Fuji Electric
e-Front runners

Manuel d'instructions

FRENIC-Eco FRN-F1

Variateur de fréquence Fuji Electric
pour CVAC et commande de pompe

Triphasé 400 V
0.75 – 560 kW

La date de la dernière modification: 28102008
SG_Eco_FR_2.1.0

Version	Changes applied	Date	Written	Checked	Approved
2.0.0	Second edition	26/06/2007	D. Bedford		
2.1.0	ROM 1900 functions added Small corrections	28/10/2008	J.Rasmussen	D. Bedford	

SOMMAIRE

Chapitre		Page
1.	INFORMATIONS DE SÉCURITÉ ET CONFORMITÉ AUX STANDARDS	1
1.1	Informations de sécurité	1
1.2	Conformité aux standards européens	3
2.	INSTALLATION MÉCANIQUE	4
2.1	Installation du variateur de vitesse	4
2.2	Retrait et montage des couvercles du variateur de vitesse	4
3.	INSTALLATION ÉLECTRIQUE	5
3.1	Bornes de puissance	5
3.2	Bornes externes	5
3.3	Schéma de raccordement	6
3.4	Entrées logiques (X1, X2, X3, X4, X5, FWD et REV)	6
3.5	Sorties logiques (Y1, Y2, Y3, Y5A/C et 30A/B/C)	8
3.6	Réglages des commutateurs	9
4.	FONCTIONNEMENT VIA LA CONSOLE	11
5.	MISE EN SERVICE RAPIDE	12
5.1	Travaux d'inspection et de préparation avant la mise en marche	12
5.2	Réglage des données des codes de fonctions	12
5.3	Mis en service rapide (autoadaptation)	12
5.4	Fonctionnement	13
6.	CODES DE FONCTIONS ET EXEMPLES D'APPLICATION	14
6.1	Tableaux des codes de fonctions et description de base	14
6.2	Exemple d'application	26
6.2.1	Branchement, reseau – Convertisseur de fréquence	26
6.2.2	Multi-vitesses (présélectionnée de 1 à 7)	29
6.2.3	Régulation PID	30
7.	PROCÉDURE DE DÉPANNAGE	32
8.	SPÉCIFICATIONS ET DIMENSIONS	33
8.1	Spécifications IP20 / IP00	33
8.2	Spécifications IP54	34
8.3	Dimensions	35
8.3.1	Dimensions IP20 / IP00	35
8.3.2	Dimensions IP54	37
8.3.3	Dimensions de la console TP-E1	38
8.3.4	Dimensions de la micro-console TP-G1	38
8.3.5	Dimensions de la Self DC	39
8.3.6	Dimensions Filtres EMC	41
9.	OPTIONS	44
9.1	Produits optionnels	44
9.2	Filtres réseau CEM	45
9.3	Inductances de bus (DCR)	45

Préface

Nous vous remercions d'avoir choisi d'acquérir nos variateurs de la série FRENIC-Eco.
Ce produit est conçu pour entraîner un moteur à induction triphasé pour les applications de ventilateurs et de pompes.

Lisez entièrement ce guide de démarrage afin de vous familiariser avec l'utilisation appropriée de cet appareil et avec son fonctionnement. Notez que ce guide de démarrage doit vous permettre de vous familiariser avec les fonctions principales ; il doit de plus vous aider à installer le variateur. Ce guide ne décrit pas toutes les fonctions. Pour des informations plus détaillées, nous vous recommandons vivement de vous référer au CD-ROM ci-joint qui contient le guide d'utilisation (MEH456.)

Une utilisation inappropriée peut conduire à un fonctionnement incorrect, à une réduction de la durée d'utilisation, ou même à une défaillance de ce produit ainsi que du moteur.
Assurez-vous que l'utilisateur de ce produit possède ce manuel. Conservez ce guide de démarrage ainsi que le CD-ROM à un endroit sûr jusqu'à la mise hors service de ce produit.

Les autres manuels associés à l'utilisation de la série FRENIC-Eco sont énumérés ci-dessous. Les lire de concert avec ce guide de démarrage si nécessaire.

• Manuel d'utilisation de la série FRENIC-Eco	(MEH456)
• Manuel d'utilisation de la communication par interface RS485	(MEH448b)
• Catalogue	(MEH442c)
• Manuel d'installation "OPC-F1-RS" de la carte de communications par interface RS485.	(INR-SI47-0872)
• Manuel d'instruction de la carte à sortie relais "OPC-F1-RY"	(INR-SI47-0873)
• Manuel d'installation de l'adaptateur de montage pour le refroidissement externe "PB-F1"	(INR-SI47-0880)
• Manuel d'installation de l'adaptateur pour montage sur panneau "MA-F1"	(INR-SI47-0881)
• Manuel d'instruction de la console multifonctions « TP-G1 »	(INR-SI47-0890-E)
• Manuel d'instruction du logiciel de configuration FRENIC	(INR-SI47-1185-E)
• Manuel d'instruction de commande de la pompe FRENIC VP	(INR-SI47-1107-E)
• Profibus DP Interface Card "OPC-F1-PDP" Instruction Manual	(INR-SI47-1144-JE)
• Device Net Interface Card "OPC-F1-DEV" Instruction Manual	(INR-SI47-0904)
• LonWorks Interface Card "OPC-F1-LNW" Instruction Manual	(INR-SI47-1071a)

Les manuels peuvent être modifiés sans avis préalable. Assurez-vous d'utiliser les éditions les plus récentes.

1. INFORMATIONS DE SÉCURITÉ ET CONFORMITÉ AUX STANDARDS

1.1 Informations de sécurité

Lisez entièrement ce manuel avant de procéder à l'installation, aux connexions (raccordement), au fonctionnement ou aux travaux de maintenance et d'inspection. Assurez-vous de vos connaissances du dispositif et familiarisez-vous avec toutes les informations et précautions de sécurité avant de faire fonctionner le variateur de vitesse.

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

⚠ AVERTISSEMENT	Si l'information indiquée par ce symbole n'est pas prise en compte correctement, ceci peut conduire à des conditions dangereuses, pouvant entraîner la mort ou des blessures corporelles graves.
⚠ATTENTION	Si l'information indiquée par ce symbole n'est pas prise en compte correctement, ceci peut conduire à des conditions dangereuses, pouvant entraîner des blessures corporelles légères ou minimes et/ou des dégâts matériels importants.

Si l'information contenue sous le titre ATTENTION n'est pas prise en compte correctement, ceci peut conduire également à des conséquences sérieuses. Ces précautions de sécurité sont de la plus haute importance et doivent être observées à tout moment.

Application

⚠AVERTISSEMENT

- La série FRENIC-Eco est conçue pour entraîner un moteur à induction triphasé. Ne l'utilisez pas pour des moteurs monophasés ou pour d'autres applications.

  Risque d'incendie ou d'accident !
- La série FRENIC-Eco ne devrait pas être utilisée dans un système vital ou dans des appareils médicaux qui ont une influence directe sur la vie et la santé des individus.
- Bien que la série FRENIC-Eco soit fabriquée selon des standards de qualité stricts, installez les dispositifs de sécurité pour les applications où une panne peut occasionner des accidents graves. Risque d'accident !

Installation

⚠ AVERTISSEMENT

- Installez le variateur de vitesse sur un matériau ininflammable comme par exemple le métal. Risque d'incendie !
- Ne posez pas l'appareil à proximité de matériaux inflammables. Risque d'incendie !

⚠ ATTENTION

- Ne porter pas le variateur par le cache-bornes lors du transport. Cela pourrait faire tomber le variateur de vitesse, et entraîner des risques de blessures.
- Évitez de faire pénétrer du coton, des fibres de papier, des sciures de bois, de la poussière, des copeaux de bois ou d'autres matériaux étrangers dans le variateur de vitesse. Évitez également toute accumulation de ces matières dans le refroidisseur. Risque d'incendie ou d'accident !
- N'installez jamais ou ne faites jamais fonctionner un variateur qui est endommagé ou incomplet. Risque d'incendie, d'accident ou de blessure !
- Ne montez pas sur la boîte de transport.
- N'empiler pas plus de boîtes de transport que l'information indiquée sur ces boîtes ne le permet. Risque de blessure !

Maintenance, inspection et remplacement de pièces

⚠ AVERTISSEMENT

- Coupez l'alimentation et attendez au moins cinq minutes pour les modèles allant jusqu'à 30 kW, ou dix minutes pour les modèles de plus de 37 kW, afin de commencer les travaux d'inspection. De plus, vérifiez que le moniteur DEL est éteint, et contrôlez que la tension du bus CC entre les bornes P (+) et N (-) est inférieure à 25 V CC.

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

Élimination

⚠ ATTENTION

- Lors de l'élimination du variateur de vitesse, considérez celui-ci comme un déchet industriel. Risque de blessure !

Autres conseils

⚠ AVERTISSEMENT

- N'essayez jamais de modifier le variateur de vitesse. Risque de décharge électrique ou de blessure !

Raccordement

⚠ AVERTISSEMENT

- Lors du raccordement du variateur de vitesse à l'alimentation électrique, insérez sur les lignes électriques un dispositif de protection contre les courts-circuits (DPCC) recommandé, ou un dispositif de protection contre les courants résiduels (DPCR) / dispositif différentiel résiduel (DDR) avec protection contre les surintensités. Utilisez ces dispositifs dans la plage de courant recommandée.
- Utilisez des câbles de la taille spécifiée. Risque d'incendie !
- N'utilisez pas un câble multiconducteur pour connecter plusieurs variateurs de vitesse à des moteurs.
- Ne connectez pas de parasurtenseur au circuit de sortie (secondaire) du variateur de vitesse. Risque d'incendie !
- Reliez le variateur de vitesse à la terre en suivant le code électrique national/local, en fonction de la tension d'entrée (primaire) du variateur de vitesse. Risque de décharge électrique !
- Seuls des électriciens qualifiés peuvent réaliser le raccordement.
- Assurez-vous d'effectuer le raccordement après avoir coupé l'alimentation. Risque de décharge électrique !
- Assurez-vous d'effectuer le raccordement après avoir installé le corps du variateur de vitesse. Risque de décharge électrique ou de blessure !
- Assurez-vous que le nombre de phases d'entrée et que la tension nominale du produit correspondent au nombre de phases et à la tension de l'alimentation électrique alternative à laquelle le produit doit être connecté. Risque d'incendie ou d'accident !
- Ne connectez pas les câbles de source électrique aux bornes de sortie (U, V, et W.) Risque d'incendie ou d'accident !
- Généralement, les câbles de signaux de commande ne possèdent pas d'isolation renforcée. S'ils touchent une partie active du circuit principal de manière accidentelle, leur couche d'isolation risque de ne plus être efficace pour une raison ou une autre. Dans ce cas, une tension extrêmement élevée risque d'être appliquée aux lignes de signaux. Protégez la ligne de signal de tout contact avec des lignes haute tension. Risque d'accident ou de décharge électrique !

⚠ ATTENTION

- Câblez le moteur triphasé aux bornes U, V et W du variateur de vitesse. Risque de blessure !
- Le variateur de vitesse, le moteur et le raccordement génèrent du bruit électrique. Assurez-vous que les capteurs et dipositifs environnants ne subissent pas de dysfonctionnement résultant de ce bruit. Afin d'éviter tout dysfonctionnement dans le moteur, mettez en place des mesures de contrôle du bruit. Risque d'accident !

Réglage des commutations de commande

⚠ AVERTISSEMENT

- Avant de régler les commutations de commande internes, coupez l'alimentation, attendez plus de cinq minutes pour les modèles de moins de 30 kW, ou dix minutes pour les modèles de plus de 37 kW ; en utilisant un multimètre ou un appareil de mesure similaire, assurez-vous que la tension du bus CC entre les bornes P (+) et N (-) s'est abaissée au-dessous de la tension de sécurité (+25 V CC). Risque de décharge électrique !

Fonctionnement

⚠ AVERTISSEMENT

- Avant de mettre l'alimentation en marche, assurez-vous d'avoir installé le cache-bornes et le couvercle avant. Ne retirez pas les couvercles lorsque le dispositif est sous tension. Risque de décharge électrique !
- Ne faites pas fonctionner les commutations avec les mains mouillées. Risque de décharge électrique !
- Si la fonction de réessai a été sélectionnée, le variateur risque de redémarrer automatiquement et d'entraîner le moteur, selon la cause du déclenchement. (Concevez les machines ou l'équipement de manière à assurer la sécurité du personnel après le redémarrage.)
- Si la fonction de prévention de blocage (limiteur de courant), la décélération automatique, et le contrôle de prévention de surcharge ont été sélectionnés, le variateur de vitesse risque de fonctionner avec un temps ou une fréquence d'accélération/de décélération différentes de celles qui ont été commandées. Concevez la machine de manière à la rendre sécurisée, même dans de tels cas. Risque d'accident !
- La touche STOP n'est efficace que lorsque la fonction (code de fonction F02) a été réglée pour activer la touche STOP. Préparez séparément un contact d'arrêt d'urgence. Si vous désactivez la fonction de priorité de la touche STOP et si vous activez le fonctionnement par commandes externes, vous ne pouvez pas arrêter d'urgence le variateur en utilisant la touche STOP de la console.
- Si le signal de commande de marche est activé pour réinitialiser l'alarme, un démarrage soudain se produit. Assurez-vous à l'avance que le signal de commande de marche est désactivé. Risque d'accident !
- Si vous activez le « mode de redémarrage après défaillance de puissance momentanée » (code de fonction F14 = 3, 4, ou 5), le variateur de vitesse redémarre alors automatiquement le moteur lorsque la puissance est rétablie. Concevez les machines ou l'équipement de manière à assurer la sécurité du personnel après le redémarrage.
- Si vous réglez les codes de fonctions de manière incorrecte ou sans avoir complètement compris ce manuel d'instruction ou le manuel d'utilisation de la série FRENIC-Eco (MEH456), le moteur risque de tourner avec un couple ou à une vitesse interdits pour la machine. Risque d'accident ou de blessure !
- Ne touchez pas les bornes du variateur de vitesse pendant que celui-ci est sous tension, même s'il est à l'arrêt. Risque de décharge électrique !

⚠ ATTENTION
• Ne lancez pas ou ne coupez pas l'alimentation (interrupteur) du circuit principal dans le but de démarrer ou d'arrêter le variateur de vitesse. Risque de défaillance ! • Ne touchez pas le refroidisseur car il devient très chaud. Risque de brûlures ! • Le réglage du variateur de vitesse à des vitesses élevées est facile. Avant de changer le réglage de la fréquence (vitesse), vérifiez les spécifications du moteur et des machines. • La fonction de freinage du variateur de vitesse ne fournit pas de moyens de fixation mécaniques. Risque de blessures !

PRÉCAUTIONS GÉNÉRALES
Il se peut que les schémas de ce manuel soient illustrés sans couvercles ou blindages de sécurité afin de fournir des explications sur des parties détaillées. Rajoutez les couvercles et blindages dans l'état original et observez les descriptions fournies par ce manuel avant le démarrage.

1.2 Conformité aux standards européens

Le marquage CE sur les produits Fuji indique qu'ils satisfont aux conditions essentielles de la Directive de compatibilité électromagnétique (CEM) 89/336/EEC délivrée par le Conseil de la Communauté européenne ainsi qu'à la Directive basse tension 73/23/EEC.

Les filtres CEM intégrés dans les variateurs de vitesse qui portent le marquage CE sont conformes aux directives CEM. Les variateurs qui ne comportent pas de filtre CEM peuvent être conformes aux directives CEM à condition qu'un filtre conforme CEM optionnel leur soit rajouté.

Les variateurs de vitesse à usage général sont sujets aux régulations consignées par la Directive basse tension de l'union européenne. Fuji Electric déclare que les variateurs de vitesse portant le marquage CE sont conformes à la Directive basse tension.

■ Les variateurs de vitesse de la série FRENIC-Eco sont conformes aux standards suivants :

Directive basse tension EN50178 :1997

Directives CEM EN61800-3:2004

Veuillez consulter le manuel d'utilisation du variateur Frenic Eco pour plus d'informations.

Considérations relatives à l'usage du variateur FRENIC-Eco comme produit conforme à la Directive basse tension

Si vous souhaitez utiliser un variateur de vitesse de la série FRENIC-Eco comme produit conforme à la directive basse tension, veuillez vous référer aux directives associées.

2. INSTALLATION MÉCANIQUE

2.1 Installation du variateur de vitesse

Base de montage

Le variateur de vitesse doit être monté sur une base dont le matériau peut supporter la température du refroidisseur, qui peut monter jusqu'à env. 90ºC pendant le fonctionnement du variateur.

Distances d'isolement

Assurez-vous que les distances d'isolement minimum préconisées sont maintenues en permanence. En installant le variateur de vitesse dans le boîtier de votre système, attachez une attention particulière à la ventilation dans le boîtier, car la température autour du variateur va tendre à augmenter. N'installez pas le variateur de vitesse dans un petit boîtier peu ventilé.

*Pour les modèles 400 V_{CA} d'une puissance d'au moins 90 kW, une distance d'isolement de 50 mm est nécessaire, au lieu de 10 mm (des côtés gauche et droit.)

Tant que la température ambiante reste inférieure à 40°C, les variateurs de vitesse allant jusqu'à 5.5kW peuvent être montés les uns à côté des autres sans espace qui les sépare.
Pour les autres variateurs, veuillez respecter les distances d'isolement nécessaires.

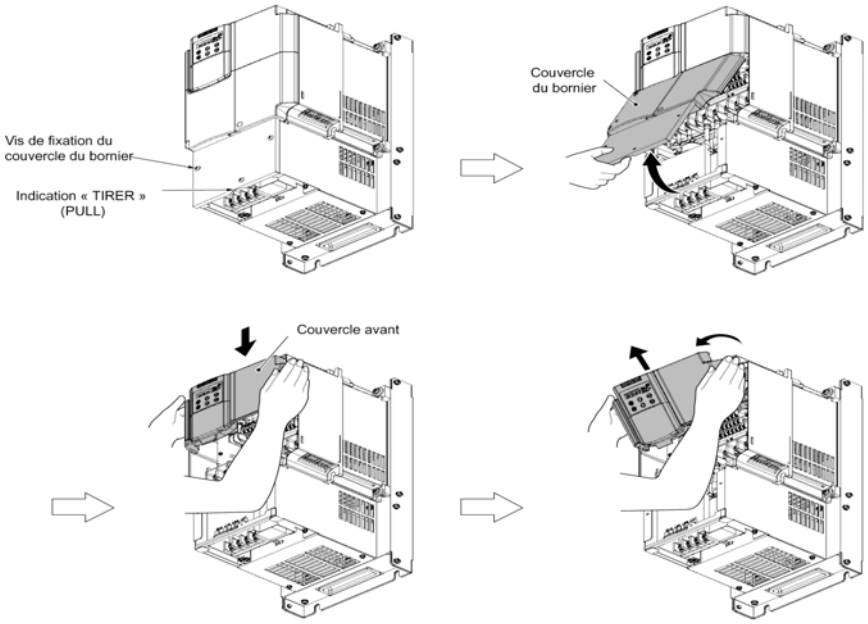
2.2 Retrait et montage des couvercles du variateur de vitesse

(Pour les variateurs de 37kW ou plus, veuillez vous référer au manuel utilisateur pour plus de détails)

Pour monter les couvercles, veuillez suivre les instructions de retrait dans le sens inverse.

① Pour retirer le couvercle du bornier, desserrez la vis, saisissez le couvercle en utilisant l'indication étiquetée « PULL », et tirez-le vers vous.

② Pour retirer le couvercle avant (couvercle de la console), saisissez-le à deux mains, faites-le glisser vers le bas, dégagez la serrure, inclinez le couvercle avant vers vous et tirez-le vers le haut.



3. INSTALLATION ÉLECTRIQUE

3.1. Bornes de puissance

Symbole	Fonction des bornes	Description
L1/R, L2/S, L3/T	Bornes d'alimentation du circuit principal	Connecter alimentation triphasée. Tension d'entrée pour F1S-4 : 380-460V CA 50/60Hz Tension d'entrée pour F1S-2 : 200-230V CA 50/60Hz
U, V, W	Bornes de sortie du variateur de vitesse	Connecter le moteur triphasé.
R0, T0	Bornes d'entrée de l'alimentation auxiliaire	Pour un secours de l'alimentation du circuit de commande, Connecter l'alimentation auxiliaire CA du circuit de commande.
P1, P(+)	Bornes de connexion de la self de lissage CC	Connecter une inductance CC de lissage (DCRE) pour améliorer le facteur de puissance (option pour le variateur de vitesse dont la capacité est inférieure à 55 kW.)
P(+), N(-)	Bornes du circuit intermédiaire CC	Un régénérateur de puissance en option peut être connecté à ces bornes.
R1, T1	Bornes d'entrée de l'alimentation auxiliaire pour les ventilateurs	Bornes d'entrée de l'alimentation auxiliaire pour les ventilateurs, pour les variateurs de 55kW ou plus (série 400V CA) ou les variateurs de 45kW ou plus (série 200V CA)
G x 2	Bornes de mise à la terre	Bornes de mise à la terre pour le châssis du variateur (ou boîtier) et le moteur. Mettre à la terre l'une des bornes et connecter la borne de mise à la terre du moteur. Les variateurs disposent d'une paire de bornes de mise à la terre qui fonctionnent de manière équivalente.

