinéaire.	Vérifiez la valeur du code de fonction H07 (Modèle d'accélération/décélération). → Sélectionnez le modèle linéaire (H07 = 0). → Réduisez la durée d'accélération/décélération (F07, F08, E10 et E11).
(2) Le limiteur de courant a empêché l'augmentation de la fréquence de sortie (durant l'accélération).	Vérifiez que F43 (Limiteur de courant (Sélection du mode)) est réglé sur « 2 : Activé pendant l'accélération et à vitesse constante », puis vérifiez que la valeur de F44 (Limiteur de courant (Niveau)) est raisonnable. → Rajustez le réglage de F44 sur une valeur appropriée ou désactivez le limiteur de courant avec F43. → Augmentez la durée d'accélération/décélération (F07, F08, E10 et E11).
(3) La décélération automatique (Contrôle anti-régénérant) est activée pendant la décélération.	Vérifiez la valeur du code de fonction H69 (Décélération automatique (Sélection du mode)). → Augmentez la durée de décélération (F08 et E11).
(4) Surcharge.	Mesurez le courant de sortie. → Réduisez la charge (pour les ventilateurs ou les pompes, diminuez la valeur du limiteur de fréquence (F15)). (En hiver, la charge tend à augmenter.)
(5) Le couple généré par le moteur est insuffisant.	Vérifiez que le moteur démarre si vous augmentez le surcouple (F09, A05). → Augmentez la valeur du surcouple (F09, A05).
(6) Un potentiomètre externe sert au réglage de la fréquence.	Vérifiez que les câbles de signal de commande des sources externes n'émettent pas de bruit. → Isolez les câbles de signal de commande aussi loin que possible des câbles du circuit principal. → Utilisez des câbles blindés ou torsadés pour les signaux de commande. → Raccordez un condensateur à la borne de sortie du potentiomètre externe de commande de fréquence ou bien installez un tore de ferrite sur le câble de signal. (Cf. figure 2.6.)
(7) La durée d'accélération/décélération indiquée est incorrecte.	Vérifiez la commande de borne RT1 (« Sélection durée accélération/décélération »). → Corrigez le réglage de RT1 .





[7] Le moteur ne redémarre pas, même lorsqu'il est de nouveau alimenté après une coupure d'alimentation momentanée.

Causes possibles	Vérifications à effectuer et suggestions de mesures
(1) La valeur du code de fonction F14 est soit « 0 », soit « 1 ».	Vérifiez si un déclenchement pour cause de sous-tension (<i>I_u</i>) survient. → Réglez la valeur du code de fonction F14 (Mode redémarrage après coupure d'alimentation momentanée (Sélection du mode)) sur « 4 » ou « 5 ».
(2) La commande de marche reste éteinte même une fois que l'alimentation est restaurée.	Vérifiez le signal d'entrée sur le menu #4 « Vérification des E/S » à l'aide de la console. → Vérifiez la séquence de reprise d'alimentation à l'aide d'un circuit externe. Si nécessaire, vous pouvez utiliser un relais permettant de maintenir la commande de marche activée. En commande 3 fils, l'alimentation du circuit imprimé du variateur a été éteinte en raison d'une coupure d'alimentation provisoire prolongée ou bien la commande de borne HLD (« Activation commande 3 fils ») a été éteinte. → Modifiez le système ou le réglage de manière à ce qu'une commande de marche puisse être de nouveau envoyée dans un délai de 2 secondes à compter de la reprise de l'alimentation.

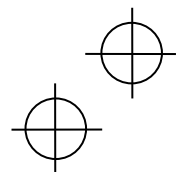
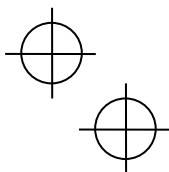
[8] Le moteur ne fonctionne pas comme prévu.

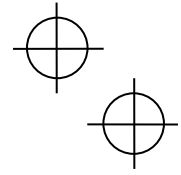
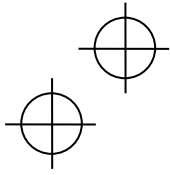
Causes possibles	Vérifications à effectuer et suggestions de mesures
(1) Réglage incorrect des codes de fonction	Vérifiez que les codes de fonction sont correctement paramétrés et qu'aucune configuration inutile n'a été réalisée. → Paramétrez correctement tous les codes de fonction. Notez les valeurs de paramétrage actuelles, puis initialisez tous les codes de fonction (H03). → Après initialisation, reconfigurez les codes de fonction nécessaires un par un, en vérifiant l'état de fonctionnement du moteur.

6.2.2 Problèmes liés aux réglages du variateur

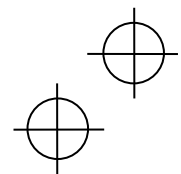
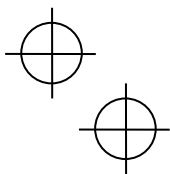
[1] Rien n'apparaît sur l'écran LED.

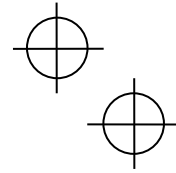
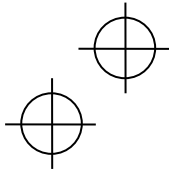
Causes possibles	Vérifications à effectuer et suggestions de mesures
(1) Le variateur n'est pas alimenté.	Vérifiez la tension d'entrée, la tension de sortie et le déséquilibre de tension interphase. → Allumez un disjoncteur en boîtier moulé (MCCB), un interrupteur différentiel (RCD)/disjoncteur différentiel (ELCB) avec protection contre la surintensité ou un contacteur magnétique (MC). → Vérifiez qu'il n'y a pas de chute de tension, de perte de phase, de raccordements incorrects ou de faux contacts et réparez-les si nécessaire.





<p>(2) L'alimentation de la carte de commande est insuffisante.</p>	<p>Vérifiez si le peigne a été retiré entre les bornes P1 et P(+) ou s'il y a un faux contact entre le peigne et les bornes.</p> <p>→ Montez un peigne ou une inductance CC de lissage entre les bornes P1 et P(+). En cas de faux contact, resserrez les vis.</p>
---	--







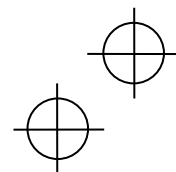
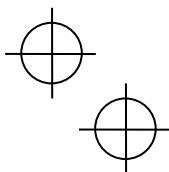


[2] Le menu souhaité ne s'affiche pas.

Causes possibles	Vérification et mesures
(1) Le mode d'affichage des menus n'est pas correctement sélectionné.	Vérifiez la valeur du code de fonction E52 (Console (Mode d'affichage des menus)). → Modifiez la valeur de E52 afin de faire apparaître le menu souhaité.

[3] Il est impossible de modifier les valeurs des codes de fonction.

Causes possibles	Vérifications à effectuer et suggestions de mesures
(1) Vous avez tenté de modifier la valeur d'un code de fonction qui ne peut pas être modifiée en cours d'utilisation.	Vérifiez si le variateur est en cours d'utilisation via le menu #3 « Suivi de l'entraînement » à l'aide de la console, puis vérifiez si la valeur des codes de fonction peut être modifiée lorsque le moteur est en marche en consultant les tableaux des codes de fonction. → Arrêtez le moteur, puis modifiez la valeur des codes de fonction.
(2) La valeur des codes de fonction est protégée.	Vérifiez la valeur du code de fonction F00 (Protection des données). → Remplacez la valeur de F00 « Activation de la protection des données » (« 1 » ou « 3 ») par « Désactivation de la protection des données » (« 0 » ou « 2 »).
(3) La commande de borne WE-KP (« Autorisation de l'écriture à partir de la console ») n'est pas activée, bien qu'elle soit assignée à une borne d'entrée numérique.	Vérifiez la valeur des codes de fonction E01 à E03, E98 et E99 ainsi que les signaux d'entrée à l'aide du menu #4 « Vérification des E/S » de la console. → Activez une commande WE-KP via une borne d'entrée numérique.
(4) Vous n'avez pas appuyé sur la touche  sur la touche  .	Vérifiez que vous avez appuyé sur la touche  après avoir modifié la valeur du code de fonction. → Appuyez sur la touche  après avoir modifié la valeur du code de fonction.
(5) La valeur des codes de fonction F02, E01 à E03, E98 et E99 ne peut pas être modifiée.	L'une des commandes de marche FWD ou REV est allumée. → Éteignez les deux commandes FWD et REV .
(6) La tension du bus CC a chuté en dessous du niveau de détection de la sous-tension.	À l'aide du menu #5 « Informations de maintenance » de la console, vérifiez la tension du bus CC et mesurez la tension d'entrée. → Raccordez le variateur à une alimentation correspondant à ses spécifications d'entrée.



6.3 Si un code d'alarme apparaît sur l'écran LED

■ Tableau de référence rapide des codes d'alarme

Code d'alarme	Nom	Référence	Code d'alarme	Nom	Référence
<i>0c1</i>	Surintensité instantanée	6-10	<i>dbh</i>	Surchauffe résistance de freinage	6-16
<i>0c2</i>			<i>0/1</i> <i>0/2</i>	Surcharge du moteur 1 Surcharge du moteur 2	6-17
<i>0c3</i>			<i>0/1u</i>	Surcharge du variateur	6-17
<i>0u1</i>	Surtension	6-11	<i>er1</i>	Erreur de mémoire	6-18
<i>0u2</i>			<i>er2</i>	Erreur de communication de la console	6-19
<i>0u3</i>			<i>er3</i>	Erreur CPU	6-19
<i>1u</i>	Sous-tension	6-12	<i>er6</i>	Protection	6-19
<i>1in</i>	Perte de la phase d'entrée	6-13	<i>er7</i>	Erreur de réglage	6-20
<i>0p1</i>	Perte de la phase de sortie	6-14	<i>er8</i>	Erreur de communication RS-485	6-21
<i>0h1</i>	Surchauffe du dissipateur de chaleur	6-14	<i>erf</i>	Erreur d'enregistrement des données durant un épisode de sous-tension	6-22
<i>0h2</i>	Alarme externe	6-15	<i>err</i>	Alarme simulée	6-22
<i>0h4</i>	Protection du moteur (thermistor PTC)	6-15	<i>cof</i>	Coupure du signal de retour PID	6-23
			<i>erd</i>	Détection de défaut (pour l'entraînement de moteurs synchrones à aimants permanents)	6-23

[1] *0cn* Surintensité instantanée

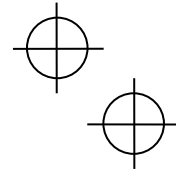
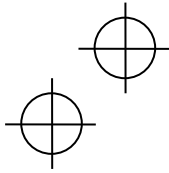
Problème Le courant de sortie momentané du variateur dépasse le niveau de surintensité.

0c1 Surintensité survenue pendant l'accélération.

0c2 Surintensité survenue pendant la décélération.

0c3 Surintensité survenue pendant le fonctionnement à vitesse constante.

Causes possibles	Vérifications à effectuer et suggestions de mesures
(1) Les câbles de sortie du variateur sont en court-circuit.	Débranchez les câbles des bornes de sortie du variateur ([U], [V] et [W]) et mesurez la résistance interphase du câblage du moteur. Vérifiez si la résistance est trop faible. → Retirez les pièces court-circuitées (y compris le remplacement des câbles, des bornes de relais et du moteur).
(2) Des défauts de terre sont survenus sur les câbles de sortie du variateur.	Débranchez les câbles des bornes de sortie du variateur ([U], [V] et [W]) et procédez à un essai sur mégohmmètre. → Retirez les pièces mises à la terre (y compris le remplacement des câbles, des bornes de relais et du moteur).

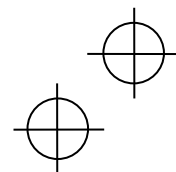
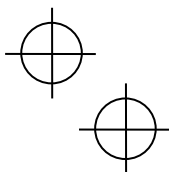


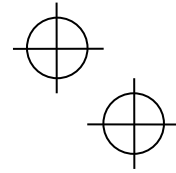
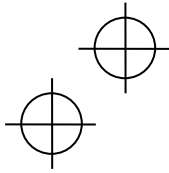
Causes possibles	Vérifications à effectuer et suggestions de mesures
(3) Les charges sont trop lourdes.	<p>Mesurez le courant du moteur avec un appareil de mesure afin de tracer la courbe de courant. Utilisez ensuite ces données pour évaluer si la courbe dépasse la charge calculée pour la conception de votre système.</p> <p>→ Si la charge est trop lourde, réduisez-la ou augmentez la puissance du variateur.</p> <p>Tracez la courbe de courant et vérifiez si le courant subit de brusques variations.</p> <p>→ En cas de variations brusques, réduisez la fluctuation de la charge ou augmentez la puissance du variateur.</p> <p>→ Activez la limitation de surintensité instantanée (H12 = 1).</p>
(4) Surcouple excessif spécifié. (Si F37, A13 = 0, 1, 3 ou 4)	<p>Vérifiez si le fait de diminuer le surcouple (F09, A05) réduit le courant de sortie sans faire caler le moteur.</p> <p>→ Si le moteur ne cale pas, diminuez le surcouple (F09, A05).</p>
(5) La durée d'accélération/décélération actuellement indiquée est trop courte.	<p>Recalculez le couple et la durée d'accélération/décélération nécessaires à la charge actuelle, en fonction du moment d'inertie de la charge ainsi que de la durée d'accélération/décélération.</p> <p>→ Augmentez la durée d'accélération/décélération (F07, F08, E10, E11).</p> <p>→ Activez le limiteur de courant (F43)</p> <p>→ Augmentez la puissance du variateur.</p>
(6) Dysfonctionnement dû au bruit.	<p>Vérifiez si les mesures anti-bruit sont adaptées (par ex. : mise à la terre et trajet du câblage du circuit de commande et du circuit principal).</p> <p>→ Mettez en œuvre des mesures anti-bruit. Pour en savoir plus, consultez le guide d'utilisation FRENIC-Mini, « Annexe A ».</p> <p>→ Activez la réinitialisation automatique (H04).</p> <p>→ Raccordez un parasurtenseur aux bobines du contacteur magnétique ou aux autres solénoïdes qui provoquent un bruit (le cas échéant).</p>

[2] *0u* Surtension

Problème	La tension du bus CC est supérieure au niveau de détection de la surtension.
<i>0u1</i>	La surtension survient pendant l'accélération.
<i>0u2</i>	La surtension survient pendant la décélération.
<i>0u3</i>	La surtension survient pendant le fonctionnement à vitesse constante.

Causes possibles	Vérifications à effectuer et suggestions de mesures
(1) La tension d'alimentation dépasse la plage de spécification du variateur.	<p>Mesurez la tension d'entrée.</p> <p>→ Diminuez la tension de manière à respecter la plage indiquée.</p>
(2) Un courant de surtension a pénétré dans l'alimentation d'entrée.	<p>Sur la même ligne d'alimentation, si un condensateur d'avancement de phase est allumé/éteint ou qu'un convertisseur thyristor est activé, une surtension (augmentation importante et momentanée de la tension ou du courant) peut survenir dans l'alimentation d'entrée.</p> <p>→ Installez une inductance CC de lissage.</p>



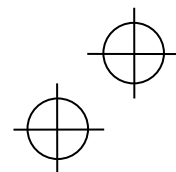
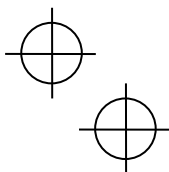


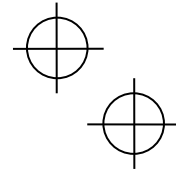
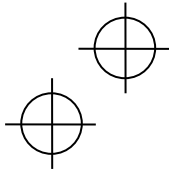
Causes possibles	Vérifications à effectuer et suggestions de mesures
(3) La durée de décélération indiquée est trop courte pour le moment d'inertie de la charge.	Recalculez le couple de décélération en fonction du moment d'inertie de la charge et de la durée de décélération. → Augmentez la durée de décélération (F08, E11). → Activez la décélération automatique (contrôle anti-régénérant) (H69 = 2 ou 4) ou les caractéristiques de décélération (H71 = 1). → Réglez la tension nominale (à la fréquence de base) (F05, A03) sur « 0 » pour améliorer les capacités de freinage.
(4) La durée d'accélération indiquée est trop courte.	Vérifiez si l'alarme de surtension survient après une accélération rapide. → Augmentez la durée d'accélération (F07, E10). → Sélectionnez le modèle de courbe en S (H07).
(5) La charge de freinage est trop lourde.	Comparez le couple de freinage de la charge avec celui du variateur. → Réglez la tension nominale (à la fréquence de base) (F05, A03) sur « 0 » pour améliorer les capacités de freinage.
(6) Dysfonctionnement dû au bruit.	Vérifiez si la tension du bus CC était inférieure au niveau de protection lorsque l'alarme de surtension est survenue. → Mettez en œuvre des mesures anti-bruit. Pour en savoir plus, consultez le guide d'utilisation FRENIC-Mini, « Annexe A ». → Activez la réinitialisation automatique (H04). → Raccordez un parasurtenseur aux bobines du contacteur magnétique ou aux autres solénoïdes qui provoquent un bruit (le cas échéant).

[3] // Sous-tension

Problème La tension du bus CC a chuté en dessous du niveau de détection de la sous-tension.

Causes possibles	Vérifications à effectuer et suggestions de mesures
(1) Une coupure d'alimentation momentanée est survenue.	→ Réinitialisez l'alarme. → Pour redémarrer le moteur sans traiter cette condition comme une alarme, réglez F14 sur « 4 » ou « 5 », en fonction du type de charge.
(2) L'alimentation du variateur se rallume trop tôt (quand F14 = 1).	Vérifiez si l'alimentation du variateur se rallume alors que le circuit de commande est encore sous tension. (Vérifiez si les LED de la console s'allument.) → Remettez le système sous tension une fois que toutes les LED de la console sont éteintes.
(3) La tension d'alimentation n'atteint pas la plage de spécification du variateur.	Mesurez la tension d'entrée. → Augmentez la tension jusqu'à la plage indiquée.
(4) L'équipement périphérique du circuit d'alimentation présente un dysfonctionnement ou son raccordement est incorrect.	Mesurez la tension d'entrée pour identifier le périphérique défaillant ou le raccordement incorrect. → Remplacez tout périphérique défaillant ou rectifiez tout raccordement incorrect.





Causes possibles	Vérifications à effectuer et suggestions de mesures
(5) La ou les autres charges raccordées à la même source d'alimentation nécessitent un courant de démarrage élevé, ce qui entraîne une chute de tension temporaire.	Mesurez la tension d'entrée et vérifiez la variation de la tension. → Réviser la configuration du système d'alimentation.
(6) Le courant d'appel du variateur entraîne une chute de la tension d'alimentation car le transformateur d'alimentation n'est pas assez puissant.	Vérifiez si l'alarme survient quand un disjoncteur en boîtier moulé (MCCB), un interrupteur différentiel (RCD)/disjoncteur différentiel (ELCB) (avec protection contre la surintensité) ou un contacteur magnétique (MC) est allumé. → Réviser la puissance du transformateur d'alimentation.

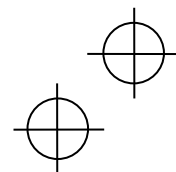
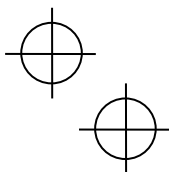
[4] // Perte de la phase d'entrée

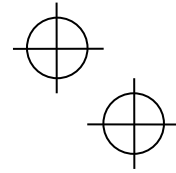
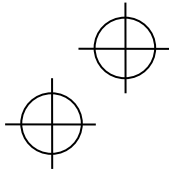
Problème Une perte de la phase d'entrée survient ou le déséquilibre de la tension interphase est élevé.

Causes possibles	Vérifications à effectuer et suggestions de mesures
(1) Les câbles de l'entrée d'alimentation du circuit principal sont cassés.	Mesurez la tension d'entrée. → Réparez ou remplacez les câbles d'entrée.
(2) Les vis des bornes d'entrée d'alimentation du circuit principal sont desserrées.	Vérifiez si les vis des bornes d'entrée du variateur sont desserrées. → Resserrez les vis des bornes jusqu'au couple recommandé.
(3) Le déséquilibre de tension interphase entre les trois phases est trop élevé.	Mesurez la tension d'entrée. → Raccordez une inductance CA de lissage (ACR) afin de réduire le déséquilibre de tension entre les phases d'entrée. → Augmentez la puissance du variateur.
(4) Une surcharge survient de manière cyclique.	Mesurez la vague d'ondes de la tension du bus CC. → Si les ondes sont nombreuses, augmentez la puissance du variateur.
(5) Une tension monophasée alimente le variateur à entrée triphasée.	Vérifiez le type de variateur utilisé. → Appliquez une alimentation triphasée. Le FRENIC-Mini à entrée triphasée ne peut pas être entraîné par une alimentation monophasée.



Note La protection contre la perte de la phase d'entrée peut être désactivée à l'aide du code de fonction H98 (Fonction de protection/maintenance).





[5] *Op* / Perte de la phase de sortie

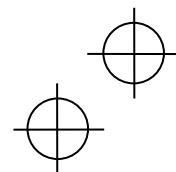
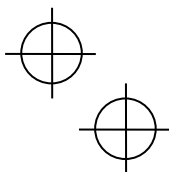
Problème Une perte de la phase de sortie survient.

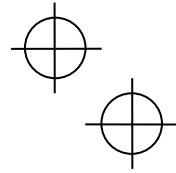
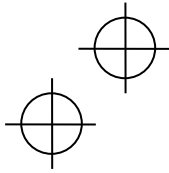
Causes possibles	Vérifications à effectuer et suggestions de mesures
(1) Les câbles de sortie du variateur sont cassés.	Mesurez le courant de sortie. → Remplacez les câbles de sortie.
(2) L'enroulement moteur est cassé.	Mesurez le courant de sortie. → Remplacez le moteur.
(3) Les vis des bornes d'entrée d'alimentation du circuit principal sont desserrées.	Vérifiez si les vis des bornes de sortie du variateur sont desserrées. → Resserrez les vis des bornes jusqu'au couple recommandé.
(4) Un moteur monophasé est raccordé.	→ Vous ne pouvez pas utiliser de moteur monophasé. Notez que le variateur FRENIC-Mini n'entraîne que les moteurs asynchrones triphasés.

[6] *Oh* / Surchauffe du dissipateur de chaleur

Problème La température autour du dissipateur de chaleur augmente de manière anormale.

Causes possibles	Vérifications à effectuer et suggestions de mesures
(1) La température autour du variateur dépasse la plage de spécification du variateur.	Mesurez la température autour du variateur. → Baissez la température autour du variateur (par exemple, ventilez le panneau au niveau du variateur).
(2) Le circuit de ventilation est bloqué.	Vérifiez que les distances de sécurité sont suffisantes autour du variateur. → Changez l'emplacement du variateur pour respecter les distances de sécurité.
	Vérifiez que le dissipateur de chaleur n'est pas obstrué. → Nettoyez le dissipateur de chaleur.
(3) Le ventilateur de refroidissement a atteint la fin de sa vie utile ou est défaillant.	Vérifiez la durée de fonctionnement cumulée du ventilateur de refroidissement. Cf. chapitre 3, section 3.4.5 « Lecture des informations de maintenance – Informations de maintenance ». → Remplacez le ventilateur de refroidissement.
	Procédez à une inspection visuelle pour vérifier que le ventilateur de refroidissement tourne normalement. → Remplacez le ventilateur de refroidissement.
(4) La charge est trop lourde.	Mesurez le courant de sortie. → Réduisez la charge (par exemple, utilisez l'avertissement précoce de surcharge (E34) pour réduire la charge avant l'activation de la protection contre la surcharge). (En hiver, la charge tend à augmenter.) → Diminuez le bruit du moteur (Fréquence de découpage) (F26). → Activez le contrôle de prévention de surcharge (H70).





[7] *Oh2* Alarme externe

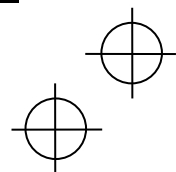
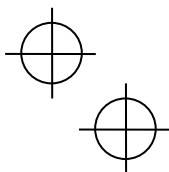
Problème Une alarme externe est émise (**THR**).
(Quand **THR** (« Activation déclenchement alarme externe ») est assigné à l'une des bornes d'entrée numérique [X1] à [X3], [FWD] et [REV])

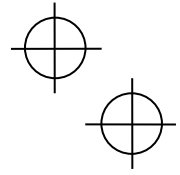
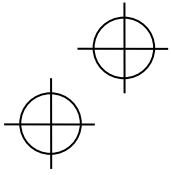
Causes possibles	Vérifications à effectuer et suggestions de mesures
(1) Une fonction d'alarme d'équipement externe est activée.	Vérifiez le fonctionnement de l'équipement externe. → Éliminez la cause de l'alarme.
(2) Raccordement incorrect ou faux contact du câble de signal de l'alarme externe.	Vérifiez si le câble du signal d'alarme externe est correctement raccordé à la borne à laquelle la commande de borne THR (« Activation déclenchement alarme externe ») a été assignée (l'un des codes E01 à E03, E98 et E99 doit être réglé sur « 9 »). → Raccordez correctement le câble du signal d'alarme externe.
(3) Réglage incorrect des codes de fonction.	Vérifiez si la commande de borne THR (Activation déclenchement alarme externe) a été assignée à une borne indisponible (à l'aide de E01 à E03, E98 ou E99). → Rectifiez l'assignation des bornes.
	Vérifiez si la logique normale/négative du signal externe correspond à celle de la commande de borne THR définie par l'un des codes E01 à E03, E98 et E99. → Assurez la correspondance de la logique normale/négative.

[8] *Oh4* Protection du moteur (thermistor PTC)

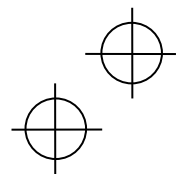
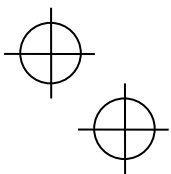
Problème La température du moteur augmente de manière anormale.

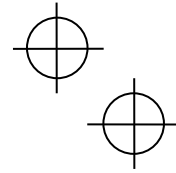
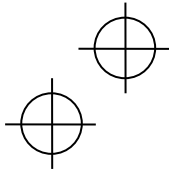
Causes possibles	Vérifications à effectuer et suggestions de mesures
(1) La température autour du moteur dépasse la plage de spécification du moteur.	Mesurez la température autour du moteur. → Diminuez la température.
(2) Le système de refroidissement du moteur est défaillant.	Vérifiez si le système de refroidissement du moteur fonctionne normalement. → Réparez ou remplacez le système de refroidissement du moteur.
(3) La charge est trop lourde.	Mesurez le courant de sortie. → Réduisez la charge (par exemple, utilisez l'avertissement précoce de surcharge (E34) pour réduire la charge avant l'activation de la protection contre la surcharge). (En hiver, la charge tend à augmenter.) → Baissez la température autour du moteur. → Augmentez le bruit du moteur (Fréquence de découpage) (F26).
(4) Le niveau d'activation (H27) du thermistor PTC pour la protection du moteur contre la surcharge n'est pas réglé correctement.	Vérifiez les spécifications du thermistor et recalculez la tension de détection. → Modifiez la valeur du code de fonction H27.
(5) Les raccordements et les valeurs de résistance du thermistor PTC et de	Vérifiez les raccordements et la valeur de la résistance. → Corrigez les raccordements et remplacez la résistance par une





la résistance de pull-up ne sont pas adaptés.	résistance adaptée.
--	---------------------





Causes possibles	Vérifications à effectuer et suggestions de mesures
(6) Surcouple excessif spécifié. (F09, A05)	Vérifiez si le fait de diminuer le surcouple (F09, A05) fait caler le moteur. → Si le moteur ne cale pas, diminuez le surcouple (F09, A05).
(7) La courbe U/F ne correspond pas au moteur.	Vérifiez si la fréquence de base (F04, A02) et la tension nominale à la fréquence de base (F05, A03) correspondent aux valeurs indiquées sur la plaque signalétique du moteur. → Faites correspondre les valeurs des codes de fonction aux valeurs indiquées sur la plaque signalétique du moteur.
(8) Réglage incorrect des codes de fonction.	Bien qu'aucun thermistor PTC ne soit utilisé, le mode thermistor est activé (H26). → Réglez le code de fonction H26 sur « 0 » (Désactivé).

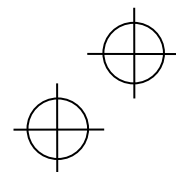
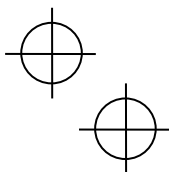
[9] *dbh* Surchauffe de la résistance de freinage

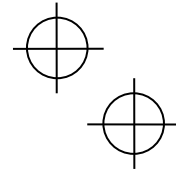
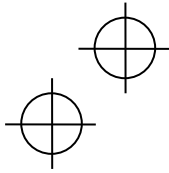
Problème La protection électronique de surcharge thermique de la résistance de freinage est activée.

Causes possibles	Vérifications à effectuer et suggestions de mesures
(1) La charge de freinage est trop lourde.	Réviser le rapport entre la charge de freinage estimée et la charge réelle. → Diminuez la charge de freinage réelle. → Réviser les performances de la résistance de freinage actuelle et augmentez la puissance de freinage. (Vous devez également modifier la valeur des codes de fonction associés (F50 et F51).)
(2) La durée de décélération indiquée est trop courte.	Recalculez le couple et la durée de décélération nécessaires à la charge actuelle, en fonction du moment d'inertie de la charge ainsi que de la durée de décélération. → Augmentez la durée de décélération (F08, E11). → Réviser les performances de la résistance de freinage actuelle et augmentez la puissance de freinage. (Vous devez également modifier la valeur des codes de fonction associés (F50 et F51).)
(3) Réglage incorrect des codes de fonction F50 et F51.	Revérifiez les spécifications de la résistance de freinage. → Réviser la valeur des codes de fonction F50 et F51, puis reconfigurez-les.

Remarque : Le variateur émet une alarme de surchauffe de la résistance de freinage en surveillant l'amplitude de la charge de freinage et non en mesurant sa température de surface.

Par conséquent, lorsque la résistance de freinage est fréquemment utilisée d'une manière qui dépasse les réglages des codes de fonction F50 et F51, le variateur émet une alarme de surchauffe même si la température de surface de la résistance de freinage n'augmente pas. Pour optimiser les performances de la résistance de freinage, configurez les codes de fonction F50 et F51 tout en mesurant la température de surface réelle de la résistance de freinage.





**[10] 0/1 Surcharge du moteur 1
0/2 Surcharge du moteur 2**

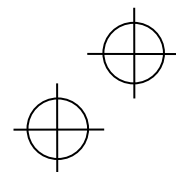
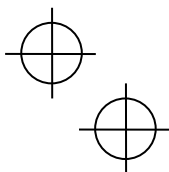
Problème La protection électronique de surcharge thermique pour le moteur 1 ou le moteur 2 est activée.

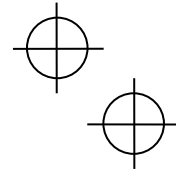
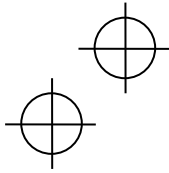
Causes possibles	Vérifications à effectuer et suggestions de mesures
(1) Les caractéristiques électrothermiques ne correspondent pas aux caractéristiques de surcharge du moteur.	Vérifiez les caractéristiques du moteur. → Réviser la valeur des codes de fonction (P99, F10 et F12) ou (A39, A06 et A08). → Utilisez un relais thermique externe.
(2) Le niveau d'activation de la protection électronique de surcharge thermique n'est pas adapté.	Vérifiez le courant continu admissible du moteur. → Réviser et modifiez la valeur du code de fonction F11 ou A07.
(3) La durée d'accélération/durée de décélération indiquée est trop courte.	Recalculez le couple et la durée d'accélération/décélération nécessaires à la charge actuelle, en fonction du moment d'inertie de la charge ainsi que de la durée d'accélération/décélération. → Augmentez la durée d'accélération/décélération (F07, F08, E10, E11).
(4) La charge est trop lourde.	Mesurez le courant de sortie. → Réduisez la charge (par exemple, utilisez l'avertissement précoce de surcharge (E34) pour réduire la charge avant l'activation de la protection contre la surcharge). (En hiver, la charge tend à augmenter.)

[11] 0/u Surcharge du variateur

Problème La température à l'intérieur du variateur augmente de manière anormale.

Causes possibles	Vérifications à effectuer et suggestions de mesures
(1) La température autour du variateur dépasse la plage de spécification du variateur.	Mesurez la température autour du variateur. → Baissez la température (par exemple, ventilez le panneau au niveau du variateur).
(2) Surcouple excessif spécifié. (F09, A05)	Vérifiez si le fait de diminuer le surcouple (F09, A05) fait caler le moteur. → Si le moteur ne cale pas, diminuez le surcouple (F09, A05).
(3) La durée d'accélération/durée de décélération indiquée est trop courte.	Recalculez le couple et la durée d'accélération/décélération nécessaires à la charge actuelle, en fonction du moment d'inertie de la charge ainsi que de la durée d'accélération/décélération. → Augmentez la durée d'accélération/décélération (F07, F08, E10, E11).
(4) La charge est trop lourde.	Mesurez le courant de sortie. → Réduisez la charge (par exemple, utilisez l'avertissement précoce de surcharge (E34) pour réduire la charge avant l'activation de la protection contre la surcharge). (En hiver, la charge tend à augmenter.) → Diminuez le bruit du moteur (Fréquence de découpage) (F26). → Activez le contrôle de prévention de surcharge (H70).





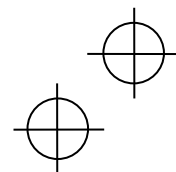
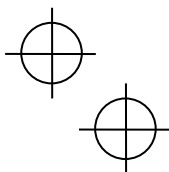


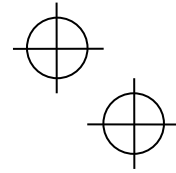
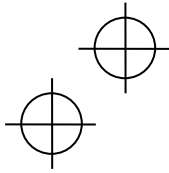
Causes possibles	Vérifications à effectuer et suggestions de mesures
(5) Les circuits de ventilation sont obstrués.	Vérifiez que les distances de sécurité sont suffisantes autour du variateur. → Appliquez les distances de sécurité. Vérifiez que le dissipateur de chaleur n'est pas obstrué. → Nettoyez le dissipateur de chaleur.
(6) Le ventilateur de refroidissement a atteint la fin de sa vie utile ou est défaillant.	Vérifiez la durée de fonctionnement cumulée du ventilateur de refroidissement. Cf. chapitre 3, section 3.4.5 « Lecture des informations de maintenance – Informations de maintenance ». → Remplacez le ventilateur de refroidissement. Procédez à une inspection visuelle pour vérifier que le ventilateur de refroidissement tourne normalement. → Remplacez le ventilateur de refroidissement.
(7) Les câbles du moteur sont trop longs, ce qui entraîne un courant de fuite élevé.	Mesurez le courant de fuite. → Insérez un filtre de circuit de sortie (OFL).

[12] *er1* Erreur de mémoire

Problème Une erreur survient lors de l'écriture des données dans la mémoire du variateur.

Causes possibles	Vérifications à effectuer et suggestions de mesures
(1) Lors de l'écriture de la valeur du code de fonction (en particulier pendant l'initialisation ou la copie des paramètres), le variateur s'éteint, entraînant une chute de la tension de la carte de commande PCB.	Initialisez la valeur du code de fonction à l'aide de H03 (= 1). Après l'initialisation, vérifiez si le fait d'appuyer sur la touche  réinitialise l'alarme. → Redéfinissez le code de fonction initialisé sur sa valeur précédente, puis recommencez l'opération.
(2) Le variateur est affecté par de fortes interférences électriques lors de l'écriture des données (en particulier pendant l'initialisation ou la copie des paramètres).	Vérifiez que des mesures anti-bruit adaptées sont mises en œuvre (par ex. : mise à la terre et câblage du circuit de commande et du circuit principal). Procédez également à la vérification décrite au point (1) ci-dessous. → Mettez en œuvre des mesures anti-bruit. Redéfinissez le code de fonction initialisé sur sa valeur précédente, puis recommencez l'opération.
(3) Erreur sur le circuit de commande.	Initialisez la valeur du code de fonction en réglant H03 sur « 1 », puis réinitialisez l'alarme en appuyant sur la touche  et vérifiez que l'alarme se déclenche. → La carte PCB de commande (sur laquelle le CPU est monté) est défaillante. Contactez votre représentant Fuji Electric.





[13] *er2* Erreur de communication de la console

Problème Une erreur de communication survient entre la console à distance (en option) et le variateur.

Causes possibles	Vérifications à effectuer et suggestions de mesures
(1) Câble de communication cassé ou faux contact.	Vérifiez la continuité du câble, des contacts et des raccordements. → Réinsérez correctement le connecteur. → Remplacez le câble.
(2) Variateur affecté par de fortes interférences électriques.	Vérifiez que des mesures anti-bruit adaptées sont mises en œuvre (par ex. : mise à la terre et câblage du circuit de commande et du circuit principal). → Mettez en œuvre des mesures anti-bruit. Pour en savoir plus, consultez le guide d'utilisation FRENIC-Mini, « Annexe A ».
(3) La console à distance (en option) est défectueuse.	Remplacez la console par une autre et vérifiez qu'il n'y a plus d'erreur de communication de la console (<i>er2</i>). → Remplacez la console.



[14] *er3* Erreur CPU

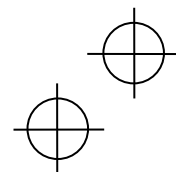
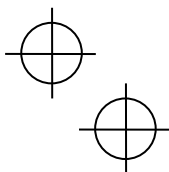
Problème Une erreur CPU (par exemple, fonctionnement erratique du CPU) survient.

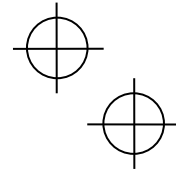
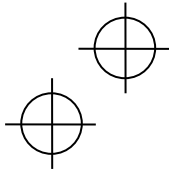
Causes possibles	Vérifications à effectuer et suggestions de mesures
(1) Variateur affecté par de fortes interférences électriques.	Vérifiez que des mesures anti-bruit adaptées sont mises en œuvre (par ex. : mise à la terre et trajet du câblage du circuit de commande et du circuit principal ainsi que du câble de communication). → Mettez en œuvre des mesures anti-bruit.

[15] *er6* Protection

Problème Une tentative de fonctionnement incorrect est survenue.

Causes possibles	Vérifications à effectuer et suggestions de mesures
(1) La touche  a été appuyée quand H96 = 1 ou 3.	Vérifiez si la touche  a été appuyée pendant l'envoi d'une commande de marche depuis la borne d'entrée ou via l'interface de communication. → Si ce n'était pas volontaire, vérifiez le réglage de H96.
(2) La fonction contrôle de démarrage a été activée quand H96 = 2 ou 3.	Vérifiez si l'une des opérations suivantes a été réalisée pendant l'envoi d'une commande de marche. - Mise sous tension - Réinitialisation de l'alarme - Commutation de l'activation de l'interface de communication LE → Réviser la séquence de fonctionnement pour éviter l'envoi d'une commande de marche lorsque cette erreur survient. Si ce n'était pas volontaire, vérifiez le réglage de H96. (Éteignez la commande de marche avant de réinitialiser l'alarme.)




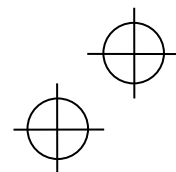
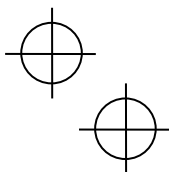


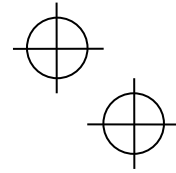
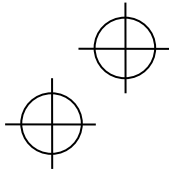
[16] *er7* Erreur de réglage

Problème L'auto-réglage échoue.

Causes possibles	Vérifications à effectuer et suggestions de mesures
(1) Une phase manque (il y a une perte de phase) dans le raccordement entre le variateur et le moteur.	→ Raccordez correctement le moteur au variateur.
(2) La courbe U/F ou le courant nominal du moteur ne sont pas correctement réglés.	Vérifiez que la valeur des codes de fonction correspond aux spécifications du moteur. Moteur 1 : F04, F05, H50 à H53, P02 et P03 Moteur 2 : A02, A03, A16 et A17
(3) Le câblage entre le variateur et le moteur est trop long.	Vérifiez si la longueur de câblage entre le variateur et le moteur dépasse 50 m. → Procédez à l'examen et, si nécessaire, modifiez l'agencement du variateur et du moteur afin de raccourcir les câbles de raccordement. Vous pouvez également réduire la longueur du câblage sans modifier l'agencement. → Désactivez à la fois l'auto-réglage et le surcouple automatique (réglez F37 ou A13 sur « 1 »).
(4) La puissance nominale du moteur est sensiblement différente de celle du variateur.	Vérifiez si la puissance nominale du moteur est inférieure d'au moins trois crans ou supérieure d'au moins deux crans à celle du variateur. → Remplacez le variateur par un variateur à la puissance adaptée. → Définissez manuellement les valeurs pour les paramètres moteurs P06, P07 et P08 ou A20, A21 et A22. → Désactivez à la fois l'auto-réglage et le surcouple automatique (réglez F37 ou A13 sur « 1 »).
(5) Il s'agit d'un moteur spécifique, par exemple à grande vitesse.	→ Désactivez à la fois l'auto-réglage et le surcouple automatique (réglez F37 ou A13 sur « 1 »).
(6) Une opération de réglage impliquant la rotation du moteur (P04 ou A18 = 2) est tentée alors que le frein est appliqué au moteur.	→ Sélectionnez un réglage n'impliquant pas la rotation du moteur (P04 ou A18 = 1). → Relâchez le frein avant de procéder à un réglage impliquant la rotation du moteur (P04 ou A18 = 2).

 Pour en savoir plus sur les erreurs de réglage, reportez-vous au chapitre 4, section 4.1.3 « Préparation avant un essai de fonctionnement--Configuration des codes de fonction, ■ Erreurs de réglage ».

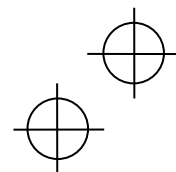
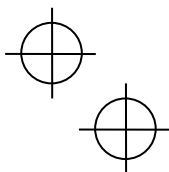


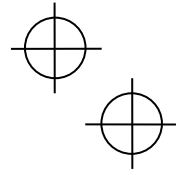
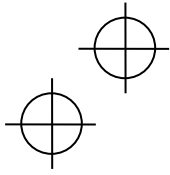


[17] *er8* Erreur de communication RS-485

Problème Une erreur de communication survient au cours de la communication RS-485.



Causes possibles	Vérifications à effectuer et suggestions de mesures
(1) Les conditions de communication du variateur ne correspondent pas à celles de l'équipement hôte.	Comparez les réglages des codes y (y01 à y10) et ceux de l'équipement hôte. → Corrigez toute incohérence.
(2) Bien que la temporisation de la détection d'erreur d'absence de réponse (y08) ait été réglée, la communication n'est pas exécutée selon le cycle défini.	Vérifiez l'équipement hôte. → Modifiez les réglages du logiciel de l'équipement hôte ou désactivez la détection d'erreur d'absence de réponse (y08 = 0).
(3) L'équipement hôte (par exemple, PLC ou ordinateur) ne fonctionne pas en raison de réglages incorrects ou de défaillances logicielles/matérielles.	Vérifiez l'équipement hôte. → Éliminez la cause de l'erreur de l'équipement.
(4) Le convertisseur RS-485 ne fonctionne pas en raison de raccords ou de réglages incorrects ou bien de défaillances matérielles.	Vérifiez le convertisseur RS-485 (par exemple, vérifiez s'il y a un faux contact). → Le cas échéant, modifiez les réglages du convertisseur RS-485, rebranchez les câbles ou remplacez le matériel par des appareils recommandés.
(5) Câble de communication cassé ou faux contact.	Vérifiez la continuité du câble, des contacts et des raccords. → Remplacez le câble.
(6) Variateur affecté par de fortes interférences électriques.	Vérifiez que des mesures anti-bruit adaptées sont mises en œuvre (par ex. : mise à la terre et câblage du circuit de commande et du circuit principal). → Mettez en œuvre des mesures anti-bruit. → Mettez en œuvre des mesures de réduction du bruit côté hôte. → Remplacez le convertisseur RS-485 par un convertisseur isolé recommandé.






[18] *err* Erreur d'enregistrement des données durant un épisode de sous-tension

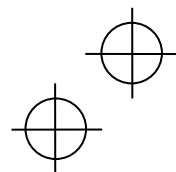
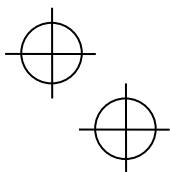
Problème Le variateur ne parvient pas à enregistrer les données telles que les commandes de fréquence, les commandes PID, les valeurs des temporisateurs en fonctionnement temporisé (définis depuis la console) ou les fréquences de sortie modifiées par les commandes de borne **UP/DOWN** quand le système est hors tension.

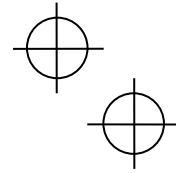
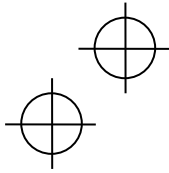
Causes possibles	Vérifications à effectuer et suggestions de mesures
(1) Lorsque les données sont enregistrées alors que le système est hors tension, la tension de la carte PCB de commande chute sur une période anormalement courte en raison de la décharge rapide du bus intermédiaire CC.	Vérifiez la durée nécessaire pour que la tension du bus CC chute jusqu'à la tension prédéfinie lorsque le système est hors tension. → Éliminez toute cause de décharge rapide de la tension du bus CC. Après avoir appuyé sur la touche  et réinitialisé l'alarme, redéfinissez les codes de fonction pertinents (notamment les commandes de fréquence, les commandes PID, les valeurs des temporisateurs en fonctionnement temporisé (définis depuis la console) et les fréquences de sortie modifiées par les commandes de borne UP/DOWN) sur leurs valeurs d'origine, puis recommencez l'opération.
(2) Le variateur est affecté par de fortes interférences électriques lorsque les données sont enregistrées alors que le système est hors tension.	Vérifiez que des mesures anti-bruit adaptées sont mises en œuvre (par ex. : mise à la terre et câblage du circuit de commande et du circuit principal). → Mettez en œuvre des mesures anti-bruit. Après avoir appuyé sur la touche  et réinitialisé l'alarme, redéfinissez les codes de fonction pertinents (notamment les commandes de fréquence, les commandes PID, les valeurs des temporisateurs en fonctionnement temporisé (définis depuis la console) et les fréquences de sortie modifiées par les commandes de borne UP/DOWN) sur leurs valeurs d'origine, puis recommencez l'opération.
(3) Le circuit de commande ne fonctionne pas.	Vérifiez si l'erreur <i>err</i> survient à chaque mise sous tension. → La carte PCB de commande (sur laquelle le CPU est monté) est défectueuse. Contactez votre représentant Fuji Electric.

[19] *err* Alarme simulée

Problème Les LED affichent l'alarme *err*.

Causes possibles	Vérifications à effectuer et suggestions de mesures
(1) La valeur du code de fonction H45 est réglée sur « 1 ».	Ce réglage entraîne l'émission d'une alarme simulée. Utilisez cette fonction pour vérifier la séquence liée à la survenue d'une alarme. → Pour quitter cet état d'alarme, appuyez sur la touche  .





[20] *cof* Coupure du signal de retour PID

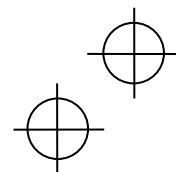
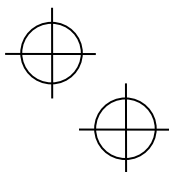
Problème Le signal de retour PID est coupé.

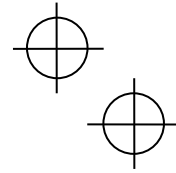
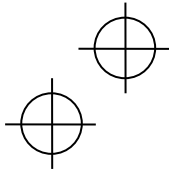
Causes possibles	Vérifications à effectuer et suggestions de mesures
(1) Le câble du signal de retour PID est cassé.	Vérifiez si les câbles du signal de retour PID sont correctement raccordés. → Vérifiez si les câbles du signal de retour PID sont correctement raccordés. Le cas échéant, resserrez les vis des bornes correspondantes. → Vérifiez si une pièce est en contact avec la gaine d'un câble.
(2) Le circuit du retour PID est affecté par de fortes interférences électrique.	Vérifiez que des mesures anti-bruit adaptées sont mises en œuvre (par ex. : mise à la terre et trajet des câbles de signal, des câbles de communication et des câbles du circuit principal). → Améliorez les mesures anti-bruit. → Placez les câbles de signal aussi loin que possible des câbles de l'alimentation principale.

[21] *erd* Détection de défaut (pour l'entraînement de moteurs synchrones à aimants permanents)

Problème Un défaut du moteur PMSM est détecté.

Causes possibles	Vérifications à effectuer et suggestions de mesures
(1) Manque de correspondance avec les caractéristiques du moteur.	Vérifiez que les réglages de F04, F05, P02, P03, P60, P61, P62, P63 correspondent aux paramètres moteurs. → Réglez ces codes de fonction sur les paramètres moteurs.
(2) Le couple de démarrage est insuffisant.	Vérifiez les réglages de la durée d'accélération (F07, E10) ainsi que le courant de référence au démarrage (P74). → Modifiez la durée d'accélération pour qu'elle corresponde à la charge. → Augmentez la valeur du courant de référence au démarrage. → Réglez la durée de maintien de la fréquence de démarrage 1 (F24). → Réglez la courbe en S (H07 = 1 ou 2). → Augmentez le niveau de commutation de commande (P89).
(3) La charge est légère.	Vérifiez le réglage du courant de référence au démarrage (P74). → Diminuez la valeur du courant de référence au démarrage. Réglez ce paramètre sur 80 % ou moins lorsque vous entraînez un moteur seul pendant un essai de fonctionnement, etc.
(4) Le système de commande n'est pas stabilisé.	Vérifiez les réglages de la résistance de l'induit du PMSM (P60) ainsi que le gain de compensation du contrôle U/F (P91, P92). → Ajustez la résistance de l'induit du moteur. → Ajustez les réglages du gain de compensation (P91, P92).








6.4 Si un schéma anormal apparaît sur l'écran LED sans affichage de code d'alarme

[1] ---- (signes négatifs) apparaît

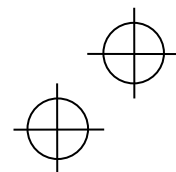
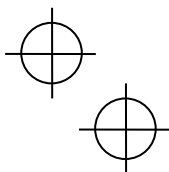
Problème Des signes négatifs (----) apparaissent sur l'écran LED.

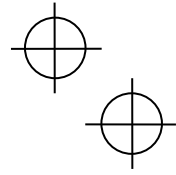
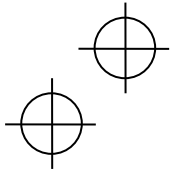
Causes possibles	Vérifications à effectuer et suggestions de mesures
(1) Quand la commande PID et sa valeur de retour sont sélectionnées comme éléments suivis, le contrôle PID est désactivé.	Pour afficher d'autres éléments suivis : Vérifiez si E43 = 10 (commande PID) ou 12 (valeur de retour PID). → Réglez E43 sur une valeur autre que « 10 » ou « 12 ». Pour afficher une commande PID ou sa valeur de retour : Vérifiez si le contrôle PID est désactivé (J01 = 0). → Réglez J01 sur « 1 » (Activation du contrôle de processus, sens d'action normal) ou « 2 » (Activation du contrôle de processus, sens d'action inverse).
(2) Quand le fonctionnement temporisé est désactivé (C21 = 0), le temporisateur est sélectionné comme élément suivi (E43 = 13). Quand le fonctionnement temporisé est activé (C21 = 1) et que vous sélectionnez le temporisateur comme élément suivi en appuyant sur la touche  , vous désactivez le fonctionnement temporisé (C21 = 0).	Pour afficher d'autres éléments suivis : Vérifiez si E32 = 13 (Temporisateur). → Réglez E43 sur une valeur autre que « 13 ». Pour afficher le temporisateur (s) : Vérifiez si C21 = 0 (Désactivé). → Réglez C21 sur « 1 ».
(3) La console à distance (en option) est mal raccordée.	Avant de continuer, vérifiez que le fait d'appuyer sur la touche  ne modifie pas l'affichage sur l'écran LED. Vérifiez la continuité du câble d'extension de la console à distance. → Remplacez le câble d'extension. Vérifiez si le connecteur RJ-45 est endommagé. → Vérifiez la connexion du connecteur RJ-45. → Remplacez la console à distance (en option).

[2] _ _ _ _ (tirets bas) apparaît

Problème Bien que vous appuyiez sur la touche  ou que vous envoyiez une commande de marche avant **FWD** ou une commande de marche arrière **REV**, le moteur ne démarre pas et une série de tirets bas (_ _ _ _) apparaît sur l'écran LED.

Causes possibles	Vérifications à effectuer et suggestions de mesures
------------------	---

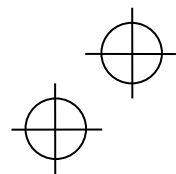
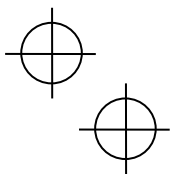


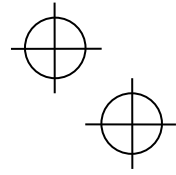
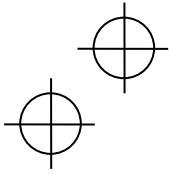


(1) La tension du bus CC est faible.

En mode Programmation, sélectionnez *5_01* sur le menu #5 « Informations de maintenance » de la console, puis vérifiez que la tension du bus CC est inférieure ou égale à 200 Vcc pour la série 200 V triphasée, ou bien inférieure ou égale à 400 Vcc pour la série 400 V triphasée.

→ Raccordez le variateur à une alimentation correspondant à ses spécifications d'entrée.

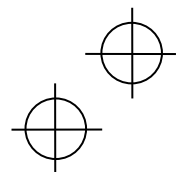
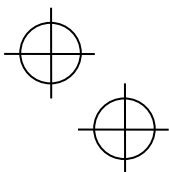


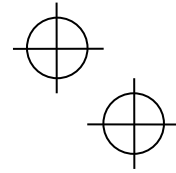
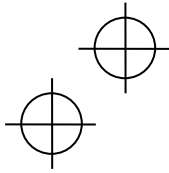


[3] (() apparaît

Problème Des parenthèses (() apparaissent sur l'écran LED pendant le suivi de la vitesse sur la console.



Causes possibles	Vérifications à effectuer et suggestions de mesures
(1) La valeur à afficher est supérieure aux capacités de l'écran LED.	Vérifiez si le produit de la fréquence de sortie et du coefficient d'affichage (E50) dépasse 9999. → Corrigez le réglage de E50.





Chapter 7 MAINTENANCE ET INSPECTION

Procédez à des inspections quotidiennes et périodiques pour éviter tout problème et assurer le fonctionnement fiable et durable du variateur. Procédez aux inspections conformément aux instructions du présent chapitre.

 DANGER 	
<ul style="list-style-type: none">• Avant de procéder à la maintenance et à l'inspection, mettez l'appareil hors tension et attendez au moins cinq minutes. Vérifiez que l'écran LED est éteint. À l'aide d'un multimètre ou d'un instrument similaire, vérifiez également que la tension du bus CC intermédiaire entre les bornes P(+) et N(-) a chuté en dessous du niveau sûr (+25 Vcc ou moins).	
<p>Il existe un risque de choc électrique.</p>	
<ul style="list-style-type: none">• La maintenance, l'inspection et le remplacement des pièces doivent être exclusivement réalisés par des techniciens agréés.• Retirez votre montre, vos bagues et tout autre objet métallique avant de commencer.• Utilisez des outils isolés.• Ne modifiez jamais le variateur.	
<p>Il existe un risque de choc électrique ou de blessure.</p>	

7.1 Inspection quotidienne

Inspectez visuellement l'extérieur du variateur à la recherche d'éventuelles erreurs de fonctionnement, sans retirer les capots de protection, lorsque le variateur est en cours d'utilisation ou sous tension.

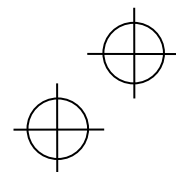
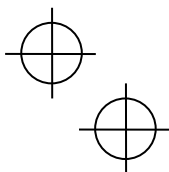
- Vérifiez que les performances attendues (selon les spécifications standards) sont obtenues.
- Vérifiez que l'environnement répond aux exigences présentées dans le chapitre 2, section 2.1 « Environnement de fonctionnement ».
- Vérifiez que l'écran LED de la console s'affiche normalement.
- Vérifiez les éventuels bruits anormaux, odeurs et vibrations excessives.
- Vérifiez les éventuelles traces de surchauffe, de décoloration et d'autres défauts.

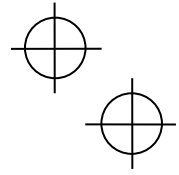
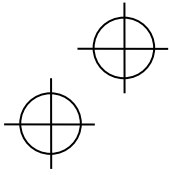
7.2 Inspection périodique

Procédez à l'inspection périodique conformément aux éléments répertoriés dans le tableau 7.1. Avant de procéder à l'inspection périodique, veillez à arrêter le moteur, à mettre le variateur hors tension, puis à retirer les capots de protection des borniers.

Tableau 7.1 Liste des inspections périodiques

Objet de la vérification	Élément à vérifier	Méthode d'inspection	Critère d'évaluation
Environnement	<ol style="list-style-type: none">1) Vérifiez la température ambiante, l'humidité, les vibrations et l'atmosphère (poussières, gaz, nuages d'huile ou gouttes d'eau).2) Vérifiez qu'aucun outil, corps étranger ou objet dangereux n'est laissé à proximité de l'équipement.	<ol style="list-style-type: none">1) Vérifiez visuellement ou à l'aide d'appareils de mesure.2) Inspection visuelle	<ol style="list-style-type: none">1) La spécification standard doit être respectée.2) Il ne reste aucun objet étranger ou dangereux.





Tension	Vérifiez que les tensions d'entrée du circuit principal et du circuit de commande sont correctes.	Mesurez les tensions à l'aide d'un multimètre ou d'un instrument de mesure similaire.	Les spécifications standards doivent être respectées.
---------	---	---	---

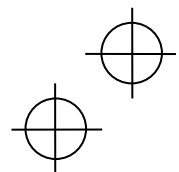
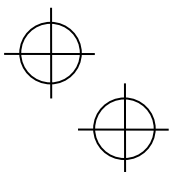
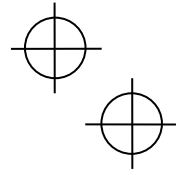
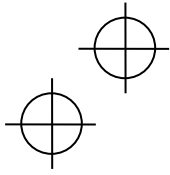


Tableau 7.1 Liste des inspections périodiques (suite)

Objet de la vérification	Élément à vérifier	Méthode d'inspection	Critère d'évaluation	
Console	<ol style="list-style-type: none"> 1) Vérifiez que l'écran est lisible. 2) Vérifiez qu'il ne manque aucun élément dans les caractères affichés. 	<ol style="list-style-type: none"> 1), 2) Inspection visuelle	<ol style="list-style-type: none"> 1), 2) L'écran est lisible et ne présente aucun défaut.	
Structure telle que les châssis et les capots	Vérifiez : <ol style="list-style-type: none"> 1) Les bruits anormaux ou les vibrations excessives 2) Les boulons desserrés (au niveau des points de serrage) 3) La déformation ou la détérioration 4) La décoloration due à une surchauffe 5) La pollution ou l'accumulation de poussières ou de saletés 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Inspection visuelle ou auditive 2) Resserrez. 3), 4), 5) Inspection visuelle	<ol style="list-style-type: none"> 1), 2), 3), 4), 5) Aucune anomalie	
Circuit principal	Commun	<ol style="list-style-type: none"> 1) Vérifiez que les boulons et les vis sont bien serrés et qu'il n'en manque aucun. 2) Vérifiez sur les appareils et les isolants qu'ils ne présentent pas de déformation, de fissure, de rupture ni de décoloration causées par une surchauffe ou une détérioration. 3) Vérifiez les éventuels signes de pollution ou d'accumulation de poussières ou de saletés. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Resserrez. 2), 3) Inspection visuelle	<ol style="list-style-type: none"> 1), 2), 3) Aucune anomalie
	Conducteurs et câbles	<ol style="list-style-type: none"> 1) Vérifiez que les conducteurs ne présentent pas de décoloration ni de distorsion dues à une surchauffe. 2) Vérifiez que la gaine des câbles ne présente pas de fissures ni de décoloration. 	<ol style="list-style-type: none"> 1), 2) Inspection visuelle	<ol style="list-style-type: none"> 1), 2) Aucune anomalie
	Borniers	Vérifiez que les borniers ne sont pas endommagés.	Inspection visuelle	Aucune anomalie
	Condensateur du bus CC	<ol style="list-style-type: none"> 1) Vérifiez l'éventuelle présence de fuite d'électrolyte, de décoloration, de fissures et de gonflement du boîtier. 2) Vérifiez que la soupape de sûreté ne dépasse pas exagérément. 3) Mesurez la capacité si nécessaire. 	<ol style="list-style-type: none"> 1), 2) 3) Mesurez la durée de décharge avec un capteur capacitif. Inspection visuelle	<ol style="list-style-type: none"> 1), 2) 3) La durée de décharge ne doit pas être inférieure à la durée indiquée par le manuel de remplacement. Aucune anomalie



Résistance de freinage	<ol style="list-style-type: none">1) Vérifiez que les isolants ne présentent pas d'odeur anormale ou de fissures dues à une surchauffe.2) Vérifiez que les câbles ne sont pas cassés.	<ol style="list-style-type: none">1) Inspection olfactive et visuelle2) Procédez à une inspection visuelle des câbles. Ou débranchez l'un des câbles et mesurez la conductivité à l'aide d'un multimètre.	<ol style="list-style-type: none">1) Aucune anomalie2) $\pm 10\%$ de la résistance de la résistance de freinage
Transformateur et inductance	Vérifiez les éventuels vrombissements et odeurs anormaux.	Inspection auditive, visuelle et olfactive	Aucune anomalie

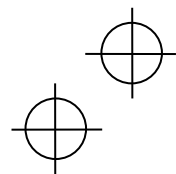
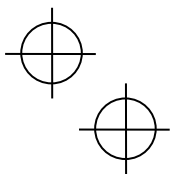


Tableau 7.1 Liste des inspections périodiques (suite)

Objet de la vérification	Élément à vérifier	Méthode d'inspection	Critère d'évaluation
Circuit inductif Contacteur magnétique et relais	<ol style="list-style-type: none"> Vérifiez les éventuels claquements en cours d'utilisation. Vérifiez les contacts inadéquats. 	<ol style="list-style-type: none"> Inspection auditive Inspection visuelle 	<ol style="list-style-type: none"> , 2) Aucune anomalie
Circuit de commande Cartes de circuit imprimé	<ol style="list-style-type: none"> Vérifiez qu'il n'y a pas de vis ni de connecteurs desserrés. Vérifiez qu'il n'y a pas d'odeur anormale ni de décoloration. Vérifiez qu'il n'y a pas de fissures, de rupture, de déformation ni de traces importantes de rouille. Vérifiez que les condensateurs ne présentent pas de fuite d'électrolyte ni de déformation. 	<ol style="list-style-type: none"> Resserrez. Inspection olfactive et visuelle , 4) Inspection visuelle 	<ol style="list-style-type: none"> , 2), 3), 4) Aucune anomalie
Système de refroidissement	Ventilateur de refroidissement	<ol style="list-style-type: none"> Vérifiez les éventuels bruits anormaux et vibrations excessives. Vérifiez que les boulons sont correctement serrés. Vérifiez qu'il n'y a pas de décoloration due à la surchauffe. 	<ol style="list-style-type: none"> Rotation normale , 3) Aucune anomalie
	Circuit de ventilation	Vérifiez que le dissipateur de chaleur ainsi que les orifices d'entrée d'air et d'évacuation ne sont pas obstrués et qu'ils ne contiennent pas de corps étrangers.	Inspection visuelle Aucune anomalie

Retirez la poussière accumulée sur le variateur à l'aide d'un aspirateur. Si le variateur est tâché, essuyez-le avec un chiffon chimiquement neutre.

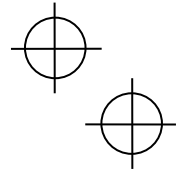
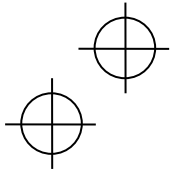
7.3 Liste des pièces devant faire l'objet d'un remplacement périodique

Le variateur se compose de nombreuses pièces électroniques incluant des appareils semi-conducteurs. Le tableau 7.2 répertorie les pièces devant faire l'objet d'un remplacement périodique dans le cadre de la maintenance préventive (utilisez la fonction d'évaluation de la durée de vie à titre indicatif). Ces pièces sont fortement susceptibles de se détériorer avec le temps en raison de leur composition et de leurs propriétés, entraînant une diminution de leurs performances ou une panne du variateur.

Lorsqu'il est nécessaire de remplacer une pièce, contactez votre représentant Fuji Electric.

Tableau 7.2 Pièces devant faire l'objet d'un remplacement

Désignation	Intervalles de remplacement standards (Cf. remarque ci-dessous.)
Condensateur du bus CC	10 ans



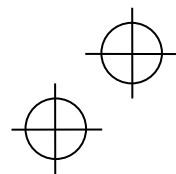
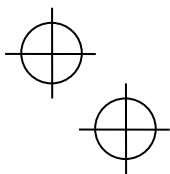
Condensateurs électrolytiques des circuits imprimés	10 ans
Ventilateur de refroidissement	10 ans

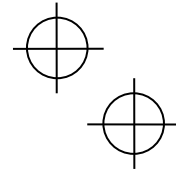
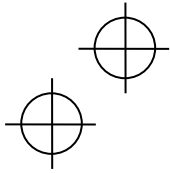
(Remarque) Ces intervalles de remplacement reposent sur l'estimation de la durée de vie du variateur dans les conditions suivantes.

- Température ambiante : 40°C
- Facteur de charge : 80 % du courant nominal indiqué entre parenthèses () dans le chapitre 8 « Spécifications »
- Fonctionnement 12 heures/jour

Dans les environnements dont la température ambiante dépasse 40°C ou présentant de fortes quantités de poussières ou de saletés, les intervalles de remplacement peuvent être plus courts.

Les intervalles de remplacement standards mentionnés ci-dessus ne sont donnés qu'à titre indicatif, ils ne constituent pas une garantie de la durée de vie utile.






7.3.1 Évaluation de la durée de vie

(1) Affichage des données nécessaires à l'évaluation de la durée de vie ; Procédures de mesure


En mode Programmation, vous pouvez utiliser le menu #5 « Informations de maintenance » pour afficher sur la console diverses données (à titre indicatif) nécessaires afin d'évaluer si des composants clés tels que le condensateur du bus CC, les condensateurs électrolytiques des circuits imprimés et le ventilateur de refroidissement approchent de leur fin de vie.

 -1 Mesure de la capacité du condensateur du bus CC (par rapport à la capacité initiale à la sortie de l'usine)


Mesurez la capacité du condensateur du bus CC en suivant la procédure ci-dessous. Le résultat s'affiche sur la console comme un ratio (%) de la capacité initiale à la sortie de l'usine.

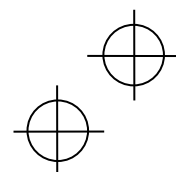
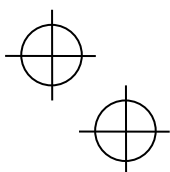
----- Procédure de mesure de la capacité -----

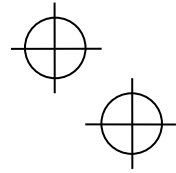
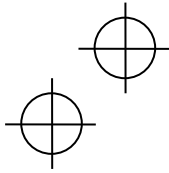
- 1) Pour assurer la validité de la mesure comparative, rétablissez les conditions d'utilisation du variateur correspondant à la sortie d'usine.
 - Retirez la carte en option (le cas échéant) du variateur.
 - Si un autre variateur est raccordé via le bus CC aux bornes P(+) et N(-) du circuit principal, débranchez les câbles. (Il n'est pas nécessaire de débrancher l'inductance CC de lissage (en option), le cas échéant.)
 - Si la console standard a été remplacée par une console à distance en option après l'achat, réinstallez la console standard d'origine.
 - Éteignez tous les signaux d'entrée numérique envoyés aux bornes [FWD], [REV] et [X1] à [X3] du circuit de commande.
 - Si un potentiomètre est raccordé à la borne [13], débranchez-le.
 - Si un appareil externe est raccordé à la borne [PLC], débranchez-le.
 - Vérifiez que le signal de sortie du transistor ([Y1]) et les signaux de sortie relais ([30A/B/C]) ne seront pas activés.

 **Note** Si la logique négative est appliquée aux signaux de sortie du transistor et de sortie relais, ils sont considérés comme actifs lorsque le variateur n'est pas en marche. Appliquez-leur la logique positive.

- Maintenez la température ambiante autour de $25 \pm 10^\circ\text{C}$.
- 2) Mettez le circuit principal sous tension.
 - 3) Vérifiez que le ventilateur de refroidissement tourne et que le variateur est à l'arrêt.
 - 4) Mettez le circuit principal hors tension.
 - 5) Commencez la mesure de la capacité du condensateur du bus CC. Vérifiez que « . . . » apparaît sur l'écran LED.

 **Note** Si « . . . » n'apparaît pas sur l'écran LED, la mesure ne démarre pas. Vérifiez les conditions indiquées au point 1).
 - 6) Une fois que « . . . » a disparu de l'écran LED, remettez le circuit principal sous tension.
 - 7) Sélectionnez le menu #5 « Informations de maintenance » en mode Programmation et notez la mesure (capacité relative (%)) du condensateur du bus CC.





2 Mesure de la capacité du condensateur du bus CC (hors tension, dans des conditions d'utilisation ordinaires)

Si la méthode de mesure de la condition de décharge du condensateur du bus CC lorsque le système est hors tension dans des conditions d'utilisation ordinaires sur le site de l'utilisateur final est différente de la méthode de mesure d'origine à la sortie de l'usine, la capacité du condensateur du bus CC ne peut pas être mesurée. Suivez la procédure indiquée ci-dessous pour mesurer la capacité des condensateurs de bus CC dans des conditions d'utilisation ordinaires sur le site de l'utilisateur final.

----- Procédure d'établissement des conditions de mesure -----

- 1) Réglez le code de fonction H98 (Fonction de protection/maintenance) de manière à permettre à l'utilisateur d'indiquer les critères d'évaluation de la durée de vie du condensateur du bus CC (bit 3) (cf. code de fonction H98).
- 2) Arrêtez le variateur.
- 3) Mettez le variateur hors tension dans des conditions d'utilisation ordinaires.
- 4) Réglez les codes de fonction H42 (Capacité du condensateur du bus CC) et H47 (Capacité initiale du condensateur du bus CC) sur « 0000 ».
- 5) Éteignez le variateur.

Mesurez le temps de décharge du condensateur du bus CC et enregistrez le résultat dans le code de fonction H47 (Capacité initiale du condensateur du bus CC).

Les conditions dans lesquelles la mesure a été réalisée sont automatiquement collectées et enregistrées.

Durant la mesure, « . . . » apparaît sur l'écran LED.

- 6) Remettez le variateur sous tension. Confirmez que H42 (Capacité du condensateur du bus CC) et H47 (Capacité initiale du condensateur du bus CC) présentent les valeurs prévues. Passez au menu #5 « Informations de maintenance » et confirmez que la capacité relative (ratio de la capacité totale) est de 100 %.

Note En cas d'échec de la mesure, le message « 0001 » s'affiche pour H42 et H47. Vérifiez si une erreur est survenue et procédez de nouveau à la mesure.

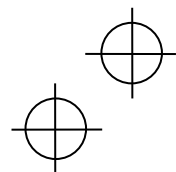
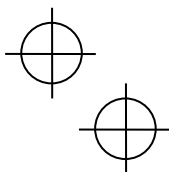
Pour restaurer les réglages sur leurs valeurs d'usine, réglez H47 (Capacité initiale du condensateur du bus CC) sur « 0002 ». Les valeurs d'origine sont alors restaurées.

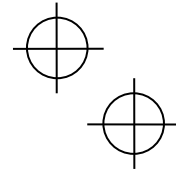
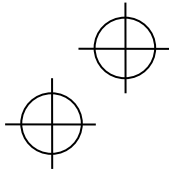
Par la suite, à chaque fois que le variateur est éteint, la durée de décharge du condensateur du bus CC est automatiquement mesurée si la condition ci-dessus est remplie.

Note Les conditions indiquées ci-dessus entraînent une marge d'erreur relativement importante. Si ce mode vous indique une alarme de durée de vie utile, réglez H98 (Maintenance) sur sa valeur par défaut (Bit 3 (Définir les critères de durée de vie utile pour le remplacement du condensateur du bus CC) = 0) et procédez à la mesure dans les conditions de sortie de l'usine.

2 Condensateurs électrolytiques des circuits imprimés

Passez au menu #5 « Informations de maintenance » du mode Programmation et vérifiez la durée de fonctionnement cumulée des condensateurs électrolytiques des circuits imprimés. Cette valeur est calculée d'après le nombre total cumulé d'heures pendant lesquelles une tension a été appliquée au condensateur électrolytique. La valeur s'affiche sur l'écran LED par unités de 1 000 heures.





Ventilateur de refroidissement

Sélectionnez le menu #5 « Informations de maintenance » et vérifiez la durée de fonctionnement cumulée du ventilateur de refroidissement. Le variateur cumule les heures de fonctionnement du ventilateur de refroidissement. La valeur s'affiche en unités de 1 000 heures. La durée cumulée est donnée à titre indicatif, car la durée de vie réelle dépend grandement de la température et de l'environnement de fonctionnement.

(2) Avertissement précoce de l'alarme de durée de vie utile

Pour les composants répertoriés dans le tableau 7.3, vous pouvez recevoir un avertissement précoce de l'alarme de durée de vie utile sur la borne de sortie du transistor [Y1] et sur les bornes de sortie relais [30A/B/C] dès que l'une des conditions indiquées dans la colonne « Critère d'évaluation » est dépassée. Lorsque la valeur de remplacement de l'une des pièces dépasse le critère d'évaluation, ce signal s'allume.

Tableau 7.3 Critères d'émission d'une alarme de durée de vie utile

Pièces à remplacer	Critère d'évaluation
Condensateur du bus CC	85 % ou moins de la capacité initiale à la sortie de l'usine
Condensateurs électrolytiques des circuits imprimés	87 000 heures ou plus de durée de fonctionnement cumulée (Durée de vie estimée à une température ambiante du variateur de 40°C sous 80 % de la charge complète en cas d'utilisation 12 heures/jour)
Ventilateur de refroidissement	87 000 heures ou plus de durée de fonctionnement cumulée (Durée de vie estimée à une température ambiante du variateur de 40°C sous 80 % de la charge complète en cas d'utilisation 12 heures/jour)

7.4 Mesure de la consommation électrique dans le circuit principal

Compte tenu du fait que la tension et le courant d'alimentation (entrée, circuit primaire) du circuit principal du variateur et ceux du moteur (sortie, circuit secondaire) contiennent des composants harmoniques, la lecture peut varier selon le type d'instrument de mesure utilisé. Utilisez les instruments de mesure indiqués dans le tableau 7.4 pour mesurer des fréquences commerciales.

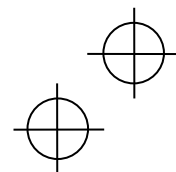
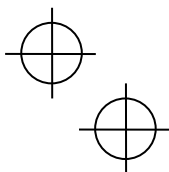
Le facteur de puissance ne peut pas être mesuré par un appareil de mesure de facteur de puissance disponible dans le commerce qui mesure la différence de phase entre la tension et le courant. Pour obtenir le facteur de puissance, mesurez la puissance, la tension et le courant du côté entrée et sortie et utilisez la formule suivante.

