



130R1215

# Variateurs de fréquence iC2-Micro

## 1 Introduction

Ce manuel d'utilisation contient les informations nécessaires à l'installation et à la mise en service du variateur de fréquence par du personnel qualifié. Lire et suivre les consignes pour utiliser le variateur en toute sécurité et de manière professionnelle.



Ne pas jeter d'équipement contenant des composants électriques avec les ordures ménagères. Un tel équipement doit être collecté séparément conformément à la législation locale en vigueur.

## 2 Sécurité

Faire particulièrement attention aux consignes de sécurité et aux avertissements d'ordre général pour éviter tout risque de décès, de blessures graves et de dégâts matériels.

### AVERTISSEMENT

#### HAUTE TENSION

Les variateurs de fréquence contiennent des hautes tensions lorsqu'ils sont reliés à l'alimentation de réseau CA, à l'alimentation CC ou à la répartition de la charge.

#### DÉMARRAGE IMPRÉVU

Le moteur peut démarrer à tout moment à partir du panneau de commande, des entrées E/S, du bus de terrain ou de MyDrive® Insight, lorsque le variateur est relié à l'alimentation de réseau CA, à l'alimentation CC ou aux bornes de répartition de charge.

#### TEMPS DE DÉCHARGE

Le variateur contient des condensateurs de bus CC qui peuvent rester chargés même lorsque le variateur n'est pas alimenté. Une haute tension peut être présente même lorsque les voyants d'avertissement sont éteints.  
 - Arrêter le moteur, couper le réseau CA et les moteurs aimants permanents. Supprimer les alimentations du bus CC, y compris les batteries de secours, les alimentations sans interruption et les connexions du bus CC à d'autres variateurs.  
 - Attendre que les condensateurs soient complètement déchargés et le vérifier par mesures avant de procéder à un entretien ou à une réparation.  
 - Le temps d'attente minimum est de 4 minutes pour les variateurs MA01c, MA02c, MA01a, MA02a et Ma03a, et de 15 minutes pour les variateurs MA04a et MA05a.

#### COURANT DE FUITE

Les courants de fuite du variateur dépassent 3,5 mA. S'assurer que la taille minimale du conducteur de terre est conforme aux réglementations de sécurité locales relatives aux équipements à courant de contact élevé.

## 3 Installation

### 3.1 Encombrement

Taille du boîtier de protection	Hauteur [mm (po)]		Largeur [mm (po)]		Profondeur [mm (po)] <sup>(2)</sup>	Trous de fixation [mm (po)]	
	A	A <sup>(1)</sup>	a	b			
MA01c	150 (5,9)	216 (8,5)	140,4 (5,5)	70 (2,8)	55 (2,2)	143 (5,6)	4,5 (0,18)
MA02c	176 (6,9)	232,2 (9,1)	150,5 (5,9)	75 (3,0)	59 (2,3)	157 (6,2)	4,5 (0,18)
MA01a	150 (5,9)	202,5 (8,0)	140,4 (5,5)	70 (2,8)	55 (2,2)	158 (6,2)	4,5 (0,18)
MA02a	186 (7,3)	240 (9,4)	176,4 (6,9)	75 (3,0)	59 (2,3)	175 (6,9)	4,5 (0,18)
MA03a	238,5 (9,4)	291 (11,5)	226 (8,9)	90 (3,5)	69 (2,7)	200 (7,9)	5,5 (0,22)
MA04a	292 (11,5)	365,5 (14,4)	272,4 (10,7)	125 (4,9)	97 (3,8)	244,5 (9,6)	7,0 (0,28)
MA05a	Les données pour MA05a seront disponibles dans la prochaine version.						
Taille du boîtier de protection	Puissance [kW (hp)]				Poids maximum <sup>(3)</sup> [kg (lb)]		
	1 x 200-240 V		3 x 380-480 V				
MA01c	0,37-0,75 (0,5-1,0)		-		1,0 (2,4)		
MA02c	1,5 (2,0)		-		1,3 (2,9)		
MA01a	-		0,37-1,5 (0,5-2,0)		1,1 (2,4)		
MA02a	2,2 (3,0)		2,2-4,0 (3,0-5,5)		1,6 (3,5)		
MA03a	-		5,5-7,5 (7,5-10)		3,0 (6,6)		
MA04a	-		11-15 (15-20)		6,0 (13,2)		
MA05a	Les données pour MA05a seront disponibles dans la prochaine version.						

Remarque : (1) Plaque de connexion à la terre incluse. (2) Le potentiomètre sur le panneau de commande local dépasse de 6,5 mm (0,26 po) du variateur. (3) Ne comprend pas la plaque de connexion à la terre.

