

YASKAWA

U1000

Convertisseur matriciel régénératif à faibles distorsions harmoniques



Une classe à part

Le U1000 est un variateur CA très efficace basé sur la dernière technologie de convertisseur matriciel. Avec la capacité de régénération à pleine puissance, le U1000 offre un grand potentiel d'économies d'énergie alors que les courants d'entrée sinusoïdaux et le facteur de puissance proche de 1 réduisent les contraintes sur les composants de réseau tels que les transformateurs et les lignes électriques. Avec un design ultra-compact, le U1000 est le premier choix pour des solutions innovantes de variation de vitesse à faible consommation d'énergie, avec ou sans régénération de puissance.





Technologie matricielle innovante

Le U1000 peut être utilisé pour des applications standards et de régénération avec l'avantage unique de la conversion de puissance directe CA/CA. Cette conception unique offre le meilleur choix pour les moteurs à induction (IM) et les moteurs à aimant permanent (PM). Les avantages du U1000 incluent un facteur de puissance proche de 1, une augmentation de l'efficacité énergétique, permettant la régénération de puissance et offrant un très faible encombrement par rapport à des solutions de régénération classiques. En outre, le convertisseur matriciel inclut un bypass automatique lors du fonctionnement à la fréquence du réseau afin de réduire les pertes du variateur et le bruit du moteur.



Économies d'énergie en fonctionnement 4 quadrants (4Q)

Grâce à la technologie matricielle, le U1000 peut fonctionner pleinement en régénération. Le convertisseur matriciel est votre meilleur variateur pour des applications comme grue, convoyeur, enrouleur, escalier mécanique, ascenseur ou un banc de test, dans lesquelles le flux d'énergie de freinage doit être pris en compte. La conception CA/CA ne nécessite aucune résistance de freinage qui prend de l'espace dans l'armoire et crée de la chaleur supplémentaire pendant le temps de régénération.



Sécurité fonctionnelle intégrée

Le U1000 a une fonction SIL3 STO intégrée et offre ainsi une solution simple pour améliorer la sécurité de la machine. Le convertisseur matriciel est conforme à la norme ISO/EN13849-1, Cat. 3 PLe et CEI/EN61508 SIL3 (deux entrées de sécurité et une sortie EDM).



Coûts réduits

En plus d'une réduction de la consommation d'énergie, le U1000 offre des avantages de simplicité d'installation et d'encombrement réduit. Le U1000 n'a pas besoin de résistance de freinage qui gaspille l'énergie régénérative en chaleur.



Energie propre

Le courant d'entrée sinusoïdal avec une distorsion harmonique totale inférieure à 5 % et un facteur de puissance de déplacement de ~ 1 minimisent les pertes dans les composants de réseau comme les générateurs et les transformateurs. Ceci, dans le même temps, réduit grandement le risque de perturbation d'autres dispositifs et améliore la fiabilité de votre système.



Gain de temps d'installation

Comme aucun composant externe comme les filtres harmoniques ou les unités de détection de défaut d'arc (AFD) ne sont nécessaires, la connexion d'un variateur U1000 devient une question de minutes. 3 fils entrants, 3 fils sortants, pas plus. Il ne peut pas être plus facile de construire une solution de régénération à faible distorsion harmonique.



Solution à faible distorsion harmonique

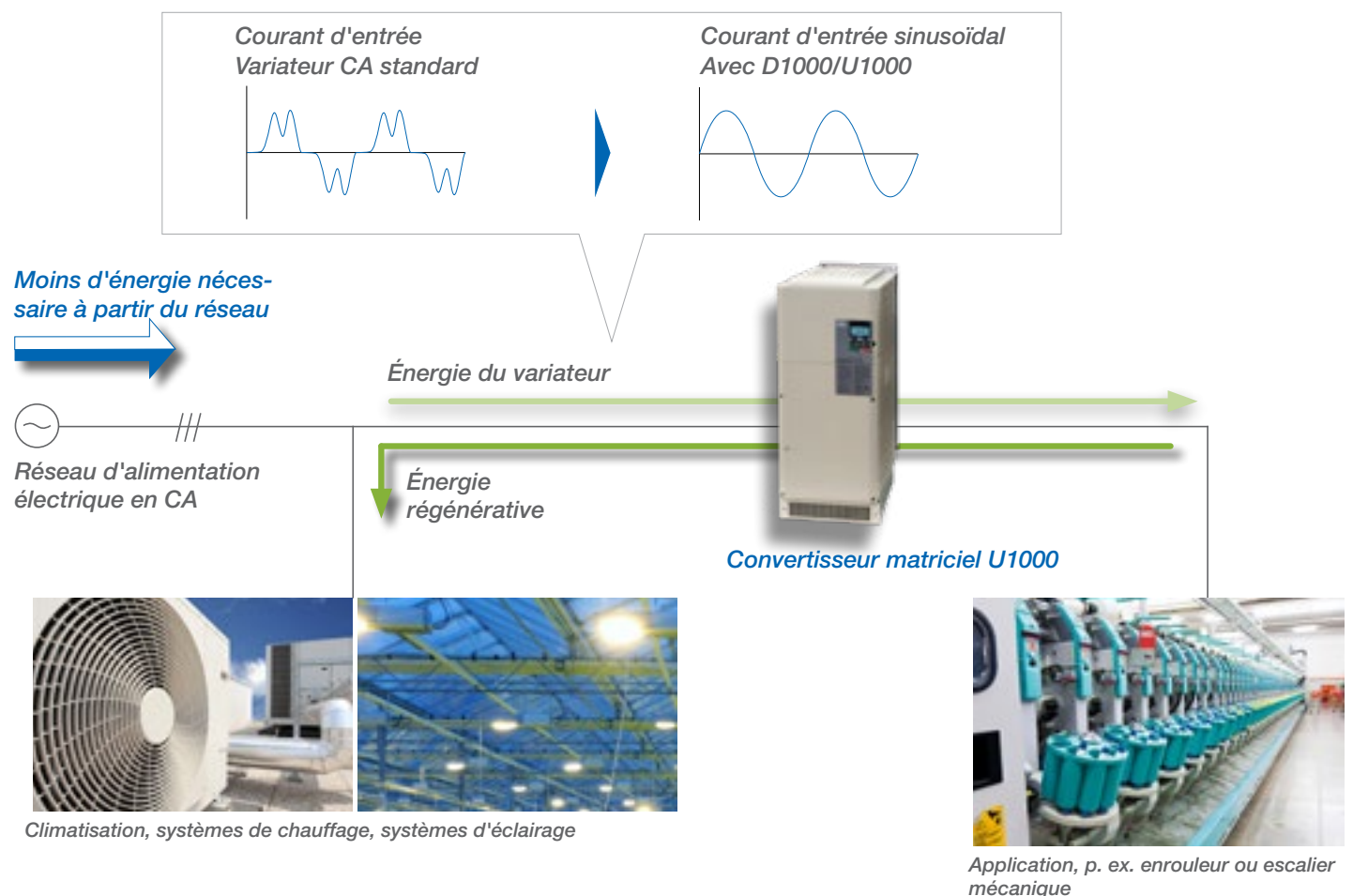
Le U1000 offre la meilleure solution à faible distorsion harmonique dans une seule unité. Le convertisseur matriciel ne nécessite pas de filtres harmoniques externes pour répondre aux lignes directrices de la norme IEEE 519 et il offre en même temps une très petite taille par rapport à d'autres formes d'atténuation des harmoniques.



Conception révolutionnaire à faibles distorsions harmoniques

Le U1000 a une conception unique et innovante qui dépasse les performances des variateurs CA traditionnels. Ceci pousse le variateur CA, non seulement à améliorer les performances de l'application, mais également à surpasser la norme IEEE 519 permettant de garder une alimentation électrique propre de toute pollution.

Le produit de référence dans les applications à faible distorsion harmonique et de régénération



Lauréat de prix internationaux

Le produit phare pour la suppression de la distorsion harmonique, les économies d'énergie régénérative et les économies d'espace



Performance ultime



Le U1000 est conçu pour des applications en milieux difficiles. Cette solution extrêmement compacte tout-en-un offre des performances optimales pour les applications standard et de régénération.