■ Entrée triphasée

$$\text{Power factor} = \frac{\text{Electric power (W)}}{\sqrt{3} \times \text{Voltage (V)} \times \text{Current (A)}} \times 100 \%$$

■ Entrée monophasée

$$\text{Power factor} = \frac{\text{Electric power (W)}}{\text{Voltage (V)} \times \text{Current (A)}} \times 100 \%$$



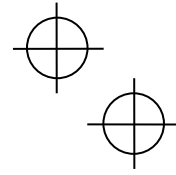
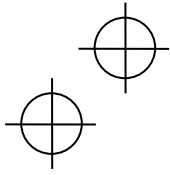


Tableau 7.4 Appareils de mesure destinés au circuit principal

Item	Côté entrée (primaire)			Côté sortie (secondaire)			Tension du bus CC (P(+)-N (-))
	Tension	Courant		Tension	Courant		
Forme d'onde							
Nom de l'appareil de mesure	Ampèremètre AR, AS, AT	Voltmètre VR, VS, VT	Wattmètre WR, WT	Ampèremètre AU, AV, AW	Voltmètre VU, VV, VW	Wattmètre WU, WW	Voltmètre CC V
Type d'appareil de mesure	À fer tournant	À redresseur ou à fer tournant	Appareil numérique à alimentation CA	Appareil numérique à alimentation CA	Appareil numérique à alimentation CA	Appareil numérique à alimentation CA	À cadre mobile
Symbole de			—	—	—	—	

Note Il est déconseillé d'utiliser des appareils de mesure autres qu'un appareil numérique à alimentation CA pour mesurer la tension ou le courant de sortie, car cela risque de provoquer des erreurs de mesure conséquentes voire, dans le pire des cas, d'endommager l'appareil.

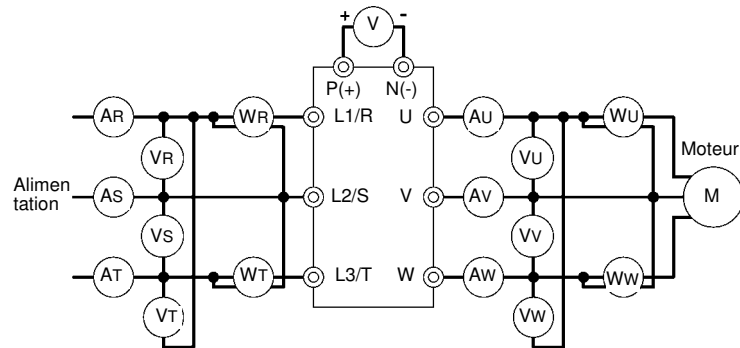
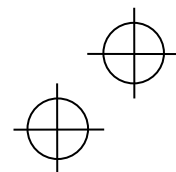
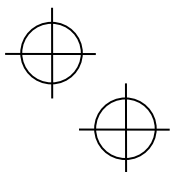
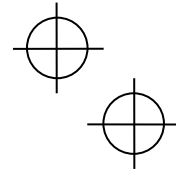
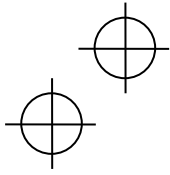


Figure 7.1 Raccordement des appareils de mesure





7.5 Essai d'isolement

Puisque le variateur a déjà subi un essai d'isolement avant la sortie d'usine, évitez de procéder à un essai sur mégohmmètre sur le site du client.

Si un essai sur mégohmmètre est inévitable pour le circuit principal, respectez les consignes suivantes. Le non-respect de ces consignes pourrait entraîner la détérioration du variateur.

Un essai de tension de tenue risque également d'endommager le variateur si la procédure d'essai est incorrecte. S'il est nécessaire de procéder à un essai de tension de tenue, contactez votre représentant Fuji Electric.

(1) Essai sur mégohmmètre du circuit principal

- 1) Utilisez un mégohmmètre 500 Vcc et coupez impérativement l'alimentation principale avant de procéder à la mesure.
- 2) Si la tension d'essai fuit vers le circuit de commande en raison du câblage, débranchez tous les câbles du circuit de commande.
- 3) Raccordez les bornes du circuit principal avec un câble commun, comme indiqué sur la figure 7.2.
- 4) L'essai sur mégohmmètre doit être limité au câble commun et à la terre (⊕).
- 5) Si une valeur de $5\text{ M}\Omega$ ou plus s'affiche sur le mégohmmètre, l'état de l'appareil est correct. (La valeur est mesurée sur le variateur seul.)

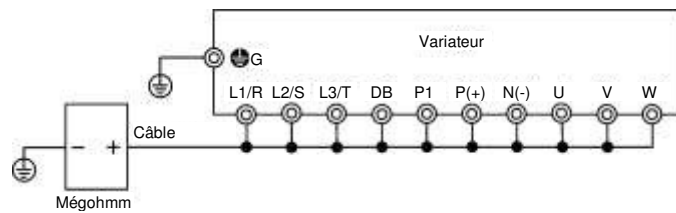


Figure 7.2 Raccordement des bornes du circuit principal pour l'essai sur mégohmmètre

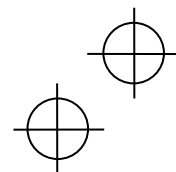
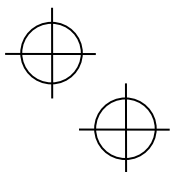
(2) Essai d'isolement du circuit de commande

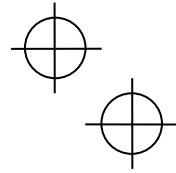
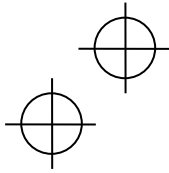
Ne réalisez pas d'essai sur mégohmmètre ni d'essai de tension de tenue sur le circuit de commande. Utilisez un testeur de plage à haute résistance pour le circuit de commande.

- 1) Débranchez tous les câbles extérieurs des bornes du circuit de commande.
- 2) Réalisez un test de continuité à la terre. Une mesure de $1\text{ M}\Omega$ ou plus indique un état correct.

(3) Essai d'isolement du circuit principal externe et du circuit de commande de séquence

Débranchez tous les câbles raccordés au variateur afin que la tension d'essai ne soit pas appliquée au variateur.





7.6 Questions concernant le produit et garantie

7.6.1 Pour poser une question

En cas de défaillance du produit, de doutes, de panne ou de question, contactez votre représentant Fuji Electric en lui communiquant les informations ci-dessous.

- 1) Type de variateur (cf. chapitre 1, section 1.1.)
- 2) Numéro de série (numéro de série de l'équipement) cf. chapitre 1, section 1.1.)
- 3) Codes de fonction et réglages modifiés par rapport aux réglages par défaut (cf. chapitre 3, section 3.4.2.)
- 4) Version ROM (cf. chapitre 3, section 3.4.5.)
- 5) Date d'achat
- 6) Questions (par exemple, objet et étendue de la panne, doutes, défaillance ou autres situations)
- 7) Année et semaine de production (cf. chapitre 1, section 1.1.)

7.6.2 Garantie du produit

À tous nos clients faisant l'acquisition de produits Fuji Electric concernés par la présente documentation :

Veillez tenir compte des éléments suivants lorsque vous passez commande.

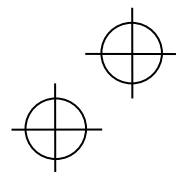
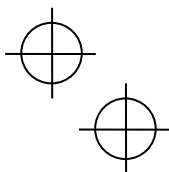
Lorsque vous faites une demande de devis ou que vous passez commande de produits concernés par la présente documentation, gardez à l'esprit que certains éléments, notamment les spécifications, non mentionnés dans le contrat, le catalogue, les spécifications ou d'autres documents seront tels qu'indiqués ci-dessous.

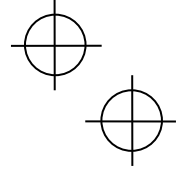
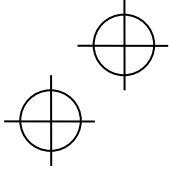
De plus, les produits concernés par cette documentation ont des restrictions en termes d'application, de lieu d'utilisation, etc. et peuvent nécessiter une inspection périodique. Confirmez ces éléments avec votre représentant commercial ou directement avec l'entreprise.

En ce qui concerne les produits achetés et livrés, nous vous demandons de bien comprendre la nécessité de réaliser rapidement les inspections de réception et d'assurer la gestion et la maintenance du produit avant même de recevoir vos produits.

[1] Période de garantie gratuite et portée de la garantie

- (1) Période de garantie gratuite
 - 1) La période de garantie du produit est de « 1 an à compter de la date d'achat » ou de 24 mois à compter de la date de fabrication imprimée sur la plaque signalétique, si cet événement survient avant.
 - 2) Toutefois, dans les cas où l'environnement d'utilisation, les conditions d'utilisation, la fréquence d'utilisation, le nombre d'utilisations, etc. ont un effet sur la durée de vie du produit, cette période de garantie ne s'applique pas.
 - 3) En outre, la période de garantie concernant les pièces réparées par le service client de Fuji Electric est de « 6 mois à compter de la date où les réparations ont été terminées ».





(2) Portée de la garantie

1) Dans le cas où une panne surviendrait au cours de la période de garantie du produit et relèverait de la responsabilité de Fuji Electric, Fuji Electric remplace ou répare gratuitement la pièce concernée à l'endroit où le produit a été acheté ou livré. Toutefois, les conditions de la présente garantie ne s'appliquent pas dans les cas suivants.

- ① La panne est due à des conditions d'utilisation, un environnement d'utilisation, une manipulation, des méthodes d'utilisation, etc. inappropriés, qui n'étaient pas spécifiés dans le catalogue, le manuel d'utilisation, les spécifications ou tout autre document pertinent.
- ② La panne est due à un produit autre que le produit Fuji acheté ou livré.
- ③ La panne est due à un produit autre que le produit Fuji, par exemple à l'équipement ou au logiciel du client, etc.
- ④ S'agissant des produits Fuji programmables, la panne est due à un programme autre que le programme fourni par cette entreprise ou aux conséquences de l'utilisation d'un tel programme.
- ⑤ La panne est due à une modification ou à une réparation réalisée par une partie autre que Fuji Electric.
- ⑥ La panne est due à un défaut de maintenance ou de remplacement par des consommables, etc. indiqués dans le manuel d'utilisation, le catalogue, etc.
- ⑦ La panne est due à un problème scientifique ou technique lors de l'application pratique du produit qui n'avait pas été anticipé lors de l'achat ou de la livraison du produit.
- ⑧ Le produit n'a pas été utilisé de la manière prévue à l'origine.
- ⑨ La panne est due à un motif ne relevant pas de la responsabilité de l'entreprise, tel que la foudre ou toute autre catastrophe.

(2) En outre, la présente garantie est limitée au seul produit acheté ou livré.

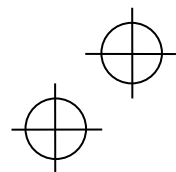
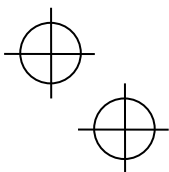
(3) La limite supérieure de la portée de la garantie est indiquée dans la section (1) ci-dessus et tout dommage (détérioration ou perte d'une machine ou d'un équipement, perte financière en décaissant, etc.) consécutif à ou résultant d'une panne du produit acheté ou livré n'est pas couvert par cette garantie.

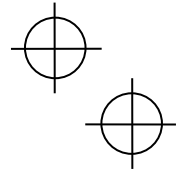
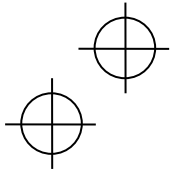
(3) Diagnostic des problèmes

En règle générale, le client doit réaliser un diagnostic préliminaire. Toutefois, à la demande du client, l'entreprise ou son réseau peut se charger du diagnostic (service payant). Dans ce cas, le client doit assumer les dépenses conformément à la grille tarifaire de l'entreprise.

[2] Exclusion de responsabilité pour perte d'opportunité, etc.

Qu'une panne survienne pendant ou après la période de garantie gratuite, l'entreprise ne saurait être tenue pour responsable de la perte d'opportunité, de la perte de bénéfices ou des dommages découlant de circonstances spéciales, de dommages secondaires, de la compensation d'accident envers une autre entreprise, ou des dommages occasionnés aux produits autres que les produits de l'entreprise, que cela soit ou non prévu par l'entreprise, lorsque l'entreprise n'en est pas la cause.





[3] Période de réparation après l'arrêt de la production, période de disponibilité des pièces de rechange

En ce qui concerne les modèles (produits) dont la production a cessé, l'entreprise assure les réparations pendant une période de 7 ans à compter du mois et de l'année de l'arrêt de la production. De plus, nous continueront à fournir les pièces de rechange nécessaires aux réparations pendant une période de 7 ans à compter du mois et de l'année de l'arrêt de la production. Toutefois, s'il est estimé que la durée de vie utile de certains composants électroniques ou autres est courte et qu'il sera difficile de fabriquer ou d'obtenir ces pièces, il peut arriver qu'il soit difficile de proposer des réparations ou de fournir les pièces de rechange, même au cours de cette période de 7 ans. Pour en savoir plus, demandez confirmation à notre siège ou à notre service client.

[4] Droits de transfert

Dans le cas de produits standards n'incluant pas de réglages ou d'ajustements dans un logiciel d'application, les produits doivent être transportés et transférés sur le site du client et l'entreprise n'assume aucune responsabilité quant aux ajustements ou aux essais réalisés sur place.

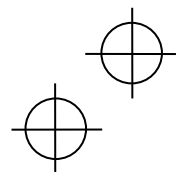
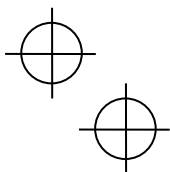
[5] Services

Le coût des produits achetés et livrés n'inclut pas le coût d'intervention des ingénieurs ni le coût des services. En fonction de la demande, il est possible d'en discuter séparément.

[6] Portée applicable des services

Le contenu ci-dessus s'applique aux transactions et à l'utilisation de ces produits dans le pays où ils ont été achetés.

Pour en savoir plus, consultez votre revendeur local ou Fuji.



Chapter 8 SPÉCIFICATIONS

8.1 Modèles standards

8.1.1 Série 200 V triphasé (□ = A, U)

Item		Spécifications							
Type (FRN ___ C2S-2□)		0001	0002	0004	0006	0010	0012	0020	
Puissance nominale du moteur (kW) *1 (si □ = A)		0,1	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	
Puissance nominale du moteur (HP) *1 (si □ = U)		1/8	1/4	1/2	1	2	3	5	
Caractéristiques de sortie	Puissance nominale (kVA) *2	0,30	0,57	1,3	2,0	3,5	4,5	7,2	
	Tension nominale (V) *3	Triphasé, 200 à 240 V (avec AVR)							
	Courant nominal (A) *4	0,8 (0,7)	1,5 (1,4)	3,5 (2,5)	5,5 (4,2)	9,2 (7,0)	12,0 (10,0)	19,1 (16,5)	
	Capacité de surcharge	150 % du courant de sortie nominal pendant 1 min. 150 % du courant de sortie nominal pendant 1 min ou 200 % du courant de sortie nominal pendant 0,5 s (pour le courant nominal indiqué entre parenthèses)							
	Fréquence nominale (Hz)	50/60 Hz							
Caractéristiques d'entrée	Phases, tension, fréquence	Triphasé, 200 à 240 V, 50/60 Hz							
	Variations de tension et de fréquence	Tension : +10 à -15 % (déséquilibre de tension interphase : 2 % ou moins) *5, Fréquence : +5 à -5 %							
	Courant nominal (A) *6	(Avec DCR)	0,57	0,93	1,6	3,0	5,7	8,3	14,0
		(Sans DCR)	1,1	1,8	3,1	5,3	9,5	13,2	22,2
Capacité d'alimentation requise (kVA) *7	0,2	0,3	0,6	1,1	2,0	2,9	4,9		
Freinage	Couple (%) *8	150		100		50		30	
	Freinage par injection CC	Fréquence de début de freinage *9 : 0,0 à 60,0 Hz, Durée de freinage : 0,0 à 30,0 s, Niveau de freinage : 0 à 100 %							
	Transistor de freinage	--		Intégré					
Normes de sécurité applicables		UL508C, CEI 61800-5-1 : 2007 (en vigueur)							
Boîtier		IP20 (CEI 60529:1989), UL type ouvert (UL50)							
Méthode de refroidissement		Refroidissement naturel				Refroidissement par ventilateur			
Poids (kg)		0,6	0,6	0,7	0,8	1,7	1,7	2,5	

*1 Moteurs à quatre pôles Fuji standards

*2 Selon la capacité nominale en supposant une tension de sortie nominale de 220 V.

*3 Les tensions de sortie ne peuvent pas dépasser la tension d'alimentation.

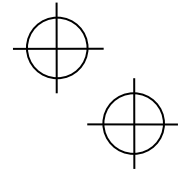
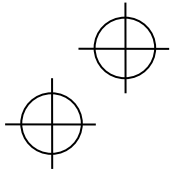
*4 La charge doit être réduite afin que le courant de fonctionnement continu soit inférieur ou égal au courant nominal entre parenthèses si la fréquence de découpage est réglée sur 3 kHz ou plus ou que la température ambiante dépasse 40°C.

$$\text{Interphase voltage unbalance (\%)} = \frac{\text{Max. voltage (V)} - \text{Min. voltage (V)}}{3 - \text{phase average voltage (V)}} \times 67 \text{ (Refer to IEC 61800-3:2004)}$$

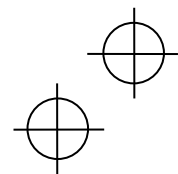
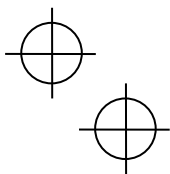
*5

Si la valeur se situe entre 2 et 3 %, utiliser une inductance CA de lissage (ACR, en option).

*6 Valeur estimée à appliquer lorsque la capacité d'alimentation est égale à 500 kVA (capacité du variateur x 10



- quand la capacité du variateur dépasse 50 kVA) et que le variateur est raccordé à une alimentation où $\%X = 5\%$.
- *7 Valeur à appliquer en cas d'utilisation d'une inductance CC de lissage (DCR).
 - *8 Couple de freinage moyen à appliquer lorsque le moteur en fonctionnement seul décélère à partir de 60 Hz quand le contrôle AVR est désactivé. (Varie selon l'efficacité du moteur.)
 - *9 Disponible uniquement sur la commande de moteur asynchrone.
- Remarque : Dans le tableau ci-dessus, la case (□) remplace A ou U selon la région de destination.



8.1.2 Série 400 V triphasé (□ = A, C, E, U)

Item		Spécifications					
Type (FRN_ _ _ _ C2S-4□)		0002	0004	0005	0007	0011	
Puissance nominale du moteur (kW) *1 (si □ = A, C ou E)		0,4	0,75	1,5	2,2	3,7 (4,0)*	
Puissance nominale du moteur (HP) *1 (si □ = U)		1/2	1	2	3	5	
Caractéristiques de sortie	Puissance nominale (kVA) *2	1,3	2,3	3,2	4,8	8,0	
	Tension nominale (V) *3	Triphasé, 380 à 480 V (avec AVR)					
	Courant nominal (A)	1,8 (1,5)	3,1 (2,5)	4,3 (3,7)	6,3 (5,5)	10,5 (9,0)	
	Capacité de surcharge	150 % du courant de sortie nominal pendant 1 min. 150 % du courant de sortie nominal pendant 1 min ou 200 % du courant de sortie nominal pendant 0,5 s (pour le courant nominal indiqué entre parenthèses)					
	Fréquence nominale (Hz)	50/60 Hz					
Caractéristiques d'entrée	Phases, tension, fréquence	Triphasé, 380 à 480 V, 50/60 Hz					
	Variations de tension et de fréquence	Tension : +10 à -15 % (déséquilibre de tension interphase : 2 % ou moins) *5, Fréquence : +5 à -5 %					
	Courant nominal (A) *6	(Avec DCR)	0,85	1,6	3,0	4,4	7,3
		(Sans DCR)	1,7	3,1	5,9	8,2	13,0
Capacité d'alimentation requise (kVA) *7	0,6	1,1	2,0	2,9	4,9		
Freinage	Couple (%) *8	100		50	30		
	Freinage par injection CC	Fréquence de début de freinage *9 : 0,0 à 60,0 Hz, Durée de freinage : 0,0 à 30,0 s, Niveau de freinage : 0 à 100 %					
	Transistor de freinage	Intégré					
Normes de sécurité applicables		UL508C, CEI 61800-5-1 : 2007 (en vigueur)					
Boîtier		IP20 (CEI 60529:1989), UL type ouvert (UL50)					
Méthode de refroidissement		Refroidissement naturel		Refroidissement par ventilateur			
Poids (kg)		1,2	1,3	1,7	1,7	2,5	

* 4,0 kW pour l'UE. Le variateur est de type FRN0011C2S-4E.

*1 Moteurs à quatre pôles Fuji standards

*2 Selon la capacité nominale en supposant une tension de sortie nominale de 440 V.

*3 Les tensions de sortie ne peuvent pas dépasser la tension d'alimentation.

$$\text{Interphase voltage unbalance (\%)} = \frac{\text{Max. voltage (V)} - \text{Min. voltage (V)}}{3 - \text{phase average voltage (V)}} \times 67 \text{ (Refer to IEC 61800-3 : 2004)}$$

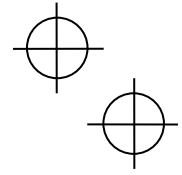
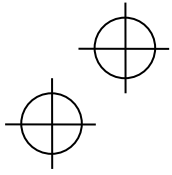
*5

Si la valeur se situe entre 2 et 3 %, utiliser une inductance CA de lissage (ACR, en option).

*6 Valeur estimée à appliquer lorsque la capacité d'alimentation est égale à 500 kVA (capacité du variateur x 10 quand la capacité du variateur dépasse 50 kVA) et que le variateur est raccordé à une alimentation où %X = 5 %.

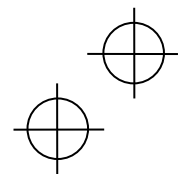
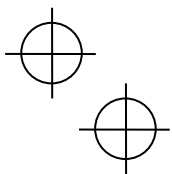
*7 Valeur à appliquer en cas d'utilisation d'une inductance CC de lissage (DCR).

*8 Couple de freinage moyen à appliquer lorsque le moteur en fonctionnement seul décélère à partir de 60 Hz quand le contrôle AVR est désactivé. (Varie selon l'efficacité du moteur.)



*9 Disponible uniquement sur la commande de moteur asynchrone.

Remarque : Dans le tableau ci-dessus, la case (□) remplace A, C, E ou U selon la région de destination.



8.1.3 Série 200 V monophasée (□ = A, C, E, U)

Item		Spécifications						
Type (FRN_ _ _ _ C2S-7□)		0001	0002	0004	0006	0010	0012	
Puissance nominale du moteur (kW) *1 (si □ = A, C ou E)		0,1	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	
Puissance nominale du moteur (HP) *1 (si □ = U)		1/8	1/4	1/2	1	2	3	
Caractéristiques de sortie	Puissance nominale (kVA) *2	0,30	0,57	1,3	2,0	3,5	4,5	
	Tension nominale (V) *3	Triphasé, 200 à 240 V (avec AVR)						
	Courant nominal (A) *4	0,8 (0,7)	1,5 (1,4)	3,5 (2,5)	5,5 (4,2)	9,2 (7,0)	12,0 (10,0)	
	Capacité de surcharge	150 % du courant de sortie nominal pendant 1 min ou 200 % du courant de sortie nominal pendant 0,5 s						
	Fréquence nominale (Hz)	50/60 Hz						
Caractéristiques d'entrée	Phases, tension, fréquence	Monophasé, 200 à 240 V, 50/60 Hz						
	Variations de tension et de fréquence	Tension : +10 à -15 %, Fréquence : +5 à -5%						
	Courant nominal (A) *6	(Avec DCR)	1,1	2,0	3,5	6,4	11,6	17,5
		(Sans DCR)	1,8	3,3	5,4	9,7	16,4	24,0
Capacité d'alimentation requise (kVA) *7	0,3	0,4	0,7	1,3	2,4	3,5		
Freinage	Couple (%) *8	150		100		50	30	
	Freinage par injection CC	Fréquence de début de freinage *9 : 0,0 à 60,0 Hz, Durée de freinage : 0,0 à 30,0 s, Niveau de freinage : 0 à 100 %						
	Transistor de freinage	--			Intégré			
Normes de sécurité applicables		UL508C, CEI 61800-5-1 : 2007 (en vigueur)						
Boîtier		IP20 (CEI 60529:1989), UL type ouvert (UL50)						
Méthode de refroidissement		Refroidissement naturel				Refroidissement par ventilateur		
Poids (kg)		0,6	0,6	0,7	0,9	1,8	2,5	

*1 Moteurs à quatre pôles Fuji standards

*2 Selon la capacité nominale en supposant une tension de sortie nominale de 220 V.

*3 Les tensions de sortie ne peuvent pas dépasser la tension d'alimentation.

*4 La charge doit être réduite afin que le courant de fonctionnement continu soit inférieur ou égal au courant nominal entre parenthèses si la fréquence de découpage est réglée sur 3 kHz ou plus ou que la température ambiante dépasse 40°C.

*6 Valeur estimée à appliquer lorsque la capacité d'alimentation est égale à 500 kVA (capacité du variateur x 10 quand la capacité du variateur dépasse 50 kVA) et que le variateur est raccordé à une alimentation où %X = 5 %.

*7 Valeur à appliquer en cas d'utilisation d'une inductance CC de lissage (DCR).

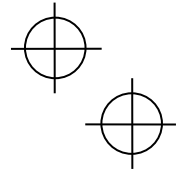
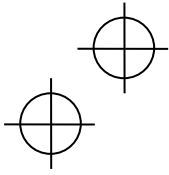
*8 Couple de freinage moyen à appliquer lorsque le moteur en fonctionnement seul décélère à partir de 60 Hz quand le contrôle AVR est désactivé. (Varie selon l'efficacité du moteur.)

*9 Disponible uniquement sur la commande de moteur asynchrone.

Remarque : Dans le tableau ci-dessus, la case (□) remplace A, C, E ou U selon la région de destination.

8.2 Spécifications générales

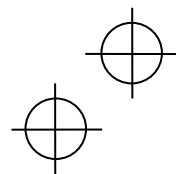
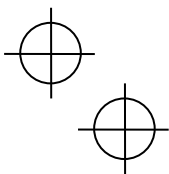
Item		Explication	
Fréquence de sortie	Plage de réglage	Fréquence maximale	Variable de 25,0 à 400,0 Hz
		Fréquence de base	Variable de 25,0 à 400,0 Hz
		Fréquence de démarrage	Variable de 0,1 à 60,0 Hz
		Fréquence porteuse	Variable de 0,75 à 16 kHz Remarque : Pour protéger le variateur, quand la fréquence de découpage est de 6 kHz ou plus, la fréquence de découpage diminue automatiquement en fonction de la température ambiante ou du courant de sortie. (La fonction de diminution automatique peut être désactivée.) *1
	Précision de la fréquence de sortie (stabilité)	<ul style="list-style-type: none"> Réglage analogique : $\pm 2\%$ de la fréq. max (à 25°C), dérive de température : $\pm 0,2\%$ de la fréq. max (à 25 \pm 10°C) Réglage par la console : $\pm 0,01\%$ de la fréq. max (à 25°C), dérive de température : $\pm 0,01\%$ de la fréq. max (à 25 \pm 10°C) 	
Résolution du réglage de la fréquence	<ul style="list-style-type: none"> Réglage analogique : 1/1000 de la fréquence maximale Réglage par la console : 0,01 Hz (99,99 Hz ou moins), 0,1 Hz (100,0 à 400,0 Hz) Réglage par l'interface : 1/20000 de la fréquence maximale ou 0,01 Hz (valeur fixe) 		
Commande	Système de commande		Entraînement d'un moteur asynchrone (IM) <ul style="list-style-type: none"> Contrôle U/F, compensation de glissement, surcouple automatique Contrôle vectoriel dynamique de couple, mode économie d'énergie automatique Entraînement d'un moteur synchrone à aimants permanents (PMSM) (sans capteur de vitesse / position) *2 <ul style="list-style-type: none"> Plage de contrôle de vitesse : 10 % ou plus de la fréquence de base
	Caractéristiques de tension/fréquence	Série 200 V	<ul style="list-style-type: none"> Possibilité de définir la tension de sortie à la fréquence de base et à la fréquence de sortie maximale (80 à 240 V). Le contrôle AVR *1 peut être activé ou désactivé. Réglage U/F *1 non linéaire (2 points) : Réglage libre de la tension (de 0 à 240 V) et fréquence (de 0 à 400 Hz).
		Série 400 V	<ul style="list-style-type: none"> Possibilité de définir la tension de sortie à la fréquence de base et à la fréquence de sortie maximale (160 à 500 V). Le contrôle AVR *1 peut être activé ou désactivé. Réglage U/F *1 non linéaire (2 points) : Réglage libre de la tension (de 0 à 500 V) et fréquence (de 0 à 400 Hz).
	Surcouple *1	<ul style="list-style-type: none"> Surcouple automatique (pour une charge de couple constante) Surcouple manuel : La valeur du surcouple peut être définie entre 0,0 et 20,0 %. Sélection d'une charge d'application avec le code de fonction. (Pour une charge de couple variable ou constante) 	
Couple de démarrage *1	<ul style="list-style-type: none"> 150 % ou plus (fonctionnement à 1 Hz, avec compensation de glissement et surcouple automatique actifs) 		

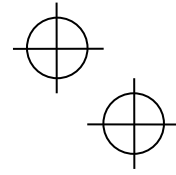
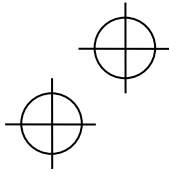


Marche/Arrêt	Console : Marche et arrêt avec les touches RUN et STOP (console standard/console à distance en option)
	Signaux externes (entrées numériques) : Commande de marche avant et d'arrêt, commande de marche arrière et d'arrêt, commande de débrayage jusqu'à l'arrêt, etc.
	Par interface : Fonctionnement via RS-485 (intégré en standard)

*1 Disponible uniquement sur la commande de moteur asynchrone.

*2 Disponible en version ROM 0500 ou ultérieure.

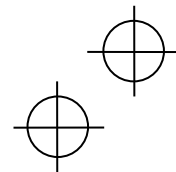
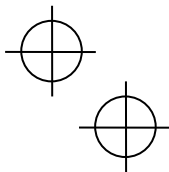


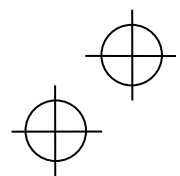
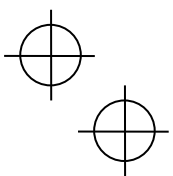
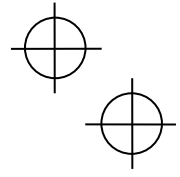
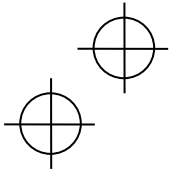


Item	Explication
Commande	Réglage de la fréquence Réglage depuis la console à l'aide des touches \leftarrow et \rightarrow (avec fonction de protection des données) Le paramètre peut également être réglé avec le code de fonction (uniquement via communication) et copié. *2
	Potentiomètre intégré
	Entrée analogique : 0 à ± 10 Vcc / 0 à 100 % (borne [12]), 4 à 20 mA / 0 à 100 %, 0 à 20 mA / 0 à 100 % (borne [C1])
	Fréquence multi-étapes : À sélectionner parmi 16 fréquences différentes (vitesse de 0 à 15)
	Touches UP/DOWN : La fréquence peut être augmentée ou diminuée pendant que le signal d'entrée numérique est sur ON.
	Par interface : La fréquence peut être définie par l'interface de communication RS-485.
	Commutation du réglage de la fréquence : Deux types de réglage de la fréquence peuvent être commutés par un signal externe (entrée numérique). Possibilité de commuter sur les réglages de fréquence envoyés par l'interface de communication ou sur le réglage de fréquence multi-étapes.
	Réglage de la fréquence auxiliaire : Chacune des entrées du potentiomètre intégré et de la borne [12]/[C1] peut être ajoutée au réglage principal en tant que réglage de la fréquence auxiliaire.
	Fonctionnement inverse : Commutable de « 0 à +10 Vcc/0 à 100 % » vers « +10 à 0 Vcc/0 à 100 % » par des signaux externes. Commutable de « 4 à 20 mAcc (0 à 20 mAcc)/0 à 100 % » vers « 20 à 4 mAcc (20 à 0 mAcc)/0 à 100 % » par des signaux externes.
	Durée d'accélération/décélération
Fonctions diverses	Limiteur de fréquence (limite max. et limite min.), Fréquence à l'origine, Gain pour la commande de fréquence, Contrôle du saut de fréquence, Fonctionnement pas à pas *1, Fonctionnement temporisé, Redémarrage après coupure d'alimentation momentanée *1, Compensation de glissement *1, Caractéristiques de décélération (Contrôle de freinage forcé), Limiteur de courant (Limiteur de courant matériel) *1, Commande PID, Décélération automatique, Contrôle de prévention de surcharge, Mode économie d'énergie automatique *1, Commande Marche/Arrêt du ventilateur de refroidissement, Réglage hors ligne *1, Limitation du sens de rotation et réglages du moteur 2

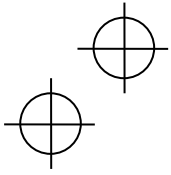
*1 Disponible uniquement sur la commande de moteur asynchrone.

*2 Disponible en version ROM 0500 ou ultérieure.

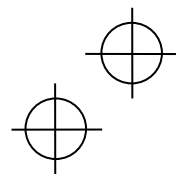
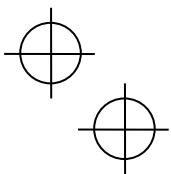
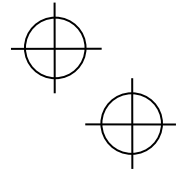


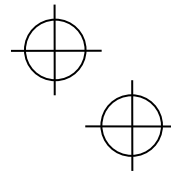
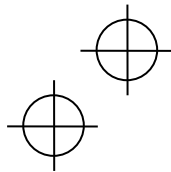


	Item	Explication	
Affichage	En marche/arrêt	<p>Suivi de la vitesse, courant de sortie (A), tension de sortie (V), puissance d'entrée (kW), valeur de commande PID, valeur du retour PID, sortie PID, temporisateur (s) et entrée en watt-heure (kWh).</p> <p>♦ Sélectionnez le suivi de la vitesse à afficher parmi les suivants :</p> <p>Fréquence de sortie (avant compensation de glissement) (Hz), fréquence de sortie (après compensation de glissement) (Hz), fréquence de référence (Hz), vitesse de l'arbre de charge (min⁻¹), vitesse de la ligne (m/min), temps de vitesse d'alimentation constant (min).</p> <p>*Le suivi de la vitesse peut afficher la vitesse indiquée à l'aide de E48.</p>	
	En cas de déclenchement	<p>Affiche la cause de déclenchement à l'aide des codes suivants.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>0c1</i> (Surintensité pendant l'accélération) • <i>0c2</i> (Surintensité pendant la décélération) • <i>0c3</i> (Surintensité à vitesse constante) • <i>lin</i> (Perte de la phase d'entrée) • <i>lu</i> (Sous-tension) • <i>0p1</i> (Perte de la phase de sortie) • <i>0u1</i> (Surtension pendant l'accélération) • <i>0u2v</i> (Surtension pendant la décélération) • <i>0u3v</i> (Surtension à vitesse constante) • <i>0h1</i> (Surchauffe du dissipateur de chaleur) • <i>0h2</i> (Alarme de relais thermique externe) • <i>0h4</i> (Protection du moteur (thermistor PTC)) • <i>dbh</i> (Surchauffe de la résistance de freinage) • <i>cof</i> (Coupure du signal de retour PID) 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>011</i> (Surcharge du moteur) • <i>012</i> (Surcharge du moteur 2) • <i>01u</i> (Surcharge du variateur) • <i>er1</i> (Erreur de mémoire) • <i>er2</i> (Erreur de communication de la console) • <i>er3</i> (Erreur CPU) • <i>er6</i> (Erreur de procédure) • <i>er7</i> (Erreur de réglage) • <i>er8</i> (Erreur RS-485) • <i>erf</i> (Erreur d'enregistrement des données due à une sous-tension) • <i>err</i> (Alarme simulée) • <i>erd</i> (Détection de défaut pour l'entraînement de moteur synchrone à aimants permanents) <p>*2</p>
	En marche ou en cas de déclenchement	<p>Historique des déclenchements : Les causes (codes) des quatre derniers déclenchements sont enregistrées et affichées.</p> <p>Les données relatives à l'état de fonctionnement des quatre derniers déclenchements sont enregistrées et affichées.</p>	
Protection	Cf. section 8.5 « Fonctions de protection ».		
Environnement	Cf. chapitre 2, section 2.1 « Environnement de fonctionnement » et chapitre 1, section 1.4 « Environnement de stockage ».		



*2 Disponible en version ROM 0500 ou ultérieure.



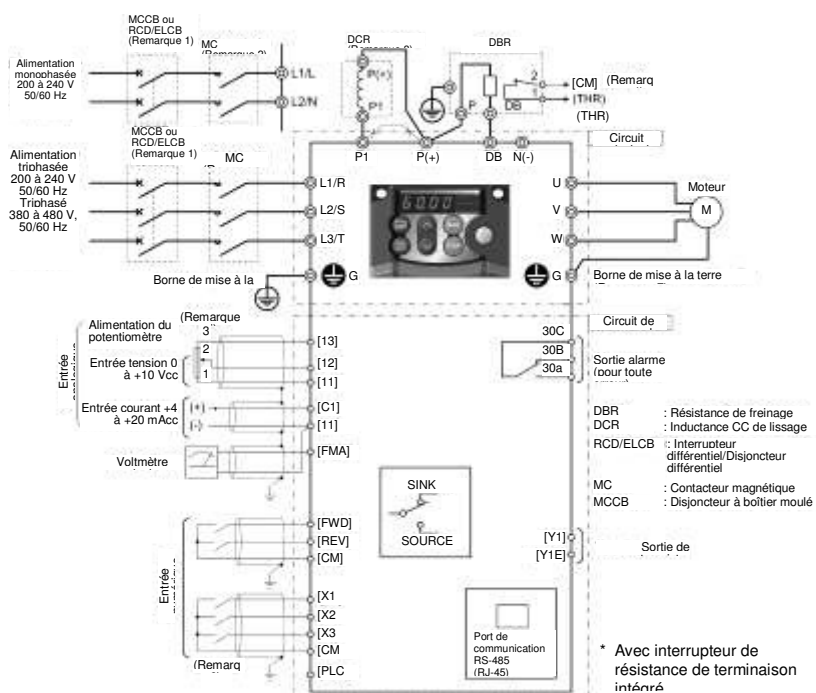


8.3 Spécifications des bornes

8.3.1 Fonctions des bornes

Pour en savoir plus sur les bornes du circuit principal et du circuit de commande, reportez-vous respectivement au chapitre 2, section 2.3.5 et section 2.3.6 (tableau 2.8).

8.3.2 Schéma de raccordement pour une utilisation par signaux externes



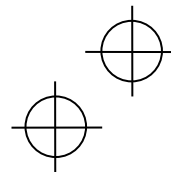
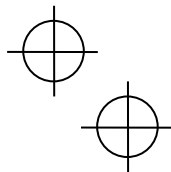
(Remarque 1) Installez un disjoncteur en boîtier moulé (MCCB) ou un interrupteur différentiel (RCD)/disjoncteur différentiel (ELCB) (avec protection contre la surintensité) sur le circuit primaire du variateur afin de protéger le câblage. N'utilisez pas de MCCB ou de RCD/ELCB qui dépassent le courant nominal recommandé.

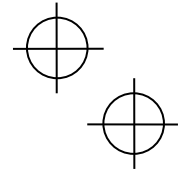
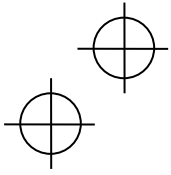
(Remarque 2) Si nécessaire, montez un contacteur magnétique (MC) indépendamment du MCCB ou ELCB pour couper l'alimentation du variateur. Reportez-vous à la page 9-2 pour en savoir plus. Les MC ou solénoïdes installés à proximité du variateur nécessitent des parasurtenseurs connectés en parallèle de leurs bobines.

(Remarque 3) Lors de la connexion d'une inductance CC de lissage (en option), retirez le peigne des bornes [P1] et [P+].

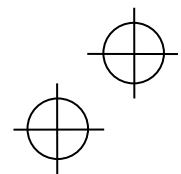
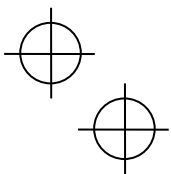
(Remarque 4) La fonction **THR** peut être utilisée en assignant « 9 » (Alarme externe) à l'une des bornes [X1] à [X3], [FWD] ou [REV] (code de fonction E01 à E03, E98 ou E99). Pour en savoir plus, reportez-vous au chapitre 9.

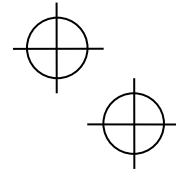
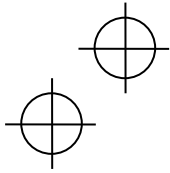
(Remarque 5) La fréquence peut être réglée en raccordant un dispositif de réglage de fréquence (potentiomètre externe) entre les bornes [11], [12] et [13] au lieu d'émettre un signal





de tension (0 à +10 Vcc ou 0 à +5 Vcc) entre les bornes [12] et [11].



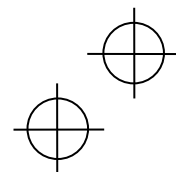
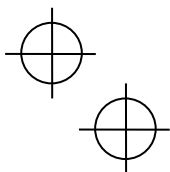


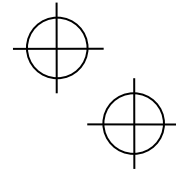
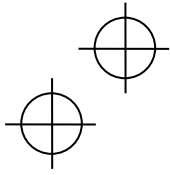
(Remarque 6) Pour le câblage du circuit de commande, utilisez des câbles blindés ou torsadés. Si vous utilisez des câbles blindés, mettez les blindages à la terre. Pour éviter tout dysfonctionnement dû au bruit, maintenez le câblage du circuit de commande aussi loin que possible du câblage du circuit principal (distance recommandée : 10 cm ou plus), et ne les placez jamais dans une même conduite. Lorsque vous devez croiser le câblage du circuit de commande avec le câblage du circuit principal, faites-le à angle droit.

(Remarque 7) Afin de réduire le bruit, il est recommandé de raccorder le moteur avec un câble triphasé à 4 fils. Raccordez les câbles de mise à la terre du moteur à la borne de mise à la terre zG du variateur.

Le schéma de raccordement de base ci-dessus permet de démarrer/arrêter le variateur et de régler la fréquence avec des signaux externes. Vous trouverez ci-dessous quelques remarques relatives au raccordement.

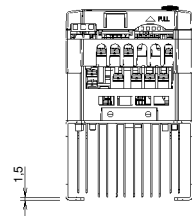
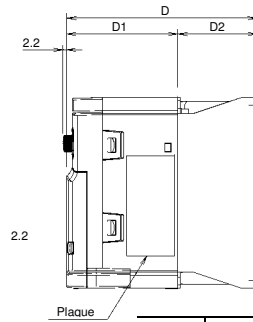
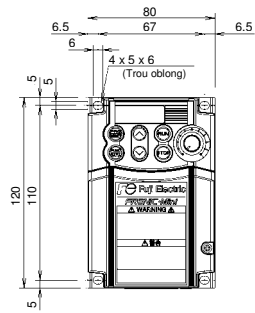
- (1) Réglez le code de fonction F02 sur « 1 » (Signaux externes).
- (2) Réglez le code de fonction F01 sur « 1 » (Entrée tension sur la borne [12]) ou « 2 » (Entrée courant sur la borne [C1]).
- (3) Court-circuitez les bornes [FWD] et [CM] pour démarrer le moteur dans le sens normal et ouvrez-les pour arrêter le moteur. Court-circuitez les bornes [REV] et [CM] pour démarrer le moteur dans le sens inverse et ouvrez-les pour arrêter le moteur.
- (4) La fréquence par entrée tension se situe dans la plage allant de 0 à +10 Vcc ou de 0 à la fréquence maximale. La fréquence par entrée courant se situe dans la plage allant de 0 à +20 mAcc ou de 0 à la fréquence maximale.



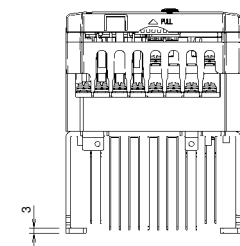
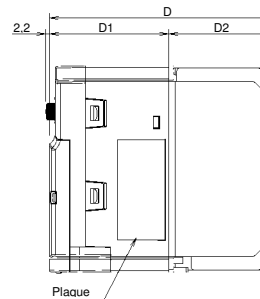
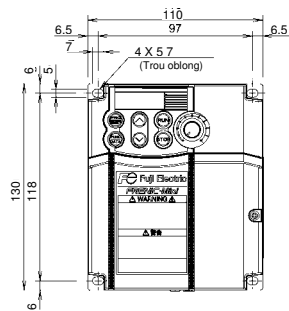


8.4 Dimensions extérieures

8.4.1 Modèles standards

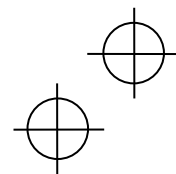
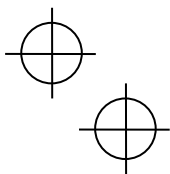


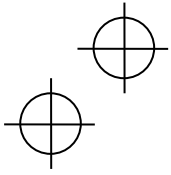
Tension d'alimentation	Type de variateur	Dimensions (mm)		
		D	D1	D2
Triphasé 200 V	FRN0001C2S-2□	80	70	10
	FRN0002C2S-2□			25
	FRN0004C2S-2□	95	50	
	FRN0006C2S-2□	120		
Monophasé 200 V	FRN0001C2S-7□	80	70	10
	FRN0002C2S-7□			25
	FRN0004C2S-7□	95	50	
	FRN0006C2S-7□	140		



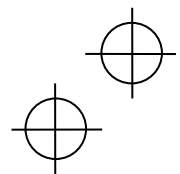
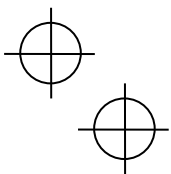
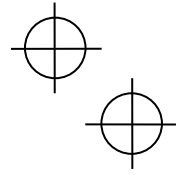
Tension d'alimentation	Type de variateur	Dimensions (mm)		
		D	D1	D2
Triphasé 400 V	FRN0002C2S-4□	115	75	40
	FRN0004C2S-4□	139		64

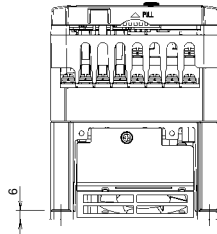
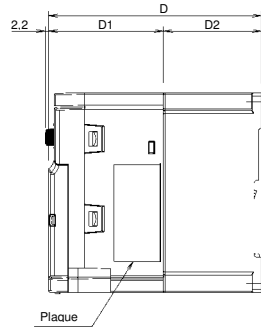
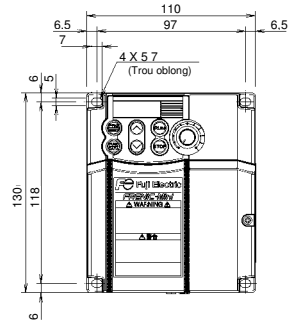
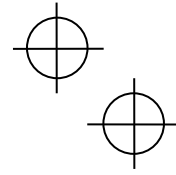
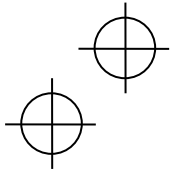
Remarque : Dans les tableaux ci-dessus, la case (□) remplace A, C, E ou U selon la région de destination.



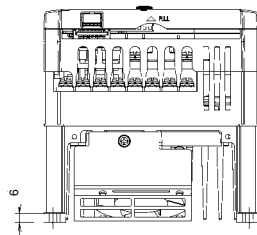
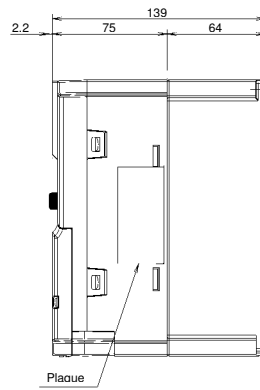
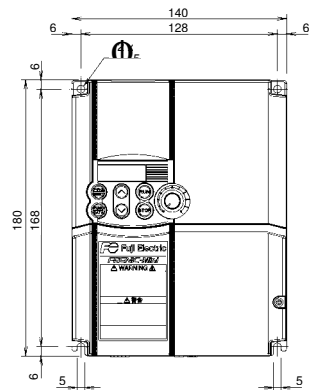


Pour les variateurs de la série 200 V triphasé, elle remplace A ou U.



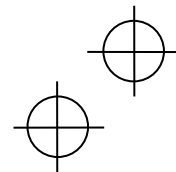
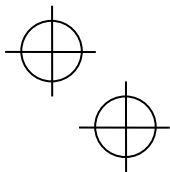


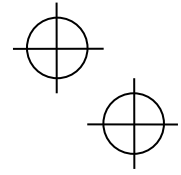
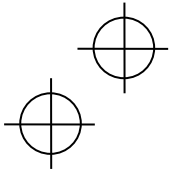
Tension d'alimentation	Type de variateur	Dimensions (mm)		
		D	D1	D2
Triphasé 200 V	FRN0010C2S-2□	139	75	64
	FRN0012C2S-2□			
Triphasé 400 V	FRN0005C2S-4□			
	FRN0007C2S-4□			
Monophasé 200 V	FRN0010C2S-7□	149	85	



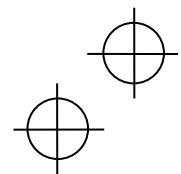
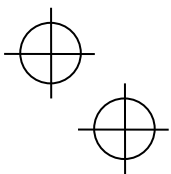
Tension d'alimentation	Type de variateur
Triphasé 200 V	FRN0020C2S-2□
Triphasé 400 V	FRN0011C2S-4□
Monophasé 200 V	FRN0012C2S-7□

Remarque : Dans les tableaux ci-dessus, la case (□) remplace A, C, E ou U selon la région de destination.





Pour les variateurs de la série 200 V triphasé, elle remplace A ou U.





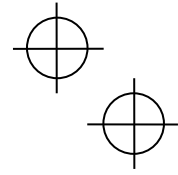
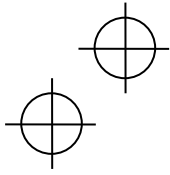
8.5 Fonctions de protection


« — » : Non applicable.

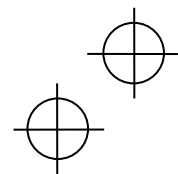
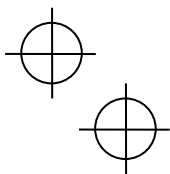
Nom	Description	Affichage de l'écran LED	Sortie alarme [30A,B,C]	
Protection contre la surintensité	- Arrête la sortie du variateur pour protéger le variateur d'une surintensité résultant d'une surcharge. - Arrête la sortie du variateur pour protéger le variateur d'une surintensité résultant d'un court-circuit dans le circuit de sortie. - Arrête la sortie du variateur pour protéger le variateur d'une surintensité résultant d'un défaut de terre dans le circuit de sortie. Cette protection n'est efficace qu'au démarrage du variateur. Si vous allumez le variateur sans éliminer le défaut de terre, cette protection risque de ne pas fonctionner.	Durant l'accélération	Oui	
Protection contre le court-circuit		Durant la décélération		
Protection contre le défaut de terre		À vitesse constante		
Protection contre la surtension	Arrête la sortie du variateur à la détection d'une surtension (400 Vcc pour la série 200 V et 800 Vcc pour la série 400 V) dans le bus CC. Cette protection n'est pas assurée si une tension de ligne CA excessive est involontairement appliquée.	Durant l'accélération	Oui	
		Durant la décélération		
		À vitesse constante (Arrêté)		
Protection contre la sous-tension	Arrête la sortie du variateur quand la tension du bus CC chute en dessous du niveau de sous-tension (200 Vcc pour la série 200 V et 400 Vcc pour la série 400 V). Toutefois, si F14 = 4 ou 5, aucune alarme n'est émise, même en cas de chute de la tension du bus CC.	<i>lu</i>	Oui (Remarque)	
Protection contre la perte de phase en entrée	Détecte la perte de la phase d'entrée et arrête la sortie du variateur. Cette fonction empêche le variateur de subir de fortes contraintes susceptibles d'être provoquées par une perte de la phase d'entrée ou un déséquilibre de la tension interphase et d'endommager le variateur. Si la charge connectée est légère ou qu'une inductance CC de lissage est raccordée au variateur, cette fonction risque de ne pas détecter la perte de la phase d'entrée, le cas échéant. Sur les variateurs monophasés, cette fonction est désactivée par défaut.	<i>lin</i>	Oui	
Protection contre la perte de phase en sortie	Détecte les ruptures du câblage de sortie du variateur au démarrage et en cours d'utilisation, et arrête la sortie du variateur.	<i>op1</i>	Oui	
Protection contre la surchauffe	Variateur	- Arrête la sortie du variateur à la détection d'une température excessive du dissipateur de chaleur, en cas de surcharge ou de défaillance du ventilateur de refroidissement.	<i>oh1</i>	Oui
	Résistance de freinage	- Protège la résistance de freinage contre la surchauffe selon les réglages du relais de protection électronique de surcharge thermique de la résistance de freinage. * Il est nécessaire d'adapter la valeur du code de fonction à la résistance de freinage utilisée (intégrée ou externe).	<i>dbh</i>	Oui
Protection contre la surcharge	Arrête la sortie du variateur en fonction de la température du dissipateur de chaleur du variateur et de la température de l'élément de commutation calculées à partir du courant de sortie.	<i>ou</i>	Oui	

(Remarque) Aucune sortie d'alarme en fonction de la valeur du code de fonction.

Nom	Description	Affichage de l'écran LED	Sortie alarme [30A,B,C]
Protection du moteur	Relais de protection électronique de surcharge thermique Arrête la sortie du variateur en fonction du réglage du relais de protection électronique de surcharge thermique pour protéger le moteur. Cette fonction protège les moteurs polyvalents et les moteurs à variateur sur toute la plage de fréquence ; elle protège également le moteur 2. * Vous pouvez régler le niveau de fonctionnement et la constante de temps thermique (0,5 à 75,0 minutes).	0/1 0/2	Oui
	Thermistor PTC Une entrée Thermistor PTC arrête la sortie du variateur pour protéger le moteur. Un thermistor PTC est raccordé entre les bornes [C1] et [11], et une résistance est raccordée entre les bornes [13] et [C1].	0h4	Oui
	Avertissement précoce de surcharge Émet une alarme préliminaire à un niveau prédéfini avant que le moteur ne soit arrêté par la fonction de protection électronique de surcharge thermique du moteur.	—	—
Prévention de blocage	Fonctionne si le courant de sortie du variateur dépasse le niveau de la limite de surintensité instantanée, en évitant le déclenchement du variateur (durant le fonctionnement à vitesse constante ou l'accélération).	—	—
Entrée alarme externe	Arrête la sortie du variateur avec une alarme via le signal d'entrée numérique THR .	0h2	Oui
Sortie de relais d'alarme (pour toute erreur)	Le variateur émet un signal de contact à relais lorsque le variateur émet une alarme et arrête la sortie du variateur. < Réinitialisation d'alarme > L'arrêt pour cause d'alarme est réinitialisé en appuyant sur la touche  ou à l'aide du signal d'entrée numérique RST . < Enregistrement de l'historique d'alarme et des données détaillées > Les informations des 4 dernières alarmes peuvent être enregistrées et affichées.	—	Oui
Erreur de mémoire	Le variateur vérifie les données de la mémoire après la mise sous tension et lors de l'écriture de données. Si une erreur de mémoire est détectée, le variateur s'arrête.	er1	Oui
Erreur de communication de la console à distance (en option)	Le variateur s'arrête en détectant une erreur de communication entre le variateur et la console à distance (en option) en cas de commande par la console à distance.	er2	Oui
Erreur CPU	Si le variateur détecte une erreur CPU provoquée par le bruit ou tout autre facteur, le variateur s'arrête.	er3	Oui
Erreur de fonctionnement	Priorité touche STOP Appuyez sur la touche  de la console pour forcer le variateur à décélérer et arrêter le moteur, même si le variateur est dirigé par des commandes de marche envoyées par les bornes ou la communication (fonctionnement par l'interface). Une fois le moteur arrêté, le variateur émet l'alarme <i>er6</i> .	er6	Oui



Fonction contrôle de démarra ge	Le variateur interdit toute utilisation et affiche <i>er0</i> sur l'écran LED si une commande de marche est présente lors de l'un des changements d'état suivants. <ul style="list-style-type: none">- Mise sous tension- Une alarme (touche  activée) est acquittée ou une réinitialisation d'alarme (RST) est émise.- La commande d'interface (LE) a commuté le fonctionnement du variateur et la commande de marche de la source à commuter est active.
---	---



Nom	Description	Affichage de l'écran LED	Sortie alarme [30A,B,C]
Erreur de réglage *1	Arrête la sortie du variateur quand un défaut de réglage, une interruption ou un résultat de réglage anormal est détecté pendant le réglage des paramètres moteurs.	<i>er7</i>	Oui
Erreur de communication RS-485	À la détection d'une erreur de communication RS-485, le variateur arrête sa sortie.	<i>er8</i>	Oui
Erreur d'enregistrement des données durant un épisode de sous-tension	Si les données n'ont pas pu être enregistrées pendant l'activation de la fonction de protection contre la sous-tension, le variateur affiche le code d'alarme.	<i>erf</i>	Oui
Fonction de nouvel essai	Lorsque le variateur s'arrête en raison d'un déclenchement, cette fonction réinitialise automatiquement le variateur et le redémarre. (Il est possible de spécifier le nombre d'essais ainsi que le temps de latence entre l'arrêt et la réinitialisation.)	—	—
Protection contre les surtensions	Protège le variateur contre les surtensions susceptibles de survenir entre l'une des lignes d'alimentation du circuit principal et la terre.	—	—
Protection contre les coupures d'alimentation momentanées	En cas de détection d'une coupure d'alimentation momentanée de 15 ms ou plus, cette fonction arrête la sortie du variateur. Si le « redémarrage après coupure d'alimentation momentanée » est sélectionné, cette fonction lance un processus de redémarrage à la restauration de l'alimentation, dans un délai prédéfini.	—	—
Contrôle de prévention de surcharge	En cas de surchauffe du ventilateur de refroidissement ou de condition de surcharge (alarme : <i>oh1</i> ou <i>0/1</i>), la fréquence de sortie du variateur est réduite pour empêcher le variateur de se déclencher.	—	—
Alarme simulée	Une alarme simulée peut être générée depuis la console pour vérifier la séquence en cas de défaillance.	<i>err</i>	Oui
Détection de coupure du signal de retour PID	En cas de détection d'une coupure du signal de retour PID, cette fonction émet une alarme.	<i>cof</i>	Oui
Détection de défaut *2	En cas de détection d'un défaut du moteur PMSM, le variateur arrête sa sortie.	<i>erd</i>	Oui

*1 Disponible uniquement sur la commande de moteur asynchrone.

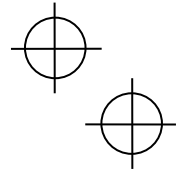
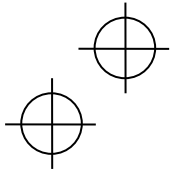
*2 Disponible en version ROM 0500 ou ultérieure.


Chapter 9 LISTE DES ÉQUIPEMENTS PÉRIPHÉRIQUES ET DES OPTIONS

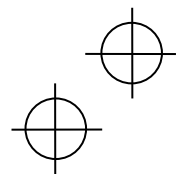
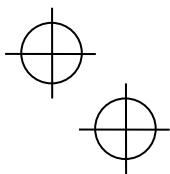
Le tableau ci-dessous répertorie les principaux équipements périphériques et options pouvant être raccordés au variateur FRENIC-Mini. Utilisez-les conformément aux exigences de votre système.

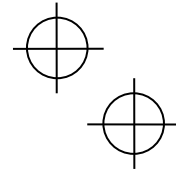
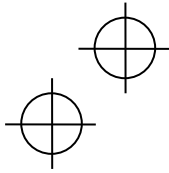
📖 Pour en savoir plus, consultez le guide d'utilisation FRENIC-Mini (24A7-E-0023), chapitre 6 « SÉLECTION DES ÉQUIPEMENTS PÉRIPHÉRIQUES ».

	Nom de l'équipement périphérique	Fonction et application																																																																														
Équipement périphérique principal	Disjoncteur en boîtier moulé (MCCB) Interrupteur différentiel (RCD) / Disjoncteur différentiel (ELCB)* * avec protection contre la surintensité	<p>Les MCCB sont conçus pour protéger les circuits d'alimentation entre la carte d'alimentation et les bornes principales du variateur (L1/R, L2/S et L3/T pour une alimentation triphasée, L1/L et L2/N pour une alimentation monophasée) contre le risque de surcharge ou de court-circuit, empêchant ainsi des incidents secondaires provoqués par un dysfonctionnement du variateur.</p> <p>Les RCD/ELCB fonctionnent de la même manière que les MCCB. Utilisez des MCCB et des RCD/ELCB qui respectent le courant nominal recommandé indiqué ci-dessous.</p>																																																																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tension d'alimentation</th> <th rowspan="2">Puissance nominale moteur (kW)</th> <th rowspan="2">Type de variateur</th> <th colspan="2">Courant nominal recommandé (A) du MCCB et du RCD/ELCB</th> </tr> <tr> <th>Avec inductance CC de lissage</th> <th>Sans inductance CC de lissage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">Triphasé 200 V</td> <td>0,1</td> <td>FRN0001C2S-2□</td> <td rowspan="3">5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>0,2</td> <td>FRN0002C2S-2□</td> <td rowspan="3">10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>0,4</td> <td>FRN0004C2S-2□</td> <td rowspan="3">15</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>0,75</td> <td>FRN0006C2S-2□</td> <td rowspan="3">20</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>1,5</td> <td>FRN0010C2S-2□</td> <td rowspan="3">30</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>2,2</td> <td>FRN0012C2S-2□</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="5">Triphasé 400 V</td> <td>0,4</td> <td>FRN0002C2S-4□</td> <td rowspan="3">5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>0,75</td> <td>FRN0004C2S-4□</td> <td rowspan="3">10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>1,5</td> <td>FRN0005C2S-4□</td> <td rowspan="3">15</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>2,2</td> <td>FRN0007C2S-4□</td> <td rowspan="3">20</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>3,7 (4,0)*</td> <td>FRN0011C2S-4□</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="6">Monophasé 200 V</td> <td>0,1</td> <td>FRN0001C2S-7□</td> <td rowspan="3">5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>0,2</td> <td>FRN0002C2S-7□</td> <td rowspan="3">10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>0,4</td> <td>FRN0004C2S-7□</td> <td rowspan="3">15</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>0,75</td> <td>FRN0006C2S-7□</td> <td rowspan="3">20</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>1,5</td> <td>FRN0010C2S-7□</td> <td rowspan="3">30</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>2,2</td> <td>FRN0012C2S-7□</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Tension d'alimentation	Puissance nominale moteur (kW)	Type de variateur	Courant nominal recommandé (A) du MCCB et du RCD/ELCB		Avec inductance CC de lissage	Sans inductance CC de lissage	Triphasé 200 V	0,1	FRN0001C2S-2□	5	5	0,2	FRN0002C2S-2□	10	10	0,4	FRN0004C2S-2□	15	15	0,75	FRN0006C2S-2□	20	20	1,5	FRN0010C2S-2□	30	30	2,2	FRN0012C2S-2□			Triphasé 400 V	0,4	FRN0002C2S-4□	5	5	0,75	FRN0004C2S-4□	10	10	1,5	FRN0005C2S-4□	15	15	2,2	FRN0007C2S-4□	20	20	3,7 (4,0)*	FRN0011C2S-4□			Monophasé 200 V	0,1	FRN0001C2S-7□	5	5	0,2	FRN0002C2S-7□	10	10	0,4	FRN0004C2S-7□	15	15	0,75	FRN0006C2S-7□	20	20	1,5	FRN0010C2S-7□	30	30	2,2	FRN0012C2S-7□			<p>Remarque : Dans le tableau ci-dessus, la case (□) remplace A, C, E ou U selon la région de destination. Pour les variateurs de la série de classe 200 V triphasé, elle remplace A ou U.</p> <p>* 4,0 kW pour l'UE. Le variateur est de type FRN0011C2S-4E.</p>
	Tension d'alimentation				Puissance nominale moteur (kW)	Type de variateur	Courant nominal recommandé (A) du MCCB et du RCD/ELCB																																																																									
		Avec inductance CC de lissage	Sans inductance CC de lissage																																																																													
	Triphasé 200 V	0,1	FRN0001C2S-2□	5	5																																																																											
		0,2	FRN0002C2S-2□		10	10																																																																										
		0,4	FRN0004C2S-2□			15	15																																																																									
		0,75	FRN0006C2S-2□	20			20																																																																									
		1,5	FRN0010C2S-2□		30		30																																																																									
		2,2	FRN0012C2S-2□																																																																													
	Triphasé 400 V	0,4	FRN0002C2S-4□	5		5																																																																										
		0,75	FRN0004C2S-4□		10	10																																																																										
		1,5	FRN0005C2S-4□			15	15																																																																									
		2,2	FRN0007C2S-4□	20			20																																																																									
		3,7 (4,0)*	FRN0011C2S-4□																																																																													
Monophasé 200 V	0,1	FRN0001C2S-7□	5		5																																																																											
	0,2	FRN0002C2S-7□		10	10																																																																											
	0,4	FRN0004C2S-7□			15	15																																																																										
	0,75	FRN0006C2S-7□	20			20																																																																										
	1,5	FRN0010C2S-7□		30		30																																																																										
	2,2	FRN0012C2S-7□																																																																														

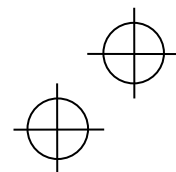
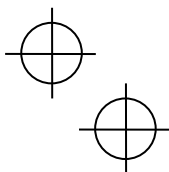


	Nom de l'équipement périphérique	Fonction et application
Équipement périphérique principal	Disjoncteur à boîtier moulé	<div data-bbox="630 584 1232 790" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><p style="text-align: center;"> DANGER</p><p>Lorsque vous reliez le variateur à la source d'alimentation, insérez un disjoncteur à boîtier moulé et un disjoncteur différentiel* recommandés sur le circuit d'alimentation. N'utilisez pas d'appareils dont le courant nominal ne respecte pas la plage recommandée.</p><p>*Avec protection contre la surintensité</p><p>Il existe un risque d'incendie.</p></div>
	Disjoncteur différentiel* * avec protection contre la surintensité	

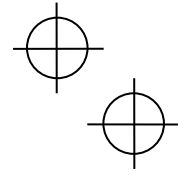
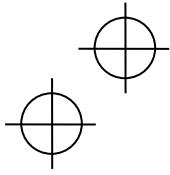





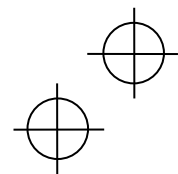
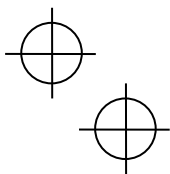
<p>Contacteur magnétique (MC)</p>	<p>Vous pouvez utiliser un MC du côté entrée (primaire) et du côté sortie (secondaire) du variateur. De chaque côté, le MC fonctionne de la façon décrite ci-dessous. Lorsqu'il est inséré dans le circuit de sortie du variateur, un MC peut également commuter la source d'alimentation de l'entraînement du moteur entre la sortie du variateur et les lignes d'alimentation commerciale.</p> <p>■ Du côté de la source (primaire)</p> <p>Insérez un MC du côté de la source du variateur pour :</p> <ol style="list-style-type: none">1) Forcer la coupure entre le variateur et la source d'alimentation (généralement, des lignes d'alimentation commerciale/industrielle) grâce à la fonction de protection intégrée au variateur, ou entre le variateur et le câble de signal de borne.2) Arrêter le variateur en urgence quand le variateur ne peut pas interpréter la commande d'arrêt en raison de défaillances du circuit interne/externe.3) Couper le variateur de sa source d'alimentation quand le MCCB inséré du côté de la source d'alimentation ne peut pas s'en charger, pour des raisons de maintenance ou d'inspection. Si vous utilisez le MC uniquement dans ce but, nous vous recommandons d'utiliser un MC capable d'allumer/éteindre le MC manuellement. <p>Note - Quand votre système requiert de démarrer/arrêter le(s) moteur(s) entraîné(s) par le variateur avec le MC, la fréquence de démarrages/arrêts doit être d'une fois par heure au maximum. Plus cette opération est fréquente, plus la durée de vie du MC et du ou des condensateurs du bus CC s'en trouve raccourcie en raison de la fatigue thermique provoquée par la charge fréquente du courant. Si cela n'est pas nécessaire, démarrez/arrêtez le moteur à l'aide des commandes de borne FWD, REV et/ou HLD, ou depuis la console.</p> <p>■ Du côté de la sortie (secondaire)</p> <p>Empêchez le courant externe d'être appliqué aux bornes de sortie d'alimentation du variateur (U, V et W) de manière inopinée. Un MC doit être utilisé, par exemple, si un circuit qui commute la source d'entraînement du moteur entre la sortie du variateur et des lignes d'alimentation commerciale/industrielle est raccordé au variateur.</p> <p>Note - Compte tenu du fait que l'application d'un courant externe à haute tension sur le circuit secondaire (sortie) du variateur risque de détériorer les IGBT, des MC doivent être utilisés sur les circuits du système de commande d'alimentation pour commuter la source d'entraînement du moteur sur les lignes d'alimentation commerciale/industrielle une fois que le moteur est totalement arrêté. Vérifiez également que la tension n'est jamais appliquée par erreur aux bornes de sortie du variateur en raison d'un fonctionnement temporisé inattendu ou d'un motif du même ordre.</p> <p>■ Entraînement du moteur grâce à des lignes d'alimentation commerciale</p> <p>Des MC peuvent également permettre de commuter la source d'alimentation du moteur entraîné par le variateur sur une source d'alimentation commerciale.</p>
-----------------------------------	--



	Nom de l'option	Fonction et application
Option principale	Résistances de freinage (Modèle standard) (DBR)	Une résistance de freinage convertit en chaleur l'énergie de régénération produite par la décélération du moteur. L'utilisation d'une résistance de freinage entraîne l'amélioration des performances de décélération du variateur.
	Inductances CC de lissage (DCR)	<p>Une DCR sert principalement à la normalisation de la source d'alimentation et à la reformation du facteur de puissance fourni (afin de réduire les composantes harmoniques).</p> <p>1) Pour la normalisation de la source d'alimentation</p> <p>Utilisez une inductance CC de lissage (DCR) en option lorsque la puissance du transformateur dépasse 500 kVA et qu'elle est au moins 10 fois supérieure à la capacité nominale du variateur.</p> <p>À défaut, la réactance en pourcentage de la source d'alimentation diminue, tandis que les composantes harmoniques et leur niveau maximal augmentent. Ces facteurs sont susceptibles de détériorer les correcteurs ou les condensateurs de la section convertisseur du variateur, ou bien de diminuer la capacité du condensateur (ce qui peut raccourcir la durée de vie du variateur).</p> <p>- Utilisez également une DCR en cas de charges entraînées par un thyristor ou en cas d'activation/désactivation des condensateurs d'avancement de phase.</p> <p>2) Pour la reformation du facteur de puissance fourni (réduction des composantes harmoniques)</p> <p>Généralement, un condensateur permet de reformer le facteur de puissance de la charge. Toutefois, il ne peut pas être utilisé dans un système incluant un variateur. L'utilisation d'une DCR augmente la réactance de la source d'alimentation du variateur afin de diminuer les composantes harmoniques des lignes d'alimentation et de reformer le facteur de puissance du variateur. L'utilisation d'une DCR reforme le facteur de puissance d'entrée à environ 90 à 95 %.</p> <p>Note Au moment de la sortie d'usine, un peigne est raccordé sur les bornes P1 et P (+) du bornier. Retirez le peigne lorsque vous raccordez une DCR.</p>



<p>Filtres de circuit de sortie (OFL)</p>	<p>Insérez un OFL sur le circuit de sortie du variateur pour :</p> <ol style="list-style-type: none">1) Supprimer la variation de tension aux bornes d'entrée du moteur Cela protège le moteur des dommages relatifs à l'isolation provoqués par l'application de courants à haute tension par les variateurs de classe 400 V.2) Supprimer le courant de fuite des lignes de sortie d'alimentation (secondaire) (dû aux composantes harmoniques) Cela réduit le courant de fuite quand le moteur est relié par de longues lignes d'alimentation. Il est recommandé de maintenir la longueur des câbles d'alimentation à moins de 400 m.3) Réduire les bruits d'émission et/ou les interférences issus des lignes de sortie d'alimentation (secondaire) Les OFL permettent de réduire efficacement le bruit des longues lignes d'alimentation telles que celles utilisées dans les usines, etc. <p> Note - Utilisez un OFL respectant la plage de fréquence de découpage admissible indiquée par le code de fonction F26 (Bruit du moteur (Fréquence de découpage)). Dans le cas contraire, le filtre risque de surchauffer.</p>
---	--



	Nom de l'option	Fonction et application
Option principale	Inductances à anneau de ferrite permettant la réduction du bruit dû aux fréquences radio (ACL)	<p>Une ACL permet de réduire les interférences radio émises par le variateur.</p> <p>Une ACL supprime le flux d'harmoniques à haute fréquence provoqué par la commutation vers les lignes d'alimentation (primaire) à l'intérieur du variateur. Passez les lignes d'alimentation dans l'ACL sur 4 tours (en les enroulant 3 fois).</p> <p>Si la longueur de câblage entre le variateur et le moteur est inférieure à 20 m, insérez une ACL sur les lignes d'alimentation (primaire) ; si elle est supérieure à 20 m, insérez l'ACL sur les lignes de sortie d'alimentation (secondaire) du variateur.</p>
Options d'opération et de communication	Potentiomètre externe de commandes de fréquence	Un potentiomètre externe peut être utilisé pour régler la fréquence d'entraînement. Raccordez le potentiomètre aux bornes de signal de commande [11] à [13] du variateur.
	Console à distance	<p>Cette option vous permet de faire fonctionner le variateur à distance.</p> <p>Avec la console à distance, vous pouvez copier la valeur du code de fonction configurée sur le variateur sur n'importe quel autre variateur.</p> <p>Modèles de console : TP-E1U et TP-E1</p>
	Câble d'extension pour la commande à distance	<p>Le câble d'extension raccorde la console à distance au variateur afin de le commander à distance. Il permet également le raccordement d'un convertisseur USB-RS-485.</p> <p>Trois longueurs sont disponibles : 5 m, 3 m et 1 m</p>
	Convertisseur USB-RS-485	<p>Un convertisseur est utilisé pour raccorder facilement le port de communication RS-485 au port USB d'un PC.</p> <p>(Les produits fournis par System Sacom Sales Corporation sont recommandés.)</p>
	Logiciel de configuration du variateur	Le logiciel de configuration Windows du variateur facilite la configuration des codes de fonction via la GUI (interface utilisateur graphique).
Autres équipements périphériques	Parasurtenseurs	Un parasurtenseur supprime les courants de surtension et le bruit des lignes d'alimentation pour assurer une protection efficace de votre système d'alimentation contre les dysfonctionnements des contacteurs magnétiques, des mini-relais et des temporisateurs.
	Parafoudres	Un parafoudre supprime les courants de surtension induits par le tonnerre et le bruit des lignes d'alimentation. L'utilisation d'un parafoudre permet de protéger efficacement l'équipement électronique, y compris les variateurs, contre tout dommage ou dysfonctionnement provoqué par ce type de surtension et/ou bruit.
	Limiteurs de surtension	Un limiteur de surtension supprime les courants de surtension et le bruit émis par les lignes d'alimentation. L'utilisation d'un limiteur de surtension permet de protéger efficacement l'équipement électronique, y compris les variateurs, contre tout dommage ou dysfonctionnement provoqué par ce type de surtension et/ou bruit.
	Fréquencemètre	Affiche la fréquence en fonction du signal de sortie du variateur.

Chapter 10 APPLICATION DES INDUCTANCES DE LISSAGE CC (DCR)

Depuis que la « Directive japonaise sur la suppression des harmoniques dans les appareils domestiques et génériques » publiée par le ministère du Commerce international et de l'Industrie (actuellement le ministère de l'Économie, du Commerce et de l'Industrie) a été révisée en janvier 2004, les variateurs polyvalents ne sont plus soumis à cette directive. Certains fabricants de variateurs ont volontairement pris des mesures de suppression des harmoniques. Il est recommandé de raccorder les inductances CC de lissage (DCR) indiquées dans le tableau 10.1 aux variateurs de la série FRENIC-Mini.

