

Honeywell

HVAC232/402

Honeywell

THE POWER OF **CONNECTED**

MANUEL D'UTILISATION COMPLET



27-652_FRA06

Contenue

0	HISTORIQUE DU DOCUMENT	5
1	SÉCURITÉ	6
1.1	Avertissements	7
1.2	Instructions de sécurité	8
1.3	Mise à la terre et protection contre les défauts de terre	9
1.4	Avant de démarrer le moteur	10
2	Réception de la livraison	10
2.1	Stockage	10
2.2	Entretien	10
2.3	Garantie	11
3	INSTALLATION	11
3.1	Installation mécanique	11
3.2	Dimensions HVAC232/402	14
3.3	Refroidissement	17
3.4	Pertes dissipées	18
3.5	Classes CEM	21
3.6	Changement de classe CEM de C2 à C4	22
3.7	Câblage et connexions	23
3.8	Vis de câbles	28
3.9	Dénudage de longueurs de câbles moteur et secteur	31
3.10	Installation de câble	32
3.11	Vérifications d'isolation de câble et moteur	32
4	MISE EN SERVICE	32
4.1	Étapes de mise en service du HVAC232/402	32
4.2	Assistant de démarrage	34

5	LOCALISATION DES DÉFAUTS	35
6	INTERFACE D'APPLICATION HVAC232/402	41
6.1	Introduction	41
6.2	E/S de commande	42
7	PANNEAU OPÉRATEUR	44
7.1	Généralités	44
7.2	Affichage	44
7.3	Clavier	46
8	Navigation dans le panneau opérateur du HVAC232/402	47
8.1	Menu principal	47
8.2	Menu Référence	49
8.3	Menu Affichage	50
8.4	Menu Paramètres	53
8.5	Menu Système	54
9	Paramètres d'application standard	55
9.1	Paramètres de configuration rapide (menu virtuel, affiché par. 16.2 → 1)	56
9.2	Menu Utilisation facile (Panneau opérateur: Menu PAR → P16)	89
9.3	Mode incendie (Control panel: Menu PAR → P18)	90

10	Description de paramètres	96
10.1	Paramètres moteur (Panneau opérateur : Menu PAR → P1)	96
10.2	Configuration Marche/Arrêt (Panneau opérateur: Menu PAR → P2)	101
10.3	Références de fréquence (Panneau opérateur: Menu PAR → P3)	112
10.4	Configuration des rampes et freins (Panneau opérateur: Menu PAR → P4)	114
10.5	Entrées logiques (Panneau opérateur: Menu PAR → P5)	117
10.6	Entrées analogiques (Panneau opérateur: Menu PAR → P6)	118
10.7	Sorties logiques (Panneau opérateur: Menu PAR → P7)	119
10.8	Sorties analogiques (Panneau opérateur: Menu PAR → P8)	120
10.9	Mappage des données du bus de terrain (Panneau de configuration: Menu PAR → P9)	120
10.10	Fréquences interdites (Panneau opérateur: Menu PAR → P10)	121
10.11	Protections (Panneau opérateur: Menu Par → P12)	122
10.12	Réarmement automatique (Panneau opérateur: Menu PAR → P13)	127
10.13	Paramètres de commande PID (Panneau opérateur: Menu PAR → P14)	128
10.14	Réglage de l'application (Panneau opérateur: Menu → P15)	130
10.15	Réglage de l'application (Panneau opérateur : Menu PAR → P16)	131
10.16	Paramètres système	132
10.17	RTU Modbus	133
10.18	Résistance de terminaison	134
10.19	Zone d'adresse de Modbus	134
10.20	Données de processus Modbus	134
11	Caractéristiques techniques	138
11.1	Caractéristiques techniques HVAC232/402	138
12	NUMÉROS DE PIÈCE, PUISSANCE NOMINALE, TAILLE ET POIDS	141
12.1	Options de numéros de pièce	141
12.2	Faible surcharge	142
12.3	Surcharge élevée	142
12.4	HVAC232/402 – Tension secteur 208-240 V	143
13	ACCESSOIRES	145

0 HISTORIQUE DU DOCUMENT

Version	Date	Modifications
FRA06	2019-08-07	Tableau 54 : Modbus : Données de processus d'entrée : ID2003 nouveau nom "Référence de fréquence" et nouveau type "0 à 10'000"

1 SÉCURITÉ

Veillez lire attentivement les informations décrites dans les mises en garde et avertissements :



SÉCURITÉ

SEUL UN ÉLECTRICIEN QUALIFIÉ EST AUTORISÉ À PROCÉDER À L'INSTALLATION ÉLECTRIQUE!

Ce manuel contient des mises en garde et des avertissements clairement signalés, destinés à préserver votre sécurité personnelle ainsi qu'à éviter tout dommage accidentel susceptible d'affecter le produit ou les appareils qui lui sont reliés.

1.1 Avertissements



Avertissement

Les composants du module de puissance du convertisseur de fréquence sont sous tension lorsque le HVAC232/402 est raccordé au réseau. Tout contact avec cette tension est extrêmement dangereux et peut provoquer des blessures graves, voire mortelles. L'unité de commande est isolée du potentiel réseau.



Avertissement

Si le convertisseur de fréquence est intégré à une machine, il incombe au constructeur de la machine d'équiper cette dernière d'un interrupteur principal (EN 60204-1).



Avertissement

Les bornes U, V, W (T1, T2, T3) du moteur et les éventuelles bornes -/+ de la résistance de freinage sont sous tension lorsque le HVAC232/402 est raccordé au réseau, même si le moteur ne tourne pas.



Avertissement

Si le HVAC232/402 est déconnecté du réseau lorsque le moteur tourne, il reste sous tension si le moteur est alimenté par le processus. Dans ce cas, le moteur fonctionne comme un générateur alimentant le convertisseur de fréquence



Avertissement

Les bornes d'E/S de commande sont isolées du potentiel réseau. Les bornes des sorties relais peuvent cependant être alimentées en tension de commande dangereuse même lorsque le HVAC232/402 est hors tension.



Avertissement

Après sectionnement du convertisseur de fréquence du réseau, vous devez attendre l'arrêt du ventilateur et l'extinction des indicateurs de l'affichage. Patientez 5 minutes supplémentaires avant d'intervenir sur les raccordements du HVAC232/402.



Avertissement

Le courant de fuite à la terre des convertisseurs de fréquence HVAC232/402 dépasse 3,5 mA CA. Conformément à la norme EN61800-5-1, une connexion de terre de protection blindée doit être installée.



Avertissement

Le moteur peut démarrer automatiquement après une situation de défaut si la fonction de réarmement automatique a été activée.

1.2 Instructions de sécurité



SÉCURITÉ

Le convertisseur de fréquence HVAC232/402 a été conçu uniquement pour les installations fixes.



SÉCURITÉ

Avant les mesures sur le moteur ou son câble, déconnectez le câble moteur du convertisseur de fréquence.



SÉCURITÉ

N'exécutez aucune mesure lorsque le convertisseur de fréquence est connecté au réseau.



SÉCURITÉ

N'ouvrez pas le couvercle protection du HVAC232/402. Les décharges d'électricité statique de vos doigts pourraient endommager les composants.

L'ouverture du couvercle protection pourrait aussi endommager l'appareil. Si le couvercle protection du HVAC232/402 est ouvert, sa garantie est nulle et non avenue.



SÉCURITÉ

N'exécutez aucun test de résistance de tension sur une partie quelconque du HVAC232/402. La sécurité du produit a été intégralement testée en usine.

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

Le convertisseur de fréquence HVAC232/402 **doit systématiquement** être mis à la terre avec un conducteur de terre connecté à la borne de terre. Voir figure ci-dessous:

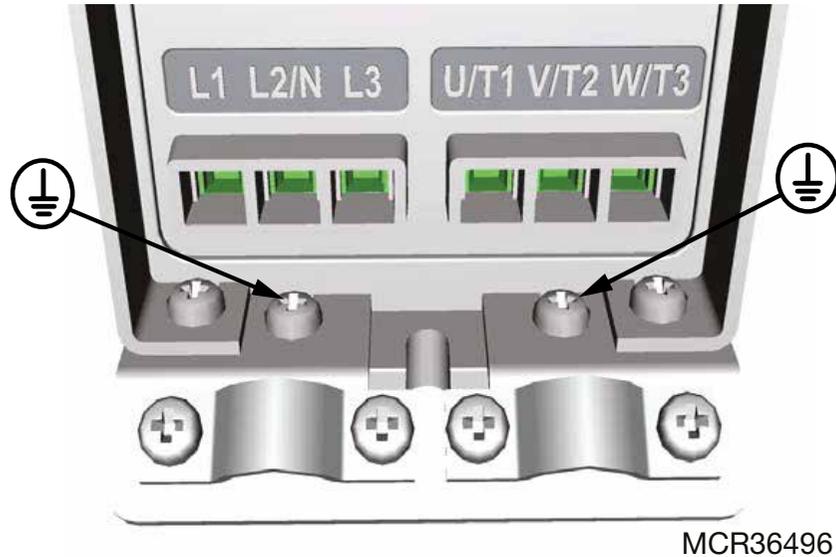


Figure 1. MI1 - MI3



Figure 2. MI4

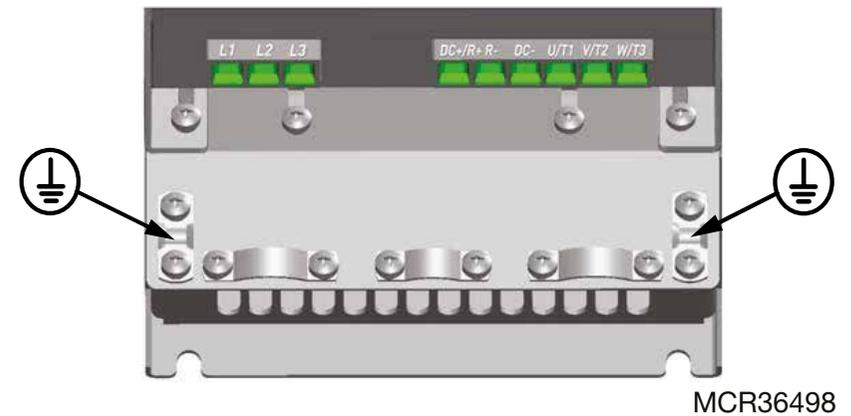


Figure 3. MI5

1. La protection contre les défauts de terre dans le convertisseur de fréquence le protège uniquement contre les défauts de terre.
2. Si des interrupteurs de courant de défaut sont utilisés, ils doivent-êtré testés par rapport aux courant de défaut de la terre qui peuvent se produire en cas de défectuosité.

1.4 Avant de démarrer le moteur

Liste de contrôle:

- ❑ Avant de démarrer le moteur, vérifiez qu'il est correctement monté et que la machine accouplée permet son démarrage.
- ❑ Réglez la vitesse maximale du moteur (fréquence) en rapport avec le moteur et la machine accouplée.
- ❑ Avant d'inverser le sens de rotation de l'arbre du moteur, vérifiez que vous pouvez effectuer cette opération sans danger.
- ❑ Vérifiez qu'aucun condensateur de compensation du facteur de puissance n'est raccordé au câble moteur.

2 Réception de la livraison

Après le déballage du produit, vérifiez l'absence de signes de dommages durant le transport sur le produit et que la livraison est complète (comparez avec la désignation du type du produit avec le code : voir au chapitre 12).

Si l'appareil a été endommagé durant le transport, contactez d'abord la compagnie d'assurance du fournisseur ou le transporteur.

Si la livraison ne correspond pas à votre commande, contactez immédiatement le fournisseur.

2.1 Stockage

Si le convertisseur doit être stocké avant son utilisation, assurez-vous que les conditions ambiantes sont acceptables:

Température de stockage	-40 °F (-40 °C) à +70 °F (21 °C)
Humidité relative	< 95%, sans condensation

2.2 Entretien

Dans des conditions de service normales, les convertisseurs de fréquence HVAC232/402 ne nécessitent aucune maintenance. Toutefois, une maintenance régulière est recommandée pour assurer un fonctionnement sans problème et une longue durée de vie au convertisseur. Nous vous recommandons de vous conformer aux intervalles de maintenance indiqués dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1.

Intervalle d'entretien	Opération d'entretien
Dès que nécessaire	Nettoyez le radiateur*
Régulier	Vérifiez les couples de serrage des borniers
Tous les 12 mois (en cas de stockage)	Vérifiez les borniers d'entrée et de sortie et les borniers d'E/S de contrôle. Nettoyez le tunnel de refroidissement.* Vérifiez le fonctionnement du ventilateur. Vérifiez l'absence de corrosion sur les borniers, jeux de barres et autres surfaces.*
Tous les 6 à 24 mois (en fonction de l'environnement)	Vérifiez et nettoyez les ventilateurs de refroidissement: <ul style="list-style-type: none">• Ventilateur principal*• Ventilateur interne*

* Uniquement pour les tailles 4 et 5

Réformer les condensateurs

Après une période de stockage prolongé, les condensateurs ont besoin d'être rechargés pour éviter des dommages. Toute fuite de courant élevée possible via les condensateurs doit être évitée. Pour ce faire, il est recommandé d'utiliser une alimentation c.c. disposant d'une limite de courant ajustable.

1. Réglez la limite de courant à 300 à 800 mA selon la taille de l'entraînement.
2. Puis connectez l'alimentation c.c. aux phases d'entrée L1 et L2.
3. Réglez ensuite la tension c.c. sur le niveau de tension c.c. nominale ($1,35 \times U_n \text{ AC}$) et alimentez le convertisseur au moins pendant 1 h.

Si aucune tension C.C. n'est disponible et l'unité a été stockée pendant plus de 12 mois sans alimentation, consultez le constructeur avant de la mise sous tension.

2.3 Garantie

Seuls les défauts de fabrication sont couverts par la garantie. Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages occasionnés par le transport, la réception de la livraison, l'installation, la mise en service ou l'usage, voire en résultant.

Le fabricant ne saurait sous aucune circonstance être tenu responsable des dommages et défaillances résultant d'un usage inapproprié, d'une installation incorrecte, d'une température ambiante inacceptable, de la poussière, de substances corrosives ou d'une utilisation dérogeant aux spécifications nominales. Le fabricant ne saurait être tenu responsable des dommages conséquents.

Convertisseur de fréquence (VfD) et accessoires: nouveaux produits pendant trente-six (30) mois à partir de la date de production.

3 INSTALLATION

3.1 Installation mécanique

Le montage mural HVAC232/402 peut être réalisé de deux façons. Pour les tailles MI1 - MI3, le montage se fait par vissage ou rail DIN. Pour les tailles MI4 - MI5, le montage se fait par vissage ou par bride.

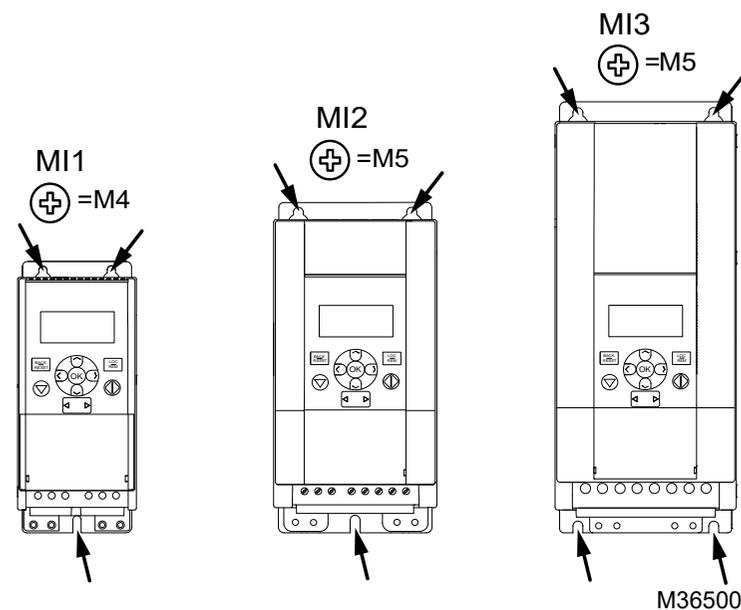


Figure 4. Montage par vissage, MI1 - MI3

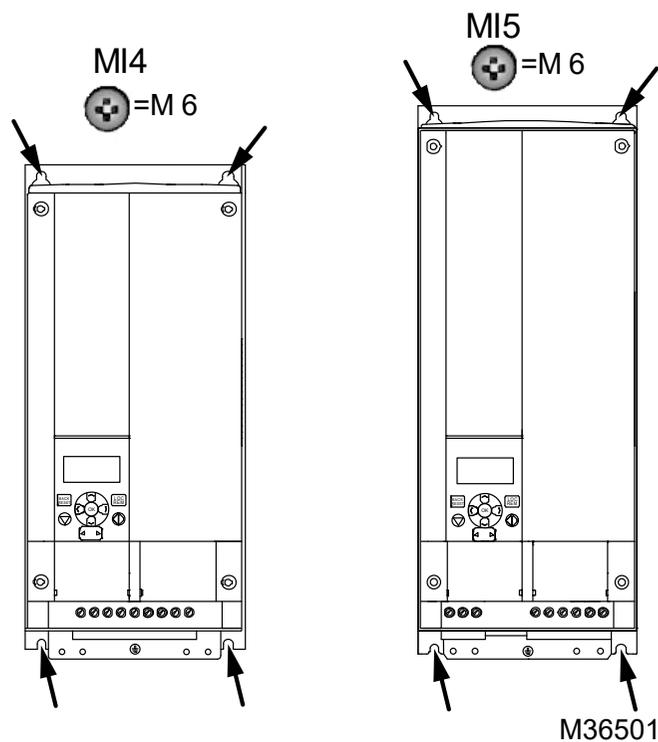


Figure 5. Montage par vissage,, MI4 - MI5



REMARQUE :

Reportez-vous aux dimensions de montage figurant au dos du convertisseur de fréquence.

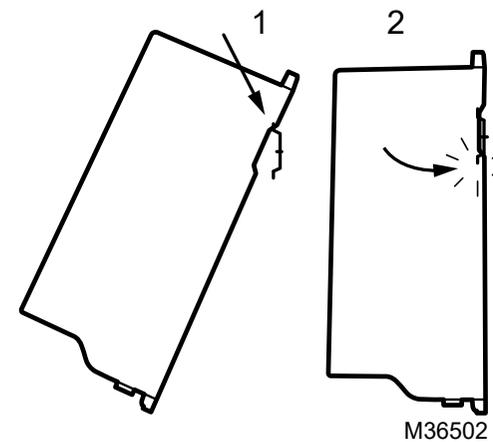


Figure 6. Montage par rail DIN, MI1 - MI3

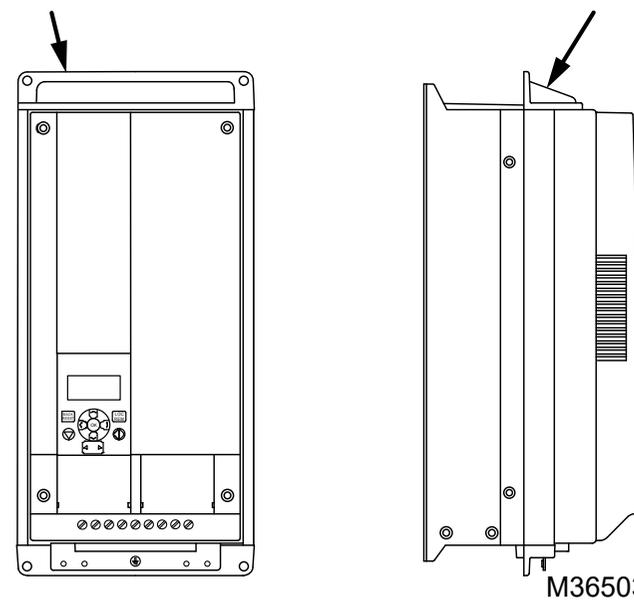


Figure 7. Montage par bride, MI4 - MI5

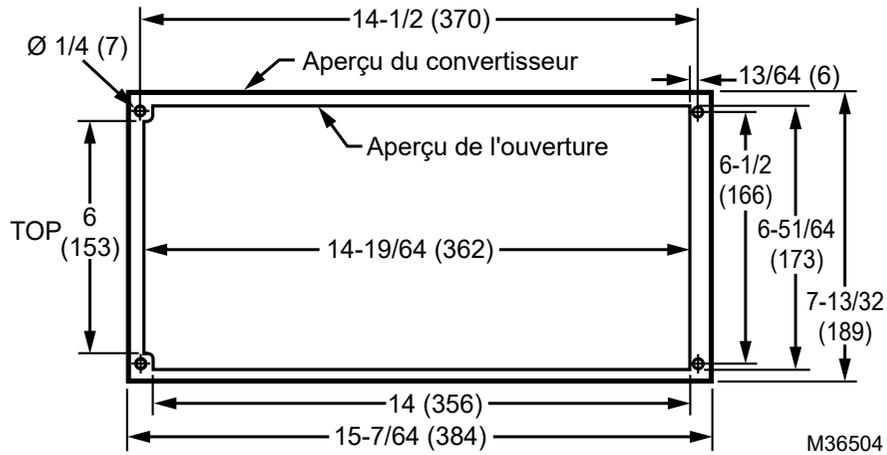


Figure 8. Schéma des dimensions en montage par bride, pour MI4 [unité : pouces (mm)]

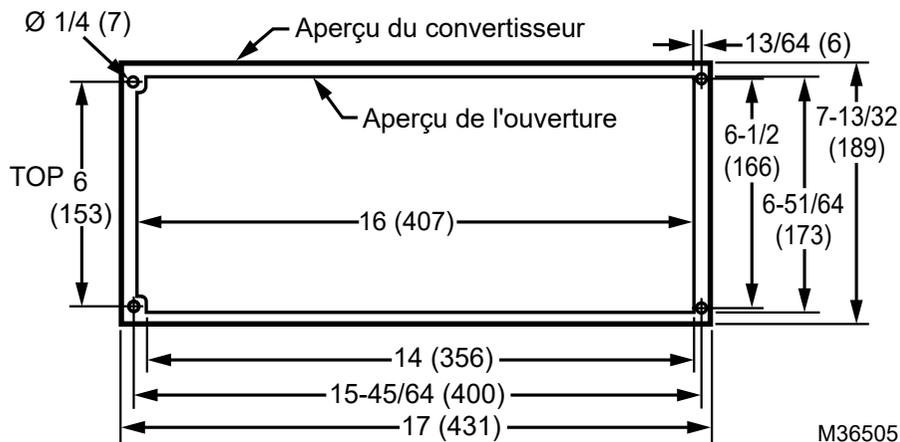


Figure 9. Schéma des dimensions en montage par bride, pour MI5 [unité : pouces (mm)]

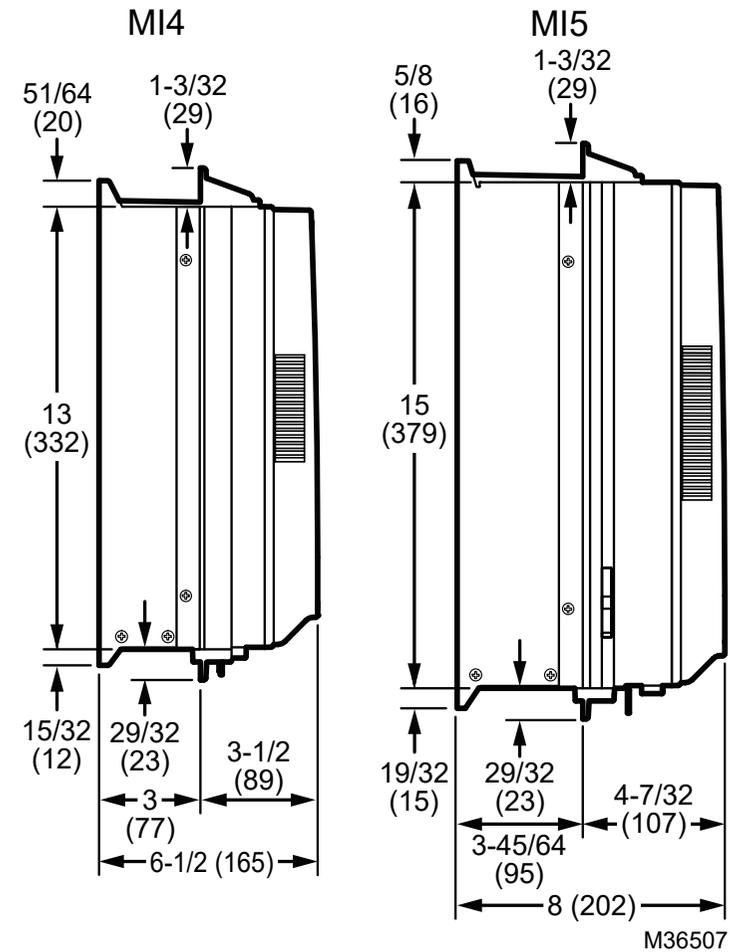


Figure 10. Dimensions de profondeur en montage par bride, pour MI4 et MI5 [unité : pouces (mm)]

3.2 Dimensions HVAC232/402

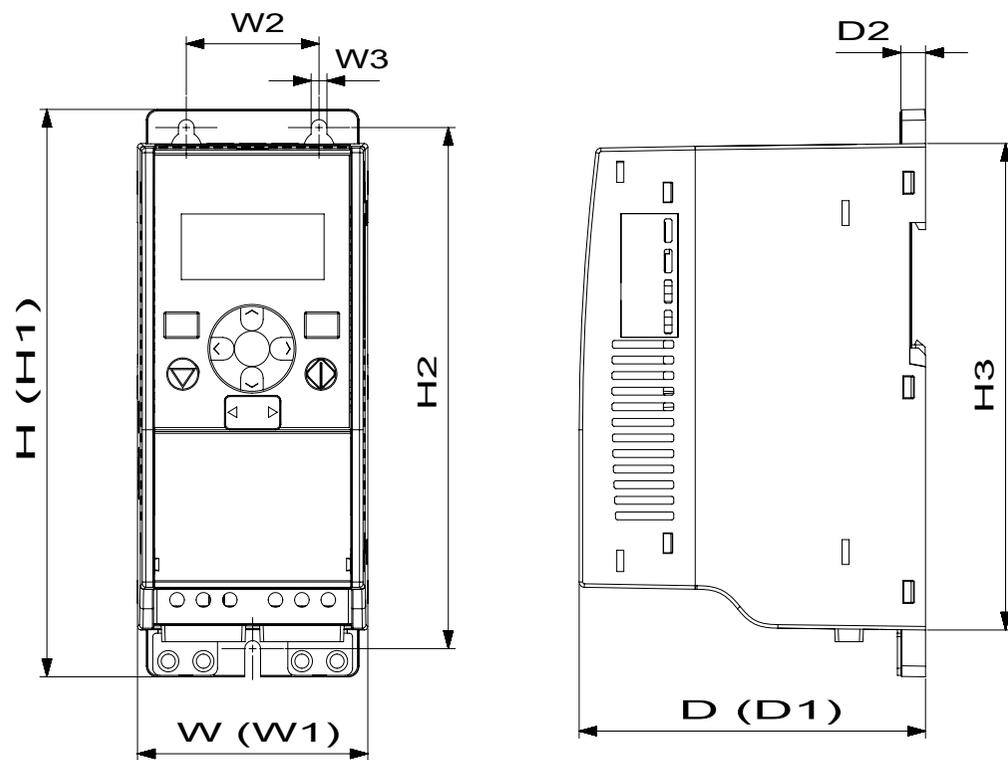


Figure 11. Dimensions HVAC232/402, MI1 - MI3

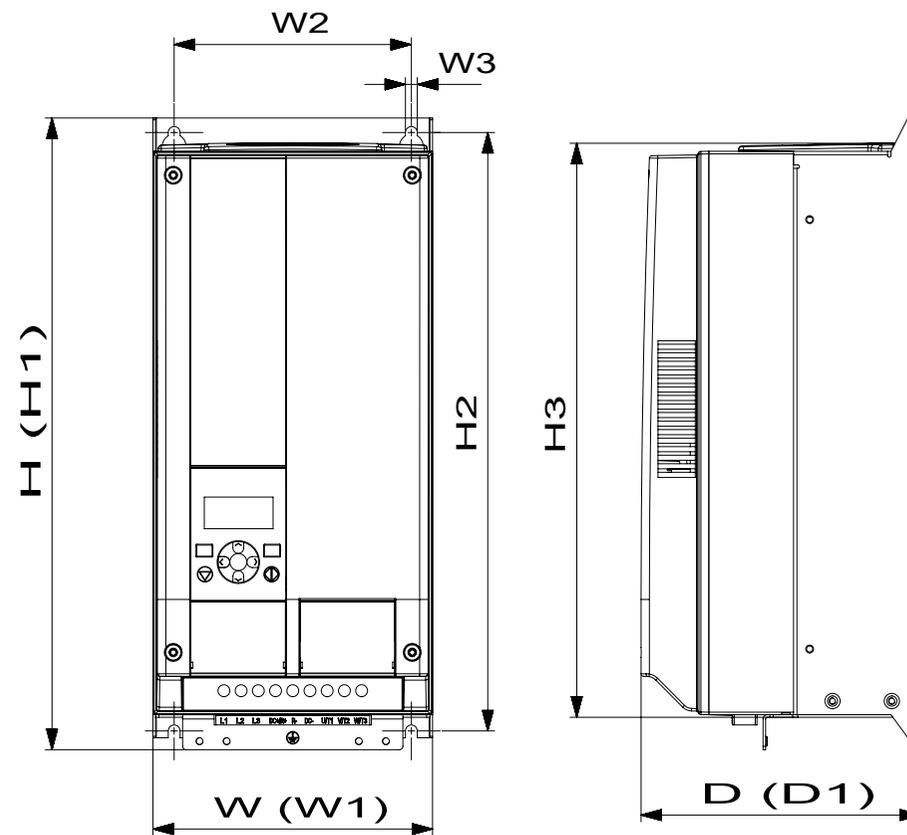


Figure 12. Dimensions HVAC232/402, MI4 -MI5

Tableau 2. Dimensions HVAC232/402 en pouces (mm).

Type	H1	H2	H3	W1	W2	W3	D1	D2
MI1	6.3 (160.1)	5.8 (147)	5.4 (137.3)	2.6 (65.5)	1.5 (37.8)	.18 (4.5)	3.9 (98.5)	.28 (7)
MI2	7.7 (195)	7.2 (183)	6.7 (170)	3.5 (90)	2.5 (62.5)	.22(5.5)	4 (101.5)	.28 (7)
MI3	10 (254.3)	9.6 (244)	9.0 (229.3)	3.9 (100)	3.0 (75)	.22 (5.5)	4.3 (108.5)	.28 (7)
MI4	14.6 (370)	13.8 (350.5)	13.2 (336.5)	6.5 (165)	5.5 (140)	.28 (7)	6.5 (165)	-
MI5	16.3 (414)	15.7 (398)	15.1 (383)	6.5 (165)	5.5 (140)	.28 (7)	8.0 (202)	-

Tableau 3. Dimensions de châssis HVAC232/402 en pouces (mm) et le poids en lbs (kg)

Taille	Dimensions en pouces (mm)			Poids e lbs (kg.)*
	W	H	D	
MI1	2.6 (66)	6.3 (160)	3.9 (98)	1.1 (0.5)
MI2	3.5 (90)	7.7 (195)	4 (102)	1.6 (0.7)
MI3	3.9 (100)	10 (254.3)	4.3 (109)	2.2 (1)
MI4	6.5 (165)	14.6 (370)	6.5 (165)	17.7 (8)
MI5	6.5 (165)	16.3 (414)	8 (202)	22 (10)

* sans emballage d'expédition

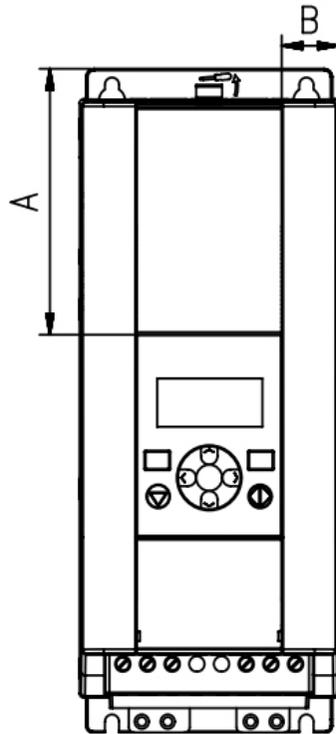


Figure 13. Dimensions HVAC232/402, MI2-3 - Position de l'afficheur

Dimensions en pouces (mm)	Taille	
	MI2	MI3
A	.7 (17)	.9 (22.3)
B	1.7 (44)	4 (102)

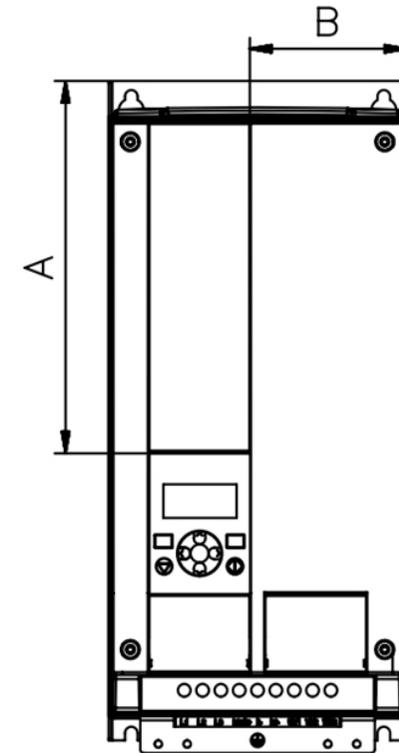


Figure 14. Dimensions HVAC232/402, MI4-5 - Position de l'afficheur

Dimensions en pouces (mm)	Taille	
	MI2	MI3
A	8 (205)	9.8 (248.5)
B	3.4 (87)	3.4 (87)

3.3 Refroidissement

Un dégagement suffisant doit être prévu sur et sous le convertisseur de fréquence pour assurer une circulation d'air et un refroidissement suffisant. Le tableau ci-dessous indique les distances de dégagement requises.

Notez que si plusieurs appareils sont superposés, le dégagement requis est égal à C + D (voir figure below). De plus, l'air de sortie utilisé pour le refroidissement par l'appareil inférieur doit être dirigé en sens inverse de l'appareil supérieur.

La quantité d'air de refroidissement requise est indiquée ci-après. Assurez-vous également que la température d'air de refroidissement ne dépasse pas la température ambiante maximum du convertisseur.

Tableau 4. Dégagements mini autour de l'entraînement c.a.

Dégagement mini. en pouces (mm)				
Type	A*	B*	C	D
MI1	.8 (20)	.8 (20)	3.9 (100)	2 (50)
MI2	.8 (20)	.8 (20)	3.9 (100)	2 (50)
MI3	.8 (20)	.8 (20)	3.9 (100)	2 (50)
MI4	.8 (20)	.8 (20)	3.9 (100)	3.9 (100)
MI5	.8 (20)	.8 (20)	4.7 (120)	3.9 (100)

* Le dégagement mini A et B pour les entraînements pour MI1 ~ MI3 peut être de 0 mm si la température ambiante est inférieure à 40 degrés.

A = dégagement autour du convertisseur de fréquence (voir aussi B)

B = distance entre les convertisseurs ou avec la paroi de l'armoire

C = dégagement au-dessus du convertisseur de fréquence

D = dégagement sous le convertisseur de fréquence

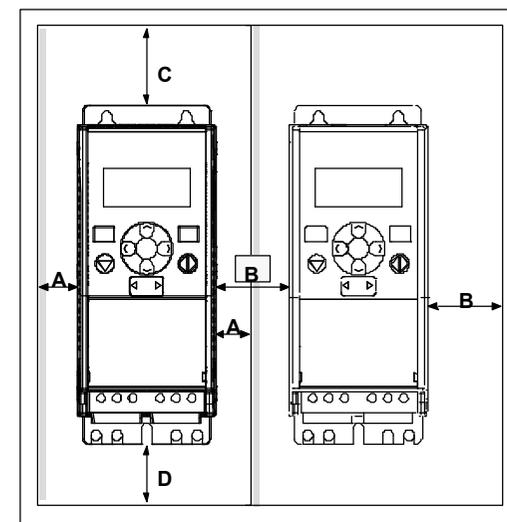


Figure 15. Espace d'installation



REMARQUE !

Reportez-vous aux dimensions de montage figurant au dos du convertisseur de fréquence.

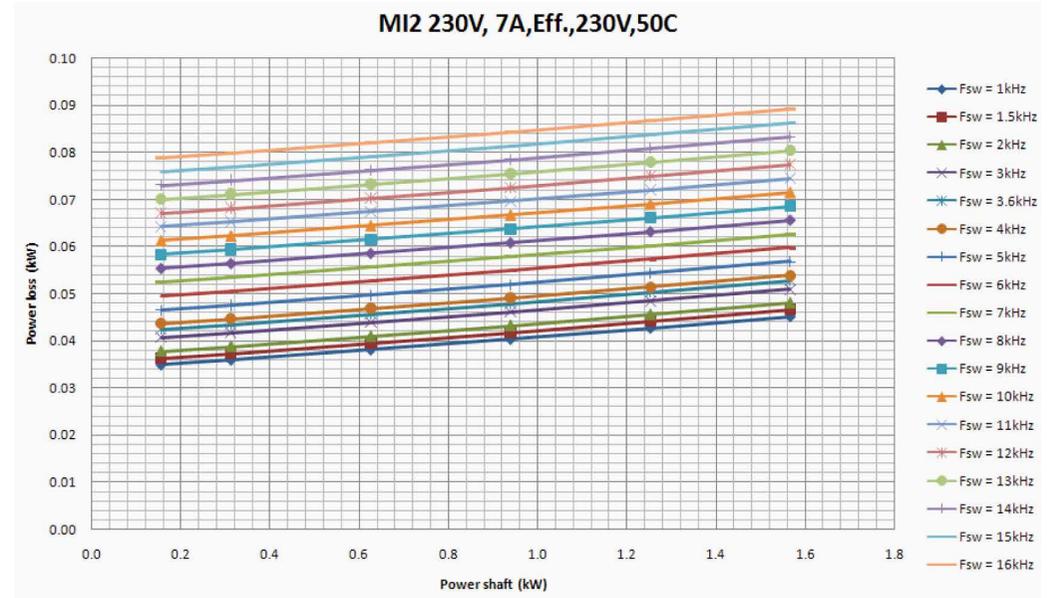
Prévoyez un dégagement pour le refroidissement au-dessus (100 mm), en dessous (50 mm) et sur les côtés (20 mm) du HVAC232/402 ! (Pour les tailles MI1 - MI3, l'installation côte-à-côte n'est permise que si la température ambiante est inférieure à 40 °C. Pour les tailles MI4 - MI5, l'installation côte-à-côte n'est pas permise.)

