



EMK FIT E3

IP20 & IP66 (NEMA 4X)

Variateur de fréquence Electronique

0.37 – 22kW (0.5 – 30HP)

110 – 480V



» Guide

de l'utilisateur du variateur EMK FITE3

Sommaire		3
Déclaration de Conformité		3
1. Démarrage rapide		4
1.1.	Importantes informations relatives à la sécurité	4
1.2.	Processus de démarrage rapide	5
2. Informations générales		7
2.1.	Identifier le variateur par son modèle	7
2.2.	Désignation des modèles	7
3. Installation mécanique		8
3.1.	Généralités	8
3.2.	Installation en conformité avec la norme UL	8
3.3.	Dimensions mécaniques et Tailles – Unités IP20	8
3.4.	Consignes pour le montage des boîtiers (Unités IP20)	8
3.5.	Dimensions mécaniques et Tailles – Unités IP66 (Nema 4X)	9
3.6.	Consignes pour le montage des boîtiers (Unités IP66)	10
3.7.	Plaque de passage de câbles et Verrouillage IP66	11
3.8.	Démontage du couvercle	11
3.9.	Programme de Maintenance	11
4. Installation Electrique		12
4.1.	Mise à la Terre du variateur	12
4.2.	Déconnexion du Filtre CEM	12
4.3.	Précautions de câblage	13
4.4.	Connexion au réseau	13
4.5.	Câblage du variateur et du moteur	13
4.6.	Couplage du moteur	14
4.7.	Protection thermique du moteur	14
4.8.	Câblage du circuit de commande	14
4.9.	Schéma de câblage	14
4.10.	Utilisation du contact REV/0/FWD (Version Switchée uniquement)	15
4.11.	Bornier de commande	16
5. Fonctionnement		17
5.1.	Utilisation du Clavier	17
5.2.	Modifier un paramètre	17
5.3.	Accéder aux paramètres de lecture seul	17
5.4.	Remise aux paramètres usine	17
5.5.	Acquitter un défaut	17
6. Paramètres		18
6.1.	Paramètres Standard	18
6.2.	Paramètres Etendus	19
6.3.	Paramètres Avancés	23
6.4.	Paramètres de surveillance P-00 (Lecture seule)	24
7. Macro de configuration des entrées analogiques et digitales		25
7.1.	Vue d'ensemble	25
7.2.	Guide des Macro Fonctions	25
7.3.	Macro Fonctions – Mode Bornier (P-12 = 0)	25
7.4.	Macro Fonctions - Mode Clavier (P-12 = 1 ou 2)	26
7.5.	Macro Fonctions – Mode de contrôle par BUS de terrain (P-12 = 3, 4, 7, 8 ou 9)	27
7.6.	Macro Fonctions – Mode de contrôle par Régulateur PI (P-12 = 5 ou 6)	27
7.7.	Mode FEU	27
7.8.	Exemples de connexions du circuit de commande	28
8. Communication Modbus RTU		29
8.1.	Introduction	29
8.2.	Spécifications Modbus RTU	29
8.3.	Configuration du Connecteur RJ45	29
8.4.	Structure des trames Modbus	29
8.5.	Liste des registres Modbus	29
9. Données Techniques		30
9.1.	Environnement	30
9.2.	Puissance et courants nominaux	30
9.3.	Fonctionnement en Monophasé des variateurs Triphasés	31
9.4.	Informations additionnelles pour le respect de la norme UL	XXXXX
10. Résolution de problèmes		32
10.1.	Messages d'Erreur	32

Déclaration de Conformité

EMK confirme par la présente que la gamme de produits EMK FITE-3 porte le marquage CE en relation avec la directive basse tension 2006/95/EC et de la directive CEM 2004/108/EC, et que cette gamme a été conçue et fabriquée conformément aux normes européennes harmonisées suivantes :

EN 61800-5-1: 2003	Variateurs électriques de puissance à vitesse variable. Exigences de sécurité électriques, thermiques et énergétiques.
EN 61800-3 2 nd Ed: 2004	Variateurs électriques de puissance à vitesse variable. Exigences CEM et méthFITE-3s d'essai spécifiques
EN 55011: 2007	Limites et méthFITE-3s de mesure des caractéristiques de perturbations électromagnétiques des appareils industriels, scientifiques et médicaux (ISM) à fréquence radioélectrique (CEM).
EN60529: 1992	Spécifications des degrés de protection assurée par les boîtiers

Compatibilité électromagnétique

Toutes les unités EMK FITE-3 sont conçues dans le souci des normes de conformité CEM les plus rigoureuses. Toutes les versions conviennent à une utilisation avec une alimentation monophasée 230 volts et triphasée 400 volts et les versions prévues pour une utilisation au sein de l'Union Européenne sont dotées d'un filtre CEM interne. Ce filtre CEM a pour objet de réduire le retour d'émissions dans le réseau par les câbles d'alimentation, en vue de la conformité avec les normes européennes harmonisées. Il incombe à l'installateur de veiller à ce que le matériel ou le système auquel le produit est intégré soit conforme à la réglementation CEM du pays d'utilisation. Au sein de l'Union européenne, le matériel auquel ce produit est intégré doit être conforme à la directive CEM 2004/108/EC. Lors de l'utilisation d'un EMK FITE-3 avec un filtre interne ou un filtre externe optionnel, il est possible de veiller à la conformité avec les catégories CEM suivantes, comme défini par EN61800-3 :2004 :

Drive Type / Rating		Catégorie		
		Cat C1	Cat C2	Cat C3
1 Phase, Entrée 230V FIT-3-x2xxxx-1Fxx		Filtre additionnel non requis. Utiliser un câble moteur blindé.		
3 Phases, Entrée 400V FIT-3-x3xxxx-3Fxx		Utiliser le filtre externe OPT-2 - E3xxxx	Filtre additionnel non-requis.	
		Kein abgeschirmtes Motorkabel		
Note	Le respect des normes CEM dépend d'un nombre de facteurs et inclue l'environnement dans lequel les variateurs sont installés, la fréquence de découpage, les longueurs de câbles et les méthodes d'installation adoptées.			
	Pour les longueurs de câble moteur supérieures à 100 m et jusqu'à 200m, utiliser un filtre de sortie dv/dt, se reporter au Catalogue de variateurs EMK pour un complément d'informations. Les paramètres usine respectent les normes CEM.			

Tous droits réservés. Aucune partie de ce Guide de l'utilisateur ne peut être reproduite ou transmise, sous aucune forme et d'aucune façon électrique ou mécanique, y compris photocopies et enregistrements, ou par quelque moyen de sauvegarde ou de restauration que ce soit, sans autorisation écrite de l'éditeur.

Copyright EMK © 2015

Toutes les unités EMK E sont couvertes par une garantie de deux ans contre les vices de fabrication, à compter de la date de fabrication. Le fabricant ne pourra être tenu responsable de dommages causés durant le transport ou résultant de celui-ci, de la livraison, de l'installation ou de la mise en service. Le fabricant ne peut être tenu responsable de dommages ou de conséquences provoquées par une installation inappropriée, négligente ou incorrecte, un réglage incorrect des paramètres de fonctionnement du variateur, une compatibilité incorrecte entre le variateur et le moteur, une installation incorrecte, une exposition à des niveaux inacceptable de poussière, d'humidité, de substances corrosives, une vibration excessive ou des températures ambiantes hors des spécifications de conception.

Le distributeur local a toute latitude pour proposer des arrangements et conditions différentes et dans tous les cas, en ce qui concerne la garantie, celui-ci doit être contacté en premier.

Le contenu de ce Guide de l'utilisateur était correct au moment de la mise sous presse. Dans l'intérêt de son engagement quant à une démarche d'amélioration continue, le fabricant se réserve le droit de modifier sans avis préalable les spécifications du produit ou de ses performances ou le contenu du Guide de l'utilisateur.

Ce guide de l'utilisateur est destiné aux variateurs EMK FIT E3 équipé de la version Firmware 3.00.
Guide de l'utilisateur Révision 1.01

EMK pratique une politique d'amélioration continue et s'efforce de fournir des informations précises et actualisées. Toutefois, les informations contenues dans ce Guide de l'utilisateur sont fournies à titre d'indication seulement et elles ne font partie d'aucun contrat.

1. Démarrage rapide

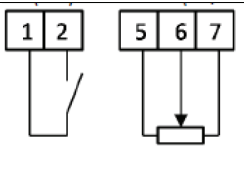
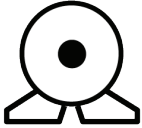
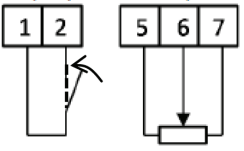
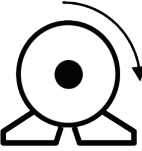
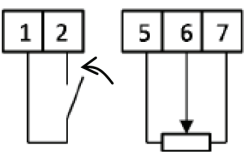
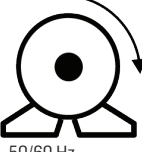
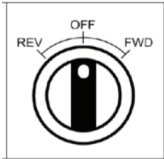
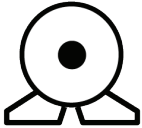
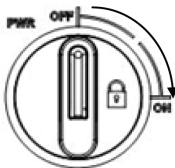
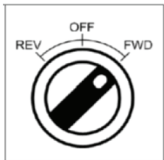
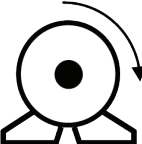
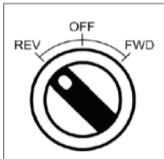
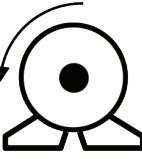
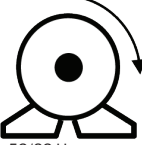
1.1. Importantes informations relatives à la sécurité

Veillez lire les IMPORTANTES INFORMATIONS DE SECURITE ci-dessous, de même que tous les avertissements et consignes de sécurité fournis en tout autre endroit.

	Indique une situation potentiellement dangereuse, susceptible, si elle ne peut être évitée, d'entraîner des blessures ou de causer la mort.		Indique une situation potentiellement dangereuse, susceptible, si elle ne peut être évitée, d'entraîner des dommages matériels.
	Ce variateur à vitesse variable EMK FITE-3 est destiné à une intégration professionnelle dans un équipement ou des systèmes complets. Installé incorrectement, il peut présenter un danger pour la sécurité. EMK FITE-3 utilise des tensions et des courants élevés, il renferme un important niveau d'énergie électrique stockée et sert à commander des installations mécaniques susceptibles de provoquer des blessures. Il importe de prêter particulièrement attention à la conception du système et à l'installation électrique pour éviter les dangers durant un fonctionnement normal ou en cas de fonctionnement défectueux de l'équipement. Ce matériel doit être installé par un électricien qualifié. La conception du système, la mise en service et l'entretien doivent être effectués uniquement par un personnel possédant la formation et l'expérience nécessaires. Ces personnes doivent lire attentivement les informations de sécurité et les instructions du présent Guide et elles doivent suivre toutes les informations relatives au transport, au stockage, à l'installation et à l'utilisation de EMK FITE-3, notamment aux restrictions environnementales spécifiées. Procéder avec soin pour inspecter EMK FITE-3 avant l'installation, afin de s'assurer qu'il n'est pas endommagé. Risque de choc électrique ! Débrancher et ISOLER EMK FITE-3 avant de procéder à toute intervention sur l'appareil. Des tensions élevées sont présentes aux bornes et dans le variateur pendant 10 minutes maximum après débranchement de l'alimentation électrique. Lorsque l'alimentation vers le variateur s'effectue par le biais d'un ensemble prise et fiche, ne pas débrancher avant un délai de 10 minutes après coupure de l'alimentation. Vérifier que les connexions de mise à la masse sont correctes. Le câble de masse doit suffire pour prendre en charge le courant de défaut d'alimentation maximum qui est normalement Limitée par les fusibles ou le disjoncteur moteur. Des fusibles d'intensité nominale appropriés ou un disjoncteur moteur doivent être installés dans l'alimentation secteur du variateur. Vérifier que les connexions de mise à la terre ainsi que la section des câbles respectent les normes en vigueur. Le variateur peut présenter un courant de fuite à la terre supérieur à 3.5mA ; de plus le conducteur de terre doit être prévu pour supporter le même courant que les phases d'alimentation normalement protégées par fusibles ou disjoncteur. Le calibre de la protection doit être choisi en conformité avec les normes en vigueur. Ne pas travailler sur le variateur ni sur le circuit de contrôle externe lorsque celui-ci est sous tension		
	Dans l'Union Européenne, toute machine contenant un variateur de fréquence doit répondre à la Directive 98/37/EC, sécurité des machines. En particulier, le fabricant de machine est responsable de fournir un élément de coupure qui satisfait à la norme EN60204-1. Le niveau d'intégrité offert par les fonctions des entrées digitales à l'exception de l'entrée STO n'est pas suffisant pour être utilisées dans des applications critiques sans canal de protection indépendant. Toutes les applications où un mal fonctionnement peut être source de blessure ou de mort doivent être sujettes doivent bénéficier d'une protection supplémentaire. Le moteur peut démarreur à la mise sous tension si l'ordre de marche est actif. La fonction STOP (Arrêt) ne supprime pas les tensions élevées potentiellement mortelles. ISOLER le variateur et attendre 10 minutes avant de procéder à toute intervention sur l'appareil. Si l'on souhaite faire fonctionner le variateur à une fréquence/ vitesse supérieure à la vitesse nominale (P1-09/ P1-10) du moteur, consulter les fabricants du moteur et de la machine entraînée pour ce que est des possibilités de fonctionnement en survitesse. Ne pas activer la fonction d'acquiescement automatique de défaut sur des installations où des situations dangereuses peuvent survenir. Les unités IP20 doivent être installées dans un environnement de pollution de degré 2 montées en armoire IP 54 ou mieux. Pour une utilisation exclusive en intérieur. Lors de l'installation du variateur, s'assurer qu'une ventilation suffisante est en place. Ne pas percer à proximité du variateur car la poussière et les copeaux résultants peuvent endommager le variateur. Eviter l'entrée de corps étrangers conducteurs ou inflammables L'humidité relative doit être inférieure à 95 % (sans condensation). S'assurer que la tension d'alimentation, la fréquence et le nombre de phases (1 ou 3 phases) correspondent aux valeurs nominales de EMK FITE-3 au moment de la livraison. Ne jamais brancher l'alimentation secteur aux bornes de sortie U, V ou W. N'installer aucun type d'appareillage de connexion automatique entre le variateur et le moteur Pour chaque situation où le câblage de commande se situe à proximité du câblage d'alimentation, maintenir une séparation minimum de 100 mm et prévoir des croisements à 90 degrés Ne tentez pas de réparer le variateur EMK FITE-3. En cas de dysfonctionnement ou d'avarie, veuillez contacter votre distributeur ou réparateur EMK-Drives le plus proche.		

