

Guide d'installation



SmartVFD HVAC

Variateurs de fréquence pour applications à couple variable

By using this Honeywell literature, you agree that Honeywell will have no liability for any damages arising out of your use or modification to, the literature. You will defend and indemnify Honeywell, its affiliates and subsidiaries, from and against any liability, cost, or damages, including attorneys' fees, arising out of, or resulting from, any modification to the literature by you.



38-00007F-01

INDEX

Document: DPD00323D
Version release date: 24.1.18

1. SÉCURITÉ	2
1.1 Danger	2
1.2 Avertissements	3
1.3 Mise à la terre et protection contre les défauts de terre.....	3
1.1 Fonctionnement du moteur	4
2. RÉCEPTION DE LA MARCHANDISE	5
2.1 'Étiquette adhésive « Produit modifié »	5
2.2 Déballage et levage du variateur	5
2.2.1 Levage des châssis MR8 et MR9	6
2.3 Code type de désignation	6
2.4 Accessoires.....	7
3. MONTAGE	8
3.1 Dimensions	8
3.1.1 Montage mural, MR4 à MR7	8
3.1.2 Montage mural, MR8 et MR9	10
3.1.3 Montage sur bride	11
3.2 Refroidissement	14
4. CÂBLAGE D'ALIMENTATION	17
4.1 Normes UL sur le câblage	18
4.1.1 Dimensionnement et sélection des câbles	18
4.2 Câbles de commande	22
4.3 Installation des câbles.....	22
4.3.1 Châssis MR4 à MR7	22
4.3.2 Châssis MR8 et MR9	30
4.3.3 Vérifications de l'isolation des câbles et du moteur	39
4.4 Installation dans un réseau mis à la terre en angle	40
5. MISE EN SERVICE	41
5.1 Mise en service du système SmartVFD HVAC.....	42
5.2 Modification de la classe de protection CEM	43
5.2.1 Châssis MR4 à MR6	44
5.2.2 Châssis MR7 et MR8	46
5.2.3 Châssis MR9.....	48
6. Module de commande	50
6.1 Câblage du module de commande	51
6.1.1 Sélection des câbles de commande	51
6.1.2 Bornes de commande et commutateurs DIP	52
6.2 BRANCHEMENT AU BUS DE TERRAIN	56
6.2.1 Utilisation du bus de terrain au moyen d'un câble Ethernet.....	57
6.2.2 UTILISATION DU BUS DE TERRAIN AU MOYEN D'UN CÂBLE RS485.....	59
6.3 Installation de cartes en option	63
6.4 Installation d'une batterie pour l'horloge temps réel (HTR).....	65
6.5 Barrières d'isolation galvaniques	66
7. ENTRETIEN	69
8. DONNÉES SUR LE PRODUIT	70
8.1 Puissance nominale.....	70

8.1.1 Tension secteur 208-240 V.....	70
8.1.2 Tension secteur 380-480 V.....	71
8.1.3 Tension secteur 525-600 V.....	72
8.1.4 Définitions de la capacité de surcharge	72
8.2 SmartVFD HVAC – données techniques	74
8.2.1 Informations techniques sur les raccordements de commande.....	78

1. SÉCURITÉ

Ce manuel contient des mises en garde et des avertissements clairement indiqués, destinés à assurer la sécurité personnelle et à éviter tout dommage causé involontairement au produit ou aux appareils qui y sont raccordés.

Veillez lire attentivement les informations comprises dans les mises en garde et les avertissements.

Les mises en garde et les avertissements sont marqués comme suit :



	= TENSION DANGEREUSE!
	= AVERTISSEMENT OU MISE EN GARDE

Tableau 1. Symboles de mise en garde

1.1 Danger



Les **composants du module d'alimentation de l'appareil Smart VFD HVAC sont sous tension** lorsque le variateur est raccordé au potentiel du réseau. Tout contact avec cette tension est **extrêmement dangereux** et peut entraîner la mort ou des blessures graves.



Les **bornes U, V, W du moteur et les bornes de la résistance de freinage sont sous tension** lorsque le variateur est raccordé au réseau même si le moteur ne fonctionne pas.



Après avoir débranché le variateur du réseau, **attendez** que les voyants du clavier s'éteignent (si aucun clavier n'est branché, voyez les indicateurs sur le couvercle). Attendez encore 5 minutes avant de travailler sur les branchements du variateur. N'ouvrez pas le couvercle avant la fin de ce délai. Après l'expiration de ce délai, utilisez un équipement de mesure pour vous assurer qu'absolument aucune tension n'est présente. **Assurez-vous toujours de l'absence de tension avant de commencer tous travaux d'électricité!**



Les bornes de commande d'entrée et de sortie sont isolées du potentiel du réseau. Cependant, les **sorties de relais et les autres bornes d'entrée et de sortie** peuvent présenter une tension de commande dangereuse même si le variateur est débranché du réseau.



Avant de brancher le variateur au réseau, assurez-vous que le couvercle avant et le couvercle des câbles du variateur sont fermés.



Pendant un arrêt de rampe (voir le manuel d'application), le moteur génère toujours une tension sur le variateur. Par conséquent, ne touchez pas aux composants du variateur avant l'arrêt définitif du moteur. Attendez que les indicateurs sur le clavier s'éteignent (si aucun clavier n'est branché, consultez les indicateurs sur le couvercle). Attendez encore 5 minutes avant de commencer d'intervenir sur le variateur.

1.2 Avertissements



L'appareil Honeywell Smart VFD HVAC est destiné uniquement à des **installations fixes**.



N'effectuez aucune mesure lorsque le variateur est raccordé au réseau.



Le **courant de contact** de l'appareil Honeywell Smart VFD HVAC dépasse 3,5 mA CA. Conformément à la norme EN61800-5-1, **un raccordement de protection de masse renforcé** doit être garanti. Voir le chapitre 1.3.



Si le variateur est utilisé en tant que pièce d'une machine, le **fabricant de cette machine doit pourvoir** cette dernière d'un **dispositif de sectionnement de l'alimentation** (EN 60204-1).



Seules **les pièces de rechange** fournies par Honeywell peuvent être utilisées.



Lors de la mise sous tension, de l'allumage ou du réarmement de défaut, **le moteur démarre immédiatement** si le signal de démarrage est activé, à moins que la commande d'impulsion pour la logique de démarrage/d'arrêt n'ait été sélectionnée. De plus, les fonctionnalités d'entrée/sorties (y compris les entrées de démarrage) peuvent changer si les paramètres, les applications ou les logiciels sont modifiés. Par conséquent, débranchez le moteur si un démarrage intempestif risque d'entraîner un danger.



Le **moteur démarre automatiquement** après le réarmement automatique d'un défaut lorsque la fonction de réarmement automatique est activée. Consultez le manuel de l'application pour obtenir plus d'informations.



Avant d'effectuer des mesures sur le moteur ou le câble du moteur, débranchez le câble du moteur du variateur.



Ne touchez pas les composants sur les cartes de circuits imprimés. Une décharge de tension statique risque d'endommager les composants.



Vérifiez que le **niveau de compatibilité électromagnétique** du variateur correspond aux exigences de votre réseau d'alimentation. Voir le chapitre 5.2.




Dans un environnement domestique, ce produit peut provoquer des interférences radio, auquel cas des mesures d'atténuation supplémentaires peuvent s'avérer nécessaires.

1.3 Mise à la terre et protection contre les défauts de terre



MISE EN GARDE!

Le variateur CA SmartVFD HVAC doit toujours être mis à la terre à l'aide d'un conducteur de protection raccordé à la borne de mise à la terre marquée .

Le courant de contact du variateur dépasse 3,5 mA CA. Selon la norme EN61800-5-1, le circuit de protection associé doit répondre à une ou à plusieurs des conditions :

1. Un branchement fixe et

- b) le **conducteur de mise à la terre de protection** est doté d'une section transversale d'au moins 10 mm² Cu ou 16 mm² Al à travers sa course totale.
- c) un débranchement automatique de l'alimentation en cas de perte de continuité du conducteur de protection. Voir le chapitre 4.
- d) être pourvu d'une borne supplémentaire pour un second **conducteur de mise à la terre de protection** ayant la même section transversale que le **conducteur de mise à la terre de protection** d'origine.

OU

- 2. Branchement avec un connecteur industriel conforme à la norme CEI 60309 et une section transversale minimale du **connecteur de mise à la terre de protection** de 2,5 mm² en tant que pièce d'un câble d'alimentation multiconducteur. Un réducteur de tension adéquat doit être fourni.

REMARQUE : En raison des courants capacitifs élevés présents dans le variateur, les disjoncteurs à courants de défaut risquent de ne pas fonctionner correctement.



N'effectuez aucun essai de tenue en tension sur aucune partie du variateur. Il existe une certaine procédure selon laquelle les essais doivent être effectués. Le fait d'ignorer cette procédure peut entraîner des dommages à l'appareil.

1.1 Fonctionnement du moteur

LISTE DE VÉRIFICATION DU FONCTIONNEMENT DU MOTEUR



Avant de démarrer le moteur, vérifiez qu'il est **correctement installé** et que la machine raccordée au moteur autorise le démarrage de ce dernier.



Réglez la vitesse maximale du moteur (fréquence) selon le moteur et la machine qui y est raccordée.



Avant d'inverser le sens de rotation du moteur, assurez-vous que cette opération peut être réalisée en toute sécurité.



Vérifiez qu'aucun condensateur de correction du facteur de puissance n'est raccordé au câble du moteur.



Assurez-vous que les bornes du moteur ne sont pas raccordées au potentiel du réseau.

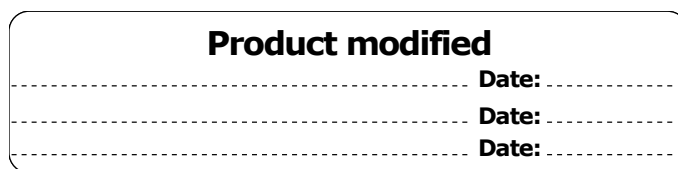
REMARQUE! Vous pouvez télécharger les versions anglaise et française des manuels produit contenant l'ensemble des informations de sécurité, avertissements et mises en garde applicables sur le site <https://customer.honeywell.com/en-US/Pages/default.aspx>.

2. RÉCEPTION DE LA MARCHANDISE

Vérifiez la conformité de la livraison en comparant les données de votre bon de commande avec les informations relatives au variateur figurant sur l'étiquette de l'emballage. Si le contenu de la livraison ne correspond pas à votre commande, communiquez immédiatement le fournisseur. Voir le chapitre 2.3.

2.1 'Étiquette adhésive « Produit modifié »

Dans le petit sac en plastique qui fait partie de la livraison, vous trouverez une étiquette adhésive argentée indiquant *Produit modifié*. La fonction de cette étiquette est d'informer les techniciens de maintenance des modifications qui ont été effectuées dans le variateur. Collez l'étiquette sur le côté du variateur afin d'éviter de la perdre. Si le variateur doit être modifié ultérieurement, notez la modification sur l'étiquette adhésive.



9004.emf

Figure 1. Étiquette adhésive « Produit modifié »

2.2 Déballage et levage du variateur

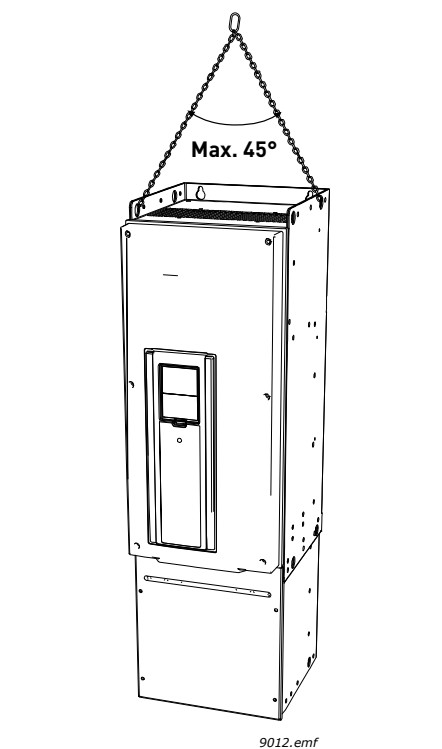
Les poids des variateurs varient considérablement selon la dimension. L'utilisation d'un appareil de levage spécial peut s'avérer nécessaire pour retirer le variateur de son emballage. Notez le poids de chaque dimension de châssis dans le tableau 2 ci-dessous.

Châssis	Poids [kg]	Poids [lb.]
MR4	6,0	13,2
MR5	10,0	22,0
MR6	20,0	44,1
MR7	37,5	82,7
MR8	70,0	154,3
MR9	108,0	238,1

Tableau 2. Poids du châssis

Si vous décidez d'utiliser un appareil de levage, reportez-vous à la figure ci-dessous pour prendre connaissance des recommandations relatives au levage du variateur.

2.2.1 Levage des châssis MR8 et MR9



REMARQUE : Placez les crochets de levage de manière symétrique dans au moins deux trous. L'appareil de levage doit pouvoir supporter le poids du variateur.

REMARQUE : L'angle de levage maximum autorisé est de 45 degrés.

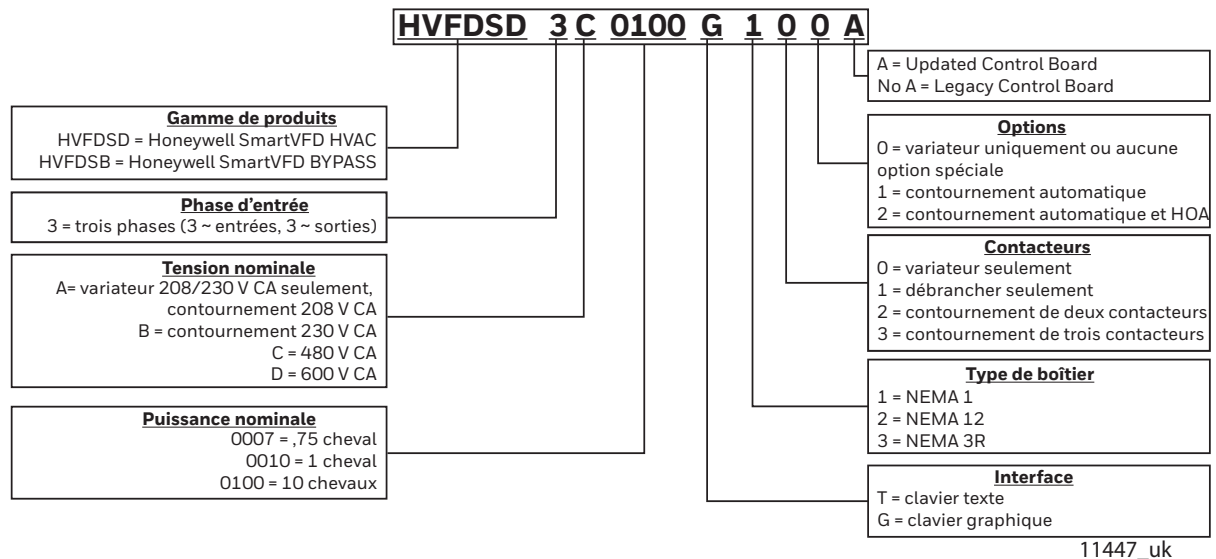
Figure 2. Levage de châssis plus grands

L'appareil Honeywell Smart VFD HVAC est soumis à des tests et contrôles de la qualité rigoureux en usine avant d'être livré au client. Cependant, après avoir déballé le produit, vérifiez qu'il ne présente aucun signe de dommage causé par le transport et que la livraison est complète.

Si le variateur a été endommagé pendant le transport, veuillez d'abord communiquer avec la compagnie d'assurance de fret ou le transporteur.

2.3 Code type de désignation

Le code type de désignation d'Honeywell est formé d'un code à quatre segments. Chaque segment du code type de désignation correspond uniquement au produit et aux options que vous avez commandés. Le format du code est le suivant :



2.4 Accessoires

Après avoir ouvert le colis de transport et extrait le convertisseur de son emballage, vérifiez immédiatement que les différents accessoires suivants ont été inclus dans la livraison :

- **Passes-câbles en caoutchouc (les formats varient selon le châssis)**
- **Colliers du câble d'alimentation pour mise à la terre CEM**
- **Vis de fixation des colliers du câble d'alimentation**
- **Pincettes de mise à la terre du câble de commande**
- **Vis M4 pour changement de niveau CEM dans le châssis MR7**
- **Vis de mise à la terre supplémentaire (si nécessaire, voir chapitre 1.3)**
- **Support de ferrite**
- **Bouclier en plastique en option pour empêcher tout contact involontaire avec les parties actives de l'avant (MR8 et MR9, IP00)**

3. MONTAGE

Le variateur doit être monté en position verticale sur le mur. Assurez-vous que le plan de montage est relativement uniforme.

Le moteur doit être fixé à l'aide de quatre vis (ou boulons, selon la taille de l'unité).

