

Guide d'installation rapide

Convertisseur de fréquence CFW500

1 CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Ce guide d'installation rapide comprend les informations de base nécessaires à la mise en service du système CFW500. Il est destiné au personnel ayant reçu la formation appropriée ou disposant des qualifications techniques adéquates pour intervenir sur ce type d'équipement. Le personnel devra respecter l'ensemble des consignes de sécurité définies par les réglementations locales et décrites dans ce manuel. Le non-respect des consignes de sécurité pourra occasionner la mort, des blessures graves et/ou endommager l'équipement.

2 AVERTISSEMENTS DE SÉCURITÉ DANS CE MANUEL ET LE PRODUIT

DANGER !
Les procédures recommandées dans cet avertissement ont pour objectif de protéger l'utilisateur contre la mort, des blessures graves et/ou des dégâts matériels importants.

ATTENTION !
Les procédures recommandées dans cet avertissement ont pour objectif de prévenir les dégâts matériels.

NOTE !
Les informations mentionnées dans cet avertissement sont importantes pour la bonne compréhension et le bon fonctionnement du produit.

-  Présence de tension élevée.
-  Composants sensibles aux décharges électro-statiques. Ne pas les toucher.
-  Il est nécessaire de prévoir un branchement de mise à la terre de protection (EP).
-  Connexion au blindage de la mise à la terre.

3 RECOMMANDATIONS PRÉLIMINAIRES

DANGER !
Penser à toujours débrancher l'alimentation électrique générale avant de recharger des composants électriques associés au convertisseur. Un grand nombre de composants pourront conserver des niveaux élevés de tension et/ou rester en mouvement (ventilateurs) même si la prise électrique (CC) a été débranchée ou la fonction correspondante arrêtée. Merci d'attendre au moins dix minutes pour assurer le déchargement complet des condensateurs. Toujours brancher le point de mise à la terre du convertisseur à la mise à la terre de la protection.

NOTE !
Le variateur de fréquence peut interférer avec d'autres composants électroniques. Respecter les précautions recommandées dans le manuel disponible sur www.weg.net.

NOTE !
Ce guide n'a pas pour objectif de présenter toutes les possibilités d'utilisation du module CFW500 et WEG ne peut en aucun cas être tenue responsable des utilisations de CFW500 non conformes aux principes de ce guide. Pour obtenir plus d'informations sur l'installation, la liste complète des paramètres et recommandations, rendez-vous sur le site Internet à l'adresse suivante www.weg.net.

Ne pas mener d'essai de potentiel sur le convertisseur ! Si nécessaire, merci de contacter WEG.

ATTENTION !
Les cartes électroniques ont des composants sensibles aux décharges électrostatiques. Ne pas toucher directement les composants ou les connecteurs. Si nécessaire, touchez d'abord le point de mise à la terre du variateur, qui doit être connecté à la mise à la terre de protection (PE) ou utilisez une tresse de mise à la terre appropriée.

DANGER !
Risque d'écrasement
Pour assurer la sécurité dans toutes les applications de levage de charge, les équipements électriques et/ou mécaniques doivent être installés en dehors du convertisseur pour assurer une protection contre les chutes accidentelles de charge.

DANGER !
Ce produit n'a pas été conçu pour être utilisé comme élément de sécurité. Des mesures supplémentaires doivent être prises pour éviter les dommages matériels et personnels. Le produit a été fabriqué selon des normes strictes de contrôle qualité, toutefois, en cas d'installation dans des systèmes dans lesquels son dysfonctionnement causerait des risques de blessures personnelles ou dégâts matériels, des équipements de sécurité externes supplémentaires devront assurer la sécurité en cas de panne du produit, afin de prévenir les accidents.

ATTENTION !
Le fonctionnement de cet équipement exige le respect des consignes d'installation et d'utilisation détaillées précisées par le mode d'emploi, le manuel de programmation et les manuels de communication.

4 À PROPOS DU CFW500

Le convertisseur de fréquence CFW500 est un produit à hautes performances qui permet le contrôle de la vitesse et du couple des moteurs à induction triphasés. Ce produit offre à l'utilisateur des options de lute antivibratoire (VAV) ou de contrôle scalaire (V/f), les deux étant programmables selon l'application. En mode vectoriel (VAV), le fonctionnement est optimisé pour le moteur en cours d'utilisation, ce qui permet d'obtenir de meilleures performances en matière de régulation de vitesse. Le mode scalaire (V/f) est recommandé pour les applications plus simples, telles que l'activation de la plupart des pompes et ventilateurs. Le mode V/f est utilisé lorsque plusieurs moteurs sont activés simultanément par un variateur (applications à plusieurs moteurs).

5 NOMENCLATURE

Tableau 1 : Nomenclature des convertisseurs CFW500

Produit et Séries	Identification du modèle				Frein	Protection Vitesse	Niveau des émissions cond.	Matériel Version	Version logicielle spécifique	
	Châssis	Intensité nominale	N° de Phases	Tension nominale						
Ex. : CFW500	A	02P6	T	4	NB	20	C2	---	---	
Options disponibles	CFW500	Cf. tableau 2							Vide = standard Sx = logiciel spécifique	
		NB = sans freinage rhéostatique								Vide = module enfichable standard
		DB = avec freinage rhéostatique								
		20 = IP20								
N1 = amoire Nema1 (type 1 conf. UL) (niveau de protection conforme à la norme CEI IP20)				Vide = cela ne correspond pas aux niveaux de normes pour les émissions conduites C2 ou C3 = comme indiqué pour la catégorie 2 (C2) ou 3 (C3) de CEI 61800-3, avec filtre RFI interne	H00 = sans module enfichable					

Tableau 2 : Options disponibles pour chaque section de la nomenclature en fonction de la tension et de la puissance nominale du convertisseur

