



NORDAC compact

SK 250/1 FCV ... SK 3000/1 FCV

SK 250/2 CV ... SK 4000/2 CV

SK 370/3 CV ... SK 7500/3 CV

Manuel d'utilisation





Table des matières

Consignes de sécurité.....	2
1. VUE D'ENSEMBLE.....	4
2. INSTALLATION - NORDAC Compact.....	5
3. UTILISATION GENERALE	16
4. MODES D'EXPLOITATION	20
5. PARAMETRES SYSTEME	24
6. SIGNALISATION DES DEFAUTS	50
7. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	53
8. INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES	55

Consignes de sécurité

Avant l'installation et la mise en service de cet appareil, veuillez lire attentivement toutes les consignes de sécurité figurant dans la présente notice ainsi que les marques d'avertissement fixées sur l'appareil. Veillez à ce que les avertissements demeurent toujours lisibles; remplacez les étiquettes d'avertissement manquantes ou abîmées.

 	<h3>ATTENTION</h3> <p>Cet équipement est le siège de tensions dangereuses et pilote des pièces mécaniques rotatives dangereuses. Le non-respect des consignes de sécurité peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels importants.</p> <p>Seules sont autorisées à travailler sur cet appareil les personnes qualifiées et parfaitement familiarisées avec l'ensemble des consignes de sécurité et avec les procédures d'installation, d'exploitation et de maintenance décrites dans ce manuel. Le fonctionnement correct et en toute sécurité de cet appareil pré suppose un transport, un stockage, une installation et un montage conformes aux règles de l'art ainsi qu'un entretien rigoureux.</p> <ul style="list-style-type: none">• Les variateurs NORDAC Compact mettent en jeu des tensions élevées.• Seules sont autorisées des connexions réseau câblées. Cet appareil doit être mis à la terre (IEC 536 Classe 1, NEC et autres normes d'application).• Si un appareil de protection à courant résiduel (Residual Current-operated protective Device ou RCD) doit être utilisé, il s'agira d'un RCD de type B.• Le condensateur du circuit intermédiaire à CC reste chargé à des tensions dangereuses même lorsque l'alimentation est coupée. Pour cette raison, il est interdit d'ouvrir l'appareil dans les cinq minutes qui suivent la coupure de l'alimentation. Soyez prudent car lorsque vous manipulez l'appareil ouvert, vous êtes exposé à des pièces chargées. Ne touchez pas ces pièces chargées.• Les variateurs à alimentation triphasée et équipés de filtres CEM ne peuvent pas être branchés sur un réseau protégé par un disjoncteur différentiel (voir DIN VDE 0160, section 5.5).• Même moteur arrêté, les bornes suivantes peuvent être sous tensions dangereuses<ul style="list-style-type: none">- les bornes de raccordement au réseau L/L1, N/L2 L3- les bornes de raccordement du moteur U, V, W.- Les bornes de raccordement de la résistance de freinage B+/DC- et B-• Le branchement, la mise en service et le dépannage ne doivent être confiés qu'à des personnes qualifiées parfaitement familiarisées avec les consignes de sécurité et les modes de fonctionnement spécifiés dans le présent manuel.• Certains réglages de paramètres sont susceptibles de provoquer le redémarrage automatique du variateur suite à une panne secteur.• Si une protection thermique du moteur doit être assurée, il convient d'installer une sonde CTP. (Voir Section 2.2.5 et P087).• Cet appareil ne doit pas être utilisé comme mécanisme 'd'arrêt d'urgence' (voir EN 60204, 8.2.5.4).
--	---

	<h3>AVERTISSEMENT</h3> <ul style="list-style-type: none">• L'accès à cet appareil et sa manipulation sont interdits aux enfants et au grand public!• Utilisez uniquement cet appareil pour l'usage spécifié par son constructeur. Des modifications non autorisées et l'utilisation de pièces de rechange et d'accessoires non vendus ni recommandés par le constructeur de l'appareil peuvent causer des incendies, des chocs électriques et des blessures.• Conservez le présent manuel à portée de main et remettez-le à chaque utilisateur!
---	---