1.2. Processus de démarrage rapide

Etape	Action	Voir la Section		Page
1	Identifier le type de boîtier, le modèle et les valeurs nominales du variateur indiqués sur l'étiquette du carton. En particulier - Vérifier la compatibilité de la tension d'alimentation avec celle indiquée sur le carton - Vérifier que le courant de sortie du variateur soit supérieur ou égal au courant nominal du moteur	2.1	Identifier le variateur par son modèle	7
2	Déballer et vérifier l'état du variateur et avertir le transporteur et l'expéditeur de tout dommage au plus vite.			
3	S'assurer que les conditions ambiantes et environnementales à respecter sont conformes.	9.1	Environnement	31
4	Installer le variateur dans le boîtier convenu (unités IP20), en s'assurant que la ventilation est suffisante. Monter le variateur sur le mur ou sur la machine(IP66).	3.1 3.3 3.3 3.5 0	Généralités Dimensions mécaniques et Tailles - Unités IP20 Dimensions mécanique et Tailles - Unités IP66 (Nema 4X)	9 9 9 10
5	Sélectionner la puissance et les câbles moteur corrects et respectant les normes d'installation en vigueur.	9.2	Puissance et courants nominaux	31
6	Si le régime de neutre de l'installation est de type IT déconnecter le filtre CEM avant de mettre le variateur sous tension.	4.2	Déconnexion du Filtre CEM	13
7	Vérifier l'intégrité physique des tous les câbles, en recherchant tout défaut ou court-circuit.			
8	Acheminer les câbles.			
9	Vérifier que le moteur est prêt à l'emploi, en notant les précautions données par le fabricant ou le fournisseur du moteur.			
10	Vérifier que le couplage du moteur soit correct.	4.6	Couplage du moteur	15
11	S'assurer de la bonne protection du système en amont par fusibles ou disjoncteur. Vérifier le calibre.	9.2	Puissance et courants nominaux	31
12	Connecter les câbles de puissance ainsi que le conducteur de Terre.	4.1 4.3 4.4	Mise à la Terre du variateur Précautions de câblage Connexion au réseau	13 14 14
13	Connecter les câbles de commande selon les besoins de l'application.	4.8 4.9 7	Câblage du circuit de commande Schéma de câblage Macro de configuration des entrées analogiques et digitales	15 15 26
14	Bien vérifier le câblage et le serrage des câbles.			
15	Paramétrer le variateur.	5.1 6	Utilisation du Clavier Paramètres	18 19

Démarrage rapide – IP20 & IP66 Non Switché		
Connecter un bouton Marche/Arrêt entre les bornes 1 & 2.	 5k - 10k	
Fermer le contact pour mettre en marche le moteur. Ouvrir le contact pour Arrêter le moteur.		
Connecter un potentiomètre (5k – 10kΩ) entre les bornes 5/6 et 7 comme indiqué ci-contre pour faire varier la vitesse depuis la vitesse paramétrée en P-02 (0Hz par défaut) à la vitesse paramétrées en P-01 (50 / 60 Hz par défaut)	 0 ... 10 V	 0.....50/60 Hz
Démarrage rapide – IP66 Switché		
Fermer le sectionneur principal en façade du variateur pour alimenter le variateur.		
		
La sélection entre les positions OFF/REV/ FWD du contact en façade permet de mettre en marche le moteur et de contrôler le sens de rotation du moteur (FWD : Avant & REV : Arrière). Le potentiomètre contrôle la vitesse de rotation du moteur		
		 0.....50/60 Hz

2. Informations générales

Ce chapitre contient des informations concernant le variateur EMK FITE-3 en incluant la façon d'identifier un variateur.

2.1. Identifier le variateur par son modèle

Chaque variateur peut être identifié par sa référence comme indiqué dans le tableau ci-dessous. La référence est indiquée sur la plaque signalétique du variateur ainsi que sur l'étiquette du carton.

	FIT	E	3	-	1	1	2	-	0043	-	2	X	X	F	L	
Désignation produit																Afficheur L = LED K = Texte clair
Modèle E, HVAC et P																Filtre CEM X = sans, F = intégrée
Génération																Module de freinage X = sans, B = intégrée
																Sectionneur et selecteur sens de rotation X=sans, S==avec sectionneur+selecteur sens rotation+potentiomètre D = sectionneur seul (uniquement sur HVAC)
Taille 1 - 8																Code Indice de protection 2 = IP20, 5 = IP55, 6 = IP66
Nombre de phases 1- ou 3-																Courant nominal en sortie
Code tension 2 = 230 V, ou 4 = 400 V																

2.2 Désignation des modèles

Versorgungsspannung	empf. Motorleistung (kW)	Ausgangsstrom (A)	Baugröße	Schutzart	EMK Produktschlüssel
1 x 200 – 240V ± 10 % 48 - 62Hz	0,37	2,3	1	IP20	FITE3-112-0023-2XXFL
	0,75	4,3	1	IP20	FITE3-112-0043-2XXFL
	1,5	7	1	IP20	FITE3-112-0070-2XXFL
	1,5	7	2	IP20	FITE3-212-0070-2XBFL
	2,2	10,5	2	IP20	FITE3-212-0105-2XBFL
3 x 380 – 480V ± 10 % 48 - 62Hz	4	15	3	IP20	FITE3-212-0150-2XBXL
	0,75	2,2	1	IP20	FITE3-134-0022-2XXFL
	1,5	4,1	1	IP20	FITE3-134-0041-2XXFL
	1,5	4,1	2	IP20	FITE3-234-0041-2XBFL
	2,2	5,8	2	IP20	FITE3-234-0058-2XBFL
	4	9,5	2	IP20	FITE3-234-0095-2XBFL
	5,5	14	3	IP20	FITE3-334-0140-2XBFL
	7,5	18	3	IP20	FITE3-334-0180-2XBFL
	11	24	3	IP20	FITE3-334-0240-2XBFL
1 x 200 – 240V ± 10 % 48 - 62Hz	15	30	4	IP20	FITE3-434-0300-2XBFL
	18,5	39	4	IP20	FITE3-434-0390-2XBFL
	22	46	4	IP20	FITE3-434-0460-2XBFL
	0,37	2,3	1	IP66	FITE3-112-0023-6SXFL
	0,75	4,3	1	IP66	FITE3-112-0043-6SXFL
	1,5	7	1	IP66	FITE3-112-0070-6SXFL
	1,5	7	2	IP66	FITE3-212-0070-6SBFL
1 x 200 – 240V ± 10 % 48 - 62Hz	2,2	10,5	2	IP66	FITE3-212-0105-6SBFL
	4	15	3	IP66	FITE3-312-0150-6SBXL

Versorgungsspannung	empf. Motorleistung (kW)	Ausgangsstrom (A)	Baugröße	Schutzart	EMK Produktschlüssel
1 x 200 – 240V ± 10 % 48 - 62Hz	0,37	2,3	1	IP66	FITE3-112-0023-6XXFL
	0,75	4,3	1	IP66	FITE3-112-0043-6XXFL
	1,5	7	1	IP66	FITE3-112-0070-6XXFL
	1,5	7	2	IP66	FITE3-212-0070-6XBFL
	2,2	10,5	2	IP66	FITE3-212-0105-6XBFL
	4	15	3	IP66	FITE3-312-0150-6XBFL
3 x 380 – 480V ± 10 % 48 - 62Hz	0,75	2,2	1	IP66	FITE3-134-0022-6SXFL
	1,5	4,1	1	IP66	FITE3-134-0041-6SXFL
	1,5	4,1	2	IP66	FITE3-234-0041-6SBFL
	2,2	5,8	2	IP66	FITE3-234-0058-6SBFL
	4	9,5	2	IP66	FITE3-234-0095-6SBFL
	5,5	14	3	IP66	FITE3-334-0140-6SBFL
	7,5	18	3	IP66	FITE3-334-0180-6SBFL
3 x 380 – 480V ± 10 % 48 - 62Hz	0,75	2,2	1	IP66	FITE3-134-0022-6XXFL
	1,5	4,1	1	IP66	FITE3-134-0041-6XXFL
	1,5	4,1	2	IP66	FITE3-234-0041-6XBFL
	2,2	5,8	2	IP66	FITE3-234-0058-6XBFL
	4	9,5	2	IP66	FITE3-234-0095-6XBFL
	5,5	14	3	IP66	FITE3-334-0140-6XBFL
	7,5	18	3	IP66	FITE3-334-0180-6XBFL

3. Installation mécanique

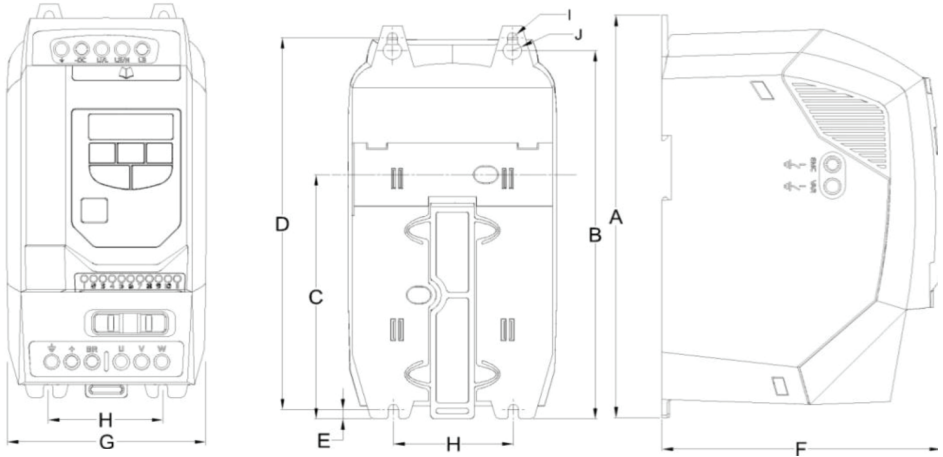
3.1. Généralités

- Installer EMK FITE-3 sur une fixation plate, verticale, ignifugée et antivibratoire à l'intérieur d'un boîtier adapté, en utilisant les trous de fixation ou le clip Rail Din (Taille 1 et 2 uniquement).
- Les unités P20 doivent être installées dans un environnement de pollution de degré 1 ou 2 uniquement.
- Ne pas installer de matériel inflammable à proximité du variateur.
- Assurer la distance minimum autour du variateur pour assurer un bon refroidissement, comme indiqué en section 3.5 et 3.7.
- S'assurer que la température ambiante ne dépasse jamais les Limites permises. Voir section 9.1.
- Fournir un air propre, sans poussière et non contaminant suffisant pour refroidir correctement EMK FITE-3.

3.2. Installation en conformité avec la norme UL

Voir section 9.4 pour plus de détails.

3.3. Dimensions mécaniques et Tailles – Unités IP20

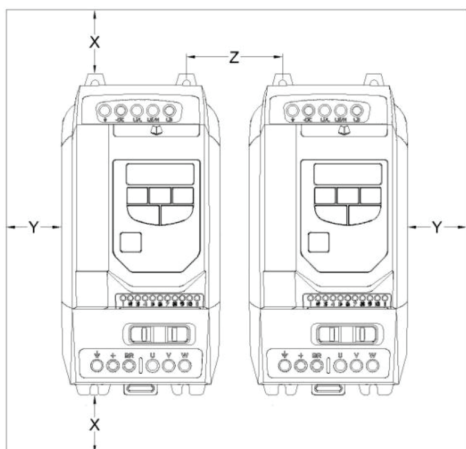


Taille	A		B		C		D		E		F		G		H		I		J		Poids	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	Kg	lb
1	173	6.81	160	6.30	109	4.29	162	6.38	5	0.20	123	4.84	83	3.27	50	1.97	5.5	0.22	10	0.39	1.0	2.2
2	221	8.70	207	8.15	137	5.39	209	8.23	5.3	0.21	150	5.91	110	4.33	63	2.48	5.5	0.22	10	0.39	1.7	3.8
3	261	10.28	246	9.69	-	-	247	9.72	6	0.24	175	6.89	131	5.16	80	3.15	5.5	0.22	10	0.39	3.2	7.1
4	420	16.54	400	15.75	-	-	400	15.75	8	0.31	212	8.35	171	6.73	125	4.92	8.2	0.32	14.8	0.58	9.1	20.1
Vis de fixation					Taille 1 - 3					4 x M5 (#8)					Taille 4					4 x M8		
Couple de serrage					Taille 1 - 3					Bornes de commande					0.8 Nm (7lb in)					Bornes de puissance		
					Taille 4					Bornes de commande					0.8 Nm (7lb in)					Bornes de puissance		
																				1 Nm (9 lb-in)		
																				4 Nm (35 lb-in)		

3.2. Consignes pour le montage des boîtiers (Unités IP20)

- Les variateurs IP20 sont utilisés dans un environnement de pollution de degré 1, selon la norme IEC-664-1. Pour un degré de pollutions 2 ou supérieur, Les variateurs doivent être montés dans un coffret bénéficiant d'un indice de protection adapté afin de maintenir une pollution de degré 1 autour du variateur.
- Le coffret doit être thermo-conducteur.
- Assurer la distance minimum autour du variateur pour assurer un bon refroidissement.
- En cas d'utilisation d'un coffret ventilé, une ventilation doit être prévue au-dessus et en dessous du variateur afin d'assurer une bonne circulation de l'air. L'air doit arriver par le Bas et être expulsé par le Haut.
- Dans tous les environnements le nécessitant, le coffret doit être conçu pour protéger le variateur contre la poussière, les gaz ou liquides corrosifs, tous éléments conducteurs (condensation, poussière carbonique, particules mécaniques) ainsi que l'arrosage par l'eau pouvant venir par tous les côtés.
- Les environnements contenant un haut degré d'humidité, de salinité ou contenant des éléments chimique impliquent l'utilisation d'un coffret avec joint et verrouillable (non ventilé).

Le boîtier doit être conçu pour assurer une ventilation et un espacement adéquats pour assurer une circulation optimum de l'air sur le refroidisseur du variateur. Tailles minimum recommandées pour les variateurs montés dans un coffret métallique non ventilé



Taille	X Haut & Bas		Y Chaque côté		Z Entre 2		Flux d'air recommandé CFM (ft³/min)
	mm	in	mm	in	mm	in	
1	50	1.97	50	1.97	33	1.30	11
2	75	2.95	50	1.97	46	1.81	22
3	100	3.94	50	1.97	52	2.05	60
4	100	3.94	50	1.97	52	2.05	120

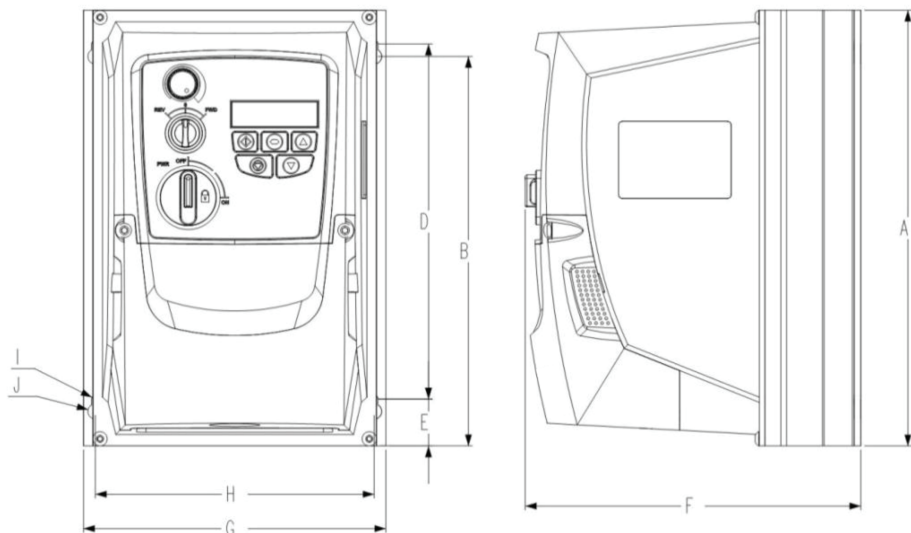
Note:

La Dimension Z suppose que les variateurs soient installés côte à côte sans espace entre.

Les pertes d'échauffement du variateur correspondent à 3% des conditions de charge opérationnelles.

Les informations ci-dessus sont fournies uniquement à titre indicatif et la température ambiante de fonctionnement du variateur DOIT être maintenue en dessous des valeurs max. à tout moment.