Tableau 5. Air de refroidissement requis

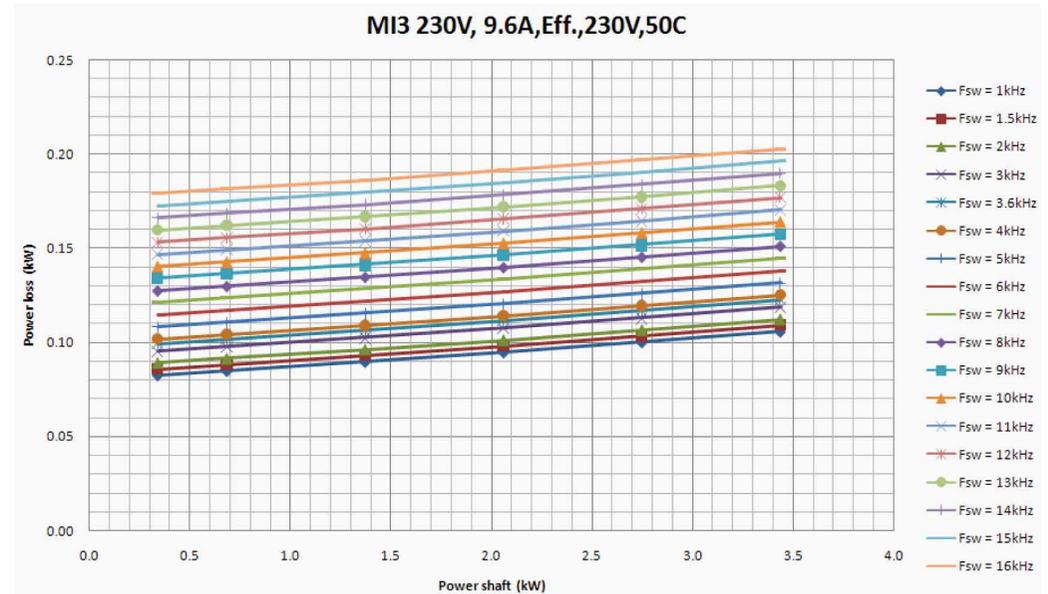
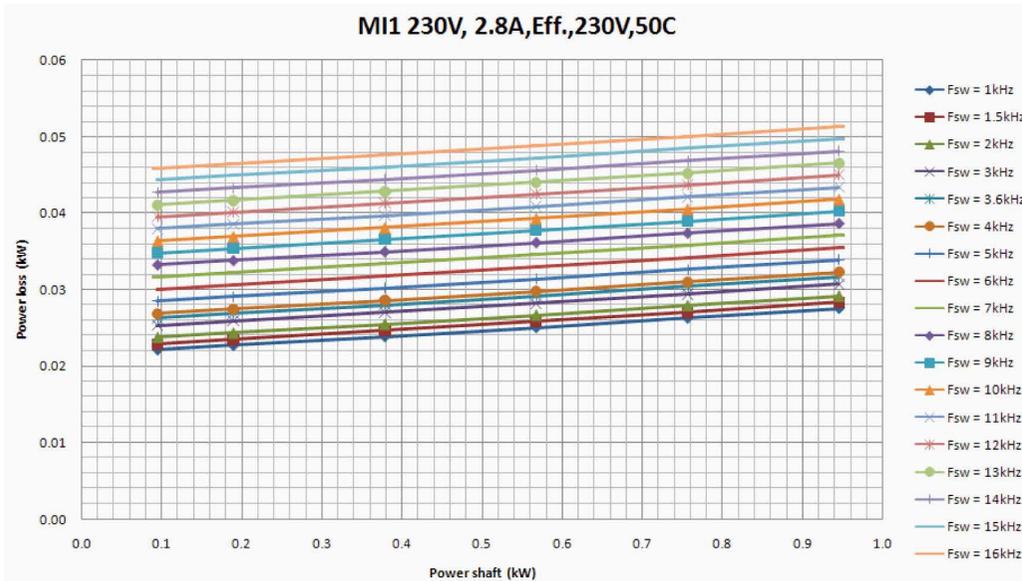
Type	Air de refroidissement requis en cfm (m³/h)
MI1	5.886 (10)
MI2	5.886 (10)
MI3	17.658 (30)
MI4	26.487 (45)
MI5	44.145 (75)

3.4 Pertes dissipées

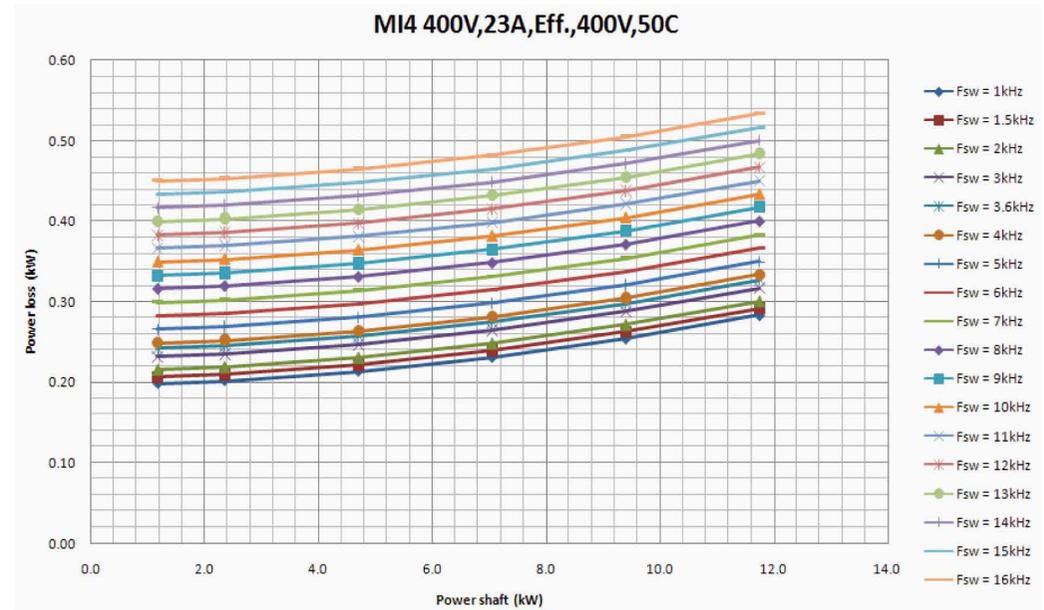
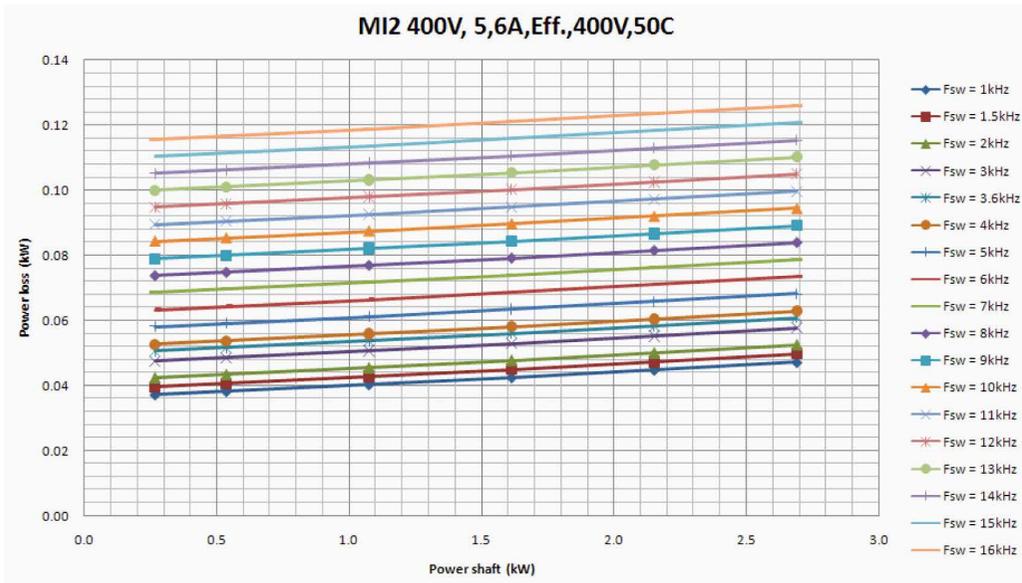
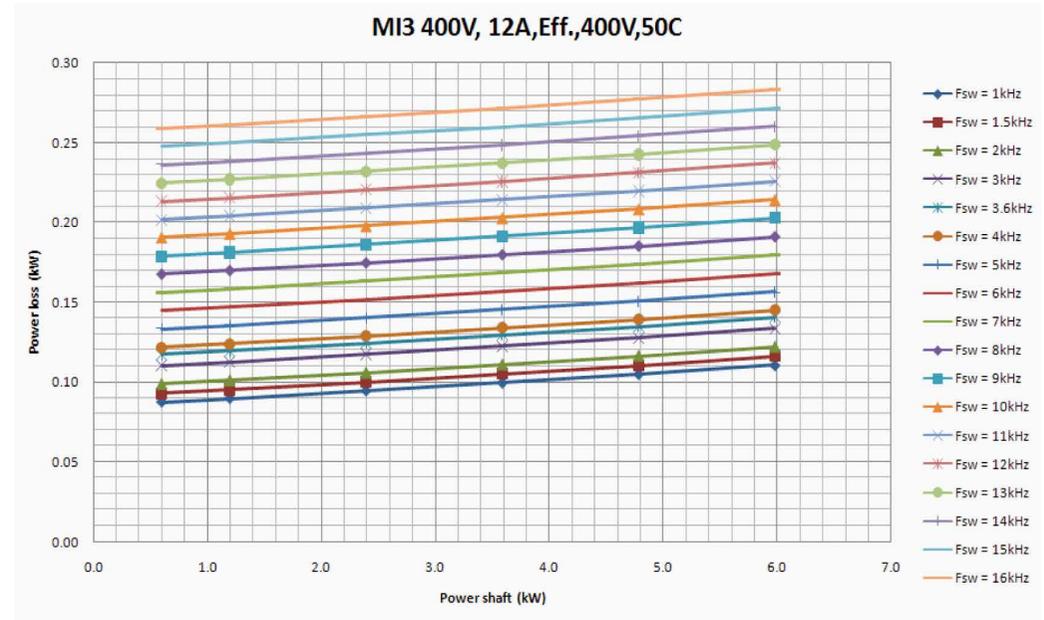
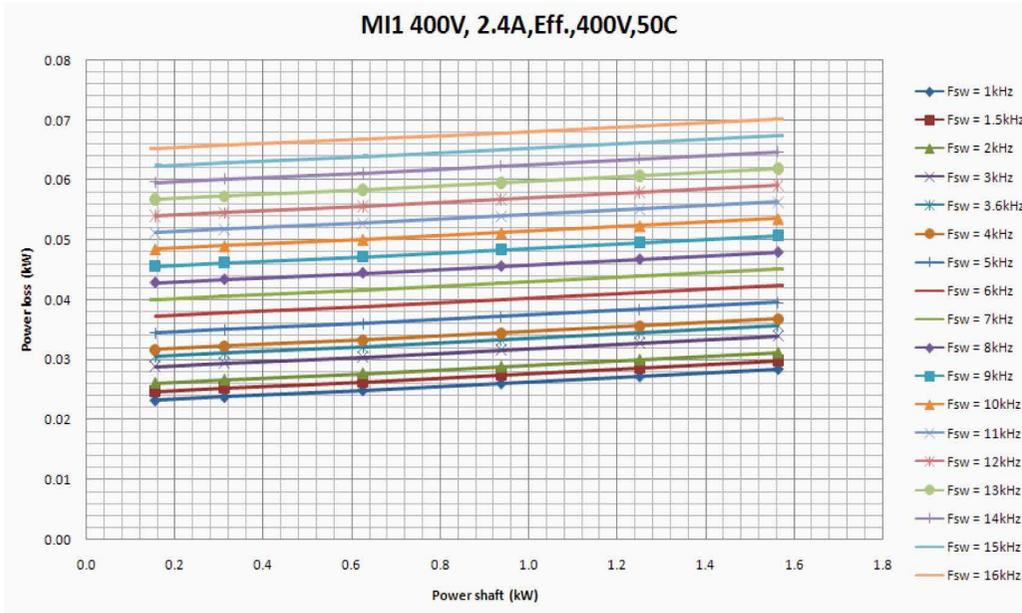
Si l'opérateur veut augmenter la fréquence de commutation de l'entraînement pour une raison quelconque (normalement afin de réduire le bruit du moteur), les pertes dissipées et les impératifs de refroidissement sont inévitablement affectés. Pour différentes puissances à l'arbre moteur, l'opérateur peut sélectionner la fréquence de commutation selon les graphiques suivants.



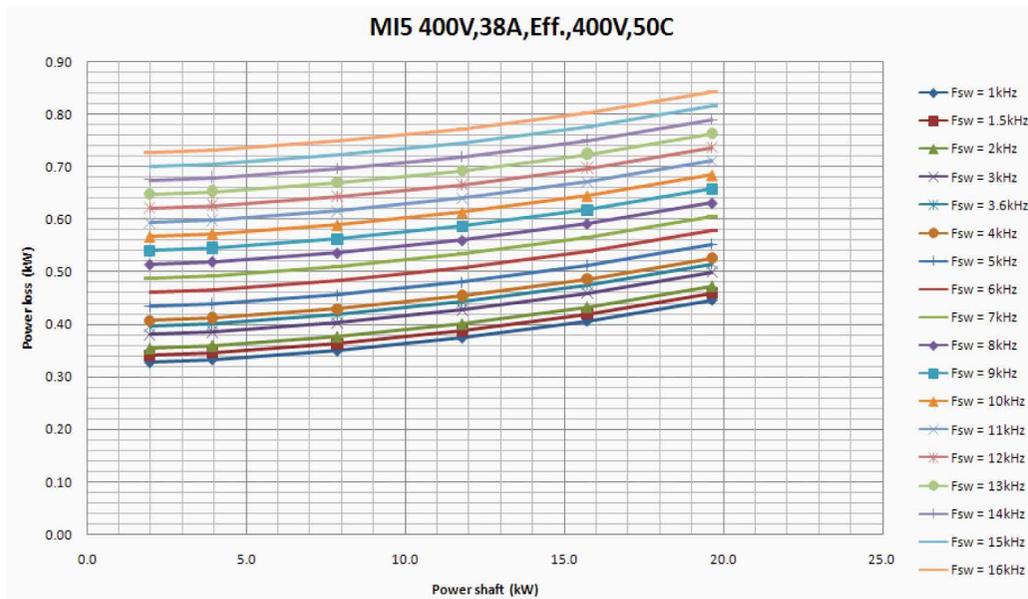
MI1 - MI3 1P 230 V PERTE DISSIPÉES



MI1 - MI5 3P 400 V PERTE DISSIPÉES



MI1 - MI5 3P 400 V PERTE DISSIPÉES



3.5 Classes CEM

La norme de produit applicable EN61800-3 définit quatre classes selon le niveau de perturbations électromagnétiques émises, les exigences du réseau système d'alimentation et de l'environnement installation (voir ci-dessous). La classe CEM de chaque produit est définie dans le code de désignation de type.

Catégorie C1 : Les convertisseurs de fréquence de cette classe respectent les exigences de la catégorie C1 de la norme de produit EN 61800-3 (2004). La catégorie C1 assure les meilleures caractéristiques CEM et inclut les convertisseurs d'une tension nominale inférieure à 1000 V et destinés à un usage dans le 1er environnement.



REMARQUE :

Les exigences de la classe C1 sont remplies uniquement dans la mesure où les émissions conduites sont concernées.

Catégorie C2 : Les convertisseurs de fréquence de cette classe respectent les exigences de la catégorie C2 de la norme de produit EN 61800-3 (2004). La catégorie C2 inclut les convertisseurs des installations fixes d'une tension nominale inférieure à 1000 V. Les convertisseurs de fréquence de la classe C2 peuvent être utilisés dans le 1er et le 2e environnements.

Catégorie C4 : Les entraînements de cette classe ne fournissent aucune protection contre les émissions CEM. Ces types d'entraînements sont montés dans des armoires.

Environnements de la norme de produit EN 61800-3 (2004)

Premier environnement : Environnement incluant des sites domestiques. Il inclut aussi des établissements directement connectés sans transformateur intermédiaire à un réseau d'alimentation basse tension qui alimente des immeubles destinés à un usage domestique.



REMARQUE :

maisons, appartements, installations commerciales ou bureaux dans un immeuble résidentiel sont des exemples d'emplacements de type premier environnement.

Second environnement : L'environnement inclut tous les établissements autres que ceux directement connectés à un réseau d'alimentation basse tension qui alimente des immeubles destinés à un usage domestique.



REMARQUE :

sites industriels, sites techniques d'un immeuble quelconque alimenté par un transformateur dédié sont des exemples d'emplacements de type second environnement.

3.6 Changement de classe CEM de C2 à C4

La classe CEM des convertisseurs de fréquence MI1-3 peut changer d'une classe C2 à une classe C4 en **retirant la vis de déconnexion de condensateur CEM**, Voir figure ci dessous. MI4 & 5 peuvent aussi être modifiés en retirant les cavaliers CEM.

	<p>Remarque !</p> <p>Ne tentez pas de restaurer le niveau CEM de la classe C2. Même si la procédure précédente est inversée, le convertisseur de fréquence ne respecte plus les exigences CEM de la classe C2!</p>
--	---

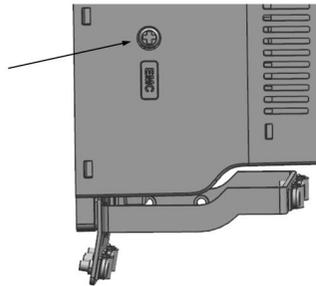


Figure 16. Vis de déconnexion condensateur CEM, MI1 - MI3

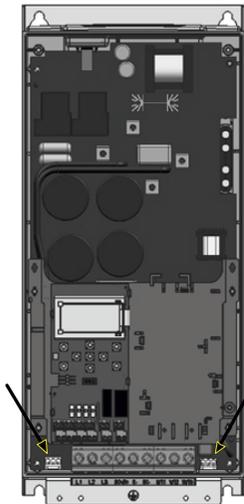


Figure 17. Cavaliers CEM, MI4



Figure 18. Cavaliers CEM, MI5



Figure 19. Cavaliers

- Retirez le couvercle principal et repérez les deux cavaliers.
- Déconnectez les filtres RFI de la terre en relevant les cavaliers de leur position par défaut. Voir la figure Fig. 19.

3.7 Câblage et connexions

Câblage de puissance



Remarque !

Le couple de serrage pour les câbles de puissance est de 0.5 - 0.6 Nm.

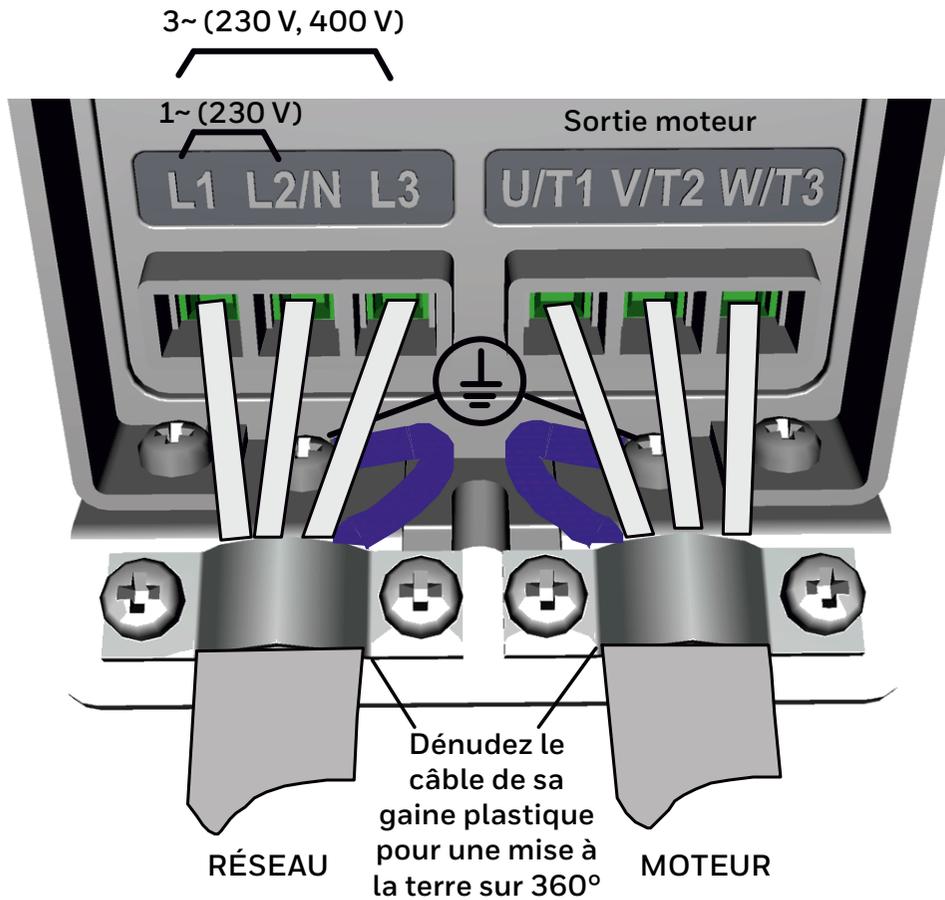


Figure 20. Raccordements de puissance HVAC232/402, MI1

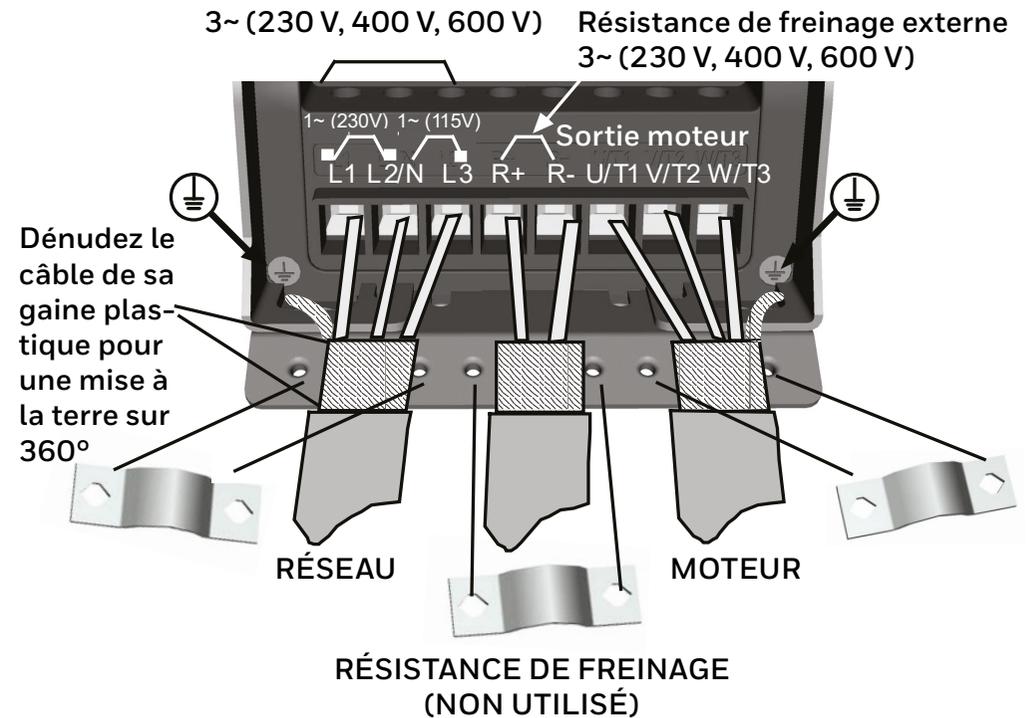


Figure 21. Raccordements de puissance HVAC232/402, MI2 - MI3

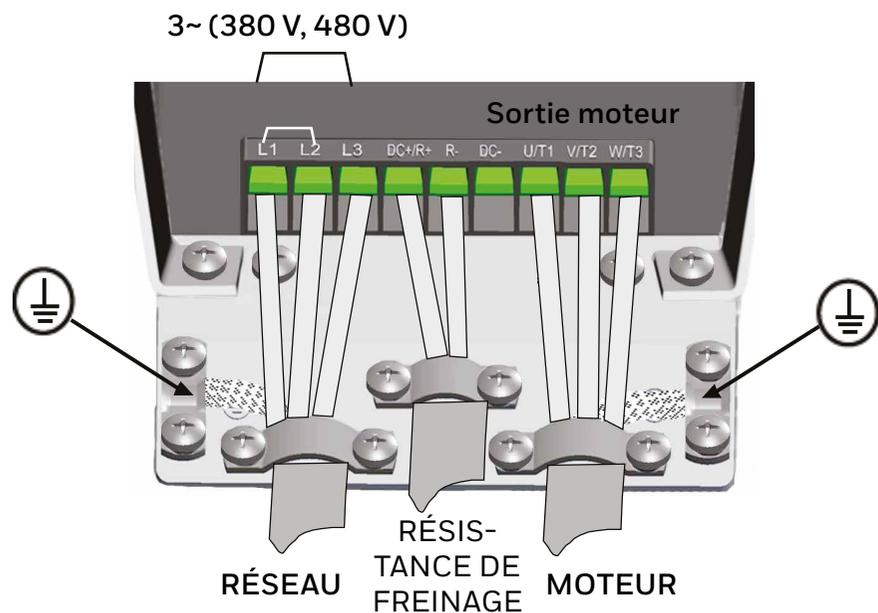


Figure 22. HVAC232/402
Raccordements de puissance, MI4

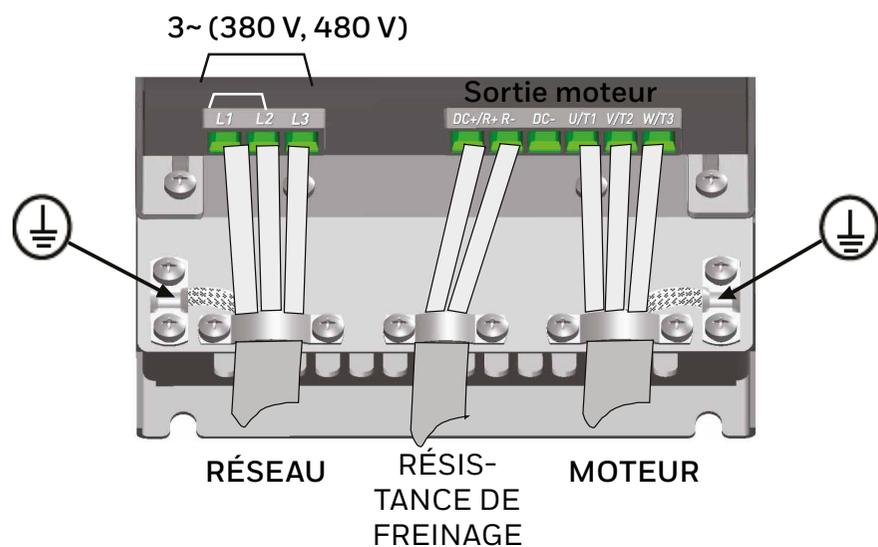


Figure 23. HVAC232/402
Raccordements de puissance, MI5

Câblage de commande

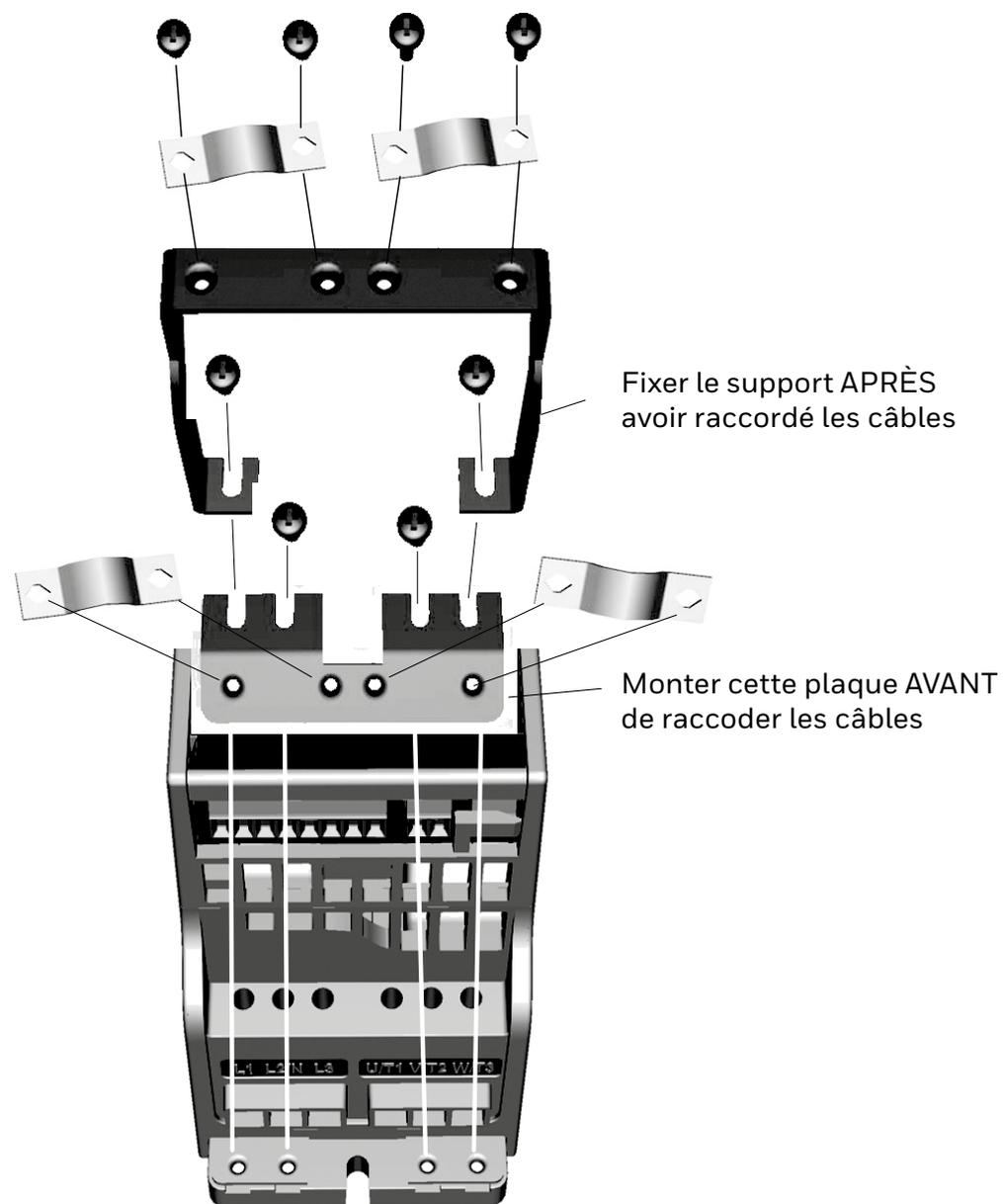


Figure 24. Montage de la plaque PE et
du support de câble API, MI1 - MI3

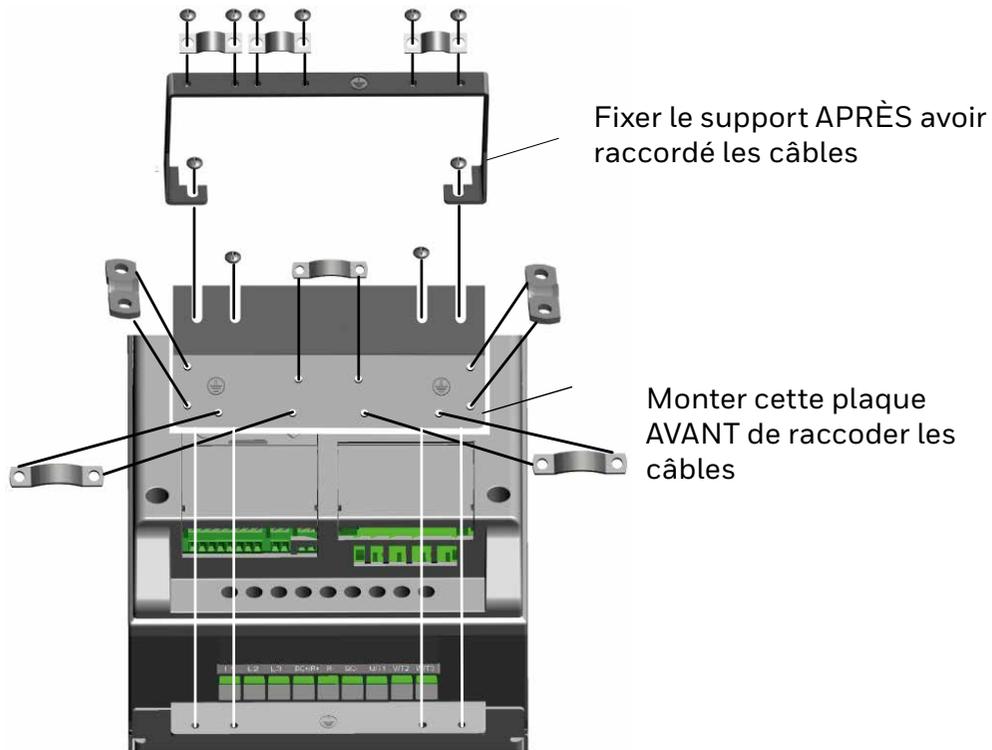


Figure 25. Montage de la plaque PE et du support de câble API, MI4 - MI5

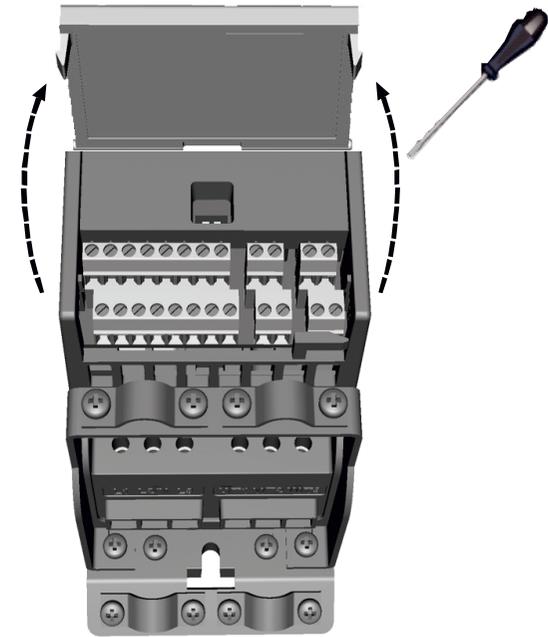


Figure 26. Ouverture du couvercle, MI1 - MI3

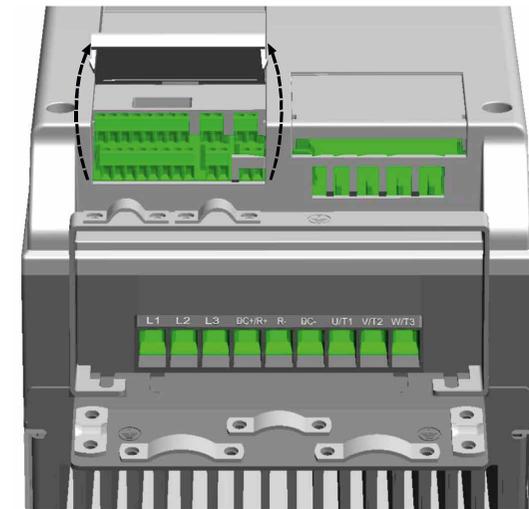


Figure 27. Ouverture du couvercle, MI4 - MI5

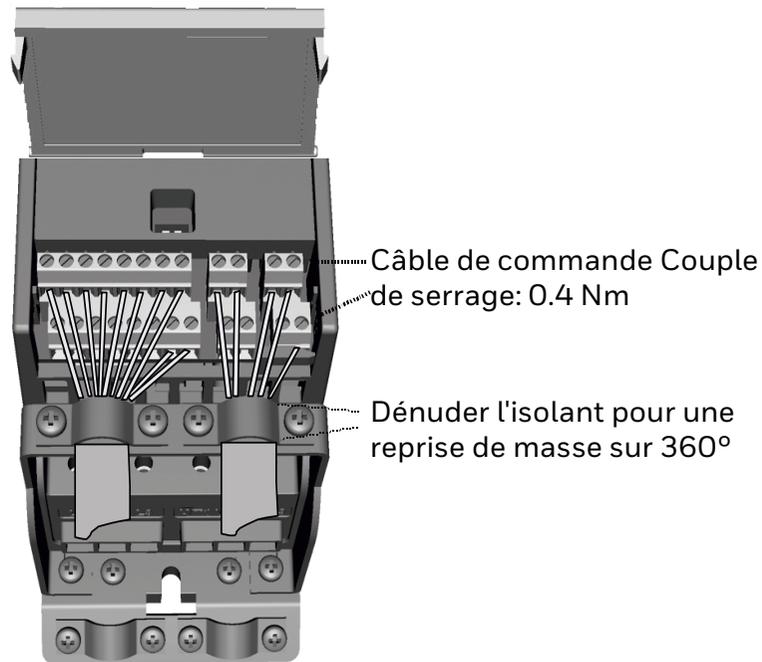


Figure 28. Installez les câbles de commande. MI1-MI3.
Voire chapitre „6.2 E/S de commande“ à la page 42

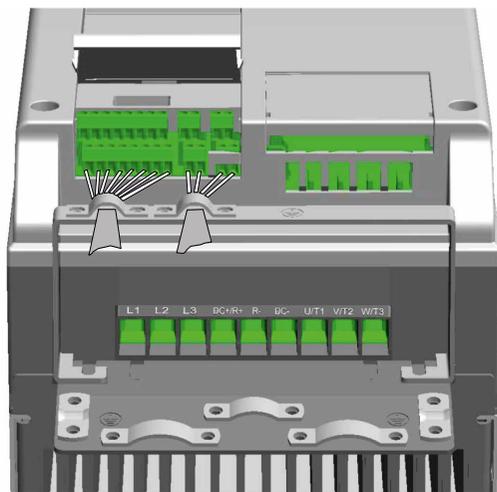


Figure 29. Installez les câbles de commande. MI4 - MI5.
Voire chapitre „6.2 E/S de commande“ à la page 42

Cartes optionnelles autorisées dans le HVAC232/402



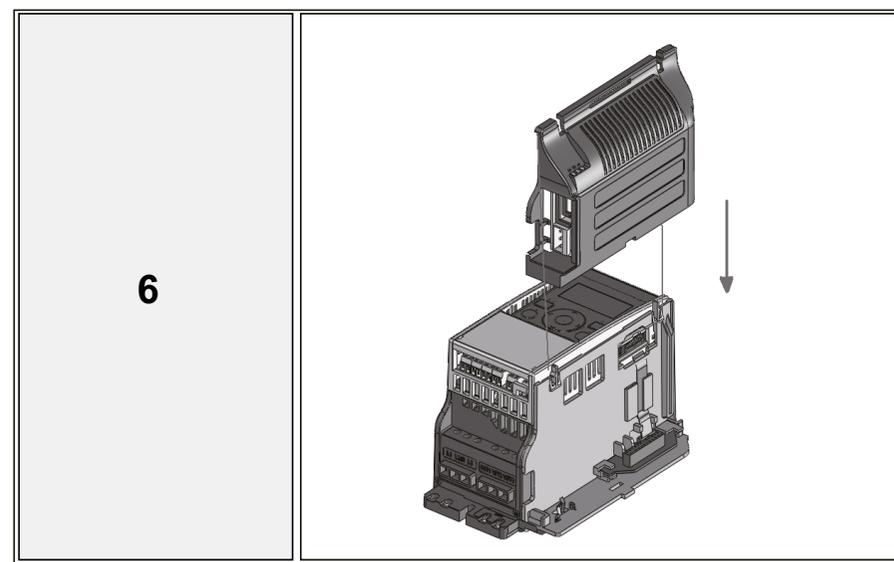
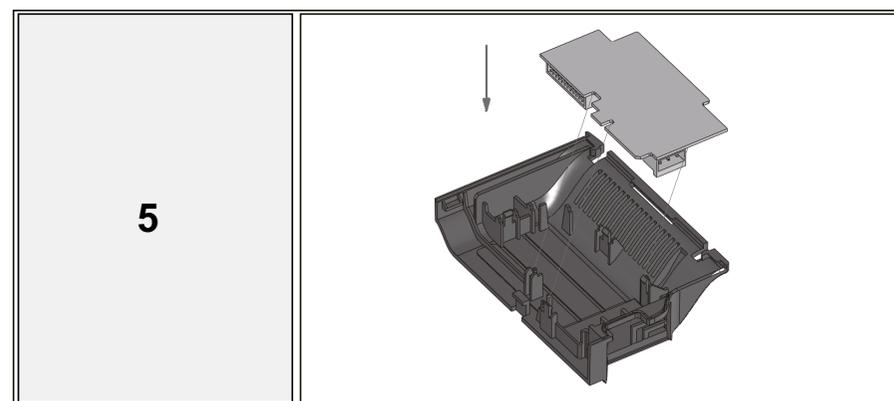
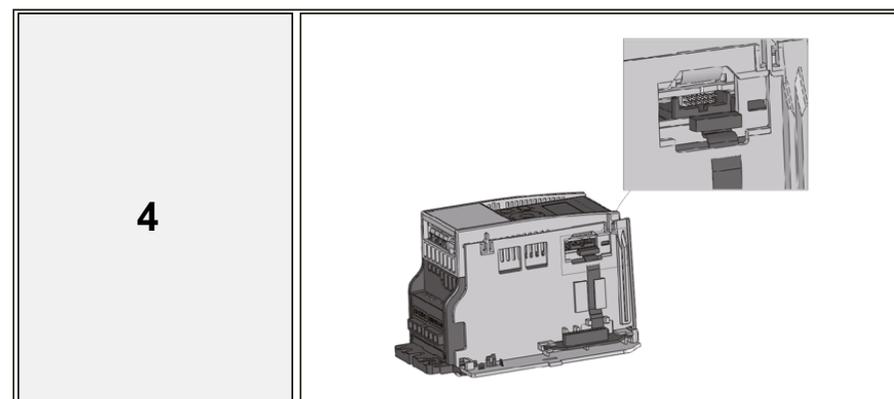
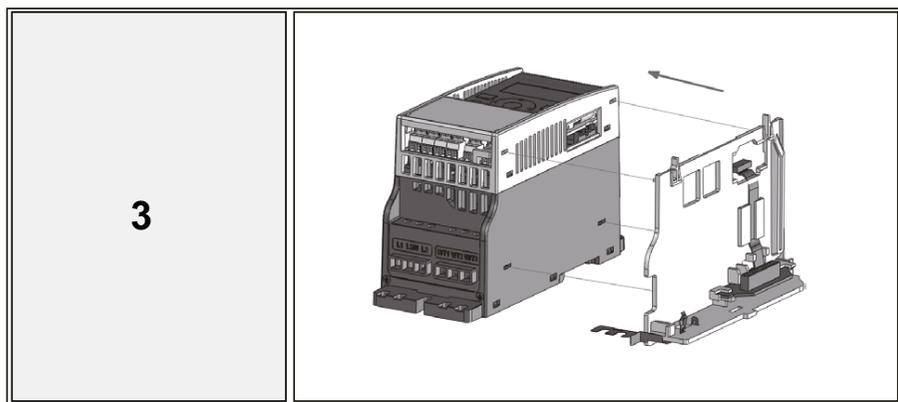
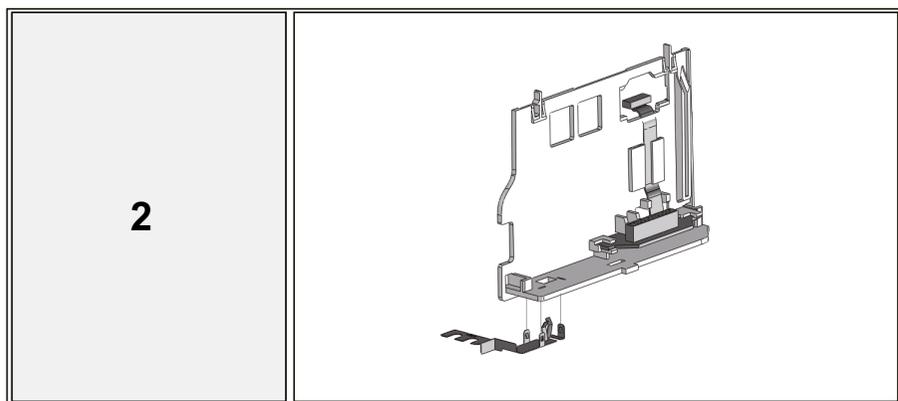
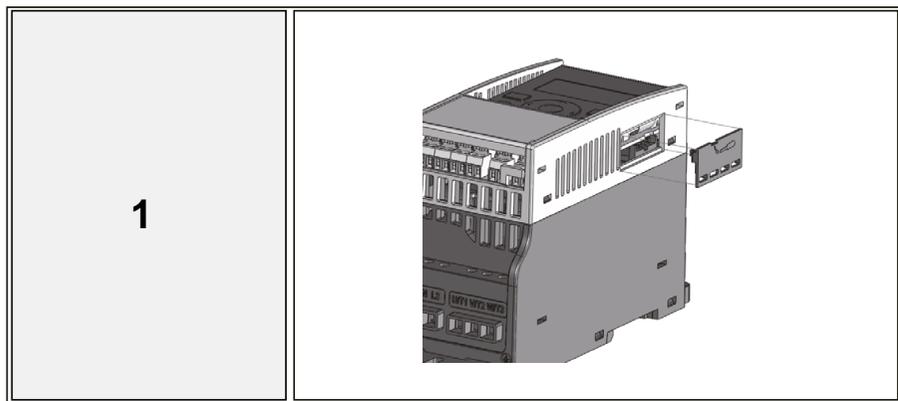
Remarque !

Pour rendre les cartes OPTB1, OPTB2 ou OPTB4 dans HVAC232/402, il faut alimenter la carte de commande avec une alimentation 24 Vcc externe (+/-10%, 300 mA) entre les bornes 6 (sortie +24 V) et 3 (GND).

Tableau 6.