3.1 Dimensions

3.1.1 Montage mural, MR4 à MR7

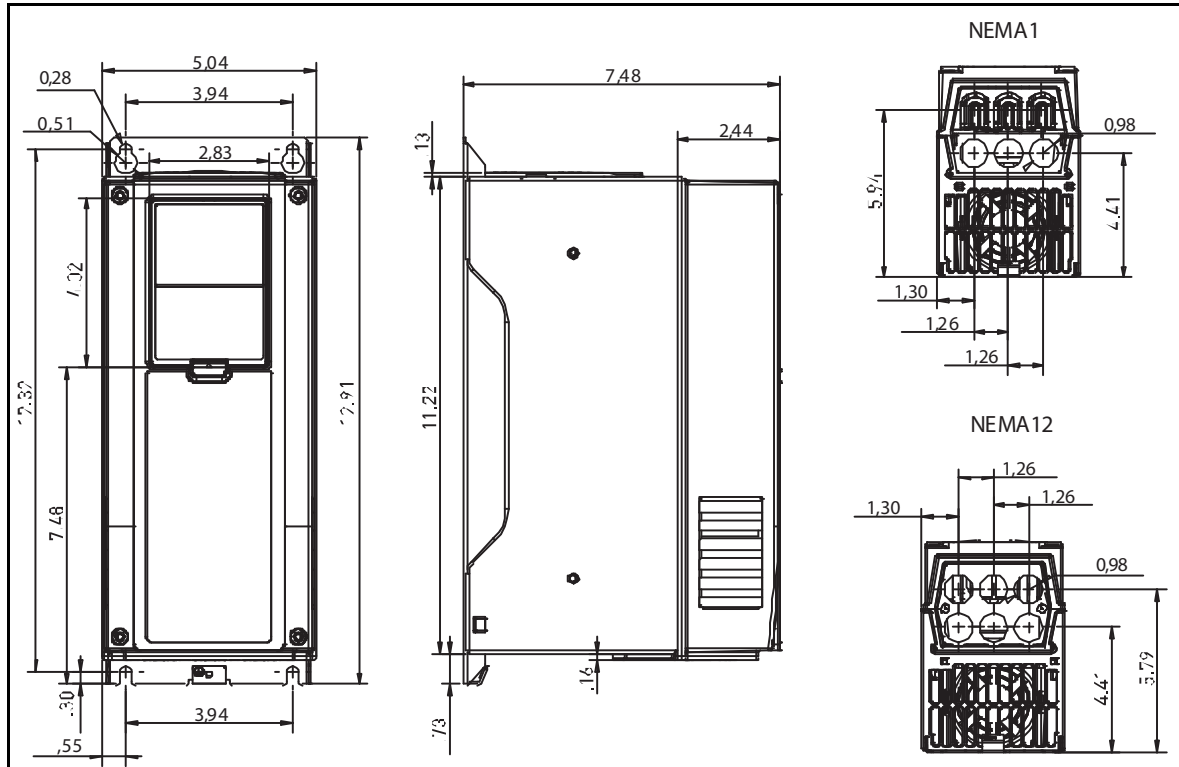


Figure 3. Dimensions de l'appareil SmartVFD HVAC, châssis MR4, montage mural

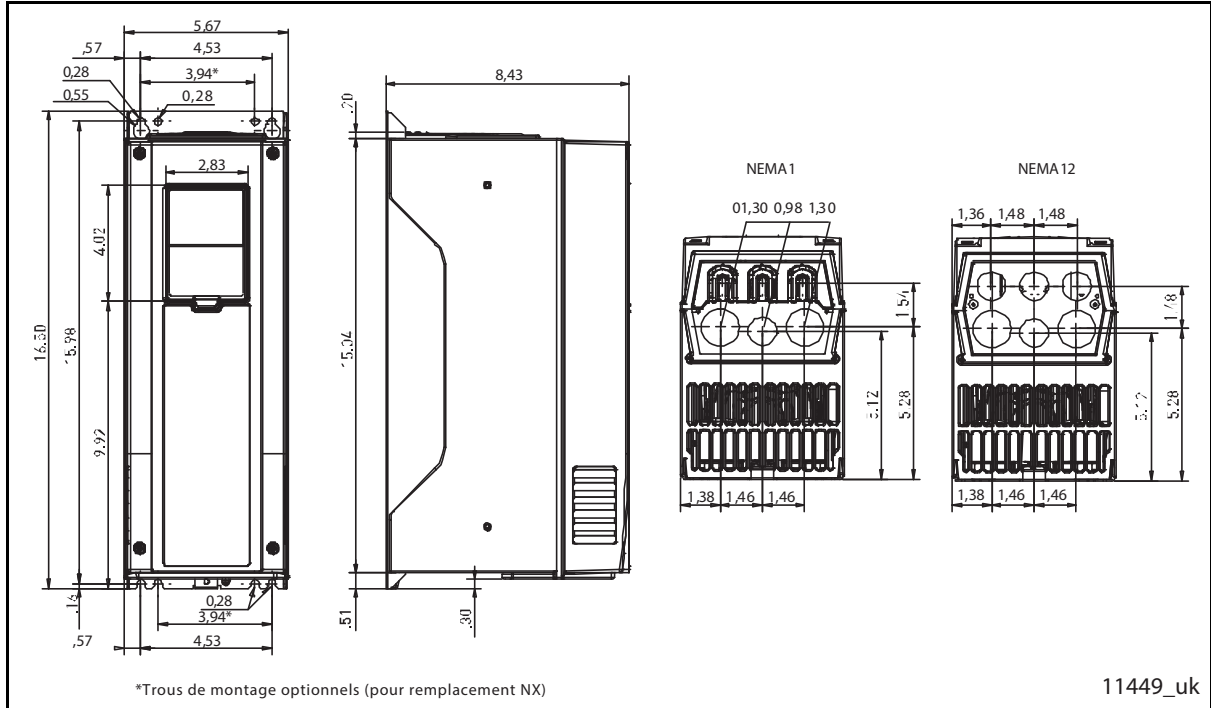


Figure 4. Dimensions de l'appareil SmartVFD HVAC, châssis MR5, montage mural

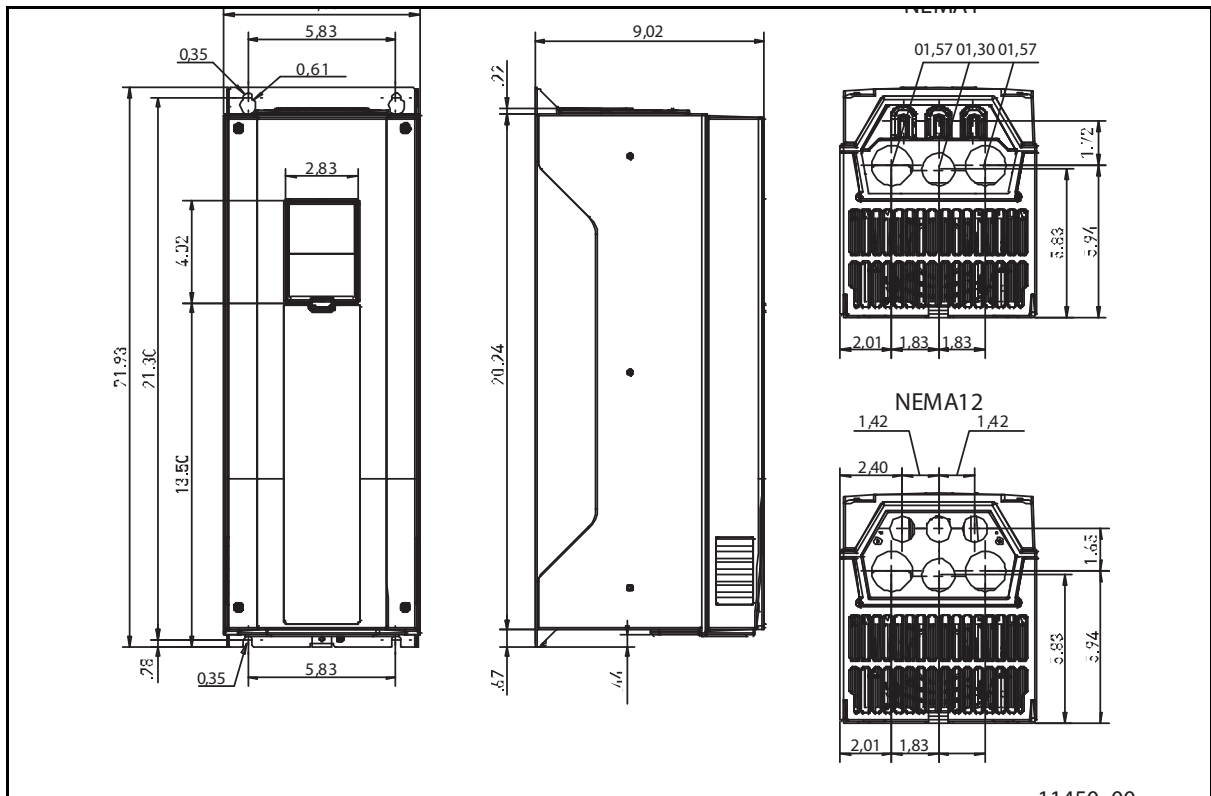


Figure 5. Dimensions de l'appareil SmartVFD HVAC, châssis MR6, montage mural

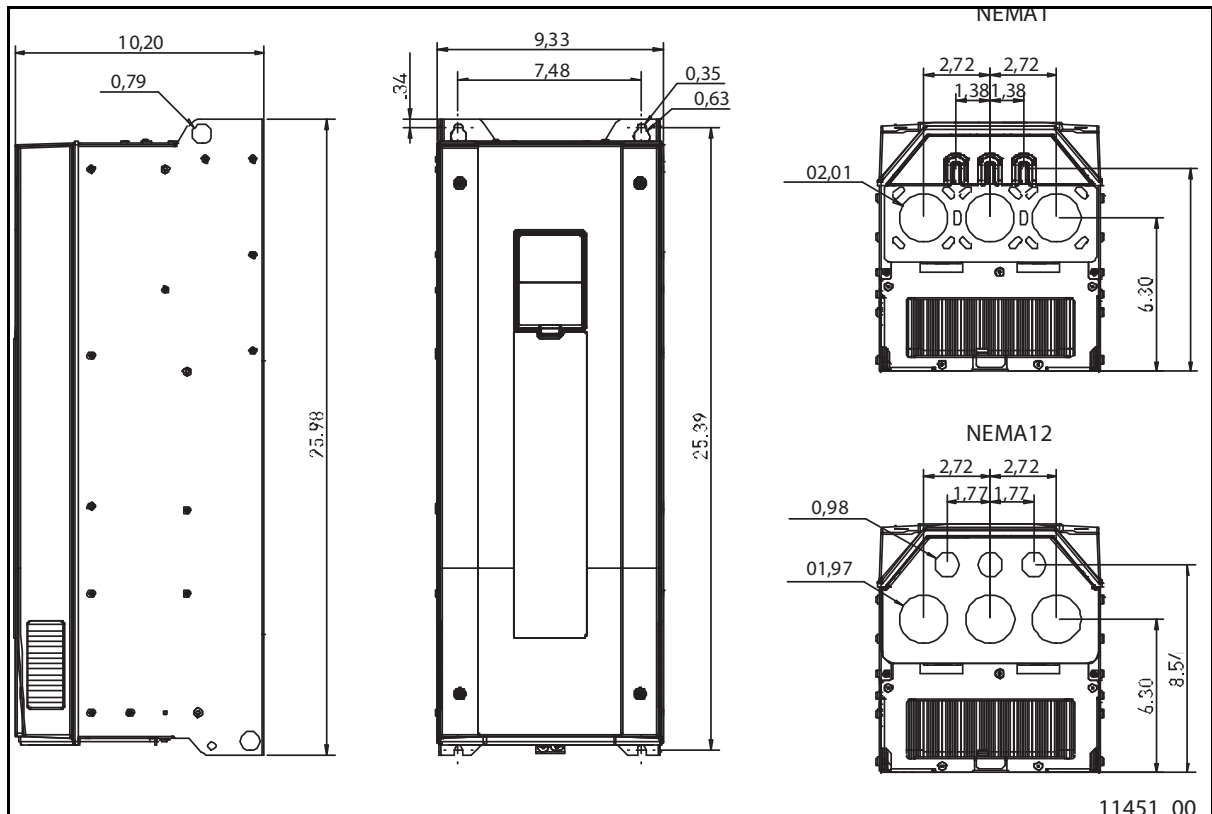


Figure 6. Dimensions de l'appareil SmartVFD HVAC, châssis MR7, montage mural

3.1.2 Montage mural, MR8 et MR9

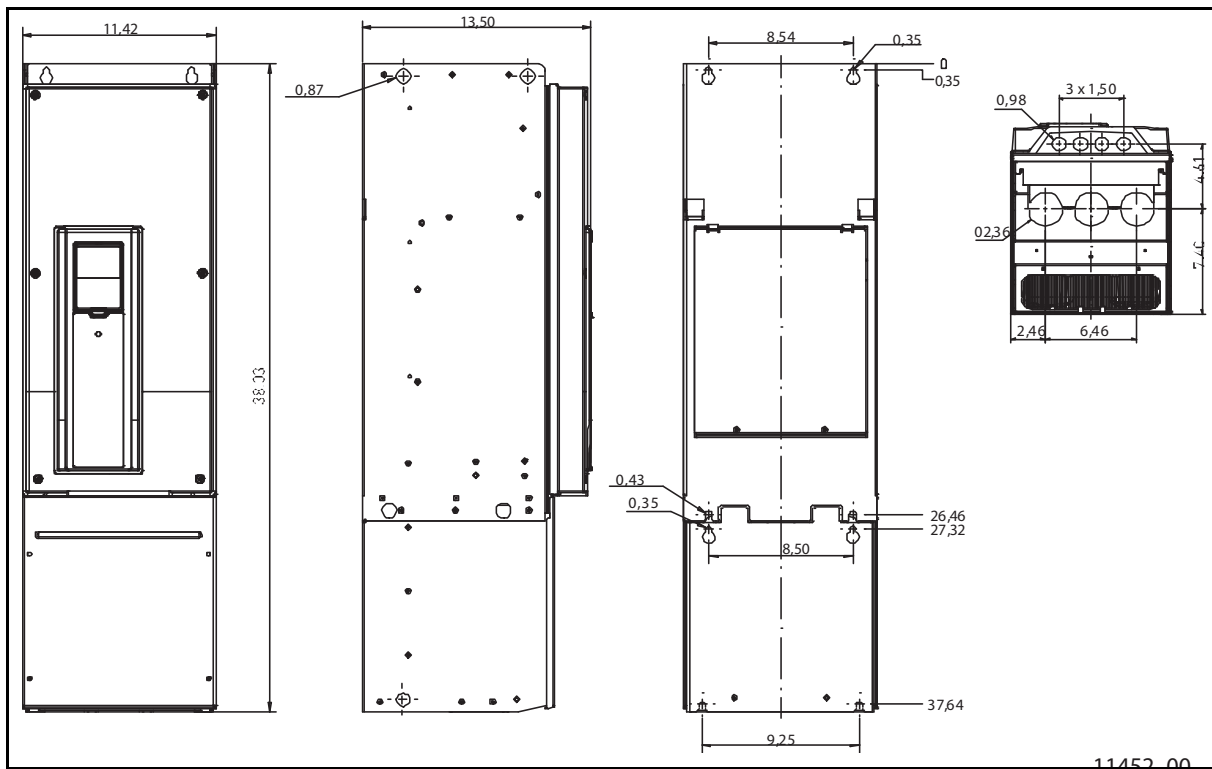


Figure 7. Dimensions du variateur CA, MR8 NEMA1 et NEMA12

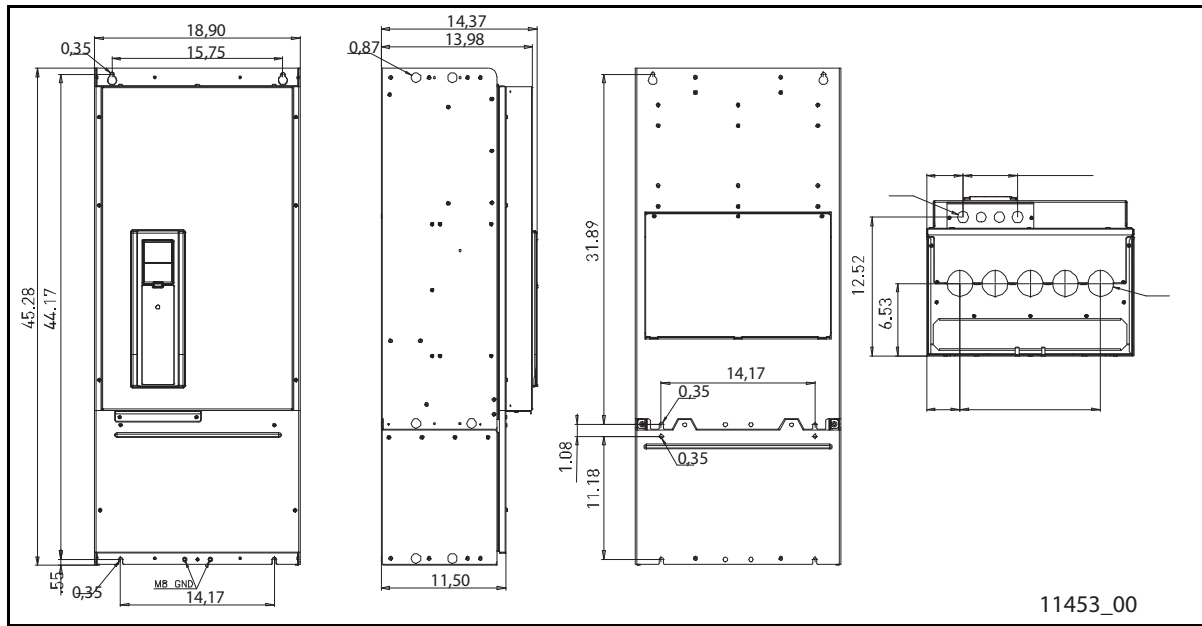


Figure 8. Dimensions du variateur CA, MR9 NEMA1 et NEMA12 (préliminaire)

3.1.3 Montage sur bride

Le variateur CA peut également être encastré dans le mur de l'armoire ou dans une surface similaire. Une option de montage sur bride spéciale est disponible à cet effet. Pour un exemple de variateur monté sur bride, voir la figure 9.

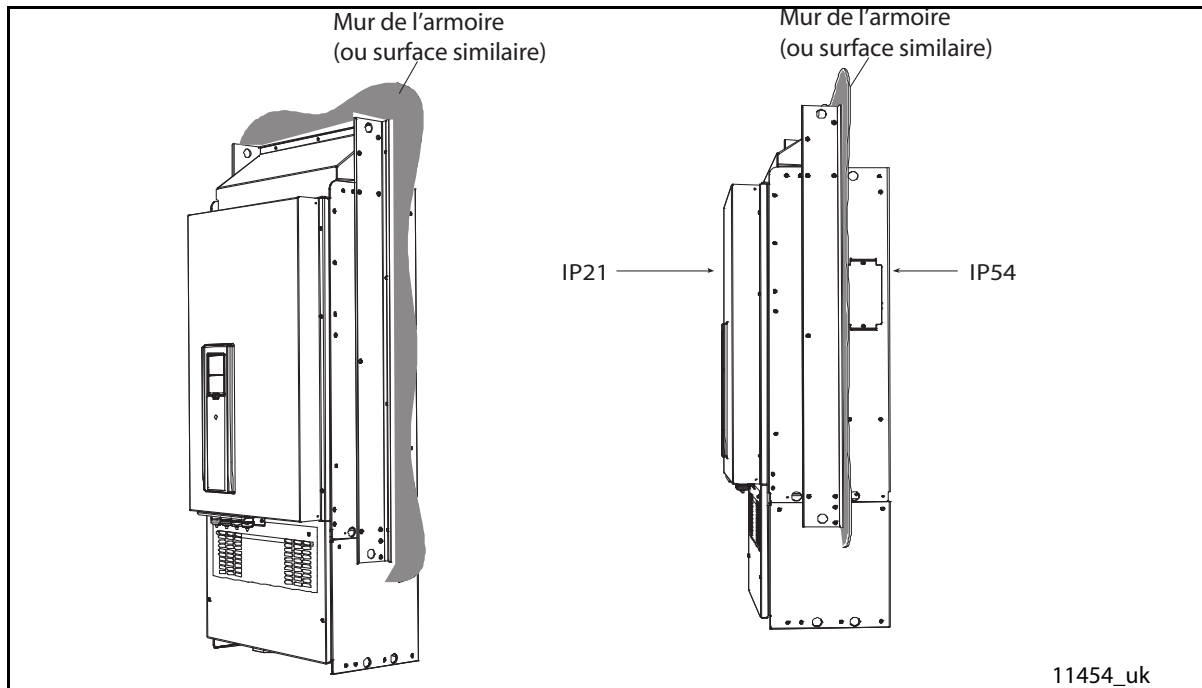


Figure 9. Exemple de montage sur bride (châssis MR9)

3.1.3.1 Montage sur bride – châssis MR4 à MR6

La figure 10 présente les dimensions de l'ouverture de montage et la figure 11 présente les dimensions de la profondeur des variateurs avec l'option de montage sur bride.

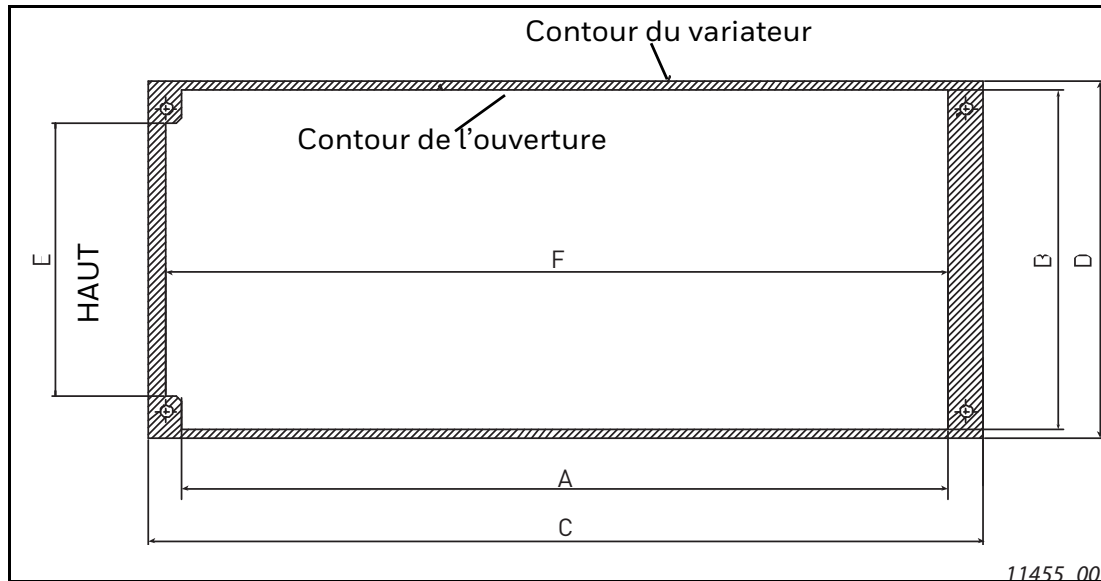


Figure 10. Dimensions de découpe de la bride pour châssis MR4 à MR6

Châssis	A	B	C	D	E	F
MR4	12,20	5,39	13,27	5,67	4,33	12,44
MR5	16,06	5,98	17,09	6,30	5,20	16,30
MR6	21,02	7,99	22,05	8,31	7,24	21,30

Tableau 3. Dimensions de découpe de la bride pour châssis MR4 à MR6 [po]

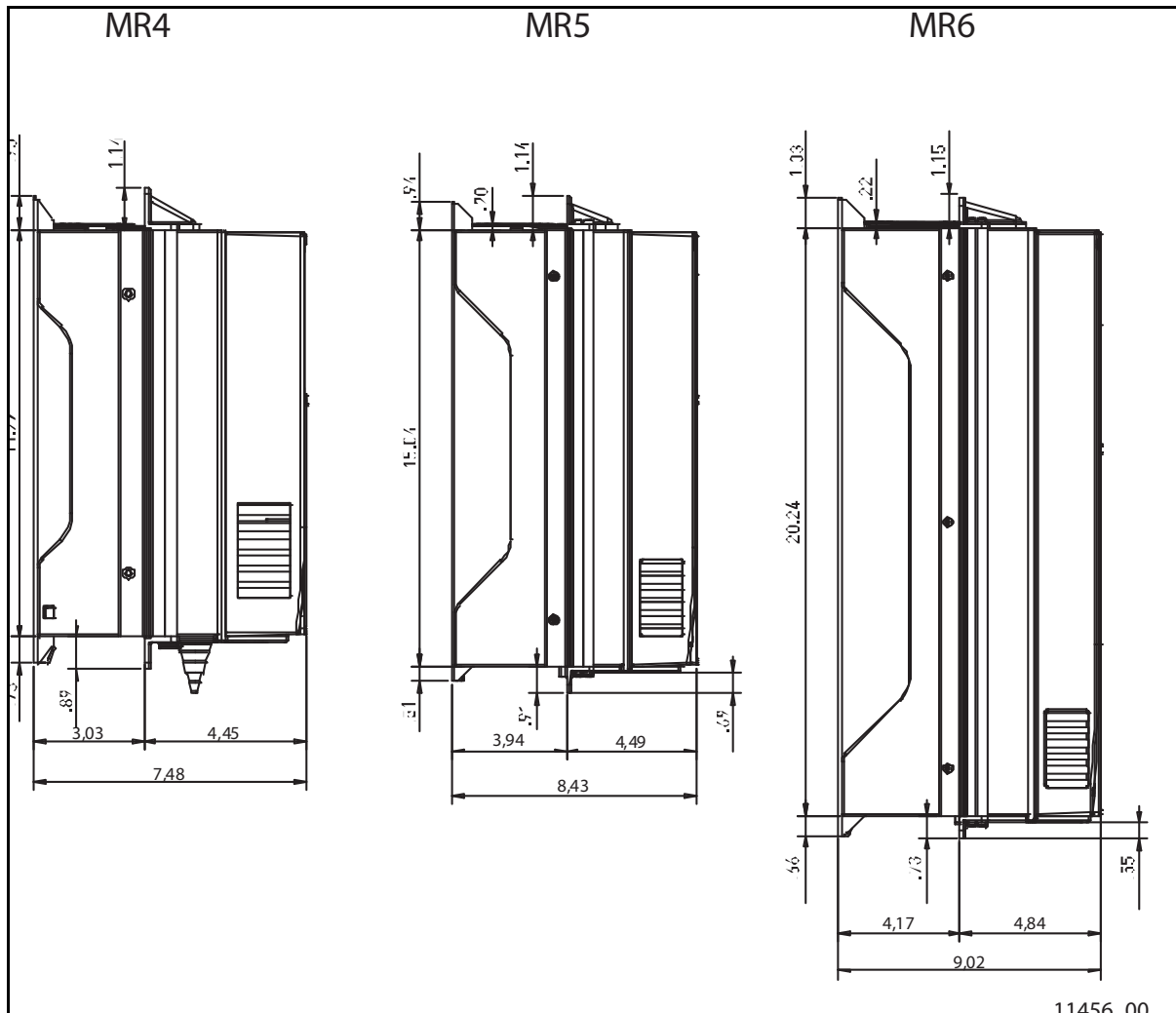


Figure 11. Châssis MR4 à MR6, montage sur bride, dimensions de la profondeur

3.1.3.2 Montage sur bride, châssis MR7 à MR9

La figure 12 présente les dimensions de l'ouverture de montage et la figure 13 présente les dimensions de la profondeur des variateurs avec l'option de montage sur bride.

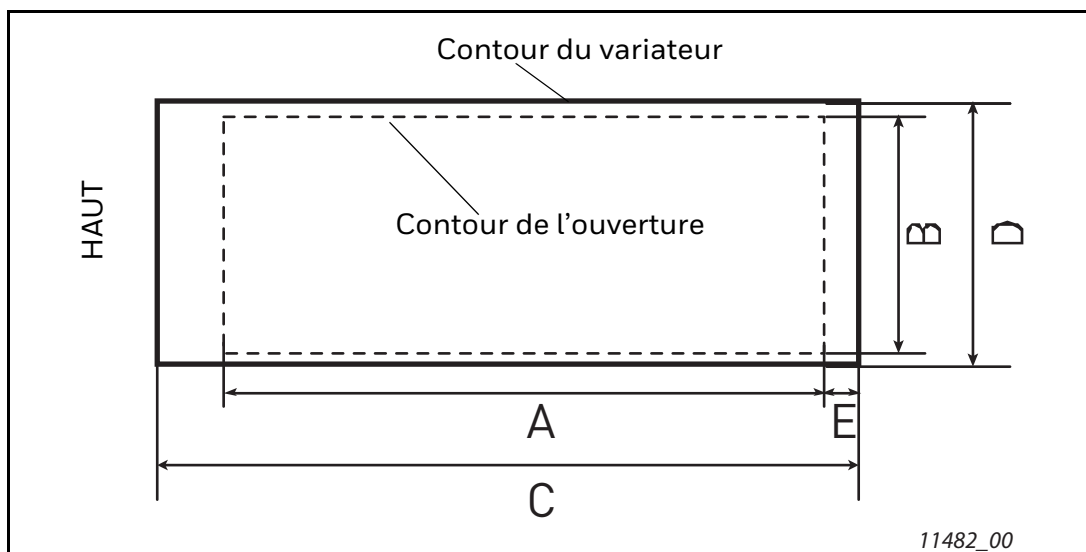


Figure 12. Dimensions de découpe de la bride pour châssis MR7 à MR9

Châssis	A	B	C	D	E
MR7	25,79	9,45	26,85	10,55	,53
MR8	33,82	11,73	34,96	14,13	,67
MR9	38,39	19,09	41,34	20,87	2,13

Tableau 4. Dimensions de découpe de la bride pour châssis MR7 à MR9 [po]

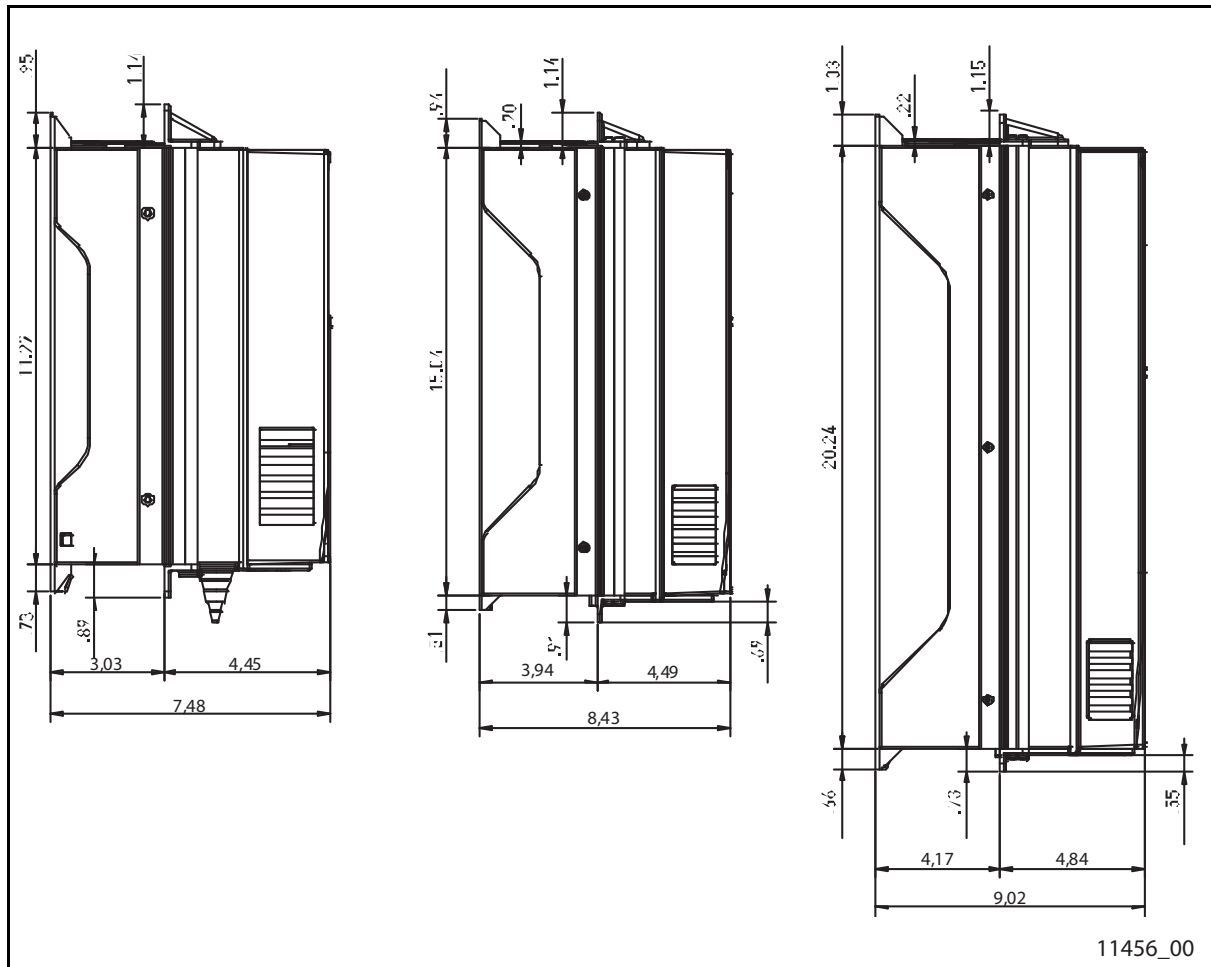
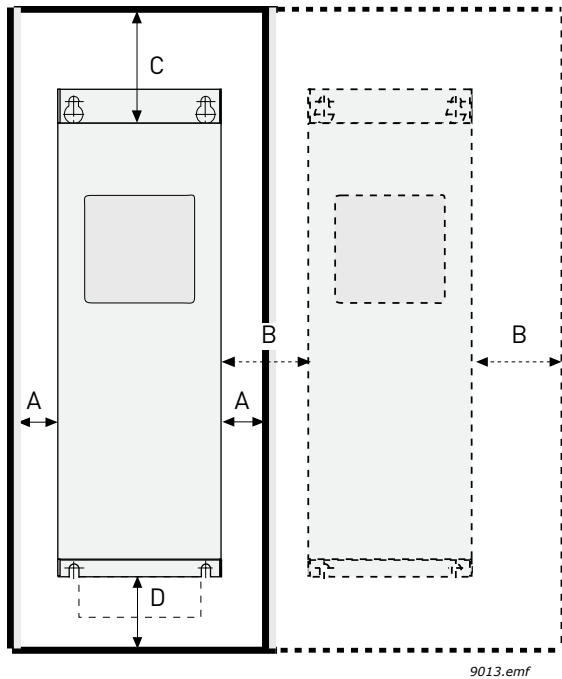


Figure 13. Châssis MR7 à MR9, montage sur bride, dimensions de la profondeur

3.2 Refroidissement

Le variateur produit de la chaleur en fonctionnement et est refroidi par de l'air circulant par un ventilateur. Il faut laisser assez d'espace libre autour du variateur pour assurer une circulation d'air et un refroidissement suffisants. Il faut également prévoir de l'espace libre pour permettre certaines procédures d'entretien.