3.5 Dimensions mécaniques et Tailles – Unités IP66 (Nema 4X)

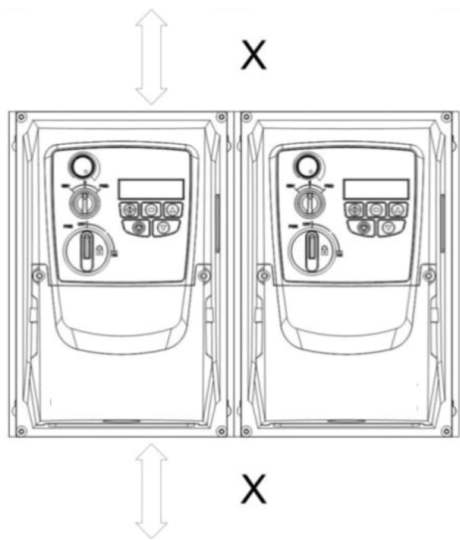


Taille	A		B		D		E		F		G		H		I		J		GPoids	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	Kg	lb
1	232	9.13	207	8.15	189	7.44	25	0.98	179	7.05	161	6.34	148.5	5.85	4.0	0.16	8.0	0.31	3.1	6.8
2	257	10.12	220	8.67	200	7.87	28.5	1.12	187	7.36	188	7.40	176	6.93	4.2	0.17	8.5	0.33	4.1	9.0
3	310	12.20	276.5	10.89	251.5	9.90	33.4	1.31	252	9.92	211	8.30	197.5	7.78	4.2	0.17	8.5	0.33	7.6	16.7
Vis de fixation					Toutes les tailles					4 x M4 (#8)										
Couples de serrage					Toutes les tailles					Commande					0,8 Nm (7 lb-in)					
															1 Nm (9 lb-in)					

3.6. Consignes pour le montage des boîtiers (Unités IP66)

- Avant de monter le variateur, s'assurer que l'endroit de montage respecte les conditions environnementales décrites en section 9.1
- Le variateur doit être monté verticalement sur une surface plate à l'aide d'un système de fixation supportant le poids du variateur
- Les distances de montage décrites ci-dessous doivent être respectées
- Placer le variateur temporairement ou utiliser les dimensions données pour déterminer la position des trous à percer

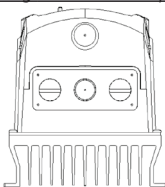
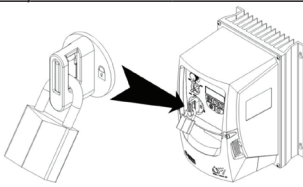
Utiliser des presses étoupes adéquats afin de préserver l'indice de protection. Les trous pour les câbles de puissance (alimentation et connexion du moteur) sont pré-moulés, les tailles de presse étoupes recommandés sont indiqués dans le tableau ci-dessous. Pour les câbles de commandes il faut percer le trou selon la taille souhaitée.



Taille	X Haut & Bas		Y Chaque côté	
	mm	in	mm	in
1	200	7,87	10	0,39
2	200	7,87	10	0,39
3	200	7,87	10	0,39
Note:				
Les pertes d'échauffement du variateur correspondent à 3% des conditions de charge opérationnelles.				
Les informations ci-dessus sont fournies uniquement à titre indicatif et la température ambiante de fonctionnement du variateur DOIT être maintenue en dessous des valeurs max. à tout moment.				
Taille des presse étoupes				
Taille	Alimentation	Moteur	Commande	
1	M20 (PG13,5)	M20 (PG13,5)	M20 (PG13,5)	
2	M25 (PG21)	M25 (PG21)	M20 (PG13,5)	
3	M25 (PG21)	M25 (PG21)	M20 (PG13,5)	

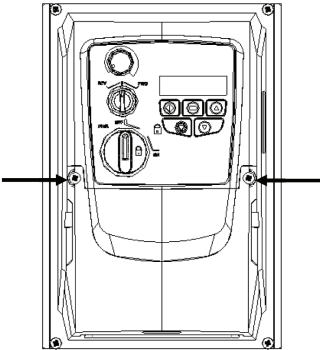
3.7. Plaque de passage de câbles et Verrouillage IP66

Utiliser des presses étoupes adéquats afin de préserver l'indice de protection IP/Nema. Les entrées de câbles doivent être percées selon les besoins. Les tailles préconisées sont indiquées ci-dessous :
Attention à ne pas endommager le variateur et à ne pas introduire de particules lors du perçage

Type et taille de perçage recommandés pour les Presses Etoupes						
	Câbles d'alimentation & Moteur			Câbles de commande		
	Taille de perçage	Impérial	Métrique	Taille de perçage	Impérial	Métrique
Taille 1	22 mm	PG13,5	M20	22 mm	PG13,5	M20
Taille 2 & 3	27 mm	PG21	M25	22 mm	PG13,5	M20
Taille des trous pour les canaux flexibles:						
	Taille de perçage		Pouces	Métrique		
Taille 1	28 mm		¾ Zoll	21		
Taille 2 & 3	35 mm		1 Zoll	27		
Sectionneur verrouillable						
Sur les modèles switchés le sectionneur d'alimentation principal peut être verrouillé en position 'Off' par un cadenas 20mm standard (non fourni).						
Plaque de passage de câbles IP66 / Nema 4X			Sectionneur IP66 / Nema 4X			
						

3.8. Démontage du couvercle

Pour accéder aux bornes de connexion, le capot de protection principal doit être démonté comme indiqué ci-dessous.

Unités IP66 / Nema 4X	
Le démontage des 2 vis en façade du variateur permet d'accéder aux connexions électriques.	
	

3.9. Programme de Maintenance

- Le programme de maintenance de l'installation doit inclure le variateur et doit notamment inclure :
- La vérification que la température ambiante soit inférieure à la température ambiante maximale autorisée.
 - Lorsque le variateur est équipé de ventilateur, que celui-ci tourne librement et ne soit pas poussiéreux.
 - Le boîtier dans lequel est installé le variateur doit être propre sans poussière ni condensation. Le flux d'air pour le refroidissement doit être suffisant.

Des vérifications doivent également être effectuées au niveau des connexions électriques, en s'assurant que toutes les vis soient serrées au bon couple et que les câbles ne présentent pas de signes de surchauffe ou de fatigue.

4. Installation Electrique

4.1. Erdung des Umrichters

	Ce manuel est fourni à titre d'indication en vue d'effectuer une installation adéquate. La société EMK ne peut être tenue responsable du non-respect des réglementations ou normes, nationales, locales ou autres, pour ce qui est de l'installation adéquate du présent variateur ou de l'équipement associé. La non-observation de tels codes durant l'installation peut donner lieu à des risques de blessures et/ou de dommage de l'équipement.
	Ce variateur contient des condensateurs à haute tension dont la décharge exige un certain délai d'attente après la coupure de l'alimentation secteur. Avant d'intervenir sur le variateur, veiller à isoler l'alimentation du variateur du réseau. Attendre (10) minutes que les condensateurs soient déchargés à un niveau de tension de sécurité. La non observation de cette précaution peut provoquer de graves blessures ou la mort.
	Seul un électricien qualifié et familiarisé avec la configuration et le fonctionnement de cet équipement et des dangers associés à celui-ci doit l'installer, le régler, l'exploiter ou l'entretenir. Veiller à lire et à comprendre entièrement ce manuel et tout autre manuel applicable avant de poursuivre. La non observation de cette précaution peut provoquer de graves blessures ou la mort.

Consignes de mise à la Terre

La borne de masse de chaque EMK FITE-3 doit être connectée individuellement et DIRECTEMENT à la barre de masse du site (par le biais du filtre, si installé). Les raccordements de masse de EMK FIT-E-3 ne doivent pas être en boucle d'un variateur à un autre ou depuis/vers tout autre équipement. L'impédance de boucle de masse doit être conforme à la réglementation locale sur la sécurité industrielle. Pour veiller à la conformité avec la réglementation UL, utiliser des bornes de sertissage en anneau pour tous les raccordements de câblage de masse. La masse de sécurité du variateur doit être raccordée à la masse du système. L'impédance de masse doit être conforme aux exigences de réglementation de sécurité industrielle et/ou des codes relatifs aux installations électriques en vigueur localement. L'intégrité de tous les raccordements de masse doit être vérifiée périodiquement.
La section de ce câble PE doit être au moins égale à celle des câbles d'alimentation.

Terre de sécurité

Un des points doit être connecté à certaines parties métalliques adjacentes du bâtiment (poutre, solive), une tige de rez de chaussée... Ces points doivent être conformes aux normes électriques locales en vigueur.

Terre du moteur

La masse du moteur doit être raccordée à l'une des bornes de masse du variateur.

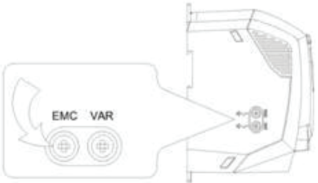
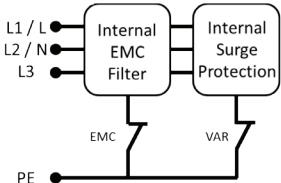
Détection de défaut de Terre

Comme pour tout variateur, un courant de fuite existe. EMK FITE-3 a été conçu dans le but d'en produire le moins possible et respecte les normes mondiales en vigueur. Ce courant de fuite dépend de la longueur et du type de câble utilisés ainsi que de la fréquence de découpage, du type de filtre installé et de la qualité de la terre. Si un disjoncteur différentiel est utilisé il faut tenir compte des remarques suivantes :

- Utiliser uniquement les appareils de type B afin d'éviter les problèmes de déclenchement
- L'équipement doit savoir protéger un équipement avec un composant DC dans la fuite à la terre
- Il faut installer une protection par variateur

4.2. Déconnexion du Filtre CEM

Les variateurs équipés d'un filtre CEM possèdent un courant de fuite à la terre plus important. Pour les applications où la partie différentielle (liée aux fuites à la terre) se produit il est possible de déconnecter le filtre (seulement sur les unités IP20) en déconnectant complètement la vis marquée EMC sur le côté du variateur.

Enlever la vis comme indiqué ci-dessous	Le démontage des vis annule les connexions
	

Le variateur EMK FITE-3 embarque également des composants permettant de protéger contre les surtensions liées aux phénomènes transitoires liés souvent à la foudre ou à la mise sous tension d'appareils électrique de forte puissance. Lorsqu'un test d'isolement est effectué (HiPot (Flash)) sur une installation dont fait partie le variateur, il est très probable que le test échoue. Pour éviter cela il est possible de déconnecter le système de protection interne du variateur en déconnectant la vis VAR qui doit être remise en place après le test. Il faut alors répéter le test et bien confirmer qu'il échoue, signe de la bonne remise ne place des composants de protection.

Terminaison de blindage (Blindage de câble)

Pour de meilleures performances CEM et une conformité avec les directives CEM lors de l'utilisation de variateurs, le blindage des câbles d'alimentation et de connexion du moteur doivent être connectés et en liaison directe métal/métal au presse étoupe.

4.3. Précautions de câblage

Raccorder le variateur conformément à la section 4.9.1 et 4.9.2, en veillant à ce que les raccordements de la boîte à bornes du moteur soient corrects. En général, deux raccordements sont possibles : Etoile et Triangle. Il importe de veiller à ce que le moteur soit raccordé conformément à la tension à laquelle il devra fonctionner. Pour plus d'information, se reporter à la section 4.6 Couplage du moteur.

Il est recommandé de veiller à ce que le câblage d'alimentation soit blindé en PVC isolé à 3 ou 4 conducteurs, et installé conformément à la réglementation industrielle et aux prescriptions locales en vigueur

4.4. Connexion au réseau

- Pour l'alimentation monophasée, effectuer un raccordement à L1/L et L2/N.
- Pour l'alimentation triphasée, effectuer un raccordement à L1, L2 et L3. L'ordre des phases est sans importance.
- Pour le respect de la CEM des normes CE et C Tick, un câble blindé symétrique est recommandé
- Une installation fixe est obligatoire selon la norme IEC61800-5-1 avec un appareil de déconnexion adéquat installé entre le réseau et le variateur. Cet appareil doit être conforme aux normes locales (ex. en Europe, EN60204-1, Sécurité des machines
- Pour les unités non équipées de sectionneur, connecter un sectionneur entre le variateur et l'alimentation principale. Il doit être conforme aux normes locales en vigueur (Ex. en Europe, EN60204-1, sécurité machine).
- La section des câbles doit être conforme aux normes locales
- Des fusibles de calibre adapté doivent être installés, voir à la section 9.2. Ils doivent être conformes aux normes locales. Généralement des fusibles de type gG (IEC 60269) ou UL type T conviennent mais parfois des fusibles aR (ultra rapides sont obligatoires). Le temps d'opération de ces fusibles doit être <0.5 secondes.
- Si les normes locales le tolèrent il est possible d'utiliser un disjoncteur à la place des fusibles, le calibre doit être adapté.
- Lorsque l'alimentation du variateur est coupée, il faut attendre au minimum 30 secondes avant de remettre l'alimentation. Un minimum de 10 minutes doit être respecté avant d'enlever le couvercle.
- Le courant de court-circuit maximum aux bornes du variateur respecte la norme IEC60439-1 soit 100kA
- Une self d'entrée optionnelle doit être installée lorsque les conditions suivantes se produisent :
 - o L'impédance du réseau d'alimentation est basse ou le niveau de défaut de court-circuit est Haut
 - o L'Alimentation n'est pas stable
 - o Un déséquilibre de phase existe (variateurs Triphasés)
- Dans tous les cas, il est recommandé d'installer une self d'entrée pour protéger le variateur contre tout défaut lié au circuit d'alimentation. Voir le tableau ci-dessous pour les références.

Alimentation	Taille	Self d'entrée AC
230 Volt 1 Phase	1	OPT-2-L1016-20
	2	OPT-2-L1025-20
	3	-
400 Volt 3 Phases	2	OPT-2-L3006-20
	2	OPT-2-L3010-20
	3	OPT-2-L3036-20
		OPT-2-L3050-20

4.5. Câblage du variateur et du moteur

- Les variateurs produisent une tension de sortie de type MLI. Pour les moteurs étant prévus pour fonctionner avec un variateur de fréquence, il n'y a pas de précautions particulières à prendre. Pour les autres moteurs il faut au préalable consulter le fabricant du moteur pour avoir l'autorisation de faire fonctionner le moteur avec un variateur.
- Le moteur doit être raccordé à U, V et W. En utilisant un câble 3 ou 4 conducteurs. Lorsque qu'un câble à 3 conducteurs est utilisé, le blindage servant de conducteur de terre, la section de ce dernier doit être au moins égal à celle des 3 autres conducteurs. Lorsqu'un câble à 4 conducteurs est utilisé, le conducteur de terre doit être de section au moins égale à celle des autres conducteurs et fabriqué de la même matière que les autres conducteurs du câble.
- La terre du moteur doit être connectée à la terre du variateur.
- Afin de respecter les directives CEM, il faut utiliser un câble blindé torsadé ou tressé. Le blindage devant représenter au moins 85% de la surface du câble et conçu avec une faible impédance aux signaux HF au minimum.
- Lorsque le variateur est monté sur une plaque métallique, le blindage de câble doit être également être relié à la plaque métallique, en utilisant une cosse conforme à la CEM et fixé au plus près du variateur.
- Pour les unités IP66, connecter le blindage des câbles Moteur à la connexion de Terre interne

4.6. Couplage du moteur

La plupart des moteurs asynchrone sont bobiné dans le but de fonctionner sur les deux tensions. Si c'est le cas cela est indiqué sur la plaque signalétique du moteur. Pour sélectionner la tension souhaitée il faut coupler les barrettes du moteur en conséquence suivant le schéma ci-dessous. Le couplage ETOILE fourni toujours la tension la plus grande des deux

Tension d'alimentation	Tensions moteur indiquées sur la plaque signalétique		Connexion
230	230/400	Delta	
400	400/690		
400	230/400	Star	

4.7. Protection thermique du moteur

4.7.1. Protection interne contre les surcharges thermiques

Le variateur possède une fonction interne de protection contre les surcharges thermique sous la forme de mise en défaut "I.t-trP" après avoir fourni un courant >100% de la valeur réglée en P08 pour un période supportée (ex. 150% pendant 60 secondes).