Cartes optionnelles (toutes les cartes sont vernies)	
OPTB1	6 × DI/DO, configurable en entrée ou en sortie logique
OPTB2	2 × Sortie relais + Thermistance
OPTB4	2 AO & 1 AI mA
OPTB5	3 × Sortie relais
OPTB9	1 × RO, 5 × DI 42 à 240 V
OPTBF	1 × AI mA, 1 × RO, 1 × DO (isolées)
OPTBH	3 × capteurs de température Pt-1000, Ni-1000 ou Pt-100
OPTE9	Modbus TCP

Structure d'assemblage de carte optionnelle :



3.8 Vis de câbles

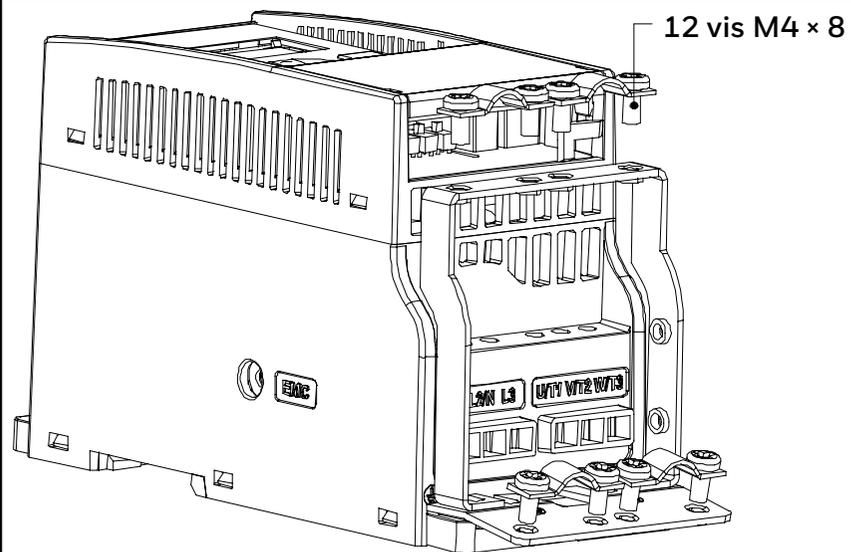


Figure 30. Vis MI1

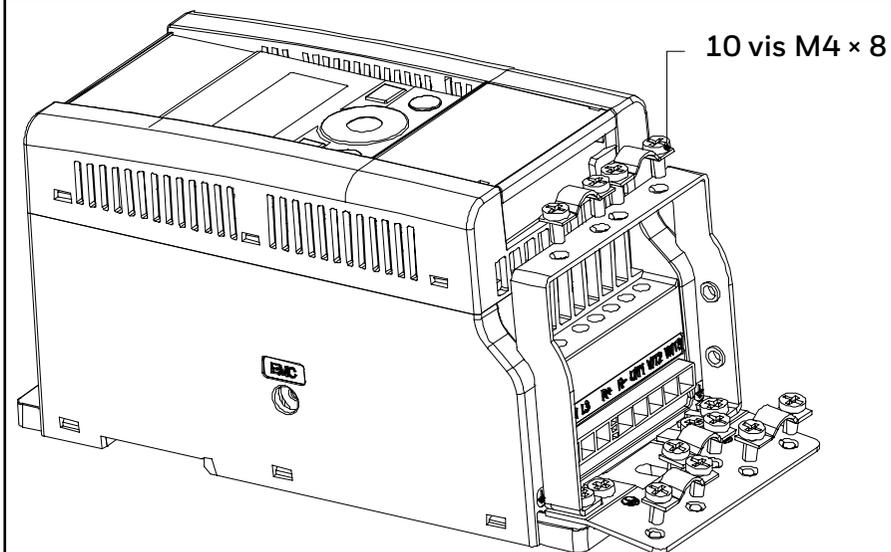


Figure 31. Vis MI2

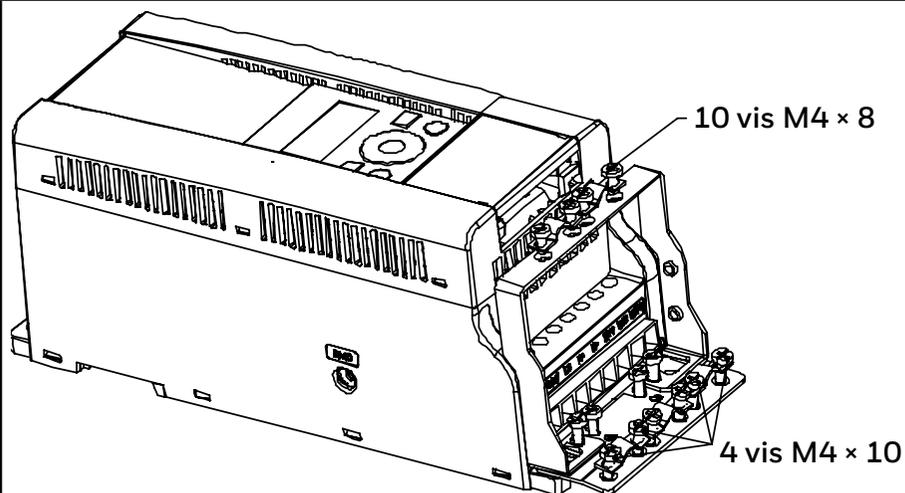


Figure 32. Vis MI3

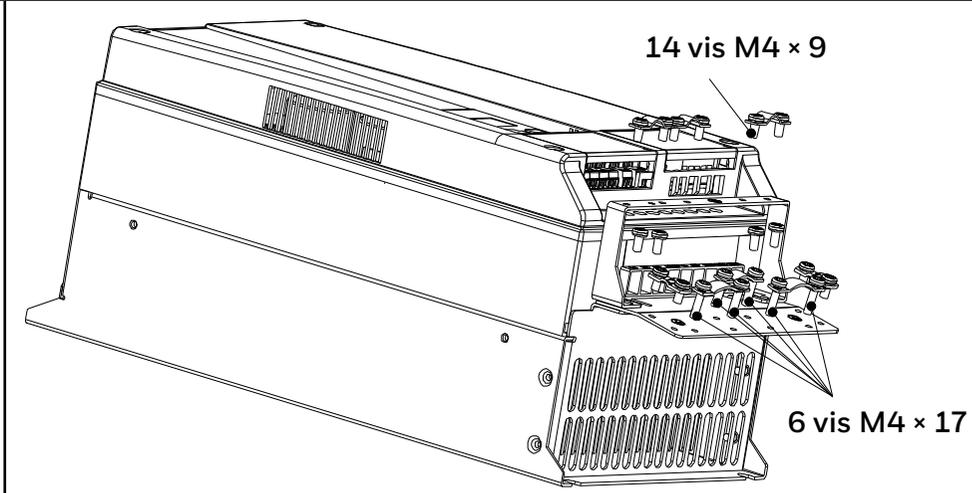


Figure 33. Vis MI4 - MI5

Spécifications de câbles et fusibles

Utilisez des câbles offrant une résistance thermique minimale de +70 °C. Les câbles et fusibles doivent être dimensionnés selon les tableaux suivants.

Une installation de câbles conforme est présentée au Chapitre „3.10 Installation de câble“ à la page 32.

Les fusibles font également office de protection contre la surcharge des câbles. Les types de fusibles recommandés sont GG/GL (IEC 60269-1). La tension nominale du fusible doit être sélectionnée en fonction du réseau d'alimentation. La sélection finale doit être effectuée conformément aux réglementations locales, aux conditions d'installation des câbles et aux spécifications des câbles. Les fusibles plus gros que ce qui est recommandé ci-dessous ne doivent pas être utilisés.

Vérifiez que le temps de réaction du fusible est inférieur à 0,4 seconde. Le temps de réaction dépend du type de fusible utilisé et de l'impédance du circuit d'alimentation.

Consultez l'usine à propos des fusibles plus rapides.

Honeywell offre également des recommandations pour aR (IEC 60269-4) et la gamme de fusibles gS (IEC 60269-4).

Ces instructions s'appliquent uniquement lorsqu'un seul moteur est raccordé au convertisseur de fréquence avec une seule connexion câblée. Pour les autres cas, demandez des informations complémentaires à l'usine.

Tableau 7. Types de câbles requis pour respecter les normes. Les catégories CEM sont décrites au Chapitre „3.5 Classes CEM“ à la page 21

Classe CEM	Cl. C2	Cl.C4
Types de câble réseau	1	1
Types de câble moteur	3	1
Types de câble de commande	4	4

Tableau 8. Descriptions de type de câble

Cable type	Description
1	Câble de puissance destiné aux installations fixes et tension secteur appropriée. Câble blindé inutile. (NKCABLES / MCMK ou similaires recommandés)
2	Câble d'alimentation avec un fil de protection concentrique et prévu pour la tension secteur spécifique. (NKCABLES / MCMK ou similaires recommandés)
3	Câble d'alimentation avec un blindage basse impédance compact et prévu pour la tension secteur spécifique. (NKCABLES / MCCMK, SAB / ÖZCUY-J ou similaires recommandés). *Mise à la terre 360° des connexions moteur et FC requise pour respecter la norme
4	Câble blindé avec blindage basse impédance compact (NKCABLES / Jamak, SAB / ÖZCuY-O ou similaires)

Tableau 9. Sections câble et fusible, pour HVAC232/402, 208 - 240 V, 1~

Taille	Puissance [kW]	Fusible [A]	Câble réseau Cu [mm ²]	Câble moteur Cu [mm ²]	Section de câble de borne (min/max)			
					Borne secteur [mm ²]	Borne de terre [mm ²]	Borne de command [mm ²]	Borne de relais [mm ²]
MI1	0.25 à 0.55	10	2×1.5+1.5	3×1.5+1.5	1.5 à 4	1.5 à 4	0.5 à 1.5	0.5 à 1.5
MI2	0.75 à 1.50	20	2×2.5+2.5	3×1.5+1.5	1.5 à 4	1.5 à 4	0.5 à 1.5	0.5 à 1.5
MI3	2.2*	32	2×6+6	3×1.5+1.5	1.5 à 6	1.5 à 6	0.5 à 1.5	0.5 à 1.5

* La température ambiante maximale de fonctionnement de ce variateur est de 40 °C !

Table 10. Sections câble et fusible, pour HVAC232/402, 380 - 480 V, 3~

Taille	Puissance [kW]	Fusible [A]	Câble réseau Cu [mm ²]	Câble moteur Cu [mm ²]	Section de câble de borne (min/max)			
					Borne secteur [mm ²]	Borne de terre [mm ²]	Borne de command [mm ²]	Borne de relais [mm ²]
MI1	0.37 à 0.75	6	3×1.5+1.5	3×1.5+1.5	1.5 à 4	1.5 à 4	0.5 à 1.5	0.5 à 1.5
MI2	1.1 à 2.2	10	3×1.5+1.5	3×1.5+1.5	1.5 à 4	1.5 à 4	0.5 à 1.5	0.5 à 1.5
MI3	3.0 à 5.5	20	3×2.5+2.5	3×2.5+2.5	1.5 à 6	1.5 à 6	0.5 à 1.5	0.5 à 1.5
MI4	7.5 à 25.5	20	3×6+6	3×6+6	1 à 10Cu	1 à 10	0.5 à 1.5	0.5 à 1.5
MI5	15 à 18.5	40	3×10+10	3×10+10	2.5 à 50 Cu/Al	2.5 à 35	0.5 à 1.5	0.5 à 1.5



Remarque !

Pour être en conformité avec la norme EN61800-5-1, le conducteur de protection doit être **au moins de type 10 mm² Cu ou 16 mm² Al**. Une autre possibilité est d'utiliser un conducteur de protection supplémentaire, d'une section au moins égale à celle du conducteur original.

Règles générales de câblage

1	Avant de commencer l'installation, vérifiez qu'aucun composant du convertisseur de fréquence n'est sous tension.
2	<p>Écartez suffisamment les câbles moteur des autres câbles:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Évitez de placer les câbles moteur en lignes parallèles longues à côté d'autres câbles. • Si le câble moteur est acheminé en parallèle avec d'autres câbles, la distance minimum entre le câble moteur et les autres câbles est de 0,3 m. • Cette distance concerne aussi les câbles moteur et les câbles de commande des autres systèmes. • La longueur maximum des câbles moteur pour le MI1-3 est de 30 m et de 50 m pour les MI4 & 5. L'usage d'un câble plus long réduit la précision du courant. • Les câbles moteur doivent croiser les autres câbles à un angle de 90 degrés.
3	Si des contrôles d'isolation de câbles sont nécessaires, voir Chapitre „3.11 Vérifications d'isolation de câble et moteur“ à la page 32.
4	<p>Connexion des câbles:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dénudez les câbles moteur et secteur comme indiqué dans la figure „Figure 34. Dénudage de câbles“ à la page 31. • Connectez les câbles secteur, moteur et de commande à leurs bornes. Voir Figures 3.16 à 3.29. Montez la plaque PE et le support de câble API, et voir chapitre „6.2 E/S de commande“ à la page 42. • Notez les couples de serrage des câbles d'alimentation et de commande fournis aux chapitres „Câblage de puissance“ à la page 23 et „Câblage de commande“ à la page 24. • Pour en savoir plus sur l'installation des câbles selon les règles UL, voir Chapitre „3.10 Installation de câble“ à la page 32 . • Assurez-vous que les fils des câbles de commande n'entrent pas en contact avec les composants électroniques de l'appareil. • Vérifiez la connexion du câble de terre au moteur et aux bornes du convertisseur de fréquence marquées avec ⚡. • Connectez le blindage séparé du câble moteur à la plaque de terre du convertisseur de fréquence, au moteur et au cabinet d'alimentation.

3.9 Dénudage de longueurs de câbles moteur et secteur

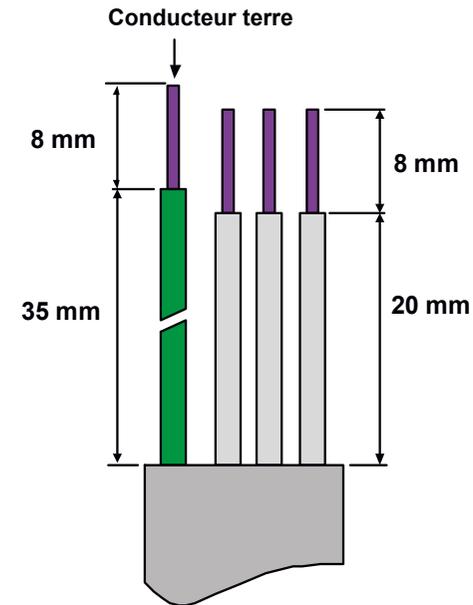


Figure 34. Dénudage de câbles



Remarque !

Dénudez également le couvercle en plastique des câbles pour une mise à la terre de 360 degrés. Voir les figures „Figure 20. Raccordements de puissance HVAC232/402, MI1“ à la page 23, „Figure 21. Raccordements de puissance HVAC232/402, MI2 - MI3“ on page 23 et „Figure 24. Montage de la plaque PE et du support de câble API, MI1 - MI3“ à la page 24. Voir le chapitre „6.2 E/S de commande“ à la page 42.

3.10 Installation de câble

Les appareils sont compatibles avec un circuit capable de fournir au maximum 50 000 ampères symétriques eff.

Protection contre surcharge moteur assurée à 110% du courant de charge maximum.

3.11 Vérifications d'isolation de câble et moteur

Ces vérifications peuvent être exécutées comme suit en cas de soupçon de défectuosité de l'isolation du moteur ou du câble.

1. Vérifications d'isolation de câble moteur

Déconnectez le câble moteur des bornes U/T1, V/T2 et W/T3 du convertisseur de fréquence et du moteur. Mesurez la résistance d'isolation du câble moteur entre chaque conducteur de phase mais aussi entre chaque conducteur de phase et le conducteur de terre de protection.

La résistance d'isolation doit être >1 MOhm.

2. Vérifications d'isolation de câble secteur

Déconnectez le câble secteur des bornes L1, L2 / N et L3 du convertisseur de fréquence et du secteur. Mesurez la résistance d'isolation du câble secteur entre chaque conducteur de phase mais aussi entre chaque conducteur de phase et le conducteur de terre de protection.

La résistance d'isolation doit être >1 MOhm.

3. Vérifications d'isolation de moteur

Déconnectez le câble moteur du moteur et ouvrez les connexions de pontage du bornier du moteur. Mesurez la résistance d'isolation de chaque bobinage moteur. La tension mesurée doit être supérieure ou égale à la tension nominale du moteur sans dépasser 1000 V.

La résistance d'isolation doit être >1 MOhm.

4 MISE EN SERVICE

Avant la mise en service, lisez les avertissements et instructions listés au Chapitre „1 SÉCURITÉ“ à la page 6!

4.1 Étapes de mise en service du HVAC232/402

1	Vous devez lire attentivement et mettre en oeuvre les instructions de sécurité du chapitre „1 SÉCURITÉ“ à la page 6.
2	Après l'installation, assurez-vous que : <ul style="list-style-type: none">• le convertisseur de fréquence comme le moteur sont mis à la terre.• les câbles réseau et moteur respectent les exigences énoncées au Chapitre „Spécifications de câbles et fusibles“ à la page 29.• les câbles de commande sont situés aussi loin que possible des câbles d'alimentation (voir "Règles générales de câblage" on page 31, étape 2).• les blindages des câbles sont connectés à la terre de protection. 
3	Vérifiez la qualité et la quantité d'air de refroidissement (Chapitre „3.3 Refroidissement“ à la page 17).
4	Vérifiez que tous les interrupteurs Marche/Arrêt connectés au bornier d'E/S sont en position Arrêt .
5	Connectez le convertisseur de fréquence au réseau

6	<p>Réglez les paramètres du groupe 1 selon les exigences de votre application. Au minimum, les paramètres suivants doivent être réglés :</p> <ul style="list-style-type: none"> • vitesse nominale moteur („9.1 Paramètres de configuration rapide (menu virtuel, affiché par. 16.2 1)“ à la page 56) : par. 1.3 • courant nominal moteur („9.1 Paramètres de configuration rapide (menu virtuel, affiché par. 16.2 1)“ à la page 56) : par. 1.4 • type d'application ("Groupe de paramètres du mode de déclenchement actif“ on page 131) <p>Vous trouverez les valeurs nécessaires pour les paramètres sur la plaque signalétique du moteur.</p>
7	<p>Exécutez un cycle de test sans moteur. Exécutez le Test A ou le Test B:</p> <p>A) Commande depuis les bornes d'E/S :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Positionnez l'interrupteur Marche /Arrêt sur ON. • Changez la référence de fréquence (potentiomètre). • Vérifiez le menu Affichage et assurez-vous que la valeur de la fréquence de sortie change selon les évolutions de la référence de fréquence. • Positionnez l'interrupteur Marche /Arrêt sur OFF. <p>B) Commande depuis le clavier :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sélectionnez le clavier comme source de commande avec le par 2.1. Vous pouvez aussi passer à la commande de clavier en appuyant sur le bouton Loc /Dist ou en sélectionnant la commande locale avec le par 2.5. • Appuyez sur le bouton de Marche du clavier. • Vérifiez le menu Affichage et assurez-vous que la valeur de la fréquence de sortie change selon les évolutions de la référence de fréquence. • Appuyez sur le bouton de Arrêt du clavier.
8	<p>Procédez à des essais sans charge, si possible sans relier le moteur au processus. Si c'est impossible, verrouillez la sécurité de chaque test avant de l'exécuter. Informez vos collègues des tests.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mettez hors tension et attendez l'arrêt de l'entraînement. • Connectez le câble moteur au moteur et aux bornes de câble moteur du convertisseur de fréquence. • Assurez-vous que tous les interrupteurs Marche/Arrêt sont en position Arrêt. • Mettez sous tension. • Répétez le test 7A ou 7B.

9	<p>Exécutez un cycle d'identification (voir par „Identification de moteur“ à la page 98), spécialement si l'application nécessite un couple de démarrage élevé ou un couple élevé à basse vitesse.</p>
10	<p>Connectez le moteur au processus (si le test sans charge a été exécuté avec le moteur déconnecté).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avant d'exécuter les tests, assurez-vous que vous pouvez effectuer cette opération en toute sécurité. • Informez vos collègues des tests. • Répétez le test 7A ou 7B.

4.2 Assistant de démarrage

Honeywell HVAC232/402 l'assistant de démarrage lors de la première mise sous tension et chaque fois que le convertisseur de fréquence est réinitialisé aux paramètres d'usine.

Le contenu de l'assistant de démarrage est illustré ci-dessous. Il demande toujours les paramètres de base (P1.1-P16.1). Si vous activez le paramètre du mode incendie P16.1, l'assistant parcourera tous les paramètres du mode incendie.

Groupe de paramètres de l'assistant de démarrage

- P1.1 Tension nominale du moteur
- P1.2 Fréquence nominale du moteur
- P1.3 Vitesse nominale du moteur
- P1.4 Courant nominal du moteur
- P1.5 Cos phi du moteur (Power Factor)
- P1.7 Limite de courant
- P1.23 Optimisation énergétique
- P3.1 Fréquence minimale
- P3.2 Fréquence maximale
- P16.1 Activer le groupe pour les paramètres du mode incendie
- P18.1 Mot de passe du mode incendie
- P18.2 Sélection de fréquence du mode incendie
- P18.3 Fréquence fixe du mode incendie
- P18.4 Mode incendie actif par contact fermé
- P18.5 Mode incendie actif par contact ouvert
- P18.6 Mode incendie en direction de marche inversée

5 LOCALISATION DES DÉFAUTS

Si le système électronique de commande du convertisseur de fréquence détecte un défaut, l'entraînement s'arrête et le symbole FT ainsi que le code de défaut clignotant s'affichent comme suit :

FT 2

└─ Code de défaut (02 = surtension)

Le défaut actif peut être réarmé en appuyant sur le bouton BACK/RESET lorsque l'API est au niveau du menu des défauts actifs (FT XX) ou en appuyant sur le bouton BACK/RESET de manière prolongée (> 2 s) lorsque l'API est au niveau du sous-menu des défauts actifs (F5.x), voire avec la borne E/S ou au travers le bus de terrain. Réarmez l'historique des défauts (pression longue > 5 s) lorsque l'API est au niveau du sous-menu de l'historique des défauts (F6.x). Les défauts avec les étiquettes de sous-code et de temps sont enregistrés dans le sous-menu de l'historique des défauts (navigable). Les différents codes de défaut, leurs causes et les actions correctrices sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 11. Codes de défaut

Code de défaut	Signification du défaut	Cause possible	Actions correctrices
1	Surintensité	Le convertisseur de fréquence a détecté un courant trop élevé (>4*IN) dans le câble moteur soit : <ul style="list-style-type: none"> • accroissement brusque de la charge • court-circuit dans les câbles moteur • moteur inadapté 	Vérifiez la charge. Vérifiez les câbles. Vérifiez la taille du moteur.
2	Surtension	La tension de circuit intermédiaire a dépassé la limite de sécurité interne : <ul style="list-style-type: none"> • temps de décélération trop court • pics élevés de surtension secteur 	Augmentez le temps de décélération (Par.4.3 ou Par.4.6)
3	Défaut de terre	La mesure actuelle a détecté un courant de fuite additionnel au démarrage : <ul style="list-style-type: none"> • défaut d'isolation des câbles ou du moteur 	Vérifiez le moteur et ses câbles
8	Défaut système	<ul style="list-style-type: none"> • panne d'un composant • fonctionnement défectueux 	Réarmez le défaut et redémarrez. Si le défaut se répète, contactez votre distributeur local. REMARQUE ! Si le défaut F8 se produit, trouvez le sous-code du défaut dans le menu d'historique des défauts sous Id xxx

Code de défaut	Signification du défaut	Cause possible	Actions correctrices
9	Sous-tension	La tension de circuit intermédiaire est inférieure à la limite de sécurité interne : <ul style="list-style-type: none"> • cause la plus probable: tension d'alimentation insuffisante • défaut interne du convertisseur de fréquence • Coupures de courant 	En cas de coupure réseau temporaire, réarmez le défaut et redémarrez le convertisseur de fréquence. Vérifiez la tension réseau. Si elle est correcte, le défaut est interne au convertisseur. Contactez votre distributeur local.
10	Erreur de phase à l'entrée	Phase manquante à l'entrée	Vérifiez la tension d'alimentation, les fusibles et les câbles.
11	Défaut phase moteur	La mesure de courant a détecté une absence de courant sur une phase de moteur.	Vérifiez les câbles et le moteur.
13	Sous-température du convertisseur de fréquence	La température du radiateur est inférieure à -10 °C	Vérifiez la température ambiante.
14	Surchauffe du convertisseur de fréquence	Surchauffe du radiateur	Vérifiez si le débit d'air de refroidissement n'est pas obstrué. Vérifiez la température ambiante. Dépoussiérez le radiateur. Assurez-vous que la fréquence de commutation n'est pas trop élevée en regard de la température ambiante et de la charge du moteur.
15	Calage moteur	Déclenchement de la protection contre le calage du moteur.	Vérifiez que le moteur n'est pas bloqué.
16	Surchauffe du moteur	Une surchauffe du moteur a été détectée par le modèle de température de moteur du convertisseur de fréquence. Moteur surchargé.	Réduisez la charge du moteur. En l'absence de surcharge du moteur, vérifiez les paramètres de température du modèle.
17	Sous-charge moteur	Déclenchement de la protection contre la sous-charge du moteur.	Vérifiez le moteur et sa charge, ainsi que les paramètres de détection de charge faible (P11.14 - P11.16). Par exemple courroies cassées ou pompes sèches.
22	EEPROM Erreur checksum	Défaut d'enregistrement de paramètre <ul style="list-style-type: none"> • fonctionnement défectueux • panne d'un composant 	Contactez votre distributeur local.

Code de défaut	Signification du défaut	Cause possible	Actions correctrices
25	Défaut du chien de garde (watchdog) du microcontrôleur	<ul style="list-style-type: none"> fonctionnement défectueux panne d'un composant 	Réarmez le défaut et redémarrez. Si le défaut se répète, contactez votre distributeur local.
27	Protection contre la force électromotrice réverse	L'entraînement a détecté que le moteur magnétisé fonctionne en situation de démarrage. <ul style="list-style-type: none"> Un moteur-PM en rotation 	Assurez-vous de l'absence de moteur-PM en rotation lorsque la commande de démarrage est activée.
29	Défaut de thermistance	L'entrée de thermistance de la carte optionnelle a détecté une élévation de la température du moteur.	Vérifiez le refroidissement et la charge du moteur. Vérifiez la connexion de thermistance (si l'entrée de thermistance de la carte optionnelle n'est pas utilisée, elle doit être courtcircuitée).
34	Communication du bus interne	Interférence ambiante ou matériel défectueux.	Si le défaut se répète, contactez votre distributeur local.
35	Défaut de l'application	L'application fonctionne mal.	Contactez votre distributeur local.
41	Surtempérature IGBT	Émission d'alarme de surtempérature lorsque la température de commutation IGBT dépasse 110 °C.	Vérifiez la charge. Vérifiez la taille du moteur. Exécutez une identification du moteur P1.17.
50	Sélection entrée analogique 20 % - 100% (plage du signal sélectionnée 4 à 20 mA ou 2 à 10 V)	Courant à l'entrée analogique < 4 mA ; la tension à l'entrée analogique est < 2 V. <ul style="list-style-type: none"> câble de commande cassé ou desserré. défaillance de source de signal. 	Vérifiez le circuit électrique de l'entrée analogique
51	Défaut externe	Défaut d'entrée logique. L'entrée logique a été programmée comme une entrée de défaut externe et cette entrée est active.	Éliminez le défaut de l'appareil externe.
52	Défaut du panneau opérateur sur porte	Le clavier est la source de commande mais le panneau opérateur est déconnecté.	Vérifiez la connexion entre la carte optionnelle et l'API. Si la connexion est correcte, contactez votre distributeur Honeywell local.
53	Défaut de bus de terrain	La connexion de données entre le bus de terrain maître et le bus de terrain de l'entraînement est interrompue.	Vérifiez l'installation. Si l'installation est correcte, contactez votre distributeur Honeywell local.
54	Défaut emplacement	La connexion entre la carte optionnelle et l'API est interrompue.	Vérifiez la carte et l'emplacement. Contactez votre distributeur Honeywell local.

Code de défaut	Signification du défaut	Cause possible	Actions correctrices
55	Discordance de marche (conflit AVT/INV)	Signal de marche avant et arrière activés parallèlement.	Vérifiez le signal de commande E/S 1 et le signal de commande E/S 2.
57	Défaut d'identification du moteur	Échec de l'identification du moteur.	La commande de marche a été retirée avant la fin de l'identification. Le moteur n'est pas relié au convertisseur de fréquence. Une charge est présente sur l'arbre moteur.
111	Défaut de température	Température trop haute ou trop basse	Vérifiez le signal de température de la carte OPTBH.

Tableau 12. Sous codes de défaut du circuit puissance

Sous-code F08	Défaut
60	Reset du Watchdog
61	SW débordement
62	HW débordement
63	Discordance
64	Operation illégale
65	Verrouillage PLL impossible / tension trop basse du processeur
66	Circuit EEPROM
67	EEPROM file d'attente pleine
68	Communication MPI (HS ou erreurs CRC)
70	Surcharge CPU
71	Oscillateur externe
72	Défaut puissance provoqué par l'utilisateur

**Tableau 13. Sous codes de défaut
du circuit API de commande**

Sous-code F08	Défaut
84	CRC MPI
86	CRC MPI2
89	Débordement du tampon HMI
90	Débordement du tampon MODBUS
93	Impossible de reconnaître la source d'alimentation (déclenché comme une alarme)
96	File d'attente MPI pleine
97	Erreur MPI hors ligne
98	Erreur de pilote MPI
99	Erreur de pilote de carte optionnelle
100	Erreur de configuration de carte optionnelle
104	Canal OBI plein
105	Défaut d'allocation de mémoire OBI
106	File d'attente d'objet OBI pleine
107	File d'attente de HMI OBI pleine
108	File d'attente de SPI OBI pleine
111	Erreur de copie de paramètre
113	Débordement de tempo de détection de fréquence
114	Erreur de temporisation de commande PC
115	Arborescence de format de données "Device Property" trop profonde, supérieure à 3
120	Surcharge de tâches

Tableau 14. Sous-codes de défaut

Sous-code F22	Défaut
1	DA_CN, Erreur de compteur de données de mise hors tension
2	DA_PD, Échec de restauration de données de mise hors tension
3	DA_FH, Erreur de données d'historique des défauts
4	DA_PA, Erreur CRC de paramètre de restauration
5	Réservé
6	DA_PER_CN, Erreur de compteur de données persistante
7	DA_PER_PD, Échec de restauration de données persistant

Tableau 15. Fault subcodes

Sous-code F35	Défaut
1	Erreur d'application du logiciel de mémoire flash
2	Erreur de titre d'accès

6 INTERFACE D'APPLICATION HVAC232/402

6.1 Introduction

Une seule version de carte de commande est disponible pour le HVAC232/402 :

Tableau 16. Carte de commande disponible

Version	Composition
HVAC232/402	6 Entrées logiques
	2 Entrées analogiques
	1 Sortie analogique
	1 Sortie logique
	2 Sorties relais
	Interface RS-485

Cette section vous propose une description des signaux E/S pour le HVAC232/402 et les instructions d'usage de l'application générales HVAC232/402.

La référence de fréquence peut être sélectionnée avec la fréquence pré-réglée "Vitesse 0", clavier, bus de terrain, AI1, AI2, AI1+AI2, PID, potentiomètre moteur et train d'impulsions/codeur.

Propriétés de base :

- Les entrées logiques DIN1...DIN6 sont librement programmables. L'utilisateur peut affecter plusieurs fonctions à une entrée unique.
- Les sorties logiques (DO), relais (RO) et analogiques (AO) sont librement programmables.
- La sortie analogique peut être programmée comme une sortie de courant ou de tension.

- L'entrée analogique (AI) 1 peut être programmée comme une entrée de tension. L'entrée analogique 2 peut être programmée comme une entrée de courant ou de tension.

Fonctions spéciales :

- Logique de signal d'inversion et Marche /Arrêt programmable
- Préchauffage moteur
- Échelonnement de référence
- Frein c.c. pour marche /arrêt
- Courbe U / f programmable
- Fréquence de commutation ajustable
- Fonction de réarmement auto après défaut
- Protections et supervisions (toutes intégralement programmables ; off, alarme, défaut) :
 - Défaut entrée analogique faible
 - Défaut externe
 - Défaut sous-tension
 - Défaut de terre
 - Protection thermique, de calage et de sous-charge du moteur
 - Communication bus de terrain
 - Défaut phase moteur
 - Défaut de thermistance
- 8 vitesses pré-réglées
- Sélection de gamme d'entrée analogique, échelonnement de signal et filtrage
- Régulateur PID

6.2 E/S de commande

Table 17. HVAC233/402, connexions des cartes E/S et configuration d'usine

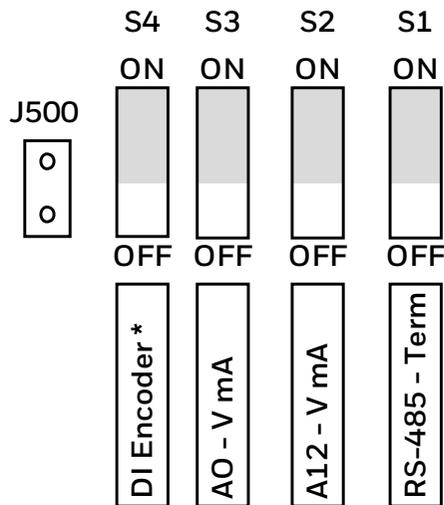
1-10 kΩ	Borne	Signal	Préréglage usine	Description	
	1	+10 Vréf	Tension réf. en sortie	Charge maxi 10 mA	
	2	AI1	Signal analogique en 1	Réf. de fréquence ^{P)} 0 à 10 V, Ri = 250 kΩ	
	3	GND	Terre du signal d'E/S		
	6	24 Vsortie	Sortie 24 V	pour les entrées logiques (DI) ±20%, charge max 50 mA	
	7	DI_C	Commun d'entrée logique	Commun d'entrée logique pour DIN1-DI6, voir le " Table 18. Shéma avec entrées logiques isolées de la terre, cavalier J500 retiré"	
	8	DIN1	Entrée logique 1	Marche avant ^{P)} Logique positif 1: 18 à 30 V, Logique négatif 1: 0 à 10 V,	
	9	DIN2	Entrée logique 2	Marche arrière ^{P)} Logique positif 0: 0 à 5 V, Logique négatif 0: 18 à 30 V;	
	10	DIN3	Entrée logique 3	Réarmement défaut ^{P)} Ri = 10 kΩ (flottant)	
	A	A	Signal RS-485 A	Communication sur le bus de terrain	Négatif
	B	B	Signal RS-485 B	Communication sur le bus de terrain	Positif
	4	AI2	Signal analogique en 2	Valeur réelle PID et Réf. de fréquence ^{P)}	Préréglage : 0(4) à 20 mA, Ri ≤ 250 Ω Autres: 0 à +10 V, Ri = 250 kΩ Sélectionnable par microcommutateur
	5	GND	Terre du signal d'E/S		
	13	DO-	Commun de sortie logique	Commun de sortie logique	
	14	DIN4	Entrée logique 4	Vitesse pré réglée B0 ^{P)} Comme DIN 1	
	15	DIN5	Entrée logique 5	Vitesse pré réglée B1 ^{P)} Comme DIN 1. Sélectionnable par microcommutateur	
	16	DIN6	Entrée logique 6	Défaut externe ^{P)} Comme DIN 1	
	18	AO	Sortie analogique	Fréquence de sortie ^{P)} 0(4) à 20 mA, RL ≤ 500 Ω, 0 à 10 V, RL ≥ 1 kΩ, Sélectionnable par microcommutateur	
	20	DO	Sortie signal logique	Active = READY ^{P)} Collecteur ouvert, charge maxi 35 V/50 mA	
	22	RO1 NO	Sortie relais 1	Active = RUN ^{P)} Charge de coupure: 23 RO1 CM 250 V c.a. / 3 A, 24 V c.c. 3 A	
	23	RO1 CM			
	24	RO2 NC	Sortie relais 2	Active = FAULT ^{P)} Charge de coupure: 25 RO2 CM 250 V c.a. / 3 A, 24 V c.c. 3 A	
	25	RO2 CM			
	26	RO2 NO			

P) = Fonction programmable, voir la liste et les descriptions des paramètres, „9 Paramètres d'application standard“ à la page 55 et „10 Description de paramètres“ à la page 96.

Table 18. Schéma avec entrées logiques isolées de la terre, cavalier J500 retiré

	Borne	Signal	Préréglage usine	Description	
	3	GND	Terre du signal d'E/S		
	6	24 Vsortie	Sortie 24 V pour les entrées logiques (DI)	±20%, max. load 50 mA	
	7	DI_C	Commun d'entrée logique	Digital Input Common for DI1-DI6	
	8	DI1	Entrée logique 1	Marche avant ^{P)}	Logique positif 1: 18 à +30 V, Logique positif 0: 0 à 5 V; Logique négatif 1: 0 à 10 V, Logique négatif 0: 18 à 30 V; Ri = 10 kΩ (flottant)
	9	DI2	Entrée logique 2	Marche arrière ^{P)}	
	10	DI3	Entrée logique 3	Réarmement défaut ^{P)}	
	14	DI4	Entrée logique 4	Vitesse pré réglée B0 ^{P)}	Logique positif 1: 18 à +30 V, Logique positif 0: 0 à 5 V; Logique négatif 1: 0 à 10 V, Logique négatif 0: 18 à 30 V; Ri = 10 kΩ (flottant)
	15	DI5	Entrée logique 5	Vitesse pré réglée B1 ^{P)}	Uniquement pour DIN.
16	DI6	Entrée logique 6	Défaut externe ^{P)}	Uniquement pour DIN.	

P) = Fonction programmable, voir la liste et les descriptions des paramètres, „9 Paramètres d'application standard“ à la page 55 et „10 Description de paramètres“ à la page 96.



*ENCO = entrée logique configurée en entrée codeur. Non utilisé. **Doit rester en défaut.**

Figure 35. Micro-commutateurs

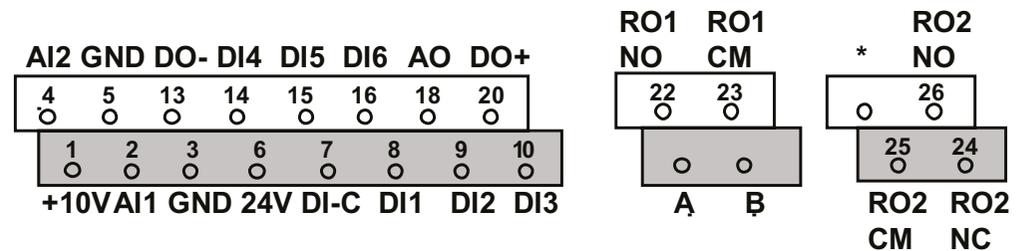


Figure 36. Bornes E/S du HVAC232/402

7 PANNEAU OPÉRATEUR

7.1 Généralités

Le panneau est une partie inamovible de l'entraînement, comprenant la carte mère correspondante, l'affichage est fixé au couvercle ainsi que les boutons de commande.

Le panneau opérateur comprend un affichage LCD alphanumérique et un clavier avec 9 boutons poussoirs (voir „Figure 37 : Panneau opérateur du HVAC232/402“ à la page 45).

7.2 Affichage

L'affichage inclut des blocs de 14 segments et 7 segments, des têtes de flèches pointent sur des informations ou indiquent l'endroit dans le menu. (voir nombres 1 à 14 à la page suivante).

Les têtes de flèches sont groupées en 3 groupes avec les significations suivantes et les textes sont en anglais (voir „Figure 37 : Panneau opérateur du HVAC232/402“ à la page 45) :

Groupes 1 - 5; statut d'entraînement

1. Entraînement prêt à démarrer (PRÊT)
2. Entraînement en marche (MARCHE)
3. Entraînement arrêté (ARRÊT)
4. Condition d'alarme active (ALARME)
5. Entraînement arrêté suite à un défaut (DÉFAUT)

Groupes 6 - 10; sélections de commande

Lorsque l'API est commandée par PC, il n'y a aucune flèche sur E/S, CLAVIER et BUS.

6. Moteur en rotation avant (AVT)
7. Moteur en rotation inverse (INV)
8. Bornier E/S sélectionné comme source de commande (E/S)
9. Clavier sélectionné comme source de commande (CLAVIER)
10. Bus terrain sélectionné comme source de commande (BUS)

Groupes 11 - 14; Navigation du Menu principal

11. Menu principal Référence (REF)
12. Menu principal Affichage (AFF)
13. Menu principal Paramètres (PAR)
14. Menu principal Système (SYS)

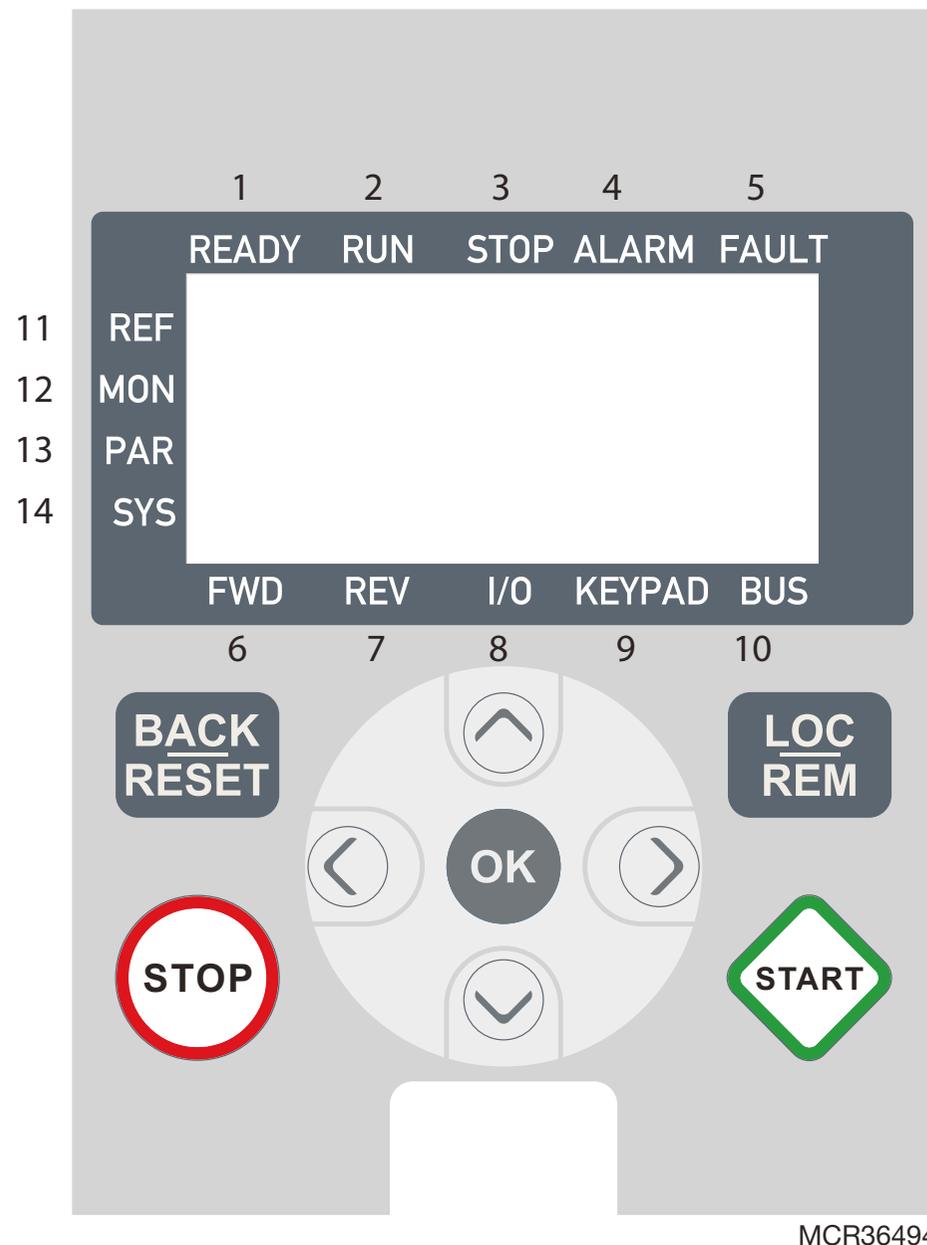


Figure 37 : Panneau opérateur du HVAC232/402

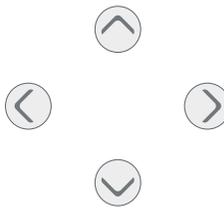
7.3 Clavier

Le clavier du panneau opérateur comprend 9 boutons (voir „Figure 37 : Panneau opérateur du HVAC232/402“ à la page 45). Les boutons et leurs fonctions sont décrites dans le tableau ci-dessous.

Tableau 19. Fonction de clavier

Symbole	Nom de bouton	Description de fonction
	Démarrage	Démarrage du moteur depuis le panneau opérateur
	ARRÊT	Arrêt du moteur depuis le panneau opérateur
	OK	Utilisé pour la confirmation. Accès au mode édition pour le paramètre. Fait alterner l'affichage entre la valeur et le code du paramètre. Ajustement de valeur avec fréquence de référence.
	Retour / Réarmer	Annule le paramètre modifié Remonte dans l'arborescence du menu Réarme l'indication de défaut

L'entraînement s'arrête en appuyant sur le bouton ARRÊT du clavier, indépendamment de la source de commande sélectionnée si Par. 2.7 (Bouton d'arrêt de clavier) est 1. Si Par. 2.7 est 0, l'entraînement s'arrête avec le bouton STOP du clavier uniquement si le clavier est la source de commande. L'entraînement démarre en appuyant sur le bouton START du clavier si la source de commande sélectionnée est CLAVIER ou LOCAL.