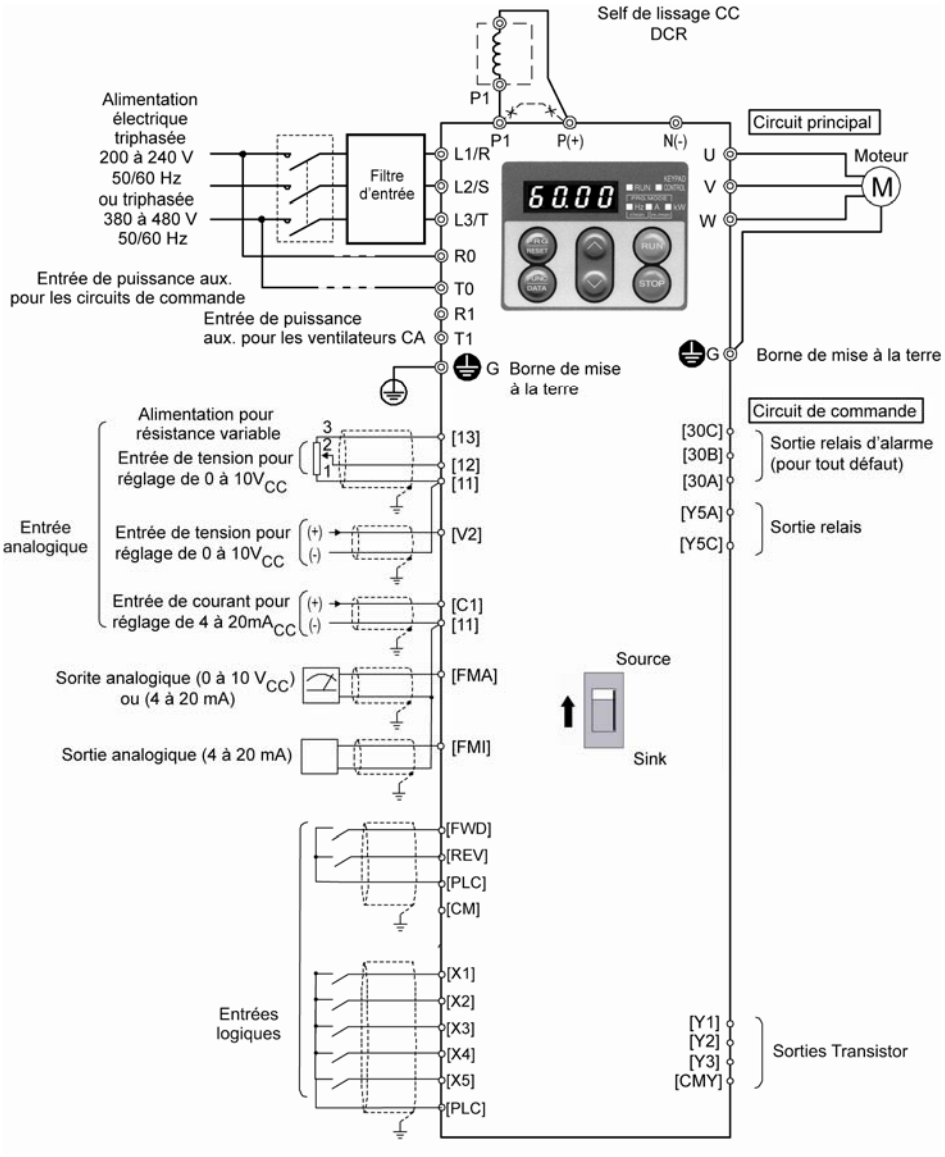
3.2. Bornes externes

Le variateur de vitesse de la série FRENIC Eco possède 7 entrées logiques, 3 sorties à transistors, 2 sorties à relais et 2 sorties analogiques. Toutes ces bornes sont programmables.

Symbole	Type	Programmable	Exemple d'utilisation	Description
PLC	Alimentation interne	--	--	24 V_{CC}, courant max. 50 mA
CM	Commun entrées logiques	--	--	borne commun (0V)
FWD	Entrée logique	OUI	Commande RUN	Commande de marche AVANT externe Régler la fonction requise dans E98
REV	Entrée logique	OUI	Commande RUN	Commande de marche ARRIÈRE externe Régler la fonction requise dans E99
X1, X2, X3, X4 et X5	Entrées logiques	OUI	Sélection de la vitesse Débrayage jusqu'à l'arrêt, etc.	Entrées logiques programmables Régler la fonction requise dans les paramètres E01 à E05
Y5 A/C	Sortie à relais logique	OUI	Signal de commande MC Variateur prêt	Sorties logiques programmables (sorties à relais). Régler la fonction requise dans les paramètres E24 et E27
30 A,B,C	Sortie à relais logique	OUI	Pour indiquer si le variateur est en erreur (alarme)	
Y1, Y2 et Y3	Sorties logiques à transistor	OUI	Similaires aux sorties relais Y5A/C et 30A/B/C	Sorties logiques programmables (sorties à transistor) Régler la fonction requise dans les paramètres E20 à E22
CMY	Commun sorties à transistor	--	--	Borne commun pour les sorties logiques à transistor (Y1 à Y3)
13	Alimentation du potentiomètre	--	--	Potentiomètre 1 - 5 kΩ. 10 V CC 10 mA max.
12	Entrée analogique (0-10 V_{CC})	--	Commande de pression	Tension d'entrée max. +15 V_{CC}. Impédance d'entrée 22 kΩ
C1	Entrée analogique (4 - 20 mA_{CC})	--	Retour	Courant max. +30 mA_{CC}. Impédance d'entrée 250 Ω
V2	Entrée analogique (0-10 V_{CC})	--	Commande de pression	Tension d'entrée max. +15 V_{CC}. Impédance d'entrée 22 kΩ
11	Bornes commun pour les entrées et sorties analogiques	--	--	Borne commun pour les bornes d'entrées et de sorties analogiques
FMA	Sortie analogique	OUI	Sortie du moteur (kW), Courant de sortie	Les signaux 0 - 10 V_{CC} ou 4 - 20 mA_{CC} peuvent être sélectionnées Impédance d'entrée du dispositif externe : 0 - 10 V_{CC} : 5 kΩ; 4 - 20 mA_{CC} : 500 Ω
FMI	Sortie analogique	OUI	Sortie du moteur (kW), Courant de sortie	Les signaux 4 - 20 mA_{CC} ne peuvent pas être sélectionnés Impédance d'entrée du dispositif externe:500Ω

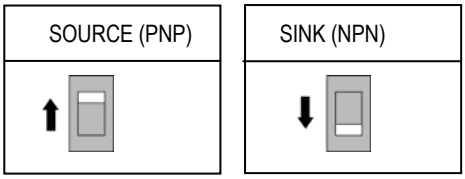
3.3. Schéma de raccordement

Le schéma suivant représente un schéma de raccordement de base utilisant un moteur.



3.4. Entrées logiques (X1, X2, X3, X4, X5, FWD et REV)

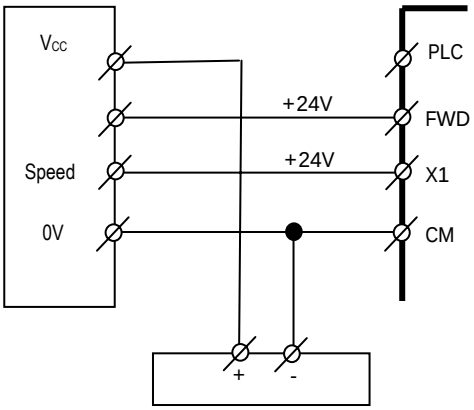
Les entrées logiques peuvent fonctionner en logique PNP (niveau ON avec le +24 V_{CC}) ou en logique NPN (niveau ON avec le 0 V). Le type de logique peut être sélectionné en utilisant le contact SW1 situé sur la carte de commande du variateur..



Le réglage fixé en usine pour SW1 est SOURCE (PNP).

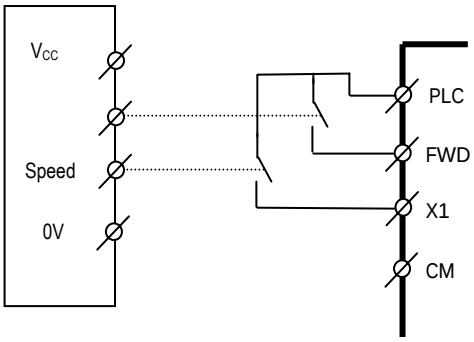
Exemple de connexion : Logique PNP (SOURCE)

(a) en utilisant une alimentation externe



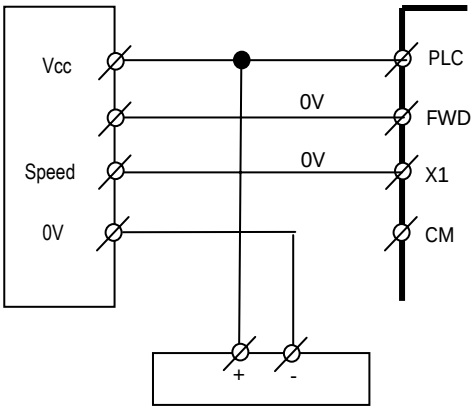
Alimentation 24 Vcc

(b) en utilisant l'alimentation du variateur



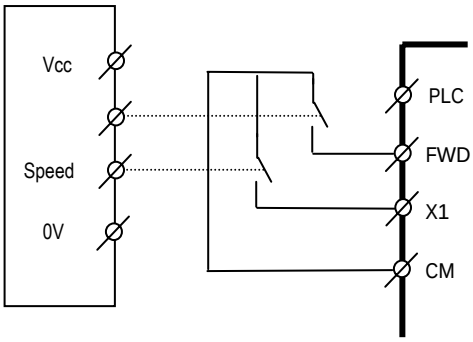
Exemple de connexion : Logique NPN (SINK)

(a) en utilisant une alimentation externe



Alimentation 24 V_{CC}

(b) en utilisant l'alimentation du variateur



Spécification électrique pour les entrées logiques :
(X1 à X5, FWD et REV)

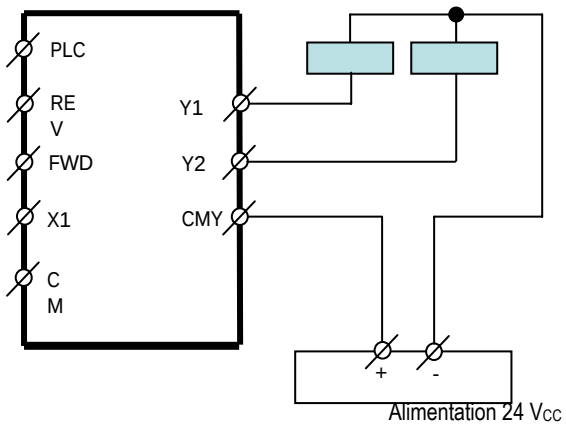
Paramètre		Min.	Max.
Tension de fonctionnement (SINK)	niveau ON	0 V	2V
	niveau OFF	22 V	27V
Tension de fonctionnement (SOURCE)	niveau ON	22 V	27V
	niveau OFF	0 V	2V
Courant de fonctionnement max. sur ON		2.5 mA	5 mA
Courant de fuite admissible sur OFF		-	0.5 mA

3.5. Sorties logiques (Y1, Y2, Y3, Y5A/C et 30A/B/C)

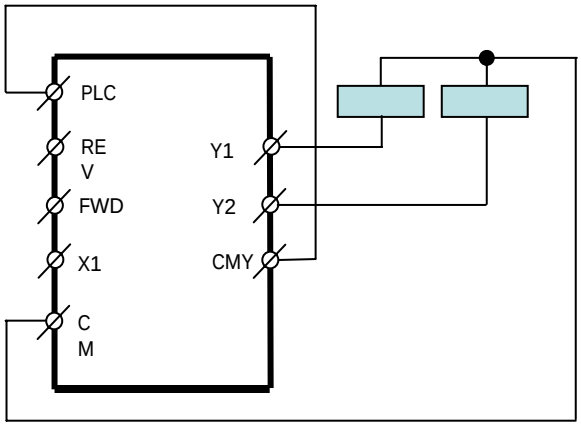
Les sorties logiques à transistor peuvent fonctionner dans les deux logiques PNP (SOURCE) ou NPN (SINK). Le type de logique peut être sélectionné en fonction de la connexion.
En connectant la borne « PLC » à la borne commun transistor « CMY », vous obtenez une logique PNP.
En connectant la borne « CM » à la borne commun transistor « CMY », vous obtenez une logique NPN.

Exemple de connexion : Logique de sortie « PNP »

(a) en utilisant une alimentation externe

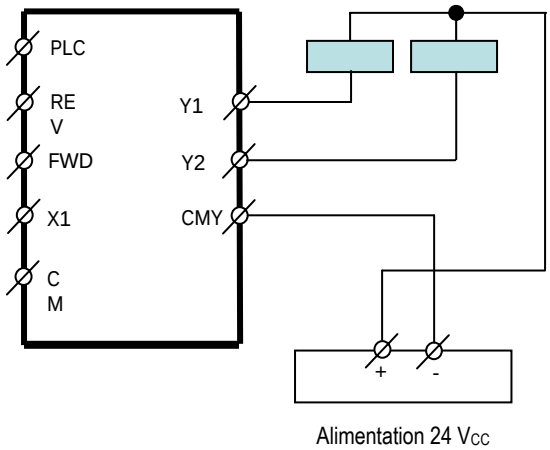


(b) en utilisant l'alimentation du variateur

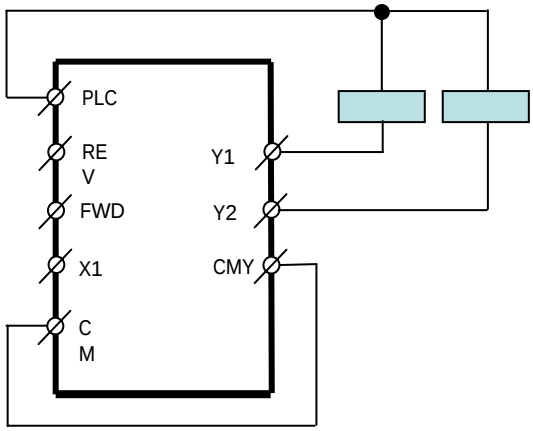


Exemple de connexion : Logique de sortie « NPN »

(a) en utilisant une alimentation externe



(b) en utilisant l'alimentation du variateur



Spécifications électriques pour les sorties à transistor logiques :

Paramètre		Max.
Tension de fonctionnement	niveau ON	3 V_{CC}
	niveau OFF	27 V_{CC}
Courant de charge max. sur ON		50 mA
Courant de fuite sur OFF		0.1 mA

Spécifications électriques pour les sorties à relais logiques:

(Y5A/C and 30A/B/C)

48 V_{CC}, 0.5 A

250V_{AC}, 0.3A, cos Φ = 0,3 (*)

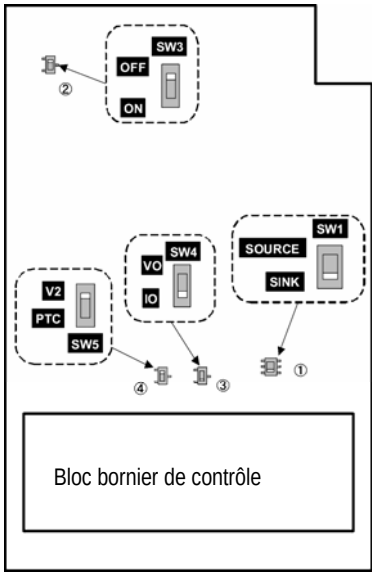
3.6 Réglages des commutateurs

L'utilisation des commutateurs se trouvant sur la carte mère PCB permet de modifier le mode de fonctionnement des sorties analogiques, des E/S logiques et des ports de communication. La position de ces commutateurs est décrite dans la figure 3.1. Pour utiliser ces commutateurs, enlever le couvercle du boitier et le bornier débrochable afin d'atteindre la carte mère PCB sur laquelle ils se trouvent. De plus, pour les modèles de 37 KW ou plus, ouvrer le support du clavier. Le tableau 3.1 décrit les fonctions de chaque commutateur.

Tableau 3.1 Fonction de chaque commutateur

<table>
<tr><th>Commutateur</th><th>Fonction</th></tr>
<tr><td>① SW1</td><td>Modification du mode d'alimentation des entrées logiques SINK ou SOURCE.
- Pour configurer les Entrées logiques [X1] à [X5] ou [REV] en mode libre de potentiel, placer le commutateur SW1 en position SINK.
- Pour les configurer avec l'alimentation fournie par le variateur, placer le commutateur SW1 en position SOURCE.</td></tr>
<tr><td>② SW3</td><td>Utilisation ou non de la résistance de terminaison sur le port de communication RS485 du variateur.
- Pour connecter un clavier, placer le commutateur SW3 sur OFF (réglage par défaut).
- Si le variateur est connecté à une liaison série RS485 en tant que dernière station, placer le commutateur sur ON.</td></tr>
<tr><td>③ SW4</td><td>Modification du type de sortie analogique FMA en tension ou courant.
Lorsque ce commutateur est modifié, changer également la valeur du paramètre F29.
<table>
<tr><th></th><th>Commutateur SW4:</th><th>Valeur F29:</th></tr>
<tr><td>Sortie tension (réglage par défaut)</td><td>VO</td><td>0</td></tr>
<tr><td>Sortie courant</td><td>IO</td><td>1</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>④ SW5</td><td>Configuration de l'entrée analogique V2 en entrée tension ou PTC.
Lorsque ce commutateur est modifié, changer également la valeur du paramètre H26.
<table>
<tr><th></th><th>Commutateur SW5:</th><th>Valeur H26:</th></tr>
<tr><td>Entrée tension commande fréquence analogique (réglage par défaut)</td><td>V2</td><td>0</td></tr>
<tr><td>Entrée thermistance PTC</td><td>PTC</td><td>1 or 2</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Figure 3.1 Position des commutateurs



Exemple d'utilisation

SW1

SINK	SOURCE
⬇	⬆

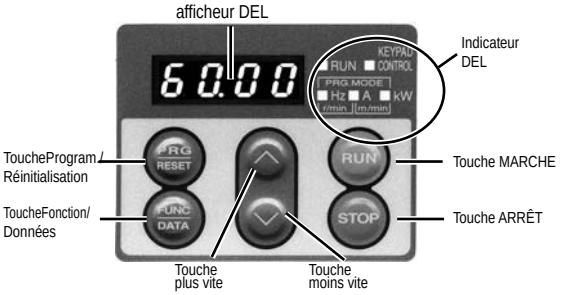
SW3

Terminaison port com. RS485	
ON	OFF
⬇	⬆

4. FONCTIONNEMENT VIA LA CONSOLE

La console consiste en un afficheur DEL à quatre chiffres, en 5 indicateurs DEL, et en six touches, comme l'indique la figure ci-contre.

La console vous permet de démarrer le moteur et de l'arrêter, de surveiller l'état de marche, et de passer en mode menu. Dans le mode menu, vous pouvez configurer la valeur des codes de fonctions, surveiller les états des signaux d'E/S, et contrôler les informations de maintenance ainsi que les informations d'alarme.



La console comporte 3 modes opératoires: le mode de programmation, le mode de pilotage et le mode d'alarme.

Afficheur, touches \ mode opératoire		Mode de programmation		Mode de pilotage		Mode d'alarme
		STOP	RUN	STOP	RUN	
Afficheur	8.8.8.8. Fonction	Affiche le code de fonction ou la donnée		Affiche la fréquence de sortie, la fréquence de réglage, la vitesse du moteur, la puissance requise, le courant de sortie et la tension de sortie		Affiche la description et l'historique de l'alarme
	8.8.8.8. Affichage	ON		Clignotant	ON	Clignotant / ON
	PRG.MODE Hz A kW r/min m/min Fonction	Le mode du programme est indiqué		Affiche l'unité de la fréquence, du courant de sortie, de la puissance requise, de la vitesse et de la vitesse linéaire.		Aucune
	PRG.MODE Hz A kW r/min m/min Affichage	PRG.MODE Hz A kW r/min m/min ON		Indication de la fréquence PRG.MODE Hz A kW r/min m/min ON	Indication de la vitesse PRG.MODE Hz A kW r/min m/min ON	OFF
				Indication du courant PRG.MODE Hz A kW r/min m/min ON	Indication de la capacité de courant PRG.MODE Hz A kW r/min m/min Clignote ou s'est allumé	
	KEYPAD CONTROL Fonction	La sélection du fonctionnement (fonctionnement avec console / fonctionnement avec borne) est affichée				
	KEYPAD CONTROL Affichage	S'est allumé en mode de fonctionnement avec console (F02 = 0, 2 ou 3)				
	RUN Fonction	L'absence de commande de fonctionnement est affichée	La présence de commande de fonctionnement est affichée	L'absence de commande de fonctionnement est affichée	La présence de commande de fonctionnement est affichée	L'état d'arrêt dû au déclenchement est affiché
	RUN Affichage	RUN	RUN	RUN	RUN	Si une alarme apparaît en cours de fonctionnement, ne s'est pas allumée en cours de fonctionnement avec console ou s'est allumée en cours de fonctionnement avec bornier

Touches						
	PRG RESET Fonction	Passe en mode de pilotage Déplacement de chiffre (mouvement du curseur) dans la configuration des données		Passe en mode de programmation		Active le déclenchement et bascule en mode d'arrêt ou en mode de pilotage
	FUNC DATA Fonction	Détermine le code de fonction, enregistre et met à jour les données		Bascule l'indication de l'afficheur DEL		Affiche l'information de fonctionnement
	∧ ∨ Fonction	Augmente/diminue la valeur du code de fonction et les données		Augmente/diminue la fréquence, la vitesse du moteur et les autres paramétrages		Affiche l'historique de l'alarme
	RUN Fonction	Invalide		Commence à fonctionner (passe en mode de marche (RUN))	Invalide	Invalide
	STOP Fonction	Invalide	Arrêt de la décélération (passe en mode de programmation STOP)	Invalide	Arrêt de la décélération (passe en mode de pilotage STOP)	Invalide

- Si F02 = 1, la touche RUN ne sera pas activée (commande RUN par bornes d'entrées logiques).
- Si F02 = 1, la touche STOP ne sera pas activée (commande RUN/STOP par bornes d'entrées logiques).
- Si H96 = 1 ou 3, la touche STOP située sur la console arrêtera le moteur en priorité, même si d'autres commandes RUN/STOP sont activées.