4.7.2. Connexion de la thermistance Moteur

Lorsqu'une thermistance est utilisée, elle doit être connectée comme indiqué ci-dessous :

Bornier de Commande			
1	2	3	4



Informations supplémentaires

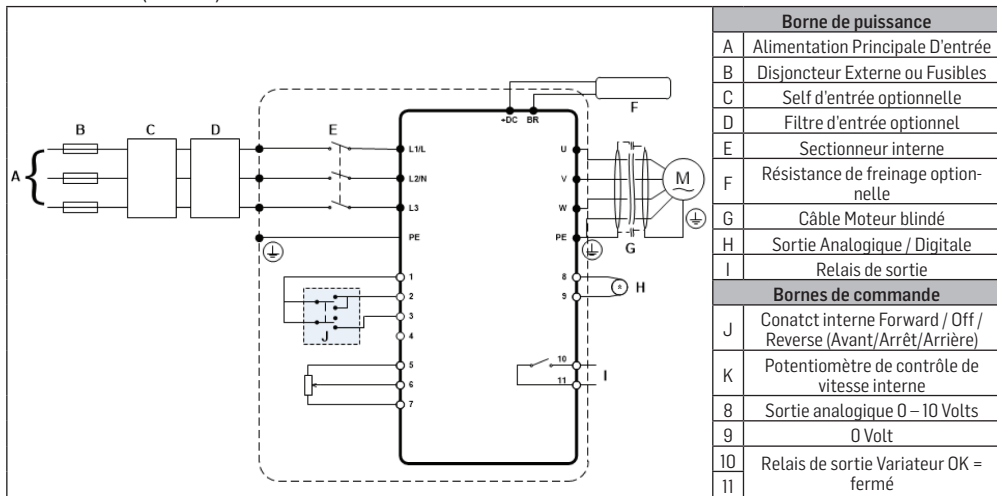
- Thermistance compatible : Type PTC, niveau de mise en défaut 2.5k Ω
- Utiliser un réglage P-15 qui utilise l'entrée 3 en tant que défaut externe, ex. P-15 = 3. Voir section 7 pour plus de détails.
- Activer la surveillance de la thermistance en réglant P-47 = „Ptc-th“

4.8. Câblage du circuit de commande

- Tous les câbles pour les signaux analogiques doivent être blindés correctement. Des câbles à paires torsadées sont recommandées.
- Les câbles de commande et de puissance doivent être acheminés différemment
- Les signaux de différents niveaux (ex. 24 Volt DC et 110 VAC), ne doivent pas être acheminés ensembles.
- Le couple maximal de serrage des bornes de commande est de 0,5Nm
- Taille de conducteur autorisée : 0,05 – 2,5mm² / 30 – 12 AWG.

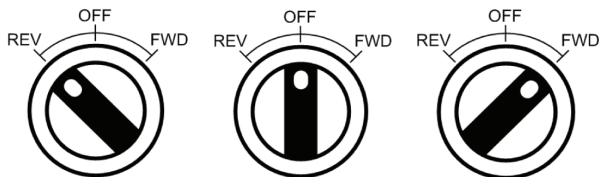
4.9. Schéma de câblage

4.9.1. Unités IP66 (Nema 4X) Switchées



Borne de puissance	
A	Alimentation Principale D'entrée
B	Disonctioneur Externe ou Fusibles
C	Self d'entrée optionnelle
D	Filtre d'entrée optionnel
E	Sectionneur interne
F	Résistance de freinage optionnelle
G	Câble Moteur blindé
H	Sortie Analogique / Digitale
I	Relais de sortie
Bornes de commande	
1	+ 24 Volt (100mA)
2	Entrée digitale 1 Marche/Arrêt du Moteur
3	Entrée digitale 2 Marche Avant/Arrière
4	Entrée digitale 3 Vitesse analogique/Fixe
5	+ 10 Volt
6	Entrée analogique 1
7	0 Volt
8	Sortie analogique 0 – 10 Volts
9	0 Volt
10	Relais de sortie 'Variateur OK
11	= fermé'

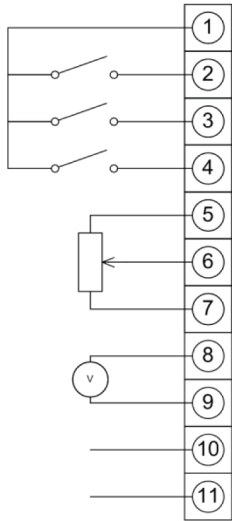
En ajustant les paramètres, le variateur EMK FITE-3 peut être configuré pour de multiples applications et pas seulement pour la marche Avant/Arrière. Cela pourrait être par exemple une application avec un mode Auto/off/Manu comme pour les applications HVAC et pompage, etc...



Position du contact			Paramètres à régler		Notes
			P-12	P-15	
Marche Arrière	STOP	Marche Avant	0	0	Configuration d'usine. Marche Avant ou marche Arrière avec contrôle de vitesse par le potentiomètre local
STOP	STOP	Marche Avant	0	5,7	Marche Avant ou marche Arrière avec contrôle de vitesse par le potentiomètre local. Marche Arrière impossible
Vitesse fixe 1	STOP	Marche Avant	0	1	Marche Avant avec contrôle de vitesse par le potentiomètre local. La vitesse Fixe 1 fait office de vitesse Pas à Pas 'Jog' via P-20
Marche Arrière	STOP	Marche Avant	0	6,8	Marche Avant ou marche Arrière avec contrôle de vitesse par le potentiomètre local
Marche en Auto	STOP	Marche en Manu	0	4	Marche en Manu – Vitesse contrôlée par le potentiomètre local / Marche en Auto - Vitesse contrôlée par l'entrée analogique / 2 Ex. Par un signal 4-20mA fourni par un Automate.
Marche en contrôle de vitesse	STOP	Marche en contrôle PI	5	1	En contrôle de vitesse la vitesse est contrôlée par le potentiomètre local / En contrôle PI, le potentiomètre local règle la consigne du régulateur PI
Marche en contrôle par vitesse fixe	STOP	Marche en contrôle PI	5	0, 2, 4, 5, 8, 12	En contrôle de vitesse, P-20 règle la vitesse fixe / En contrôle PI, le potentiomètre local règle la consigne du régulateur PI (P-44=1)
Marche en Manu	STOP	Marche en Auto	3	6	Manu – Vitesse contrôlée par le potentiomètre local Auto – Vitesse contrôlée par Modbus
Marche en Manu	STOP	Marche en Auto	3	3	Manu – Vitesse contrôlée par la vitesse fixe 1 (P-20) Auto – Vitesse contrôlée par Modbus
Note:	Pour ajuster le paramètre P-15, il faut accéder aux paramètres étendus via P-14 (Valeur par défaut 101)				

4.11. Bornier de commande

Affectations par défaut



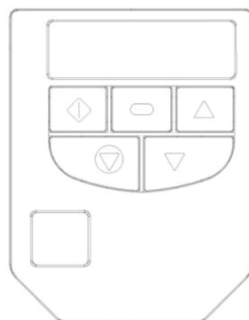
Borne	Signal	Description	
1	Sortie +24V,	+24V, 100mA.	
2	Entrée Digitale 1	Logique Positive " 1 Logique " Echelle: 8V ... 30V DC " 0 Logique " Echelle: 0V ... 4V DC	
3	Entrée Digitale 2		
4	Entrée Digitale 3 / Entrée analogique 2	Digitale: 8 à 30V Analogique: 0 à 10V, 0 à 20mA ou 4 à 20mA	
5	Sortie +10V	+10 V, 10 mA, 1 kΩ Minimum	
6	Entrée analogique 1/Entrée Digitale 4	Analogique: 0 à 10V, 0 to 20mA ou 4 à 20mA Digitale: 8 à 30V	
7	0V	Référence commune des sorties 24Vdc et 10Vdc	
8	Sortie Analogique/ Sortie Digitale	Analogique: 0 à 10V, Digitale: 0 à 24V	20mA maximum
9	0V	Référence commune des sorties 24Vdc et 10Vdc	
10	Commun Relais		
11	NO Contact Relais	Contact 250Vac, 6A / 30Vdc, 5A	

5. Fonctionnement

5.1. Utilisation du Clavier

Le variateur est configuré et son fonctionnement est contrôlé par le biais d'un clavier et d'un afficheur.

	NAVIGATION	
	HAUT	Permet d'augmenter la vitesse en mode temps réel ou d'augmenter les valeurs de paramètres en mode de modification de paramètres.
	BAS	Permet de réduire la vitesse en mode temps réel ou de réduire les valeurs de paramètres en mode de modification de paramètres.
	ACQUIT/STOP	Permet de réinitialiser un défaut variateur. En mode clavier, permet d'interrompre le fonctionnement d'un variateur en marche.
	MARCHE	En mode clavier, permet de mettre en marche un variateur arrêté ou pour inverser le sens de rotation si le mode bidirectionnel a été sélectionné



5.2. Modifier un paramètre		5.3. Accéder aux paramètres de lecture seule	5.4. Remise aux paramètres usine
STOP 	Presser et maintenir la touche Navigation > 2 secondes	STOP 	Presser et maintenir la touche Navigation > 2 secondes
P-01 	Utiliser les Touches HAUT et BAS pour sélectionner le paramètre désiré	P-00 	Utiliser les Touches HAUT et BAS pour sélectionner le paramètre P-00
P-08 	Presser la touche Navigation < 1 seconde	P00-01 	Presser la touche Navigation < 1 seconde
10 	Utiliser les Touches HAUT et BAS pour ajuster la valeur.	P00-08 	Utiliser les Touches HAUT et BAS pour sélectionner le paramètre désiré
STOP 	Presser la touche Navigation < 1 seconde pour revenir au menu des paramètres.	330 	Presser la touche Navigation < 1 seconde pour afficher la valeur
P-08 	Presser et maintenir la touche Navigation > 2 secondes pour retourner à l'affichage de base.	STOP 	Presser et maintenir la touche Navigation > 2 secondes pour retourner à l'affichage de base
5.5. Acquitter un défaut			
0-1 	Presser la touche STOP . L'afficheur indique "StoP"		
StoP 			

6. Paramètres

6.1. Paramètres Standard

Par.	Description	Minimum	Maximum	Défaut	Unités
P-01	Fréquence/Vitesse Maximum Fréquence de sortie Maximum ou Limite de vitesse moteur – Hz ou Rpm.. Si P-10 > 0, la valeur entrée sera affichée en tr/min (Rpm)	P-02	500.0	50.0 (60.0)	Hz / RPM
P-02	Fréquence/Vitesse Minimum Fréquence de sortie Minimum ou Limite de vitesse moteur – Hz ou rpm.Si P-10 > 0, la valeur entrée sera affichée en tr/min (Rpm)	0.0	P-01	0.0	Hz / RPM
P-03	Temps d'accélération Temps d'accélération depuis la vitesse 0 jusqu'à la vitesse nominale du moteur (P-09) en Secondes.	0.00	600.0	5.0	s
P-04	Temps de décélération Temps de décélération depuis la vitesse nominale du moteur (P-09) jusqu'à l'arrêt en Secondes. Si la valeur réglée est 0.00, la valeur réglée en P-24 est utilisée.	0.00	600.0	5.0	s
P-05	Sélection du mode d'arrêt Défini le mode d'arrêt du variateur en cas de désactivation du variateur et en cas de perte d'alimentation principale pendant le fonctionnement.	0	3	0	-
	Réglage	A la désactivation			
	0	Décélération jusqu'à l'arrêt (P-04)			
	1	Arrêt Roue Libre			
	2	Décélération jusqu'à l'arrêt (P-04)			
	3	Décélération jusqu'à l'arrêt (P-04) avec Freinage AC			
P-06	Optimiseur d'Energie 0 : Inactif 1 : Actif. Réduit automatiquement la tension appliquée au moteur lorsque celui entraîne une charge légère. La valeur minimum correspond à 50% de la tension nominale. Cela est utile lorsque le moteur fonctionne à vitesse constante mais que la charge est entraînée est faible.	0	1	0	-
P-07	Tension nominale du moteur Pour les moteurs à induction – Entrer la valeur nominale de la tension du moteur (Volts) lue sur la plaque signalétique Pour les moteurs PM & BLDC – Entrer la valeur back EMK à la vitesse nominale du moteur	0	250 / 500	230 / 400	V
P-08	Courant nominal du moteur	[Dépend du variateur]			A
P-09	Fréquence nominale du moteur Cette valeur est à régler à l'identique de celle indiquée sur plaque signalétique du moteur	25	500	50 (60)	Hz
P-10	Vitesse nominale du moteur Ce paramètre est facultatif. La valeur est à lire sur plaque signalétique du moteur. Si la valeur est 0, la vitesse du moteur sera affichée en Hz, et la fonction de compensation de tension du moteur sera inactive. En réglant ce paramètre la fonction de compensation de tension devient active et la vitesse du moteur sera affichée en tr/min (RPM). Toutes les fonctions relatives à la vitesse (vitesse fixes, etc.) seront également affichées en tr/min.	0	30000	0	RPM
	Note Si la valeur de P-09 est modifiée, La valeur de P-10 est remise à 0				
P-11	Boost de couple à faible vitesse Cette fonction applique une amplification réglable de la tension de sortie EMK FITE-3 à basse vitesse pour optimiser les charges « délicates ». Cela peut améliorer le couple de démarrage et à basse vitesse. Cependant un réglage trop important peut faire augmenter la température du moteur. Pour les applications continues à basse vitesse, utiliser un moteur à ventilation forcée. Pour les moteurs asynchrones standard P-51 = 0 ou 1, un réglage adéquat peut être trouvé en faisant fonctionner le moteur à faible charge ou à vide à environ 5Hz, et en ajustant P-11 jusqu'à ce que le courant soit égal au courant magnétisant (si connu) ou dans l'échelle indiquée ci-dessous : Taille 1 : 60 – 80% du courant nominal moteur Taille 2 : 50 – 60% du courant nominal moteur Taille 3 : 40 – 50% du courant nominal moteur Taille 4 : 35 – 45% du courant nominal moteur Ce paramètre est également effectif lorsque, P-51 = 2, 3 ou 4. Dans ce cas, le niveau du courant de Boost est défini par 4*P-11*P-08	0,0	20,0	[Dépend du variateur]	%

P-12	Source de Commande	0	9	0	-
0 : Bornier. Le variateur répond directement aux signaux appliqués au bornier (Consigne de fréquence / Ordre de marche). 1: Clavier (Dans 1 sens de marche uniquement). Le variateur peut être contrôlé par le clavier standard ou externe dans 1 sens uniquement. 2: Clavier (Dans les 2 sens de marche). Le variateur peut être contrôlé par le clavier standard ou externe dans 1 sens. Un appui sur la touche START inverse le sens de marche. 3 : Réseau Modbus. Contrôle partiel via Modbus RTU (RS485) en utilisant les rampes d'Accél / Décél internes 4 : Modbus Network Control. Contrôle total via Modbus RTU (RS485), les rampes d'Accél / Décél étant mis à jour par Modbus 5 : Régulateur PI. La consigne de fréquence est donnée par le régulateur PID. 6 : Régulateur PI avec sommation. Consigne de fréquence donnée par le régulateur PID additionnée à l'entrée analogique 1 7 : CAN open Control. Contrôle partiel via CAN (RS485) en utilisant les rampes d'Accél / Décél internes 8 : CAN open Control. Contrôle total via CAN (RS485) es rampes d'Accél / Décél étant mis à jour par CAN 9 : Slave Mode. Le variateur est Esclave d'un autre variateur en mode maître sur le réseau. L'adresse de l'esclave doit être > 1. NOTE Lorsque P-12 = 1, 2, 3, 4, 7, 8 ou 9, un signal d'activation doit quand même être donné entre les bornes 1 & 2 du bornier de commande					
P-13	Sélection du mode fonctionnement	0	2	0	-
0 : Mode Industriel. Les paramètres sont configurés pour un fonctionnement à couple constant avec une surcharge admise de 150% pendant 60 secondes, la fonction de redémarrage au vol P2-26 est désactivée. 1: Mode Pompage. Les paramètres sont configurés pour un fonctionnement à couple variable avec une surcharge admise de 110% pendant 60 secondes, la fonction de redémarrage au vol P2-26 est désactivée. 2 : Mode Ventilation. Les paramètres sont configurés pour un fonctionnement à couple variable avec une surcharge admise de 110% pendant 60 secondes, la fonction de redémarrage au vol P2-26 est activée.					
P-14	Accès au Menu de paramètres étendus	0	65535	0	-
Ce paramètre doit être réglé sur la valeur définie en P-37 (défaut : 101) pour accéder aux paramètres étendus et défini à une valeur P-37 + 100 pour accéder aux paramètres avancés. Le code défini en P-37 est modifiable.					