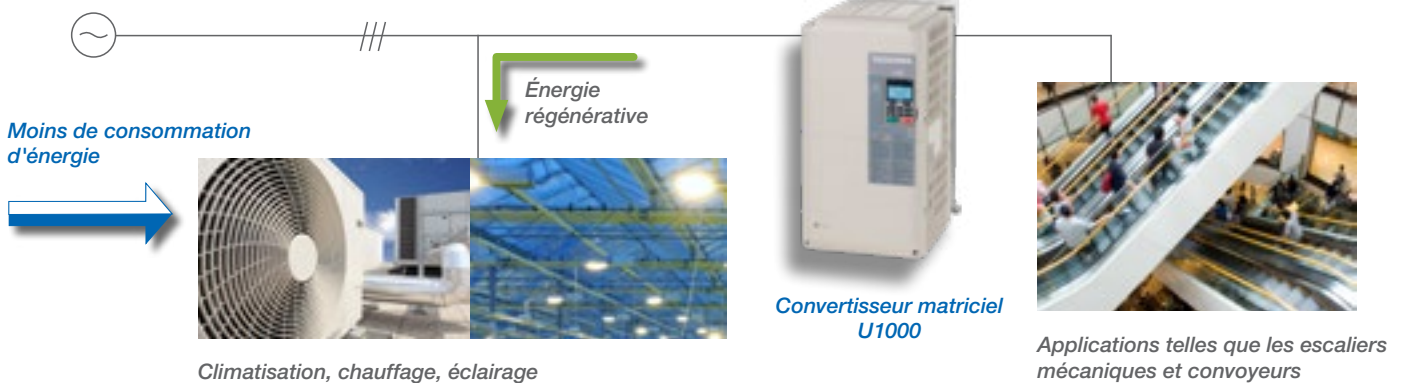
Puissance régénérée

La solution la plus adaptée pour les applications de régénération. Le U1000 élimine le besoin d'installer des unités de freinage externe et des résistances de freinage. Il renvoie l'énergie régénérative de freinage directement à l'alimentation électrique.

Régénération de puissance intégrée

Le U1000 est un variateur CA/CA très compact, la résistance de précharge et les condensateurs sont inutiles car il n'a pas de bus CC. Cette conception innovante n'a pas besoin d'option de résistance de freinage qui gaspille généralement l'énergie régénérative en chaleur. Maintenant, l'énergie régénérative peut être utilisée par d'autres consommateurs sur le même réseau, économisant ainsi le coût de l'énergie totale et la consommation tout en réduisant les exigences du système de refroidissement de l'armoire.

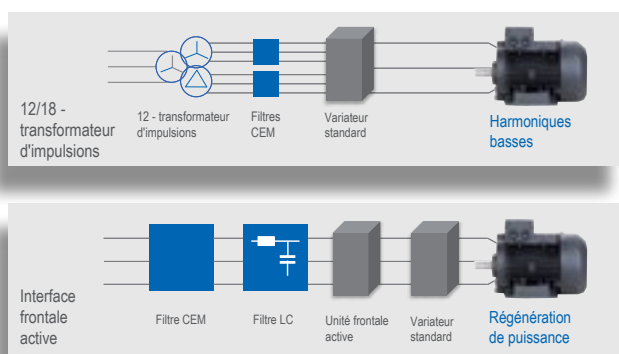
- Économise de l'énergie
- Moins de générations de chaleur, besoin réduit de ventilation
- Pas de résistance de freinage - réduit grandement le risque d'incendie
- Moins de maintenance
- Moins de pièces
- Conception compacte



Compact et facile

Les avantages de la conception du U1000, par rapport aux solutions de freinage dynamique classiques, permettent également de réduire l'espace d'installation et le poids (jusqu'à 50 %) et d'économiser 100 % de l'énergie gaspillée. Il vous suffit de brancher 3 fils entrants et 3 fils sortants.

- Des armoires plus petites
- Très faible encombrement
- Installation simple en un minimum de temps
- S'adapte parfaitement dans les installations existantes - mise à niveau facile



Solutions à faibles distorsions harmoniques et de régénération



Solution de convertisseur matriciel U1000 super petit

*Remarque : Le U1000 n'est pas conçu pour la connexion au réseau d'alimentation électrique public pour la génération d'énergie commerciale.

Fiabilité et efficacité à bord



BUREAU
VERITAS



ABS

ClassNK



Lloyd's
Register



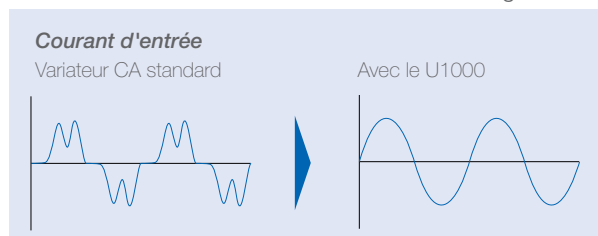
Le U1000 est approuvé pour l'installation marine dans son ensemble. Par rapport aux systèmes à 12 impulsions, la conception matricielle de YASKAWA offre d'importantes économies d'encombrement et de poids, gardant le THDi à l'intérieur des limites de la norme IEEE 519.

Courants propres


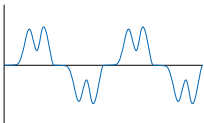

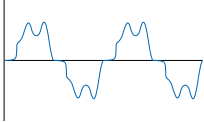
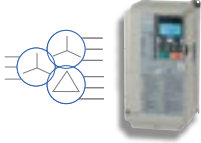
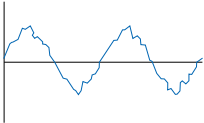

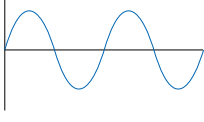
Energie propre

Le U1000 est la réponse à la qualité du courant, aux économies d'énergie et à l'amélioration de l'efficacité du système. La technologie avancée du variateur matriciel de YASKAWA combine toutes les fonctionnalités clés d'application dans une unique conception de variateur économisant l'espace et réduisant le courant de distorsion harmonique totale (THDi) à 5 % sans la nécessité de transformateurs ou de filtrage lourd.

- Pas de surdimensionnement des transformateurs, des générateurs ou des câbles
- Courant d'entrée sinusoïdal et facteur de puissance ~ 0,98
- Installation compacte - 3 fils entrants, 3 fils sortants
- Coût de cycle de vie réduit
- Fonctionnement fiable
- 10 ans de fonctionnement sans maintenance



La solution d'économie d'énergie idéale pour votre application, avec l'unité de convertisseur matriciel régénératif U1000

	Variateur CA standard		88 % <i>Distorsion de courant</i>	0,75 <i>Facteur de puissance</i>
	Variateur CA standard avec réacteur CC		33 % <i>Distorsion de courant</i>	0,9 <i>Facteur de puissance</i>
	Système à 12 impulsions avec variateur CA standard		7 à 12 % <i>Distorsion de courant</i>	0,95 <i>Facteur de puissance</i>
	Convertisseur matriciel U1000		3 à 5 % <i>Distorsion de courant</i>	0,98 <i>Facteur de puissance</i>

Élevez-le au prochain niveau

Le U1000 convient parfaitement aux applications de levage et de grutage. Le variateur matriciel élimine le besoin d'installer des options de freinage externe et offre une faible distorsion harmonique et une performance de puissance de réseau propre dans une conception unitaire. De plus, le U1000 est fourni avec des entrées STO SIL3, PLe et Cat3 rendant facile l'intégration dans votre système de sécurité.

Efficacité compacte

Mode éco. - fonction bypass intégrée

Le U1000 est doté d'une fonction bypass intégrée. Chaque fois qu'une application correspond à la fréquence du réseau, le U1000 permet de synchroniser le moteur à la fréquence du réseau. Cette fonction bypass intégrée élimine les pertes de commutation. Elle élimine également pratiquement les distorsions de courant et le niveau de bruit du moteur sera considérablement réduit.

- Pas besoin de bypass externe (pas de détecteurs de phase, contacteurs, périphériques...)
- Pertes du variateur CA réduites
- Fonctionnement du moteur silencieux



Variateur CA standard

Les variateurs de fréquence variables (VFD) nécessitent des contacteurs externes pour « mettre en dérivation » le variateur

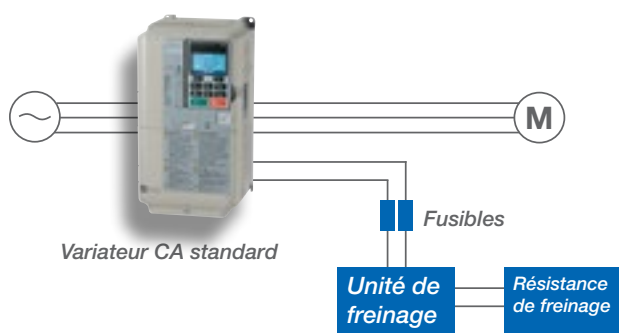


U1000

Bypass automatique intégrée (Transfert synchrone à partir du VFD au réseau et vice versa)

Réduction de la taille du système

Les solutions classiques de freinage dynamique avec des unités de freinage et des résistances de freinage nécessitent beaucoup d'espace et de refroidissement. Le variateur matriciel U1000 est une configuration simple à 3 fils entrants, 3 fils sortants. Cet avantage dans la conception réduit l'encombrement de votre application, ce qui permet d'économiser environ 50 % sur le câblage et le poids tout en économisant 100 % de l'énergie gaspillée et éliminant le risque d'incendie par la surchauffe des résistances de freinage.