Symbole	Nom du bouton	Description de fonction
	Haut et bas	Sélectionnez le numéro de paramètre de base dans la liste des paramètres de base. - Augmentez (Haut) ou réduisez (Bas) le numéro du paramètre. - Augmentez (Haut) ou réduisez (Bas) la valeur du paramètre
	Gauche et droite	Disponible dans les menus REF, PAR et SYS. Réglage de paramètre en modifiant la valeur. AFFICHAGE, PAR et SYS peuvent aussi utiliser les boutons droite et gauche pour parcourir le groupe de paramètres. Ainsi, dans le menu AFFICHAGE, utilisez le bouton Droite de V1.x à V2.x à V3.x Peut servir à changer de sens dans le menu REF en mode local: - Flèche droite pour inversion (INV) - Flèche gauche pour avance (AVT)
	Loc /Dist	Modifier la source de commande



REMARQUE :

Le statut des 9 boutons est disponible pour le programme d'application !

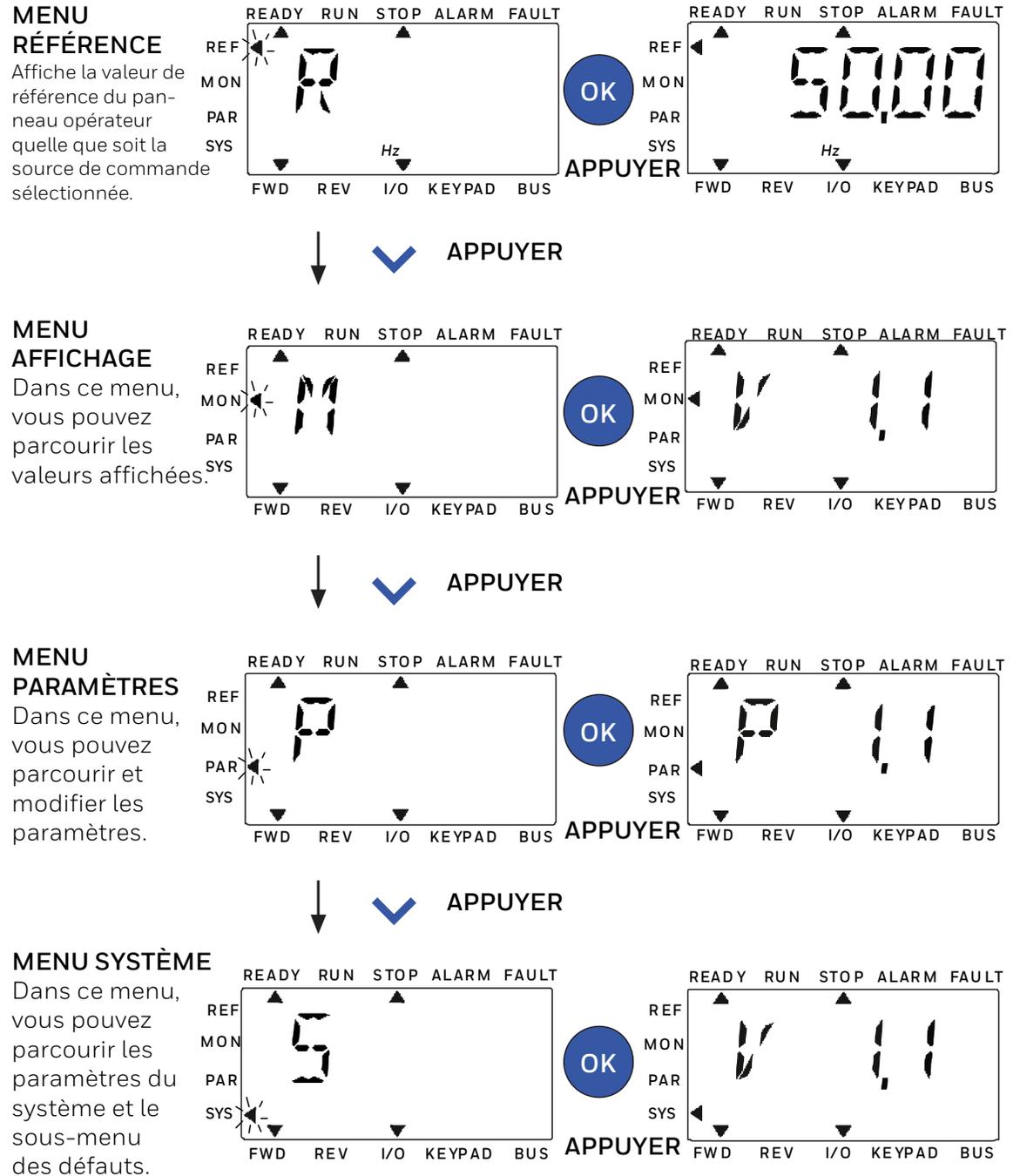
8 Navigation dans le panneau opérateur du HVAC232/402

Ce chapitre vous informe sur la navigation dans les menus du HVAC232/402 et la modification des valeurs des paramètres.

8.1 Menu principal

La structure de menu du logiciel de commande du HVAC232/402 comprend un menu principal et plusieurs sous-menus. La navigation dans le menu principal est illustrée à la suite :

Figure 38 : Menu principal du HVAC232/402



8.2 Menu Référence

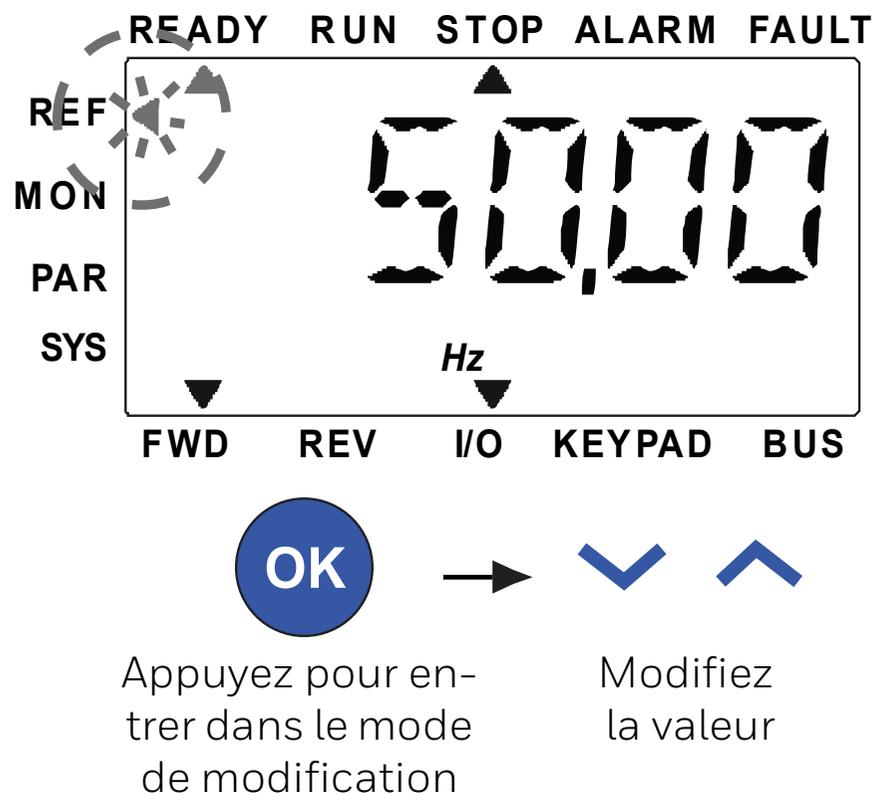


Figure 39 : Affichage du menu Référence

Allez au menu Référence avec les touches HAUT / BAS (voir „Figure 38 : Menu principal du HVAC232/402“ on page 48).

La valeur de référence est modifiable avec les touches HAUT / BAS („Figure 39 : Affichage du menu Référence“ à la page 49).

Si la valeur change beaucoup, appuyez d'abord sur les boutons Gauche et Droite pour sélectionner le chiffre à changer puis sur le bouton Haut pour augmenter ou le bouton Bas pour réduire la valeur du chiffre sélectionné. La fréquence de référence modifiée entre en vigueur immédiatement sans appuyer sur OK.

	<p>NOTE ! Les boutons Gauche et Droite peuvent servir à changer de sens dans le menu Réf en mode de commande locale.</p>
--	---

8.3 Menu Affichage

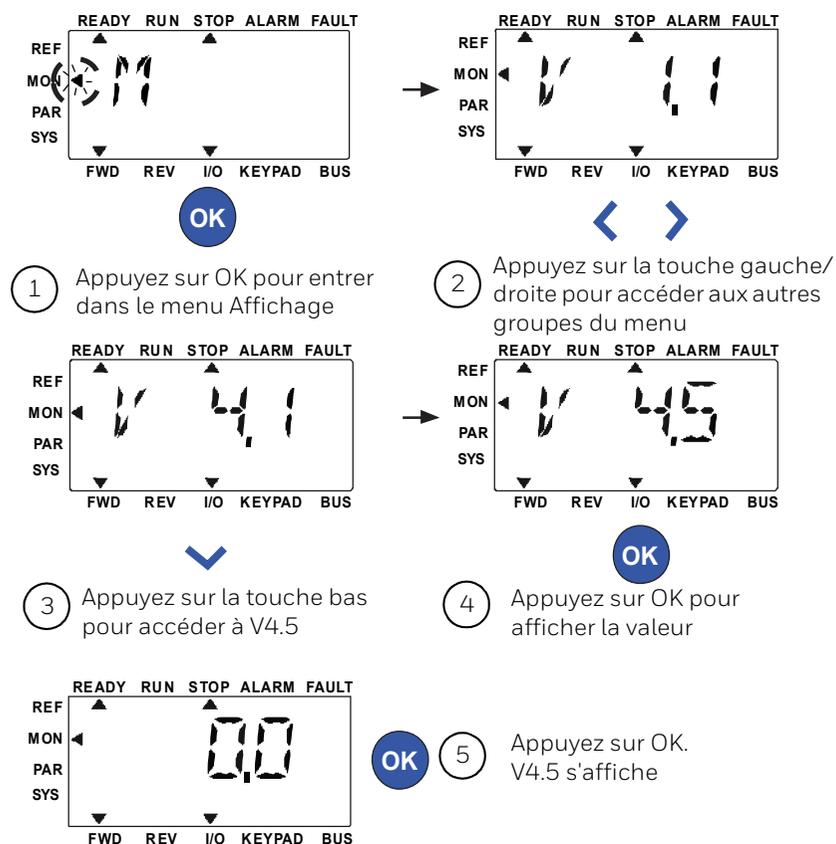


Figure 40. Affichage du menu Affichage

Les valeurs d'affichage sont des valeurs réelles de signaux mesurés mais aussi d'état de certains réglages de commande. Ces valeurs du HVAC232/402 sont en mode lecture et ne sont pas modifiables. Les valeurs d'affichage sont listées dans le „Table 20. Valeurs du menu Affichage“ à la page 51.

Appuyez sur le bouton Gauche /Droite pour naviguer du paramètre actuel sur le premier paramètre du groupe suivant ou pour parcourir le menu d'affichage de V1.x à V2.1, V3.1 ou V4.1. Après avoir accédé au groupe souhaité, vous pouvez parcourir les valeurs d'affichage avec les bouton Haut / Bas, comme illustré en „Figure 40. Affichage du menu Affichage“ à la page 50.

Dans le menu AFF, le signal sélectionné et sa valeur alterne à l'écran en appuyant sur le bouton OK.

	<p>NOTE !</p> <p>Mettez l'entraînement sous tension, la flèche du menu principal est sur AFF, V x.x ou la valeur de paramètre d'affichage de Vx.x s'affiche dans le panneau.</p>
	<p>NOTE !</p> <p>L'affichage de Vx.x ou de la valeur de paramètre d'affichage de Vx.x est déterminé par le dernier état d'affichage avant la mise hors tension. Par ex., si V4.5 était affiché avant l'arrêt, V4.5 est affiché après le redémarrage.</p>

Table 20. Valeurs du menu Affichage

Code	Signal d'affichage	Unité	ID	Description
V1.1	Fréquence moteur	Hz	1	Fréquence d'alimentation du moteur
V1.2	Référence fréquence	Hz	25	Référence fréquence pour la commande du moteur
V1.3	Vitesse moteur	tr/min	2	Vitesse moteur calculée
V1.4	Courant moteur	A	3	Courant moteur mesuré
V1.5	Couple moteur	%	4	Couple nominal/réel calculé du moteur
V1.6	Puissance à l'arbre moteur	%	5	Puissance nominale/réelle calculée du moteur
V1.7	Tension moteur	V	6	Tension moteur
V1.8	Tension bus c.c.	V	7	Tension bus c.c. mesurée
V1.9	Température de l'unité	°C	8	Température du radiateur
V1.10	Température du moteur	%	9	Température du moteur calculée
V1.11	Puissance de sortie	kW	79	Puissance de sortie du convertisseur au moteur
V2.1	Entrée analog. 1	%	59	A11 Signal en pourcentage de la pleine échelle
V2.2	Entrée analog. 2	%	60	A12 Signal en pourcentage de la pleine échelle
V2.3	Sortie analogique	%	81	AO Signal en pourcentage de la pleine échelle
V2.4	État des entrées logiques DIN 1, DIN 2, DIN 3		15	État des entrées logiques
V2.5	État des entrées logiques DIN 4, DIN 5, DIN 6		16	État des entrées logiques
V2.6	RO1, RO2, DO		17	États des sorties relais/logiques
V2.11	Entrée analogique E1	%	61	Signal d'entrée analogique 1 en % de carte optionnelle, visible uniquement lorsqu'une carte optionnelle est raccordée
V2.12	Sortie analogique E1	%	31	Signal de sortie analogique 1 en % de carte optionnelle, visible uniquement lorsqu'une carte optionnelle est raccordée
V2.13	Sortie analogique E2	%	32	Signal de sortie analogique 2 en % de carte optionnelle, visible uniquement lorsqu'une carte optionnelle est raccordée
V2.14	DIE1, DIE2, DIE3		33	Cette valeur de suivi indique l'état des entrées logiques 1-3 de la carte optionnelle, visible uniquement lorsqu'une carte optionnelle est raccordée
V2.15	DIE4, DIE5, DIE6		34	Cette valeur de suivi indique l'état des entrées logiques 4-6 de la carte optionnelle, visible uniquement lorsqu'une carte optionnelle est raccordée
V2.16	DOE1, DOE2, DOE3		35	Cette valeur de suivi indique l'état des sorties relais 1-3 de la carte optionnelle, visible uniquement lorsqu'une carte optionnelle est raccordée
V2.17	DOE4, DOE5, DOE6		36	Cette valeur de suivi indique l'état des sorties relais 4-6 de la carte optionnelle, visible uniquement lorsqu'une carte optionnelle est raccordée
V2.18	Entrée de température 1		50	Valeur mesurée de l'entrée de température 1 en unité de température (Celsius ou Kelvin) par paramétrage, visible uniquement lorsqu'une carte optionnelle est raccordée
V2.19	Entrée de température 2		51	Valeur mesurée de l'entrée de température 2 en unité de température (Celsius ou Kelvin) par paramétrage, visible uniquement lorsqu'une carte optionnelle est raccordée

Table 20. Valeurs du menu Affichage

Code	Signal d'affichage	Unité	ID	Description
V2.20	Entrée de température 3		52	Valeur mesurée de l'entrée de température 3 en unité de température (Celsius ou Kelvin) par paramétrage, visible uniquement lorsqu'une carte optionnelle est raccordée
V3.1	État de fonctionnement du convertisseur		43	État des codes en bit du convertisseur : B0 = Prêt B1 = Marche B2 = Inversion B3 = Défaut B6 = Marche libérée B7 = Alarme active B12 = Demande de marche B13 = Régulation moteur active
V3.2	État de l'application d'applicatif		89	État des codes en bit de l'application : B3 = Rampe 2 active B5 = Source de commande distante 1 active B6 = Source de commande distante 2 active B7 = Commande bus de terrain active B8 = Commande locale active B9 = Commande PC active B10 = Vitesses constantes actives
V3.3	État des DIN		56	État des codes en bit de l'application : B0 = DI1 B1 = DI2 B2 = DI3 B3 = DI4 B4 = DI5 B5 = DI6 B6 = DIE1 B7 = DIE2 B8 = DIE3 B9 = DIE4 B10 = DIE5 B11 = DIE6
V4.1	Point de consigne PID	%	20	Point de consigne du régulateur
V4.2	Valeur de retour PID	%	21	Valeur du signal de retour
V4.3	Erreur PID	%	22	Erreur du régulateur
V4.4	Sortie PID	%	23	Sortie du régulateur
V4.5	Processus		29	Variable de processus échelonnée voir „P14.18“ à la page 87
V5.1	État du mode incendie		1597	0 = désactivé 1 = libéré 2 = activé (activé + DI Open) 3 = mode de test
V5.2	Compteur de mode incendie		1679	Le compteur de mode de incendie indique combien de fois le mode de tir a été activé. Ce compteur ne peut pas être réinitialisé.
V5.3	Dispositif affecté par la garantie		1682	1 = La garantie est affectée lorsqu'une erreur critique est déclenchée en mode incendie 0 = appareil normal

8.4 Menu Paramètres

Dans le menu Paramètres, seule la liste des paramètres de configuration rapide est affichée par défaut. En attribuant la valeur 0 au paramètre 17.2, vous pouvez accéder aux autres groupes de paramètres avancés. Les listes et descriptions de paramètres se trouvent aux chapitres „9 Paramètres d'application standard“ à la page 55 et „10 Description de paramètres“ à la page 96.

La figure suivante illustre la vue du menu des paramètres :

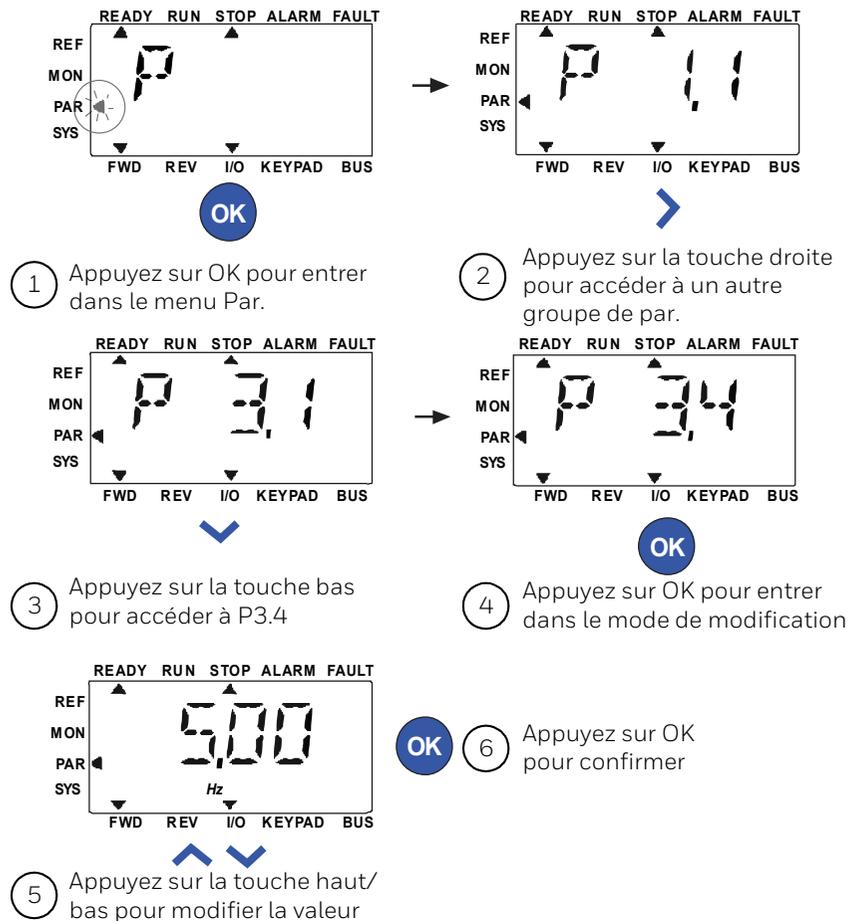


Figure 41. Menu Paramètres

Le paramètre est modifiable comme l'illustre la Figure 7.5. Les boutons Gauche /Droite sont disponibles dans le menu Paramètres. Appuyez sur le bouton Gauche /Droite pour changer le paramètre actuel sur le premier paramètre du groupe suivant (Exemple: tout paramètre de P1... est affiché -> Bouton Droite -> P2.1 s'affiche -> Bouton Droite -> P3.1 s'affiche ...). Une fois dans le groupe souhaité, appuyez sur les boutons Haut /bas pour sélectionner le numéro de paramètre désiré puis sur OK pour afficher la valeur du paramètre et également accéder au mode édition.

En mode édition, les boutons Gauche /Droite servent à sélectionner le chiffre à modifier et les boutons Haut à augmenter et Bas à réduire la valeur du paramètre. En mode édition, la valeur de Px.x s'affiche clignotante sur le panneau. Après environ 10 s, Px.x s'affiche sur le panneau à nouveau si vous n'avez appuyé sur aucun bouton.

	<p>NOTE ! En mode édition, si vous modifiez la valeur sans appuyer sur le bouton OK, la modification n'est pas effectuée.</p>
	<p>NOTE ! En mode édition, si vous ne modifiez pas la valeur, vous pouvez appuyer à nouveau sur le bouton BACK/RESET pour afficher à nouveau Px.x.</p>

8.5 Menu Système

Le menu SYS inclut un sous-menu défaut, un sous-menu bus de terrain et un sous-menu paramètres système. L'affichage et l'utilisation du sous-menu des paramètres système sont similaires à ceux des menus PAR ou AFF. Dans le sous-menu des paramètres système, certains paramètres sont modifiables (P) et d'autres ne le sont pas (V).

Le sous-menu Défaut du menu SYS inclut un sous-menu défauts actifs et un autre historique des défauts.

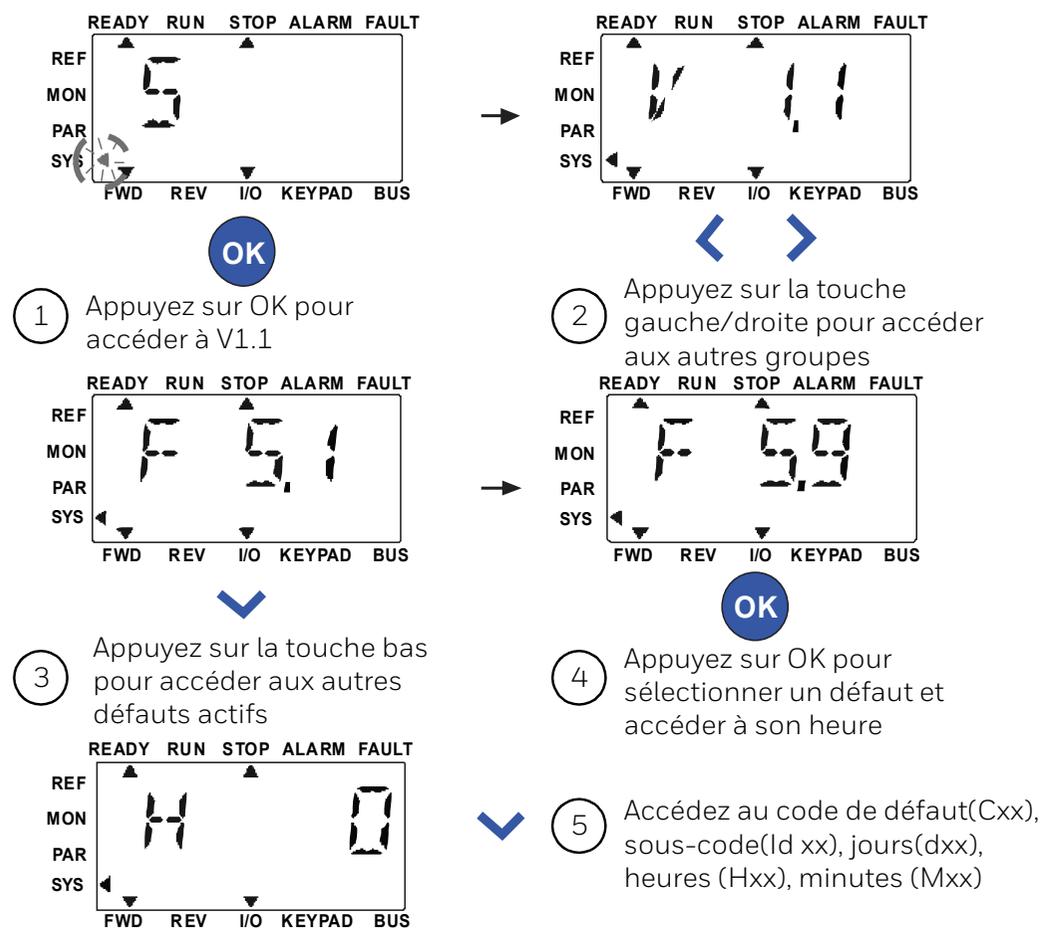


Figure 42. Menu Défaut

En cas de défaut actif, la flèche DÉFAUT clignote et l'affichage fait clignoter l'élément de menu de défaut actif avec un code de défaut. En présence de plusieurs défauts actifs, vous pouvez les vérifier en accédant au sous-menu F5.x des défauts actifs. F5.1 est toujours le dernier code de défaut actif. Les défauts actifs peuvent être réarmés en appuyant sur le bouton Retour /Réarmement de manière prolongée (>2 s), lorsque l'API est au niveau de sous-menu des défauts actifs (F5.x). Si le défaut ne peut pas être réarmé, le clignotement continue. Vous pouvez sélectionner d'autres menus d'affichage si un défaut est actif mais, en ce cas, l'affichage revient automatiquement au menu des défauts si aucun bouton n'est appuyé pendant 10 secondes. Le code de défaut, son sous-code et les valeurs de jour, d'heure et de minute de service au moment du défaut sont affichés dans le menu valeur (heures de service = lecture affichée).



NOTE !

Vous pouvez réarmer l'historique des défauts en appuyant sur le bouton Retour /Réarmer pendant 5 secondes lorsque l'API est au niveau du sous-menu historique des défauts (F6.x). Vous effacez ainsi aussi tous les défauts actifs.

9 Paramètres d'application standard

Les pages suivantes vous proposent des listes de paramètres dans les groupes de paramètres associés.
Le chapitre „10 Description de paramètres“ à la page 96 fournit les descriptions des paramètres.

Explications :

Code :	Indication de position sur le clavier ; Indique à l'opérateur le numéro de paramètre ou le numéro et la valeur d'affichage actuelle
Paramètre :	Nom de valeur d'affichage ou de paramètre
Min :	Valeur minimum du paramètre
Max :	Valeur maximum du paramètre
Unité :	Unité de valeur de paramètre ; indiquée si disponible
Préréglage :	Valeur de préréglage usine
ID :	Numéro d'ID du paramètre (utilisé avec la commande de bus de terrain)
	Vous trouvez davantage d'informations sur ce paramètre au „10 Description de paramètres“ à la page 96: 'Descriptions de paramètres' cliquez sur le nom du paramètre
	Modifiable uniquement en état d'arrêt

9.1 Paramètres de configuration rapide (menu virtuel, affiché par. 16.2 → 1)

Table 21. Paramètres de configuration rapide

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Remarque
P1.1	Tension nominale moteur	180	480	V	Variable	110	Vérifiez la plaque signalétique du moteur
P1.2	Fréquence nominale moteur	30,00	320,00	Hz	50,00/60,00	111	Vérifiez la plaque signalétique du moteur
P1.3	Vitesse nominale moteur	30	20000	tr/min	1440/1720	112	Préréglage applicable pour moteur 4 pôles
P1.4	Courant nominal moteur	$0,2 \times I_{N\text{unité}}$	$2,0 \times I_{N\text{unité}}$	A	$I_{N\text{unité}}$	113	Vérifiez la plaque signalétique du moteur
P1.5	Cos moteur φ (Facteur de puissance)	0,30	1,00		0,85	120	Vérifiez la plaque signalétique du moteur.
i P1.7	Limite courant	$0,2 \times I_{N\text{unité}}$	$2,0 \times I_{N\text{unité}}$	A	$1,5 \times I_{N\text{unité}}$	107	Courant de sortie maxi
i P1.15	Surcouple	0	1		0	109	0 = Non utilisé 1 = Utilisé
P1.23	Optimisation de l'énergie	0	1		0	666	Optimisation d'énergie, le convertisseur veille à minimiser la consommation de courant ainsi que le bruit
i P2.1	Sélection de la source de commande à distance 1	0	2		0	172	0 = Bornier d'E/S 1 = Bus de terrain 2 = Clavier
i P2.2	Mode Marche	0	1		0	505	0 = Rampe 1 = Reprise au vol
i P2.3	Mode Arrêt	0	1		0	506	0 = Roue libre 1 = Rampe
P3.1	Fréquence mini	0,00	P3.2	Hz	0.00	101	Fréquence de référence minimum
P3.2	Fréquence maxi	P3.1	320,00 Hz	Hz	50,00/60,00	102	Fréquence de référence maximum

Table 21. Paramètres de configuration rapide

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Remarque
i P3.3	Sélection réf. de fréquence source de commande à distance 1	1	Variable		7	117	1 = Vitesse pré réglée 0 2 = Clavier 3 = Bus de terrain 4 = AI1 5 = AI2 6 = PID 7 = AI1+ AI2 8 = Potentiomètre moteur 9 = Train d'impulsions / Codeur 10 = AIE1 11 = Entrée de température 1 12 = Entrée de température 2 13 = Entrée de température 3 i Remarque ! Prêtez attention à la position du micro-commutateur DI/ encodeur lorsque réglé sur 9 = train d'impulsion / Encodeur
i P3.4	Vitesse pré réglée 0	P3.1	P3.2	Hz	5,00	180	La vitesse pré réglée 0 est utilisée comme référence de fréquence lorsque P3.3 = 1
i P3.5	Vitesse pré réglée 1	P3.1	P3.2	Hz	10,00	105	Activé par entrées logiques
i P3.5	Vitesse pré réglée 2	P3.1	P3.2	Hz	15,00	106	Activé par entrées logiques
i P3.7	Vitesse pré réglée 3	P3.1	P3.2	Hz	20,00	126	Activé par entrées logiques
P4.2	Temps accélération 1	0,1	3000,0	s	3,0	103	Temps d'accélération de 0 Hz à la fréquence maxi.
P4.3	Temps décélération 1	0,1	3000,0	s	3,0	104	Temps de décélération de la fréquence maxi à 0 Hz.

Table 21. Paramètres de configuration rapide

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Remarque
P6.1	AI1: échelle	0	1		0	379	0 = 0 à 100% 1 = 20% à 100% 20 % correspond à un niveau de signal minimum de 2 V.
P6.5	AI2: échelle	0	1		0	390	0 = 0 à 100% 1 = 20% à 100% 20 % correspond à un niveau de signal minimum de 2 V ou 4 mA.
P10.1	Plage de fréquence interdite 1 : limite basse	0,00	P3.2	Hz	0,00	509	
P10.2	Plage de fréquence interdite 1 : haute limite	0,00	P3.2	Hz	0,00	510	
P13.1	Réarmement automatique	0	1		0	731	0 = Désactiver 1 = Activer
P14.1	Sélection de source de point de consigne	0	Varies		0	332	0 = Point de consigne fixe% 1 = AI1 2 = AI2 3 = ProcessDataIn1(0-100%) 4 = ProcessDataIn2(0-100%) 5 = ProcessDataIn3(0-100%) 6 = ProcessDataIn4(0-100%) 7 = AIE1 8 = Entrée de température 1 9 = Entrée de température 2 10 = Entrée de température 3
P14.2	Point de consigne fixe 1	0,0	100,0	%	50,0	167	Point de consigne fixe
P14.3	Point de consigne fixe 2	0,0	100,0	%	50,0	168	Point de consigne fixe, commutable avec DI

Table 21. Paramètres de configuration rapide

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Remarque
P14.4	Sélection de la source de retour	0	Varies		1	334	0 = AI1 1 = AI2 2 = ProcessDataIn1(0-100%) 3 = ProcessDataIn2(0-100%) 4 = ProcessDataIn3(0-100%) 5 = ProcessDataIn4(0-100%) 6 = AI2-AI1 7 = AIE1 8 = Entrée de température 1 9 = Entrée de température2 10 = Entrée de température 3
P14.5	Valeur de retour min	0,0	50,0	%	0,0	336	Valeur au signal minimum
P14.6	Valeur de retour max	10,0	300,0	%	100,0	337	Valeur au signal maximum
P14.11	Fréquence minimal pour veille	0,00	P3.2	Hz	25,00	1016	Seuil pour entrer dans le sommeil
P14.12	Retard de la mise en veille	0	3600	s	30	1017	Retard pour entrer en sommeil
P14.13	Seuil de réveil	0,0	100,0	%	90,0	1018	Seuil pour le sommeil de sortie
P14.14	Augmentation de la consigne mise en veille	0,0	50,0	%	10,0	1071	Renvoyé à la consigne
P14.15	Durée de l'augmentation de consigne mise en veille	0	60	s	10	1072	Boost temps après P14.12
P16.2	Paramètre masquer	0	1		1	115	Masque tous les paramètres pas en démarrage rapide 0 = Tous les paramètres visibles 1 = Seul groupe de paramètres de configuration rapide visible
P18.1	Mot de passe du mode feu	0	9999		0	1599	1234 = Mode de test 1001 = Activer 1515 = Désactiver

Table 21. Paramètres de configuration rapide

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Remarque
P18.2	Sélection de la fréquence du mode incendie	0	Variable		0	1617	Préréglage de fréquence du mode incendie i Remarque ! Ce paramètre sera verrouillé lorsque le mode feu est activé. Pour modifier le paramètre, vous devez désactiver le mode incendie.
P18.3	Préréglage de fréquence du mode incendie	P3.1	P3.2	Hz	8,00	1598	Préréglage de fréquence du mode incendie i Remarque ! Ce paramètre sera verrouillé lorsque le mode feu est activé. Pour modifier le paramètre, vous devez désactiver le mode incendie.
P18.4	Activation du mode incendie : contact fermé	0	Variable		6	1619	Entrée numérique normal fermer Comme paramètre 5,1 i Remarque ! Ce paramètre sera verrouillé lorsque le mode feu est activé. Pour modifier le paramètre, vous devez désactiver le mode incendie.
P18.5	Activation du mode incendie : contact ouvert	0	Variable		0	1596	Entrée numérique normal ouvert comme paramètre 5,1 i Remarque ! Ce paramètre sera verrouillé lorsque le mode feu est activé. Pour modifier le paramètre, vous devez désactiver le mode incendie..
P18.6	Mode incendie, direction inversée	0	Variable		0	1618	Commande inverse de la direction de rotation pendant le fonctionnement en mode incendie. Ce di n'a aucun effet en fonctionnement normal. Comme paramètre 5,1 i Remarque ! This parameter will be locked when fire mode is active. To change the parameter you have to disable fire mode.

9.1.1 Paramètres moteur (Panneau opérateur: Menu PAR - P1)

Table 22. Paramètres moteur

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Remarque
P1.1	Tension nominale moteur	180	480	V	Variable	110	Vérifiez la plaque signalétique du moteur
P1.2	Fréquence nominale moteur	30,00	320,00	Hz	50,00/60,00	111	Vérifiez la plaque signalétique du moteur
P1.3	Vitesse nominale moteur	30	20000	tr/min	1440/1720	112	Préréglage applicable pour moteur 4 pôles
P1.4	Courant nominal moteur	$0,2 \times I_{N\text{unit}}$	$2,0 \times I_{N\text{unit}}$	A	$I_{N\text{unit}}$	113	Vérifiez la plaque signalétique du moteur
P1.5	Cos moteur φ (Facteur de puissance)	0,30	1,00		0,85	120	Vérifiez la plaque signalétique du moteur
P1.6	Type de moteur	0	1		0	650	0 = Induction 1 = Aimant permanent
i P1.7	Limite courant	$0,2 \times I_{N\text{unit}}$	$2,0 \times I_{N\text{unit}}$	A	$1,5 \times I_{N\text{unit}}$	107	Courant de sortie maxi
i P1.8	Mode de contrôle moteur	0	1		0	600	0 = Régulation fréquence 1 = Régulation vitesse boucle ouverte
i P1.9	Rapport U/f	0	2		0	108	0 = Linéaire 1 = Carré 2 = Configurable
i P1.10	Seuil de réduction du flux	8,00	320,00	Hz	50,00/60,00	602	Fréquence du point de décroissance du flux
i P1.11	Tension du seuil de réduction du flux du champ	10,00	200,00	%	100,00	603	Tension au point de décroissance du flux en % de U_{nmot}
i P1.12	Fréquence médiane U/f	0,00	P1.10	Hz	50,00/60,00	604	Fréquence intermédiaire pour U / f configurable
i P1.13	Tension médiane U/f	0,00	P1.11	%	100,00	605	Tension intermédiaire pour U / f configurable en % de U_{nmot}
i P1.14	Tension de fréquence zéro	0,00	40,00	%	Variable	606	Tension à 0 Hz en % de U_{nmot}
i P1.15	Surcouple	0	1		0	109	0 = Désactivé 1 = Activé

Table 22. Paramètres moteur

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Remarque
i P1.16	Fréquence de découpage	1,5	16,0	kHz	4,0/2,0	601	Fréquence MID. Si les valeurs sont supérieures aux pré réglages, la capacité de courant est réduite
i P1.17	Identification de moteur	0	1		0	631	0 = Inactive 1 = Identification à l'arrêt (commande de marche nécessaire dans les 20 s pour l'activation) 2 = L'identification avec rotation du moteur (exécuter commande de marche dans les 20 seconde pour l'activer).
P1.18	Chute de tension Rs	0,00	100,00	%	0,00	662	Chute de tension dans les bobines du moteur en % de U_{nom} . Ce paramètre est ajusté automatiquement par l'exécution de l'identification du moteur
i P1.19	Régulateur de surtension	0	2		1	607	0 = Désactivé 1 = Activé, mode standard 2 = Activé, mode charge de choc
i P1.20	Régulateur de sous-tension	0	1		1	608	0 = Désactiver 1 = Activer
P1.21	Filtre sinusoïdal	0	1		0	522	0 = Non utilisé 1 = Utilisé
P1.22	Type modulateur i Ne pas modifier ce paramètre	0	65535		28928	648	Mot de configuration modulateur: B1 = Modulation discontinue (DPWMMIN) B2 = Surmodulation Pulse Drooping B6 = Sous modulation B8 = Compensation de tension CC instantanée * B11 = Faible niveau de bruit B12 = Compensation de temps mort * B13 = Compensation d'erreur de flux * * Activé par défaut

Table 22. Paramètres moteur

	Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Remarque
i	P1.23	Optimisation d'énergie	0	1		0	666	Optimisation de l'énergie, le convertisseur de fréquence recherche le courant minimum afin d'économiser l'énergie et de réduire le bruit du moteur 0 = désactivé 1 = activé
i	P1.24	Activer démarrage I/f*	0	1		0	534	La fonction de démarrage I/f est typiquement utilisée avec les moteurs à aimant permanent (PM) pour démarrer le moteur avec un contrôle de courant constant. Ceci est utile avec les moteurs de haute puissance dans lesquels la résistance est faible et le réglage de la courbe U/f difficile. L'application de la fonction de démarrage I/f peut également s'avérer utile pour fournir un couple suffisant pour le moteur au démarrage. 0 = désactivé 1 = activé
i	P1.25	Limite de référence de fréquence de démarrage I/f	1	100	%	10	535	Limite de fréquence de sortie sous laquelle le courant de démarrage I/f défini est fourni au moteur.
i	P1.26	Référence de courant de démarrage I/f*	0	100.0	%	80.0	536	Référence de courant en pourcentage de courant nominal de moteur [1 = 0,1%]
i	P1.27	Limiteur de tension activé*	0	1		1	1079	La fonction limiteur de tension adresse un problème avec une ondulation de tension DC-Link très élevée avec des convertisseurs monophasés en cas de charge maximale du moteur. Des pointes de tension élevées dans le circuit intermédiaire conduisent à des alternances de courant et de couple élevés qui dérangent certains utilisateurs. La fonction limiteur de tension limite la tension de sortie maximale à celle de la tension continue. Cela réduit les altérations de courant et de couple mais diminue la puissance de sortie maximale puisque la tension est limitée et plus de courant est nécessaire. 0 = désactivé 1 = activé



REMARQUE !

Ces paramètres sont affichés lorsque P17.2 = 0.

9.1.2 Configuration Marche/Arrêt (Panneau opérateur: Menu PAR → P2)

Table 23. Configuration Marche/Arrêt

	Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Remarque	
i	P2.1	Sélection de la source de commande à distance 1	0	2		0	172	0 = Bornes E/S 1 = Bus de terrain 2 = Clavier	
i	P2.2	Mode Marche	0	1		0	505	0 = Rampe 1 = Reprise au vol	
i	P2.3	Mode Arrêt	0	1		0	506	0 = Roue libre 1 = Rampe	
i	P2.4	E/S: logique marche/arrêt	0	4		0	300	Signal de commande E/S 1	Signal de commande E/S 2
0 = Avant								0 = Inversion	
1 = Avant (Front)								1 = Arrêt inversé	
2 = Avant (Front)								2 = Inv(Front)	
3 = Marche								3 = Inversion	
4 = Marche(front)	4 = Inversion								
i	P2.5	Local / Distance	0	1		0	211	0 = Commande à distance 1 = Commande locale	
	P2.6	Sens de commande du clavier	0	1		0	123	0 = Avant 1 = Inversion	
	P2.7	Touche Arrêt clavier	0	1		1	114	0 = Commande clavier uniquement 1 = Activé	
	P2.8	Sélection de la source de commande à distance 2	0	2		0	173	0 = Bornes E/S 1 = Bus de terrain 2 = Clavier	
	P2.9	Verrou des touches de clavier	0	1		0	15520	0 = déverrouiller toutes les touches de clavier 1 = Touche Loc/dist verrouillée	

9.1.3 Frequency references (Control panel: Menu PAR → P3)

Table 24. Références de fréquence

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Remarque
P3.1	Fréquence mini	0,001	P3.2	Hz	0,00	101	Référence de fréquence minimale autorisée
P3.2	Fréquence maxi	P3.1	320,00	Hz	50,00/60,00	102	Référence de fréquence maximale autorisée
i P3.3	Sélection réf. de fréquence source de commande à distance 1	1	Variab le		7	117	1 = Vitesse pré réglée 0 2 = Clavier 3 = Bus de terrain 4 = AI1 5 = AI2 6 = PID 7 = AI1+ AI2 8 = Potentiomètre moteur 9 = Train d'impulsions / Codeur 10 = AIE1 11 = Entrée de température 1 12 = Entrée de température 2 13 = Entrée de température 3
i P3.4	Vitesse pré réglée 0	P3.1	P3.2	Hz	5,00	180	La vitesse pré réglée 0 est utilisée comme référence de fréquence lorsque P3.3 = 1
i P3.5	Vitesse pré réglée 1	P3.1	P3.2	Hz	10,00	105	Activé par entrées logiques
i P3.6	Vitesse pré réglée 2	P3.1	P3.2	Hz	15,00	106	Activé par entrées logiques
i P3.7	Vitesse pré réglée 3	P3.1	P3.2	Hz	20,00	126	Activé par entrées logiques
i P3.8	Vitesse pré réglée 4	P3.1	P3.2	Hz	25,00	127	Activé par entrées logiques
i P3.9	Vitesse pré réglée 5	P3.1	P3.2	Hz	30,00	128	Activé par entrées logiques
i P3.10	Vitesse pré réglée 6	P3.1	P3.2	Hz	40,00	129	Activé par entrées logiques

Table 24. Références de fréquence

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Remarque
 P3.11	Vitesse pré réglée 7	P3.1	P3.2	Hz	50,00	130	Activé par entrées logiques
P3.12	Sélection réf. de fréquence source de commande à distance 2	P3.1	Variable		5	131	Idem paramètre P3.3
P3.13	Rampe de potentiomètre moteur	1	50	Hz/s	5	331	Taux de variation de la vitesse
 P3.14	Réarmer potentiomètre moteur	1	2		2	367	0 = Pas de remise à zéro 1 = Remise à zéro en cas d'arrêt 2 = Remise à zéro en cas de mise hors tension

	<p>REMARQUE !</p> <p>Ces paramètres sont affichés lorsque P17.2 = 0.</p>
--	---

9.1.4 Configuration des rampes et freins (Panneau opérateur: Menu PAR → P4)

Table 25. Configuration des rampes et freins

	Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Remarque
i	P4.1	Courbe en S de la rampe	0,0	10,0	s	0,0	500	0 = Linéaire >0 = Temps rampe en S
	P4.2	Temps accélération 1	0,1	3000,0	s	3,0	103	Définit le temps nécessaire pour que la fréquence de sortie passe de zéro à la fréquence maximale
	P4.3	Temps décélération 1	0,1	3000,0	s	3,0	104	Définit le temps nécessaire pour que la fréquence de sortie passe de la fréquence maximale à zéro
	P4.4	Forme en S de la rampe 2	0,0	10,0	s	0,0	501	Voir paramètre P4.1
	P4.5	Temps accélération 2	0,1	3000,0	s	10,0	502	Voir paramètre P4.2
i	P4.6	Temps décélération 2	0,1	3000,0	s	10,0	503	Voir paramètre P4.3
i	P4.7	Freinage flux	0	3		0	520	0 = Désactivé 1 = Décélération 2 = Hacheur 3 = Mode complet
	P4.8	Courant de freinage du flux	$0,5 \times I_{N\text{unité}}$	$2,0 \times I_{N\text{unité}}$	A	$I_{N\text{unité}}$	519	Définit le niveau de courant pour le freinage par contrôle de flux.
	P4.9	Courant freinage c.c.	$0,3 \times I_{N\text{unité}}$	$2,0 \times I_{N\text{unité}}$	A	$I_{N\text{unité}}$	507	Valeur de courant injecté dans le moteur pendant le freinage c.c.
i	P4.10	Temps max de freinage par flux	0,00	600,00	s	0,00	508	Définit le niveau bas jusqu'auquel le freinage reste actif 0 = Inactive
i	P4.11	Fréquence actuelle Arrêt c.c.	0,10	10,00	Hz	1,50	515	Valeur de la fréquence moteur à laquelle le freinage c.c. est appliqué.
i	P4.12	Temps Démarrage c.c.	0,00	600,00	s	0,00	516	0 = Inactive

Table 25. Configuration des rampes et freins

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Remarque
P4.13	Seuil fréquence accél.2	0,00	P3.2	Hz	0,00	527	0,00 = désactivé
P4.14	Seuil fréquence décél.2	0,00	P3.2	Hz	0,00	528	0,00 = désactivé
P4.15	Frein externe: Tempo d'ouverture	0,00	320,00	s	0,20	1544	Temporisation pour l'ouverture du frein une fois la limite de fréquence d'ouverture atteinte
P4.16	Frein externe: Limite de fréquence d'ouverture	0,00	P3.2	Hz	1,50	1535	Fréquence de fermeture depuis le sens positif si aucune commande de marche n'est active.
P4.17	Frein externe: Limite de fréquence de fermeture	0,00	P3.2	Hz	1,00	1539	Fréquence de fermeture depuis le sens négatif si aucune commande de marche n'est active.
P4.18	Frein externe: Limite de fréquence de fermeture en inversion	0,00	P3.2	Hz	1,50	1540	Fréquence de fermeture depuis le sens inverse si aucune commande de marche n'est active.
 P4.19	Frein externe: Limite de courant d'ouverture/fermeture	0,0	200,0	%	20,0	1585	Le freinage persiste si le courant ne dépasse pas cette valeur et il est actif immédiatement si le courant passe à une valeur inférieure. Ce paramètre est exprimé en pourcentage du courant nominal moteur.