6.2. Paramètres Etendus

Par.	Description	Minimum	Maximum	Défaut	Unités
P-15	Fonction des Entrées Digitales	0	17	0	-
Défini la fonction des entrées digitales, selon la source de commande réglée en P-12. Voir section 7 Macro de configuration des entrées analogiques et					
P-16	Format de l'Entrée Analogique 1 (Borne 6 & 7)	Voir ci-dessous		U0-10	-
U 0-10 = 0 à 10 Volt (Uni-polaire). Le variateur reste à 0.0Hz si la consigne analogique après mise à l'échelle et décalage est=<0.0% b 0-10 = 0 à 10 Volt (Uni-polaire), bi-directionnel. Le variateur fait tourner le moteur en marche arrière si la consigne analogique après mise à l'échelle et décalage est=<0.0%. Ex. Pour un contrôle bidirectionnel à l'aide d'un signal 0 – 10V, régler P-35 = 200.0%, P-39 = 50.0%. A 0-20 = 0 à 20mA t 4-20 = 4 à 20mA, EMK FITE-3 se met en défaut et indique 4-20F , si le signal devient <3mA. r 4-20 = 4 à 20mA, Le moteur tourne à la vitesse fixe 1 (P-20) si le signal devient <3mA t 20-4 = 20 à 4mA EMK FITE-3 se met en défaut et indique 4-20F , si le signal devient <3mA. r 20-4 = 20 à 4mA, Le moteur tourne à la vitesse fixe 11 (P-20) si le signal devient <3mA. U 10-0 = 10 à 0 Volt (Uni-polaire). Le moteur tourne à la vitesse Maximum si la consigne analogique après mise à l'échelle et décalage est=<0.0%.					
P-17	Fréquence de Découpage Maximum	4	32	8 /16	kHz
Si le message "rEd" est affiché, la fréquence de découpage a été réduite à la valeur P00-32 à cause de la température excessive sur mesurée le refroidisseur.					

Par.	Description	Minimum	Maximum	Défaut	Unités
P-18	Fonction du Relais de Sortie (Bornes 10 & 11) 0 : Lorsque le relais est actif, les bornes 10 et 11 se connectent. 0 : Variateur en Marche (Marche) . Actif lorsque que EMK FITE-3 est en fonctionnement 1 : Variateur sous tension . Actif lorsque le variateur est sous tension n'est pas en défaut 2 : Consigne de vitesse atteinte (Vitesse) . Actif lorsque la vitesse atteint la consigne 3 : Variateur en défaut . Actif lorsque le variateur est en défaut 4 : Fréquence de sortie >= Limite . Actif lorsque la vitesse moteur dépasse la limite programmable en P-19 5 : Courant de sortie >= Limite . Actif lorsque le courant moteur dépasse la limite programmable en P-19 6 : Fréquence de sortie < Limite . Actif lorsque la vitesse moteur dépasse la limite programmable en P-19 7 : Courant de sortie < Limite . Actif lorsque le courant moteur dépasse la limite programmable en P-19 8 : Niveau du signal sur l'entrée analogique 2 >= Limite . Actif lorsque le signal appliqué sur l'entrée analogique 2 dépasse la limite programmable en P-19 9 : Variateur prêt à fonctionner . Actif lorsque le variateur est prêt à recevoir un ordre de marche et n'est pas en défaut.	0	9	1	-
P-19	Seuil de basculement du Relais Utilisé lorsque P-18= de 4 à 8	0.0	200.0	100.0	%
P-20	Vitesse Fixe 1	-P-01	P-01	5.0	Hz / RPM
P-21	Vitesse Fixe 2	-P-01	P-01	25.0	Hz / RPM
P-22	Vitesse Fixe 3	-P-01	P-01	40.0	Hz / RPM
P-23	Vitesse Fixe 4 Les vitesses fixes sont sélectionnées par le réglage du paramètre P-15 Si P-10 = 0, les valeurs sont indiquées en Hz. Si P-10 > 0, les valeurs sont indiquées en Tr/min (RPM). Note La modification du paramètre P-09 remet toutes les valeurs à leurs valeurs par défaut	-P-01	P-01	P-09	Hz / RPM
P-24	2ème Temps de Décélération (Arrêt rapide) Ce paramètre permet de régler un deuxième temps de décélération, qui peut être sélectionnée par l'une des entrées digitales selon la valeur réglée en P-15 ou sélectionnée automatiquement en cas de perte d'alimentation si P-05 = 2 ou 3. Si la valeur réglée est 0.00, le variateur s'arrête en roue libre.	0.00	600.0	0.00	s
P-25	Fonction de la Sortie Analogique (Bornes 8 & 9) En mode Sortie Digitale. Actif = +24V DC 0 : Variateur en Marche (Marche) . Actif lorsque que EMK FITE-3 est en fonctionnement 1 : Variateur sous tension . Actif lorsque le variateur est sous tension n'est pas en défaut 2 : Consigne de vitesse atteinte (Vitesse) . Actif lorsque la vitesse atteint la consigne 3 : Variateur en défaut . Actif lorsque le variateur est en défaut 4 : Fréquence de sortie >= Limite . Actif lorsque la vitesse moteur dépasse la limite programmable en P-19 5 : Courant de sortie >= Limite . Actif lorsque le courant moteur dépasse la limite programmable en P-19 6 : Fréquence de sortie < Limite . Actif lorsque la vitesse moteur dépasse la limite programmable en P-19 7 : Courant de sortie < Limite . Actif lorsque le courant moteur dépasse la limite programmable en P-19 Sortie Analogique (Le format est réglé en P-47) 8 : Fréquence de sortie (Vitesse moteur) . 0 à P-01, résolution 0.1Hz 9 : Courant de sortie Moteur . 0 à 200% de P-08, résolution 0.1A 10 : Puissance de sortie (Moteur) . 0 à 200% de la puissance nominale du moteur	0	10	8	-
P-26	Bande du saut en fréquence	0.0	P-01	0.0	Hz / RPM
P-27	Point central du saut en fréquence Définit le point central de la bande de saut en fréquence. Cette fonction évite à EMK FITE-3 d'opérer à une certaine bande de fréquence de sortie, par exemple à une fréquence qui causerait une résonance mécanique de la machine. Le paramètre P-27 définit le point central de la bande de saut en fréquence, et s'utilise en association avec P-26. La Fréquence de sortie de FITE-3 augmente selon les réglages en P-03 and P-04 jusqu'à atteindre la bande de saut en fréquence. Si la consigne de fréquence se trouve dans la bande de saut le variateur appliquera la fréquence limite haute ou basse de la bande de saut.	0.0	P-01	0.0	Hz / RPM
P-28	Ajustement de la Tension pour la courbe V/F	0	P-07	0	V
P-29	Ajustement de la Fréquence pour la courbe V/F Ce paramètre utilisé en conjonction avec P-28 règle un point de fréquence auquel la tension définie en P-29 est appliquée au moteur. Attention à ne pas faire surchauffer ou endommager le moteur en utilisant cette fonction.	0.0	P-09	0.0	Hz
P-30	Mode de démarrage & redémarrage automatique Définit le comportement de l'entrée digitale d'activation et configure également la fonction de redémarrage automatique. Edge-r : Après une mise sous tension ou un acquittement, le variateur ne démarre pas si l'entrée 1 est fermée. Auto-0 : Après une mise sous tension ou un acquittement, le variateur démarre automatiquement si l'entrée 1 est fermée. Auto-1 à Auto-5 : Après un défaut, fait jusqu'à 5 essais de redémarrage avec un intervalle de 20 secondes. Le variateur doit être remis hors tension pour remettre à 0 le compteur. Si le variateur ne parvient pas à repartir l'utilisateur doit acquitter manuellement le défaut.	N/A	N/A	Edge-r	-

Par.	Description	Minimum	Maximum	Défaut	Unités
P-31	Mode de démarrage en cas de contrôle par Clavier ou Modbus Ce paramètre est actif uniquement lorsque le contrôle du mode de fonctionnement est affecté au clavier (P-12 = 1 ou 2) par Modbus (P-12 = 3 ou 4). Les réglages 0, 1, 4 ou 5 activent les boutons Marche et Arrêt du clavier, et les bornes 1 et 2 du bornier de commande doivent être reliées ensemble. Les réglages 2, 3, 6 et 7 permettent au variateur d'être démarré directement depuis le bornier, les touches Marche et Arrêt du clavier sont ignorées. 0 : Vitesse Minimum, Démarrage par le Clavier 1 : Vitesse précédente, Démarrage par le Clavier 2 : Vitesse Minimum, Activation par le Bornier 3 : Vitesse précédente, Activation par le Bornier 4 : Vitesse actuelle, Démarrage par le Clavier 5 : Vitesse Fixe 4, Démarrage par le Clavier 6 : Vitesse actuelle, Démarrage par le Bornier 7 : Vitesse Fixe 4, Démarrage par le Bornier	0	7	1	-
P-32	Index 1 : Durée de freinage par Courant Continu Index 2 : Mode d'injection de Courant pour le freinage à Courant Continu Index 1 : Définit la durée d'injection de courant continu dans le moteur. Le niveau de courant continu injecté est ajustable en P-59. Index 2 : Configure la fonction d'injection de courant continu comme suit : 0 : Injection DC à l'arrêt. Le courant continu est injecté dans le moteur selon le niveau prévu en P-59 à la suite d'un ordre d'arrêt lorsque la sortie atteint pendant la durée réglée dans l'index 1. Cela permet d'être sûr que le moteur est bien arrêté avant de désactiver le variateur. Note Si le variateur est en veille (Standby) avant la désactivation, l'injection de courant continu est inactivée 1 : Injection DC au démarrage. Le courant continu est injecté dans le moteur selon le niveau prévu en P-59 pendant la durée définie dans l'index 1 immédiatement après l'activation du drive et avant le démarrage du moteur. L'étage de sortie reste actif pendant cette phase. Cela permet de s'assurer que le moteur est bien à l'arrêt avant le démarrage. 2 : Injection DC au démarrage et à l'arrêt. L'injection de courant continu est effectuée selon les méthodes décrites ci-dessus.	0.0	25.0	0.0	s
P-33	Redémarrage au vol Si ce paramètre est actif, le variateur va essayer de déterminer si le moteur est déjà en rotation et si oui dans quel sens il tourne au moment de la demande de la mise en marche. Dès lors le variateur va démarrer le moteur depuis sa vitesse actuelle (détectée). <i>Un retard non négligeable avant la rotation effective du moteur peut être observé lorsque cette fonction est active.</i> 0 : Inactif 1 : Actif. 2 : Actif si le variateur vient d'être acquitté d'un défaut ou a été arrêté en roue libre	0	2	0	-
P-34	Activation du module de freinage (sauf Taille 1) 0 : Inactif 1 : Actif avec protection logicielle. Active le transistor de freinage interne avec blocage logiciel de la puissance à 200W en continu. 2 : Actif sans protection logicielle. Active le transistor de freinage interne sans blocage logiciel de la puissance. Une protection thermique externe doit être mise en place. 3 : Actif avec protection logicielle. Idem réglage 1, mais le transistor est activé uniquement en cas de changement de consigne et inactif pendant la vitesse constante. 4 : Actif sans protection logicielle. Idem réglage 2, mais le transistor est activé uniquement en cas de changement de consigne et inactif pendant la vitesse constante.	0	4	0	-
P-35	Mise à l'échelle de l'entrée analogique 1/ Vitesse de l'esclave Mise à l'échelle de l'entrée analogique 1. Met à l'échelle l'entrée analogique par ce facteur, ex. si P-16 = 0 – 10V, et que le facteur d'échelle est 200.0%, un signal 5 volts implique une consigne de vitesse maximum (P-01) Mise à l'échelle de la vitesse de l'esclave. Si le variateur est esclave (P-12 = 9), La vitesse de rotation de l'esclave sera multipliée par ce facteur, et limitée par les vitesses minimum et maximum P-01 et P-02.	0.0	2000.0	100.0	%
P-36	Configuration de la liaison série Index 1 : Adresse Index 2 : Vitesse Index 3 : Chien de garde Ce paramètre se divise en 3 sous-paramètres utilisé pour configurer la communication Modbus RTU. 1er Index : Adresse du variateur : Echelle : 0 – 63, défaut : 1 2nd Index : Vitesse de communication & type de réseau du port RS485 interne : Pour Modbus RTU : Vitesse disponibles : 9.6, 19.2, 38.4, 57.6, 115.2 kbps. Pour CAN Open : Vitesses disponibles : 125, 250, 500 & 1000 kbps. 3ème Index : Chien de garde : Définit le temps pendant lequel le variateur peut fonctionner lorsqu'aucune commande valide n'a été reçue dans le registre 1 (Mot de contrôle) après l'activation du variateur. La valeur 0 désactive le chien de garde. Les valeurs 30, 100, 1000, or 3000 définissent la limite de temps en millisecondes pour le fonctionnement. Le suffixe ' ' indique que le variateur déclenchera si la durée du chien de garde est dépassée. Le suffixe ' ' indique un arrêt en roue libre du variateur (sortie immédiatement désactivée) sans mise en défaut	0	63	1	-
P-37	Définition du code d'accès Définit le code d'accès à entrer en P-14 pour accéder aux paramètres > P-14	0	9999	101	-