Châssis	Courant nominal de sortie	N° de Phases	Tension nominale	Options disponibles pour l'identification restante			
				Frein	Protection Vitesse	Niveau d'émissions cond.	Matériel Version
A	01P6 = 1,6 A 02P6 = 2,6 A 04P3 = 4,3 A 07P3 = 7,0 A	S = Alimentation électrique uniphasée	2 = 200... 240 V	NB			Vide ou C2
	Vide ou C3						
	C2						
	Vide						
B	01P6 = 1,6 A 02P6 = 2,6 A 04P3 = 4,3 A 07P3 = 7,3 A	B = alimentation électrique uniphasée ou triphasée	2 = 200... 240 V	NB			Vide
	Vide						
	Vide						
	Vide						
C	07P0 = 7,0 A 09P6 = 9,6 A 16P0 = 16 A 24P0 = 24 A	T = alimentation électrique triphasée	4 = 380 à 480 V	NB			Vide ou C3
	Vide						
	Vide						
	Vide						
D	33P0 = 33 A 47P0 = 47 A 56P0 = 56 A	T = Alimentation électrique triphasée	5 = 500 à 600 V	DB			Vide
	Vide						
	Vide						
	Vide						
E	01P7 = 1,7 A 01P6 = 1,6 A 02P6 = 2,6 A 04P3 = 4,3 A 06P1 = 6,1 A 02P6 = 2,6 A 04P3 = 4,3 A 06P5 = 6,5 A 10P0 = 10 A	T = Alimentation électrique triphasée	5 = 500 à 600 V	NB			Vide
	Vide						
	Vide						
	Vide						

6 ÉTIQUETTE D'IDENTIFICATION

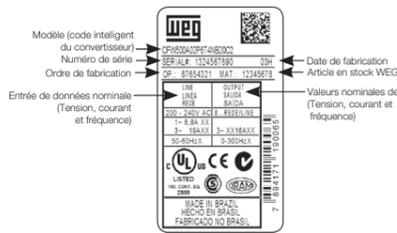


Figure 1 : Description des étiquettes d'identification sur le CFW500

7 RECEPTION ET STOCKAGE

Le module CFW500 est livré emballé dans une boîte en carton. Sur cette emballage, vous trouverez une étiquette d'identification identique à celle fixée sur le côté du convertisseur. Merci de vérifier si :
 ■ L'identification du CFW500 correspond bien au modèle acheté.
 ■ Des dommages ont été occasionnés par et pendant les opérations de transport. Signaler immédiatement tout dégât au transporteur.
 Si le module CFW500 n'est pas installé prochainement, merci de le stocker dans un endroit sec et propre, affichant une température comprise entre -25 °C et 60 °C (-77 °F et 140 °F), afin de prévenir l'accumulation de poussière à l'intérieur.

ATTENTION !
Si le convertisseur est entreposé longtemps, il faut effectuer une réactivation des condensateurs. Merci de consulter la procédure recommandée sur www.weg.net.

8 INSTALLATION ET BRANCHEMENT

8.1 Conditions environnementales :

- Éviter :**
- Exposition directe au soleil, à la pluie, une forte humidité, l'air de la mer.
 - Les liquides ou gaz inflammables ou corrosifs.
 - Vibrations excessives.
 - Poussières, particules métalliques ou brouillard d'huile.

Conditions environnementales permettant l'utilisation du convertisseur :

- Température ambiante autour du convertisseur : comprise entre -10°C (14°F) et la température nominale.
- En cas de températures ambiantes autour du convertisseur supérieures aux spécifications indiquées dans le tableau B2 du mode d'emploi, vous devez appliquer un décalage de 2 % du courant par degré celsius, limitée à une augmentation de 10°C (50°F).
- Humidité relative de l'air : 5 % à 95 % sans condensation.
- Altitude maximum : jusqu'à 1 000 m (3 300 pieds) - conditions nominales.
- Entre 1000 m et 4000 m (3 300 et 13 200 pieds) - 1 % de décalage de courant pour chaque tranche de 100 m (328 pieds) au-dessus de 1 000 m d'altitude.
- Entre 2 000 et 4 000 m (6 600 et 13 200 pieds) au-dessus du niveau de la mer - modèles de réduction de tension max. (240 V pour modèles de 200...240 V, 480 V pour modèles de 380 ...480 V et 600 V pour modèles de 500...600 V) pour chaque tranche de 100 m (330 pieds) au-dessus de 2 000 m (6 600 pieds).
- Degré de pollution : 2 (selon EN 50178 et UL 508C), avec une pollution non conductive. La condensation ne doit pas générer de conduction par les résidus accumulés.

8.2 Placement et montage

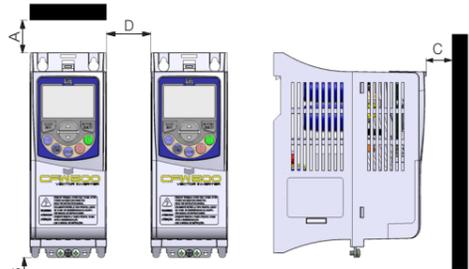
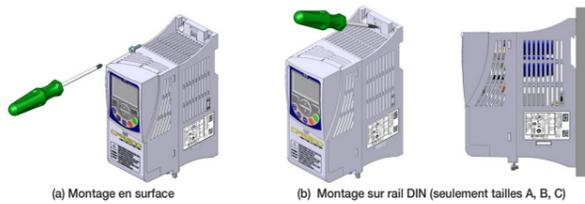
Les dimensions extérieures et le perçage pour le support ainsi que le poids net (la masse) du convertisseur sont présentés sur la figure 2. Monter le variateur en position verticale sur une surface plane et verticale. Commencer par placer les vis sur la surface d'installation du convertisseur. Installer le convertisseur et serrer les vis en respectant le couple max. pour les vis indiquées sur la figure 2. Prévoir les espaces libres min. indiqués sur la figure 3, afin de favoriser la libre circulation de l'air. Ne pas installer de composants sensibles à la chaleur juste au-dessus du variateur.