5. MISE EN SERVICE RAPIDE

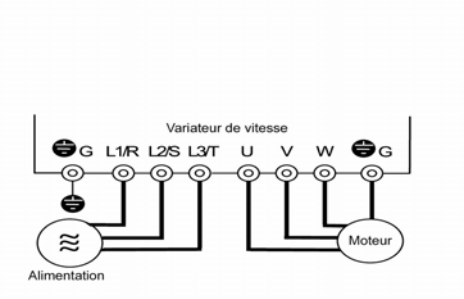
5.1 Travaux d'inspection et de préparation avant la mise en marche

(1) Vérifiez en particulier que les câbles de puissance sont connectés correctement aux bornes d'entrées du variateur L1/R, L2/S et L3/T, que le moteur est connecté aux bornes du variateur U, V et W et que les câbles de mise à la terre sont connectés correctement aux bornes de mise à la terre.

⚠ AVERTISSEMENT
• Ne connectez pas les câbles d'alimentation électrique aux bornes de sorties du variateur U, V, et W. Cela pourrait endommager le variateur lorsque vous le mettez sous tension. • Assurez-vous de connecter les câbles de mise à la terre du variateur et du moteur aux bornes de mise à la terre. Risque de décharge électrique !

(2) Faites attention aux court-circuits entre les bornes, aux parties actives dénudées et aux défauts de mise à la terre.
(3) Faites attention aux bornes, connecteurs et vis désserrés.
(4) Vérifiez que le moteur est séparé de l'équipement mécanique.
(5) Fermez les contacts de manière à ce que le variateur ne démarre pas ou ne fonctionne pas de manière erronée lorsqu'il est sous tension.
(6) Vérifiez que toutes les mesures de sécurité sont prises contre l'emballement du système, par ex., une protection particulière pour empêcher les gens d'approcher inopinément votre système de puissance.

Raccordement des bornes du circuit principal



5.2 Réglages des valeurs des codes de fonctions

Configurez les données des codes de fonctions suivants selon les caractéristiques du moteur et les données propres à l'application. Pour le moteur, contrôlez les valeurs nominales inscrites sur la plaque signalétique.

Code	Nom	Description
F 03	Fréquence maximum	Caractéristiques du moteur
F 04	Fréquence de base	
F 05	Fréquence nominale	
F 07	Temps d'accélération 1	Données propres à l'application
F 08	Temps de décélération 1	
P 02	Capacité nominale du moteur	Caractéristiques du moteur
P 03	Courant nominal du moteur	

5.3 Mise en service rapide (autoadaptation)

Même si ce n'est pas absolument nécessaire, la procédure d'autoadaptation devrait être effectuée avant de mettre le moteur en marche pour la première fois. Il y a deux modes d'autoadaptation : le mode d'autoadaptation 1 (statique) et le mode d'autoadaptation 2 (dynamique).

Mode d'autoadaptation 1 (P04 = 1) : les valeurs des codes de fonctions P07 et P08 sont mesurées.
Mode d'autoadaptation 2 (P04 = 2) : P07 et P08 sont mesurés ainsi que le courant à vide (code de fonction P06). Si vous choisissez cette option, veuillez retirer la charge mécanique du moteur.

⚠ AVERTISSEMENT
Le moteur va commencer à tourner si le mode d'autoadaptation 2 est sélectionné

Procédure d'autoadaptation

1. Mettez le variateur sous tension.
2. Commutez le mode de fonctionnement du mode distance au mode local (en fixant F02 = 2 ou 3).
3. S'il existe des contacteurs entre le moteur et le variateur, veuillez les fermer manuellement.
4. Fonction auto-adaption dynamique (P04 =2) : cette fonction permet de mesurer er dínscrire automatiquement les caratéristiques Courant à vide (P06), P07 et P08.
Lorsque l´auto-adaption a été sélectionée. Enlevez la charge mécanique du moteur.
L´auto-adaption peut prendre quelques secondes ou plusieurs dizaines de secondes

TEST DE MODE LOCAL

(1) Réglez F02 = 2 et F02 = 3 pour sélectionner le mode local (commande RUN donnée par la console).
(2) Allumez le variateur et contrôlez que la console DEL affiche *0.00* Hz en clignotant.
(3) Réglez une fréquence basse en utilisant les touches avec les flèches ⌃ / ⌄ (contrôlez que la nouvelle fréquence clignote déjà sur la console DEL). Appuyez sur PRG/RESET pendant une seconde afin de déplacer le curseur sur l'afficheur DEL.
(4) Appuyez sur FUNC/DATA pour enregistrer la nouvelle fréquence sélectionnée.
(5) Appuyez sur la touche RUN pour commencer l'entraînement du moteur.
(6) Appuyez sur la touche STOP pour arrêter le moteur.

5.4 Fonctionnement

Après avoir confirmé que le variateur peut entraîner le moteur, connectez le moteur à la machine puis ajustez les codes de fonctions nécessaires.

Selon les conditions de fonctionnement, d'autres réglages peuvent être nécessaires, comme la configuration du surcouple (F09), du temps d'accélération (F07) et de décélération (F08). Assurez-vous de régler correctement les codes de fonctions importants.

6. CODES DE FONCTIONS ET EXEMPLES D'APPLICATION

6.1 Tableaux des codes de fonctions et description de base

Les codes de fonctions permettent de régler les variateurs de vitesse de la série FRENIC-Eco afin de les adapter aux exigences de votre système.

Chaque code de fonction consiste en une chaîne de 3 caractères. Le premier caractère est une lettre qui identifie le groupe du code de fonction, et les deux suivants sont des chiffres qui identifient chaque code individuel dans le groupe. Les codes de fonctions sont classifiés selon huit groupes : les fonctions fondamentales (codes F), les fonctions de bornes d'extension (codes E), les fonctions de commande de fréquence (codes C), les paramètres du moteur (codes P), les fonctions haute performance (codes H), les fonctions d'application (codes J), les fonctions de communication (codes y) et les fonctions d'options (codes o).

Veuillez vous référer au manuel d'utilisation de la série FRENIC-Eco pour plus d'informations concernant les codes de fonctions de la série FRENIC-Eco.

Veuillez vous référer au manuel d'instruction de la commande de pompe pour plus d'information concernant la commande de pompe.

F codes: Fonctions fondamentales

Code	Nom		Plage de réglage des données	Réglage usine		Valeurs actuelles
F00	Protection des données		0: Désactive la protection des données (La donnée du code de fonction peut être éditée.) 1: Active la protection des données	0		
F01	Commande de fréquence 1		0: Active les touches avec les flèches sur la console 1: Active l'entrée de tension sur la borne [12] (0 à 10V_{CC}) 2: Active l'entrée de courant sur la borne [C1](4 à 20 mA_{CC}) 3: Autorise la somme des entrées de courant et de tension aux bornes [12] et [C1]. 5: Active l'entrée de tension sur la borne [V2] (0 à 10 V_{CC}) 7: Active le contrôle par la commande +VITE(UP) / -VITE (DOWN)	0		
F02	Commande de marche		0: Active les touches MARCHE/ARRÊT sur la console (sens de rotation du moteur à partir des bornes logiques [FWD] / [REV]) 1: Active la borne externe (FWD) ou (REV) 2: Active les touches MARCHE/ARRÊT sur la console (marche avant FWD) 3: Active les touches MARCHE/ARRÊT sur la console (marche arrière REV)	2		
F03	Fréquence maximale		25.0 à 120.0 Hz	50.0 Hz		
F04	Fréquence de base		25.0 à 120.0 Hz	50.0 Hz		
F05	Tension nominale à la fréquence de base		0: Génère une tension proportionnelle à la tension d'entrée. 80 à 240: Génère une tension commandée par l'AVR (pour la série 200 V) 160 à 500: Génère une tension commandée par l'AVR (pour la série 400 V)	400 V		
F07	Temps d'accélération 1		0.00 à 3600 s, Remarque : l'entrée de 0.00 annule le temps d'accélération et nécessite un démarrage externe en douceur.	20.0 s		
F08	Temps de décélération 1		0.00 à 3600 s, Remarque : l'entrée de 0.00 annule le temps de décélération et nécessite un-arrêt externe en douceur.	20.0 s		
F09	Surcouple		0.0 à 20.0 % (pourcentage de la tension nominale à la fréquence de base (F05)) Remarque : ce réglage est effectif lorsque F37 = 0, 1, 3 ou 4.	Suivant la puissance du variateur		
F10	Relais électronique de surcharge thermique pour le moteur	Sélection des caractéristiques du moteur.	1: Pour les moteurs à usage général avec ventilateur intégré 2: Pour les moteurs entraînés par variateurs ou pour les moteurs à ventilation forcée	1		
F11		Niveau de détection de surcharge	0.00: Désactivé 1 à 135% du courant nominal (courant d'entraînement continu admissible) du moteur	100% du courant nominal du moteur		
F12		Constante de temps thermique	0.5 à 75.0 min	5 (jusqu'à 22 kW)	10 (30 kW ou plus)	
F14	Mode de redémarrage après coupure momentanée de l'alimentation (Mode sélection)		0: Redémarrage désactivé (déclenchement immédiat) 1: Redémarrage désactivé (déclenchement après rétablissement de la tension d'alimentation) 3: Redémarrage activé (continue de fonctionner, pour les charges générales ou de grande inertie) 4: Redémarrage activé (redémarrage à la fréquence à laquelle la coupure électrique s'est produite, pour les charges générales) 5: Redémarrage activé (Redémarrage à la fréquence de départ, pour une charge de faible inertie)	0		
F15	Limitation de fréquence	Max.	0.0 à 120.0 Hz	70.0 Hz		
F16		Min.	0.0 à 120.0 Hz	0.0 Hz		

Code	Nom		Plage de réglage des données	Réglage usine	Valeurs actuelles
F18	Fréquence à l'origine (commande de fréquence 1)		-100.00 à 100.00 %	0.00 %	
F20	Freinage par injection de courant Continu	Fréquence de Début de freinage	0.0 à 60.0 Hz	0.0 Hz	
F21		Niveau de freinage	0 à 60 % (courant nominal de sortie du variateur interprété comme 100%)	0 %	
F22		Temps de freinage	0.00: Désactivé 0.01 : à 30.00 s	0.00 s	
F23	Fréquence de démarrage		0.1 à 60.0 Hz	0.5 Hz	
F25	Fréquence d'arrêt		0.1 à 60.0 Hz	0.2 Hz	
F26	Bruit du moteur	Fréquence de découpage	0.75 à 15 kHz (jusqu'à 22kW)*1 0.75 à 10 kHz (entre 30 et 75 kW) 0.75 à 6 kHz (au-dessus de 90 kW)	15/10/6 kHz	
F27		Tonalité	0: Niveau 0 (inactif) 1: Niveau 1 2: Niveau 2 3: Niveau 3	0	
F29	Sortie analogique [FMA]	Mode sélection	0: Sortie tension (0 à 10 V_{CC}) 1: Sortie courant (4 à 20 mA_{CC})	0	
F30		Ajustement de la´ sortie	0 à 200 %	100 %	
F31		Fonction	Sélectionne l'une des fonctions suivantes à surveiller : 0: Fréquence de sortie 2: Courant de sortie 3: Tension de sortie 4: Couple de sortie 5: Facteur de charge 6: Puissance d'entrée 7: Valeur de retour PID (PV) 9: Tension du bus courant continu 10: Sortie analogique universelle 13: Sortie du moteur 14: Calibration de la sortie analogique (+10V_{cc} / 20 mA_{cc}) 15: Commande de procédé PID (SV) 16: Sortie du procédé PID (MV)	0	
F34	Sortie analogique [FMI]	Service	0 à 200 %: Ajustement de la sortie de tension	100 %	
F35		Fonction	Sélectionne l'une des fonctions suivantes à surveiller : 0: Fréquence de sortie 2: Courant de sortie 3: Tension de sortie 4: Couple de sortie 5: Facteur de charge 6: Puissance d'entrée 7: Valeur de retour PID (PV) 9: Tension du bus courant continu 10: Sortie analogique universelle 13: Sortie du moteur 14: Calibration de la sortie analogique (20 mA_{cc}) 15: Commande de procédé PID (SV) 16: Sortie du procédé PID (MV)	0	
F37	Sélection de la charge / surcouple automatique / fonctionnement automatique d'économie d'énergie		0: Charge du couple variable proportionnelle au carré de la vitesse 1: Charge du couple variable proportionnelle au carré de la vitesse (couple de démarrage plus élevé requis) 2: Surcouple automatique 3: Fonctionnement automatique d'économie d'énergie (charge du couple variable proportionnelle au carré de la vitesse) 4: Fonctionnement automatique d'économie d'énergie (charge du couple variable proportionnelle au carré de la vitesse (couple de démarrage plus élevé requis)) Remarque : appliquez ce réglage à une charge avec un temps d'accélération court 5: Fonctionnement automatique d'économie d'énergie (surcouple automatique) Remarque : appliquez ce réglage à une charge avec un temps d'accélération long	1	
F43	Limitation de courant	Mode sélection	0: désactivé (pas de limitation de courant active.) 1: activée à vitesse constante (désactivée pendant l'accélération et la décélération) 2: active pendant l'accélération et à vitesse constante	0	
F44		Niveau	20 à 120 (la donnée est interprétée comme le courant nominal de sortie du variateur correspondant à 100%)	110 %	

	Les codes de fonctions ombrés correspondent aux codes réglés en usine, y compris dans le menu de réglage rapide

E codes: Fonctions de bornes d'extension

Code	Nom	Plage de réglage des données	Réglage usine	Valeurs actuelles
E01	Affectation de commande à : [X1] [X2] [X3] [X4] [X5]	La sélection de la donnée du code de fonction affecte la fonction correspondante aux bornes [X1] à [X5] comme indiqué ci-dessous. Le paramétrage supérieur à 1000 entre parenthèses ( ) indiqué ci-dessous affecte une entrée en logique négative à une borne. Dans le cas de (THR) e (STOP), 1009 et 1030 se réfère à une logique normale par contre 9 et 30 sont de logique négative.	6	
E02			7	
E03			8	
E04		0 (1000): Sélection d'une présélection de fréquence (SS1) 1 (1001): Sélection d'une présélection de fréquence (SS2) 2 (1002): Sélection d'une présélection de fréquence (SS4) 3 (1003) : Sélection d'une présélection de fréquence (SS8) 6 (1006): Activation commande 3 fils (HLD) 7 (1007): Commande d'arrêt en roue libre (BX) 8 (1008): Réinitialisation alarme (RST) 9 (1009): Activation d'un défaut externe (THR) 11 (1011): Commutation des commandes de fréquence 2/1 (Hz2/Hz1) 13: Activation du freinage courant continu (DCBRK) 15: Basculement couplage direct / Variateur (50 Hz) (SW50) 16: Basculement couplage direct / Variateur (60 Hz) (SW60) 17 (1017): UP (commande +VITE fréquence de sortie) (UP) 18 (1018): DOWN (commande -VITE fréquence de sortie) (DOWN) 19 (1019): Autorisation d'écriture à partir de la console (donnée modifiable) (WE-KP) 20 (1020): Annulation mode régulateur PID (Hz/PID) 21 (1021): Commutation du fonctionnement normal/inverse (IVS) 22 (1022): Signal de blocage (IL) 24 (1024): Activation de la communication via l'interface RS485 ou du bus de terrain (option) (LE) 25 (1025): Entrée logique universelle (U-DI) 26 (1026): Sélection des caractéristiques de démarrage (STM) 30 (1030): Arrêt forcé (STOP) 33 (1033): Réinitialisation de l'intégrale PID et des composantes différentielles (PID-RST) 34 (1034): Maintien de la composante intégrale PID (PID-HLD) 35 (1035): Sélection du fonctionnement local (console) (LOC) 38 (1038): Autorisation de marche (RE) 39: Protection du moteur contre la condensation (DWP) 40: Validation Basculement couplage direct / Variateur (50 Hz) (ISW50) 41: Validation Basculement couplage direct / Variateur (60 Hz) (ISW60) 50 (1050): Efface la durée de commutation périodique (MCLR) 51 (1051): Active l'entraînement de la pompe (moteur 1) (MEN1) 52 (1052): Active l'entraînement de la pompe (moteur 2) (MEN2) 53 (1053): Active l'entraînement de la pompe (moteur 3) (MEN3) 54 (1054): Active l'entraînement de la pompe (moteur 4) (MEN4) 87 (1087): commute commandes de marche 2/1 (FR2/FR1) 88: marche avant 2 (FWD2) 89: marche arrière 2 (REV2) Remarque : Dans le cas de (THR) et de (STOP), les données (1009) et (1030) correspondent à une logique normale, et "9" et "30" à une logique négative, respectivement.	11	
E05			35	
E14	Temps d´accélération (Présélection Fréquence et +Vite (UP) / -Vite (DOWN))	0.00 à 3600 s	20.00	
E15	Temps de décélération (Présélection Fréquence et +Vite (UP) / -Vite (DOWN))			

Code	Nom		Plage de réglage des données	Réglage usine	Valeurs actuelles
E20	Affectation de commande à: [Y1] [Y2] [Y3] [Y5A/C] [30A/B/C]		La sélection de la donnée du code de fonction affecte la fonction correspondante aux bornes [Y1] à [Y3], [Y5A/C] et [30A/B/C] comme indiqué ci-dessous. Le paramétrage supérieur à 1000 entre parenthèses ( ) indiqué ci-dessous affecte une entrée en logique négative à une borne	0	
E21				1	
E22				2	
E24			0 (1000): Marche du variateur de vitesse (RUN) 1 (1001): Consigne fréquence atteinte (FAR) 2 (1002): Détection du seuil de fréquence (FDT) 3 (1003): Défaut Sous-tension détectée (variateur arrêté) (LU) 5 (1005): Limitation de la sortie du variateur de vitesse (IOL) 6 (1006): Redémarrage automatique après coupure momentanée de l'alimentation (IPF) 7 (1007): Avertissement précoce de surcharge du moteur (OL) 10 (1010): Variateur de vitesse prêt à fonctionner (RDY) 11: Basculement couplage direct / Variateur (commutation alimentation directe moteur) (SW88) 12: Basculement couplage direct / Variateur (commutation primaire – alimentation variateur) (SW52-2) 13: Basculement couplage direct / Variateur (commutation secondaire –variateur/moteut) (SW52-1) 15 (1015): Commutation contacteur CM alimentation variateur (AX) 25 (1025): Ventilateur de refroidissement en fonctionnement (FAN) 26 (1026): Réinitialisation automatique (TRY) 27 (1027): Sortie logique universelle (U-DO) 28 (1028): Avertissement précoce de surchauffe du refroidisseur (OH) 30 (1030): Alarme de durée d'utilisation (LIFE) 33 (1033): Perte de commande détectée (REF OFF) 35 (1035): Marche du variateur de vitesse (fréquence de démarrage ou en dessous) (RUN2) 36 (1036): Commande de prévention de surcharge (OLP) 37 (1037): Dépassement seuil courant sortie (surcharge) (ID) 42 (1042): Alarme PID (PID-ALM) 43 (1043): Commande PID en fonctionnement (PID-CTL) 44 (1044): Arrêt du moteur dû à un faible débit PID en fonctionnement (PID-STP) 45 (1045): Faible couple de sortie détecté (U-TL) 54 (1054): Variateur de vitesse en fonctionnement à distance (RMT) 55 (1055): Validation commande marche (RE) activée (AX2) 56 (1056): Surchauffe du moteur détectée (PTC) (THM) 59 (1059) : Absence signal C1 détectée (C1OFF) 60 (1060): Moteur 1 entraîné par variateur (M1_I) 61 (1061): Moteur 1 entraîné en direct (M1_L) 62 (1062): Moteur 2 entraîné par variateur (M2_I) 63 (1063): Moteur 2 entraîné en direct (M2_L) 64 (1064): Moteur 3 entraîné par variateur (M3_I) 65 (1065): Moteur 3 entraîné en direct (M3_L) 67 (1067): Moteur 4 entraîné en direct (M4_L) 68 (1068): Avertissement précoce de commutation périodique (MCHG) 69 (1069): Signal de limitation pour la commande de pompe (MLIM) 87 (1087) : Signal (FAR AND FDT) (FARFDT) 99 (1099): Sortie d'alarme (pour toute alarme) (ALM)	10	
E27				99	
E31	Détection de fréquence (FDT)	Niveau de détection	0.0 à 120.0 Hz	50.0 Hz	
E32		Hystérésis	0.0 à 120.0 Hz	1.0 Hz	
E34	Avertissement précoce de surcharge/ détection de courant	Niveau	0: (Désactivé) Valeur du courant de 1 à 150% du courant nominal du variateur	100% du courant nominal du moteur	
E35		Temporisateur	0.01 à 600.00 s	10.00	
E40	Coefficient A d'affichage PID		-999 à 0.00 à 999 *1	100	
E41	Coefficient B d'affichage PID		-999 à 0.00 à 999 *1	0.00	
E43	Moniteur DEL	Sélection de La fonction	0: Vitesse du moniteur (sélectionné par E48.) 3: Courant de sortie 4: Tension de sortie 8: Couple calculé 9: Puissance d'entrée 10: Commande de procédé PID (finale) 12: Valeur de retour PID 14: Sortie PID 15: Facteur de charge 16: Sortie du moteur 17: Entrée analogique	0	