9.1.5 Entrées logiques (Panneau opérateur: Menu PAR → P5)

Table 26. Entrées logiques

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Remarque
P5.1	Signal de commande E/S 1	0	Variable		1	403	0 = Non utilisé 1 = DI1 2 = DI2 3 = DI3 4 = DI4 5 = DI5 6 = DI6 7 = DIE1 8 = DIE2 9 = DIE3 10 = DIE4 11 = DIE5 12 = DIE6
 P5.2	Signal de commande E/S 2	0	Variable		2	404	Idem paramètre 5.1
 P5.3	Inversion	0	Variable		0	412	Idem paramètre 5.1
P5.4	Défaut externe (contact normalement ouvert)	0	Variable		0	405	Idem paramètre 5.1
P5.5	Défaut externe (contact normalement fermé)	0	Variable		0	406	Idem paramètre 5.1
P5.6	Réarmement défaut	0	Variable		3	414	Idem paramètre 5.1
P5.7	Validation marche	0	Variable		0	407	Idem paramètre 5.1
P5.8	Vitesse pré réglée B0	0	Variable		0	419	Idem paramètre 5.1
P5.9	Vitesse pré réglée B1	0	Variable		0	420	Idem paramètre 5.1
P5.10	Vitesse pré réglée B2	0	Variable		0	421	Idem paramètre 5.1

Table 26. Entrées logiques

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Remarque
i P5.11	Sélection du temps de rampe 2	0	Variable		0	408	Idem paramètre 5.1
P5.12	Potentiomètre moteur + accélération	0	Variable		0	418	Idem paramètre 5.1
P5.13	Potentiomètre moteur – décélération	0	Variable		0	417	Idem paramètre 5.1
P5.14	Source de commande à distance 2	0	Variable		0	425	Active la source de commande 2 Idem paramètre 5.1
P5.15	Réf. fréquence source de commande à distance 2	0	Variable		0	343	Active la source de commande 2 Voir paramètre 5.1
i P5.16	Point de consigne PID 2	0	Variable		0	1047	Active la référence 2 Idem paramètre 5.1
i P5.17	Préchauffage moteur actif	0	Variable		0	1044	Active le préchauffage du moteur (courant c.c.) en état d'arrêt lorsque le paramètre de fonction Préchauffage moteur est défini sur 2 Idem paramètre 5.1

9.1.6 Entrées analogiques (Panneau opérateur: Menu PAR → P6)

Table 27. Entrées analogiques

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Remarque
P6.1	AI1: échelle	0	1		0	379	0 = 0 à 100% (0 à 10 V) 1 = 20% à 100% (2 à 10 V)
P6.2	Valeur minimale AI1	-100,00	100,00	%	0,00	380	0,00 = pas d'échelle mini
P6.3	Valeur maximale AI1	-100,00	300,00	%	100,0	381	100,00 = pas d'échelle maxi
P6.4	Temps filtr. AI1	0,0	10,0	s	0,1	378	0 = pas de filtrage
P6.5	AI2: échelle	0	1		0	390	Idem paramètre P6.1
P6.6	Valeur minimale AI2	-100,00	100,00	%	0,00	391	Idem paramètre P6.2
 P6.7	Valeur maximale AI2	-100,00	300,00	%	100,0	392	Idem paramètre P6.3
 P6.8	Temps filtr. AI2	0,0	10,0	s	0,1	389	Idem paramètre P6.4
P6.9	AIE1: échelle	0	1		0	143	Comme paramètre P6.1, masqué jusqu'à connexion d'une carte optionnelle
P6.10	AIE1: mini utilisateur	-100,00	100,00	%	0,00	144	Comme paramètre P6.2, masqué jusqu'à connexion d'une carte optionnelle
P6.11	AIE1: maxi utilisateur	-100,00	300,00	%	100,00	145	Comme paramètre P6.3, masqué jusqu'à connexion d'une carte optionnelle
P6.12	AIE1: Temps filtre	0,0	10,0	s	0,1	142	Comme paramètre P6.4, masqué jusqu'à connexion d'une carte optionnelle

9.1.7 Sorties logiques (Panneau opérateur: Menu PAR → P7)

Table 28. Sorties logiques

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Sélections
P7.1	Sélection du signal RO1	0	Variable		2	313	0 = Non utilisé 1 = Prêt 2 = Marche 3 = Défaut 4 = Défaut inversé 5 = Avertissement 6 = Inversé 7 = Vitesse atteinte 8 = Régulateur moteur actif 9 = Mot contrôle bus .B13 10 = Mot contrôle bus .B14 11 = Mot contrôle bus .B15 12 = Surv. fréquence moteur 13 = Surv. couple moteur 14 = Surv. température unité 15 = Surv. entrée analogique 16 = Vitesse préréglée active 17 = Cde frein externe 18 = Commande clavier active 19 = Commande E/S active 20 = Mode d'icendie 21 = Supervision de température
P7.2	Sélection du signal RO2	0	Variable		3	314	Idem paramètre 7.1
P7.3	Sélection du signal DO1	0	Variable		1	312	Idem paramètre 7.1
P7.4	Inversion RO2	0	1		0	1588	0 = Pas d'inversion 1 = Inversé
P7.5	Tempo. travail RO2	0,00	320,00	s	0,00	460	



Table 28. Sorties logiques

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Sélections
P7.6	Tempo. repos RO2	0,00	320,00	s	0,00	461	0,00 = Aucune tempo.
P7.7	Inversions RO1	0	1		0	1587	0 = Pas d'inversion 1 = Inversé
P7.8	Tempo. travail RO1	0	320,00	s	0,00	458	0,00 = Aucune tempo
P7.9	Tempo. repos RO1	0	320,00	s	0,00	459	0,00 = Aucune tempo
P7.10	Sélection du signal DOE1	0	Varies		0	317	Comme paramètre 7.1, masqué jusqu'à connexion d'une carte optionnelle
P7.11	Sélection du signal DOE2	0	Varies		0	318	Comme paramètre 7.1, masqué jusqu'à connexion d'une carte optionnelle
P7.12	Sélection du signal DOE3	0	Varies		0	1386	Comme paramètre 7.1, masqué jusqu'à connexion d'une carte optionnelle
P7.13	Sélection du signal DOE4	0	Varies		0	1390	Comme paramètre 7.1, masqué jusqu'à connexion d'une carte optionnelle
P7.14	Sélection du signal DOE5	0	Varies		0	1391	Comme paramètre 7.1, masqué jusqu'à connexion d'une carte optionnelle
P7.15	Sélection du signal DOE6	0	Varies		0	1395	Comme paramètre 7.1, masqué jusqu'à connexion d'une carte optionnelle

9.1.8 Sorties analogiques (Panneau opérateur: Menu PAR → P8)

Table 29. Sorties analogiques

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Sélections
 P8.1	Sélection du signal de sortie analogique	0	14		1	307	0 = Non utilisé 1 = Fréquence moteur (0 à f_{max}) 2 = Courant de sortie (0 à $I_{nMoteur}$) 3 = Motor torque (0 à T_{nMotor}) 4 = Sortie PID (0 à 100%) 5 = Réf. fréq.(0 à f_{max}) 6 = Vitesse moteur (0 à n_{max}) 7 = Puissance de sortie (0 à $P_{nMoteur}$) 8 = Tension de sortie (0 à $U_{nMoteur}$) 9 = Tension bus c.c. (0 à 1 000 V) 10 = En1 données process. (0 à 10 000) 11 = En2 données process. (0 à 10 000) 12 = En3 données process. (0 à 10 000) 13 = En4 données process. (0 à 10 000) 14 = Test 100%
 P8.2	Minimum de sortie analogique	0	1		0	310	0 = 0 mA 1 = 4 mA
P8.3	Échelonnement sortie analogique	0,0	1000,0	%	100,0	311	Facteur échelonnement
P8.4	Temps filtr. sortie analogique	0,00	10,00	s	0,10	308	Temps filtr.
P8.5	Sélection du signal E1 de sortie analogique	0	14		0	472	Comme paramètre P8.1, masqué jusqu'à connexion d'une carte optionnelle
P8.6	Sortie analogique E1 minimum	0	1		0	475	Comme paramètre P8.2, masqué jusqu'à connexion d'une carte optionnelle
P8.7	Échelonnement sortie analogique E1	0,0	1000,0	%	100,0	476	Comme paramètre P8.3, masqué jusqu'à connexion d'une carte optionnelle

Table 29. Sorties analogiques

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Sélections
P8.8	Temps filtre sortie analogique E1	0,00	10,00	s	0,10	473	Comme paramètre P8.4, masqué jusqu'à connexion d'une carte optionnelle
P8.9	Sélection du signal E2 de sortie analogique	0	14		0	479	Comme paramètre P8.1, masqué jusqu'à connexion d'une carte optionnelle.
P8.10	Sortie analogique E2 minimum	0	1		0	482	Comme paramètre P8.2, masqué jusqu'à connexion d'une carte optionnelle
P8.11	Échelonnement sortie analogique E2	0,0	1000,0	%	100,0	483	Comme paramètre P8.3, masqué jusqu'à connexion d'une carte optionnelle.
P8.12	Temps filtre sortie analogique E2	0,00	10,00	s	0,10	480	Comme paramètre P8.4, masqué jusqu'à connexion d'une carte optionnelle

9.1.9 Mappage des données du bus de terrain (Panneau opérateur: Menu PAR → P9)

Table 30. Mappage des données du bus de terrain

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Remarque
 P9.1	Sélection sortie données bus de terrain 1	0	Variable		0	852	<i>0</i> = Référence fréquence <i>1</i> = Référence sortie <i>2</i> = Vitesse moteur <i>3</i> = Courant moteur <i>4</i> = Tension moteur <i>5</i> = Couple moteur <i>6</i> = Puissance moteur <i>7</i> = Tension bus c.c. 8 = Code défaut actif 9 = Analogique AI1 10 = Analogique AI2 11 = État d'entrée logique 12 = Valeur de retour PID 13 = Point de consigne PID 14 = AIE1
P9.2	Sélection sortie données bus de terrain 2	0	Varies		1	853	Variable mappée sur PD2
P9.3	Sélection sortie données bus de terrain 3	0	Varies		2	854	Variable mappée sur PD3
P9.4	Sélection sortie données bus de terrain 4	0	Varies		4	855	Variable mappée sur PD4
P9.5	Sélection sortie données bus de terrain 5	0	Varies		5	856	Variable mappée sur PD5
P9.6	Sélection sortie données bus de terrain 6	0	Varies		3	857	Variable mappée sur PD6
P9.7	Sélection sortie données bus de terrain 7	0	Varies		6	858	Variable mappée sur PD7
P9.8	Sélection sortie données bus de terrain 8	0	Varies		7	859	Variable mappée sur PD8

Table 30. Mappage des données du bus de terrain

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Remarque
i P9.9	Sélection de l'entrée de données CW aux.	0	5		0	1167	PDI pour CW Aux. 0 = Non utilisé 1 = PDI1 2 = PDI2 3 = PDI3 4 = PDI4 5 = PDI5

9.1.10 Sauts de fréquence (Panneau opérateur: Menu PAR → P10)

Table 31. Sauts de fréquence

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Remarque
P10.1	Plage de sauts de fréquence 1 : Limite inférieure	0,00	P3.2	Hz	0,00	509	Limite basse 0 = Non utilisé
P10.2	Plage de sauts de fréquence 1 : Limite supérieure	0,00	P3.2	Hz	0,00	510	Limite haute 0 = Non utilisé
P10.3	Plage de sauts de fréquence 2 : Limite inférieure	0,00	P3.2	Hz	0,00	511	Limite basse 0 = Non utilisé
i P10.4	Plage de sauts de fréquence 2 : Limite supérieure	0,00	P3.2	Hz	0,00	512	Limite haute 0 = Non utilisé

9.1.11 Surveillance des limites (Panneau opérateur: Menu PAR → P11)

Table 32. Surveillance des limites

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Remarque
P11.1	Fonction de surveillance fréquence moteur	0	2		0	315	0 = Non utilisé 1 = Limite basse 2 = Limite haute
P11.2	Limite de surveillance fréquence moteur	0,00	P3.2	Hz	0,00	316	Seuil de surveillance de la fréquence moteur
P11.3	Fonction surveillance couple	0	2		0	348	0 = Non utilisé 1 = Limite basse 2 = Limite haute
P11.4	Limite de surveillance du couple	0,0	300,0	%	0,0	349	Seuil de surveillance du couple
P11.5	Surveillance de la température de l'unité	0	2		0	354	0 = Non utilisé 1 = Limite basse 2 = Limite haute
P11.6	Limite de surveillance de la température de l'unité	-10	100	°C	40	355	Seuil de surveillance de la température de l'unité
P11.7	Signal surveillance entrée analogique	0	Varies		0	356	0 = AI1 1 = AI2 2 = AIE1
P11.8	Niveau marche surveillance AI	0,00	100,0	%	80,00	357	Seuil marche surveillance. AI
P11.9	Niveau repos surveillance AI	0,00	100,00	%	40,00	358	Seuil repos surveillance AI
P11.10	Entrée de surveillance de température	1	7		1	1431	Sélection à code binaire de signaux à utiliser pour la surveillance de température B0 = Entrée de température 1 B1 = Entrée de température 2 B2 = Entrée de température 3  REMARQUE! Masqué jusqu'à connexion d'une carte optionnelle.

Table 32. Surveillance des limites

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Remarque
P11.11	Fonction de surveillance de température	0	2		2	1432	Comme paramètre 12.1, masqué jusqu'à connexion d'une carte optionnelle
P11.12	Limite de surveillance de température	-50,0/223,2	200,0/473,2		80,0	1433	Seuil de surveillance de température, masqué jusqu'à la connexion d'une carte optionnelle

9.1.12 Protections (Panneau opérateur: Menu PAR → P12)

Table 33. Protections

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Remarque
P12.1	Défaut faible entrée analogique	0	4		1	700	0 = Aucune action 1 = Alarme 2 = Alarme, fréquence alarme pré réglée 3 = Défaut: Mode Arrêt 4 = Défaut: Roue libre
P12.2	Défaut sous-tension	1	2		2	727	1 = Aucune réponse (aucun défaut généré mais modulation arrêtée par le convertisseur) 2 = Défaut: Roue libre
P12.3	Défaut de terre	0	3		2	703	0 = Aucune action 1 = Alarme 2 = Défaut: Mode Arrêt 3 = Défaut: Roue libre
P12.4	Défaut phase moteur	0	3		2	702	Idem paramètre 12.3
 P12.5	Protection contre le calage	0	3		0	709	Idem paramètre 12.3
 P12.6	Protection contre la sous-charge	0	3		0	713	Idem paramètre 12.3
 P12.7	Protection thermique moteur (PTM)	0	3		2	704	Idem paramètre 12.3
 P12.8	PTM: température ambiante	-20	100	°C	40	705	Température de l'environnement
 P12.9	PTM: refroidissement à vitesse nulle	0,0	150,0	%	40,0	706	Refroidissement en % à vitesse nulle
 P12.10	PTM: constante de temps thermique	1	200	min	Variable	707	Constante de temps thermique du moteur

Table 33. Protections

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Remarque
<i>i</i> P12.11	Courant moteur bloqué	0,00	$2,0 \times I_{N\text{unit}}$	A	$I_{N\text{unit}}$	710	Pour qu'un calage moteur se produise, il faut que le courant ait dépassé cette limite
<i>i</i> P12.12	Temps de calage	0,00	300,0	s	15,00	711	Temps de blocage
P12.13	Fréquence de calage	0,10	320,0	Hz	25,00	712	Fréquence mini blocage
<i>i</i> P12.14	UL: Charge au point de décroissance du flux	10,0	150,0	%	50,0	714	Couple minimum à l'affaiblissement du champ
P12.15	UL: Charge à fréq. zéro	5,0	150,0	%	10,0	715	Couple minimum à f0
<i>i</i> P12.16	Protection contre la sous-charge:	1,0	300,0	s	20,0	716	Ce paramètre spécifie le temps maxi autorisé de présence d'une souscharge.
P12.17	Tempo. défaut trop basse entrée analogique	0,0	10,0	s	0,5	1430	Temporisation pour faible entrée analogique
P12.18	Défaut externe	0	3		2	701	Idem paramètre 12.3
P12.19	Défaut de bus de terrain	0	4		3	733	Idem paramètre 12.1
P12.20	Fréquence alarme pré-réglée	P3.1	P3.2	Hz	25,00	183	Fréquence utilisée lorsque la réponse au défaut est Alarme + fréquence pré-réglée
P12.21	Verrouillage de la modification des paramètres	0	1		0	819	0 = Modification activée 1 = Modification désactivée
P12.22	Déft thermist.	0	3		2	732	Masqué jusqu'à connexion d'une carte optionnelle supportant la thermistance 0 = Aucune action 1 = Alarme 2 = Défaut: Mode Arrêt 3 = Défaut: Roue libre
P12.23	Supervision de conflit avant/ arrière	0	3		1	1463	Similaire à 12.3
P12.24	Défaut de température	0	3		0	740	Comme paramètre 13.3, masqué jusqu'à connexion d'une carte OPTBH

Table 33. Protections

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Remarque
P12.25	Entrée de faute de température	1	7		1	739	Sélection à code binaire de signaux à utiliser pour le déclenchement de faute et d'alarme B0 = Entrée de température 1 B1 = Entrée de température 2 B2 = Entrée de température 3  REMARQUE! Masqué jusqu'à connexion d'une carte OPTBH
P12.26	Mode de faute de température	0	2		2	743	0 = Non utilisé 1 = Limite basse 2 = Limite haute
P12.27	Limite de faute de température	-50.0C/273.2 K	200,0/473,2		100,0	742	Seuil de supervision de température, masqué jusqu'à la connexion d'une carte OPTBH
 P12.28	Défaut phase d'entrée	0	3		3	730	0 = Aucune action 1 = Alarme 2 = Défaut: Mode Arrêt 3 = Défaut: Roue libre
 P12.29	Mode mémoire de température moteur	0	2		0	15521	0 = désactivé 1 = mode constant 2 = mode dernière valeur



REMARQUE !

Ces paramètres sont affichés lorsque P16.2 = 0.

9.1.13 Réarmement automatique sur défaut (Panneau opérateur: Menu PAR → P13)

Table 34. Paramètres Réarmement automatique sur défaut

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Remarque
 P13.1	Réarmement automatique	0	1		0	731	0 = Désactivé 1 = Activer
P13.2	Temps attente	0,10	10,00	s	0,50	717	Temps d'attente après défaut
 P13.3	Tempo réarmement	0,00	60,00	s	30,00	718	Temps maximum pour les réarmements
P13.4	Nombre de réarmements	1	10		3	759	Maximum de réarmements
P13.5	Démarrage après réarmement	0	2		2	719	0 = Rampe 1 = Au vol 2 = Depuis mode Marche



REMARQUE !

Ces paramètres sont affichés lorsque P16.2 = 0.

9.1.14 Paramètres de commande PID (Panneau opérateur: Menu PAR → P14)

Table 35. Paramètres de commande PID

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Remarque
P14.1	Sélection de la source du point de consigne	0	Variable		0	332	0 = Point de consigne fixe% 1 = AI1 2 = AI2 3 = ProcessDataIn1 (0 -100%) 4 = ProcessDataIn2 (0 -100%) 5 = ProcessDataIn3 (0 -100%) 6 = ProcessDataIn4 (0 -100%) 7 = AIE1 8 = Entrée de température 1 9 = Entrée de température 2 10 = Entrée de température 3
P14.2	Point de consigne fixe 1	0,0	100,0		50,0	167	Point de consigne fixe
P14.3	Point de consigne fixe 2	0,0	100,0		50,0	168	Point de consigne fixe alternatif, sélectionnable via DIN
P14.4	Signal de retour : sélection source	0	Varies		1	334	0 = AI1 1 = AI2 2 = ProcessDataIn1 (0 -100%) 3 = ProcessDataIn2 (0 -100%) 4 = ProcessDataIn3 (0 -100%) 5 = ProcessDataIn4 (0 -100%) 6 = AI2-AI1 7 = AIE1 8 = Entrée de température 1 9 = Entrée de température 2 10 = Entrée de température 3
P14.5	Valeur de retour minimum	0,0	50,0	%	0,0	336	Valeur au signal minimum

Table 35. Paramètres de commande PID

	Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Remarque
i	P14.6	Valeur de retour maximum	10,0	300,0	%	100,0	337	Valeur au signal maximum
i	P14.7	Gain P	0,0	1000,0	%	100,0	118	Gain proportionnel
i	P14.8	Temps I de régulateur PID	0,00	320,00	s	10,0	119	Temps d'intégration
i	P14.9	Temps D de régulateur PID	0,00	10,00	s	0,00	132	Temps de dérivation
	P14.10	Inversion erreur	0	1		0	340	0 = Direct (Retour < Point de consigne -> Augmentation sortie PID) 1 = Inversé (Retour > Point de consigne -> Diminution sortie PID)
	P14.11	Fréquence minimum en veille	0,00	P3.2	Hz	25,00	1016	Le convertisseur passe en mode veille lorsque la fréquence moteur reste inférieure à cette limite pendant une durée supérieure à celle définie par le paramètre Fonction veille: Tempo.
	P14.12	Tempo de veille	0	3600	s	30	1017	Tempo de mise en veille
i	P14.13	Seuil de réveil	0,0	100,0	%	90	1018	Seuil de sortie de veille
	P14.14	Augmentation de la consigne avant la mise en veille	0,0	50,0	%	10,0	1071	Point de consigne de référence
	P14.15	Temps de boost du point de consigne	0	60	s	10	1072	Temps de boost après P14.12
	P14.16	Perte maximum en veille	0,0	50,0	%	5,0	1509	Valeur de retour de référence après boost
i	P14.17	Temps de vérification de perte en veille	1	300	s	30	1510	Temps après boost P14.15

Table 35. Paramètres de commande PID

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Remarque
 P14.18	Sélection de la source d'unité du processus	0	5		0	1513	0 = Valeur de retour PID 1 = Fréquence moteur 2 = Vitesse moteur 3 = Couple moteur 4 = Puissance moteur 5 = Courant moteur
 P14.19	Décimales d'unité du processus	0	3		1	1035	Décimales affichées
 P14.20	Valeur minimum de l'unité du processus	0,0	P14.21		0,0	1033	Valeur minimum du processus
 P14.21	Valeur maximum de l'unité du processus	P14.20	3200,0		100,0	1034	Valeur maximum du processus
P14.22	Valeur minimum de température	- 50 C / 223.2 K	P14.23		0,0	1706	Valeur mini de température pour échelle de référence de fréquence et PID, masquée jusqu'à la connexion d'une carte OPTBH
P14.23	Valeur maxi de température	P14.2	200.0 C/ 473.2 K		100,0	1707	Valeur maxi de température pour échelle de référence de fréquence et PID, masquée jusqu'à la connexion d'une carte OPTBH



REMARQUE !

Ces paramètres sont affichés lorsque P16.2 = 0.

9.1.15 Préchauffage moteur (Panneau opérateur: Menu PAR → P15)

Table 36. Préchauffage moteur

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Remarque
P15.1	Fonction préchauffage moteur	0	3-4 *		0	1225	0 = Non utilisé 1 = Toujours à l'arrêt 2 = Commandé par entrée logique 3 = limite de température de radiateur 4 = limite de température extérieure
P15.2	Courant préchauffage moteur	0	50% courant nominal du moteur	A	0	1227	Courant continu pour le préchauffage du moteur et du convertisseur à l'arrêt. Actif à l'arrêt ou par entrée logique à l'arrêt.
P15.3	Limite de température du radiateur	-10	80	°C	40	1620	Température du radiateur pour arrêter le pré-chauffage
P15.4**	Sélection de température externe	0	7		1	1621	Sélection de la température externe 0 = Aucune des entrées de température n'est sélectionnée 1 = Entrée de température 1 sélectionnée 2 = Entrée de température 2 sélectionnée 3 = Entrée de température 1 et 2 sélectionnée 4 = Entrée de température 3 sélectionnée 5 = Entrée de température 1 et 3 sélectionnée 6 = Entrée de température 2 et 3 sélectionnée 7 = Entrée de température 1, 2 et 3 sélectionnée
P15.5**	Limite de température externe	-50.0***	200.0***	°C***	30.0	1622	Température externe pour arrêter le pré-chauffage

* valeur 4 uniquement si l'extension OPTB2 est installée

** visible uniquement si l'extension OPTB2 est installée

*** l'unité et les valeurs dépendent de P16.3 Unité de température

9.2 Menu Utilisation facile (Panneau opérateur: Menu PAR → P16)

Table 37. Paramètres du menu Utilisation facile

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Remarque
i P16.1	Groupe de paramètres du mode d'incendie actif	0	3		0	540	0 = Désactiver l'assistant de groupe de paramètres du mode incendie 1 = Activer l'assistant de groupe de paramètres du mode incendie i REMARQUE ! Visible uniquement lorsque l'assistant de démarrage est actif
P16.2	Paramètre caché	0	1		1	115	0 = Tous les paramètres sont visibles 1 = Seul le groupe des paramètres de configuration rapide est visible
P16.3	Unité de température	0	1		0	1197	0 = Celsius 1 = Kelvins i REMARQUE ! Masqué jusqu'à connexion d'une carte OPTBH.
i P16.4	Mot de passe d'accès à application	0	30'000		0	2362	Saisissez le mot de passe correct pour pouvoir accéder au groupe 18 de paramètres

9.3 Mode incendie (Control panel: Menu PAR → P18)

Le variateur ignore toutes les commandes du clavier, du bus de terrain et de l'outil PC et la fréquence prédéfinie lorsqu'il est activé. Si activé, le signe d'alarme est affiché sur le clavier et la garantie est annulée.

Pour activer la fonction, vous devez définir un mot de passe dans le champ de description pour le paramètre Mot de passe du mode incendie. Veuillez noter que le type NC (normalement fermé) de cette entrée!



REMARQU !

LA GARANTIE EST ANNULÉE SI CETTE FONCTION EST ACTIVÉE !

Il y a également un mot de passe différent pour le mode d'essai à utiliser pour tester le mode incendie sans que la garantie ne devienne nulle.

Table 38. Mode incendie

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Remarque
P18.1	Mot de passe du mode incendie	0	9999		0	1599	1234 = Mode test 1001 = Activer 1515 = Désactiver
P18.2	Sélection de la fréquence du mode incendie	0	Variable		0	1617	0 = Préréglage du mode incendie 1 = Vitesse préréglée 0 2 = Clavier 3 = Fieldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = PID 7 = AI+AI2 8 = Potentiomètre du moteur 9 = AIE1 10 = Entrée de température 1 11 = Entrée de température 2 12 = Entrée de température 3 REMARQUE ! Ce paramètre sera verrouillé lorsque le mot de passe pour le mode incendie est activé (pas en mode test), et pas seulement lorsque l'entrée du mode incendie est activée. Pour changer le paramètre, vous devez désactiver le mode incendie

Table 38. Mode incendie

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Remarque
P18.3	Préréglage de fréquence du mode incendie	P3.1	P3.2	Hz	8.00	1598	Préréglage de fréquence du mode incendie i REMARQUE! Ce paramètre sera verrouillé lorsque le mot de passe pour le mode incendie est activé (pas en mode test), et pas seulement lorsque l'entrée du mode incendie est activée. Pour changer le paramètre, vous devez désactiver le mode incendie.
P18.4	Activation du mode incendie : contact fermé	0	Variable		6	1619	Entrée digitale, si le mode incendie est activé ou en mode test puis que l'entrée digitale est fermée, le mode incendie sera actif. Comme paramètre 5.1 i REMARQUE! Ce paramètre sera verrouillé lorsque le mot de passe pour le mode incendie est activé (pas en mode test), et pas seulement lorsque l'entrée du mode incendie est activée. Pour changer le paramètre, vous devez désactiver le mode incendie.
P18.5	Activation du mode incendie : contact ouvert	0	Variable		0	1596	Entrée digitale, si le mode incendie est activé ou en mode test puis que l'entrée digitale est ouverte, le mode incendie est actif. Comme paramètre 5.1 i REMARQUE! Ce paramètre sera verrouillé lorsque le mot de passe pour le mode incendie est activé (pas en mode test), et pas seulement lorsque l'entrée du mode incendie est activée. Pour changer le paramètre, vous devez désactiver le mode incendie.
P18.6	Mode incendie : inverse	0	Variable		0	1618	Inverser la direction de la rotation en mode feu. Cette DI n'a aucun effet en fonctionnement normal. Comme paramètre 5.1 i REMARQUE! Ce paramètre sera verrouillé lorsque le mot de passe pour le mode incendie est activé (pas en mode test), et pas seulement lorsque l'entrée du mode incendie est activée. Pour changer le paramètre, vous devez désactiver le mode incendie.

9.3.1 Paramètres système

Table 39. Paramètres système

Code	Paramètre	Min	Max	Préréglage	ID	Remarque
Informations logicielles (MENU SYS → V1)						
V1.1	ID du logiciel d'API				2314	
V1.2	Version du logiciel d'API				835	
V1.3	ID du logiciel de puissance				2315	
V1.4	Version du logiciel de puissance				834	
V1.5	ID applicatif				837	
V1.6	Version applicatif				838	
V1.7	Charge système				839	
Si aucune carte optionnelle ou OPT-BH de bus de champ n'a été installée, les paramètres (Modbus) comm. sont les suivants						
V2.1	État communication				808	État de la communication Modbus. Format : xx.yyy où xx = 0 à 64 (nombre de messages d'erreur) et yyy = 0 à 999 (nombre de messages corrects)
P2.2	Protocole du bus de terrain	0	1	0	809	0 = Non utilisé 1 = Modbus utilisé
P2.3	Adresse esclave	1	255	1	810	Réglage par défaut : Aucune parité, 1 bit d'arrêt

Table 39. Paramètres système

Code	Paramètre	Min	Max	Préréglage	ID	Remarque
P2.4	Débit en bauds	0	8	5	811	0 = 300 1 = 600 2 = 1200 3 = 2400 4 = 4800 5 = 9600 6 = 19200 7 = 38400 8 = 57600
P2.6	Type de parité	0	2	0	813	0 = Aucun 1 = Pair 2 = Impair Le bit d'arrêt est 2 bit Lorsque le type de parité est 0 = Aucun; Le bit d'arrêt est 1 bit Lorsque le type de parité est 1 = Pair ou 2 = Impair
P2.7	Tempo rupture communication	0	255	10	814	0 = Non utilisé 1 = 1 sec 2 = 2 secs, etc
P2.8	Réinitialiser l'état de communication	0	1	0	815	
Lorsqu'une carte OPT-BH est installée, les param. comm. sont les suivants						
P2.1	Type capteur 1	0	6	0	14072	0 = Aucun capteur 1 = PT100 2 = PT1000 3 = Ni1000 4 = KTY84 5 = 2 × PT100 6 = 3 × PT100

Table 39. Paramètres système

Code	Paramètre	Min	Max	Préréglage	ID	Remarque
P2.2	Type capteur 2	0	6	0	14073	0 = Aucun capteur 1 = PT100 2 = PT1000 3 = Ni1000 4 = KTY84 5 = 2 × PT100 6 = 3 × PT100
P2.3	Type capteur 3	0	6	0	14074	0 = Aucun capteur 1 = PT100 2 = PT1000 3 = Ni1000 4 = KTY84 5 = 2 × PT100 6 = 3 × PT100
Autres informations						
V3.1	Compteur MWh				827	Millions de Wattsheure
V3.2	Jours de fonctionnement				828	
V3.3	Heures de fonctionnement				829	
V3.4	Compteur de fonctionnement : Jours				840	
V3.5	Compteur de fonctionnement : Heures				841	
V3.6	Compteur de défauts				842	
V3.7	Surveillance état déf. paramètre panneau					Masqué en cas de connexion avec un PC
P4.2	Restaurer les paramètres par défaut	0	1	0	831	1 = Restaure tous les paramètres d'usine

Table 39. Paramètres système

Code	Paramètre	Min	Max	Préréglage	ID	Remarque
P4.3	Mot de passe	0000	9999	0000	832	
P4.4	Temps d'activation du rétroéclairage du panneau et de l'écran LCD	0	99	5	833	Temps de rétro-éclairage actif : 0 = OFF 1...60 = 1...60 min >=60 = Toujours activé
P4.5	Enregistrer les paramètres dans le panneau	0	1	0		Masqué en cas de connexion avec un PC
P4.6	Restaurer les paramètres à partir du panneau	0	1	0		Masqué en cas de connexion avec un PC
F5.x	Menu Défaut Actif					
F6.x	Menu Historique des défauts					

10 Description de paramètres

Les pages suivantes vous proposent les descriptions de certains paramètres. Les descriptions ont été organisées selon le groupe et le numéro de paramètre.

10.1 Paramètres moteur (Panneau opérateur : Menu PAR → P1)

Limite courant

Ce paramètre définit le courant maximum fourni au moteur par le convertisseur de fréquence. Pour éviter une surcharge du moteur, réglez ce paramètre sur le courant nominal du moteur. La limite de courant est égale à $(1.5 \times I_n)$ par défaut.

Mode de contrôle moteur

Avec ce paramètre, l'utilisateur sélectionne le mode de contrôle du moteur. Les sélections sont les suivantes :

0 = Contrôle de fréquence :

La référence de fréquence d'entraînement est réglée sur la fréquence de sortie sans compensation de glissement.

La vitesse réelle du moteur est finalement définie par sa charge.

1 = Régulation vitesse boucle ouverte :

La référence de fréquence d'entraînement est réglée sur la référence de vitesse du moteur. La vitesse du moteur reste identique indépendamment de sa charge. Le glissement est compensé.

Rapport U / f

Ce paramètre propose trois sélections :

0 = Linéaire :

La tension du moteur change de manière linéaire avec la fréquence dans la zone de flux constant de 0 Hz au point de décroissance du flux où la tension au point de décroissance du flux est fournie au moteur. Un rapport U / f linéaire doit être employé pour les applications à couple constant. Voir graphique ci-dessous.

Ce réglage par défaut doit être utilisé en l'absence de besoin réel d'un autre réglage.

1 = Carré :

La tension du moteur change selon une forme de courbe carrée avec la fréquence dans la zone de flux constant de 0 Hz au point de décroissance du flux où la tension au point de décroissance du flux est aussi fournie au moteur. Le moteur fonctionne sous-magnétisé en-dessous du point d'affaiblissement de champ et produit moins de couple, des pertes de puissance et un bruit électromécanique. Le rapport U / f carré peut être employé pour les applications où la demande de couple de la charge est proportionnelle au carré de la vitesse, soit les pompes et les ventilateurs centrifuges.

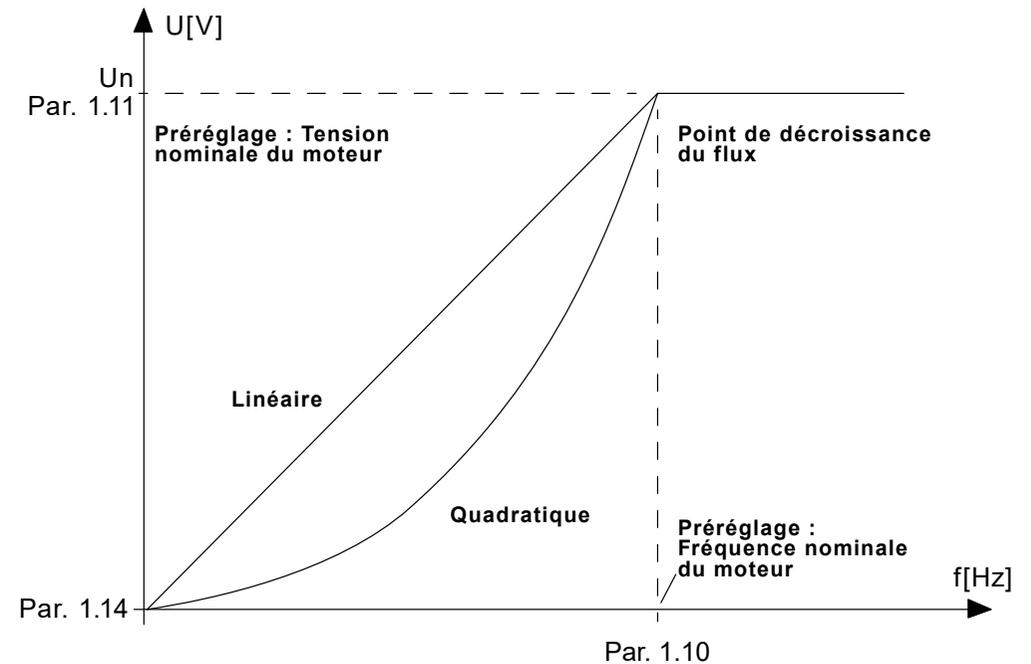


Figure 43. Changement linéaire et carré de tension du moteur

2 = Courbe U / f programmable :

La courbe U / f peut être programmée selon trois points différents :

Une courbe U / f programmable peut être utilisée si les autres réglages ne comblent pas les besoins de l'application.

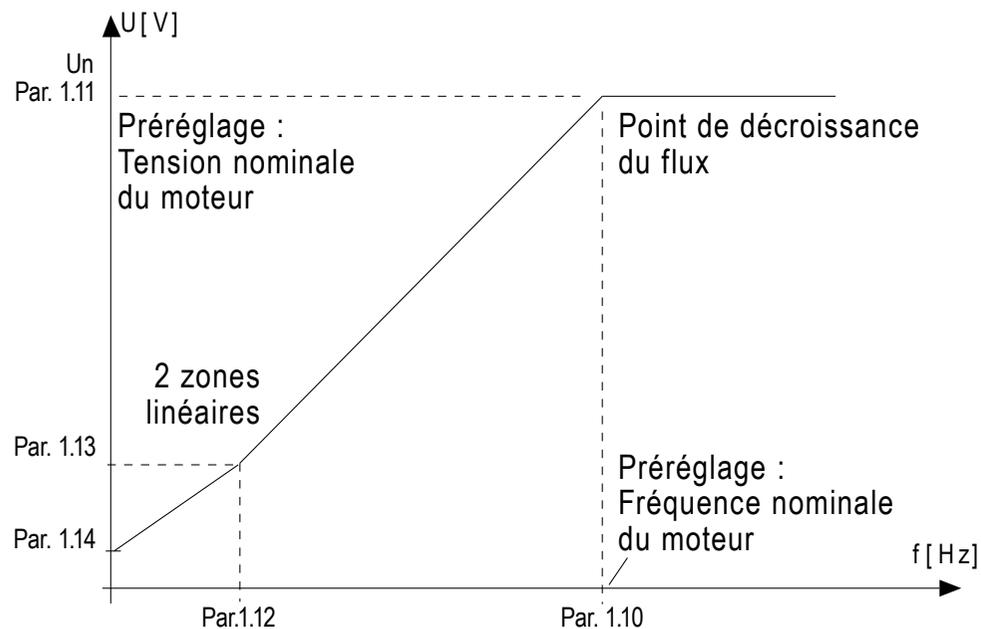


Figure 44. Courbe U / f programmable

Point de décroissance du flux

Le point de décroissance du flux est la fréquence de sortie à laquelle la tension de sortie atteint la valeur définie au par. 1.11.

Tension du point de décroissance du flux

Au-dessus de la fréquence du point de décroissance du flux, la tension de sortie reste à la valeur réglée avec ce paramètre. En-dessous de la fréquence du point de décroissance du flux, la tension de sortie dépend du réglage des paramètres de courbe U / f. Voir paramètres „10 Description de paramètres“ à la page 96, „Figure 43. Changement linéaire et carré de tension du moteur“ à la page 96 et „Figure 44. Courbe U / f programmable“ à la page 97.

Lorsque les paramètres 1.1 et 1.2 (tension nominale et fréquence nominale du moteur) sont réglés, les paramètres 1.10 et 1.11 reçoivent automatiquement les valeurs correspondantes. S'il vous faut des valeurs différentes pour le point de décroissance du flux et de la tension, modifiez ces paramètres après avoir réglés les paramètres 1.1 et 1.2.

Fréquence médiane U / f

Si la courbe programmable U / f a été sélectionnée avec le paramètre 1.9, ce paramètre définit la fréquence médiane de la courbe. Voir la figure „Figure 44. Courbe U / f programmable“ à la page 97.