### 3.2 Raccordement réseau et moteur

- Raccorder les fils de terre à la borne PE.
- Connecter le moteur aux bornes U, V et W.
- Raccorder l'alimentation réseau aux bornes L1/L, L2 et L3/N (triphasée) ou L1/L et L3/N (monophasée) et serrer.
- Pour connaître le couple de serrage maximum requis, voir à l'arrière du cache borniers.

### 3.3 Répartition de la charge/freinage

Tableau 1 : Bornes de raccordement

Répartition de la charge	
-UDC et +UDC/+BR	
Frein	-BR et +UDC/+BR

- Pour les variateurs MA01a, MA02a et MA03a, câble avec connecteur recommandé (cosses FASTON isolées Ultra-Pod, 521366-2, TE Connectivity).
- Pour les autres tailles du boîtier, raccorder les câbles sur la borne correspondante et serrer.
- Pour connaître le couple de serrage maximum requis, voir à l'arrière du cache borniers.
- Pour plus d'informations, contacter Danfoss ou se reporter au Manuel de configuration du variateur.

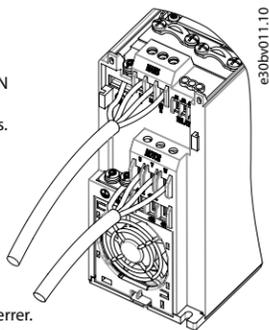


Illustration 1 : Montage du câble de terre, de l'alimentation réseau et du câble moteur

### REMARQUE

Noter la présence possible d'un niveau de tension aux bornes +UDC/+BR et -UDC pouvant atteindre 850 V CC. Non protégé contre les courts-circuits.

### 3.4 Bornes de commande

- Toutes les bornes des câbles de commande sont placées sous le cache borniers à l'avant du variateur.
- Regarder au dos du cache borniers pour la description des bornes de commande et commutateurs.

### REMARQUE

Enlever le cache borniers à l'aide d'un tournevis (voir illustration 2).

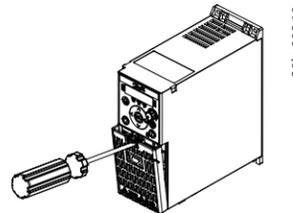


Illustration 2 : Démontage du cache borniers

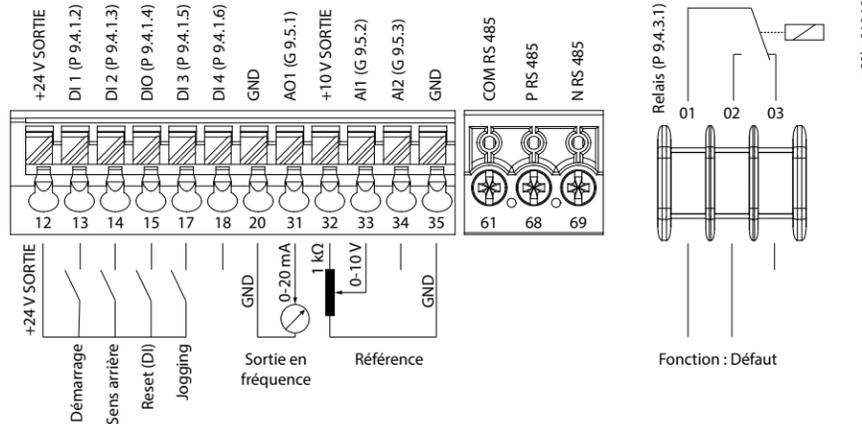


Illustration 3 : Vue d'ensemble des bornes de commande en configuration PNP et réglage d'usine (mode de commande de vitesse)

### 3.5 Port RJ45 et commutateur de terminaison RS485

Le variateur dispose d'un port RJ45 conforme au protocole Modbus 485.

Le port RJ45 est utilisé pour connecter les éléments suivants :

- Panneau de commande externe (panneau de commande 2.0 OP2).
- Outil PC (MyDrive® Insight) via une option d'adaptateur.<sup>(1)</sup>
- Outil de configuration hors ligne pour le réglage des paramètres lorsque le variateur n'est pas sous tension.<sup>(1)</sup>

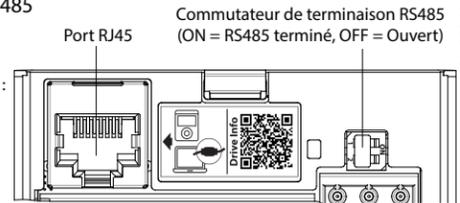


Illustration 4 : Port RJ45 et commutateur de terminaison RS485

Remarque : (1) L'outil n'est pas disponible actuellement.