Code	Nom		Plage de réglage des données	Réglage usine	Valeurs actuelles
E45	Moniteur LCD (avec clavier multifonctions TP) G1 uniquement	Sélection de la fonction	0: État de marche, sens de rotation et guide de fonctionnement 1: Bar graphes fréquence de sortie, courant et couple calculé	0	
E46		Sélection de la langue	0: Japonais 1: Anglais 2: Allemand 3: Français 4: Espagnol 5 : Italien	1	
E47			Commande de contraste	0 (min.) à 10 (max.)	5
E48	Moniteur DEL	Données vitesse	0: Fréquence de sortie 3: Vitesse du moteur en t/min 4: Vitesse de l'arbre de charge en t/min 7: Affichage de la vitesse en %	0	
E50	Coefficient pour l'indication de la vitesse		0.01 à 200.00	30.00	
E51	Coefficient d'affichage pour l'entrée de la donnée Watt-heure		0.000: (anulation / réinitialisation) 0.001 à 9999	0.010	
E52	Console (menu mode d'affichage)		0: Affichage menus édition des données (menus #0, #1 et #7) 1: Affichage menus contrôle des données (menus #2 et #7) 2: Affichage complet des menus (menus #0 à #7)	0	
E61	Entrée analogique (sélection)	[12]	Affectation de la donnée aux bornes [12], [C1] et [V2] comme indiqué ci-dessous. 0: aucune 1: Commande de fréquence auxiliaire 1 2: Commande de fréquence auxiliaire 2 3: Commande 1 de procédé PID 5: Valeur de retour PID 20: Moniteur d'entrée analogique	0	
E62		[C1]		0	
E63		[V2]		0	
E64	Sauvegarde fréquence de consigne		0: Sauvegarde automatique (lors de la mise hors tension) 1: Sauvegarde en appuyant sur la touche FUNC/DATA	0	
E65	Détection de perte de commande	Niveau	0: décélère jusqu'à l'arrêt 20 à 120 % 999: Désactivé	999	
E80	Détection d'un couple faible	Niveau de détection	0 à 150 %	20 %	
E81		Temporisateur	0.01 à 600.00 s	20.00	
E98	Affectation de commande à: [FWD] [REV]		La sélection de la donnée du code de fonction affecte la fonction correspondante aux bornes [FWD] et [REV] comme indiqué ci-dessous. Le paramétrage supérieur à 1000 entre parenthèses ( ) indiqué ci-dessous attribue une entrée en logique négative à une borne. Dans le cas de (THR) e (STOP), 1009 et 1030 se réfère à une logique normale par contre 9 et 30 sont de logique négative. 0 (1000): Sélection d'une présélection de fréquence (SS1) 1 (1001): Sélection d'une présélection de fréquence (SS2) 2 (1002): Sélection d'une présélection de fréquence (SS4) 3 (1003): Sélection d'une présélection de fréquence (SS8) 6 (1006): Activation commande 3 fils (HLD) 7 (1007): Commande d'arrêt en roue libre (BX) 8 (1008): Réinitialisation alarme (RST) 9 (1009): Activation d'un défaut externe (THR) 11 (1011): Commutation des commandes de fréquence 2/1 (Hz2/Hz1) 13: Activation du freinage courant continu (DCBRK) 15: Basculement couplage direct / Variateur (50 Hz) (SW50) 16: Basculement couplage direct / Variateur (60 Hz) (SW60) 17 (1017): UP (commande +VITE fréquence de sortie) (UP) 18 (1018): DOWN (commande -VITE fréquence de sortie) (DOWN) 19 (1019): Autorise l'écriture à partir de la console (Donnée modifiable) (WE-KP) 20 (1020): Annulation mode régulateur PID (Hz/PID) 21 (1021): Commutation du fonctionnement normal/inverse (IVS) 22 (1022): Signal de blocage (IL) 24 (1024): Activation de la communication via l'interface RS485 ou du bus de terrain (option) (LE) 25 (1025): Entrée logique universelle (U-DI) 26 (1026): Sélection des caractéristiques de démarrage (STM) 30 (1030): Arrêt forcé (STOP) 33 (1033): Réinitialisation de l'intégrale PID et des composantes Différentielles (PID-RST) 34 (1034): Maintien de la composante intégrale PID (PID-HLD) 35 (1035): Sélection du fonctionnement local (console) (LOC) 38 (1038): Autorisation de marche (RE) 39: Protection du moteur contre la condensation (DWP) 40: Validation Basculement couplage direct / Variateur (50 Hz) (ISW50) 41: Validation Basculement couplage direct / Variateur (60 Hz) (ISW60) 50 (1050): Efface la durée de commutation périodique (MCLR) 51 (1051): Active l'entraînement de la pompe (moteur 1) (MEN1) 52 (1052): Active l'entraînement de la pompe (moteur 2) (MEN2) 53 (1053): Active l'entraînement de la pompe (moteur 3) (MEN3) 54 (1054): Active l'entraînement de la pompe (moteur 4) (MEN4) 87 (1087): Commutation des commandes de marche 2/1 (FR2/FR1) 88: Marche avant 2 (FWD2) 89: Marche arrière 2 (REV2) 98: Marche avant (FWD) 99: Marche arrière (REV) Remarque : Dans le cas de (THR) et de (STOP), les données (1009) et (1030) correspondent à une logique normale, et "9" et "30" à une la logique négative, respectivement	98	
E99				99	

C codes: Fonctions de commande de fréquence

Code	Nom		Plage de réglage des données	Réglage usine	Valeurs actuelles
C01	Saut de fréquence	1	0.0 à 120.0 Hz	0.0 Hz	
C02		2		0.0 Hz	
C03		3		0.0 Hz	
C04		Largeur	0.0 à 30.0 Hz	3.0 Hz	
C05	Présélection de fréquence	1	0.00 à 120.00 Hz	0.00 Hz	
C06		2		0.00 Hz	
C07		3		0.00 Hz	
C08		4		0.00 Hz	
C09		5		0.00 Hz	
C10		6		0.00 Hz	
C11		7		0.00 Hz	
C12		8		0.00 Hz	
C13		9		0.00 Hz	
C14		10		0.00 Hz	
C15		11		0.00 Hz	
C16		12		0.00 Hz	
C17		13		0.00 Hz	
C18		14		0.00 Hz	
C19		15		0.00 Hz	
C30	Commande de fréquence 2		0: Active les touches avec les flèches sur la console 1: Active l'entrée de tension sur la borne [12] (0 à 10V_{CC}) 2: Active l'entrée de courant sur la borne [C1] (4 à 20 mA_{CC}) 3: Autorise la somme des entrées de courant et de tension aux bornes [12] et [C1]. 5: Active l'entrée de tension sur la borne [V2] (0 à 10 V_{CC}) 7: Active le contrôle par la commande +VITE(UP) / -VITE (DOWN)	2	
C32	Ajustement de l'entrée analogique pour [12]	Gain	0.00 à 200.00 %	100.0 %	
C33		Constante de temps du filtre	0.00 à 5.00 s	0.05 s	
C34		Point de référence du gain	0.00 à 100.00 %	100.0 %	
C37	Ajustement de l'entrée analogique pour [C1]	Gain	0.00 à 200.00 %	100.0 %	
C38		Constante de temps du filtre	0.00 à 5.00 s	0.05 s	
C39		Point de référence du gain	0.00 à 100.00 %	100.0 %	
C42	Ajustement de l'entrée analogique pour [V2]	Gain	0.00 à 200.00 %	100.0 %	
C43		Constante de temps du filtre	0.01 à 5.00 s	0.05 s	
C44		Point de référence du gain	0.00 à 100.00 %	100.0 %	
C50	Point de référence à l'origine (Commande de fréquence 1)		0.00 à 100.0 %	0.00%	
C51	Commande PID à l'origine 1	Valeur à l'origine	-100.0 à 100.00 %	0.00 %	
C52		Point de référence à l'origine	0.00 à 100.00 %	0.00 %	
C53	Sélection du fonctionnement normal/inverse (Commande de fréquence 1)		0: Fonctionnement normal 1: Fonctionnement inverse	0	

P codes: Paramètres du moteur

Code	Nom		Plage de réglage des données	Réglage usine	Valeurs actuelles
P01	Moteur	Nombre de pôles	2 à 22	4	
P02		Capacité nominale	0.01 à 1000 kW (si le code de fonction P99 est 0, 3 ou 4.) 0.01 à 1000 HP (si le code de fonction P99 est 1.)	Capacité nominale du moteur	
P03		Courant nominal	0.00 à 2000 A	Courant nominal du moteur standard Fuji	
P04		Auto-adaptation	0: désactivée 1: activée (mesure %R1 et %X pendant que le moteur est à l'arrêt) 2: activée (mesure %R1 et %X pendant que le moteur est à l'arrêt et mesure le courant à vide en mettant en route automatiquement le moteur)	0	
P06		Courant à vide	0.00 à 2000 A	valeur moteur standard Fuji	
P07		R1 %	0.00 à 50.00 %	valeur moteur standard Fuji	
P08		X %	0.00 à 50.00 %	valeur moteur standard Fuji	
P99		Sélection du moteur	0: caractéristiques moteurs standard Fuji série 8 1: caractéristiques moteurs GE modèles HP 3: caractéristiques moteurs standard Fuji série 6 4: Autres moteurs	0	

	Les codes de fonctions ombrés correspondent aux codes réglés en usine, y compris dans le menu de réglage rapide

H codes: Fonctions haute performance

Code	Nom		Plage de réglage des données	Réglage usine	Valeurs actuelles
H03	Réinitialisation des données		0: Désactivé 1: Initialise toutes les données des codes de fonctions aux valeurs fixées en usine. 2: Initialise les paramètres du moteur	0	
H04	Réarmement automatique	Nombre de fois	0: Désactivé 1 à 10 fois	0 fois	
H05		Intervalle de réarmement	0.5 to 20.0 s	5.0 s	
H06	Commande marche/arrêt du ventilateur de refroidissement		0: Désactivée (toujours en marche) 1: activée (marche/arrêt possible)	0	
H07	Rampe d'accélération / de décélération		0: linéaire 1: courbe S (faible) 2: courbe S (forte) 3: curviligne	0	
H09	Sélection des caractéristiques de démarrage (Recherche automatique d'un ralentissement du moteur)		0: Désactivée 3: activée (suit la commande de marche, soit en avant, soit en arrière.) 4: activée (suit la commande de marche, en avant et en arrière.) 5: activée (suit la commande de marche, inversement en avant et en arrière.)	0	
H11	Mode de décélération (DEC)		0: Décélération normale 1: Débrayage jusqu'à l'arrêt	0	
H12	Limitation de surintensité instantanée		0: Désactivé 1: activée	1	
H13	Mode de redémarrage après coupure momentanée de l'alimentation	Temps de redémarrage	Mode de redémarrage après coupure momentanée de l'alimentation	Dépend de la capacité du variateur	
H14		Chute de fréquence	0.00: réglage du temps de décélération 0.01: à 100.00 Hz/s 999: suit la commande de limitation de courant	999	
H15		u de marche continue	série 200 V : 200 à 300 V_{CC} série 400 V : 400 à 600 V_{CC}	235 V_{CC} 470 V_{CC}	
H16		Durée de coupure momentanée d'alimentation admissible	0.0 à 30.0 s 999: Le temps le plus long est automatiquement déterminé par le variateur	999	
H17	Sélection des caractéristiques de démarrage (fréquence pour le ralentissement du moteur)		0.0 à 120.0 Hz 999: harmonise à la fréquence maximum	999	
H26	Thermistance PTC	Mode sélection	0: Désactivé 1: activé (après la détection de (PTC), le variateur déclenche immédiatement et affiche le message *Oh4*) 2: activé (après la détection de (PTC), le variateur continue de marcher et le signal d'alarme (THM) est généré.)	0	
H27		Niveau	0.00 à 5.00 V_{CC}	1.60 V_{CC}	
H30	Fonction d'interface de communications (Mode sélection)		Commande de fréquence / Commande de marche 0: F01/C30 — F02 1: interface RS485 — F02 2: F01/C30 — interface RS485 3: interface RS485 — interface RS485 4: interface RS485 (option) — F02 5: interface RS485 (option) — interface RS485 6: F01/C30 — interface RS485 (option) 7: interface RS485 — interface RS485 (option) 8: interface RS485 (option) — interface RS485 (option)	0	
H42	Capacité du condensateur du bus courant continu		Indication pour remplacer le condensateur du bus courant continu (0000 à FFFF : hexadécimale)	Réglé à l'envoi d'usine	
H43	Temps de marche cumulé du ventilateur de refroidissement		Indication du temps de marche cumulé du ventilateur de refroidissement pour le remplacement		
H47	Capacité initiale du condensateur du bus courant continu		Indication pour remplacer le condensateur du bus CC (0000 à FFFF : hexadécimale)		
H48	Temps de marche cumulé des condensateurs sur le circuit principal		Indication pour remplacer les condensateurs sur le circuit principal (0000 à FFFF : hexadécimale.) Peut être réinitialisé.		
H49	Sélection des caractéristiques de démarrage (Recherche automatique d'un ralentissement du moteur)		0.0 à 10.0 s	0.0 s	
H50	Courbe U/f non-linéaire	Fréquence	0.0 :Annulation 0.1 à 120.0 Hz	0.0 Hz (22 kW ou moins) / 5.0 Hz (30 kW ou plus)	
H51	Tension		0 à 240 V: Génère une tension commandée par l'AVR (pour la série 200 V) 0 à 500 V: Génère une tension commandée par l'AVR (pour la série 400 V)	0 (22 kW ou moins) 20 (30 kW ou plus pour la série 200V) 40 (30 kW ou plus pour la série 400V)	

Code	Nom		Plage de réglage des données	Réglage usine	Valeurs actuelles
H56	Temps de décélération pour l'arrêt forcé		0.00 à 3600 s	20.0 s	
H61	+Vite (UP) / -Vite (DOWN)		1 ou 3 : Affichage de la donnée sur l´afficheur LED du clavier en format décimal (pour chaque bit « 0 » pour désactivé, « 1 » pour activé) Bit 0 : Dernière valeur de commande +Vite (UP) / -Vite (DOWN) après une commande RUN (préfixé à 1) Bit 1 : Présélection Fréquence et +Vite (UP) /-Vite (DOWN)	1 (Bit 0 =1)	
H63	Limitation basse	Mode sélection	0: Limitation par F16 (limitation de fréquence : min.) et continue de fonctionner 1: si la fréquence de sortie devient inférieure à celle limitée par F16 (limitation de fréquence : min.), le moteur décélère jusqu'à l'arrêt.	0	
H64		Fréquence de limitation basse	0.0 (dépend de F16 (limitation de fréquence : basse)) 0.1 à 60.0 Hz	2.0 Hz	
H69	Décélération automatique		0: Désactivé 3: Activé (commande de la tension du bus courant continu à une valeur constante.)	0	
H70	Commande de prévention de surcharge		0.00: suit le temps de décélération spécifié par F08 0.01 : à 100.00 Hz/s 999: Désactivée	999	
H71	Caractéristiques de décélération		0: Désactivée 1: Activée	0	
H80	Gain pour la suppression de fluctuation du courant de sortie du moteur		0.00 à 0.40	0.10 pour 45 kW ou plus (série 200V) et pour 55 kW ou plus (série 400V) 0.20 pour 37 kW ou moins (série 200V) et pour 45 kW ou moins (série 400V	
H86	réservé. *1		0 à 2	2 pour 45 kW ou plus (série 200V) et pour 55 kW ou plus (série 400V) 0 pour 37 kW ou moins (série 200V) et pour 45 kW ou moins (série 400V)	
H87	réservé. *1		25.0 à 120.0 Hz	25.0 Hz	
H88	réservé. *1		0 à 3 999	0	
H89	réservé. *1		0, 1	0	
H90	réservé. *1		0, 1	0	
H91	Détection absence signal C1		0.0 s: Désactivé 0.1-60.0 s: Temps détection absence signal C1	0.0 s	
H92	PI après coupure alimentation	Composante P : gain	0.000 à 10.000 fois 999 *1	999	
H93		Composante I: temps	0.010 à 10.000 s 999 *1	999	
H94	Temps de marche cumulé du moteur		Modifie ou réinitialise la donnée cumulée		
H95	Freinage par injection de courant continu (mode de réponse de freinage)		0: lent 1: rapide	1	
H96	Priorité touche STOP/Contrôle fonction de démarrage		touche STOP prioritaire / Contrôle fonction de démarrage 0: désactivée / désactivé	0	
H97	Effacer la donnée d'alarme		Le réglage de H97 à « 1 » efface la donnée d'alarme et retourne alors à zéro	0	
H98	Fonction de protection / de maintenance		0 à 63 : affiche donnée sur moniteur DEL de console en format décimal (dans chaque bit, « 0 » pour désactivé et « 1 » pour activé.) Bit 0 : diminue automatiquement la fréquence de découpage Bit 1 : détecte la perte de phase en entrée Bit 2 : détecte la perte de phase de sortie Bit 3 : sélectionne le critère d'évaluation de durée d'utilisation du condensateur du bus courant continu Bit 4 : évalue la durée d'utilisation du condensateur du bus courant continu Bit 5 : détecte verrouillage de ventilateur courant continu	19 (Bits 4, 1, 0 = 1 Bits 5, 3, 2 = 0)	

*1 Les codes de fonctions H86 à H90 sont affichés, mais ils sont réservés à des fabrications particulières. Sans que cela ne soit spécifié ailleurs, n'utilisez pas ces codes de fonctions.