Assurez-vous que la température de l'air de refroidissement ne dépasse pas la température ambiante maximale du convertisseur.



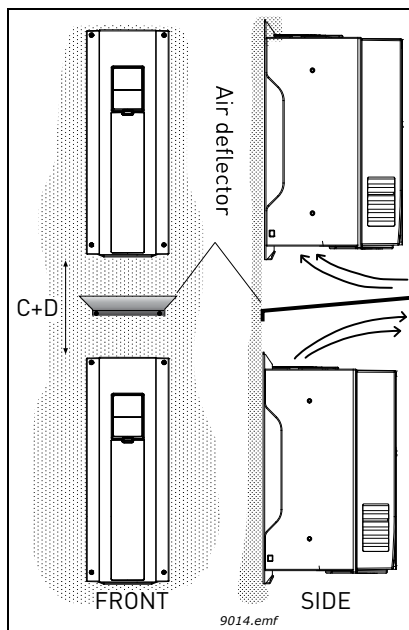
Dégagement minimal [po], NEMA1				
Type	A*	B*	C	D
MR4	,79	,79	3,94	1,97
MR5	,79	,79	4,72	2,36
MR6	,79	,79	6,30	3,15
MR7	,79	,79	9,84	3,94
MR8	,79	,79	11,8	5,91
MR9	,79	,79	13,7 8	7,87

*. Le dégagement minimal de type A et B pour les variateurs avec boîtier IP54 est de 0 pouce.

Tableau 5. Dégagement minimal autour du variateur

Figure 14. Espace d'installation

- A** = dégagement autour du variateur (voir aussi B)
- B** = distance d'un variateur à l'autre ou distance par rapport au mur de l'armoire
- C** = espace libre au-dessus du variateur
- D** = espace libre sous le variateur



Notez que si plusieurs unités sont montées l'une au-dessus de l'autre, l'espace libre requis équivaut à C + D (voir figure 15.). De plus, l'air de sortie utilisé par l'unité inférieure pour le refroidissement doit être orienté en direction opposée à l'entrée d'air de l'unité supérieure..

Figure 15. Espace d'installation lorsque les variateurs sont montés l'un au-dessus de l'autre

Type	Air de refroidissement requis [cfm]
MR4	26
MR5	44
MR6	112
MR7	109
MR8	197
MR9	366

Tableau 6. Air de refroidissement nécessaire

4. CÂBLAGE D'ALIMENTATION

Les câbles de réseau sont raccordés aux bornes L1, L2 et L3 et les câbles du moteur aux bornes marquées U, V et W. Voir le tableau 7 pour connaître les recommandations de câbles pour différents niveaux de compatibilité électromagnétique (CEM).

Utilisez des câbles dotés d'une résistance thermique d'au moins 70 °C (158 °F). Les câbles et les fusibles doivent être dimensionnés conformément au courant de SORTIE nominal du variateur indiqué sur la plaque signalétique.

Type de câble	1 ^{er} environnement		2 ^e environnement	
	Niveaux CEM			
	Selon la norme EN61800-3 (2004)			
	Catégorie C2	Catégorie C3	Niveau T	
Câble de réseau	1	1	1	
Câble de moteur	3*	2	2	
Câble de commande	4	4	4	

Tableau 7. Types de câbles requis pour respecter les normes

- 1 = câble d'alimentation destiné à une installation fixe et à la tension de secteur précise. Câble blindé non requis (MCMK ou similaire recommandé).
- 2 = câble d'alimentation symétrique équipé d'un fil de protection concentrique et destiné à la tension secteur précise (MCMK ou similaire recommandé). Voir la figure 16.
- 3 = câble d'alimentation symétrique équipé d'un blindage compact à faible impédance et destiné à la tension secteur précise [MCCMK, EMCMK ou similaire recommandé; impédance de transfert de câble recommandée (1... 30 MHz) max. 100 mohm/m]. Voir la figure 16. * Mise à la terre du blindage à 360 degrés avec presse-étoupe à l'extrémité du moteur nécessaire pour la classe CEM C2.
- 4 = câble protégé par un blindage à faible impédance compact (JAMAK, SAB/ÖZCuYO ou similaire).

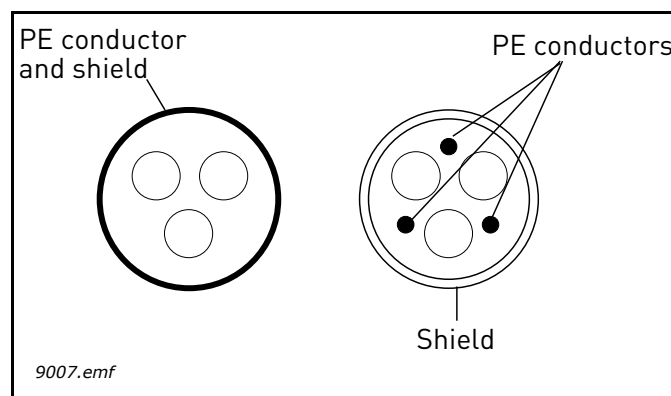


Figure 16.

REMARQUE : Les exigences CEM sont atteintes lorsque la fréquence de découpage est réglée à sa valeur d'usine par défaut (tous châssis).

REMARQUE : Si un interrupteur de sécurité est branché, la protection CEM doit être assurée sur l'ensemble du câblage.

4.1 Normes UL sur le câblage

Pour respecter les réglementations UL (Underwriters Laboratories), utilisez un câble en cuivre approuvé UL possédant une résistance thermique minimale de +60/75 °C (+140/167 °F). Utilisez un câble de classe 1 uniquement.

Les unités peuvent être utilisés sur un circuit capable de délivrer 100 000 ampères symétriques efficaces, 600 V au maximum.

4.1.1 Dimensionnement et sélection des câbles

Le tableau 8 indique les dimensions minimales des câbles Cu/Al et les formats de fusible correspondants. Les types de fusibles recommandés sont gG/gL.

Les présentes instructions s'appliquent uniquement aux cas de figure présentant un moteur et un raccordement de câble reliant le variateur au moteur. Dans tout autre cas, demandez un supplément d'informations à l'usine.

4.1.1.1 Formats de câbles et de fusibles, châssis MR4 à MR6, Amérique du Nord

Les types de fusibles recommandés sont gG/gL (IEC 60269-1) ou ceux de la classe T (UL et CSA). La tension nominale du fusible doit être choisie en fonction du réseau d'alimentation. Le choix final doit être effectué conformément aux réglementations locales, aux conditions d'installation des câbles et aux spécifications des câbles. N'utilisez pas de fusibles plus grands que ceux recommandés.

Vérifiez que le temps de fonctionnement du fusible est inférieur à 0,4 seconde. Le temps de fonctionnement dépend du type de fusible utilisé et de l'impédance du circuit d'alimentation. Consultez l'usine à propos des fusibles plus rapides. Honeywell recommande également les gammes de fusibles ultra-rapides J (UL & CSA), aR (reconnus UL, IEC 60269-4) et gS (IEC 60269-4).

Châssis	Type *	I _L [A]	Fusible (classe T) [A]	Câble de réseau, de moteur et de masse Cu	Taille du câble de la borne	
					Borne principale	Borne de masse
MR4	A007	3.7	6	AWG14	AWG24-AWG10	AWG17- AWG10
	A0010	4.8	6	AWG14	AWG24-AWG10	AWG17- AWG10
	A0015	6.6	10	AWG14	AWG24-AWG10	AWG17- AWG10
	A0020	8	10	AWG14	AWG24-AWG10	AWG17- AWG10
	A0030	11	15	AWG14	AWG24-AWG10	AWG17- AWG10
	A0040	12.5	20	AWG14	AWG24-AWG10	AWG17- AWG10
	C 0015	3,4	6	AWG14	AWG24-AWG10	AWG17- AWG10
	C 0020	4,8	6	AWG14	AWG24-AWG10	AWG17- AWG10
	C 0030	5,6	10	AWG14	AWG24-AWG10	AWG17- AWG10
	C 0040	8,0	10	AWG14	AWG24-AWG10	AWG17- AWG10
	C 0050	9,6	15	AWG14	AWG24-AWG10	AWG17- AWG10
	C 0075	12,0	20	AWG14	AWG24-AWG10	AWG17- AWG10
MR5	A0050	18	25	AWG10	AWG20-AWG5	AWG17-AWG8
	A0075	24.2	30	AWG10	AWG20-AWG5	AWG17-AWG8
	A0100	31	40	AWG8	AWG20-AWG5	AWG17-AWG8
	C 0100	16,0	25	AWG10	AWG20-AWG5	AWG17-AWG8
	C 0150	23,0	30	AWG10	AWG20-AWG5	AWG17-AWG8
	C 0200	31,0	40	AWG8	AWG20-AWG5	AWG17-AWG8
	D0030	3.9	6	AWG14	AWG20-AWG5	AWG17-AWG8
	D0050	6.1	10	AWG14	AWG20-AWG5	AWG17-AWG8
	D0075	9	10	AWG14	AWG20-AWG5	AWG17-AWG8
	D0100	11	15	AWG14	AWG20-AWG5	AWG17-AWG8

Châssis	Type *	I_L [A]	Fusible (classe T) [A]	Câble de réseau, de moteur et de masse Cu	Taille du câble de la borne	
					Borne principale	Borne de masse
MR6	A0150	48	60	AWG4	AWG13-AWG0	AWG13-AWG2
	A0200	62	80	AWG4	AWG13-AWG0	AWG13-AWG2
	C 0250	38,0	50	AWG4	AWG13-AWG0	AWG13-AWG2
	C 0300	46,0	60	AWG4	AWG13-AWG0	AWG13-AWG2
	C 0400**	61,0	80	AWG4	AWG13-AWG0	AWG13-AWG2
	D0150	18	20	AWG10	AWG13-AWG0	AWG13-AWG2
	D0200	22	25	AWG10	AWG13-AWG0	AWG13-AWG2
	D0250	27	30	AWG8	AWG13-AWG0	AWG13-AWG2
	D0300	34	40	AWG8	AWG13-AWG0	AWG13-AWG2

*. For more information on type code, see page 6.

** Les modèles à 460 V nécessitent un câble à un angle de 90 degrés pour répondre aux normes UL

Tableau 8. Dimension des câbles et des fusibles pour Honeywell Smart VFD HVAC (MR4 à MR6)

Le dimensionnement des câbles est basé sur les critères de la norme Underwriters Laboratories UL508C : les câbles doivent être isolés en PVC; température ambiante maximale supérieure à 30 °C (86 °F), température maximale de la surface du câble supérieure à 70 °C (158 °F); utilisez uniquement des câbles dotés d'un blindage en cuivre concentrique; le nombre de câbles en parallèle maximum est de 9.

Lorsque vous utilisez des câbles en parallèle, NOTEZ TOUTEFOIS que les exigences relatives à la section transversale et au nombre maximal de câbles doivent être respectées.

Pour prendre connaissance d'informations importantes sur les exigences relatives au conducteur de mise à la terre, consultez la norme Underwriters Laboratories UL508C.

Pour en savoir plus sur les facteurs de correction pour chaque température, consultez les instructions de la norme Underwriters Laboratories UL508C.

4.1.1.2 Formats de câbles et de fusibles, châssis MR7 à MR9, Amérique du Nord

Les types de fusibles recommandés sont gG/gL (IEC 60269-1) ou ceux de la classe T (UL et CSA). La tension nominale du fusible doit être choisie en fonction du réseau d'alimentation. Le choix final doit être effectué conformément aux réglementations locales, aux conditions d'installation des câbles et aux spécifications des câbles.

N'utilisez pas de fusibles plus grands que ceux recommandés.

Vérifiez que le temps de fonctionnement du fusible est inférieur à 0,4 seconde. Le temps de fonctionnement dépend du type de fusible utilisé et de l'impédance du circuit d'alimentation. Consultez l'usine à propos des fusibles plus rapides. Honeywell recommande également les gammes de fusibles ultra-rapides J (UL & CSA), aR (reconnus UL, IEC 60269-4) et gS (IEC 60269-4).

Châssis	Type	I_L [A]	Fusible (classe T) [A]	Câble de réseau, de moteur et de masse Cu	Taille du câble de la borne	
					Borne principale	Borne de masse
MR7	A0250	75	100	AWG2	AWG9-AWG2/0	AWG9-AWG2/0
	A0300	88	110	AWG1	AWG9-AWG2/0	AWG9-AWG2/0
	A0400	105	150	AWG1/0	AWG9-AWG2/0	AWG9-AWG2/0
	C 0500	72,0	100	AWG2	AWG9-AWG2/0	AWG9-AWG2/0
	C 0600	87,0	110	AWG1	AWG9-AWG2/0	AWG9-AWG2/0
	C 0750	105,0	150	AWG1/0	AWG9-AWG2/0	AWG9-AWG2/0
	D0400	41	50	AWG6	AWG9-AWG2/0	AWG9-AWG2/0
	D0500	52	60	AWG6	AWG9-AWG2/0	AWG9-AWG2/0
	D0600	62	70	AWG4	AWG9-AWG2/0	AWG9-AWG2/0
MR8	A0500	143	200	AWG3/0	AWG1-350kcmil	AWG1-350kcmil
	A0600	170	225	250kcmil	AWG1-350kcmil	AWG1-350kcmil
	A0750	208	250	350kcmil	AWG1-350kcmil	AWG1-350kcmil
	C 1000	140,0	200	AWG3/0	AWG1-350kcmil	AWG1-350kcmil
	C 1250	170,0	225	250 kcmil	AWG1-350kcmil	AWG1-350kcmil
	C 1500	205,0	250	350 kcmil	AWG1-350kcmil	AWG1-350kcmil
	D0750	80	90	AWG1/0	AWG1-350kcmil	AWG1-350kcmil
	D1000	100	110	AWG1/0	AWG1-350kcmil	AWG1-350kcmil
	D1250	125	150	AWG2/0	AWG1-350kcmil	AWG1-350kcmil
MR9	A1000	261	350	2x250kcmil	AWG1-350kcmil	AWG1-350kcmil
	A1250	310	400	2x350kcmil	AWG1-350kcmil	AWG1-350kcmil
	C 2000	261,0	350	2*250 kcmil	AWG1-350kcmil	AWG1-350kcmil
	C 2500	310,0	400	2*350 kcmil	AWG1-350kcmil	AWG1-350kcmil
	D1500	144	175	AWG3/0	AWG1-350kcmil	AWG1-350kcmil
	D2000	208	250	300kcmil	AWG1-350kcmil	AWG1-350kcmil

Tableau 9. Dimension des câbles et des fusibles pour Honeywell Smart VFD HVAC (MR7 à MR9)

Le dimensionnement des câbles est basé sur les critères de la norme Underwriters Laboratories UL508C : les câbles doivent être isolés en PVC; température ambiante maximale supérieure à 30 °C (86 °F), température maximale de la surface du câble supérieure à 70 °C (158 °F); utilisez uniquement des câbles dotés d'un blindage en cuivre concentrique; le nombre de câbles en parallèle maximum est de 9.

Lorsque vous utilisez des câbles en parallèle, notez toutefois que les exigences relatives à la section transversale et au nombre maximal de câbles doivent être respectées.

Pour prendre connaissance d'informations importantes sur les exigences relatives au conducteur de mise à la terre, consultez la norme Underwriters Laboratories UL508C.

Pour en savoir plus sur les facteurs de correction pour chaque température, consultez les instructions de la norme Underwriters Laboratories UL508C.

4.2 Câbles de commande

Pour obtenir des informations sur les câbles de commande, consultez le chapitre 6.

4.3 Installation des câbles

- Avant de commencer, vérifiez qu'aucun des composants du variateur n'est sous tension. Lisez attentivement les avertissements du chapitre 1.
- Placez les câbles du moteur suffisamment loin des autres câbles.
- Évitez les longs cheminements parallèles des câbles du moteur avec d'autres câbles.
- Si les câbles du moteur doivent suivre parallèlement d'autres câbles, observez les distances minimales entre les câbles du moteur et les autres câbles indiquées dans le tableau ci-dessous.

Distance entre les câbles [po]	Câble blindé [pi]
11,8	≤ 164
39,4	≤ 656

- Les distances indiquées s'appliquent également aux distances entre les câbles du moteur et les câbles de signaux d'autres systèmes.
- Les longueurs maximales des câbles du moteur sont de 328 pi (MR4), de 492 pi (MR5 et MR6) et de 656 pi (MR7 à MR9).
- Les câbles du moteur doivent croiser les autres câbles à un angle de 90 degrés.
- Si des vérifications d'isolation des câbles sont nécessaires, consultez le chapitre Vérifications de l'isolation des câbles et du moteur.

Démarrez l'installation du câble en suivant les instructions ci-dessous :

4.3.1 Châssis MR4 à MR7

1	Dénudez les câbles du moteur et les câbles secteur comme indiqué ci-dessous.
----------	--

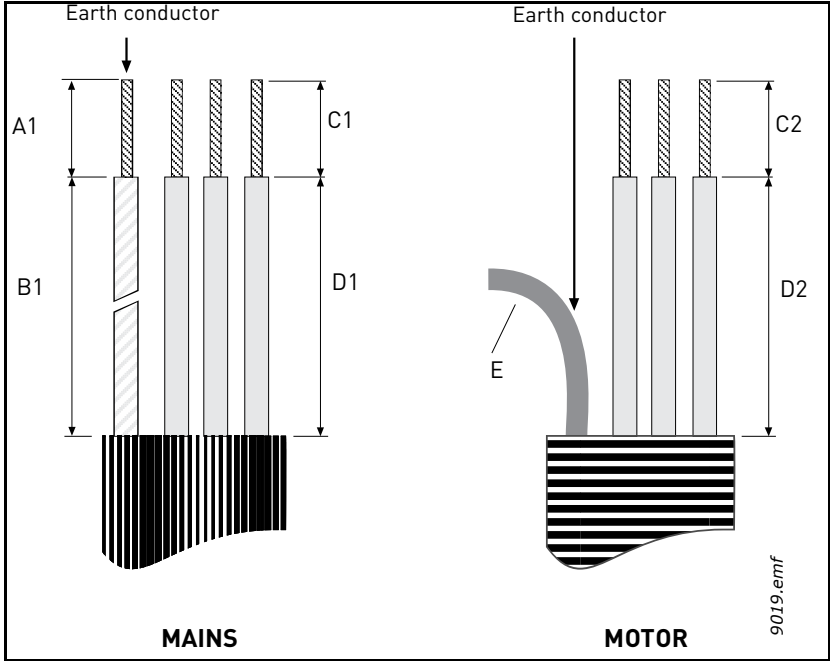


Figure 17. Dénudage des câbles

Châssis	A1	B1	C1	D1	C2	D2	E
MR4	,59	1,38	,39	,79	,28	1,38	Laissez aussi court que possible
MR5	,79	1,57	,39	1,18	,39	1,57	
MR6	,79	3,54	,59	2,36	,59	2,36	
MR7	,79	3,15	,79	3,15	,79	3,15	

Tableau 10. Longueur de dénudage des câbles [po]

2

Ouvrez le couvercle du variateur.

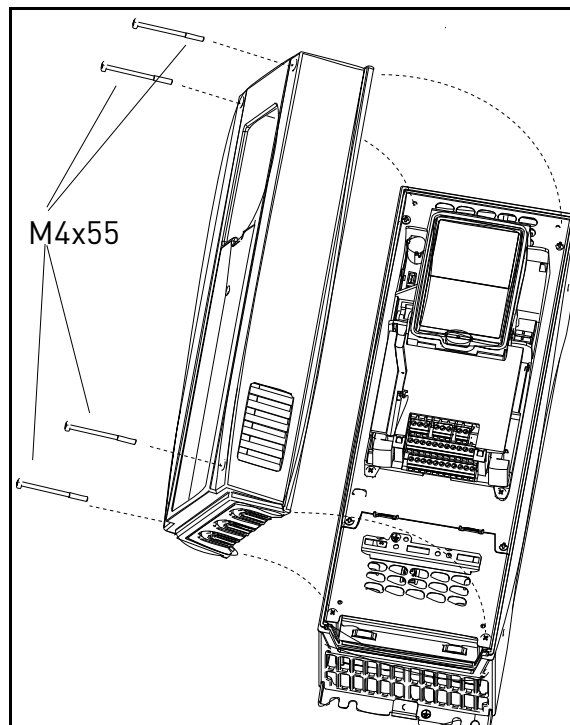


Figure 18.

3

Retirez les vis de la plaque de protection du câble. N'ouvrez pas le couvercle du bloc d'alimentation!

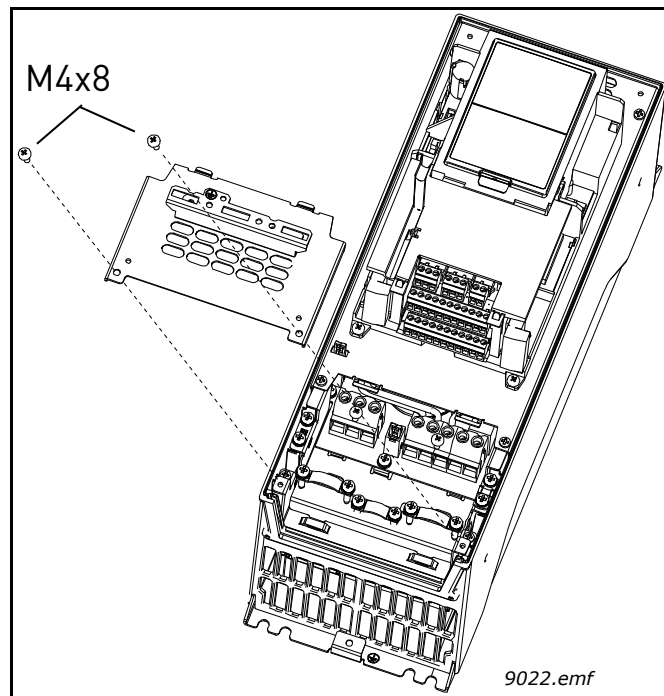


Figure 19.

4

Insérez les passe-câbles (inclus dans la livraison) dans les ouvertures de la plaque d'entrée de câble (incluse) comme indiqué sur l'illustration.

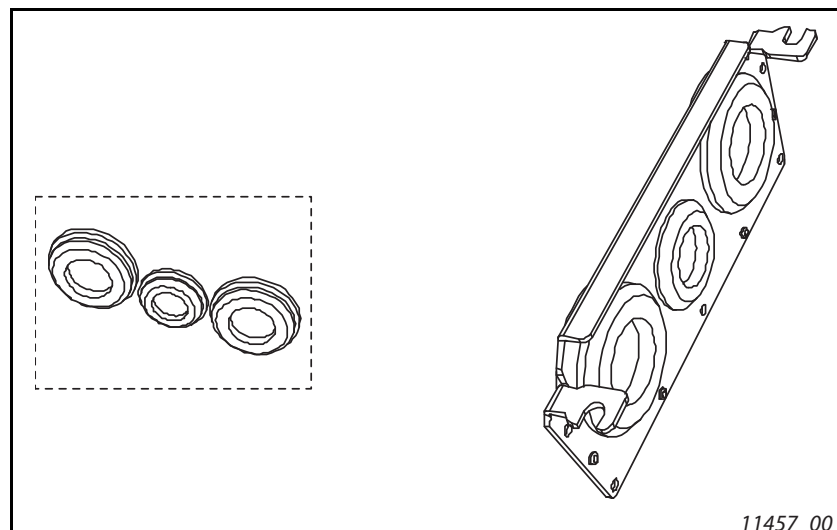


Figure 20.

5

Insérez les câbles – câble d'alimentation, câble de moteur et câble de frein en option – dans les ouvertures de la plaque d'entrée de câble. Coupez ensuite les passe-câbles en caoutchouc pour y faire glisser les câbles. Ne coupez pas les ouvertures des passe-câbles plus largement que ce qui est nécessaire pour les câbles que vous utilisez.

REMARQUE IMPORTANTE CONCERNANT L'INSTALLATION DU BOÎTIER NEMA12 :

Pour répondre aux exigences de la classe de boîtier NEMA12, le raccordement entre le passe-câble et le câble doit être étanche. Par conséquent, acheminez le premier bout du câble en ligne droite hors du passe-câble avant de le laisser fléchir. Si cela n'est pas possible, l'étanchéité du branchement doit être assurée à l'aide d'un ruban isolant ou d'un collier de serrage du câble.

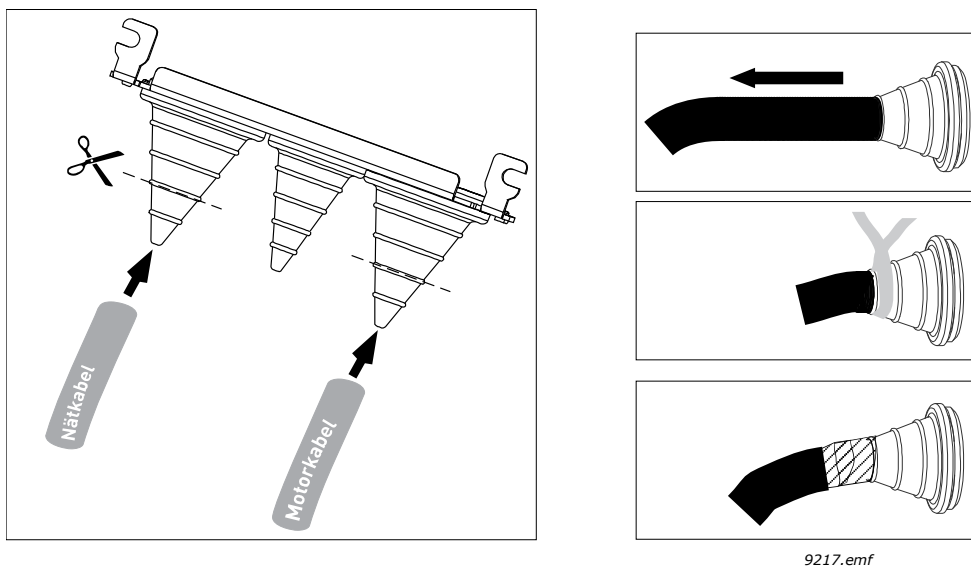


Figure 21.