Par.	Description	Minimum	Maximum	Défaut	Unités
P-38	Blocage de l'accès aux paramètres 0 : Déverrouillé. Accès et modification de tous les paramètres autorisés 1 : Verrouillé. Les paramètres peuvent être affichés mais pas modifiés sauf P-38.	0	1	0	-
P-39	Décalage de l'entrée analogique 1 (Bornes 6 & 7) Règle un décalage, en pourcentage de la pleine échelle, qui sera appliqué à l'entrée analogique. Ce paramètre fonctionne en conjonction avec P-35, et la valeur résultante est affichée en P00-01. Selon la formule suivante :- $P00-01 = (\text{Niveau du signal appliqué}(\%) \times P-35) - P-39$	-500.0	500.0	0.0	%
P-40	Index 1 : Facteur de mise à l'Echelle personnalisée Index 2 : Source de mise à l'Echelle personnalisée Permet à l'utilisateur de programmer le variateur EMK FITE-3 pour afficher la valeur de la fréquence de sortie (Hz), la vitesse du moteur (RPM) ou le signal de retour du régulateur PI dans une unité personnalisée. Index 1: Facteur multiplicateur. Index 2 : Définit la source à mettre à l'échelle personnalisé :- 0 : Vitesse Moteur. La mise à l'échelle est appliquée à la fréquence de sortie si P-10 = 0, ou à la vitesse moteur en RPM si P-10 > 0. 1 : Courant Moteur. La mise à l'échelle est appliquée à la valeur du courant Moteur (Amps) 2 : Niveau du signal de l'entrée analogique 2. La mise à l'échelle est appliquée au niveau du signal d'entrée analogique 2 représenté en interne de 0 – 100.0% 3 : Signal de retour PI. La mise à l'échelle est appliquée au signal de retour du régulateur PI choisit par P-46, représenté en interne de 0 – 100.0%	0	3	0	-
		0.000	16.000	0.000	-
P-41	PI Gain proportionnel L'erreur instantanée entre la valeur de retour et la consigne du régulateur PID est multipliée par P-41 pour créer la sortie PID. Une valeur Haute implique une réaction plus forte en sortie en réponse à un faible changement du capteur de retour. Une valeur trop haute peut rendre le système instable.	0.0	30.0	1.0	-
P-42	PI Constante de temps intégrale Erreur accumulée dans le contrôleur PID. Utilise l'erreur accumulée entre la consigne et le signal de retour pour influencer la sortie du contrôleur PID. P-42 est un constant de temps pour accumulation de l'erreur. Une valeur plus Haute implique une réponse plus amortie pour les systèmes où le temps de réponse est faible. Une valeur faible rend le système plus rapide mais peut le rendre instable.	0.0	30.0	1.0	s
P-43	PI Sélection du sens de régulation 0 : Direct. CONSIGNE – MESURE (Baisse de la valeur de retour => Augmentation de la vitesse du moteur) 1 : Inverse. (CONSIGNE-MESURE) (Baisse de la valeur de retour => Baisse de la vitesse du moteur)	0	1	0	-
P-44	PI Sélection de la source de consigne 0 : Consigne digitale. Par P-45 1 : Entrée analogique 1. Lecture en P00-01.	0	1	0	-
P-45	PI Consigne digitale Lorsque P-44 = 0, ce paramètre définit la consigne du régulateur PI.	0.0	100.0	0.0	%
P-46	PI Sélection du type de retour 0 : Entrée Analogique 2 (Borne 4) Lecture en P00-02. 1 : Entrée Analogique 1 (Borne 6) Lecture en P00-01 2 : Courant Moteur. En % de P-08. 3 : Tension BUS DC Echelle de 0 – 1000 Volts = 0 – 100% 4 : Entrée Analogique 1 – Entrée Analogique 2. La soustraction donne un signal différentiel. La valeur est limitée à 0. 5 : Valeur la plus grande entre l'entrée analogique 1 et l'entrée analogique 2	0	5	0	-
P-47	Signalformat für Analogeingang 2 U 0-10 = 0 à 10 Volt (Uni-polaire). Le variateur reste à 0.0Hz si la consigne analogique après mise à l'échelle et décalage est <0.0% R 0-20 = 0 à 20mA E 4-20 = 4 à 20mA, EMK FITE-3 se met en défaut et indique 4-20F si le signal devient <3mA. r 4-20 = 4 à 20mA, Le moteur tourne à la vitesse fixe 1 (P-20) si le signal devient <3mA. E 20-4 = 20 à 4mA EMK FITE-3 se met en défaut et indique 4-20F si le signal devient <3mA. r 20-4 = 20 à 4mA, Le moteur tourne à la vitesse fixe 11 (P-20) si le signal devient <3mA. Ptc-tt = Utilise la thermistance du Moteur comme mesure si le réglage de P-15 utilise l'entrée 3 comme défaut externe. Niveau : 3kΩ, Acquiescement 1kΩ	-	-	-	U0-10
P-48	Seuil de mise en veille Lorsque que la fonction de mise en veille est active P-48 > 0.0, le variateur se met en veille après avoir fonctionné à la vitesse minimum (P-02) pendant un temps réglé en P-48. Le variateur coupe la sortie moteur et l'afficheur indique.	0.0	25.0	0.0	s
P-49	PI Seuil de réactivation Si le régulateur PI est active P-12 = 5 ou 6 et que le mode veille est actif (P-48 > 0.0), P-49 définit le niveau du signal d'erreur PI (Consigne-mesure) requis avant le redémarrage après mise en veille. Cela permet au variateur d'ignorer les signaux d'erreur faibles et reste en veille jusqu'à ce que le signal d'erreur soit suffisamment faible pour redémarrer.	0.0	100.0	5.0	%

Par.	Description	Minimum	Maximum	Défaut	Unités
P-50	Hystérésis de la sortie relais	0.0	100.0	0.0	%
	Règle un niveau d'hystérésis pour P-19 pour éviter que le relais de sortie claque lorsque sa valeur est proche du seuil.				

6.3. Paramètres Avancés

Par.	Description	Minimum	Maximum	Défaut	Unités
P-51	Mode de contrôle du moteur / Type de moteur connecté	0	4	0	-
	0: Contrôle vectoriel de vitesse 1: Mode V/f 2: Contrôle vectoriel de vitesse Moteur PM (Aimants permanents) 3: Contrôle vectoriel de vitesse Moteur BLDC (Brushless DC) 4: Contrôle vectoriel de vitesse SynRM (Moteur à Reluctance Synchrone)				
P-52	Auto-Tuning	0	1	0	-
	0 : Inactif 1 : Actif. Le variateur mesure immédiatement les données nécessaires pour un fonctionnement optimal du moteur. S'assurer que tous les paramètres relatifs au moteur sont correctement renseignés avant de lancer un Auto-Tuning. Un Auto-Tuning est préférable si P-51 = 0. Auto-Tuning non disponible si P-51 = 1. Si P-51= 2 /3 ou 4, Un Auto-Tuning EST OBLIGATOIRE après avoir préalablement renseigné les paramètres moteur.				
P-53	Gain du contrôle vectoriel de vitesse	0.0	200.0	50.0	%
	Un seul paramètre permet d'affiner le réglage de la boucle de vitesse en mode vectoriel. Affecte simultanément les termes P & I. Inactif lorsque P-51 = 1.				
P-54	Maximum Current Limit	0.1	175.0	150.0	%
	Défini la limite de courant maximale en mode de contrôle vectoriel				
P-55	Résistance statorique du moteur	0.00	655.35	-	Ω
	Résistance statorique du moteur en Ohms. Déterminé par l'Auto-Tuning, normalement il n'est pas nécessaire d'ajuster cette valeur				
P-56	Inductance de l'axe-d du Stator Moteur (Lsd)	0	6553.5	-	mH
	Déterminé par l'Auto-Tuning, normalement il n'est pas nécessaire d'ajuster cette valeur				
P-57	Inductance de l'axe-q du Stator Moteur (Lsq)	0	6553.5	-	mH
	Déterminé par l'Auto-Tuning, normalement il n'est pas nécessaire d'ajuster cette valeur				
P-58	Vitesse pour la fonction d'injection de Courant Continu	0.0	P-01	0.0	Hz / RPM
	Défini la vitesse à laquelle l'injection de courant continu s'effectue pendant la phase d'arrêt. Cela permet une injection de courant continu avant l'arrêt complet du variateur.				
P-59	Courant pour la fonction d'injection de Courant Continu	0.0	100.0	20.0	%
	Défini la puissance d'injection de courant continu, selon les conditions réglées en P-32 et P-58.				
P-60	Valeur de rétention pour la fonction de protection contre la surcharge thermique	0	1	0	-
	0 : Inactif 1 : Actif. Tous les EMK FITE-3 protègent contre les sur charges thermique moteur. Un accumulateur interne surveille le courant moteur et met le variateur en défaut si la lité thermique est atteinte. Si P-60 est inactif, la mise Hors puis Sous tension du variateur remet à 0 l'accumulateur. Si P-60 est actif, la valeur est retenue même si le variateur est mis hors tension				

6.4. Paramètres de surveillance P-00 (Lecture seule)

Par.	Description	Explications
P00-01	Entrée analogique 1 (Borne 6) (%)	100% = Tension d'entrée Max
P00-02	Entrée analogique 2 (Borne 4) (%)	100% = Tension d'entrée Max
P00-03	Consigne de vitesse (Hz / RPM)	Affiché en Hz si P-10 = 0, sinon RPM
P00-04	Statut des entrées digitales	Statut des entrées digitales
P00-05	Niveau de sortie du régulateur PI (%)	Affiche le niveau de la sortie du régulateur PI
P00-06	Ondulation de la tension du BUSS DC (V)	Affiche le niveau d'ondulation présent sur le BUSS DC
P00-07	Tension appliquée au moteur (V)	Affiche la tension de sortie instantanée (RMS) fournie par le variateur au moteur
P-00-08	Tension du BUSS DC (V)	Affiche la valeur instantanée de la tension interne du variateur.
P00-09	Température du refroidisseur (°C)	Affiche la valeur instantanée de la température du refroidisseur en °C
P00-10	Temps de fonctionnement total du variateur. (Heures)	La remise aux paramètres usine n'affecte pas cette valeur
P00-11	Temps de fonctionnement depuis le dernier défaut (1) (Heures)	Cette horloge s'arrête en cas de désactivation du variateur ou de mise en défaut. R.A.Z à la prochaine activation du variateur si le variateur était en défaut. R.A.Z également à la prochaine activation si le variateur a été mis Hors Tension.
P00-12	Temps de fonctionnement depuis le dernier défaut (2) (Heures)	Cette horloge s'arrête en cas de désactivation du variateur ou de mise en défaut (Sous tension non considérée comme un défaut). R.A.Z à la prochaine activation du variateur si le variateur était en défaut. Non R.A.Z si le variateur a été mis Hors puis Sous Tension sauf si le variateur était en défaut avant la mise Hors Tension.
P00-13	Historique des défauts	Affiche les 4 derniers défauts horodatés
P00-14	Temps de fonctionnement depuis la dernière désactivation (Heures)	Cette horloge s'arrête lorsque le variateur est désactivé et remise à zéro à la prochaine activation.
P00-15	Dernière mesure enregistrée de la tension du BUSS DC (V)	8 dernières valeurs enregistrées avant défaut. décalées de 256ms
P00-16	Dernière mesure enregistrée de la température du refroidisseur (°C)	8 dernières valeurs enregistrées avant défaut. décalées de 30s
P00-17	Dernière mesure enregistrée du courant moteur (A)	8 dernières valeurs enregistrées avant défaut. décalées de 256ms
P00-18	Dernière mesure enregistrée de l'ondulation de la tension du BUSS DC (V)	8 dernières valeurs enregistrées avant défaut. décalées de 22ms
P00-19	Dernière mesure enregistrée de la température ambiante interne (°C)	8 dernières valeurs enregistrées avant défaut. décalées de 30 s
P00-20	Température ambiante interne (°C)	Affiche la valeur instantanée de la température ambiante interne en °C
P00-21	Donnée d'entrée CANopen	Donnée de process d'entrée (RX PD01) pour CANopen: P11, P12, P13, P14
P00-22	Donnée de sortie CANopen	Donnée de process de sortie (TX PD01) pour CANopen: P01, P02, P03, P04
P00-23	Temps de fonctionnement cumulé à température de refroidisseur > 85°C (Heures)	Affiche le nombre d'heures et de minutes que EMK FITE-3 a fonctionné, la température du refroidisseur étant > 85°C. Ce paramètre est utilisé par EMK FITE-3 pour de nombreuses protections internes et fonctions de surveillance.
P00-24	Temps de fonctionnement cumulé à température de refroidisseur > 80°C (Heures)	Affiche le nombre d'heures et de minutes que EMK FITE-3 a fonctionné, la température du refroidisseur étant > 80°C. Ce paramètre est utilisé par EMK FITE-3 pour de nombreuses protections internes et fonctions de surveillance.
P00-25	Vitesse du moteur estimée (Hz)	En mode vectoriel, vitesse estimée du rotor en Hz
P00-26	Energie consommée kWh / MWh	Affiche la quantité d'énergie consommée par le variateur en kWh / MWh.
P00-27	Temps de fonctionnement total du ventilateur de refroidissement (Heures)	Affiche le temps de fonctionnement du ventilateur de refroidissement. La première valeur affichée est le nombre d'heures. En pressant la touche HAUT l'affichage passe aux minutes puis aux secondes. Utilisé pour les informations de maintenance.
P00-28	Versión du logiciel et Checksum	Numéro de version et checksum. "1" à gauche indique processeur I/Q. "2" indique Etage de sortie
P00-29	Type de variateur	Taille, type et version du logiciel
P00-30	Numéro de série du variateur	Numéro de série unique
P00-31	Courant Moteur Id / Iq	Affiche le courant magnétisant (Id) et le courant de couple (Iq). Presser la touche
P00-32	Fréquence de découpage actuelle (kHz)	Fréquence de découpage actuelle utilisée par le variateur
P00-33	Compteur de défauts – Surintensité (depuis la date de fabrication du variateur)	Ces compteurs enregistrent le nombre total de défauts critiques survenus pendant le fonctionnement du variateur. Ce sont des données de diagnostic très utiles.
P00-34	Compteur de défauts – Sur tension (depuis la date de fabrication du variateur)	
P00-35	Compteur de défauts – Sous tension (depuis la date de fabrication du variateur)	
P00-36	Compteur de défauts – Sur température refroidisseur (depuis la date de fabrication du variateur)	
P00-37	Compteur de défauts – Surintensité du transistor de freinage (depuis la date de fabrication du variateur)	Temps de fonctionnement total en Mode FEU
P00-38	Compteur de défauts – Sur température ambiante (depuis la date de fabrication du variateur)	
P00-39	Compteur d'erreurs de communication Modbus RTU	
P00-40	Compteur d'erreurs de communication CANBus	
P00-41	Compteur d'erreurs du processeur d'Entrées/sorties	Temps de fonctionnement total en Mode FEU
P00-42	Compteur d'erreurs de communication DSP	
P00-43	Temps de mise sous tension total du variateur (durée de vie) (Heures)	
P00-44	Consigne et décalage du courant sur la phase Phase U	
P00-45	Consigne et décalage du courant sur la phase Phase V	Valeur interne
P00-46	Consigne et décalage du courant sur la phase Phase W	Valeur interne
P00-47	Mode FEU total active time	Temps de fonctionnement total en Mode FEU
P00-48	Canaux 1 & 2 de l'oscilloscope	Affiche les signaux pour les canaux 1 & 2 de l'oscilloscope
P00-49	Canaux 3 & 4 de l'oscilloscope	Affiche les signaux pour les canaux 3 & 4 de l'oscilloscope
P00-50	Bootloader et contrôle du moteur	Valeur interne

7. Macro de configuration des entrées analogiques et digitales

7.1. Vue d'ensemble

EMK FITE-3 E3 utilise une approche par Macro afin de simplifier la configuration des entrées analogiques et digitales. Pour cela il y a 2 paramètres clef qui définissent les fonctions et les comportements des entrées :

- P-12 – Qui sélectionne la source de consigne en fréquence (vitesse) et de l'ordre de marche imposés au variateur.
- P-15 – Qui assigne par Macro les fonctions aux entrées analogiques et digitales.