J codes: Fonctions d'application

Code	Nom		Plage de réglage des données	Réglage usine	Valeurs actuelles
J01	Commande PID	Mode sélection	0: désactivée 1: activée (fonctionnement normal) 2: activée (fonctionnement inverse)	0	
J02		Consigne procédé	0: commande par les touches sur la console 1: Commande par l'entrée externe (borniers (12), (C1), (V2)) 3: Utilisation des commandes +Vite (UP) / -Vite (DOWN) 4: Commande via l'interface de communications	0	
J03		P (gain)	0.000 à 30.000	0.100 fois	
J04		I (temps intégral)	0.0 à 3600.0 s	0.0 s	
J05		D (temps différentiel)	0.00 à 600.00 s	0.00 s	
J06		Filtre de retour	0.0 à 900.0 s	0.5 s	
J10		Anti-saturation d'intégrale	0 à 200 %	200 %	
J11		Sélection de sortie d'alarme	(Veuillez faire référence au manuel FRENIC-Eco)	0	
J12		Limite haute d'alarme (AH)	0 à 100 %	100 %	
J13		Limite basse d'alarme (AL)	0 à 100 %	0 %	
J15		Fréquence d'arrêt pour faible débit	0: désactivée 1 à 120 Hz	0	
J16		Temporisation pour faible débit	1 à 60 s	30 s	
J17		Fréquence de démarrage	0: désactivée 1 à 120 Hz	0	
J18		Limite haute de sortie du procédé PID	1 à 120 Hz 999: Dépends du réglage de F15	999	
J19		Limite haute de sortie du procédé PID	1 à 120 Hz 999: Dépends du réglage de F16	999	
J21	Protection contre la condensation (Service)		1 à 50 %	1 %	
J22	Séquence commutation alimentation moteur directe/sortie variateur		0: Maintient le fonctionnement avec variateur (arrêt dû à l'alarme.) 1: Commute automatiquement sur un fonctionnement avec alimentation directe.	0	
J23	Dé part commande stop bas débit (valeur de l´écart)		0 à 100 %	0 %	
J24	Départ commande stop bas débit (temps de départ)		0 à 60 s	0 s	
J25	Commande de pompe	Mode sélection	0: désactivée 1: Activée (fixe, entraînée par variateur) 2: Activée (flottant, entraînée par variateur)	0	
J26	Mode du moteur 1		0: désactivé (toujours arrêté) 1: activé 2: forcé sur alimentation directe	0	
J27	Mode du moteur 2			0	
J28	Mode du moteur 3			0	
J29	Mode du moteur 4			0	
J30	Ordre de commutation du moteur		0: fixé 1: automatiquement (temps de marche constant)	0	
J31	Mode d'arrêt du moteur		0: arrête tous les moteurs (entraînés par variateur et alimentation directe) 1: arrête le moteur entraîné par variateur uniquement (excl. état d'alarme) 2: arrête le moteur entraîné par variateur uniquement (incl. état d'alarme)	0	
J32	Temps de commutation périodique pour l'entraînement du moteur		0.0: Commutation désactivée 0.1 à 720.0 h: Plage de temps de commutation 999 : Fixé à 3 minutes	0.0 h	
J33	Periodic switching signaling period		0.00 to 600.00 s	0.10 s	
J34	Démarrage séquence moteur entraîné par alimentation directe	Fréquence	0 à 120 999: Dépends du réglage de J18 (Ce code est utilisé pour évaluer quand il est nécessaire de faire démarrer ou non un moteur alimenté directement, en contrôlant la fréquence de sortie du moteur entraîné par le variateur.)	999	

Code	Nom		Plage de réglage des données	Réglage usine	Valeurs actuelles
J35		Durée	0.00 à 3600	0.00 s	
J36	Arrêt séquence moteur entraîné par alimentation directe	Fréquence	0 à 120 999: Dépends du réglage de J19 (Ce code est utilisé pour évaluer quand il est nécessaire de stopper ou non un moteur alimenté directement, en contrôlant la fréquence de sortie du moteur entraîné par le variateur.)	999	
J37		Durée	0.00 à 3600 s	0.00 s	
J38	Temps de délai du contacteur		0.01 à 2.00 s	0.10 s	
J39	Temps de commutation pour la séquence de démarrage du moteur (temps de décél.)		0.00: dépend du réglage de F08 0.01 à 3600 s	0.00 s	
J40	Temps de commutation pour la séquence d'arrêt du moteur (temps d'accél.)		0.00: dépend du réglage de F07 0.01 à 3600 s	0.00 s	
J41	Niveau de commutation moteur en service		0 à 100 %	0 %	
J42	Commutation Marche/Arrêt séquence moteur (zone morte)		0.0: désactivée 0.1 à 50.0 %	0.0 %	
J43	Fréquence de démarrage de la commande PID		0: désactivée 1 à 120 Hz 999: dépend du réglage de J36	999	
J44	Niveau de commutation moteur en service		0 : Dépend de la valeur configure en J41 1 à 100 %	0 %	
J45	Affectation du signal pour : (Pour la carte de sortie relais)	[Y1A/B/C]	La sélection de la donnée du code de fonction affecte la fonction correspondante aux bornes [Y1A/B/C], [Y2A/B/C], et [Y3A/B/C].	100	
J46		[Y2A/B/C]		100	
J47		[Y3A/B/C]		100	
			100: Dépends du réglage de E20 à E22 60 (1060):Montage du moteur 1, entraîné par variateur (M1_I) 61 (1061):Montage du moteur 1, alimenté en direct (M1_L) 62 (1062):Montage du moteur 2, entraîné par variateur (M2_I) 63 (1063):Montage du moteur 2, alimenté en direct (M2_L) 64 (1064):Montage du moteur 3, entraîné par variateur (M3_I) 65 (1065):Montage du moteur 3, alimenté en direct (M3_L) 67 (1067): Montage du moteur 4, alimenté en direct (M4_L) 68 (1068):Avertissement précoce de commutation périodique (MCHG) 69 (1069):Signal de limitation pour la commande de pompe (MLIM)		
J48	Temps de marche cumulé du moteur	(Moteur 0)	Indication du temps de marche cumulé du moteur pour le remplace ment	---	
J49		(Moteur 1)		---	
J50		(Moteur 2)		---	
J51		(Moteur 3)		---	
J52		(Moteur 4)		---	
J53	Nombre maximum cumulé de mises en marche des relais	[Y1A/B/C] à [Y3A/B/C]	L'indication du nombre maximale d'activation des contacts sur la carte relais ou des contacts intégrés dans le convertisseur	---	
J54		[Y1], [Y2], [Y3]	L'affichage 1.000 signifie 1000 fois.	---	
J55		[Y5A], [30A/B/C]	Pour la carte de sortie relais Pour les contacts mécaniques intégrés	---	
J93	Fréquence de depart PID (en service)		0 : Dépend de la valeur configure en J36 1 à 120 Hz	0 Hz	
J94	Fréquence de départ PID (hors service)		0 : Dépend de la valeur configure en J34 1 à 120 Hz	0 Hz	

y codes: Fonctions de communication

Code	Nom		Plage de réglage des données	Réglage usine	Valeurs actuelles
y01	Communication RS485 (standard)	Adresse de station	1 à 255	1	
y02		Processus d'erreur de communications	0: déclenchement immédiat avec alarme *er8* 1: déclenchement avec alarme *er8* après fonctionnement pendant la période spécifiée par le temporisateur y03 2: réinitialisation pendant la période spécifiée par le temporisateur y03. Si la réinitialisation échoue, déclenchement et alarme *er8*. Si elle est effectuée, continue de marcher. 3: continue de marcher	0	
y03		Temporisateur d'erreur	0.00 à 60.0 s	2.0 s	
y04		Vitesse de transmission	0: 2400 bps 1: 4800 bps 2: 9600 bps 3: 19200 bps 4: 38400 bps	3	
y05		Longueur des données	0: 8 bits 1: 7 bits	0	
y06		Contrôle de parité	0: aucune 1: paire 2: impaire	0	
y07		Bits d'arrêt	0: 2 bits 1 : 1 bit	0	
y08		Temps de détection d'erreur sans réponse	0 (pas de détection), 1 à 60	0	
y09		Temps de latence de la réponse	0.00 à 1.00 s	0.01 s	
y10		Sélection de protocole	0: Protocole Modbus RTU 1: protocole du logiciel de configuration FRENIC (protocole SX) 2: Protocole du variateur de vitesse Fuji à usage général 3: Metasys-N2 (disponible uniquement pour les produits expédiés en Asie (A) et en Europe(E))	1	
y11	Communication RS485 (option)	Adresse de station	1 à 255	1	
y12		Processus d'erreur de communications	0: déclenchement immédiat avec alarme *erP* 1: déclenchement avec alarme *erP* après fonctionnement pendant la période spécifiée par le temporisateur y13 2 : réinitialisation pendant la période spécifiée par le temporisateur y13. Si la réinitialisation échoue, déclenchement et alarme *erP*. Si elle est effectuée, continue de marcher. 3: Continue de marcher	0	
y13		Temporisateur du processus d'erreur	0.00 à 60.0 s	2.0 s	
y14		Vitesse de transmission	0: 2400 bps 1: 4800 bps 2: 9600 bps 3: 19200 bps 4: 38400 bps	3	
y15		Longueur des données	0: 8 bits 1: 7 bits	0	
y16		Contrôle de parité	0: aucune 1: paire 2: impaire	0	
y17		Bits d'arrêt	0: 2 bits 1: 1 bit	0	
y18		Temps de détection d'erreur sans réponse	0: (pas de détection), 1: à 60 s	0	
y19		Temps de latence de la réponse	0.00 à 1.00 s	0.01 s	
y20		Sélection de protocole	0: Protocole Modbus RTU 2: Protocole du variateur de vitesse Fuji à usage général 3: Metasys-N2 (disponible uniquement pour les produits expédiés en Asie (A) et en Europe(E))	0	
y98	Sélection type de liaison	Commande de fréquence 0:Suit la donnée H30 1:Via bus de terrain (option) 2:Suit la donnée H30 3:Via bus de terrain (option)	Commande de marche Suit la donnée H30 Suit la donnée H30 Via bus de terrain (option) Via bus de terrain (option)	0	
y99	Sélection fonction logiciel PC (LOADER)	Commande de fréquence 0: Suit les données H30 et y98 1: Via interface RS485 (logiciel de configuration) 2: Suit les données H30 et y98 3: Via interface RS485 (logiciel de configuration)	Commande de marche Suit les données H30 et y98 Suit les données H30 et y98 Via interface RS485 (logiciel de configuration) Via interface RS485 (logiciel de configuration)	0	

6.2 Exemples d'application

6.2.1 Branchement, reseau – Convertisseur de fréquence

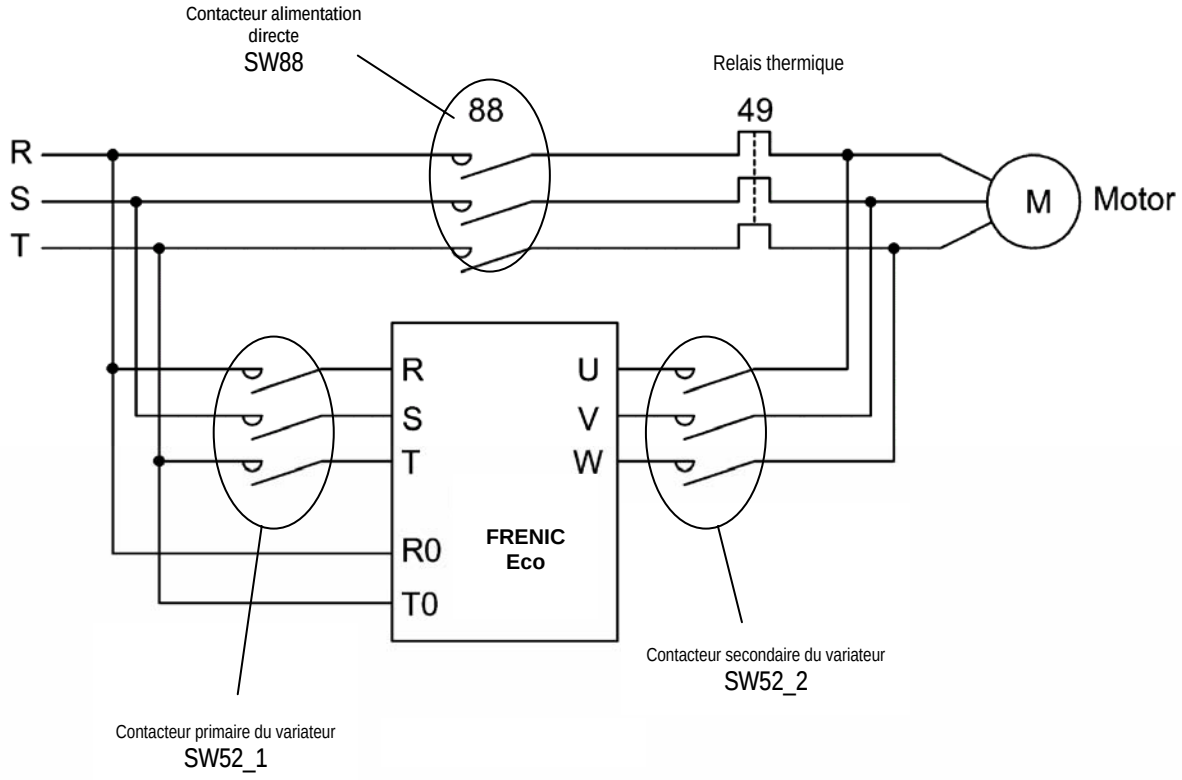
Ce qui suit présente un exemple décrivant comment commuter un moteur d'un fonctionnement par alimentation directe à un fonctionnement par variateur de vitesse (et vice et versa) en utilisant une séquence de commutation automatique interne appelée fonction ISW50.

Composants requis pour développer cette application :

- un moteur (pompe ou moteur ventilé)
- 3 relais (les relais vont être connectés à 3 contacteurs)
- 1 relais thermique (en option)
- un variateur de vitesse FRENIC-Eco (FRN-F1)

⚠AVERTISSEMENT
Le variateur ne peut pas être mis en marche lorsque le contacteur primaire SW52-1 est ouvert. Par conséquent, et afin de maintenir le circuit de commande du variateur alimenté, une tension d'entrée auxiliaire est requise sur les bornes d'entrées auxiliaires R0/T0.

<u>Schéma du circuit et configuration:</u>

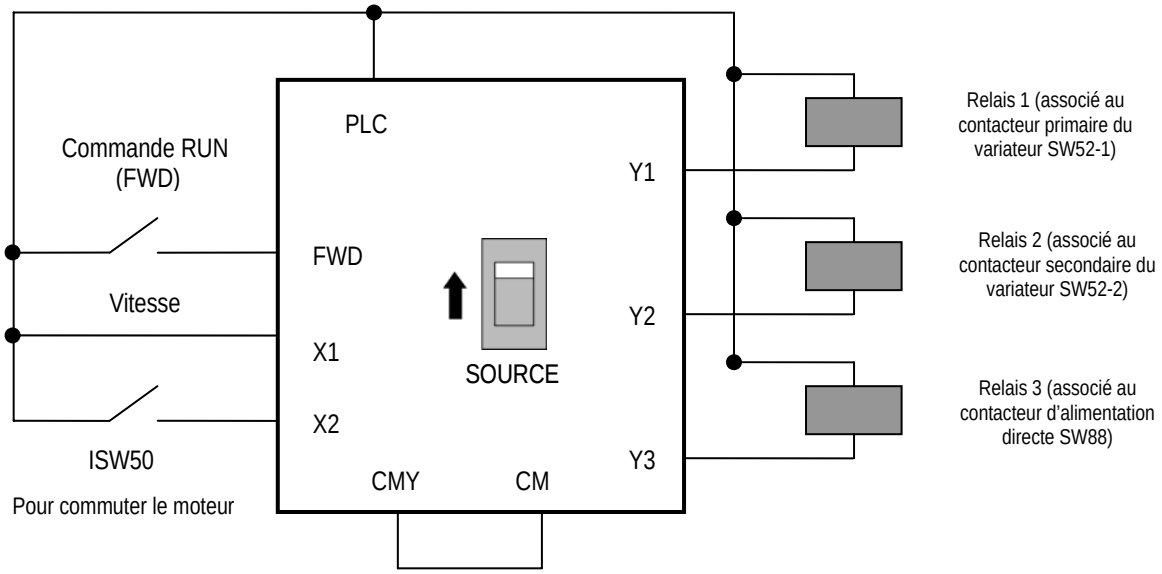


Configuration du circuit de commande

La fonction ISW50 du variateur est utilisée pour commuter le moteur d'un fonctionnement avec variateur à un fonctionnement avec alimentation directe ou vice et versa.

1. ENTRÉES LOGIQUES (FWD, X1 et X2 sont utilisées dans ce cas)
- FWD : entrée logique configurée avec la fonction FWD (commande RUN).
- X1 : entrée logique configurée avec la fonction SS1 multi-vitesse (vitesse).
- X2 : entrée logique configurée avec la fonction ISW50 (pour commuter le moteur).

2. SORTIES LOGIQUES (Y1, Y2 et Y3 sont utilisées dans ce cas)
- Y1 : sortie logique configurée avec la fonction SW52-1 (cette sortie logique sera connectée au relais 1. Le relais 1 va ouvrir ou fermer le contacteur primaire SW52-1).
- Y2 : sortie logique configurée avec la fonction SW52-2 (cette sortie logique sera connectée au relais 2. Le relais 2 va ouvrir ou fermer le contacteur secondaire SW52-2).
- Y3 : sortie logique configurée avec la fonction SW88 (cette sortie logique sera connectée au relais 3. Le relais 3 va ouvrir ou fermer le contacteur d'alimentation directe SW88).



Commutation :

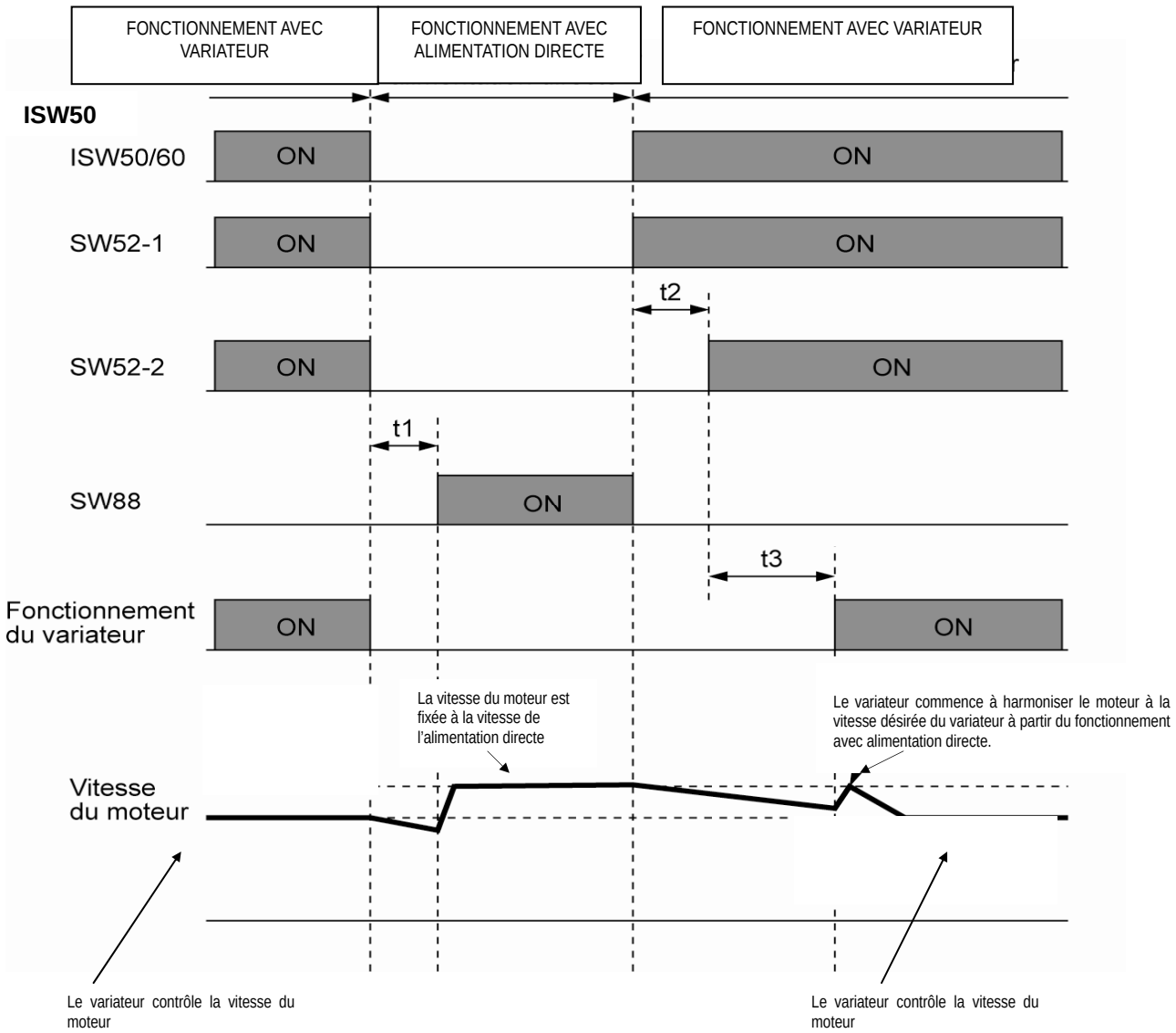
1. FONCTIONNEMENT AVEC VARIATEUR ------> FONCTIONNEMENT AVEC ALIMENTATION DIRECTE

Si l'entrée logique configurée avec la fonction ISW50 est modifiée de ON à OFF.....
(1) La sortie du variateur est immédiatement coupée (IGBT off).
(2) Le contacteur primaire du variateur (SW52-1) et le contacteur secondaire du variateur (SW52-2) sont immédiatement ouverts.
(3) Si la commande RUN est maintenue pendant une durée t1 (H13 + 0.2 secondes), le contacteur de l'alimentation directe SW88 est fermé et le moteur est commuté sur un fonctionnement avec alimentation directe.

2. FONCTIONNEMENT AVEC ALIMENTATION DIRECTE ------> FONCTIONNEMENT AVEC VARIATEUR

Si l'entrée logique configurée avec la fonction ISW50 est modifiée de OFF à ON.....
(1) Le contacteur primaire SW52-1 est immédiatement fermé en donnant la tension au variateur (le variateur est sous tension).
(2) Le contacteur de l'alimentation directe SW88 est immédiatement ouvert (en déconnectant le moteur de la ligne).
(3) Le contacteur secondaire du variateur SW52-2 est immédiatement fermé après une durée t2 (durée nécessaire au circuit principal du variateur pour être prêt + 0.2 sec).
(4) Après une durée t3 (H13 + 0.2 sec), le variateur commence l'entraînement et le moteur est commandé par le variateur jusqu'à la fréquence désirée.