Tableau 10.1 Liste des inductances CC de lissage (DCR)

Tension d'alimentation	Puissance nominale appliquée (kW)	Type de variateur applicable	Type de DCR
Triphasé 200 V	0,1	FRN0001C2S-2□	DCR2-0.2
	0,2	FRN0002C2S-2□	
	0,4	FRN0004C2S-2□	DCR2-0.4
	0,75	FRN0006C2S-2□	DCR2-0.75
	1,5	FRN0010C2S-2□	DCR2-1.5
	2,2	FRN0012C2S-2□	DCR2-2.2
Monophasé 200 V	0,1	FRN0001C2S-7□	DCR2-0.2
	0,2	FRN0002C2S-7□	DCR2-0.4
	0,4	FRN0004C2S-7□	DCR2-0.75
	0,75	FRN0006C2S-7□	DCR2-1.5
	2,2	FRN0012C2S-7□	DCR2-3.7

Remarque : Dans le tableau ci-dessus, la case (□) remplace A, C, E ou U selon la région de destination.

Pour les variateurs de la série de classe 200 V triphasé, elle remplace A ou U.

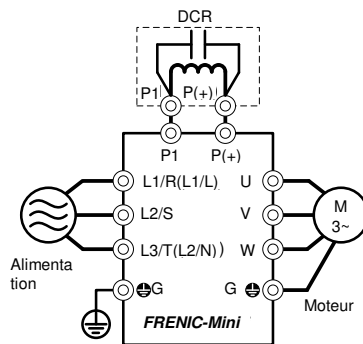
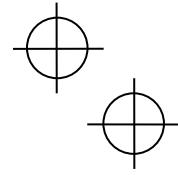
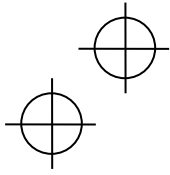


Figure 10.1 Schéma de raccordement de l'inductance CC de lissage (DCR)



Chapter 11 CONFORMITÉ AUX NORMES

11.1 Conformité aux normes européennes

Le marquage CE présent sur les produits Fuji indique qu'ils respectent les exigences essentielles de la directive Compatibilité électromagnétique (CEM) 2004/108/CE publiée par le Conseil de l'Union européenne ainsi que la directive Basse tension 2006/95/CE.

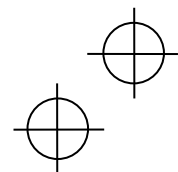
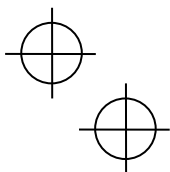
Les variateurs porteurs du marquage CE sont conformes à la directive Basse tension.

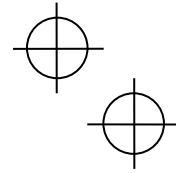
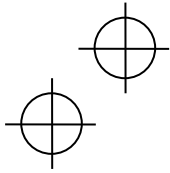
Les produits respectent les normes suivantes :

Directive Basse tension	EN 61800-5-1 :2007
Directives CEM	EN 61800-3 : 2004 +A1 : 2012
Immunité :	Environnement 2 (industriel)
Émission :	Catégorie C2 (Applicable uniquement si le variateur est équipé d'un filtre conforme CEM en option)

ATTENTION

Les variateurs de la série FRENIC-Mini relèvent de la « classe de distribution restreinte » de la norme EN 61800-3. Si vous utilisez ces produits avec des appareils domestiques ou des équipements professionnels, prenez les mesures nécessaires pour réduire ou supprimer les bruits émis par ces produits.





11.2 Conformité aux normes CEM

11.2.1 Généralités

Le marquage CE sur les variateurs ne garantit pas que l'intégralité de l'équipement incluant nos produits porteurs du marquage CE soit conforme à la directive CEM. Par conséquent, le marquage CE de l'équipement relève de la responsabilité du fabricant de l'équipement. Pour cette raison, la marque CE de Fuji est indiquée sous réserve que le produit soit utilisé avec un équipement respectant toutes les exigences des directives applicables. L'instrumentation de cet équipement relève de la responsabilité du fabricant de l'équipement.

D'une manière générale, la machine ou l'équipement n'inclut pas uniquement nos produits, mais également d'autres appareils. Les fabricants doivent donc concevoir l'ensemble du système de manière conforme aux directives applicables.

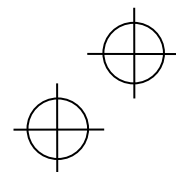
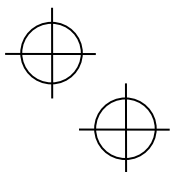
En outre, afin de répondre aux exigences indiquées ci-dessous, utilisez un variateur Fuji FRENIC raccordé à un filtre conforme CEM (en option), selon les instructions du présent manuel. Il peut être nécessaire d'installer le ou les variateur(s) dans un panneau métallique, en fonction de l'environnement d'utilisation de l'équipement avec lequel le variateur sera utilisé.

11.2.2 Procédure d'installation recommandée

Afin que la machine ou l'équipement soit intégralement conforme à la directive CEM, le moteur et le variateur doivent être raccordés par des techniciens certifiés en stricte conformité avec la procédure décrite ci-dessous.

■ En cas de carte extérieure, un filtre conforme CEM (en option) est utilisé

- 1) Installez le variateur et le filtre sur une plaque métallique mise à la terre. Utilisez également un câble blindé pour raccorder le moteur. Raccourcissez autant que possible le câble du moteur. Raccordez fermement le blindage à la plaque métallique. Procédez également au raccordement électrique du blindage à la borne de mise à la terre du moteur.
- 2) Utilisez un câble blindé pour raccorder les bornes de commande du variateur ainsi que le câble de signal RS-485. De la même façon que pour le moteur, fixez fermement le blindage sur une plaque mise à la terre.
- 3) Si le bruit émis par le variateur dépasse le niveau admissible, placez le variateur et ses équipements périphériques sur un panneau métallique, comme indiqué dans la figure 11.1.



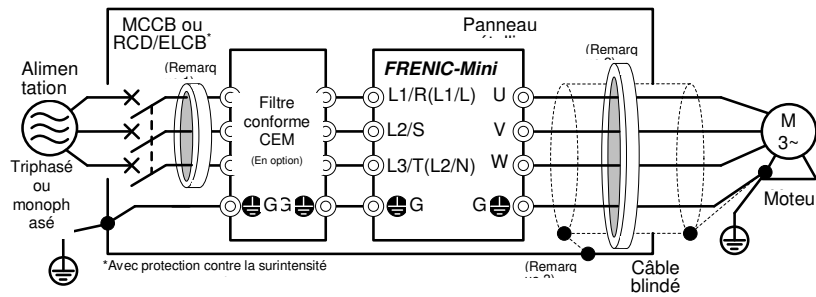
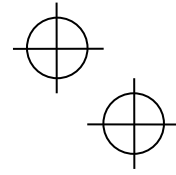
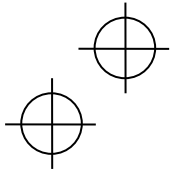


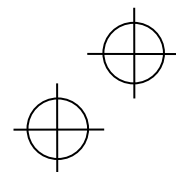
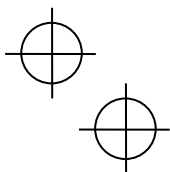
Figure 11.1 Installation du variateur avec filtre conforme CEM sur un panneau métallique

Remarque 1 : Passez les câbles d'entrée du filtre CEM dans l'inductance à anneau de ferrite afin de réduire les interférences radio (ACL-40B) de moitié.

Remarque 2 : Passez les câbles de sortie du filtre CEM (câble blindé et câble de mise à la terre ensemble) dans l'inductance à anneau de ferrite afin de réduire les interférences radio (ACL-40B) de moitié.

Remarque 3 : Raccordez électriquement le blindage du câble blindé au moteur et au panneau et mettez à la terre le moteur et le panneau.

Note : Les bruits émis varient considérablement en fonction de l'environnement d'installation. Si vous n'utilisez pas d'inductance à anneau de ferrite, veillez à ce que le bruit émis ne dépasse pas le niveau admissible.



11.2.3 Courant de fuite du filtre conforme CEM (en option)

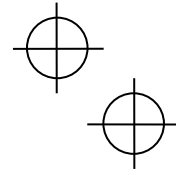
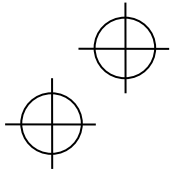
Tableau 11.1 Courant de fuite du filtre conforme CEM (en option)

Type de variateur		Type de filtre	Courant de fuite (mA) *1), *2)	
Pour le Japon	Pour les autres pays		Normal	Extrême
FRN0.1C2S-2J	FRN0001C2S-2□	FS5956-6-46 (EFL-0.75E11-2)	3,0	3,0
FRN0.2C2S-2J	FRN0002C2S-2□			
FRN0.4C2S-2J	FRN0004C2S-2□			
FRN0.75C2S-2J	FRN0006C2S-2□			
FRN1.5C2S-2J	FRN0010C2S-2□	FS5956-26-47 (EFL-4.0E11-2)	3,0	3,0
FRN2.2C2S-2J	FRN0012C2S-2□			
FRN3.7C2S-2J	FRN0020C2S-2□			
FRN0.4C2S-4J	FRN0002C2S-4□	FS20229-3, 5-07	3,0	18,0
FRN0.75C2S-4J	FRN0004C2S-4□			
FRN1.5C2S-4J	FRN0005C2S-4□	FS20229-9-07	3,0	18,0
FRN2.2C2S-4J	FRN0007C2S-4□			
FRN3.7C2S-4J	FRN0011C2S-4□	FS20229-13-07	3,0	18,0
FRN0.1C2S-7J	FRN0001C2S-7□	FS8082-10-07	4,0	8,1
FRN0.2C2S-7J	FRN0002C2S-7□			
FRN0.4C2S-7J	FRN0004C2S-7□			
FRN0.75C2S-7J	FRN0006C2S-7□			
FRN1.5C2S-7J	FRN0010C2S-7□	FS20159-17-07	4,2	8,4
FRN2.2C2S-7J	FRN0012C2S-7□	FS20159-25-07	4,2	8,4

Remarque : Dans le tableau ci-dessus, la case (□) remplace A, C, E ou U selon la région de destination. Pour les variateurs de la série de classe 200 V triphasé, elle remplace A ou U.

*1) Ces valeurs sont calculées en supposant les alimentations suivantes : triphasé 240 V (50 Hz), triphasé 400 V (50 Hz) et monophasé 230 V (50 Hz).

*2) La condition la plus extrême inclut une perte de phase sur le câble d'alimentation.



11.3 Réglementation européenne sur les composantes harmoniques

11.3.1 Généralités

Quand vous utilisez des variateurs polyvalents industriels dans l'UE, les harmoniques émises par le variateur sur les lignes d'alimentation font l'objet d'une régulation stricte, présentée ci-dessous.

Si un variateur dont la puissance d'entrée nominale est de 1 kW ou moins est raccordé à une alimentation basse tension publique, il est régi par la réglementation sur les émissions harmoniques des variateurs sur les lignes d'alimentation (à l'exception des lignes d'alimentation basse tension industrielles). Reportez-vous à la figure 11.2 ci-dessous pour en savoir plus.

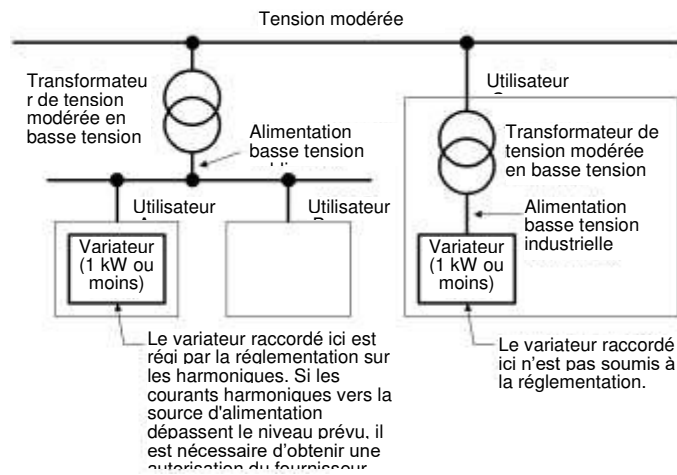
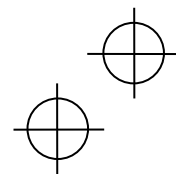
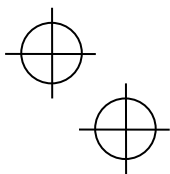


Figure 11.2 Source d'alimentation et réglementation



11.3.2 Conformité à la réglementation sur les composantes harmoniques

Tableau 11.2 Conformité avec la réglementation sur les composantes harmoniques

Tension d'alimentation	Type de variateur	Sans inductance CC de lissage	Avec inductance CC de lissage	Type d'inductance CC de lissage applicable
Triphasé 200 V	FRN0001C2S-2□	√*	√*	DCR2-0.2
	FRN0002C2S-2□	√*	√*	DCR2-0.2
	FRN0004C2S-2□	√*	√*	DCR2-0.4
	FRN0006C2S-2□	√*	√*	DCR2-0.75
Triphasé 400 V	FRN0002C2S-4□	—	√	DCR4-0.4
	FRN0004C2S-4□	—	√	DCR4-0.75
Monophasé 200 V	FRN0001C2S-7□	—	√	DCR2-0.2
	FRN0002C2S-7□	—	√	DCR2-0.4
	FRN0004C2S-7□	—	√	DCR2-0.75
	FRN0006C2S-7□	—	—	DCR2-1.5

* Les types de variateur marqués du symbole √ dans le tableau ci-dessus sont conformes à la norme EN 61000-3-2 (+A14). Ils peuvent donc être raccordés sans condition à une alimentation basse tension publique.

Des conditions s'appliquent en cas de raccordement de modèles porteurs du symbole « — ». Si vous souhaitez les raccorder à l'alimentation basse tension publique, vous devez obtenir une autorisation du fournisseur d'électricité local. D'une manière générale, vous devrez indiquer au fournisseur les données relatives aux courants harmoniques du variateur. Pour obtenir ces données, contactez votre représentant Fuji Electric.

Remarque 1) Dans le tableau ci-dessus, la case (□) remplace A, C, E ou U selon la région de destination. Pour les variateurs de la série de classe 200 V triphasée, elle remplace A ou U.

2) Lorsque l'alimentation triphasée 200 Vca provient d'une ligne d'alimentation triphasée 400 Vca équipée d'un transformateur, le niveau de courant harmonique de la ligne 400 Vca est réglementé.

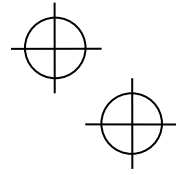
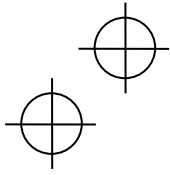
11.4 Conformité à la directive européenne Basse tension

11.4.1 Généralités

Dans les pays membres de l'Union européenne, les variateurs polyvalents sont régis par la directive Basse tension. Fuji Electric a obtenu la certification correspondant à la directive Basse tension de la part de l'agence d'inspection officielle. Fuji Electric déclare que tous nos variateurs porteurs du marquage CE sont conformes à la directive Basse tension.

11.4.2 Remarques relatives à l'utilisation d'un variateur FRENIC-Mini dans un système faisant l'objet d'une certification au titre de la directive européenne Basse tension

Si vous souhaitez utiliser un variateur de la série FRENIC-Mini dans des systèmes/équipements à l'intérieur de l'UE, consultez les instructions de la page viii.



Variateur compact
FRENIC-Mini

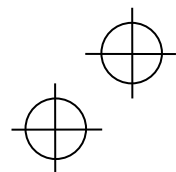
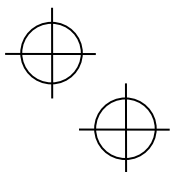
Manuel d'instructions

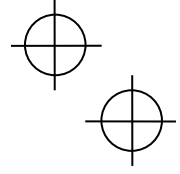
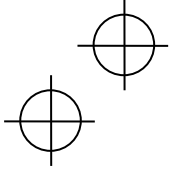
Première édition, mars 2013
Deuxième édition, juin 2013

Fuji Electric Co., Ltd.

Ce manuel d'instructions vise à fournir des informations précises concernant la manipulation, l'installation et l'utilisation de la série de variateurs FRENIC-Mini. N'hésitez pas à nous faire part de vos commentaires concernant toute erreur ou omission que vous auriez repérée ou toute suggestion que vous pourriez avoir en vue de l'amélioration globale de ce manuel.

En aucun cas Fuji Electric Co., Ltd. ne saurait être tenu pour responsable de tout dommage direct ou indirect résultant de l'application des informations contenues dans le présent manuel.



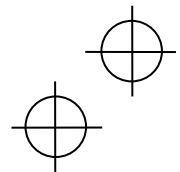
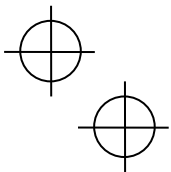


Fuji Electric Co., Ltd.

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/>

2013-06 (F13a/C13)





Supplément pour les variateurs avec filtre CEM intégré (0,1 kW à 4,0 kW)

Variateur compact

FRENIC-Mini

Série 400 V triphasé : FRN0002 à 0011C2E-4E

Série 200 V monophasé : FRN0001 à 0012C2E-7E

ATTENTION

Nous vous remercions pour l'acquisition de ce variateur de la série FRENIC-Mini.

- Ce manuel vient compléter le manuel d'instructions FRENIC-Mini (INR-SI47-1729-E, INR-SI47-1745-E). Il décrit le FRENIC-C2E (variateur de type FRN0002 à 0011C2E-4E et FRN0001 à 0012C2E-7E). Pour toute autre description, veuillez vous référer au manuel d'origine.
- Une erreur de manipulation peut provoquer un dysfonctionnement, réduire la durée de vie voire entraîner une défaillance de ce produit ainsi que du moteur.
- Remettez ce manuel à l'utilisateur final de ce produit. Conservez ce manuel dans un endroit sûr jusqu'à la mise au rebut du produit.
- Pour en savoir plus sur le fonctionnement d'un appareil en option, consultez le manuel d'instructions et le guide d'installation correspondants.

Chapitre 2 MONTAGE ET RACCORDEMENT DU VARIATEUR

2.3.2 Disposition du bornier et spécifications des vis

(1) Disposition des bornes du circuit principal

Tableau 2.3 Bornes du circuit principal

Tension d'alimentation	Puissance nominale appliquée (kW)	Type de variateur	Taille de vis du bornier	Couple de serrage (N·m)	Référence :
Triphasé 400 V	0,4	FRN0002C2E-4E	M4	1,8	Figure B
	0,75	FRN0004C2E-4E			
	1,5	FRN0005C2E-4E			
	2,2	FRN0007C2E-4E			
	4,0	FRN0011C2E-4E			
Monophasé 200 V	0,1	FRN0001C2E-7E	M3.5	1,2	Figure C
	0,2	FRN0002C2E-7E			
	0,4	FRN0004C2E-7E			
	0,75	FRN0006C2E-7E	M4	1,8	Figure D
	1,5	FRN0010C2E-7E			
	2,2	FRN0012C2E-7E			

2.3.3 Sections de câble recommandées

Le tableau 2.6 répertorie les sections de câble recommandées. Les sections de câble recommandées pour les bornes du circuit principal à une température ambiante de 50°C sont indiquées pour deux types de câble : le câble simple HIV (pour une température maximum autorisée de 75°C) (avant une barre oblique (/)) et le câble simple IV (pour 60°C) (après une barre oblique (/)).

Tableau 2.6 Sections de câble recommandées

Tension d'alimentation	Puissance nominale appliquée (kW)	Type de variateur	*1 Section de câble recommandée (mm ²)					
			Circuit principal				Circuit de commande	
			Entrée d'alimentation du circuit principal [L1/R, L2/S, L3/T] [L1/L, L2/N] Mise à la terre [G]		Sortie du variateur [U, V, W]	DCR [P1, P (+)]		Résistance de freinage [P (+), DB]
			Avec DCR	*2 Sans DCR				
Triphasé 400 V	0,4	FRN0002C2E-4E	2,0 / 2,0 (2,5)	2,0 / 2,0 (2,5)	2,0 / 2,0 (2,5)	2,0 / 2,0 (2,5)	2,0 / 2,0 (2,5)	0,5
	0,75	FRN0004C2E-4E						
	1,5	FRN0005C2E-4E						
	2,2	FRN0007C2E-4E						
	4,0	FRN0011C2E-4E						
Monophasé 200 V	0,1	FRN0001C2E-7E	2,0 / 2,0 (2,5)	2,0 / 2,0 (2,5)	2,0 / 2,0 (2,5)	2,0 / 2,0 (2,5)	2,0 / 2,0 (2,5)	0,5
	0,2	FRN0002C2E-7E						
	0,4	FRN0004C2E-7E						
	0,75	FRN0006C2E-7E						
	1,5	FRN0010C2E-7E						
	2,2	FRN0012C2E-7E						

*1 Utilisez des bornes serties recouvertes d'une gaine d'isolation ou d'un conduit isolant. Les sections de câble recommandées correspondent aux câbles HIV/IV (PVC dans l'UE).

*2 Les sections de câble sont calculées selon le courant d'entrée en RMS, sous réserve que la capacité d'alimentation et l'impédance soient respectivement égales à 500 kVA et 5 %.

*3 Insérez l'inductance CC de lissage (DCR) sur l'un des câbles d'entrée d'alimentation primaire. Cf. chapitre 10 pour plus de détails.

Chapitre 5 CODES DE FONCTION

5.1 Tableaux de codes de fonction

Dans la version ROM 0800 ou ultérieure, le réglage par défaut du code de fonction H27 (Thermistance pour moteur, Niveau) est modifié de 0,16 à 1,6.

Tableau A Paramètres des moteurs standards Fuji

Tension d'alimentation	Puissance nominale moteur (kW)	Type de variateur	Surcouple standard Fuji (%)	Courant nominal du moteur standard Fuji (A)	Puissance nominale du moteur standard Fuji (kW)
			Codes de fonction F09/A05	Codes de fonction F11/A07/E34/E37	Codes de fonction P02/A16
Triphasé 400 V	0,4	FRN0002C2E-4E	7,1	1,15	0,40
	0,75	FRN0004C2E-4E	6,8	1,80	0,75
	1,5	FRN0005C2E-4E	6,8	3,10	1,50
	2,2	FRN0007C2E-4E	6,8	4,60	2,20
	4,0	FRN0011C2E-4E	5,5	7,50	3,70
Monophasé 200 V	0,1	FRN0001C2E-7E	8,4	0,73	0,10
	0,2	FRN0002C2E-7E	8,4	1,38	0,20
	0,4	FRN0004C2E-7E	7,1	2,36	0,40
	0,75	FRN0006C2E-7E	6,8	3,58	0,75
	1,5	FRN0010C2E-7E	6,8	5,77	1,50
	2,2	FRN0012C2E-7E	6,8	8,80	2,20

5.2 Détails des codes de fonction

F50, F51 Protection électronique de surcharge thermique pour la résistance de freinage
(Capacité de décharge et Perte moyenne admissible)

■ Résistances de freinage externes

Modèles standards

Tension d'alimentation	Type de variateur	Résistance de freinage		Résistance (Ω)	Freinage continu (Couple de freinage à 100 %)		Freinage intermittent (Période : 100 s ou moins)	
		Type	Qté		Capacité de décharge (kWs)	Temps de freinage (s)	Perte moyenne admissible (kW)	Facteur de marche (%ED)
Triphasé 400 V	FRN0002C2E-4E	DB0.75-4	1	200	9	45	0,044	22
	FRN0004C2E-4E				17		0,068	18
	FRN0005C2E-4E	DB2.2-4		160	34	0,075	10	
	FRN0007C2E-4E			130	30	0,077	7	
Monophasé 200 V	FRN0011C2E-4E	DB3.7-4	130	37	20	0,093	5	
	FRN0004C2E-7E	DB0.75-2	100	9	45	0,044	22	
	FRN0006C2E-7E			17		0,068	18	
	FRN0010C2E-7E	DB2.2-2	40	34	30	0,075	10	
FRN0012C2E-7E	33			0,077		7		

Modèles à 10 % ED

Tension d'alimentation	Type de variateur	Résistance de freinage		Résistance (Ω)	Freinage continu (Couple de freinage à 100 %)		Freinage intermittent (Période : 100 s ou moins)	
		Type	Qté		Capacité de décharge (kWs)	Temps de freinage (s)	Perte moyenne admissible (kW)	Facteur de marche (%ED)
Triphasé 400 V	FRN0002C2E-4E	DB0.75-4C	1	200	50	250	0,075	37
	FRN0004C2E-4E				133	133		20
	FRN0005C2E-4E	DB2.2-4C		160	55	73	0,110	14
	FRN0007C2E-4E			130	50	50		10
Monophasé 200 V	FRN0011C2E-4E	DB3.7-4C	130	140	75	0,185		
	FRN0004C2E-7E	DB0.75-2C	100	50	250	0,075	37	
	FRN0006C2E-7E				133		133	20
	FRN0010C2E-7E	DB2.2-2C	40	55	73	0,110	14	
FRN0012C2E-7E	50				50		10	

Chapitre 8 SPÉCIFICATIONS

8.2 Modèles semi-standards

8.2.1 Variateur avec filtre CEM intégré

■ Série 400 V triphasé

Caractéristique	Spécifications				
Tension d'alimentation	Triphasé 400 V				
Type (FRN___C2E-4E)	0002	0004	0005	0007	0011
Puissance nominale du moteur (kW) *1	0,4	0,75	1,5	2,2	4,0
Poids (kg)	1,5	1,6	3,0	3,1	3,2

*1 Moteurs à quatre pôles Fuji standards

Les autres spécifications sont identiques à celles indiquées dans la section 8.1 « Modèles standards ».

■ Série 200 V monophasé

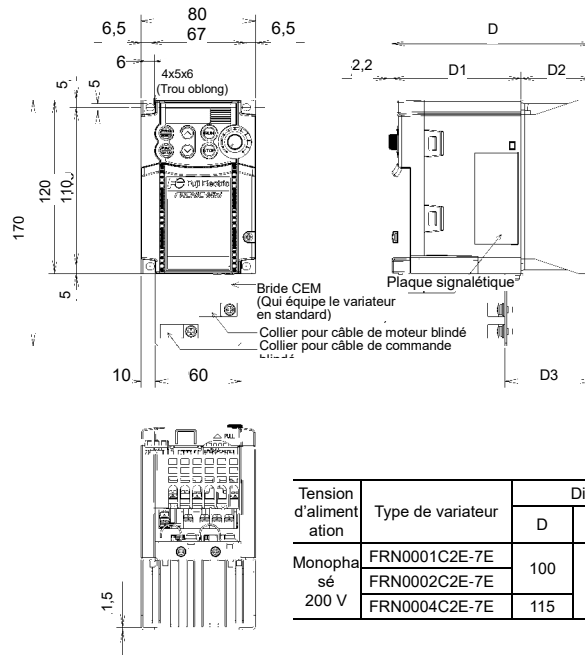
Caractéristique	Spécifications					
Tension d'alimentation	Monophasé 200 V					
Type (FRN___C2E-7E)	0001	0002	0004	0006	0010	0012
Puissance nominale du moteur (kW) *1	0,1	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2
Poids (kg)	0,7	0,7	0,8	1,2	3,0	3,0

*1 Moteurs à quatre pôles Fuji standards

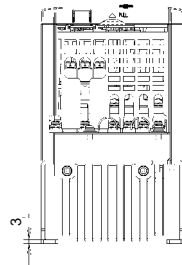
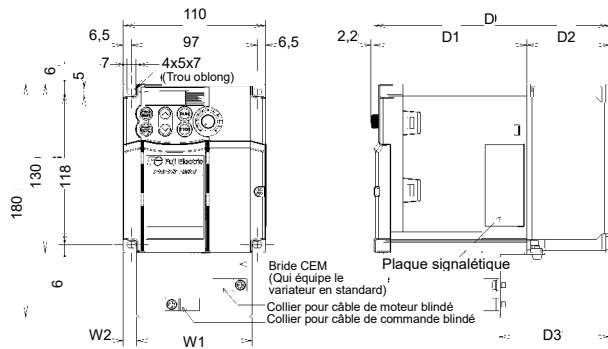
Les autres spécifications sont identiques à celles indiquées dans la section 8.1 « Modèles standards ».

8.4 Dimensions extérieures

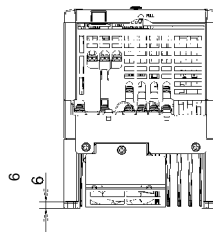
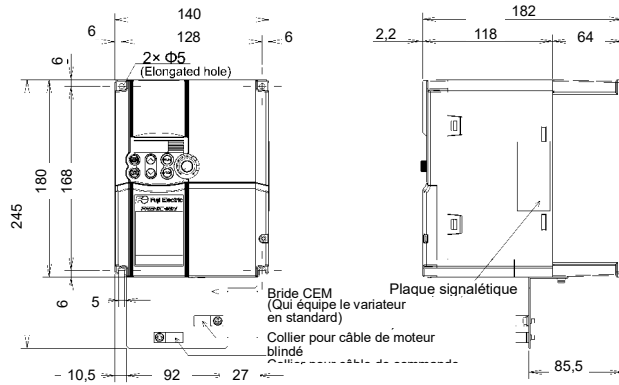
8.4.2 Modèles semi-standard (Variateur avec filtre CEM intégré)



Tension d'alimentation	Type de variateur	Dimensions (mm)			
		D	D1	D2	D3
Monophasé 200 V	FRN0001C2E-7E	100	90	10	21,2
	FRN0002C2E-7E			25	36,2
	FRN0004C2E-7E	115			




Tension d'alimentation	Type de variateur	Dimensions (mm)					
		W1	W2	D	D1	D2	D3
Triphasé 400 V	FRN0002C2E-4E	89	10,5	158	118	40	61,5
	FRN0004C2E-4E			182		64	85,5
Monophasé 200 V	FRN0006C2E-7E	60	13,0	139	99	40	55,2



Tension d'alimentation	Type de variateur
Triphasé 400 V	FRN0005C2E-4E
	FRN0007C2E-4E
	FRN0011C2E-4E
Monophasé 200 V	FRN0010C2E-7E
	FRN0012C2E-7E

Chapitre 9 LISTE DES ÉQUIPEMENTS PÉRIPHÉRIQUES ET DES OPTIONS

	Nom de l'équipement périphérique	Fonction et application																																												
Équipement périphérique principal	<p>Disjoncteur en boîtier moulé (MCCB) Interrupteur différentiel (RCD) / Disjoncteur différentiel (ELCB)* * avec protection contre la surintensité</p>	<p>Les MCCB sont conçus pour protéger les circuits d'alimentation entre la carte d'alimentation et les bornes principales du variateur (L1/R, L2/S et L3/T pour une alimentation triphasé, L1/L et L2/N pour une alimentation monophasé) contre le risque de surcharge ou de court-circuit, empêchant ainsi des incidents secondaires provoqués par un dysfonctionnement du variateur.</p> <p>Les RCD/ELCB fonctionnent de la même manière que les MCCB. Utilisez des MCCB et des RCD/ELCB qui respectent le courant nominal recommandé indiqué ci-dessous.</p>																																												
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tension d'alimentation</th> <th rowspan="2">Puissance nominale moteur (kW)</th> <th rowspan="2">Type de variateur</th> <th colspan="2">Courant nominal recommandé (A) du MCCB et du RCD/ELCB</th> </tr> <tr> <th>Avec inductance CC de lissage</th> <th>Sans inductance CC de lissage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">Triphasé 400 V</td> <td>0,4</td> <td>FRN0002C2E-4E</td> <td rowspan="5">5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>0,75</td> <td>FRN0004C2E-4E</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>1,5</td> <td>FRN0005C2E-4E</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>2,2</td> <td>FRN0007C2E-4E</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>4,0</td> <td>FRN0011C2E-4E</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">Monophasé 200 V</td> <td>0,1</td> <td>FRN0001C2E-7E</td> <td rowspan="6">5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>0,2</td> <td>FRN0002C2E-7E</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>0,4</td> <td>FRN0004C2E-7E</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>0,75</td> <td>FRN0006C2E-7E</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>1,5</td> <td>FRN0010C2E-7E</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>2,2</td> <td>FRN0012C2E-7E</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Tension d'alimentation	Puissance nominale moteur (kW)	Type de variateur	Courant nominal recommandé (A) du MCCB et du RCD/ELCB		Avec inductance CC de lissage	Sans inductance CC de lissage	Triphasé 400 V	0,4	FRN0002C2E-4E	5	5	0,75	FRN0004C2E-4E	10	1,5	FRN0005C2E-4E	15	2,2	FRN0007C2E-4E	20	4,0	FRN0011C2E-4E	10	Monophasé 200 V	0,1	FRN0001C2E-7E	5	5	0,2	FRN0002C2E-7E	10	0,4	FRN0004C2E-7E	15	0,75	FRN0006C2E-7E	20	1,5	FRN0010C2E-7E	30	2,2	FRN0012C2E-7E	
		Tension d'alimentation				Puissance nominale moteur (kW)	Type de variateur	Courant nominal recommandé (A) du MCCB et du RCD/ELCB																																						
			Avec inductance CC de lissage	Sans inductance CC de lissage																																										
		Triphasé 400 V	0,4	FRN0002C2E-4E	5	5																																								
			0,75	FRN0004C2E-4E		10																																								
			1,5	FRN0005C2E-4E		15																																								
			2,2	FRN0007C2E-4E		20																																								
			4,0	FRN0011C2E-4E		10																																								
		Monophasé 200 V	0,1	FRN0001C2E-7E	5	5																																								
			0,2	FRN0002C2E-7E		10																																								
			0,4	FRN0004C2E-7E		15																																								
			0,75	FRN0006C2E-7E		20																																								
			1,5	FRN0010C2E-7E		30																																								
			2,2	FRN0012C2E-7E																																										
 DANGER																																														
<p>Lorsque vous reliez le variateur à la source d'alimentation, insérez un disjoncteur à boîtier moulé (MCCB) ou un interrupteur différentiel (RCD)/disjoncteur différentiel (ELCB)* sur le circuit d'alimentation. N'utilisez pas d'appareils dont le courant nominal ne respecte pas la plage recommandée. *Avec protection contre la surintensité</p> <p>Il existe un risque d'incendie.</p>																																														
<p>Sélectionnez un MCCB ou un RCD/ELCB respectant le courant nominal et la capacité de freinage recommandés en fonction de la capacité d'alimentation.</p>																																														

Chapitre 10 APPLICATION DES INDUCTANCES DE LISSAGE CC (DCR)

Tableau 10.1 Liste des inductances CC de lissage (DCR)

Tension d'alimentation	Puissance nominale appliquée (kW)	Type de variateur applicable	Type de DCR
Triphasé 400 V	0,4	FRN0002C2E-4E	DCR4-0.4
	0,75	FRN0004C2E-4E	DCR4-0.75
	1,5	FRN0005C2E-4E	DCR4-1.5
	2,2	FRN0007C2E-4E	DCR4-2.2
	4,0	FRN0011C2E-4E	DCR4-3.7
Monophasé 200 V	0,1	FRN0001C2E-7E	DCR2-0.2
	0,2	FRN0002C2E-7E	DCR2-0.4
	0,4	FRN0004C2E-7E	DCR2-0.75
	0,75	FRN0006C2E-7E	DCR2-1.5
	1,5	FRN0010C2E-7E	DCR2-2.2
	2,2	FRN0012C2E-7E	DCR2-3.7

Chapitre 11 CONFORMITÉ AUX NORMES

11.1 Conformité aux normes européennes

Le marquage CE présent sur les produits Fuji indique qu'ils respectent les exigences essentielles de la directive Compatibilité électromagnétique (CEM) 2004/108/CE publiée par le Conseil de l'Union européenne ainsi que la directive Basse tension 2006/95/CE.

Les variateurs porteurs du marquage CE sont conformes à la directive Basse tension.

Les produits respectent les normes suivantes :

Directive Basse tension	EN 61800-5-1 :2007
Directives CEM	EN 61800-3 : 2004 +A1 : 2012
Immunité :	Environnement 2 (industriel)
Émission :	Catégorie C2 (Applicable aux variateurs à filtre CEM intégré)

ATTENTION

Les variateurs de la série FRENIC-Mini relèvent de la « classe de distribution restreinte » de la norme EN 61800-3. Si vous utilisez ces produits avec des appareils domestiques ou des équipements professionnels, prenez les mesures nécessaires pour réduire ou supprimer les bruits émis par ces produits.

11.2 Conformité aux normes CEM

11.2.2 Procédure d'installation recommandée

Afin que la machine ou l'équipement soit intégralement conforme à la directive CEM, le moteur et le variateur doivent être raccordés par des techniciens certifiés de manière strictement conforme à la procédure décrite ci-dessous.

■ Dans le cas de variateurs avec filtre CEM intégré

- (1) Vissez la bride de mise à la terre CEM (livrée avec le variateur) sur le variateur afin de mettre à la terre le blindage des câbles. (Cf. figure 11.1.)

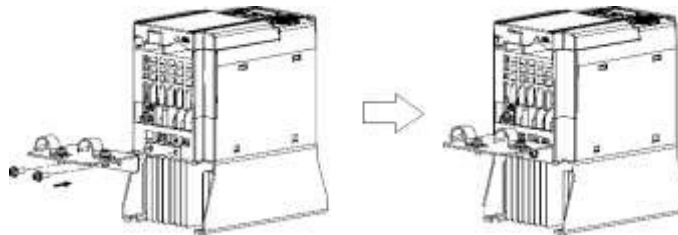


Figure 11.1 Fixation de la bride de mise à la terre CEM

- (2) Utilisez des câbles blindés pour le raccordement du moteur et privilégiez un trajet aussi court que possible. Serrez bien le blindage du câble sur la bride pour le mettre à la terre. De plus, raccordez électriquement le câble blindé à la borne de mise à la terre du moteur. (Cf. figure 11.2.)

- (3) Utilisez des câbles blindés pour les signaux de commande du variateur afin d'assurer leur réception/émission par les bornes de commande. Serrez bien le blindage des câbles de commande sur la bride de mise à la terre CEM (de la même manière que pour les câbles du moteur).

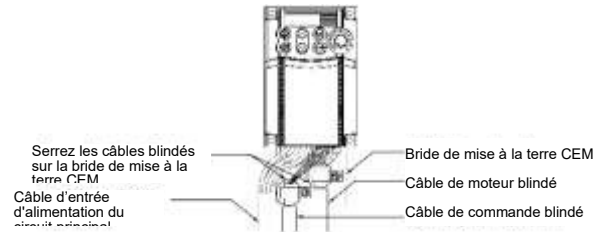
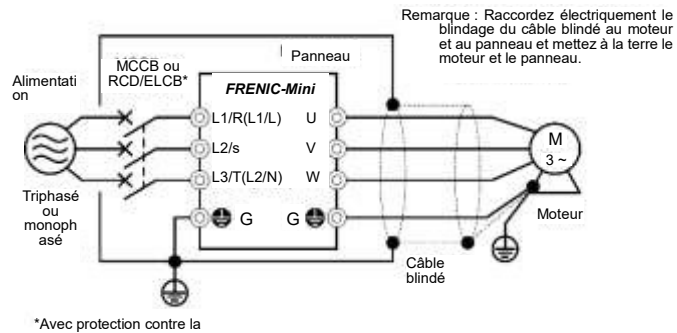


Figure 11.2 Raccordement des câbles blindés

- (4) Si le bruit émis par le variateur dépasse le niveau admissible, placez le variateur et ses équipements périphériques sur un panneau métallique, comme indiqué dans la figure 11.3.



*Avec protection contre la

Figure 11.3 Installation du variateur sur un panneau métallique

11.2.3 Courant de fuite du filtre conforme CEM

Tableau 11.1 Courant de fuite du filtre conforme CEM

Type de variateur	Courant de fuite (mA) *1), *2)	
	Normal	Extrême
FRN0002C2E-4E	5,4	33,0
FRN0004C2E-4E		
FRN0005C2E-4E	3,8	25,0
FRN0007C2E-4E		
FRN0011C2E-4E		
FRN0001C2E-7E	8,3	8,3
FRN0002C2E-7E		
FRN0004C2E-7E		
FRN0006C2E-7E	12,4	12,4
FRN0010C2E-7E	4,1	8,2
FRN0012C2E-7E		

*1) Ces valeurs sont calculées en supposant les alimentations suivantes : triphasé 240 V (50 Hz), triphasé 400 V (50 Hz) et monophasé 230 V (50 Hz).

*2) La condition la plus extrême inclut une perte de phase sur le câble d'alimentation.

11.3 Réglementation européenne sur les composantes harmoniques

11.3.2 Conformité à la réglementation sur les composantes harmoniques

Tableau 11.2 Conformité à la réglementation sur les composantes harmoniques

Tension d'alimentation	Type de variateur	Sans inductance CC de lissage	Avec inductance CC de lissage	Type d'inductance CC de lissage applicable
Triphasé 400 V	FRN0002C2E-4E	—	√	DCR4-0.4
	FRN0004C2E-4E	—	√	DCR4-0.75
Monophasé 200 V	FRN0001C2E-7E	—	√	DCR2-0.2
	FRN0002C2E-7E	—	√	DCR2-0.4
	FRN0004C2E-7E	—	√	DCR2-0.75
	FRN0006C2E-7E	—	—	DCR2-1.5

Note) Lorsque l'alimentation triphasé 200 Vca provient d'une ligne d'alimentation triphasé 400 Vca équipée d'un transformateur, le niveau de courant harmonique de la ligne 400 Vca est régulé.

11.4 Conformité à la directive européenne Basse tension

Dans les pays membres de l'Union européenne, les variateurs polyvalents sont régis par la directive Basse tension. Fuji Electric a obtenu la certification correspondant à la directive Basse tension de la part de l'agence d'inspection officielle. Fuji Electric déclare que tous nos variateurs porteurs du marquage CE sont conformes à la directive Basse tension.

Conformité à la directive européenne Basse tension

Lorsqu'ils sont installés conformément aux instructions ci-dessous, les variateurs porteurs d'un marquage CE sont considérés conformes à la directive Basse tension 2006/95/CE.

⚠ ATTENTION

12. Utilisez les câbles répertoriés dans la norme CEI 60364-5-52.

Tension d'alimentation	Puissance nominale du moteur (kW)	Type de variateur	Courant nominal (A) ^{*1} du MCCB ou RCD/ELCB		Section de câble recommandée (mm ²)				
			Avec DCR	Sans DCR ^{*3}	Entrée d'alimentation du circuit principal [L1/R, L2/S, L3/T] [L1/L, L2/N] Mise à la terre [G]		Sortie du variateur [U, V, W]	DCR [P1, P (+)] Résistance de freinage [P (+), DB]	Circuit de commande (30A, 30B, 30C)
					Avec DCR	Sans DCR ^{*3}			
Triphasé 400 V	0,4	FRN0002C2E-4E	5	5	2,5	2,5	2,5	2,5	0,5
	0,75	FRN0004C2E-4E							
	1,5	FRN0005C2E-4E		10					
	2,2	FRN0007C2E-4E	15						
	4,0	FRN0011C2E-4E	20						
Monophasé 200 V	0,1	FRN0001C2E-7E	5	5	2,5	2,5	2,5	2,5	0,5
	0,2	FRN0002C2E-7E							
	0,4	FRN0004C2E-7E		10					
	0,75	FRN0006C2E-7E	15						
	1,5	FRN0010C2E-7E	20						

MCCB : Disjoncteur à boîtier moulé
RCD Interrupteur différentiel
ELCB : Disjoncteur différentiel

^{*1} La taille et le modèle du MCCB ou du RCD/ELCB (avec protection contre la surintensité) peut varier en fonction de la capacité du transformateur d'alimentation. Pour en savoir plus, reportez-vous à la documentation technique correspondante.

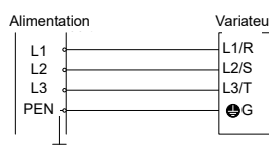
^{*2} La section de câble recommandée pour les circuits principaux correspond à des câbles PVC 70°C 600 V utilisés à une température ambiante de 40°C.

^{*3} En l'absence d'inductance CC de lissage, les sections de câble sont déterminées selon le courant d'entrée réel calculé dans des conditions où la capacité d'alimentation et l'impédance sont respectivement égales à 500 kVA et 5 %.

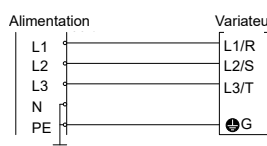
Conformité à la directive européenne Basse tension (suite)



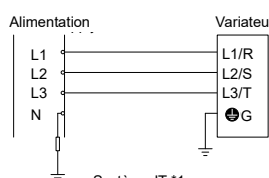
13. Utilisez ce variateur sur les systèmes d'alimentation suivants.



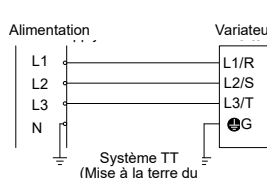
Système



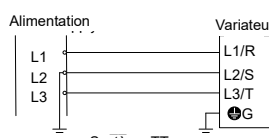
Système



Système IT *1



Système TT
(Mise à la terre du point milieu/phase)



Système TT
(Mise à la terre du point milieu/phase)
(Applicable au type 200 V uniquement)

*1 Utilisez ce variateur sur le système IT suivant.

Système IT non mis à la terre (isolé de la terre)	Utilisation possible.
Système IT avec mise à la terre du point neutre par une impédance	Dans ce cas, l'isolation entre l'interface de commande et le circuit principal du variateur est une isolation de base. Par conséquent, ne raccordez pas directement le circuit SELV d'un régulateur externe (procédez au raccordement en utilisant une isolation supplémentaire). Utilisez un détecteur de défaut à la terre capable de couper l'alimentation dans un délai de 5 secondes après la survenue du défaut à la terre.
Système IT avec mise à la terre du point milieu/phase par une impédance	Utilisation impossible.

*2 Non applicable aux systèmes TT avec mise à la terre du point milieu/phase de type 400 V

11.5 Conformité aux normes UL et aux normes canadiennes (certification cUL)

11.5.1 Généralités

À l'origine, les normes UL ont été mises au point par Underwriters Laboratories, Inc. afin d'établir des critères privés d'inspection/investigation dans le cadre des assurances incendie/accident aux États-Unis. Par la suite, ces normes ont été officialisées en vue de protéger les opérateurs, le personnel de maintenance et le grand public contre les incendies et autres accidents survenant aux États-Unis.

La certification cUL signifie qu'UL a certifié les produits conformes aux normes CSA. Les produits certifiés cUL sont l'équivalent des produits conformes aux normes CSA.

11.5.2 Remarques relatives à l'utilisation d'un variateur FRENIC-Mini dans des systèmes faisant l'objet d'une certification UL et cUL

Pour utiliser les variateurs de la série FRENIC-Mini avec un produit certifié conforme aux normes UL ou aux normes CSA (certifié cUL), reportez-vous aux instructions ci-dessous.

Conformité aux normes UL et aux normes canadiennes (certification cUL)

Lorsqu'ils sont installés conformément aux instructions ci-dessous, les variateurs porteurs d'un marquage UL/cUL sont considérés conformes aux normes UL et CSA (certifiés cUL).

ATTENTION

La protection intégrée contre les courts-circuits à état solide ne protège pas les circuits en dérivation. Les circuits en dérivation doivent être protégés conformément au code de l'électricité américain (National Electrical Code) et à toute réglementation locale supplémentaire.

1. La protection électronique de surcharge moteur à état solide (protection du moteur par relais électronique de surcharge thermique) est fournie sur chaque modèle.
Réglez les codes de fonction F10 à F12 et H89 pour définir le niveau de protection.
2. Raccordez l'alimentation correspondant aux caractéristiques indiquées dans le tableau ci-dessous pour l'alimentation d'entrée du variateur. (Valeurs nominales de court-circuit)
3. Utilisez uniquement des câbles en cuivre 75°C.
4. Utilisez uniquement des câbles de classe 1 pour les circuits de commande.

Valeurs nominales de court-circuit

En cas de protection par fusibles de classe J adaptés à une utilisation sur un circuit capable de fournir au maximum un courant RMS symétrique de B ampères et une tension de A volts.

Tension d'alimentation	Type de variateur	Tension d'alimentation max. A (Volts)	Courant d'alimentation B (Ampères)
Triphasé 400 V	FRN0002C2E-4E	480 Vca	100 000 A max.
	FRN0004C2E-4E		
	FRN0005C2E-4E		
	FRN0007C2E-4E		
	FRN0011C2E-4E		
Monophasé 200 V	FRN0001C2E-7E	240 Vca	100 000 A max.
	FRN0002C2E-7E		
	FRN0004C2E-7E		
	FRN0006C2E-7E		
	FRN0010C2E-7E		
	FRN0012C2E-7E	16	

Conformité aux normes UL et aux normes canadiennes (certification cUL) (suite)

ATTENTION

5. Installez des fusibles certifiés UL d'une tension nominale de 600 Vca entre l'alimentation et le variateur, en vous référant au tableau ci-dessous.

Tension d'alimentation	Type de variateur	Couple requis lb-in (N·m)			Section de câble AWG ou kcmil (mm ²)			Courant de fusible de classe J (A)
		Borne principale	Circuit de commande		Borne principale ^{*3}	Circuit de commande		
			^{*1} TERM1	^{*2} TERM2-1 TERM2-2		^{*1} TERM1	^{*2} TERM2-1 TERM2-2	
Triphasé 400 V	FRN0002C2E-4E	15,9 (1,8)	3,5 (0,4)	1,7 (0,2)	14	20 (0,5)	3	
	FRN0004C2E-4E						6	
	FRN0005C2E-4E						10	
	FRN0007C2E-4E						15	
	FRN0011C2E-4E						20	
					14 [12]		20	
Monophasé 200 V	FRN0001C2E-7E	10,6 (1,2)	3,5 (0,4)	1,7 (0,2)	14	20 (0,5)	6	
	FRN0002C2E-7E						6	
	FRN0004C2E-7E						10	
	FRN0006C2E-7E						15	
	FRN0010C2E-7E						30	
		15,9 (1,8)			14 [12]		30	

*1 Indique les bornes de contact relais pour [30A], [30B] et [30C].

*2 Indique les bornes de commande à l'exception de [30A], [30B] et [30C].

*3 Les valeurs entre [] indiquent la section (AWG) des câbles de mise à la terre, le cas échéant.

6. Afin que les modèles à 200 VCA soient conformes aux normes CSA, une suppression de surtension transitoire doit être installée sur l'équipement côté ligne. Elle doit avoir une tension nominale de 240 V (phase-terre) et de 240 V (phase-phase), être adaptée aux surtensions de catégorie 3 et fournir une protection pour un pic de tension nominale de tenue aux chocs de 4 kV.

Afin que les modèles à 400 VCA soient conformes aux normes CSA, une suppression de surtension transitoire doit être installée sur l'équipement côté ligne. Elle doit avoir une tension nominale de 278 V (phase-terre) et de 480 V (phase-phase), être adaptée aux surtensions de catégorie 3 et fournir une protection pour un pic de tension nominale de tenue aux chocs de 4 kV.

7. Tous les modèles ayant une tension d'entrée nominale de 380-480 V doivent être raccordés à la source d'alimentation du système TN-C, c'est-à-dire en triphasé, 4 fils, 45° (480Y/277V), afin que la tension nominale du système phase-terre soit limitée à 300 V maximum.

8. Température maximum de l'air ambiant de 50°C.

Variateur compact
FRENIC-Mini

Manuel d'instructions
Supplément pour les variateurs avec filtre CEM intégré

Première édition, mars 2014

Fuji Electric Co., Ltd.

Ce manuel d'instructions vise à fournir des informations précises concernant la manipulation, l'installation et l'utilisation de la série de variateurs FRENIC-Mini. N'hésitez pas à nous faire part de vos commentaires concernant toute erreur ou omission que vous auriez repérée ou toute suggestion que vous pourriez avoir en vue de l'amélioration globale de ce manuel.

En aucun cas Fuji Electric Co., Ltd. ne saurait être tenu pour responsable de tout dommage direct ou indirect résultant de l'application des informations contenues dans le présent manuel.



Manuel d'instructions

Supplément pour les variateurs FRN-C2S-2□/4□ (5,5 à 15 kW)

Variateur compact

FRENIC-Mini

Série 200 V triphasé : FRN0025 à 0060C2S-2□

Série 400 V triphasé : FRN0013 à 0030C2S-4□

ATTENTION

Nous vous remercions pour l'acquisition de ce variateur de la série FRENIC-Mini.

- Ce manuel vient compléter le manuel d'instructions FRENIC-Mini (INR-SI47-1729-E, INR-SI47-1745-E). Il décrit le FRENIC-C2S (variateur de type FRN0025 à 0060C2S-2□ et FRN0013 à 0030C2S-4□). Pour toute autre description, veuillez vous référer au manuel d'origine.
- Une erreur de manipulation peut provoquer un dysfonctionnement, réduire la durée de vie voire entraîner une défaillance de ce produit ainsi que du moteur.
- Remettez ce manuel à l'utilisateur final de ce produit. Conservez ce manuel dans un endroit sûr jusqu'à la mise au rebut du produit.

Chapter 2 MONTAGE ET RACCORDEMENT DU VARIATEUR

2.3.2 Disposition du bornier et spécifications des vis

(1) Disposition des bornes du circuit principal

Tableau 2.3 Bornes du circuit principal

Tension d'alimentation	Puissance nominale appliquée (kW)	Type de variateur	Taille de vis du bornier	Couple de serrage (N·m)	Référence :
Triphasé 200 V	5,5	FRN0025C2S-2□	M5	3,0	Figure E
	7,5	FRN0033C2S-2□			
	11	FRN0047C2S-2□	M6	5,8	Figure F
	15	FRN0060C2S-2□			
Triphasé 400 V	5,5	FRN0013C2S-4□	M5	3,0	Figure E
	7,5	FRN0018C2S-4□			
	11	FRN0024C2S-4□	M6	5,8	Figure F
	15	FRN0030C2S-4□			

Remarque : Dans le tableau ci-dessus, la case (□) remplace A ou E selon la région de destination. Pour les variateurs de la série de classe 200 V triphasé, elle remplace A.

Figure F

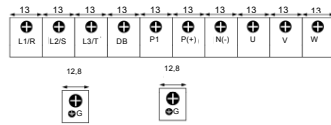
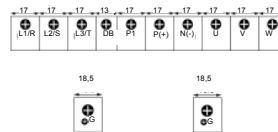



Figure F



2.3.3 Sections de câble recommandées

Le tableau 2.6 répertorie les sections de câble recommandées. Les sections de câble recommandées pour les bornes du circuit principal à une température ambiante de 50°C sont indiquées pour deux types de câble : le câble simple HIV (pour une température maximum autorisée de 75°C) (avant une barre oblique (/)) et le câble simple IV (pour 60°C) (après une barre oblique (/)).

Tableau 2.6 Sections de câble recommandées

Tension d'alimentation	Puis- sance nomi- nale appli- quée (kW)	Type de varia- teur	*1 Section de câble recommandée (mm ²)					Circuit de com- mande	
			Circuit principal						
			Entrée d'alimentation du circuit principal [L1/R, L2/S, L3/T] [L1/L, L2/N] Mise à la terre 		Sortie du variateur [U, V, W]	DCR [P1, P (+)]	Résistance de freinage [P (+), DB]		
			Avec DCR	*2 Sans DCR					
Triphasé 200 V	5,5	FRN0025C2S-2□	2,0/5,5	3,5/8,0	3,5/5,5	3,5/5,5	2,0/2,0	0,5 ∩ 1,25	
	7,5	FRN0033C2S-2□	3,5/8,0	5,5/14	3,5/8,0	5,5/14			
	11	FRN0047C2S-2□	5,5/14	14/22	8,0/14	8,0/22			
	15	FRN0060C2S-2□	14/22	22/38	14/22	14/38			
Triphasé 400 V	5,5	FRN0013C2S-4□	2,0/2,0 (2,5)	2,0/3,5 (2,5)	2,0/2,0 (2,5)	2,0/2,0 (2,5)	2,0/2,0 (2,5)	0,5 ∩ 1,25	
	7,5	FRN0018C2S-4□		2,0/5,5 (4,0)	2,0/3,5 (2,5)	2,0/3,5 (2,5)			
	11	FRN0024C2S-4□	2,0/5,5 (4,0)	3,5/8,0 (6,0)	2,0/5,5 (4,0)	3,5/5,5 (4,0)			
	15	FRN0030C2S-4□	3,5/8,0 (6,0)	5,5/14 (10)	3,5/8,0 (6,0)	5,5/14 (6,0)			

DCR : Inductance CC de lissage

Remarque : Dans le tableau ci-dessus, la case (□) remplace A ou E selon la région de destination. Pour les variateurs de la série de classe 200 V triphasé, elle remplace A.

*1 Utilisez des bornes serties recouvertes d'une gaine d'isolation ou d'un conduit isolant. Les sections de câble recommandées correspondent aux câbles HIV/IV (PVC dans l'UE).

*2 Les sections de câble sont calculées selon le courant d'entrée en RMS, sous réserve que la capacité d'alimentation et l'impédance soient respectivement égales à 500 kVA et 5 %.

*3 Insérez l'inductance CC de lissage (DCR) sur l'un des câbles d'entrée d'alimentation primaire. Cf. chapitre 10 pour plus de détails.

Chapter 5 CODES DE FONCTION

5.1 Tableaux de codes de fonction

Tableau A Paramètres des moteurs standards Fuji

Tension d'alimentation	Puissance nominale moteur (kW)	Type de variateur	Surcouple standard Fuji (%)	Courant nominal du moteur standard Fuji (A)		Puissance nominale du moteur standard Fuji (kW)	Mode redémarrage après coupure d'alimentation momentanée (s)
				Codes de fonction F11/A07/E34/E37			
			Codes de fonction F09/A05	Région de destination (version)		Codes de fonction P02/A16	Code de fonction H13
Asie	Europe						
Triphasé 200 V	5,5	FRN0025C2S-2 <input type="checkbox"/>	4,9	20,50	21,25	5,50	0,5
	7,5	FRN0033C2S-2 <input type="checkbox"/>	4,4	26,41	26,92	7,50	0,5
	11	FRN0047C2S-2 <input type="checkbox"/>	3,5	38,24	38,87	11,00	1,0
	15	FRN0060C2S-2 <input type="checkbox"/>	2,8	50,05	50,14	15,00	1,0
Triphasé 400 V	5,5	FRN0013C2S-4 <input type="checkbox"/>	4,9	11,49	11,50	5,50	0,5
	7,5	FRN0018C2S-4 <input type="checkbox"/>	4,4	14,63	14,50	7,50	0,5
	11	FRN0024C2S-4 <input type="checkbox"/>	3,5	21,23	21,00	11,00	1,0
	15	FRN0030C2S-4 <input type="checkbox"/>	2,8	28,11	27,50	15,00	1,0

Remarque : Dans le tableau ci-dessus, la case () remplace A ou E selon la région de destination. Pour les variateurs de la série de classe 200 V triphasé, elle remplace A.

- Dans la version ROM 0800 ou ultérieure, la plage de paramétrage et le réglage par défaut du code de fonction suivant sont modifiés.

Code	Nom	Plage de réglage du paramètre	Valeur par défaut	Page de référence :
F44	Limiteur de courant (Niveau)	20 à 180 : 3,7 kW ou moins 20 à 200 : 5,5 kW ou plus (La valeur est interprétée comme le courant nominal de sortie du variateur à 100 %.)	3,7 kW ou moins : 160 5,5 kW ou plus : 180	5-42
H27	Thermistor pour moteur (Niveau)	0,00 à 5,00	1,6	—

5.2 Détails des codes de fonction

F50, F51 Protection électronique de surcharge thermique pour la résistance de freinage (Capacité de décharge et Perte moyenne admissible)

■ Résistances de freinage externes

Modèles standards

Tension d'alimentation	Type de variateur	Résistance de freinage		Résistance (Ω)	Freinage continu (Couple de freinage à 100 %)		Freinage intermittent (Période : 100 s ou moins)	
		Type	Qté		Capacité de décharge (kWs)	Temps de freinage (s)	Perte moyenne admissible (kW)	Facteur de marche (%ED)
Triphasé 200 V	FRN0025C2S-2□	DB5.5-2	1	20	55	20	0,138	5
	FRN0033C2S-2□	DB7.5-2		15	37	10	0,188	
	FRN0047C2S-2□	DB11-2		10	55		0,275	
	FRN0060C2S-2□	DB15-2		8,6	75	0,375		
Triphasé 400 V	FRN0013C2S-4□	DB5.5-4	1	80	55	20	0,138	5
	FRN0018C2S-4□	DB7.5-4		60	38	10	0,188	
	FRN0024C2S-4□	DB11-4		40	55		0,275	
	FRN0030C2S-4□	DB15-4		34,4	75	0,375		

Remarque : Dans le tableau ci-dessus, la case (□) remplace A ou E selon la région de destination. Pour les variateurs de la série de classe 200 V triphasée, elle remplace A.

10%ED 品

Tension d'alimentation	Type de variateur	Résistance de freinage		Resistance (Ω)	Freinage continu (Couple de freinage à 100 %)		Freinage intermittent (Période : 100 s ou moins)	
		Type	Qté		Capacité de décharge (kWs)	Temps de freinage (s)	Perte moyenne admissible (kW)	Facteur de marche (%ED)
Triphasé 200 V	FRN0025C2S-2□	DB5.5-2C	1	20	55	20	0,275	10
	FRN0033C2S-2□	DB7.5-2C		15	37	10	0,375	
	FRN0047C2S-2□	DB11-2C		10	55		0,55	
	FRN0060C2S-2□	DB15-2C		8,6	75	0,75		
Triphasé 400 V	FRN0013C2S-4□	DB5.5-4C	1	80	55	20	0,275	10
	FRN0018C2S-4□	DB7.5-4C		60	38	10	0,375	
	FRN0024C2S-4□	DB11-4C		40	55		0,55	
	FRN0030C2S-4□	DB15-4C		34,4	75	0,75		

Remarque : Dans le tableau ci-dessus, la case (□) remplace A ou E selon la région de destination. Pour les variateurs de la série de classe 200 V triphasée, elle remplace A.

Chapter 8 SPÉCIFICATIONS

8.1 Modèles standards

8.1.1 Série 200 V triphasée (□ = A uniquement)

Caractéristique		Spécifications				
Type (FRN_ _ _ _ C2S-2□)		0025	0033	0047	0060	
Puissance nominale du moteur (kW) *1 (si □ = A)		5,5	7,5	11	15	
Caractéristiques de sortie	Puissance nominale (kVA) *2	9,5	12	17	22	
	Tension nominale (V) *3	Triphasé 200 à 240 V (avec AVR)				
	Courant nominal (A)	25 (23,5) *10	33,0 (31,0) *10	47,0 (44,0) *10	60,0 (57,0) *10	
	Capacité de surcharge	150 % du courant de sortie nominal pendant 1 min ou 200 % du courant de sortie nominal pendant 0,5 min				
	Fréquence nominale (Hz)	50, 60 Hz				
Caractéristiques d'entrée	Phases, tension, fréquence	Triphasé 200 à 240 V, 50/60 Hz				
	Variations de tension et de fréquence	Tension : +10 à -15 % (déséquilibre de tension interphase : 2 % ou moins) *5, Fréquence : +5 à -5 %				
	Courant nominal (A) *6	(Avec DCR)	21,1	28,8	42,2	57,6
		(Sans DCR)	31,5	42,7	60,7	80,0
Capacité d'alimentation requise (kVA) *7	7,4	10	15	20		
Freinage	Couple (%) *8	20				
	Freinage par injection CC	Fréquence de début de freinage *9 : 0,0 à 60,0 Hz. Durée de freinage : 0,0 à 30,0 s, Niveau de freinage : 0 à 100 %				
	Transistor de freinage	Intégré				
Normes de sécurité applicables		UL508C, CEI 61800-5-1 : 2007 (en vigueur)				
Boîtier		IP20 (CEI 60529:1989), UL type ouvert (UL50)				
Méthode de refroidissement		Refroidissement par ventilateur				
Poids (kg)		3,1	3,1	4,5	4,5	

*1 Moteurs à quatre pôles Fuji standards

*2 Selon la capacité nominale en supposant une tension de sortie nominale de 220 V pour la série 200 V triphasée.

*3 Les tensions de sortie ne peuvent pas dépasser la tension d'alimentation.

*4
$$\text{Interphase voltage unbalance (\%)} = \frac{\text{Max. voltage (V)} - \text{Min. voltage (V)}}{3 \cdot \text{phase average voltage (V)}} \times 67$$
 (Refer to IEC 61800-3:2004)

*5 Si la valeur se situe entre 2 et 3 %, utiliser une inductance CA de lissage (ACR, en option).

*6 Valeur estimée à appliquer lorsque la capacité d'alimentation est égale à 500 kVA (capacité du variateur x 10 quand la capacité du variateur dépasse 50 kVA) et que le variateur est raccordé à une alimentation où %X = 5 %.

*7 Valeur à appliquer en cas d'utilisation d'une inductance CC de lissage (DCR).

*8 Couple de freinage moyen à appliquer lorsque le moteur en fonctionnement seul décélère à partir de 60 Hz quand le contrôle AVR est désactivé. (Varie selon l'efficacité du moteur.)

*9 Disponible uniquement sur la commande de moteur asynchrone.

*10 La charge doit être réduite afin que le courant de fonctionnement continu soit inférieur ou égal au courant nominal entre parenthèses si la fréquence de découpage est réglée sur 4 kHz ou plus ou que la température ambiante dépasse 40°C (104°F).

Remarque : Dans le tableau ci-dessus, la case (□) remplace A ou E selon la région de destination.

8.1.2 Série 400 V triphasé (□ = A, E)

Caractéristique		Spécifications				
Type (FRN ___ C2S-4□)		0013	0018	0024	0030	
Puissance nominale du moteur (kW) *1 (si □ = A ou E)		5,5	7,5	11	15	
Caractéristiques de sortie	Puissance nominale (kVA) *2	9,9	13	18	22	
	Tension nominale (V) *3	Triphasé 380 à 480 V (avec AVR)				
	Courant nominal (A)	13,0	18,0	24,0	30,0	
	Capacité de surcharge	150 % du courant de sortie nominal pendant 1 min ou 200 % du courant de sortie nominal pendant 0,5 min				
	Fréquence nominale (Hz)	50, 60 Hz				
Caractéristiques d'entrée	Phases, tension, fréquence	Triphasé 380 à 480 V, 50/60 Hz				
	Variations de tension et de fréquence	Tension : +10 à -15 % (déséquilibre de tension interphase : 2 % ou moins) *5, Fréquence : +5 à -5 %				
	Courant nominal (A) *6	(Avec DCR)	10,6	14,4	21,1	28,8
		(Sans DCR)	17,3	23,2	33,0	43,8
Capacité d'alimentation requise (kVA) *7	7,4	10	15	20		
Freinage	Couple (%) *8	20				
	Freinage par injection CC	Fréquence de début de freinage *9 : 0,0 à 60,0 Hz, Durée de freinage : 0,0 à 30,0 s, Niveau de freinage : 0 à 100 %				
	Transistor de freinage	Intégré				
Normes de sécurité applicables		UL508C, CEI 61800-5-1 : 2007 (en vigueur)				
Boîtier		IP20 (CEI 60529:1989), UL type ouvert (UL50)				
Méthode de refroidissement		Refroidissement par ventilateur				
Poids (kg)		3,1	3,1	4,5	4,5	

*1 Moteurs à quatre pôles Fuji standards

*2 Selon la capacité nominale en supposant une tension de sortie nominale de 440 V pour la série 400 V triphasée.

*3 Les tensions de sortie ne peuvent pas dépasser la tension d'alimentation.

$$\text{Interphase voltage unbalance (\%)} = \frac{\text{Max. voltage (V)} - \text{Min. voltage (V)}}{3 - \text{phase average voltage (V)}} \times 67 \text{ (Refer to IEC 61800-3 : 2004)}$$

*5

Si la valeur se situe entre 2 et 3 %, utiliser une inductance CA de lissage (ACR, en option).

*6 Valeur estimée à appliquer lorsque la capacité d'alimentation est égale à 500 kVA (capacité du variateur x 10 quand la capacité du variateur dépasse 50 kVA) et que le variateur est raccordé à une alimentation où %X = 5 %.

*7 Valeur à appliquer en cas d'utilisation d'une inductance CC de lissage (DCR).

*8 Couple de freinage moyen à appliquer lorsque le moteur en fonctionnement seul décélère à partir de 60 Hz quand le contrôle AVR est désactivé. (Varie selon l'efficacité du moteur.)

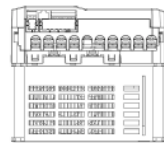
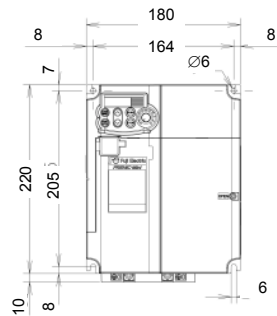
*9 Disponible uniquement sur la commande de moteur asynchrone.

Remarque : Dans le tableau ci-dessus, la case (□) remplace A ou E selon la région de destination.

8.4 Dimensions extérieures

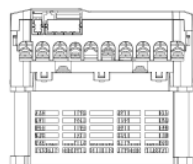
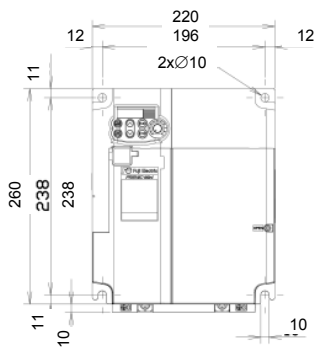
8.4.1 Modèles standards

Unité : mm



Tension d'alimentation	Type de variateur
Triphasé 200 V	FRN0025C2S-2□
	FRN0033C2S-2□
Triphasé 400 V	FRN0013C2S-4□
	FRN0018C2S-4□


Remarque : Dans le tableau ci-dessus, la case (□) remplace A ou E selon la région de destination. Pour les variateurs de la série de classe 200 V triphasée, elle remplace A.



Tension d'alimentation	Type de variateur
Triphasé 200 V	FRN0047C2S-2□
	FRN0060C2S-2□
Triphasé 400 V	FRN0024C2S-4□
	FRN0030C2S-4□

Remarque : Dans le tableau ci-dessus, la case (□) remplace A ou E selon la région de destination. Pour les variateurs de la série de classe 200 V triphasée, elle remplace A.

Chapier 9 LISTE DES ÉQUIPEMENTS PÉRIPHÉRIQUES ET DES OPTIONS

	Nom de l'équipement périphérique	Fonction et application																																									
Équipement périphérique principal	Disjoncteur en boîtier moulé (MCCB) Interrupteur différentiel (RCD) / Disjoncteur différentiel (ELCB)* * avec protection contre la surintensité	<p>Les MCCB sont conçus pour protéger les circuits d'alimentation entre la carte d'alimentation et les bornes principales du variateur (L1/R, L2/S et L3/T pour une alimentation triphasée, L1/L et L2/N pour une alimentation monophasée) contre le risque de surcharge ou de court-circuit, empêchant ainsi des incidents secondaires provoqués par un dysfonctionnement du variateur.</p> <p>Les RCD/ELCB fonctionnent de la même manière que les MCCB. Utilisez des MCCB et des RCD/ELCB qui respectent le courant nominal recommandé indiqué ci-dessous.</p> <table border="1" data-bbox="625 864 1233 1182"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tension d'alimentation</th> <th rowspan="2">Puissance nominale moteur (kW)</th> <th rowspan="2">Type de variateur</th> <th colspan="2">Courant nominal recommandé (A) du MCCB et du RCD/ELCB</th> </tr> <tr> <th>Avec inductance CC de lissage</th> <th>Sans inductance CC de lissage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">Triphasé 200 V</td> <td>5,5</td> <td>FRN0025C2S-2□</td> <td>30</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>7,5</td> <td>FRN0033C2S-2□</td> <td>40</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>FRN0047C2S-2□</td> <td>50</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>FRN0060C2S-2□</td> <td>75</td> <td>125</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Triphasé 400 V</td> <td>5,5</td> <td>FRN0013C2S-4□</td> <td>15</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>7,5</td> <td>FRN0018C2S-4□</td> <td>20</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>FRN0024C2S-4□</td> <td>30</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>FRN0030C2S-4□</td> <td>40</td> <td>60</td> </tr> </tbody> </table> <p>Remarque : Dans le tableau ci-dessus, la case (□) remplace A ou E selon la région de destination. Pour les variateurs de la série de classe 200 V triphasée, elle remplace A.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  <b style="font-size: 1.2em;">DANGER </div> <p>Lorsque vous reliez le variateur à la source d'alimentation, insérez un disjoncteur à boîtier moulé (MCCB) ou un interrupteur différentiel (RCD)/disjoncteur différentiel (ELCB)* sur le circuit d'alimentation. N'utilisez pas d'appareils dont le courant nominal ne respecte pas la plage recommandée. *Avec protection contre la surintensité</p> <p>Il existe un risque d'incendie.</p> <p>Sélectionnez un MCCB ou un RCD/ELCB respectant le courant nominal et la capacité de freinage recommandés en fonction de la capacité d'alimentation.</p>	Tension d'alimentation	Puissance nominale moteur (kW)	Type de variateur	Courant nominal recommandé (A) du MCCB et du RCD/ELCB		Avec inductance CC de lissage	Sans inductance CC de lissage	Triphasé 200 V	5,5	FRN0025C2S-2□	30	50	7,5	FRN0033C2S-2□	40	75	11	FRN0047C2S-2□	50	100	15	FRN0060C2S-2□	75	125	Triphasé 400 V	5,5	FRN0013C2S-4□	15	30	7,5	FRN0018C2S-4□	20	40	11	FRN0024C2S-4□	30	50	15	FRN0030C2S-4□	40	60
	Tension d'alimentation	Puissance nominale moteur (kW)				Type de variateur	Courant nominal recommandé (A) du MCCB et du RCD/ELCB																																				
			Avec inductance CC de lissage	Sans inductance CC de lissage																																							
	Triphasé 200 V	5,5	FRN0025C2S-2□	30	50																																						
		7,5	FRN0033C2S-2□	40	75																																						
		11	FRN0047C2S-2□	50	100																																						
		15	FRN0060C2S-2□	75	125																																						
	Triphasé 400 V	5,5	FRN0013C2S-4□	15	30																																						
		7,5	FRN0018C2S-4□	20	40																																						
		11	FRN0024C2S-4□	30	50																																						
15		FRN0030C2S-4□	40	60																																							

Chapter 10 APPLICATION DES INDUCTANCES DE LISSAGE CC (DCR)

Depuis que la « Directive japonaise sur la suppression des harmoniques dans les appareils domestiques et génériques » publiée par le ministère du Commerce international et de l'Industrie (actuellement le ministère de l'Économie, du Commerce et de l'Industrie) a été révisée en janvier 2004, les variateurs polyvalents ne sont plus soumis à cette directive. Certains fabricants de variateurs ont volontairement pris des mesures de suppression des harmoniques. Il est recommandé de raccorder les inductances CC de lissage (DCR) indiquées dans le tableau 10.1 aux variateurs de la série FRENIC-Mini.

Tableau 10.1 Liste des inductances CC de lissage (DCR)

Tension d'alimentation	Puissance nominale appliquée (kW)	Type de variateur applicable	Type de DCR
Triphasé 200 V	5,5	FRN0025C2S-2□	DCR2-5.5
	7,5	FRN0033C2S-2□	DCR2-7.5
	11	FRN0047C2S-2□	DCR2-11
	15	FRN0060C2S-2□	DCR2-15
Triphasé 400 V	5,5	FRN0013C2S-4□	DCR4-5.5
	7,5	FRN0018C2S-4□	DCR4-7.5
	11	FRN0024C2S-4□	DCR4-11
	15	FRN0030C2S-4□	DCR4-15

Remarque : Dans le tableau ci-dessus, la case (□) remplace A ou E selon la région de destination.

Pour les variateurs de la série de classe 200 V triphasé, elle remplace A.

Chapter 11 CONFORMITÉ AUX NORMES

11.1 Conformité aux normes européennes

Le marquage CE présent sur les produits Fuji indique qu'ils respectent les exigences essentielles de la directive Compatibilité électromagnétique (CEM) 2004/108/CE publiée par le Conseil de l'Union européenne ainsi que la directive Basse tension 2006/95/CE.

Les variateurs porteurs du marquage CE sont conformes à la directive Basse tension.

Les produits respectent les normes suivantes :

Directive Basse tension EN 61800-5-1 : 2007

Directives CEM EN 61800-3 : 2004 +A1 : 2012

Immunité : Environnement 2 (industriel)

Émission : Catégorie C2

(Applicable uniquement si le variateur est équipé d'un filtre conforme CEM en option)

ATTENTION


Les variateurs de la série FRENIC-Mini relèvent de la « classe de distribution restreinte » de la norme EN 61800-3. Si vous utilisez ces produits avec des appareils domestiques ou des équipements professionnels, prenez les mesures nécessaires pour réduire ou supprimer les bruits émis par ces produits.