Variateur CA standard

Fusibles
Unité de freinage
Résistance de freinage



U1000

3 fils entrants - 3 fils sortants

Moins de composants

- Pas d'unités de freinage supplémentaires
- Pas de résistances de freinage supplémentaires
- Pas de fusibles supplémentaires

Réduit
le câblage de
50 %

Réduit
la taille de
70 %

Réduit
le poids de
50 %

Réduit
l'énergie
gaspillée de
100 %

Des solutions durables

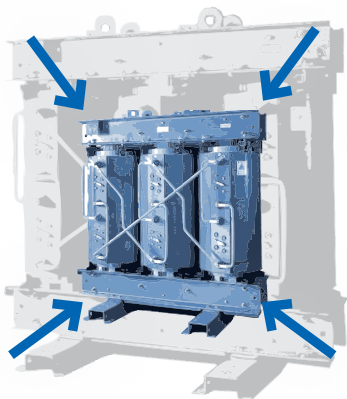


L'encombrement très réduit combiné à une performance à faible distorsion harmonique et des besoins en refroidissement réduit, vous permettent de faire fonctionner le convertisseur matriciel YASKAWA où l'encombrement des installations et la charge du transformateur sont limités.

Une modernisation facile

Efficacité du système

La conception du variateur matriciel CA/CA crée un courant d'entrée sinusoïdal. Cela signifie que le U1000 fournit un facteur de puissance proche de 1. Celui-ci permet de réduire les pertes dans les générateurs, les transformateurs et les câbles. Lors de l'installation du U1000 vous pouvez même concevoir un réseau moins puissant pour les nouvelles installations ou ajouter plus de variateurs aux lignes d'alimentation existantes sans contraintes supplémentaires pour les transformateurs de puissance.



Réduit considérablement la taille de votre système lors de la modernisation

Fonction de sécurité intégrée

Le U1000 est équipé de la fonction intégrée arrêt sûr du couple (STO) qui répond aux exigences SIL3 et PL-e et offre un moyen facile d'améliorer la sécurité de la machine sans câblage externe complexe.

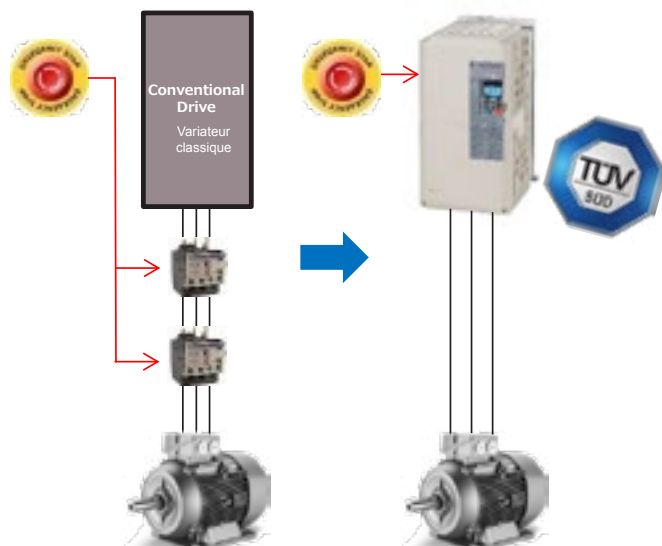
- Certifié TÜV selon la norme EN/ISO 13849-1 (PL-e), IEC 62061 (SIL3)
- Câblage simple
- Moins de composants
- Une plus grande fiabilité
- Économie d'espace

Facteur de puissance :
0,98

Modernisation

La technologie matricielle de YASKAWA a été éprouvée avec succès dans le domaine de la faible distorsion harmonique, des économies d'espace et des applications de régénération. L'avantage de la conception CA/CA directe rend la configuration plus efficace et aide à économiser sur votre coût d'exploitation en partageant l'énergie régénérative avec d'autres dispositifs électriques dans le système.

- Faible distorsion harmonique (conserve les limites de la norme IEEE 519)
- Pas besoin d'unités de freinage et de résistances de freinage ou de fusibles supplémentaires
- Réduction significative des besoins de refroidissement de l'armoire
- Une conversion facile d'un ancien à un nouveau système
- 100 % de l'énergie gaspillée est économisée
- Conçu pour 10 ans d'utilisation sans maintenance



DriveWizard pour une intégration aisée

Gestion de paramètres uniques pour tous les variateurs, directement à partir de votre ordinateur. Outil indispensable pour la configuration et la maintenance des variateurs.

Modifier les paramètres de l'application, accéder à tous les paramètres de surveillance, générer des flux de processus personnalisés et surveiller le rendement des variateurs CA à l'aide de la fonction oscilloscope.



- Fonctions pratiques de diagnostic, de surveillance et de configuration du variateur à partir de votre ordinateur
- Conversion automatique des paramètres provenant d'anciens variateurs séries
- Fonction oscilloscope intégrée
- Modification en ligne et hors ligne des paramètres

DriveWorksEZ pour la programmation

DriveWorksEZ® offre aux utilisateurs des fonctions programmables pour personnaliser les variateurs CA séries U1000, GA500, GA700, V1000 et A1000 pour leurs applications spécifiques sans la nécessité de systèmes de commande externe tels que les automates (PLC). Cela permet aux utilisateurs d'accéder facilement aux variateurs par l'intermédiaire d'un environnement de programmation graphique à base de symboles.

- PLC ou autres contrôleurs non nécessaires
- Simplicité d'utilisation
- Temps de cycle rapide et constant
- Flexibilité
- Surveillance en ligne
- Commande de processus
- Savoir-faire de l'application protégé

Exemples

Installation de téléski nautique optimisée en matière de rentabilité

- Aucune E/S supplémentaire requise
- Aucun PLC (automate) requis - réduction des coûts du système de plus de 50 % par rapport à l'estimation initiale

Positionnement de haute précision

- Accès direct aux impulsions de l'encodeur
- Unités définies par l'utilisateur et les moniteurs

Autres exemples

- Séquence de freinage efficace
- Détection de déséquilibre dans les machines à laver

Pour un large éventail d'applications



- Élévateurs, ascenseurs et escaliers mécaniques
- Centrifugeuses, enrouleurs, convoyeurs descendant

- Grues, palans
- Scies, grands ventilateurs, broches de machine-outil
- Presses, sécheurs, équipements vibratoires
- et de nombreuses autres applications

Données techniques

Puissances nominales

400 V CA triphasé

Modèle de variateur CA CIMR-U□4□	0011	0014	0021	0027	0034	0040	0052	0065	0077	0096	0124	0156
Courant d'entrée [A] ^{*1} (classe ND)	10	13	19	25	31	36	47	59	70	87	113	142
Capacité d'entrée nominale [kVA] ^{*2} (classe ND)	9	12	17	22	28	33	43	54	64	80	103	130
Courant de sortie nominal (100 % ED) [A] ^{*3,4}	11	14	21	27	34	40	52	65	77	96	124	156
Tolérance de surcharge ^{*6}	Classe HD : 150 % du courant de sortie nominal pendant 60 s Classe ND : 120 % du courant de sortie nominal pendant 60 s (Le déclassement peut être requis pour les applications qui démarrent et s'arrêtent fréquemment)											
Fréquence de découpage	4 kHz (réglable par l'utilisateur jusqu'à 10 kHz. Le déclassement peut être requis.)											
Tension de sortie max. [V]	Proportionnelle à la tension d'entrée ^{*5, *7}											
Fréquence de sortie max. [Hz]	400 Hz (réglable par l'utilisateur)											
Tension nominale/fréquence nominale	Triphasé (CIMR-U□4A□□□□/4P□□□□) 380 à 500 V CA 50/60 Hz Triphasé (CIMR-U□4□□□□/4W□□□□) 380 à 480 V CA 50/60 Hz											
Fluctuation de tension admissible	-15 à +10 %											
Fluctuation de fréquence admissible	±3 % (taux de fluctuation de fréquence : 1 Hz/100 ms ou moins)											
Déséquilibre de phase de tension d'alimentation de puissance admissible	2 % ou moins											
Distorsion harmonique en courant ^{*5}	5 % ou moins (conforme à IEC61000-3-2)											
Facteur de puissance d'entrée	0,98 % ou plus (pendant le fonctionnement nominal)											