Schéma temporel :



Les codes de fonctions qui ont été modifies sont les suivants :

Code	Donnée	Description
F02	1	Commande RUN utilisant les bornes (entrées logiques)
F03	*Donnée du moteur*	Fréquence maximum
F04	*Donnée du moteur*	Fréquence de base
F05	*Donnée du moteur*	Tension nominale
F07	15 sec *(par exemple)*	Temps d'accélération
F08	15 sec *(par exemple)*	Temps de décélération
E01	0	Fonction SS1 à vitesses multiples attribuée à la borne X1 (entrée logique)
E02	40	Commande de séquence de commutation ISW50 attribuée à la borne X2 (entrée logique)
E20	12	Fonction SW52-1 attribuée à la borne Y1 (sortie logique)
E21	13	Fonction SW52-2 attribuée à la borne Y2 (sortie logique)
E22	11	Fonction SW88 attribuée à la borne Y3 (sortie logique)
E46	1	Sélection de la langue (anglais sélectionné)
C05	10 Hz *(par exemple)*	Si la borne X1 est ON, la vitesse C05 est sélectionnée
P01	*Donnée du moteur*	Nombre de poles du moteur
P02	*Donnée du moteur*	Capacité du moteur
P03	*Donnée du moteur*	Courant nominal du moteur
P06	*Donnée du moteur*	Courant à vide du moteur (par exemple 50% de P03). Si le mode d'autoadaptation 2 est activé, P06 est calculé automatiquement.
H13	2 secondes	Temps de redémarrage

6.2.2 Multi-vitesses (présélectionnée de 1 à 7)

Sélectionnez la fréquence fixe (1 à 7 pas) - (SS1), (SS2) et (SS4)
(Valeur des codes de fonction = 0, 1 et 2)
L'activation et la désactivation des signaux d'entrées (SS1), (SS2) et (SS4) permet de sélectionner les valeurs de consigne de fréquence définies par les codes de fonction C05 à C11 (fréquences fixes). Le variateur de vitesse peut ainsi faire fonctionner le moteur avec 8 consignes de vitesse différentes.
Le tableau ci-dessous contient la liste des fréquences qui peuvent être sélectionnées par la combinaison de (SS1), (SS2) et (SS4). La colonne "Fréquence sélectionnée" représente la sélection "Autre que les fréquences fixes" des consignes de fréquence définies par Fréquence 1 (F01), Fréquence 2 (C30) ou par d'autres consignes de fréquence.

Borne [X3] (E03)	Borne [X2] (E02)	Borne [X1] (E01)	Fréquence sélectionnée
2 (SS4)	1 (SS2)	0 (SS1)	
OFF	OFF	OFF	Autre que les fréquences fixes
OFF	OFF	ON	C05 (Fréquence fixe 1)
OFF	ON	OFF	C06 (Fréquence fixe 2)
OFF	ON	ON	C07 (Fréquence fixe 3)
ON	OFF	OFF	C08 (Fréquence fixe 4)
ON	OFF	ON	C09 (Fréquence fixe 5)
ON	ON	OFF	C10 (Fréquence fixe 6)
ON	ON	ON	C11 (Fréquence fixe 7)

6.2.3 Régulation PID

Activer la régulation PID :modifier ces paramètres

J01. PID Régulation (Sélection)
Le mode de correction en sortie du PID peut être choisi parmi les modes suivant :

0	PID pas de fonctionnement
1	PID mode normal
2	PID mode inverse

Fréquence de sortie du variateur

Fréquence
Maximum Mode normal
Mode inverse

Sortie du régulateur
0% PID 100%

J02. Consigne
Ce paramètre permet de définir le type de consigne pour la fonction PID

0	Réglage direct par micro-console
1	Régulation PID
3	Mode de régulation (up) / (down)
4	Régulation PID par communication sérielle

Lorsque on sélectionne J02 à 1, il faut spécifier la source de ce commande. Pour faire cela il faut programmer un des suivants paramètres à 3 (Référence PID 1) :

E61 à 3 pour utiliser la borne 12 (0V à 10V DC)
E62 à 3 pour utiliser la borne C1 (4 à 20mA)
E63 à 3 pour utiliser la borne V2 (0V à 10 V DC)

Spécification de la caractéristique du signal de retour qu'il faut sélectionner et la source du signal de retour de PID. Même ceci sera fait en utilisant les paramètres précédentement décrits, dépend du type de signal de retour que le variateur reçoit du capteur

E61 à 5 pour utiliser la borne 12 (0V à 10V DC)
E62 à 5 pour utiliser la borne C1 (4 à 20 mA)
E63 à 5 pour utiliser la borne V2 (0V à 10V DC)

Note: Si ces fonctions ont les mêmes valeurs, la priorité est donnée dans l'ordre suivant E61 E62 E63

J03. Contrôle PID (gain P). Ce paramètre est utilisé pour établir le gain proportionnel (P) de contrôle PID. Ce paramètre doit être établi sur la place ; la valeur dépend de l'application

J04. Contrôle PID (temps I). Ce paramètre est utilisé pour établir le temps intégral (I) de contrôle PID. Ce paramètre doit être établi sur la place ; la valeur dépend de l'application

J05. Contrôle PID (temps D). Ce paramètre est utilisé pour établir le temps dérivativon (D) de contrôle PID. Ce paramètre doit être établi sur la place ; la valeur dépend de l'application.

J06. Contrôle PID (Filtre Régulation). Ce paramètre est utilisé pour établir la constant de temps de filtre du signal de retour de contrôle PID, exprimée en secondes. Ce paramètre doit être établi sur la place ; la valeur dépend de l'application

Les suivants 3 codes fonction sont projetés pour les applications de contrôle pompe. Ces codes fonction spécifient les données pour arrête pour portée lente de contrôle pompe, une fonction qui arrête le convertisseur lorsque il n'y a plus d'eau

Fonction de Stop pour portée lente Lorsque la pression de déchargement augmente, il diminue la fréquence de référence (sortie du procès PID) sous le niveau de fréquence de arrête pour portée lente (J15) pour plus du temps pour portée lente (J16), le convertisseur décélère jusqu'au stop, pendant que je contrôle PID continue à fonctionner. Lorsque la pression de déchargement diminue, il augmente la fréquence de référence (sortie du procès PID) sur la fréquence initiale (J17), le convertisseur reprend le fonctionnement normal. Si on désire un signal indiquant lorsque le convertisseur il est arrêté pour la fonction de portée lente, il faut assigner la fonction PID-ST (Arrête moteur à cause de portée lente en modalité contrôle PID) à un des sorties disponibles (code fonction=44).

J15. Contrôle PID (Fréquence d'arrêt pour portée lente). Spécifis la fréquence qui amorce l'arrêt pour portée lente

J16. Contrôle PID (arrêt pour portée lente). Spécifis le temps après lequel le convertisseur s'arrête pour la condition de portée lente

J17. Contrôle PID (Fréquence de départ). Spécifique la fréquence de départ. Sélectionner une fréquence plus haut que cette que l'arrête pour portée lente. Si la fréquence de départ est inférieur à la fréquence l'arrête pour portée lente, la fréquence de stop est ignorée ; la fonction de portée lente sera amorcée lorsque la sortie de je contrôle PID descend plus bas à la valeur de la fréquence de départ

F02=	0	(Start-Stop: Keypad touches FWD/REV)
F07=	1.0	(Accélération1)
F08=	1.0	(Décélération1)
E40=	7.00	(7 bar max.)
E41=	0.00	(0 bar min.)
E43=	10	(Consigne PID)

Paramètres PID :

J01=1 (PID aktiv, Normalbetrieb)
J02=0 (PID Sollwert über das Keypad)
E62=5 (PID Rückführung über Klemme C1)

J03 (Régulation PID Gain- P)
J04 (Régulation PID Gain- I)

J05 (Régulation PID Gain- D)
J06 (Régulation PID) Régulation Filtrage retour

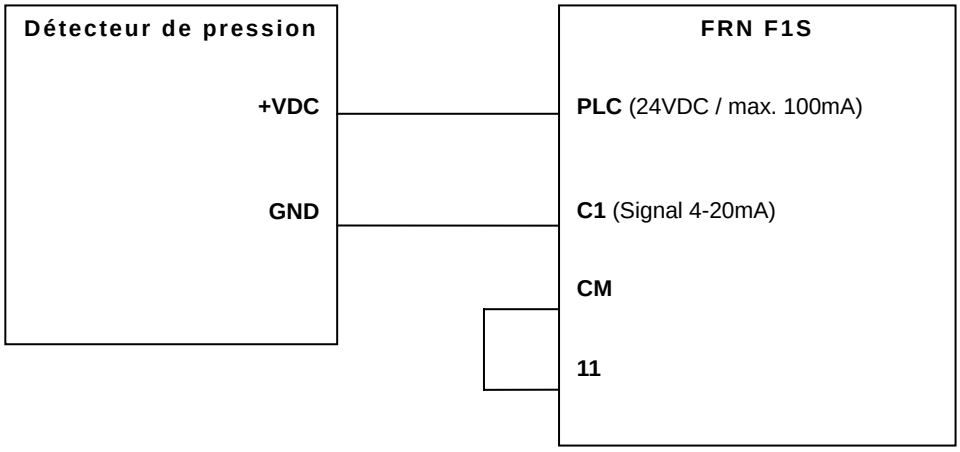


Figure 2. détecteur de pression connecté au C1.

7. PROCÉDURE DE DÉPANNAGE

Code d'alarme	Nom de l'alarme	Causes de l'alarme
OC1	Surintensité pendant l'accélération	Le courant de sortie du variateur a dépassé le niveau de surintensité. Causes possibles : 1. Court-circuit sur une phase de sortie, 2. F09 trop élevé, 3. Défauts de mise à la terre sur une phase de sortie, 4. Alarme due au bruit CEM, 5. Les temps d'accélération/ de décélération sont trop courts, 6. La charge du moteur est trop lourde
OC2	Surintensité pendant la décélération	
OC3	Surintensité à vitesse constante	
EF	Défaut de mise à la terre (90kW ou plus)	Un courant de défaut de mise à la terre s'est écoulé de la sortie du variateur à la terre.
OU1	Surtension pendant l'accélération	La tension continue interne a dépassé le niveau de surtension. Causes possibles : 1. Tension d'entrée trop élevée, 2. Charge de freinage trop élevée, 3. Alarme due au bruit CEM, 4. Temps de décélération trop court.
OU2	Surtension pendant la décélération	
OU3	Surtension à vitesse constante	
LU	Sous tension	La tension continue est au-dessous du niveau de sous tension.
Lin	Perte de phase d'entrée	Le déséquilibre entre les phases d'entrée est trop important.
OPL	Perte de phase de sortie	Une phase de sortie n'est pas connectée ou est à vide.
OH1	Surchauffe du refroidisseur	La température du refroidisseur a excédé le niveau d'alarme.
OH2	Alarme générée par un dispositif externe	Erreur externe THR. Vérifiez le dispositif externe qui est connecté au variateur.
OH3	Surchauffe dans le variateur	La température dans le variateur a dépassé le niveau d'alarme.
OH4	Protection du moteur (thermistance PTC)	Défaillance PTC : la température du moteur est probablement trop élevée.
FUS	Fusible défaillant (90kW ou plus)	Le fusible dans le variateur de vitesse est défaillant.
PbF	Erreur de circuit de l'accumulateur (55kW ou plus)	Le contacteur magnétique (MC) est défaillant. Ce MC est situé à l'intérieur du variateur et court-circuite la résistance de charge.
OL1	Relais électronique de surcharge thermique	Le variateur détecte une surcharge du moteur connecté (codes de fonctions associés F10 à F12).
OLU	Surcharge du variateur de vitesse	La température dans le variateur est trop élevée ou la charge est trop lourde.
Er1	Erreur mémoire	Une erreur s'est produite pendant l'écriture des données dans la mémoire du variateur de vitesse.
Er2	Erreur de communications sur la console	Erreur de communication entre la console à distance et le variateur.
Er3	Erreur CPU	Le CPU ne fonctionne pas correctement.
Er4	Erreur de communications de la carte en option	Erreur de communication entre la carte en option et le variateur. Veuillez vous référer au manuel de la carte en option.
Er5	Erreur carte en option	Une erreur a été détectée sur la carte en option. Veuillez vous référer au manuel de la carte en option.
Er6	Erreur due à une opération incorrecte	Contrôlez le réglage de H96
Er7	Erreur d'autoadaptation	L'autoadaptation du variateur est défaillante. (Vérifiez les connexions du moteur, les paramètres du moteur, vérifiez si les contacteurs principaux ont été fermés correctement et vérifiez si une fonction BX ou BBX a été attribuée à une entrée logique de niveau ON)
Er8	Erreur de communications RS485	Une erreur de communication s'est produite lors de l'utilisation de la liaison RS485.
ErF	Erreur de sauvegarde des données lors d'une sous-tension	Le variateur n'a pas pu sauver la commande de fréquence et la consigne du régulateur PID réglées via la console, lorsque l'alimentation a été coupée.
ErP	Erreur de communication RS485 (carte en option)	Une erreur de communication s'est produite lors de l'utilisation de la liaison RS485 via la carte RS485 en option.
ErH	Erreur sur la carte PCB de puissance (55 kW ou plus)	Défaillance causée par une carte interne du variateur.

Veuillez vous référer au manuel d'utilisation FRENIC-Eco (MEH456, chapitre 8) pour plus d'informations à ce sujet.

8. SPÉCIFICATIONS ET DIMENSIONS

8.1 Spécifications IP20 / IP00

Élément			Spécifications													
Type (FRN_ _ _ F1S-4E)			0,75	1,5	2,2	4,0	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55
Moteur en fonctionnement nominal (kW) *1			0,75	1,5	2,2	4,0	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55
Sorties	Capacité nominale (kVA) *2		1,9	2,8	4,1	6,8	9,5	12	17	22	28	33	44	54	64	80
	Tension nominale (V) *3		Triphasée, 380, 400 V/50 Hz, 380, 400, 440, 460 V/60 Hz (avec fonction AVR)													
	Courant nominal (A) *4		2,5	3,7	5,5	9,0	12,5	16,5	23	30	37	44	59	72	85	105
	Capacité de surcharge		120 % du courant nominal pendant 1 min													
	Fréquence nominale		50, 60 Hz													
Entrées	Phases, tension, fréquence	Alimentation principale	Triphasée, 380 à 480 V, 50/60 Hz										Triphasée, 380 à 440 V/50 Hz Triphasée, 380 à 480 V/60 Hz			
		Entrée alimentation auxiliaire de commande	Monophasé, 380 à 480 V, 50/60Hz										Monophasé, 380 à 440 V/50 Hz Monophasé, 380 à 480 V/60 Hz			
		Entrée de alimentation auxiliaire du ventilateur *5	aucun													*10
	Tolérance Tension/Fréquence		Tension : +10 à -15% (déséquilibre de tension : 2% ou moins) *9, fréquence :+5 à -5%													
	Courant nominal (A) *6	(avec Inductance CC)	1,6	3,0	4,5	7,5	10,6	14,4	21,1	28,8	35,5	42,2	57,0	68,5	83,2	102
		(sans Inductance CC)	3,1	5,9	8,2	13,0	17,3	23,2	33,0	43,8	52,3	60,6	77,9	94,3	114	140
	Capacité d'alimentation requise (kVA) *7		1,2	2,2	3,1	5,3	7,4	10	15	20	25	30	40	48	58	71
Freinage	Couple (%) *8		20										10 á 15			
	Freinage CC		Fréquence de démarrage: 0.0 à 60.0 Hz, temps de freinage: 0.0 à 30.0s, niveau de freinage: 0 à 60%													
Inductance CC de lissage			option													
Normes applicables			EN50178 :1997													
Protection (IEC605329)			IP20, type 1 fermé UL (NEMA 1)										IP00, type ouvert UL			
Méthode de refroidissement			Refroidisse-ment naturel		Refroidissement par ventilateur											
Poids (kg)			3,1	3,2	3,3	3,4	3,4	5,8	6,0	6,9	9,4	9,9	11,5	23	24	33

Élément			Spécifications													
Type (FRN_ _ _ F1S-4E)			75	90	110	132	160	200	220	280	315	355	400	450	500	560
Moteur en fonctionnement nominal (kW) *1			75	90	110	132	160	200	220	280	315	355	400	450	500	560
Sorties	Capacité nominale (kVA) *2		105	128	154	182	221	274	316	396	445	495	563	640	731	792
	Tension nominale (V) *3		Triphasée, 380, 400 V/50 Hz, 380, 400, 440, 460 V/60 Hz (avec fonction AVR)													
	Courant nominal (A) *4		139	168	203	240	290	360	415	520	585	650	740	840	960	1040
	Capacité de surcharge		120 % du courant nominal pendant 1 min													
	Fréquence nominale		50, 60 Hz													
Entrées	Phases, tension, fréquence	Alimentation principale	Triphasée, 380 á 400 V, 50 Hz ou Triphasée, 380 á 480 V, 60 Hz													
		Entrée alimentation auxiliaire de commande	Monophasé, 380 á 440 V, 50Hz ou Monophasé 380 á 480 V, 60 Hz													
		Entrée alimentation auxiliaire du ventilateur *5	Monophasé, 380 á 440 V/50Hz Monophasé, 380 á 480 V/60Hz													
	Tolérance Tension/Fréquence		Tension : +10 á -15% (déséquilibre de tension : 2% ou moins) *9, fréquence :+5 á -5%													
	Courant nominal (A) *6	(avec Inductance CC)	138	164	201	238	286	357	390	500	559	628	705	789	881	990
		(sans Inductance CC)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	CapacitÉ dialimentation requise (kVA) *7		96	114	140	165	199	248	271	347	388	435	489	547	611	686
Freinage	Couple (%) *8		10 á 15													
	Freinage CC		Fréquence de démarrage : 0 á 60 Hz, temps de freinage : 0.0 á 30s, niveau de freinage : 0 á 60%													
Inductance CC de lissage			Standard													
Normes applicables			EN50178 :1997													
Protection (IEC605329)			IP00, type ouvert UL													
Méthode de refroidissement			refroidissement par ventilateur													
Poids (kg)			34	42	45	63	67	96	98	162	165	282	286	355	360	360

*1 Moteur Fuji standard à 4 pôles
*2 La capacité nominale est calculée en supposant une tension nominale de sortie de 440 V pour la série triphasée 400 V.
*3 La tension de sortie ne peut pas excéder la tension d'alimentation.
*4 Un réglage excessivement faible de la fréquence de découpage peut entraîner une température du moteur plus élevée ou un déclenchement du variateur par le réglage du limiteur de surintensité. Diminuez plutôt la charge continue ou la charge maximale. (En réglant la fréquence de découpage (F26) à 1 kHz, réduisez la charge à 80 % de sa valeur nominale.)
*5 Utilisez les bornes [R1,T1] pour entraîner les ventilateurs de refroidissement CA d'un variateur mis en marche par le bus CC, comme pour un facteur de puissance élevé PWM de convertisseur. (En fonctionnement normal, les bornes ne sont pas utilisées.)
*6 Calculés sous conditions spécifiées par Fuji.
*7 Obtenu lorsqu'une inductance CC de lissage (DCR) est utilisée.
*8 Couple de freinage moyen (varie avec l'efficacité du moteur.)
*9 Déséquilibre de tension (%) = $\frac{\text{Max. voltage (V) - Min. voltage (V)}}{\text{Three-phase average voltage (V)}} \times 67$ (IEC61800-3 (5.2.3))
Si cette valeur vaut 2 à 3 %, utilisez une inductance CA de lissage (ACR).
*10 Monophasé, 380 à 440 V/50 Hz ou monophasé, 380 à 480 V/60 Hz

8.2 Spécifications IP54

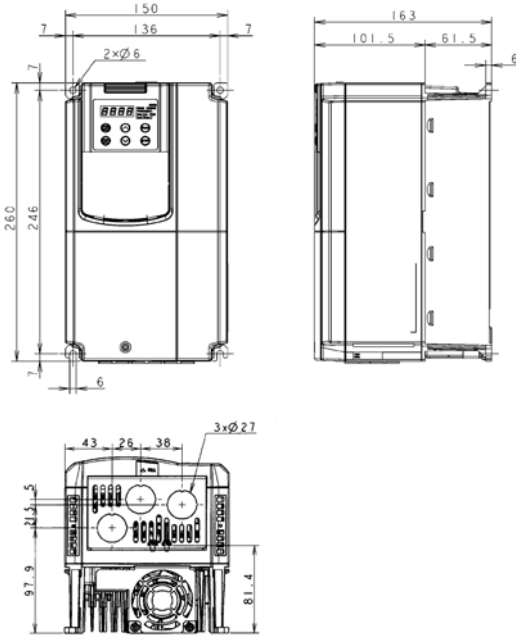
Fonction		Spécifications															
Type (FRN□□□F1L-4E)		0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90
Moteur en fonctionnement nominal [kW] *1)		0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90
Caractéristiques de sortie	Capacité nominale [kVA] *2)	1,9	2,8	4,1	6,8	9,5	12	17	22	28	33	44	54	64	77	105	128
	Tension nominale [V] *3)	Triphasé 380 V, 400 V/50 Hz, 380 V, 400 V, 440 V, 460 V/60 Hz (avec fonction AVR)															
	Courant nominal [A] *4)	2.5	3.7	5.5	9.0	12.5	16.5	23	30	37	44	59	72	85	105	139	168
	Capacité de surcharge	120% du courant nominal pendant 1min															
	Fréquence nominale	50, 60 Hz															
Caractéristiques d'entrée	Alimentation électrique principale	Triphasé,380 à 480 V,50/60 Hz											Triphasé, 380 à 440V/50Hz 380 à 480V/60Hz				
	Entrée d'alimentation de commande auxiliaire	Monophasé, 380 à 480 V,50/60 Hz											Monophasé, 380 à 480V/50Hz 380 à 480V/60Hz				
	Entrée électrique auxiliaire pour les ventilateurs*9)	-													Monophasé, 380 à 480V/50Hz 380 à 480V/60Hz		
	Variations de tension/fréquence	Tension : +10 à -15% (déséquilibre de tension : 2% ou moins *8)), fréquence : +5 à -5%															
	Courant nominal [A] *5)	1,6	3,0	4,5	7,5	10,6	14,4	21,1	28,8	35,5	42,2	57,0	68,5	83,2	102	138	164
	Capacité d'alimentation électrique requise [kVA] *6)	1,2	2,2	3,1	5,3	7,4	10	15	20	25	30	40	48	58	71	96	114
Freinage	Couple *7) [%]	20										10 à 15					
	Freinage par injection de courant continu	Fréquence de démarrage : 0 à 60 Hz, temps de freinage : 0.0 à 30.0 s, niveau de freinage : 0 à 60%															
Filtre CEM		Conformité standard : Immunité : 2nd env. (EN61800-3 : 1996+A11:2000) Émission : Classe A, groupe 1 (EN55011: 1998+A1 : 1999+A2 : 2002)															
Inductance CC de lissage (DCRE)		Facteur de puissance d'entrée : 86% ou plus à pleine charge (100%) (caractéristique de sortie)															
CONSOLE		Console multifonctionnelle (TP-G1W)															
Normes applicables		EN50178:1997															
Protection		IP54(IEC60529) / UL TYPE 12(UL50)															
Méthode de refroidissement		Refroidissement naturel		Refroidissement par ventilateur													
Poids / masse [kg]		12,5	12,5	13	14	14	22	22	24	34	35	40	54	56	74	76	86

*1) Moteur Fuji standard à 4 pôles
*2) La capacité nominale est calculée en prenant en compte la tension nominale de sortie 440 V pour la série triphasée 400 V.
*3) La tension de sortie ne peut pas excéder la tension de l'alimentation électrique.
*4) Un réglage excessivement faible de la fréquence de découpage peut entraîner une température du moteur plus élevée ou un déclenchement du variateur par le réglage du limiteur de surintensité. Diminuez plutôt la charge continue ou la charge maximale. (En réglant la fréquence de découpage (F26) à 1 kHz, réduisez la charge à 80 % de sa valeur nominale.)
*5) Calculé sous des conditions spécifiées par Fuji.
*6) Obtenu lorsqu'une inductance CC de lissage est utilisée.
*7) Couple de freinage moyen sans résistance de freinage optionnelle (varie avec l'efficacité du moteur.)
*8) Déséquilibre de tension = $\frac{\text{Tension max.[V]} \quad \text{Tension min.[V]}}{\text{Tension moyenne triphasée [V]}} \times 67\%$ (IEC61800 3(5.2.3))
Si cette valeur est comprise entre 2 et 3%, utilisez une inductance CA de lissage (ACR).
*9) Normalement, pas besoin d'être connectées. Utilisez ces bornes lorsque le variateur est couplé avec un convertisseur PWM de puissance régénératrice (par ex. gamme RHC.)