6

Détachez les colliers de serrage du câble et les colliers de mise à la terre (figure 22) et placez la plaque d'entrée de câble avec les câbles dans la rainure du châssis du variateur (figure 23).

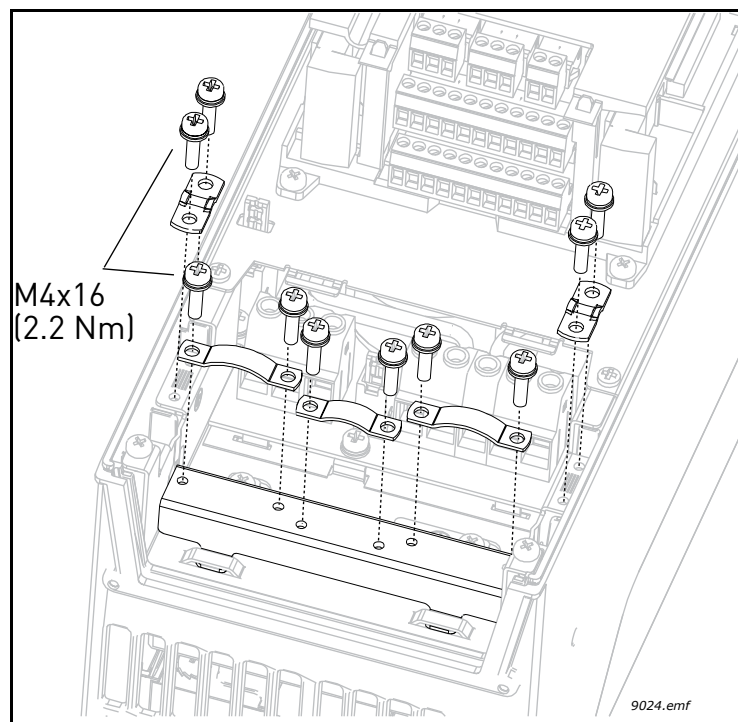


Figure 22.

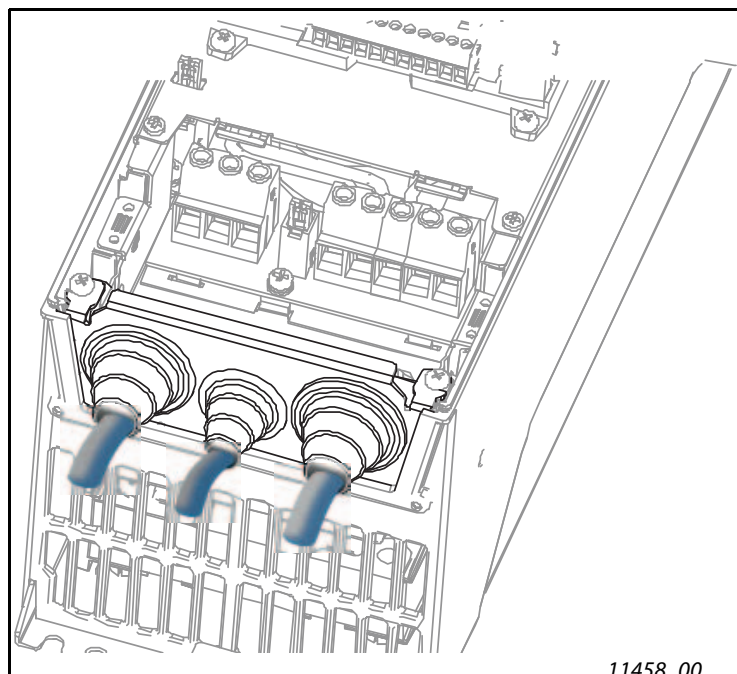


Figure 23.

7

Branchez les câbles dénudés (voir figure 17 et tableau 10) comme indiqué dans la figure 24.

- Exposez le blindage des trois câbles afin de réaliser un branchement à 360 degrés avec le collier de serrage de câble (1).
- Branchez les conducteurs (de phase) du câble d'alimentation, du câble de freinage et du câble de moteur dans leurs bornes respectives (2).
- Formez une torsade avec le reste du blindage des trois câbles et effectuez un raccordement à la terre à l'aide d'une pince comme indiqué à la figure 24 (3). Faites la torsade juste assez longue (mais pas plus longue) pour qu'elle puisse atteindre la borne et y être raccordée.

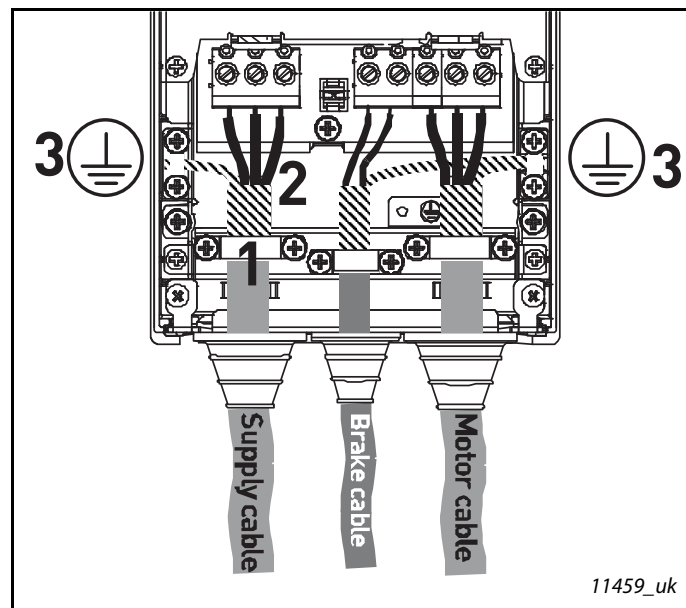



Figure 24.

Couples de serrage des bornes de câble :

Châssi s	Type	Couple de serrage [Nm]/[lb-po.]		Couple de serrage [Nm]/[lb-po.]		Couple de serrage [Nm]/[lb-po.]	
		Borne d'alimentation et borne de moteur		Pincés de mise à la terre CEM		Bornes de mise à la terre	
		[Nm]	lb-po	[Nm]	lb-po	[Nm]	lb-po
MR4	A 0007-A 0040 C 0015-C 0075	0,5–0,6	4,5–5,3	1,5	13,3	2,0	17,7
MR5	A 0050-A 0100 C 0100-C 0200 D 0030-D 0100	1,2–1,5	10,6–13,3	1,5	13,3	2,0	17,7
MR6	A 0150-A 0200 C 0250-C 0400 D 0150-D 0300	10	88,5	1,5	13,3	2,0	17,7
MR7	A 0250-A 0400 C 0500-C 0750 D 0400-D 0600	8/15*	70,8/ 132,8*	1,5	13,3	8/15*	70,8/ 132,8*

*. Serrage de câble (connecteur de borne de pression Ouneva)

Tableau 11. Couples de serrage des bornes

8	<p>Vérifiez le raccordement du câble de mise à la terre sur le moteur et les bornes du variateur marquées .</p> <p>REMARQUE : Deux conducteurs de protection sont requis conformément à la norme EN61800-5-1. Voir la figure 25 et le chapitre Mise à la terre et protection contre les défauts de terre. Utilisez une vis de format M5 et serrez-la à 2,0 Nm (17,7 lb-po).</p>
----------	---

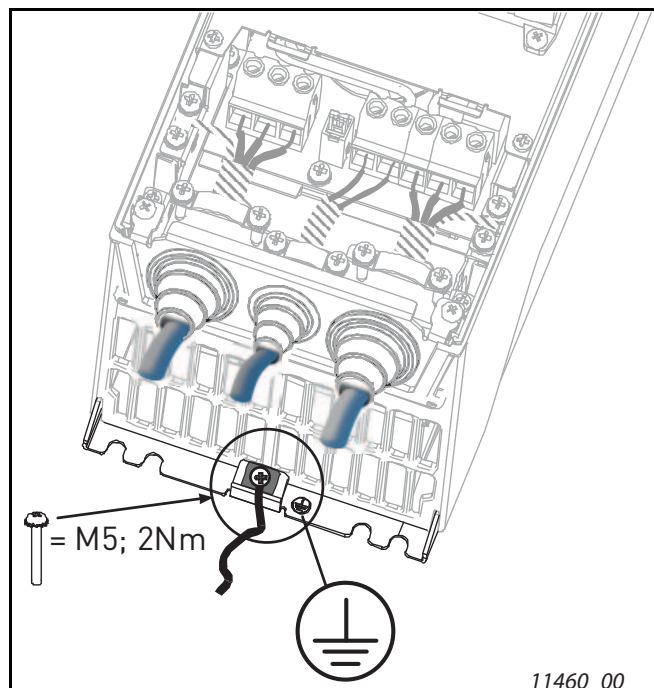


Figure 25. Connecteur de mise à la terre supplémentaire

9 Remontez la plaque de protection du câble (figure 26) et le couvercle du variateur.

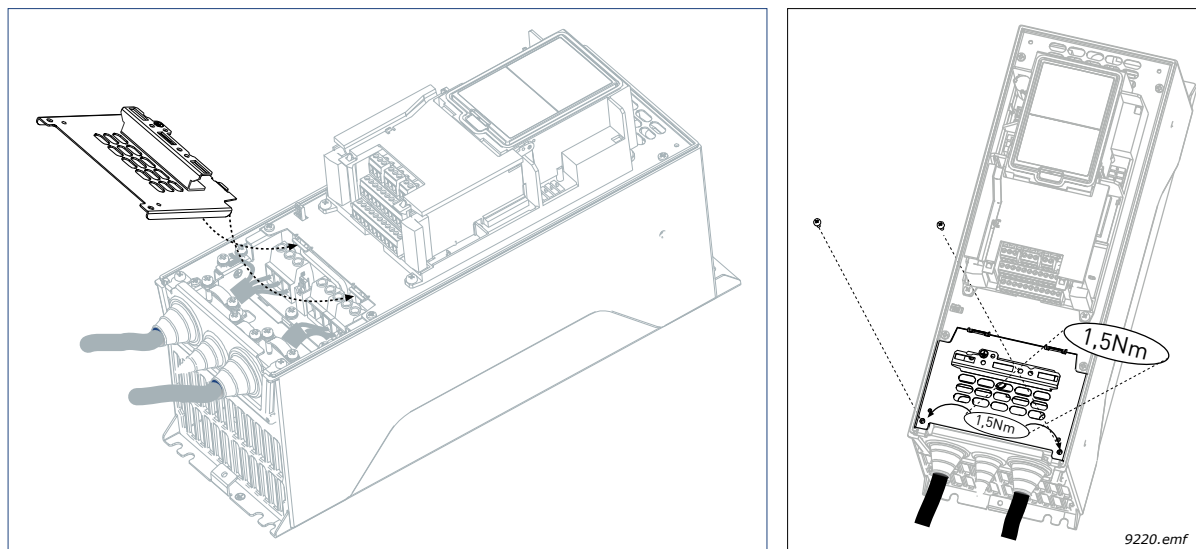


Figure 26. Remontage des composants du couvercle

4.3.2 Châssis MR8 et MR9

1 Dénudez les câbles du moteur et les câbles secteur comme indiqué ci-dessous.

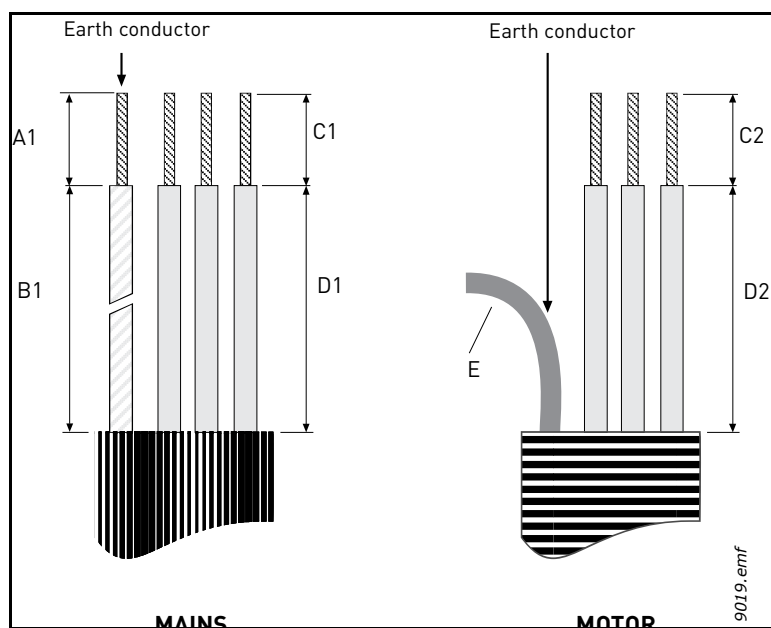


Figure 27. Dénudage des câbles

Châssis	A1	B1	C1	D1	C2	D2	E
MR8	1,57	7,09	,98	11,81	,98	11,81	Laissez aussi court que possible
MR9	1,57	7,09	,98	11,81	,98	11,81	

Tableau 12. Longueur de dénudage des câbles [po]

2 | **MR9 seulement** : Retirez le couvercle principal du variateur CA.

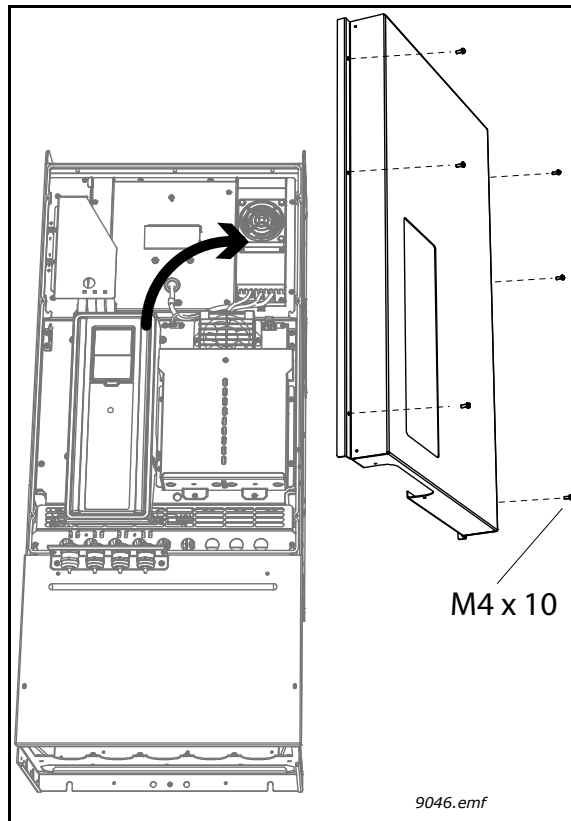


Figure 28.

3 | Retirez le cache-câble (1) et la plaque de fixation du câble (2).

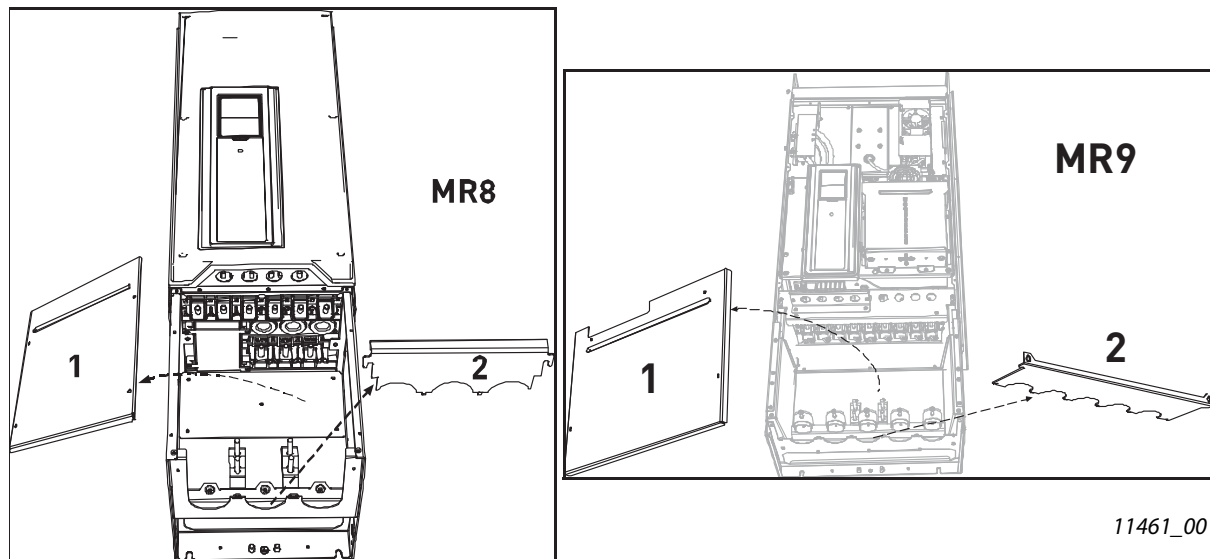


Figure 29.

4 MR9 seulement : Desserrez les vis et retirez la plaque d'étanchéité.

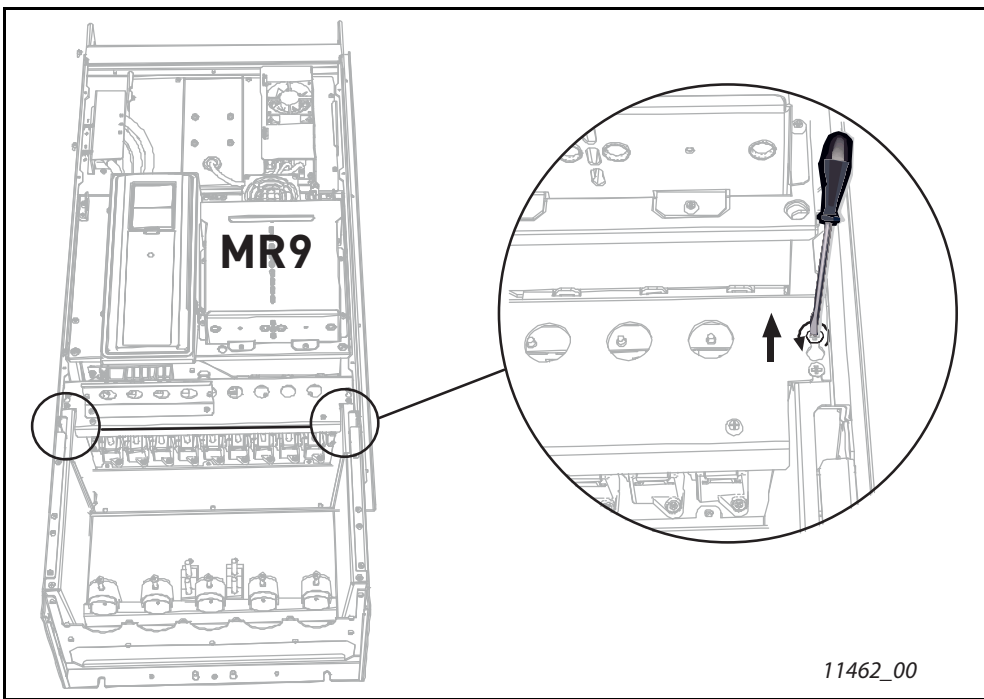


Figure 30.

5 Localisez les bornes. **OBSERVEZ** l'emplacement exceptionnel des bornes du câble moteur dans le châssis MR8!

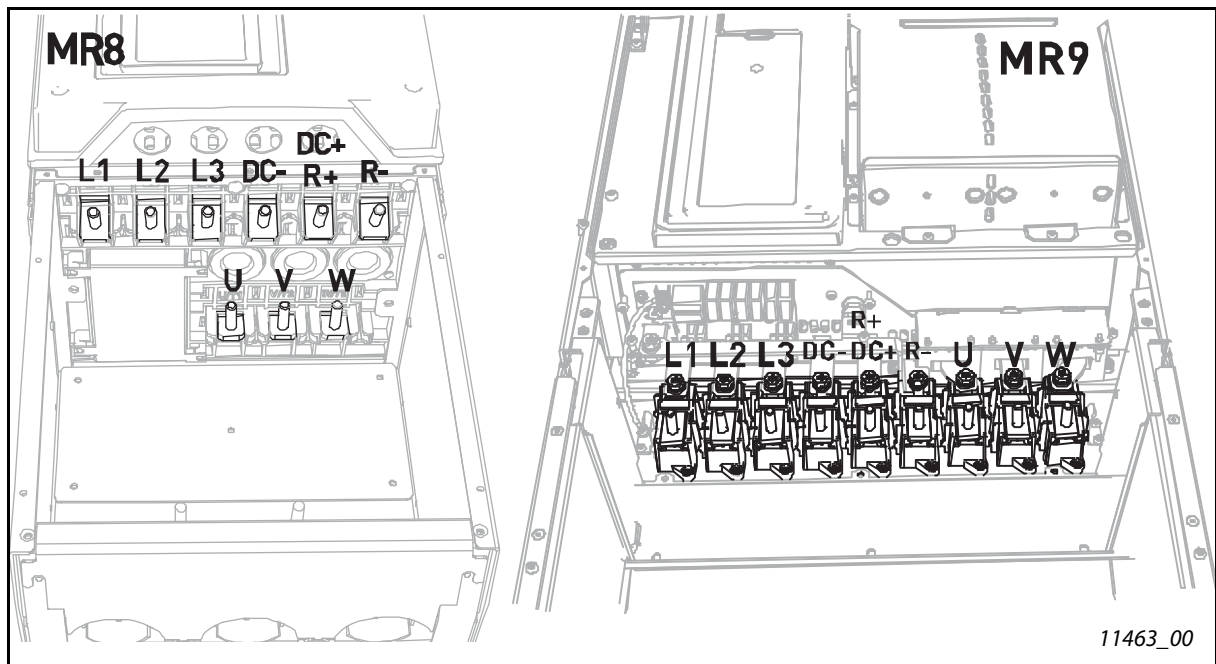
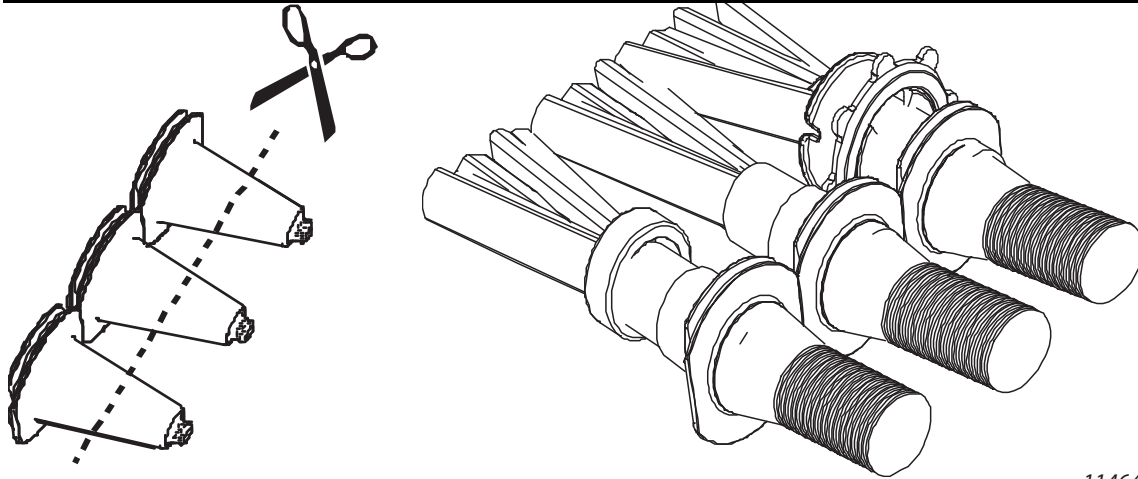


Figure 31.

6

Coupez les passe-câbles en caoutchouc pour y faire glisser les câbles. Si les passe-câbles se replient lors de l'insertion du câble, il suffit de tirer un peu le câble pour redresser les passe-câbles. Ne coupez pas les ouvertures des passe-câbles plus largement que ce qui est nécessaire pour les câbles que vous utilisez.

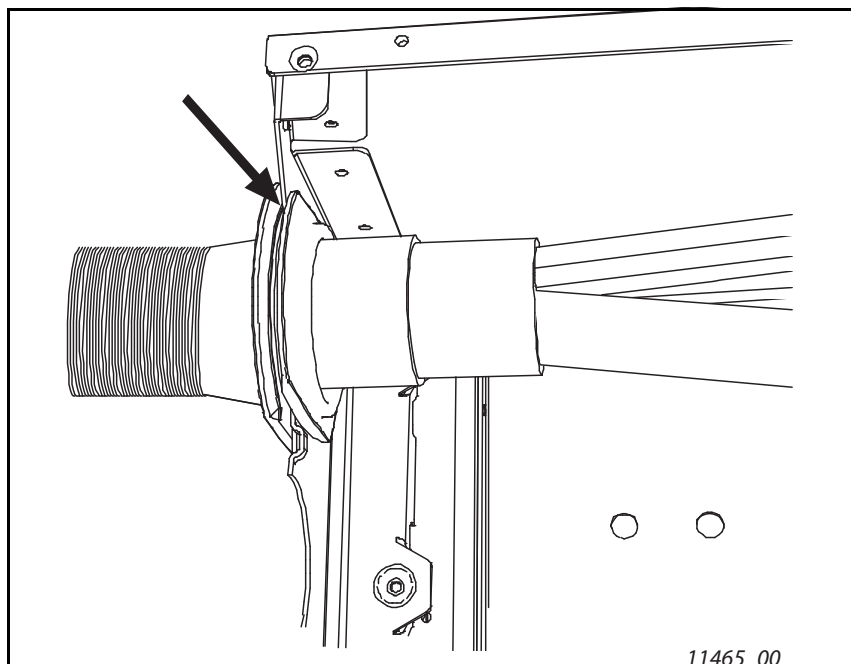


11464_00

Figure 32.