11.2 Conformité à la norme CEM

11.2.2 Procédure d'installation recommandée

- En cas de carte extérieure, un filtre conforme CEM (en option) est utilisé

Si le bruit émis par le variateur dépasse le niveau admissible, placez le variateur et ses équipements périphériques sur un panneau métallique.

 Pour en savoir plus, reportez-vous au manuel d'instructions FRENIC-Mini (INR-SI47-1745-E), chapitre 11, section 11.2 « Conformité à la norme CEM ».

11.2.3 Courant de fuite du filtre conforme CEM (en option)

Tableau 11.1 Courant de fuite du filtre conforme CEM (en option)

Type de variateur		Type de filtre	Courant de fuite (mA) *1 à *4	
Pour le Japon	Pour les autres pays		Normal	Extrême
FRN5.5C2S-2J	FRN0025C2S-2□	FS5956-53-52	11 *1	11 *1
FRN7.5C2S-2J	FRN0033C2S-2□			
FRN11C2S-2J	FRN0047C2S-2□	EFL-15SP-2	20 *1	20 *1
FRN15C2S-2J	FRN0060C2S-2□			
FRN5.5C2S-4J	FRN0013C2S-4□	FS21559-24-07-1	4 *2	59 *2
FRN7.5C2S-4J	FRN0018C2S-4□			
FRN11C2S-4J	FRN0024C2S-4□	FS21312-44-07	4 *3	167 *3
FRN15C2S-4J	FRN0030C2S-4□			

Remarque : Dans le tableau ci-dessus, la case (□) remplace A ou E selon la région de destination. Pour les variateurs de la série de classe 200 V triphasé, elle remplace A.

- *1) Ces valeurs sont calculées en supposant des sources d'alimentation de courant triphasé 240 V (50 Hz).
- *2) Ces valeurs sont calculées en supposant des sources d'alimentation de courant triphasé 400 V (50 Hz).
- *3) Ces valeurs sont calculées en supposant des sources d'alimentation de courant triphasé 480 V (50 Hz).
- *4) La condition la plus extrême inclut une perte de phase sur le câble d'alimentation.

11.4 Conformité à la directive européenne Basse tension

11.4.1 Généralités

Dans les pays membres de l'Union européenne, les variateurs polyvalents sont régis par la directive Basse tension. Fuji Electric a obtenu la certification correspondant à la directive Basse tension de la part de l'agence d'inspection officielle. Fuji Electric déclare que tous nos variateurs porteurs du marquage CE sont conformes à la directive Basse tension.

11.4.2 Remarques relatives à l'utilisation d'un variateur FRENIC-Mini dans un système faisant l'objet d'une certification au titre de la directive européenne Basse tension

Si vous souhaitez utiliser un variateur de la série FRENIC-Mini dans des systèmes/équipements à l'intérieur de l'UE, consultez les instructions ci-dessous.

Conformité à la directive européenne Basse tension

Lorsqu'ils sont installés conformément aux instructions ci-dessous, les variateurs porteurs d'un marquage CE sont considérés conformes à la directive Basse tension 2006/95/CE.

⚠ ATTENTION

12. Utilisez les câbles répertoriés dans la norme CEI 60364-5-52.

Tension d'alimentation	Puissance nominale du moteur (kW)	Type de variateur	Courant nominal (A) du MCCB ou RCD/ELCB		Section de câble recommandée (mm ²)					
					*1		*2		*2 DCR [P1, P (+)] Résistance de freinage [P (+), DB]	Circuit de commande (30A, 30B, 30C)
					Avec DCR	Sans DCR	Entrée d'alimentation du circuit principal [L1/R, L2/S, L3/T] [L1/L, L2/N] Mise à la terre [G]			
		*3		*3						
				Avec DCR	Sans DCR	Avec DCR	Sans DCR			
200 V triphasé	5,5	FRN0025C2S-2 □	30	50	4,0	6,0	4,0	4,0	0,5	
	7,5	FRN0033C2S-2 □	40	75	6,0	10	6,0	6,0		
	11	FRN0047C2S-2 □	50	100	10	16	10	16		
	15	FRN0060C2S-2 □	75	125	16	25	16	25		
400 V triphasé	5,5	FRN0013C2S-4□	15	30	2,5	2,5	2,5	2,5	0,5	
	7,5	FRN0018C2S-4□	20	40		4,0	2,5	2,5		
	11	FRN0024C2S-4□	30	50	4,0	6,0	4,0	4,0		
	15	FRN0030C2S-4□	40	60	6,0	10	6,0	6,0		

MCCB : Disjoncteur à boîtier moulé
RCD Dispositif de protection résiduel
ELCB : Disjoncteur de fuite à la terre

Remarque : Dans le tableau ci-dessus, la case (□) remplace A ou E selon la région de destination. Pour les variateurs de la série de classe 200 V triphasé, elle remplace A.

*1 La taille et le modèle du MCCB ou du RCD/ELCB (avec protection contre la surintensité) peut varier en fonction de la capacité du transformateur d'alimentation. Pour en savoir plus, reportez-vous à la documentation technique correspondante.

*2 La section de câble recommandée pour les circuits principaux correspond à des câbles PVC 70°C 600 V utilisés à une température ambiante de 40°C.

*3 En l'absence d'inductance CC de lissage, les sections de câble sont déterminées selon le courant d'entrée réel calculé dans des conditions où la capacité d'alimentation et l'impédance sont respectivement égales à 500 kVA et 5 %.

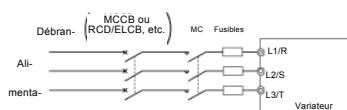
Conformité à la directive européenne Basse tension (suite)



13. Afin d'éviter le risque d'accident susceptible d'être provoqué par la détérioration du variateur, installez les fusibles indiqués du côté de l'alimentation (côté primaire) en vous référant aux tableaux suivants.

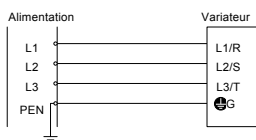
- Capacité de freinage : Min. 10 kA
- Tension nominale : Min. 500 V

Tension d'alimentation (V)	Puissance nominale appliquée (kW)	Type de variateur	Calibre du fusible (A)
Triphasé 200 V	5,5	FRN0025C2S-2□	125(CEI 60269-4)
	7,5	FRN0033C2S-2□	160(CEI 60269-4)
	11	FRN0047C2S-2□	160(CEI 60269-4)
	15	FRN0060C2S-2□	200(CEI 60269-4)
Triphasé 400 V	5,5	FRN0013C2S-4□	80(CEI 60269-4)
	7,5	FRN0018C2S-4□	80(CEI 60269-4)
	11	FRN0024C2S-4□	125(CEI 60269-4)
	15	FRN0030C2S-4□	160(CEI 60269-4)

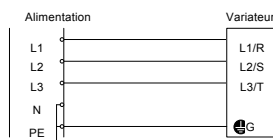


Remarque : Dans le tableau ci-dessus, la case (□) remplace A ou E selon la région de destination. Pour les variateurs de la série de classe 200 V triphasé, elle remplace A.

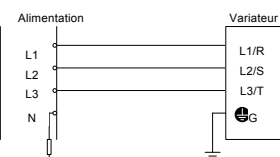
14. Utilisez ce variateur sur les systèmes d'alimentation suivants.



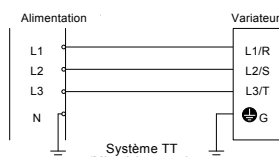
Système TN-C



Système TN-S



Système IT *1





Système TT
(Mise à la terre du point neutre)





Conformité à la directive européenne Basse tension (suite)

 DANGER 	
*1 Utilisez ce variateur sur le système IT suivant.	
Système IT non mis à la terre (isolé de la terre)	Utilisation possible. Dans ce cas, l'isolation entre l'interface de commande et le circuit principal du variateur est une isolation de base. Par conséquent, ne raccordez pas directement le circuit SELV d'un régulateur externe (procédez au raccordement en utilisant une isolation supplémentaire). Utilisez un détecteur de défaut à la terre capable de couper l'alimentation dans un délai de 5 secondes après la survenue du défaut à la terre.
Système IT avec mise à la terre du point neutre par une impédance	
Système IT avec mise à la terre du point milieu/phase par une impédance	Utilisation impossible
*2 Non applicable aux systèmes TT avec mise à la terre du point milieu/phase de type 400 V.	

11.5 Conformité aux normes UL et aux normes canadiennes (certification cUL)

11.5.1 Généralités

À l'origine, les normes UL ont été mises au point par Underwriters Laboratories, Inc. afin d'établir des critères privés d'inspection/investigation dans le cadre des assurances incendie/accident aux États-Unis. Par la suite, ces normes ont été officialisées en vue de protéger les opérateurs, le personnel de maintenance et le grand public contre les incendies et autres accidents survenant aux États-Unis.

La certification cUL signifie qu'UL a certifié les produits conformes aux normes CSA. Les produits certifiés cUL sont l'équivalent des produits conformes aux normes CSA.

11.5.2 Remarques relatives à l'utilisation d'un variateur FRENIC-Mini dans des systèmes faisant l'objet d'une certification UL et cUL

Pour utiliser les variateurs de la série FRENIC-Mini avec un produit certifié conforme aux normes UL ou aux normes CSA (certifié cUL), reportez-vous aux instructions ci-dessous.

Conformité aux normes UL et aux normes canadiennes (certification cUL)

Lorsqu'ils sont installés conformément aux instructions ci-dessous, les variateurs porteurs d'un marquage UL/cUL sont considérés conformes aux normes UL et CSA (certifiés cUL).

 ATTENTION
--

La protection intégrée contre les courts-circuits à état solide ne protège pas les circuits en dérivation. Les circuits en dérivation doivent être protégés conformément au code de l'électricité américain (National Electrical Code) et à toute réglementation locale supplémentaire.

1. La protection électronique de surcharge moteur à état solide (protection du moteur par relais électronique de surcharge thermique) est fournie sur chaque modèle.
Réglez les codes de fonction F10 à F12 et H89 pour définir le niveau de protection.
2. Raccordez l'alimentation correspondant aux caractéristiques indiquées dans le tableau ci-dessous pour l'alimentation d'entrée du variateur. (Valeurs nominales de court-circuit)
3. Utilisez uniquement des câbles en cuivre 75°C.
4. Utilisez uniquement des câbles de classe 1 pour les circuits de commande.

Conformité aux normes UL et aux normes canadiennes (certification cUL)

 **ATTENTION**

Valeurs nominales de court-circuit

En cas de protection par fusibles de classe J, adaptés à une utilisation sur un circuit capable de fournir au maximum un courant RMS symétrique de B ampères et une tension de A volts.

Tension d'alimentation	Type de variateur	Tension d'alimentation max. A (Volts)	Courant d'alimentation B (Ampères)
Triphasé 200 V	FRN0025C2S-2□	240 VAC	100 000 A max.
	FRN0033C2S-2□		
	FRN0047C2S-2□		
	FRN0060C2S-2□		
Triphasé 400 V	FRN0013C2S-4□	480 VAC	100 000 A max.
	FRN0018C2S-4□		
	FRN0024C2S-4□		
	FRN0030C2S-4□		

Remarque : Dans le tableau ci-dessus, la case (□) remplace A ou E selon la région de destination. Pour les variateurs de la série de classe 200 V triphasée, elle remplace A.

5. Installez des fusibles certifiés UL d'une tension nominale de 600 Vca entre l'alimentation et le variateur, en vous référant au tableau ci-dessous.

Tension de l'élément chauffant d'alimentation	Type de variateur	Couple requis lb-in (N·m)				Section de câble AWG ou kcmil(mm ²)		Courant de fusible de classe J (A)
		Borne principale	Circuit de commande		Borne principale *3	Circuit de commande		
			*1 TERM1	*2 TERM2-1		*1 TERM1	*2 TERM2-2	
Triphasé 200 V	FRN0025C2S-2□	27	3,5 (0,4)	1,7 (0,2)	8	20 (0,5)	60	
	FRN0033C2S-2□	(3,0)			(8,4)		75	
	FRN0047C2S-2□	51,3 (5,8)			6 (13,3)		100	
	FRN0060C2S-2□				4 (21,2) 6 (13,3)		150	
Triphasé 400 V	FRN0013C2S-4□	27	3,5 (0,4)	1,7 (0,2)	12 (3,3) 10 (5,3)	20 (0,5)	30	
	FRN0018C2S-4□	(3,0)			10 (5,3)		40	
	FRN0024C2S-4□	51,3 (5,8)			8		60	
	FRN0030C2S-4□				(8,4)		70	

Conformité aux normes UL et aux normes canadiennes (certification cUL) (suite)

⚠ ATTENTION

Remarque : Dans le tableau ci-dessus, la case (□) remplace A ou E selon la région de destination.

Pour les variateurs de la série de classe 200 V triphasée, elle remplace A.

*1 Indique les bornes de contact relais pour [30A], [30B] et [30C].

*2 Indique les bornes de commande à l'exception de [30A], [30B] et [30C].

*3 Les valeurs entre [] indiquent la section (AWG) des câbles de mise à la terre, le cas échéant.

6. Afin que les modèles à 400 VCA soient conformes aux normes CSA, une suppression de surtension transitoire doit être installée sur l'équipement côté ligne. Elle doit avoir une tension nominale de 278 V (phase-terre) et de 480 V (phase-phase), être adaptée aux surtensions de catégorie 3 et fournir une protection pour un pic de tension nominale de tenue aux chocs de 4 kV.

7. Tous les modèles ayant une tension d'entrée nominale de 380-480 V doivent être raccordés à la source d'alimentation du système TN-C, c'est-à-dire en triphasé, 4 fils, 45° (480Y/277V), afin que la tension nominale du système phase-terre soit limitée à 300 V maximum.

8. Température maximum de l'air ambiant de 50 °C.

Variateur compact

FRENIC-Mini

Manuel d'instructions

Supplément pour les variateurs FRN-C2S-2□/4□ (5,5 à 15 kW)

Première édition, mars 2014

Fuji Electric Co., Ltd.

Ce manuel d'instructions vise à fournir des informations précises concernant la manipulation, l'installation et l'utilisation de la série de variateurs FRENIC-Mini. N'hésitez pas à nous faire part de vos commentaires concernant toute erreur ou omission que vous auriez repérée ou toute suggestion que vous pourriez avoir en vue de l'amélioration globale de ce manuel.

En aucun cas Fuji Electric Co., Ltd. ne saurait être tenu pour responsable de tout dommage direct ou indirect résultant de l'application des informations contenues dans le présent manuel.

Chapter 9

CODES DE FONCTION

Ce chapitre contient des listes de présentation des codes de fonction disponibles pour la série de variateurs FRENIC-Mini ainsi que les détails de chaque code de fonction.

Sommaire

9.1	Tableaux de codes de fonction	9-1
9.2	Détails des codes de fonction	9-30
9.2.1	Codes F (Fonctions fondamentales)	9-30
9.2.2	Codes E (Fonctions étendues des bornes)	9-70
9.2.3	Codes C (Fonctions de commande)	9-10000
9.2.4	Codes P (Paramètres du moteur 1)	9-106
9.2.5	Codes H (Fonctions de haut niveau)	9-111
9.2.6	Codes A (Paramètres du moteur 2)	9-14343
9.2.7	Codes J (Fonctions d'application)	9-146
9.2.8	Codes y (Fonctions d'interface)	9-157
9.3	Remarques relatives à l'entraînement des moteurs PMSM	9-16363

9.1 Tableaux de codes de fonction









Les codes de fonction permettent de configurer les variateurs de la série FRENIC-Mini selon les exigences de votre système.

Chaque code de fonction se compose de 3 caractères alphanumériques. Le premier caractère est une lettre qui identifie le groupe, les deux caractères suivants sont des chiffres identifiant le code individuel au sein du groupe. Les codes de fonction sont classés en huit groupes : Fonctions fondamentales (codes F), Fonctions étendues des bornes (codes E), Fonctions de commande (codes C), Paramètres moteur 1 (codes P), Fonctions de haut niveau (codes H), Paramètres moteur 2 (codes A), Fonctions d'application (codes J) et Fonctions d'interface (codes y). Pour déterminer la propriété de chaque code de fonction, réglez la valeur du code de fonction.

Les descriptions suivantes complètent celles indiquées dans les tableaux de codes de fonction de la page 9-3 et suivantes.

■ Modification, validation et enregistrement de la valeur des codes de fonction lorsque le variateur est en cours d'utilisation

Les codes de fonction sont indiqués de la manière suivante en fonction de la possibilité de les modifier en cours d'utilisation :

Indication	Modification en cours d'utilisation	Validation et enregistrement de la valeur du code de fonction
Y*	Possible	Si la valeur des codes accompagnés de la mention Y* est modifiée à l'aide des touches  et  , la modification est appliquée immédiatement ; la modification n'est pas enregistrée dans la mémoire du variateur. Pour enregistrer la modification, appuyez sur la touche  . Si vous appuyez sur la touche  sans appuyer sur la touche  pour quitter l'état actuel, alors la valeur modifiée sera annulée et la valeur précédente sera appliquée au fonctionnement du variateur.
Y	Possible	Même si la valeur des codes accompagnés de la mention Y est modifiée à l'aide des touches  et  , la modification ne sera pas appliquée. Appuyez sur la touche  pour appliquer la modification et l'enregistrer dans la mémoire du variateur.
N	Impossible	—

■ Copie des paramètres

Le raccordement d'une console à distance en option vous permet de copier dans la mémoire de la console les valeurs des codes de fonction stockées dans la mémoire du variateur (cf. Menu #7 « Copie des paramètres » en mode Programmation). Grâce à cette fonction, vous pouvez facilement transférer tous les paramètres enregistrés dans un variateur source vers des variateurs cibles.

Si les spécifications des variateurs source et cible sont différentes, il est possible que certains paramètres ne soient pas copiés afin de veiller au bon fonctionnement de votre système d'alimentation. La possibilité de copier ou non les paramètres est indiquée par les symboles suivants dans la colonne « Copie des paramètres » des tableaux de codes de fonction des pages suivantes.

Y : Sera copié sans conditions.

Y1 : Ne sera pas copié si la puissance nominale est différente du variateur source.

Y2 : Ne sera pas copié si la tension d'entrée nominale est différente du variateur source.

N : Ne sera pas copié. (Les codes de fonction accompagnés de la mention « N » ne sont pas plus concernés par l'opération de vérification.)

Si nécessaire, réglez manuellement et individuellement les paramètres non copiés.

Pour en savoir plus sur la fonction de copie, reportez-vous au manuel d'instructions de la console à distance (INR-SI47-0790).

■ Utilisation d'une logique négative pour les bornes E/S programmables

Le système de signaux en logique négative peut être utilisé pour les bornes d'entrée numérique et de sortie de transistor en réglant la valeur du code de fonction définissant les propriétés de ces bornes. La logique négative se réfère à l'inversion de l'état ON/OFF (valeur logique 1 (vrai)/0 (faux)) des signaux d'entrée ou de sortie. Un signal Actif sur ON (la fonction est appliquée si la borne est en court-circuit) en logique normale est équivalent sur le plan fonctionnel à un signal Actif sur OFF (la fonction est appliquée si la borne est ouverte) en logique négative. Les signaux Actif sur ON peuvent être transformés en signaux Actif sur OFF, et inversement, à l'exception de certains signaux, en réglant la valeur du code de fonction correspondant.

Pour définir un système en logique négative pour une borne d'entrée ou de sortie, réglez le code de fonction correspondant sur la valeur souhaitée plus 1000 (ajoutez 1000 à la valeur correspondante en logique normale).

Exemple : Commande « Débrayage jusqu'à l'arrêt » **BX** assignée à l'une des bornes d'entrée numérique [X1] à [X3] à l'aide des codes de fonction E01 à E03.

Valeur du code de fonction	BX
7	BX en position ON entraîne le débrayage du moteur jusqu'à l'arrêt. (Actif sur ON)
1007	BX en position OFF entraîne le débrayage du moteur jusqu'à l'arrêt. (Actif sur OFF)

■ Limitation des données affichées sur l'écran LED

Seuls quatre digits peuvent s'afficher sur l'écran LED à 4 digits. Si vous saisissez une valeur contenant plus de 4 digits pour un code de fonction, les digits qui suivent le 4e digit de la valeur définie ne s'afficheront pas, mais ils seront traités correctement.

Les tableaux suivants répertorient les codes de fonction disponibles sur les variateurs de la série FRENIC-Mini.

Codes F : Fonctions fondamentales

Code	Nom	Plage de réglage du paramètre	Incrément	Unité	Modification en cours d'utilisation	Copie des paramètres	Valeur par défaut (Remarque)	Page de référence :
F00	Protection des données	0 : Désactive la protection des données et la protection des valeurs de référence numériques 1 : Active la protection des données et désactive la protection des valeurs de référence numériques 2 : Désactive la protection des données et active la protection des valeurs de référence numériques 3 : Active la protection des données et la protection des valeurs de référence numériques	-	-	Y	Y	0	9-20
F01	Commande de fréquence 1	0 : Touches Haut/Bas de la console 1 : Entrée tension vers la borne [12] (0 à +10 Vcc) 2 : Entrée courant vers la borne [C1] (4 à 20 mA) 3 : Somme des entrées tension et courant vers les bornes [12] et [C1] 4 : Potentiomètre intégré (POT) 7 : Contrôle UP/DOWN de la commande de borne	-	-	N	Y	4	
F02	Mode de fonctionnement	0 : Touches RUN/STOP de la console (sens de la rotation du moteur indiquée par la commande de borne FWD/REV) 1 : Commande de borne FWD ou REV 2 : Touches RUN/STOP de la console (marche avant) 3 : Touches RUN/STOP de la console (marche arrière)	-	-	N	Y	2	9-21
F03	Fréquence maximale 1	25,0 à 400,0	0,1	Hz	N	Y	ACU : 60,0 E : 50,0	9-22
F04	Fréquence de base 1	25,0 à 400,0	0,1	Hz	N	Y	AU : 60,0 CE : 50,0	
F05	Tension nominale à la fréquence de base 1	0 : Tension de sortie proportionnelle à la tension d'entrée 80 à 240 : Tension de sortie avec contrôle AVR (pour la série de classe 200 V) *4 160 à 500 : Tension de sortie avec contrôle AVR (pour la série de classe 400 V)	1	V	N	Y2	ACE : 0 U : 230/460	
F06	Tension de sortie maximale 1	80 à 240 : Tension de sortie avec contrôle AVR (pour la série de classe 200 V) *4 160 à 500 : Tension de sortie avec contrôle AVR (pour la série de classe 400 V)	1	V	N	Y2	A : 220/380 C : 200/380 E : 230/400 U : 230/460	
F07	Durée d'accélération 1	0,00 à 3600 Remarque : La saisie de la valeur 0,00 annule la durée d'accélération, nécessitant une commande externe de démarrage soft-start.	0,01	s	Y	Y	6,00	9-24
F08	Durée de décélération 1	0,00 à 3600 Remarque : La saisie de la valeur 0,00 annule la durée de décélération, nécessitant une commande externe de démarrage soft-start.	0,01	s	Y	Y	6,00	
F09	Surcouple 1	0,0 à 20,0 (pourcentage par rapport à « F05 : Tension nominale à la fréquence de base 1 »)	0,1	%	Y	Y	Cf. tableau A.	

		Remarque : Ce réglage est appliqué quand F37 = 0, 1, 3 ou 4.						
F10	Protection électronique de surcharge thermique pour le moteur 1 (Caractéristiques moteurs)	1 : Pour un moteur polyvalent et un moteur synchrone à aimants permanents standard Fuji avec ventilateur de refroidissement entraîné par un arbre 2 : Pour un moteur entraîné par un variateur avec un ventilateur de refroidissement alimenté séparément	-	-	Y	Y	1	9-27
F11	(Niveau de détection de surcharge)	0,00 : Désactivé, 0,01 à 100,0 1 à 135 % du courant nominal (courant continu d'entraînement admissible) du moteur	0,01	A	Y	Y1 Y2	Cf. tableau A.	
F12	(Constante de temps thermique)	0,5 à 75,0	0,1	min	Y	Y	5,0	

(Remarque) Les lettres de la colonne Valeur par défaut correspondent à la région de destination : A (Asie), C (Chine), E (Europe) et U (États-Unis).

*4 Le réglage de la série de classe 200 V s'applique également à la série de classe 100 V monophasée.

(Suite des codes F)

Code	Nom	Plage de réglage du paramètre	Incrément	Unité	Modification en cours d'utilisation	Copie des paramètres	Valeur par défaut (Remarque)	Page de référence :
F14	Mode redémarrage après coupure d'alimentation momentanée (Sélection du mode)	0 : Désactive le redémarrage (Déclenchement immédiat) 1 : Désactive le redémarrage (Déclenchement après la reprise d'alimentation) 2 : Déclenche après la décélération jusqu'à l'arrêt *2 4 : Active le redémarrage (Redémarrage à la fréquence en cours au moment de la coupure d'alimentation, en conditions normales) 5 : Active le redémarrage (Redémarrage à la fréquence de démarrage)	-	-	Y	Y	AC : 1 EU : 0	9-30
F15	Limiteur de fréquence (Max.)	0,0 à 400,0	0,1	Hz	Y	Y	70,0	9-34
F16	(Min.)	0,0 à 400,0	0,1	Hz	Y	Y	0,0	
F18	Valeur à l'origine (Commande de fréquence 1)	-100,00 à 100,00 *1	0,01	%	Y*	Y	0,00	9-35
F20	Freinage CC 1 (Fréquence de début de freinage)	0,0 à 60,0	0,1	Hz	Y	Y	0,0	9-37
F21	(Niveau de freinage)	0 à 100 *3	1	%	Y	Y	0	
F22	(Durée de freinage)	0,00 (Désactivé), 0,01 à 30,00	0,01	s	Y	Y	0,00	
F23	Fréquence de démarrage 1	0,1 à 60,0	0,1	Hz	Y	Y	1,0	9-39
F24	(Durée de maintien)	0,00 à 10,00	0,01	s	Y	Y	0,00	
F25	Fréquence d'arrêt	0,1 à 60,0	0,1	Hz	Y	Y	0,2	
F26	Bruit du moteur (Fréquence de découpage)	0,75 à 16	1	kHz	Y	Y	ACU : 2 E : 15	9-40
F27	(Tonalité)	0 : Niveau 0 (Inactif) 1 : Niveau 1 2 : Niveau 2 3 : Niveau 3	-	-	Y	Y	0	
F30	Sortie analogique [FMA] (Ajustement de la tension)	0 à 300	1	%	Y*	Y	100	9-41
F31	(Fonction)	Sélectionnez une fonction à surveiller parmi les suivantes. 0 : Fréquence de sortie 1 (avant compensation de glissement) 1 : Fréquence de sortie 2 (après compensation de glissement) 2 : Courant de sortie *3 3 : Tension de sortie 6 : Puissance d'entrée 7 : Valeur de retour PID (PV) 9 : Tension du bus CC 14 : Étalonnage 15 : Contrôle PID (SV) 16 : Sortie PID (MV)	-	-	Y	Y	0	
F37	Sélection de la charge/ Surcouple automatique/ Mode économie d'énergie automatique 1	0 : Charge de couple variable 1 : Charge de couple constante 2 : Surcouple automatique 3 : Mode économie d'énergie automatique (charge de couple variable pendant l'accélération et la décélération) 4 : Mode économie d'énergie automatique (charge de couple constante pendant l'accélération et la décélération) 5 : Mode économie d'énergie automatique (surcouple automatique pendant l'accélération et la décélération)	-	-	N	Y	1	9-42
F39	Fréquence d'arrêt (Durée de maintien)	0,00 à 10,00	0,01	s	Y	Y	0,00	
F42	Sélection du mode de commande 1	0 : Contrôle U/F avec compensation de glissement inactive	-	-	N	Y	0	

	1 : Contrôle vectoriel dynamique de couple							
	2 : Contrôle U/F avec compensation de glissement active							
	11 : Contrôle U/F avec commande PMSM *2							

(Remarque) Les lettres de la colonne Valeur par défaut correspondent à la région de destination : A (Asie), C (Chine), E (Europe) et U (États-Unis).

*1 Lorsque vous procédez aux réglages depuis la console, l'unité d'incréméntation est restreinte par le nombre de digits que l'écran LED peut afficher.

(Exemple) Si la plage de réglage s'étend de -200,00 à 200,00, l'unité d'incréméntation est la suivante :

« 1 » de -200 à -100, « 0,1 » de -99,9 à -10,0 et de 100,0 à 200,0, et « 0,01 » de -9,99 à -0,01 et de 0,00 à 99,99.

*2 Disponible en version ROM 0500 ou ultérieure.

*3 Pour la série de classe 100 V monophasée, réglez le ratio en fonction du courant de référence. Pour en savoir plus sur le courant de référence, reportez-vous au tableau B page 9-19.

(Suite des codes F)

Code	Nom	Plage de réglage du paramètre	Incrément	Unité	Modification en cours d'utilisation	Copie des paramètres	Valeur par défaut (Remarque)	Page de référence :
F43	Limiteur de courant (Sélection du mode)	0 : Désactivé (pas de limitation de courant active.) 1 : Activé à vitesse constante (désactivé pendant l'accélération et la décélération) 2 : Activé durant l'accélération/à vitesse constante	–	–	Y	Y	2	9-43
F44	(Niveau)	20 à 180 : 3,7 kW (5 HP) ou moins 20 à 200 : 5,5 kW (7,5 HP) ou plus (La valeur est interprétée comme le courant nominal de sortie du variateur à 100 %.) *3	1	%	Y	Y	160 ou 180 *5	
F50	Protection électronique de surcharge thermique pour la résistance de freinage (Capacité de décharge)	1 à 900, OFF (Annulé)	1	kWs	Y	Y1 Y2	OFF	9-44
F51	(Perte moyenne admissible)	0,001 à 50,00	0,001	kW	Y	Y1 Y2	0,001	

(Remarque) Les lettres de la colonne Valeur par défaut correspondent à la région de destination : A (Asie), C (Chine), E (Europe) et U (États-Unis).

*3 Pour la série de classe 100 V monophasée, réglez le ratio en fonction du courant de référence. Pour en savoir plus sur le courant de référence, reportez-vous au tableau B page 9-19.

*5 160 pour les variateurs de 3,7 kW (5 HP) ou moins ; 180 pour ceux de 5,5 kW (7,5 HP) ou plus.

Codes E : Fonctions étendues des bornes

Code	Nom	Plage de réglage du paramètre	Incrément	Unité	Modification en cours d'utilisation	Copie des paramètres	Valeur par défaut (Remarque)	Page de référence :
E01	Fonction de la borne [X1]	Sélectionnez la valeur du code de fonction pour assigner la fonction correspondante aux bornes [X1] à [X3] comme indiqué ci-dessous.	-	-	N	Y	0	9-47
E02	Fonction de la borne [X2]	0 (1000) : Sélection fréquence multi-étapes (SS1)	-	-	N	Y	7	
E03	Fonction de la borne [X3]	1 (1001) : Sélection fréquence multi-étapes (SS2) 2 (1002) : Sélection fréquence multi-étapes (SS4) 3 (1003) : Sélection fréquence multi-étapes (SS8) 4 (1004) : Sélection durée accélération/décélération (RT1) 6 (1006) : Activation commande 3 fils (HLD) 7 (1007) : Débrayage jusqu'à l'arrêt (BX) 8 (1008) : Réinitialisation alarme (RST) 9 (1009) : Activation déclenchement alarme externe (THR) 10 (1010) : Prêt pour fonctionnement pas à pas (JOG) 11 (1011) : Sélection commande de fréquence 2/1 (Hz2/Hz1) 12 (1012) : Sélection moteur 2/moteur 1 (M2/M1) 13 : Activation freinage CC (DCBRK) 17 (1017) : UP (augmentation de la fréquence de sortie) (UP) 18 (1018) : DOWN (diminution de la fréquence de sortie) (DOWN) 19 (1019) : Autorisation écriture à partir de la console (WE-KP) 20 (1020) : Annulation contrôle PID (Hz/PID) 21 (1021) : Commutation sens d'action normal/inverse (IVS) 24 (1024) : Activation interface de communication via RS-485 (LE) 33 (1033) : Réinitialisation intégrale et dérivée PID (PID-RST) 34 (1034) : Maintien intégrale PID (PID-HLD) Définissez la valeur entre parenthèses () indiquée ci-dessus pour assigner une entrée en logique négative (Actif sur OFF) à une borne. Notez que, dans le cas du signal THR , la valeur « 1009 » est en logique normale (Actif sur ON) et « 9 » en logique négative (Actif sur OFF). Les signaux ne présentant pas de valeur entre parenthèses () ne peuvent pas être utilisés en logique négative.	-	-	N	Y	8	
E10	Durée d'accélération 2	0,00 à 3600 Remarque : La saisie de la valeur 0,00 annule la durée d'accélération, nécessitant une commande externe de soft-start/soft-stop.	0,01	s	Y	Y	6,00	9-57
E11	Durée de décélération 2	0,00 à 3600 Remarque : La saisie de la valeur 0,00 annule la durée de décélération, nécessitant une commande externe de soft-start/soft-stop.	0,01	s	Y	Y	6,00	
E20	Fonction de la borne [Y1]	Sélectionnez la valeur du code de fonction pour assigner la fonction correspondante aux bornes [Y1] à [30A/B/C] comme indiqué ci-dessous.	-	-	N	Y	0	9-58
E27	Fonction de la borne [30A/B/C]	0 (1000) : Marche du variateur (RUN)	-	-	N	Y	99	

	1 (1001) : Signal d'arrivée de fréquence(FAR)					
	2 (1002) : Fréquence détectée (FDT)					
	3 (1003) : Sous-tension détectée (variateur arrêté) (LU)					
	5 (1005) : Limitation de la sortie du variateur (IOL)					
	6 (1006) : Redémarrage automatique après coupure d'alimentation momentanée (IPF)					
	7 (1007) : Avertissement précoce de surcharge du moteur (OL)					
	26 (1026) : Réinitialisation automatique (TRY)					
	30 (1030) : Alarme de durée d'utilisation(LIFE)					
	35 (1035) : Marche du variateur 2 (RUN2)					
	36 (1036) : Commande de prévention de surcharge (OLP)					
	37 (1037) : Courant détecté (ID)					
	38 (1038) : Courant détecté 2 (ID2)					

(Remarque) Les lettres de la colonne Valeur par défaut correspondent à la région de destination : A (Asie), C (Chine), E (Europe) et U (États-Unis).

(Suite des codes E)

Code	Nom	Plage de réglage du paramètre	Incrément	Unité	Modification en cours d'utilisation	Copie des paramètres	Valeur par défaut (Remarque)	Page de référence :
		41 (1041) : Faible courant détecté (IDL) 43 (1043) : Sous contrôle PID (PID-CTL) 44 (1044) : Moteur arrêté pour cause de faible débit sous contrôle PID (PID-STP) 49 (1049) : Commutation sur moteur 2 (SWM2) 56 (1056) : Surchauffe du moteur détectée par le thermistor (THM) 57 (1057) : Signal de freinage (BRKS) 59 (1059) : Coupe-circuit borne [C1] (C1OFF) 84 (1084) : Temporisateur de maintenance (MNT) 87 (1087) : Arrivée de fréquence détectée (FARFDT) 99 (1099) : Sortie alarme (pour toute alarme) (ALM) Définissez la valeur entre parenthèses () indiquée ci-dessus pour assigner une sortie en logique négative à une borne.						9-58
E30	Arrivée de fréquence (Plage d'hystérésis)	0,0 à 10,0	0,1	Hz	Y	Y	2,5	9-63
E31	Détection de fréquence (Niveau de détection)	0,0 à 400,0	0,1	Hz	Y	Y	ACU : 60,0 E : 50,0	
E32	(Plage d'hystérésis)	0,0 à 400,0	0,1	Hz	Y	Y	1,0	
E34	Avertissement précoce de surcharge/ Détection de courant/ Détection de faible courant (Niveau)	0,00 (Désactivé), 0,01 à 100,0 Valeur actuelle de 1 à 200 % du courant nominal du variateur	0,01	A	Y	Y1 Y2	Cf. tableau A.	9-64
E35	(Temporisateur)	0,01 à 600,00 *1	0,01	s	Y	Y	10,00	
E37	Détection de courant 2 (Niveau)	0,00 (Désactivé), 0,01 à 100,0 Valeur actuelle de 1 à 200 % du courant nominal du variateur	0,01	A	Y	Y1 Y2	Cf. tableau A.	
E38	(Temporisateur)	0,01 à 600,00 *1	0,01	s	Y	Y	10,00	
E39	Coefficient de temps de vitesse d'alimentation constant	0,000 à 9,999	0,001	-	Y	Y	0,000	9-66
E40	Coefficient d'affichage PID A	-999 à 0,00 à 9990 *6	0,01	-	Y	Y	100	
E41	Coefficient d'affichage PID B	-999 à 0,00 à 9990 *6	0,01	-	Y	Y	0,00	
E42	Filtre de l'écran LED	0,0 à 5,0	0,1	s	Y	Y	0,5	9-67
E43	Écran LED (Item affiché)	0 : Suivi de la vitesse (sélectionné avec E48) 3 : Courant de sortie 4 : Tension de sortie 9 : Puissance d'entrée 10 : Contrôle PID 12 : Valeur de retour PID 13 : Temporisation 14 : Sortie PID 25 : Entrée en watt-heure	-	-	Y	Y	0	9-68
E45	*7							-
E46								
E47								
E48	Écran LED (Item du suivi de la vitesse)	0 : Fréquence de sortie (avant compensation de glissement) 1 : Fréquence de sortie (après compensation de glissement) 2 : Fréquence de référence 4 : Vitesse de l'arbre de charge en tr/min 5 : Vitesse linéaire en m/min	-	-	Y	Y	0	9-69

	6 : Temps de vitesse d'alimentation constant					
(Remarque) Les lettres de la colonne Valeur par défaut correspondent à la région de destination : A (Asie), C (Chine), E (Europe) et U (États-Unis).						
*1	Lorsque vous procédez aux réglages depuis la console, l'unité d'incrémentatation est restreinte par le nombre de digits que l'écran LED peut afficher. (Exemple) Si la plage de réglage s'étend de -200,00 à 200,00, l'unité d'incrémentatation est la suivante : « 1 » de -200 à -100, « 0,1 » de -99,9 à -10,0 et de 100,0 à 200,0, et « 0,01 » de -9,99 à -0,01 et de 0,00 à 99,99.					
*6	Le chiffre significatif est en trois digits, l'unité d'incrémentatation dépend donc de l'amplitude des valeurs absolues. (Exemple) L'unité d'incrémentatation est égale à « 10 » de 1000 à 9990, à « 1 » de -999 à -100 et de 100 à 999, à « 0,1 » de -99,9 à -10,0 et de 10,0 à 99,9 et à « 0,01 » de -9,99 à 9,99.					
*7	E45, E46 et E47 apparaissent sur l'écran LED, mais ne peuvent pas être utilisés par ce variateur.					

(Suite des codes E)

Code	Nom	Plage de réglage du paramètre	Incrément	Unité	Modification en cours d'utilisation	Copie des paramètres	Valeur par défaut (Remarque)	Page de référence :
E50	Coefficient pour le suivi de la vitesse	0,01 à 200,00 *1	0,01	–	Y	Y	30,00	9-69
E51	Coefficient d'affichage de la donnée de l'entrée en watt-heure	0,000 (Annulation/réinitialisation), 0,001 à 9999	0,001	–	Y	Y	0,010	
E52	Console (Mode d'affichage des menus)	0 : Mode de modification des paramètres (Menu #1) 1 : Mode de vérification des paramètres (Menu #2) 2 : Mode Menu intégral (Menus #0 à #6)	–	–	Y	Y	0	
E60	Potentiomètre intégré (Sélection de la fonction)	0 : Aucune 1 : Commande de fréquence auxiliaire 1 2 : Commande de fréquence auxiliaire 2 3 : Commande de procédé PID 1	1	–	N	Y	0	9-70
E61	Fonction étendue de la borne [12]	Sélectionnez la valeur du code de fonction pour assigner la fonction correspondante aux bornes [12] et	–	–	N	Y	0	
E62	Fonction étendue de la borne [C1]	[C1] comme indiqué ci-dessous. 0 : Aucune 1 : Commande de fréquence auxiliaire 1 2 : Commande de fréquence auxiliaire 2 3 : Commande de procédé PID 1 5 : Valeur du retour PID	–	–	N	Y	0	
E98	Fonction de la borne [FWD]	Sélectionnez la valeur du code de fonction pour assigner la	–	–	N	Y	98	
E99	Fonction de la borne [REV]	fonction correspondante aux bornes [FWD] et [REV] comme indiqué ci-dessous. 0 (1000) : Sélection fréquence multi-étapes (SS1) 1 (1001) : Sélection fréquence multi-étapes (SS2) 2 (1002) : Sélection fréquence multi-étapes (SS4) 3 (1003) : Sélection fréquence multi-étapes (SS8) 4 (1004) : Sélection durée accélération/décélération (RT1) 6 (1006) : Activation commande 3 fils (HLD) 7 (1007) : Débrayage jusqu'à l'arrêt (BX) 8 (1008) : Réinitialisation alarme (RST) 9 (1009) : Activation déclenchement alarme externe (THR) 10 (1010) : Prêt pour fonctionnement pas à pas (JOG) 11 (1011) : Sélection commande de fréquence 2/1 (Hz2/Hz1) 12 (1012) : Sélection moteur 2/moteur 1 (M2/M1) 13 : Activation freinage CC (DCBRK) 17 (1017) : UP (élévation de la fréquence de sortie) (UP) 18 (1018) : DOWN (diminution de la fréquence de sortie) (DOWN) 19 (1019) : Autorisation écriture à partir de la console (WE-KP) 20 (1020) : Annulation contrôle PID (Hz/PID) 21 (1021) : Commutation sens d'action normal/inverse (IVS) 24 (1024) : Activation interface de communication via RS-485 (LE) 33 (1033) : Réinitialisation intégrale et dérivée	–	–	N	Y	99	

	PID (PID-RST) 34 (1034) : Maintien intégrale PID (PID-HLD) 98 : Marche avant (FWD) 99 : Marche arrière (REV) Définissez la valeur entre parenthèses () indiquée ci-dessus pour assigner une entrée en logique négative (Actif sur OFF) à une borne. Notez que, dans le cas du signal THR , la valeur « 1009 » est en logique normale (Actif sur ON) et « 9 » en logique négative (Actif sur OFF). Les signaux ne présentant pas de valeur entre parenthèses () ne peuvent pas être utilisés en logique négative.						
--	---	--	--	--	--	--	--

(Remarque) Les lettres de la colonne Valeur par défaut correspondent à la région de destination : A (Asie), C (Chine), E (Europe) et U (États-Unis).

*1 Lorsque vous procédez aux réglages depuis la console, l'unité d'incréméntation est restreinte par le nombre de digits que l'écran LED peut afficher.

(Exemple) Si la plage de réglage s'étend de -200,00 à 200,00, l'unité d'incréméntation est la suivante :
 « 1 » de -200 à -100, « 0,1 » de -99,9 à -10,0 et de 100,0 à 200,0, et « 0,01 » de -9,99 à -0,01 et de 0,00 à 99,99.

Codes C : Fonctions de commande

Code	Nom	Plage de réglage du paramètre	Incrément	Unité	Modification en cours d'utilisation	Copie des paramètres	Valeur par défaut (Remarque)	Page de référence :
C01	Fréquence de saut 1	0,0 à 400,0	0,1	Hz	Y	Y	0,0	9-71
C02	2				Y	Y	0,0	
C03	3				Y	Y	0,0	
C04	(Plage d'hystérésis)				0,0 à 30,0	0,1	Hz	
C05	Fréquence multi-étapes 1	0,00 à 400,00 *1	0,01	Hz	Y	Y	0,00	9-72
C06	2				Y	Y	0,00	
C07	3				Y	Y	0,00	
C08	4				Y	Y	0,00	
C09	5				Y	Y	0,00	
C10	6				Y	Y	0,00	
C11	7				Y	Y	0,00	
C12	8				Y	Y	0,00	
C13	9				Y	Y	0,00	
C14	10				Y	Y	0,00	
C15	11				Y	Y	0,00	
C16	12				Y	Y	0,00	
C17	13				Y	Y	0,00	
C18	14				Y	Y	0,00	
C19	15	Y	Y	0,00				
C20	Fréquence pas à pas	0,00 à 400,00 *1	0,01	Hz	Y	Y	0,00	9-73
C21	Fonctionnement temporisé	0 : Désactivé 1 : Activé	-	-	N	Y	0	9-74
C30	Commande de fréquence 2	0 : Touches Haut/Bas de la console 1 : Entrée tension vers la borne [12] (0 à +10 Vcc) 2 : Entrée courant vers la borne [C1] (4 à 20 mAcc) 3 : Somme des entrées tension et courant vers les bornes [12] et [C1] 4 : Potentiomètre intégré (POT) 7 : Contrôle UP/DOWN de la commande de borne	-	-	N	Y	2	
C32	Ajustement de l'entrée analogique pour la borne [12] (Gain)	0,00 à 200,00 *1	0,01	%	Y*	Y	100,0	9-75
C33	(Constante de temps du filtre)	0,00 à 5,00	0,01	s	Y	Y	0,05	
C34	(Point de référence du gain)	0,00 à 100,00 *1	0,01	%	Y*	Y	100,0	
C37	Ajustement de l'entrée analogique pour la borne [C1] (Gain)	0,00 à 200,00 *1	0,01	%	Y*	Y	100,0	
C38	(Constante de temps du filtre)	0,00 à 5,00	0,01	s	Y	Y	0,05	
C39	(Point de référence du gain)	0,00 à 100,00 *1	0,01	%	Y*	Y	100,0	
C40	Sélection de la plage d'entrée de la borne [C1]	0 : 4 à 20 mA 1 : 0 à 20 mA	-	-	N	Y	0	
C50	Valeur à l'origine (Commande de fréquence 1) (Point de référence à l'origine)	0,00 à 100,00 *1	0,01	%	Y*	Y	0,00	9-76
C51	Valeur à l'origine (Contrôle PID 1) (Valeur à l'origine)	-100,00 à 100,00 *1	0,01	%	Y*	Y	0,00	
C52	(Point de référence à l'origine)	0,00 à 100,00 *1	0,01	%	Y*	Y	0,00	
C94	Fréquence de saut *2 4	0,0 à 400,0	0,1	Hz	Y	Y	0,0	9-71 9-76
C95	5				Y	Y	0,0	

C96	6				Y	Y	0,0	
C99	Fréquence de référence numérique *2	0,00 à 400,00 (Cette valeur ne peut être consultée que depuis la console.)	0,01	Hz	Y	Y	0,00	9-76

(Remarque) Les lettres de la colonne Valeur par défaut correspondent à la région de destination : A (Asie), C (Chine), E (Europe) et U (États-Unis).

*1 Lorsque vous procédez aux réglages depuis la console, l'unité d'incrémentation est restreinte par le nombre de digits que l'écran LED peut afficher.

(Exemple) Si la plage de réglage s'étend de -200,00 à 200,00, l'unité d'incrémentation est la suivante :

« 1 » de -200 à -100, « 0,1 » de -99,9 à -10,0 et de 100,0 à 200,0, et « 0,01 » de -9,99 à -0,01 et de 0,00 à 99,99.

*2 Disponible en version ROM 0500 ou ultérieure.

Codes P : Paramètres du moteur 1

Code	Nom	Plage de réglage du paramètre	Incrément	Unité	Modification en cours d'utilisation	Copie des paramètres	Valeur par défaut (Remarque)	Page de référence :
P02	Moteur 1 (Puissance nominale)	0,01 à 30,00 (kW si P99 = 0, 3, 4, 20 ou 21) 0,01 à 30,00 (HP si P99 = 1)	0,01 0,01	kW HP	N	Y1 Y2	Cf. tableau A.	9-77
P03	(Courant nominal)	0,00 à 100,0	0,01	A	N	Y1 Y2	Valeur nominale du moteur standard Fuji	
P04	(Auto-réglage)	0 : Désactivé 1 : Réglage quand le moteur s'arrête (%R1, %X) 2 : Réglage quand le moteur tourne sous contrôle U/F (%R1, %X, courant à vide, fréquence de glissement)	-	-	N	N	0	
P06	(Courant à vide)	0,00 à 50,00	0,01	A	N	Y1 Y2	Valeur nominale du moteur standard Fuji	9-78
P07	(%R1)	0,00 à 50,00	0,01	%	Y	Y1 Y2		
P08	(%X)	0,00 à 50,00	0,01	%	Y	Y1 Y2		
P09	(Gain de compensation de glissement pendant l'entraînement)	0,0 à 200,0	0,1	%	Y*	Y	100,0	9-79
P10	(Temps de réponse de la compensation de glissement)	0,01 à 10,00	0,01	s	Y	Y1 Y2	1,00	
P11	(Gain de compensation de glissement pendant le freinage)	0,0 à 200,0	0,1	%	Y*	Y	100,0	
P12	(Fréquence de glissement nominale)	0,00 à 15,00	0,01	Hz	N	Y1 Y2	Valeur nominale du moteur standard Fuji	
P60	Moteur synchrone à aimants permanents *2 (Résistance de l'induit)	0,00 (Désactivation PMSM), 0,01 à 50,00	0,01	Ω	Y	Y1 Y2	0,00	9-80
P61	(Inductance de l'axe d)	0,00 (Désactivation du contrôle haute efficacité), 0,01 à 500,0	0,01	mH	Y	Y1 Y2	0,00	
P62	(Inductance de l'axe q)	0,00 (Désactivation PMSM), 0,01 à 500,0	0,01	mH	Y	Y1 Y2	0,00	
P63	(Tension induite)	0 (Désactivation PMSM), 80 à 240 (pour la série de classe 200 V) *4 160 à 500 (pour la série de classe 400 V)	1	V	N	Y2	0	
P74	(Courant de référence au démarrage)	10 à 200	1	%	Y	Y1 Y2	80	
P89	(Niveau de commutation de commande)	10 à 100	1	%	Y	Y1 Y2	10	
P90	(Niveau de protection contre la surintensité)	0,00 (Désactivé), 0,01 à 300,0	0,01	A	Y	Y1 Y2	0,00	

(Remarque) Les lettres de la colonne Valeur par défaut correspondent à la région de destination : A (Asie), C (Chine), E (Europe) et U (États-Unis).

*2 L'entraînement par PMSM est disponible en version ROM 0500 ou ultérieure.

*4 Le réglage de la série de classe 200 V s'applique également à la série de classe 100 V monophasée.

(Suite des codes P)

Code	Nom	Plage de réglage du paramètre	Incrément	Unité	Modification en cours d'utilisation	Copie des paramètres	Valeur par défaut (Remarque)	Page de référence :
P91	Moteur synchrone à aimants permanents *2 (Gain de compensation de l'axe d sous contrôle d'amortissement)	0,00 à 25,00, 999 (Valeur du tableau)	0,01	–	Y	Y1 Y2	999	9-80
P92	(Gain de compensation de l'axe q sous contrôle d'amortissement)	0,00 à 25,00, 999 (Valeur du tableau)	0,01	–	Y	Y1 Y2	999	
P93	(Niveau du courant de détection de défaut)	0 à 100, 999 (Valeur du tableau)	1	%	Y	Y1 Y2	999	
P99	Sélection du moteur 1	0 : Caractéristiques moteurs 0 (moteur asynchrone Fuji standard, série 8) 1 : Caractéristiques moteurs 1 (moteur asynchrone HP) 3 : Caractéristiques moteurs 3 (moteur asynchrone Fuji standard, série 6) 4 : Autres moteurs (moteur asynchrone) 20 : Autres moteurs (PMSM) 21 : PMSM standard Fuji sans capteur	–	–	N	Y1 Y2	ACE : 0 U : 1	9-79

(Remarque) Les lettres de la colonne Valeur par défaut correspondent à la région de destination : A (Asie), C (Chine), E (Europe) et U (États-Unis).

*2 L'entraînement par PMSM est disponible en version ROM 0500 ou ultérieure.

Codes H : Fonctions de haut niveau

Code	Nom	Plage de réglage du paramètre	Incrément	Unité	Modification en cours d'utilisation	Copie des paramètres	Valeur par défaut (Remarque)	Page de référence :
H03	Initialisation des données	0 : Désactivation de l'initialisation 1 : Initialisation de tous les codes de fonction aux valeurs par défaut 2 : Initialisation des paramètres du moteur 1 3 : Initialisation des paramètres du moteur 2	-	-	N	N	0	9-81
H04	Réinitialisation automatique (Nombre de fois)	0 (Désactivé), 1 à 10	1	Nombre de fois	Y	Y	0	9-91
H05	(Intervalle de réinitialisation)	0,5 à 20,0	0,1	s	Y	Y	5,0	
H06	Commande Marche/Arrêt du ventilateur de refroidissement	0 : Désactivé (Ventilateur de refroidissement toujours en marche) 1 : Activé (Commande Marche/Arrêt active)	-	-	Y	Y	0	9-92
H07	Modèle d'accélération/décélération	0 : Linéaire 1 : Courbe S (Faible) 2 : Courbe S (Forte) 3 : Curvilinéaire	-	-	Y	Y	0	9-93
H08	Limitation du sens de rotation	0 : Désactivé 1 : Activé (Rotation inverse inhibée) 2 : Activé (Rotation normale inhibée)	-	-	N	Y	0	9-94
H11	Mode de décélération	0 : Décélération normale 1 : Débrayage jusqu'à l'arrêt	-	-	Y	Y	0	9-95
H12	Limitation de surintensité instantanée (Sélection du mode)	0 : Désactivé 1 : Activé	-	-	Y	Y	1	
H13	Mode redémarrage après coupure d'alimentation momentanée (Délai de redémarrage)	0,1 à 10,0	0,1	s	Y	Y1 Y2	Cf. tableau A.	9-96
H14	(Chute de fréquence)	0,00 (Durée de décélération sélectionnée) 0,01 à 100,00 999 (Selon le limiteur de courant)	0,01	Hz/s	Y	Y	999	
H15	(Niveau de fonctionnement continu) *2	200 à 300 V pour la série de classe 200 V *4 400 à 600 V pour la série de classe 400 V	1	V	Y	Y2	235 470	
H26	Thermistor pour moteur (Sélection du mode)	0 : Désactivé 1 : Activé (avec PTC, le variateur déclenche immédiatement quand 0h4 s'affiche.) 2 : Activé (avec PTC, le variateur émet le signal de sortie THM et continue de marcher.)	-	-	Y	Y	0	
H27	(Niveau)	0,00 à 5,00	0,01	V	Y	Y	0,16 ou 1,60 *8	
H30	Fonction d'interface de communication (Sélection du mode)	Commande de fréquence Commande de marche 0 : F01/C30 F02 1 : RS-485 F02 2 : F01/C30 RS-485 3 : RS-485 RS-485	-	-	Y	Y	0	9-97
H42	Capacité du condensateur du bus CC	Indication de remplacement du condensateur du bus CC (0000 à FFFF en hex.)	1	-	Y	N	-	9-98
H43	Durée de fonctionnement cumulée du ventilateur de refroidissement	Indication de remplacement du ventilateur de refroidissement (0 à 9999, par unités de 10 heures)	1	10h	Y	N	-	
H44	Compte de démarrages pour le moteur 1	Indication de compte de démarrages cumulé (0000 à FFFF en hex.)	-	-	Y	N	-	
H45	Alarme simulée	0 : Désactivé 1 : Activé (après déclenchement de l'alarme simulée, le paramètre revient automatiquement à 0.)	-	-	Y	N	0	
H47	Capacité initiale du condensateur du bus CC	Indication de remplacement du condensateur du bus CC (0000 à FFFF en hex.)	1	-	Y	N	-	
H48	Durée de fonctionnement	Indication de remplacement des	1	10h	Y	N	-	

cumulée des condensateurs sur les circuits imprimés	condensateurs sur les circuits imprimés (0 à 9999, par unités de 10 heures)						
---	---	--	--	--	--	--	--

(Remarque) Les lettres de la colonne Valeur par défaut correspondent à la région de destination : A (Asie), C (Chine), E (Europe) et U (États-Unis).

*2 Disponible en version ROM 0500 ou ultérieure.

*4 Le réglage de la série de classe 200 V s'applique également à la série de classe 100 V monophasée.

*8 1,60 sur la version ROM 0800 ou ultérieure ; 0,16 sur les versions ROM antérieures.

(Suite des codes H)

Code	Nom	Plage de réglage du paramètre	Incrément	Unité	Modification en cours d'utilisation	Copie des paramètres	Valeur par défaut (Remarque)	Page de référence :
H50	Courbe U/F non linéaire 1 (Fréquence) (Tension)	0,0 (Annulation), 0,1 à 400,0	0,1	Hz	N	Y	0,0	9-99
H51		0 à 240 : Tension de sortie avec contrôle AVR (pour la série de classe 200 V) *4 0 à 500 : Tension de sortie avec contrôle AVR (pour la série de classe 400 V)	1	V	N	Y2	ACE : 0 U : 230/460	
H52	Courbe U/F non linéaire 2 (Fréquence) (Tension)	0,0 (Annulation), 0,1 à 400,0	0,1	Hz	N	Y	0,0	
H53		0 à 240 : Tension de sortie avec contrôle AVR (pour la série de classe 200 V) *4 0 à 500 : Tension de sortie avec contrôle AVR (pour la série de classe 400 V)	1	V	N	Y2	0	
H54	Durée d'accélération/décélération (Fonctionnement pas à pas)	0,00 à 3600	0,01	s	Y	Y	6,00	
H61	Commande UP/DOWN (Réglage de la fréquence initiale)	0 : 0,00 1 : Dernière valeur de commande UP/DOWN après une commande de marche	-	-	N	Y	1	
H63	Limitation basse (Sélection du mode) (Fréquence de limitation basse)	0 : Limitation par F16 (Limiteur de fréquence : min.) et le variateur continue de marcher 1 : Si la fréquence de sortie devient inférieure à celle définie par F16 (Limiteur de fréquence : min.), le moteur décélère jusqu'à l'arrêt.	-	-	Y	Y	0	
H64		0,0 (selon F16 (Limiteur de fréquence : min.)) 0,1 à 60,0	0,1	Hz	Y	Y	2,0	
H69	Décélération automatique (Contrôle anti-régénérant) (Sélection du mode)	0 : Désactivé 1 : Activé (rallonge la durée de décélération à trois fois la durée définie sous contrôle de limitation de tension.) (Compatible avec les variateurs de la série originale FRENIC-Mini FRN□□□C1□-□□) 2 : Activé (contrôle de limite du couple : annule le contrôle anti-régénérant si la durée de décélération réelle dépasse trois fois la durée définie.) 4 : Activé (contrôle de limite du couple : désactive le système d'arrêt forcé.)	-	-	Y	Y	0	9-100
H70	Contrôle de prévention de surcharge	0,00 : Suit la durée de décélération définie par F08/E11 0,01 à 100,0, 999 (Annulation)	0,01	Hz/s	Y	Y	999	
H71	Caractéristiques de décélération	0 : Désactivé 1 : Activé	-	-	Y	Y	0	9-101
H76	Décélération automatique (Limiteur de hausse de fréquence durant le freinage)	0,0 à 400,0	0,1	Hz	Y	Y	5,0	
H78	Intervalle de maintenance (M1) *2	0 : Désactivé ; 1 à 9999 (par unités de dix heures)	1	-	Y	Y	8760	
H79	Compte de démarrages prédéfini pour la maintenance (M1) *2	0000 : Désactivé ; 0001 à FFFF (hex.)	1	-	Y	Y	0	9-102
H80	Gain pour la suppression de fluctuation du courant de sortie du moteur 1	0,00 à 0,40	0,01	-	Y	Y	0,20	9-103
H89	Protection électronique de surcharge thermique pour le moteur (Conservation des données)	0 : Désactivé 1 : Activé	-	-	Y	Y	1	
H91	Détection de coupure du signal de retour PID (Borne [C1])	0,0 : Désactivation de la détection d'alarme 0,1 à 60,0 : Après le temps défini, déclenchement de l'alarme	0,1	s	Y	Y	0,0	

H92	Continuité de	(P)	0,000 à 10,000 fois ; 999	0,001	Nombre de fois	Y	Y1 Y2	999	9-30 9-104
H93	fonctionnement *2	(I)	0,010 à 10,000 s ; 999	0,001	s	Y	Y1 Y2	999	

(Remarque) Les lettres de la colonne Valeur par défaut correspondent à la région de destination : A (Asie), C (Chine), E (Europe) et U (États-Unis).

*2 Disponible en version ROM 0500 ou ultérieure.

*4 Le réglage de la série de classe 200 V s'applique également à la série de classe 100 V monophasée.

(Suite des codes H)

Code	Nom	Plage de réglage du paramètre	Incrément	Unité	Modification en cours d'utilisation	Copie des paramètres	Valeur par défaut (Remarque)	Page de référence :
H94	Durée de fonctionnement cumulée du moteur 1	0 à 9999 (par unités de dix heures)	-	-	N	N	-	9-104
H95	Freinage CC (Mode de réponse par freinage)	0 : Lent 1 : Rapide	-	-	Y	Y	ACU : 0 E : 1	
H96	Priorité touche STOP/Fonction contrôle de démarrage	ValeurPriorité touche STOP Fonction contrôle de démarrage 0 : Désactivé Désactivé 1 : Activé Désactivé 2 : Désactivé Activé 3 : Activé Activé	-	-	Y	Y	ACE : 0 U : 3	
H97	Suppression des données d'alarme	0 : Désactivé 1 : Suppression des données d'alarme	-	-	Y	N	0	9-105
H98	Fonction de protection/maintenance (Sélection du mode)	0 à 31 (décimal) Bit 0 : Diminue automatiquement la fréquence de découpage (0 : Désactivé ; 1 : <u>Activé</u>) Bit 1 : Détecte la perte de la phase d'entrée (0 : Désactivé ; 1 : <u>Activé</u>) Bit 2 : Détecte la perte de la phase de sortie (0 : <u>Désactivé</u> ; 1 : Activé) Bit 3 : Sélectionne le critère d'évaluation de durée de vie du condensateur du bus CC (0 : Niveau par défaut ; 1 : Niveau du réglage utilisateur) Bit 4 : Évalue la durée de vie du condensateur du bus CC (0 : Désactivé ; 1 : <u>Activé</u>)	-	-	Y	Y	19 (décimal)	

(Remarque) Les lettres de la colonne Valeur par défaut correspondent à la région de destination : A (Asie), C (Chine), E (Europe) et U (États-Unis).

Codes A : Paramètres du moteur 2

Code	Nom	Plage de réglage du paramètre	Incrément	Unité	Modification en cours d'utilisation	Copie des paramètres	Valeur par défaut (Remarque)	Page de référence :
A01	Fréquence maximale 2	25,0 à 400,0	0,1	Hz	N	Y	ACU : 60,0 E : 50,0	9-107
A02	Fréquence de base 2	25,0 à 400,0	0,1	Hz	N	Y	AU : 60,0 CE : 50,0	
A03	Tension nominale à la fréquence de base 2	0 : Tension de sortie proportionnelle à la tension d'entrée 80 à 240 V : Tension de sortie avec contrôle AVR (pour la série de classe 200 V) *4 160 à 500 V : Tension de sortie avec contrôle AVR (pour la série de classe 400 V)	1	V	N	Y2	ACE : 0 U : 230/460	
A04	Tension de sortie maximale 2	80 à 240V : Tension de sortie avec contrôle AVR (pour la série de classe 200 V) *4 160 à 500 V : Tension de sortie avec contrôle AVR (pour la série de classe 400 V)	1	V	N	Y2	A : 220/380 C : 200/380 E : 230/400 U : 230/460	
A05	Surcouple 2	0,0 % à 20,0 % (pourcentage par rapport à « A03 : Tension nominale à la fréquence de base 2 »)	0,1	%	Y	Y	Cf. tableau A.	
A06	Protection électronique de surcharge thermique pour le moteur 2 (Caractéristiques moteurs)	1 : Pour un moteur polyvalent avec ventilateur de refroidissement entraîné par un arbre 2 : Pour un moteur entraîné par un variateur avec un ventilateur de refroidissement alimenté séparément	-	-	Y	Y	1	
A07	(Niveau de détection de surcharge)	0,00 (Désactivé), 0,01 à 100,0 1 à 135 % du courant nominal (courant continu d'entraînement admissible) du moteur	0,01	A	Y	Y1 Y2	Cf. tableau A.	
A08	(Constante de temps thermique)	0,5 à 75,0	0,1	min	Y	Y	5,0	
A09	Freinage CC 2 (Fréquence de début de freinage)	0,0 à 60,0	0,1	Hz	Y	Y	0,0	
A10	(Niveau de freinage)	0 à 100 *3	1	%	Y	Y	0	
A11	(Durée de freinage)	0,00 : Désactivé 0,01 à 30,00	0,01	s	Y	Y	0,00	
A12	Fréquence de démarrage 2	0,1 à 60,0	0,1	Hz	Y	Y	1,0	
A13	Sélection de la charge/ Surcouple automatique/ Mode économie d'énergie automatique 2	0 : Charge de couple variable 1 : Charge de couple constante 2 : Surcouple automatique 3 : Mode économie d'énergie automatique (charge de couple variable pendant l'accélération et la décélération) 4 : Mode économie d'énergie automatique (charge de couple constante pendant l'accélération et la décélération) 5 : Mode économie d'énergie automatique (surcouple automatique pendant l'accélération et la décélération)	-	-	N	Y	1	
A14	Sélection du mode de commande 2	0 : Contrôle U/F avec compensation de glissement inactive 1 : Contrôle vectoriel dynamique de couple 2 : Contrôle U/F avec compensation de glissement active	-	-	N	Y	0	
A16	Moteur 2 (Puissance nominale)	0,01 à 30,00 (kW si A39 = 0, 3 ou 4) 0,01 à 30,00 (HP si A39 = 1)	0,01 0,01	kW HP	N	Y1 Y2	Cf. tableau A.	
A17	(Courant nominal)	0,00 à 100,0	0,01	A	N	Y1 Y2	Valeur nominale du moteur standard	

							Fuji
A18	(Auto-réglage)	0 : Désactivé 1 : Réglage quand le moteur s'arrête (%R1 et %X) 2 : Réglage quand le moteur tourne sous contrôle U/F (%R1, %X, courant à vide, fréquence de glissement)	-	-	N	N	0
A20	(Courant à vide)	0,00 à 50,0	0,01	A	N	Y1 Y2	Valeur nominale du moteur standard Fuji

(Remarque) Les lettres de la colonne Valeur par défaut correspondent à la région de destination : A (Asie), C (Chine), E (Europe) et U (États-Unis).

*3 Pour la série de classe 100 V monophasée, réglez le ratio en fonction du courant de référence. Pour en savoir plus sur le courant de référence, reportez-vous au tableau B page 9-19.

*4 Le réglage de la série de classe 200 V s'applique également à la série de classe 100 V monophasée.

(Suite des codes A)

Code	Nom	Plage de réglage du paramètre	Incrément	Unité	Modification en cours d'utilisation	Copie des paramètres	Valeur par défaut (Remarque)	Page de référence :
A21	Moteur 2 (%R1)	0,00 à 50,00	0,01	%	Y	Y1 Y2	Valeur nominale du moteur standard Fuji	9-107
A22	(%X)	0,00 à 50,00	0,01	%	Y	Y1 Y2	Valeur nominale du moteur standard Fuji	
A23	(Gain de compensation de glissement pendant l'entraînement)	0,0 à 200,0	0,1	%	Y*	Y	100,0	
A24	(Temps de réponse de la compensation de glissement)	0,01 à 10,00	0,01	s	Y	Y1 Y2	1,00	9-108
A25	(Gain de compensation de glissement pendant le freinage)	0,0 à 200,0	0,1	%	Y*	Y	100,0	
A26	(Fréquence de glissement nominale)	0,00 à 15,00	0,01	Hz	N	Y1 Y2	Valeur nominale du moteur standard Fuji	
A39	Sélection du moteur 2	0 : Caractéristiques moteurs 0 (moteur asynchrone Fuji standard, série 8) 1 : Caractéristiques moteurs 1 (moteur asynchrone HP) 3 : Caractéristiques moteurs 3 (moteur asynchrone Fuji standard, série 6) 4 : Autres moteurs (moteur asynchrone)	–	–	N	Y1 Y2	ACE : 0 U : 1	
A41	Gain pour la suppression de fluctuation du courant de sortie du moteur 2	0,00 à 0,40	0,01	–	Y	Y	0,20	
A51	Durée de fonctionnement cumulée du moteur 2	0 à 9999 (par unités de dix heures)	–	–	N	N	–	
A52	Compte de démarrages pour le moteur 2	Indication de compte de démarrages cumulé (0000 à FFFF en hex.)	–	–	Y	N	–	

(Remarque) Les lettres de la colonne Valeur par défaut correspondent à la région de destination : A (Asie), C (Chine), E (Europe) et U (États-Unis).

Codes J : Fonctions d'application

Code	Nom	Plage de réglage du paramètre	Incrément	Unité	Modification en cours d'utilisation	Copie des paramètres	Valeur par défaut (Remarque)	Page de référence :
J01	Contrôle PID (Sélection du mode)	0 : Désactivé 1 : Activé (contrôle de processus, sens d'action normal) 2 : Activé (contrôle de processus, sens d'action inverse)	-	-	N	Y	0	9-109
J02	(Consigne de commande à distance)	0 : Touches Haut/Bas de la console 1 : Commande de procédé PID 1 (Bornes d'entrée analogique [12] et [C1]) 3 : Contrôle UP/DOWN de la commande de borne 4 : Commande via l'interface de communication	-	-	N	Y	0	
J03	P (Gain)	0,000 à 30,000 *1	0,001	Nombre de fois	Y	Y	0,100	
J04	I (Temps d'intégrale)	0,0 à 3600,0 *1	0,1	s	Y	Y	0,0	
J05	D (Temps de dérivée)	0,00 à 600,00 *1	0,01	s	Y	Y	0,00	
J06	(Filtre de retour)	0,0 à 900,0	0,1	s	Y	Y	0,5	
J15	(Niveau de fonctionnement de l'arrêt pour cause de faible débit)	0,0 (Désactivé), 1,0 à 400,0	0,1	Hz	Y	Y	0,0	9-115
J16	(Temps écoulé depuis l'arrêt pour cause de faible débit)	0 à 3600	1	s	Y	Y	30	
J17	(Fréquence initiale)	0,0 à 400,0	0,1	Hz	Y	Y	0,0	
J23	(Niveau d'écart initial de l'arrêt pour cause de faible débit)	0,0 à 100,0	0,1	%	Y	Y	0,0	
J24	(Temps de latence de départ de l'arrêt pour cause de faible débit)	0 à 3660	1	s	Y	Y	0	
J68	Signal de freinage (Courant d'arrêt de freinage)	0 à 200 *3	1	%	Y	Y	100	9-117
J69	(Fréquence d'arrêt de freinage)	0,0 à 25,0	0,1	Hz	Y	Y	1,0	
J70	(Temporisateur d'arrêt de freinage)	0,0 à 5,0	0,1	s	Y	Y	1,0	
J71	(Fréquence de début de freinage)	0,0 à 25,0	0,1	Hz	Y	Y	1,0	
J72	(Temporisateur de début de freinage)	0,0 à 5,0	0,1	s	Y	Y	1,0	

(Remarque) Les lettres de la colonne Valeur par défaut correspondent à la région de destination : A (Asie), C (Chine), E (Europe) et U (États-Unis).

*1 Lorsque vous procédez aux réglages depuis la console, l'unité d'incrément est restreinte par le nombre de digits que l'écran LED peut afficher.

(Exemple) Si la plage de réglage s'étend de -200,00 à 200,00, l'unité d'incrément est la suivante :

« 1 » de -200 à -100, « 0,1 » de -99,9 à -10,0 et de 100,0 à 200,0, et « 0,01 » de -9,99 à -0,01 et de 0,00 à 99,99.

*3 Pour la série de classe 100 V monophasée, réglez le ratio en fonction du courant de référence. Pour en savoir plus sur le courant de référence, reportez-vous au tableau B page 9-19.

Codes y : Fonctions d'interface

Code	Nom	Plage de réglage du paramètre	Incrément	Unité	Modification en cours d'utilisation	Copie des paramètres	Valeur par défaut (Remarque)	Page de référence :
y01	Communication RS-485 1 (Adresse de la station)	1 à 255	1	–	N	Y	1	9-119
y02	(Traitement des erreurs de communication)	0 : Déclenchement immédiat avec alarme <i>er8</i> 1 : Déclenchement avec alarme <i>er8</i> après fonctionnement pendant la période définie par le temporisateur y03 2 : Nouvel essai pendant la période définie par le temporisateur y03. En cas d'échec du nouvel essai, déclenchement avec l'alarme <i>er8</i> . En cas de réussite, le variateur reste en marche. 3 : Fonctionnement continu	–	–	Y	Y	0	
y03	(Temporisateur)	0,0 à 60,0	0,1	s	Y	Y	2,0	
y04	(Vitesse de la communication)	0 : 2400 bps 1 : 4800 bps 2 : 9600 bps 3 : 19200 bps 4 : 38400 bps	–	–	Y	Y	3	
y05	(Longueur des données)	0 : 8 bits 1 : 7 bits	–	–	Y	Y	0	
y06	(Vérification de la parité)	0 : Pas de parité (2 bits de stop pour Modbus RTU) 1 : Pair (1 bit de stop pour Modbus RTU) 2 : Impair (1 bit de stop pour Modbus RTU) 3 : Pas de parité (1 bit de stop pour Modbus RTU)	–	–	Y	Y	0	
y07	(Bits de stop)	0 : 2 bits 1 : 1 bit	–	–	Y	Y	0	
y08	(Temporisation de la détection d'erreur d'absence de réponse)	0 : Pas de détection 1 à 60	1	s	Y	Y	0	
y09	(Intervalle de réponse)	0,00 à 1,00	0,01	s	Y	Y	0,01	
y10	(Sélection du protocole)	0 : Protocole Modbus RTU 1 : Protocole SX (protocole du logiciel de configuration FRENIC) 2 : Protocole des variateurs polyvalents Fuji	–	–	Y	Y	1	
y97	Sélection de la mémoire de stockage des données de communication *2	0 : Enregistrement dans une mémoire non volatile (nombre de réécritures limité) 1 : Écriture dans une mémoire temporaire (nombre de réécritures illimité) 2 : Enregistrement de toutes les données depuis une mémoire temporaire vers une mémoire non volatile (Une fois les données enregistrées, le paramètre y97 est automatiquement redéfini sur « 1 ».)	–	–	Y	Y	0	9-123
y99	Fonction d'interface du logiciel de configuration (Sélection du mode)	Commande de fréquence Commande de marche 0 : Selon H30 Selon H30 1 : Via interface RS-485 (logiciel de configuration) Selon H30 2 : Selon H30 Via interface RS-485 (logiciel de configuration) 3 : Via interface RS-485 (logiciel de configuration) Via interface RS-485 (logiciel de configuration)	–	–	Y	N	0	

(Remarque) Les lettres de la colonne Valeur par défaut correspondent à la région de destination : A (Asie), C (Chine), E (Europe) et U (États-Unis).

*2 Disponible en version ROM 0500 ou ultérieure.