### REMARQUE

- Le port RJ45 prend en charge jusqu'à 3 m (9,8 pi) de câble blindé CAT5e qui n'est PAS prévu pour connecter directement le variateur à un PC. Le non-respect de cette consigne peut endommager le PC.  
 - Le commutateur de terminaison RS485 doit être réglé sur ON si le variateur se trouve à l'extrémité du bus de terrain.  
 - Ne pas actionner le commutateur de terminaison RS485 lorsque le variateur est sous tension.

## 4 Programmation

### 4.1 Panneau de commande

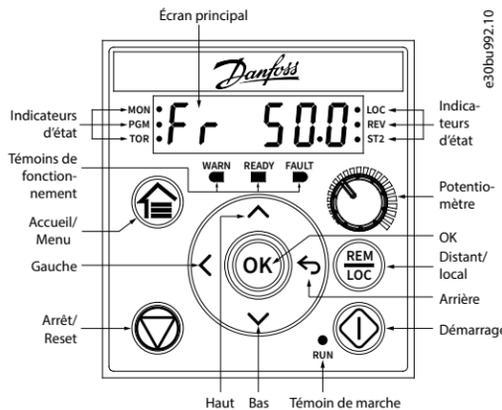


Illustration 5 : Indicateurs et touches de fonctionnement

Tableau 3 : Voyants d'état et de fonctionnement

Nom	Fonction	Nom	Fonction
MON	Actif Indique l'état du variateur.	REV	Actif Le variateur est en marche arrière. Inactif Le variateur est en marche avant.
PGM	Actif Le variateur est en mode programmation.	ST2	Se reporter au Tableau 5 Voyants des configurations multiples.
TOR	Actif Le variateur est en mode couple. Inactif Le variateur est en mode vitesse.	WARN	Allumé en permanence en cas d'avertissement.
LOC	Actif Le variateur est en mode local. Inactif Le variateur est en mode distant.	READY	Allumé en permanence lorsque le variateur est prêt.
		FAULT	Clignote en cas de défaut.

Tableau 2 : Touches d'exploitation et potentiomètre

Nom	Fonction
Accueil/Menu	(1) Bascule entre l'affichage d'état et le menu principal. (2) Appuyer longuement pour accéder au menu de raccourcis permettant de lire et de modifier rapidement les paramètres.
Haut/bas	Commute l'état/le groupe de paramètres/les numéros de paramètres et règle les valeurs des paramètres.
Gauche	Déplace le curseur d'un bit vers la gauche.
Arrière	Permet de revenir à l'étape précédente de la structure du menu ou d'annuler le réglage pendant l'ajustement des valeurs des paramètres.
OK	Confirme l'opération.
Distant/local	Bascule entre le mode distant et le mode local.
Démarrage	Démarré le variateur en mode local.
Stop/Reset	Arrête le variateur en mode local ou réinitialise le variateur pour corriger un défaut.
Potentiomètre	Modifie la valeur de référence lorsque celle-ci est sélectionnée comme potentiomètre.

Tableau 4 : Voyants de fonctionnement

Nom	Fonction
RUN	Actif Le variateur est en fonctionnement normal.
	Inactif Le variateur s'est arrêté.
	Clignotement Pendant le processus d'arrêt du moteur ; ou le variateur a reçu un ordre RUN, mais aucune fréquence de sortie.