7

Placez le passe-câble avec le câble de façon à ce que la plaque d'extrémité du châssis s'insère dans la rainure du passe-câble (voir la figure 33). Pour répondre aux exigences de la classe de boîtier NEMA12, le raccordement entre le passe-câble et le câble doit être étanche. Par conséquent, acheminez le premier bout du câble **en ligne droite** hors du passe-câble avant de le laisser fléchir. Si cela n'est pas possible, l'étanchéité du branchement doit être assurée à l'aide d'un ruban isolant ou d'un collier de serrage du câble. À titre d'exemple, voir la figure 21.



11465_00

Figure 33.

8

Si vous utilisez des câbles épais, insérez des séparateurs de câbles entre les bornes afin d'éviter tout contact entre les câbles.

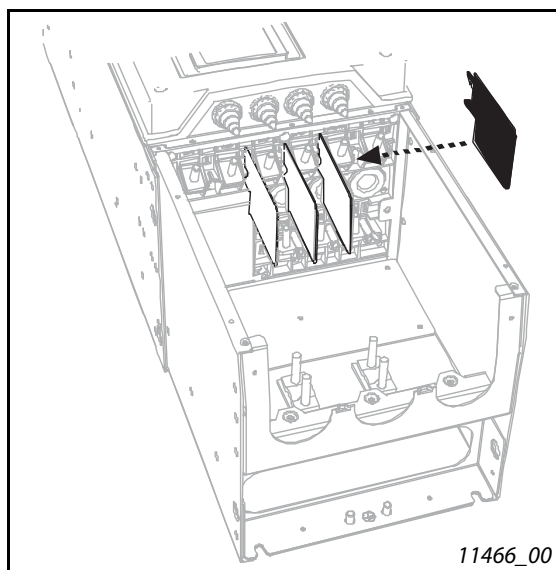
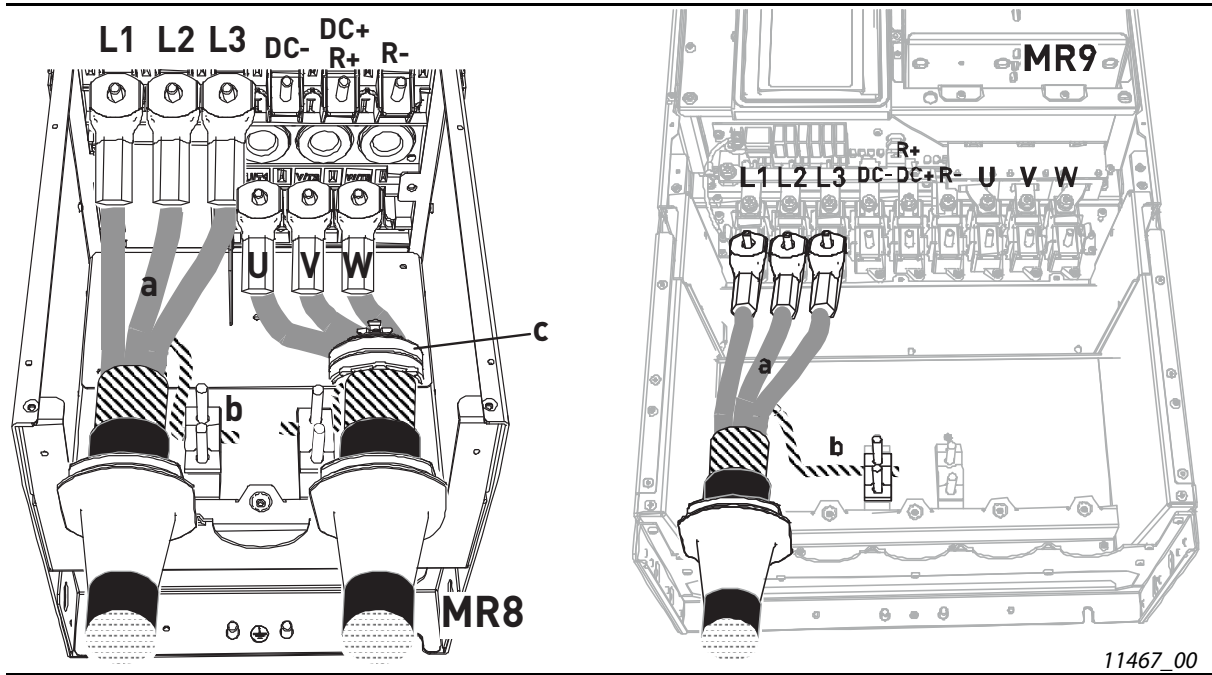


Figure 34.

9

Branchez les câbles dénudés comme indiqué sur la figure 27.

- Branchez les conducteurs (de phase) du câble d'alimentation, du câble de freinage et du câble de moteur dans leurs bornes respectives (a).
- Formez une torsade avec le reste du blindage de tous les câbles et effectuez un raccordement à la terre comme illustré à la figure 35 (b) en utilisant la pince fournie dans le sac d'accessoires.
- Notez également le bon emplacement du support en ferrite (c) APRÈS le démontage du câble (pour MR8 et CEM classe C2 uniquement).
- Remarque : Si vous utilisez plusieurs câbles sur un connecteur, observez l'emplacement des serre-câbles sur le dessus de chacun. Voir la figure 36 ci-dessous.



11467_00

Figure 35.

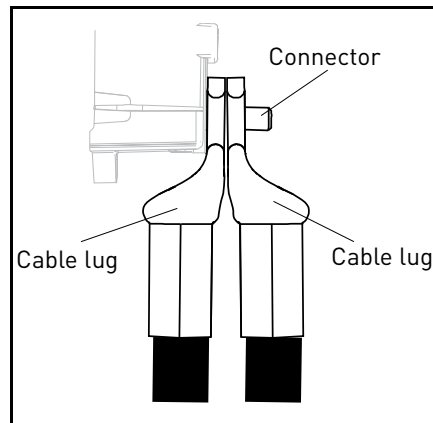


Figure 36. Mise en place de deux serre-câbles l'un sur l'autre

Couples de serrage des bornes de câble :

Châssis	Type	Couple de serrage [Nm]/[lb-po]		Couple de serrage [Nm]/[lb-po]		Couple de serrage [Nm]/[lb-po]	
		Borne d'alimentation et borne de moteur		Pincettes de mise à la terre CEM		Bornes de mise à la terre	
		[Nm]	lb-po	[Nm]	lb-po	[Nm]	lb-po
MR8	A 0500-A 0750	20/40*	177/354*	1,5	13,3	20	177
	C 1000-C 1500						
	D 0750-D 1250						
MR9	A 1000-A 1250	20/40*	177/354*	1,5	13,3	20	177
	C 2000-C 2500						
	D 1500-D 2000						

*. Serrage de câble (connecteur de borne de pression Ouneva)

Tableau 13. Couples de serrage des bornes

10

Exposez le blindage des trois câbles afin de réaliser un branchement à 360 degrés avec le collier de serrage de câble.

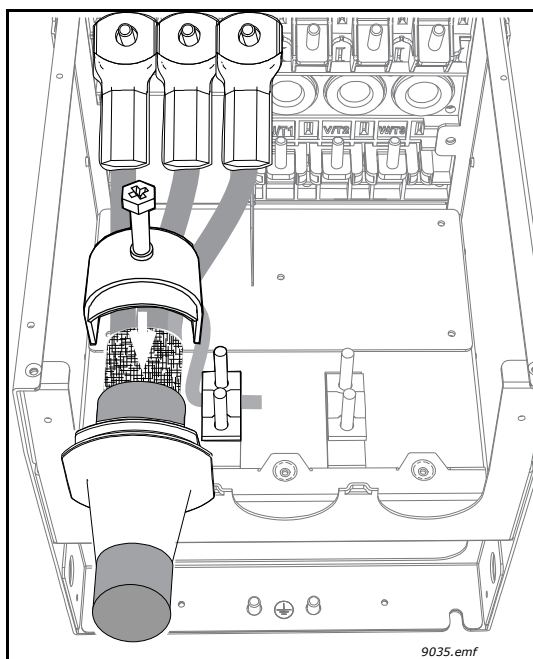


Figure 37.

11

Refixez d'abord la plaque de fixation du câble, puis le cache-câble.

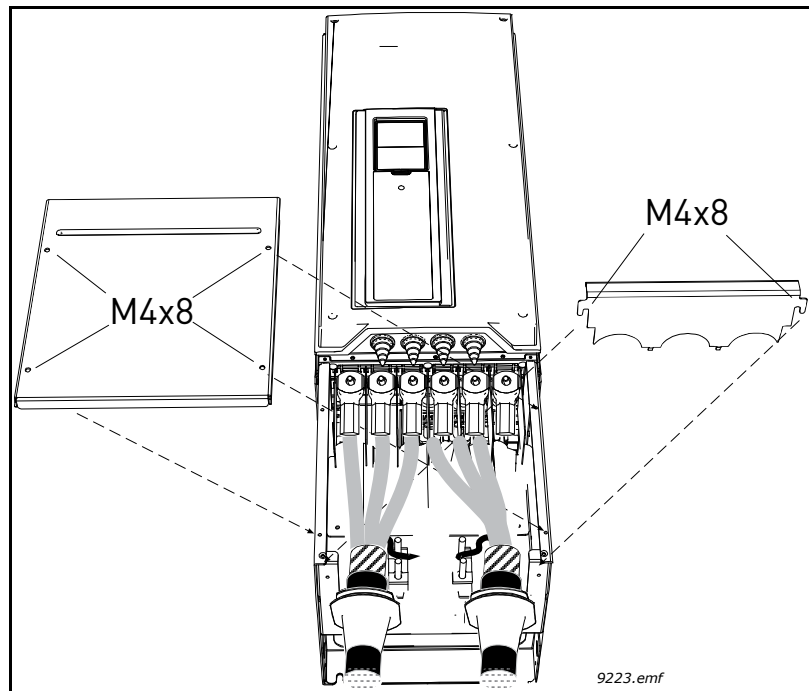


Figure 38.

12

MR9 seulement : Remontez ensuite le couvercle principal (à moins que vous ne désiriez d'abord faire les raccordements de commande).

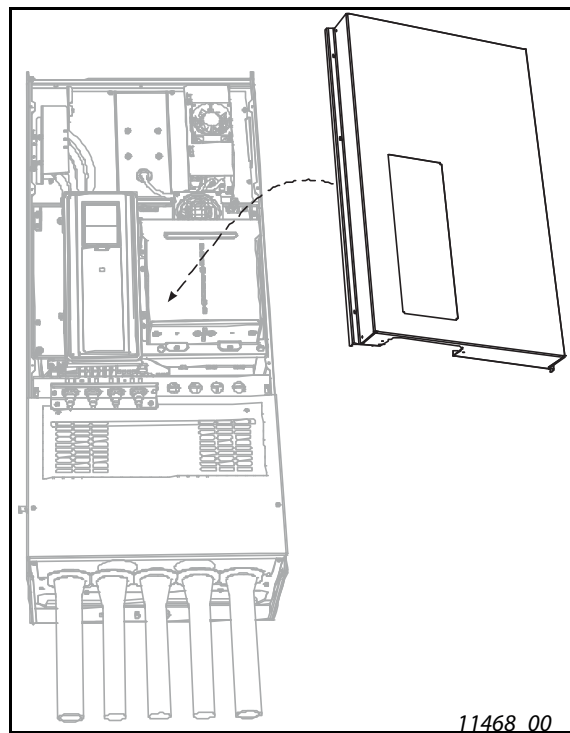



Figure 39.

13

Vérifiez le raccordement du câble de mise à la terre sur le moteur et les bornes du variateur CA marquées .

REMARQUE : Deux conducteurs de protection sont requis conformément à la norme EN61800-5-1. Voir le chapitre Mise à la terre et protection contre les défauts de terre.

Raccordez le conducteur de protection à l'aide d'une cosse de câble et d'une vis M8 (fournies dans le sac d'accessoires) sur **l'un ou l'autre** des connecteurs à vis, comme indiqué à la figure 40.

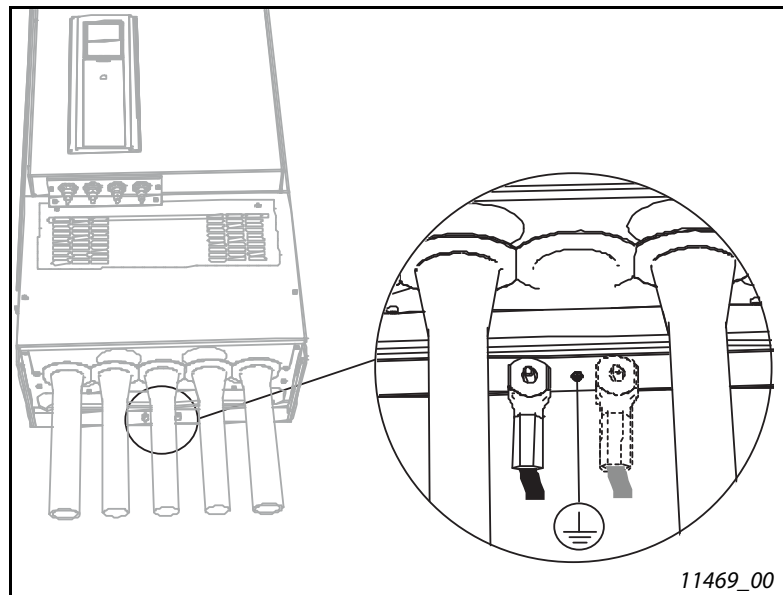


Figure 40.

4.3.3 Vérifications de l'isolation des câbles et du moteur

1. Vérifications de l'isolation du câble du moteur
Débranchez le câble du moteur des bornes U, V et W du variateur et du moteur. Mesurez la résistance d'isolation du câble du moteur entre chaque conducteur de phase ainsi qu'entre chaque conducteur de phase et le conducteur de terre de protection. La résistance de l'isolation doit être >1MW à température ambiante de 20 °C (68 °F).
2. Vérifications de l'isolation du câble de réseau
Débranchez le câble de réseau des bornes L1, L2 et L3 du variateur et du réseau. Mesurez la résistance d'isolation du câble de réseau entre chaque conducteur de phase ainsi qu'entre chaque conducteur de phase et le conducteur de terre de protection. La résistance de l'isolation doit être >1MW à température ambiante de 20 °C (68 °F).
3. Vérifications de l'isolation du moteur
Débranchez le câble du moteur et ouvrez les raccordements de transition dans le bornier du moteur. Mesurez la résistance d'isolation de chaque bobinage moteur. La tension de mesure doit au moins être équivalente à la tension nominale du moteur, mais ne doit pas dépasser 1000 V. La résistance d'isolation doit être >1MW à température ambiante de 20 °C (68 °F).

4.4 Installation dans un réseau mis à la terre en angle

La mise à la terre en angle est autorisée pour les types de variateurs de 72 A à 310 A pour une alimentation de 380 V à 480 V et de 75 A à 310 A pour une alimentation de 208 V à 240 V.

Dans ces circonstances, la classe de protection CEM doit être modifiée au niveau C4 en suivant les instructions du chapitre 5.2 de ce manuel.

La mise à la terre en angle n'est pas autorisée pour les types de variateurs de 3,4 A à 61 A pour une alimentation de 380 V à 480 V et de 3,7 A à 62 A pour une alimentation de 208 V à 240 V.

5. MISE EN SERVICE

Avant la mise en service, notez les instructions et avertissements suivants :



Les composants et les cartes électroniques intégrés au variateur (sauf les borniers d'E/S isolés galvaniquement) sont sous tension lorsque l'appareillage est raccordé au potentiel du réseau. **Tout contact avec cette tension est extrêmement dangereux et peut entraîner la mort ou des blessures graves.**



Les bornes **U, V, W** du moteur et les bornes de la résistance de freinage **B-/B+** sont sous tension lorsque le variateur est raccordé au réseau **même si le moteur ne fonctionne pas.**



Les bornes de commande d'entrée et de sortie sont isolées du potentiel du réseau. Cependant, les **sorties de relais et les autres bornes d'entrée et de sortie** peuvent présenter une tension de commande dangereuse même si le variateur est débranché du réseau.



N'effectuez aucun raccordement vers ou depuis le variateur lorsqu'il est raccordé au réseau.




Après avoir débranché le variateur du réseau, **attendez** que le ventilateur s'arrête et que les voyants du clavier s'éteignent (si aucun clavier n'est branché, voyez les indicateurs sur le couvercle). Attendez encore 5 minutes avant de travailler sur les branchements du variateur. N'ouvrez pas le couvercle avant la fin de ce délai. Après l'expiration de ce délai, utilisez un équipement de mesure pour vous assurer qu'absolument aucune tension n'est présente. **Assurez-vous toujours de l'absence de tension avant d'effectuer tous travaux d'électricité!**



Avant de brancher le variateur de fréquence au réseau, assurez-vous que le couvercle avant et le couvercle des câbles du variateur sont fermés.

5.1 Mise en service du système SmartVFD HVAC

1	<i>Lisez attentivement les consignes de sécurité indiquées dans le chapitre 1 et respectez-les.</i>
2	<p><i>Après l'installation, vérifiez ce qui suit :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • le variateur et le moteur sont tous deux mis à la terre. • les câbles du réseau et du moteur sont conformes aux exigences indiquées dans le chapitre 4.1.1. • les câbles de commande sont situés le plus loin possible des câbles d'alimentation (voir chapitre 4.4). • les blindages des câbles blindés sont raccordés à la prise de terre de protection marquée  . • les couples de serrage de toutes les bornes sont adéquats. • les câbles ne touchent pas les composants électriques du variateur. • les entrées communes des groupes d'entrées numériques sont raccordées au +24V ou à la masse du bornier d'E/S ou de l'alimentation externe.
3	<i>Vérifiez la qualité de l'air et la quantité d'air de refroidissement (chapitre 3.2 et tableau 6).</i>
4	<i>Vérifiez l'absence de condensation à l'intérieur du variateur.</i>
5	<i>Vérifiez que tous les commutateurs marche/arrêt raccordés au bornier d'E/S sont en position d'arrêt.</i>
6	<p><i>Avant de raccorder le variateur CA au réseau :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • vérifier le montage et l'état de tous les fusibles et autres dispositifs de protection.
7	<i>Exécutez l'assistant de démarrage (voir le manuel de l'application).</i>

5.2 Modification de la classe de protection CEM

Si le réseau d'alimentation est un régime IT (mise à la terre par impédance), mais que votre variateur CA dispose d'une protection CEM de classe C2, vous devez modifier la protection pour passer à une protection CEM de niveau T. Pour ce faire, retirez les cavaliers CEM dans une procédure simple comme indiqué ci-dessous :



Avertissement! N'effectuez aucune modification sur le variateur lorsqu'il est raccordé au réseau.

5.2.1 Châssis MR4 à MR6

1

Retirez le couvercle principal du variateur (voir pages 28 et 34) et localisez les cavaliers reliant les filtres RFI intégrés à la terre. Voir la figure 41 et la figure 42.

REMARQUE : Les emplacements des cavaliers CEM ont changé dans les châssis MR5 et MR6. La figure 41 montre les anciens emplacements et la figure 42 montre les nouveaux emplacements dans les châssis MR5 et MR6.

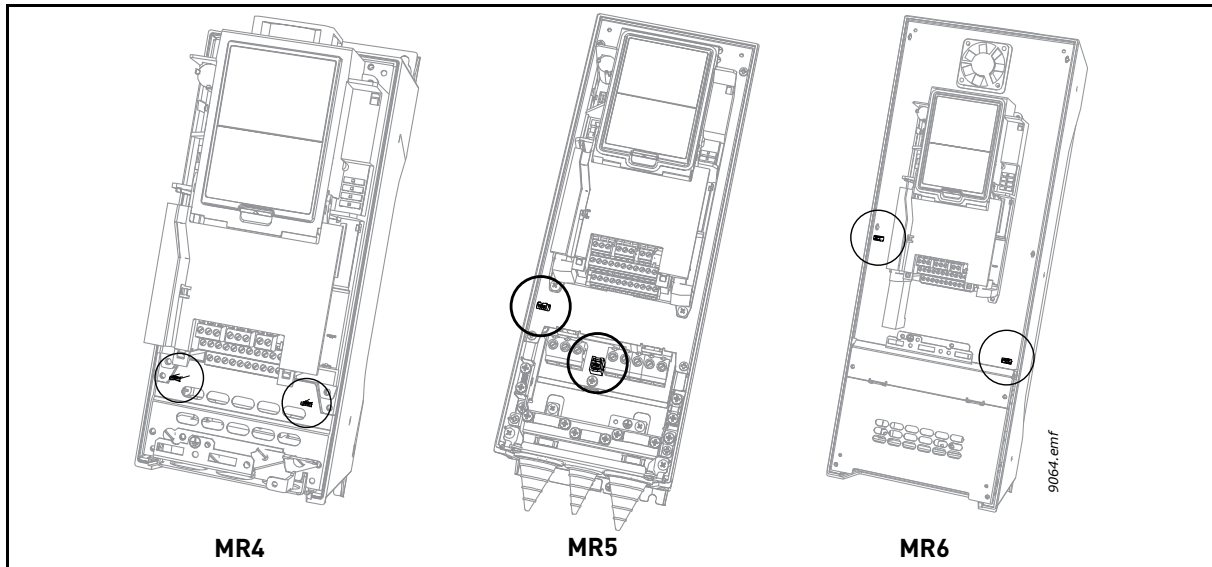


Figure 42. Emplacements actuels des cavaliers CEM dans le châssis MR4, anciens emplacements dans les châssis MR5 et MR6

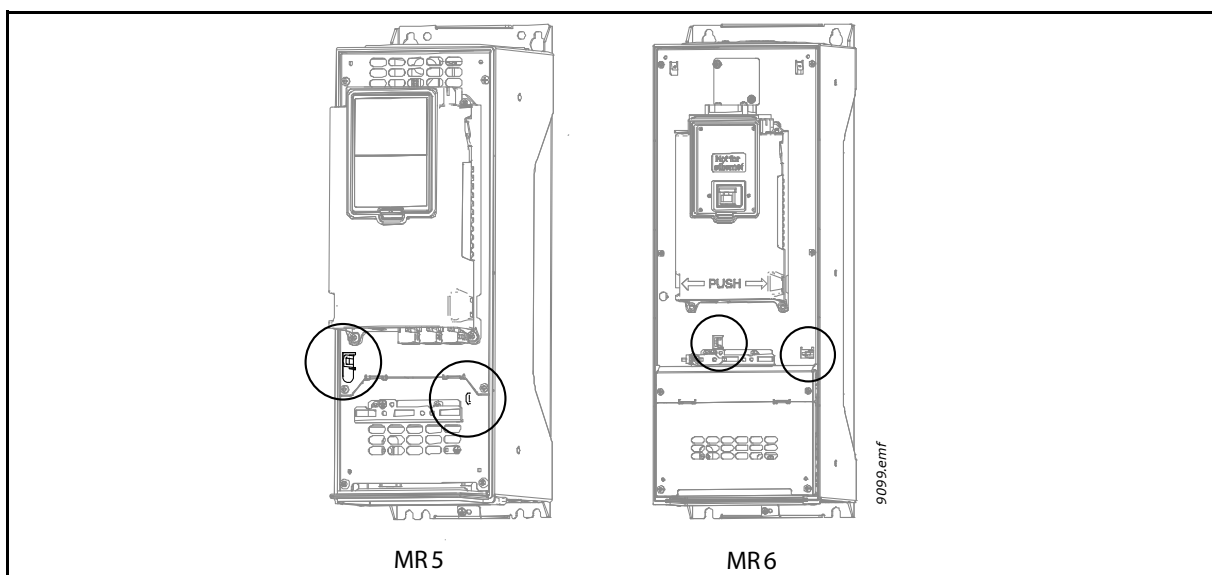


Figure 43. Emplacements actuels des cavaliers CEM dans les châssis MR5 et MR6

2

Débranchez les filtres RFI de la terre en retirant les cavaliers CEM en utilisant une pince à long nez ou un outil similaire. Voir la figure 43.

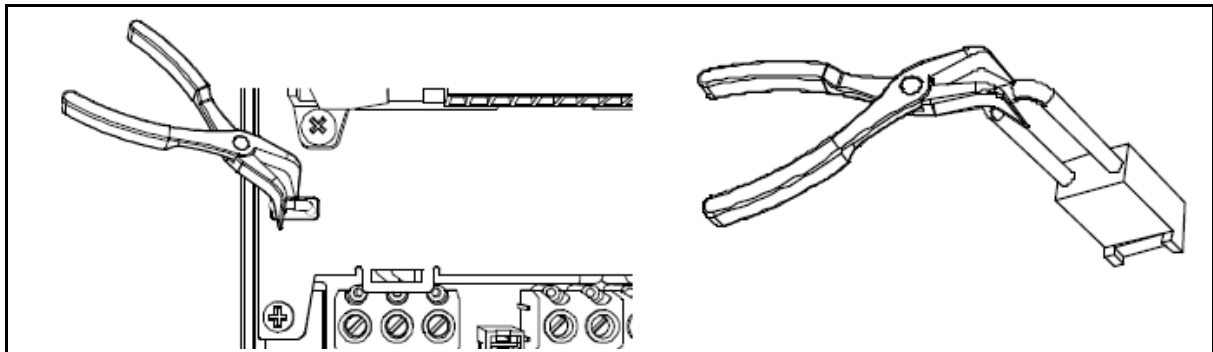


Figure 44. Retrait du cavalier, châssis MR5 en exemple

5.2.2 Châssis MR7 et MR8

Suivez la procédure décrite ci-dessus pour modifier la protection CEM (compatibilité électromagnétique) du variateur doté d'un châssis MR7 et MR8 au niveau CEM C4.

1

Retirez le couvercle principal du variateur et repérez le cavalier. MR8 seulement : Abaissez le bras de mise à la terre. Voir la figure 44.