Châssis	A			B			C			Poids	Montage Boulon	Couple recommandé
	mm (po)	mm (po)	mm (po)	mm (po)	mm (po)	mm (po)	mm (po)	mm (po)	kg (lb)			
A	50 (1,97)	175 (6,89)	11,9 (0,47)	7,2 (0,28)	189 (7,44)	75 (2,95)	150 (5,91)	0,8 (1,76) ^(*)	M4	2 (17,7)		
	75 (2,95)	185 (7,30)	11,8 (0,46)	7,3 (0,29)	199 (7,83)	100 (3,94)	160 (6,30)	1,2 (2,65) ^(*)	M4	2 (17,7)		
B	100 (3,94)	195 (7,70)	16,7 (0,66)	5,8 (0,23)	210 (8,27)	135 (5,31)	165 (6,50)	2 (4,4)	M5	3 (26,5)		
	125 (4,92)	290 (11,41)	27,5 (1,08)	10,2 (0,40)	306,6 (12,1)	180 (7,08)	166,5 (6,55)	4,3 (0,16)	M6	4,5 (39,82)		
C	150 (5,9)	330 (13)	34 (1,34)	10,6 (0,4)	350 (13,8)	220 (8,7)	191,5 (7,5)	10 (22,05)	M6	4,5 (39,82)		
	150 (5,9)	330 (13)	34 (1,34)	10,6 (0,4)	350 (13,8)	220 (8,7)	191,5 (7,5)	10 (22,05)	M6	4,5 (39,82)		

Tolérance des dimensions : ±1,0 mm (±0,039 po)
 (*) Cette valeur renvoie au poids le plus lourd pour la taille du châssis.

Figure 2 : Dimensions du convertisseur pour l'installation mécanique



Châssis	A	B	C	D
A	15 (0,59)	40 (1,57)	30 (1,18)	10 (0,39) ^(*)
B	35 (1,38)	50 (1,97)	40 (1,57)	15 (0,59) ^(*)
C	40 (1,57)	50 (1,97)	50 (1,97)	30 (1,18)
D	40 (1,57)	50 (1,97)	50 (1,97)	40 (1,57)
E	110 (4,33)	130 (5,11)	50 (1,96)	40 (1,57)

Tolérance des dimensions : ±1,0 mm (±0,039 po)
 (*) Il est possible d'installer les convertisseurs sur le côté sans espace libre (D = 0), toutefois avec une température ambiante max. de 40 °C (104 °F).

Figure 3 : (a) à (c) - Données de l'installation mécanique (espaces vides min. pour le support et la ventilation)

ATTENTION !
 ■ En cas d'installation de deux convertisseurs ou plus, respecter l'espace libre A + B min. (comme indiqué sur la figure 3) et prévoir une plaque de dérivation d'air pour que la chaleur montant depuis le bas du convertisseur ne perturbe pas la partie haute du convertisseur.
 ■ Prévoir des conduits indépendants pour la séparation physique des câbles électriques, de contrôle et d'avertissement (cf. chapitre 9 INSTALLATION ÉLECTRIQUE)

8.3 Montage de l'armoire électrique

Pour des variateurs installés à l'intérieur des armoires électriques ou de boîtiers métalliques, fournir une évacuation appropriée, afin que la température reste dans la plage permise. Consulter les niveaux de puissance dissipés dans le tableau 3, qui indique pour chaque châssis les flux d'air pour l'aération nominale.
Méthode de refroidissement : Ventilateur avec déplacement de flux d'air vers le haut

Tableau 3 : Flux d'air du ventilateur

Châssis	CFM	l/s	m³/min
A	20	9,4	0,56
B	30	14,1	0,85
C	30	14,1	0,85
D (T2)*	100	47,2	2,83
D (T4)**	80	37,8	2,27
E	180	84,5	5,09

(*) T2 - CFW500 châssis D ligne 200 V (200...240 V).
 (**) T4 - CFW500 châssis D ligne 400 V (380...480 V).

8.4 Montage en surface

La figure 3 illustre la procédure d'installation du module CFW500 sur la surface de montage.

8.5 Montage sur rail DIN

Sur les cadres A, B et C, le convertisseur CFW500 peut aussi être monté directement sur un rail de 35 mm conformément à DIN EN 50 022. Pour ce montage, vous devez commencer par positionner le système de blocage^(*) vers le bas puis le convertisseur sur le rail, tourner le système de blocage^(*) le haut et fixer le convertisseur.

(*) Le système de fixation du convertisseur sur le rail est indiqué avec un tournevis, figure 3.

9 INSTALLATION ÉLECTRIQUE

DANGER !
 ■ Les informations suivantes servent de guide pour assurer une installation conforme. Merci de respecter les réglementations locales applicables aux installations électriques.
 ■ Vérifier que l'alimentation en courant est débranchée avant de débiter l'installation.
 ■ Le module CFW500 de doit pas être utilisé comme système d'arrêt d'urgence. Prévoir d'autres installations dans ce but.

ATTENTION !
 Une protection contre les courts-circuits statique n'assure pas une protection des circuits de dérivation. Une protection des circuits de dérivation doit être installée conformément aux codes locaux applicables.

9.1 Identification des bornes d'alimentation et des points de mise à la terre

Les bornes d'alimentation peuvent être de tailles et configurations différentes, en fonction du modèle de convertisseur, conformément aux indications du tableau 4. Le couple maximum des bornes d'alimentation et points de mise à la terre doit être vérifié dans le tableau 4.

Tableau 4 : Bornes d'alimentation, points de mise à la terre et couple de serrage recommandé

Châssis	Alimentation électrique	Couple recommandé			
		Points de mise la terre		Bornes d'alimentation	
		N.m	Lbf.in	N.m	Lbf.in
A	200...240 V	0,5	4,34	0,5	4,34
	380...480 V	0,5	4,34	0,5	4,34
B	200...240 V	0,5	4,34	0,5	4,34
	380...480 V	0,5	4,34	0,5	4,34
C	200...240 V	0,5	4,34	1,7	15,00
	380...480 V	0,5	4,34	1,8	15,93
D	200...240 V	0,5	4,34	2,4	21,24
	380...480 V	0,5	4,34	1,76	15,57
E	200...240 V	0,5	4,34	3,05	27
	380...480 V	0,5	4,34	3,05	27

Description des bornes d'alimentation :
L/L1, N/L2, L3 (R, S y T) : Alimentation électrique CC. Certains modèles de tension 200-240 V (cf. option de modèles dans le tableau 10) peuvent fonctionner avec 2 ou 3 phases (convertisseurs uniphasés/triphasés) sans dépasser le courant nominal. Dans ce cas, l'alimentation en courant CC peut être branchée à deux des trois bornes sans distinction. Pour les modèles uniphasés uniquement, la tension électrique doit être branchée à L/L1 et N/L2.
U, V, W : branchement pour le moteur.
-UD : pôle négatif de la tension du bus CA.
+UD : pôle positif de la tension du bus CA.
BR : connexion de la résistance de freinage.
DCR : connexion de l'inducteur CA externe (en option). Seulement disponible pour les modèles 28 A, 33 A, 47 A et 56 A / 200-240 V et 24 A, 31 A, 39 A et 49 A / 380-480 V.