Tension médiane U / f

Si la courbe programmable U / f a été sélectionnée avec le paramètre 1.9, ce paramètre définit la tension médiane de la courbe. Voir la figure „Figure 44. Courbe U / f programmable“ à la page 97.

Tension de fréquence zéro

Ce paramètre définit la tension de fréquence zéro de la courbe. Voir „Figure 43. Changement linéaire et carré de tension du moteur“ à la page 96 et „Figure 44. Courbe U / f programmable“ à la page 97.

Surcouple

Si ce paramètre a été activé, la tension au moteur change automatiquement avec un couple de charge élevé, amenant le moteur à générer un couple suffisant pour démarrer et fonctionner à basse fréquence. L'élévation de tension dépend du type et de la puissance du moteur. Le surcouple automatique peut servir pour les applications présentant un couple de charge élevé, ainsi les convoyeurs.

0 = Désactivé

1 = Activé

	Remarque : Pour des applications couple élevé - basse vitesse, il est probable que le moteur surchauffe. Si le moteur a fonctionné de manière prolongé dans ces conditions, faites spécialement attention à son refroidissement. Utilisez un refroidissement externe pour le moteur si sa température tend à s'élever excessivement.
	Remarque : Les meilleures performances sont assurées avec l'identification du moteur en service „Identification de moteur“ à la page 98.

Fréquence de commutation

Le bruit du moteur peut être minimisé avec une fréquence de commutation élevée. L'augmentation de la fréquence de commutation réduit la puissance du convertisseur de fréquence.

Fréquence de commutation pour HVAC232/402: 1.5 à 16 kHz.

Identification de moteur

0 = Inactif

1 = Identification à l'arrêt

2 = L'identification avec rotation du moteur

Si l'**identification à l'arrêt** est sélectionné, l'entraînement exécute un cycle d'ID au démarrage depuis la source de commande sélectionnée. L'entraînement doit démarrer dans les 20 secondes sinon l'identification est abandonnée.

L'entraînement ne fait pas tourner le moteur durant l'**identification à l'arrêt**. Lorsque le cycle d'ID est prêt, l'entraînement s'arrête. L'entraînement démarre normalement à la commande de démarrage suivante.

Une fois l'identification terminée, l'entraînement doit arrêter la commande de démarrage. Si la source de commande est le clavier, l'utilisateur doit appuyer sur le bouton d'arrêt. Pour une source de commande E/S, l'utilisateur doit désactiver DI (Signal de commande). Si la source de commande est le bus de terrain, l'utilisateur doit régler le bit de commande sur 0.

Le cycle d'ID optimise les calculs de couple et la fonction de surcouple automatiquement. La compensation de glissement en commande de vitesse est aussi améliorée (vitesse plus précise).

Les paramètres suivants changent après un cycle d'ID réussi.

- P1.8 Mode de contrôle moteur
- P1.9 Rapport U / f
- P1.12 Fréquence médiane U / f
- P1.13 Tension médiane U/f
- P1.14 Tension fréq zéro
- P1.17 Identification du moteur(1 → 0)
- P1.18 Chute de tension Rs

	Remarque ! Les données de la plaque signalétique du moteur doivent être réglées AVANT l'exécution du cycle d'ID.
---	--

Régulateur de surtension

0 = Désactivé

1 = Activé, Mode standard (Ajustements mineurs de fréquence OP effectués)

2 = Activé, Mode charge de choc (Régulateur ajuste la fréq OP sur la fréq maxi.)

Régulateur de sous-tension

0 = Désactiver

1 = Activer

Avec ces paramètres, il est possible de mettre hors service les régulateurs de sous et surtension. Cela peut s'avérer utile, notamment si la tension d'alimentation secteur varie au-delà de la plage -15% à +10% et si l'application ne tolère pas ces sous et surtensions. En ce cas, le régulateur commande la fréquence de sortie en tenant compte de ces fluctuations de l'alimentation.

Si une valeur différente de 0 est sélectionnée, le régulateur de surtension en boucle fermée devient aussi actif (pour une application de contrôle multiusage).



Remarque :

Des déclenchements de sous et surtension sont possibles lorsque les régulateurs sont mis hors service.

Optimisation d'énergie

Optimisation de l'énergie, le convertisseur de fréquence recherche le courant minimum afin d'économiser l'énergie et de réduire le bruit du moteur,

0 = Désactiver

1 = Activer

Activer démarrage I/F

La fonction Démarrage I/f Start est habituellement utilisée avec les moteurs à aimant permanent (PM - Permanent Magnet) pour démarrer le moteur avec une commande à courant constant.

Une fonctionnalité pratique pour les moteurs très puissants affichant une résistance faible et un ajustement de courbe U/f difficile. L'application de la fonction Démarrage I/f peut aussi s'avérer pratique pour assurer un couple suffisant au démarrage du moteur.

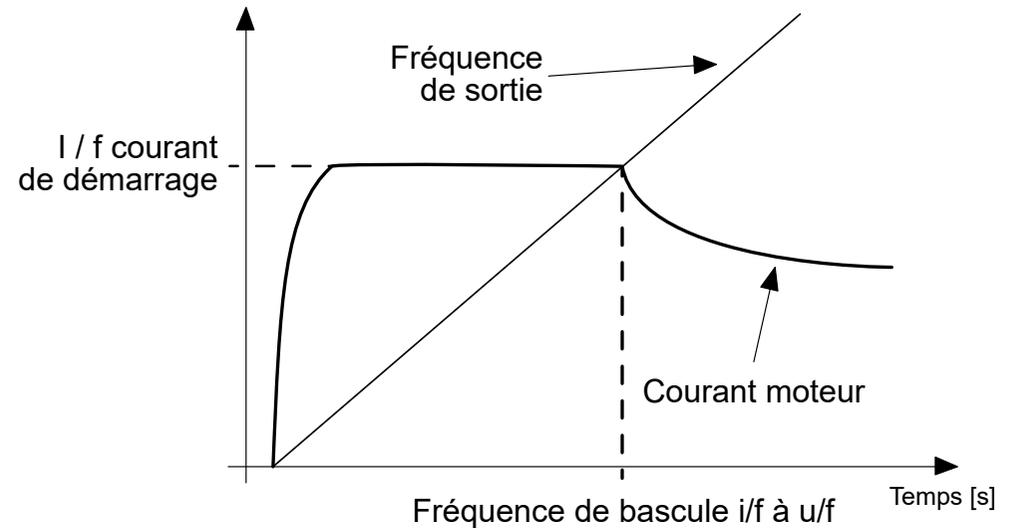


Figure 45. Démarrage I/f

Limite de référence de fréquence de démarrage I/F

Limite de fréquence de sortie sous laquelle le courant de démarrage I/f défini est fourni au moteur.

Limite de référence de courant de démarrage I/F

Le courant fourni au moteur lorsque la fonction de démarrage I/f est activée.

Limiteur de tension activé

La fonction de limiteur de tension répond au problème d'ondulation de la tension de circuit intermédiaire c.c. avec les convertisseurs monophasés à pleine charge. Des pointes de la tension de circuit intermédiaire très élevées se transforment en instabilités du courant et du couple, pouvant perturber certains utilisateurs. Le limiteur de tension a pour fonction de limiter la tension de sortie maximum au niveau inférieur de l'ondulation de la tension de circuit intermédiaire. Les instabilités de courant et de couple sont ainsi réduites mais la puissance de sortie maximum diminue aussi car la tension est limitée et un courant supérieur est nécessaire.

0 = Désactiver,

1 = Activer.

10.2 Configuration Marche/Arrêt (Panneau opérateur: Menu PAR → P2)

Sélection de source de commande à distance

Avec ce paramètre, l'utilisateur sélectionne la source de commande active, le convertisseur de fréquence peut être sélectionné avec P3.3/P3.12. Les sélections sont les suivantes :

0 = Bornier d'E/S

1 = Bus de terrain

2 = Clavier

	Remarque : Vous pouvez sélectionner la source de commande en appuyant sur le bouton LOC/REM ou avec le par. 2.5 (Local / Distant). P2.1 n'a aucun effet en mode local.
--	--

Local = Clavier = source de commande

Distant = Source de commande déterminée par P2.1

Mode marche

L'utilisateur peut sélectionner deux modes de Marche pour le HVAC232/402 avec ce paramètre.

0 = Démarrage par rampe

Le convertisseur de fréquence démarre de 0 Hz et accélère jusqu'à la référence de fréquence réglée dans le temps d'accélération réglé (voir description détaillée: ID103). (Inertie de charge, couple et friction de démarrage peuvent allonger le temps d'accélération).

1 = Reprise au vol

Le convertisseur de fréquence peut démarrer dans un moteur en marche en appliquant de faibles impulsions de courant au moteur et en recherchant la fréquence correspondant à la vitesse à laquelle le moteur tourne. La recherche démarre de la fréquence maximum vers la fréquence réelle jusqu'à la détection de la valeur correcte. Ensuite, la fréquence de sortie augmente /diminue sur la valeur de référence réglée selon les paramètres réglés d'accélération /décélération.

Utilisez ce mode si le moteur est en roue libre lorsque la commande de marche est fournie. Avec la reprise au vol, vous pouvez démarrer le moteur depuis la vitesse en cours évitant un processus d'arrêt au préalable.

Mode arrêt

Deux modes d'Arrêt peuvent être sélectionnés avec cette application :

0 = Roue libre

Le moteur s'arrête en roue libre sans contrôle du convertisseur de fréquence après la commande d'arrêt.

1 = Rampe

Après la commande d'arrêt, la vitesse du moteur diminue selon les paramètres réglés de décélération.

Si l'énergie régénérée est élevée, il peut être nécessaire d'utiliser la résistance de freinage externe afin de pouvoir décélérer le moteur dans un temps acceptable.

Logique de marche-arrêt E/S

Les valeurs 0 à 4 permettent de contrôler le démarrage et l'arrêt du convertisseur CA avec un signal logique connecté aux entrées logiques. CS = Signal de commande.

Les sélections, notamment le 'front' de texte doivent servir à exclure la possibilité d'un démarrage inopiné lorsque, par exemple, l'alimentation est connectée, reconnectée après une panne d'alimentation, après un réarmement de défaut, après l'arrêt de l'entraînement par Validation marche (Validation marche = Faux) ou lorsque la source de commande est changée sur Commande E/S. **Le contact Marche /Arrêt doit être ouvert avant de pouvoir démarrer le moteur.**

La logique d'arrêt E/S utilise un mode d'arrêt précis. Le mode d'arrêt précis correspond au temps d'arrêt fixé du front descendant de DIN à l'arrêt d'alimentation de l'entraînement.

Table 40.

Numéro de la sélection	Nom de la sélection	Remarque
0	CS1 : Avant CS2 : Inversion	Les fonctions interviennent lorsque les contacts sont fermés.

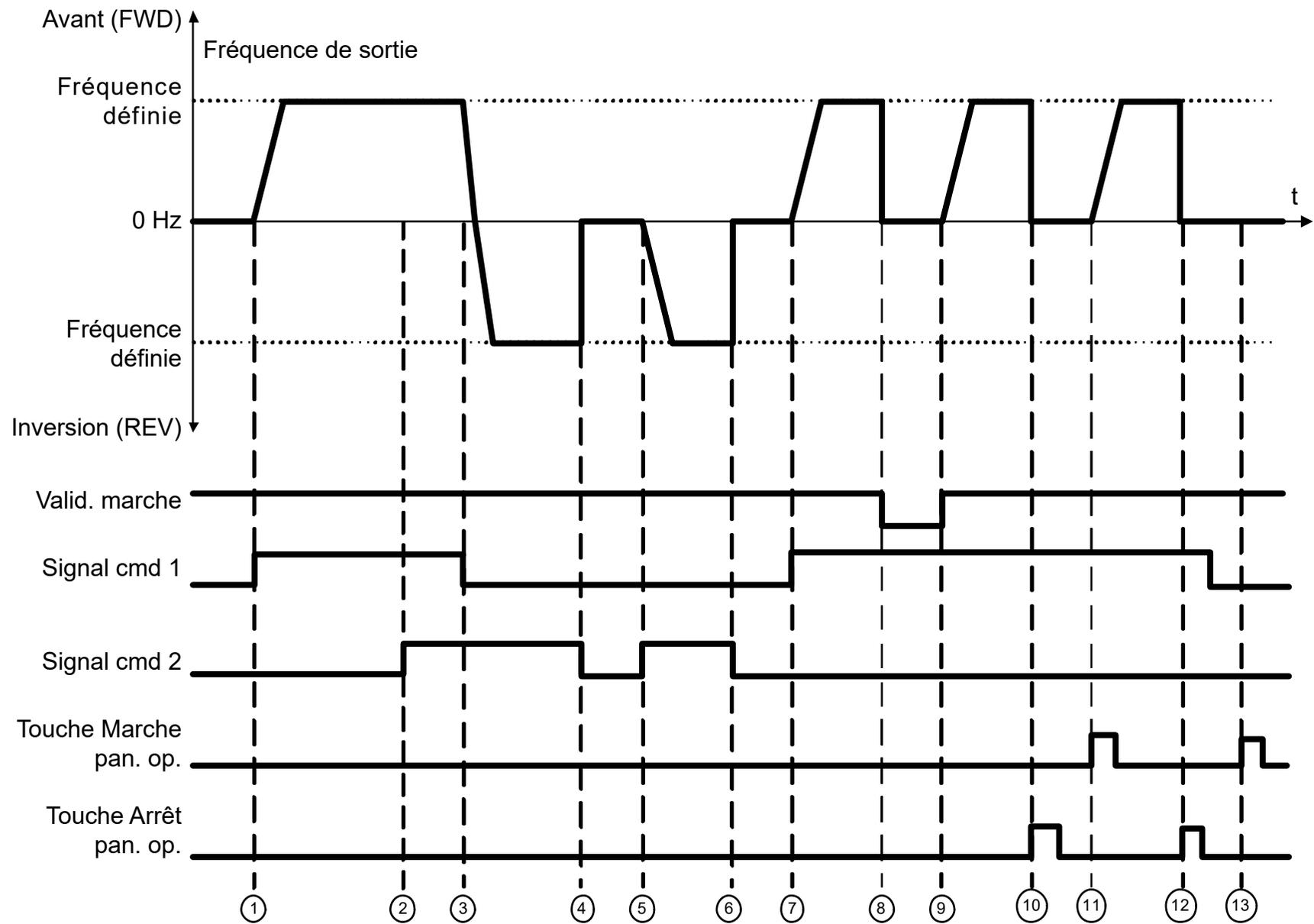


Figure 46. Logique Marche/Arrêt, sélection Oa

Table 41.

Explications			
1	Le signal de commande (CS) 1 est activé et la fréquence de sortie augmente le sens de rotation est en avant.	8	Le signal de libération est inactif ce qui empêche le convertisseur de tourner. (pas prêt) Une entrée digitale à été sélectionnée au par 5.7.
2	Si un signal de démarrage en avant [CS1] et un signal de démarrage en arrière [CS2] sont actifs simultanément, le panneau LCD affiche une alarme 55 conflit AVTINV	9	Le signal de libération est actif et le convertisseur démarre car CS1 demeure actif.
3	Le CS1 est désactivé ce qui provoque le changement de direction du au fait que CS2 est toujours actif. L'alarme 55 va disparaître	10	Le bouton STOP du clavier est appuyé et la fréquence de sortie tombe à 0 Hz. (Ce signal fonctionne uniquement si Par. 2.7 [Bouton d'arrêt de clavier] = 1)
4	CS2 se désactive et la fréquence de sortie tombe à 0 Hz.	11	Le convertisseur démarre en appuyant sur le bouton de marche sur le clavier.
5	CS2 s'active à nouveau ce qui accélère le moteur (INV) vers la fréquence réglée.	12	Le bouton d'arrêt du clavier est à nouveau appuyé pour arrêter le convertisseur. (Ce signal fonctionne uniquement si . 2.7 [Bouton d'arrêt de clavier] = 1)
6	CS2 se désactive et la fréquence de sortie tombe à 0 Hz.	13	La tentative de démarrer l'entraînement en appuyant sur le bouton de marche échoue car CS1 est inactif.
7	CS1 s'active et le moteur accélère (AVT) vers la fréquence réglée.		

Table 42.

Numéro de la sélection	Nom de la sélection	Remarque
1	CS1 : Avant(front) CS2 : Arrêt inversé	

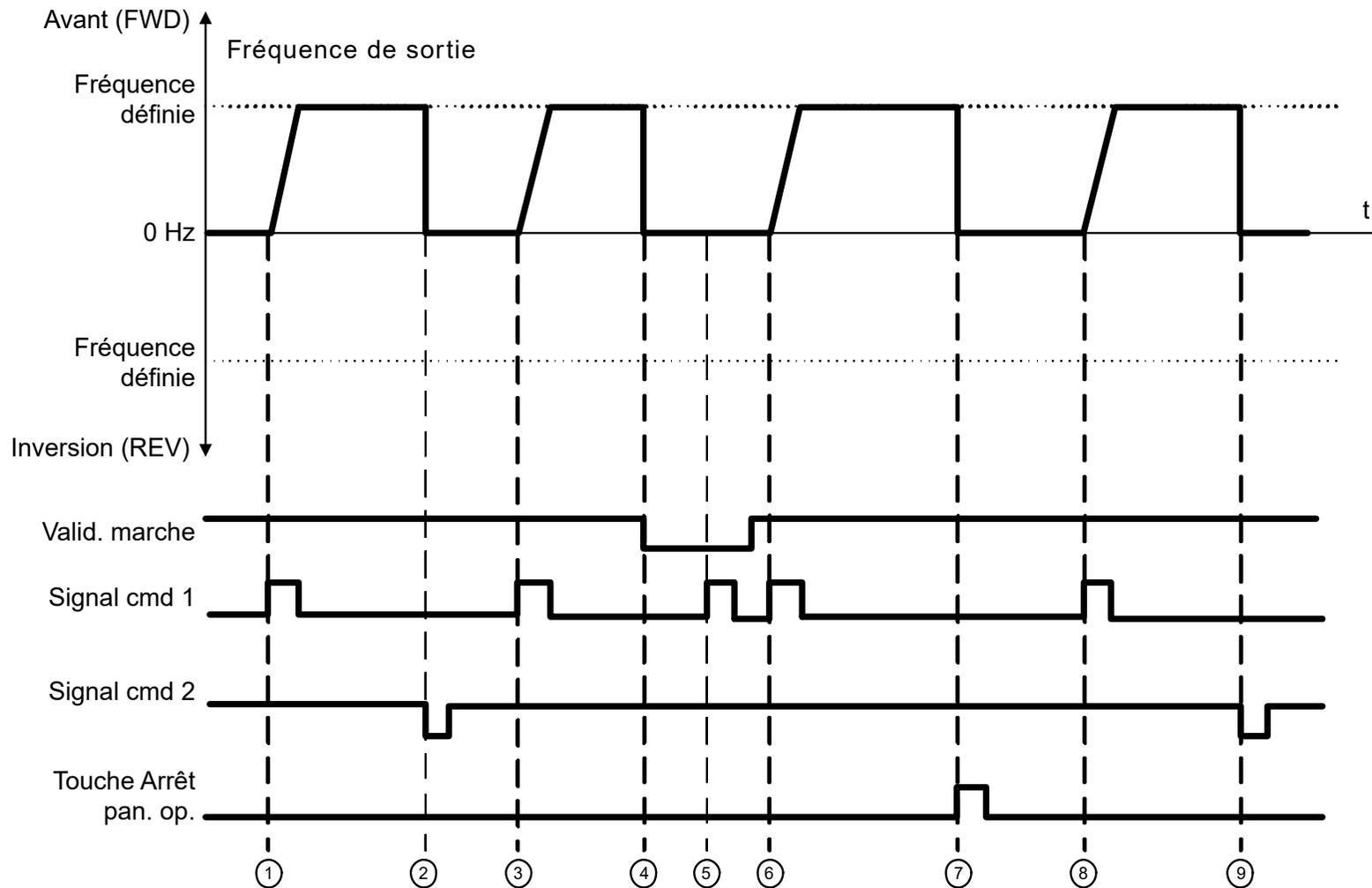


Figure 47. Logique Marche/Arrêt, sélection 1

Table 43.

Explications			
1	Le signal de commande (CS) 1 est activé permettant à la fréquence de sortie de faire tourner le moteur dans le sens avant	6	CS1 s'active et le moteur accélère (AVT) vers la fréquence réglée car le signal d'activation de marche est sur VRAI
2	CS2 est désactivé et la fréquence de sortie chute à 0 Hz	7	Le bouton d'arrêt du clavier est appuyé et la fréquence fournie au moteur chute à 0 Hz. (Ce signal fonctionne uniquement si Par. 2.7 [Bouton d'arrêt de clavier] = 1)
3	CS1 est activé et la fréquence de sortie augmente à nouveau. Le moteur tourne dans le sens avant	8	CS1 est activé et la fréquence de sortie augmente à nouveau. Le moteur tourne dans le sens avant
4	Le signal de libération de marche est sur FAUX ce qui fait chuter la fréquence à 0 Hz. Le signal de libération de marche est réglé avec le par. 3.5.1.10	9	CS2 est désactivé et la fréquence chute à 0 Hz
5	Échec de la tentative de démarrage avec CS1 car le signal de libération de marche est encore sur FAUX		

Table 44.

Numéro de la sélection	Nom de la sélection	Remarque
2	CS1:Avant(front) CS2:Inversion(front)	À utiliser pour exclure la possibilité d'un démarrage inopiné. Le contact Marche /Arrêt doit être ouvert avant de pouvoir redémarrer le moteur.

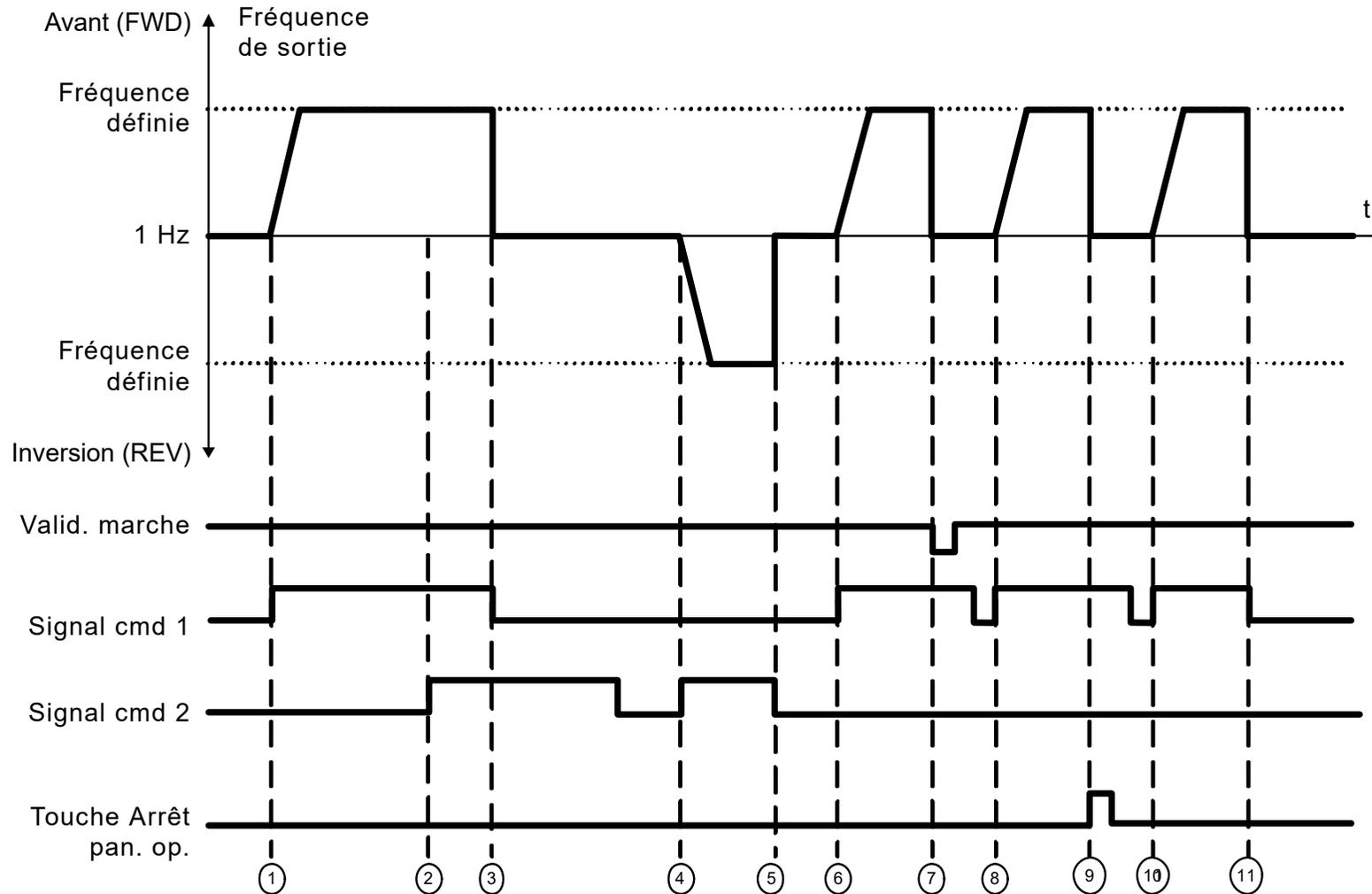


Figure. 48. Logique Marche/Arrêt, sélection 2

Table 45.

Explications :			
1	Le signal de commande (CS) 1 est activé permettant à la fréquence de sortie de faire tourner le moteur dans le sens avant	7	Le signal de libération de marche est réglé sur FAUX ce qui réduit la fréquence à 0Hz. Le signal de libération de marche est réglé avec le par. 3.5.1.10
2	Si un signal de démarrage en avant [CS1] et un signal de démarrage en arrière [CS2] sont actifs simultanément, le panneau LCD affiche l'alarme 55 \$	8	CS1 est activé et le moteur accélère (AVT) vers la fréquence réglée car le signal de libération de marche est sur VRAI
3	CS1 est désactivé mais le moteur reste arrêté car CS2 reste actif et l'alarme 55 disparaît après un moment	9	Le bouton d'arrêt du clavier est appuyé et la fréquence fournie au moteur chute à 0 Hz. (Ce signal fonctionne uniquement si Par. 2.7 [Bouton d'arrêt de clavier] = 1)
4	CS2 est activé à nouveau ce qui accélère le moteur (INV) vers la fréquence réglée	10	CS1 s'ouvre et se ferme ce qui cause le démarrage du moteur.
5	CS2 se désactive et la fréquence fournie au moteur chute à 0 Hz	11	CS1 est désactivé et la fréquence fournie au moteur chute à 0 Hz
6	CS1 est activé et le moteur accélère (AVT) vers la fréquence réglée		

Table 46.

Numéro de la sélection	Nom de la sélection	Remarque
3	CS1 : Démarrage CS2 : Inversion	

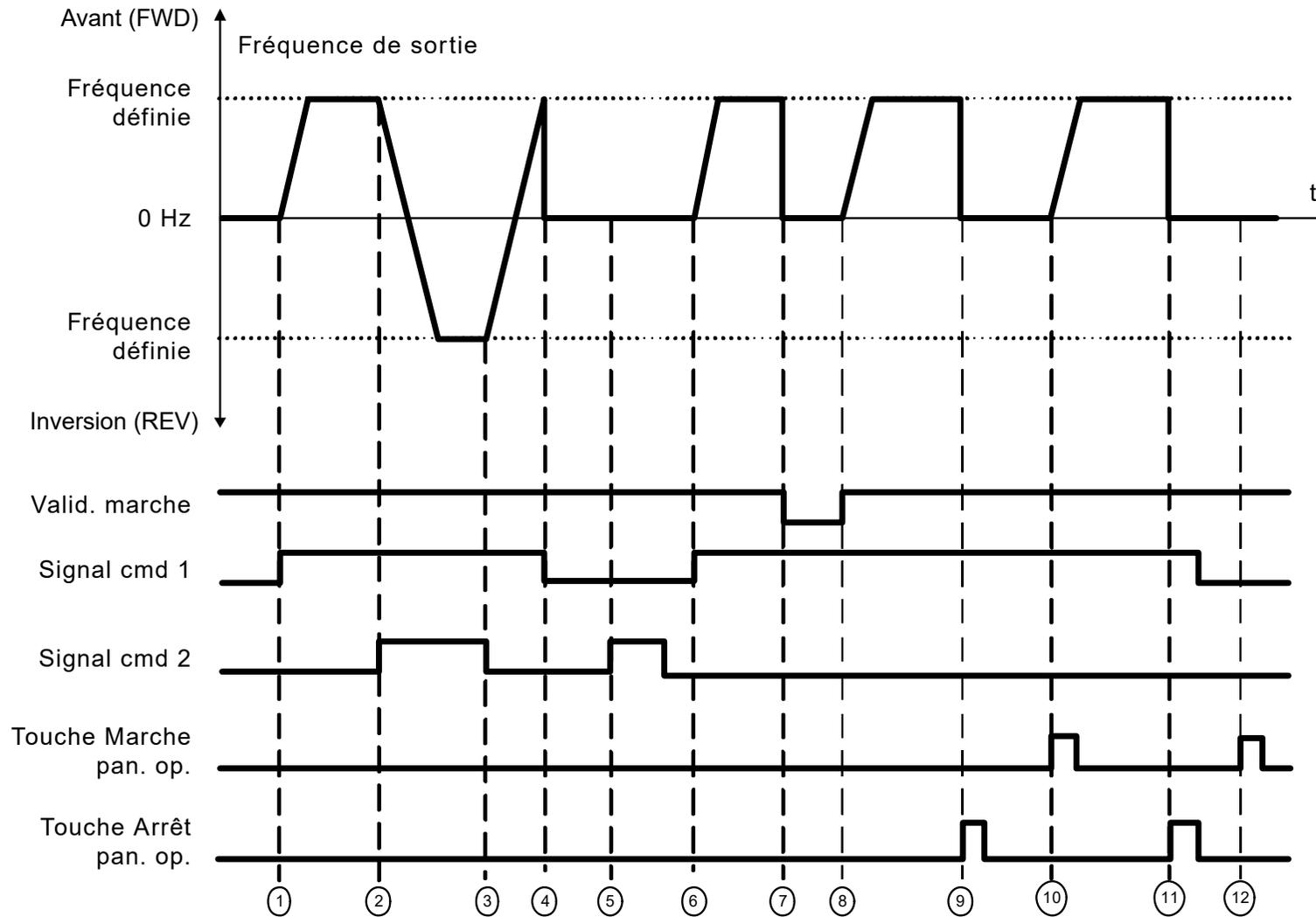


Figure 49. Logique Marche/Arrêt, sélection 3

Table 47.

Explications :			
1	Le signal de commande (CS) 1 est activé permettant à la fréquence de sortie de faire tourner le moteur dans le sens avant	7	Le signal de libération de marche est réglé sur FAUX ce qui réduit la fréquence à 0 Hz. Le signal de libération de marche est réglé avec le par. 3.5.1.10
2	Le signal de commande (CS) 2 est activé permettant à la fréquence de sortie changer le sens de rotation du moteur dans le sens arrière	8	CS1 est activé et le moteur accélère (AVT) vers la fréquence réglée car le signal de libération de marche est sur VRAI
3	CS2 est désactivé ce qui initie le changement de sens (INV à AVT) car CS1 est toujours actif	9	Le bouton d'arrêt du clavier est appuyé et la fréquence fournie au moteur chute à 0 Hz. (Ce signal fonctionne uniquement si Par. 2.7 [Bouton d'arrêt de clavier] = 1)
4	CS1 est désactivé aussi et la fréquence chute à 0 Hz	10	Le convertisseur démarre en appuyant sur le bouton de marche sur le clavier
5	Malgré l'activation de CS2, le moteur ne démarre pas car CS1 est inactif	11	Le convertisseur est arrêté à nouveau en appuyant sur le bouton d'arrêt sur le clavier.
6	CS1 est activé et la fréquence de sortie augmente à nouveau. Le moteur fonctionne en marche avant car CS2 est inactif	13	La tentative de démarrer le convertisseur en appuyant sur le bouton de marche échoue car CS1 est inactif.

Table 48.

Numéro de la sélection	Nom de la sélection	Remarque
4	CS1 : Démarrage(front) CS2 : Inversion	À utiliser pour exclure la possibilité d'un démarrage inopiné. Le contact Marche /Arrêt doit être ouvert avant de pouvoir redémarrer le moteur.

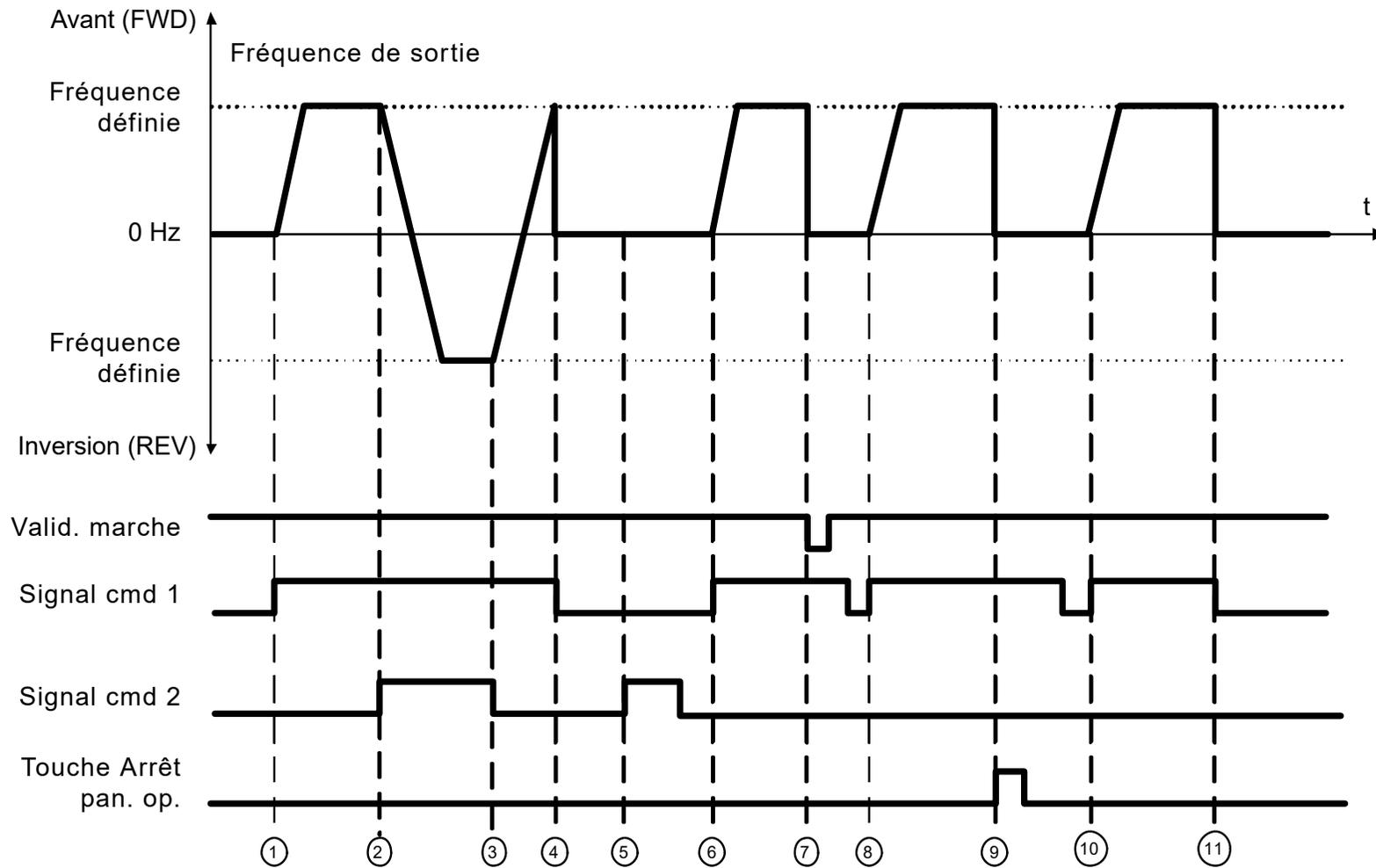


Figure 50. Logique Marche/Arrêt, sélection 4

Table 49.

Explications :			
1	Le signal de commande (CS) 1 est activé permettant à la fréquence de sortie de faire tourner le moteur dans le sens avant car CS2 est inactive	7	Le signal d'activation de marche est réglé sur FAUX ce qui réduit la fréquence à 0 Hz. Le signal d'activation de marche est réglé avec le par. 5.7
2	CS2 est activé ce qui initie le changement de sens (AVT à INV)	8	Avant de pouvoir démarrer, CS1 doit être ouvert puis refermé
3	CS2 est désactivé ce qui initie le changement de sens (INV à AVT) car CS1 est toujours actif.	9	Le bouton d'arrêt du clavier est appuyé et la fréquence fournie au moteur chute à 0 Hz. (Ce signal fonctionne uniquement si Par. 2.7 [Bouton d'arrêt de clavier] = 1).
4	CS1 est désactivé aussi et la fréquence chute à 0 Hz	10	Avant de pouvoir démarrer, CS1 doit être ouvert puis refermé
5	Malgré l'activation de CS2, le moteur ne démarre pas car CS1 est inactif	11	CS1 est désactivé et la fréquence chute à 0 Hz
6	CS1 est activé et la fréquence de sortie augmente à nouveau. Le moteur fonctionne en avant car CS2 est inactif		

LOCAL / DISTANCE

Ce paramètre définit si le signal marche/arrêt est externe (E/S ou bus de terrain) ou local (panneau de configuration) (E/S ou Bus de terrain) ou locale.

0 = *Commande à distance*

1 = *Commande locale*

L'ordre de priorité de sélection de source de commande est :

1. *Commande PC de la fenêtre d'exploitation active de HVAC232/402*

2. *Bouton Loc /Dist*

3. *Forcé de bornier E/S*

10.3 Références de fréquence (Panneau opérateur: Menu PAR → P3)

Sélection référence de fréquence source de commande à distance

Il définit la source de référence de fréquence sélectionnée si l'entraînement est en mode de commande à distance. Une second source de référence de commande est programmable avec le par. 3.12.

4 = Vitesse pré réglée 0

5 = Référence clavier

6 = Référence Bus de terrain

7 = AI1

8 = AI2

9 = PID

10 = AI1+AI2

11 = Potentiomètre moteur

Vitesses pré réglées 0 à 7

La vitesse pré réglée 0 est utilisée comme référence de fréquence lorsque P3.3 = 1

Les vitesses pré réglées 1 à 7 peuvent servir à déterminer les références de fréquence appliquées lorsque les combinaisons appropriées d'entrées logiques sont activées. Les vitesses pré réglées peuvent être activées depuis les entrées logiques en dépit de la source de commande active.

Les valeurs de paramètre sont automatiquement limitées entre les fréquences minimum et maximum. (par. 3.1 et 3.2).

Table 50. Vitesses pré réglées 1 à 7

Vitesse	Vitesse pré réglée B2	Vitesse pré réglée B1	Vitesse pré réglée B0
Vitesse pré réglée 1			x
Vitesse pré réglée 2		x	
Vitesse pré réglée 3		x	x
Vitesse pré réglée 4	x		
Vitesse pré réglée 5	x		x
Vitesse pré réglée 6	x	x	
Vitesse pré réglée 7	x	x	x

Rampe de potentiomètre moteur

Réarmer potentiomètre moteur

P3.13 est la rampe de variation de vitesse lorsque la référence de potentiomètre moteur augmente ou diminue.

P3.14 indique dans quelles circonstances la référence de potentiomètre moteur doit être réarmée et redémarrer de 0 Hz.

0 = Pas de réarmement

1 = Réarmement en cas d'arrêt

2 = Réarmement en cas de mise hors tension

P5.12 et P5.13 définissent les entrées logiques qui augmentent et réduisent la référence des potentiomètres moteur.

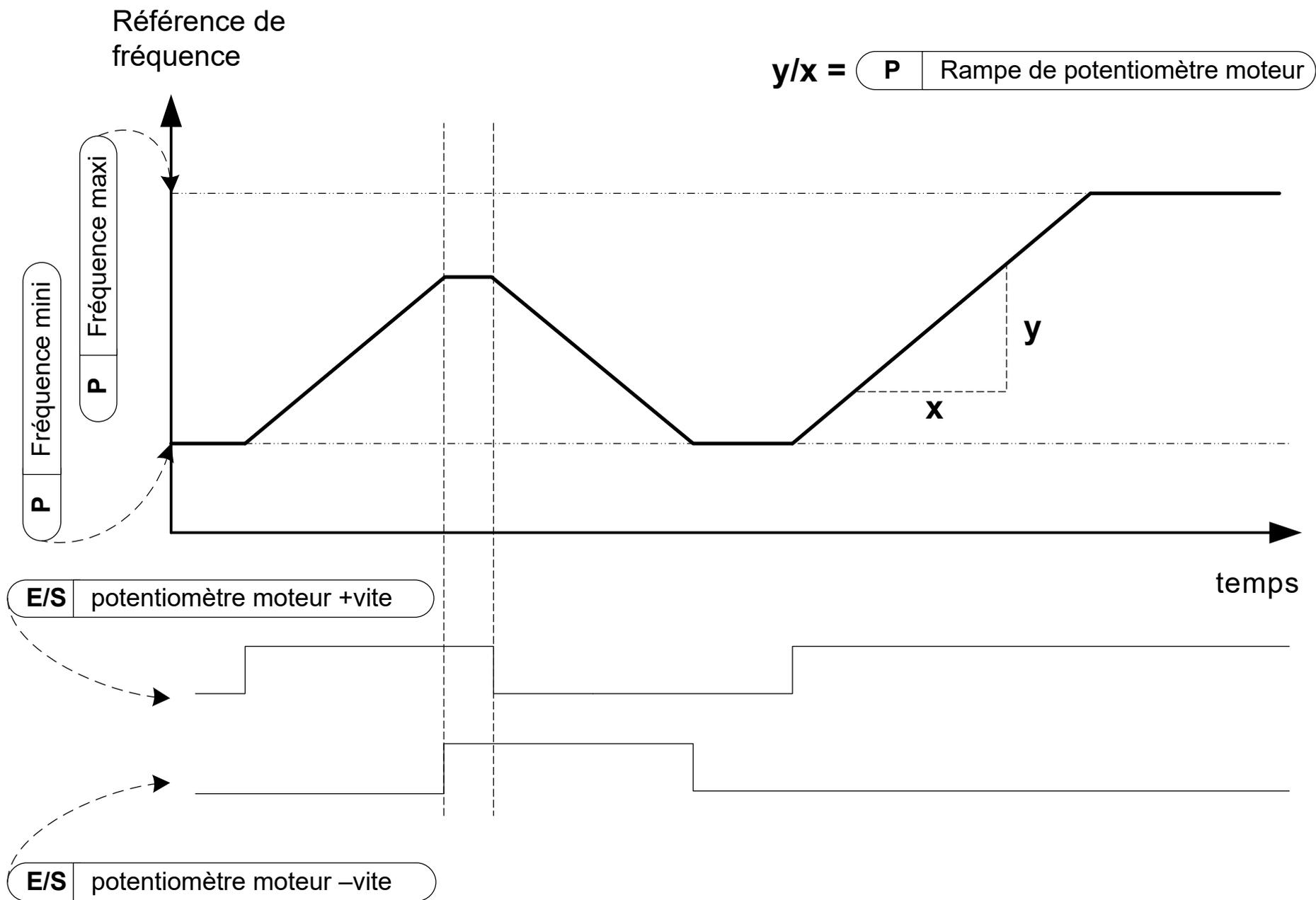


Figure 51. Le changement de référence des potentiomètre moteur

10.4 Configuration des rampes et freins (Panneau opérateur: Menu PAR → P4)

Forme en S de la rampe

Le début et la fin de la rampe d'accélération et de décélération peuvent être lissés avec ce paramètre. La valeur de réglage 0 fournit une forme de rampe linéaire ce qui fait réagir l'accélération et la décélération immédiatement aux changements du signal de référence.