Tableau 5 : Voyants des configurations multiples

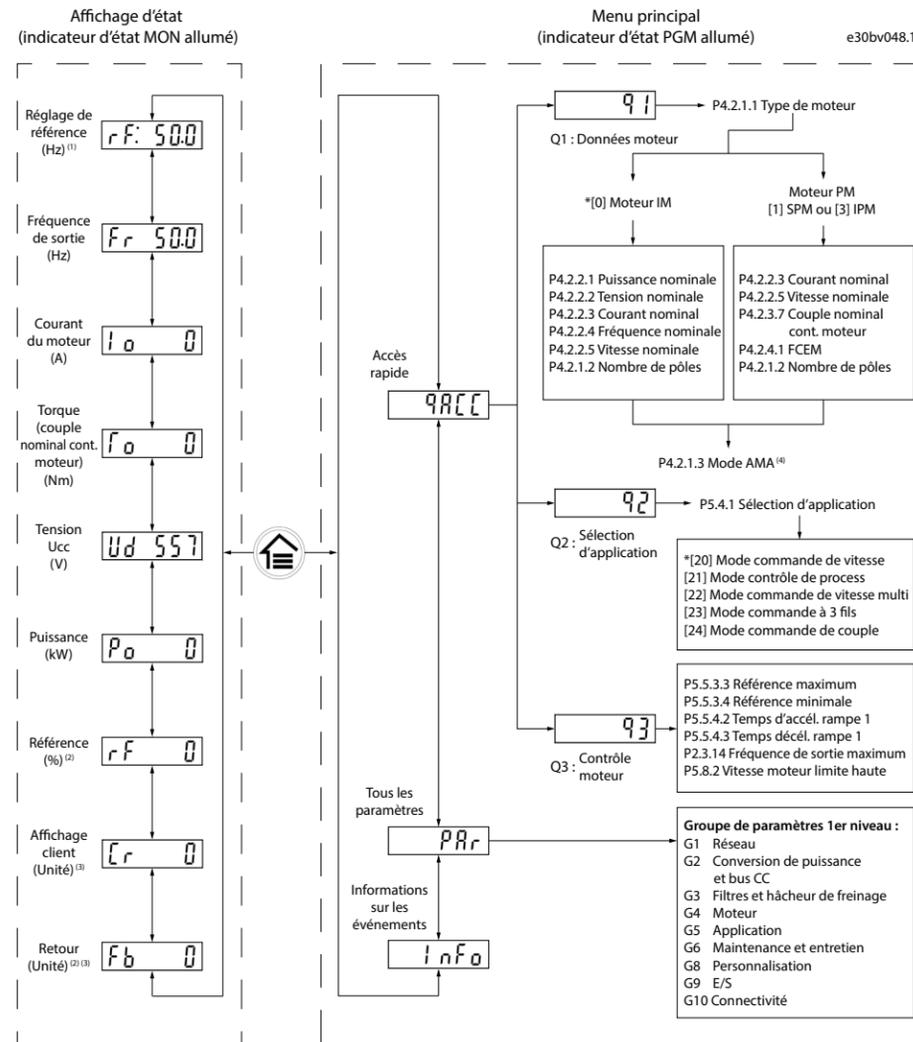
ST2	Inactif	Actif	Clignotement	Clignotement rapide
Process actuel <sup>(1)</sup>	Proc. 1	Proc. 2	Proc. 1	Proc. 2
Programmation process <sup>(2)</sup>	Proc. 1	Proc. 2	Proc. 2	Proc. 1

Remarque : (1) Sélectionner le process actif au paramètre P6.6.1 Process actif. (2) Sélectionner la programmation process au paramètre P6.6.2 Programmation process.

### 4.2 Fonctionnement avec le panneau de commande

Après la mise sous tension du variateur, appuyer sur la touche Accueil/Menu pour basculer entre l'affichage d'état et le menu principal.

Utiliser les touches Haut/Bas pour sélectionner des éléments, puis appuyer sur la touche OK pour confirmer la sélection.



Remarque : (1) Mode local uniquement. (2) Mode distant uniquement. (3) L'état n'est affiché que lorsque la fonction correspondante est activée. (4) Pour l'exécution de l'AMA, se reporter au chapitre Adaptation automatique au moteur (AMA). Si le paramètre P5.4.3 Principe de contrôle du moteur est réglé sur [0] U/f, aucune AMA n'est nécessaire.

Illustration 6 : Fonctionnement avec le panneau de commande

### 4.3 Adaptation automatique au moteur (AMA)

- Grâce à l'exécution d'une AMA en mode VVC+, le variateur construit un modèle mathématique du moteur afin d'optimiser la compatibilité entre le variateur et le moteur et d'améliorer ainsi la performance de contrôle moteur.
- Sur certains moteurs, il est parfois impossible d'effectuer une version complète du test. Dans ce cas, sélectionner [2] Activer une AMA réduite au P4.2.1.3 Mode AMA.
- L'AMA se termine en 5 minutes. Pour de meilleurs résultats, exécuter la procédure suivante sur un moteur froid.

#### Procédure à suivre :

- Régler les données du moteur conformément à la plaque signalétique du moteur.
- Si nécessaire, définir la longueur du câble moteur dans le paramètre P4.2.1.4 Longueur du câble moteur.
- Définir [1] Activer une AMA complète ou [2] Activer une AMA réduite pour le paramètre P4.2.1.3 Mode AMA. L'écran principal affiche Pour démarrer l'AMA, voir l'illustration 7.
- Appuyer sur la touche Start. Le test s'effectue automatiquement, puis l'écran principal indique qu'il est terminé.
- Une fois l'AMA terminée, appuyer sur n'importe quelle touche pour quitter et revenir en mode de fonctionnement normal.