9.2 Câble électrique, de mise à la terre, disjoncteur et fusibles

ATTENTION !
 ■ Utilisez des cosses de câble appropriées pour l'alimentation et des câbles de connexion de terre. Cf. tableau 10 pour plus d'informations sur les câbles, disjoncteurs et fusibles recommandés.
 ■ Tenir les équipements sensibles et câbles à une distance minimum de 0,25 m du convertisseur et des câbles reliant le convertisseur au moteur.
 ■ Il n'est pas conseillé d'utiliser des mini-disjoncteurs (MDU) en raison du niveau d'enclenchement de l'aimant.

ATTENTION !
 Disjoncteur différentiel (RCD) :
 ■ Lorsque vous installez un disjoncteur différentiel (RCD) en guise de protection contre les chocs électriques, seuls les équipements avec un courant de déclenchement de 300 mA doit être utilisé côté alimentation du convertisseur.
 ■ En fonction de l'installation (longueur du câble moteur, type de câble, configuration multi-moteur etc.), la protection du disjoncteur différentiel (RCD) peut être activée. Merci de contacter le fabricant du disjoncteur différentiel (RCD) pour sélectionner le système le mieux adapté à utiliser avec les convertisseurs.

NOTE !
 ■ Les calibres de câbles indiqués dans le tableau 10 sont indiqués à titre informatif. Les conditions d'installation et la chute de tension permise maximale doivent être prises en compte pour le bon dimensionnement des fils.
 ■ Pour respecter les principes UL, utiliser des fusibles de type ultra-rapide (pour les tailles de châssis A, B et C) et de type J ou un disjoncteur (pour les tailles de châssis D et E) pour l'alimentation du convertisseur avec un courant inférieur ou égal aux valeurs présentées dans le tableau 10.

9.3 Connexions d'alimentation

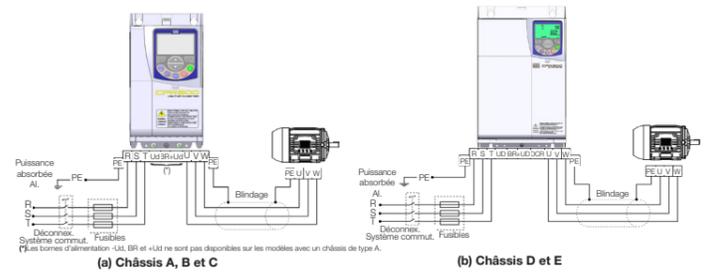


Figure 4 : (a) et (b) - Branchements électrique et mise à la terre

9.3.1 Connexions d'entrée

DANGER !
 Installer un dispositif de déconnexion pour l'alimentation électrique du convertisseur. Ce système doit interrompre l'alimentation électrique si nécessaire (pendant la maintenance par ex.)

ATTENTION !
 L'alimentation électrique qui alimente le variateur doit avoir un neutre mis à la terre. En cas de réseaux informatiques, merci de respecter les consignes indiquées dans le mode d'emploi.

NOTE !
 ■ La tension de l'alimentation électrique d'entrée doit être compatible avec la tension nominale du variateur.
 ■ Des condensateurs de correction du facteur électrique ne sont pas nécessaires au niveau de l'entrée du convertisseur (L/L1, N/L2, L3 ou R, S, T) et ne doivent pas être installés à la sortie (U, V, W).

Capacité de l'alimentation électrique

■ Système idéal sur les circuits capables de fournir pas plus de 30 000 branches symétriques (200 V, 480 V ou 600 V), en cas de protection par fusibles comme indiqué dans le tableau 10.

9.3.2 Inducteur du lien CC/réactance de l'alimentation électrique

■ Pour prévenir les dommages sur le convertisseur et assurer la durée de vie escomptée, vous devez avoir une impédance minimum qui assure une baisse de tension de l'alimentation électrique d'entrée de 1 %. Si l'impédance de l'alimentation électrique en entrée (en raison des transformateurs et des câbles) est inférieure aux valeurs indiquées dans ce tableau, nous vous recommandons d'utiliser la réactance dans l'alimentation électrique d'entrée.

- Pour calculer la réactance d'alimentation électrique d'entrée nécessaire à la baisse de la tension au niveau du pourcentage désiré, utiliser :

$$L = 1592 \cdot \Delta V \cdot \frac{V_e}{I_{e, \text{rat}}} \quad [\mu\text{H}]$$

$$I_{e, \text{rat}} = f$$

Avec :
 ΔV : arrêt du réseau souhaité, en pourcentage (%).

V_e : tension de phase à l'entrée du convertisseur, exprimée en (V).

$I_{e, \text{rat}}$: courant nominal de sortie du convertisseur.

f : fréquence réseau.

9.3.3 Freinage dynamique/rhéostatique

NOTE !
 Le freinage rhéostatique est disponible à partir du châssis B. Pour plus d'informations sur l'installation, cf. point 3.2.3.4 Freinage dynamique/rhéostatique du mode d'emploi, disponible sur www.weg.net.

9.3.4 Connexions de sortie

ATTENTION !

- Le variateur a une protection contre les surcharges du moteur électronique qui doit être réglée en fonction du moteur entraîné. Lorsque plusieurs moteurs sont connectés au même variateur, installer des relais de surcharge individuels pour chaque moteur.
- La protection contre les surcharges du moteur disponible sur le module CFW500 est conforme à la norme UL508C. Remarque :
 1. Courant de déclenchement égal à 1,2 fois le courant nominal du moteur (P0401)
 2. Lorsque les paramètres P0156, P0157 et P0158 (courant de surcharge à 100 %, 50 % et 5 % de la vitesse nominale, respectivement) sont définis manuellement, la valeur maximale permettant de respecter la condition 1 est 1.1 x P0401.