La valeur de réglage 0,1 à 10 secondes pour ce paramètre produit une accélération /décélération en forme de S. Les temps d'accélération /décélération sont déterminés avec les paramètres 4.2 et 4.3.

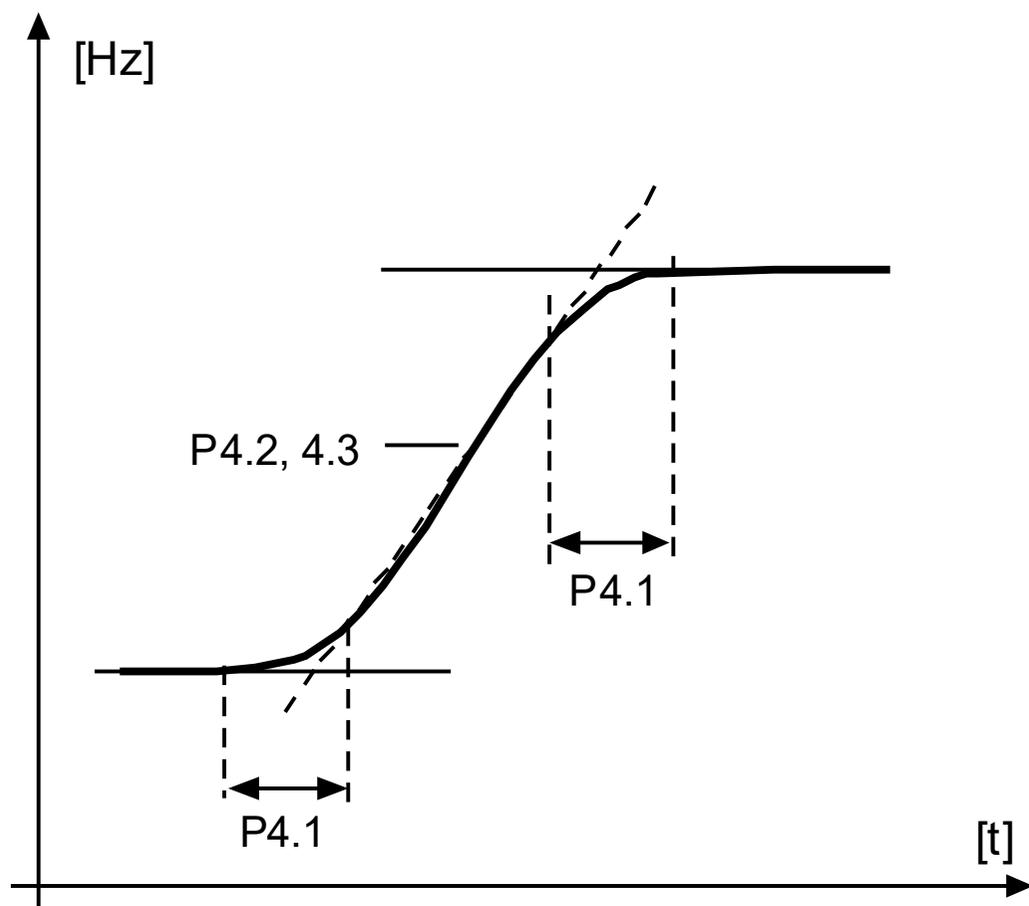


Figure 52. Accélération /décélération en courbe S

Temps d'accélération 1

Temps de décélération 1

Courbe en S de la rampe 2

Temps d'accélération 2

Temps de décélération 2

Ces limites correspondent au temps nécessaire afin que la fréquence de sortie accélère de zéro au maximum ou décélère du maximum à zéro.

L'utilisateur peut régler deux temps différents d'accélération /décélération et deux rampes différentes d'accélération /décélération en forme de S pour une application. Le jeu actif est sélectionnable avec l'entrée de signal logique (par. 5.11).

Freinage par flux

Au lieu d'un freinage c.c., le freinage par contrôle de flux offre une méthode utile de freinage des moteurs d'une puissance max. de 15 kW.

Si un freinage est nécessaire, la fréquence est réduite et le flux dans le moteur augmente, ce qui augmente, à son tour, la capacité de freinage du moteur. Contrairement au freinage c.c., la vitesse du moteur reste contrôlée durant le freinage.

- 0 = Désactivé
- 1 = Décélération
- 2 = Hacheur
- 3 = Mode complet



Remarque :

Le freinage par contrôle de flux convertit l'énergie en chaleur dans le moteur et doit être employé par intermittence pour éviter d'endommager le moteur.

Freinage par C.C.

Activation ou désactivation de la fonction de freinage c.c. et réglage de la durée de freinage c.c. pendant et à l'arrêt du moteur. La fonction du freinage c.c. dépend du mode d'arrêt, par. 2.3.

0 = Freinage c.c. inactif

>0 = Freinage c.c. actif et sa fonction dépend du mode d'arrêt, (par. 2.3).
Le temps du freinage c.c. est déterminé avec ce paramètre

Par. 2.3 = 0 (Mode d'arrêt = Roue libre) :

Après la commande d'arrêt, le moteur s'arrête en roue libre sans contrôle du convertisseur de fréquence.

Avec le freinage c.c., le moteur peut être arrêté électriquement dans le délai le plus court possible, sans employer de résistance de freinage externe optionnelle.

Le temps de freinage est échelonné par la fréquence au démarrage du freinage c.c. Si la fréquence est supérieure ou égale à la fréquence nominale du moteur, la valeur réglée du paramètre 4.10 détermine le temps de freinage. Si la fréquence est de 10% de la valeur nominale, le temps de freinage est de 10% de la valeur réglée du paramètre 4.10. 1

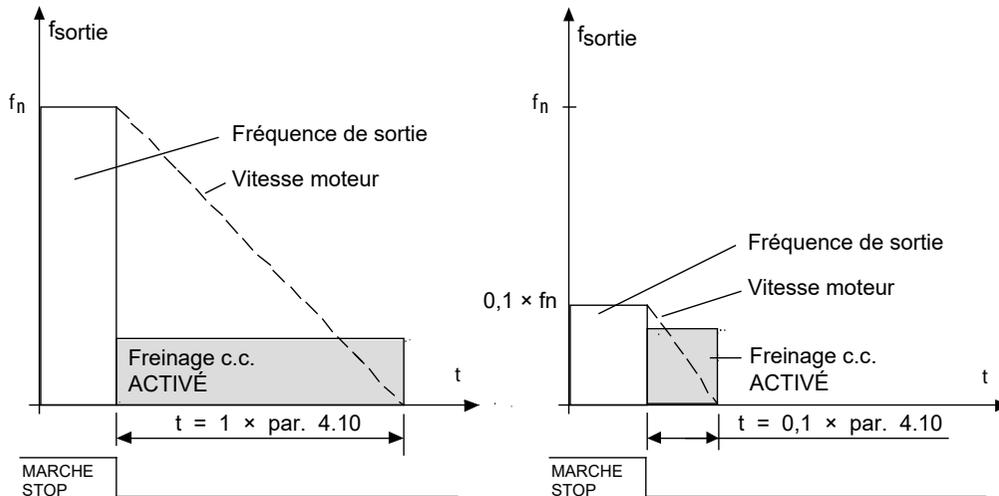


Figure 53. Temps de freinage c.c. avec mode d'arrêt = Roue libre

Par. 2.3 = 1 (Mode d'arrêt = Rampe) :

Après la commande d'arrêt, la vitesse du moteur diminue selon les paramètres réglés de décélération, si l'inertie du moteur et la charge l'autorisent, sur la vitesse définie avec le paramètre 4.11, lorsque le freinage c.c. démarre.

Le temps de freinage est défini avec le paramètre 4.10. Voir la Figure „Figure 51. Le changement de référence des potentiomètre moteur“ à la page 113.

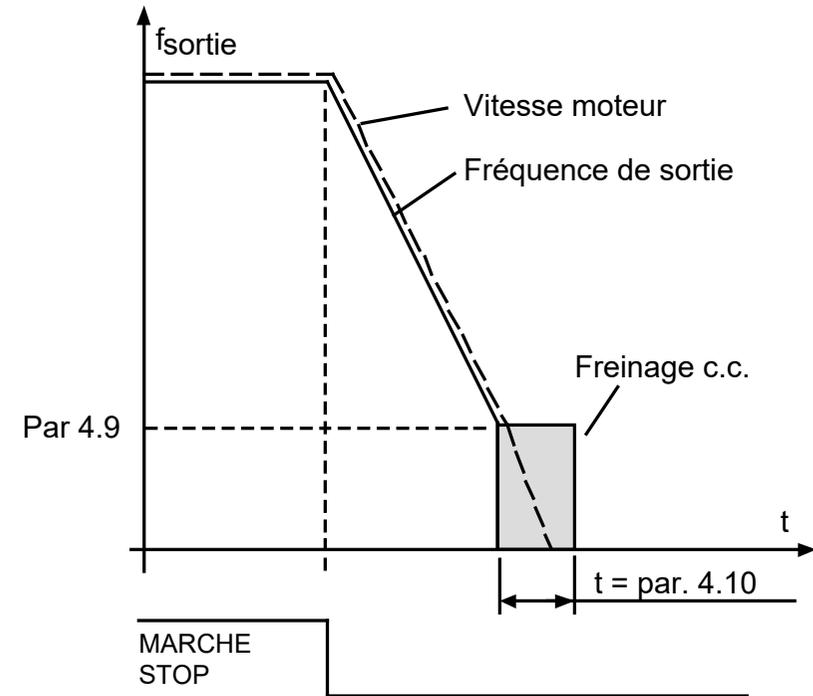


Figure 54. 9.12: Temps de freinage c.c. avec mode d'arrêt = Rampe

Fréquence actuelle arrêt C.C.

C'est la fréquence de sortie à laquelle le freinage c.c. est appliqué. Voir „Figure 54. 9.12: Temps de freinage c.c. avec mode d'arrêt = Rampe“ à la page 115ci-dessus.

Temps de freinage en C.C pendant le démarrage

Le freinage c.c. est activé lorsque la commande de démarrage est fournie. Ce paramètre définit le temps pendant lequel le courant c.c. alimente le moteur avant le début de l'accélération. Une fois le frein desserré, la fréquence de sortie augmente selon le mode de démarrage réglé avec le par. 2.2.

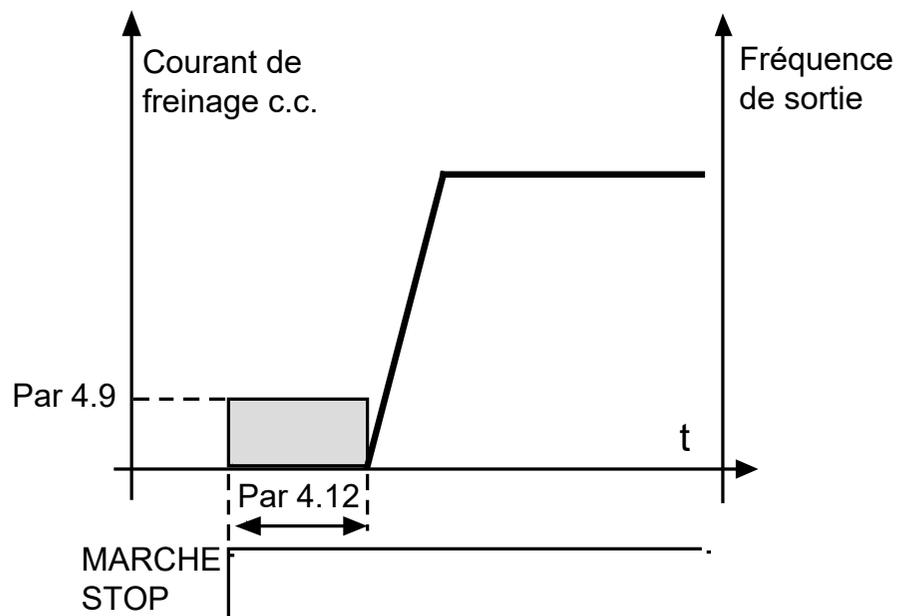


Fig. 55. Freinage c.c. au démarrage

Frein externe : Tempo d'ouverture

Frein externe : Limite de fréquence d'ouverture

Frein externe : Limite de fréquence de fermeture

Frein externe : Limite de fréquence de fermeture en inversion

Frein externe : Limite de courant d'ouverture/fermeture

La commande de frein externe sert à contrôler un frein mécanique sur le moteur avec une sortie logique /relais en sélectionnant la valeur 17 pour le paramètre P8.1, P8.2 ou P8.3. Le frein est fermé si le relais est ouvert et inversement.

Conditions d'ouverture du frein :

Trois conditions différentes sont nécessaires pour l'ouverture du frein - toutes devant être vraies - le cas échéant.

1. La limite de fréquence d'ouverture (P4.16) doit être atteinte.
2. Une fois la limite de fréquence d'ouverture atteinte, la Tempo d'ouverture (P4.15) doit aussi s'écouler. Remarque ! La fréquence de sortie est maintenue à la limite de fréquence d'ouverture pendant ce temps.
3. Lorsque les deux conditions précédentes sont respectées: Le frein s'ouvre si le courant de sortie est supérieur à la limite de courant. (P4.19)

Notez que les conditions précédentes peuvent être ignorées en réglant leur valeur sur zéro.

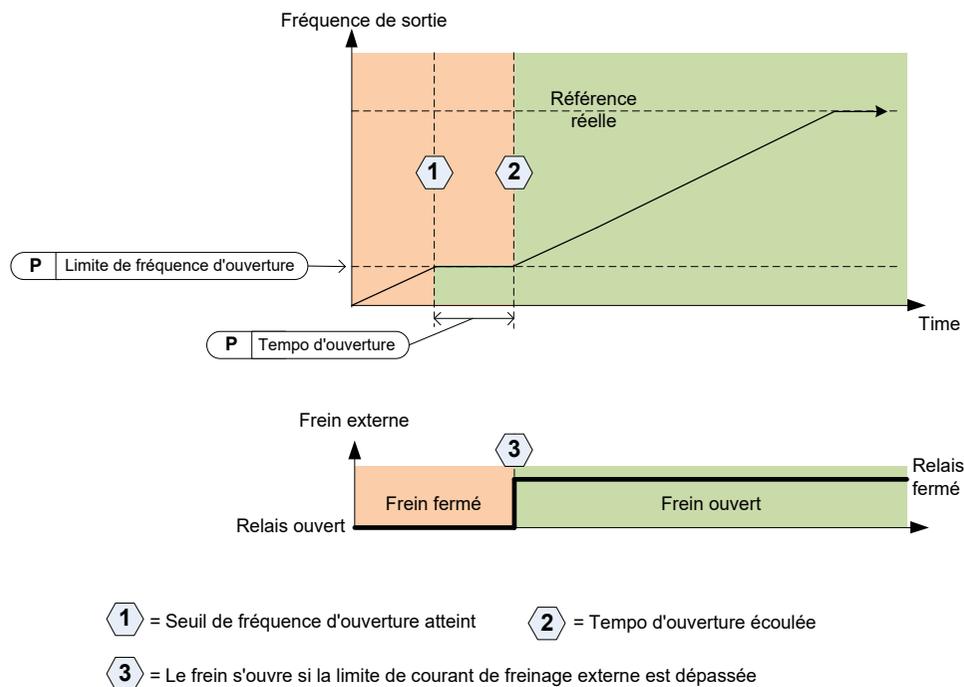


Figure 56. Séquence démarrage / ouverture avec frein externe

Conditions de fermeture du frein :

2 conditions sont nécessaires pour refermer le frein. Il suffit que l'une d'elles soit vraie pour que le frein se ferme.

1. En l'absence de commande de marche active et si la fréquence de sortie est inférieure à la limite de fréquence de fermeture (P4.17) ou à la limite de fréquence de fermeture en inversion (P4.18), selon le sens de rotation.

OU

2. Le courant de sortie est inférieur à la limite de courant (P4.19).

10.5 Entrées logiques (Panneau opérateur: Menu PAR → P5)

Ces paramètres sont programmés selon la méthode FTT (Fonction To Terminal - Fonction pour Borne), avec laquelle vous définissez une fonction spécifique pour une entrée ou une sortie fixe. Vous pouvez aussi définir plusieurs fonctions pour une entrée logique, ainsi Signal de démarrage 1 et Vitesse pré-réglée B1 sur DIN1.

Les sélections pour ces paramètres sont les suivantes :

0 = Non utilisé

1 = DI1

2 = DI2

3 = DI3

4 = DI4

5 = DI5

6 = DI6

Signal de commande E/S 1

Signal de commande E/S 2

P5.1 et P5.2: Voir P2.4 (Logique de marche-arrêt E/S) pour le fonctionnement

Inversion

L'entrée logique est active uniquement si P2.4 (Logique de marche-arrêt E/S) =1

Le moteur fonctionne en sens inverse lorsque le front montant de P5.3 se produit.

Sélection du temps de rampe 2

Contact ouvert: Temps d'accélération / décélération 1 et courbe en S de la rampe sélectionnés

Contact fermé: Temps d'accélération / décélération 2 et courbe en S de la rampe 2 sélectionnés

Réglez les temps d'accélération / décélération avec les paramètres 4.2 et 4.3 et les temps alternatifs d'accélération / décélération avec 4.4 et 4.5.

Réglez la courbe en S de la rampe avec le Par. 4.1 et la courbe en S de la rampe alternative 2 avec le Par. 4.4

Point de consigne PID 2

Une entrée logique haute active le point de consigne 2 (P14.3) si P14.1=0.

Préchauffage moteur actif

Une entrée logique haute active la fonction de préchauffage du moteur (si

P16.1 = 2) qui alimente en courant c.c. le moteur à l'arrêt.

10.6 Entrées analogiques

(Panneau opérateur: Menu PAR → P6)

Maximum personnalisé AIT

Temps filtr. AI1

Échelle minimale AI2

Échelle maximale AI2

Ces paramètres définissent le signal d'entrée analogique pour toute plage de signal d'entrée du minimum au maximum.

Temps filtr. AI2

Pour une valeur donnée supérieure à 0, ce paramètre active la fonction de filtre des interférences du signal analogique en entrée.

Un temps de filtrage long ralentit la réponse de régulation.

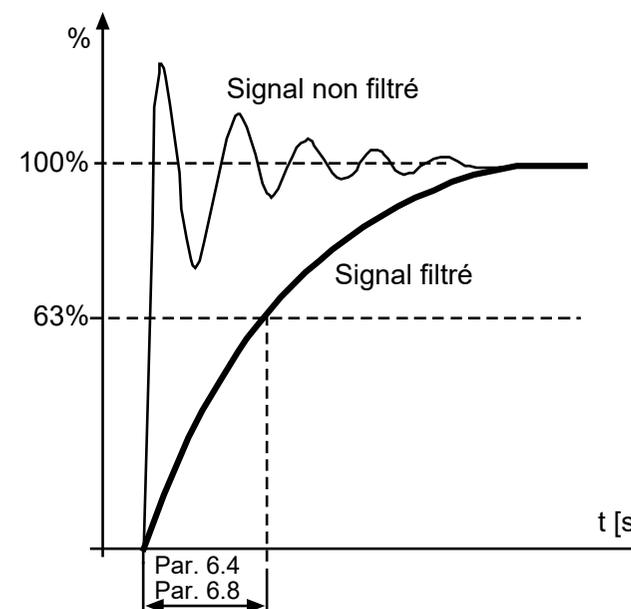


Figure. 57. Filtrages de signal AI1 et AI2

10.7 Sorties logiques (Panneau opérateur: Menu PAR → P7)

Sélection du Signal RO1

Sélection du Signal RO2

Sélection du Signal DO1

Tableau 51. Signaux de sortie via RO1, RO2 et DO1

Réglage	Contenu du signal
0 = Non utilisé	Sortie pas utilisée.
1 = Prêt	Le convertisseur de fréquence est prêt à fonctionner.
2 = Marche	Le convertisseur de fréquence est en marche (moteur en marche).
3 = Défaut	Un défaut est actif.
4 = Défaut inversé	Un défaut n'est pas actif.
5 = Avertissement	Un avertissement est actif.
6 = Inversé	La commande d'inversion a été sélectionnée et la fréquence de sortie au moteur est négative.
7 = Vitesse atteinte	La consigne de fréquence est atteinte.
8 = Régulateur moteur actif	Toutes les surveillances de moteur sont actives (par ex. régulateur de surintensité, régulateur de surtension, régulateur de sous-tension, etc.).
9 = Mot contrôle bus .B13	La sortie peut être commandée avec B13 dans le mot de commande du bus de terrain.
10 = Mot contrôle bus .B14	La sortie peut être commandée avec B14 dans le mot de commande du bus de terrain.
11 = Mot contrôle bus .B15	La sortie peut être commandée avec B15 dans le mot de commande du bus de terrain.

Réglage	Contenu du signal
12 = Surv. couple moteur	La fréquence de sortie est supérieure /inférieure aux limites des paramètres P12.1 et P12.2.
13 = Output torque superv.	Le couple moteur est supérieur /inférieur aux limites des paramètres P12.3 et P12.4
14 = Surv. température unité	La température de l'unité est supérieure /inférieure aux limites des paramètres P12.5 et P12.6.
15 = Surv. entrée analogique	Les entrées analogiques définies avec le paramètre P12.7 sont supérieures /inférieures aux limites des paramètres P12.8 et P12.9.
16 = Vitesse pré-réglée active	Chaque vitesse pré-réglée est activée.
17 = Commande frein externe	Commande frein externe. Fermé = Frein ouvert, Ouvert = Frein fermé.
18 = Commande clavier active	Le clavier est la source de commande active.
19 = Commande E/S active	L'E/S est la source de commande active.
20 = Mode incendie actif	
21 = Surveillance de la température	

10.8 Sorties analogiques (Panneau opérateur: Menu PAR → P8)

Sélection du signal de sortie analogique

0 = Non utilisé

1 = Fréquence de sortie (0 à f_{max})

2 = Courant de sortie (0 à $I_{nMoteur}$)

3 = Couple de sortie (0 à $T_{nMoteur}$)

4 = Sortie PID (0 à 100%)

5 = Référence fréquence (0 à f_{max})

6 = Vitesse moteur (0 à n_{max})

7 = Puissance de sortie (0 à $P_{nMoteur}$)

8 = Tension (0 à $U_{nMoteur}$)

9 = Tension bus c.c. (0 à 1000 V)

10 = En1 données processus (0 à 10000)

11 = En2 données processus (0 à 10000)

12 = En3 données processus (0 à 10000)

13 = En4 données processus (0 à 10000)

14 = Test 100%

Minimum de sortie analogique

0 = 0 V / 0 mA

1 = 2 V / 4 mA

10.9 Mappage des données du bus de terrain (Panneau de configuration: Menu PAR → P9)

Sélection sortie donnéesbus de terrain 1

Le paramètre associe les variables en lecture seule à la sortie 1 de données de processus.

0 = Référence fréquence

1 = Référence sortie

2 = Vitesse moteur

3 = Courant moteur

4 = Tension moteur

5 = Couple moteur

6 = Puissance moteur

7 = Tension bus c.c.

8 = Code défaut actif

9 = Analogique AI1

10 = Analogique AI2

11 = État d'entrée logique

12 = Valeur de retour PID

13 = Point de consigne PID

Sélection de l'entrée de données CW aux.

Le paramètre définit l'entrée de données de processus associée avec le mot de commande aux.

0 = nicht verwendet

1 = PDI1

2 = PDI2

3 = PDI3

4 = PDI4

5 = PDI5

10.10 Fréquences interdites

(Panneau opérateur: Menu PAR → P10)

Fréquence interdite 1 : limite inférieure

Fréquence interdite 1 : limite supérieure

Fréquence interdite 2 : limite inférieure

Fréquence interdite 2 : limite supérieure

Deux plages de fréquences interdites sont disponibles si certaines fréquences doivent être évitées, ainsi en raison d'une résonance mécanique. En ce cas, la référence de fréquence actuelle envoyée à la commande de moteur est maintenue hors de ces plages, selon l'exemple suivant avec une plage utilisée.

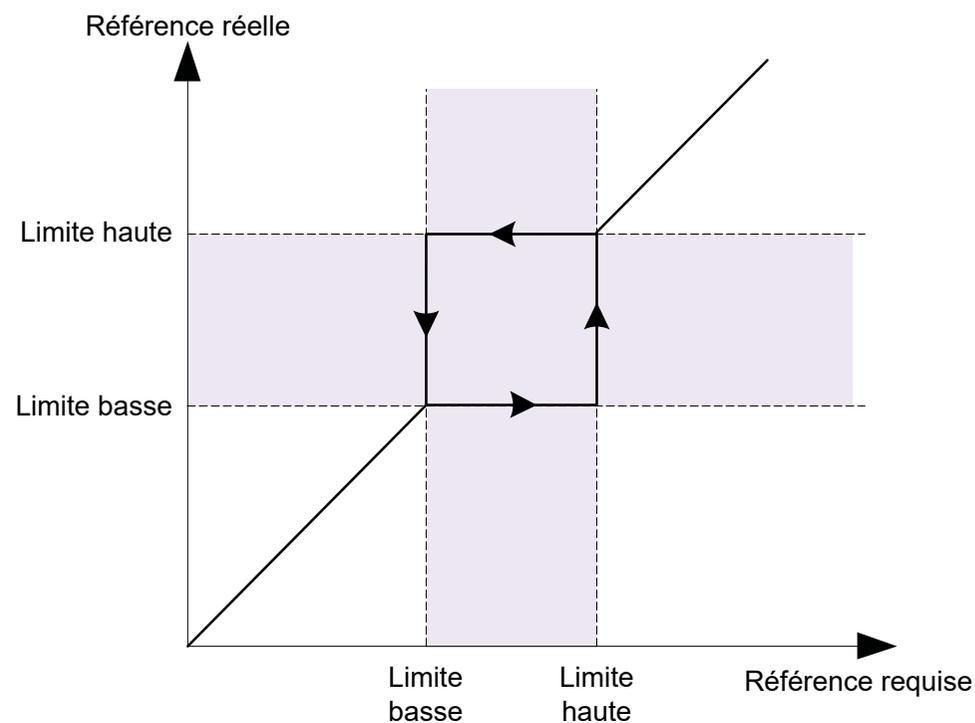


Figure 58. Plage de fréquence

10.11 Protections (Panneau opérateur:Menu Par → P12)

Protection contre le calage

- 0 = Aucune action
- 1 = Alarme
- 2 = Défaut: Mode Arrêt
- 3 = Défaut, roue libre

La protection de calage du moteur protège le moteur contre les surcharges momentanées, ainsi celles causées par le calage d'un arbre. Le délai de réaction de la protection de calage doit-être réglé pour être inférieur à celui de la protection thermique du moteur. L'état de calage est défini avec deux paramètres - P13.11 (Courant de calage) et P13.13 (Limite de fréquence de calage). Si le courant de sortie dépasse la limite fixée et la fréquence de sortie est inférieure la fonction s'active, Il n'y a pas de véritable indication de la rotation de l'arbre. La protection de calage est un type de protection contre les surintensités.

Protection contre la sous-charge

- 0 = Aucune action
- 1 = Alarme
- 2 = Défaut: Mode Arrêt
- 3 = Défaut, roue libre

La protection contre la sous-charge du moteur s'assure que le moteur est sous charge lorsque l'entraînement est en marche. Si le moteur perd sa charge, le processus peut présenter un problème, ainsi une courroie cassée ou une pompe à sec.

La protection thermique du moteur est ajustable avec les paramètres P13.14 (Protection contre la sous-charge: Charge dans la zone de décroissance du flux) et P13.15 (Protection contre la sous-charge: Charge de fréquence zéro), voir la figure à la suite. La courbe de sous-charge est un

ensemble de courbe carrée entre la fréquence zéro et point de décroissance du flux. La protection est inactive sous 5 Hz (le compteur de temps de sous-charge est arrêté).

Les valeurs de couple de réglage de la courbe de sous-charge sont en pourcentage du couple nominal du moteur. Les données de la plaque signalétique du moteur, le courant nominal du moteur paramétré et le courant IL nominal de l'entraînement servent à trouver le rapport d'échelonnement pour la valeur de couple interne. Si un autre moteur nominal est utilisé avec l'entraînement, la précision du calcul de couple diminue.

La valeur du paramètre par défaut de la limite de temps de protection contre la sous-charge est de 20 secondes, le temps maximum autorisé pour qu'un état de sous-charge existe avant de déclencher un défaut selon ce paramètre.

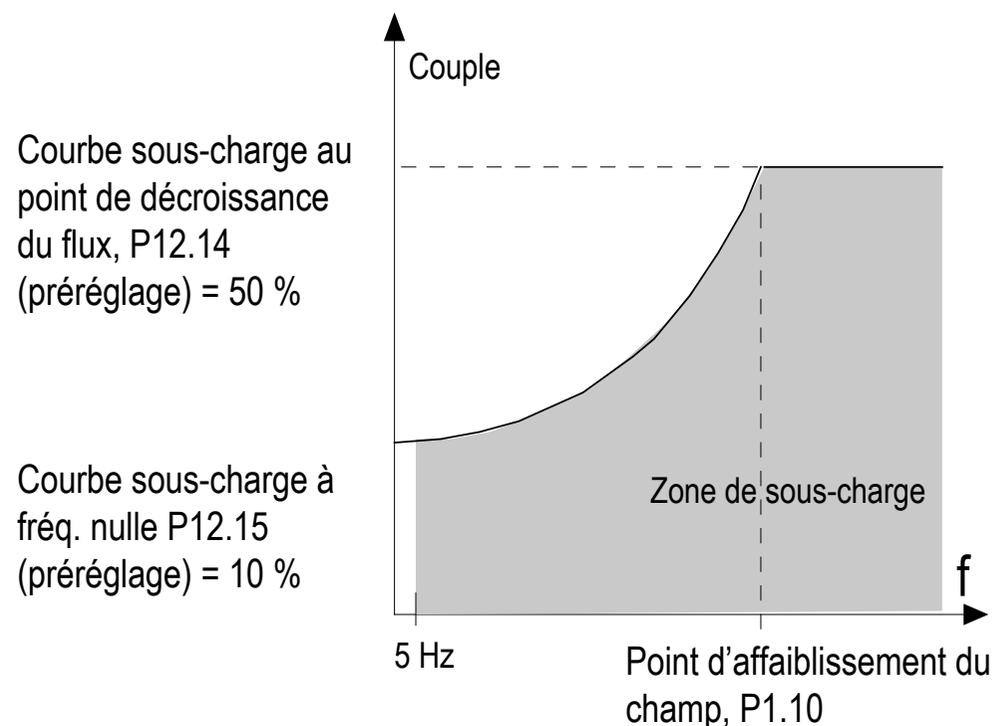


Figure 59. Protection contre la sous-charge

Protection contre la surchauffe du moteur

0 = Aucune action

1 = Alarme

2 = Défaut: Mode Arrêt

3 = Défaut, roue libre

Si le mode Arrêt est choisi, le convertisseur va s'arrêter et se mettre en alarme si le seuil de température est dépassé. Désactiver la protection (aucune action) va remettre la fonction à zéro la fonction.

La protection thermique du moteur le protège contre les surchauffes. L'entraînement peut fournir au moteur un courant supérieur au nominal. Si la charge exige un courant supérieur, le risque de surcharge thermique du moteur apparaît. C'est le cas spécialement à basses fréquences. Pour les basses fréquences, l'effet de refroidissement du moteur est réduit, de même que sa capacité. Si le moteur bénéficie d'un ventilateur externe, la réduction de charge à vitesses réduites est faible.

La protection thermique du moteur repose sur un modèle calculé et exploite le courant de sortie du convertisseur pour déterminer la charge du moteur.

La protection thermique du moteur est ajustable avec des paramètres. Le courant thermique IT spécifie le courant de charge au-dessus duquel le moteur est en surcharge. La limite de courant est une fonction de la fréquence de sortie.

L'état thermique du moteur peut être suivi avec l'affichage du clavier.



ATTENTION !

Le modèle calculé ne protège pas le moteur si le flux d'air au moteur est réduit par une grille d'admission d'air obstruée.



REMARQUE !

Pour respecter les exigences de la norme IEC 61800-5-1:2007+A1:2016, la détection de surchauffe du moteur est requise à l'installation si le paramètre est réglé sur 0.



REMARQUE !

Si vous utilisez des câbles moteur longs (maxi. 100 m) avec des petits entraînements ($\leq 1,5$ kW), le courant de moteur mesuré par l'entraînement peut être très supérieur au courant de moteur réel en raison des courants capacitifs dans le câble moteur. Tenez-en compte pour le réglage des fonctions de protection thermique du moteur.

Protection thermique du moteur (P_{tm}) : Température ambiante

Lorsque la température ambiante du moteur doit être prise en compte, nous recommandons de définir une valeur pour ce paramètre. La valeur est réglable entre -20 et 100 degrés Celsius.

P_{tm} : Refroidissement à vitesse nulle

Définit le taux de refroidissement à vitesse zéro par rapport du point auquel le moteur fonctionne à vitesse nominale sans refroidissement externe. La valeur par défaut est réglée en partant du principe qu'aucun ventilateur externe ne refroidit le moteur. Si un ventilateur externe est utilisé, ce paramètre peut être réglé sur 90% (ou plus).

Si vous changez le paramètre P1.4 (Courant nominal de moteur), la valeur par défaut de ce paramètre est automatiquement modifiée. Le réglage de ce paramètre n'affecte pas le courant de sortie maximum de l'entraînement qui est déterminé par le seul paramètre P1.7.

La fréquence-coin pour la protection thermique est de 70% de la fréquence nominale du moteur (P1.2). La puissance de refroidissement est réglable entre 0 et 150.0% × puissance de refroidissement à fréquence nominale. Voir la figure ci-dessous :

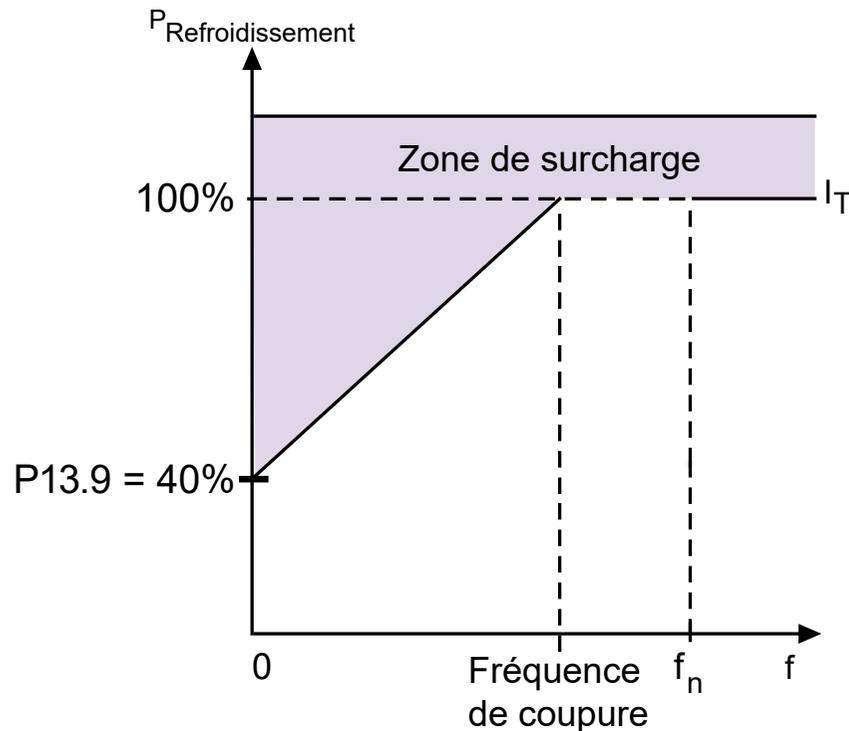


Figure 60. Courbe I_T de courant thermique du moteur

P_{tm} : constante de temps thermique

Le temps est réglable entre 1 et 200 minutes.

C'est la constante de temps thermique du moteur. Plus le châssis est grand ou la vitesse du moteur est réduite, plus les constantes de temps sont longues. La constante de temps correspond au délai pendant lequel le modèle thermique calculé atteint 63% de sa valeur finale.

La constante de temps thermique du moteur est spécifique au design du moteur et varie selon les différents constructeurs de moteur.

Le temps t_6 (en secondes) pendant lequel le moteur peut fonctionner en toute sécurité avec 6 fois le courant nominal du moteur (fourni par le constructeur du moteur), le paramètre de constante de temps peut être défini en fonction de cet élément. Règle de base: la constante de temps thermique du moteur en minutes est égale à $2 \times t_6$. Si l'entraînement est en état d'arrêt, la constante de temps est augmentée en interne à trois fois la valeur paramétrée.

Le refroidissement en phase d'arrêt repose sur la convection et la constante de temps augmente. Voir aussi la Figure ci-dessous.

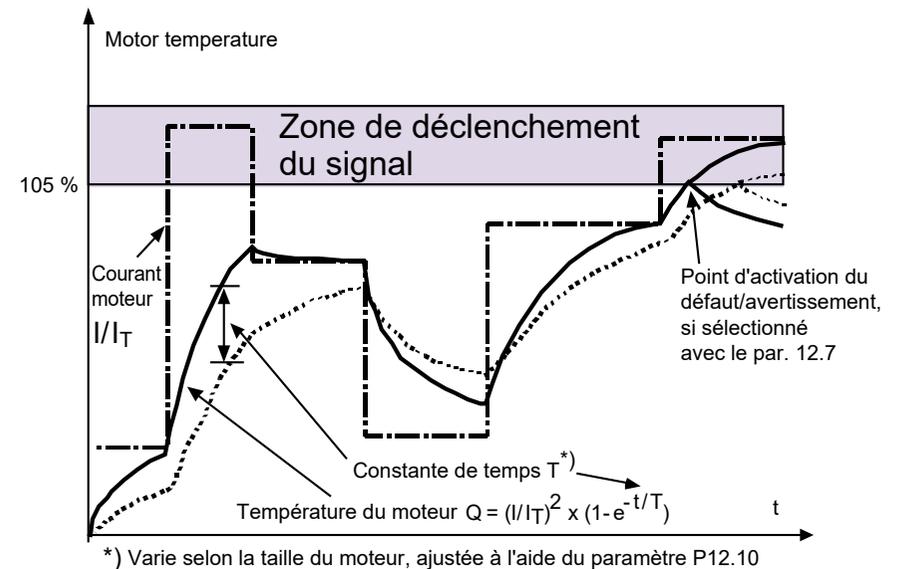


Figure 61. Calcul de température du moteur

Courant de calage

Le courant peut être réglé sur 0.0 à $2 \times I_{N\text{unité}}$. Pour qu'un calage moteur se produise, il faut que le courant dépasse cette limite. Si le paramètre P1.7 de limite de courant nominal du moteur est modifié, ce paramètre est calculé automatiquement à 90 % de la limite de courant. Voir Figure ci-dessous :



REMARQUE !

Afin de garantir le fonctionnement souhaité, cette limite doit être réglée pour être inférieure à la limite de courant.

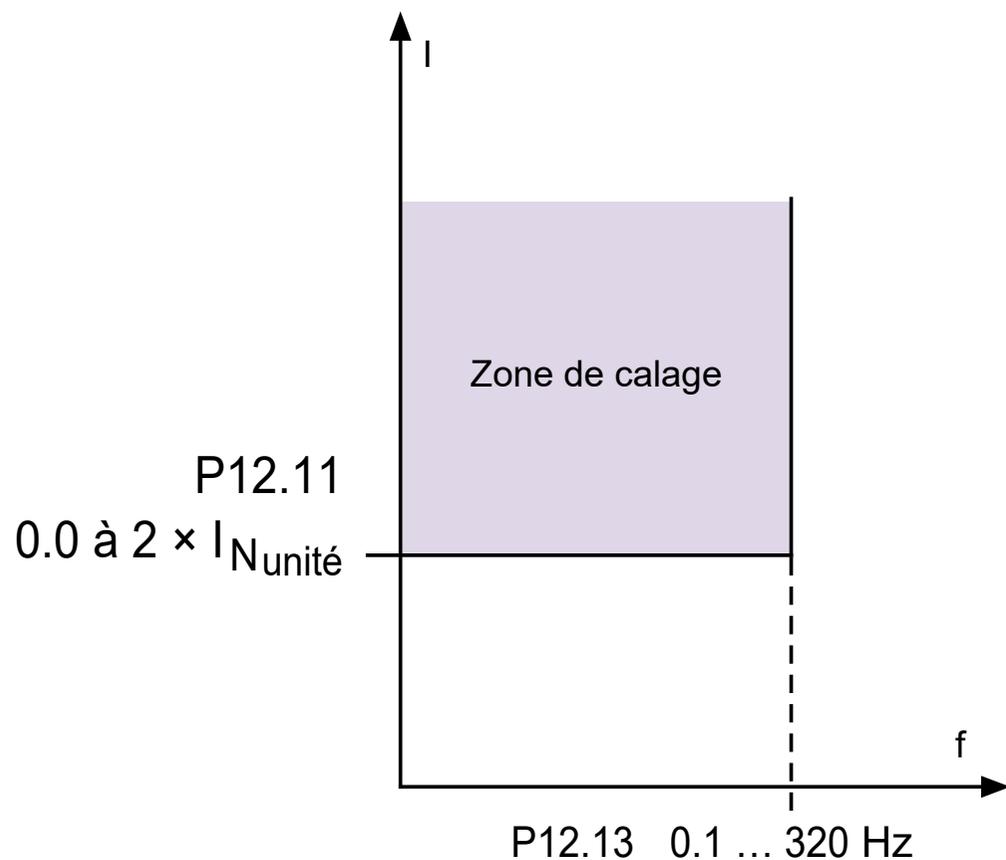


Figure 62. Courant de calage

Temps de calage

Ce délai est réglable entre 0,00 et 300,00 secondes.

C'est le délai maximum autorisé pour un état de calage. Le temps de calage est compté par un compteur haut /bas interne.

Si la valeur du temps de calage dépasse la limite, la protection se déclenche (voir P12.5). Voir Figure ci-dessous :

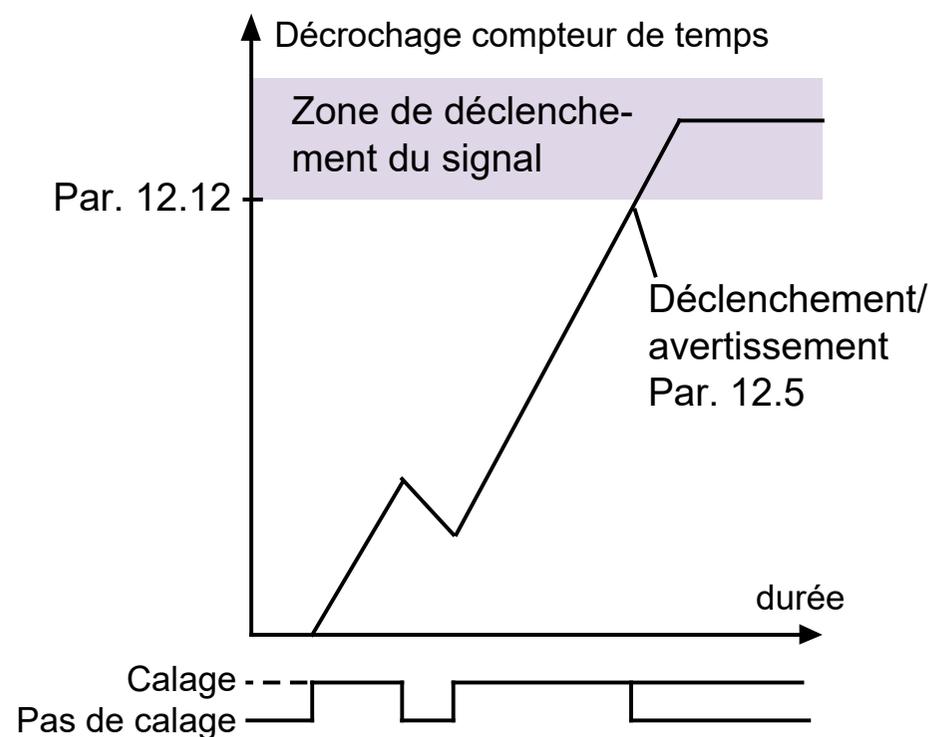


Figure 63. Calcul de tempo. de calage

Protection de sous-charge :

Charge de décroissance du flux

La limite de couple peut être réglée entre 10.0 et 150.0% $\times T_{nMoteur}$

Ce paramètre fournit la valeur de couple minimum autorisé lorsque la fréquence de sortie est supérieure au point de décroissance du flux. Si vous changez le paramètre P1.4 (Courant nominal de moteur), la valeur par défaut de ce paramètre est automatiquement restaurée.