Modèle de variateur CA CIMR-U□4□	0180	0216	0240	0302	0361	0414	0477	0590	0720	0900	0930
Courant d'entrée [A] ^{*1} (classe ND)	164	197	218	275	329	377	434	537	655	819	846
Capacité d'entrée nominale [kVA] ^{*2} (classe ND)	150	180	200	251	300	344	396	490	598	748	773
Courant de sortie nominal (100 % ED) [A] ^{*3,4}	180	216	240	302	361	414	477	590	720	900	930
Tolérance de surcharge ^{*6}	Classe HD : 150% du courant de sortie nominal pendant 60 s Classe ND : 120% du courant de sortie nominal pendant 60 s (Le déclassement peut être requis pour les applications qui démarrent et s'arrêtent fréquemment)										
Fréquence de découpage	4 kHz (réglable par l'utilisateur jusqu'à 6 kHz. Le déclassement peut être requis.)							3 kHz			
Tension de sortie max. [V]	Proportionnelle à la tension d'entrée ^{*5, *7}										
Fréquence de sortie max. [Hz]	400 Hz (réglable par l'utilisateur)										
Tension nominale, fréquence nominale	Triphasé (CIMR-U□4A□□□□/4P□□□□) 380 à 500 V CA 50/60 Hz Triphasé (CIMR-U□4□□□□/4W□□□□) 380 à 480 V CA 50/60 Hz										
Fluctuation de tension admissible	-15 à +10 %										
Fluctuation de fréquence admissible	±3 % (taux de fluctuation de fréquence : 1 Hz/100 ms ou moins)										
Déséquilibre de phase de tension d'alimentation de puissance admissible	2 % ou moins										
Distorsion harmonique en courant ^{*5}	5 % ou moins (conforme à IEC61000-3-2)										
Facteur de puissance d'entrée	0,98 % ou plus (pendant le fonctionnement nominal)										

*1 présume un fonctionnement au courant de sortie nominal. Le courant d'entrée nominal varie selon le transformateur d'alimentation, l'inductance d'entrée, les connexions de câblage et l'impédance d'alimentation.

*2 La capacité d'entrée nominale est calculée avec une tension d'alimentation de 480 V x 1,1.

*3 Le courant de sortie nominale du variateur doit être égal ou supérieur au courant nominal du moteur.

*4 La fréquence de découpage est réglée à 4 kHz. Le déclassement du courant est nécessaire pour relever la fréquence de découpage.

*5 Si la distorsion d'harmoniques en courant doit être de 5 % ou moins, la tension de sortie maximale = [tension d'entrée] x 0,87.

*6 C7-60 (Sélection de mode limite de la tension de sortie) est réglé sur 0 (Mode priorité de suppression d'harmonique).

*7 La contrainte de chaleur produite à partir de courant élevé répétitif qui dépasse 150 % du courant de sortie nominal peut raccourcir la durée de vie des IGBT.

*8 Si la priorité est à la tension de sortie, alors la valeur maximale = [tension d'entrée] x 0,92.

C7-60 (Sélection de mode limite de la tension de sortie) est réglé sur 1 (Mode priorité à la tension de sortie).

Puissances nominales, suite

200 V CA triphasé

Modèle de variateur CA CIMR-U□2□	0028	0042	0054	0068	0081	0104	0130	0154	0192	0248
Courant d'entrée [A]*¹ (Classe ND)	25	38	49	62	74	95	118	140	175	226
Capacité d'entrée nominale [kVA]*² (classe ND)	12	17	22	28	34	43	54	64	80	103
Courant de sortie nominal (100 % ED) [A]*^{3,4} (classe ND)	28	42	54	68	81	104	130	154	192	248
Tolérance de surcharge*⁶	Classe HD : 150 % du courant de sortie nominal pendant 60 s Classe ND : 120 % du courant de sortie nominal pendant 60 s (Le déclassement peut être requis pour les applications qui démarrent et s'arrêtent fréquemment)									
Fréquence de découpage	4 kHz (réglable par l'utilisateur jusqu'à 10 kHz. Le déclassement peut être requis.)									
Tension de sortie max. [V]	Proportionnelle à la tension d'entrée * ⁷									
Fréquence de sortie max. [Hz]	400 Hz (réglable par l'utilisateur)									
Tension nominale, fréquence nominale	Triphasé 200 à 240 V CA, 50/60 Hz									
Fluctuation de tension admissible	-15 à +10 %									
Fluctuation de fréquence admissible	±3 % (taux de fluctuation de fréquence : 1 Hz/100 ms ou moins)									
Déséquilibre de phase de tension d'alimentation de puissance admissible	2 % ou moins									
Distorsion harmonique en courant*⁵	5 % ou moins (conforme à IEC61000-5)									
Facteur de puissance d'entrée	0,98 % ou plus (pendant le fonctionnement nominal)									

*1 présume un fonctionnement au courant de sortie nominal. Le courant d'entrée nominal varie selon le transformateur d'alimentation, l'inductance d'entrée, les connexions de câblage et l'impédance d'alimentation.

*2 La capacité d'entrée nominale est calculée avec une tension d'alimentation de 240 V × 1,1.

*3 Le courant de sortie nominale du variateur doit être égal ou supérieur au courant nominal du moteur.

*4 La fréquence de découpage est réglée à 4 kHz. Le déclassement du courant est nécessaire pour relever la fréquence de découpage.

*5 Si la distorsion d'harmoniques en courant doit être de 5 % ou moins, la tension de sortie maximale = [tension d'entrée] × 0,87.

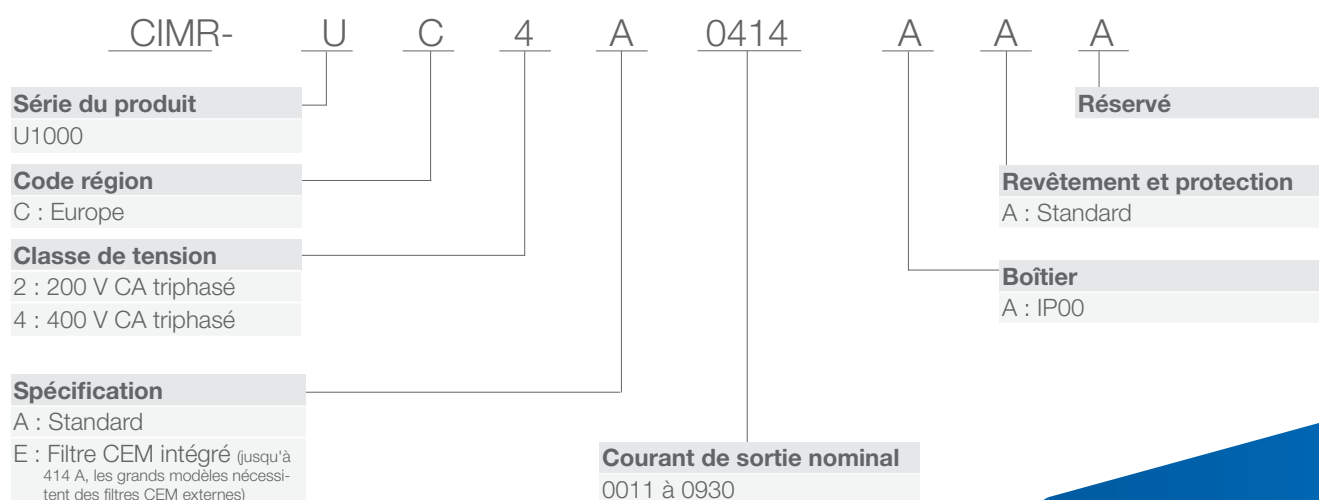
*6 C7-60 (Sélection de mode limite de la tension de sortie) est réglé sur 0 (Mode priorité de suppression d'harmonique).

*6 La contrainte de chaleur produite à partir de courant élevé répétitif qui dépasse 150 % du courant de sortie nominal peut raccourcir la durée de vie des IGBT.

*7 Si la priorité est à la tension de sortie, alors la valeur maximale = [tension d'entrée] × 0,92.