Tableau A Paramètres des moteurs standards Fuji

Tension d'alimentation	Puissance nominale moteur kW (HP)	Type de variateur	Surcouple standard Fuji (%)	Courant nominal du moteur standard Fuji (A)				Puissance nominale du moteur standard Fuji (kW)	Mode redémarrage après coupure d'alimentation momentanée (Temporisateur de redémarrage)			
				Code de fonction F09/A05	Codes de fonction F11/A07/E34/E37					Codes de fonction P02/A16	Code de fonction H13	
					Région de destination (version)							
					Asie	Chine	Europe					États-Unis
Triphasé 200 V	0,1 (1/8)	FRN0001C2S-2□	8,4	0,62	0,68	0,73	0,63	0,10	0,5			
	0,2 (1/4)	FRN0002C2S-2□	8,4	1,18	1,30	1,38	1,21	0,20	0,5			
	0,4 (1/2)	FRN0004C2S-2□	7,1	2,10	2,30	2,36	2,11	0,40	0,5			
	0,75 (1)	FRN0006C2S-2□	6,8	3,29	3,60	3,58	3,27	0,75	0,5			
	1,5 (2)	FRN0010C2S-2□	6,8	5,56	6,10	5,77	5,44	1,50	0,5			
	2,2 (3)	FRN0012C2S-2□	6,8	8,39	9,20	8,80	8,24	2,20	0,5			
	3,7 (5)	FRN0020C2S-2□	5,5	13,67	15,00	14,26	13,40	3,70	0,5			
	5,5 (7,5)	FRN0025C2S-2□	4,9	20,50	22,50	21,25	20,06	5,50	0,5			
	7,5 (10)	FRN0033C2S-2□	4,4	26,41	29,00	26,92	25,72	7,50	0,5			
	11 (15)	FRN0047C2S-2□	3,5	38,24	42,00	38,87	37,21	11,00	1,0			
15 (20)	FRN0060C2S-2□	2,8	50,05	55,00	50,14	48,50	15,00	1,0				
Triphasé 400 V	0,4 (1/2)	FRN0002C2■-4□	7,1	1,04	1,15	1,15	1,06	0,40	0,5			
	0,75 (1)	FRN0004C2■-4□	6,8	1,72	1,82	1,80	1,63	0,75	0,5			
	1,5 (2)	FRN0005C2■-4□	6,8	3,10	3,20	3,10	2,76	1,50	0,5			
	2,2 (3)	FRN0007C2■-4□	6,8	4,54	4,72	4,60	4,12	2,20	0,5			
	3,7 (5)	FRN0011C2■-4□	5,5	7,43	7,70	7,50	6,70	3,70	0,5			
	5,5 (7,5)	FRN0013C2■-4□	4,9	11,49	11,84	11,50	10,24	5,50	0,5			
	7,5 (10)	FRN0018C2■-4□	4,4	14,63	15,00	14,50	12,86	7,50	0,5			
	11 (15)	FRN0024C2■-4□	3,5	21,23	21,73	21,00	18,60	11,00	1,0			
15 (20)	FRN0030C2■-4□	2,8	28,11	28,59	27,50	24,25	15,00	1,0				
Monophasé 200 V	0,1 (1/8)	FRN0001C2■-7□	8,4	0,62	0,68	0,73	0,63	0,10	0,5			
	0,2 (1/4)	FRN0002C2■-7□	8,4	1,18	1,30	1,38	1,21	0,20	0,5			
	0,4 (1/2)	FRN0004C2■-7□	7,1	2,10	2,30	2,36	2,11	0,40	0,5			
	0,75 (1)	FRN0006C2■-7□	6,8	3,29	3,60	3,58	3,27	0,75	0,5			
	1,5 (2)	FRN0010C2■-7□	6,8	5,56	6,10	5,77	5,44	1,50	0,5			
	2,2 (3)	FRN0012C2■-7□	6,8	8,39	9,20	8,80	8,24	2,20	0,5			
Monophasé 100 V	0,1 (1/8)	FRN0001C2S-6U	8,4	0,62	0,68	0,73	0,63	0,10	0,5			
	0,2 (1/4)	FRN0002C2S-6U	8,4	1,18	1,30	1,38	1,21	0,20	0,5			
	0,4 (1/2)	FRN0003C2S-6U	7,1	2,10	2,30	2,36	2,11	0,40	0,5			
	0,75 (1)	FRN0005C2S-6U	6,8	3,29	3,60	3,58	3,27	0,75	0,5			

Remarques : Dans le tableau ci-dessus, la case (□) remplace A, C, E ou U selon la région de destination. Pour les variateurs de la série de classe 200 V triphasée, elle remplace A ou U.

Dans le tableau ci-dessus, la case (■) remplace S (version standard) ou E (version avec filtre CEM intégré) selon le type de boîtier.

Tableau B Courant de référence pour la série monophasée 100 V



Puissance nominale moteur (HP)	Type de variateur	Courant de référence
1/8	FRN0001C2S-6U	0,8
1/4	FRN0002C2S-6U	1,5
1/2	FRN0003C2S-6U	3,0
1	FRN0005C2S-6U	5,0









9.2 Détails des codes de fonction



Cette section présente les détails des codes de fonction disponibles sur les variateurs de la série FRENIC-Mini. Dans chaque groupe de codes, les codes de fonction sont organisés dans l'ordre croissant du numéro d'identification afin d'en faciliter l'accès. Cependant, les codes de fonction particulièrement importants sont décrits collectivement lorsque le premier d'entre eux apparaît.





9.2.1 Codes F (fonctions fondamentales)

F00	Protection des données
------------	-------------------------------

F00 indique si les valeurs des codes de fonction (sauf F00) et les valeurs de référence numériques (telles que la commande de fréquence, le contrôle PID et le fonctionnement temporisé) sont protégées des modifications accidentelles dues à l'activation des touches  / .

Valeur de F00	Fonction
0	Désactive la protection des données et la protection des valeurs de référence numériques, vous permettant ainsi de modifier tant les valeurs des codes de fonction que les valeurs de référence numériques à l'aide des touches  /  .
1	Active la protection des données et désactive la protection des valeurs de référence numériques, vous permettant ainsi de modifier les valeurs de référence numériques à l'aide des touches  /  . En revanche, vous ne pouvez pas modifier les valeurs des codes de fonction (sauf F00).
2	Désactive la protection des données et active la protection des valeurs de référence numériques, vous permettant ainsi de modifier les valeurs des codes de fonction à l'aide des touches  /  . En revanche, vous ne pouvez pas modifier les valeurs de référence numériques.
3	Active la protection des données et la protection des valeurs de référence numériques, vous empêchant ainsi de modifier les valeurs des codes de fonction ou les valeurs de référence numériques à l'aide des touches  /  .

L'activation de la protection désactive les touches  /  qui permettent de modifier les valeurs des codes de fonction.

Pour modifier le paramètre F00, appuyez simultanément sur les touches  +  (de 0 à 1) ou sur les touches  +  (de 1 à 0).





Même si F00 = 1 ou 3, les valeurs des codes de fonction peuvent être modifiées via l'interface de communication.



À des fins similaires, le signal **WE-KP**, qui active la modification des valeurs des codes de fonction depuis la console, est fourni comme commande de borne pour les bornes d'entrée numérique. (Cf. descriptions de E01 à E03.)


F01	Commande de fréquence 1	C30 (Commande de fréquence 2)
------------	--------------------------------	--------------------------------------


F01 ou C30 indique la source de commande qui définit respectivement la fréquence de référence 1 ou la fréquence de référence 2.

Valeur de F01, C30	Fonction
--------------------	----------

0	Active les touches  /  de la console. (Cf. Chapitre 3 « UTILISATION À L'AIDE DE LA CONSOLE ».) La fréquence de référence peut être consultée avec C99.
1	Active l'entrée tension vers la borne [12] (0 à +10 Vcc, fréquence maximale obtenue à +10 Vcc).

Valeur de F01, C30	Fonction
2	Active l'entrée courant vers la borne [C1] (+4 à +20 mAcc ou 0 à +20 mAcc, fréquence maximale obtenue à +20 mAcc).  L'utilisation du code de fonction C40 étend la plage d'entrée de « +4 à +20 mAcc » à « 0 à +20 mAcc ».
3	Active la somme des entrées tension (0 à +10 Vcc, fréquence maximale obtenue à +10 Vcc) et courant (+4 à +20 mAcc ou 0 à +20 mAcc, fréquence maximale obtenue à +20 mAcc) donnée respectivement aux bornes [12] et [C1].  L'utilisation du code de fonction C40 étend la plage d'entrée de « +4 à +20 mAcc » à « 0 à +20 mAcc ». Remarque : Si la somme dépasse la fréquence maximale (F03, A01), la fréquence maximale s'applique.
4	Active le potentiomètre intégré (POT). (Fréquence maximale obtenue à pleine échelle du POT)
7	Active les commandes UP et DOWN assignées aux bornes d'entrée numérique. Les commandes UP et DOWN doivent être assignées au préalable à l'une des bornes d'entrée numérique [X1] à [X3] à l'aide des codes E01 à E03 (valeur = 17 et 18).







 **Note** • Outre les sources de commande de fréquence indiquées ci-dessus, des sources de commande prioritaires telles qu'une interface de communication et une fréquence multi-étapes sont fournies. Pour en savoir plus, reportez-vous au diagramme du chapitre 4, section 4.2 « Générateur de commande de fréquence d'entraînement ».


 **Tip** • Concernant les réglages de fréquence réalisés via les bornes [12] (tension) et [C1] (courant) ainsi que via le potentiomètre intégré, le réglage du gain et de la valeur à l'origine modifie le rapport entre ces réglages de fréquence et la fréquence d'entraînement. Cf. code de fonction F18.

- Pour les entrées des bornes [12] (tension) et [C1] (courant), des filtres passe-bas peuvent être activés. Cf. codes de fonction C33 et C38.
- La commande de borne **H_{z2}/H_{z1}** assignée à l'une des bornes d'entrée numérique permet la commutation entre la commande de fréquence 1 (F01) et la commande de fréquence 2 (C30). Cf. codes de fonction E01 à E03.

F02	Mode de fonctionnement
------------	-------------------------------

F02 sélectionne la source indiquant la commande de marche pour mettre le moteur en marche.

Valeur de F02	Description
0 : Console (Sens de rotation indiqué par la commande de borne)	Active les touches  /  pour démarrer et arrêter le moteur. Le sens de rotation du moteur est indiqué par la commande de borne FWD ou REV .
1 : Signaux externes (Commandes des bornes d'entrée numérique)	Active la commande de borne FWD ou REV pour démarrer et arrêter le moteur.
2 : Console (Rotation avant)	Active les touches  /  pour démarrer et arrêter le moteur. Il convient de noter que cette commande de marche active uniquement la rotation avant. Il n'est pas nécessaire de préciser le sens de la rotation.
3 : Console (Rotation arrière)	Active les touches  /  pour démarrer et arrêter le moteur. Il convient de noter que cette commande de marche active uniquement la rotation arrière. Il n'est pas nécessaire de préciser le sens de la rotation.

-  **Note**
- Lorsque le code de fonction F02 = 0 ou 1, les commandes de borne « Marche avant » **FWD** et « Marche arrière » **REV** doivent être respectivement assignées aux bornes [FWD] et [REV].
 - Lorsque les commandes **FWD** ou **REV** sont sur ON, le paramètre F02 ne peut pas être modifié.
 - Lorsque **FWD** ou **REV** est assignée à la borne [FWD] ou [REV] avec le code de fonction F02 réglé sur « 1 », veillez à mettre la borne cible en position OFF au préalable ; sinon, le moteur risque de se mettre en marche de manière inopinée.
 - Outre les sources de commande de marche indiquées ci-dessus, des sources de commande prioritaires telles qu'une interface de communication sont fournies.


F03	Fréquence maximale 1	A01 (Fréquence maximale 2)
------------	-----------------------------	-----------------------------------

F03 définit la fréquence maximale (pour le moteur 1) afin de limiter la fréquence de sortie. Si la fréquence maximale dépasse la fréquence nominale de l'appareil entraîné par le variateur, il existe un risque de détérioration ou de situation dangereuse. Veillez à ce que la fréquence maximale corresponde à la fréquence nominale de l'appareil.

 **ATTENTION**

Le variateur peut facilement accepter un fonctionnement à haute vitesse. Lorsque vous modifiez le réglage de la vitesse, vérifiez attentivement les spécifications des moteurs ou des équipements au préalable.

Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner des blessures.

-  **Note** Si vous modifiez la valeur de F03 afin de permettre une fréquence de sortie supérieure, vous devez également modifier la valeur de F15 correspondant à la limite de fréquence (max.).

F04	Fréquence de base 1 Fréquence)	H50 (Courbe U/F non linéaire 1, A02 (Fréquence de base 2)
F05	Tension nominale à la fréquence de base 1 Tension) base 2)	H51 (Courbe U/F non linéaire 1, A03 (Tension nominale à la fréquence de
F06	Tension de sortie maximale 1 Fréquence)	H52 (Courbe U/F non linéaire 2, H53 (Courbe U/F non linéaire 2, Tension) A04 (Tension de sortie maximale 2)

Ces codes de fonction définissent la fréquence de base et la tension à la fréquence de base essentiellement requises pour le bon fonctionnement du moteur. Combinés avec les codes de fonction associés H50 à H53, ces codes de fonction peuvent définir le profil de la courbe U/F non linéaire en indiquant les hausses et les baisses de tension en tout point de la courbe U/F.

La description suivante comprend les réglages requis pour la courbe U/F non linéaire.

À haute fréquence, l'impédance du moteur est susceptible d'augmenter, entraînant une tension de sortie insuffisante et une diminution du couple de sortie. Cette caractéristique est utilisée pour augmenter la tension à l'aide de la tension de sortie maximale 1 afin d'éviter ce problème. Cependant, il convient de noter que vous ne pouvez pas augmenter la tension de sortie au-delà de la tension de l'alimentation d'entrée du variateur.

■ **Fréquence de base 1 (F04)**

Saisissez la fréquence nominale imprimée sur la plaque signalétique du moteur.

■ **Tension nominale à la fréquence de base (F05)**

Saisissez « 0 » ou la tension nominale imprimée sur la plaque signalétique du moteur.

- En cas de réglage sur « 0 », la tension nominale à la fréquence de base est déterminée par la source d'alimentation du variateur. La tension de sortie varie en fonction des variations de la tension d'entrée.
- Si la valeur du paramètre est différente de « 0 », le variateur maintient automatiquement une tension de sortie constante égale à la valeur définie. En cas d'activation du surcouple automatique, de l'économie d'énergie automatique ou de la compensation de glissement, le réglage de la tension doit correspondre à la tension nominale du moteur.

■ Courbes U/F non linéaires 1-et 2 pour la Fréquence (H50 et H52)

Règle la fréquence sur un point arbitraire de la courbe U/F non linéaire.

(Si vous réglez H50 ou H52 sur « 0,0 », le fonctionnement de la courbe U/F non linéaire est désactivé.)

■ Courbes U/F non linéaires 1-et 2 pour la Tension (H51 et H53)

Règle la tension sur un point arbitraire de la courbe U/F non linéaire.

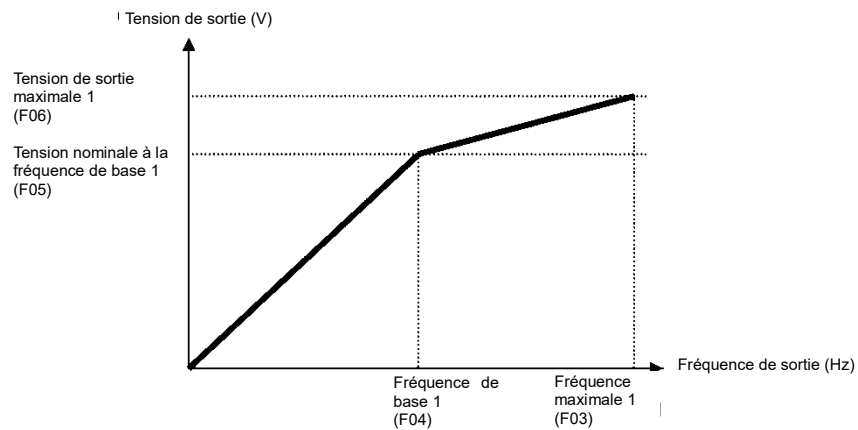
■ Tension de sortie maximale (F06)

Règle la tension pour la fréquence maximale 1 (F03).

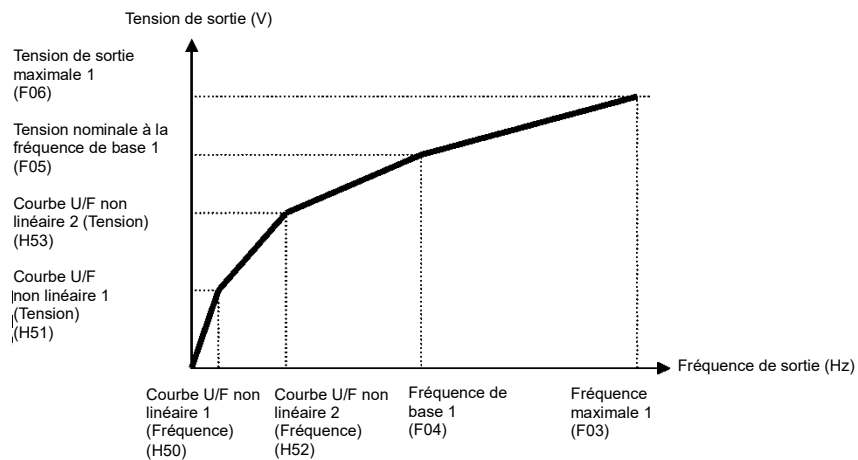
- Note**
- Si F05 (Tension nominale à la fréquence de base 1) est réglé sur « 0 », les réglages de H50 à H53 et celui de F06 ne s'appliquent pas. (Si le point non linéaire est inférieur à la fréquence de base, la courbe U/F linéaire s'applique ; s'il est supérieur, la tension de sortie est maintenue à une valeur constante.)
 - Si le surcouple automatique (F37) est activé, la courbe U/F non linéaire ne s'applique pas.

Exemples :

■ Courbe U/F normale (linéaire)

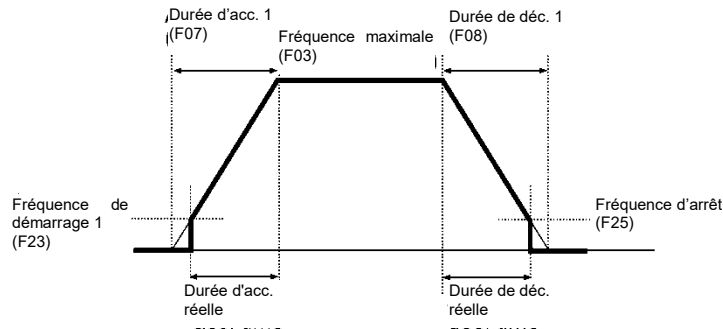


■ Courbe U/F avec deux points non linéaires



F07	Durée d'accélération 1	E10 (Durée d'accélération 2)
F08	Durée de décélération 1	E11 (Durée de décélération 2)

F07 définit la durée d'accélération, c'est-à-dire la période pendant laquelle la fréquence passe de 0 Hz à la fréquence maximale. F08 définit la durée de décélération, c'est-à-dire la période pendant laquelle la fréquence passe de la fréquence maximale à 0 Hz.



- Note**
- Sélectionnez une courbe en S ou un modèle d'accélération/décélération curvilinéaire à l'aide du code de fonction H07 (Modèle d'accélération/décélération) pour que les durées d'accélération/décélération réelles soient supérieures à celles définies. Cf. descriptions du code de fonction H07.
 - La définition de durées d'accélération/décélération trop faibles peut activer le limiteur de courant ou le contrôle anti-régénérant, entraînant des durées d'accélération/décélération supérieures à celles définies.

Cons La durée d'accélération/décélération 1 (F07, F08) et la durée d'accélération/décélération 2 (E10, E11) sont commutées par la commande de borne **RT1** assignée à l'une des bornes d'entrée numérique à l'aide des codes de fonction E01 à E03.

F09	Surcouple 1 automatique/ automatique 1)	F37 (Sélection de la charge/Surcouple Mode économie d'énergie A05 (Surcouple 2)
------------	--	--

F37 définit la courbe U/F, le type de surcouple et le mode économie d'énergie automatique pour optimiser le fonctionnement en fonction des caractéristiques de la charge. F09 définit le type de surcouple afin de fournir un couple de démarrage suffisant.

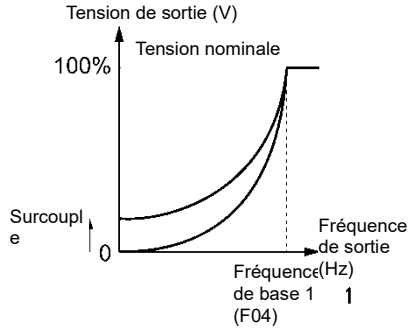
Valeur de F37	Courbe U/F	Surcouple (F09)	Mode économie d'énergie automatique	Charge applicable
0	Courbe U/F à couple variable	Surcouple défini par F09	Désactivé	Charge de couple variable (ventilateurs et pompes destinés à des applications génériques)
1				Charge de couple constante
2	Courbe U/F linéaire	Surcouple automatique		Charge de couple constante (à sélectionner si un moteur risque d'être surexcité à vide)
3	Courbe U/F à couple variable	Surcouple défini par F09	Activé	Charge de couple variable (ventilateurs et pompes destinés à des applications génériques)
4				Charge de couple constante

5	linéaire	Surcouple automatique		Charge de couple constante (à sélectionner si un moteur risque d'être surexcité à vide)
---	----------	-----------------------	--	---

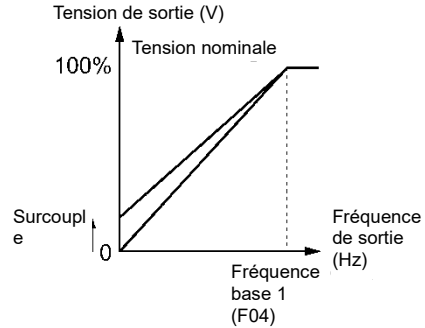
Remarque : Si la somme « couple de charge + couple d'accélération » nécessaire est supérieure à 50 % du couple nominal, il est recommandé de sélectionner la courbe U/F linéaire (réglage par défaut).

■ Caractéristiques U/F

La série de variateurs FRENIC-Mini propose une variété de courbes U/F et de surcouples, incluant des courbes U/F adaptées à des charges de couple variables, comme les ventilateurs et les pompes génériques, ainsi qu'aux charges de pompes spécifiques exigeant un couple de démarrage élevé. Deux types de surcouples sont disponibles : surcouple manuel et surcouple automatique.



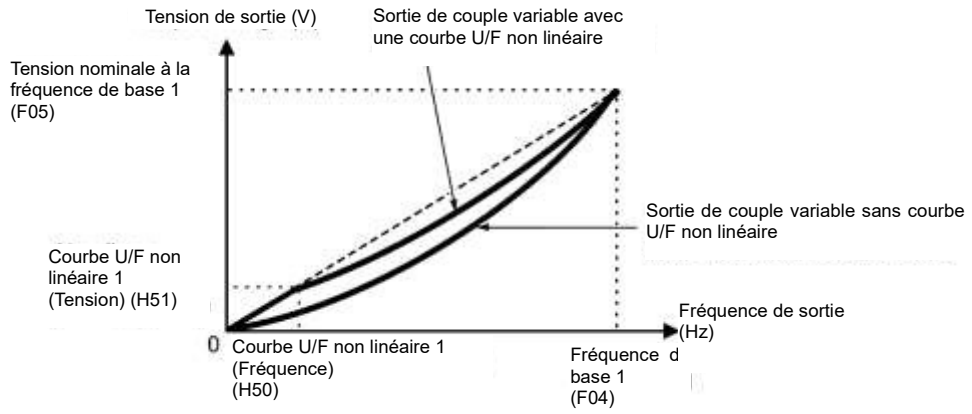
Courbe U/F à couple variable (F37 = 0)



Courbe U/F linéaire (F37 = 1)

Cons Lorsque la courbe U/F à couple variable est sélectionnée (F37 = 0 ou 3), la tension de sortie peut être faible et une tension de sortie insuffisante peut entraîner un couple de sortie inférieur en zone de faible fréquence, en fonction de certaines caractéristiques du moteur et de la charge. Dans ce cas, il est recommandé d'augmenter la tension de sortie en zone de faible fréquence en utilisant la courbe U/F non linéaire (H50, H51).

Valeur recommandée : H501/10 de la fréquence de base
 = 1/10 de la tension à la fréquence de base
 H51 =



■ Surcouple

• Surcouple manuel (F09)

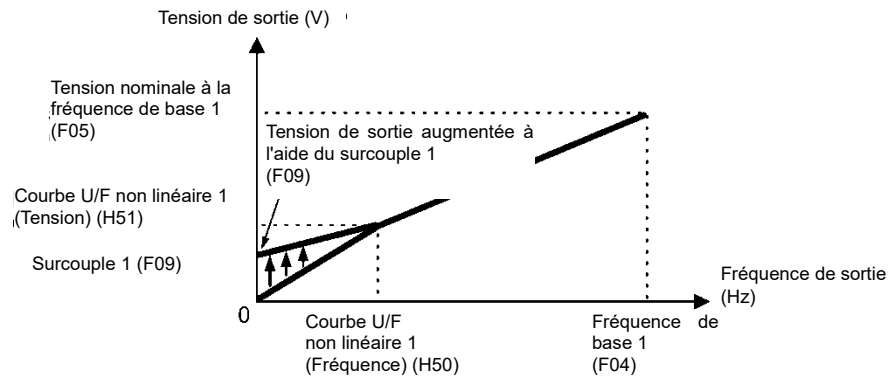
En mode surcouple par F09, une tension constante est ajoutée à la courbe U/F de base, indépendamment de la charge, afin de fournir la tension de sortie. Afin d'assurer un couple de démarrage suffisant, ajustez manuellement la tension de sortie à l'aide du code de fonction F09 pour correspondre de manière optimale au moteur et à sa charge. Indiquez un niveau approprié garantissant un démarrage en douceur sans pour autant provoquer de surexcitation à vide ou en cas de faible charge.

Le surcouple par F09 assure une excellente stabilité de l'entraînement, car la tension de sortie demeure constante quelle que soit la variation de la charge.

Indiquez la valeur de F09 en pourcentage de la tension nominale à la fréquence de base 1 (F05). À la sortie d'usine, F09 est prédéfini à un niveau fournissant environ 100 % du couple de démarrage.

Note L'indication d'un surcouple élevé génère un couple élevé, mais cela risque d'entraîner une surintensité due à une surexcitation à vide. Si vous maintenez le moteur en marche, il risque de surchauffer. Pour éviter cela, ajustez le surcouple à un niveau approprié.

Lorsque la courbe U/F non linéaire et le surcouple sont utilisés conjointement, le surcouple prend effet en deçà de la fréquence au point de la courbe U/F non linéaire.



• Surcouple automatique

Cette fonction optimise automatiquement la tension de sortie pour s'adapter au moteur et à sa charge. En cas de charge légère, le surcouple automatique diminue la tension de sortie pour protéger le moteur contre le risque de surexcitation. En cas de charge lourde, il augmente la tension de sortie pour augmenter le couple de sortie du moteur.

- Note**
- Cette fonction reposant également sur les caractéristiques du moteur, réglez la fréquence de base 1 (F04), la tension nominale à la fréquence de base 1 (F05) et les autres paramètres moteurs pertinents (P02, P03 et P06 à P99) en fonction de la puissance et des caractéristiques du moteur ou bien procédez à l'auto-réglage (P04).
 - En cas d'entraînement d'un moteur spécial ou de rigidité insuffisante de la charge, il est possible que le couple maximal diminue ou que le fonctionnement du moteur devienne instable. Le cas échéant, n'utilisez pas le surcouple automatique et préférez le surcouple manuel par F09 (F37 = 0 ou 1).

■ Mode économie d'énergie automatique

Cette fonction contrôle automatiquement la tension d'alimentation du moteur afin de limiter la perte de puissance totale du moteur et du variateur. (En fonction des caractéristiques du moteur et de la charge, il est possible que cette fonction ne soit pas efficace. Vérifiez les bénéfices présentés par la fonction d'économie d'énergie avant de l'appliquer à votre système d'alimentation.)

Cette fonction s'applique uniquement au fonctionnement à vitesse constante. En phase d'accélération/décélération, le variateur fonctionne avec un surcouple manuel (F09) ou un surcouple automatique, en fonction de la valeur de F37. Si le mode économie d'énergie automatique est activé, la réponse à une variateur de régime du moteur peut être ralentie. N'utilisez pas cette fonction sur un système exigeant une accélération/décélération rapide.



- Utilisez le mode économie d'énergie automatique uniquement si la fréquence de base est égale ou inférieure à 60 Hz. Si la fréquence de base est définie à 60 Hz ou plus, il est possible que les bénéfices présentés par la fonction d'économie d'énergie soient faibles voire inexistants. Le mode économie d'énergie automatique est conçu pour être utilisé à une fréquence inférieure à la fréquence de base. Si la fréquence dépasse la fréquence de base, le mode économie d'énergie automatique n'est plus valide.
- Cette fonction reposant également sur les caractéristiques du moteur, réglez la fréquence de base 1 (F04), la tension nominale à la fréquence de base 1 (F05) et les autres paramètres moteurs pertinents (P02, P03 et P06 à P99) en fonction de la puissance et des caractéristiques du moteur ou bien procédez à l'auto-réglage (P04).

F10	Protection électronique de surcharge thermique pour le moteur 1 (Sélection des caractéristiques moteurs)A06 (Protection électronique de surcharge thermique pour le moteur 2, Sélection des caractéristiques moteurs)
F11	Protection électronique de surcharge thermique pour le moteur 1 (Niveau de détection de surcharge) A07 (Protection électronique de surcharge thermique pour le moteur 2, Niveau de détection de surcharge)
F12	Protection électronique de surcharge thermique pour le moteur 1 (Constante de temps thermique) A08 (Protection électronique de surcharge thermique pour le moteur 2, Constante de temps thermique)

Les codes de fonction F10 à F12 définissent les caractéristiques thermiques du moteur pour sa protection électronique de surcharge thermique afin de détecter les conditions de surcharge du moteur.

F10 sélectionne le mécanisme de refroidissement du moteur pour en définir les caractéristiques, F11 définit le courant de détection de surcharge et F12 définit la constante de temps thermique.



Les caractéristiques thermiques du moteur définies par F10 et F12 sont également utilisées pour l'avertissement précoce de surcharge. Même si vous n'avez besoin que de l'avertissement précoce de surcharge, définissez les caractéristiques de ces codes de fonction. Pour désactiver la protection électronique de surcharge thermique, réglez le code de fonction F11 sur « 0,00 ».

■ Caractéristiques moteurs (F10)

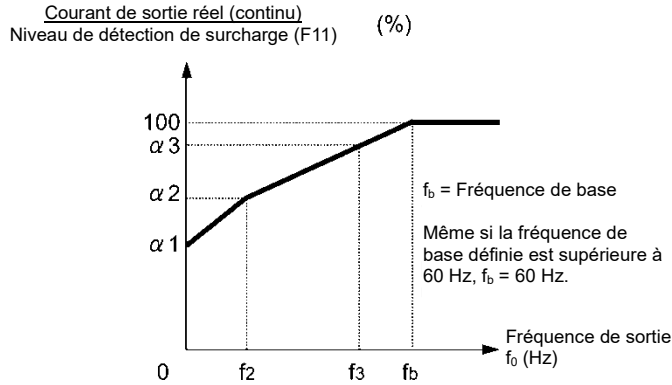
F10 sélectionne le mécanisme de refroidissement du moteur (ventilateur de refroidissement entraîné par un arbre ou alimenté séparément).

Valeur de	Fonction
-----------	----------

F10	
1	Pour un moteur polyvalent et un moteur synchrone à aimants permanents standard Fuji avec ventilateur de refroidissement entraîné par un arbre. (L'effet du refroidissement diminue en cas de fonctionnement à faible fréquence.)
2	Pour un moteur entraîné par un variateur avec un ventilateur de refroidissement alimenté séparément. (L'effet du refroidissement reste constant, indépendamment de la fréquence de sortie.)

Le schéma ci-dessous présente les caractéristiques de fonctionnement de la protection électronique de surcharge thermique quand F10 = 1. Les facteurs caractéristiques $\alpha 1$ à $\alpha 3$ ainsi que les fréquences de sortie correspondantes $f 2$ et $f 3$ varient en fonction des caractéristiques du moteur.

Les tableaux ci-dessous répertorient les facteurs déterminés par la puissance du moteur (P02) et les caractéristiques moteurs (P99).



Caractéristiques de refroidissement du moteur avec un ventilateur de refroidissement entraîné par un arbre

Puissance nominale appliquée et facteurs caractéristiques quand P99 (Sélection du moteur 1) = 0 ou 4

Puissance nominale appliquée kW (HP)	Constante de temps thermique τ (Réglage par défaut)	Courant de référence pour le réglage de la constante de temps thermique (I_{max})	Fréquence de sortie pour le facteur caractéristique du moteur		Facteur caractéristique		
			f2	f3	$\alpha 1$	$\alpha 2$	$\alpha 3$
0,1 à 0,75 (1/8 à 1)	5 min	Courant continu admissible \times 150 %	5 Hz	7 Hz	75 %	85 %	100 %
1,5 à 4,0 (2 à 5)					85 %	85 %	100 %
5,5 à 11 (7,5 à 15)				6 Hz	90 %	95 %	100 %
15 (20)				7 Hz	85 %	85 %	100 %
18,5 (25), 22 (30)				5 Hz	92 %	100 %	100 %
30 (40)	10 min		Fréquence de base \times 33 %	Fréquence de base \times 33 %	54 %	85 %	90 %

Puissance nominale appliquée et facteurs caractéristiques quand P99 (Sélection du moteur 1) = 1 ou 3

Puissance nominale appliquée kW (HP)	Constante de temps thermique τ (Réglage par défaut)	Courant de référence pour le réglage de la constante de temps thermique (I_{max})	Fréquence de sortie pour le facteur caractéristique du moteur		Facteur caractéristique		
			f2	f3	$\alpha 1$	$\alpha 2$	$\alpha 3$
0,1 à 22 (1/8 à 30)	5 min	Courant continu admissible \times 150 %	Fréquence de base \times 33 %	Fréquence de base \times 33 %	69 %	90 %	90 %

30 (40)	10 min			Fréquence de base × 83 %	54 %	85 %	95 %
---------	--------	--	--	-----------------------------	------	------	------

Quand $F10 = 2$, l'effet du refroidissement n'est pas limité par la fréquence de sortie, de sorte que le niveau de détection de surcharge est une valeur constante sans réduction (F11).

■ Niveau de détection de surcharge (F11)

F11 définit le niveau de détection (en ampères) auquel la protection électronique de surcharge thermique est activée.

En général, réglez la valeur de F11 sur le courant continu admissible du moteur lorsque celui-ci est entraîné à la fréquence de base (c'est-à-dire 1,0 à 1,1 fois le courant nominal du moteur). Pour désactiver la protection électronique de surcharge thermique, réglez le code de fonction F11 sur « 0,00 ».

■ Constante de temps thermique (F12)

F12 définit la constante de temps thermique du moteur. Si un courant égal à 150 % du niveau de détection de surcharge défini par F11 circule pendant la durée définie par F12, la protection électronique de surcharge thermique est activée pour détecter la surcharge du moteur. Pour les moteurs polyvalents, y compris les moteurs Fuji, la constante de temps thermique par défaut est d'environ 5 minutes.

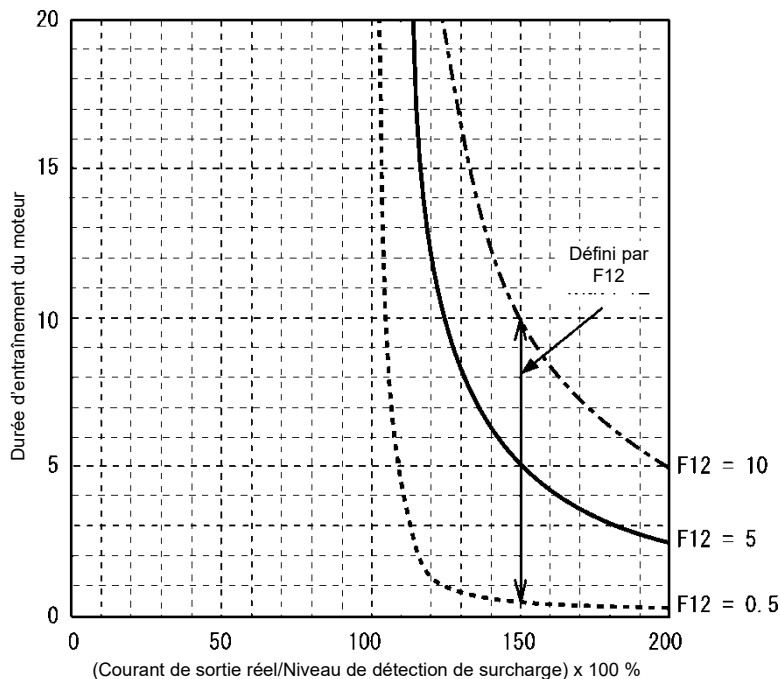
- Plage de réglage du paramètre : 0,5 à 75,0 (minutes) par incréments de 0,1 (minute)

(Exemple) Quand la valeur de F12 est réglée sur « 5,0 » (5 minutes)

Comme indiqué ci-dessous, la protection électronique de surcharge thermique est activée pour détecter une condition d'alarme (code d'alarme 0/1) quand un courant de sortie égal à 150 % du niveau de détection de surcharge (défini par F11) circule pendant 5 minutes, et quand un courant à 120 % circule pendant environ 12,5 minutes.

La durée réelle nécessaire au déclenchement de l'alarme de surcharge du moteur tend à être inférieure à la valeur définie, compte tenu du délai écoulé entre le moment où le courant de sortie dépasse le courant continu d'entraînement admissible (100 %) et le moment où il atteint 150 % du niveau de détection de surcharge.

Exemple de caractéristiques de détection de surcharge thermique



F14	<p>Mode redémarrage après coupure d'alimentation momentanée (Sélection du mode)</p> <p style="text-align: right;"> H13 (Délai de redémarrage) H14 (Chute de fréquence) H15 (Niveau de fonctionnement continu) H92 (Continuité de fonctionnement, P) H93 (Continuité de fonctionnement, I) </p>
------------	--

F14 définit l'action que doit prendre le variateur en cas de coupure d'alimentation momentanée, par exemple le déclenchement et le redémarrage.

■ Mode redémarrage après coupure d'alimentation momentanée (Sélection du mode) (F14)

Valeur de F14	Description
0 : Désactive le redémarrage (Déclenchement immédiat)	Dès que la tension du bus CC chute sous le niveau de sous-tension en raison d'une coupure d'alimentation momentanée, le variateur émet une alarme de sous-tension /u et arrête sa sortie afin que le moteur débraye jusqu'à l'arrêt.
1 : Désactive le redémarrage (Déclenchement après la reprise d'alimentation)	Dès que la tension du bus CC chute sous le niveau de sous-tension en raison d'une coupure d'alimentation momentanée, le variateur arrête sa sortie afin que le moteur débraye jusqu'à l'arrêt, mais il ne se met pas en état de sous-tension et il n'émet pas d'alarme de sous-tension /u. Lorsque l'alimentation est rétablie, une alarme de sous-tension /u est émise.
2 : Déclenche après la décélération jusqu'à l'arrêt	Dès que la tension du bus CC chute en dessous du niveau de fonctionnement continu en raison d'une coupure d'alimentation momentanée, la commande de décélération jusqu'à l'arrêt est invoquée. La commande de décélération jusqu'à l'arrêt régénère l'énergie cinétique du moment d'inertie de la charge, en ralentissant le moteur et en poursuivant l'opération de décélération. Après l'opération de décélération jusqu'à l'arrêt, une alarme de sous-tension /u est émise. (Disponible en version ROM 0500 ou ultérieure.)
4 : Active le redémarrage (Redémarrage à la fréquence en cours au moment de la coupure d'alimentation, en conditions normales)	Dès que la tension du bus CC chute sous le niveau de sous-tension en raison d'une coupure d'alimentation momentanée, le variateur enregistre la fréquence de sortie appliquée à cet instant et arrête sa sortie afin que le moteur débraye jusqu'à l'arrêt. Si une commande de marche a été saisie, le rétablissement de l'alimentation entraîne le redémarrage du variateur à la fréquence de sortie enregistrée durant la dernière coupure d'alimentation. Ce réglage est idéal pour les applications présentant un moment d'inertie suffisamment long pour ne pas ralentir le moteur rapidement, comme les ventilateurs, même quand le moteur est passé en mode débrayage jusqu'à l'arrêt lors de la survenue d'une coupure d'alimentation momentanée.
5 : Active le redémarrage (Redémarrage à la fréquence de démarrage, pour les charges à faible inertie)	Après une coupure d'alimentation momentanée, le rétablissement de l'alimentation puis la saisie d'une commande de marche entraîne le redémarrage du variateur à la fréquence de démarrage définie par le code de fonction F23. Ce réglage est idéal pour les applications dont la charge est élevée, comme les pompes, car elles ont un faible moment d'inertie pendant lequel le régime du moteur tombe rapidement à zéro quand il passe en mode débrayage jusqu'à l'arrêt lors de la coupure d'alimentation momentanée.

 **AVERTISSEMENT**

Si vous activez le « Mode redémarrage après coupure d'alimentation momentanée » (code de fonction F14 = 4 ou 5), alors le variateur redémarre automatiquement le moteur lorsque l'alimentation est restaurée. Adaptez les machines et les équipements de manière à garantir la sécurité humaine après le redémarrage.

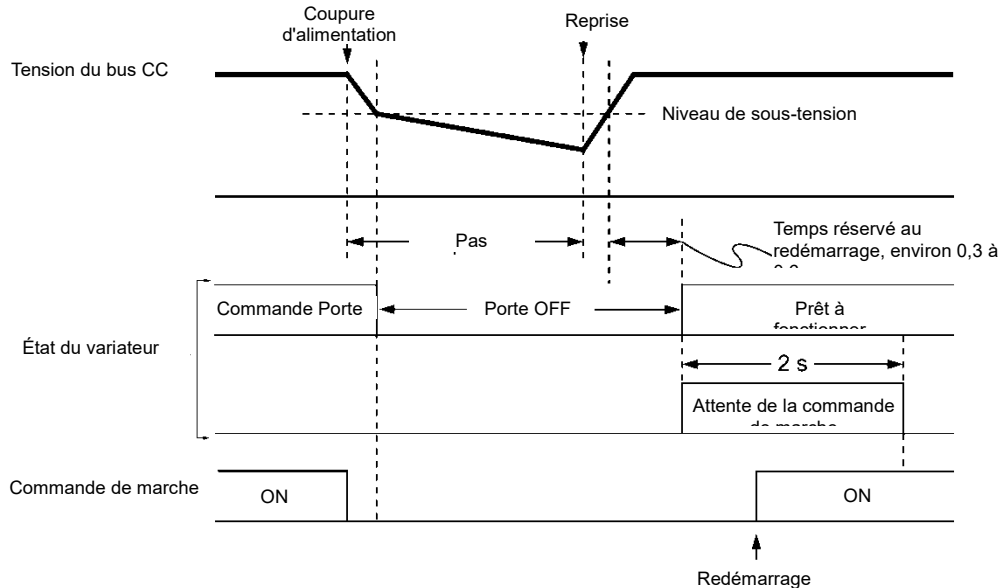
Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner un accident.

■ Mode redémarrage après coupure d'alimentation momentanée (Fonctionnement de base)

Le variateur reconnaît une coupure d'alimentation momentanée quand il détecte que la tension du bus CC est inférieure au niveau de sous-tension, alors que le variateur est en marche. Si la charge du moteur est légère et que la coupure d'alimentation momentanée est extrêmement courte, il est possible que la chute de tension ne suffise pas à reconnaître la coupure d'alimentation momentanée et que le moteur continue à fonctionner sans interruption.

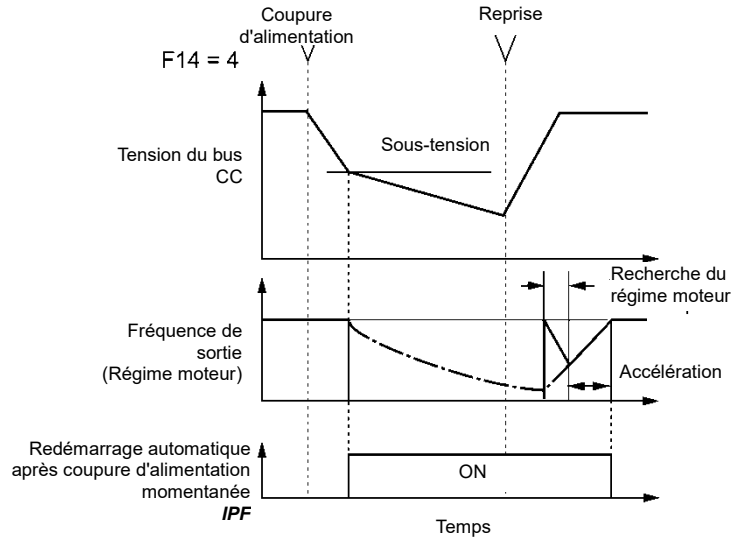
En cas de reconnaissance d'une coupure d'alimentation momentanée, le variateur passe en mode redémarrage (après rétablissement de l'alimentation suite à une coupure d'alimentation momentanée) et s'apprête à redémarrer. Quand l'alimentation est rétablie, le variateur passe par une phase de charge initiale avant d'entrer en mode prêt à fonctionner. En cas de survenue d'une coupure d'alimentation momentanée, la tension d'alimentation des circuits externes tels que les circuits de séquence relais peut également chuter afin d'arrêter la commande de marche. Dans ce cas, le variateur attend la saisie d'une commande de marche pendant 2 secondes après être entré en mode prêt à fonctionner. Si une commande de marche est reçue dans un délai de 2 secondes, le variateur commence le processus de redémarrage conformément à la valeur de F14 (Sélection du mode). Si aucune commande de marche n'a été reçue dans un délai de 2 secondes, le variateur annule le mode redémarrage (après rétablissement de l'alimentation suite à une coupure d'alimentation momentanée) et doit à nouveau être démarré à partir de la fréquence de démarrage habituelle. Par conséquent, veuillez à saisir une commande de marche moins de 2 secondes après le rétablissement de l'alimentation ou installez un relais à enclenchement mécanique.

Quand des commandes de marche sont saisies via la console, l'opération ci-dessus est alors nécessaire pour le mode (F02 = 0) où le sens de la rotation est déterminé par la commande de borne **FWD** ou **REV**. Pour les modes où le sens de la rotation est fixe (F02 = 2 ou 3), celui-ci est retenu dans le variateur afin que le redémarrage commence dès que le variateur passe en mode prêt à fonctionner.



Si la commande de borne « Débrayage jusqu'à l'arrêt » **BX** est saisie durant la coupure d'alimentation, le variateur quitte le mode redémarrage et passe en mode de fonctionnement normal. Si une commande de marche est saisie lorsque l'appareil est alimenté, le variateur démarre à partir de la fréquence de démarrage normale (F23).

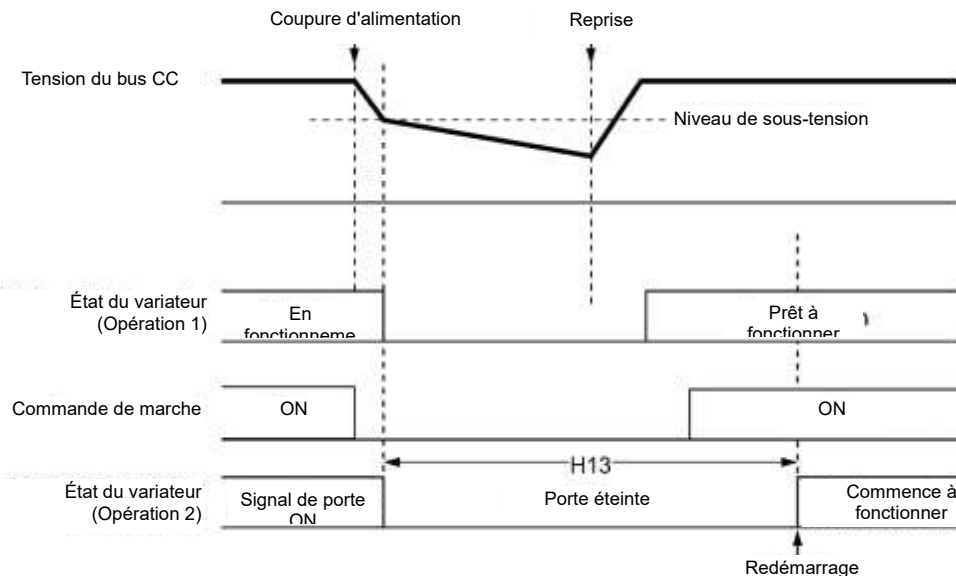
Pendant une coupure d'alimentation momentanée, le moteur ralentit. Une fois l'alimentation rétablie, le variateur redémarre à la fréquence en cours juste avant la coupure d'alimentation momentanée. Puis, la fonction de limitation du courant se met en marche et la fréquence de sortie du variateur diminue automatiquement. Quand la fréquence de sortie correspond au régime du moteur, le moteur accélère jusqu'à atteindre la fréquence de sortie d'origine. Cf. illustration ci-dessous. Dans ce cas, la limitation de surintensité instantanée doit être activée (H12 = 1).



■ Mode redémarrage après coupure d'alimentation momentanée (Temporisateur de redémarrage) (H13)

H13 définit la période écoulée entre la survenue de la coupure d'alimentation momentanée et la réaction du variateur en vue du processus de redémarrage.

Si le variateur démarre le moteur alors que la tension résiduelle du moteur est toujours élevée, il est possible qu'un courant d'appel élevé circule ou qu'une alarme de surtension se déclenche en raison de la survenue d'une régénération temporaire. Pour des raisons de sécurité, il est donc recommandé de régler H13 sur un certain niveau afin que le redémarrage n'ait lieu qu'après que la tension résiduelle ait chuté à un faible niveau. Il convient de noter que, même après le rétablissement de l'alimentation, le redémarrage n'aura lieu que lorsque le délai de redémarrage (H13) sera écoulé.



Réglage par défaut


Par défaut, H13 est réglé sur l'une des valeurs ci-dessous en fonction de la puissance du variateur. Normalement, vous n'avez pas à modifier la valeur de H13. Cependant, si un délai de redémarrage trop long entraîne une diminution excessive du débit de la pompe ou tout autre problème, vous pouvez réduire ce réglage à environ la moitié de sa valeur par défaut. Le cas échéant, veillez à ce que cela ne déclenche pas d'alarme.

Puissance du variateur kW (HP)	Réglage par défaut de H13 (Mode redémarrage après coupure d'alimentation momentanée (Temporisateur de redémarrage))
0,1 à 7,5 (1/8 à 10)	0,5 (s)
11 à 15 (15 à 20)	1,0 (s)

■ Mode redémarrage après coupure d'alimentation momentanée (Chute de fréquence) (H14)

Au cours du redémarrage après une coupure d'alimentation momentanée, si la fréquence de sortie du variateur et le régime du moteur à vide ne peuvent pas être harmonisés, une surintensité survient et active le limiteur de surintensité. Le cas échéant, le variateur réduit automatiquement la fréquence de sortie pour correspondre au régime du moteur à vide en fonction du taux de réduction (Chute de fréquence : Hz/s) défini par H14.

Valeur de H14	Action du variateur sur la chute de la fréquence de sortie
0,00	Respecte la durée de décélération définie
0,01 à 100,00 (Hz/s)	Respecte la valeur définie par H14
999	Respecte le réglage du processeur PI du limiteur de courant (du bloc de commande de limitation de courant présenté dans la figure 4.3.1 de la section 4.4). (La constante PI est prédéfinie sur le variateur.)

 **Note** Si le taux de réduction de la fréquence est trop élevé, une régénération peut survenir au moment où la rotation du moteur correspond à la fréquence de sortie du variateur, ce qui pourrait entraîner un déclenchement dû à la surtension. Au contraire, si le taux de réduction de la fréquence est trop faible, le temps nécessaire à la fréquence de sortie pour atteindre le régime du moteur (durée de l'action du limiteur de courant) peut être prolongé, déclenchant ainsi le contrôle de prévention de surcharge du variateur.

■ Mode redémarrage après coupure d'alimentation momentanée (Niveau de fonctionnement continu) (H15)


Continuité de fonctionnement (P et I) (H92, H93)

- Déclenchement après la décélération jusqu'à l'arrêt (F14 = 2)

Si une coupure d'alimentation momentanée survient quand F14 est réglé sur « 2 » (Déclenchement après la décélération jusqu'à l'arrêt), le variateur suit la séquence de commande de décélération jusqu'à l'arrêt quand la tension du bus CC chute en dessous du niveau de fonctionnement continu défini par H15.

Lors de la décélération jusqu'à l'arrêt, le variateur décélère sa fréquence de sortie en conservant une tension du bus CC constante à l'aide du processeur PI. Les composantes P (proportionnelle) et I (intégrale) du processeur PI sont respectivement définies par H92 et H93.

Pour un fonctionnement normal du variateur, il n'est pas nécessaire de modifier la valeur de H15, H92 ou H93.

 **Note** Même si vous sélectionnez « Déclenchement après la décélération jusqu'à l'arrêt », il est possible que le variateur ne soit pas en mesure de le faire si l'inertie de la

charge est faible ou que la charge est lourde, en raison de la sous-tension due à un retard de commande. Dans ce cas, si « Déclenchement après la décélération jusqu'à l'arrêt » est sélectionné, le variateur permet au moteur de débrayer jusqu'à l'arrêt.

Quand la tension d'alimentation d'entrée du variateur est élevée, définir un niveau de fonctionnement continu élevé permet de stabiliser la commande, même si l'inertie de la charge est relativement faible. Cependant, l'augmentation excessive du niveau de fonctionnement continu risque d'activer la commande de fonctionnement continu, même durant le fonctionnement normal.



Quand la tension d'alimentation d'entrée du variateur est extrêmement basse, la commande de fonctionnement continu risque d'être activée même durant le fonctionnement normal, au début de l'accélération ou en cas de modification soudaine de la charge. Pour éviter cela, diminuez le niveau de fonctionnement continu. Cependant, une diminution excessive risque d'entraîner une sous-tension résultant d'une chute de tension due à un retard de commande.

Avant de modifier le niveau de fonctionnement continu, vérifiez que la commande de fonctionnement continu sera exécutée correctement, en tenant compte des variations de la charge et de la tension d'entrée.

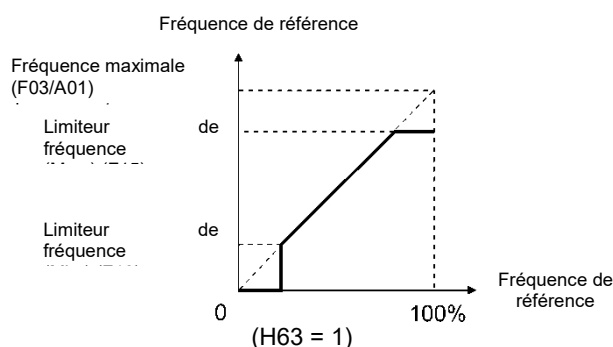
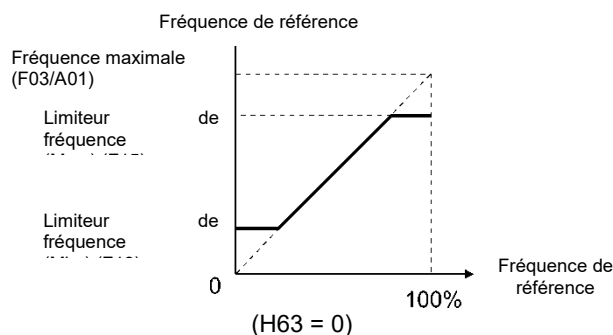
F15	Limiteur de fréquence (Max.)	
F16	Limiteur de fréquence (Min.)	H63 (Limitation basse, Sélection du mode)

F15 et F16 définissent respectivement la limite haute et la limite basse de la fréquence de sortie.

H63 définit l'opération à exécuter quand la fréquence de sortie chute en dessous de la limite basse définie par F16, de la manière suivante :

- Si H63 = 0, la fréquence de sortie est maintenue au niveau de la limite basse définie par F16.
- Si H63 = 1, le variateur décélère jusqu'à l'arrêt du moteur.

- Plage de réglage du paramètre : 0,0 à 400,0 Hz



- Si vous modifiez le limiteur de fréquence (Max.) (F15) afin d'augmenter la fréquence de référence, veillez à modifier la fréquence maximale (F03, A01) en conséquence.

- Maintenez les rapports suivants entre les paramètres de commande de fréquence :

$$F15 > F16, F15 > F23(A12) \text{ et } F15 > F25$$

$$F03/A01 > F16$$

où F23(A12) est la fréquence de démarrage et F25 est la fréquence d'arrêt.

Si vous réglez ces codes de fonction sur des valeurs incorrectes, le variateur risque de ne pas faire fonctionner le moteur à la vitesse souhaitée ou de ne pas le démarrer normalement.

F18	Valeur à l'origine (Commande de fréquence 1) (Point de référence à l'origine, Gain et Point de référence du gain)	C50, C32, C34, C37 et C39
------------	--	----------------------------------

Quand une entrée analogique est utilisée pour la commande de fréquence 1 (F01), il est possible de définir le rapport entre l'entrée analogique et la fréquence de référence en multipliant le gain et en ajoutant la valeur à l'origine définie par F18.

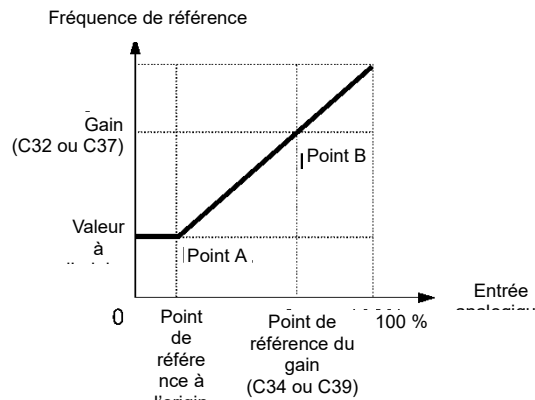
Entrée analogique	Gain		Valeur à l'origine	
	Code de fonction	Plage de réglage du paramètre (%)	Code de fonction	Plage de réglage du paramètre (%)
Borne [12]	C32 : Gain	0,00 à 200,00	F18 : Valeur à l'origine	-100,00 à 100,00
	C34 : Point de référence du gain	0,00 à 100,00		
Borne [C1]	C37 : Gain	0,00 à 200,00		
	C39 : Point de référence du gain	0,00 à 100,00		

Comme illustré par le graphique ci-dessous, le rapport entre l'entrée analogique et la fréquence de référence défini par la commande de fréquence 1 est déterminé par les points « A » et « B ». Le point « A » est défini par la combinaison de la valeur à l'origine (F18) et de son point de référence (C50) ; le point « B » par la combinaison du gain (C32, C37) et de son point de référence (C34, C39).

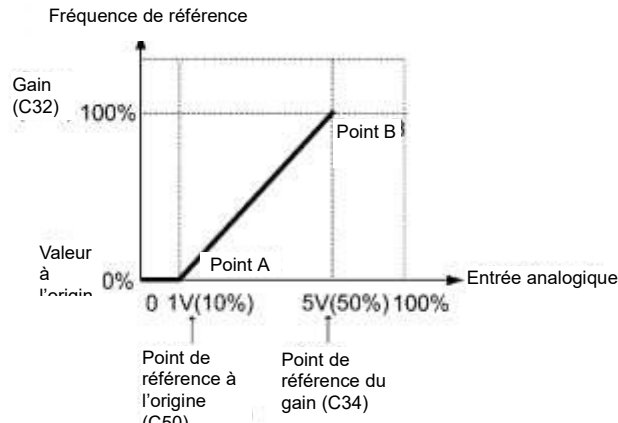
La combinaison de C32 et de C34 s'applique à la borne [12] et celle de C37 et de C39 à la borne [C1].

Configurez la valeur à l'origine (F18) et le gain (C32, C37) en supposant que la fréquence maximale est à 100 %, et configurez le point de référence à l'origine (C50) et le point de référence du gain (C34, C39) en supposant que la pleine échelle (10 Vcc ou 20 mAcc) de l'entrée analogique est à 100 %.

- Note
- L'entrée analogique moins le point de référence à l'origine (C50) est limitée par la valeur à l'origine (F18).
 - La définition du point de référence à l'origine (C50) sur une valeur égale ou supérieure à celle de chaque point de référence du gain (C34, C39) est interprétée comme non valide et entraîne la réinitialisation de la fréquence de référence à 0 Hz.



Exemple : Réglage de la valeur à l'origine, du gain et de leurs points de référence quand la fréquence de référence de 0 à 100 % sur l'entrée analogique de 1 à 5 Vcc vers la borne [12] (en commande de fréquence 1).



(Point A)

Pour régler la fréquence de référence à 0 Hz pour une entrée analogique à 1 V, réglez la valeur à l'origine sur 0 % (F18 = 0). Puisque 1 V est le point de référence à l'origine et que cette valeur est égale à 10 % de 10 V (pleine échelle), réglez le point de référence à l'origine sur 10 % (C50 = 10).

(Point B)

Pour que la fréquence maximale soit égale à la fréquence de référence pour une entrée analogique à 5 V, réglez le gain sur 100 % (C32 = 100). Puisque 5 V est le point de référence du gain et que cette valeur est égale à 50 % de 10 V (pleine échelle), réglez le point de référence du gain sur 50 % (C34 = 50).

Note La procédure de réglage permettant de définir un gain ou une valeur de manière indépendante sans modifier les points de référence est la même que celle des variateurs Fuji conventionnels.

F20	Freinage CC 1 (Fréquence de démarrage de freinage) H95 (Freinage CC, Mode de réponse par freinage) A09 (Freinage CC 2, Fréquence de démarrage de freinage)
F21	Freinage CC 1 (Niveau de freinage) A10 (Freinage CC 2, Niveau de freinage)
F22	Freinage CC 1 (Durée de freinage) A11 (Freinage CC 2, Durée de freinage)

Les codes de fonction F20 à F22 définissent le freinage CC empêchant le moteur 1 de fonctionner par inertie en phase de décélération jusqu'à l'arrêt.

Si le moteur entre en phase de décélération jusqu'à l'arrêt en éteignant la commande de marche ou en diminuant la fréquence de référence en deçà de la fréquence d'arrêt, le variateur active le freinage CC en faisant circuler un courant au niveau de freinage (F21) pendant la durée de freinage (F22) quand la fréquence de sortie atteint la fréquence de démarrage de freinage CC (F20).

Réglez la durée de freinage (F22) sur « 0,00 » pour désactiver le freinage CC.

■ Fréquence de démarrage de freinage (F20)

F20 définit la fréquence à laquelle le freinage CC commence à fonctionner pendant la phase de décélération jusqu'à l'arrêt du moteur.

■ Niveau de freinage (F21)

F21 définit le niveau du courant de sortie à appliquer quand le freinage CC est activé. La valeur du code de fonction doit être définie en supposant un courant de sortie nominal du variateur à 100 %, par incréments de 1 %.

Note Pour la série 100 V monophasée, le niveau de freinage doit être calculé en fonction du courant de référence, comme indiqué ci-dessous.

Type de variateur : FRN_ _ _ C2S-6U	0001	0002	0003	0005
Puissance nominale appliquée (HP)	1/8	1/4	1/2	1
Courant de référence (A)	0,8	1,5	3,0	5,0

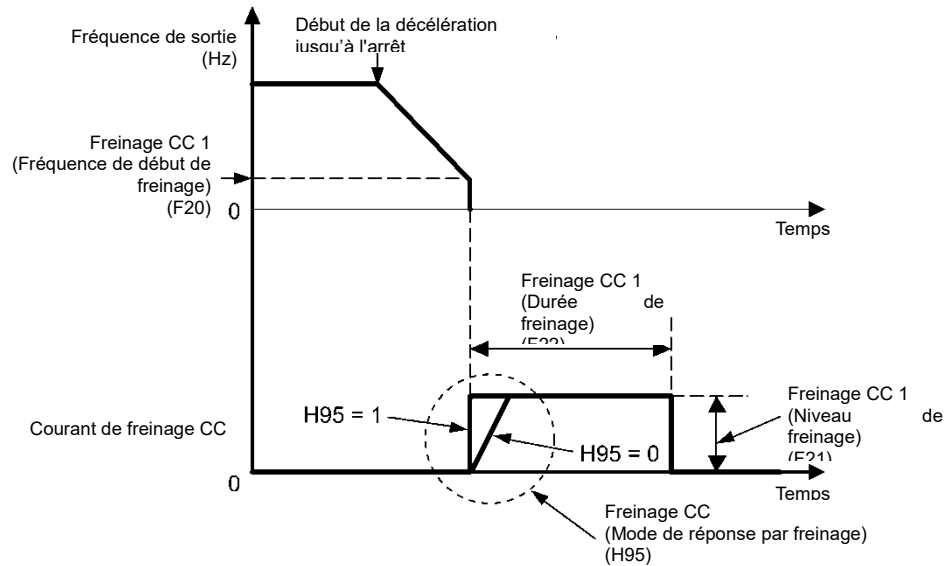
■ Durée de freinage (F22)

F22 définit la période de freinage pendant laquelle le freinage CC est actif.

■ Mode de réponse par freinage (H95)

H95 définit le mode de réponse par freinage CC.

Valeur de H95	Caractéristiques	Note
0	Réponse lente. Ralentit le flanc montant du courant, empêchant ainsi la rotation inverse au début du freinage CC.	Cela peut entraîner un couple de freinage insuffisant au début du freinage CC.
1	Réponse rapide. Accélère le flanc montant du courant, accélérant ainsi la formation du couple de freinage.	Cela peut entraîner une rotation inverse en fonction du moment d'inertie de la charge mécanique et du mécanisme de couplage.



Cons Il est également possible d'utiliser un signal d'entrée numérique externe comme commande de borne « Activation du freinage CC » **DCBRK**.

Tant que la commande **DCBRK** est sur ON, le variateur procède au freinage CC, quelle que soit la durée de freinage définie par F22.

Même quand le variateur est à l'arrêt, l'activation de la commande **DCBRK** active le freinage CC. Cette fonction permet d'exciter le moteur avant le démarrage, ce qui entraîne une accélération plus fluide (formation plus rapide du couple d'accélération).

Note D'une manière générale, réglez le code de fonction F20 sur une valeur proche de la fréquence de glissement nominale du moteur. Si vous réglez ce paramètre sur une valeur extrêmement élevée, la commande risque de devenir instable et une alarme de surtension pourrait survenir dans certains cas.

⚠ ATTENTION

La fonction de freinage CC du variateur n'assure aucun mécanisme de retenue.
Il existe un risque de blessures.

F23	Fréquence de démarrage 1	A12 (Fréquence de démarrage 2)
F24	Fréquence de démarrage 1 (Durée de maintien)	
F25	Fréquence d'arrêt	F39 (Fréquence d'arrêt, Durée de maintien)

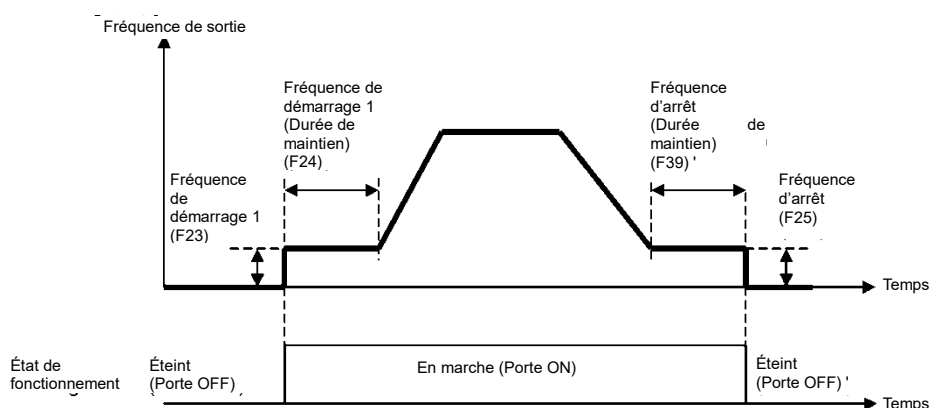
Au démarrage du variateur, la fréquence de sortie initiale est égale à la fréquence de démarrage 1 définie par F23. Le variateur s'arrête quand la fréquence de sortie atteint la fréquence d'arrêt définie par F25.

Réglez la fréquence de démarrage à un niveau auquel le moteur peut générer un couple suffisant pour le démarrage. D'une manière générale, réglez la fréquence de démarrage sur la fréquence de glissement nominale du moteur.

De plus, pour compenser la temporisation due à la formation d'un flux magnétique dans le moteur, F24 définit la durée de maintien de la fréquence de démarrage. Afin de stabiliser le régime du moteur lors de l'arrêt du moteur, F39 définit la durée de maintien de la fréquence d'arrêt.



Si la fréquence de démarrage est inférieure à la fréquence d'arrêt, le variateur ne fonctionnera pas tant que la fréquence de référence ne dépassera pas la fréquence d'arrêt.



F26	Bruit du moteur (Fréquence de découpage)
F27	Bruit du moteur (Tonalité)

■ **Bruit du moteur (Fréquence de découpage) (F26)**

F26 contrôle la fréquence de découpage afin de réduire le bruit audible généré par le moteur ou le bruit électromagnétique du variateur lui-même, et de diminuer le courant de fuite des câbles (secondaires) de la sortie principale.

Fréquence de découpage	0,75 à 16 kHz
Émission de bruits du moteur	Max. ↔ Min.
Température du moteur (due aux composants harmoniques)	Max. ↔ Min.
Ondulations de la forme d'onde du courant de sortie	Nombreuses ↔ Peu nombreuses
Courant de fuite	Min. ↔ Max.
Émission de bruits électromagnétiques	Min. ↔ Max.
Perte du variateur	Min. ↔ Max.



La définition d'une fréquence de découpage trop faible entraîne de nombreuses ondulations pour la forme d'onde du courant de sortie. En conséquence, la perte du moteur augmente, provoquant ainsi une hausse de la température du moteur. En outre, une grande quantité d'ondulations tend à déclencher une alarme de limitation de courant. Par conséquent, quand la fréquence de découpage est réglée sur 1 kHz ou moins, réduisez la charge afin que le courant de sortie du variateur soit égal à 80 % ou moins du courant nominal.

Si vous définissez une fréquence de découpage élevée, la température du variateur risque d'augmenter en cas d'augmentation de la température ambiante ou de la charge. Le cas échéant, le variateur réduit automatiquement la fréquence de découpage afin d'éviter l'alarme de surcharge du variateur $0/u$. En ce qui concerne le bruit du moteur, la réduction automatique de la fréquence de découpage peut être désactivée. Cf. description de H98.

■ **Bruit du moteur (Tonalité) (F27)**

F27 modifie la tonalité du fonctionnement du moteur. Ce réglage est efficace quand la fréquence de découpage définie par le code de fonction F26 est égale ou inférieure à 7 kHz. La modification de la tonalité est susceptible de réduire les bruits de fonctionnement forts et stridents produits par le moteur.



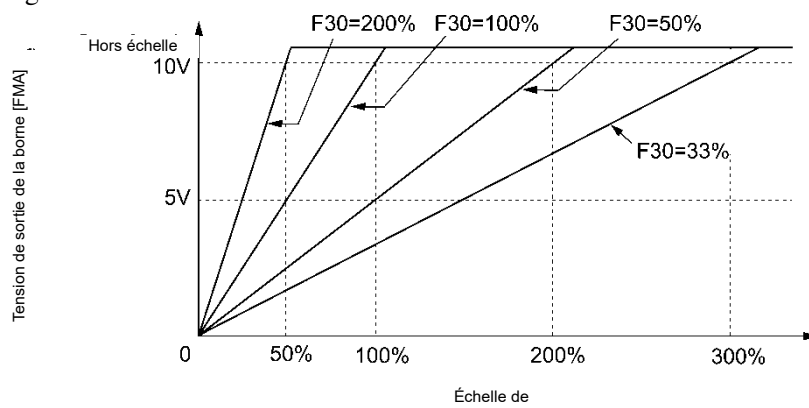
Si la tonalité est réglée sur une valeur trop élevée, le courant de sortie risque de devenir instable et les vibrations mécaniques ainsi que le bruit peuvent augmenter. De plus, ce code de fonction est susceptible d'être peu efficace sur certains types de moteurs.

F30	Sortie analogique [FMA] (Ajustement de la tension)
F31	Sortie analogique [FMA] (Fonction)

Ces codes de fonction permettent à la borne [FMA] d'émettre des données soumises à surveillance, notamment la fréquence de sortie et le courant de sortie en tension analogique CC. L'amplitude de la tension de sortie est ajustable.

■ Ajustement de la tension (F30)

F30 ajuste la tension de sortie représentant la donnée sous surveillance sélectionnée par F31 sur une plage allant de 0 à 300 %.



■ Fonction (F31)

F31 définit le signal de la borne de sortie analogique [FMA].

Valeur de F31	Sortie [FM]	Fonction (Donnée sous surveillance)	Échelle de mesure (Plaine échelle à 100 %)
0	Fréquence de sortie (avant compensation de glissement)	Fréquence de sortie du variateur (équivalente à la vitesse synchrone du moteur)	Fréquence maximale (F03, A01)
1	Fréquence de sortie (après compensation de glissement)	Fréquence de sortie du variateur	Fréquence maximale (F03, A01)
2	Courant de sortie	Courant de sortie (RMS) du variateur	Deux fois le courant nominal du variateur (Pour la série de classe 100 V monophasée, reportez-vous à la note de la page suivante)
3	Tension de sortie	Tension de sortie (RMS) du variateur	250 V pour la série de classe 200 V, 500 V pour la série de classe 400 V (Le réglage de la série de classe 200 V s'applique également à la série de classe 100 V monophasée.)
6	Puissance d'entrée	Puissance d'entrée du variateur	Deux fois la puissance nominale du variateur
7	Valeur de retour PID	Valeur du retour sous contrôle PID	100 % de la valeur du retour

Valeur de F31	Sortie [FM]	Fonction (Donnée sous surveillance)	Échelle de mesure (Plaine échelle à 100 %)
9	Tension du bus CC	Tension du bus CC du variateur	500 V pour la série de classe 200 V, 1000 V pour la série de classe 400 V (Le réglage de la série de classe 200 V s'applique également à la série de classe 100 V monophasée.)
14	Étalonnage	Sortie pleine échelle de l'étalonnage de la mesure	Le signal est toujours +10 Vcc (fonction FMA).
15	Contrôle PID (SV)	Valeur de commande sous contrôle PID	100 % de la valeur de contrôle PID
16	Sortie PID (MV)	Niveau de sortie du processeur PID sous contrôle PID (Commande de fréquence)	Fréquence maximale (F03, A01)



Pour la série de classe 100 V monophasée, la pleine échelle du suivi du courant de sortie est égale à deux fois le courant de référence. Le courant de référence est indiqué ci-dessous.

Type de variateur : FRN_ _ _ C2S-6U	0001	0002	0003	0005
Puissance nominale appliquée (HP)	1/8	1/4	1/2	1
Courant de référence (A)	0,8	1,5	3,0	5,0

F37	<p>Sélection de la charge/Surcouple automatique/Mode économie d'énergie automatique 1</p> <p>F09 (Surcouple 1) A13 (Sélection de la charge/Surcouple automatique/Mode économie d'énergie automatique 2)</p>
------------	---

Cf. descriptions du code de fonction F09.

F39	Fréquence d'arrêt (Durée de maintien)	F25 (Fréquence d'arrêt)
------------	--	--------------------------------

Cf. description du code de fonction F25.

F42	Sélection du mode de commande 1	A14 (Sélection du mode de commande 2)
------------	--	--

F42 définit le mode de commande du variateur pour le contrôle du moteur.

Valeur de F42	Mode de commande
0	Contrôle U/F avec compensation de glissement inactive
1	Contrôle vectoriel dynamique de couple
2	Contrôle U/F avec compensation de glissement active
11	Contrôle U/F avec commande PMSM

■ **Contrôle U/F**

Sous ce contrôle, le variateur commande un moteur avec la tension et la fréquence selon la courbe U/F indiquée par les codes de fonction.

■ **Compensation de glissement**

L'application d'une charge, quelle qu'elle soit, à un moteur asynchrone entraîne un glissement rotationnel dû aux caractéristiques du moteur, ce qui réduit la rotation du moteur. La fonction de compensation de glissement du variateur présuppose la valeur du glissement du moteur d'après le couple moteur généré, puis augmente la fréquence de sortie afin de compenser la diminution de la rotation du moteur. Cela empêche le glissement de réduire la rotation du moteur.

Ainsi, cette fonction permet d'améliorer la précision du contrôle de vitesse du moteur.

La valeur de la compensation est définie par les codes de fonction P12 (Fréquence de glissement nominale), P09 (Gain de compensation de glissement pendant l'entraînement) et P11 (Gain de compensation de glissement pendant le freinage).

■ Contrôle vectoriel dynamique de couple

Afin d'obtenir le couple maximal d'un moteur, ce contrôle calcule le couple moteur correspondant à la charge appliquée et l'utilise pour optimiser la sortie vectorielle de tension et de courant.

Sélectionner ce contrôle active automatiquement le surcouple automatique et la fonction de compensation de glissement et désactive le mode économie d'énergie automatique.