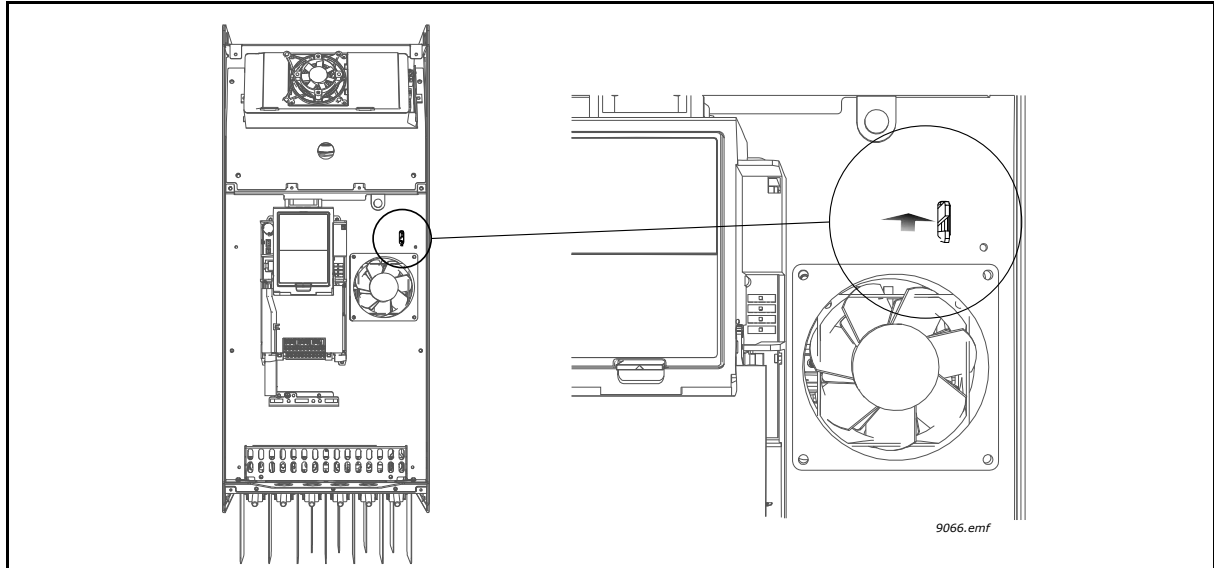


Figure 45.

2

MR7 et MR8 : Repérez la boîte CEM sous le couvercle. Retirez les vis du couvercle de la boîte pour exposer le cavalier CEM. Détachez le cavalier et remettez en place le couvercle de la boîte.

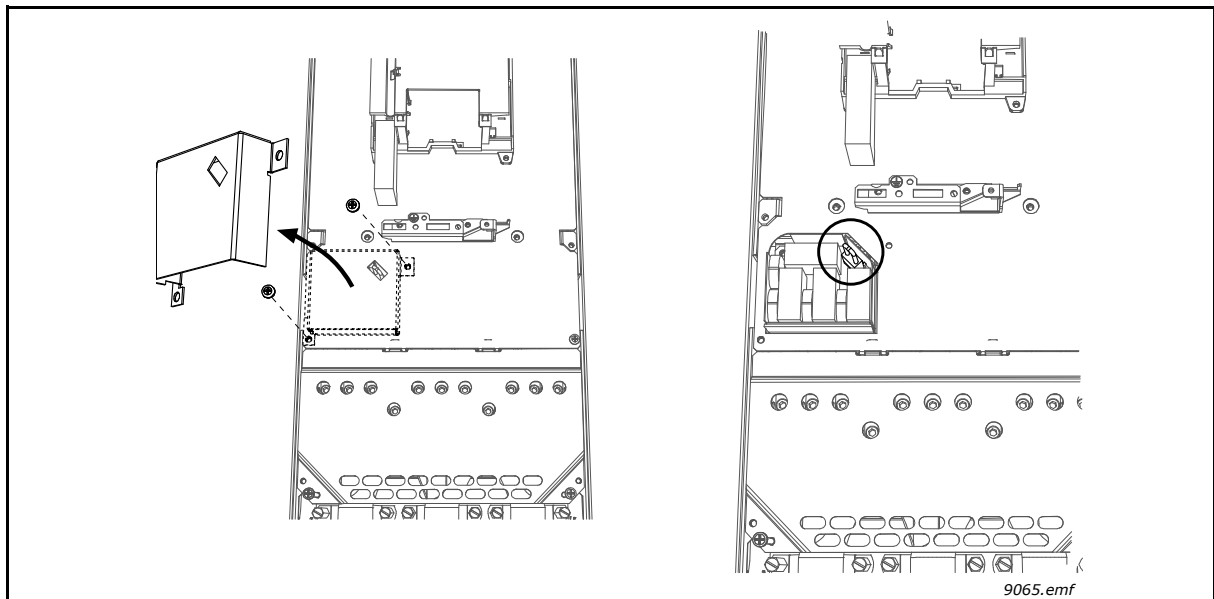


Figure 46.

3

MR7 seulement : placez le jeu de barres de mise à la terre CC entre les connecteurs R et U et détachez le jeu de barres du châssis en dévissant la vis M4.

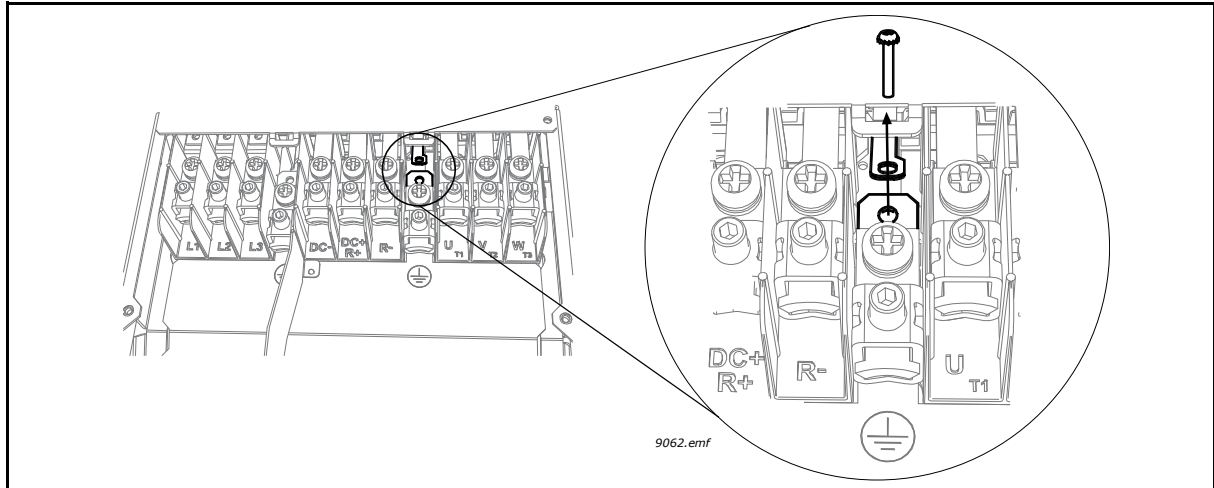


Figure 47. MR7 : Détachez le jeu de barres de mise à la terre CC du châssis

5.2.3 Châssis MR9

Suivez la procédure décrite ci-dessus pour modifier la protection CEM du variateur CA du châssis MR9 au niveau de compatibilité électromagnétique **T**.

- | | |
|----------|--|
| 1 | Trouvez le connecteur Molex dans le sac d'accessoires. Retirez le couvercle principal du variateur CA et repérez l'emplacement du connecteur à côté du ventilateur. Poussez le connecteur Molex à sa place. Voir la figure 47. |
|----------|--|

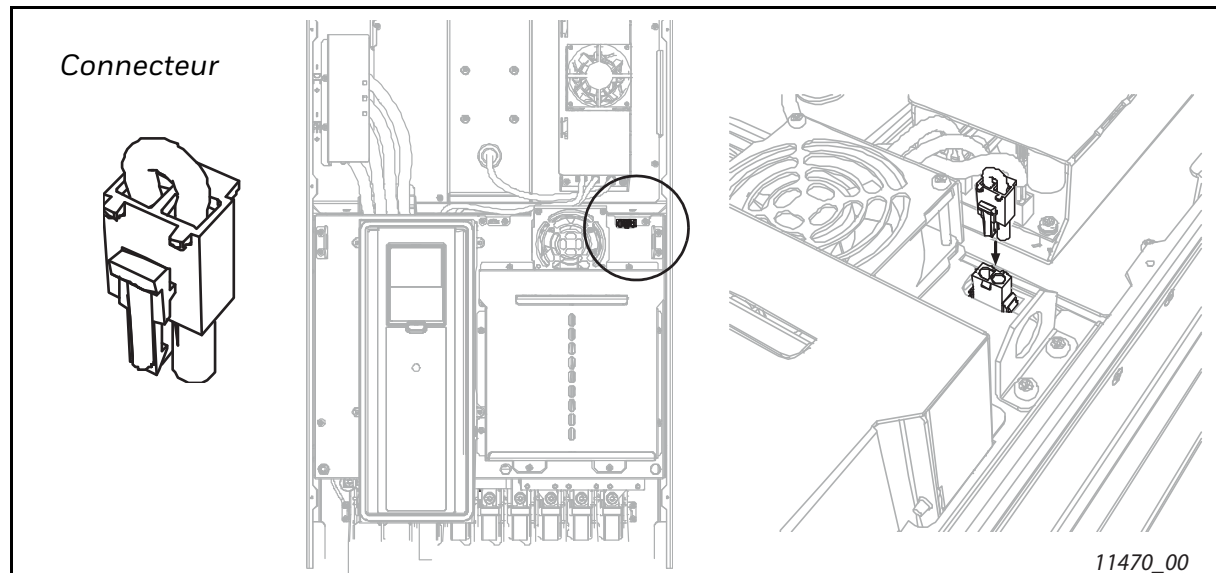


Figure 48.

- | | |
|----------|---|
| 2 | Retirez ensuite le couvercle de rallonge de la boîte (1), l'écran tactile (2) la plaque d'E/S (4) avec la plaque de passe-câble d'E/S (3). Repérez le cavalier CEM sur la carte CEM (voir agrandissement ci-dessous) et retirez-le. |
|----------|---|

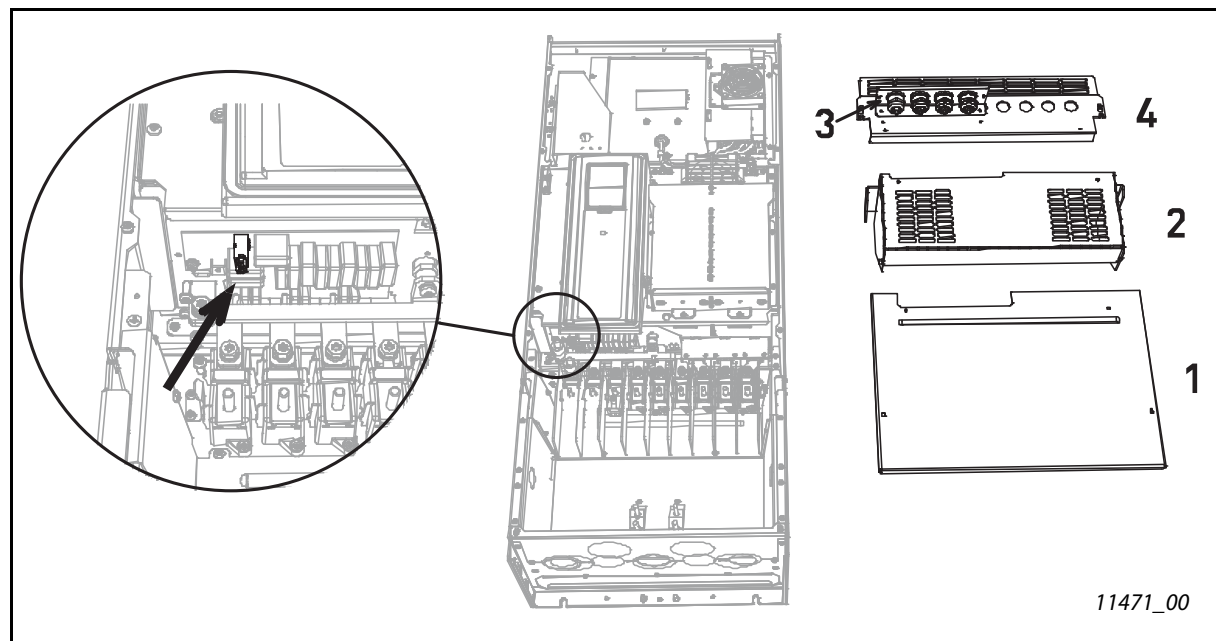


Figure 49.

	<p>MISE EN GARDE! Avant de brancher le variateur CA au réseau, assurez-vous que les réglages de classe de protection CEM du variateur sont correctement effectués.</p>
	<p>REMARQUE! Après avoir effectué la modification, inscrivez « niveau CEM modifié » sur l'étiquette adhésive fournie avec le variateur (voir ci-dessous) et notez la date. Si ce n'est déjà fait, apposez l'étiquette adhésive près de la plaque signalétique du variateur.</p> <div data-bbox="600 495 1147 629" style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;"><p>Product modified</p><p>Date: _____</p><p>Date: _____</p><p>EMC-level modified C1 ->T Date: DDMMYY</p></div>

6. Module de commande

Le module de commande du variateur CA contient les cartes standards et les cartes en option.

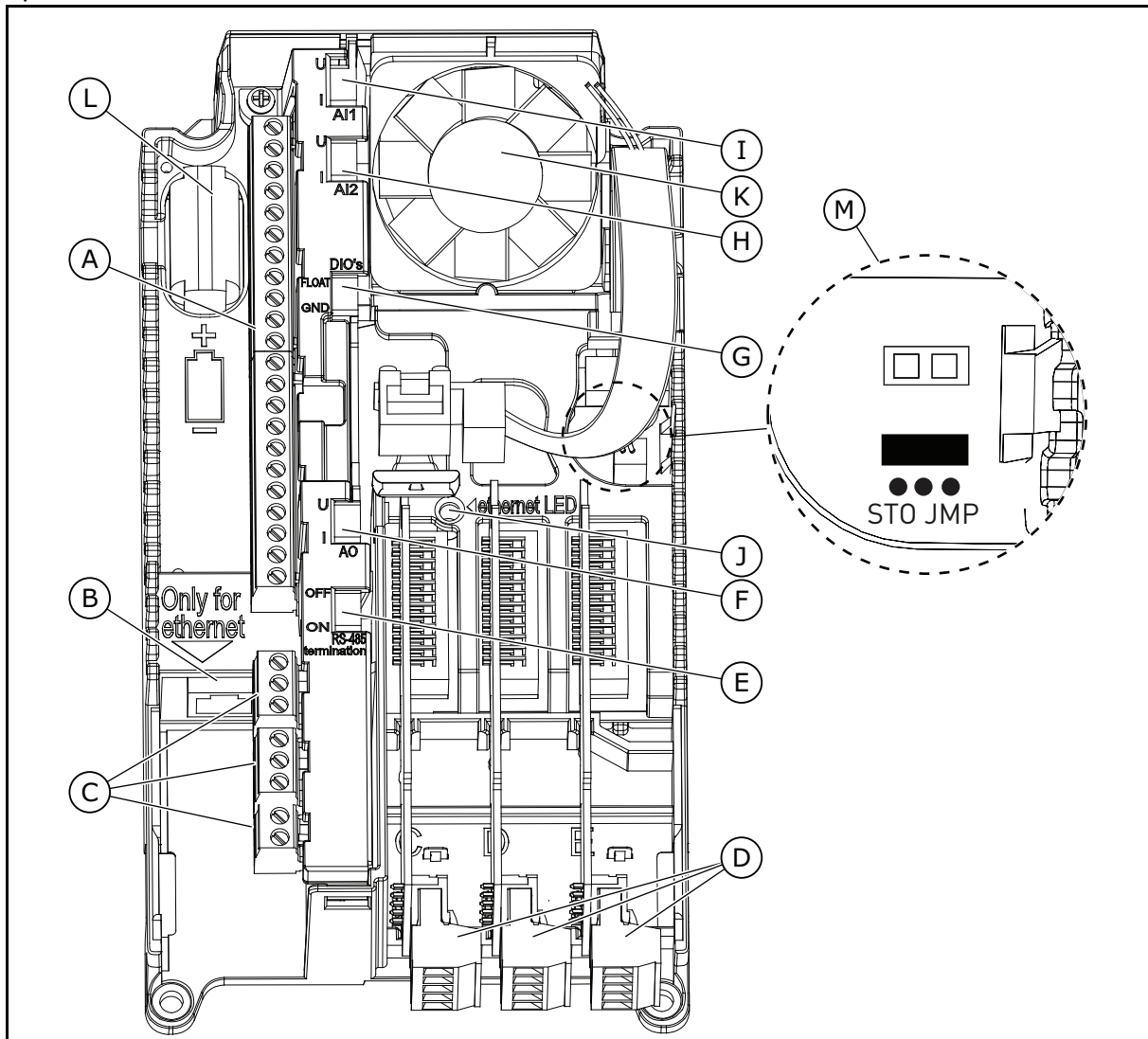


Figure 50. Les composants du module de commande

- | | |
|--|---|
| A. Bornes de commande pour les raccordements E/S standards | B. Connexion Ethernet |
| C. Bornes des cartes de relais pour 3 sorties relais ou 2 sorties relais et une thermistance | D. Cartes en option |
| E. Commutateur DIP pour la terminaison de bus RS485 | F. Commutateur DIP pour la sélection du signal de la sortie analogique |
| G. Commutateur DIP pour l'isolation des entrées numériques de la masse | H. Commutateur DIP pour la sélection du signal de l'entrée analogique 2 |
| I. Commutateur DIP pour la sélection du signal de l'entrée analogique 1 | J. Témoin d'état de la connexion Ethernet |
| K. Ventilateur (seulement dans IP54 de MR4 et de MR5) | L. Batterie pour l'horloge temps réel (HTR) |

- M. Emplacement et position par défaut du cavalier de la fonction Absence sûre du couple (STO) (cette fonction n'est pas offerte, ne pas toucher)

Lorsque vous recevez le variateur CA, le module de commande contient l'interface de contrôle standard. Si vous avez inclus des options spéciales dans votre commande, le variateur CA correspondra à votre commande. Dans les prochaines pages, vous trouverez des renseignements au sujet des bornes ainsi que des exemples de câblage général.

Il est possible d'utiliser le variateur avec une source d'alimentation externe présentant les propriétés suivantes : +24 VCC $\pm 10\%$, 1 000 mA minimum. Raccordez la source d'alimentation externe à la borne 30. Cette tension est suffisante pour que le module de commande reste allumé et pour vous permettre de configurer les paramètres. Les mesures réalisées sur le circuit principal (par exemple, la tension du circuit intermédiaire et la température de l'unité) ne sont pas disponibles lorsque le variateur n'est pas branché au secteur.

Le voyant DEL d'état du variateur indique l'état du variateur. Le voyant DEL d'état se trouve dans le panneau de commande, sous le clavier, et il peut indiquer cinq états différents.

Couleur du témoin DEL	État du variateur
Clignotement lent	Prêt
Vert	Marche
Rouge	Défaut
Orange	Alarme
Clignotement rapide	Téléchargement de logiciel

Tableau 14. État du voyant DEL d'état du variateur

6.1 Câblage du module de commande

La carte d'E/S standard compte 22 bornes de commande fixes et 8 bornes de carte de relais. Vous pouvez voir les raccordements standards du module de commande et la description des signaux dans la figure 39.

6.1.1 Sélection des câbles de commande

Les câbles de commande doivent être des câbles multiconducteurs blindés d'au moins 20 AWG (0,5 mm²). Consultez le tableau 7 à la page 19 pour en savoir plus sur les types de câbles. Les câbles des borniers doivent être d'au plus 12 AWG (2,5 mm²) pour les bornes des cartes de relais et les autres bornes.

Borne	Vis de borne	Couple de serrage	
		Nm	lb-po
Toutes les bornes de la carte d'E/S et de la carte de relais	M3	0.5	4.5

Tableau 15. Couples de serrage du câble de commande :

6.1.2 Bornes de commande et commutateurs DIP

Vous voyez ici la description de base des bornes de la carte d'E/S standard et de la carte de relais. Consultez la section 8.2.1 Informations techniques sur les raccordements de commande pour en savoir plus.

Certaines bornes sont assignées aux signaux avec des fonctions optionnelles que vous pouvez utiliser avec les interrupteurs DIP. Consultez la section 6.1.2.1 Sélection des fonctions des bornes avec des interrupteurs DIP pour en savoir plus.

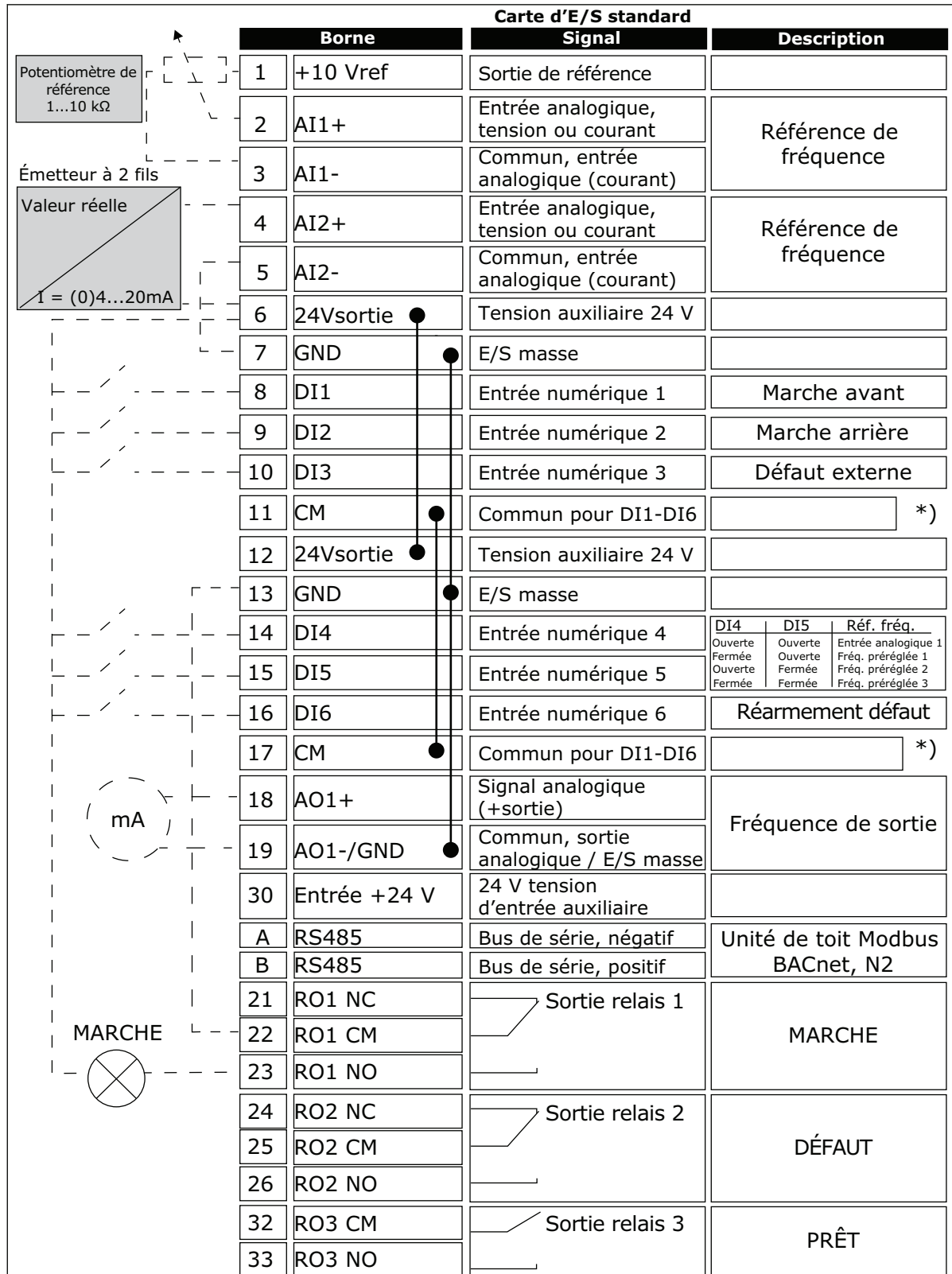


Figure 51. Les signaux des bornes de commande sur la carte d'E/S standard, et un exemple de raccordement. Si vous incluez le code optionnel +SBF4 dans votre commande, la sortie de relais 3 est remplacée par une entrée thermistance.

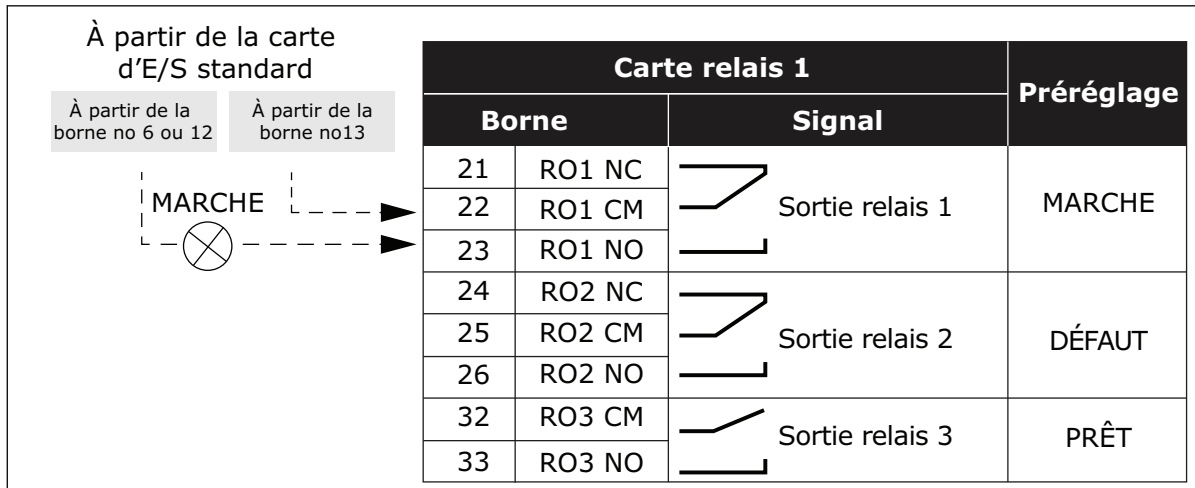


Figure 52. Carte de relais standard

6.1.2.1 Sélection des fonctions des bornes avec des commutateurs DIP

Vous pouvez faire deux sélections avec les commutateurs DIP pour les bornes précisées. Les commutateurs comptent deux positions : haut et bas. Vous pouvez voir l'emplacement des commutateurs DIP et les sélections possibles dans la figure 52.