D'autres paramètres peuvent être utilisés pour affiner les réglages comme par exemple :

- P-16 – Pour sélectionner le format de l'entrée analogique 1, Ex : 0 – 10 Volt, 4 – 20mA
- P-30 – Pour déterminer le type de redémarrage automatique après mise sous tension si un ordre de marche est présent
- P-31 – Si le mode Clavier est actif détermine la fréquence de sortie /vitesse de démarrage du variateur suite à un ordre de marche et également si l'ordre de marche doit être donné par la touche verte Marche en façade et par le bornier ou seulement le bornier.
- P-47 – Pour sélectionner le format de l'entrée analogique 1, Ex : 0 – 10 Volt, 4 – 20mA

Le tableau ci-dessous fourni une vue d'ensemble de la fonction de chaque entrée en fonction de la Macro fonction demandée.

7.2. Guide des Macro Fonctions

STOP / MARCHE	Contact sec, Fermer pour la Marche, Ouvrir pour arrêter
Marche Avant /Marche Arrière	Sélectionne le sens de rotation
AII REF	Entrée analogique 1 est choisie comme source de consigne en fréquence
P-xx REF	Consigne de vitesse donnée par les Vitesses Fixes
VF-REF	Les vitesses Fixes P-20 – P-23 définissent la consigne de vitesse selon l'état logique des entrées digitale
^-STOP RAPIDE (P-24)-^	Lorsque les deux entrées sont actives simultanément, le variateur utilise la 2 ^{ème} rampe de décélération réglée en P-24
E-TRIP	Entrée Défaut Externe, Normalement Fermée. Lorsque le contact s'ouvre, le variateur se met en défaut et indique le défaut ou selon le réglage effectué en P-47
(NO)	Contact Normalement Ouvert, Fermer momentanément pour DÉMARRER
(NC)	Contact Normalement Fermé, Fermer momentanément pour ARRÊTER
Mode FEU	Active le Mode FEU, voir section 7.7 Mode FEU
ACTIVATION	Entrée d'activation physique. En mode Clavier, P-31 détermine si le variateur démarre automatiquement à l'activation ou bien s'il faut également presser le bouton Marche sur le clavier pour démarrer. Dans les autres modes, cette entrée doit être présente avant de donner un ordre de marche par le bus de terrain
INC SPD	Normalement Ouvert, Fermer l'entrée pour AUGMENTER la vitesse du Moteur
DEC SPD	Normalement Ouvert, Fermer l'entrée pour DIMINUER la vitesse du Moteur
KPD REF	Consigne de vitesse par CLAVIER
FB REF	Consigne de vitesse par Bus de terrain (Modbus RTU / CAN Open / Maître selon réglage en P-12)

7.3. Makrofunktionen - Klemmenmodus (P-12 = 0)

P-15	Entrée Digitale 1		Entrée Digitale 2		Entrée Digitale 3 / Entrée analogique 2		Entrée Digitale 4 / Entrée analogique 1	
	0	1	0	1	0	1	0	1
0	STOP	MARCHE	AVANT	ARRIERE	AII REF	P-20 REF	Entrée analogique AII	
1	STOP	MARCHE	AII REF	PR-REF	P-20	P-21	Entrée analogique AII	
2	STOP	MARCHE	DI2	DI3	PR		P-20 - P-23	P-01
			0	0	P-20			
			1	0	P-21			
			0	1	P-22			
			1	1	P-23			
3	STOP	MARCHE	AII	P-20 REF	DÉFAUT EXTERNE	OK	Entrée analogique AII	
4	STOP	MARCHE	AII	AII2	Entrée analogique AII2		Entrée analogique AII	
5	STOP	Marche Avant	STOP	Marche Arrière	AII	P-20 REF	Entrée analogique AII	
		A-----STOP RAPIDE (P-24)-----A						
6	STOP	MARCHE	AVANT	ARRIERE	DÉFAUT EXTERNE	OK	Entrée analogique AII	
7	STOP	Vorwärtslauf	STOP	Rückwärtslauf	DÉFAUT EXTERNE	OK	Entrée analogique AII	
		A-----STOP RAPIDE (P-24)-----A						
8	STOP	MARCHE	AVANT	ARRIERE	DI3	DI4	PR	
					0	0	P-20	
					1	0	P-21	
					0	1	P-22	
						1	P-23	
9	STOP	START	STOP	START	DI3	DI4	PR	

P-15		DI1		DI2		DI3 / AI2		DI4 / AI1
9		Marche Avant		STOP		Marche Arrière		
		Λ-----STOP RAPIDE (P-24)-----Λ				0	0	P-20
						1	0	P-21
						0	1	P-22
						1	1	P-23
10	(NO)	MARCHE		STOP	(NC)		AI1 REF	P-20 REF
11	(NO)	Marche Avant		STOP	(NC)		(NO)	Marche Arrière
		Λ-----STOP RAPIDE (P-24)-----Λ						Entrée analogique AI1
12	STOP	MARCHE		STOP RAPIDE (P-24)		OK	AI1 REF	P-20 REF
13	(NO)	Marche Avant		STOP	(NC)		(NO)	Marche Arrière
		Λ-----STOP RAPIDE (P-24)-----Λ						KPD REF
								P-20 REF
14	STOP	MARCHE	Entrée Digitale 2		DÉFAUT EXTERNE	OK	DI2	DI4
							0	0
							1	0
							0	1
							1	1
15	STOP	MARCHE		P-23 REF		AI1	Mode FEU	OK
16	STOP	MARCHE		P-23 REF		P-21 REF	Mode FEU	OK
17	STOP	MARCHE	DI2	DÉFAUT EXTERNE	OK	Mode FEU	DI2	DI4
							0	0
							1	0
							0	1
							1	1

7.4. Macro Fonctions - Mode Clavier (P-12 = 1 or 2)

P-15	Entrée Digitale 1		Entrée Digitale 2		Entrée Digitale 3 / Entrée analogique 2		Entrée Digitale 4 / Entrée analogique 1	
	0	1	0	1	0	1	0	1
0	STOP	ACTIVATION	-	INC SPD	-	DEC SPD	AVANT	ARRIERE
1	STOP	ACTIVATION	PI-Drehzahlwert					
2	STOP	ACTIVATION	-	INC SPD	-	DEC SPD	KPD REF	P-20 REF
3	STOP	ACTIVATION	-	INC SPD	DÉFAUT EXTERNE	OK	-	DEC SPD
4	STOP	ACTIVATION	-	INC SPD	KPD REF	AI1 REF	AI1	
5	STOP	ACTIVATION	AVANT	ARRIERE	KPD REF	AI1 REF	AI1	
6	STOP	ACTIVATION	AVANT	ARRIERE	DÉFAUT EXTERNE	OK	KPD REF	P-20 REF
7	STOP	MARCHE AVANT	STOP	MARCHE ARRIERE	DÉFAUT EXTERNE	OK	KPD REF	P-20 REF
		Λ-----STOP RAPIDE (P-24)-----Λ						
14	STOP	MARCHE	-	-	DÉFAUT EXTERNE	OK	-	-
15	STOP	MARCHE	PR REF	KPD REF	Mode FEU	OK	P-23	P-21
16	STOP	MARCHE	P-23 REF	KPD REF	Mode FEU	OK	AVANT	ARRIERE
17	STOP	MARCHE	KPD REF	P-23 REF	OK	Mode FEU	AVANT	ARRIERE
8,9,10,11,12,13 = 0								

7.5. Macro Fonctions – Mode de contrôle par BUS de terrain (P-12 = 3, 4, 7, 8 ou 9)

P-15	Entrée Digitale 1		Entrée Digitale 2		Entrée Digitale 3 / Entrée analogique 2		Entrée Digitale 4 / Entrée analogique 1	
	0	1	0	1	0	1	0	1
0	STOP	ACTIVATION	FB REF (Consigne de vitesse, Modbus RTU / CAN / Maître-Esclave défini par P-12)					
1	STOP	ACTIVATION	Consigne de vitesse par le régulateur PI					
3	STOP	ACTIVATION	FB REF	P-20 RED	DÉFAUT EXTERNE	OK	Entrée analogique AII	
5	STOP	ACTIVATION	FB REF	PR REF	P-20	P-21	Entrée analogique AII	
		Λ----- DEMARRAGE (P-12 = 3 ou 4 Seul) -----Λ						
6	STOP	ACTIVATION	FB REF	AII REF	DÉFAUT EXTERNE	OK	Entrée analogique AII	
		Λ----- DEMARRAGE (P-12 = 3 ou 4 Seul) -----Λ						
7	STOP	ACTIVATION	FB REF	KPD REF	DÉFAUT EXTERNE	OK	Entrée analogique AII	
		Λ----- DEMARRAGE (P-12 = 3 ou 4 Seul) -----Λ						
14	STOP	ACTIVATION	-	-	DÉFAUT EXTERNE	OK	Entrée analogique AII	
15	STOP	ACTIVATION	PR REF	FB REF	Mode FEU	OK	P-23	P-21
16	STOP	ACTIVATION	P-23 REF	FB REF	Mode FEU	OK	Entrée analogique AII	
17	STOP	ACTIVATION	FB REF	P-23 REF	OK	Mode FEU	Entrée analogique AII	
2,4,8,9,10,11,12,13 = 0								

7.6. Makrofunktionen - PI-Steuerungsmodus durch Nutzer (P-12 = 5 oder 6)

P-15	Entrée Digitale 1		Entrée Digitale 2		Entrée Digitale 3 / Entrée analogique 2		Entrée Digitale 4 / Entrée analogique 1	
	0	1	0	1	0	1	0	1
0	STOP	ACTIVATION	PI REF	P-20 REF	AI2		AI1	
1	STOP	ACTIVATION	PI REF	AI1 REF	AI2 (PI FB)		AI1	
3, 7	STOP	ACTIVATION	PI REF	P-20	DÉFAUT EXTERNE	OK	AI1 (PI FB)	
4	(NO)	START	(NC)	STOP	AI2 (PI FB)		AI1	
5	(NO)	START	(NC)	STOP	PI REF	P-20 REF	AI1 (PI FB)	
6	(NO)	START	(NC)	STOP	DÉFAUT EXTERNE	OK	AI1 (PI FB)	
8	STOP	MARCHE	AVANT	ARRIERE	AI2 (PI FB)		AI1	
14	STOP	MARCHE	-	-	DÉFAUT EXTERNE	OK	AI1 (PI FB)	
15	STOP	MARCHE	P-23 REF	PI REF	Mode FEU	OK	AI1 (PI FB)	
16	STOP	MARCHE	P-23 REF	P-21 REF	Mode FEU	OK	AI1 (PI FB)	
17	STOP	MARCHE	P-21 REF	P-23 REF	OK	Mode FEU	AI1 (PI FB)	
2.9.10.11.12.13 = 0								

7.7. Mode FEU

La fonction Mode FEU est conçu pour assurer un fonctionnement du variateur dans des conditions d'urgence jusqu'à ce que le variateur ne soit plus capable de fonctionner. L'entrée digitale Mode FEU doit être fermée pour un fonctionnement normal – et ouverte pour entrer en Mode FEU. Cette entrée doit être reliée à un système de contrôle d'incendie externe de sorte qu'en cas d'incendie dans le bâtiment, le variateur puisse fonctionner pour évacuer la fumée et maintenir la qualité de l'air le plus longtemps possible.
La fonction Mode FEU est active lorsque P-15 = 15, 16 ou 17, avec l'entrée digitale 3 assignée pour l'activation du Mode FEU.

Pour fonctionner le plus longtemps possible, La fonction Mode FEU désactive les protections internes suivantes :

O-t (Sur Température du refroidisseur), U-t (Sous Température), Th-Flt (Défaut de la Thermistance sur le refroidisseur), Défaut externe (External Trip), 4-20 F (Défaut sur le signal d'entrée 4-20mA fault), Ph-Ib (Déséquilibre des phases), P-Loss (Perte de phase en Entrée), SC-trp (Perte de communication), I_t-trp (Défauts de surcharge accumulés)

Les défauts suivants mettent en défaut le variateur, mais s'acquittent automatiquement et font redémarrer le variateur :

O-Volt (Sur Tension sur le Bus DC), U-Volt (Sous Tension sur le Bus DC), h O-I (Surintensité rapide), O-I (Surintensité instantanée), Out-F (Défaut du variateur en Sortie, Etage de sortie en défaut)

7.8. Exemples de connexions du circuit de commande

P-12	0	P-15	0, 1, 5	P-12	0	P-15	2, 8, 9	P-12	0	P-15	3, 6, 7 3, 4 5, 6	P-12	0	P-15	4 1 0,1,2,4,5,8,9,10,11,12 0,1,2,9,10,11,12
P-16 = 0 - 10 V 4 - 20 A, etc								(NF) P-16 = 0 - 10V 4 - 20 mA, etc				P-47 = 0 - 10V, P-16 = 0 - 10V, 4 - 20 mA, etc. 4 - 20 mA, etc.			
P-12	0 6	P-15	10 5	P-12	0	P-15	11	P-12	0	P-15	12	P-12	1, 2	P-15	0,2,5,8,9,10,11,12
(NO) (NF) Fermé Ouvert Start Stop				(NO) (NF) (NO) Fermé Ouvert Fermé AVANT Stop ARRIERE				(NC) Ouvert STOP RAPIDE P-24				(NO) (NO) Vitesse ↑ ↓			
P-12	1	P-15	3	P-12	1	P-15	4	P-12	1	P-15	6, 7	P-12	6	P-15	4
(NO) (NC) (NO) Vitesse Ouvert Vitesse ↑ Défaut externe ↓				(NO) (NC)				(NC) Ouvert Défaut				(NO) (NF) P-47 = P-16 = Fermé Ouvert 0-10V 0-10V Start Stop 4-20mA 4-20mA			

8. Communication Modbus RTU

8.1. Introduction

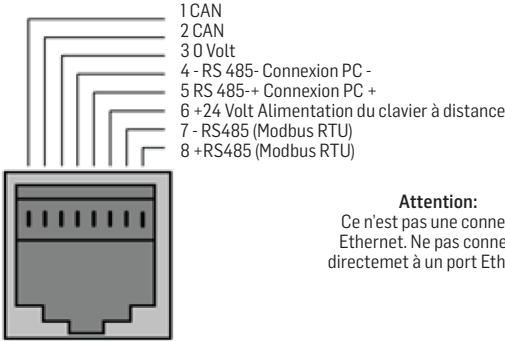
Le variateur EMK FIT E3 peut être connecté à un réseau Modbus RTU via le connecteur RJ45 en façade du variateur.

8.2. Spécifications Modbus RTU

Protocole	Modbus RTU	Vitesse	9600bps,19200bps, 38400bps, 57600bps, 115200bps (défaut)
Vérification d'erreur	CRC	Format de données	1 bit start, 8 bits de donnée, 1 bit de stop, Pas de parité.
Interface Utilisateur	RJ45	Signal Physique	RS 485 (2-fils)

8.3. Configuration du Connecteur RJ45

Note :
Lorsque le réseau Modbus contrôle le variateur, les entrées analogiques et digitales peuvent être configurées comme indiqué en section 7.5



Attention:
Ce n'est pas une connexion Ethernet. Ne pas connecter directement à un port Ethernet.