ATTENTION !
 Si un commutateur de déconnexion ou un contacteur est installé au niveau de l'alimentation électrique entre le convertisseur et le moteur, merci de ne jamais l'utiliser avec le moteur en marche ou avec la tension de sortie du convertisseur.

Les caractéristiques du câble utilisé pour connecter le moteur au variateur, ainsi que son interconnexion et acheminement, sont extrêmement importantes pour éviter des interférences électromagnétiques dans d'autres équipements et ne pas raccourcir la durée de vie des enroulements et paliers des moteurs commandés.

Tenir les câbles du moteur à distance des autres câbles (câbles de contrôle, capteur, signaux etc.) conformément au point 9.3.7 Distance de séparation des câbles.
 Brancher un quatrième câble entre la mise à la terre du moteur et la mise à la terre du convertisseur.

Si vous utilisez des câbles blindés pour installer le moteur :

- Respecter les consignes de sécurité de CEI 60034-25.
- Utilisez une connexion à faible impédance pour fréquences élevées pour connecter le blindage de câble à la mise à la terre. Utiliser les pièces fournies avec le convertisseur.
- L'accessoire "kit de protection du câble de commande et électrique CFW500-KPCSx" peut être installé sur la partie inférieure de l'armoire. La figure 5 présente un exemple détaillé du branchement de l'alimentation électrique et la protection du câble du moteur de l'accessoire CFW500-KPCSx. De plus, cet accessoire permet le branchement de la protection du câble de commande.



Figure 5 : Détails du branchement de l'alimentation électrique et de la protection du câble du moteur de l'accessoire CFW500-KPCSx.

9.3.5 Raccords de mise à la terre

DANGER !

- Le convertisseur doit être branché à une mise à la terre de protection (EP).
- Utiliser le câble de mise à la terre avec un calibre au moins équivalent à celui indiqué, tableau 10.
- Le couple de serrage maximum des raccords de mise à la terre est de 1,7 N.m.
- Raccorder les points de mise à la terre du convertisseur à une tige de mise à la terre ou un point de mise à la terre spécifique ou au point de mise à la terre général (résistance $\leq 10 \Omega$).
- Le conducteur neutre qui alimente le convertisseur doit être solidement mis à la terre ; toutefois, son conducteur ne doit pas être utilisé pour mettre à la terre le convertisseur.
- Ne pas partager les câbles de mise à la terre avec d'autres équipements qui fonctionnent à des niveaux de courant supérieurs (ex. moteurs à forte puissance, systèmes de consolidation etc.)

9.3.6 Connexions de commande

Les connexions de commande (entrée/sortie analogique, entrée/sortie numérique et interface RS485) peuvent être exécutées selon les spécifications du connecteur du module enfichable raccordé au CFW500. Cf. le guide du module enfichable dans l'emballage du produit. Les fonctions et connexions habituelles pour le module enfichable CFW500-IOS standard sont indiquées sur la figure 6.

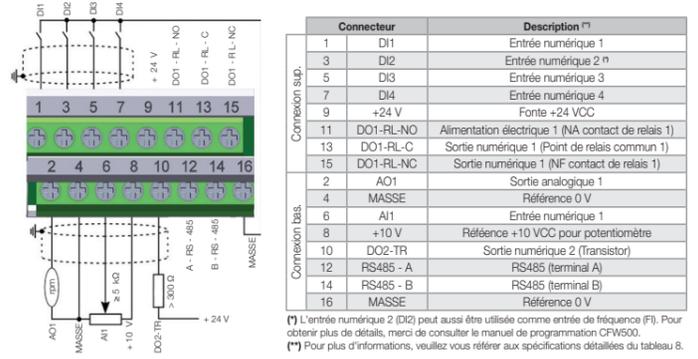


Figure 6 : Signaux du connecteur du module enfichable CFW500-IOS

Pour un connexion de commande correcte, utiliser :

1. Le calibre des câbles : 0,5 mm² (20 AWG) à 1,5 mm² (14 AWG).
2. Le couple maximal : 0,5 N.m (4,50 lbf.in).
3. Brancher le connecteur du module enfichable avec le câble protégé et séparé des autres câbles (électrique, commande 110V/220 V CC etc.) selon les indications du point 9.3.7 Distance de séparation des câbles.
4. Les relais, contacteurs, solénoïdes ou bobines du frein électromécanique installés à proximité des variateurs peuvent occasionnellement générer des interférences dans les circuits de commande. Pour éliminer cet effet, des suppressores RC (avec alimentation CA) ou des diodes de marche à vide (avec alimentation CC) doivent être connectés en parallèle aux bobines de ces dispositifs.
5. Lorsque vous utilisez un système HDMI externe, le câble qui se branche au convertisseur doit être séparé des autres câbles de l'installation, en gardant une distance min. de 10 cm.
6. Lorsque vous utilisez une référence analogique (A1) et la fréquence oscille (problème d'interférences électromagnétiques), interconnecter la masse du connecteur du module enfichable au branchement de mise à la terre du convertisseur.

9.3.7 Distance de séparation des câbles

Sortie convertisseur Intensité nominale	Longueur du/des câbles	Distance de séparation minimale
≤ 24 A	≤ 100 m (330 pieds) > 100 m (330 pieds)	≥ 10 cm (3,94 po) ≥ 25 cm (9,84 po)
≥ 28 A	≤ 30 m (100 pd) > 30 m (100 pd)	≥ 10 cm (3,94 po) ≥ 25 cm (9,84 po)

10 INSTALLATION SELON LA DIRECTIVE EUROPÉENNE DE COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE

Les convertisseurs avec l'option C2 ou C3 (CFW500...C...) disposent d'un filtre RFI interne pour réduire les interférences électromagnétiques. Ces convertisseurs, lorsqu'ils sont installés correctement, respectent les exigences de la directive sur la compatibilité électromagnétique. La série de convertisseur CFW500 a été mise au point pour des applications professionnelles uniquement. Par conséquent, les limites d'émission des courants harmoniques définies par les normes EN 61000-3-2 et EN 61000-3-2/A 14 ne sont pas applicables.