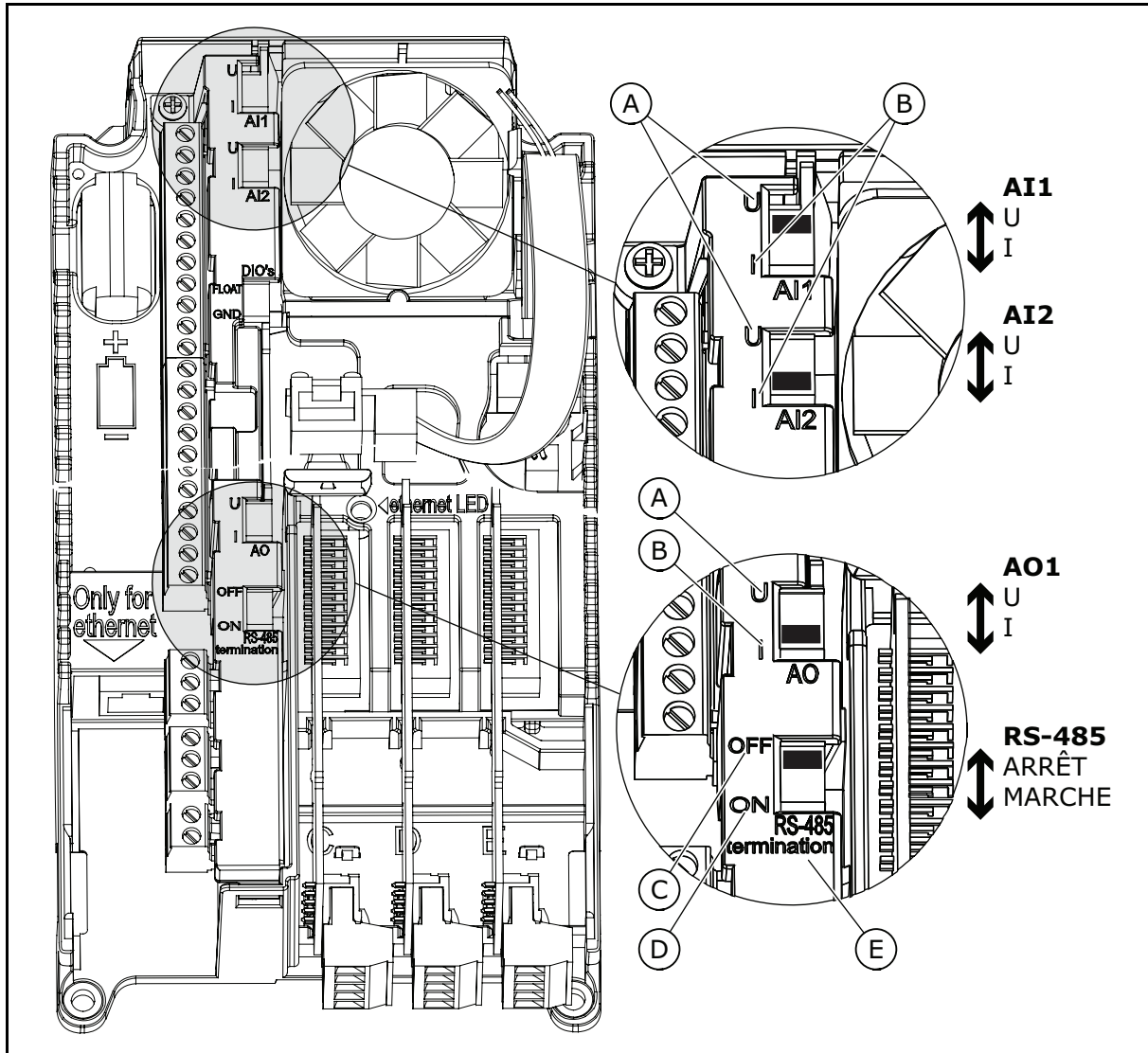


Figure 53. Sélections des commutateurs DIP

- A. Signal de tension (U), entrée à 0-10 V
- B. Signal de courant (I), entrée à 0-20 mA
- C. ARRÊT
- D. MARCHE
- E. Terminaison du bus RS-485

Interrupteur DIP	Position par défaut
AI1	U
AI2	I
AO1	I
Terminaison de bus RS485	ARRÊT

Tableau 16. Positions par défaut des commutateurs DIP

6.1.2.2 Isolation des entrées numériques de la masse

Il est possible d'isoler de la masse les entrées numériques (bornes 8-10 et 14-16) sur la carte d'E/S standard. Pour ce faire, changez la position d'un commutateur DIP sur le tableau de commande.

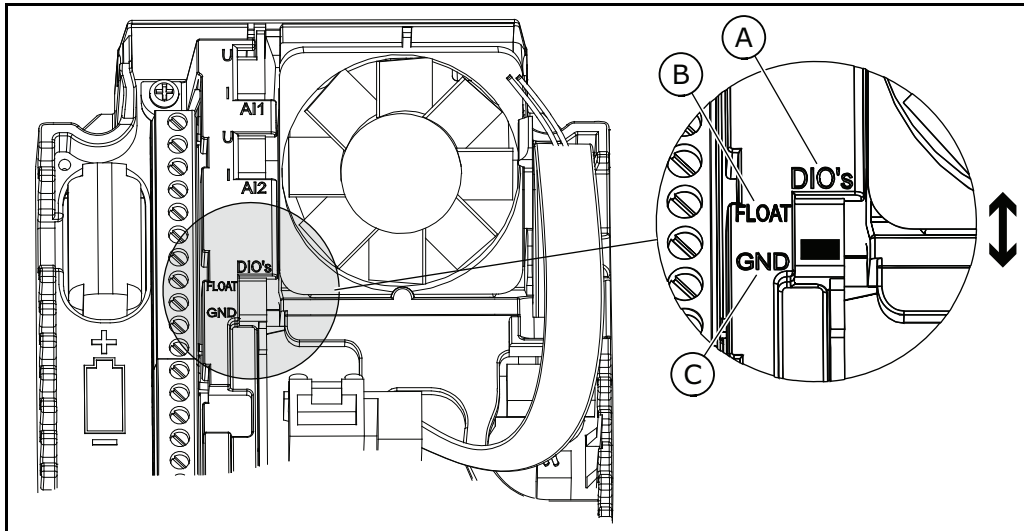


Figure 54. Changez la position de ce commutateur pour isoler les entrées numériques de la masse

- A. Entrées numériques
- B. Variable
- C. Connecté à GND (par défaut)

6.2 BRANCHEMENT AU BUS DE TERRAIN

Vous pouvez brancher le variateur au bus de terrain à l'aide d'un câble RS485 ou Ethernet. Si vous utilisez un câble RS485, raccordez-le aux bornes A et B de la carte d'E/S standard. Si vous utilisez un câble Ethernet, raccordez-le à la borne Ethernet sous le couvercle du variateur.

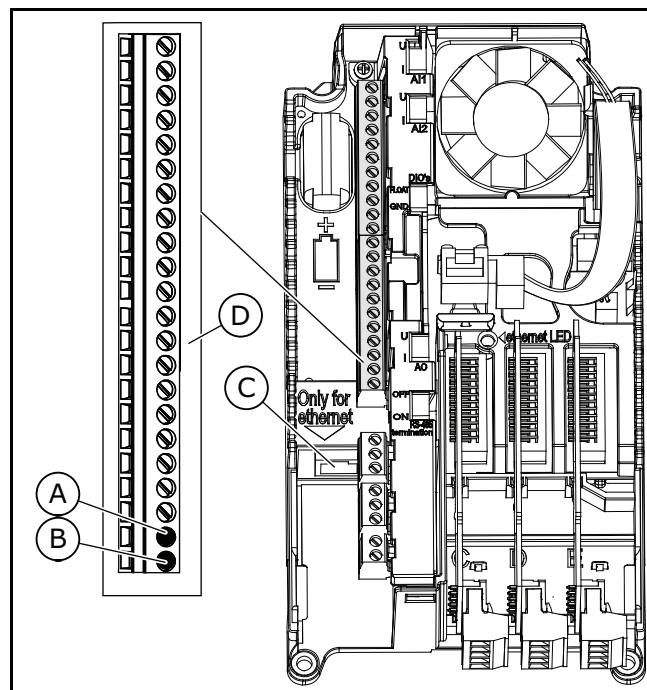


Figure 55. Branchements Ethernet et RS485

- A. Borne A RS485 = Données – B. Borne B RS485 = Données +
C. Borne Ethernet D. Bornes de commande

6.2.1 Utilisation du bus de terrain au moyen d'un câble Ethernet

Article	Description
Type de fiche	Fiche RJ45 blindée, longueur maximum de 40 mm (1,57 po)
Type de câble	CAT5e STP
Longueur du câble	100 m maximum (328 pi)

Tableau 17. Caractéristiques du câble Ethernet

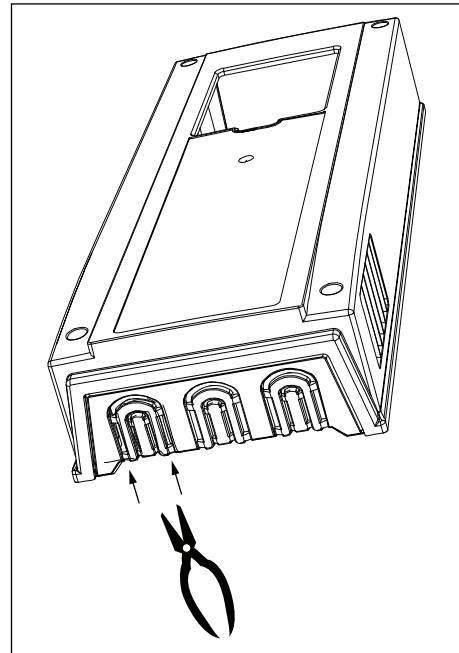
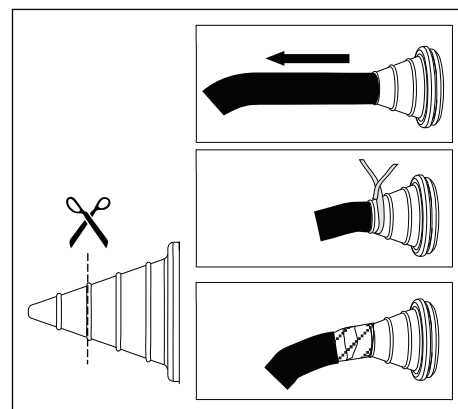
6.2.1.1 CÂBLAGE ETHERNET

1	Raccordez le câble Ethernet à sa borne.
----------	---

2

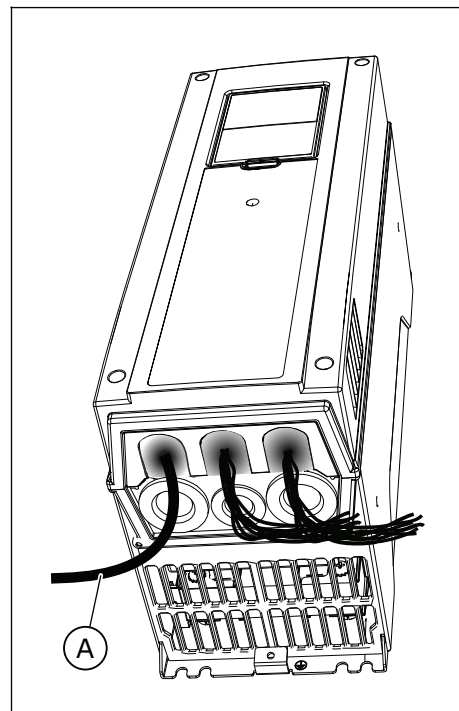
Pour IP21, coupez l'ouverture du couvercle du variateur CA pour le câble Ethernet. Pour IP54, percez un trou dans un passe-câble et faites-y passer le câble.

- a. Si le passe-câble se replie lorsque vous insérez le câble, tirez sur le câble afin que le passe-câble soit de nouveau droit.
- b. Le trou dans le passe-câble ne doit pas être plus large que votre câble.
- c. Tirez sur le premier bout du câble en ligne droite hors du passe-câble afin qu'il reste droit. Si cela n'est pas possible, assurez l'étanchéité du branchement à l'aide de ruban isolant ou d'un collier de serrage du câble.

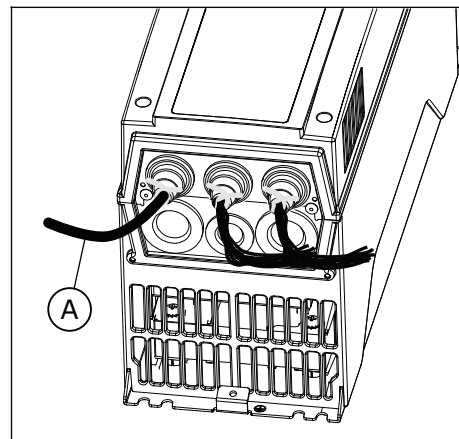
**IP21****IP54**

3

Remplacez le couvercle du variateur.
 Respectez une distance d'éloignement d'au moins 30 cm (11,81 po) entre le câble Ethernet et le câble du moteur.
 Consultez le guide d'installation du bus de terrain utilisé pour en savoir plus.



A. Câble Ethernet dans IP21



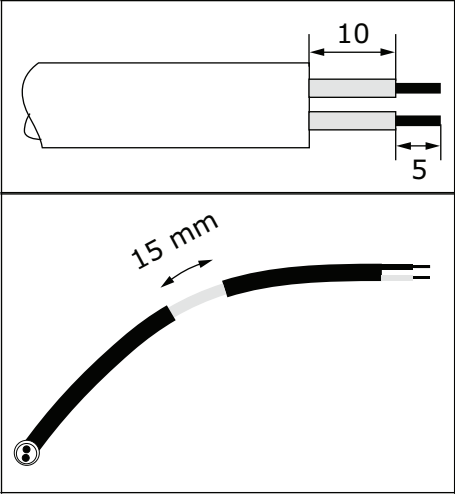
A. Câble Ethernet dans IP54

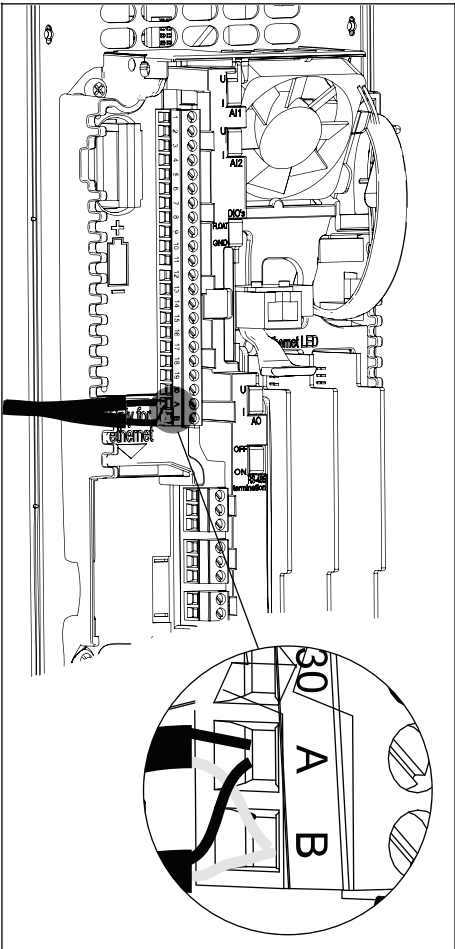
6.2.2 UTILISATION DU BUS DE TERRAIN AU MOYEN D'UN CÂBLE RS485

Article	Description
Type de fiche	2,5 mm ²
Type de câble	STP (paire torsadée blindée), type Belden 9841 ou presque identique
Longueur du câble	Afin qu'il corresponde au bus de terrain. Consultez le guide du bus de terrain.

Tableau 18. Caractéristiques du câble RS485

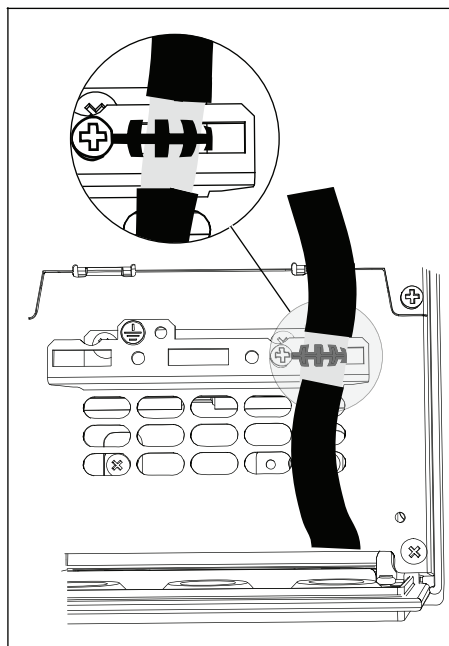
CÂBLAGE RS485

1	<p>Retirez approximativement 15 mm (0,59 po) du blindage gris du câble RS485. Faites-le pour les deux câbles de bus de terrain.</p> <p>a. Dénudez les câbles sur environ 5 mm (0,20 po) pour les insérer dans les bornes. Ne laissez pas plus de 10 mm (0,39 po) hors des bornes.</p> <p>b. Dénudez le câble à une distance de la borne qui vous permet de le fixer au châssis à l'aide d'une pince de mise à la terre pour câble de commande. Dénudez le câble à une longueur maximale de 15 mm (0,59 po). Ne retirez pas le blindage en aluminium du câble.</p>	
----------	---	--

2	<p>Raccordez le câble aux bornes A et B de la carte d'E/S standard du variateur.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A = négatif • B = positif 	
----------	---	---

3

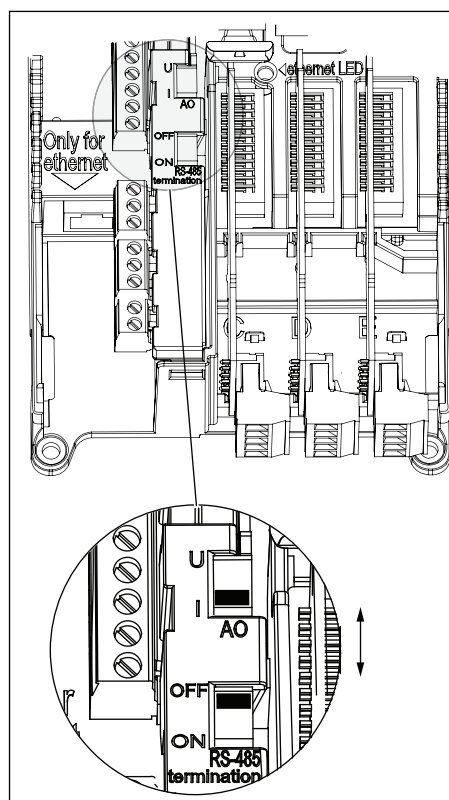
Fixez le blindage du câble au châssis du variateur à l'aide d'une pince de mise à la terre pour câble de commande afin d'effectuer un raccordement à la terre.



4

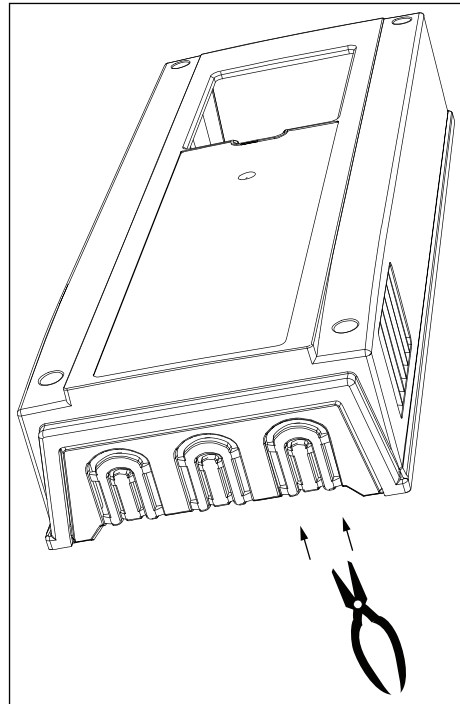
Si le variateur est le dernier appareil de la ligne de la carte bus de terrain, définissez la terminaison du bus.

- Trouvez les commutateurs DIP du côté gauche du module de commande du variateur.
- Placez le commutateur DIP de la terminaison du RS485 en position MARCHÉ.
- Une polarisation est intégrée à la résistance de terminaison du bus. La résistance de terminaison est de 220 Ω.



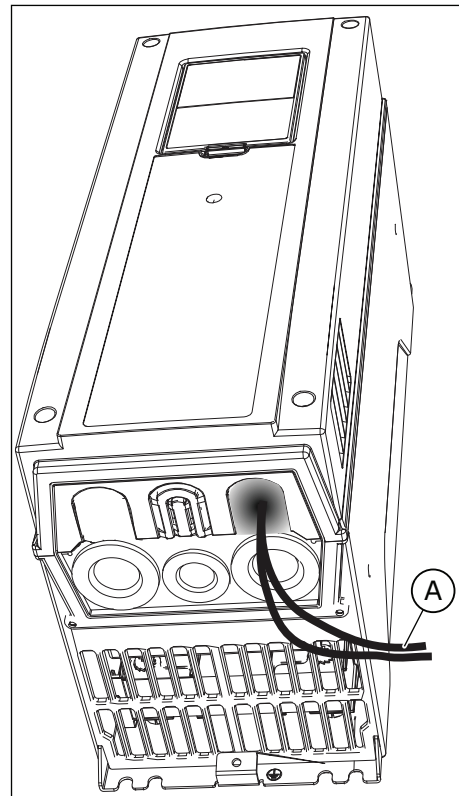
5

Pour IP21, sauf si vous avez percé des ouvertures pour les autres câbles, percez une ouverture sur le couvercle du variateur pour le câble RS485.

**6**

Remplacez le couvercle du variateur.
Tirez les câbles RS485 sur le côté.

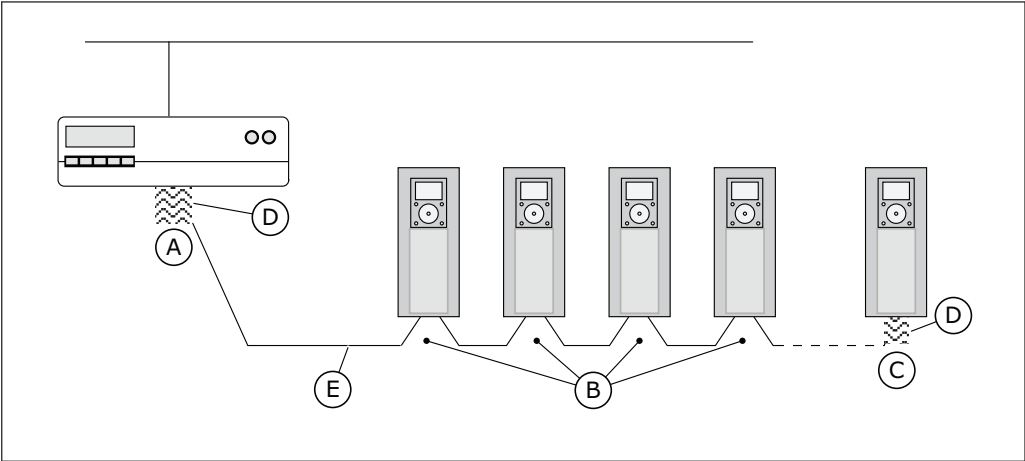
- a. Respectez une distance d'éloignement d'au moins 30 cm (11,81 po) entre les câbles Ethernet, d'E/S et du bus de terrain et le câble du moteur.
- b. Éloignez les câbles du bus de terrain du câble de moteur.



A. Câbles du bus de terrain

7

Déterminez la terminaison du bus sur le premier et le dernier appareil de la ligne de la carte bus de terrain. Nous recommandons que le premier appareil sur le bus de terrain soit l'appareil maître.



The diagram shows a horizontal bus line. On the left, a master device is connected to the bus. Below it, a zigzag line labeled 'A' indicates a termination point. A circle labeled 'D' is next to the master device. The bus continues to the right, passing through five slave devices. Below the bus, a circle labeled 'B' indicates a termination point between the second and third slave devices. A dashed line continues to the right, ending at a circle labeled 'C' below the fifth slave device. A circle labeled 'D' is next to the fifth slave device. A circle labeled 'E' is below the bus line between the master and the first slave device.

A. La terminaison est activée B. La terminaison est désactivée

C. La terminaison est activée à l'aide d'un commutateur DIP D. Terminaison de bus. La résistance est de 220 Ω.

E. Bus de terrain

Remarque : Si vous effectuez une mise hors tension jusqu'au dernier appareil, il n'y a pas de terminaison de bus.

6.3 Installation de cartes en option



MISE EN GARDE!

Vous ne devez pas installer, retirer ou remplacer des cartes en option sur le variateur lorsqu'il est sous tension. Sinon, les panneaux pourraient être endommagés.

Installez les cartes en option dans les fentes pour carte en option du variateur. Consultez le tableau 19.