*7 C7-60 (Sélection de mode limite de la tension de sortie) est réglé sur 1 (Mode priorité à la tension de sortie).

Désignation du modèle



Spécifications

Fonctions du variateur

Fonctions de commande	
Méthodes de commande	Commande (V/f), Commande V/f avec PG (V/f w/PG), Commande vectorielle en boucle ouverte (OLV), Commande vectorielle en boucle fermée (CLV), Commande vectorielle en boucle ouverte pour moteur à aimants permanents (OLV/PM), Commande vectorielle avancée en boucle ouverte pour moteur à aimants permanents (AOLV/PM), Commande vectorielle en boucle fermée pour moteur à aimants permanents (CLV/PM)
Plage de commande de fréquence	0 à 400 Hz
Précision de fréquence (fluctuation de température)	Entrée numérique : dans la plage de $\pm 0,01$ % de la fréquence de sortie maximale (-10 à $+40$ °C) Entrée analogique : dans la plage de $\pm 0,1$ % de la fréquence de sortie maximale (25 °C ± 10 °C)
Résolution du réglage de fréquence	Entrée numérique : 0,01 Hz Entrée analogique : 1/2048 du réglage de la vitesse maximale de sortie (11 bits plus signe)
Résolution de la vitesse de sortie	0,001 Hz
Signal de réglage de fréquence	Référence principale de fréquence : -10 à $+10$ Vcc (20 k Ω), 0 à $+10$ Vcc (20 k Ω), 4 à 20 mA (250 Ω), 0 à 20 mA (250 Ω) Référence principale de vitesse : Entrée train d'impulsions (max. : 32 kHz)
Couple de démarrage	150 % à 3 Hz (V/f, V/f w/PG), 200 % à 0,3 Hz (OLV) 200 % à 0 tr/min (CLV, AOLV/PM, CLV/PM) 100 % à 3 Hz (OLV/PM)
Plage de commande de vitesse	1:40 (V/f, V/f w/PG), 1:200 (OLV) 1:1500 (CLV, CLV/PM) ¹ 1:20 (OLV/PM), 1:100 (AOLV/PM)
Précision de commande de vitesse	OLV : $\pm 0,2$ % (25 °C ± 10 °C) ² CLV : $\pm 0,02$ % (25 °C ± 10 °C) ²
Réponse de vitesse	OLV : 10 Hz (25 °C ± 10 °C) CLV : 250 Hz (25 °C ± 10 °C)
Limite de couple	Réglage des limites possible dans les quatre quadrants (disponible en OLV, CLV, AOLV/PM, CLV/PM)
Temps d'accélération/décélération	0,0 à 6000,0 s (4 combinaisons de réglages indépendantes)
Couple de freinage	Même valeur que la tolérance de surcharge
Fonctions de commande principales	Commande de couple, Commande d'affaïssement, Commutation de commande de vitesse/couple, Commande d'anticipation, Fonction d'asservissement zéro, Passage d'interruption momentanée d'alimentation, Transfert synchrone de recherche de vitesse avec alimentation électrique commerciale, Détection de couple excessif / sous-couple, Limite de couple, Vitesse à 17 présélections (max.), Interrupteur d'accélération/décélération, Accélération/décélération à courbe en S, Séquence à 3 fils, Mise au point automatique (mise au point en rotation, stationnaire), Interrupteur marche/arrêt du ventilateur de refroidissement, Compensation de glissement, Compensation de couple, Saut de fréquences, Limites supérieures/inférieures de la référence de fréquence, Freinage par injection de courant continu au démarrage et à l'arrêt, Régulation PID (avec fonction de veille), Commande d'économie d'énergie, Com. MEMOBUS/Modbus (RS-422 / RS-485, max. 115,2 kb/s), Redémarrage après défaut, Préréglages de l'application, DriveWorksEZ (fonction personnalisée), Bloc-bornier amovible avec fonction de sauvegarde de paramètre, Réglage en ligne, Décélération par surexcitation, Réglage d'inertie (ASR), Injection à haute fréquence, etc.
Fonctions de protection	
Régénération d'alimentation de puissance	Disponible
Protection du moteur	Relais de surcharge thermique électronique
Protection de surintensité momentanée	Le variateur s'arrête lorsque le courant de sortie excède 200 % du courant nominal
Protection de surcharge	Le variateur s'arrête au bout de 60 s à 150 % du courant de sortie nominal en utilisation lourde ³
Protection de surtension	Classe 200 V : S'arrête lorsque la tension d'entrée excède approx. 315 V Classe 400 V : S'arrête lorsque la tension d'entrée excède approx. 630 V
Protection de sous-tension	Classe 200 V : S'arrête lorsque la tension d'entrée tombe en dessous d'environ 150 V Classe 400 V : S'arrête lorsque la tension d'entrée tombe en dessous d'environ 300 V
Passage d'interruption momentanée d'alimentation	Arrêt immédiat au bout de 2 ms ou plus de perte d'alimentation ⁴ Fonctionnement continu lors des pertes d'alimentation de moins de 2 s (standard) ⁵
Protection à la terre	Protection par circuit électronique ⁶
Environnement de fonctionnement	
Zone d'utilisation	À l'intérieur
Température ambiante	-10 °C à $+50$ °C (boîtier IP00) -10 °C à $+40$ °C (boîtier IP20/UL type 1)
Humidité	95 % HR ou moins (sans condensation)
Température de stockage	De -20 à $+60$ °C (température à court terme pendant le transport)
Altitude	Max. 1 000 m (max. 3 000 m avec déclassement de courant et de tension de sortie)
Normes	UL508C, IEC/EN 61800-3, IEC/EN 61800-5-1, EN ISO 13849-1 Cat.3 PLe, IEC/EN 61508 SIL3, Marine (BV, NK, Lloyd's, DNV-GL, KR, ABS)
Conditions d'utilisation	Classe 3CS (gaz chimiques), Classe 3S2 (particules solides)

¹ Le déclassement du courant est nécessaire. Sélectionnez les modes de commande conformément à la capacité du variateur.

² L'exactitude de ces valeurs dépend des caractéristiques du moteur, des conditions ambiantes et des réglages du variateur. Les spécifications peuvent varier selon les différents moteurs et avec les changements de température du moteur. Contactez YASKAWA pour obtenir une consultation.

³ La protection de surcharge peut être déclenchée lors de l'utilisation de 150 % du courant de sortie nominal si la fréquence de sortie est inférieure à 6 Hz.

⁴ Peut être plus court en raison de conditions de charge et de la vitesse du moteur.

⁵ Un appareil spécifique est requis pour les variateurs si l'application doit continuer de fonctionner lors d'une perte d'alimentation momentanée jusqu'à 2 s.

⁶ La protection à la terre ne peut être assurée lorsque l'impédance de la mise à la terre est trop faible ou lorsque le variateur est alimenté alors que la sortie présente un défaut de mise à la terre.



Dimensions

*jusqu'à 590 A de courant nominal

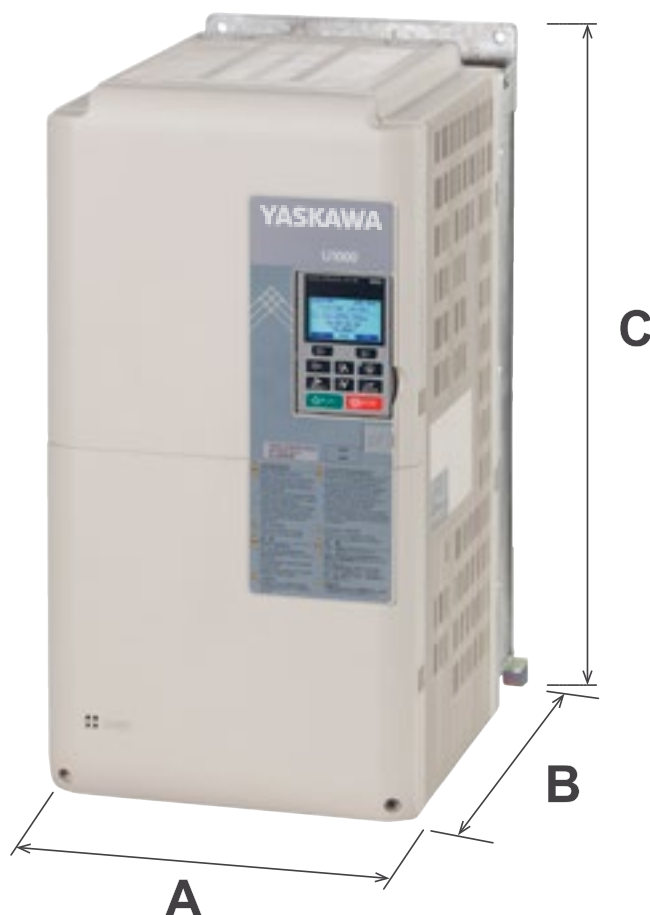
IP00

200 V CA triphasé

CIMR-	A	B	C	kg	kg Sans filtre CEM
UC2□028AAA	250	360	480	21	20
UC2□042AAA	264	420	650	33	32
UC2□054AAA	264	420	650	33	32
UC2□068AAA	264	420	650	36	35
UC2□081AAA	264	420	650	36	35
UC2□104AAA	264	450	816	63	60
UC2□130AAA	264	450	816	63	60
UC2□154AAA	415	403	990	115	110
UC2□192AAA	415	403	990	115	110
UC2□248AAA	490	450	1 132	181	176