10.1 Installation conforme

1. Interférer avec l'option filtre RFI interne CFW500...C... (avec commutateur de mise à la terre du filtre RFI interne en position \downarrow). Vérifier l'emplacement du commutateur de mise à la terre sur la figure A.2 du mode d'emploi.
2. Câbles de sortie protégés (câbles moteur) avec protection connectée aux deux extrémités, moteurs et convertisseur, via une faible impédance à une connexion à haute fréquence. Longueur du câble moteur max. et niveaux des émissions conduites et rayonnées selon les données du tableau 7. Pour plus d'informations sur les références commerciales du filtre RFI, la longueur du câble moteur et les niveaux d'émissions, cf. tableau 7.
3. Câbles de commande protégés, maintenir la distance de séparation avec les autres câbles conformément aux informations du tableau 5.
4. Mise à la terre du convertisseur conformément aux consignes du point 9.3.5 Connexions de mise à la terre.
5. Alimentation électrique mise à la terre

10.2 Niveaux des émissions et immunité

Phénomène CEM	Niveau de norme	basique
Emissions : Tension perturbatrice à la borne électrique Plage de fréquence : entre 150 kHz et 30 MHz "Perturbation du rayonnement électromagnétique" Plage de fréquence : entre 30 MHz et 1000 MHz Immunité :	CEI/EN 61800-3	Cela dépend du modèle de convertisseur sur la longueur du câble moteur. Cf. tableau 7
Décharge électro-statique	CEI 61000-4-2	4 kV pour les décharges de contact et 8 kV pour les décharges dans l'air 8 kV
Charge électrique rapide	CEI 61000-4-4	Câbles d'entrée 2 kV / 5 kHz (condens. couplage) Câbles HMI à distance et câble de commande 1 kV / 5 kHz Câbles moteur 2 kV / 5 kHz (condens. couplage)
Mode commun radio-fréquence conduite	CEI 61000-4-6	Entre 0,15 et 80 MHz ; 10 V ; 80 % MA (1 kHz) Moteur, commande et câbles HDMI
Surtensions	CEI 61000-4-5	1,2/50 μ s, 8/20 μ s Raccord ligne à ligne 1 kV Raccord ligne à terre 2 kV
Radio-fréquence champ électromagnétique	CEI 61000-4-3	Entre 80 et 1000 MHz 10 V/m 80 % AM (1 kHz)

Définition de la norme CEI/EM 61800-3: "Vitesse électrique Puissance électrique Systèmes d'entraînement"

- Environnements
- **Environnement premier** : environnements comprenant les installations domestiques et les établissements directement connectés sans transformateur intermédiaire à un réseau électrique basse tension qui alimente les infrastructures utilisées à des fins domestiques.
- **Environnement second** : inclut tous les environnements autres que ceux directement connecté à un réseau électrique basse tension qui alimente les infrastructures utilisées à des fins domestiques.

- Catégories :
- **Catégorie C1** : Convertisseurs avec une puissance inférieure à 1 000 V, conçus pour l'environnement premier.
- **Catégorie C2** : Convertisseurs avec une puissance inférieure à 1 000 V, conçus pour l'environnement premier, non fournis avec un raccord enfichable ni des installations mobiles. Ils doivent être installés et mis en service par un professionnel.
- **Catégorie C3** : Convertisseurs avec une puissance inférieure à 1 000 V, conçus pour l'environnement second uniquement (ne sont pas destinés à l'environnement premier).

NOTE !
 Un professionnel désigne une personne ou une organisation maîtrisant l'installation et/ou la mise en service de convertisseurs, ce qui comprend leur aspects de CEM.

Tableau 7 : Niveaux d'émissions conduits et rayonnés, et informations supplémentaires.

Modèle de convertisseur (avec filtre RFI intégré)	Émissions conduites - longueur de câble moteur max.		Émissions rayonnées
	Catégorie C3	Catégorie C2	
1	CFW500A01P6S2...C2...	30 m (1182 po)	C3
2	CFW500A02P6S2...C2...	30 m (1182 po)	C3
3	CFW500A04P3S2...C2...	30 m (1182 po)	C3
4	CFW500A07P3S2...C3...	6 m (236 po)	C3
5	CFW500B07P3S2...C2...	30 m (1182 po)	C3
6	CFW500B10P0S2...C2...	30 m (1182 po)	C3
7	CFW500A01P0T4...C2...	20 m (787 po)	C3
8	CFW500A01P6T4...C2...	20 m (787 po)	C3
9	CFW500A02P6T4...C2...	20 m (787 po)	C3
10	CFW500A04P3T4...C2...	20 m (787 po)	C3
11	CFW500A06P1T4...C3...	6 m (236 po)	C3
12	CFW500B02P6T4...C2...	6 m (236 po)	C3
13	CFW500B04P3T4...C2...	6 m (236 po)	C3
14	CFW500B06P5T4...C2...	6 m (236 po)	C3
15	CFW500B10P0T4...C3...	20 m (787 po)	C3
16	CFW500C14P0T4...C2...	30 m (1182 po)	C3
17	CFW500C16P0T4...C2...	30 m (1182 po)	C3
18	CFW500D28P0T2...C3...	5 m (196 po)	C3
19	CFW500D33P0T2...C3...	5 m (196 po)	C3
20	CFW500D47P0T2...C3...	5 m (196 po)	C3
21	CFW500D24P0T4...C3...	5 m (196 po)	C3
22	CFW500D31P0T4...C3...	5 m (196 po)	C3
23	CFW500E56P0T2...C3...		C3
24	CFW500E39P0T4...C3...		C3
25	CFW500E49P0T4...C3...		C3

Consulter WEG

Pour la catégorie des émissions conduites C2, la fréquence de commutation est de 10 KHz pour les modèles 1, 2, 3, 5 et 6. Pour la catégorie des émissions conduites C3, la fréquence de commutation est de 5 KHz pour les modèles 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 16 et 17. Pour les émissions conduites C2, dans les modèles 12, 13 et 14, utiliser la ferrite 12480705 sur les câbles de sortie (1, 1). Pour les émissions conduites C2, dans les modèles 16 et 17, utiliser la ferrite 12473659 sur les câbles de sortie (2, 1).