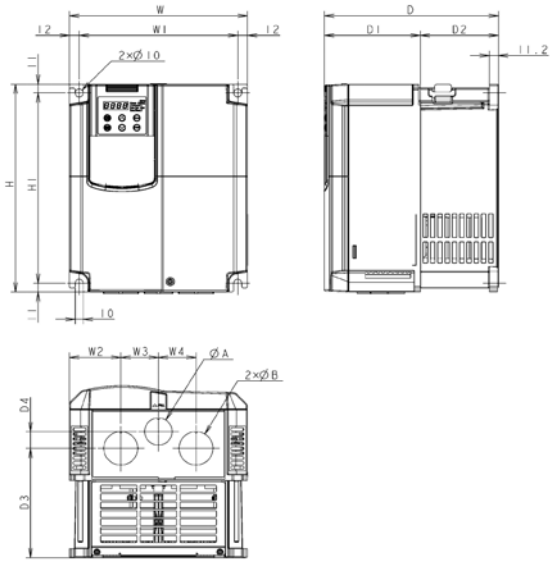
8.3 Dimensions

8.3.1 Dimensions IP20 / IP00

FRN0.75F1S-4 à FRN5.5F1S-4 Unité : mm

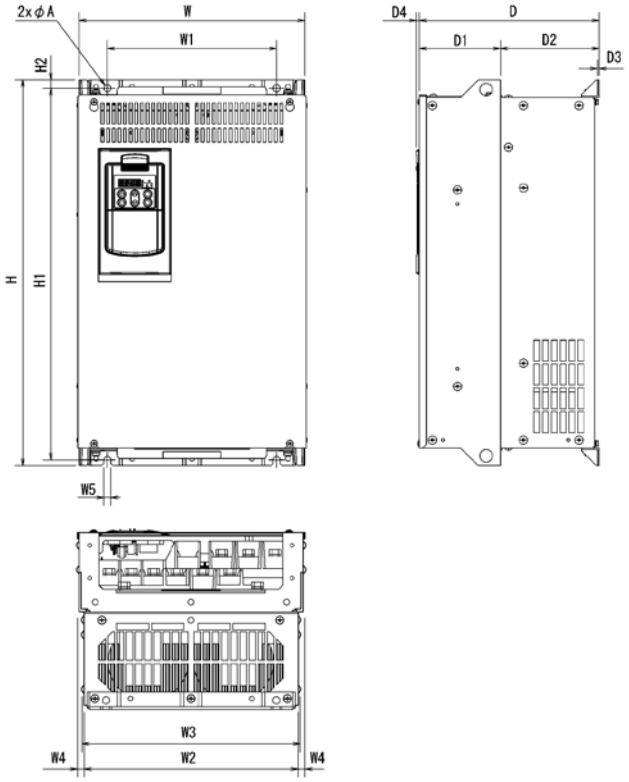


FRN7.5F1S-4 à FRN30F1S-4 Unité : mm



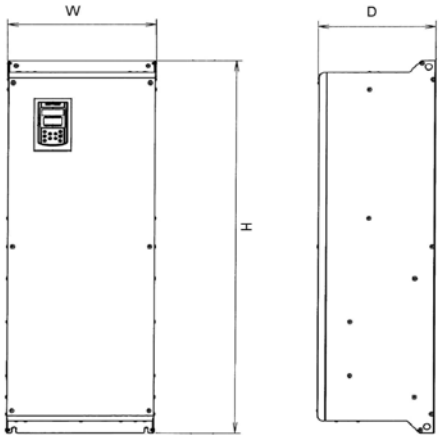
Tension d'aliment.	Type	Dimensions [mm]													
		W	W1	W2	W3	W4	H	H1	D	D1	D2	D3	D4	ØA	ØB
Tri-phasé 400V	FRN7.5F1S-4E	220	196	63,5	46,5	46,5	260	238	215	118,5	96,5	141,7	16	27	34
	FRN11F1S-4E														
	FRN15F1S-4E											136,7	21	34	42
	FRN18.5F1S-4E	250	226	67	58	58	400	378		85	130	166,2	2		
	FRN22F1S-4E														
	FRN30F1S-4E			-	- -							-	-	-	

FRN37F1S-4 à FRN560F1S-4 Unité : mm



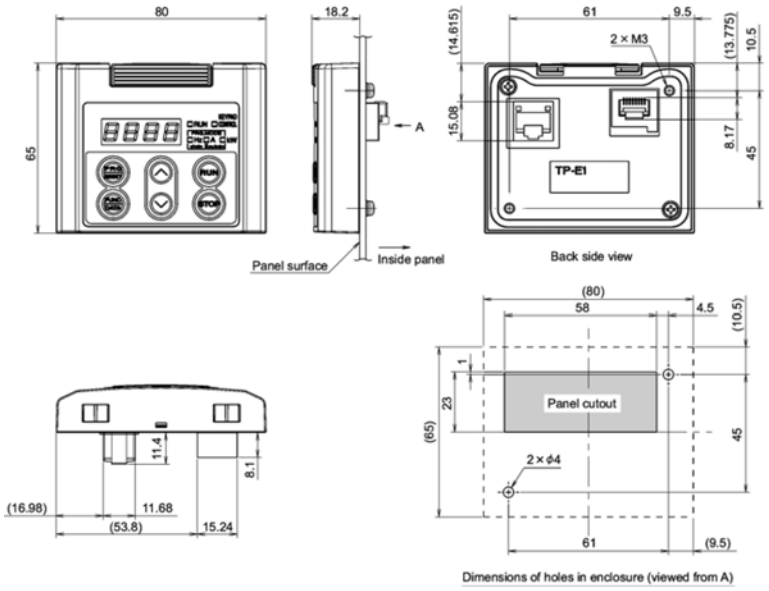
Tension d´alimentation	Type	Dimensions [mm]														
		W	W1	W2	W3	W4	W5	H	H1	H2	D	D1	D2	D3	D4	ØA
Tri-phasé 400V	FRN37F1S-4E	320	240	304	310,2	8	10	550	530	12	255	115	140	4	4,5	10
	FRN45F1S-4E															
	FRN55F1S-4E	355	275	339	345,2			615	595		270		155			
	FRN75F1S-4E															
	FRN90F1S-4E							740	720		300	145			6	
	FRN110F1S-4E															
	FRN132F1S-4E	530	430	503	509,2	13,5	15		710	15,5	315	135	180			15
	FRN160F1S-4E															
	FRN200F1S-4E							1000	970		360	180				
	FRN220F1S-4E															
	FRN280F1S-4E	680	580	653	659						380	200		6,4		
	FRN315F1S-4E															
	FRN355F1S-4E							1400	1370		440	160				
	FRN400F1S-4E															
	FRN450F1S-4E	880	780	853	859											
	FRN500F1S-4E															
	FRN560F1S-4E															

8.3.2 Dimensions IP54 Unité: mm

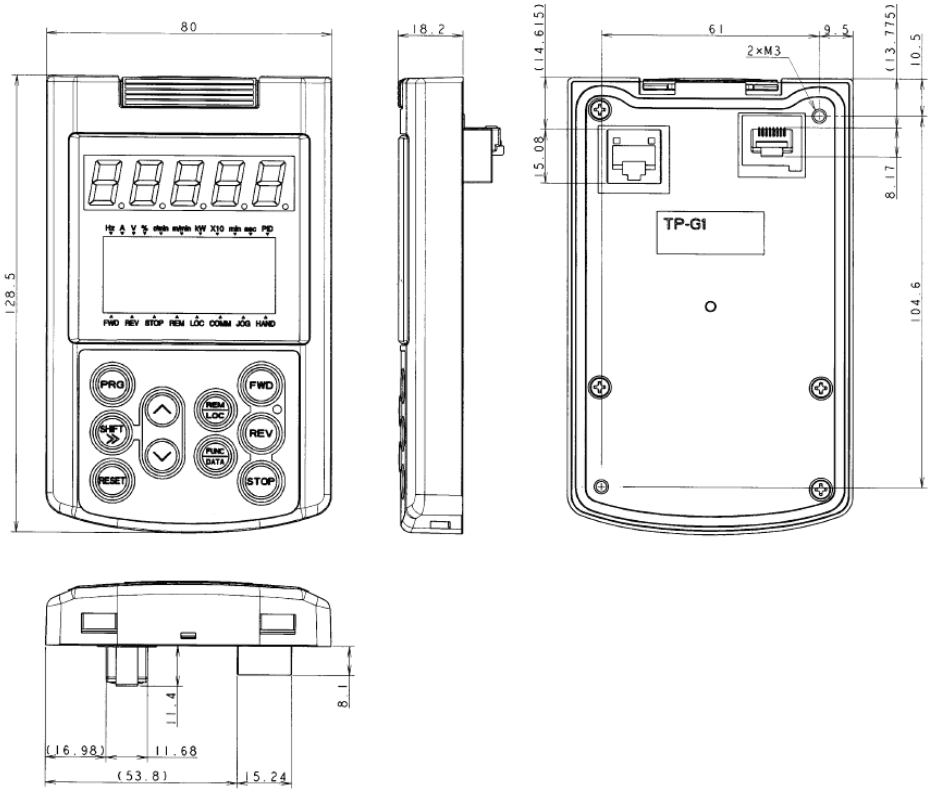


Tension d´aliment.	Type	W	H	D
Tri-phasé 200V	FRN0.75F1L-2E	210	500	225
	FRN1.5 F1L-2E			
	FRN2.2 F1L-2E			
	FRN3.7 F1L-2E			
	FRN5.5 F1L-2E			
	FRN7.5F1L-2E	300	600	280
	FRN11F1L-2E			
	FRN15F1L-2E			
	FRN18.5F1L-2E	350	800	320
	FRN22F1L-2E			
	FRN30F1L-2E			
	FRN37F1L-2E	400	1100	
	FRN45F1L-2E	450	1280	360
Tri-phasé 400 V	FRN0.75F1L-4E	210	500	225
	FRN1.5F1L-4E			
	FRN2.2F1L-4E			
	FRN3.7F1L-4E			
	FRN5.5F1L-4E			
	FRN7.5F1L-4E	300	600	280
	FRN11F1L-4E			
	FRN15F1L-4E			
	FRN18.5F1L-4E	350	800	320
	FRN22F1L-4E			
	FRN30F1L-4E			
	FRN37F1L-4E	400	1100	
	FRN45F1L-4E			
	FRN55F1L-4E	450	1170	350
	FRN75F1L-4E			
	FRN90F1L-4E	450	1280	360

8.3.3 Dimensions de la console TP-E1 Unité: mm



8.3.4 Dimensions de la micro-console TP-G1 Unité: mm



8.3.5 Dimensions de la Self DC

Self	Inductivitée	Courant Nom.	Connection Typee	Protection classe	Puissance	Poids	Isolation-	B	T	T1	H	L1	L3	d1	d2	d2	Image
Type	mH	A		IP	W	ca. Kg	classe	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm²	mm	No.
DCRE4-0.4	50	1,5	Clamp	IP00	6,6	0,5	T50/B	60	64	50	65	44	36	3,6x7	2,5		1
DCRE4-0.75	30	2,5	Clamp	IP00	8	0,7	T50/B	66	76	56	70	50	40	4,8x9	2,5		1
DCRE4-1.5	16	4	Clamp	IP00	11,4	1,2	T50/B	66	87	66	70	50	51	4,8x9	2,5		1
DCRE4-2.2	12	5,5	Clamp	IP00	13	1,4	T50/B	78	72	60	80	56	44	4,8x9	2,5		1
DCRE4-4.0	7	9	Clamp	IP00	16	2,1	T50/B	84	96	73.5	86	64	62	4,8x9	2,5		1
DCRE4-5.5	4	13	Clamp	IP00	14,7	2,1	T50/B	84	96	73.5	86	64	62	4,8x9	2,5		1
DCRE4-7.5	3,5	18	Clamp	IP00	25,5	4,5	T50/B	96	110	99.7	95	84	83	5,8X11	2,5		1
DCRE4-11	2,2	25	Clamp	IP00	23	4,5	T50/B	96	110	99.7	95	84	83	5,8X11	4		1
DCRE4-15	1,8	34	Clamp	IP00	27	6	T50/B	120	125	98	115	90	81	5,8X11	10		1
DCRE4-18.5 KL	1,4	41	Clamp	IP00	31	6	T50/B	120	150	98	134	90	81	5,8X11	10		1
DCRE4-18.5 KS	1,4	41	Lug	IP00	31	6	T50/B	120	150	98	105	90	81	5,8X11		5,5	2
DCRE4-22A KL	1,2	49	Clamp	IP00	33	8,4	T50/B	120	170	118	134	90	91	5,8X11	10		1
DCRE4-22A KS	1,2	49	Lug	IP00	33	8,4	T50/B	120	170	118	105	90	91	5,8X11		5,5	2
DCRE4-30B KL	0,86	80	Clamp	IP00	85	10,2	T50/B	150	185	126	200	122	103	7x13	35		3
DCRE4-30B KS	0,86	80	Lug	IP00	85	10,2	T50/B	150	185	126	135	122	103	7x13		10	2
DCRE4-37B KL	0,7	100	Clamp	IP00	100	13,6	T50/B	150	220	132	210	122	131	7x13	50		3
DCRE4-37B KS	0,7	100	Lug	IP00	100	13,6	T50/B	150	255	132	135	122	131	7x13		10	2
DCRE4-45B KL	0,58	120	Clamp	IP00	90	13,6	T50/F	150	225	152	210	122	131	7x13	50		3
DCRE4-45B KS	0,58	120	Lug	IP00	90	13,6	T50/F	150	225	152	135	122	131	7x13		10	2
DCRE4-55B KL	0,47	146	Clamp	IP00	109	17	T50/F	174	215	130	235	155	130	7x13	50		3
DCRE4-55B KS	0,47	146	Lug	IP00	109	17	T50/F	174	215	130	155	155	130	7x13		12	2

Image 1

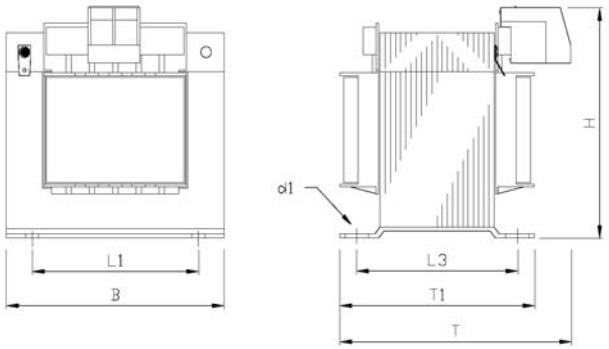


Image 2

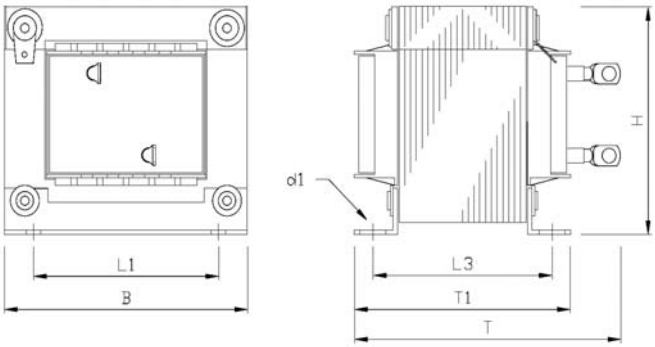
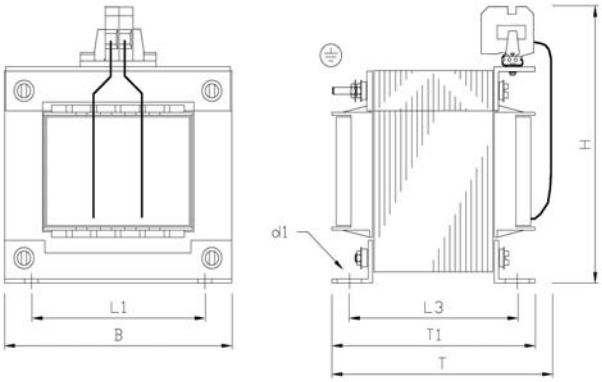


Image 3



Self Type	W	W1	D	D1	D2	D3	H	Trou de fixation	Conne-xion	Poids KG	Image
DCR4-75C	255± 10	225	106± 2	88±1	125	53±1	145	6	M10	12.4	4
DCR4-90C	258± 10	225	116± 2	98±1	130	58±1	145	6	M12	14.7	4
DCR4-110C	308± 10	265	118± 4	90±2	140	58±2	155	8	M12	18.4	4
DCR4-132C	308± 10	265	126± 4	100±2	150	63±2	180	8	M12	22	4
DCR4-160C	357± 10	310	131± 4	103±2	160	65.5±2	190	10	M12	25.5	4
DCR4-200C	357± 10	310	141±4	113±2	165	70.5±2	190	10	M12	29.5	4
DCR4-220C	357± 10	310	146± 4	118±2	185	73±2	190	10	M12	32.5	4
DCR4-280C	350± 10	310	161± 4	133	210	80.5±2	190	M10	M16	38	4
DCR4-315C	400± 10	345	146± 4	118	200	73±2	225	M10	M16	40	4
DCR4-355C	400± 10	345	156± 4	128±2	200	78±2	225	M10	-	47	5
DCR4-400C	445± 10	385	145± 4	117	213	72.5±2	245	M10	-	52	5
DCR4-450C	440± 10	385	150± 4	122±2	215	75±2	245	M10	-	60	5
DCR4-500C	445± 10	390	165± 4	137±2	220	82.5±2	245	M10	-	70	5
DCR4-560C	270	145	208	170	200	-	480	Ø14 LONG HOLE	Ø15	70	6

Image 4

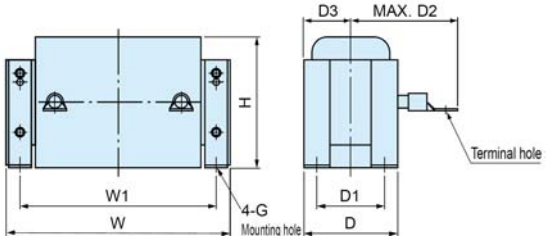


Image 5

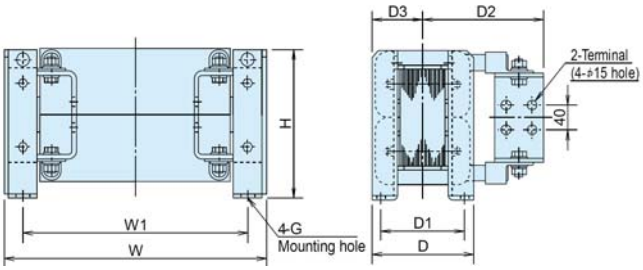
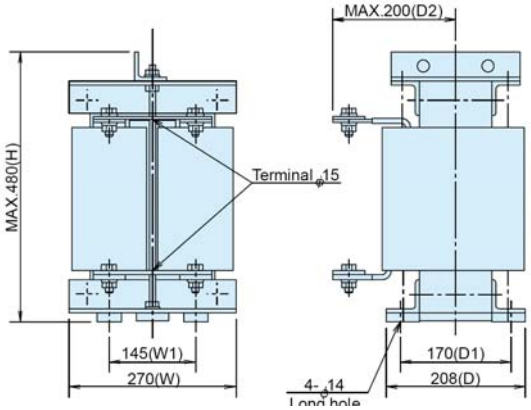