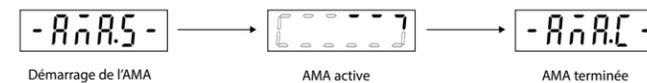


Illustration 7 : Indications d'état de l'AMA

## 5 Dépannage

 Tableau 6 : Résumé des événements d’avertissement et de défaut

Numéro	Description	Avertissement	Défaut	Alarme verrouillée	Cause
2	Défaut zéro signal	X	X	–	Le signal sur la borne 33 ou 34 équivaut à moins de 50 <span> </span> % de la valeur définie aux paramètres suivants <span> </span> : le <i>paramètre P9.5.2.3 T33 Tension basse</i> , le <i>paramètre P9.5.2.5 T33 Faible courant</i> , le <i>paramètre P9.5.3.3 T34 Tension basse</i> et le <i>paramètre P9.5.3.5 T34 Faible courant</i> .
3	Pas de moteur	X	–	–	Aucun moteur n'a été connecté à la sortie du variateur.
4	Perte phase réseau <sup>(1)</sup>	X	X	X	Absence de l'une des phases côté alimentation ou déséquilibre trop important de la tension. Vérifier la tension d'alimentation.
7	Surtension CC <sup>(1)</sup>	X	X	–	La tension du bus CC dépasse la limite.
8	Sous-tension CC <sup>(1)</sup>	X	X	–	La tension du bus CC est inférieure à la limite d'avertissement tension basse.
9	Surcharge onduleur	X	X	–	Durée trop longue de charge supérieure à 100 <span> </span> %.
10	Surtempérature moteur ETR	X	X	–	Le moteur est trop chaud en raison d'une charge de plus de 100 <span> </span> % trop longue.
11	Surtempérature thermistance moteur	X	X	–	La thermistance ou la liaison de la thermistance est interrompue, ou le moteur est trop chaud.
12	Limite de couple	X	X	–	Le couple dépasse la valeur définie au <i>paramètre P5.10.1 Limite couple moteur</i> ou au <i>paramètre P5.10.2 Limite couple régénérateur</i> .
13	Surcourant	X	X	X	La limite de courant haute de l'onduleur est dépassée. Si ce défaut survient lors de la mise sous tension, vérifier si les câbles d'alimentation réseau ne sont pas connectés par erreur aux bornes du moteur.
14	Défaut de terre	–	X	X	Présence de fuite à la terre d'une phase de sortie.
16	Court-circuit	–	X	X	Court-circuit dans le moteur ou aux bornes du moteur.
17	Temporisation du mot de contrôle	X	X	–	Pas de communication avec le variateur.
18	Échec de démarrage	–	X	–	Peut être provoqué par un moteur bloqué.
25	Court-circuit résistance de freinage	–	X	X	Court-circuit résistance de freinage et fonction de freinage déconnectée.
26	Surcharge résistance de freinage	X	X	–	La puissance transmise à la résistance de freinage lors des 120 dernières secondes dépasse la limite. Corrections possibles <span> </span> : Réduire l'énergie de freinage en diminuant la vitesse ou en allongeant le temps de rampe.
27	Court-circuit IGBT de freinage/hâcheur de freinage	–	X	X	Transistor de freinage court-circuité et fonction de freinage déconnectée.
28	Contrôle du freinage	–	X	–	La résistance de freinage n'est pas connectée/ne marche pas.
30	Perte de phase U	–	X	X	Phase moteur U absente. Vérifier la phase.
31	Perte de phase V	–	X	X	Phase moteur V absente. Vérifier la phase.
32	Perte de phase W	–	X	X	Phase moteur W absente. Vérifier la phase.
36	Défaut réseau	X	X	–	Cet avertissement/ce défaut n'est actif que si la tension d'alimentation du variateur est inférieure à la valeur définie au <i>paramètre P2.3.7 Limite du contrôle perte de puissance</i> et si le <i>paramètre P2.3.6 Action perte de puissance</i> n'est PAS réglé sur [0] <i>Pas de fonction</i> .
38	Défaut interne	–	X	X	Contacter le fournisseur local.
40	Surcharge T15	X	–	–	Vérifier la charge connectée à la borne 15 ou supprimer le court-circuit.
46	Défaut de tension de commande de gâchette	–	X	–	–
47	Alim. 24 V basse	X	X	X	L'alimentation 24 V CC peut être surchargée.
50	L'étalonnage AMA a échoué	–	X	–	Une erreur d'étalonnage s'est produite.
51	AMA U <sub>nom</sub> et I <sub>nom</sub>	–	X	–	Configuration erronée pour la tension et/ou le courant du moteur.
52	AMA I <sub>nom</sub> bas	–	X	–	Le courant du moteur est trop bas. Vérifier les réglages.
53	AMA gros moteur	–	X	–	La puissance du moteur est trop importante pour que l'AMA puisse fonctionner.
54	AMA petit moteur	–	X	–	La puissance du moteur est trop faible pour que l'AMA puisse fonctionner.
55	Plage de paramètres AMA	–	X	–	Les valeurs des paramètres du moteur sont hors de la plage admissible. L'AMA ne fonctionne pas.
56	AMA interrompue	–	X	–	L'AMA est interrompue.
57	Dépas. tps AMA	–	X	–	–
58	AMA interne	–	X	–	Contacter le fournisseur local.
59	Limite de courant	X	X	–	Le variateur est en surcharge.
60	Verrouillage externe	–	X	–	Fonction de verrouillage externe activée.
61	Erreur retour	X	X	–	–
63	Frein mécanique bas	–	X	–	Le courant du moteur réel n'a pas dépassé le courant d'activation du frein au cours de l'intervalle « <span> </span> Temporisation du démarrage <span> </span> ».
69	Temp. carte de puissance	X	X	X	La température de déclenchement de la carte de puissance a dépassé la limite supérieure.
80	Variateur initialisé à la valeur par défaut	–	X	–	Tous les réglages des paramètres sont initialisés aux réglages par défaut.
87	Freinage CC auto	X	–	–	Se produit sur un réseau IT lorsque le variateur lâche le moteur et que la tension CC est supérieure à 830 V sur les unités 400 V ou à 425 V sur les unités 200 V. Le moteur consomme de l'énergie sur le bus CC. Cette fonction peut être activée/désactivée au <i>paramètre P2.3.13 Freinage CC auto</i> .
95	Détection perte de charge	X	X	–	–
99	Rotor bloqué	–	X	–	Le rotor est bloqué.
126	Moteur en rotation	–	X	–	Le moteur PM tourne lors de l'AMA.
127	FCEM trop élevée	X	–	–	La FCEM du moteur PM est trop élevée avant le démarrage.
Err. 89	Paramètre en lecture seule	–	–	–	Impossible de modifier le paramètre.
Err. 95	Pas en fonction	–	–	–	Les paramètres ne peuvent être modifiés qu'avec le moteur à l'arrêt.
Err. 96	Saisie d'un mot de passe erroné	–	–	–	Se produit lors de l'utilisation d'un mot de passe erroné pour modifier un paramètre protégé par mot de passe.