400 V CA triphasé

CIMR-	A	B	C	kg	kg Sans filtre CEM
UC4□011AAA	250	360	480	21	20
UC4□014AAA	250	360	480	21	20
UC4□021AAA	250	360	480	21	20
UC4□027AAA	250	360	480	21	20
UC4□034AAA	250	360	480	21	20
UC4□040AAA	264	420	650	33	32
UC4□052AAA	264	420	650	33	32
UC4□065AAA	264	420	650	36	35
UC4□077AAA	264	420	650	36	35
UC4□096AAA	264	450	816	63	60
UC4□124AAA	264	450	816	63	60
UC4□156AAA	415	403	990	115	110
UC4□180AAA	415	403	990	115	110
UC4□216AAA	490	450	1 132	181	176
UC4□240AAA	490	450	1 132	181	176
UC4□302AAA	695	450	1 132	267	259
UC4□361AAA	695	450	1 132	267	259
UC4□414AAA	695	450	1 132	267	259
UC4□477AAB*1	1 070	445	1 595	560*1	560
UC4□590AAB*1	1 070	445	1 595	560*1	560

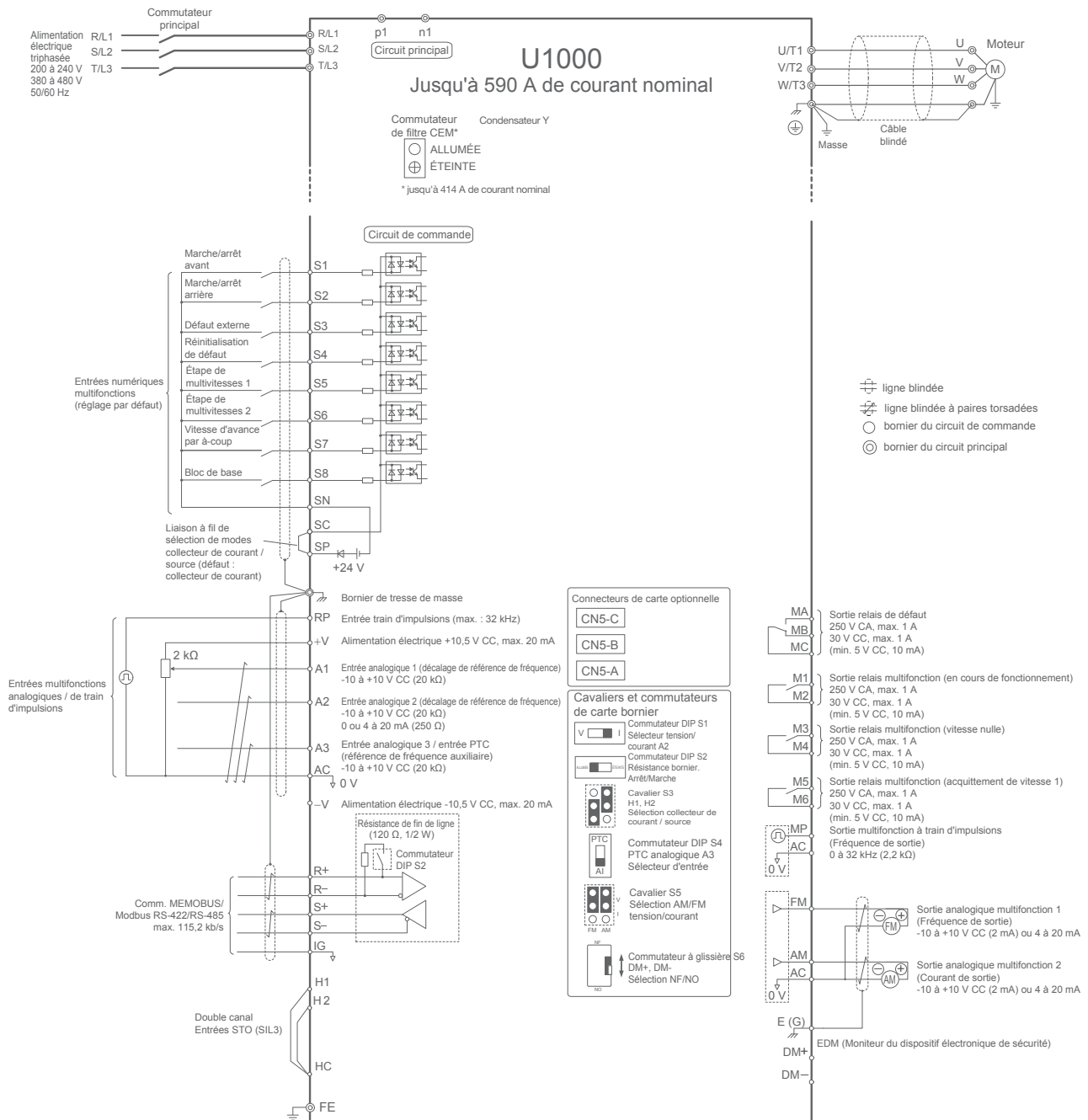


Filtre CEM externe 400 V

Numéro de modèle		A	B	C	kg
CIMR-	Filtre CEM				
UC40477AAB	B84143B1000S080	410	260	140	18,5
UC40590AAB					

*1 Le filtre CEM externe doit être installé.

Schéma de câblage



Dimensions

De 720 A à 930 A de courant nominal

IP00

400 V CA triphasé

CIMR-	A	B	C	kg	kg
UC4□720AAB ^{*1,2}	1 210	445	1 835	630 ^{*1,2}	630
UC4□900AAB ^{*1,2}	1 210	445	1 835	630 ^{*1,2}	630
UC4□930AAB ^{*1,2}	1 210	445	1 835	630 ^{*1,2}	630

*1 Le filtre CEM externe doit être installé.

*2 Le filtre LC externe doit être installé.