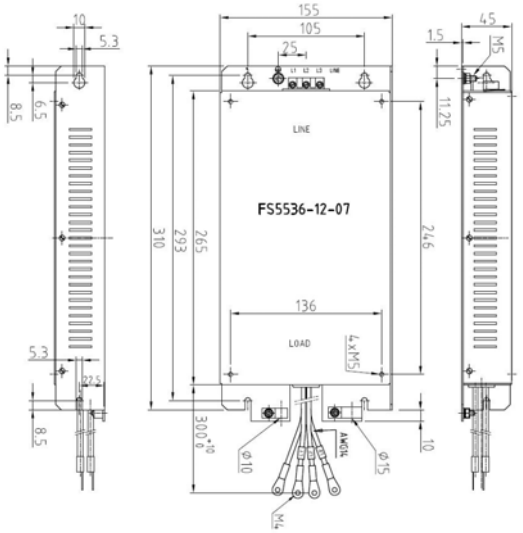
Image 6



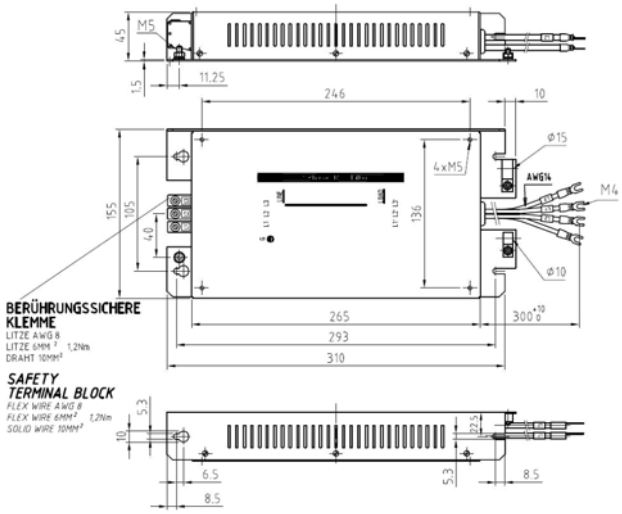
8.3.6 Dimensions Filtres EMC

Unité: mm

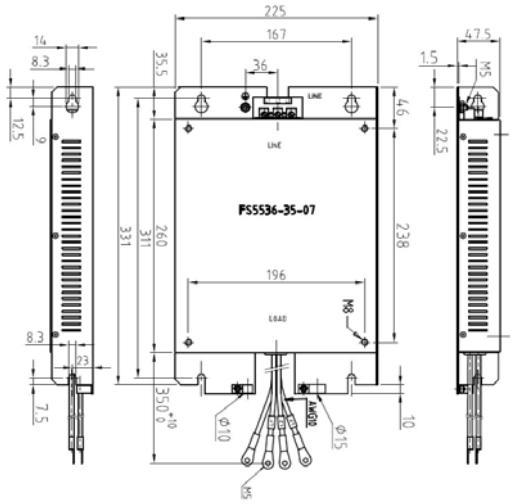
FS5536 – 12 – 07



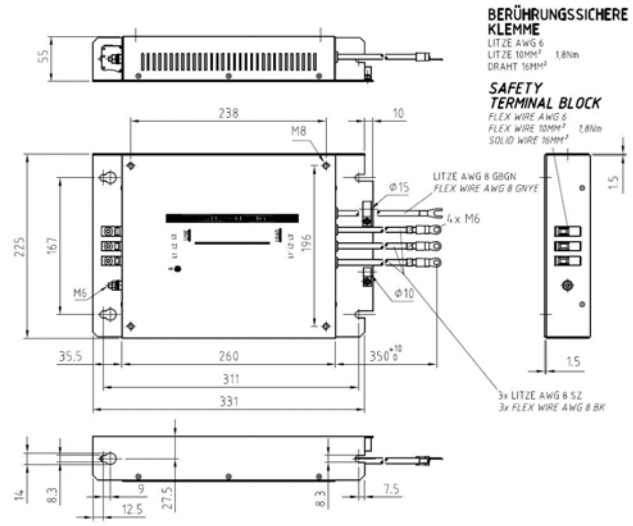
FS21312 – 18 – 07



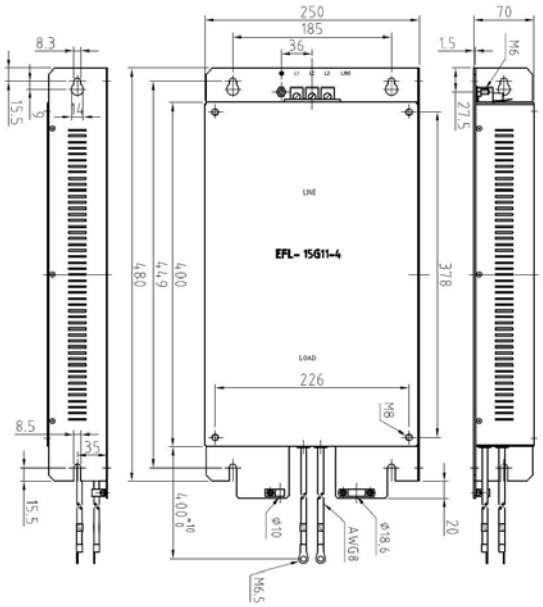
FS5536 – 35 – 07



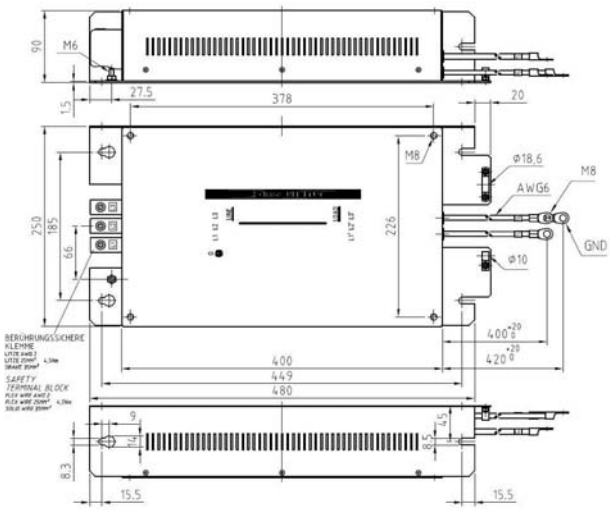
FS21312 – 44 – 07



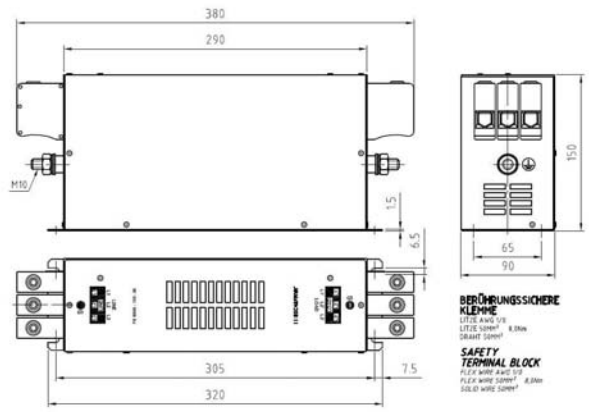
FS5536 – 50 – 07



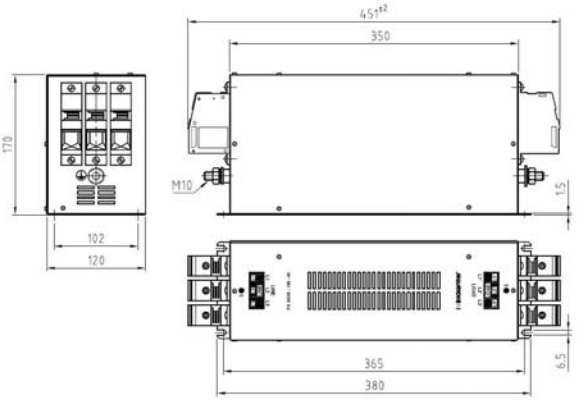
FS21312 – 78 – 07



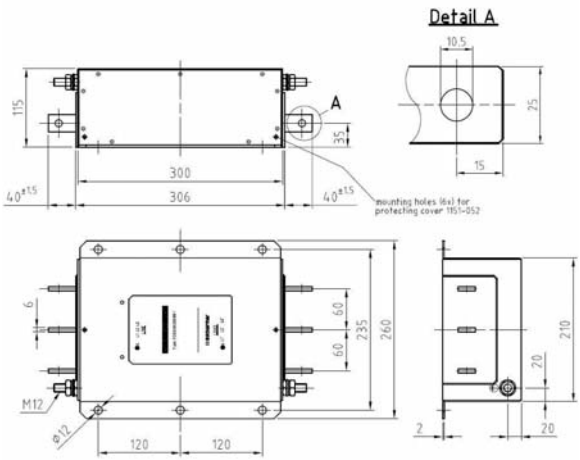
FS5536 – 100 – 35



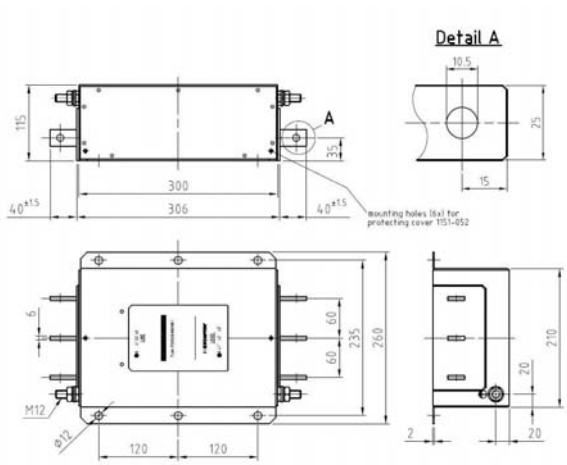
FS5536 – 180 – 40



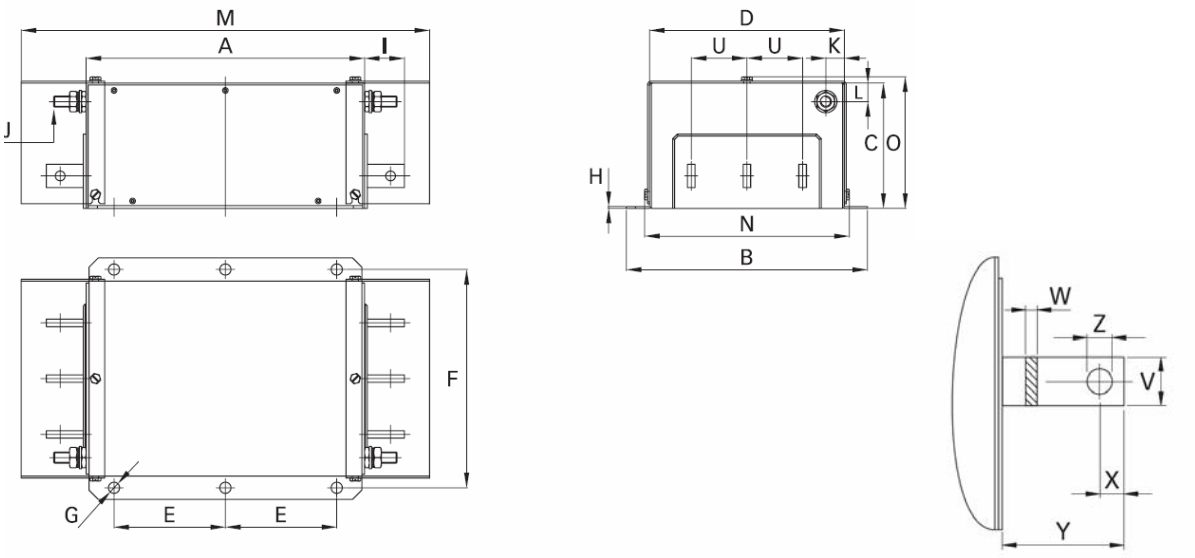
FS5536 – 250 – 99



FS5536 – 400 – 99



FN3359



Dimensions [mm]	FN3359 – 600 – 99	FN3359 – 800 – 99	FN3359 – 1000 – 99
A	300	350	350
B	260	280	280
C	135	170	170
D	210	230	230
E	120	145	145
F	235	255	255
G	Ø12	Ø12	Ø12
H	2	3	3
I	43	53	53
J	M12	M12	M12
K	20	25	25
L	20	25	25
M	440	510	510
N	221	241	241
O	142	177	177
U	60	60	60
W	25	40	40
X	15	20	20
Y	40	50	50
Z	Ø10.5	Ø14	Ø14

9 OPTIONS

9.1 Produits optionnels

	Nom de l'option	Fonction et application
Option principale	Self de lissage CC (DCRE)	La self de lissage CC est utilisée pour réduire les composantes harmoniques sur le courant d'entrée (alimentation principale) du variateur. Remarque: N'OUBLIEZ PAS de retirer la barre sur P1 et P(+) avant d'installer cette option.
	Filtre de sortie (OFLE)	Insérez un OFLE dans le circuit de sortie du variateur de vitesse (secondaire) pour : 1) supprimer la fluctuation de tension aux bornes d'entrées du moteur 2) réduire le courant de fuite provenant du câble d'alimentation du moteur et dû aux composantes harmoniques. 3) minimiser le bruit d'émission et d'induction générés par le câble d'alimentation du moteur. Remarque : Utilisez une OFLE dans la plage de fréquence de découpage admissible spécifiée par le code de fonction F26 (bruit du moteur (fréquence de découpage)). Sinon, le filtre va surchauffer.
	Inductance (anneau en ferrite) (ACL)	Une ACL est utilisée pour réduire le bruit radioélectrique émis par le variateur de vitesse.
	Filtre d'entrée CEM	Le filtre d'entrée CEM est utilisé pour mettre le variateur de vitesse en conformité avec les directives CEM européennes.
	Self de lissage AC (ACRE)	La self de lissage AC est connectée à l'entrée du variateur (côté alimentation électrique) lorsque le facteur de déséquilibre entre phase de l'alimentation industrielle est situé entre 2% et 3%. $\text{Déséquilibre de tension entre phase (\%)} = \frac{\text{Tension max. (V)} \quad \text{Tension min. (V)}}{\text{Tension moyenne triphasée (V)}} \times 67$ Dans le cas où le facteur de déséquilibre entre phase de l'alimentation industrielle excède 3%, vous devez prendre d'autres mesures telles que l'augmentation de la capacité du variateur.
Options de commande et de communication	Console multi-fonctions (TP-G1) 	Permet à l'utilisateur de surveiller l'état du variateur (tension, courant de sortie, puissance d'entrée,…), de même que de régler les valeurs des paramètres dans un mode de conversation (6 langues disponibles). Elle peut sauvegarder trois jeux complets de paramètres du variateur. Elle est équipée d'un écran à cristaux liquides (LCD.)
	Câble d'extension pour la console (CB- S)	Le câble d'extension permet de connecter à distance la console au variateur de vitesse. Trois longueurs sont disponibles : 5 m (CB-5S), 3 m (CB-3S) et 1 m (CB-1S)
	Carte de communications RS485 (OPC-F1-RS)	Cette carte ajoute un port de communication supplémentaire au variateur qui permet de connecter un automate API ou un ordinateur personnel.
	Carte d'interface DeviceNet (OPC-F1-DEV)	Cette carte est utilisée pour que le variateur communique avec une station maître DeviceNet.
	Carte d'interface Profibus DP (OPC-F1-PDP)	Cette carte est utilisée pour que le variateur communique avec une station maître Profibus DP
	Carte de sortie relais (OPC-F1-RY)	Cette carte est utilisée pour ajouter 3 sorties à relais au variateur.
	Logiciel de configuration supportant le variateur de vitesse	Logiciel pour ordinateur personnel, basé sur Windows GUI (Graphics User Interface), qui facilite le réglage des valeurs des fonctions du variateur. Permet également de charger / transmettre toutes les valeurs des fonctions dans / à partir d'un fichier.
	Équipement pour refroidissement externe	Avec cet adaptateur, vous pouvez monter le variateur FRENIC-Eco de telle manière que le ventilateur de refroidissement soit hors de la cabine. Disponible pour les variateurs d'une capacité de 30 kW ou moins.
	Adaptateur pour panneau de montage (MA-F1)	Utilisez cet adaptateur lorsque vous installez le variateur FRENIC-Eco en utilisant les trous de montage du variateur déjà installé (FRENIC5000P11S, 5.5 à 37KW).

9.2 Filtres réseau CEM

Tableau caractéristique de compatibilité electro-magnétique.

	Type de convertisseur	Filtre CEM	Niveau de compatibilité
Alimentation triphasé 400V	FRN0,75F1S-4E	FS5536-12-07	C1 perturbations conduites (20m, 15kHz); C1 rayonnées (25m, 15kHz)
	FRN1,5F1S-4E	FS5536-12-07	
	FRN2,2F1S-4E	FS5536-12-07	
	FRN4,0F1S-4E	FS5536-12-07	
	FRN5,5F1S-4E	FS21312-18-07	
	FRN7,5F1S-4E	FS5536-35-07	
	FRN11F1S-4E	FS5536-35-07	
	FRN15F1S-4E	FS21312-44-07	
	FRN18,5F1S-4E	FS5536-50-07	C1 perturbations conduites (20m, 15kHz); C2 rayonnées (25m, 15kHz)
	FRN22F1S-4E	FS21312-78-07	
	FRN30F1S-4E	FS21312-78-07	
	FRN37F1S-4E	FS5536-100-35	C2 perturbations conduites (10m, 10kHz); C2 rayonnées (10m, 10kHz)
	FRN45F1S-4E	FS5536-180-40	
	FRN55F1S-4E	FS5536-180-40	
	FRN75F1S-4E	FS5536-180-40	
	FRN90F1S-4E	FS5536-180-40	
	FRN110F1S-4E	FS5536-250-99	
	FRN132F1S-4E	FS5536-250-99	
	FRN160F1S-4E	FS5536-400-99-1	
	FRN200F1S-4E	FS5536-400-99-1	
	FRN220F1S-4E	FS5536-400-99-1	
	FRN280F1S-4E	FN3359-600-99	C3 perturbations conduites 100m, 6kHz); rayonnées (100m, 6kHz)
	FRN315F1S-4E	FN3359-600-99	
	FRN355F1S-4E	FN3359-800-99	
	FRN400F1S-4E	FN3359-800-99	
	FRN450F1S-4E	FN3359-800-99	
	FRN500F1S-4E	FN3359-1000-99	
	FRN560F1S-4E	FN3359-1000-99	

9.3 Inductances de bus (DCR)

Inductances de Bus (DCR) par rapport puissance convertisseur de fréquence.

	Type Convertisseur	Inductances Bus DC
Alimentation triphasé 400V	FRN0,75F1S-4E	DCRE4-0,75
	FRN1,5F1S-4E	DCRE4-1,5
	FRN2,2F1S-4E	DCRE4-2,2
	FRN4,0F1S-4E	DCRE4-4,0
	FRN5,5F1S-4E	DCRE4-5,5
	FRN7,5F1S-4E	DCRE4-7,5
	FRN11F1S-4E	DCRE4-11
	FRN15F1S-4E	DCRE4-15
	FRN18,5F1S-4E	DCRE4-18,5
	FRN22F1S-4E	DCRE4-22A
	FRN30F1S-4E	DCRE4-30B
	FRN37F1S-4E	DCRE4-37B
	FRN45F1S-4E	DCRE4-45B
	FRN55F1S-4E	DCRE4-55B

CONTACT

Siège européen

Fuji Electric FA Europe GmbH
Goethering 58
63067 Offenbach/Main
Allemagne
Tél. : +49 (0)69 669029 0
Fax : +49 (0)69 669029 58
info_inverter@fujielectric.de
www.fujielectric.de

Siège japonais

Fuji Electric Systems Co., Ltd.
Gate City Ohsaki East Tower,
11-2 Osaki 1-chome, Shinagawa-ku,
Tokyo 141-0032
Japan
Tel.: +81-3-5435-7280
Fax: +81-3-5435-7425
www.fesys.co.jp

Allemagne

Fuji Electric FA Europe GmbH
Secteur de ventes sud
Drosselweg 3
72666 Neckartailfingen
Tél. : +49 (0)7127 9228 00
Fax : +49 (0)7127 9228 01
hgneiting@fujielectric.de

Fuji Electric FA Europe GmbH
Secteur de ventes nord
Friedrich-Ebert-Str. 19
35325 Mücke
Tél. : +49 (0)6400 9518 14
Fax : +49 (0)6400 9518 22
mrost@fujielectric.de

Suisse

Fuji Electric FA Schweiz
ParkAltenrhein
9423 Altenrhein
Tél. : +41 71 85829 49
Fax : +41 71 85829 40
info@fujielectric.ch
www.fujielectric.ch

Espagne

Fuji Electric FA España
Ronda Can Fatjó 5, Edifici D, Local B
Parc Tecnològic del Vallès
08290 Cerdanyola (Barcelone)
Tél. : +34 93 5824333/5
Fax : +34 93 5824344
infospain@fujielectric.de