Ce contrôle est efficace pour améliorer la réponse du système aux perturbations externes ainsi que la précision du contrôle de vitesse du moteur.

Si vous utilisez le contrôle vectoriel dynamique de couple, veillez à ce que F05 (Tension nominale à la fréquence de base 1) et F06 (Tension de sortie maximale 1) correspondent aux valeurs nominales du moteur. Pour le moteur 2, réglez A03 et A04. Quand F05 = 0 (Réglage par défaut), le variateur fonctionne sur 200 V/400 V.

■ Contrôle U/F avec commande PMSM

Sous ce contrôle, le variateur entraîne un moteur synchrone à aimants permanents (PMSM). Pour en savoir plus, reportez-vous à la section 9.3 « Remarques relatives à l'entraînement des moteurs PMSM ».

F43	Limiteur de courant (Sélection du mode)
F44	Limiteur de courant (Niveau)

Quand le courant de sortie du variateur dépasse le niveau défini par le limiteur de courant (F44), le variateur gère automatiquement sa fréquence de sortie pour éviter de caler et limiter le courant de sortie. (Cf. description du code de fonction H12.)

Le mode limiteur de courant doit être sélectionné à l'aide du code de fonction F43. Si F43 = 1, le limiteur de courant est activé uniquement lors du fonctionnement à vitesse constante. Si F43 = 2, il est activé pendant l'accélération ainsi que pendant le fonctionnement à vitesse constante. Choisissez F43 = 1 si vous avez besoin de faire fonctionner le variateur à pleine puissance durant l'accélération mais de limiter le courant de sortie lors du fonctionnement à vitesse constante.

■ Sélection du mode (F43)

F43 sélectionne l'état de fonctionnement du moteur au cours duquel le limiteur de courant est activé.

Valeur de F43	États de fonctionnement activant le limiteur de courant		
	Durant l'accélération	À vitesse constante	Durant la décélération
0	Désactivé	Désactivé	Désactivé
1	Désactivé	Activé	Désactivé
2	Activé	Activé	Désactivé

■ Niveau (F44)

F44 définit le niveau de fonctionnement auquel le limiteur de courant de sortie est activé, par rapport au courant nominal du variateur.



- La fonction de limitation de courant par F43 et F44 étant assurée par le logiciel, le contrôle est susceptible d'accuser du retard. Si vous avez besoin d'une réponse rapide, activez également la limitation matérielle de surintensité instantanée (H12 = 1).
- Si une charge excessive est appliquée quand le niveau de fonctionnement du limiteur de courant est défini extrêmement bas, le variateur diminue rapidement sa fréquence de sortie. Cela peut entraîner un déclenchement dû à une surtension ou une inversion dangereuse du sens de rotation du moteur due à une sous-oscillation.

-
- Pour la série 100 V monophasée, le niveau de limitation de courant doit être calculé en fonction du courant de référence, comme indiqué ci-dessous.


Type de variateur FRN_ _ _ C2S-6U	0001	0002	0003	0005
Puissance nominale appliquée (HP)	1/8	1/4	1/2	1
Courant de référence (A)	0,8	1,5	3,0	5,0

F50	Protection électronique de surcharge thermique pour la résistance de freinage (Capacité de décharge)
F51	Protection électronique de surcharge thermique pour la résistance de freinage (Perte moyenne admissible)

Une résistance de freinage peut être montée sur les variateurs de 0,4 kW (1/2 HP) ou plus.

Ces codes de fonction définissent la protection électronique de surcharge thermique pour la résistance de freinage.

Réglez F50 et F51 sur les valeurs correspondant respectivement à la capacité de décharge et à la perte moyenne admissible. Ces valeurs varient en fonction des spécifications de la résistance de freinage, comme indiqué aux pages suivantes.

 **Note** En fonction des caractéristiques thermiques marginales de la résistance de freinage, la fonction de protection électronique de surcharge thermique est susceptible de pousser le variateur à émettre l'alarme de protection contre la surchauffe *dbh* même si la température réelle n'est pas assez élevée. Dans ce cas, révisez le rapport entre l'indice de performance de la résistance de freinage et les réglages des codes de fonction associés.

Les tableaux ci-dessous présentent la capacité de décharge et la perte moyenne admissible de la résistance de freinage. Ces valeurs dépendent du type de variateur et de résistance de freinage.

■ Résistances de freinage externes

Modèles standards

Le relais de capteur thermique monté sur la résistance de freinage agit comme une protection thermique du moteur contre la surchauffe. Par conséquent, assignez une commande de borne « Activation du déclenchement d'alarme externe » **THR** à l'une des bornes d'entrée numérique [X1] à [X3], [FWD] et [REV] et raccordez cette borne et sa borne commune aux bornes de la résistance de freinage 2 et 1.

Pour protéger le moteur contre la surchauffe sans utiliser le relais de capteur thermique monté sur la résistance de freinage, configurez la fonction de protection électronique de surcharge thermique en réglant F50 et F51 sur les valeurs correspondant respectivement à la capacité de décharge et à la perte moyenne admissible indiquées ci-dessous.

Tension d'alimentation	Type de variateur	Résistance de freinage		Résistance (Ω)	Freinage continu (Couple de freinage à 100 %)		Freinage intermittent (Période : 100 s ou moins)	
		Type	Qté		Capacité de décharge (kW)	Temps de freinage (s)	Perte moyenne admissible (kW)	Facteur de marche (%ED)
Triphasé 200 V	FRN0004C2S-2□	DB0.75-2	1	100	9	45	0,044	22
	FRN0006C2S-2□				17		0,068	18
	FRN0010C2S-2□	DB2.2-2		40	34	30	0,075	10
	FRN0012C2S-2□				33		0,077	7
	FRN0020C2S-2□	DB3.7-2		33	37	20	0,093	5
	FRN0025C2S-2□	DB5.5-2		20	55		0,138	
	FRN0033C2S-2□	DB7.5-2		15	37	10	0,188	
	FRN0047C2S-2□	DB11-2		10	55		0,275	
	FRN0060C2S-2□	DB15-2		8,6	75	0,375		
Triphasé 400 V	FRN0002C2■-4□	DB0.75-4	1	200	9	45	0,044	22
	FRN0004C2■-4□				17		0,068	18
	FRN0005C2■-4□	DB2.2-4		160	34	30	0,075	10
	FRN0007C2■-4□				33		0,077	7
	FRN0011C2■-4□	DB3.7-4		130	37	20	0,093	5
	FRN0013C2■-4□	DB5.5-4		80	55		0,138	

	FRN0018C2■-4□	DB7.5-4		60	38	10	0,188	
	FRN0024C2■-4□	DB11-4		40	55		0,275	
	FRN0030C2■-4□	DB15-4		34,4	75		0,375	

Tension d'alimentation	Type de variateur	Résistance de freinage		Résistance (Ω)	Freinage continu (Couple de freinage à 100 %)		Freinage intermittent (Période : 100 s ou moins)	
		Type	Qté		Capacité de décharge (kW)	Temps de freinage (s)	Perte moyenne admissible (kW)	Facteur de marche (%ED)
Monophasé 200 V	FRN0004C2■-7□	DB0.75-2		100	9	45	0,044	22
	FRN0006C2■-7□				17		0,068	18
	FRN0010C2■-7□	DB2.2-2		40	34	0,075	10	
	FRN0012C2■-7□			40	33	30	0,077	7
Monophasé 100 V	FRN0003C2S-6U	DB0.75-2		100	9	45	0,044	22
	FRN0005C2S-6U				17		0,068	18

Remarques : Dans le tableau ci-dessus, la case (□) remplace A, C, E ou U selon la région de destination. Pour les variateurs de la série de classe 200 V triphasée, elle remplace A ou U.

Dans le tableau ci-dessus, la case (■) remplace S (version standard) ou E (version avec filtre CEM intégré) selon le type de boîtier.

Modèles compacts

Si vous utilisez les modèles compacts de la résistance de freinage TK80W120Ω ou TK80W100Ω, réglez F50 sur « 7 » et F51 sur « 0,033 ».

Modèles à 10 % ED

Tension d'alimentation	Type de variateur	Résistance de freinage		Résistance (Ω)	Freinage continu (Couple de freinage à 100 %)		Freinage intermittent (Période : 100 s ou moins)	
		Type	Qté		Capacité de décharge (kW)	Temps de freinage (s)	Perte moyenne admissible (kW)	Facteur de marche (%ED)
Triphasé 200 V	FRN0004C2S-2□	DB0.75-2C		100	50	250	0,075	37
	FRN0006C2S-2□					133		20
	FRN0010C2S-2□	DB2.2-2C		40	55	73	0,110	14
	FRN0012C2S-2□			40	55	50		
	FRN0020C2S-2□	DB3.7-2C		33	140	75	0,185	10
	FRN0025C2S-2□	DB5.5-2C		20	55	20	0,275	
	FRN0033C2S-2□	DB7.5-2C		15	37	10	0,375	
	FRN0047C2S-2□	DB11-2C		10	55		0,55	
FRN0060C2S-2□	DB15-2C	8,6	75	0,75				
Triphasé 400 V	FRN0002C2■-4□	DB0.75-4C	1	200	50	250	0,075	
	FRN0004C2■-4□					133		20
	FRN0005C2■-4□	DB2.2-4C		160	55	73	0,110	14
	FRN0007C2■-4□			160	55	50		
	FRN0011C2■-4□	DB3.7-4C		130	140	75	0,185	10
	FRN0013C2■-4□	DB5.5-4C		80	55	20	0,275	
	FRN0018C2■-4□	DB7.5-4C		60	38	10	0,375	
	FRN0024C2■-4□	DB11-4C		40	55		0,55	
FRN0030C2■-4□	DB15-4C	34,4	75	0,75				
Monophasé 200 V	FRN0004C2■-7□	DB0.75-2C		100	50	250	0,075	
	FRN0006C2■-7□					133		20
	FRN0010C2■-7□	DB2.2-2C		40	55	73	0,110	14
	FRN0012C2■-7□			40	55	50		10
Monophasé 100 V	FRN0003C2S-6U	DB0.75-2C		100	50	250	0,075	37
	FRN0005C2S-6U					133		20

Remarques : Dans le tableau ci-dessus, la case (□) remplace A, C, E ou U selon la région de destination.
Pour les variateurs de la série de classe 200 V triphasée, elle remplace A ou U.
Dans le tableau ci-dessus, la case (■) remplace S (version standard) ou E (version avec filtre CEM intégré) selon le type de boîtier.

Calcul de la capacité de décharge et de la perte moyenne admissible de la résistance de freinage et configuration de la valeur du code de fonction

Si vous utilisez une résistance de freinage différente de celles répertoriées dans le tableau ci-dessus, calculez les valeurs des codes de fonction à définir en fonction des tableaux et des formules.

■ Capacité de décharge (F50)

La capacité de décharge se réfère aux kW admissibles pour un même cycle de freinage. Elle est obtenue à l'aide des formules suivantes « (1) Puissance de régénération durant la décélération » et « (2) Puissance de régénération à vitesse constante », en fonction du temps de freinage et de la puissance nominale du moteur.

Valeur de F50	Fonction
OFF	Désactive la protection électronique de surcharge thermique. (Ce réglage est équivalent à « 999 » sur le variateur FRN□□□C1■-□□.)
1 à 900	1 à 900 (kW)

Durant la décélération :

$$\text{Capacité de décharge (kW)} = \frac{\text{Temps de freinage (s)} \times \text{Puissance nominale du moteur (kW)}}{2} \quad (1)$$

À vitesse constante :

$$\text{Capacité de décharge (kW)} = \text{Temps de freinage (s)} \times \text{Puissance nominale du moteur (kW)} \quad (2)$$

■ Perte moyenne admissible (F51)

La perte moyenne admissible se réfère à une tolérance pour le fonctionnement continu du moteur. Elle est obtenue à l'aide des formules suivantes « (3) Puissance de régénération durant la décélération » et « (4) Puissance de régénération à vitesse constante », en fonction du %ED (%) et de la puissance nominale du moteur (kW).

Valeur de F51	Fonction
0,001 à 50,000	0,001 à 50,000 (kW)

Durant la décélération :

$$\text{Perte moyenne admissible (kW)} = \frac{\frac{\%ED (\%)}{100} \times \text{Puissance nominale du moteur (kW)}}{2} \quad (3)$$

À vitesse constante :

$$\text{Perte moyenne admissible (kW)} = \frac{\%ED (\%)}{100} \times \text{Puissance nominale du moteur (kW)} \quad (4)$$

Quand le moteur décélère, appliquez les formules (1) et (3). Quand il fonctionne à vitesse constante, appliquez les formules (2) et (4). Les valeurs obtenues dépendent de l'état de fonctionnement du moteur.

9.2.2 Codes E (Fonctions étendues des bornes)

E01	Fonction de la borne [X1]	E98 (Fonction de la borne [FWD])
E02	Fonction de la borne [X2]	E99 (Fonction de la borne [REV])
E03	Fonction de la borne [X3]	

Les codes de fonction E01 à E03, E98 et E99 assignent des commandes (répertoriées à la page suivante) aux bornes d'entrée génériques, programmables et numériques [X1] à [X3], [FWD] et [REV].

Ces codes de fonctions peuvent également commuter le système logique entre normal et négatif, pour définir la façon dont la logique du variateur interprète l'état ON ou OFF de chaque borne. Par défaut, le système est réglé sur la logique normale « Actif ON ». Les explications suivantes sont donc données en logique normale.

ATTENTION

- Assurez la sécurité en modifiant les réglages des codes de fonction.
Les commandes d'exécution (par ex., « Marche avant » *FWD*), les commandes d'arrêt (par ex., « Débrayage jusqu'à l'arrêt » *BX*) et les commandes de changement de fréquence peuvent être assignées à des bornes d'entrée numérique. En fonction de l'état d'assignation de ces bornes, la modification de la valeur du code de fonction peut entraîner un démarrage soudain du moteur ou un brusque changement de vitesse.
- Lorsque le variateur est contrôlé par les signaux d'entrée numérique, le fait de commuter les sources de commande de marche ou de fréquence avec les commandes de borne associées (par ex., *SSI*, *SS2*, *SS4*, *SS8*, *Hz2/Hz1*, *Hz/PID*, *IVS* et *LE*) peut entraîner un démarrage soudain du moteur ou un brusque changement de vitesse.

Il existe un risque d'accident ou de blessure.

Valeur du code de		Commandes de borne assignées	Symbole
Actif sur	Actif sur		
0	1000	Sélection fréquence multi-étapes (étapes 0 à 15)	<i>SS1</i>
1	1001		<i>SS2</i>
2	1002		<i>SS4</i>
3	1003		<i>SS8</i>
4	1004	Sélection durée accélération/décélération	<i>RT1</i>
6	1006	Activation commande 3 fils	<i>HLD</i>
7	1007	Débrayage jusqu'à l'arrêt	<i>BX</i>
8	1008	Réinitialisation alarme	<i>RST</i>
1009	9	Activation déclenchement alarme externe	<i>THR</i>
10	1010	Prêt pour fonctionnement pas à pas	<i>JOG</i>
11	1011	Sélection commande de fréquence 2/1	<i>Hz2/Hz1</i>
12	1012	Sélection moteur 2/moteur 1	<i>M2/M1</i>
13	–	Activation freinage CC	<i>DCBRK</i>
17	1017	UP (augmentation de la fréquence de sortie)	<i>UP</i>
18	1018	DOWN (diminution de la fréquence de sortie)	<i>DOWN</i>
19	1019	Autorise l'écriture à partir de la console	<i>WE-KP</i>
20	1020	Annulation contrôle PID	<i>Hz/PID</i>
21	1021	Commute entre le fonctionnement normal/inverse	<i>IVS</i>
24	1024	Activation interface de communication via RS-485	<i>LE</i>
33	1033	Réinitialisation intégrale et dérivée PID	<i>PID-RST</i>
34	1034	Maintien intégrale PID	<i>PID-HLD</i>
98	–	Marche avant (Exclusivement assignée aux bornes [FWD] et [REV] par E98 et E99)	<i>FWD</i>
99	–	Marche arrière (Exclusivement assignée aux bornes [FWD] et [REV] par E98 et E99)	<i>REV</i>



Les commandes en logique négative (Actif sur OFF) ne peuvent pas être assignées aux fonctions avec la mention « – » dans la colonne « Actif sur OFF ».

Les commandes « Activation déclenchement alarme externe » et « Arrêt forcé » sont des commandes de sûreté en cas de défaillance. Par exemple, si la commande « Activation déclenchement alarme externe » est réglée sur 9, le signal est « Actif sur OFF » (l'alarme se déclenche en position OFF) ; si elle est réglée sur 1009, le signal est « Actif sur ON » (l'alarme se déclenche en position ON).

Assignation des fonctions des bornes et paramétrage

- Sélection fréquence multi-étapes (étapes 0 à 15) -- **SS1, SS2, SS4 et SS8**
(Valeur du code de fonction = 0, 1, 2 et 3)

La combinaison des états ON/OFF des signaux d'entrée numérique **SS1, SS2, SS4 et SS8** sélectionne l'une des 16 commandes de fréquence définies au préalable par les 15 codes de fonction C05 à C19 (Fréquence multi-étapes 0 à 15). Grâce à cette fonction, le variateur peut entraîner le moteur à 16 différentes fréquences prédéfinies.

Le tableau ci-dessous répertorie les fréquences pouvant être obtenues en combinant les signaux **SS1, SS2, SS4 et SS8**. Dans la colonne « Fréquence sélectionnée », la mention « Autre fréquence » représente la fréquence de référence définie par la commande de fréquence 1 (F01), la commande de fréquence 2 (C30) ou d'autres commandes. Pour en savoir plus, reportez-vous au diagramme de la section 4.2 « Bloc de commande de fréquence d'entraînement ».

SS8	SS4	SS2	SS1	Fréquence sélectionnée
OFF	OFF	OFF	OFF	Autre fréquence
OFF	OFF	OFF	ON	C05 (Fréquence multi-étapes 1)
OFF	OFF	ON	OFF	C06 (Fréquence multi-étapes 2)
OFF	OFF	ON	ON	C07 (Fréquence multi-étapes 3)
OFF	ON	OFF	OFF	C08 (Fréquence multi-étapes 4)
OFF	ON	OFF	ON	C09 (Fréquence multi-étapes 5)
OFF	ON	ON	OFF	C10 (Fréquence multi-étapes 6)
OFF	ON	ON	ON	C11 (Fréquence multi-étapes 7)
ON	OFF	OFF	OFF	C12 (Fréquence multi-étapes 8)
ON	OFF	OFF	ON	C13 (Fréquence multi-étapes 9)
ON	OFF	ON	OFF	C14 (Fréquence multi-étapes 10)
ON	OFF	ON	ON	C15 (Fréquence multi-étapes 11)
ON	ON	OFF	OFF	C16 (Fréquence multi-étapes 12)
ON	ON	OFF	ON	C17 (Fréquence multi-étapes 13)
ON	ON	ON	OFF	C18 (Fréquence multi-étapes 14)
ON	ON	ON	ON	C19 (Fréquence multi-étapes 15)

- Sélection durée accélération/décélération -- **RT1**
(Valeur du code de fonction = 4)

Cette commande de borne permet la commutation entre la durée d'accélération/décélération 1 (F07, F08) et la durée d'accélération/décélération 2 (E10, E11).

Si aucune commande **RT1** n'est assignée, la durée d'accélération/décélération 1 (F07, F08) s'applique par défaut.

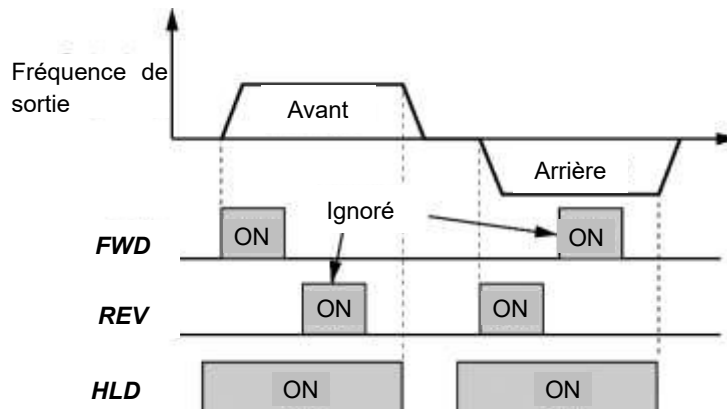
Commande de borne d'entrée RT1	Durée d'accélération/décélération
OFF	Durée d'accélération/décélération 1 (F07, F08)
ON	Durée d'accélération/décélération 2 (E10, E11)

- Activation commande 3 fils -- **HLD**
(Valeur du code de fonction = 6)

L'activation de cette commande de borne assure le maintien de la commande de marche avant **FWD** ou de marche arrière **REV** qui l'accompagne afin d'activer le fonctionnement du variateur à 3 fils.

L'activation de la commande **HLD** assure le maintien de la première commande **FWD** ou **REV** à son niveau optimal. La désactivation de la commande **HLD** supprime le maintien.

Quand **HLD** n'est pas assigné, la commande à 2 fils impliquant uniquement **FWD** et **REV** s'applique.



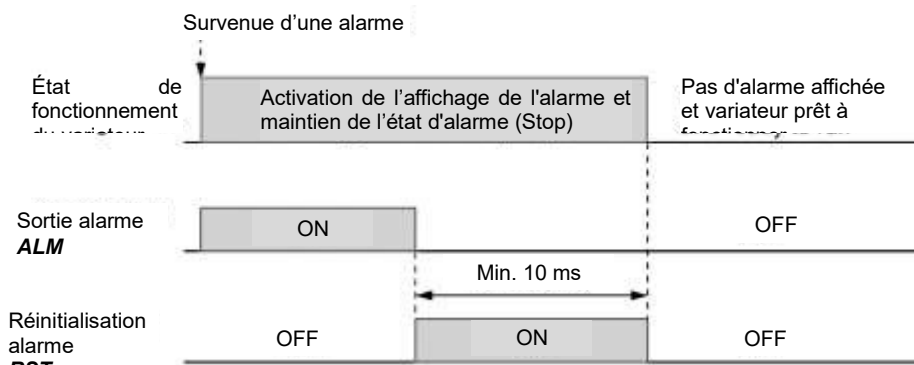
- Débrayage jusqu'à l'arrêt -- **BX**
(Valeur du code de fonction = 7)

L'activation de cette commande de borne arrête immédiatement la sortie du variateur afin que le moteur débraye jusqu'à l'arrêt sans déclencher d'alarmes.

- Réinitialisation alarme -- **RST**
(Valeur du code de fonction = 8)


L'activation de cette commande de borne acquitte l'état d'alarme **ALM** -- sortie alarme (pour toute défaillance). La désactivation supprime l'affichage de l'alarme et acquitte l'état de maintien de l'alarme.

Si vous activez la commande **RST**, maintenez-la en position ON pendant au moins 10 ms. Cette commande doit être maintenue éteinte pour le fonctionnement normal du variateur.



- Activation déclenchement alarme externe -- **THR**
(Valeur du code de fonction = 9)



La désactivation de cette commande de borne arrête immédiatement la sortie du variateur (afin que le moteur débraye jusqu'à l'arrêt), affiche l'alarme *Oh2* et émet le relais d'alarme (pour toute défaillance) **ALM**. La commande **THR** assure son propre maintien et se réinitialise en cas de réinitialisation d'alarme.

 Utilisez cette commande de déclenchement d'alarme par équipement externe si vous devez arrêter immédiatement la sortie du variateur en cas de situation anormale sur un équipement périphérique.



- Prêt pour fonctionnement pas à pas -- **JOG**
(Valeur du code de fonction = 10)

Cette commande de borne est utilisée pour le fonctionnement pas à pas ou progressif du moteur afin de positionner une pièce.



L'activation de cette commande prépare le variateur au fonctionnement pas à pas.

L'appui simultané sur les touches  +  de la console est équivalent à cette commande sur le plan fonctionnel ; cependant, il existe des restrictions liées à la source de la commande de marche, comme indiqué ci-dessous.


Si la source de la commande de marche est la console (F02 = 0, 2 ou 3) :



Commande de borne d'entrée JOG	Touches  +  de la console	État de fonctionnement du variateur
ON	—	Prêt pour fonctionnement pas à pas
OFF	Appuyer sur ces touches permet de commuter entre les états « fonctionnement normal » et « prêt pour fonctionnement pas à pas ».	Fonctionnement normal
		Prêt pour fonctionnement pas à pas

Si la source de la commande de marche est l'entrée numérique (F02 = 1) :

Commande de borne d'entrée JOG	Touches  +  de la console	État de fonctionnement du variateur
ON	Désactivé	Prêt pour fonctionnement pas à pas
OFF		Fonctionnement normal

Fonctionnement pas à pas

Appuyez sur la touche  ou activez la commande de borne **FWD** ou **REV** pour démarrer le fonctionnement pas à pas.

Concernant la commande par la console, le variateur ne fonctionne pas à pas que si la touche  est maintenue appuyée. Quand vous relâchez la touche , le moteur décélère jusqu'à l'arrêt.

Durant le fonctionnement pas à pas, la fréquence définie par C20 (Fréquence pas à pas) et la durée d'accélération/décélération définie par H54 (Durée d'acc/déc) s'appliquent.



Note

- Le changement d'état du variateur entre « Prêt pour fonctionnement pas à pas » et « Fonctionnement normal » n'est possible que lorsque le variateur est à l'arrêt.
- Pour commencer le fonctionnement pas à pas en saisissant simultanément la commande de borne **JOG** et une commande de marche (par ex., **FWD**), le délai de saisie entre les deux commandes doit être inférieur à 100 ms. Si une commande de marche **FWD** est saisie en premier, le variateur n'entraîne pas le fonctionnement pas à pas du moteur. Celui-ci fonctionne normalement jusqu'à la prochaine saisie de la commande **JOG**.

- Sélection commande de fréquence 2/1 -- **H_z2/H_z1**
(Valeur du code de fonction = 11)

L'activation et la désactivation de cette commande de borne permettent la commutation de la source de la commande de fréquence entre la commande de fréquence 1 (F01) et la commande de fréquence 2 (C30).

Si aucune commande de borne **H_z2/H_z1** n'est assignée, la fréquence définie par F01 s'applique par défaut.

Commande de borne d'entrée <i>H_{z2}/H_{z1}</i>	Source de la commande de fréquence
OFF	Selon F01 (Commande de fréquence 1)
ON	Selon C30 (Commande de fréquence 2)

- Sélection moteur 2/moteur 1 -- **M2/M1**
(Valeur du code de fonction = 12)

L'activation de cette commande de borne permet de commuter du moteur 1 au moteur 2. La commutation n'est possible que lorsque le variateur est à l'arrêt. Une fois la commutation terminée, le signal de borne numérique « Commutation sur moteur 2 » **SWM2** (assigné à l'une des bornes [Y1] ou [30A/B/C]) est activé.

Si aucune commande de borne **M2/M1** n'est assignée, le moteur 1 est sélectionné par défaut.

Commande de borne d'entrée M2/M1	Moteur sélectionné	État du signal SWM2 après commutation
OFF	Moteur 1	OFF
ON	Moteur 2	ON

La commutation entre le moteur 1 et le moteur 2 modifie automatiquement les codes de fonction applicables selon le tableau ci-dessous. Le variateur met le moteur en marche en fonction de ces codes, qui doivent être correctement configurés.

Nom du code de fonction		Pour le moteur 1	Pour le moteur 2
Fréquence maximale		F03	A01
Fréquence de base		F04	A02
Tension nominale à la fréquence de base		F05	A03
Tension de sortie maximale		F06	A04
Surcouple		F09	A05
Protection électronique de surcharge thermique pour le moteur (Sélectionnez les caractéristiques moteurs)		F10	A06
(Niveau de détection de surcharge)		F11	A07
(Constante de temps thermique)		F12	A08
Freinage CC (Fréquence de début de freinage)		F20	A09
(Niveau de freinage)		F21	A10
(Durée de freinage)		F22	A11
Fréquence de démarrage		F23	A12
Sélection de la charge/Surcouple automatique/Mode économie d'énergie automatique		F37	A13
Sélection du mode de commande		F42	A14
Paramètres moteurs (Puissance nominale)		P02	A16
(Courant nominal)		P03	A17
(Auto-réglage)		P04	A18
(Courant à vide)		P06	A20
(%R1)		P07	A21
(%X)		P08	A22
(Gain de compensation de glissement pendant l'entraînement)		P09	A23
(Temps de réponse de la compensation de glissement)		P10	A24
(Gain de compensation de glissement pendant le freinage)		P11	A25
(Fréquence de glissement nominale)		P12	A26
Sélection du moteur		P99	A39
Gain pour la suppression de fluctuation du courant de sortie du moteur		H80	A41

Nom du code de fonction	Pour le moteur 1	Pour le moteur 2
Durée de fonctionnement cumulée du moteur	H94	A51
Compte de démarrages pour le moteur	H44	A52

Le moteur 2 impose des restrictions fonctionnelles aux codes de fonction suivants. Vérifiez les réglages de ces codes de fonction avant de les utiliser.

Fonctions	Restrictions	Codes de fonction associés
Courbe U/F non linéaire	Désactivé. Courbe U/F linéaire uniquement	H50 à H53
Fréquence de démarrage	La durée de maintien de la fréquence de démarrage n'est pas prise en charge.	F24
Fréquence d'arrêt	La durée de maintien de la fréquence d'arrêt n'est pas prise en charge.	F39
Avertissement précoce de surcharge	Désactivé.	E34 et E35
Commande UP/DOWN	Désactivé. Fixe au réglage par défaut 0.	H61
Contrôle PID	Désactivé.	J01
Signal de freinage	Désactivé.	J68 à J72
Limiteur logiciel de courant	Désactivé.	F43 et F44
Limitation du sens de rotation	Désactivé.	H08

Note Pour entraîner le moteur 2 avec la commande de borne **M2/M1** et une commande de marche (par ex, **FWD**), la commande **M2/M1** ne doit pas être saisie plus de 10 ms après la commande de marche. Si le délai de saisie est supérieur à 10 ms, le moteur 1 est entraîné par défaut.

- Activation freinage CC -- **DCBRK**
(Valeur du code de fonction = 13)

Cette commande de borne envoie au variateur une commande de freinage CC via l'entrée numérique du variateur.

(Cf. descriptions de F20 à F22.)

- Commandes UP (augmentation de la fréquence de sortie) et DOWN (diminution de la fréquence de sortie) -- **UP** et **DOWN**
(Valeur du code de fonction = 17, 18)

• Réglage de la fréquence

Quand la commande **UP/DOWN** est sélectionnée pour le réglage de la fréquence et qu'une commande de marche est activée, l'activation de la commande de borne **UP** ou **DOWN** entraîne respectivement l'augmentation ou la diminution de la fréquence de sortie, dans les limites de la plage allant de 0 Hz à la fréquence maximale, de la manière indiquée ci-dessous.

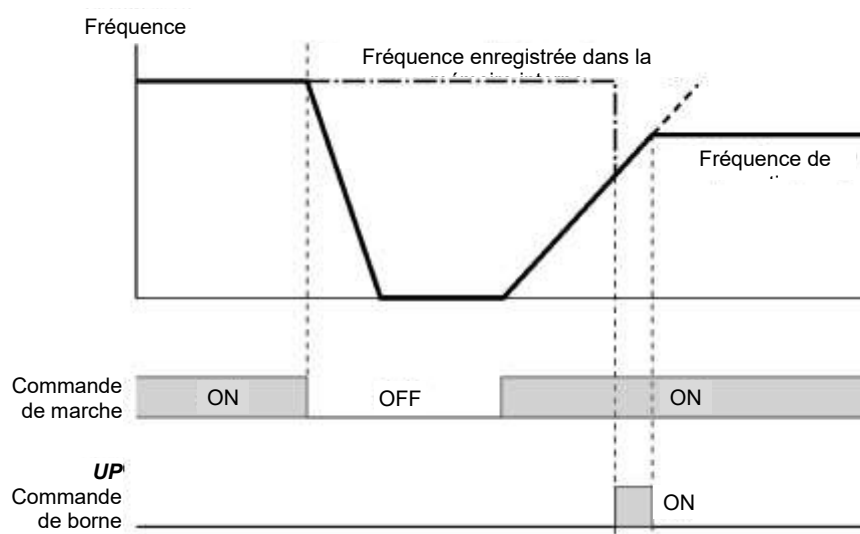
UP	DOWN	Fonction
Valeur = 17	Valeur = 18	
OFF	OFF	Maintient la fréquence de sortie actuelle.
ON	OFF	Augmente la fréquence de sortie selon la durée d'accélération actuellement définie.
OFF	ON	Diminue la fréquence de sortie selon la durée de décélération actuellement définie.
ON	ON	Maintient la fréquence de sortie actuelle.

La commande **UP/DOWN** est disponible en deux modes : dans le premier ($H61 = 0$), la valeur initiale de la fréquence de référence est fixée à « 0,00 » au démarrage de la commande **UP/DOWN** et dans le second ($H61 = 1$), la fréquence de référence appliquée au cours de la précédente commande **UP/DOWN** est appliquée comme valeur initiale.

Quand $H61 = 0$, la fréquence de référence appliquée par la précédente commande **UP/DOWN** est remplacée par « 0 ». Par conséquent, au redémarrage suivant (y compris à la mise sous tension), utilisez la commande de borne **UP** pour atteindre la vitesse souhaitée.

Quand $H61 = 1$, le variateur conserve en interne la fréquence de sortie actuelle définie par la commande **UP/DOWN** et applique la fréquence conservée au redémarrage suivant (y compris à la mise sous tension).

Note Lors du redémarrage, si une commande de borne **UP** ou **DOWN** est saisie avant que la fréquence interne atteigne la fréquence de sortie enregistrée dans la mémoire, le variateur enregistre la fréquence de sortie actuelle dans la mémoire et démarre la commande **UP/DOWN** selon la nouvelle fréquence. La fréquence précédemment conservée est alors remplacée par la fréquence actuelle.



Fréquence initiale de la commande **UP/DOWN** après modification de la source de la commande de fréquence

Quand la source de la commande de fréquence est commutée sur la commande **UP/DOWN** depuis d'autres sources, la fréquence initiale de la commande **UP/DOWN** est définie selon le tableau ci-dessous :

Source de la commande de fréquence	Changement de commande	Fréquence initiale de la commande UP/DOWN	
		H61 = 0	H61 = 1
Autre que UP/DOWN (F01, C30)	Sélection commande de fréquence 2/1 (H_{z2}/H_{z1})	Fréquence de référence définie par la source de la commande de fréquence utilisée juste avant la modification	
Contrôle PID	Annulation contrôle PID (H_z/PID)	Fréquence de référence définie par le contrôle PID (sortie du contrôle PID)	
Fréquence multi-étapes	Sélection fréquence multi-étapes ($SS1$, $SS2$, $SS4$ et $SS8$)	Fréquence de référence définie par la source de la commande de fréquence utilisée juste avant la modification	Fréquence de référence en cours lors de la commande UP/DOWN précédente
Interface de communication	Activation interface de communication via RS-485 (LE)	Fréquence de référence définie par la source de la commande de fréquence utilisée juste avant la modification	Fréquence de référence en cours lors de la commande UP/DOWN précédente

Note Pour activer les commandes de borne **UP** et **DOWN**, vous devez d'abord régler la commande de fréquence 1 (F01) ou la commande de fréquence 2 (C30) sur « 7 ».

• **Modification du contrôle PID**

Quand la commande **UP/DOWN** est sélectionnée comme contrôle PID, l'activation de la commande de borne **UP** ou **DOWN** avec une commande de marche active entraîne la modification du contrôle PID dans les limites de la plage allant de 0 à 100 %.

Le contrôle PID peut être défini en quantités physiques de base (notamment la température ou la pression) selon les coefficients d'affichage PID (E40, E41).

<i>UP</i>	<i>DOWN</i>	Fonction
Valeur = 17	Valeur = 18	
OFF	OFF	Conserve la valeur du contrôle PID.
ON	OFF	Augmente la valeur du contrôle PID à un rythme de 0,1 %/0,1 s à 1 %/0,1 s.
OFF	ON	Diminue la valeur du contrôle PID à un rythme de 0,1 %/0,1 s à 1 %/0,1 s.
ON	ON	Conserve la valeur du contrôle PID.

Le fait de sélectionner le contrôle PID pour la régulation du procédé (J01 = 1 ou 2) valide la valeur de H61 ainsi que les commandes de fréquence.



Note Pour valider les commandes de borne **UP** et **DOWN**, il est nécessaire de sélectionner le contrôle PID (Commande à distance **SV**) (J02 = 3).

■ **Autorisation écriture à partir de la console -- WE-KP**
(Valeur du code de fonction = 19)

La désactivation de cette commande de borne protège la valeur des codes de fonction contre toute modification accidentelle depuis la console.

La commande **WE-KP** doit obligatoirement être activée pour pouvoir modifier la valeur des codes de fonction depuis la console en fonction du réglage du code de fonction F00 indiqué ci-dessous.

<i>WE-KP</i>	F00	Fonction
OFF	--	Désactive la modification de tous les codes de fonction
ON	0 ou 2	Autorise la modification de tous les codes de fonction
	1 ou 3	Désactive la modification de tous les codes de fonction, à l'exception de F00

Si aucune commande de borne **WE-KP** n'est assignée, le variateur interprète **WE-KP** comme actif par défaut.



- Si vous assignez par erreur une commande **WE-KP** à l'une des bornes d'entrée numérique, vous ne pouvez plus modifier la valeur des codes de fonction. Dans ce cas, activez temporairement la borne à laquelle la commande **WE-KP** est assignée et réassignez la commande de borne **WE-KP** à une borne appropriée.
- **WE-KP** n'est qu'un signal qui vous permet de modifier la valeur du code de fonction, il ne protège donc pas les réglages de fréquence ni le contrôle PID définis par les touches et .

- Annulation contrôle PID -- **Hz/PID**
(Valeur du code de fonction = 20)

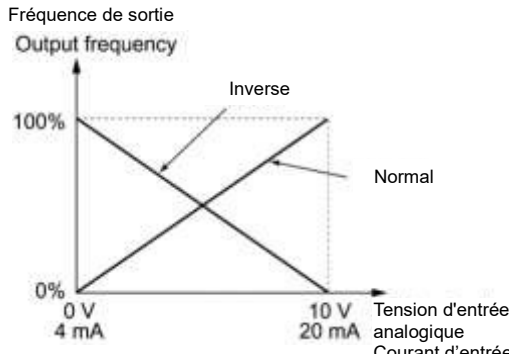
L'activation de cette commande de borne désactive le contrôle PID.

Si le contrôle PID est désactivé à l'aide de cette commande, le variateur fait tourner le moteur selon la fréquence de référence manuellement définie par la fréquence multi-étapes, la console, l'entrée analogique, etc.

Hz/PID	Fonction
OFF	Activation contrôle PID
ON	Désactivation contrôle PID/Activation paramétrage manuel

- Commutation sens d'action normal/inverse -- **IVS**
(Valeur du code de fonction = 21)

Cette commande de borne commute la commande de la fréquence de sortie entre le sens d'action normal (proportionnel à la valeur d'entrée) et le sens d'action inverse et en réglage de fréquence manuel ou sous commande de procédé PID. Pour sélectionner le sens d'action inverse, activez la commande **IVS**



Cons Le sens d'action normal/inverse est utile pour les systèmes d'air conditionné, qui nécessitent de commuter entre climatisation et chauffage. En mode climatisation, le régime du moteur du ventilateur (fréquence de sortie du variateur) augmente pour diminuer la température. En mode chauffage, il diminue pour diminuer la température. Cette commutation est assurée par la commande **IVS**.

- **Quand le variateur est entraîné par des sources de commande de fréquence analogique externes (bornes [12] et [C1]) :**

La commutation entre le sens d'action normal et inverse ne s'applique qu'aux sources de commande de fréquence analogique (bornes [12] et [C1]) en commande de fréquence 1 (F01) et n'affecte ni la commande de fréquence 2 (C30) ni la commande UP/DOWN.


- **Quand la régulation du procédé est assurée par le processeur PID intégré au variateur :**

La commande de borne **Hz/PID** (« Annulation contrôle PID ») peut activer le contrôle PID (procédé régulé par le processeur PID) ou le désactiver (procédé régulé par le réglage de fréquence manuel). Dans tous les cas, la combinaison du « contrôle PID » (J01) et de la commande de borne **IVS** détermine le fonctionnement final de la manière indiquée ci-dessous.

Quand le contrôle PID est activé :

La sélection du sens d'action normal/inverse pour la sortie du processeur PID (fréquence de référence) correspond au tableau ci-dessous.

Contrôle PID (Sélection du mode) (J01)	<i>IVS</i>	Fonctionnement final
1 : Activé (sens d'action normal)	OFF	Normal
	ON	Inverse
2 : Activé (sens d'action inverse)	OFF	Inverse
	ON	Normal

 **Note** Quand la régulation du procédé est assurée par le processeur PID intégré au variateur, la commande de borne **IVS** sert à commuter la sortie du processeur PID (fréquence de référence) entre le sens d'action normal et inverse. Elle n'affecte pas la sélection du sens d'action normal/inverse du réglage de fréquence manuel.

- Activation interface de communication via RS-485 -- **LE**
(Valeur du code de fonction = 24)

L'activation de cette commande de borne donne la priorité aux commandes de fréquence ou aux commandes de marche reçues via l'interface de communication RS-485 (H30).

Aucune assignation du signal **LE** n'équivaut sur le plan fonctionnel à l'activation du signal **LE**. (Cf. description de H30.)

- Réinitialisation intégrale et dérivée PID -- **PID-RST**
(Valeur du code de fonction = 33)


L'activation de cette commande de borne réinitialise l'intégrale et la dérivée du processeur PID.

- Maintien intégrale PID -- **PID-HLD**
(Valeur du code de fonction = 34)

L'activation de cette commande de borne maintient l'intégrale du processeur PID.


- Marche avant -- **FWD**
(Valeur du code de fonction = 98)

L'activation de cette commande de borne fait tourner le moteur en marche avant ; sa désactivation entraîne la décélération du moteur jusqu'à l'arrêt.

 **Cons** Cette commande de borne ne peut être assignée que par les codes E98 ou E99.

- Marche arrière -- **REV**
(Valeur du code de fonction = 99)

L'activation de cette commande de borne fait tourner le moteur en marche arrière ; sa désactivation entraîne la décélération du moteur jusqu'à l'arrêt.

 **Cons** Cette commande de borne ne peut être assignée que par les codes E98 ou E99.

E10	Durée d'accélération 2	F07 (Durée d'accélération 1)
E11	Durée de décélération 2	F08 (Durée de décélération 1)

Cf. descriptions des codes de fonction F07 et F08.

E20	Fonction de la borne [Y1]
E27	Fonction de la borne [30A/B/C] (sortie relais)

E20 et E27 assignent des signaux de sortie (répertoriés à la page suivante) sur les bornes de sortie génériques et programmables [Y1] et [30A/B/C]. Ces codes de fonctions peuvent également commuter le système logique entre normal et négatif afin de définir la propriété de ces bornes de sortie de manière à ce que la logique du variateur interprète l'état ON ou OFF de chaque borne comme actif. Par défaut, le signal est « Actif sur ON ».

La borne [Y1] est une sortie de transistor et les bornes [30A/B/C] sont des sorties de contact à relais. En logique normale, si une alarme survient, le relais est mis sous tension avec [30A] et [30C] fermés, et [30B] et [30C] ouverts. En logique négative, si une alarme survient, le relais est mis hors tension avec [30A] et [30C] ouverts, et [30B] et [30C] fermés. Cela peut s'avérer utile pour la mise en œuvre de systèmes d'alimentation à sécurité intégrée.



- En cas d'utilisation d'une logique négative, tous les signaux de sortie sont actifs (c'est-à-dire qu'une alarme serait reconnue) tandis que le variateur est hors tension. Afin d'éviter que cela n'entraîne des dysfonctionnements, verrouillez ces signaux sur ON à l'aide d'une alimentation externe. De plus, la validité de ces signaux de sortie n'est pas garantie pendant environ 1,5 seconde après la mise sous tension. Par conséquent, intégrez un mécanisme qui les masque pendant la période transitoire.
- Les bornes [30A/B/C] utilisent des contacts mécaniques qui ne supportent pas les activations et désactivations fréquentes. Si des activations et désactivations fréquentes sont anticipées (par exemple, limitation d'un courant à l'aide de signaux soumis au contrôle de limitation de sortie du variateur comme la commutation vers l'alimentation commerciale), utilisez plutôt une sortie de transistor [Y1]. La durée de vie d'un relais est d'environ 200 000 activations s'il est activé et désactivé à intervalles d'une seconde.

Le tableau ci-dessous répertorie les fonctions pouvant être assignées aux bornes [Y1] et [30A/B/C].

Pour simplifier les explications, les exemples ci-dessous sont tous présentés en logique normale (Actif sur ON).

Valeur du code de fonction		Fonctions assignées	Symbole
Actif sur ON	Actif sur OFF		
0	1000	Variateur en exploitation	<i>RUN</i>
1	1001	Signal d'arrivée de fréquence	<i>FAR</i>
2	1002	Fréquence détectée	<i>FDT</i>
3	1003	Sous-tension détectée (variateur arrêté)	<i>LU</i>
5	1005	Limitation de sortie du variateur	<i>IOL</i>
6	1006	Redémarrage automatique après coupure d'alimentation momentanée	<i>IPF</i>
7	1007	Avertissement précoce de surcharge du moteur	<i>OL</i>
26	1026	Réinitialisation automatique	<i>TRY</i>
30	1030	Alarme de durée d'utilisation	<i>LIFE</i>
35	1035	Variateur en exploitation 2	<i>RUN2</i>
36	1036	Contrôle de prévention de surcharge	<i>OLP</i>
37	1037	Courant détecté	<i>ID</i>
38	1038	Courant détecté 2	<i>ID2</i>
41	1041	Faible courant détecté	<i>IDL</i>
43	1043	Sous contrôle PID	<i>PID-CTL</i>
44	1044	Moteur arrêté pour cause de faible débit sous contrôle PID	<i>PID-STP</i>
49	1049	Commutation sur moteur 2	<i>SWM2</i>
56	1056	Surchauffe du moteur détectée par le thermistor (PTC)	<i>THM</i>
57	1057	Signal de freinage	<i>BRKS</i>
59	1059	Coupe-circuit borne [C1]	<i>CIOFF</i>
84	1084	Temporisateur de maintenance	<i>MNT</i>
87	1087	Arrivée de fréquence détectée	<i>FARFDT</i>
99	1099	Sortie alarme (pour toute alarme)	<i>ALM</i>

■ Variateur en exploitation -- ***RUN***
(Valeur du code de fonction = 0)

Ce signal de sortie indique à l'équipement externe que le variateur fonctionne à une fréquence égale ou supérieure à la fréquence de démarrage. Il s'active quand la fréquence de sortie dépasse la fréquence de démarrage et s'arrête quand elle est inférieure à la fréquence d'arrêt. Il est également désactivé quand le freinage CC est en cours.

Si ce signal est assigné en logique négative (Actif sur OFF), il peut servir de signal indiquant l'état « Variateur à l'arrêt ».

■ Signal d'arrivée de fréquence -- ***FAR***
(Valeur du code de fonction = 1)

Ce signal de sortie s'active quand l'écart entre la fréquence de sortie et la fréquence de référence se trouve dans la plage d'hystérésis de l'arrivée de fréquence définie par E30. (Cf. description de E30.)

-
- Fréquence détectée -- **FDT**
(Valeur du code de fonction = 2)

Ce signal de sortie s'active quand la fréquence de sortie dépasse le niveau de détection de fréquence défini par E31, et s'arrête quand la fréquence de sortie chute sous le « Niveau de détection de fréquence (E31) - Plage d'hystérésis (E32) ».

- Sous-tension détectée -- **LU**
(Valeur du code de fonction = 3)

Ce signal de sortie s'active quand la tension du bus CC du variateur chute sous le niveau de sous-tension défini. Il s'arrête quand la tension dépasse ce niveau.

Quand ce signal est activé, le variateur ne peut pas fonctionner, même si une commande de marche est envoyée.

Ce signal s'active également quand la fonction de protection contre la sous-tension est activée, de sorte que le moteur se trouve en état d'arrêt anormal (ex. : déclenché).

- Limitation de la sortie du variateur -- **IOL**
(Valeur du code de fonction = 5)

Ce signal de sortie s'active quand le variateur limite la fréquence de sortie grâce à l'une des actions suivantes (largeur minimale du signal de sortie : 100 ms).

- Limitation logicielle de courant (F43 et F44)
- Limitation matérielle de surintensité instantanée (H12 = 1)
- Décélération automatique (contrôle anti-régénérant) (H69 = 2 ou 4)



Quand le signal **IOL** est activé, la fréquence de sortie peut s'écarter de la fréquence de référence définie en raison des fonctions de limitation ci-dessus.

- Redémarrage automatique après coupure d'alimentation momentanée -- **IPF**
(Valeur du code de fonction = 6)

Ce signal de sortie s'active soit en cas de fonctionnement continu après une coupure d'alimentation momentanée, soit pendant la période qui s'étend du moment où le variateur détecte une condition de sous-tension et arrête la sortie, à la fin de la séquence de redémarrage (quand la sortie atteint la fréquence de référence).

Pour activer le signal **IPF**, réglez d'abord F14 (Mode redémarrage après coupure d'alimentation momentanée) sur « 4 » (Active le redémarrage (Redémarrage à la fréquence en cours au moment de la coupure d'alimentation)) ou sur « 5 » (Active le redémarrage (Redémarrage à la fréquence de démarrage)).

- Avertissement précoce de surcharge du moteur -- **OL**
(Valeur du code de fonction = 7)

Ce signal de sortie sert à émettre un avertissement précoce de surcharge du moteur qui vous permet de prendre une mesure corrective avant que le variateur ne détecte une alarme de surcharge du moteur *0/1* et n'arrête sa sortie. (Cf. description de E34.)

- Réinitialisation automatique -- **TRY**
(Valeur du code de fonction = 26)

Ce signal de sortie s'active quand une réinitialisation automatique est en cours. La réinitialisation automatique est définie par H04 et H05 (Réinitialisation automatique). Pour en savoir plus sur le nombre de réinitialisations et leur intervalle, reportez-vous aux descriptions de H04 et H05.



Pour en savoir plus sur la temporisation de la sortie signal et le nombre d'essais, reportez-vous à la description des codes de fonction H04 et H05.

■ Alarme de durée d'utilisation -- **LIFE**

(Valeur du code de fonction = 30)

Ce signal de sortie s'active quand la durée d'utilisation de l'un des condensateurs (condensateurs du bus CC ou condensateurs électrolytiques du circuit imprimé) ou du ventilateur de refroidissement est jugée terminée.

Ce signal doit servir de guide pour le remplacement des condensateurs et du ventilateur de refroidissement. Si ce signal est activé, suivez la procédure de maintenance indiquée pour vérifier la durée d'utilisation de ces pièces et déterminer si leur remplacement est nécessaire ou non.

Pour en savoir plus, reportez-vous au manuel d'instructions FRENIC-Mini (INR-SI47-1729-E), chapitre 7 « MAINTENANCE ET INSPECTION ».

Consommable	Critère d'évaluation de la prévision de service
Condensateur du bus CC	85,0 % ou moins de la capacité initiale à la sortie de l'usine
Condensateurs électrolytiques des circuits imprimés	Plus de 87 000 heures de durée de fonctionnement cumulée (Estimation pour un variateur à une température ambiante de 40 °C avec un facteur de charge de 80 %)
Ventilateur de refroidissement	Plus de 87 000 heures de durée de fonctionnement cumulée (Estimation pour un variateur à une température ambiante de 40 °C avec un facteur de charge de 80 %)

■ Variateur en exploitation 2 -- **RUN2**

(Valeur du code de fonction = 35)

Ce signal fonctionne de la même manière que le signal **RUN** (Valeur du code de fonction = 0), sauf que le signal **RUN2** est activé même quand le freinage CC est appliqué.

■ Contrôle de prévention de surcharge -- **OLP**

(Valeur du code de fonction = 36)

Ce signal de sortie s'active quand un contrôle de prévention de surcharge est appliqué. La durée d'activation minimale est de 100 ms. (Cf. description de H70.)


■ Courant détecté et courant détecté 2 -- **ID** et **ID2**

(Valeur du code de fonction = 37, 38)

Les signaux de sortie **ID** et **ID2** s'activent quand le courant de sortie du variateur dépasse le niveau défini par E34 (Détection de courant (Niveau)) ou par E37 (Détection de courant 2 (Niveau)) et reste au-dessus de ce niveau pendant une durée supérieure à celle définie respectivement par E35 (Détection de courant (Temporisation)) ou par E38 (Détection de courant 2 (Temporisation)). La durée d'activation minimale est de 100 ms.

Les signaux **ID** et **ID2** s'arrêtent quand le courant de sortie chute en-dessous de 90 % du niveau de fonctionnement nominal.

Si nécessaire, ces deux signaux de sortie peuvent être assignés à deux bornes de sortie numérique indépendantes.

 **Note** Le code de fonction E34 est efficace non seulement pour le niveau de fonctionnement de la détection de courant **ID**, mais aussi pour l'avertissement précoce de surcharge du moteur **OL**. (Cf. description de E34.)

■ Faible courant détecté -- **IDL**

(Valeur du code de fonction = 41)


Ce signal de sortie s'active quand le courant de sortie du variateur chute en-dessous du niveau de détection de faible courant (E34) et qu'il se maintient à ce faible niveau pendant la durée du temporisateur (E35). Quand le courant de sortie dépasse le niveau de détection du courant (E37) de 5 % ou plus du courant nominal du variateur, ce signal s'éteint. La durée d'activation minimale est de 100 ms. (Cf. description de E34.)

- Sous contrôle PID -- **PID-CTL**
(Valeur du code de fonction = 43)

Ce signal de sortie s'active quand le contrôle PID est activé (« Annulation contrôle PID » (**Hz/PID**) = OFF) et qu'une commande de marche est activée. (Cf. description de J01.)

- Moteur arrêté pour cause de faible débit sous contrôle PID -- **PID-STP**
(Valeur du code de fonction = 44)

Ce signal de sortie s'active quand le variateur est arrêté par la fonction d'arrêt pour cause de faible débit sous contrôle PID. (Cf. descriptions de J15 à J17.)

 **Note** Quand le contrôle PID est activé, le variateur est susceptible de s'arrêter en raison de la fonction d'arrêt pour faible débit ou pour un autre motif, le signal **PID-CTL** restant actif. Tant que le signal **PID-CTL** est actif, le contrôle PID est actif, de sorte qu'en fonction de la valeur du retour PID, le variateur est susceptible de se remettre brusquement en marche.

AVERTISSEME

Quand le contrôle PID est activé, même si le variateur s'arrête en cours de fonctionnement en raison de signaux de capteurs ou d'autres motifs, le fonctionnement reprend automatiquement.

Dans ce cas, concevez votre système de manière à garantir la sécurité.

Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner un accident.

- Commutation sur moteur 2 -- **SWM2**
(Valeur du code de fonction = 49)

Ce signal de sortie s'active quand le moteur 2 est sélectionné avec la commande de borne **M2/M1** assignée à une borne d'entrée numérique. Pour en savoir plus, reportez-vous aux descriptions de E01 à E03 (Valeur du code de fonction = 12).

- Surchauffe du moteur détectée par le thermistor (PTC) -- **THM**
(Valeur du code de fonction = 56)

Quand le thermistor est activé (H26 = 2), ce signal de sortie s'active si la température du moteur atteint le niveau de déclenchement de la protection défini par H27.

- Signal de freinage -- **BRKS**
(Valeur du code de fonction = 57)


Ce signal émet une commande de contrôle de freinage qui relâche ou applique le frein. Cf. descriptions de J68 à J72.

- Coupe-circuit borne [C1] -- **C1OFF**
(Valeur du code de fonction = 59)

Quand la borne [C1] est utilisée pour un signal de retour sous contrôle PID, ce signal de sortie s'active si le circuit [C1] est coupé, permettant ainsi l'activation de la fonction de protection.

- Temporisateur de maintenance -- **MNT**
(Valeur du code de fonction = 84)

Ce signal de sortie s'active quand la durée de fonctionnement cumulée du variateur ou que le nombre de démarrages du moteur 1 dépasse le compte préalablement défini.

 Cf. H78 et H79.

- Arrivée de fréquence détectée -- **FARFDT**
(Valeur du code de fonction = 87)

Le signal **FARFDT**, combinant **FAR** et **FDT**, s'active quand les deux conditions de signal sont remplies.

- Sortie alarme (pour toute alarme) -- **ALM**
(Valeur du code de fonction = 99)

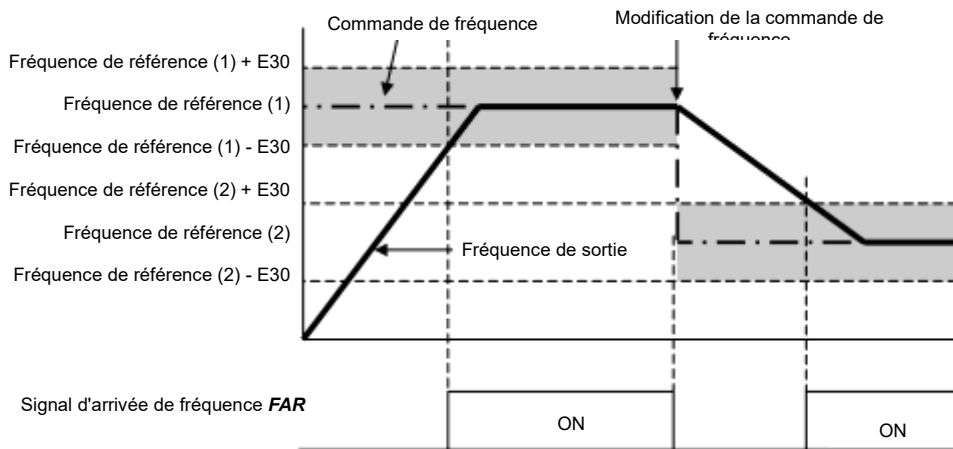
Ce signal de sortie s'active si l'une des fonctions de protection est activée et que le variateur entre en mode Alarme.

E30 Arrivée de fréquence (Plage d'hystérésis pour FAR)

E30 définit le niveau de détection (plage d'hystérésis) pour **FAR** (« Signal d'arrivée de fréquence »).

Quand la fréquence de sortie atteint la zone définie par la formule « Fréquence de référence ± Plage d'hystérésis définie par E30 », le signal **FAR** s'active.

La temporisation des signaux est présentée dans le graphique ci-dessous.



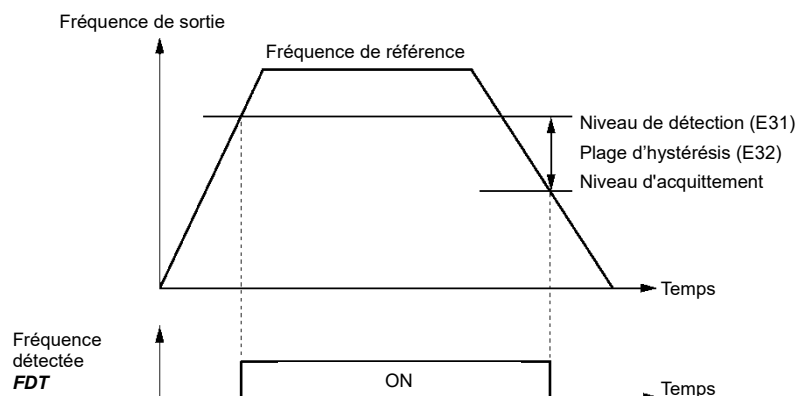
E31 Détection de fréquence (Niveau de détection pour FDT)

E32 Détection de fréquence (Plage d'hystérésis pour FDT)

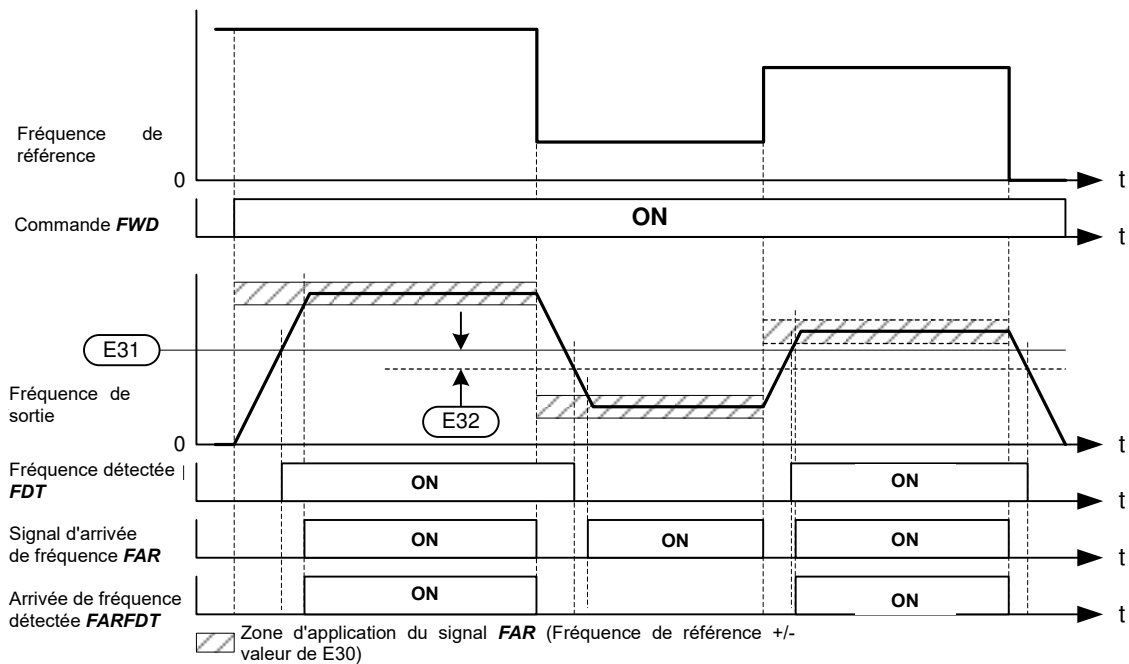
Quand la fréquence de sortie dépasse le niveau de détection de fréquence défini par E31, le signal **FDT** (« Fréquence détectée ») s'active ; quand elle chute en-dessous du « Niveau de détection de fréquence moins la Plage d'hystérésis définie par E32 », le signal s'éteint.

Vous devez assigner le signal **FDT** (Valeur du code de fonction = 2) à l'une des bornes de sortie numérique.

- Plage de réglage du paramètre : 0,0 à 400,0 (Hz)



Le signal **FARFDT** combine les signaux **FAR** et **FDT**.



E34	Avertissement précoce de surcharge/Détection de faible courant (Niveau)
E35	Avertissement précoce de surcharge/Détection de faible courant (Temporisation)
E37	Détection de courant 2 (Niveau)
E38	Détection de courant 2 (Temporisation)

Ces codes de fonction définissent le niveau de détection et la temporisation des signaux de sortie **OL** (« Avertissement précoce de surcharge du moteur »), **ID** (« Courant détecté »), **ID2** (« Courant détecté 2 ») et **IDL** (« Faible courant détecté »).

Signaux de sortie	Valeur assignée à la borne de sortie	Niveau de détection	Temporisation	Caractéristiques moteurs	Constante de temps thermique
		Plage : Voir ci-dessous	Plage : 0,01 à 600,00 s		Plage : Voir ci-dessous
OL	7	E34	--	F10	F12
ID	37	E34	E35	--	--
ID2	38	E37	E38		
IDL	41	E34	E35		

- Plage de réglage du paramètre

Niveau de fonctionnement : 0,00 (désactivé), 1 à 200 % du courant nominal du variateur

Caractéristiques moteurs 1 : Activé (Pour un moteur polyvalent et un moteur synchrone à aimants permanents standard Fuji avec ventilateur de refroidissement entraîné par un arbre)

2 : Activé (pour un moteur entraîné par un variateur avec un ventilateur de refroidissement alimenté séparément)

■ Signal d'avertissement précoce de surcharge du moteur -- **OL**

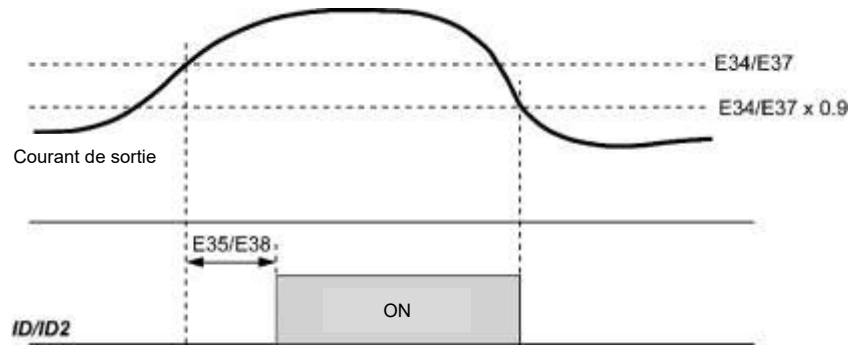
Le signal **OL** sert à détecter un symptôme d'une condition de surcharge (code d'alarme *0/1*) du moteur afin que l'utilisateur puisse prendre les mesures appropriées avant la survenue de l'alarme.

Le signal **OL** s'active quand le courant de sortie du variateur dépasse le niveau défini par E34. Dans les cas habituels, réglez la valeur de E34 sur 80 à 90 % de la valeur de F11 (Protection électronique de surcharge thermique pour le moteur 1, Niveau de détection de surcharge). Définissez également les caractéristiques thermiques du moteur avec F10 (Sélection des caractéristiques moteurs) et F12 (Constante de temps thermique). Pour utiliser cette fonction, vous devez assigner **OL** (valeur = 7) à l'une des bornes de sortie numérique.

■ Signaux Courant détecté et Courant détecté 2 -- **ID** et **ID2**

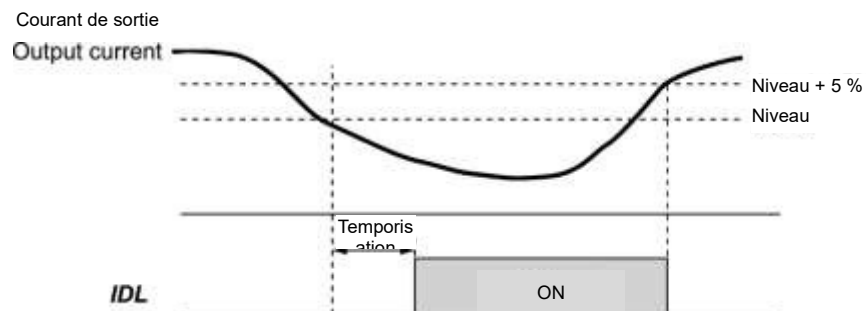
Quand le courant de sortie du variateur dépasse le niveau défini par E34 ou E37 pendant une période supérieure à celle définie respectivement par E35 ou E38, le signal correspondant **ID** ou **ID2** s'active. Quand le courant de sortie chute en-dessous de 90 % du niveau de fonctionnement nominal, le signal **ID** ou **ID2** s'éteint. (Largeur minimale du signal de sortie : 100 ms)

Pour utiliser cette fonction, vous devez assigner **ID** (valeur = 37) ou **ID2** (valeur = 38) à l'une des bornes de sortie numérique.



■ Faible courant détecté -- **IDL**

Ce signal s'active quand le courant de sortie chute en-dessous du niveau de détection de faible courant (E34) et qu'il se maintient à ce faible niveau pendant la durée du temporisateur (E35). Quand le courant de sortie dépasse le « Niveau de détection du faible courant plus 5 % du courant nominal du variateur », ce signal s'éteint. (La durée d'activation minimale est de 100 ms.)



E39**Coefficient de temps de vitesse d'alimentation constant****E50 (Coefficient pour le suivi de la vitesse)**

E39 et E50 définissent des coefficients pour déterminer le temps de vitesse d'alimentation constant, la vitesse de l'arbre de charge et la vitesse de la ligne ainsi que pour afficher l'état de sortie surveillé.

Calcul

$$\text{Temps de vitesse d'alimentation constant (min)} = \frac{\text{Coefficient pour le suivi de la vitesse (E50)}}{\text{Fréquence} \times \text{Coefficient de temps de vitesse d'alimentation constant (E39)}}$$

$$\text{Vitesse de l'arbre de charge} = \text{Coefficient pour le suivi de la vitesse (E50)} \times \text{Fréquence (Hz)}$$

$$\text{Vitesse de la ligne} = \text{Coefficient pour le suivi de la vitesse (E50)} \times \text{Fréquence (Hz)}$$

Où la « fréquence » se réfère à la « fréquence de référence » à appliquer aux réglages (temps de vitesse d'alimentation constant, vitesse de l'arbre de charge, vitesse de la ligne) ou bien à la « fréquence de sortie avant compensation de glissement » à appliquer au moniteur.

Si le temps de vitesse d'alimentation constant est de 999,9 min. ou plus ou que le dénominateur du côté droit est égal à zéro (0), « 999,9 » s'affiche.

E40**Coefficient d'affichage PID A****E41****Coefficient d'affichage PID B**

Ces codes de fonction définissent les coefficients d'affichage PID A et B permettant de convertir un contrôle PID et son retour en quantités physiques facilement compréhensibles pour les afficher.

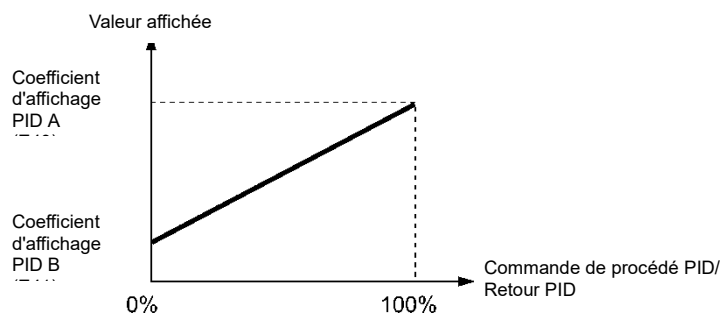
- Plage de réglage du paramètre : -999 à 0,00 à 9990 pour les coefficients d'affichage PID A et B

■ Coefficients d'affichage pour la commande de procédé PID et son retour (J01 = 1 ou 2)

E40 définit le coefficient A qui détermine la valeur d'affichage à 100 % de la commande de procédé PID ou de son retour, et E41 définit le coefficient B qui détermine la valeur d'affichage à 0 %.

La valeur d'affichage est déterminée de la façon suivante :

$$\text{Valeur d'affichage} = (\text{Commande de procédé PID ou son retour (\%)} / 100) \times (\text{Coefficient d'affichage A} - \text{B}) + \text{B}$$

Exemple

Maintenir la pression à environ 16 kPa (tension du capteur 3,13 V) tandis que le capteur de pression peut détecter 0 à 30 kPa sur la plage de tension de sortie de 1 à 5 V.

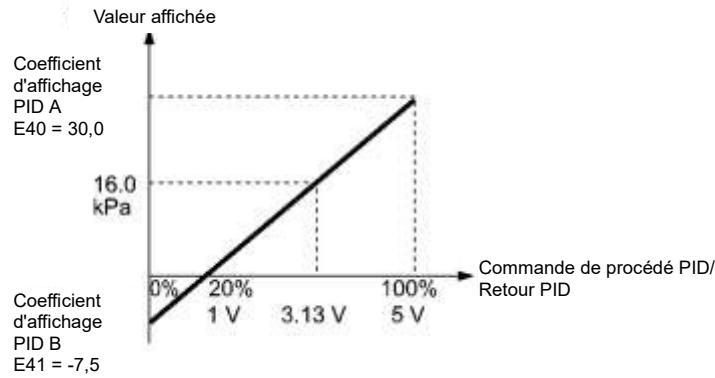
Sélectionnez la borne [12] comme borne de retour et réglez le gain sur 200 % afin que 5 V corresponde à 100 %.



Les réglages de E40 et E41 ci-dessous vous permettent de surveiller ou de définir les valeurs de la commande de procédé PID et de son retour sur la console sous forme de pression.

Coefficient d'affichage PID A (E40) = 30,0. Détermine la valeur d'affichage à 100 % de la commande de procédé PID ou de son retour

Coefficient d'affichage PID B (E41) = -7,5. Détermine la valeur d'affichage à 0 % de la commande de procédé PID ou de son retour

Pour réguler la pression à 16 kPa sur la console, réglez la valeur sur 16,0.



-  Pour en savoir plus sur le contrôle PID, reportez-vous à la description de J01 et suivants.
-  Pour en savoir plus sur le mode d'affichage du contrôle PID et de son retour, reportez-vous à la description de E43.

E42	Filtre de l'écran LED
------------	------------------------------

E42 définit une constante de temps du filtre à appliquer pour afficher l'état de fonctionnement surveillé tel que le courant de sortie et le couple calculé. Si l'affichage varie de manière instable jusqu'à en devenir illisible en raison d'une fluctuation de la charge ou d'autres causes, augmentez cette constante de temps du filtre.

E43 définit l'item surveillé à afficher sur l'écran LED.

Valeur de E43	Fonction (Donnée affichée.)	Description
0	Suivi de la vitesse	Sélectionné par le sous-item du code de fonction E48
3	Courant de sortie	Courant de sortie du variateur exprimé en RMS (A)
4	Tension de sortie	Tension de sortie du variateur exprimée en RMS (A)
9	Puissance d'entrée	Puissance d'entrée du variateur (kW)
10	Valeur du contrôle PID (finale) *	Cf. E40 et E41.
12	Valeur du retour PID *	Cf. E40 et E41.
13	Valeur du temporisateur (en fonctionnement temporisé)	Temps restant de la temporisation définie (s)
14	Sortie PID	Sortie PID en % avec la fréquence maximale (F03) à 100 %
25	Entrée en watt-heure	$\frac{\text{Input watt-hour (kWh)}}{100}$

* Quand J01 = 0 (Désactivé), « - - - » s'affiche sur l'écran LED.

Si vous définissez le suivi de la vitesse avec E43, vous pouvez sélectionner un format de suivi de la vitesse avec E48 (Écran LED).

Définissez le format de suivi de la vitesse sur l'écran LED comme indiqué ci-dessous.

Valeur de E48	Format d'affichage du sous-item	
0	Fréquence de sortie (avant compensation de glissement)	Exprimé en Hz
1	Fréquence de sortie (après compensation de glissement)	Exprimé en Hz
2	Fréquence de référence	Exprimé en Hz
4	Vitesse de l'arbre de charge (tr/min)	Coefficient pour le suivi de la vitesse (E50) × Fréquence (Hz)
5	Vitesse de la ligne (m/min)	Coefficient pour le suivi de la vitesse (E50) × Fréquence (Hz)
6	Temps de vitesse d'alimentation constant (min)	Coefficient pour le suivi de la vitesse (E50) ÷ (Fréquence (Hz) × Coefficient de temps de vitesse d'alimentation constant (E39))

E48	écran LED (Item de suivi de la vitesse)	E43 (Écran LED (Sélection de l'item))
------------	--	--

Cf. description de E43.


E50	Coefficient pour le suivi de la vitesse E39 (Coefficient de temps de vitesse d'alimentation constant)
------------	--

Cf. description de E39.

E51	Coefficient d'affichage de la valeur de la consommation en watt-heure
------------	--

E51 définit un coefficient d'affichage (facteur multiplicateur) pour afficher la valeur de la consommation en watt-heure (5_10) dans le cadre des informations de maintenance de la console.

Valeur de la consommation en watt-heure = Coefficient d'affichage (valeur de E51) × Consommation en watt-heure (kWh)

 **Note** Réglez la valeur de E51 sur 0,000 pour supprimer la consommation en watt-heure et remettre sa valeur à zéro. Après la remise à zéro, pensez à rétablir la valeur de E51 sur sa valeur précédente, sinon, la consommation en watt-heure ne sera pas cumulée.

E52	Console (Mode d'affichage des menus)
------------	---

E52 permet de choisir parmi trois modes d'affichage des menus pour la console, comme indiqué ci-dessous.

Valeur de E52	Mode d'affichage des menus	Menus à afficher
0	Mode de modification des paramètres	Menu #1
1	Mode de vérification des paramètres	Menu #2
2	Mode Menu intégral	Menus #1 à #6 *

* Menus #1 à #7 quand une console à distance est connectée.

Les menus disponibles sur la console standard sont décrits ci-dessous.