Filtre LC externe module 400 V

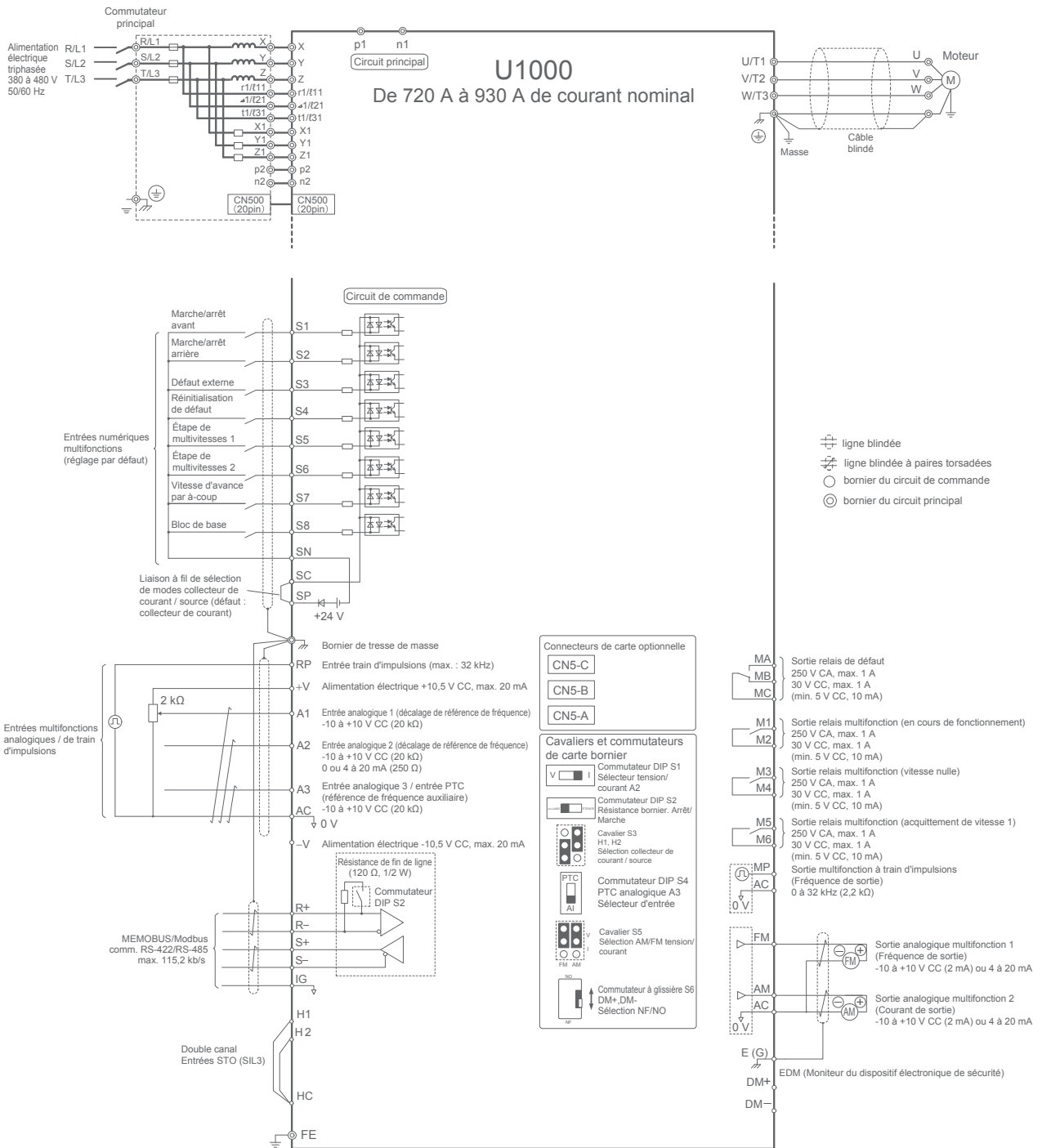
Numéro de modèle		A	B	C	kg
CIMR-	Filtre LC				
UC4□720AAB	EUJ711830	700	432	1 350	345
UC4□900AAB	EUJ711840				
UC4□930AAB	EUJ711850				

Filtre CEM externe 400 V

Numéro de modèle		A	B	C	kg
CIMR-	Filtre CEM				
UC4□720AAB	B84143B1600S080	490	260	140	24,5
UC4□900AAB					
UC4□930AAB					

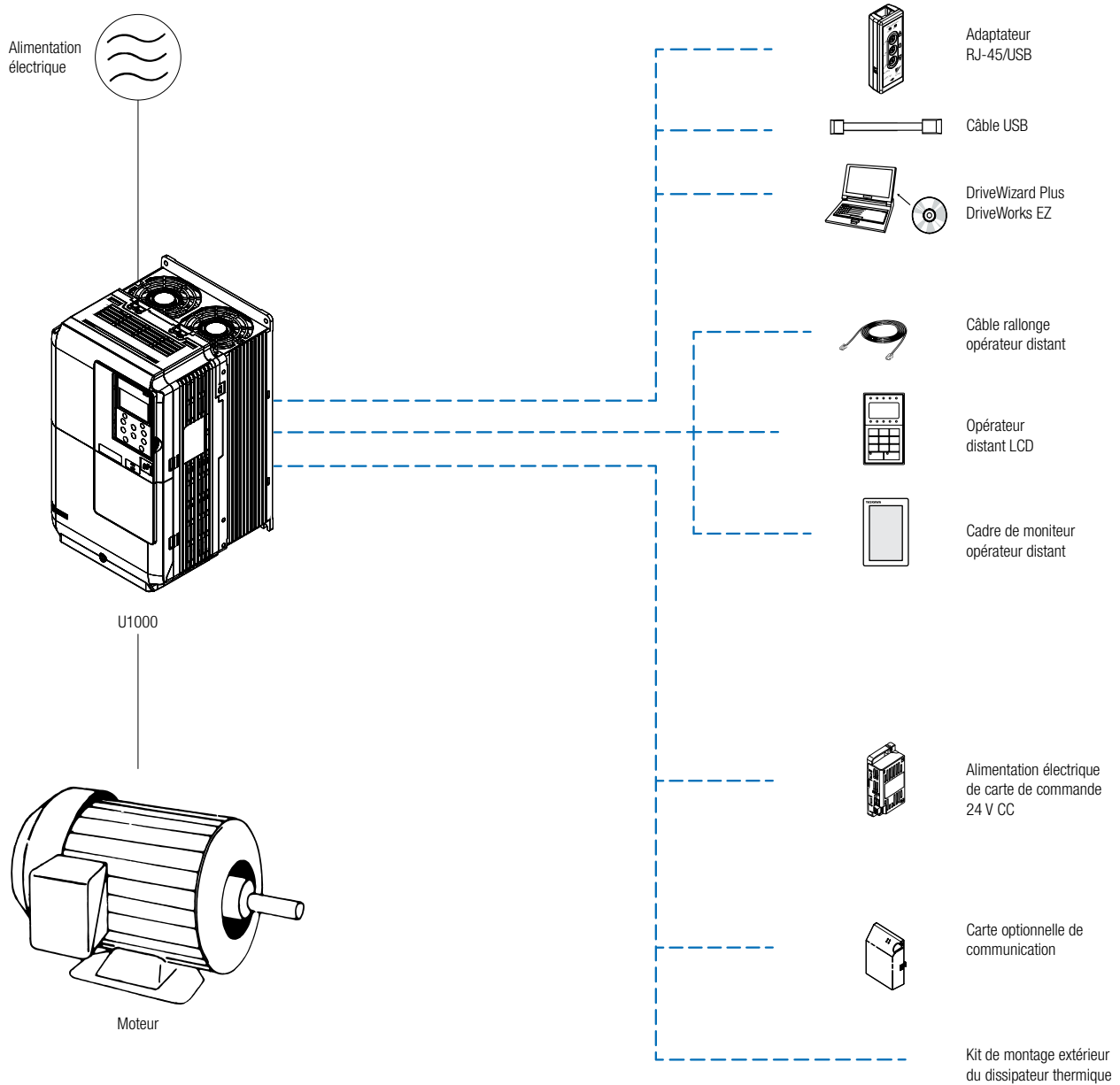


Schéma de câblage



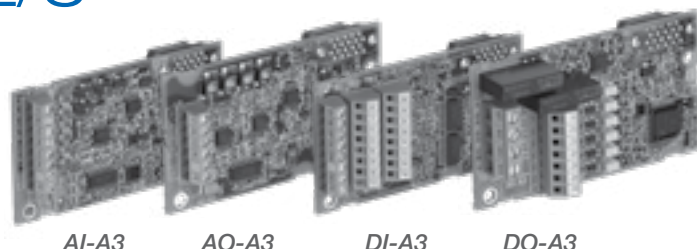
Options

Le U1000 est un produit hautement personnalisable avec de nombreuses options pour s'adapter à vos exigences spécifiques.



Options d'interface d'E/S

Référence du modèle	Description
AI-A3	Carte d'entrée analogique (3 entrées)
AO-A3	2 sorties analogiques supplémentaires
DI-A3	Entrée numérique (code BCD)
DO-A3	Sortie numérique (6 collecteurs ouverts 2 relais)



Cartes de communication en option

Les cartes de communication en option connectent un variateur à un réseau.