Pour la catégorie des émissions conduites C3, la fréquence de commutation est de 10 KHz pour les modèles 1, 2, 3, 5 et 6. Pour la catégorie des émissions conduites C3, la fréquence de commutation est de 5 KHz pour les modèles 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 et 22. Pour les émissions conduites C3, dans le modèle 4, utiliser la ferrite 12480705 sur les câbles de sortie (1, 1). Pour les émissions conduites C3, dans le modèle 11, utiliser la ferrite 12480705 sur les câbles de sortie (2, 1) et utiliser la ferrite 12480705 sur les câbles d'entrée (2, 1). Pour les émissions conduites C3, dans le modèle 15, utiliser la ferrite 12480705 sur les câbles de sortie (2, 1) et utiliser la ferrite 12480705 sur les câbles d'entrée (2, 1). Pour les émissions conduites C3, dans les modèles 16 et 17, utiliser la ferrite 12473659 sur les câbles de sortie (1, 1). Pour les émissions conduites C3, dans les modèles 18, 19, 20, 21 et 22, utiliser la ferrite 12983778 sur les câbles de sortie (1, 1) et utiliser la ferrite 12983778 sur les câbles d'entrée (2, 1). Pour les émissions rayonnées, dans les modèles 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10 et 11, utiliser le câble protégé jusqu'à 6 m (236 pd). Pour les émissions rayonnées, dans les modèles 5, 6, 12, 13, 14, 15, 18, 19, 20, 21 et 22, utiliser le câble protégé jusqu'à 30 m (1182 pd). Pour les émissions rayonnées, dans les modèles 16 et 17, utiliser la ferrite 12473659. Utiliser le câble protégé jusqu'à 30 m (1182 pieds).

11 PRÉPARATION ET MISE EN MARCHÉ

DANGER !
 Toujours débrancher l'alimentation électrique générale avant d'effectuer des branchements.

1. Vérifier que toutes les connexions d'alimentation, de mise à la terre et de commande sont correctes et serrées.
 2. Retirer tous les équipements laissés à l'intérieur du convertisseur ou système d'entraînement.
 3. Vérifier si les branchements du moteur, le courant et la tension sont adaptés au convertisseur.
 4. Désaccoupler mécaniquement le moteur de la charge. Si le moteur ne peut pas être désaccouplé, vérifier que la rotation dans un sens (dans le sens des aiguilles d'une montre ou dans le sens inverse des aiguilles d'une montre) ne cause aucun dommage sur la machine ou risques d'accidents.
 5. Fermer les capots des convertisseurs ou entraînements.
 6. Mesurer la tension de l'alimentation électrique et vérifier si elle se trouve dans la plage autorisée, comme précisé dans le chapitre 13 SPECIFICATIONS TECHNIQUES
 7. Mettre sous tension l'unité : fermer le commutateur de déconnexion
 8. Vérifier la réussite de la mise sous tension.
- L'affichage de l'HDMI indique :



11.1 DÉMARRAGE

11.1.1 Type de contrôle V/f (P0202 = 0)

Séq	Indication sur l'écran/Action	Séq	Indication sur l'écran/Action
1	Mode de suivi/contrôle ■ Appuyer sur ENTRÉE/MENU pour accéder au premier mode de programmation	2	Le groupe PARAM est sélectionné, appuyer sur \blacktriangle jusqu'à ce que vous sélectionnez le groupe DÉMARRAGE
3	Lorsque le groupe DÉMARRAGE EST SÉLECTIONNÉ ■ Appuyer sur ENTRÉE/MENU	4	Si nécessaire, appuyer sur ENTRÉE/MENU pour modifier le contenu de "P0202 - Type de contrôle" pour P0202 = 0 (V/f)
5	Lorsque vous avez atteint la valeur désirée, appuyer sur ENTRÉE/MENU pour sauvegarder la modification. ■ Appuyer sur \blacktriangle pour accéder au paramètre suivant	6	Si nécessaire, modifier le contenu de "P0401 - Courant nominal du moteur" ■ Appuyer sur \blacktriangle pour accéder au paramètre suivant
7	Si nécessaire, modifier le contenu de "P0402 - Vitesse nominale du moteur" ■ Appuyer sur \blacktriangle pour accéder au paramètre suivant	8	Si nécessaire, modifier le contenu de "P0403 - Fréquence nominale du moteur" ■ Appuyer sur \blacktriangle pour accéder au paramètre suivant
9	Pour terminer les procédures de démarrage habituelles, appuyer sur BACK/ESC ■ Pour revenir au mode de contrôle et suivi, appuyer à nouveau sur BACK/ESC		

12 KITS EN OPTION ET ACCESSOIRES

12.1 Filtre RFI

Les convertisseurs présentant le code CFW500...C... sont utilisés pour réduire les perturbations émises depuis le convertisseurs vers l'alimentation électrique dans la bande haute fréquence (> 150 kHz). Il est nécessaire de respecter les niveaux max. d'émissions conduites des normes de compatibilité électromagnétique, comme EN 61800-3 et EN 55011. Pour plus de détails, cf. chapitre 10 INSTALLATIONS SELON LA DIRECTIVE EUROPÉENNE SUR LA COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE.

ATTENTION !
 Lorsque des convertisseurs avec filtre RFI interne sont utilisés dans des réseaux informatiques (neutres non mis à la terre ou mis à la terre via une résistance affichant une valeur ohmique élevée), merci de toujours définir le commutateur de mise à la terre des condensateurs du filtre RFI interne sur la position NC, car ces deux types de réseau occasionnent des dommages sur les condensateurs de filtre des convertisseurs.

12.2 Accessoires

Les accessoires sont des ressources et unités à ajouter à l'application. Par conséquent, tous les modèles peuvent accueillir les options présentées. Les accessoires sont intégrés aux convertisseurs de manière simple et rapide en utilisant le concept "Plug and Play". Lorsqu'un accessoire est raccordé au convertisseur, le circuit de commande identifie le modèle et transmet le code de l'accessoire connecté au paramètre P0027. L'accessoire doit être installé ou modifié avec le convertisseur hors-tension. Ils peuvent être commandés séparément et sont envoyés dans leur propre emballage contenant les composants et manuels avec des consignes détaillées pour leur installation, leur fonctionnement et leur paramétrage.