Menu	Affichage de l'écran LED :	Menu	Fonctions principales
#1	<i>!f_</i>	« Réglage des paramètres » F à y	Sélectionnez chacun des groupes de codes de fonction F à y pour pouvoir afficher/modifier les valeurs correspondantes.
#2	<i>"rep</i>	« Vérification des paramètres »	Affiche uniquement les codes de fonction modifiés par rapport à leur valeur par défaut. Vous pouvez utiliser ces données comme référence ou modifier la valeur de ces codes de fonction.
#3	<i>#ope</i>	« Suivi de l'entraînement »	Affiche les informations de fonctionnement requises pour la maintenance ou les essais.
#4	<i>\$i_o</i>	« Vérification des E/S »	Affiche les informations de l'interface externe.
#5	<i>%che</i>	« Informations de maintenance »	Affiche les informations de maintenance, y compris la durée de fonctionnement cumulée.

#6	<i>&a/</i>	« Informations d'alarme »	Affiche les quatre derniers codes d'alarme. Vous pouvez vous référer aux informations de fonctionnement correspondant au moment de survenue de l'alarme.
----	----------------	---------------------------	--



Pour en savoir plus sur chaque item du menu, reportez-vous au chapitre 3 « UTILISATION À L'AIDE DE LA CONSOLE ».

E60	Potentiomètre intégré (Sélection de la fonction)
E61	Fonction étendue de la borne [12]
E62	Fonction étendue de la borne [C1]

Les codes de fonction E60 à E62 définissent respectivement la propriété du potentiomètre intégré et des bornes [12] et [C1].

Il n'est pas nécessaire de régler le potentiomètre et les bornes s'ils vont être utilisés comme sources de commande de fréquence.

Valeur de E60, E61 ou E62	Fonction	Description
0	Aucune	--
1	Commande de fréquence auxiliaire 1	Il s'agit d'une entrée de fréquence analogique auxiliaire à ajouter à la commande de fréquence 1 (F01). Elle n'est jamais ajoutée à la commande de fréquence 2, à la commande de fréquence multi-étapes ou à d'autres commandes de fréquence.
2	Commande de fréquence auxiliaire 2	Il s'agit d'une entrée de fréquence analogique auxiliaire à ajouter à toutes les commandes de fréquence, y compris la commande de fréquence 1, la commande de fréquence 2 et les commandes de fréquence multi-étapes.
3	Contrôle PID 1	Cette entrée inclut la température, la pression ou d'autres commandes à appliquer sous contrôle PID. Le code de fonction J02 doit également être configuré.
5	Valeur de retour PID	Cette entrée inclut le retour de la température ou de la pression sous contrôle PID. (Non disponible pour E60.)



Si le potentiomètre intégré et les différentes bornes ont été réglés pour maintenir les mêmes données, l'ordre de priorité est le suivant :

E60 > E61 > E62

Sélectionnez la commande **UP/DOWN** (F01, C30 = 7) pour ignorer les commandes de fréquence auxiliaire 1 et 2.

E98	Fonction de la borne [FWD]	E01 à E03 (Fonction de la borne [X1] à [X3])
E99	Fonction de la borne [REV]	E01 à E03 (Fonction de la borne [X1] à [X3])

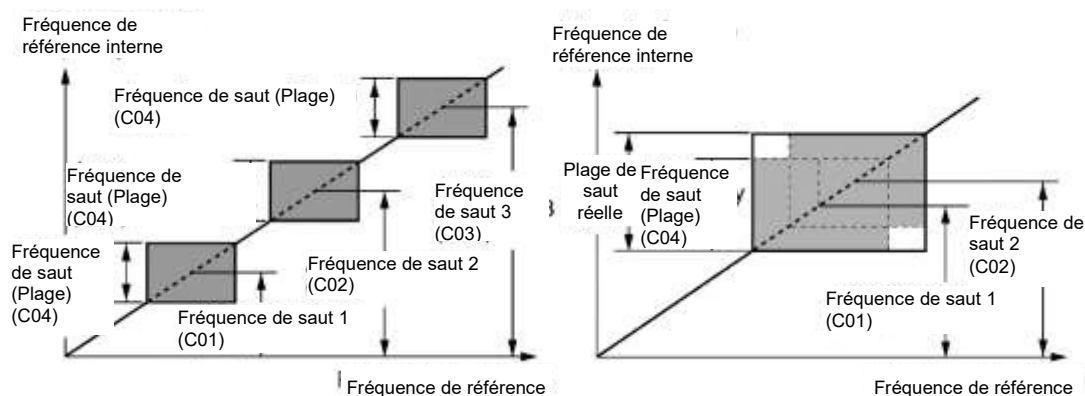
Pour en savoir plus sur l'assignation d'une commande aux bornes [FWD] et [REV], reportez-vous aux descriptions de E01 à E03.

9.2.3 Codes C (Fonctions de commande)

C01 à C03 C94 à C96	Fréquence de saut 1, 2 et 3 Fréquence de saut 4, 5 et 6
C04	Fréquence de saut (Plage d'hystérésis)

Ces codes de fonction permettent au variateur de passer par-dessus six différents points sur la fréquence de sortie afin d'éviter la résonance provoquée par le régime du moteur et la fréquence naturelle de l'équipement entraîné (charge).

- Quand le variateur augmente la fréquence de référence, au moment où la fréquence de référence atteint le seuil de la plage de fréquence de saut, le variateur maintient la sortie au niveau de cette limite basse de fréquence. Quand la fréquence de référence dépasse la limite haute de la plage de fréquence de saut, la fréquence de référence interne remplace la valeur de la fréquence de référence. Quand le variateur diminue la fréquence de référence, la situation s'inverse.
- Quand plus de deux plages de fréquence de saut se chevauchent, le variateur sélectionne la fréquence la plus faible des deux plages comme limite basse et la plus élevée comme limite haute. Cf. figure en bas à droite.



- Fréquences de saut 1, 2 et 3 (C01, C02 et C03)
- Fréquences de saut 4, 5 et 6 (C94, C95 et C96) *1

Indiquez le milieu de la plage de fréquence de saut.

- Plage de réglage du paramètre : 0,0 à 400,0 (Hz) (Réglez sur 0,0 pour supprimer la plage de fréquence de saut.)

- Plage d'hystérésis de la fréquence de saut (C04)

Indiquez la plage d'hystérésis de la fréquence de saut.

- Plage de réglage du paramètre : 0,0 à 30,0 (Hz) (Réglez sur 0,0 pour supprimer la plage de fréquence de saut.)

*1 Disponible en version ROM 0500 ou ultérieure.

C05 à C19**Fréquence multi-étapes 1 à 15**

Ces codes de fonction définissent 15 fréquences à appliquer en cas de changement de fréquence par l'activation ou la désactivation des commandes de borne **SS1**, **SS2**, **SS4** et **SS8**, de la manière indiquée ci-dessous.

Pour utiliser cette fonction, vous devez d'abord assigner **SS1**, **SS2**, **SS4** et **SS8** (« Sélection fréquence multi-étapes ») à quatre des cinq bornes d'entrée numérique [X1] à [X3] (valeur = 0, 1, 2 et 3). Pour en savoir plus, reportez-vous aux descriptions de E01 à E03.

- Plage de réglage du paramètre : 0,00 à 400,0 (Hz)

Les combinaisons de **SS1**, **SS2**, **SS4** et **SS8** et les fréquences sélectionnées sont les suivantes.

SS8	SS4	SS2	SS1	Commande de fréquence sélectionnée
OFF	OFF	OFF	OFF	Autre fréquence *
OFF	OFF	OFF	ON	C05 (Fréquence multi-étapes 1)
OFF	OFF	ON	OFF	C06 (Fréquence multi-étapes 2)
OFF	OFF	ON	ON	C07 (Fréquence multi-étapes 3)
OFF	ON	OFF	OFF	C08 (Fréquence multi-étapes 4)
OFF	ON	OFF	ON	C09 (Fréquence multi-étapes 5)
OFF	ON	ON	OFF	C10 (Fréquence multi-étapes 6)
OFF	ON	ON	ON	C11 (Fréquence multi-étapes 7)
ON	OFF	OFF	OFF	C12 (Fréquence multi-étapes 8)
ON	OFF	OFF	ON	C13 (Fréquence multi-étapes 9)
ON	OFF	ON	OFF	C14 (Fréquence multi-étapes 10)
ON	OFF	ON	ON	C15 (Fréquence multi-étapes 11)
ON	ON	OFF	OFF	C16 (Fréquence multi-étapes 12)
ON	ON	OFF	ON	C17 (Fréquence multi-étapes 13)
ON	ON	ON	OFF	C18 (Fréquence multi-étapes 14)
ON	ON	ON	ON	C19 (Fréquence multi-étapes 15)

* « Autre fréquence » inclut la commande de fréquence 1 (F01), la commande de fréquence 2 (C30) et les autres sources de commande, sauf les commandes de fréquence multi-étapes.



Pour en savoir plus sur le rapport entre le fonctionnement de la fréquence multi-étapes et les autres commandes de fréquence, reportez-vous à la section 4.2 « Bloc de commande de fréquence d'entraînement ».

■ En cas d'activation du contrôle PID (J01 = 1, 2 ou 3)

Même sous contrôle PID, une commande de fréquence multi-étapes peut être indiquée comme valeur prédéfinie (3 étapes différentes). Elle peut également permettre une commande de vitesse manuelle, même si le contrôle PID est annulé (**Hz/PID = ON**).

• Contrôle PID

<i>SS8</i>	<i>SS4</i>	<i>SS1, SS2</i>	Commande
OFF	OFF	–	Commande définie par J02
OFF	ON	–	Fréquence multi-étapes par C08
ON	OFF	–	Fréquence multi-étapes par C12
ON	ON	–	Fréquence multi-étapes par C16

C08, C12 et C16 peuvent être définis par incréments de 1 Hz. Vous trouverez ci-dessous la formule de conversion entre la valeur du contrôle PID et la valeur à définir.

$$\text{Valeur à définir} = \text{Contrôle PID (\%)} \times \text{Fréquence maximale (F03)} \div 100$$

$$\text{Contrôle PID (\%)} = \frac{\text{Valeur à définir (C08/C12/C16)}}{\text{Fréquence maximale (F03)}} \times 100$$

• Commande de vitesse manuelle

<i>SS8, SS4</i>	<i>SS2</i>	<i>SS1</i>	Fréquence sélectionnée
–	OFF	OFF	Autre fréquence
–	OFF	ON	C05 (Fréquence multi-étapes 1)
–	ON	OFF	C06 (Fréquence multi-étapes 2)
–	ON	ON	C07 (Fréquence multi-étapes 3)



Pour en savoir plus sur les commandes PID, reportez-vous aux diagrammes du chapitre 4, section 4.8 « Bloc de commande du procédé PID ».

C20

Fréquence pas à pas

C20 définit la fréquence à appliquer en fonctionnement pas à pas (progressif).

- Plage de réglage du paramètre : 0,00 à 400,0 (Hz)



Pour en savoir plus sur le fonctionnement pas à pas, reportez-vous aux descriptions de E01 à E03 « Fonction de la borne [X1] à [X3] ».

C21**Fonctionnement temporisé**

C21 active ou désactive le temporisateur déclenché par une commande de marche et continue pendant la durée de temporisation précédemment définie à l'aide des touches / . La procédure d'utilisation du temporisateur est indiquée ci-dessous.

Valeur de C21	Fonction
0	Désactivation du temporisateur
1	Activation du temporisateur

- Conseil**
- Appuyez sur la touche pendant le décompte du temporisateur pour arrêter le fonctionnement temporisé.
 - Même si C21 = 1, régler le temporisateur sur 0 ne permet pas de lancer le temporisateur avec la touche .
 - Appliquer la commande de borne **FWD** ou **REV** au lieu de la commande par touche peut également permettre de lancer le temporisateur.

Procédure d'utilisation du temporisateur (exemple)**Préparation**

- Pour afficher le décompte du temporisateur sur l'écran LED, réglez (Écran LED) sur « 13 » (Temporisateur) et C21 (Fonctionnement temporisé) sur « 1 » (Activé).
- Indiquez la fréquence de référence à appliquer au fonctionnement temporisé. Si la console est sélectionnée comme source de la commande de fréquence, appuyez sur la touche pour passer au suivi de la vitesse et indiquez la fréquence de référence souhaitée.

Déclenchement du fonctionnement temporisé avec la touche

- (1) Une fois le décompte affiché sur l'écran LED, appuyez sur les touches / pour régler le temporisateur sur la durée souhaitée en secondes. Notez que le décompte du temporisateur sur l'écran LED apparaît comme un nombre entier sans séparateur décimal.
- (2) Appuyez sur la touche . Le moteur démarre et le décompte du temporisateur commence. Si le décompte arrive à zéro, le moteur s'arrête sans appuyer sur la touche . (Même si l'écran LED affiche un item autre que le décompte du temporisateur, le fonctionnement temporisé est possible.)

Note Une fois le décompte du temporisateur déclenché par une commande de borne telle que **FWD**, le variateur décélère jusqu'à l'arrêt. L'écran LED affiche alors la mention *end* et tous les items de l'écran LED (0 pour le temporisateur) successivement. La désactivation de la commande **FWD** revient à l'item de l'écran LED.

C30**Commande de fréquence 2****F01 (Commande de fréquence 1)**

Pour en savoir plus sur la commande de fréquence 2, reportez-vous à la description de F01.

C32	Ajustement de l'entrée analogique pour la borne [12] (Gain)F18 (Valeur à l'origine, Commande de fréquence 1)
------------	---

Cf. description de F18.

C33	Ajustement de l'entrée analogique pour la borne [12] (Constante de temps du filtre) C38 (Ajustement de l'entrée analogique pour la borne [C1], Constante de temps du filtre)
------------	---

C33 et C38 configurent une constante de temps du filtre pour une entrée tension et courant analogique sur les bornes respectives [12] et [C1].

- Plage de réglage du paramètre : 0,00 à 5,00 (s)
- Plus la constante de temps est élevée, plus la réponse est lente. Définissez une constante de temps du filtre appropriée en tenant compte de la vitesse de réponse de la machine (charge). Si la tension d'entrée varie en raison du bruit de la ligne, éliminez la cause du bruit ou prenez une mesure liée au circuit électrique. Si vous n'obtenez aucun effet, et uniquement dans ce cas, augmentez la constante de temps.

C34	Ajustement de l'entrée analogique pour la borne [12] (Point de référence du gain) F18 (Valeur à l'origine, Commande de fréquence 1)
------------	--

Cf. description de F18.

C37	Ajustement de l'entrée analogique pour la borne [C1] (Gain) F18 (Valeur à l'origine, Commande de fréquence 1)
------------	--

Cf. description de F18.

C38	Ajustement de l'entrée analogique pour la borne [C1] (Constante de temps du filtre) C31 (Ajustement de l'entrée analogique pour la borne [12], Décalage)
------------	---

Cf. description de C31.

C39	Ajustement de l'entrée analogique pour la borne [C1] (Point de référence du gain) F18 (Valeur à l'origine, Commande de fréquence 1)
------------	--

Cf. description de F18.

C40	Plage d'entrée de la borne [C1]
------------	--

C40 définit la plage d'entrée de la borne [C1] (courant d'entrée analogique).

Valeur de C40	Plage d'entrée de la borne [C1]
0	4 à 20 mAcc
1	0 à 20 mAcc

C50	Valeur à l'origine (Commande de fréquence 1) (Point de référence à l'origine) F18 (Valeur à l'origine, Commande de fréquence 1)
------------	--

Pour en savoir plus sur le réglage du point de référence à l'origine pour la commande de fréquence 1, reportez-vous à la description de F18.

C51	Valeur à l'origine (Contrôle PID 1) (Valeur à l'origine)
------------	---

C52	Valeur à l'origine (Contrôle PID 1) (Point de référence à l'origine)
------------	---

Ces codes de fonction définissent le gain et la valeur à l'origine du contrôle PID analogique 1, ce qui lui permet de définir des rapports arbitraires entre l'entrée analogique et les commandes PID.



Le réglage réel est identique à celui du code de fonction F18. Pour en savoir plus, reportez-vous à la description de F18.



Note Notez que les codes de fonction C32, C34, C37 et C39 sont partagés par les commandes de fréquence.

■ Valeur à l'origine (C51)

- Plage de réglage du paramètre : -100,00 à 100,00 (%)

■ Point de référence à l'origine (C52)

- Plage de réglage du paramètre : 0,00 à 100,00 (%)

C94 à C96	Fréquence de saut 4, 5 et 6	C01 à C03 (Fréquence de saut 1 à 3)
------------------	------------------------------------	--

Pour en savoir plus sur cette fonction, reportez-vous à la description de C01.

C99	Fréquence de référence numérique	F01 (Commande de fréquence 1)
------------	---	--------------------------------------

C99 affiche la fréquence de référence numérique définie depuis la console (quand F01 = 0). La valeur de C99 peut être modifiée uniquement via l'interface de communication.

La fonction de copie intégrée à la console à distance ou au logiciel de configuration FRENIC Loader permet de copier la valeur de C99 afin de pouvoir copier la fréquence de référence numérique.

C99 est disponible en version ROM 0500 ou ultérieure.

9.2.4 Codes P (Paramètres du moteur 1)

P02	Moteur 1 (Puissance nominale)	A16 (Moteur 2, Puissance nominale)
------------	--------------------------------------	---

P02 définit la puissance nominale du moteur. Saisissez la valeur nominale indiquée sur la plaque signalétique du moteur.

Valeur de P02	Unité	Dépendance à P99
0,01 à 30,00	kW	Quand P99 = 0, 3, 4, 20 ou 21
	HP	Quand P99 = 1

P03	Moteur 1 (Courant nominal)	A17 (Moteur 2, Courant nominal)
------------	-----------------------------------	--

P03 définit le courant nominal du moteur. Saisissez la valeur nominale indiquée sur la plaque signalétique du moteur.

- Plage de réglage du paramètre : 0,00 à 100,0

P04	Moteur 1 (Auto-réglage)	A18 (Moteur 2, Auto-réglage)
------------	--------------------------------	-------------------------------------

Le variateur détecte automatiquement les constantes du moteur et les enregistre comme paramètres dans sa mémoire interne. Il n'est donc pas nécessaire de procéder au réglage lorsqu'un moteur Fuji standard est utilisé en raccordement standard avec le variateur.

Dans les cas suivants, cependant, vous devez procéder à l'auto-réglage car les paramètres du moteur sont différents des paramètres standards ; par conséquent, vous risqueriez de ne pas obtenir une performance optimale pour ces contrôles : surcouple automatique, suivi du calcul de couple, mode économie d'énergie automatique, décélération automatique (contrôle anti-régénérant), compensation de glissement et contrôle vectoriel de couple.

- Le moteur à entraîner est fabriqué par un autre constructeur ou n'est pas un moteur standard.
- Les câbles reliant le moteur et le variateur sont longs.
- Une inductance est insérée entre le moteur et le variateur.



Pour en savoir plus sur l'auto-réglage, reportez-vous au manuel d'instructions FRENIC-Mini (INR-SI47-1729-E), section 4.1.3 « Préparation avant un essai de fonctionnement – Configuration des codes de fonction ».

P06	Moteur 1 (Courant à vide) glissement	P12 (Moteur 1, Fréquence de nominale) A20 (Moteur 2, Courant à vide)
P07	Moteur 1 (%R1)	A21 (Moteur 2, %R1)
P08	Moteur 1 (%X)	A22 (Moteur 2, %X)

Les codes de fonction P06 à P08 et P12 définissent respectivement le courant à vide, %R1, %X et la fréquence de glissement nominale. Obtenez les valeurs appropriées à partir du rapport d'essai du moteur ou en appelant le fabricant du moteur.

L'auto-réglage permet de définir automatiquement ces paramètres.

■ Courant à vide (P06)

Saisissez la valeur indiquée par le fabricant du moteur.

■ %R1 (P07)

Saisissez la valeur calculée à l'aide de la formule suivante.

$$\%R1 = \frac{R1 + \text{Cable R1}}{V / (\sqrt{3} \times I)} \times 100 (\%)$$

où,

R1 : Résistance primaire du moteur (Ω)

Cable R1 : Résistance du câble de sortie (Ω)

V : Tension nominale du moteur (V)

I : Courant nominal du moteur (A)

■ %X (P08)

Saisissez la valeur calculée à l'aide de la formule suivante.

$$\%X = \frac{X1 + X2 \times XM / (X2 + XM) + \text{Cable X}}{V / (\sqrt{3} \times I)} \times 100 (\%)$$

où,

X1 : Réactance de fuite primaire du moteur (Ω)

X2 : Réactance de fuite secondaire du moteur (convertie en primaire) (Ω)

XM : Réactance d'excitation du moteur (Ω)

Cable X : Réactance du câble de sortie (Ω)

V : Tension nominale du moteur (V)

I : Courant nominal du moteur (A)

■ Fréquence de glissement nominale (P12)

Convertissez la valeur indiquée par le fabricant du moteur en Hz à l'aide de la formule suivante, puis saisissez la valeur convertie. (Remarque : Les valeurs nominales du moteur indiquées sur la plaque signalétique présentent parfois une valeur supérieure.)

$$\text{Fréquence de glissement nominale (Hz)} = \frac{(\text{Vitesse synchrone} - \text{Vitesse nominale})}{\text{Vitesse synchrone}} \times \text{Fréquence de base}$$



Pour la réactance, choisissez la valeur à la fréquence de base 1 (F04).

P09	Moteur 1 (Gain de compensation de glissement pendant l'entraînement) A23 (Moteur 2, Gain de compensation de glissement pendant l'entraînement)
P10	Moteur 1 (Temps de réponse de la compensation de glissement) A24 (Moteur 2, Temps de réponse de la compensation de glissement)
P11	Moteur 1 (Gain de compensation de glissement pendant le freinage) A25 (Moteur 2, Gain de compensation de glissement pendant le freinage)

Les codes de fonction P09 et P11 déterminent le montant de la compensation de glissement en % pendant l'entraînement et le freinage, respectivement. La spécification à 100 % compense intégralement le glissement nominal du moteur. Une compensation excessive (P09, P11 > 100 %) peut provoquer du pompage (oscillation indésirable du système). Par conséquent, vérifiez le fonctionnement réel de la machine avec précaution.

P10 définit le temps de réponse de la compensation de glissement. D'une manière générale, il n'est pas nécessaire de modifier le réglage par défaut. Si vous avez besoin de le modifier, consultez vos représentants Fuji Electric.

P12	Moteur 1 (Fréquence de glissement nominale) P06 (Moteur 1, Courant à vide) P07 (Moteur 1, %R1) P08 (Moteur 1, %X) A26 (Moteur 2, Fréquence de glissement nominale)
------------	---

Pour en savoir plus sur le réglage de la fréquence de glissement nominale du moteur 1, reportez-vous aux descriptions de P06 à P08.

P99	Sélection du moteur 1 A39 (Sélection du moteur 2)
------------	--

P99 définit le type de moteur 1 à utiliser.

Valeur de P99	Type de moteur
0	Caractéristiques moteurs 0 (Moteur asynchrone Fuji standard, série 8)
1	Caractéristiques moteurs 1 (Moteur asynchrone HP. Moteur type en Amérique du Nord)
3	Caractéristiques moteurs 3 (Moteur asynchrone Fuji standard, série 6)
4	Autres moteurs (Moteur asynchrone)
20	Autres moteurs (PMSM)
21	PMSM standard Fuji sans capteur (Série GNB)

Le contrôle automatique (tel que le surcouple automatique et le mode économie d'énergie automatique) et la protection électronique de surcharge thermique pour le moteur utilisent les paramètres et les caractéristiques du moteur. Pour que les propriétés d'un système de commande correspondent à celles du moteur, sélectionnez les caractéristiques du moteur et réglez la valeur de H03 (Initialisation des données) sur « 2 » afin d'initialiser les paramètres moteurs conservés dans le variateur. L'initialisation met automatiquement à jour les valeurs des codes de fonction P03 et P06 à P12 ainsi que les constantes utilisées dans le variateur.

En fonction du modèle du moteur, réglez la valeur de P99 comme indiqué ci-dessous.

- Pour les moteurs asynchrones Fuji standard, série 8 (moteurs asynchrones standards actuellement), P99 = 0
- Pour les moteurs asynchrones Fuji standard, série 6 (moteurs asynchrones standards conventionnels), P99 = 3
- Pour les moteurs asynchrones d'autres fabricants ou de modèle inconnu, P99 = 4
- Pour les moteurs PMSM, P99 = 20 ou 21 (à sélectionner après consultation avec les fabricants des moteurs)



Note

- Si P99 = 4, le variateur fonctionne selon les caractéristiques moteurs des moteurs asynchrones Fuji standard, série 8.
- Si P99 = 1, le variateur applique les caractéristiques des moteurs asynchrones HP (moteurs types en Amérique du Nord).

Les paramètres moteurs indiqués ci-dessous correspondent à l'entraînement d'un moteur synchrone à aimants permanents (PMSM). En cas d'entraînement d'un moteur asynchrone, il n'est pas nécessaire de régler ces paramètres.

Cf. section 9.3 « Remarques relatives à l'entraînement des moteurs PMSM ».

P60	Moteur 1 (PMSM : Résistance de l'induit)
P61	Moteur 1 (PMSM : Inductance de l'axe d)
P62	Moteur 1 (PMSM : Inductance de l'axe q)
P63	Moteur 1 (PMSM : Tension induite)

Pour entraîner un PMSM, il est nécessaire de configurer correctement sept paramètres moteurs au total : les quatre paramètres moteurs indiqués ci-dessus ainsi que F04 (Fréquence de base 1), F05 (Tension nominale à la fréquence de base 1) et P03 (Courant nominal du moteur 1).

Veillez à consulter le fabricant du moteur et à configurer correctement les paramètres moteurs. Des paramètres moteurs incorrects peuvent entraîner une panne du moteur ou du variateur.

Par défaut, P60 à P63 sont réglés sur « 0 ». Lorsque l'un des codes P60, P62 et P63 est réglé sur « 0 » (réglage par défaut), le fait de régler F42 (Sélection du mode de commande 1) sur « 11 » (Contrôle U/F avec commande PMSM) ne démarre pas le variateur.





P74	Moteur 1 (PMSM : Courant de référence au démarrage)
P89	Moteur 1 (PMSM : Niveau de commutation de commande)
P90	Moteur 1 (PMSM : Niveau de protection contre la surintensité)
P91	Moteur 1 (PMSM : Gain de compensation de l'axe d sous contrôle d'amortissement)
P92	Moteur 1 (PMSM : Gain de compensation de l'axe q sous contrôle d'amortissement)
P93	Moteur 1 (PMSM : Niveau du courant de détection de défaut)

En général, il n'est pas nécessaire de modifier les six paramètres ci-dessus. Ne modifiez les paramètres que sur demande du fabricant du moteur.

9.2.5 Codes H (Fonctions de haut niveau)

H03	Initialisation des données
------------	-----------------------------------

H03 initialise les valeurs actuelles des codes de fonction sur leur valeur par défaut ou initialise les paramètres moteurs.

Pour modifier la valeur de H03, il est nécessaire d'appuyer sur les touches  +  ou  +  (appui simultané).

Valeur de H03	Fonction
0	Désactive l'initialisation (Les réglages effectués manuellement par l'utilisateur seront maintenus.)
1	Initialise tous les codes de fonction aux valeurs par défaut.
2	Initialise les paramètres du moteur 1 en fonction de P02 (Puissance nominale) et de P99 (Sélection du moteur 1) Codes de fonction visés par l'initialisation : P03, P06 à P12 et constantes de commande interne (Ces codes de fonction seront initialisés aux valeurs indiquées dans les tableaux des pages suivantes.)
3	Initialise les paramètres du moteur 2 en fonction de A16 (Puissance nominale) et de A39 (Sélection du moteur 2) Codes de fonction visés par l'initialisation : A17, A20 à A26 et constantes de commande interne (Ces codes de fonction seront initialisés aux valeurs indiquées dans les tableaux des pages suivantes.)

- Pour initialiser les paramètres moteurs, réglez les codes de fonction associés selon la procédure suivante.

- | | |
|--|---|
| (1) P02/A16
Moteur (Puissance nominale) | Réglez la puissance nominale du moteur à utiliser en kW. |
| (2) P99/A39
Sélection du moteur | Sélectionnez les caractéristiques du moteur. |
| (3) H03 Initialisation des données | Initialise les paramètres moteurs. (H03 = 2 ou 3) |
| (4) P03/A17
Moteur (Courant nominal) | Indiquez le courant nominal de la plaque signalétique si la valeur définie précédemment est différente du courant nominal imprimé sur la plaque signalétique du moteur. |

- Une fois l'initialisation terminée, la valeur de H03 revient à « 0 » (réglage par défaut).
- Si la valeur de P02 ou A16 est réglée sur une valeur autre que la puissance nominale appliquée, l'initialisation des données avec H03 convertit en interne les valeurs définies par l'utilisateur vers la valeur nominale appliquée équivalente (cf. tableaux des pages suivantes).
- En cas d'initialisation, les paramètres moteurs retrouvent les valeurs par défaut définies pour chaque réglage U/F indiqué ci-dessous. Pour utiliser des moteurs dont la fréquence de base, la tension nominale ou le nombre de pôle est différent, des moteurs non-Fujiou ou une autre série de moteurs, réglez le paramètre sur le courant nominal imprimé sur la plaque signalétique.

P99 = 0 ou 4 : Moteurs asynchrones Fuji standards, série 8

P99 = 3 : Moteurs asynchrones Fuji standards, série 6

P99 = 1 : Moteurs asynchrones HP (4 pôles, 230 V/60 Hz ou 460 V/60 Hz)

- Si un moteur PMSM est sélectionné (P99 = 20 ou 21), l'initialisation des paramètres moteurs en réglant la valeur de H03 sur « 2 » rétablit les codes de fonction des moteurs asynchrones et des moteurs PMSM sur leurs valeurs par défaut.

- Si un moteur asynchrone Fuji standard série 8 (P99 = 0 ou A39 = 0) ou d'autres moteurs (P99 = 4 ou A39 = 4) sont sélectionnés, les paramètres moteurs sont tels qu'indiqués dans les tableaux suivants.

Série de classe 200 V pour la version Asie (FRN_ _ _ _C2S-2A, FRN_ _ _ _C2■-7A)

220 V, 60 Hz, tension nominale, fréquence de base, moteur Fuji standard série 8

Puissance du moteur (kW)	Puissance nominale appliquée (kW)	Courant nominal (A)	Courant à vide (A)	%R1 (%)	%X1 (%)	Fréquence de glissement nominale (Hz)
P02/A16		P03/A17	P06/A20	P07/A21	P08/A22	P12/A26
0,01 à 0,09	0,06	0,40	0,37	11,40	9,71	1,77
0,10 à 0,19	0,1	0,62	0,50	10,74	10,50	1,77
0,20 à 0,39	0,2	1,18	0,97	10,69	10,66	2,33
0,40 à 0,74	0,4	2,10	1,52	8,47	11,34	2,40
0,75 à 1,49	0,75	3,29	2,11	7,20	8,94	2,33
1,50 à 2,19	1,5	5,56	2,76	5,43	9,29	2,00
2,20 à 3,69	2,2	8,39	4,45	5,37	9,09	1,80
3,70 à 5,49	3,7	13,67	7,03	4,80	9,32	1,93
5,50 à 7,49	5,5	20,50	10,08	4,37	11,85	1,40
7,50 à 10,99	7,5	26,41	11,46	3,73	12,15	1,57
11,00 à 14,99	11	38,24	16,23	3,13	12,49	1,07
15,00 à 18,49	15	50,05	18,33	2,69	13,54	1,13
18,50 à 21,99	18,5	60,96	19,62	2,42	13,71	0,87
22,00 à 29,99	22	70,97	23,01	2,23	13,24	0,90
30,00	30	97,38	35,66	2,18	12,38	0,80

Série de classe 400 V pour la version Asie (FRN_ _ _ _C2■-4A)

380 V, 60 Hz, tension nominale, fréquence de base, moteur Fuji standard série 8

Puissance du moteur (kW)	Puissance nominale appliquée (kW)	Courant nominal (A)	Courant à vide (A)	%R1 (%)	%X1 (%)	Fréquence de glissement nominale (Hz)
P02/A16		P03/A17	P06/A20	P07/A21	P08/A22	P12/A26
0,01 à 0,09	0,06	0,19	0,16	12,54	10,68	1,77
0,10 à 0,19	0,10	0,31	0,21	12,08	11,81	1,77
0,20 à 0,39	0,20	0,58	0,42	12,16	12,14	2,33
0,40 à 0,74	0,4	1,07	0,66	9,99	13,38	2,40
0,75 à 1,49	0,75	1,72	0,91	8,72	10,82	2,33
1,50 à 2,19	1,5	3,10	1,20	6,89	11,80	2,00
2,20 à 3,69	2,2	4,54	1,92	6,73	11,40	1,80
3,70 à 5,49	3,7	7,43	3,04	6,04	11,73	1,93
5,50 à 7,49	5,5	11,49	4,35	5,55	15,05	1,40
7,50 à 10,99	7,5	14,63	4,95	4,78	15,59	1,57
11,00 à 14,99	11	21,23	7,01	4,02	16,06	1,07
15,00 à 18,49	15	28,11	7,92	3,50	17,61	1,13
18,50 à 21,99	18,5	35,01	8,47	3,16	17,97	0,87
22,00 à 29,99	22	40,11	9,98	2,92	17,32	0,90
30,00	30	55,21	15,44	2,84	16,10	0,80

Dans les types de variateur ci-dessus, la case (■) remplace S (version standard) ou E (version avec filtre CEM intégré) selon le type de boîtier.

Série de classe 200 V pour la version Chine (FRN_ _ _ C2■-7C)

200 V, 50 Hz, tension nominale, fréquence de base, moteur Fuji standard série 8

Puissance du moteur (kW)	Puissance nominale appliquée (kW)	Courant nominal (A)	Courant à vide (A)	%R1 (%)	%X1 (%)	Fréquence de glissement nominale (Hz)
P02/A16		P03/A17	P06/A20	P07/A21	P08/A22	P12/A26
0,01 à 0,09	0,06	0,44	0,40	13,79	11,75	1,77
0,10 à 0,19	0,1	0,68	0,55	12,96	12,67	1,77
0,20 à 0,39	0,2	1,30	1,06	12,95	12,92	2,33
0,40 à 0,74	0,4	2,30	1,66	10,20	13,66	2,40
0,75 à 1,49	0,75	3,60	2,30	8,67	10,76	2,33
1,50 à 2,19	1,5	6,10	3,01	6,55	11,21	2,00
2,20 à 3,69	2,2	9,20	4,85	6,48	10,97	1,80
3,70 à 5,49	3,7	15,00	7,67	5,79	11,25	1,93
5,50 à 7,49	5,5	22,50	11,00	5,28	14,31	1,40
7,50 à 10,99	7,5	29,00	12,50	4,50	14,68	1,57
11,00 à 14,99	11	42,00	17,70	3,78	15,09	1,07
15,00 à 18,49	15	55,00	20,00	3,25	16,37	1,13
18,50 à 21,99	18,5	67,00	21,40	2,92	16,58	0,87
22,00 à 29,99	22	78,00	25,10	2,70	16,00	0,90
30,00	30	107,0	38,90	2,64	14,96	0,80

Série de classe 400 V pour la version Chine (FRN_ _ _ C2■-4C)

380 V, 50 Hz, tension nominale, fréquence de base, moteur Fuji standard série 8

Puissance du moteur (kW)	Puissance nominale appliquée (kW)	Courant nominal (A)	Courant à vide (A)	%R1 (%)	%X1 (%)	Fréquence de glissement nominale (Hz)
P02/A16		P03/A17	P06/A20	P07/A21	P08/A22	P12/A26
0,01 à 0,09	0,06	0,21	0,19	13,86	11,81	1,77
0,10 à 0,19	0,10	0,34	0,26	13,25	12,96	1,77
0,20 à 0,39	0,20	0,64	0,50	13,42	13,39	2,33
0,40 à 0,74	0,4	1,15	0,79	10,74	14,38	2,40
0,75 à 1,49	0,75	1,82	1,09	9,23	11,45	2,33
1,50 à 2,19	1,5	3,20	1,43	7,12	12,18	2,00
2,20 à 3,69	2,2	4,72	2,31	7,00	11,85	1,80
3,70 à 5,49	3,7	7,70	3,65	6,26	12,16	1,93
5,50 à 7,49	5,5	11,84	5,23	5,72	15,51	1,40
7,50 à 10,99	7,5	15,00	5,94	4,90	15,98	1,57
11,00 à 14,99	11	21,73	8,41	4,12	16,44	1,07
15,00 à 18,49	15	28,59	9,50	3,56	17,92	1,13
18,50 à 21,99	18,5	35,46	10,17	3,21	18,20	0,87
22,00 à 29,99	22	40,66	11,97	2,96	17,56	0,90
30,00	30	56,15	18,53	2,89	16,37	0,80

Dans les types de variateur ci-dessus, la case (■) remplace S (version standard) ou E (version avec filtre CEM intégré) selon le type de boîtier.

Série de classe 200 V pour la version Europe (FRN_ _ _ _C2■-7E)

230 V, 50 Hz, tension nominale, fréquence de base, moteur Fuji standard série 8

Puissance du moteur (kW)	Puissance nominale appliquée (kW)	Courant nominal (A)	Courant à vide (A)	%R1 (%)	%X1 (%)	Fréquence de glissement nominale (Hz)
		P03/A17	P06/A20	P07/A21	P08/A22	
P02/A16						P12/A26
0,01 à 0,09	0,06	0,49	0,46	13,35	11,38	1,77
0,10 à 0,19	0,1	0,73	0,63	12,10	11,83	1,77
0,20 à 0,39	0,2	1,38	1,22	11,95	11,93	2,33
0,40 à 0,74	0,4	2,36	1,91	9,10	12,19	2,40
0,75 à 1,49	0,75	3,58	2,65	7,50	9,30	2,33
1,50 à 2,19	1,5	5,77	3,46	5,39	9,22	2,00
2,20 à 3,69	2,2	8,80	5,58	5,39	9,12	1,80
3,70 à 5,49	3,7	14,26	8,82	4,79	9,30	1,93
5,50 à 7,49	5,5	21,25	12,65	4,34	11,75	1,40
7,50 à 10,99	7,5	26,92	14,38	3,63	11,85	1,57
11,00 à 14,99	11	38,87	20,36	3,04	12,14	1,07
15,00 à 18,49	15	50,14	23,00	2,58	12,98	1,13
18,50 à 21,99	18,5	60,45	24,61	2,29	13,01	0,87
22,00 à 29,99	22	70,40	28,87	2,12	12,56	0,90
30,00	30	97,54	44,74	2,09	11,86	0,80

Série de classe 400 V pour la version Europe (FRN_ _ _ _C2■-4E)

400 V, 50 Hz, tension nominale, fréquence de base, moteur Fuji standard série 8

Puissance du moteur (kW)	Puissance nominale appliquée (kW)	Courant nominal (A)	Courant à vide (A)	%R1 (%)	%X1 (%)	Fréquence de glissement nominale (Hz)
		P03/A17	P06/A20	P07/A21	P08/A22	
P02/A16						P12/A26
0,01 à 0,09	0,06	0,22	0,20	13,79	11,75	1,77
0,10 à 0,19	0,10	0,35	0,27	12,96	12,67	1,77
0,20 à 0,39	0,20	0,65	0,53	12,95	12,92	2,33
0,40 à 0,74	0,4	1,15	0,83	10,20	13,66	2,40
0,75 à 1,49	0,75	1,80	1,15	8,67	10,76	2,33
1,50 à 2,19	1,5	3,10	1,51	6,55	11,21	2,00
2,20 à 3,69	2,2	4,60	2,43	6,48	10,97	1,80
3,70 à 5,49	3,7	7,50	3,84	5,79	11,25	1,93
5,50 à 7,49	5,5	11,50	5,50	5,28	14,31	1,40
7,50 à 10,99	7,5	14,50	6,25	4,50	14,68	1,57
11,00 à 14,99	11	21,00	8,85	3,78	15,09	1,07
15,00 à 18,49	15	27,50	10,00	3,25	16,37	1,13
18,50 à 21,99	18,5	34,00	10,70	2,92	16,58	0,87
22,00 à 29,99	22	39,00	12,60	2,70	16,00	0,90
30,00	30	54,00	19,50	2,64	14,96	0,80

Dans les types de variateur ci-dessus, la case (■) remplace S (version standard) ou E (version avec filtre CEM intégré) selon le type de boîtier.

Série de classe 200 V, série monophasée 100 V pour la version États-Unis
(FRN_ _ _ _C2S-2U, FRN_ _ _ _C2S-7U, FRN_ _ _ _C2S-6U)

230 V, 60 Hz, tension nominale, fréquence de base, moteur Fuji standard série 8

Puissance du moteur (kW)	Puissance nominale appliquée (kW)	Courant nominal (A)	Courant à vide (A)	%R1 (%)	%X1 (%)	Fréquence de glissement nominale (Hz)
		P03/A17	P06/A20	P07/A21	P08/A22	P12/A26
P02/A16						
0,01 à 0,09	0,06	0,42	0,38	11,45	9,75	1,77
0,10 à 0,19	0,1	0,63	0,53	10,44	10,21	1,77
0,20 à 0,39	0,2	1,21	1,02	10,48	10,46	2,33
0,40 à 0,74	0,4	2,11	1,59	8,14	10,90	2,40
0,75 à 1,49	0,75	3,27	2,20	6,85	8,50	2,33
1,50 à 2,19	1,5	5,44	2,88	5,08	8,69	2,00
2,20 à 3,69	2,2	8,24	4,65	5,05	8,54	1,80
3,70 à 5,49	3,7	13,40	7,35	4,50	8,74	1,93
5,50 à 7,49	5,5	20,06	10,54	4,09	11,09	1,40
7,50 à 10,99	7,5	25,72	11,98	3,47	11,32	1,57
11,00 à 14,99	11	37,21	16,96	2,91	11,63	1,07
15,00 à 18,49	15	48,50	19,17	2,49	12,55	1,13
18,50 à 21,99	18,5	58,90	20,51	2,23	12,68	0,87
22,00 à 29,99	22	68,57	24,05	2,06	12,23	0,90
30,00	30	94,36	37,28	2,02	11,47	0,80

Série de classe 400 V pour la version États-Unis (FRN_ _ _ _C2S-4U)

460 V, 60 Hz, tension nominale, fréquence de base, moteur Fuji standard série 8

Puissance du moteur (kW)	Puissance nominale appliquée (kW)	Courant nominal (A)	Courant à vide (A)	%R1 (%)	%X1 (%)	Fréquence de glissement nominale (Hz)
		P03/A17	P06/A20	P07/A21	P08/A22	P12/A26
P02/A16						
0,01 à 0,09	0,06	0,21	0,19	11,45	9,75	1,77
0,10 à 0,19	0,10	0,32	0,26	10,30	10,07	1,77
0,20 à 0,39	0,20	0,61	0,51	10,57	10,54	2,33
0,40 à 0,74	0,4	1,06	0,80	8,18	10,95	2,40
0,75 à 1,49	0,75	1,63	1,10	6,83	8,47	2,33
1,50 à 2,19	1,5	2,76	1,45	5,07	8,68	2,00
2,20 à 3,69	2,2	4,12	2,33	5,05	8,54	1,80
3,70 à 5,49	3,7	6,70	3,68	4,50	8,74	1,93
5,50 à 7,49	5,5	10,24	5,27	4,09	11,08	1,40
7,50 à 10,99	7,5	12,86	5,99	3,47	11,32	1,57
11,00 à 14,99	11	18,60	8,48	2,91	11,62	1,07
15,00 à 18,49	15	24,25	9,58	2,49	12,55	1,13
18,50 à 21,99	18,5	29,88	10,25	2,23	12,67	0,87
22,00 à 29,99	22	34,29	12,08	2,06	12,23	0,90
30,00	30	47,61	18,69	2,02	11,47	0,80

- Si un moteur asynchrone Fuji standard série 6 (P99 = 3 ou A39 = 3) est sélectionné, les paramètres moteurs sont tels qu'indiqués dans les tableaux suivants.

Série de classe 200 V pour la version Asie (FRN_ _ _ _C2S-2A, FRN_ _ _ _C2■-7A)

220 V, 60 Hz, tension nominale, fréquence de base, moteur Fuji standard série 6

Puissance du moteur (kW)	Puissance nominale appliquée (kW)	Courant nominal (A)	Courant à vide (A)	%R1 (%)	%X1 (%)	Fréquence de glissement nominale (Hz)
P02/A16		P03/A17	P06/A20	P07/A21	P08/A22	P12/A26
0,01 à 0,09	0,06	0,40	0,37	11,40	9,71	1,77
0,10 à 0,19	0,1	0,62	0,50	10,74	10,50	1,77
0,20 à 0,39	0,2	1,19	0,92	10,49	11,34	2,33
0,40 à 0,74	0,4	2,10	1,43	8,47	12,38	2,40
0,75 à 1,49	0,75	3,29	2,15	7,20	8,86	2,33
1,50 à 2,19	1,5	5,55	2,75	5,42	9,31	2,00
2,20 à 3,69	2,2	8,39	4,45	5,37	9,09	1,80
3,70 à 5,49	3,7	13,67	7,06	4,80	9,30	1,93
5,50 à 7,49	5,5	20,04	9,81	4,21	11,31	1,40
7,50 à 10,99	7,5	26,41	11,46	3,73	12,17	1,57
11,00 à 14,99	11	38,24	16,13	3,13	12,52	1,07
15,00 à 18,49	15	50,05	18,33	2,68	13,54	1,13
18,50 à 21,99	18,5	60,97	20,08	2,40	14,06	0,87
22,00 à 29,99	22	70,97	23,01	2,23	13,28	0,90
30,00	30	97,38	35,66	2,23	12,41	0,80

Série de classe 400 V pour la version Asie (FRN_ _ _ _C2S-4A)

380 V, 60 Hz, tension nominale, fréquence de base, moteur Fuji standard série 6

Puissance du moteur (kW)	Puissance nominale appliquée (kW)	Courant nominal (A)	Courant à vide (A)	%R1 (%)	%X1 (%)	Fréquence de glissement nominale (Hz)
P02/A16		P03/A17	P06/A20	P07/A21	P08/A22	P12/A26
0,01 à 0,09	0,06	0,19	0,16	12,54	10,68	1,77
0,10 à 0,19	0,10	0,31	0,21	12,08	11,81	1,77
0,20 à 0,39	0,20	0,59	0,40	12,05	13,02	2,33
0,40 à 0,74	0,4	1,14	0,62	10,20	14,91	2,40
0,75 à 1,49	0,75	1,71	0,93	8,67	10,66	2,33
1,50 à 2,19	1,5	3,09	1,19	6,87	11,82	2,00
2,20 à 3,69	2,2	4,54	1,92	6,73	11,40	1,80
3,70 à 5,49	3,7	7,43	3,05	6,04	11,70	1,93
5,50 à 7,49	5,5	10,97	4,24	5,34	14,34	1,40
7,50 à 10,99	7,5	14,63	4,95	4,78	15,61	1,57
11,00 à 14,99	11	21,25	6,97	4,03	16,11	1,07
15,00 à 18,49	15	28,11	7,92	3,49	17,61	1,13
18,50 à 21,99	18,5	34,97	8,71	3,14	18,41	0,87
22,00 à 29,99	22	40,11	9,98	2,92	17,38	0,90
30,00	30	55,21	15,44	2,90	16,14	0,80

Dans les types de variateur ci-dessus, la case (■) remplace S (version standard) ou E (version avec filtre CEM intégré) selon le type de boîtier.

Série de classe 200 V pour la version Chine (FRN_ _ _ _C2■-7C)

200 V, 50 Hz, tension nominale, fréquence de base, moteur Fuji standard série 6

Puissance du moteur (kW)	Puissance nominale appliquée (kW)	Courant nominal (A)	Courant à vide (A)	%R1 (%)	%X1 (%)	Fréquence de glissement nominale (Hz)
P02/A16		P03/A17	P06/A20	P07/A21	P08/A22	P12/A26
0,01 à 0,09	0,06	0,44	0,40	13,79	11,75	1,77
0,10 à 0,19	0,1	0,68	0,55	12,96	12,67	1,77
0,20 à 0,39	0,2	1,30	1,00	12,61	13,63	2,33
0,40 à 0,74	0,4	2,30	1,56	10,20	14,91	2,40
0,75 à 1,49	0,75	3,60	2,35	8,67	10,66	2,33
1,50 à 2,19	1,5	6,10	3,00	6,55	11,26	2,00
2,20 à 3,69	2,2	9,20	4,85	6,48	10,97	1,80
3,70 à 5,49	3,7	15,00	7,70	5,79	11,22	1,93
5,50 à 7,49	5,5	22,00	10,70	5,09	13,66	1,40
7,50 à 10,99	7,5	29,00	12,50	4,50	14,70	1,57
11,00 à 14,99	11	42,00	17,60	3,78	15,12	1,07
15,00 à 18,49	15	55,00	20,00	3,24	16,37	1,13
18,50 à 21,99	18,5	67,00	21,90	2,90	17,00	0,87
22,00 à 29,99	22	78,00	25,10	2,70	16,05	0,90
30,00	30	107,0	38,90	2,69	15,00	0,80

Série de classe 400 V pour la version Chine (FRN_ _ _ _C2■-4C)

380 V, 50 Hz, tension nominale, fréquence de base, moteur Fuji standard série 6

Puissance du moteur (kW)	Puissance nominale appliquée (kW)	Courant nominal (A)	Courant à vide (A)	%R1 (%)	%X1 (%)	Fréquence de glissement nominale (Hz)
P02/A16		P03/A17	P06/A20	P07/A21	P08/A22	P12/A26
0,01 à 0,09	0,06	0,21	0,19	13,86	11,81	1,77
0,10 à 0,19	0,10	0,34	0,26	13,25	12,96	1,77
0,20 à 0,39	0,20	0,65	0,48	13,27	14,35	2,33
0,40 à 0,74	0,4	1,21	0,74	10,83	15,83	2,40
0,75 à 1,49	0,75	1,82	1,12	9,23	11,35	2,33
1,50 à 2,19	1,5	3,19	1,43	7,10	12,20	2,00
2,20 à 3,69	2,2	4,72	2,31	7,00	11,85	1,80
3,70 à 5,49	3,7	7,70	3,66	6,26	12,12	1,93
5,50 à 7,49	5,5	11,32	5,08	5,51	14,80	1,40
7,50 à 10,99	7,5	15,00	5,94	4,90	16,01	1,57
11,00 à 14,99	11	21,75	8,36	4,12	16,49	1,07
15,00 à 18,49	15	28,59	9,50	3,55	17,92	1,13
18,50 à 21,99	18,5	35,44	10,45	3,18	18,65	0,87
22,00 à 29,99	22	40,66	11,97	2,96	17,61	0,90
30,00	30	56,15	18,53	2,94	16,42	0,80

Dans les types de variateur ci-dessus, la case (■) remplace S (version standard) ou E (version avec filtre CEM intégré) selon le type de boîtier.

Série de classe 200 V pour la version Europe (FRN_ _ _ _C2■-7E)

230 V, 50 Hz, tension nominale, fréquence de base, moteur Fuji standard série 6

Puissance du moteur (kW)	Puissance nominale appliquée (kW)	Courant nominal (A)	Courant à vide (A)	%R1 (%)	%X1 (%)	Fréquence de glissement nominale (Hz)
		P03/A17	P06/A20	P07/A21	P08/A22	
P02/A16						P12/A26
0,01 à 0,09	0,06	0,49	0,46	13,35	11,38	1,77
0,10 à 0,19	0,1	0,73	0,63	12,10	11,83	1,77
0,20 à 0,39	0,2	1,36	1,15	11,47	12,40	2,33
0,40 à 0,74	0,4	2,32	1,79	8,95	13,08	2,40
0,75 à 1,49	0,75	3,60	2,70	7,54	9,27	2,33
1,50 à 2,19	1,5	5,76	3,45	5,38	9,25	2,00
2,20 à 3,69	2,2	8,80	5,58	5,39	9,12	1,80
3,70 à 5,49	3,7	14,27	8,86	4,79	9,28	1,93
5,50 à 7,49	5,5	20,76	12,31	4,18	11,21	1,40
7,50 à 10,99	7,5	26,92	14,38	3,63	11,87	1,57
11,00 à 14,99	11	38,84	20,24	3,04	12,16	1,07
15,00 à 18,49	15	50,14	23,00	2,57	12,98	1,13
18,50 à 21,99	18,5	60,55	25,19	2,28	13,36	0,87
22,00 à 29,99	22	70,40	28,87	2,12	12,60	0,90
30,00	30	97,54	44,74	2,13	11,89	0,80

Série de classe 400 V pour la version Europe (FRN_ _ _ _C2■-4E)

400 V, 50 Hz, tension nominale, fréquence de base, moteur Fuji standard série 6

Puissance du moteur (kW)	Puissance nominale appliquée (kW)	Courant nominal (A)	Courant à vide (A)	%R1 (%)	%X1 (%)	Fréquence de glissement nominale (Hz)
		P03/A17	P06/A20	P07/A21	P08/A22	
P02/A16						P12/A26
0,01 à 0,09	0,06	0,22	0,20	13,79	11,75	1,77
0,10 à 0,19	0,10	0,35	0,27	12,96	12,67	1,77
0,20 à 0,39	0,20	0,65	0,50	12,61	13,63	2,33
0,40 à 0,74	0,4	1,20	0,78	10,20	14,91	2,40
0,75 à 1,49	0,75	1,80	1,18	8,67	10,66	2,33
1,50 à 2,19	1,5	3,10	1,50	6,55	11,26	2,00
2,20 à 3,69	2,2	4,60	2,43	6,48	10,97	1,80
3,70 à 5,49	3,7	7,50	3,85	5,79	11,22	1,93
5,50 à 7,49	5,5	11,00	5,35	5,09	13,66	1,40
7,50 à 10,99	7,5	14,50	6,25	4,50	14,70	1,57
11,00 à 14,99	11	21,00	8,80	3,78	15,12	1,07
15,00 à 18,49	15	27,50	10,00	3,24	16,37	1,13
18,50 à 21,99	18,5	34,00	11,00	2,90	17,00	0,87
22,00 à 29,99	22	39,00	12,60	2,70	16,05	0,90
30,00	30	54,00	19,50	2,69	15,00	0,80

Dans les types de variateur ci-dessus, la case (■) remplace S (version standard) ou E (version avec filtre CEM intégré) selon le type de boîtier.

Série de classe 200 V, série monophasée de classe 100 V pour la version États-Unis
(FRN___C2S-2U, FRN___C2S-7U, FRN___C2S-6U)

230 V, 60 Hz, tension nominale, fréquence de base, moteur Fuji standard série 6

Puissance du moteur (kW)	Puissance nominale appliquée (kW)	Courant nominal (A)	Courant à vide (A)	%R1 (%)	%X1 (%)	Fréquence de glissement nominale (Hz)
P02/A16		P03/A17	P06/A20	P07/A21	P08/A22	P12/A26
0,01 à 0,09	0,06	0,42	0,38	11,45	9,75	1,77
0,10 à 0,19	0,1	0,63	0,53	10,44	10,21	1,77
0,20 à 0,39	0,2	1,20	0,96	10,12	10,94	2,33
0,40 à 0,74	0,4	2,10	1,50	8,10	11,84	2,40
0,75 à 1,49	0,75	3,27	2,25	6,85	8,42	2,33
1,50 à 2,19	1,5	5,44	2,88	5,08	8,73	2,00
2,20 à 3,69	2,2	8,24	4,65	5,05	8,54	1,80
3,70 à 5,49	3,7	13,40	7,38	4,50	8,72	1,93
5,50 à 7,49	5,5	19,61	10,25	3,95	10,59	1,40
7,50 à 10,99	7,5	25,72	11,98	3,47	11,34	1,57
11,00 à 14,99	11	37,20	16,87	2,91	11,65	1,07
15,00 à 18,49	15	48,50	19,17	2,48	12,55	1,13
18,50 à 21,99	18,5	58,93	20,99	2,22	13,00	0,87
22,00 à 29,99	22	68,57	24,05	2,06	12,27	0,90
30,00	30	94,36	37,28	2,06	11,50	0,80

Série de classe 400 V pour la version États-Unis (FRN___C2S-4U)

460 V, 60 Hz, tension nominale, fréquence de base, moteur Fuji standard série 6

Puissance du moteur (kW)	Puissance nominale appliquée (kW)	Courant nominal (A)	Courant à vide (A)	%R1 (%)	%X1 (%)	Fréquence de glissement nominale (Hz)
P02/A16		P03/A17	P06/A20	P07/A21	P08/A22	P12/A26
0,01 à 0,09	0,06	0,21	0,19	11,45	9,75	1,77
0,10 à 0,19	0,10	0,32	0,26	10,30	10,07	1,77
0,20 à 0,39	0,20	0,60	0,48	10,12	10,94	2,33
0,40 à 0,74	0,4	1,09	0,75	8,06	11,78	2,40
0,75 à 1,49	0,75	1,64	1,13	6,87	8,45	2,33
1,50 à 2,19	1,5	2,76	1,44	5,07	8,72	2,00
2,20 à 3,69	2,2	4,12	2,33	5,05	8,54	1,80
3,70 à 5,49	3,7	6,71	3,69	4,50	8,73	1,93
5,50 à 7,49	5,5	9,80	5,13	3,94	10,58	1,40
7,50 à 10,99	7,5	12,86	5,99	3,47	11,34	1,57
11,00 à 14,99	11	18,61	8,43	2,91	11,65	1,07
15,00 à 18,49	15	24,25	9,58	2,48	12,55	1,13
18,50 à 21,99	18,5	29,89	10,54	2,22	13,00	0,87
22,00 à 29,99	22	34,29	12,08	2,06	12,27	0,90
30,00	30	47,61	18,69	2,06	11,50	0,80

- Si un moteur asynchrone HP (P99 = 1 ou A39 = 1) est sélectionné, les paramètres moteurs sont tels qu'indiqués dans les tableaux suivants. (HP fait référence à « horse power », l'unité de puissance moteur principalement utilisée en Amérique du Nord.)

Série de classe 200 V, série de classe 100 V monophasée pour toutes les destinations, 230 V, 60 Hz, tension nominale, fréquence de base

Puissance du moteur (HP)	Puissance nominale appliquée (HP)	Courant nominal (A)	Courant à vide (A)	%R1 (%)	%X1 (%)	Fréquence de glissement nominale (Hz)
P02/A16		P03/A17	P06/A20	P07/A21	P08/A22	P12/A26
0,01 à 0,11	0,10	0,44	0,40	13,79	11,75	2,50
0,12 à 0,24	0,12	0,68	0,55	12,96	12,67	2,50
0,25 à 0,49	0,25	1,40	1,12	11,02	13,84	2,50
0,50 à 0,99	0,5	2,00	1,22	6,15	8,80	2,50
1,00 à 1,99	1	3,00	1,54	3,96	8,86	2,50
2,00 à 2,99	2	5,80	2,80	4,29	7,74	2,50
3,00 à 4,99	3	7,90	3,57	3,15	20,81	1,17
5,00 à 7,49	5	12,60	4,78	3,34	23,57	1,50
7,50 à 9,99	7,5	18,60	6,23	2,65	28,91	1,17
10,00 à 14,99	10	25,30	8,75	2,43	30,78	1,17
15,00 à 19,99	15	37,30	12,70	2,07	29,13	1,00
20,00 à 24,99	20	49,10	9,20	2,09	29,53	1,00
25,00 à 29,99	25	60,00	16,70	1,75	31,49	1,00
30,00 à 39,99	30	72,40	19,80	1,90	32,55	1,00

Série de classe 400 V pour toutes les destinations, 460 V, 60 Hz, tension nominale, fréquence de base

Puissance du moteur (HP)	Puissance nominale appliquée (HP)	Courant nominal (A)	Courant à vide (A)	%R (%)	%X (%)	Fréquence de glissement nominale (Hz)
P02/A16		P03/A17	P06/A20	P07/A21	P08/A22	P12/A26
0,01 à 0,11	0,10	0,22	0,20	13,79	11,75	2,50
0,12 à 0,24	0,12	0,34	0,27	12,96	12,67	2,50
0,25 à 0,49	0,25	0,70	0,56	11,02	13,84	2,50
0,50 à 0,99	0,5	1,00	0,61	6,15	8,80	2,50
1,00 à 1,99	1	1,50	0,77	3,96	8,86	2,50
2,00 à 2,99	2	2,90	1,40	4,29	7,74	2,50
3,00 à 4,99	3	4,00	1,79	3,15	20,81	1,17
5,00 à 7,49	5	6,30	2,39	3,34	23,57	1,50
7,50 à 9,99	7,5	9,30	3,12	2,65	28,91	1,17
10,00 à 14,99	10	12,70	4,37	2,43	30,78	1,17
15,00 à 19,99	15	18,70	6,36	2,07	29,13	1,00
20,00 à 24,99	20	24,60	4,60	2,09	29,53	1,00
25,00 à 29,99	25	30,00	8,33	1,75	31,49	1,00
30,00 à 39,99	30	36,20	9,88	1,90	32,55	1,00

H04	Réinitialisation automatique (Nombre de fois)
H05	Réinitialisation automatique (Intervalle de réinitialisation)

Les codes de fonction H04 et H05 définissent la fonction de réinitialisation automatique permettant au variateur d'essayer automatiquement de réinitialiser l'état déclenché et de redémarrer sans émettre d'alarme (pour toute défaillance), même si une fonction de protection sujette à la réinitialisation est activée et que le variateur passe en mode arrêt forcé (état déclenché).


Si la fonction de protection est activée un nombre de fois supérieur à la valeur définie par H04, le variateur émet une alarme (pour toute défaillance) et n'essaie pas de réinitialiser automatiquement l'état déclenché.

La liste ci-dessous répertorie tous les statuts d'alarme récupérables devant faire l'objet d'un nouvel essai.

État de l'alarme	Affichage de l'écran LED :	État de l'alarme	Affichage de l'écran LED :
Protection contre la surintensité	<i>0c1, 0c2 ou 0c3</i>	Surchauffe moteur	<i>0h4</i>
Protection contre la surtension	<i>0u1, 0u2 ou 0u3</i>	Surcharge moteur	<i>0/1 ou 0/2</i>
Surchauffe dissipateur de chaleur	<i>0h1</i>	Surcharge variateur	<i>0/u</i>
Surchauffe résistance de freinage	<i>dbh</i>		

■ Nombre de réinitialisations (H04)

H04 définit le nombre de réinitialisations du variateur visant à essayer automatiquement d'éviter l'état déclenché. Quand H04 = 0, la fonction de réinitialisation automatique n'est pas activée.

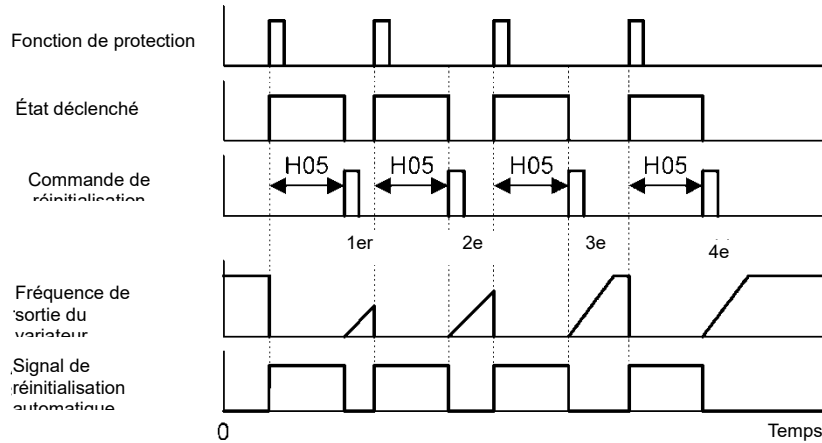
 AVERTISSEME
<p>Si la fonction « Réinitialisation automatique » a été sélectionnée, il est possible que le variateur redémarre automatiquement un moteur arrêté en raison d'un déclenchement d'alarme, selon le motif du déclenchement.</p> <p>Concevez le système de manière à assurer la sécurité des opérateurs et des équipements périphériques, même en cas de succès de la réinitialisation automatique.</p> <p>Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner un accident.</p>

■ Intervalle de réinitialisation (H05)

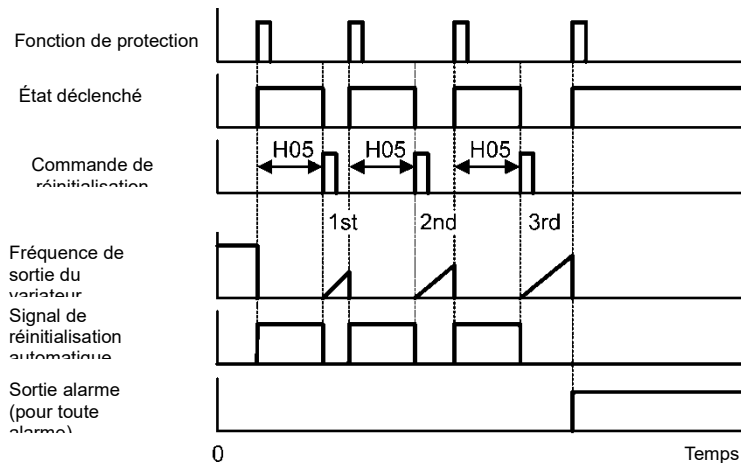
H05 définit l'intervalle de réinitialisation entre le moment où le variateur passe en état déclenché et le moment où il émet la commande de réinitialisation pour essayer de réinitialiser automatiquement l'état. Reportez-vous aux diagrammes ci-dessous.

<Schémas opérationnels>

- Dans la figure ci-dessous, le fonctionnement normal redémarre au 4e essai.



- Dans la figure ci-dessous, le variateur ne parvient pas à redémarrer un fonctionnement normal après le nombre de réinitialisations défini par H04 (dans ce cas, 3 essais (H04 = 3)), et émet le signal d'alarme (pour toute alarme) ALM.



La réinitialisation automatique peut être suivie depuis l'équipement externe en assignant le signal de sortie numérique **TRY** à l'une des bornes de sortie programmables [Y1] et [30A/B/C] avec E20 ou E27 (data = 26).

H06 **Commande Marche/Arrêt du ventilateur de refroidissement**

Afin de prolonger la durée de vie utile du ventilateur de refroidissement et de réduire le bruit, le ventilateur de refroidissement s'arrête lorsque la température du variateur chute en deçà d'un certain niveau et que le variateur est à l'arrêt. Toutefois, compte tenu du fait que les arrêts fréquents du ventilateur de refroidissement raccourcissent sa durée de vie, celui-ci reste en marche au moins 10 minutes après avoir démarré.

H06 définit s'il faut maintenir le ventilateur de refroidissement en marche en permanence ou activer la commande Marche/Arrêt.

Valeur de H06	Marche/Arrêt du ventilateur de refroidissement
0	Désactivé (Ventilateur de refroidissement toujours en marche)
1	Activé (Commande Marche/Arrêt active)

H07 définit les modèles d'accélération et de décélération (modèles de contrôle de la fréquence de sortie).

Valeur de H07	Modèle d'acc./décél.
0	Linéaire (Par défaut)
1	Courbe S (Faible)
2	Courbe S (Fort)
3	Curvilinéaire

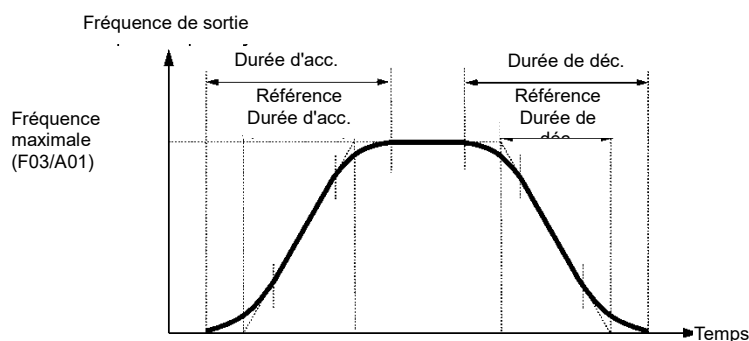
Accélération/décélération linéaire

Le variateur entraîne le moteur selon une accélération et une décélération constantes.

Accélération/décélération en S

Afin de réduire l'impact de l'accélération/décélération sur l'équipement (charge), le variateur accélère ou décélère progressivement le moteur dans les zones de début et de fin d'accélération/décélération. Deux types de courbes d'accélération/décélération en S sont disponibles : 5 % (faible) et 10 % (forte) de la fréquence maximale. Ces valeurs sont partagées par les quatre points d'inflexion.

La commande de durée d'accélération/décélération détermine le temps d'accélération/décélération pendant la période linéaire ; ainsi, la durée d'accélération/décélération réelle est plus longue que la durée d'accélération/décélération de référence.



Durée d'accélération/décélération

<Courbe d'accélération/de décélération en S (Faible) : quand le changement de fréquence est égal à 10 % ou plus de la fréquence maximale>

$$\begin{aligned} \text{Durée d'accélération ou de décélération (s)} &= (2 \times 5/100 + 90/100 + 2 \times 5/100) \times (\text{Durée} \\ &\quad \text{d'accélération ou de décélération de référence}) \\ &= 1,1 \times (\text{Durée d'accélération ou de décélération de} \\ &\quad \text{référence}) \end{aligned}$$

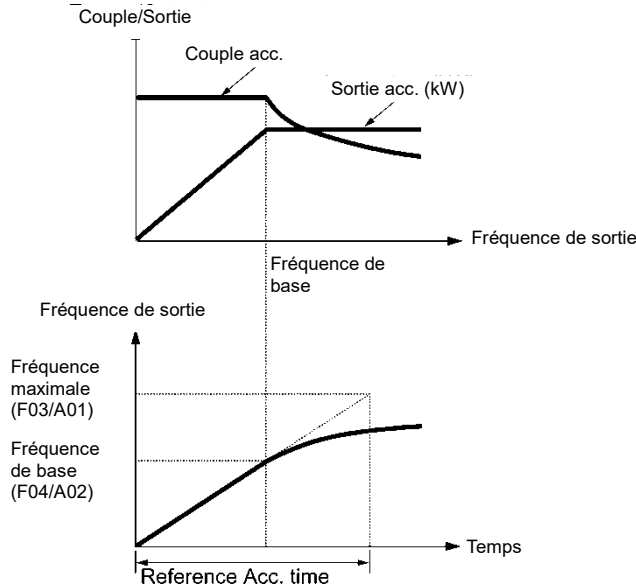
<Courbe d'accélération/de décélération en S (Forte) : quand le changement de fréquence est égal à 20 % ou plus de la fréquence maximale>

$$\begin{aligned} \text{Durée d'accélération ou de décélération (s)} &= (2 \times 10/100 + 80/100 + 2 \times 10/100) \times \\ &\quad (\text{Durée d'accélération ou de décélération de} \\ &\quad \text{référence}) \\ &= 1,2 \times (\text{Durée d'accélération ou de décélération de} \\ &\quad \text{référence}) \end{aligned}$$

Accélération/décélération curvilinéaire

L'accélération/décélération est linéaire en dessous de la fréquence de base (couple constant) mais elle ralentit au-dessus de la fréquence de base pour maintenir un certain niveau de facteur de charge (sortie constante).

Ce modèle d'accélération/décélération permet au moteur d'accélérer ou de décélérer de manière à atteindre des performances optimales.



Les figures ci-contre présentent les caractéristiques d'accélération. Des caractéristiques similaires s'appliquent à la décélération.



Choisissez une durée d'accélération/décélération appropriée, en tenant compte du couple de l'équipement.

H08

Limitation du sens de rotation

H08 empêche le moteur de tourner dans un sens de rotation imprévu suite à une mauvaise utilisation des commandes de marche, à une mauvaise polarisation des commandes de fréquence ou à d'autres erreurs.

Valeur de H08	Fonction
0	Désactivé
1	Activé (Rotation inverse inhibée)
2	Activé (Rotation normale inhibée)

H11**Mode de décélération**

H11 spécifie le mode de décélération à appliquer lorsqu'une commande de marche est éteinte.

Valeur de H11	Fonction
0	Décélération normale Le variateur décélère et arrête le moteur selon les commandes de décélération définies par H07 (Modèle d'accélération/décélération), F08 (Durée de décélération 1) et E11 (Durée de décélération 2).
1	Débrayage jusqu'à l'arrêt Le variateur s'arrête immédiatement, ce qui arrête le moteur en fonction de l'inertie du moteur et de la machine ainsi que de leurs pertes énergétiques cinétiques.



En cas de réduction de la fréquence de référence, le variateur décélère le moteur en fonction des commandes de décélération, même si H11 = 1 (Débrayage jusqu'à l'arrêt).

H12**Limitation de surintensité instantanée (Sélection du mode)**

H12 définit si le variateur applique la limitation de courant ou déclenche en raison de la surintensité quand son courant de sortie dépasse le niveau de la limitation de surintensité instantanée. En cas d'application du limiteur de courant, le variateur éteint immédiatement sa porte de sortie pour supprimer toute augmentation de courant supplémentaire et continue à contrôler sa fréquence de sortie.

Valeur de H12	Fonction
0	Désactivé Un déclenchement pour cause de surintensité survient au niveau de la limitation de surintensité instantanée.
1	Activé Le limiteur de courant est activé.

Si un problème survient quand le couple du moteur chute temporairement lors de la limitation de courant, il est nécessaire de provoquer un déclenchement pour cause de surintensité (H12 = 0) tout en activant un frein mécanique.



Le limiteur de courant défini par F43 et F44 est une fonction similaire. Le limiteur de courant (F43, F44) met en place un contrôle logiciel du courant, afin de retarder l'opération. Si vous activez le limiteur de courant (F43, F44), activez également la limitation de surintensité instantanée avec H12 afin de limiter rapidement le courant.

Selon la charge, une durée d'accélération extrêmement courte peut activer la limitation de courant pour supprimer l'augmentation de la fréquence de sortie du variateur, provoquant ainsi du pompage (oscillation indésirable du système) ou activant le déclenchement du variateur pour cause de surtension (alarme $0u$). Par conséquent, quand vous définissez la durée d'accélération, tenez compte des caractéristiques du système et du moment d'inertie de la charge.

⚠ ATTENTION

Quand la limitation de surintensité instantanée est activée, le couple de sortie du moteur risque de chuter. Lors de l'entraînement d'un système de levage, cette fonction est susceptible d'entraîner un grave problème en cas de chute du couple de sortie du moteur ; par conséquent, désactivez la limitation de surintensité instantanée. Notez que cette désactivation provoquera un déclenchement si le courant dépasse le niveau de protection du variateur. Assurez la

coordination de la protection à l'aide d'un frein mécanique.

Cela pourrait entraîner un accident.

H13	Mode redémarrage après coupure d'alimentation momentanée (Temporisateur de redémarrage) F14 (Mode redémarrage après coupure d'alimentation momentanée, Sélection du mode)
H14	Mode redémarrage après coupure d'alimentation momentanée(Chute de fréquence) F14
H15	Mode redémarrage après coupure d'alimentation momentanée(Niveau de marche continue) F14

Pour configurer ces codes de fonction (temporisateur de redémarrage, chute de fréquence et niveau de marche continue), reportez-vous à la description de F14.

H26	Thermistor (Sélection du mode)
H27	Thermistor (Niveau)

Ces codes de fonction définissent le thermistor PTC (coefficient de température positif) intégré dans le moteur. Ce thermistor sert à protéger le moteur contre la surchauffe ou à émettre un signal d'alarme.

■ Thermistor (Sélection du mode) (H26)

H26 sélectionne le mode de fonctionnement (protection ou alarme) du thermistor PTC, comme indiqué ci-dessous.

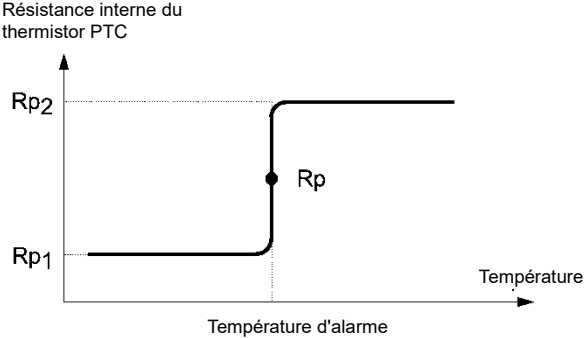
Valeur de H26	Action
0	Désactivé
1	Activé Quand la tension captée par le thermistor PTC dépasse le niveau de détection, la fonction de protection du moteur (alarme <i>Oh4</i>) se déclenche de manière à ce que le variateur s'arrête en raison d'une alarme.
2	Quand la tension captée par le thermistor PTC dépasse le niveau de détection, le variateur émet un signal de sortie numérique THM et continue à fonctionner.

■ Thermistor (Niveau) (H27)

H27 définit le niveau de détection (exprimé en tension) de la température captée par le thermistor PTC.