En utilisant cette option, un dispositif maître peut :

- Faire fonctionner le variateur
- Surveiller l'état de fonctionnement du variateur
- Lire ou modifier les paramètres du variateur

Référence du modèle	Type d'option de communication
SI-C3	CCLink
SI-EL3	Powerlink
SI-EN3	Ethernet IP
SI-EN3D	Double port Ethernet IP
SI-EM3	Modbus TCP
SI-EM3D	Double port Modbus TCP
SI-EP3	ProfiNet
SI-ES3	EtherCAT
SI-N3	DeviceNET
SI-P3	ProfibusDP
SI-S3	CANopen
SI-T3	MECHATROLINK-II

Alimentation de commande de puissance 24 V

Référence du modèle	Description
PS-U10H	PS-U10H OP PWR.SPLY-CARD, 24V, 400V



Kit NEMA 1

Référence du modèle	Description
EZZ022745A	pour 400 V 11 A, 14 A, 21 A, 27 A, 34 A pour 200 V 28 A
EZZ022745B	pour 400 V 40 A, 52 A, 65 A, 77 A pour 200 V 42 A, 54 A, 68 A, 81 A
EZZ022745C	pour 400 V 96 A, 124 A pour 200 V 104 A, 130 A
EZZ022745D	pour 400 V 156 A, 180 A pour 200 V 154 A, 192 A
EZZ022745E	pour 400 V 216 A, 240 A pour 200 V 248 A
EZZ022745F	pour 400 V 302 A, 361 A, 414 A

Options carte retour codeur

Référence du modèle	Description
PG-B3	Interface pour codeur HTL 50 kHz
PG-X3	Interface pour codeur TTL 300 kHz
PG-F3	Interface pour codeur EnDat
PG-RT3	Interface pour résolveur

Options d'afficheurs numériques

Clavier pratique, utilisable pour le fonctionnement à distance.
Fonction de copie de paramètres intégrée.
Kit de montage déporté sur porte d'armoire EUOP-V11001

Afficheur LED 5 digits, 8 segments JVOP-182 :

- Bonne lisibilité à distance et dans l'obscurité

Afficheur LCD texte clair JVOP-180 :

- Jusqu'à 13 langues

Référence du modèle	Description
EZZ020642A	Kit de montage déporté IP20 avec vis
EZZ020642B	Kit de montage déporté IP20 avec écrous
JVOP-180	Afficheur LCD série 1000 (inclus en standard sur U1000)
JVOP-182	Afficheur LED série 1000
EUOP-V11001	Kit de montage déporté pour LCD/LED IP54/65
JVOP-181	Unité de copie avec convertisseur USB
WV001-YEG	1 m de câble d'extension pour montage déporté de l'afficheur numérique
WV003-YEG	3 m de câble d'extension pour montage déporté de l'afficheur numérique



JVOP-180



JVOP-182



JVOP-181

Unité de copie pratique pour la sauvegarde des paramètres du variateur.

- Réglages faciles des fonctions copier/vérifier entre variateurs
- Utilisable comme un convertisseur USB pour connexion à un PC
- Mémoire les réglages des paramètres, les archivent sur un PC plus tard

Notes d'application

Modes de charge du variateur

Les variateurs CA de YASKAWA présentent deux modes de service à partir desquels un client peut sélectionner l'application : Utilisation lourde (HD) ou utilisation normale (ND).

Mode de charge*	Application	Capacité de surcharge du variateur CA
Utilisation lourde :	Couple constant ou couple de démarrage élevé <ul style="list-style-type: none">• Extrudeuse• Mélangeur• Compresseur• Convoyeur• Broyeur• Laminoin• Palan	150 % du courant de sortie nominal du variateur CA pendant 60 secondes
Utilisation normale :	Couple variable (quadratique) <ul style="list-style-type: none">• Ventilateur• Pompe• Soufflante	120% du courant de sortie nominal du variateur CA pendant 60 secondes

* Les écarts entre les classements HD et les classements ND pour le variateur comprennent le courant nominal d'entrée et de sortie, la capacité de surcharge, la fréquence de découpage et la limite de courant.

Dispositifs périphériques

Contacteur magnétique pour entrée d'alimentation

Utiliser un contacteur magnétique (MC) pour s'assurer que l'alimentation du variateur peut être complètement coupée lorsque nécessaire.

Même si un MC est conçu pour commuter en réponse à une interruption momentanée d'alimentation, l'utilisation fréquente de MC peut endommager les composants du variateur. Éviter de commuter le MC plus d'une fois toutes les 30 minutes.

Contacteur magnétique pour moteur

En règle générale, l'utilisateur doit éviter l'ouverture et la fermeture du contacteur magnétique pendant le fonctionnement. Cela peut provoquer des courants de crête élevés et des défauts de surintensité. Si des contacteurs magnétiques sont utilisés pour contourner le variateur en connectant directement le moteur à l'alimentation, assurez-vous de fermer la dérivation uniquement après que le variateur soit arrêté et complètement déconnecté du moteur.

Amélioration du facteur de puissance

L'installation d'une inductance CC ou CA sur l'entrée du variateur peut aider à améliorer le facteur de puissance.

Sélection

Capacité du variateur

Lors du fonctionnement de plusieurs moteurs à induction en parallèle à l'aide d'un seul variateur, la capacité du variateur doit être plus grande de 1,1 fois le total des courants nominaux moteurs. Utilisez la commande V/f lors du fonctionnement de plusieurs moteurs à induction à l'aide d'un seul variateur.

Couple de démarrage

Le courant de surcharge nominal du variateur détermine l'accélération de démarrage et les caractéristiques du moteur. En général, des caractéristiques de couple inférieur au démarrage sont attendues par rapport à l'utilisation d'une alimentation électrique commerciale. Pour les applications nécessitant un couple de démarrage élevé, sélectionnez un variateur avec une capacité plus grande.

Bouton d'arrêt d'urgence

Lors des défaillances du variateur, une fonction de protection est activée et la sortie du variateur est arrêtée. Cela n'arrête pas le moteur immédiatement. Un certain type de frein mécanique peut être requis s'il est nécessaire d'arrêter le moteur plus rapidement que la fonction d'arrêt rapide ne le permet.

Réglages

Limites supérieures

Le variateur est apte à faire fonctionner le moteur jusqu'à 400 Hz. Des réglages incorrects peuvent entraîner des conditions de fonctionnement dangereux, veillez à définir la limite supérieure de la fréquence pour commander la vitesse maximale. (La fréquence de sortie maximale pour le fonctionnement par des signaux d'entrée externe est réglée sur 50 Hz par défaut.)

Temps d'accélération/décélération

Les temps de décélération et d'accélération sont déterminés par le couple que le moteur génère, le couple de charge et le moment d'inertie (GD²). Lorsque la fonction de protection contre le calage est activée, le temps d'accélération / décélération pourrait être étendu afin de garantir la commande du moteur et empêche le moteur de caler. Pour atteindre encore plus rapidement l'accélération et la décélération, sélectionnez les moteurs et un variateur avec une plus grande capacité.

Manipulation générale

Conformité aux lois locales

Veillez-vous conformer à la loi du pays concerné lorsque vous installez ce produit.

Environnement ambiant

Gardez le variateur dans un environnement propre, exempt de brouillard d'huile en suspension dans l'air, de gaz corrosif, de gaz inflammable, de peluche et de poussière.

Contrôle du câblage

Ne jamais court-circuiter les bornes de sortie du variateur ou appliquer la tension à partir de l'alimentation électrique aux bornes de sortie (U, V, W). Cela endommagera le variateur. Effectuez le câblage qui est conforme à la section des fils et aux couples de serrage décrits dans le manuel technique. Faites un contrôle du câblage pour éviter les erreurs de câblage avant la mise sous tension.

Inspection et maintenance

Même après l'arrêt du variateur, il faut un certain temps pour décharger les condensateurs internes. Assurez-vous que le témoin de CHARGE est mis complètement hors tension avant d'effectuer tout travail d'inspection ou de maintenance. Le dissipateur thermique du variateur peut devenir très chaud pendant le fonctionnement et des précautions appropriées doivent être prises pour éviter les brûlures. En cas de remplacement du ventilateur de refroidissement, coupez l'alimentation du variateur et attendez au moins 15 minutes avant de remplacer le ventilateur de refroidissement.

Tolérance d'isolement

Examiner les niveaux de tolérance de tension et d'isolement dans des applications comportant une haute tension d'entrée ou de grandes longueurs de câble.

Fonctionnement à vitesse élevée

Le fonctionnement d'un moteur au-delà de sa vitesse nominale peut conduire à des problèmes imposés par la vibration ou la durabilité des roulements du moteur. Contactez le fabricant du moteur pour plus de détails.

YASKAWA Europe GmbH

Drives Motion Controls Division
Hauptstr. 185
65760 Eschborn
Allemagne

+49 6196 569-500
support@yaskawa.eu.com
www.yaskawa.eu.com

YASKAWA France

Parc d'activités de la Forêt
5 Chemin des Fontenelles
44140 Le Bignon
France

+33 2 40 13 19 19
info.fr@yaskawa.eu.com
www.yaskawa.fr

01/2020

YEU_INV_U1000_FR_v3

Les spécifications sont sujettes à modification sans préavis, en ce qui concerne les transformations et améliorations régulières des produits. © YASKAWA Europe GmbH. Tous droits réservés.

YASKAWA