Remarque : (1) Ces défauts peuvent provenir de perturbations réseau. L'installation du filtre de ligne Danfoss peut rectifier ce problème.

## 6 Spécifications

 Tableau 7 : Alimentation réseau 1 × 200-240 V CA

Surcharge normale 150 <span> </span> % pendant 1 minute				
Variateur	<b>02A2</b>	<b>04A2</b>	<b>06A8</b>	<b>09A6</b>
Sortie d'arbre typique [kW (HP)]	<b>0,37 (0,5)</b>	<b>0,75 (1,0)</b>	<b>1,5 (2,0)</b>	<b>2,2 (3,0)</b>
Protection nominale IP20	MA01c	MA01c	MA02c	MA02a
Intensité de sortie				
Continu (3 × 200-240 V) [A]	2,2	4,2	6,8	9,6
Intermittent (3 × 200-240 V) [A]	3,3	6,3	10,2	14,4
Section du câble maximum (réseau, moteur) [mm²/AWG]				
	4/10			
Courant d'entrée maximum				
Continu (1 × 200-240 V) [A]	6,1	11,6	18,7	26,4
Intermittent (1 × 200-240V) [A]	8,3	15,6	26,4	37

 Tableau 8 : Alimentation réseau 3 × 380-480 V CA MA01a–MA02a

Surcharge normale 150 <span> </span> % pendant 1 minute						
Variateur	<b>01A2</b>	<b>02A2</b>	<b>03A7</b>	<b>05A3</b>	<b>07A2</b>	<b>09A0</b>
Sortie d'arbre typique [kW (HP)]	<b>0,37 (0,5)</b>	<b>0,75 (1,0)</b>	<b>1,5 (2,0)</b>	<b>2,2 (3,0)</b>	<b>3,0 (4,0)</b>	<b>4,0 (5,5)</b>
Protection nominale IP20	MA01a	MA01a	MA01a	MA02a	MA02a	MA02a
Courant de sortie						
Continu (3 × 380-440 V) [A]	1,2	2,2	3,7	5,3	7,2	9,0
Intermittent (3 × 380-440 V) [A]	1,8	3,3	5,6	8,0	10,8	13,7
Continu (3 × 440-480 V) [A]	1,1	2,1	3,4	4,8	6,3	8,2
Intermittent (3 × 440-480 V) [A]	1,7	3,2	5,1	7,2	9,5	12,3
Section du câble maximum (réseau, moteur) [mm²/AWG]						
	4/10					
Courant d'entrée maximum						
Continu (3 × 380-440 V) [A]	1,9	3,5	5,9	8,5	11,5	14,4
Intermittent (3 × 380-440 V) [A]	2,6	4,7	8,7	12,6	16,8	20,2
Continu (3 × 440-480 V) [A]	1,7	3,0	5,1	7,3	9,9	12,4
Intermittent (3 × 440-480 V) [A]	2,3	4,0	7,5	10,8	14,4	17,5