13 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

13.1 Données électriques

- Alimentation électrique :
- Tolérance : De -15 % à +10 %
 - Fréquence : 50/60 Hz (48 Hz à 62 Hz).
 - Déséquilibre des phases : ≤ 3 % de la tension d'entrée phase-phase nominale.
 - Surtension selon la catégorie III (EN 61010/UL 508C).
 - Tension transitoire selon la catégorie III.
 - Maximum de 10 branchements (cycles de mise en marche - MARCHE/ARRÊT) par heure (1 toutes les 6 minutes).
 - Rendement type : ≥ 97 %.

13.2 Données électriques/générales

Méthode de	contrôle	Type de commande : - V/f (Scalaire) - V/W ; Contrôle du vecteur de tension - PWM SVM (modulation vectorielle d'espace)
Performances	Fréquence de sortie	De 0 à 500 Hz, résolution de 0,015 Hz
	Commande V/f	Régulation de vitesse : 1 % de la vitesse nominale (avec compensation de pente) Plage de variation de vitesse : 1:20
Entrées (*)	Commande de vecteur (V/W)	Régulation de vitesse : 1 % de la vitesse nominale Plage de variation de vitesse : 0:130
	Analogiques	■ 1 entrée isolée Niveau : (De 0 à 10) V ou (de 0 à 20) mA ou (de 4 à 20) mA ■ Erreur linéaire $\leq 0,25$ % ■ Impédance : 100 k Ω pour l'entrée, 500 Ω pour l'entrée de courant ■ Fonctions programmables ■ Tension maximale autorisée pour l'entrée : 30 VCC
Entrées (*)	Numériques	■ 4 entrées isolées ■ Fonctions programmables : - actif élevé (PNP) : niveau inf. max. de 15 VCC - niveau élevé min. de 20 VCC - actif faible (NPN) : niveau inf. max. de 5 VCC - niveau élevé min. de 9 CC ■ Tension d'entrée max. de 30 VCC ■ Intensité d'entrée : 4,5 mA ■ Intensité d'entrée maximale : 5,5 mA
	Analogiques	■ 1 sortie isolée Niveau (de 0 à 10) V ou (de 0 à 20) mA ou (de 4 à 20) mA ■ Erreur linéaire $\leq 0,25$ % ■ Fonctions programmables ■ R _L ≥ 10 k Ω (de 0 à 10) V ou R _L $\leq 500 \Omega$ (de 0 à 20 mA / de 4 à 20 mA)
Sorties (*)	Relais	■ 1 relais avec contact NA/NC ■ Tension maximale : 240 VCC ■ Courant maximal : 0,5 A ■ Fonctions programmables
	Transistor	■ 1 sortie numérique isolée rad. ouvert (utilise comme réf. l'alimentation électrique 24 CC) ■ Courant max. 150 mA (*) (capacité max. de 24 VCC) d'alimentation (électrique) ■ Fonctions programmables
Alimentation électrique	■ Alimentation électrique 24 VCC -15 % + 20 %, Capacité maximale : 150 mA (*) ■ Alimentation électrique 10 VCC Capacité maximale : 2 mA	
Communication	Interface RS-485	■ RS485 isolée ■ Protocole Modbus RTU avec communication maximale de 38,4 kbps
Sécurité	Protection	■ Court-circuit surintensité/phase-phase dans la sortie ■ Court-circuit surintensité/phase-terre dans la sortie ■ Sous/surintensité ■ Température excessive dans le radiateur ■ Surcharge moteur ■ Surcharge dans le module électrique (IGBT) ■ Alarme/erreur externe ■ Erreur de paramétrage
	Machine-Homme interface (HMI)	■ 9 touches : Marche/Arrêt, flèche vers le haut, flèche vers le bas, sens de rotation, journal, local/distant, RETOUR/ESC et ENTRÉE/MENU. ■ Écran LCD ■ Affichage/modification de tous les paramètres ■ Précision de l'indication : - courant : 5 % du courant nominal - résolution de vitesse : 0,1 Hz
Boîtier	IP20 Nema1/IP20	■ Modèles de châssis A, B, C, D et E ■ Modèles de châssis A, B, C, D et E avec kit NEMA1

(*) Le nombre et/ou le type d'entrées/sorties numériques peut varier. En fonction du module enfichable (accessoire) utilisé. Pour le tableau ci-dessus, le module enfichable standard a été pris en compte. Pour obtenir plus d'informations, cf. le manuel de programmation et le guide fourni avec l'équipement en option.
 (**) La capacité maximale de 150 mA doit être considérée comme ajoutant la charge de l'alimentation électrique de 24 V et la sortie du transistor, à savoir le total de la consommation des deux ne doit pas dépasser 150 mA.

14 NORMES PRISES EN COMPTE

Normes de sécurité	<ul style="list-style-type: none"> ■ UL 508C - équipement de conversion électrique ■ UL 840 - coordination d'isolation avec distances et isolement pour les équipements électriques. ■ EN 61800-5-1 - principes de sécurité électriques, thermiques et énergétiques. ■ EN 50178 - équipement électrique à utiliser sur les installations électriques. ■ EN 60204-1 - sécurité des machines. Matériel électrique de machines. Partie 1 : Exigences générales. ■ Remarque : pour chaque norme, le fabricant de la machine doit installer un système d'arrêt d'urgence et un équipement spécifique pour débrancher l'alimentation en courant. ■ EN 60146 (CEI 146) - convertisseurs à semi-conducteurs. ■ EN 61800-2 - systèmes d'entraînement électrique à vitesse réglable - partie 2 : principes généraux - caractéristiques d'évaluation pour les systèmes d'entraînement électrique CC à fréquence réglable et basse tension
Normes de Compatibilité électromagnétique (CEM)	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 61800-3 - systèmes d'entraînement électrique à vitesse réglable - partie 3 : Norme produit CEM comprenant les méthodes d'essais spécifiques. ■ EN 61000-4-2 - compatibilité électromagnétique (CEM) - partie 4 : techniques d'essais et mesures - section 2 : essais d'immunité de décharge électrostatique ■ EN 61000-4-2 - compatibilité électromagnétique (CEM) - partie 4 : techniques d'essais et mesures - section 3 : essai d'immunité de champ électromagnétique, radio-fré