- Plage de réglage du paramètre : 0,00 à 5,00 (V)

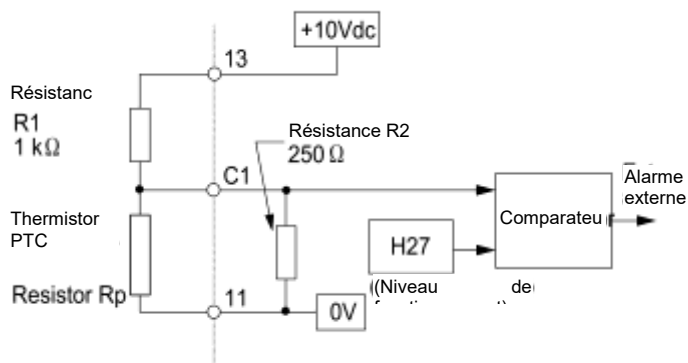
La température d'activation de la protection contre la surchauffe dépend des caractéristiques du thermistor PTC. La résistance interne du thermistor varie sensiblement à la température d'alarme. Le niveau de détection (tension) est défini en fonction de la variation de la résistance interne.



En supposant que la résistance interne du thermistor PTC à la température d'alarme est R_p , le niveau de détection (tension) V_{v2} est calculé grâce à la formule ci-dessous. Réglez le code de fonction H27 sur le résultat V_{v2} .

$$V_{c1} = \frac{\frac{250 \cdot R_p}{250 + R_p}}{R_1 + \frac{250 \cdot R_p}{250 + R_p}} \times 10 \text{ (V)}$$

Raccordez le thermistor PTC comme indiqué ci-dessous. La tension obtenue en divisant la tension d'entrée de la borne [C1] par un ensemble de résistances internes est comparée avec la tension du niveau de détection définie par H27.



H30

Fonction d'interface de communication (Sélection du mode)

L'utilisation de l'interface de communication RS-485 vous permet d'émettre des commandes de fréquence et des commandes de marche depuis un ordinateur ou un PLC distant et de surveiller les informations de fonctionnement ainsi que les valeurs des codes de fonction du variateur.

H30 définit les sources de ces commandes : « variateur » ou « ordinateurs ou PLC via l'interface de communication RS-485 ».

Sources de commande sélectionnables

Sources de commande	Description
Variateur	Sources de commande sauf interface de communication RS-485 Source de la commande de fréquence : Définie par F01 ou C30, ou commande de fréquence multi-étapes Source de la commande de marche : Via la console ou les bornes d'entrée numérique sélectionnées par F02
Interface de communication RS-485	Via le port RJ-45

Sources de commande définies par H30

Valeur de H30	Commande de fréquence	Commande de marche
0	Variateur (F01, C30)	Variateur (F02)
1	Via l'interface de communication RS-485	Variateur (F02)
2	Variateur (F01, C30)	Via l'interface de communication RS-485
3	Via l'interface de communication RS-485	Via l'interface de communication RS-485



Pour en savoir plus, reportez-vous au guide d'utilisation de la communication RS-485 (MEH448).

- Quand la commande de borne **LE** (« Activation interface de communication via RS-485 ») est assignée à une borne d'entrée numérique programmable, l'activation du signal **LE** active les réglages de H30. Quand le signal **LE** est éteint, ces réglages sont désactivés de manière à ce que les commandes de fréquence et les commandes de marche définies depuis le variateur soient prioritaires.

H42

Capacité du condensateur du bus CC

H42 affiche la capacité mesurée du condensateur du bus CC.

H43

Durée de fonctionnement cumulée du ventilateur de refroidissement

H43 affiche la durée de fonctionnement cumulée du ventilateur de refroidissement.

H44

Compte de démarrages pour le moteur 1



H44 affiche le nombre de démarrages du moteur 1.

H45



Alarme simulée

H97 (Suppression des données d'alarme)

H45 force le variateur à simuler une alarme afin de vérifier si les séquences externes fonctionnent correctement au moment de l'installation du système.

Réglez la valeur de H45 sur « 1 » pour afficher l'alarme simulée *err* sur l'écran LED. Cette fonction émet également un signal d'alarme (pour toute alarme) **ALM** (si assignée à une borne de sortie numérique par E20 ou E27). (Pour accéder au code de fonction H45, appuyez simultanément sur les touches «  +  ».) La valeur de H45 revient ensuite automatiquement à « 0 », vous permettant d'acquiescer l'alarme.

En ce qui concerne les données (historique et informations pertinentes) de ces alarmes susceptibles de survenir lorsque le variateur est en cours d'utilisation, le variateur enregistre les données des alarmes simulées, afin que vous puissiez confirmer l'état d'alarme simulée.

Pour supprimer les données des alarmes simulées, utilisez H97. (Pour accéder au code de fonction H97, appuyez simultanément sur les touches «  +  ».) La valeur de H97 revient automatiquement à « 0 » après la suppression des données d'alarme. Pour en savoir plus, reportez-vous à la description de H97.

H47

Capacité initiale du condensateur du bus CC

H47 affiche la valeur initiale de la capacité du condensateur du bus CC.

H48

Durée de fonctionnement cumulée des condensateurs sur les circuits imprimés

H48 affiche la durée de fonctionnement cumulée des condensateurs montés sur les cartes à circuit imprimé.

H50	Courbe U/F non linéaire 1 (Fréquence) F04 (Fréquence de base 1) F05 (Tension nominale à la fréquence de base 1) F06 (Tension de sortie maximale 1)
H51	Courbe U/F non linéaire 1 (Tension) F04 à F06
H52	Courbe U/F non linéaire 2 (Fréquence) F04 à F06
H53	Courbe U/F non linéaire 2 (Tension) F04 à F06

Pour en savoir plus sur le réglage des courbes U/F non linéaires, reportez-vous aux descriptions de F04 à F06.

H54	Durée d'acc./déc. (Fonctionnement pas à pas)
------------	---

H54 définit la durée d'accélération et de décélération commune pour le fonctionnement pas à pas.

- Plage de réglage du paramètre : 0,00 à 3600 (s)



Pour en savoir plus sur le fonctionnement pas à pas (**JOG**), reportez-vous à E01 à E03, qui assignent les commandes de borne aux bornes d'entrée numérique [X1] à [X3].

H61	Commande UP/DOWN (Réglage de la fréquence initiale)
------------	--

H61 définit la fréquence de référence initiale à appliquer au démarrage de la commande UP/DOWN qui augmente ou diminue la fréquence de référence avec la commande de borne UP/DOWN.



Pour en savoir plus, reportez-vous aux codes de fonction E01 à E03, qui assignent les commandes de borne aux bornes d'entrée numérique [X1] à [X3].

H63	Limitation basse (Sélection du mode) F15 (Limiteur de fréquence, Max.) F16 (Limiteur de fréquence, Min.)
------------	---

Pour savoir commande régler la valeur de ce code de fonction, reportez-vous aux descriptions de F15 et F16.

H64	Limitation basse (Fréquence de limitation basse)
------------	---

H64 définit la limite basse de la fréquence à appliquer en cas d'activation du limiteur de courant, de la décélération automatique (contrôle anti-régénérant) ou du contrôle de prévention de surcharge. Normalement, il n'est pas nécessaire de modifier ce paramètre.

- Plage de réglage du paramètre : 0,0 à 60,0 (Hz)

H69**Décélération automatique (Contrôle anti-régénérant) (Sélection du mode)
H76 (Limiteur de couple, Limiteur de hausse de fréquence durant le freinage)**

H69 définit le contrôle anti-régénérant.

Sur les variateurs non équipés d'un convertisseur PWM ou d'une résistance de freinage, si l'énergie issue de la régénération dépasse la capacité de freinage du variateur, un déclenchement lié à la surtension survient.

Quand H69 = 1 : Le contrôle anti-régénérant est équivalent sur le plan fonctionnel à celui du variateur de la série originale FRENIC-Mini (FRN□□□C1□-□□). Cela signifie que, lorsque la tension du bus CC dépasse le niveau limite de tension prédéfini, le variateur rallonge la durée de décélération jusqu'à trois fois la durée définie afin de diminuer le couple de décélération à 1/3 de sa valeur définie. De cette façon, le variateur réduit temporairement l'énergie issue de la régénération. Ce contrôle s'applique uniquement en décélération. Quand la charge sur le moteur entraîne un effet de freinage, le contrôle n'a pas d'effet.

Quand H69 = 2 ou 4 : Le variateur contrôle la fréquence de sortie pour maintenir le couple de freinage à environ 0 N·m tant dans les phases d'accélération/décélération qu'à vitesse constante afin d'éviter un déclenchement pour cause de surtension.

Il est dangereux d'augmenter excessivement la fréquence de sortie sous contrôle anti-régénérant ; par conséquent, le variateur dispose d'un limiteur de couple (limiteur de hausse de fréquence durant le freinage) qui peut être défini par H76. Le limiteur de couple limite la fréquence de sortie du variateur à maximum « Fréquence de référence + valeur de H26 ».

Notez que le limiteur de couple activé restreint le contrôle anti-régénérant, ce qui peut parfois entraîner un déclenchement avec une alarme de surtension. L'augmentation de la valeur de H76 (0,0 à 400,0 Hz) augmente la capacité du contrôle anti-régénérant.

De plus, au cours de la décélération déclenchée par la désactivation de la commande de marche, le contrôle anti-régénérant accroît la fréquence de sortie afin que le variateur ne puisse pas arrêter la charge, en fonction de l'état de la charge (fort moment d'inertie, par exemple). Pour éviter cela, H69 propose différentes méthodes d'annulation du contrôle anti-régénérant à appliquer lorsqu'une période égale au triple de la durée de décélération définie s'est écoulée, entraînant ainsi la décélération du moteur.

Valeur de H69	Fonction
0	Désactivé
1	Activé (rallonge la durée de décélération à trois fois la durée définie sous contrôle de limitation de tension) (Compatible avec le variateur de la série originale FRENIC-Mini FRN□□□C1□-□□)
2	Activé (contrôle de limite du couple : annule le contrôle anti-régénérant si la durée de décélération réelle dépasse trois fois la durée définie.)
4	Activé (contrôle de limite du couple : désactive le système d'arrêt forcé.)



L'activation du contrôle anti-régénérant est susceptible d'augmenter automatiquement la durée de décélération.

Si une résistance de freinage est raccordée, désactivez le contrôle anti-régénérant.

H70**Contrôle de prévention de surcharge**

H70 définit la vitesse de décélération de la fréquence de sortie pour éviter un déclenchement dû à une surcharge. Ce contrôle diminue la fréquence de sortie du variateur avant que le variateur ne déclenche en raison d'une surchauffe du dissipateur de chaleur ou d'une surcharge du variateur (avec, respectivement, l'indication d'alarme *Oh1* ou *0/u*). Cette fonction est pratique pour les équipements tels que les pompes, où une diminution de la fréquence de sortie entraîne une diminution de la charge, auquel cas il est nécessaire de poursuivre l'entraînement du moteur même quand la fréquence de sortie chute.


Valeur de H70	Fonction
0,00	Décélère le moteur selon la durée de décélération 1 (F08) ou 2 (E11)
0,01 à 100,00	Décélère le moteur selon la vitesse de décélération de 0,01 à 100,00 (Hz/s)
999	Désactive le contrôle de prévention de surcharge



Sur les équipements où une diminution de la fréquence de sortie n'entraîne pas de diminution de la charge, le contrôle de prévention de surcharge n'est pas nécessaire et ne doit pas être activé.

H71	Caractéristiques de décélération
------------	---

Réglez la valeur de H71 sur « 1 » (ON) pour activer le contrôle de freinage forcé. Si l'énergie de régénération produite pendant la décélération du moteur et renvoyée au variateur dépasse la capacité de freinage du variateur, un déclenchement pour cause de surtension survient. Le contrôle de freinage forcé augmente la perte d'énergie du moteur pendant la décélération, augmentant ainsi le couple de décélération.

 **Note** Cette fonction vise à contrôler le couple pendant la décélération ; il n'a aucun effet en cas de charge de freinage.

L'activation de la décélération automatique (contrôle anti-régénérant, H69 = 2 ou 4) désactive les caractéristiques de décélération définies par H71.

Quand vous remplacez un variateur de la série originale FRENIC-Mini (FRN□□□C1□-□□) par un variateur de niveau supérieur (FRN□□□C2□-□□), tenez compte des éléments suivants.

La série originale FRENIC-Mini (FRN□□□C1□-□□) ne prend pas en charge H71, mais H71 peut être réglé sur « 1 ». Sur la version supérieure, en revanche, il n'est pas nécessaire de régler H71 sur « 1 ».

H76	Décélération automatique (Limiteur de hausse de fréquence durant le freinage) H69 (Décélération automatique, Sélection du mode)
------------	--

Pour en savoir plus sur la fonction de H76, reportez-vous à la description de H69.

H78 H94	Intervalle de maintenance Durée de fonctionnement cumulée du moteur 1
--------------------	--

H78 (Intervalle de maintenance) définit l'intervalle de maintenance par unités de dix heures. Le réglage maximal est limité à 9999 × 10 heures.

- Plage de réglage du paramètre : 0 (Désactivé) ; 1 à 9999 (par unités de dix heures)

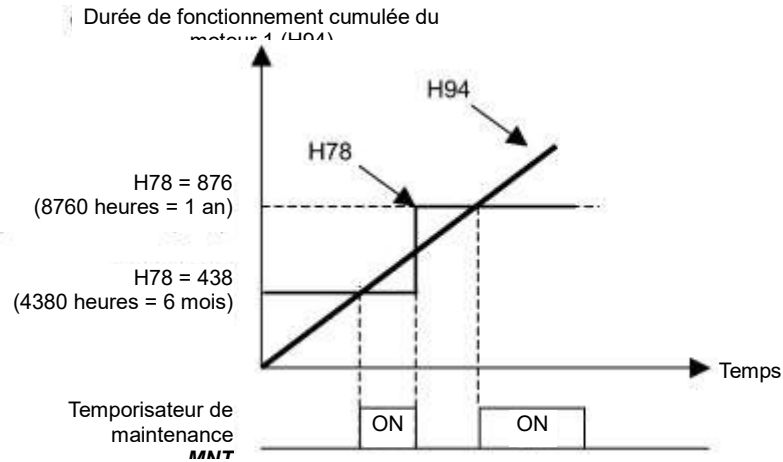
■ Temporisateur de maintenance -- **MNT** (Valeur de E20 et E27 = 84)

Quand la durée de fonctionnement cumulée du moteur 1 (H94) atteint la durée définie par H78 (Intervalle de maintenance), le variateur émet le signal du temporisateur de maintenance MNT (si assigné à l'une des bornes numériques avec E20 ou E27) pour rappeler à l'utilisateur le besoin de maintenance du système mécanique.

■ Durée de fonctionnement cumulée du moteur 1 (H94)

Si vous utilisez la console, vous pouvez afficher la durée de fonctionnement cumulée du moteur 1. Cette fonction est pratique pour la gestion et la maintenance du système mécanique. H94 vous permet de définir la durée de fonctionnement cumulée du moteur sur la valeur souhaitée. Vous pouvez ainsi définir une valeur initiale arbitraire afin de déterminer quand remplacer une pièce ou le variateur lui-même. Réglez le code de fonction sur « 0 » pour supprimer la durée de fonctionnement cumulée du moteur.

< Maintenance semestrielle >



Note Après expiration du réglage actuel, réglez H78 sur la valeur correspondant à la prochaine maintenance et appuyez sur la touche pour réinitialiser le signal de sortie et redémarrer le temporisateur.

Cette fonction s'applique exclusivement au moteur 1.

Note Vérifiez la durée de fonctionnement cumulée du moteur avec 5_23 sur le menu #5 « Informations de maintenance » de la console. De la même manière, vérifiez le temps restant avant la prochaine maintenance à l'aide de 5_31.

H79	Compte de démarrages prédéfini pour la maintenance (M1)H44 (Compte de démarrages pour le moteur 1)
------------	---

H79 définit le nombre de démarrages du variateur avant la prochaine maintenance, par exemple, pour remplacer une courroie.

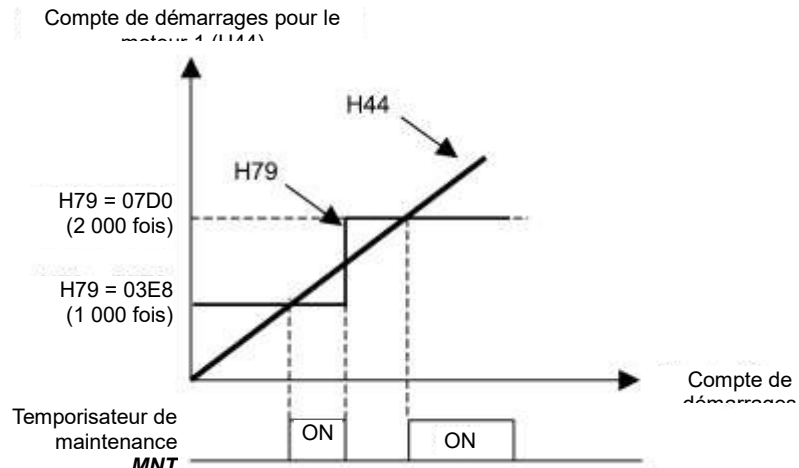
Définissez les valeurs de H79 et H44 en hexadécimal. Le nombre maximal est limité à 65 535 (FFFF en hexadécimal.)

- Plage de réglage du paramètre : 0000 (Désactivé) ; 0001 à FFFF (hexadécimal)

■ Temporisateur de maintenance -- **MNT** (valeur de E20 et E27 = 84)

Quand le nombre de démarrages du moteur 1 (H44) atteint le nombre défini par H79 (Compte de démarrages prédéfini pour la maintenance (M1)), le variateur émet le signal du temporisateur de maintenance **MNT** (si assigné à l'une des bornes numériques avec E20 ou E27) pour rappeler à l'utilisateur le besoin de maintenance du système mécanique.

< Maintenance tous les 1 000 démarrages >





Note

Après expiration du réglage actuel, réglez H79 sur la valeur correspondant à la prochaine maintenance et appuyez sur la touche pour réinitialiser le signal de sortie et redémarrer le temporisateur. Cette fonction s'applique exclusivement au moteur 1.

Vérifiez le nombre de redémarrages restants avant la prochaine maintenance avec 5_35 sur le menu #5 « Informations de maintenance » de la console.

H80

**Gain pour la suppression de fluctuation du courant de sortie du moteur 1
A41 (Gain pour la suppression de fluctuation du courant de sortie du moteur 2)**

Le courant de sortie du variateur entraînant le moteur peut varier en raison des caractéristiques moteurs et/ou de l'entredent de l'équipement (charge). La modification de la valeur de H80 ajuste les contrôles de manière à supprimer cette fluctuation. Toutefois, un réglage incorrect de ce gain peut entraîner une plus grande variation du courant. Ne modifiez le réglage par défaut que si cela s'avère nécessaire.

- Plage de réglage du paramètre : 0,00 à 0,40

H89

Protection électronique de surcharge thermique pour le moteur (Conservation des données)

H89 définit si le système conserve les données cumulées de la protection électronique de surcharge thermique pour le moteur quand le système est hors tension.

Valeur de H89	Fonction
0	Supprime les données cumulées de la protection électronique de surcharge thermique pour le moteur à la remise sous tension du système.
1	Conserve les données cumulées de la protection électronique de surcharge thermique pour le moteur quand le système est hors tension.

H91

Détection de coupure du signal de retour PID (Borne [C1])

L'utilisation de la borne [C1] (Entrée courant) pour les signaux de retour PID active la détection de coupure du circuit et l'émission de l'alarme correspondante (*cof*). H91 définit si la détection de coupure du circuit est activée et la durée de cette détection. (Le variateur interprète un courant d'entrée inférieur à 2 mA sur la borne [C1] comme une coupure du circuit.)

L'extension de la plage d'entrée de la borne [C1] à « 0 à 20 mA cc » à l'aide du code de fonction C40 désactive la détection de coupure du signal de retour PID.

- Plage de réglage du paramètre : 0,0 (Désactive la détection de coupure du circuit)
0,1 à 60,0 (s) (Détece la coupure du circuit après la durée définie et émet l'alarme *cof*)

H92, H93	Continuité de fonctionnement (P et I) F14 (Mode redémarrage après coupure d'alimentation momentanée)
-----------------	---

Pour en savoir plus, reportez-vous à la description de F14.

H94	Durée de fonctionnement cumulée du moteur 1A51 (Durée de fonctionnement cumulée du moteur 2)
------------	---

Pour en savoir plus, reportez-vous à la description de H79.

H95	Freinage CC (Mode de réponse par freinage) F20 à F22 (Freinage CC 1, Fréquence de début de freinage, Niveau de freinage et Durée de freinage) A09 à A11 (Freinage CC 2, Fréquence de début de freinage, Niveau de freinage et Durée de freinage)
------------	---


Pour en savoir plus sur le réglage du freinage CC, reportez-vous aux descriptions de F20 à F22.

H96	Priorité touche STOP/Fonction contrôle de démarrage
------------	--

H96 définit une combinaison fonctionnelle de « Priorité touche STOP » et « Fonction contrôle de démarrage » de la manière indiquée ci-dessous.


Valeur de H96	Priorité touche STOP	Fonction contrôle de démarrage
0	Désactivé	Désactivé
1	Activé	Désactivé
2	Désactivé	Activé
3	Activé	Activé

■ Priorité touche STOP

Même quand une commande de marche est saisie depuis une borne d'entrée numérique (F02 = 1) ou via l'interface de communication RS-485 (fonctionnement par liaison), le fait d'appuyer sur la touche  force le variateur à décélérer et à arrêter le moteur. Par la suite, le code *er6* s'affiche sur l'écran LED.



■ Fonction contrôle de démarrage

Pour des raisons de sécurité, cette fonction vérifie si une commande de marche a été activée ou non dans chacune des situations suivantes. En cas d'activation, le variateur ne démarre pas et le code d'alarme *er6* s'affiche sur l'écran LED.

- Quand le variateur est sous tension.
- Quand la touche  est appuyée pour acquitter le statut d'alarme ou quand la commande de borne d'entrée numérique **RST** (« Réinitialisation alarme ») est activée.
- Quand la source de la commande de marche est modifiée par la commande de borne d'entrée numérique **LE** (« Activation interface de communication via RS-485 »).

H97	Suppression des données d'alarme	H45 (Alarme simulée)
------------	---	-----------------------------

H97 supprime toutes les données (historique d'alarmes et informations pertinentes) des alarmes survenues lors de l'utilisation du variateur et des alarmes simulées provoquées par H45 au moment de l'installation du système, qui sont toutes enregistrées dans la mémoire du variateur.

Réglez la valeur de H97 sur « 1 » pour supprimer les données d'alarme enregistrées. (Pour accéder au code de fonction H97, appuyez simultanément sur les touches «  +  ».) La valeur de H97 revient ensuite automatiquement sur « 0 ».

H98	Fonction de protection/maintenance (Sélection du mode)
------------	---

H98 définit l'activation ou la désactivation de (a) la diminution automatique de la fréquence de découpage, (b) la protection contre la perte de la phase d'entrée, (c) la protection contre la perte de la phase de sortie et (d) l'évaluation de la durée de vie du condensateur du bus CC. Ce code de fonction définit également le seuil d'évaluation de la durée de vie du condensateur du bus CC, en combinant le Bit 0 au Bit 4.

Diminution automatique de la fréquence de découpage (Bit 0)

Cette fonction convient aux équipements importants qui exigent un fonctionnement continu du variateur.

Même en cas de surchauffe du dissipateur de chaleur ou de surcharge résultant d'une charge excessive, d'une température ambiante anormale ou d'une défaillance du système de refroidissement, l'activation de cette fonction diminue la fréquence de découpage pour éviter le déclenchement (*Oh1* ou *Oluv*). Notez que l'activation de cette fonction entraîne la hausse du bruit du moteur.



Quand le filtre du circuit de sortie OFL-□□□-2 ou -4 est raccordé, veillez à régler ce bit sur « 0 » afin de désactiver la fonction de diminution automatique de la fréquence de découpage.

Protection contre la perte de la phase d'entrée (*lin*) (Bit 1)

En cas de détection d'une contrainte excessive appliquée à l'appareil raccordé au circuit principal en raison d'une perte de phase ou d'un déséquilibre de la tension ligne-à-ligne de l'alimentation triphasée fournie au variateur, cette fonction arrête le variateur et affiche une alarme *lin*.



Si seule une charge légère est entraînée ou qu'une inductance CC de lissage est raccordée, il est possible que la perte de phase ou le déséquilibre de tension ligne-à-ligne ne soit pas détecté en raison de la contrainte relativement faible appliquée à l'appareil raccordé au circuit principal.

Protection contre la perte de la phase de sortie (*Op1*) (Bit 2)

En cas de détection d'une perte de phase en sortie quand le variateur est en marche, cette fonction arrête le variateur et affiche une alarme *Op1*. Quand un contacteur magnétique est installé sur le circuit de sortie du variateur, si le contacteur magnétique s'éteint en cours d'utilisation, toutes les phases sont perdues. Dans ce cas, cette protection ne fonctionne pas.

Seuil d'évaluation de la durée de vie du condensateur du bus CC (Bit 3)

Le Bit 3 permet de sélectionner le seuil d'évaluation de la durée de vie du condensateur du bus CC entre le réglage par défaut et le réglage utilisateur.



Avant de définir le seuil de votre choix, mesurez et confirmez le niveau de référence au préalable.

Évaluation de la durée de vie du condensateur du bus CC (Bit 4)

Le système détermine si le condensateur du bus CC a atteint sa fin de vie en mesurant la durée de décharge après la mise hors tension. La durée de décharge est définie par la capacité du condensateur du bus CC et la charge à l'intérieur du variateur. Ainsi, si la charge à l'intérieur du variateur varie de manière significative, la durée de décharge ne peut pas être mesurée avec précision et, par conséquent, l'évaluation de la durée de vie risque d'être erronée. Pour éviter ce type d'erreur, vous pouvez désactiver l'évaluation de la durée de vie du condensateur du bus CC.

La charge étant susceptible de varier sensiblement dans certaines situations, désactivez l'évaluation de la durée de vie dans les cas suivants. Procédez à la mesure en activant l'évaluation dans des conditions appropriées pendant la maintenance périodique ou bien dans des conditions de fonctionnement correspondant aux conditions réelles.

- Une console à distance (en option) est utilisée.
- Un autre variateur ou équipement tel qu'un convertisseur PWM est raccordé aux bornes du bus CC.

Pour régler la valeur de H98, assignez des fonctions à chaque bit (5 bits au total) et réglez la valeur au format décimal. Le tableau ci-dessous répertorie les fonctions assignées à chaque bit.

Numéro de bit	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Fonction	Évalue la durée de vie du condensateur du bus CC	Sélectionne le seuil d'évaluation de la durée de vie du condensateur du bus CC	Détecte la perte de la phase de sortie	Détecte la perte de la phase d'entrée	Diminue automatiquement la fréquence de découpage
Valeur = 0	Désactivé	Utilise le réglage par défaut *1	Désactivé *1	Désactivé	Désactivé
Valeur = 1	Activé *1	Utilise le réglage utilisateur	Activé	Activé *1	Activé *1
Exemple d'expression décimale (19)	Activé (1)	Utilise le réglage par défaut (0)	Désactivé (0)	Activé (1)	Activé (1)

*1 Réglage par défaut

Tableau de conversion (décimal vers/depuis binaire)

Décimal	Binaire					Décimal	Binaire				
	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0		Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0	0	0	0	0	16	1	0	0	0	0
1	0	0	0	0	1	17	1	0	0	0	1
2	0	0	0	1	0	18	1	0	0	1	0
3	0	0	0	1	1	19	1	0	0	1	1
4	0	0	1	0	0	20	1	0	1	0	0
5	0	0	1	0	1	21	1	0	1	0	1
6	0	0	1	1	0	22	1	0	1	1	0
7	0	0	1	1	1	23	1	0	1	1	1
8	0	1	0	0	0	24	1	1	0	0	0
9	0	1	0	0	1	25	1	1	0	0	1
10	0	1	0	1	0	26	1	1	0	1	0
11	0	1	0	1	1	27	1	1	0	1	1
12	0	1	1	0	0	28	1	1	1	0	0
13	0	1	1	0	1	29	1	1	1	0	1
14	0	1	1	1	0	30	1	1	1	1	0

15	0	1	1	1	1	31	1	1	1	1	1
----	---	---	---	---	---	----	---	---	---	---	---

9.2.6 Codes A (Paramètres du moteur 2)

A01	Fréquence maximale 2	F03 (Fréquence maximale 1)
A02	Fréquence de base 2	F04 (Fréquence de base 1)
A03	Tension nominale à la fréquence de base 2	F05 (Tension nominale à la fréquence de base 1)
A04	Tension de sortie maximale 2	F06 (Tension de sortie maximale 1)
A05	Surcouple 2	F09 (Surcouple 1)
A06	Protection électronique de surcharge thermique pour le moteur 2 (Sélection des caractéristiques moteurs)	F10 (Protection électronique de surcharge thermique pour le moteur 1, Sélection des caractéristiques moteurs)
A07	Protection électronique de surcharge thermique pour le moteur 2 (Niveau de détection de surcharge)	F11 (Protection électronique de surcharge thermique pour le moteur 1, Niveau de détection de surcharge)
A08	Protection électronique de surcharge thermique pour le moteur 2 (Constante de temps thermique)	F12 (Protection électronique de surcharge thermique pour le moteur 1, Constante de temps thermique)
A09	Freinage CC 2 (Fréquence de début de freinage)	F20 (Freinage CC 1, Fréquence de début de freinage)
A10	Freinage CC 2 (Niveau de freinage)	F21 (Freinage CC 1, Niveau de freinage)
A11	Freinage CC 2 (Durée de freinage)	F22 (Freinage CC 1, Durée de freinage)
A12	Fréquence de démarrage 2	F23 (Fréquence de démarrage 1)
A13	Sélection de la charge/Surcouple automatique/Mode économie d'énergie automatique 2	F37 (Sélection de la charge/Surcouple automatique/Mode économie d'énergie automatique 1)
A14	Sélection du mode de commande 2	F42 (Sélection du mode de commande 1)
A16	Moteur 2 (Puissance nominale)	P02 (Moteur 1, Puissance nominale)
A17	Moteur 2 (Courant nominal)	P03 (Moteur 1, Courant nominal)
A18	Moteur 2 (Auto-réglage)	P04 (Moteur 1, Auto-réglage)
A20	Moteur 2 (Courant à vide)	P06 (Moteur 1, Courant à vide)
A21	Moteur 2 (%R1)	P07 (Moteur 1, %R1)
A22	Moteur 2 (%X)	P08 (Moteur 1, %X)

A23

**Moteur 2 (Gain de compensation de glissement pendant l'entraînement)
P09 (Moteur 1, Gain de compensation de glissement pendant l'entraînement)**

A24	Moteur 2 (Temps de réponse de la compensation de glissement) P10 (Moteur 1, Temps de réponse de la compensation de glissement)
A25	Moteur 2 (Gain de compensation de glissement pendant le freinage) P11 (Moteur 1, Gain de compensation de glissement pendant le freinage)
A26	Moteur 2 (Fréquence de glissement nominale) P12 (Moteur 1, Fréquence de glissement nominale)
A39	Sélection du moteur 2 P99 (Sélection du moteur 1)
A41	Gain pour la suppression de fluctuation du courant de sortie du moteur 2 H80 (Gain pour la suppression de fluctuation du courant de sortie du moteur 1)
A51	Durée de fonctionnement cumulée du moteur 2 H94 (Durée de fonctionnement cumulée du moteur 1)
A52	Compte de démarrages pour le moteur 2 H44 (Compte de démarrages pour le moteur 1)

Les codes de fonction répertoriés ci-dessus s'appliquent au moteur 2. Pour en savoir plus sur les moteurs 1 et 2, reportez-vous aux descriptions de E1 à E03 (valeur = 12), « Sélection moteur 2/moteur 1 -- **M2/M1** ».

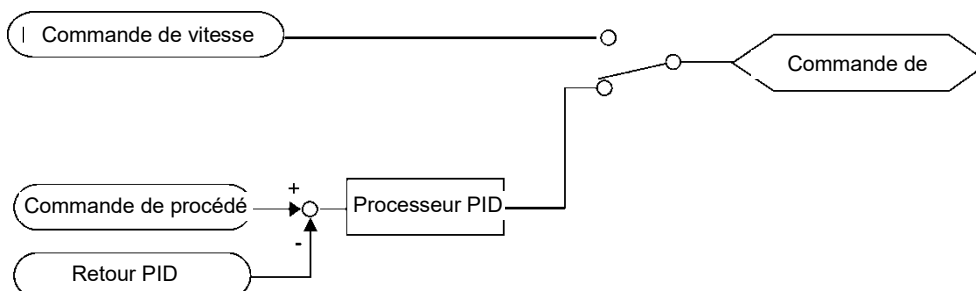
9.2.7 Codes J (Fonctions d'application)

J01	Contrôle PID (Sélection du mode)
J02	Contrôle PID (Commande à distance SV)
J03	Contrôle PID P (Gain)
J04	Contrôle PID I (Temps d'intégrale)
J05	Contrôle PID D (Temps de dérivée)
J06	Contrôle PID (Filtre de retour)

Sous contrôle PID, le variateur détecte l'état d'un objet cible du contrôle avec un capteur ou un appareil similaire et le compare à la valeur commandée (par exemple, commande de contrôle de température). En cas d'écart, le contrôle PID agit pour le réduire. Il s'agit d'un système de retour en boucle fermée qui correspond à la variable contrôlée (valeur du retour). Le contrôle PID étend la zone d'application du variateur pour procéder au contrôle (par exemple, contrôle du débit, contrôle de la pression et contrôle de la température).

Si le contrôle PID est activé (J01 = 1 ou 2), la commande de fréquence du variateur passe du bloc générateur de commande de fréquence d'entraînement au bloc générateur de contrôle PID.

Diagramme du bloc de commande du procédé PID



■ Sélection du mode (J01)

J01 sélectionne le mode de contrôle PID.

Valeur de J01	Fonction
0	Désactivé
1	Activé (contrôle de processus, sens d'action normal)
2	Activé (contrôle de processus, sens d'action inverse)

- Le code de fonction J01 permet de commuter entre le sens d'action normal et inverse par rapport à la sortie de contrôle du procédé PID, afin que vous puissiez définir une augmentation/diminution de la vitesse de rotation du moteur sur la différence (erreur) entre la valeur commandée (entrée) et la valeur du retour, permettant ainsi d'utiliser le variateur sur des climatiseurs. La commande de borne **IVS** peut également commuter le sens d'action entre normal et inverse.



Pour en savoir plus sur la commutation entre le fonctionnement normal et inverse, reportez-vous à la description du signal **IVS** (« Commutation sens normal/inverse ») assigné par l'un des codes E01 à E03 (valeur = 21).

Sélection des bornes de retour

Pour le contrôle du retour, déterminez la borne de raccordement en fonction du type de sortie du capteur.

- Si le capteur a une sortie de type courant, utilisez la borne d'entrée courant [C1] du variateur.
- Si le capteur a une sortie de type tension, utilisez la borne d'entrée tension [C1] du variateur.



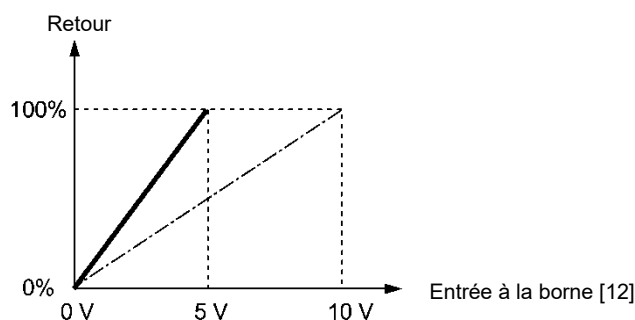
Pour en savoir plus, reportez-vous aux descriptions de E61 et E62.

Exemple d'application : Contrôle du procédé

La plage de fonctionnement du contrôle du procédé PID est contrôlée en interne de 0 % à 100 %. Pour l'entrée retour donnée, déterminez la plage de fonctionnement à contrôler à l'aide de l'ajustement du gain.



(Exemple) Si le niveau de sortie du capteur externe se trouve entre 1 et 5 V :

- Utilisez la borne [12], conçue pour l'entrée tension.
- Réglez le gain (C32 pour l'ajustement de l'entrée analogique) sur 200 % afin que la valeur maximale (5 V) de la sortie du capteur externe corresponde à 100 %. Notez que la spécification d'entrée pour la borne [12] est de 0 à 10 V, ce qui correspond à 0 à 100 %. Ainsi, un facteur de gain de 200 % ($= 10 \text{ V} \div 5 \times 100$) doit être défini. Notez également que tout réglage d'une valeur à l'origine ne s'applique pas au contrôle du retour.



■ Commande à distance **SV** (J02)

J02 définit la source qui détermine la valeur de la commande (**SV**) sous contrôle PID.

Valeur de J02	Fonction
0	Console En combinant les touches  /  de la console avec les coefficients d'affichage PID (définis par E40 et E41), vous pouvez définir 0 à 100 % du contrôle PID dans un format de commande converti facile à comprendre. Pour en savoir plus sur le fonctionnement, reportez-vous au chapitre 3 « UTILISATION À L'AIDE DE LA CONSOLE ».
1	Commande de procédé PID 1 (Potentiomètre intégré, Bornes [12] et [C1]) Outre le réglage de J02, il est nécessaire de sélectionner le contrôle PID 1 pour l'entrée analogique (définie par E60, E61 ou E62, valeur du code de fonction = 3). Pour en savoir plus, reportez-vous aux descriptions de E60 à E62.
3	Commande de borne UP/DOWN En combinant les commandes UP ou DOWN avec les coefficients d'affichage PID (définis par E40 et E41), vous pouvez définir 0 à 100 % du contrôle PID dans un format de commande converti facile à comprendre. Outre le réglage de J02, il est nécessaire d'assigner les commandes UP et DOWN à l'une des bornes [X1] à [X3] à l'aide des codes de fonction E01 à E03 (valeur du code de fonction = 17, 18). Pour en savoir plus sur le fonctionnement UP/DOWN, reportez-vous à l'assignation des commandes UP et DOWN .
4	Commande via l'interface de communication Utilisez le code de fonction S13 qui définit le contrôle PID via l'interface de communication. L'envoi de la donnée 20000 (en décimal) équivaut à 100 % (fréquence maximale) du contrôle PID. Pour en savoir plus sur le format de communication, reportez-vous au guide d'utilisation de la communication RS-485 (MEH448).



- Outre la sélection de la commande à distance par J02, la fréquence multi-étapes (C08 = 4) définie par les commandes de borne **SS4** et **SS8** peut également être sélectionnée en tant que valeur prédéfinie pour la commande PID.

Calculez la valeur de réglage du contrôle PID à l'aide de la formule ci-dessous.

Valeur du contrôle PID (%)

$$= \frac{\text{(Fréquence multi-étapes prédéfinie)}}{\text{(Fréquence maximale)}} \times 100$$

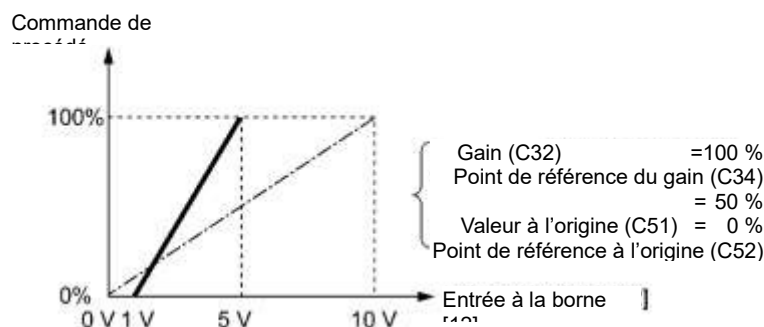
Plage de réglage du contrôle PID (Uniquement applicable à une entrée analogique)

Pour sélectionner une entrée analogique comme contrôle PID, définissez la plage de paramétrage du contrôle PID. À l'instar du réglage de la fréquence, il est possible de définir arbitrairement le rapport entre la commande et la valeur de l'entrée analogique en ajustant le gain et la valeur à l'origine.



Pour en savoir plus, reportez-vous aux descriptions de C32, C34, C37, C39, C51 et C52.

(Exemple) Définir la plage de 1 à 5 V sur la borne [12] de 0 à 100 %



Coefficient d'affichage PID et suivi

Pour surveiller les commandes PID et leur retour, définissez le coefficient d'affichage pour convertir le contenu en quantités physiques faciles à comprendre, comme la température.



Reportez-vous aux descriptions de E40 et E41 pour en savoir plus sur les coefficients d'affichage, et à la description de E43 pour en savoir plus sur le suivi.

■ Gain (J03)

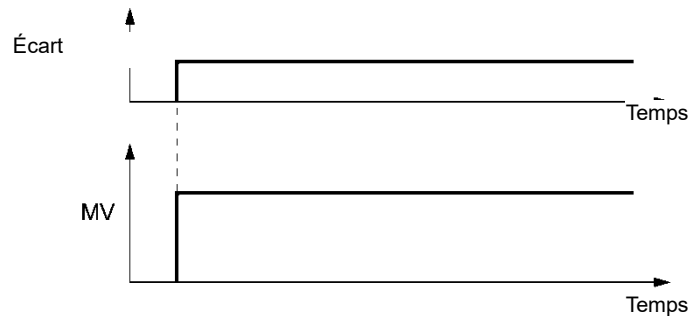
J03 définit le gain pour le processeur PID.

- Plage de réglage du paramètre : 0,000 à 30,000 (multiple)

Action P (proportionnelle)

Une opération par laquelle MV (la valeur manipulée : fréquence de sortie) est proportionnelle à l'écart s'appelle une action P, qui émet MV de manière proportionnelle à l'écart. Toutefois, l'action P ne suffit pas à éliminer l'écart par elle-même.

Le gain est une donnée qui détermine le niveau de réponse du système face à l'écart de l'action P. Une augmentation du gain accélère la réponse, mais un gain excessif peut entraîner une oscillation de la sortie du variateur. Une diminution du gain retarde la réponse, mais elle permet de stabiliser la sortie du variateur.

**■ Temps d'intégrale (J04)**

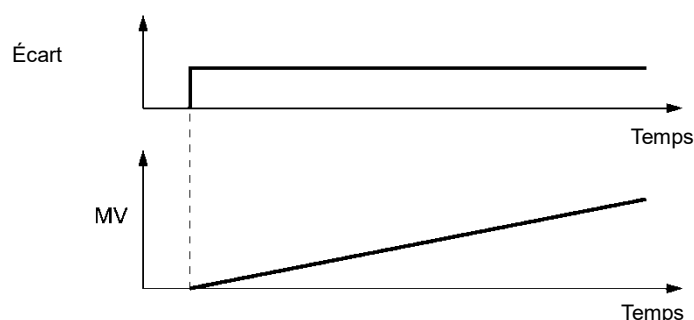
J04 définit le temps d'intégrale pour le processeur PID.

- Plage de réglage du paramètre : 0,0 à 3600,0 (s)
0,0 signifie que l'intégrale est inefficace.

Action I (intégrale)

Une opération par laquelle la vitesse de modification de MV (la valeur manipulée : fréquence de sortie) est proportionnelle à l'intégrale de l'écart s'appelle une action I, qui émet MV en intégrant l'écart. Ainsi, l'action I permet de rapprocher la valeur du retour de la valeur commandée. Pour un système dont l'écart change rapidement, en revanche, cette action ne permet pas une réaction rapide.

L'efficacité de l'action I est exprimée par le temps d'intégrale en tant que paramètre ; il s'agit de la valeur de J04. Plus le temps d'intégrale est long, plus la réponse est lente. La réaction aux perturbations externes est également ralentie. Plus le temps d'intégrale est court, plus la réponse est rapide. Toutefois, si le temps d'intégrale est trop court, la sortie du variateur tend à osciller en fonction des perturbations externes.



■ Temps de dérivée (J05)

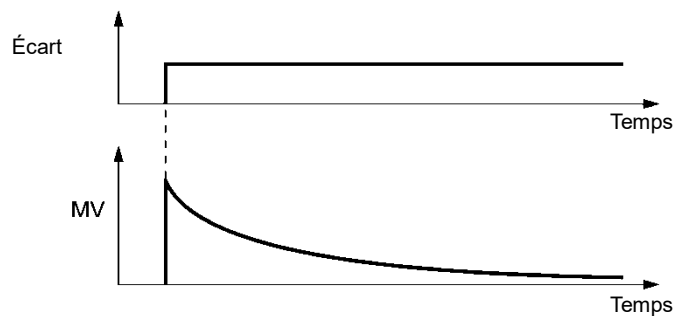
J05 définit le temps de dérivée pour le processeur PID.

- Plage de réglage du paramètre : 0,00 à 600,00 (s)
0,00 signifie que la dérivée est inefficace.

Action D (dérivée)

Une opération par laquelle MV (la valeur manipulée : fréquence de sortie) est proportionnelle à la dérivée de l'écart s'appelle une action D, qui émet MV en dérivant l'écart. L'action D permet au variateur de réagir plus vite à un changement d'écart rapide.

L'efficacité de l'action D est exprimée par le temps de dérivée en tant que paramètre ; il s'agit de la valeur de J05. Définir un temps de dérivée long permet de supprimer rapidement l'oscillation provoquée par l'action P en cas d'écart. Si le temps de dérivée est trop long, la sortie du variateur oscille davantage. Définir un temps de dérivée court affaiblit l'effet de suppression en cas d'écart.



L'utilisation combinée des actions P, I et D est décrite ci-dessous.

(1) Contrôle PI

Le contrôle PI, qui combine les actions P et I, sert généralement à réduire l'écart résiduel provoqué par l'action P. Le contrôle PI agit de manière à toujours réduire l'écart, même si une valeur commandée change ou qu'une perturbation externe survient régulièrement. Toutefois, plus le temps d'intégrale est long, plus la réponse du système est lente face à un changement rapide du contrôle.

L'action P peut être utilisée seule pour les charges ayant une forte proportion d'intégrale.

(2) Contrôle PD

Sous contrôle PD, lorsqu'un écart survient, le contrôle génère rapidement une MV (valeur manipulée) supérieure à celle générée par l'action D seule, afin de supprimer l'augmentation de l'écart. Lorsque l'écart devient faible, le comportement de l'action P faiblit également.

Une charge incluant une intégrale dans le système contrôlé risque d'osciller en raison de l'action de l'intégrale si l'action P est appliquée seule. Dans ce cas, utilisez le contrôle PD pour réduire l'oscillation due à l'action P, afin de maintenir la stabilité du système. Le contrôle PD s'applique donc à un système dont le procédé n'inclut pas d'actions d'amortissement.

(3) Contrôle PID

Le contrôle PID est appliqué en combinant l'action P avec la suppression d'écart de l'action I et la suppression d'oscillation de l'action D. Le contrôle PID se caractérise par un écart de contrôle minimal, une excellente précision et une grande stabilité.

Le contrôle PID est particulièrement efficace sur un système présentant un temps de réponse long en cas de survenue d'un écart.

Suivez la procédure ci-dessous pour définir les valeurs des codes de fonctions du contrôle PID.

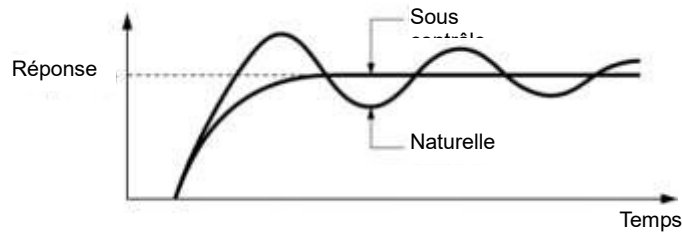
Nous vous recommandons fortement d'ajuster la valeur du contrôle PID tout en surveillant la réponse du système à l'aide d'un oscilloscope ou d'un appareil équivalent. Répétez la procédure suivante pour déterminer la solution optimale pour chaque système.

- Augmentez la valeur de J03 (Contrôle PID P (Gain)) jusqu'à une plage où le signal de retour n'oscille pas.
- Diminuez la valeur de J04 (Commande PID I (Temps d'intégrale)) jusqu'à une plage où le signal de retour n'oscille pas.
- Augmentez la valeur de J05 (Commande PID D (Temps de dérivée)) jusqu'à une plage où le signal de retour n'oscille pas.

Affinez la réponse du système de la manière indiquée ci-dessous.

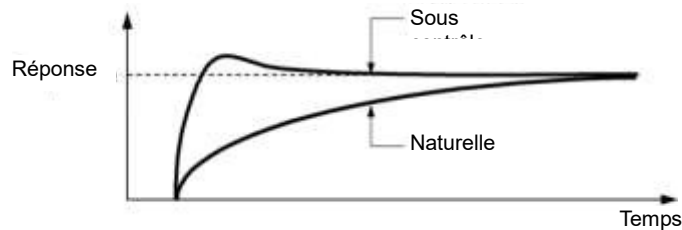
1) Suppression du dépassement

Augmentez la valeur de J04 (Temps d'intégrale) et diminuez celle de J05 (Temps de dérivée).



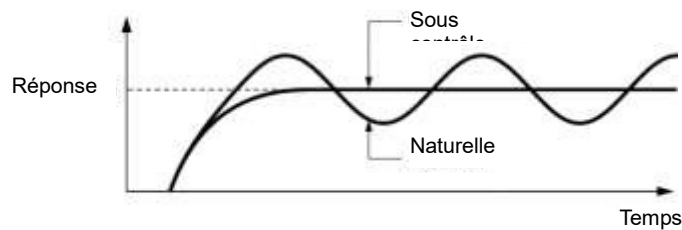
2) Stabilisation rapide (dépassement modéré admissible)

Diminuez la valeur de J03 (Gain) et augmentez celle de J05 (Temps de dérivée).



3) Suppression de l'oscillation dont la durée est supérieure au temps d'intégrale défini par J04

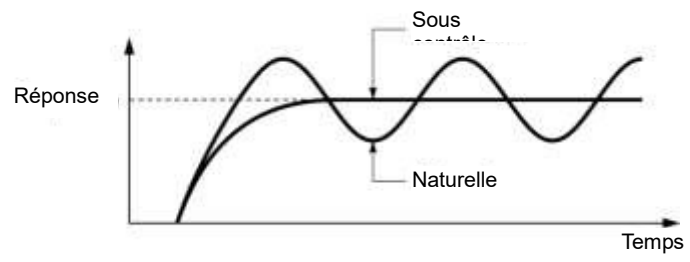
Augmentez la valeur de J04 (Temps d'intégrale).



4) Suppression de l'oscillation dont la durée est approximativement égale à celle définie par J05 (Temps de dérivée)

Diminuez la valeur de J05 (Temps de dérivée).

Diminuez la valeur de J03 (Gain) si l'oscillation ne peut pas être supprimée, même si le temps de dérivée est réglé sur 0 s.



■ Filtre de retour (J06)

J06 spécifie la constante de temps du filtre pour les signaux de retour sous contrôle PID.

- Plage de réglage du paramètre : 0,0 à 900,0 (s)
- Ce réglage sert à stabiliser la boucle de contrôle PID. Une constante de temps trop longue ralentit la réponse du système.

J15	Contrôle PID (Niveau de fonctionnement de l'arrêt pour cause de faible débit)
J16	Contrôle PID (Temps écoulé depuis l'arrêt pour cause de faible débit)
J17	Contrôle PID (Fréquence initiale)
J23	Contrôle PID (Niveau d'écart initial de l'arrêt pour cause de faible débit)
J24	Contrôle PID (Temps de latence de départ de l'arrêt pour cause de faible débit)

La fonction d'arrêt pour cause de faible débit peut être utilisée quand le contrôle de pression constante de la pompe est réalisé sous contrôle PID.

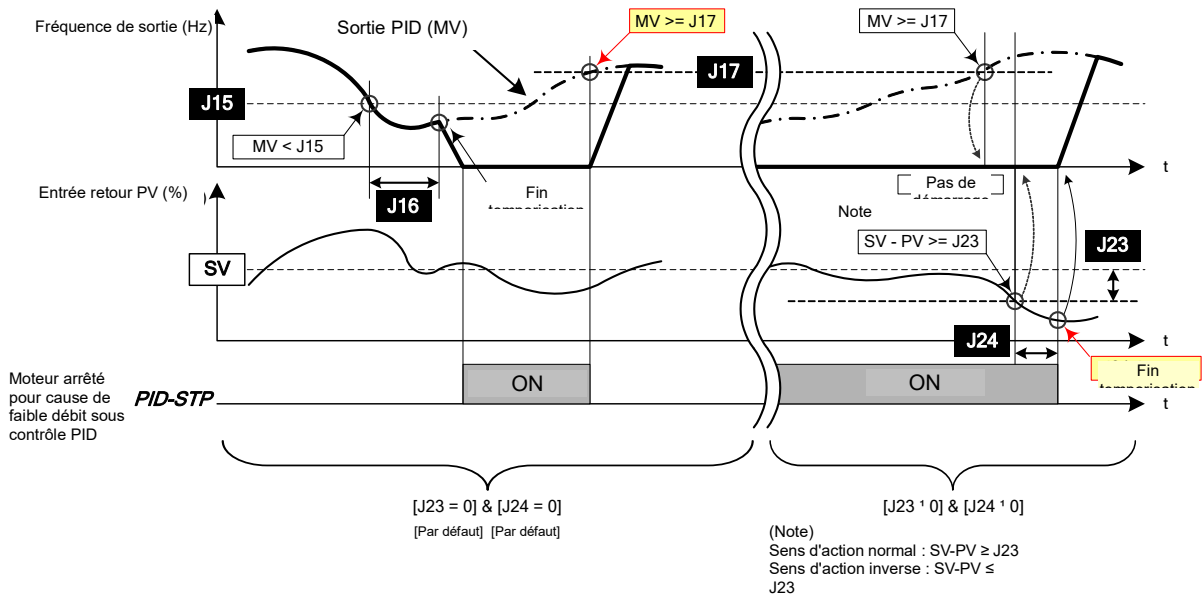
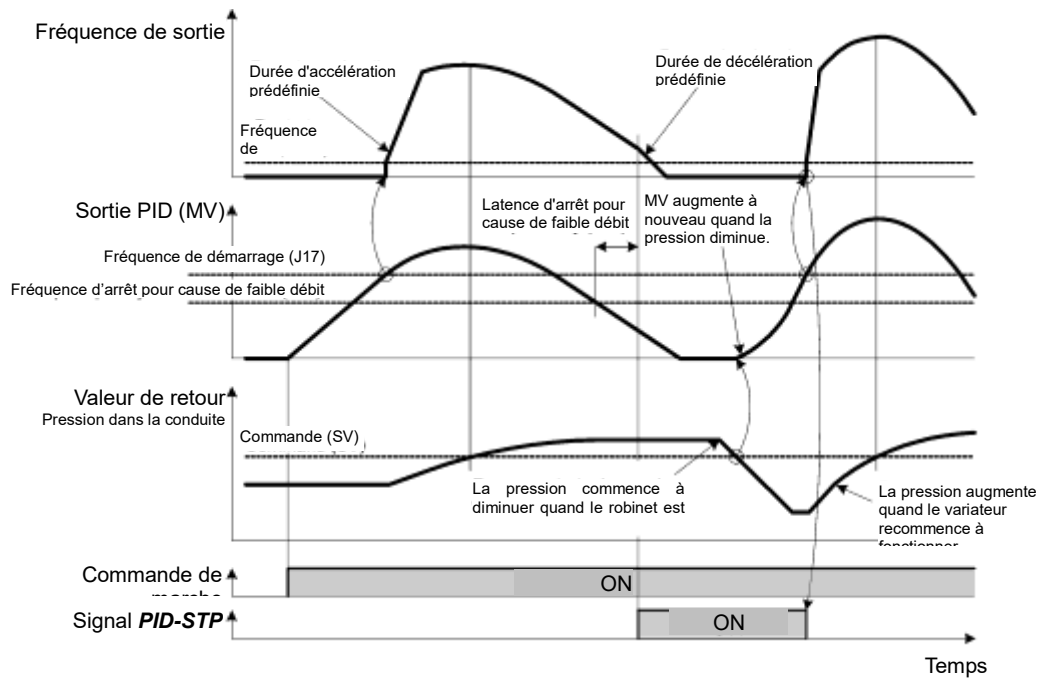
Si la pression de décharge augmente jusqu'à ce que la fréquence de référence (sortie du processeur PID) chute en dessous du niveau de fonctionnement (J15) et demeure à un faible niveau pendant un certain temps (J16), le variateur diminue jusqu'à s'arrêter. Toutefois, le contrôle PID en lui-même se poursuit.

L'assignation du signal **PID-STP** à l'une des bornes de sortie numérique à l'aide du code de fonction E20 ou E27 (valeur = 44) permet au variateur d'émettre le signal **PID-STP** sur cette borne en cas de détection d'un arrêt pour cause de faible débit.

Lorsque les deux conditions suivantes sont remplies, le variateur redémarre.

- (1) La pression de décharge diminue jusqu'à ce que la fréquence de référence (sortie du processeur PID) augmente au-dessus de la fréquence initiale (J17) pendant le temps de latence de départ (J24).
- (2) L'écart entre SV (valeur commandée) et PV (valeur du retour) dépasse le niveau d'écart initial (J23) pendant le temps de latence de départ (J24).

Code de fonction	Nom	Plage de réglage du paramètre
J15	Niveau de fonctionnement	0,0 (Désactive l'arrêt pour cause de faible débit), 1,0 à 400,0 Hz
J16	Temps écoulé	0 à 3600 s
J17	Fréquence initiale	0,0 à 400,0 Hz
J23	Niveau d'écart initial	0,0 à 100,0 %
J24	Temps de latence de départ	0 à 3600 s



J68	Signal de freinage (Courant d'arrêt de freinage)
J69	Signal de freinage (Fréquence d'arrêt de freinage)
J70	Signal de freinage (Temporisateur d'arrêt de freinage)
J71	Signal de freinage (Fréquence de début de freinage)
J72	Signal de freinage (Temporisateur de début de freinage)

Ces codes de fonction définissent des conditions de freinage pour l'activation ou la désactivation de la commande de borne **BRKS** pour desserrer ou serrer le frein des machines de treuillage/levage.

Relâchement du frein

Si le variateur juge que le moteur génère un couple en vérifiant que le courant de sortie ou la fréquence de sortie dépasse le niveau défini (J68/J69) et reste au-dessus de ce niveau pour la période définie par J70, alors il active le signal **BRKS** pour relâcher le frein.

Code de fonction	Nom	Plage de réglage du paramètre
J68	Courant d'arrêt de freinage	0 à 200 % : Réglez-le en supposant un courant nominal du variateur à 100 %. Pour la série 100 V monophasée, consultez la note ci-dessous.
J69	Fréquence d'arrêt de freinage	0,0 à 25,0 Hz
J70	Temporisateur d'arrêt de freinage	0,0 à 5,0 s



Pour la série 100 V monophasée, J28 (Courant d'arrêt de freinage) doit être calculé en fonction du courant de référence, comme indiqué ci-dessous.

Type de variateur FRN_ _ _ _C2S-6U	0001	0002	0003	0005
Puissance nominale appliquée (HP)	1/8	1/4	1/2	1
Courant de référence (A)	0,8	1,5	3,0	5,0

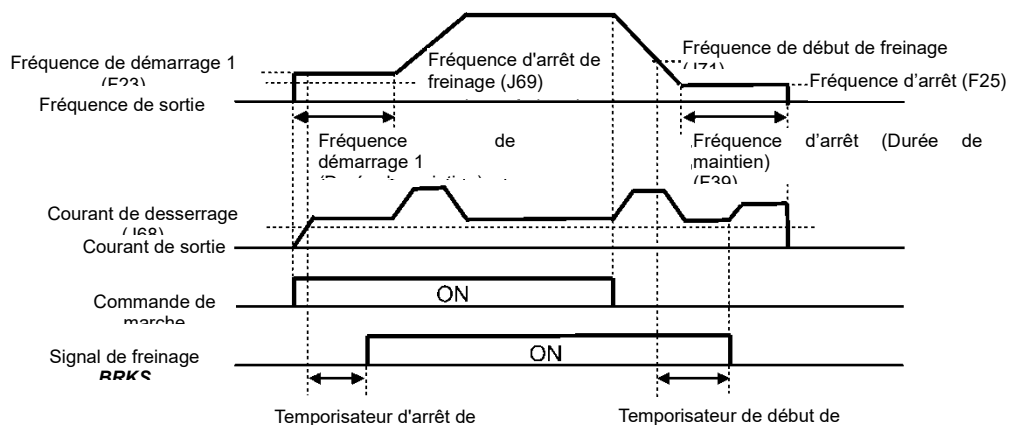
Activation du frein

Si le variateur juge que le régime du moteur est suffisamment bas pour assurer le bon fonctionnement du moteur en vérifiant que la commande de marche est désactivée et que la fréquence de sortie est inférieure au niveau défini par J71 pour la période définie par J72, alors il désactive le signal **BRKS** pour activer le frein.

Code de fonction	Nom	Plage de réglage du paramètre
J71	Fréquence de début de freinage	0,0 à 25,0 Hz
J72	Temporisateur de début de freinage	0,0 à 5,0 s



- Le contrôle du signal de freinage est uniquement applicable au moteur 1. Si la fonction de commutation du moteur sélectionne le moteur 2, le signal de freinage reste activé.
- Si le variateur s'éteint en raison de la survenue d'alarmes ou de la commande de borne **BX** (« Débrayage jusqu'à l'arrêt »), le signal de freinage est immédiatement activé.



9.2.8 Codes y (Fonctions d'interface)

y01 à y10

Communication RS-485

(1) Console à distance (option)

La console à distance vous permet de mettre en marche et de surveiller le variateur.

Ces consoles peuvent être utilisées indépendamment du paramétrage des codes y.

(2) Logiciel de configuration FRENIC Loader

En raccordant votre PC équipé du logiciel de configuration FRENIC Loader au variateur via l'interface de communication RS-485 (port 1), vous pouvez surveiller les informations d'état de fonctionnement du variateur, modifier les codes de fonction et procéder aux essais de fonctionnement du variateur.



Pour en savoir plus sur le paramétrage des codes y, reportez-vous aux codes de fonction y01 à y10. Pour en savoir plus, consultez le manuel d'instructions FRENIC Loader.

(3) Équipement hôte

Le variateur peut être géré et surveillé en raccordant l'équipement hôte tel que le PC ou le PLC au variateur. Le protocole Modbus RTU* et le protocole des variateurs polyvalents Fuji sont disponibles pour les protocoles de communication.

*Modbus RTU est un protocole établi par Modicon, Inc.



Pour en savoir plus, reportez-vous au guide d'utilisation de la communication RS-485 (MEH448).

■ Adresse de la station (y01)

y01 définit l'adresse de la station pour l'interface de communication RS-485. Le tableau ci-dessous répertorie les protocoles et les plages de paramétrage des adresses de station.

Protocole	Adresse de la station	Adresse de diffusion
Protocole Modbus RTU	1 à 247	0
Protocole FRENIC Loader	1 à 255	Aucune
Protocole des variateurs polyvalents FUJI	1 à 31	99

- Si une adresse erronée est définie hors plage, aucune réponse n'est renvoyée car le variateur n'est pas en mesure de recevoir des demandes, à l'exception du message de diffusion.
- Pour utiliser le logiciel de configuration FRENIC Loader, choisissez l'adresse de station correspondant au PC raccordé.

■ Traitement des erreurs de communication (y02)

y02 définit le mode de traitement des erreurs en cas d'erreur de communication RS-485.

Les erreurs de communication RS-485 incluent des erreurs logiques (par exemple, une erreur d'adresse, de parité, de cadrage), des erreurs de protocole de transmission et des erreurs physiques (par exemple, une erreur d'absence de réponse définie par y08). Le variateur ne peut reconnaître une erreur de ce type que s'il est en marche et qu'il est configuré avec une commande de marche ou de fréquence sourcée via l'interface de communication RS-485. Si tel n'est pas le cas, le variateur ne reconnaît aucune erreur.

Valeur de y02	Fonction
0	Déclenche immédiatement en affichant une erreur de communication RS-485 (<i>er8</i> pour y02). (Le variateur s'arrête avec émission d'alarme.)
1	Fonctionne durant la période définie par le temporisateur de traitement des erreurs (y03), affiche une erreur de communication RS-485 (<i>er8</i> pour y02), puis arrête l'opération. (Le variateur s'arrête avec émission d'alarme.)
2	Retente la communication pendant la période définie par le temporisateur de traitement des erreurs (y03). Si une interface de communication est rétablie, poursuit l'opération. Autrement, affiche une erreur de communication RS-485 (<i>er8</i> pour y02) et arrête l'opération. (Le variateur s'arrête avec émission d'alarme.)
3	Continue de fonctionner même en cas de survenue d'une erreur de communication.



Pour en savoir plus, reportez-vous au guide d'utilisation de la communication RS-485 (MEH448).

■ Temporisateur (y03)

y03 ou y13 définit un temporisateur de traitement des erreurs.

Lorsque le délai défini s'est écoulé en raison d'une absence de réponse à l'autre bout alors qu'une demande a été émise, le variateur interprète cela comme une erreur. Reportez-vous au paragraphe « Temporisation de la détection d'erreur d'absence de réponse (y08) » ci-après.

- Plage de réglage du paramètre : 0,0 à 60,0 (s)

■ Vitesse (y04)

y04 ou y14 définit la vitesse de transmission pour la communication RS-485.

Pour le logiciel de configuration FRENIC Loader (via l'interface de communication RS-485), définissez la vitesse de transmission correspondant à l'ordinateur raccordé.

Valeur de y04	Vitesse de transmission (bps)
0	2400
1	4800
2	9600
3	19200
4	38400

■ Longueur des données (y05)

y05 ou y15 définit la longueur des caractères pour la communication RS-485.

Pour le logiciel de configuration FRENIC Loader (via l'interface de communication RS-

Valeur de y05	Longueur des données
0	8 bits
1	7 bits

485), aucun réglage n'est nécessaire car le logiciel est automatiquement paramétré sur 8 bits. (Idem pour le protocole Modbus RTU.)

■ Vérification de la parité (y06)

y06 ou y16 définit la propriété du bit de parité.

Pour le logiciel de configuration FRENIC Loader, aucun réglage n'est nécessaire car le logiciel définit automatiquement une parité paire.

Valeur de y06	Parité
0	Pas de parité (2 bits de stop pour Modbus RTU)
1	Parité paire (1 bit de stop pour Modbus RTU)
2	Parité impaire (1 bit de stop pour Modbus RTU)
3	Pas de parité (1 bit de stop pour Modbus RTU)

■ Bits de stop (y07)

y07 ou y17 définit le nombre de bits de stop.

Pour le logiciel de configuration FRENIC Loader, aucun réglage n'est nécessaire car le logiciel est automatiquement réglé sur 1 bit.

Pour le protocole Modbus RTU, aucun réglage n'est nécessaire car les bits de stop sont automatiquement déterminés en fonction de la propriété des bits de parité.

Valeur de y07	Bit(s) de stop
0	2 bits
1	1 bit

■ Temporisation de la détection d'erreur d'absence de réponse (y08)

y08 ou y18 définit le délai de réception d'une réponse de la part de l'équipement hôte (tel qu'un ordinateur ou un PLC) en communication RS-485, afin de détecter les pannes de réseau. Cette fonction s'applique au matériel qui accède à l'équipement hôte à des intervalles prédéterminés.

Si le délai de réponse est écoulé, le variateur démarre le traitement des erreurs de communication.

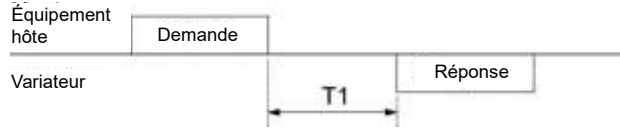
Pour en savoir plus sur le traitement des erreurs de communication, reportez-vous à y02.

Valeur de y08	Détection d'erreur d'absence de réponse
0	Pas de détection
1 à 60	1 à 60 s (délai de détection)

■ Intervalle de réponse (y09)


y09 ou y19 définit le temps de latence entre la fin de la réception d'une demande envoyée depuis l'équipement hôte (tel qu'un ordinateur ou un PLC) et le début de l'envoi de la réponse. Cela permet au variateur de contrôler le temps de réponse pour correspondre à l'équipement hôte qui met du temps à traiter les informations.


- Plage de réglage du paramètre : 0,00 à 1,00 (s)



$T1 = \text{Intervalle de réponse} + \alpha$

où α est le temps de traitement à l'intérieur du variateur. α est susceptible de varier en fonction de l'état du traitement et de la commande traitée dans le variateur.

 Pour en savoir plus, reportez-vous au guide d'utilisation de la communication RS-485 (MEH448).

 **Note** Lorsque vous configurez le variateur avec le logiciel de configuration FRENIC Loader via l'interface de communication RS-485, faites particulièrement attention à la performance et à la configuration du PC et au convertisseur de protocole tel que le convertisseur USB-RS-485. Certains convertisseurs de protocole surveillent l'état de la communication et commutent entre l'envoi et la réception de données à l'aide d'un temporisateur.

■ Sélection du protocole (y10)

y10 définit le protocole de communication pour le port RS-485 standard.

Pour le logiciel de configuration FRENIC Loader (via l'interface de communication RS-485), seul y10 peut être utilisé pour la sélection du protocole. Réglez le code de fonction y10 sur « 1 ».




Valeur de y10	Protocole
0	Protocole Modbus RTU
1	Protocole FRENIC Loader
2	Protocole des variateurs polyvalents Fuji

y97**Sélection de la mémoire de stockage des données de communication**

Dans le variateur, la mémoire non-volatile a un nombre limité de réécritures (entre 100 000 et 1 000 000). Si vous enregistrez inutilement des données dans la mémoire autant de fois, vous ne pourrez plus enregistrer de données, ce qui entraînera des erreurs de mémoire.

Pour écrire fréquemment des données via l'interface de communication, une mémoire temporaire est donc fournie à la place de la mémoire non volatile. Pour utiliser la mémoire temporaire, réglez le code de fonction y97 sur « 1 ». L'utilisation de la mémoire temporaire réduit le nombre de réécritures dans la mémoire non volatile, ce qui évite les erreurs de mémoire.

Réglez le code de fonction y97 sur « 2 » pour enregistrer dans la mémoire non volatile toutes les données écrites dans la mémoire temporaire.

Pour modifier la valeur de y97, appuyez simultanément sur les touches  et  / .

Valeur de y97	Fonction
0	Enregistrement dans une mémoire non volatile (nombre de réécritures limité)
1	Écriture dans une mémoire temporaire (nombre de réécritures illimité)
2	Enregistrement de toutes les données depuis une mémoire temporaire vers une mémoire non volatile (Une fois les données enregistrées, le paramètre est automatiquement redéfini sur « 1 ».)

y99**Fonction d'interface du logiciel de configuration (Sélection du mode)**

Il s'agit d'une fonction de changement d'interface pour le logiciel de configuration FRENIC Loader. Le fait de réécrire le paramètre y99 pour autoriser la communication RS-485 depuis le logiciel de configuration aide le logiciel à envoyer au variateur les commandes de fréquence et/ou de marche. Le paramétrage du code de fonction du variateur étant automatiquement géré par le logiciel de configuration, le recours à la console est inutile.

Lorsque le logiciel de configuration est sélectionné en tant que source des commandes de marche, si le PC perd le contrôle et ne peut pas être arrêté par une commande d'arrêt envoyée depuis le logiciel de configuration, réglez la valeur de y99 sur « 0 » depuis la console. Le fait de régler y99 sur « 0 » signifie que la source des commandes de marche et de fréquence définie par H30 remplace le logiciel de configuration FRENIC Loader.

Notez que la valeur de y99 ne peut pas être enregistrée dans le variateur. Lorsque le système est mis hors tension, la valeur de y99 est perdue et remise à « 0 ».

Valeur de y99	Fonction	
	Commande de fréquence	Commande de marche
0	Selon la valeur de H30	Selon la valeur de H30
1	Via l'interface de communication RS-485 (logiciel de configuration FRENIC Loader, S01 et S05)	Selon la valeur de H30
2	Selon la valeur de H30	Via l'interface de communication RS-485 (logiciel de configuration FRENIC Loader, S06)
3	Via l'interface de communication RS-485 (logiciel de configuration FRENIC Loader, S01 et S05)	Via l'interface de communication RS-485 (logiciel de configuration FRENIC Loader, S06)

9.3 Remarques relatives à l'entraînement des moteurs PMSM

En cas d'entraînement d'un moteur synchrone à aimants permanents (PMSM), observez les remarques suivantes. Les éléments non couverts par cette section sont identiques à l'entraînement d'un moteur asynchrone (IM).

Item	Spécifications
Entraînement par alimentation commerciale	Un PMSM ne peut pas être entraîné par l'alimentation commerciale. Utilisez systématiquement un variateur. Il existe un risque de panne.
Câblage	Veillez à ce que les bornes de sortie du variateur (U, V et W) correspondent aux bornes d'entrée du moteur (U, V et W).
Mode de commande	Quand F42 = 11 (Contrôle U/F avec commande PMSM) Au début de l'entraînement du moteur, le variateur fait circuler un courant équivalent à 80 % du courant nominal du moteur (P03) pour atteindre la position du pôle magnétique pour la synchronisation. Ensuite, le variateur accélère le moteur jusqu'à la fréquence de référence. Aucune fonction de détection de position du pôle magnétique n'est fournie. Aucune fonction de recherche automatique pour un PMSM au ralenti et de redémarrage n'est fournie. En fonction de la position du pôle magnétique, le moteur peut fonctionner pendant un bref moment dans le sens d'action inverse au début de l'opération.
Plage du contrôle de vitesse :	La plage du contrôle de vitesse est de 10 % à 100 % de la fréquence de base (F04). Réglez la fréquence de référence sur 10 % ou plus de la valeur de F04.
Couple de démarrage	70 % ou plus à 10 % de la fréquence de base.
Constantes du moteur	Les paramètres moteurs suivants sont utilisés. Consultez le fabricant du moteur et configurez les valeurs appropriées. Aucune fonction d'ajustement n'est fournie. F04 : Fréquence de base (Hz) F05 : Tension nominale à la fréquence de base (V) (Quand F05 = 0, le variateur agit sur la base d'un réglage à 200/400 V.) P03 : Courant nominal du moteur (A) P60 : Résistance de l'induit (Ω) P61 : inductance de l'axe d (mH) P62 : inductance de l'axe q (mH) P63 : Tension induite (V) Si l'un des codes de fonction P60, P62 ou P63 est réglé sur « 0,00 », le variateur ne démarre pas. Veillez à paramétrer les valeurs appropriées. Par défaut, P60 à P63 sont réglés sur « 0,00 ». Si les paramètres moteurs sont incorrects, le variateur ne peut pas fonctionner normalement. Réglez P90 sur une valeur inférieure au courant de démagnétisation. Il existe un risque de panne.
Fréquence de découpage	La fréquence de découpage (F26) doit se situer entre 2 et 16 kHz. L'entraînement d'un PMSM à 0,75 ou 1 kHz peut provoquer une panne due à la démagnétisation. La fonction de diminution automatique de la fréquence de découpage ne fonctionne pas quand le variateur est en surchauffe. Il existe un risque de panne.
Moteur 2	Un PMSM ne peut pas être entraîné en tant que moteur 2.
Courbe U/F	Courbe U/F linéaire uniquement. La valeur de sélection de la charge (F37) sera ignorée.
Mode économie d'énergie automatique	Lors de l'entraînement d'un PMSM, le contrôle haute efficacité est toujours activé.

Item	Spécifications
Limitation de surintensité instantanée	Cette fonction ne s'applique pas aux PMSM. Le paramètre H12 sera ignoré. Même si H12 = 1, un déclenchement pour cause de surintensité survient.

Item	Spécifications
Mode redémarrage après coupure d'alimentation momentanée	Quand la valeur de F14 est réglée sur 4 ou 5, le variateur redémarre avec accrochage par courant.
Décélération automatique (Contrôle anti-régénérant)	Quand H69 = 1, la décélération automatique est réalisée uniquement sur les variateurs compatibles avec la série originale FRENIC-Mini (FRN□□□C1□-□□). Quand H69 = 2 ou 4, aucune décélération automatique n'est réalisée.
Signal de freinage	Non disponible sur un PMSM. Il est toujours éteint.
Divers	Veillez à consulter le fabricant du moteur avant toute utilisation. Il existe un risque de panne.