 Tableau 9 : Alimentation réseau 3 × 380-480 V CA MA03a–MA05a

Surcharge normale 150 <span> </span> % pendant 1 minute						
Variateur	<b>12A0</b>	<b>15A5</b>	<b>23A0</b>	<b>31A0</b>	<b>37A0</b>	<b>43A0</b>
Sortie d'arbre typique [kW (HP)]	<b>5,5 (7,5)</b>	<b>7,5 (10)</b>	<b>11 (15)</b>	<b>15 (20)</b>	<b>18,5 (25)</b>	<b>22 (30)</b>
Protection nominale IP20	MA03a	MA03a	MA04a	MA04a	MA05a	MA05a
Courant de sortie						
Continu (3 × 380-440 V) [A]	12	15,5	23	31	37	43
Intermittent (3 × 380-440 V) [A]	18	23,5	34,5	46,5	55,5	64,5
Continu (3 × 440-480 V) [A]	11	14	21	27	34	40
Intermittent (3 × 440-480 V) [A]	16,5	21,3	31,5	40,5	51	60
Section du câble maximum (réseau, moteur) [mm²/AWG]						
	4/10		16/6			
Courant d'entrée maximum						
Continu (3 × 380-440 V) [A]	19,2	24,8	33	42	34,7	41,2
Intermittent (3 × 380-440 V) [A]	27,4	36,3	47,5	60	49	57,6
Continu (3 × 440-480 V) [A]	16,6	21,4	29	36	31,5	37,5
Intermittent (3 × 440-480 V) [A]	23,6	30,1	41	52	44	53

## 7 Conditions ambiantes

<b>Classe de protection</b>	IP20/Type ouvert (kit de conversion IP21/Type 1 en option).
<b>Température de fonctionnement</b>	-10 <span> </span> °C à 50 <span> </span> °C (14 <span> </span> °F à 122 <span> </span> °F), jusqu'à 55 <span> </span> °C (131 <span> </span> °F) avec déclassement.
<b>Température durant le stockage/transport</b>	-25 <span> </span> °C à 65/70 <span> </span> °C (-13 <span> </span> °F à 149/158 <span> </span> °F).
<b>Humidité relative</b>	5 à 95 <span> </span> %, sans condensation pendant le fonctionnement.
<b>Altitude</b>	0 à 1 000 m (3 280 pi) sans déclassement. <div>1 000 à 3 000 m (3 280 à 9 243 pi) avec déclassement de 1<span> </span>%/100 m (328 pi).</div>
<b>Degré de contamination</b>	Stockage CEI 60721-3-1, Classe 1C2 (gaz agressifs), Classe 1S11 (poussière/sable). <div>Transport CEI 60721-3-2, Classe 2C2 (gaz agressifs), Classe 2S5 (poussière/sable).</div> <div>Exploitation CEI 60721-3-3, Classe C3 (gaz agressifs), Classe 3S6 (poussière/sable).</div>
<b>Conditions mécaniques</b>	Stockage CEI 60721-3-1, Classe 1M11. <div>Transport CEI 60721-3-2, Classe 2M4.</div> <div>Exploitation CEI 60721-3-3, Classe 3M11.</div>

## 8 Dégagement

 Tableau 10 : Dégagement minimum

Taille du boîtier de protection	Dégagement minimum [température maximum <span> </span> : 50 <span> </span> °C (122 <span> </span> °F)]
Toutes les tailles du boîtier	En haut et en bas <span> </span> : 100 mm (3,9 po).
MA01a–MA05a, MA02c	Côtés <span> </span> : 0 mm (0 po).
MA01c (refroidissement naturel)	Côtés <span> </span> : 0 mm (0 po) pour 40 <span> </span> °C (104 <span> </span> °F), 10 mm (0,39 po) et plus pour 50 <span> </span> °C (122 <span> </span> °F).

## 9 Compatibilité CEM et longueur du câble moteur

En fonction des différents types de filtres CEM, le variateur comprend deux variantes :

(1) Variateur avec filtre CEM intégré. (2) Variateur avec filtre CEM non intégré.

 Tableau 11 : Compatibilité CEM Longueur du câble moteur

Variateur avec filtre CEM intégré	Longueur maximum du câble moteur (blindé), à 4 kHz	
	C1 (conduite)	C2 (conduite)
1 × 200-240 V	5 m (16,4 pi)	–
3 × 400-480 V	–	15 m (49,2 pi)

 Tableau 12 : Longueur maximum du câble moteur

Longueur maximum du câble moteur	Blindé	50 m (164 pi)
	Non blindé	75 m (246 pi)

- Le variateur avec filtre CEM intégré respecte les limites d'émissions rayonnées C2.
- Le variateur non équipé d'un filtre CEM répond aux exigences C4 d'émissions conduites/rayonnées.
- Le variateur est conçu pour fonctionner avec des performances optimales pour des longueurs de câble moteur maximums définies au *Tableau 12 Longueur maximum du câble moteur*.