Type de carte en option	Description de la carte en option	Fente(s) adéquate(s)
HVFDSDOPT6DI	Carte d'E/S d'expansion	C, D, E
HVFDSDOPT2RO1T	Carte de relais de thermistance	C, D, E
HVFDSDOPT1AI2AO	Carte d'E/S d'expansion	C, D, E
HVFDSDOPT3RO	Carte de relais	C, D, E
HVFDSDOPT1RO5DI	Carte d'E/S d'expansion	C, D, E
HVFDOPPTMP	Carte de mesure de la température	C, D, E

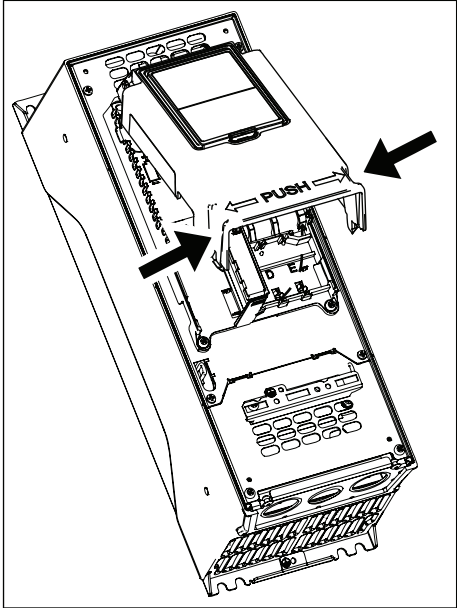
Type de carte en option	Description de la carte en option	Fente(s) adéquate(s)
32006630-001	Carte de bus de terrain LonWorks	D, E

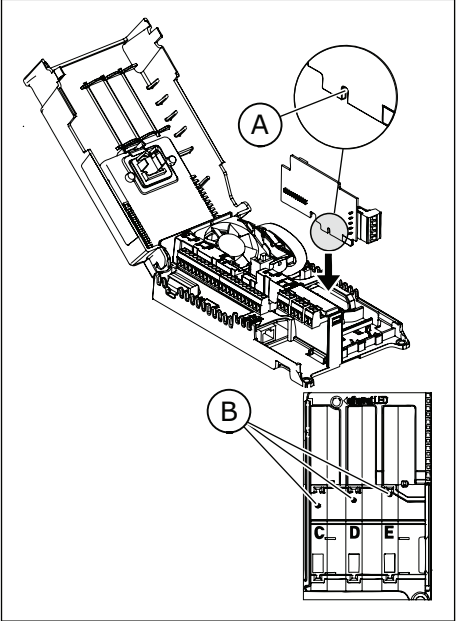
Tableau 19. Cartes en option et fentes pour carte en option adéquates

PROCÉDURE D'INSTALLATION

1	<p>Ouvrez le couvercle du variateur CA.</p> <p>⚠ AVERTISSEMENT Ne touchez pas aux bornes de commande. Leur tension peut être dangereuse même lorsque le variateur est débranché du secteur.</p>	
----------	--	--

2	<p>Si vous avez une carte en option HVFDSDOPT ou 32006630-001, assurez-vous que la mention « dv » (bitension) est inscrite sur l'étiquette. Cela indique que la carte en option est compatible avec le variateur.</p> <p>Remarque : Il n'est pas possible d'installer des cartes en option qui ne sont pas compatibles avec le variateur.</p>	<p>A. Codification de la fente</p>
----------	---	---

3	<p>Pour accéder aux fentes pour carte en option, ouvrez le couvercle du module de commande.</p>	
----------	---	--

4	<p>Installez la carte en option dans la bonne fente : C, D ou E. Voir le tableau 19.</p> <p>a. La carte en option est munie d'une codification de fente qui fait en sorte qu'il n'est pas possible d'installer la carte en option dans la mauvaise fente.</p>	
----------	---	---

A. Codification de la fente
B. Fentes pour carte en option

5	<p>Fermez le couvercle du module de commande. Replacez le couvercle du variateur CA.</p>
----------	--

6.4 Installation d'une batterie pour l'horloge temps réel (HTR)

Pour utiliser l'horloge temps réel (HTR), vous devez installer une batterie dans le variateur

1

Utilisez une pile ½ AA avec 3,6 V et une capacité de 1 000-1 200 mAh. Vous pouvez utiliser, par exemple, une pile Panasonic BR-1/2 AA ou Vitzrocell SB-AA02.

2

Installez la pile du côté gauche du panneau de commande. Voir la figure 49 à la page 47.

La durée de vie de la pile sera approximativement de 10 ans. Consultez le manuel de l'application pour en savoir plus sur les fonctions de l'horloge temps réel (HTR).

6.5 Barrières d'isolation galvaniques

Les raccordements de commande sont isolés du secteur. Les bornes GND sont raccordées en permanence à la masse d'E/S.

Les entrées numériques sur la carte d'E/S standard peuvent être isolées galvaniquement de la masse d'E/S. Pour isoler les entrées numériques, utilisez le commutateur DIP muni des positions VARIABLE et GND.

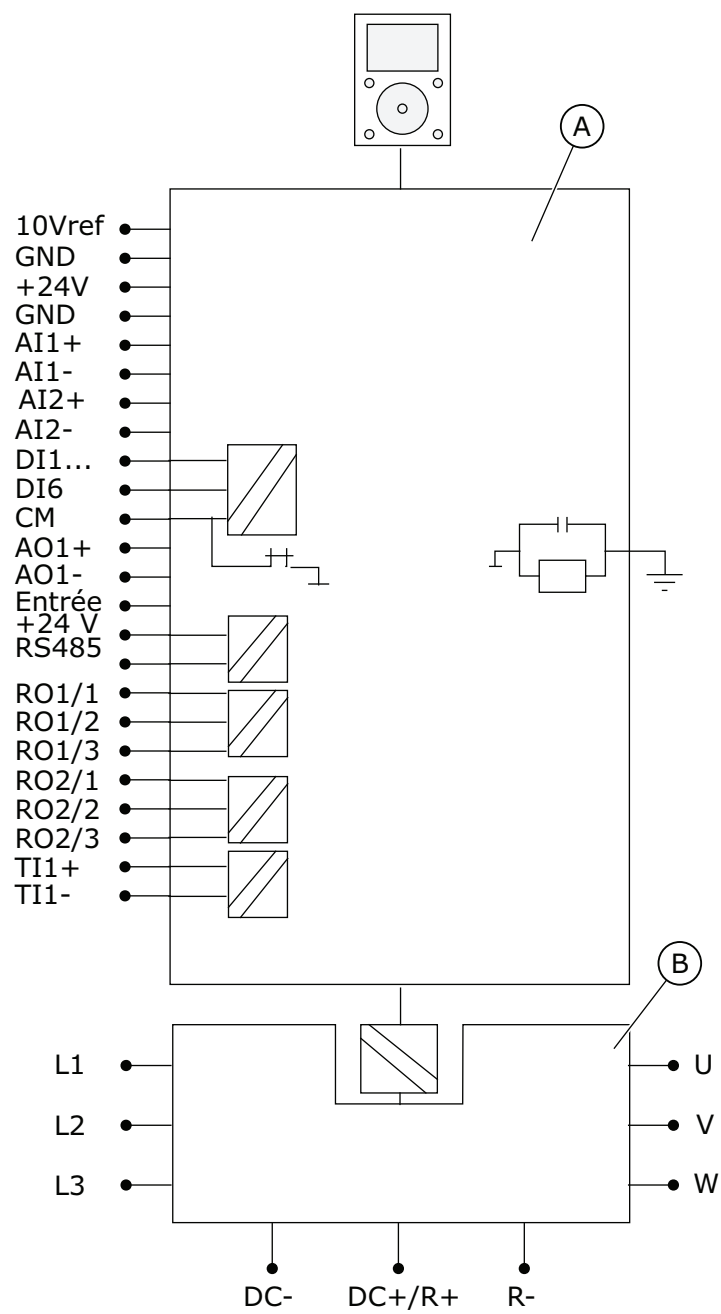


Tableau 20. Barrières d'isolation galvaniques

A. Module de commande

B. Bloc d'alimentation

7. ENTRETIEN

Dans des conditions normales, le variateur CA ne nécessite aucun entretien. Cependant, un entretien régulier est recommandé pour garantir un fonctionnement sans problème et une durée de vie prolongée du variateur. Nous vous conseillons de vous conformer au tableau ci-dessous pour les intervalles d'entretien.

REMARQUE : En raison du type de condensateur (condensateurs à couche mince), le reformage des condensateurs n'est pas requis.

Intervalle d'entretien	Mesure d'entretien
Régulièrement et conformément à l'intervalle d'entretien général	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier les couples de serrage des bornes
6–24 mois (selon l'environnement)	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier les bornes d'entrée et de sortie ainsi que les bornes E/S de commande • Vérifier le fonctionnement du ventilateur de refroidissement • Détecter toute trace de corrosion sur les bornes, les barres de distribution et les autres surfaces
24 mois	Nettoyer le dissipateur thermique et le tunnel de refroidissement
3–6 ans	Remplacer le ventilateur IP54 interne
6–10 ans	Remplacer le ventilateur principal

Tableau 21. Entretien

8. DONNÉES SUR LE PRODUIT

8.1 Puissance nominale

8.1.1 Tension secteur 208-240 V

Tension secteur 208-240 V, 50-60 Hz, 3~						
Type de convertisseur	Capacité de charge			Puissance de l'arbre du moteur		
	Faible*			Alimentation 230	Alimentation 208-240 V	
	Courant continu nominal IL [A]	10 % de courant de surcharge [A]		10 % de surcharge 40 °C [kW]	10 % de surcharge 40 °C [ch]	
MR4	A 0007	3,7	4,1		0,55	0,75
	A 0010	4,8	5,3		0,75	1,0
	A 0015	6,6	7,3		1,1	1,5
	A 0020	8,0	8,8		1,5	2,0
	A 0030	11,0	12,1		2,2	3,0
	A 0040	12,5	13,8		3,0	4,0
MR5	A 0050	18,0	19,8		4,0	5,0
	A 0075	24,2	26,4		5,5	7,5
	A 0100*	31,0	34,1		7,5	10,0
MR6	A 0150	48,0	52,8		11,0	15,0
	A 0200**	62,0	68,2		15,0	20,0
MR7	A 0250	75,0	82,5		18,5	25,0
	A 0300	88,0	96,8		22,0	30,0
	A 0400	105,0	115,5		30,0	40,0
MR8	A 0500	143,0	154,0		37,0	50,0
	A 0600	170,0	187,0		45,0	60,0
	A 0750	208,0	225,5		55,0	75,0
MR9	A 1000	261,0	287,1		75,0	100,0
	A 1250	310,0	341,0		90,0	125,0

* Compte tenu des faibles capacités de charge valables pour les variateurs de 230 V à une fréquence de commutation de 4 kHz

Tableau 22. Puissances nominales, tension d'alimentation 208-240 V.

REMARQUE : Les courants nominaux aux températures ambiantes maximales (voir tableau 20) sont atteints seulement lorsque la fréquence de commutation est égale ou inférieure à la valeur par défaut.

8.1.2 Tension secteur 380-480 V

Tension secteur 380-480 V, 50-60 Hz, 3~					
Type de convertisseur	Capacité de charge		Puissance de l'arbre du moteur		
	Faible*		Alimentation 400 V	Alimentation 480 V	
	Courant continu nominal IL [A]	10 % de courant de surcharge [A]	10 % de surcharge 104 °F (40 °C) [kW]	10 % de surcharge 104 °C [HP]	
MR4	C 0015	3,4	3,7	1,1	1,5
	C 0020	4,8	5,3	1,5	2,0
	C 0030	5,6	6,2	2,2	3,0
	C 0040	8,0	8,8	3,0	4,0
	C 0050	9,6	10,6	4,0	5,0
	C 0075**	12,0	13,2	5,5	7,5
MR5	C 0100	16,0	17,6	7,5	10
	C 0150	23,0	25,3	11,0	15,0
	C 0200**	31,0	34,1	15,0	20,0
MR6	C 0250	38,0	41,8	18,5	25,0
	C 0300	46,0	50,6	22,0	30,0
	C 0400**	61,0	67,1	30,0	40,0
MR7	C 0500	72,0	79,2	37,0	50,0
	C 0600	87,0	95,7	45,0	60,0
	C 0750	105,0	115,5	55,0	75,0
MR8	C 1000	140,0	154,0	75	100
	C 1250	170,0	187,0	90	125
	C 1500	205,0	225,5	110	150
MR9	C 2000	261,0	287,1	132	200
	C 2500	310,0	341,0	160	250

* Voir le chapitre 8.1.4

** Compte tenu des faibles capacités de charge valables pour les variateurs de 480 V à une fréquence de commutation de 4 kHz

Tableau 22. Puissances nominales, tension d'alimentation 380-480 V.

REMARQUE : Les courants nominaux aux températures ambiantes maximales (voir tableau 20) sont atteints seulement lorsque la fréquence de commutation est égale ou inférieure à la valeur par défaut.

8.1.3 Tension secteur 525-600 V

Tension secteur 525-600 V, 50-60 Hz, 3~				
Type de convertisseur	Capacité de charge			Puissance de l'arbre du moteur
	Faible*			Alimentation 600 V
	Courant continu nominal I_L [A]	10 % de courant de surcharge [A]		10 % de surcharge 104 °C [HP]
MR5	D0030	3,9	4,3	3,0
	D0050	6,1	6,7	5,0
	D0075	9,0	9,9	7,5
	D0100	11,0	12,1	10,0
MR6	D0150	18,0	19,8	15,0
	D0200	22,0	24,2	20,0
	D0250	27,0	29,7	25,0
	D0300	34,0	37,4	30,0
MR7	D0400	41,0	45,3	40,0
	D0500	52,0	57,2	50,0
	D0600	62,0	68,2	60,0
MR8	D0750	88,0	154,0	75,0
	D1000	110,0	187,0	100,0
	D1250	137,5	225,5	125,0
MR9	D1500	144,0	158,4	150,0
	D2000	208,0	228,8	200,0

Tableau 23. Puissances nominales, tension d'alimentation 525-600 V.

8.1.4 Définitions de la capacité de surcharge

Faible surcharge = après un fonctionnement continu au courant de sortie nominal I_L , le convertisseur est alimenté à 110 % * I_L pendant une minute, suivi d'une période de courant I_L .

Exemple : Si le cycle de service nécessite 110 % de courant nominal I_L pendant une minute toutes les 10 minutes, le fonctionnement pendant les neuf minutes restantes doit s'effectuer au courant nominal ou inférieur.

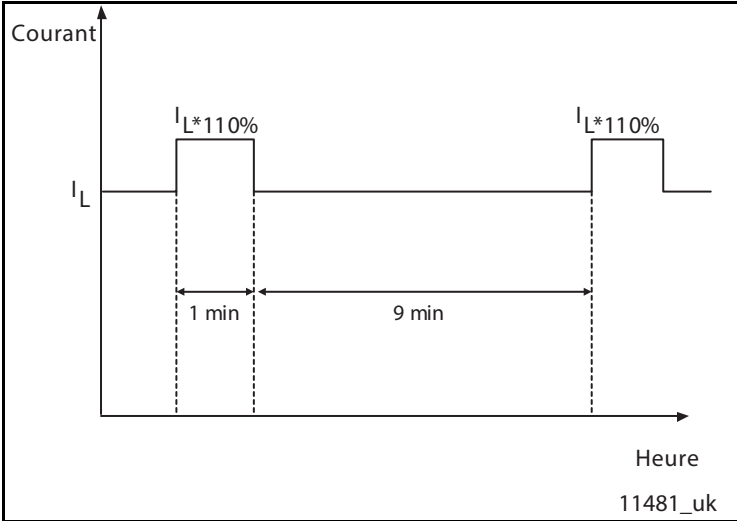


Figure 56. Faible surcharge

8.2 SmartVFD HVAC – données techniques

Raccordement au réseau	Tension d'entrée U_{in}	208...240V; 380...480V; 525...600V; -10%...+10%
	Fréquence d'entrée	47...66 Hz
	Raccordement au réseau	Une fois par minute ou moins
	Délai de démarrage	4 s (MR4 à MR6); 6 s (MR7 à MR9)
Raccordement du moteur	Tension de sortie	0- U_{in}
	Courant de sortie continu	I_L : Température ambiante max. +40 °C (+104 °F), surcharge 1,1 x I_L (1 min/ 10 min)
	Courant de démarrage	I_S pendant 2 s toutes les 20 s
	Fréquence de sortie	0...320 Hz (standard)
	Résolution de fréquence	0,01 Hz

Caractéristiques de commande	Fréquence de commutation (voir paramètre M3.1.2.1)	<p>200-500 V</p> <ul style="list-style-type: none"> • MR4-MR6 : • 1,5-10 kHz • Préréglage : 6 kHz (sauf pour A 0040, A 0100, A 0200, C 0075, C 0200 et C 0400 : 4 kHz) • MR7-MR9 : • 1,5-6 kHz • Par défaut : MR7: 4 kHz, MR8 : 3 kHz, MR9 : 2 kHz <p>600 V</p> <ul style="list-style-type: none"> • MR5-MR9 : • 1,5-6 kHz • Par défaut : 2 kHz • Pour un produit qui est configuré pour une installation C4 sur un réseau informatique, la fréquence de commutation maximum est limitée à 2 kHz par défaut. <p>Déclassement automatique de la fréquence de commutation en cas de surcharge.</p>
	Référence de fréquence Entrée analogique Référence panneau	Résolution 0,1 % (10 bits), précision ±1 % Résolution 0,01 Hz
	Point d'affaiblissement du champ	8...320 Hz
	Temps d'accélération	0.1...3000 s
	Temps de décélération	0.1...3000 s

Conditions ambiantes	Température ambiante en fonctionnement	l _L : -10 °C (aucun gel)... +40 °C, 14 (aucun gel)... 104 °F
	Température de stockage	-40°C ... +70°C -40°F...+158°F
	Humidité relative	0 à 95 % HR, sans condensation, sans corrosion
	Qualité de l'air : vapeurs chimiques particules mécaniques	IEC 60721-3-3, unité en service, classe 3C2 IEC 60721-3-3, unité en service, classe 3S2
	Altitude	Capacité de charge de 100 % (sans réduction de charge) jusqu'à 1000 m/ 3280 pi 1 % de déclassement pour chaque tranche de 100 m/328 pi au-dessus de 1000 m/3280 pi <u>Altitudes max. :</u> 208... 240 V : 4500 m/14 763 pi (systèmes TN et IT) 380... 480 V : 4500 m/14 763 pi (systèmes TN et IT) 525...690 V : 2 000 m/6 562 pi (systèmes TN et IT, aucune mise à la terre en angle) Tension pour les signaux d'E/S : Jusqu'à 2000 m/6561 pi : Jusqu'à 240 V autorisés 2000 m... 4500 m/6561 pi... 14 763 pi : Jusqu'à 120 V autorisés
Conditions ambiantes	Vibration EN61800-5-1/ EN60068-2-6	5... 150 Hz Amplitude de déplacement 1 mm (pic) à 5... 15,8 Hz (MR4... MR9) Amplitude d'accélération maximale 1 G à 15,8... 150 Hz (MR4... MR9)
	Choc EN61800-5-1 EN60068-2-27	Essai de chute UPS (pour les poids UPS applicables) Entreposage et transport : 15 g max., 11 ms (emballé)
	Classe de protection	IIP21/NEMA 1 standard en entier kW/ch plage IP54/NEMA12 option Remarque : Clavier requis pour IP54/NEMA12

CEM (aux paramètres par défaut)	Immunité	Remplit EN61800-3 (2004), premier et deuxième environnement						
	Émissions	<p>Dépend du niveau CEM.</p> <p>+EMC2 : EN61800-3 (2004), catégorie C2</p> <p>Le variateur Honeywell Smart VFD HVAC sera livré avec un filtrage CEM de classe C2, sauf spécification contraire.</p> <p>Le variateur Honeywell Smart VFD HVAC peut être modifié pour les réseaux en régime IT. Voir le chapitre 5.2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 200-500 V : EN 61800-3 (2004), catégorie C2. • 600 V : EN 61800-3 (2004), catégorie C3. • Tous : Le produit est configurable dans la catégorie C4 pour l'installation sur les réseaux informatiques. Le variateur peut être modifié pour les réseaux de type informatique. Voir le chapitre 7.6 Installation d'un système des TI. Le variateur IPOO / UL de type ouvert est associé à la catégorie C4 par défaut. 						
Émissions	Niveau de bruit moyen son (ventilateur de refroidissement) niveau de puissance en dB (A)	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">MR4 : 65</td> <td style="width: 50%;">MR7 : 77</td> </tr> <tr> <td>MR5 : 70</td> <td>MR8 : 86</td> </tr> <tr> <td>MR6 : 77</td> <td>MR9 : 87</td> </tr> </table>	MR4 : 65	MR7 : 77	MR5 : 70	MR8 : 86	MR6 : 77	MR9 : 87
MR4 : 65	MR7 : 77							
MR5 : 70	MR8 : 86							
MR6 : 77	MR9 : 87							
Sécurité		EN 61800-5-1 (2007), CE, cUL; (consultez la plaque signalétique de l'unité pour des approbations plus détaillées)						
Raccordements des commandes	Voir le chapitre 8.2.1.							

Protections	Limite de déclenchement de surtension	Oui
	Limite de déclenchement de sous-tension	Oui
	Protection contre les défauts de terre	En cas de défauts de terre dans le moteur ou dans le câble du moteur, seul le variateur est protégé
	Surveillance du réseau	Oui
	Surveillance de la phase du moteur	Se déclenche si l'une des phases de sortie est manquante
	Protection contre les surintensités	Oui
Protections (suite)	Protection contre la surchauffe de l'unité	Oui
	Protection contre la surcharge du moteur	Oui
	Protection contre le calage du moteur	Oui
	Protection contre la sous-charge du moteur	Oui
	Protection contre les courts-circuits de tensions de référence de +24 V et +10 V	Oui

Tableau 24. Données techniques du SmartVFD HVAC

8.2.1 Informations techniques sur les raccordements de commande

Carte d'E/S de base		
Borne	Signal	Informations techniques
1	Sortie de référence	+10 V, +3 %; courant maximal 10 mA
2	Entrée analogique, tension ou courant	Entrée analogique canal 1 0- +10 V (Re = 200 kW) 4-20 mA (Re =250 W) Résolution 0,1 %, précision ±1 % Sélection V/mA avec interrupteurs DIP (voir page 50)

Carte d'E/S de base		
Borne	Signal	Informations techniques
3	Commun, entrée analogique (courant)	Entrée différentielle si non raccordée à la masse; Supporte une tension de ± 20 V en mode différentiel vers la masse
4	Entrée analogique, tension ou courant	Entrée analogique canal 1 Par défaut : 4-20 mA ($R_e = 250$ W) 0-10 V ($R_e = 200$ kW) Résolution 0,1 %, précision ± 1 % Sélection V/mA avec interrupteurs DIP (voir page 50)
5	Commun, entrée analogique (courant)	Entrée différentielle si non raccordée à la masse; Supporte une tension de 20 V en mode différentiel vers la masse
6	Tension aux. 24V	+24V CC, ± 10 %, ondulation max. de tension <100 mVrms; max. 250 mA Dimensionnement : max. 1000 mA/module de commande Protégé des courts-circuits
7	Masse E/S	pour référence et commandes (branchée au niveau interne avec mise à la terre du châssis par l'intermédiaire de 1MW)
8	Entrée numérique 1	Logique positive ou négative $R_e = \text{min. } 5$ kW 18... 30 V = « 1 »
9	Entrée numérique 2	
10	Entrée numérique 3	
11	Commun A pour DIN1-DIN6	Les entrées numériques peuvent être débranchées de la masse (voir chapitre 6.1.2.2).
12	Tension aux. 24V	+24V CC, ± 10 %, ondulation max. de tension <100 mVrms; max. 250 mA Dimensionnement : max. 1000 mA/module de commande Protégé des courts-circuits
13	Masse E/S	pour référence et commandes (branchée au niveau interne avec mise à la terre du châssis par l'intermédiaire de 1MW)
14	Entrée numérique 4	Logique positive ou négative $R_e = \text{min. } 5$ kW 18... 30 V = « 1 »
15	Entrée numérique 5	
16	Entrée numérique 6	

Carte d'E/S de base		
Borne	Signal	Informations techniques
17	Commun A pour DIN1-DIN6	Les entrées numériques peuvent être débranchées de la masse (voir chapitre 6.1.2.2).
18	Signal analogique (+sortie)	Sortie analogique canal 1, sélection 0 -20 mA, charge <500 Ω Par défaut : 0-20 mA 0-10 V Résolution 0,1 %, précision ±2 % Sélection V/mA avec interrupteurs DIP (voir page 50)
19	Signal analogique (+sortie)	
30	24 V tension d'entrée auxiliaire	Peut être utilisé comme alimentation de secours externe pour le module de commande (et le bus de terrain)
A	RS485	Peut être utilisé comme alimentation de secours externe pour le module de commande (et le bus de terrain) Terminaison du bus définie avec interrupteurs DIP (voir page 50)
B	RS485	

Tableau 25. Informations techniques sur la carte d'E/S de base

Carte relais 1	Carte relais à deux relais type 8A/STST et un relais type 8A/STDT. Isolation de 5,5 mm entre les canaux. Connecteur d'interface externe Voir le chapitre 6.	
21	Sortie relais 1*	Capacité de commutation 24 V CC/8 A 250 V CA/8 A 125 V CC/0,4 A Charge de commutation min. 5 V/10 mA
22		
23		
24	Sortie relais 2*	Capacité de commutation 24 V CC/8 A 250 V CA/8 A 125 V CC/0,4 A Charge de commutation min. 5 V/10 mA
25		
26		
32	Sortie relais 3*	Capacité de commutation 24 V CC/8 A 250 V CA/8 A 125 V CC/0,4 A Charge de commutation min. 5 V/10 mA
33		

* ISI la tension de commande des relais de sortie utilisée est de 230 V CA, le circuit de commande doit être alimenté par un transformateur d'isolation distinct afin de limiter le courant de court-circuit et les pointes de surtension. Cela permet d'éviter la soudure des contacts des relais. Consultez la norme EN 60204-1, section 7.2.9

Tableau 26. Informations techniques sur la carte relais 1

Home and Building Technologies

Aux États-Unis :

Honeywell

715 Peachtree Street NE

Atlanta, GA 30308

customer.honeywell.com

© Marque de commerce déposée aux États-Unis
© 2018 Honeywell International Inc.
38-00007F—01 M.S. 01-18
Imprimé aux États-Unis

Honeywell

Subject to change without notice