Protection de sous-charge :

Limite de temps

Ce délai est réglable entre 2.0 et 600.0 s.

Ce paramètre spécifie le temps maxi autorisé de présence d'une sous-charge. Un compteur haut/bas interne compte le temps cumulé en sous-charge. Si la valeur de la tempo de calage dépasse la limite, la protection se déclenche (voir P13.5). Si le convertisseur est arrêté, le compteur de sous-charge est remis à zéro. Voir figure ci-dessous :

Défaut phase d'entrée

0 = Aucune action

1 = Alarme

2 = Défaut: Mode Arrêt

3 = Défaut: Roue libre

Mode mémoire de température moteur

0 = désactivé

1 = mode constant

2 = mode dernière valeur

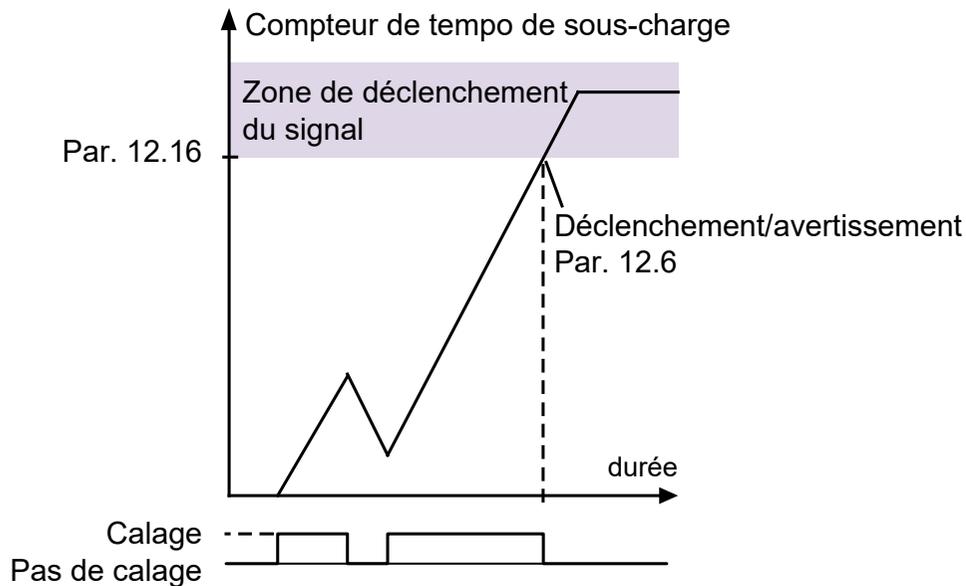


Fig. 64. Compteur de sous-charge

10.12 Réarmement automatique (Panneau opérateur: Menu PAR → P13)

Activez le Réarmement automatique après un défaut avec ce paramètre.

	REMARQUE : Le Réarmement automatique est possible après certains défauts uniquement.
--	--

- Défaut :**
1. Sous-tension
 2. Surtension
 3. Surintensité
 4. Surchauffe du moteur
 5. Sous-charge

Tempo réarmement

La fonction de redémarrage automatique redémarre le convertisseur de fréquence lorsque les défauts ont disparu et le temps d'attente s'est écoulé.

Le décompte du temps démarre après le premier réarmement auto. Si le nombre de défauts durant la tempo de réarmement dépasse le nombre de réarmements (valeur de P14.4), l'état de défaut s'active. Sinon, le défaut est effacé une fois la tempo de réarmement écoulée et le décompte de temps recommence pour le défaut suivant. Voir la figure dans le côté droit :

Si un défaut demeure durant la tempo de réarmement, un état de défaut devient actif.

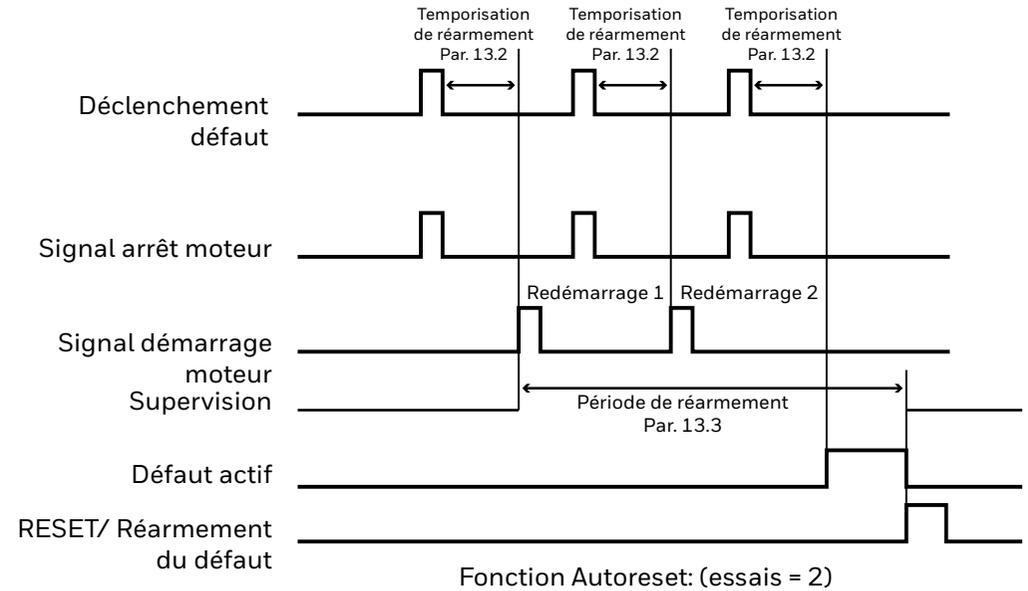


Figure. 65. Exemple de redémarrage automatique avec deux redémarrages

10.13 Paramètres de commande PID (Panneau opérateur: Menu PAR → P14)

Valeur de retour minimum

Valeur de retour maximum

Ce paramètre définit les points d'échelonnement minimum et maximum de la valeur de retour.

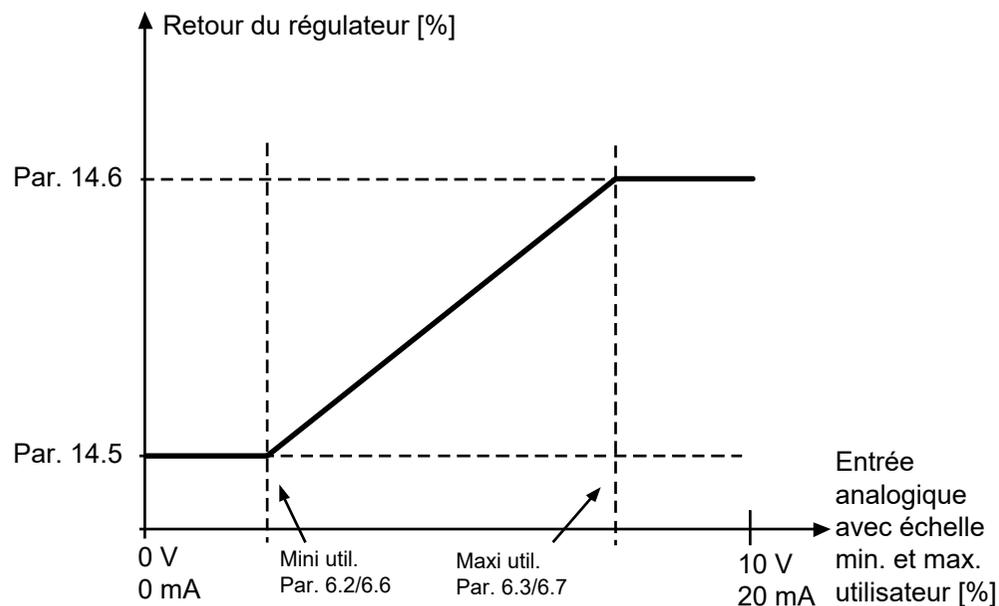


Figure 66. Retour minimum et maximum

Gain P

Ce paramètre définit le gain du régulateur PID. Pour une valeur de paramètre réglée sur 100%, un changement de 10% de la valeur d'erreur modifie la sortie de régulateur de 10%.

Temps I de régulateur PID

Ce paramètre définit le temps d'intégration du régulateur PID. Si ce paramètre est réglé sur 1,00 seconde, la sortie de régulateur est modifiée d'une valeur correspondant à la sortie causée par le gain chaque seconde. $(Gain \cdot Erreur) / s$.

Temps D de régulateur PID

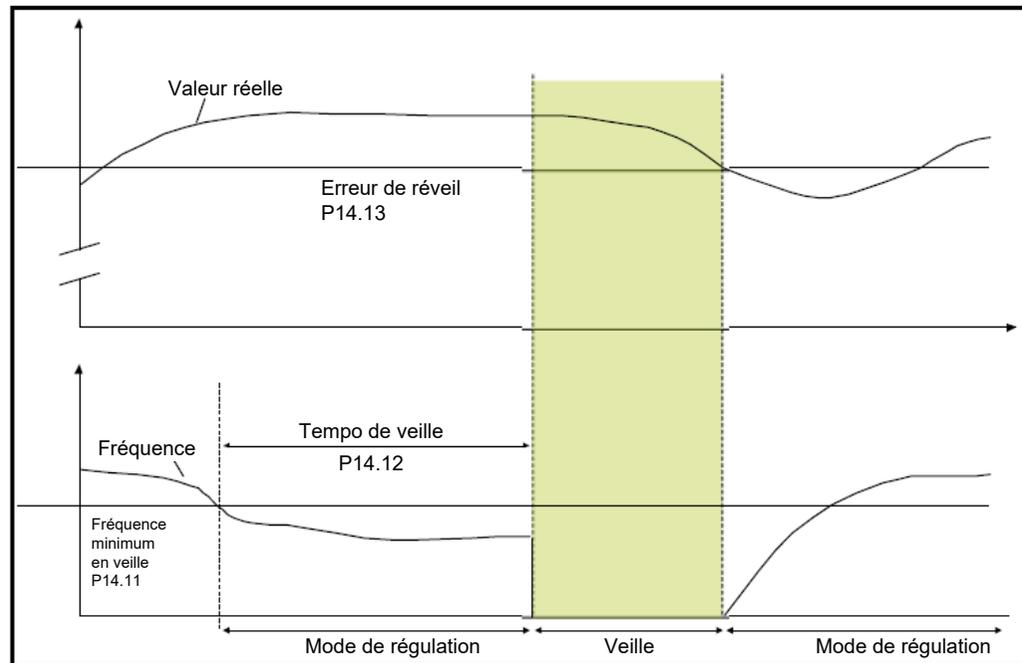
Ce paramètre définit le temps de dérivation du régulateur PID. Si ce paramètre est réglé sur 1,00 seconde, un changement de 10% de la valeur d'erreur modifie la sortie de régulateur de 10%.

Fréquence minimum en veille

Tempo de veille

Erreur de réveil

Cette fonction met le convertisseur en mode veille si la fréquence reste sous la limite de veille pendant un délai supérieur à la tempo de veille (P14.12). En d'autres termes, la commande de démarrage reste activée mais la demande de marche est coupée. Lorsque la valeur réelle est inférieure, ou supérieure, à l'erreur de veille suivant le mode de fonctionnement réglé, l'entraînement réactive la demande de marche si la commande de démarrage est toujours activée.



Boost du point de consigne en veille

Temps de boost du point de consigne

Perte maximum en veille

Temps de vérification de perte en veille

Ces paramètres gèrent une séquence de veille plus complexe. Après le délai du P14.12, le point de consigne augmente selon P14.14, pour le délai de P14.15. La fréquence de sortie va augmenter.

La référence de fréquence est alors forcée à la fréquence minimum et la valeur de retour est échantillonnée.

Si la variation de la valeur de retour demeure inférieure à P14.16 pour le délai de P14.17, l'entraînement passe en veille.

Si la séquence est inutile, alors programmez

- P14.14 = 0%,
- P14.15 = 0 s,
- P14.16 = 50%,
- P14.17 = 1 s.

Sélection de la source d'unité du processus

L'affichage V4.5 peut indiquer une valeur de processus proportionnelle à une variable mesurée par l'entraînement. Les variables sources sont les suivantes :

- 0** = Valeur de retour PID (max: 100%)
- 1** = Fréquence de sortie (max: fmax)
- 2** = Vitesse moteur (max: nmax)
- 3** = Couple moteur (max: Tnom)
- 4** = Puissance moteur (max: Pnom)
- 5** = Courant moteur (max: Inom)

Décimales d'unité du processus

Nombre de décimales affichées avec V4.5.

Valeur minimum de l'unité du processus

La valeur affichée en V4.5 lorsque la variable source est au minimum. La proportionnalité est préservée si la source dépasse le minimum.

Valeur maximum de l'unité du processus

La valeur indiquée en V4.5 lorsque la variable source est au maximum. La proportionnalité est préservée si la source dépasse le maximum.

10.14 Réglage de l'application (Panneau opérateur: Menu → P15)

Fonction pré-chauffage

- 0** = Non utilisé
- 1** = courant de pré-chauffage toujours actif dans l'état d'arrêt
- 2** = pré-chauffage contrôlé par l'entrée numérique définie en p 5.14
- 3** = pré-chauffage actif lorsque la température du refroidisseur thermique du variateur est inférieure à la limite de P15.3
- 4** = préchauffage active lorsque les mesures de température externe définies en p 15.4 sont inférieures à la limite de p 15.5 (option Board OPTBH nécessaire)

Courant pre-chauffage

Valeur du courant CC au moteur.

Limite de température du refroidisseur

Considérez lorsque P15.1 = 3.

Le courant de pré-chauffage est actif lorsque la température du refroidisseur est inférieure à cette valeur.

Sélection de température externe

Entrées de température, sélection par bit

- **B0** = Entrée de température 1
- **B1** = Entrée de température 2
- **B2** = Entrée de température 3



REMARQUE :

Les paramètres OPTBH (dans le menu Système) pour le réglage du type de capteur doivent être configurés en conséquence.

Limite de température externe

Considéré quand P15.1 = 4.

Le courant de pré-chauffage est actif lorsque la température extérieure est inférieure à cette valeur.

Si plus d'une entrée de température est configurée en p 15.4, la mesure maximale sera prise en compte.

10.15 Réglage de l'application (Panneau opérateur : Menu PAR → P16)

Groupe de paramètres du mode de déclenchement actif

Ce paramètre est visible uniquement si l'assistant de démarrage est actif. Il permet d'activer/désactiver les paramètres du mode de déclenchement pendant l'exécution de l'assistant de démarrage.

Mot de passe d'accès à l'application

Saisissez le mot de passe correct pour pouvoir accéder au groupe 18 de paramètres.

10.16 Paramètres système

Mot de passe

L'API HVAC232/402 possède une fonction de mot de passe utilisée pour les modifications de valeurs de paramètres.

Dans le menu PAR ou SYS, le symbole de paramètre sélectionné et sa valeur s'affichent en alternance. Appuyez sur la touche unique OK pour accéder au mode de modification de valeur de paramètre.

Si la protection avec mot de passe est activée, l'utilisateur est invité à saisir le mot de passe correct (défini avec le paramètre P4.3) et à appuyer sur la touche OK avant de pouvoir modifier la valeur. Le mot de passe comporte quatre chiffres. La valeur d'usine par défaut est 0000 = Mot de passe désactivé. La modification de tous les paramètres (notamment ceux du système) est interdite si le mot de passe correct n'est pas saisi. Si un mot de passe erroné est saisi, appuyez sur la touche OK pour revenir au niveau principal.

Paramètres de mot de passe :

L'API HVAC232/402 a un paramètre de mot de passe P4.3 " Mot de passe ";

Le paramètre P4.3 est un nombre à 4 chiffres. La valeur d'usine par défaut est 0000 = Mot de passe désactivé;

Toute autre valeur que 0000 active le mot de passe et il devient impossible de modifier les paramètres. Dans cet état, tous les paramètres sont visibles;

En atteignant le Paramètre P4.3, " PPPP " s'affiche comme valeur de paramètre si un mot de passe a été défini.

Activation d'un mot de passe :

Accédez au Paramètre P4.3;

Appuyez sur la touche OK;

Le curseur (segment horizontal le plus bas) du chiffre à gauche clignote;

Sélectionnez le premier chiffre du mot de passe à l'aide des touches HAUT et BAS;

Appuyez sur la touche DROITE;

Le curseur du deuxième chiffre clignote;

Sélectionnez le deuxième chiffre du mot de passe à l'aide des touches HAUT et BAS;

Appuyez sur la touche DROITE;

Le curseur du troisième chiffre clignote;

Sélectionnez le troisième chiffre du mot de passe à l'aide des touches HAUT et BAS;

Appuyez sur la touche DROITE;

Le curseur du quatrième chiffre clignote;

Sélectionnez le quatrième chiffre à l'aide des touches HAUT et BAS;

Appuyez sur la touche OK → le curseur du premier chiffre clignote;

Répétez la saisie du mot de passe;

Appuyez sur la touche OK → le mot de passe est verrouillé;

En cas de différence de valeurs des deux mots de passe saisis : un défaut s'affiche;

Appuyez sur la touche OK → répétez à nouveau la saisie du mot de passe;

Pour interrompre la saisie du mot de passe → Appuyez sur BACK/RES.

Désactivation d'un mot de passe :

Saisissez le mot de passe actuel → Appuyez sur OK → Le mot de passe est automatiquement réglé sur 0000;

Tous les paramètres sont librement modifiables;

Pour réactiver le mot de passe → voir la procédure " Activation d'un mot de passe ".

MODIFICATION D'UN PARAMÈTRE :

L'utilisateur veut modifier la valeur d'un paramètre alors que le mot de passe est activé → PW s'affiche;

Appuyez sur la touche OK;

Le curseur (segment horizontal le plus bas) du chiffre à gauche clignote;

Sélectionnez le premier chiffre du mot de passe à l'aide des touches HAUT et BAS;

Appuyez sur la touche DROITE;

Le curseur du deuxième chiffre clignote;

Sélectionnez le deuxième chiffre du mot de passe à l'aide des touches HAUT et BAS;

Appuyez sur la touche DROITE;

Le curseur du troisième chiffre clignote;

Sélectionnez le troisième chiffre du mot de passe à l'aide des touches HAUT et BAS;

Appuyez sur la touche DROITE;

Le curseur du quatrième chiffre clignote;

Sélectionnez le quatrième chiffre à l'aide des touches HAUT et BAS;

Appuyez sur la touche OK;

La valeur actuelle du paramètre à modifier s'affiche;

Modifiez la valeur du paramètre de la façon habituelle;

Appuyez sur OK --> La nouvelle valeur de paramètre est enregistrée et le mot de passe est réactivé;

Pour modifier un autre paramètre, répétez la procédure;

Pour modifier plusieurs paramètres, il est préférable de régler P4.3 sur 0000;

Après la modification des valeurs de paramètres, réactivez le mot de passe;

MOT DE PASSE OUBLIÉ :

Suivez la procédure " Désactiver un mot de passe " et sélectionnez 6020 comme mot de passe actuel.

10.17 RTU Modbus

HVAC232/402 intègre une interface de bus RTU Modbus. Le niveau de signal de l'interface est conforme à la norme RS-485.

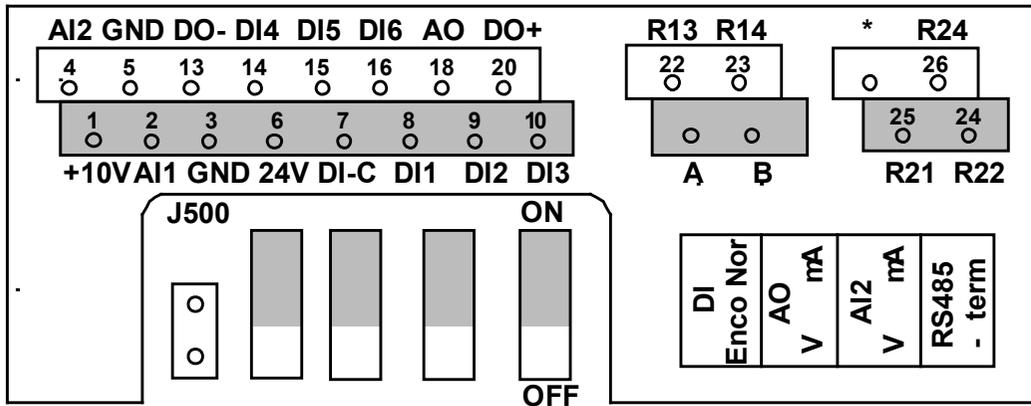
La connexion Modbus intégrée de HVAC232/402 est compatible avec les codes de fonction suivants:

Tableau 52. RTU Modbus

Code de fonction	Nom de fonction	Adresse	Messages diffusés
03	Lecture de registres de maintien	Tous les numéros d'ID	Non
04	Lecture de registres d'entrée	Tous les numéros d'ID	Non
06	Écriture des registres uniques	Tous les numéros d'ID	Oui
16	Écriture des registres multiples	Tous les numéros d'ID	Oui

10.18 Résistance de terminaison

Le bus RS-485 est terminé par des résistances de terminaison de 120 ohms à chaque extrémité. Le intégrée HVAC232/402 a une résistance de terminaison désactivée par défaut (voir à la suite). La résistance de terminaison peut être activée /désactivée avec l'interrupteur dip de droite, au-dessus des bornes E/S devant l'entraînement (voir à la suite).



*ENCO = entrée logique configurée en entrée codeur

Figure 68. E/S HVAC232/402

10.19 Zone d'adresse de Modbus

L'interface de Modbus du HVAC232/402 utilise les numéros d'ID des paramètres d'application comme adresses. Les numéros d'ID se trouvent dans les tables de paramètres du chapitre „9 Paramètres d'application standard“ à la page 55. Si plusieurs paramètres /valeurs de suivi sont lus à la fois, ils doivent être consécutifs. 11 adresses peuvent être lues et les adresses peuvent être des paramètres ou des valeurs de de lecture.



REMARQUE :

Avec certains fabricants d'API, le pilote d'interface de communication RTU de Modbus peut introduire un décalage de 1 (le numéro d'ID à utiliser doit être minoré de 1).

10.20 Données de processus Modbus

Les données de processus sont une zone d'adresse pour la commande de bus de terrain. La commande de bus de terrain est active si la valeur du paramètre 2.1 (Source de commande) est 1 (= bus de terrain). Le contenu des données de processus a été déterminé dans l'application. Les tables suivantes présentent le contenu des données de processus de l'application HVAC232/402.

Tableau 53. Données de processus de sortie

ID	Registre Modbus	Nom	Échelle	Type
2101	32101, 42101	État du Bus terrain	–	Code binaire
2102	32102, 42102	État général Bus terrain	–	Code binaire
2103	32103, 42103	Réservé	0,01	%
2104	32104, 42104	Programmable par P9.1 (Par défaut: Fréquence de référence)	–	–
2105	32105, 42105	Programmable par P9.2 (Par défaut: Fréquence de sortie)	0,01	± Hz
2106	32106, 42106	Programmable par P9.3 (Par défaut: Vitesse moteur)	1	± tr/min
2107	32107, 42107	Programmable par P9.4 (Par défaut: Tension moteur)	0,1	V
2108	32108, 42108	Programmable par P9.5 (Par défaut: Couple moteur)	0,1	± % (de nominal)
2109	32109, 42109	Programmable par P9.6 (Par défaut: Courant moteur)	0,01	A
2110	32110, 42110	Programmable par 9.7 (Par défaut: Puissance moteur)	0,1	± % (de nominal)
2111	32111, 42111	Programmable par P9.8 (Par défaut: Tension bus c.c.)	1	V

Tableau 54. Données de processus d'entrée

ID	Registre Modbus	Nom	Échelle	Type
2001	32001, 42001	Mot de commande Bus terrain	–	Code binaire
2002	32002, 42002	Mot de commande général Bus terrain	–	Code binaire
2003	32003, 42003	Fréquence de référence	0,01	0 à 10 000
2004	32004, 42004	Programmable par P9.9		
2005	32005, 42005	Programmable par P9.9		
2006	32006, 42006	Programmable par P9.9		
2007	32007, 42007	Programmable par P9.9		
2008	32008, 42008	Programmable par P9.9		
2009	32009, 42009	–	–	–
2010	32010, 42010	–	–	–
2011	32011, 42011	–	–	–

	<p>NOTE ! 2004 - 2007 peuvent être réglés comme référence de commande PID en réglant P15.1(Sélection point de consigne) ou comme Valeur réelle PID en réglant P15.4 (Sélection valeur de retour)!!</p>
	<p>NOTE ! 2004 - 2007 peuvent être réglés comme une sortie analogique par P8.1, P8.5, P8.9.</p>
	<p>NOTE ! 2004 - 2008 peuvent être réglés comme mot de commande aux. avec P9.9: <i>b0: Validation marche</i> <i>b1: sélection rampe acc / déc 2</i> <i>b2: sélection référence fréq 2</i></p>
	<p>NOTE !</p> <ul style="list-style-type: none"> • MC AUX est actif si configuré même si la source de commande n'est pas le bus de terrain. • b0 Validation marche est calculée ET avec un possible signal d'activation de marche de l'entrée logique. Un défaut d'activation entraîne un arrêt en roue libre.

**Tableau 55. État de l'appareil
(données de processus de sortie)**

Bit	Description	
	Valeur = 0	Valeur = 1
B0, RDY	Entraînement non prêt	Entraînement prêt
B1, RUN	Arrêt	Marche
B2, DIR	Sens horaire	Sens antihoraire
B3, FLT	Aucun défaut	Défaut actif
B4, W	Aucune alarme	Alarme active
B5, AREF	Rampe	Référence de vitesse atteinte
B6, Z	–	Entraînement marche à vitesse zéro
B7 à B15	–	–

État de l'appareil (données de processus de sortie)

Les informations sur l'état de l'appareil et les messages sont indiquées raccourcis. Le mot d'état est composé de 16 bits dont la signification est décrite dans la table suivante :

État général (données de processus de sortie)

Les informations sur l'état de l'appareil et les messages sont indiquées dans l'état général. Le état général est composé de 16 bits dont la signification est décrite dans la table suivante :

Tableau 56. État général (données de processus de sortie)

Bit	Description			
	Valeur = 0		Valeur = 1	
B0, RDY	Entraînement non prêt		Entraînement prêt	
B1, RUN	Arrêt		B2,	
B2, DIR	Sens horaire		Sens antihoraire	
B3, FLT	Aucun défaut		Défaut actif	
B4, W	Aucune alarme		Alarme active	
B5, AREF	Rampe		Référence de vitesse atteinte	
B6, Z	-		Entraînement marche à vitesse zéro	
B7	-		Commande bus de terrain active	
B8 à B12	-		-	
Bit	Source de cmde			
	E/S	Outil PC	Clavier	Bus de terrain
B13	1	0	0	0
B14	0	1	1	0
B15	0	1	0	1

Vitesse réelle (données de processus de sortie)

C'est la vitesse réelle du convertisseur de fréquence. L'échelonnement est de -10000 à 10000. La valeur est échelonnée en pourcentage de la zone de fréquence entre les fréquences minimum et maximum réglées.

État de commande (données de processus d'entrée)

Les trois premiers bits du mot de commande sont utilisés pour commander le convertisseur de fréquence. Avec le mot de commande, il est possible de commander le fonctionnement de l'entraînement. La signification des bits du mot de commande est expliquée dans la table suivante :

Tableau 57. État de commande (données de processus d'entrée)

Bit	Description	
	Valeur = 0	Valeur = 1
B0, RUN	Arrêt	Marche
B1, DIR	Sens horaire	Sens antihoraire
B2, RST	Le front montant de ce bit réarme le défaut actif	
B5, Quick ramp time	Temps de rampe de décélération normale	Temps de rampe de décélération rapide

Référence de vitesse (données de processus d'entrée)

C'est la Référence 1 au convertisseur de fréquence. Utilisée normalement comme référence de vitesse. L'échelonnement autorisé est de 0 à 10000. La valeur est échelonnée en pourcentage de la zone de fréquence entre les fréquences minimum et maximum réglées.

11 Caractéristiques techniques

11.1 Caractéristiques techniques HVAC232/402

Tableau 58. Caractéristiques techniques HVAC232/402

Raccordement au réseau	Tension d'entrée U_{in}	208 à 240 V, -15% à +10% 1~ 380 à 480 V, -15% à +10% 3~
	Fréquence d'entrée	45 à 66 Hz
	Mise sous tension	Une fois par minute ou moins (cas normal)
Réseau d'alimentation	Réseaux	Le HVAC232/402 ne peut pas être utilisé avec des réseaux mis à la terre asymétriquement
	Courant de court-circuit	Le courant de court-circuit maximum doit être < 50 kA
Raccordement au moteur	Tension de sortie	0 - $U_{entrée}$
	Courant de sortie	Courant constant nominal I_N à température ambiante maxi de +50 °C (dépend de la taille de l'unité), surcharge $1.5 \times I_N$ max 1 min / 10 min
	Courant de démarrage/ couple	Courant $2 \times I_N$ pendant 2s pour chaque période de 20 s. Couple selon le moteur
	Fréquence moteur	0 à 320 Hz
	Résolution de fréquence	0,01 Hz
Connexion de commande	Entrée logique	Logique positive "1": 18 à +30 V, logique "0": 0 à 5 V; Logique négative "1": 0 à 10 V, logique "0": 18 à 30 V; $R_i = 10 \text{ K}\Omega$ (flottant)
	Tension d'entrée analogique	0 à +10 V, $R_i = 250 \text{ K}\Omega$
	Sortie analogique	0(4) à 20 mA, $R_i \leq 250 \Omega$
	Analogue output	0 à 10 V, $R_L \geq 1 \text{ K}\Omega$; 0(4) à 20 mA, $R_L \leq 500 \Omega$, Sélectionnable par micro-commutateur
	Sortie logique	Collecteur ouvert, charge maxi 35V/50mA (flottant)
	Sortie relais	Pouvoir de coupure: 250V c.a./3A, 24V c.c. 3A
	Tension auxiliaire	$\pm 20\%$, charge max. 50mA

Caractéristiques des commandes	Mode de commande	Commande de fréquence U / f Commande vectorielle sans capteur de boucle ouverte
	Fréquence de découpage	1 à 16 kHz; pré-réglage usine 4 kHz
	Référence fréquence	Résolution de 0.01 Hz
	Point de décroissance du flux	30 à 320 Hz
	Temps accélération	0.1 ... 3000 sec
	Temps décélération	0.1 ... 3000 sec
	Couple de freinage	100% × T _N avec option de frein (uniquement pour les tailles d'entraînement 3~ MI2-5) 30% × T _N sans option de frein
Contraintes d'environnement	Température ambiante en fonctionnement	-10 °C (sans givre)...+40/50 °C (en fonction de la taille de l'unité): capacité de charge nominale IN Pour l'installation côte-à-côte des tailles MI1-3, la température est toujours de 40 °C. Pour l'option IP21/ Nema1 pour les tailles MI1-3, la température maximum est également de 40 °C.
	Température de stockage	-40 °F (-40 °C) à +158 °F (70 °C)
	Humidité relative	0 à 95 % HR, sans condensation, sans corrosion, sans gouttes d'eau
	Qualité de l'air : • vapeurs chimiques • particules solides	• IEC 721-3-3, appareil en fonctionnement, classe 3C2 • IEC 721-3-3, appareil en fonctionnement, classe 3S2
	Altitude	• 100 % de capacité de charge (sans déclassement) jusqu'à 1000 m ; • 1 % de déclassement par tranche de 100 m au-dessus de 1000 m ; • maxi 2000 m
	Vibrations: EN60068-2-6	• 3 à 150 Hz • Amplitude en déplacement 1(maxi) mm à 3 à 15,8 Hz • Amplitude d'accélération maxi 1 G à 15,8 à 150 Hz
	Chocs IEC 68-2-27	• Essais de chute UPS (pour masses UPS applicables) • Stockage et transport : maxi 15 G, 11 ms (dans l'emballage)
	Degré de protection	IP20 pour MI1-3, IP21 pour MI4-5 or MI-1-3 avec accessoires COMP-IP21-KIT# / COMP-NEMA1-KIT#
	Degré de pollution	PD2

CEM	Immunité	Conforme aux normes EN50082-1, -2, EN61800-3
	Émissions	230 V : conforme à la catégorie C2 CEM ; avec filtre RFI interne. Tailles MI4&5 conformes C2 avec self c.c. et self CM optionnelles. 400 V : conforme à la catégorie C2 CEM ; avec filtre RFI interne. Tailles MI4&5 conformes C2 avec self c.c. et self CM optionnelles.
Normes		CEM: EN61800-3, Sécurité: UL508C, EN61800-5
Certificats et déclarations de conformité du fabricant		Sécurité: CE, UL, cUL, KC CEM: CE, KC (voir plaque signalétique pour plus de détails)

12 NUMÉROS DE PIÈCE, PUISSANCE NOMINALE, TAILLE ET POIDS

12.1 Options de numéros de pièce

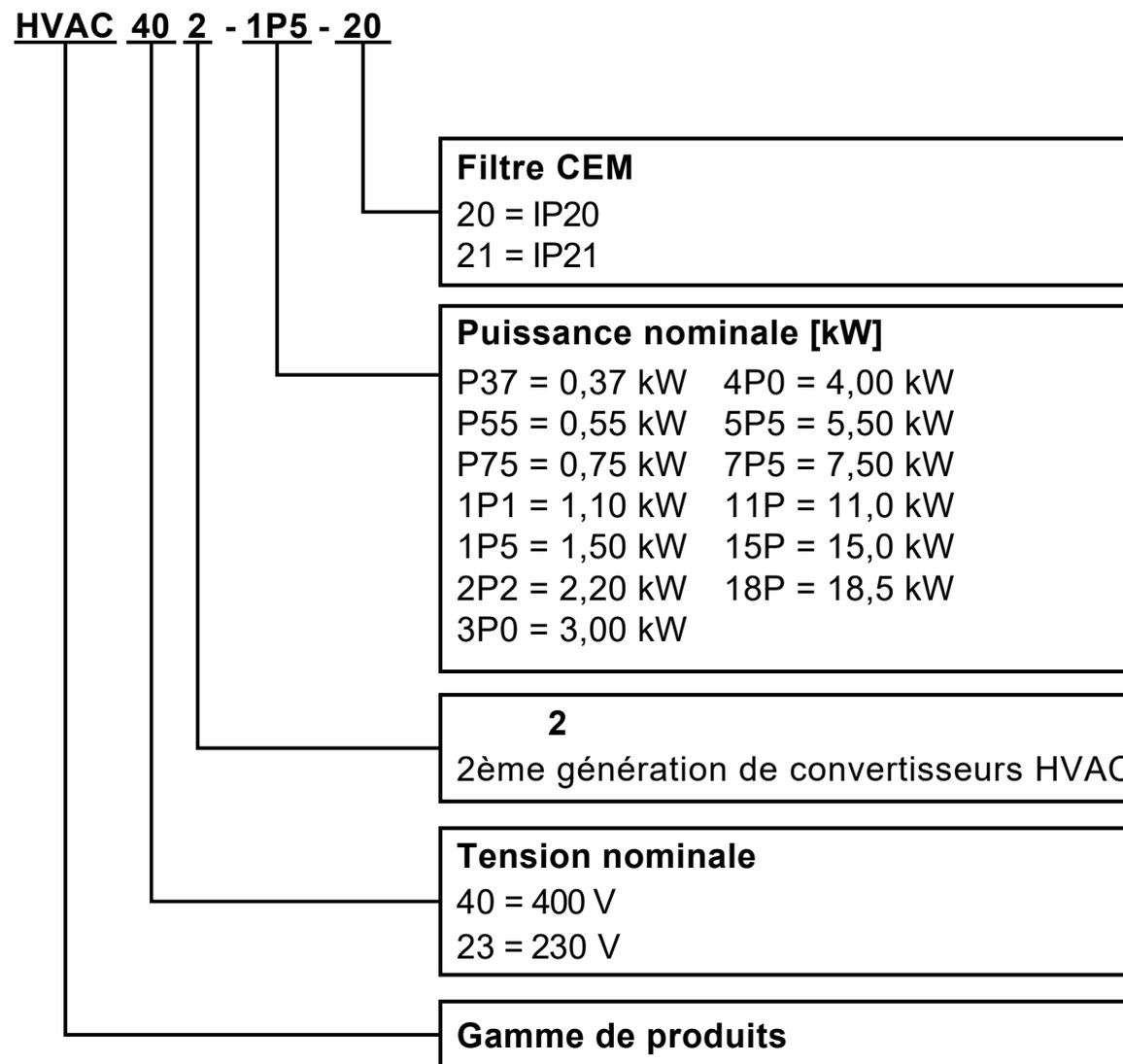


Figure 68. Code de désignation du type HVAC232/402.

12.2 Faible surcharge

Lorsque le convertisseur tourne à 110% du courant nominal pendant 1 minute, doit-être suivie d'une période identique à courant inférieur à I_{nom} afin qu'au cours d'un cycle le courant ne dépasse pas le courant de sortie nominal (IL).

12.3 Surcharge élevée

Surcharge élevée = 200 % du couple de démarrage, 2 s/20 s, 150 % de capacité de surcharge, 1 min/10 min.

Consécutive à un fonctionnement continu à un courant de sortie nominal, 150 % du courant de sortie nominal (IH) pendant 1 min, suivi d'une période de courant de charge inférieur au courant nominal et d'une durée telle que le courant de sortie efficace, au cours du cycle de service, ne dépasse pas le courant de sortie nominal (IH).

12.4 HVAC232/402 – Tension secteur 208-240 V

Tableau 59. Tension secteur 208-240 V, 50/60 Hz, série monophasée.

Numéro de pièce	Capacité de charge nominale		Puissance de l'arbre du moteur		Courant d'entrée nominal	Taille mécanique	Poids [kg]
	Courant continu à 100% I _N [A]	150% de courant de surcharge [A]	P [CV]	P [KW]	[A]		
HVAC232-P37-20	2,4	3,6	0,5	0,37	5,7	MI1	0,55
HVAC232-P55-20	2,8	4,2	0,75	0,55	6,6	MI1	0,55
HVAC232-P75-20	3,7	5,6	1,0	0,75	8,3	MI2	0,70
HVAC232-1P1-20	4,8	7,2	1,5	1,1	11,2	MI2	0,70
HVAC232-1P5-20	7,0	10,5	2,0	1,5	14,1	MI2	0,70
HVAC232-2P2-20*	9,6	14,4	3,0	2,2	22,1	MI3	0,99

* La température ambiante de fonctionnement maximale de ce variateur est de 104 °F (40 °C).

Tableau 60. Tension secteur 208 - 240 V, 50/60 Hz, série triphasée.

Numéro de pièce	Capacité de charge nominale		Puissance de l'arbre du moteur		Courant d'entrée nominal [A]	Taille mécanique	Poids [kg]
	Courant continu à 100% I _N [A]	150% de courant de surcharge [A]	P [CV]	P [KW]			
HVAC402-P55-20	1,9	2,9	0,75	0,55	2,8	MI1	0,55
HVAC402-P75-20	2,4	3,6	1	0,75	3,2	MI1	0,55
HVAC402-1P1-20	3,3	5	1,5	1,1	4	MI2	0,70
HVAC402-1P5-20	4,3	6,5	2	1,5	5,6	MI2	0,70
HVAC402-2P2-20	5,6	8,4	3	2,2	7,3	MI2	0,70
HVAC402-3P0-20	7,6	11,4	4	3	9,6	MI3	0,99
HVAC402-4P0-20	9	13,5	5	4	11,5	MI3	0,99
HVAC402-5P5-20	12	18	7,5	5,5	14,9	MI3	0,99
HVAC402-7P5-21	16	24	10	7,5	17,1	MI4	8,68
HVAC402-11P-21	23	34,5	15	11	25,5	MI4	8,68
HVAC402-15P-21	31	46,5	20	15	33	MI5	11,07
HVAC402-18P-21	38	57	25	18,5	41,7	MI5	11,07

* La température ambiante de fonctionnement maximale de ce variateur est de 104 °F (40 °C).

	REMARQUE : Les courants d'entrée sont des valeurs calculées pour une alimentation par transformateur de ligne de 100 kVA..
	REMARQUE : Les dimensions mécaniques des appareils sont fournies au chapitre „3.2 Dimensions HVAC232/402“ à la page 14.
	REMARQUE : Pour un moteur à aimant permanent (PM - Permanent Magnet), sélectionnez le variateur sur la base de la puissance de l'arbre du moteur, et non de son intensité nominale.

13 ACCESSOIRES

Numéro de pièce	Description
ENC-SLOT MI1-MI3	Boîtier pour cartes FR MI1-MI3 (montage externe)
ENC-SLOT MI4-MI5	Boîtier pour cartes FR MI4-MI5 (montage externe)
HVACDOORKIT	Kit de montage de clavier
COMP-IP21-KIT1	Couvercle protection supérieur pour la taille MI1 ; IP21
COMP-IP21-KIT2	Couvercle protection supérieur pour la taille MI2 ; IP21
COMP-IP21-KIT3	Couvercle protection supérieur pour la taille MI3 ; IP21
COMP-NEMA1-KIT1	Kit de mise à niveau IP21 pour la taille M1, compatible NEMA
COMP-NEMA1-KIT2	Kit de mise à niveau IP21 pour la taille M2, compatible NEMA
COMP-NEMA1-KIT3	Kit de mise à niveau IP21 pour la taille M3, compatible NEMA
COMP-LOADER	Interface de connexion pour PC avec 3 m de câble et port USB

En utilisant cette documentation de Honeywell, vous reconnaissez que Honeywell décline toute responsabilité relativement à tout dommage qui découlerait de votre utilisation ou de votre modification de la documentation. Vous consentez à défendre et à indemniser Honeywell, ses filiales et ses succursales, à l'égard de toute responsabilité, de coûts ou de dommages, y compris des frais d'avocat, qui pourraient être invoqués ou résulter de toute modification apportée de votre part à la documentation.

Fabriqué pour et au nom de Connected Building Division of Honeywell Products and Solutions SARL,
Z.A. La Pièce, 16, 1180 Rolle, Suisse par son représentant autorisé :

Honeywell GmbH
Böblinger Strasse 17
71101 Schönaich
Germany

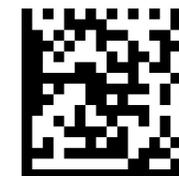
Téléphone (49) 7031 63701
Fax (49) 7031 637493

<http://ecc.emea.honeywell.com>

® U.S. Registered Trademark
© 2017 Honeywell International Inc.

Document No.: 27-652 - Rev FRA06 - 2019-08-07

Honeywell



27-652_FRA06