## 10 Fusibles et disjoncteurs

iC2-Micro	Hors armoire					Armoire				
	Fusible UL					Fusible CE	Disjoncteur UL	Disjoncteur CE	Taille de l'armoire de test [hauteur x largeur x profondeur] [mm (po)]	Volume minimum de l'armoire [L]
kW (hp)	RK1	T	J	CC	gG	ABB MS165 Maximum niveau de déclenchement	Eaton PKZM4 Niveau de déclenchement maximum			
Courant de défaut standard SCCR	5 kA	5 kA			5 kA	5 kA	5 kA			
Courant de défaut élevé SCCR	–	100 kA			–	65 kA	–			
<b>1 × 200-240 V</b>										
0,37 (0,5)	25 A				25 A	25 A	25 A	500 × 400 × 260 (19,7 × 15,7 × 10,2)	52	
0,75 (1,0)										
1,5 (2,0)	35 A				35 A	32 A	32 A			
2,2 (3,0)	40 A				50 A	42 A	50 A			
<b>3 × 380-480 V</b>										
0,37 (0,5)	15 A				16 A	16 A	16 A	500 × 400 × 260 (19,7 × 15,7 × 10,2)	52	
0,75 (1,0)										
1,5 (2,0)										
2,2 (3,0)	30 A				40 A	32 A	32 A			
3,0 (4,0)										
4,0 (5,5)										
5,5 (7,5)	40 A				40 A	42 A	40 A			
7,5 (10)										
11 (15)	60 A				63 A	65 A	63 A	800 × 400 × 300 (31,5 × 15,7 × 11,8)	96	
15 (20)										
18,5 (25)	Les données pour MA05a seront disponibles dans la prochaine version.									
22 (30)										

## 11 Accessoires et pièces de rechange

Accessoires	Code produit	Accessoires	Code produit
Kit de conversion IP21/Type 1, MA01c	132G0188	Kit de montage de la plaque de connexion à la terre, MA01c	132G0202
Kit de conversion IP21/Type 1, MA02c	132G0189	Kit de montage de la plaque de connexion à la terre, MA02c	132G0203
Kit de conversion IP21/Type 1, MA01a	132G0190	Kit de montage de la plaque de connexion à la terre, MA01a	132G0204
Kit de conversion IP21/Type 1, MA02a	132G0191	Kit de montage de la plaque de connexion à la terre, MA02/03a	132G0205
Kit de conversion IP21/Type 1, MA03a	132G0192	Kit de montage de la plaque de connexion à la terre, MA04/05a	132G0206
Kit de conversion NEMA 1, MA01c	132G0195	Connecteur pour CC commun/résistance de freinage	132G0207
Kit de conversion NEMA 1, MA02c	132G0196	Panneau de commande 2.0 OP2	132G0234
Kit de conversion NEMA 1, MA01a	132G0197	Kit de montage surface OA2	132G0235
Kit de conversion NEMA 1, MA02a	132G0198	Kit de montage aligné OA2	132G0236
Kit de conversion NEMA 1, MA03a	132G0199	Câble du panneau de commande 1,5 m OA2	132G0237
Kit de conversion NEMA 1, MA04a	132G0200	Câble du panneau de commande, 3 m OA2	132G0238
Kit de conversion NEMA 1, MA05a <sup>(1)</sup>	132G0201	Remarque <span> </span> : (1) Non disponible actuellement.	

Pièces de rechange	Code produit
Ventilateurs de refroidissement	Se référer au manuel de configuration.
Kits de pièces de rechange	

## 12 Documentation technique

Scanner le QR Code pour accéder à d'autres documents techniques concernant le variateur. Ou, après avoir scanné le QR code, cliquer sur « anglais international » (Global English) sur le site internet pour sélectionner le site internet de votre région, et rechercher iC2 pour trouver les documents dans votre langue.

<b>Danfoss A/S</b> <div>Ulsnaes 1</div> <div>DK-6300 Graasten</div> <div>drives.danfoss.com</div>	Danfoss décline toute responsabilité en cas d'éventuelles erreurs dans les catalogues, brochures et autres documents imprimés. Danfoss se réserve le droit de modifier ses produits sans préavis. Cela s'applique également aux produits déjà en cours de commande, dans la mesure où lesdites modifications peuvent être effectuées sans entrainer de changement conséquent des spécifications déjà convenues. Toutes les marques de fabrique citées dans ce document sont la propriété de leurs sociétés respectives. Danfoss et le logo Danfoss sont des marques de Danfoss A/S. Tous droits réservés.
---	---