8.4. Structure des trames Modbus

EMK FIT E3 HVAC supporte la communication Modbus RTU Maître / Esclave, en utilisant les commandes 03 (Lecture de plusieurs registres) et 06 (écriture dans un registre). Plusieurs appareils maîtres traitent le premier registre comme registre d'adresse 0 ; c'est pourquoi il peut s'avérer utile de convertir le numéro du registre détaillé en section 8.5 en soustrayant 1. La structure des trames est indiquée ci-dessous:

Commande 03 – Lecture de plusieurs registres					Command 06 – Écriture dans un registre				
Maître envoi	Longueur	Slave-Antwort	Longueur		Maître envoi	Longueur	Esclave répond	Longueur	
Adresse Esclave	1 Byte	Adresse Esclave	1 Byte		Adresse Esclave	1 Byte	Adresse Esclave	1 Byte	
Code fonction (03)	1 Byte	Adresse début	1 Byte		Code fonction (06)	1 Byte	Code fonction (06)	1 Byte	
Adresse 1 ^{er} Registre	2 Byte	Adresse 1 ^{er} Registre	2 Byte		Adresse Registre	2 Byte	Adresse Registre	2 Byte	
No. Registre	2 Byte	Adresse 2 nd Registre	2 Byte		Valeur	2 Byte	Valeur Registre	2 Byte	
CRC Checksum	2 Byte	Etc...			CRC Checksum	2 Byte	CRC Checksum	2 Byte	
		CRC Checksum	2 Byte						

8.5. Liste des registres Modbus

Register Numéro	Par.	Type	Commandes supportées	Fonction		Echelle	Explications
				Byte Faible	Byte Fort		
1	-	R/W	03,06	Mot de contrôle		0..3	Mot de 16 Bit. Bit 0 : Faible = Stop, Fort = MARCHE Bit 1 : Faible = Rampe Décélération 1 (P-04) Fort = Rampe Décélération 2 (P-24) Bit 2 : Faible = Pas de fonction, Fort = RAZ Défaut Bit 3 : Faible = Pas de fonction, Fort = Demande Arrêt Roue Libre
2	-	R/W	03,06	Consigne de vitesse		0...5000	La consigne doit être envoyée au variateur en Hz à une décimale près, ex. 500 = 50.0Hz
4	-	R/W	03,06	Contrôle des rampes		0...60000	Ramp time in secondes x 100, e.g. 250 = 2.5 seconds
6	-	R	03	Code erreur	Code erreur		Ce registre contient 2 bytes. Le Byte de poids faible contient le mot de statut du variateur sur 8 bits comme ci-dessous 0 : Variateur arrêté 1 : Variateur en Marche 2 : Variateur en défaut
7		R	03	Fréquence de sortie		0...20000	Fréquence de sortie du moteur, à une décimale près, ex.123 = 12.3 Hz
8		R	03	Courant de sortie		0...480	Courant de sortie du variateur, à une décimale près, ex.105 = 10.5 Amps
11	-	R	03	Etat des entrées digitales		0...15	Représente l'état logique des entrées digitales Bit 0 = Entrée digitale 1 etc.
20	P00-01	R	03	Niveau de l'entrée analogique 1		0...1000	Niveau du signal sur l'entrée analogique 1 en % à une décimale près, ex. 1000 = 100.0%
21	P00-02	R	03	Niveau de l'entrée analogique 2		0...1000	Niveau du signal sur l'entrée analogique 2 en % à une décimale près, ex. 1000 = 100.0%
22	P00-03	R	03	Consigne de vitesse avant rampe		0...1000	Consigne de fréquence interne du variateur, à une décimale près, ex.123 = 12.3 Hz
23	P00-08	R	03	Tension BUS DC		0...1000	Tension du BUS DC mesurée en Volts
24	P00-09	R	03	Température du variateur		0...100	Température du refroidisseur mesurée en °C

Tous les paramètres configurables sont accessibles en tant que registres de maintien, et peuvent être lus ou écrit en utilisant la commande Modbus appropriée. Le numéro du registre pour chaque paramètre P-04 à P-60 est défini comme 128 + Numéro du paramètre, Exemple pour le paramètre P-15, le numéro du registre est 128 + 15 = 143. Des Echelles internes sont utilisées pour certains paramètres, nous contacter pour plus de détails.

9. Données Techniques

9.1. Environment

Température ambiante de fonctionnement	Variateur Ouvert:	-10 ... 50°C (à l'abri du gel et sans condensation)
	Variateur Fermé:	-10 ... 40°C (à l'abri du gel et sans condensation)
Température ambiante de stockage:	-40 ... 60°C	
Altitude Maximum:	2000m. Surdimensionner si > 1000m par 1% / 100m	
Humidité Maximum:	95%, sans condensation	

NOTE Pour le respect de la norme UL: la température ambiante moyenne sur une période de 24 heures pour les variateurs 2.2kW et 3HP, IP20 sous 200-240V, est de 45°C.

9.2. Puissance et courants nominaux

Taille	kW	HP	Courant d'entrée	Fusibles / Disjoncteur (Type B)		Taille des câbles Maximum		Courant de sortie
				Non UL	UL	mm	AWG	
110 - 115 (+ / - 10%) V 1 Phase Entrée, 230V 3 Phases Sortie (Doubleur de Tension)								
1	0,37	0,5	7,8	10	10	8	8	2,3
1	0,75	1	15,8	25	20	8	8	4,3
2	1,1	1,5	21,9	32	30	8	8	5,8
200 - 240 (+ / - 10%) V 1 Phase Entrée, 3 Phase Sortie								
1	0,37	0,5	3,7	10	6	8	8	2,3
1	0,75	1	7,5	10	10	8	8	4,3
1	1,5	2	12,9	16	17,5	8	8	7
2	1,5	2	12,9	16	17,5	8	8	7
2	2,2	3	19,2	25	25	8	8	10,5
3	4	5	29,2	40	40	8	8	16
200 - 240 (+ / - 10%) V 3 Phase Entrée, 3 Phase Sortie								
1	0,37	0,5	3,4	6	6	8	8	2,3
1	0,75	1	5,6	10	10	8	8	4,3
1	1,5	2	9,5	16	15	8	8	7
2	1,5	2	8,9	16	15	8	8	7
2	2,2	3	12,1	16	17,5	8	8	10,5
3	4	5	20,9	32	30	8	8	18
3	5,5	7,5	26,4	40	35	8	8	24
4	7,5	10	33,3	40	45	16	5	30
4	11	15	50,1	63	70	16	5	46
380 - 480 (+ / - 10%) V 3 Phase Entrée, 3 Phase Sortie								
1	0,75	1	3,5	6	6	8	8	2,2
1	1,5	2	5,6	10	10	8	8	4,1
2	1,5	2	5,6	10	10	8	8	4,1
2	2,2	3	7,5	16	10	8	8	5,8
2	4	5	11,5	16	15	8	8	9,5
3	5,5	7,5	17,2	25	25	8	8	14
3	7,5	10	21,2	32	30	8	8	18
3	11	15	27,5	40	35	8	8	24
4	15	20	34,2	40	45	16	5	30
4	18,5	25	44,1	50	60	16	5	39
4	22	30	51,9	63	70	16	5	46

NOTE Les longueurs de câbles mentionnées, sont les maximums possibles. La taille des câbles doit être choisie selon les normes locales en vigueur dans le pays d'installation

9.3. Fonctionnement en Monophasé des variateurs Triphasés

Tous les variateurs sont conçus pour être alimentés en Triphasé (Ex. Les modèles FITE-X3X-XXXX-XXXXXX) et peuvent être alimentés en Monophasé et utilisés jusqu'à 50% de leur capacité de courant maximum.

Dans ce cas, L'alimentation doit être uniquement connectée sur les bornes de puissance L1 (L) et L2 (N).

9.4. Informations additionnelles pour le respect de la norme UL

EMK FITE-3 respectent la norme UL. Pour une liste à jour des produits respectant la norme se référer à la liste UL NMMS.E226333
Afin de respecter la norme UL il faut respecter les points suivants :

Tension d'Alimentation				
Tension	200 – 240 RMS Volts pour les unités 230 Volts, + /- 10% de variation autorisée. 240 Volt RMS Maximum 380 – 480 Volts pour les unités 400 Volts, + /- 10% de variation autorisée, Maximum 500 Volts RMS			
Déséquilibre	Maximum 3% de variation autorisée de tension entre chaque phase Tous les modèles EMK FITE-3 triphasés surveillent l'équilibre des phases. Le déséquilibre maximum autorisé est de 3% en fonctionnement à charge nominale avant mise en défaut. Pour les alimentations dont le déséquilibre dépasse 3% (Inde, Chine) il est recommandé d'installer une self de ligne.			
Fréquence	50 – 60Hz + /- 5% de Variation autorisée			
Capacité Court Circuit	Tension	Min kW (HP)	Max kW (HP)	Courant de court-circuit Maximum
	115V	0.37 (0.5)	1.1 (1.5)	100kA rms (AC)
	230V	0.37 (0.5)	11 (15)	100kA rms (AC)
	400 / 460V	0.75 (1)	22 (30)	100kA rms (AC)
	L'utilisation de fusibles de Classe J est obligatoire.			
Installation Mécanique				
Tous les EMK FITE-3 sont conçus pour une installation intérieure respectant les conditions indiquée en section 9.1				
La température ambiante de fonctionnement est indiquée en section 9.1				
Les unités IP20 doivent être installées dans un environnement de pollution de degré 1				
Les unités IP66 (Nema 4X) peuvent être installées dans un environnement de pollution de degré 2				
Les variateurs de taille 4 doivent être montés en coffret assurant la protection du variateur d'une déformation de l'enceinte de 12.7mm (1/2) en cas d'impact.				
Installation Electrique				
Le câblage de la partie puissance doit respecter les consignes données en section 4.3 et 4.4				
Les câbles d'alimentation et les câbles moteur doivent être choisis selon les informations données en section 9.2				
Câbles moteur		75°C Cuivre		
Le Branchement des câbles moteur ainsi que le couple de serrage sont indiqués en section 3.3 et 3.5				
Une protection contre les surtensions doit être installée du côté alimentation de l'appareil et doit être dimensionné à 480Volt (Phase Terre), 480 Volt (phase à phase), convenant pour les surtensions de catégorie iii et doit protéger contre tout pic de tension intempestif jusqu'à 4KV.				
Toutes les connexions électriques doivent être effectuées avec des connecteurs certifiés UL				
Général				
EMK FITE-3 protège le moteur des surcharges conformément au National Electrical Code (US).				
• Si une thermistance Moteur n'est pas installée, ou non utilisée, la mémoire de rétention de la surcharge thermique doit être activée par P-50 = 1 • Si une thermistance Moteur est installée, le câblage doit se faire selon les informations données en section 4.7.2				

10. Résolution de problèmes

10.1. Messages d'Erreur

Défaut	No	Description	Explications
no-FLt	00	Pas de défaut	Non requis
DI-b	01	Sur intensité sur le circuit de freinage	Vérifier le branchement et l'état de la résistance de freinage externe
OL-br	02	Surcharge de la résistance de freinage	Le variateur a déclenché pour éviter d'endommager la résistance de freinage
O-I	03	Surintensité en sortie	Surintensité instantanée en sortie. Charge excessive sur le moteur.
I-Lt-trP	04	Surcharge Thermique du Moteur (I2t)	Variateur disjoncté en surintensité, après avoir assuré >100 % de la valeur dans P1-08 pendant un certain temps pour éviter d'endommager le moteur
PS-trP	05	Etage de sortie en défaut	Vérifier si le moteur ou les câbles sont en court-circuit
O-uolt	06	Sur tension du BUSS DC	Vérifier la tension d'alimentation et vérifier qu'elle soit dans l'échelle autorisée. Si le défaut se produit à la décélération ou à l'arrêt, augmenter le temps de décélération en P-04 ou installer une résistance de freinage adaptée et active le freinage externe en P-34
U-uolt	07	Sous tension du BUSS DC	Se produit généralement lorsque l'alimentation principale est coupée. Si le défaut se produit pendant la marche, vérifier la tension d'alimentation, et toutes les connexions, fusibles, contacteurs etc.
O-t	08	Sur température du refroidisseur	Vérifier la température ambiante. S'assurer que le ventilateur de refroidissement fonctionne. S'assurer que l'espace autour du variateur est respecté, et que le débit d'air depuis et vers le variateur n'est pas restreint et que l'entrée et la sortie d'air n'est pas obstruée
U-t	09	Sous température	Ce défaut survient lorsque la température ambiante est <-10°C. Tant que la température ne devient pas > -10°C le variateur ne démarre pas.
P-dEF	10	Les paramètres par défaut ont été chargés	Presser la touche STOP, le variateur est maintenant prêt à être configuré pour l'application.
E-tr ,P	11	Défaut externe	Un déclenchement pour Défaut externe est demandé sur l'entrée digitale 3. Le contact normalement Fermé a été ouvert. Si une thermistance moteur est connectée, vérifier que le moteur ne soit pas trop chaud
SC-ObS	12	Perte de communication Optibus	Vérifier la communication entre le variateur et les appareils externes. Vérifier que chaque appareil sur le réseau possède une adresse unique
FLt-dc	13	Ondulations sur le BUSS DC trop importantes	Vérifier la présence et l'équilibre des phases d'alimentation.
P-LOSS	14	Perte de phase en entrée	1 des phases a été déconnectée ou perdue. Vérifier la présence et l'équilibre des phases d'alimentation.
h O-I	15	Surintensité instantanée en sortie.	Vérifier si le moteur ou les câbles sont en court-circuit
th-FLt	16	Thermistance du refroidisseur interne en défaut.	Veuillez contacter le revendeur le plus proche.
dRA-F	17	Erreur mémoire interne (IO)	Les paramètres n'ont pas été enregistrés. Les paramètres par défaut ont été chargés à la place. Presser la touche STOP puis réessayer Si le problème persiste contacter le revendeur le plus proche.
4-20 F	18	Signal 4-20mA perdu	Le signal sur l'entrée analogique est <3mA. Vérifier le signal et le câblage.
dRA-E	19	Erreur mémoire interne (DSP)	Les paramètres n'ont pas été enregistrés. Les paramètres par défaut ont été chargés à la place. Presser la touche STOP puis réessayer Si le problème persiste contacter EMZ-Unitec AG.
F-Ptc	21	Surtempérature PTC Moteur	La sonde PTC contactée au moteur a mis le variateur en défaut
FAr-F	22	Erreur Ventilateur de refroidissement IP66 seulement)	Vérifier son état, et le remplacer si nécessaire
O-hEAt	23	Température ambiante trop haute	La température ambiante trop haute, vérifier que le flux d'air de refroidissement soit suffisant
AtF-O I	40	Echec Auto-Tuning	Les paramètres Moteur mesurés par l'Auto-Tuning sont erronés. Vérifier la bonne connexion et la continuité du moteur et des câbles Vérifier la présence et l'équilibre des phases de sortie Moteur.
AtF-O2	41		
AtF-O3	42		
AtF-O4	43		
AtF-O5	44		
SC-FD I	50	Défaut de communication Modbus	Aucune trame de données Modbus n'a été reçue pendant le temps imparti par le chien de garde réglable en P-36 Index 3. Vérifier que le maître / Automate fonctionne correctement. Vérifier les câbles de connexion. Augmenter la valeur en P-36 Index 3 à un niveau convenable
SC-FD2	51	Défaut de communication CANopen	Aucune trame de données CANopen n'a été reçue pendant le temps imparti par le chien de garde réglable en P-36 Index 3. Vérifier que le maître / Automate fonctionne correctement. Vérifier les câbles de connexion. Augmenter la valeur en P-36 Index 3 à un niveau convenable

[illegible]