Directive Européenne Basse Tension

La gamme de produits NORDAC Compact est conforme aux exigences de la directive Basse Tension 73/23/EEC telle qu'amendée par la directive 98/68/EEC. Les unités sont certifiées conformes aux normes suivantes :

- | | |
|--------------|---|
| EN 60146-1-1 | Convertisseurs à semi-conducteurs - Exigences générales et convertisseurs commutés en ligne |
| EN 60204-1 | Sécurité des machines - Equipement électrique des machines |

Directive Européenne Machines

La série des variateurs NORDAC Compact n'est pas concernée par le contenu de la directive Machines. Néanmoins, les produits ont fait l'objet d'une évaluation complète afin d'être conformes aux exigences fondamentales de santé & sécurité de cette directive lorsqu'ils sont utilisés normalement. Une Déclaration d'Incorporation est disponible sur demande.

Directive Européenne Compatibilité Electromagnétique (CEM)

Lorsqu'il est installé suivant les recommandations qui figurent dans le présent manuel, le NORDAC Compact sont conforme aux exigences de la Directive CEM telles que définies par la norme CEM pour systèmes d'entraînement EN61800-3.



ISO 9001

NORD Réducteurs gère un système d'assurance qualité conforme aux exigences de la norme ISO 9001.

Convertisseur d'alimentation agréé par l'UL et le CUL pour l'utilisation en milieu à taux de pollution 2.

IMPORTANT



AVERTISSEMENT

Afin d'assurer un fonctionnement correct et en toute sécurité, il est impératif de respecter à la lettre les instructions suivantes :

- Il est interdit d'utiliser un moteur présentant une puissance nominale supérieure à celle du variateur ou à une puissance nominale inférieure de moitié à celle du variateur. Le variateur peut uniquement être utilisé lorsque le courant nominal défini en P083 correspond exactement à la valeur figurant sur la plaque signalétique du moteur.
- Vous devez spécifier les paramètres relatifs aux données moteur précisément (P080 à P085) et effectuer un calibrage automatique (P088=1) avant de démarrer le moteur. Un fonctionnement instable / imprévisible du moteur (p. ex. rotation inverse) peut en résulter dans la négative. Si cette instabilité apparaît, coupez l'alimentation vers le convertisseur.
- Si vous utilisez l'entrée analogique, les commutateurs DIP (à positions multiples) doivent être réglés correctement et le type de l'entrée analogique sélectionné (P023) avant d'activer l'entrée analogique avec P006. A défaut, le moteur risque de démarrer par inadvertance.

1. VUE D'ENSEMBLE

Le NORDAC Compact constitue une gamme standard de variateurs possédant des capacités vectorielles sans capteur qui permettent de contrôler la vitesse des moteurs triphasés.

La commande vectorielle sans capteur permet au variateur de calculer les changements requis dans le courant de sortie ainsi que la fréquence pour maintenir la vitesse désirée du moteur dans une grande gamme de conditions de charge.

Caractéristiques:

- Simple à installer, à programmer et à mettre en service.
- Capacité de surcharge de 200% pour 3s suivie d'une capacité de 150% pour 60s.
- Couple de démarrage élevé et réglage précis de la vitesse du moteur grâce à la commande vectorielle.
- Filtre RFI intégré en option sur les variateurs monophasés.
- Fast Current Limit ou limitation rapide de courant (FCL) pour un fonctionnement fiable sans coupure.
- Gamme de température de 0 à 50°C.
- Commande en boucle fermée à l'aide d'une fonction de circuit régulateur proportionnel, intégral et dérivatif. Alimentation de 15 V, 50 mA fournie pour le capteur de grandeurs réelles.
- Possibilité de commande à distance par port série RS485 en utilisant le protocole USS qui offre la possibilité de commander jusqu'à 31 variateurs.
- Les paramètres par défaut sont préprogrammés pour les exigences européennes et américaines.
- Six modes de pilotage de la fréquence de sortie:
 - (1) Consigne de fréquence via le clavier numérique.
 - (2) Consigne analogique à haute résolution (entrée de tension ou courant).
 - (3) Potentiomètre externe pour commander la vitesse du moteur.
 - (4) Huit fréquences fixes via les entrées binaires (TOR).
 - (5) Fonction potentiomètre motorisée.
 - (6) Interface série.
- Freinage intégré par injection de courant continu avec COMPOUND BRAKING (FREINAGE COMBINE).
- Chopper intégré pour résistance externe.
- Temps d'accélération/décélération avec arrondissement programmable.
- Deux sorties relais programmables (13 fonctions).
- Sortie analogique programmable.
- Connecteur externe pour affichage en texte clair multilingue (en option) ou module PROFIBUS (en option).
- Jeux de paramètres moteur doubles disponibles si le Clear Text Display (CBV) est installé.
- Ventilateur de refroidissement intégral commandé par logiciel.
- Installation côte à côte sans espacement supplémentaire.

2. INSTALLATION - NORDAC Compact

2.1 Montage



ATTENTION

CET EQUIPEMENT DOIT ETRE MIS A LA TERRE.

La sûreté de fonctionnement de cet appareil exige qu'il soit installé et mis en service correctement par du personnel qualifié dans le respect des consignes de sécurité figurant dans la présente notice.

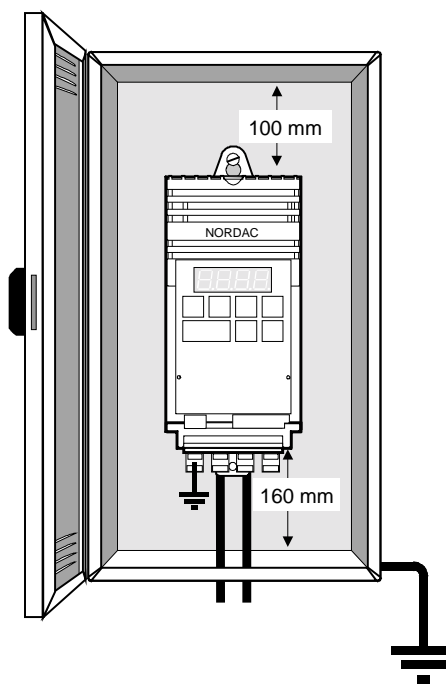
Respectez en particulier les prescriptions générales et nationales en matière d'installation et de sécurité concernant les travaux sur les installations de tension dangereuse (p. ex. VDE) ainsi que les prescriptions appropriées concernant l'utilisation conforme d'outils et de dispositifs protecteurs individuels.

Les bornes réseau et moteur peuvent être porteuses de tensions dangereuses même lorsque le variateur est inopérant. Utilisez exclusivement des tournevis isolés sur ces bornes débouchables.

Exigences en matière d'environnement

Risque	Remarques
Température	Service min. = 0°C Service max. = 50°C
Altitude	Si le variateur doit être installé à une altitude >1000m, un déclassement sera nécessaire. Ne pas laisser tomber le variateur ou le soumettre à des chocs brusques.
Choc	
Vibration	Ne pas installer le variateur dans un endroit susceptible d'être exposé à de constantes vibrations.
Emission électromagnétique	Ne pas installer le variateur à proximité d'une source de rayonnement électromagnétique.
Pollution atmosphérique	Ne pas installer le variateur dans un environnement pollué par la poussière, les gaz corrosifs, etc.
Humidité	Veiller à installer le variateur à l'écart de risques potentiels d'humidité. Par exemple, ne pas installer le variateur sous des tuyaux susceptibles de dégager de la condensation.
Surchauffe	S'assurer que les ouïes d'aération du variateur restent dégagées. S'assurer de l'existence d'un flux d'air approprié dans l'armoire comme suit : 1. A l'aide de la formule ci-dessous, calculer le flux d'air nécessaire. Flux d'air (m ³ /h) = (watts dissipés / ΔT) x 3.1 2. Si nécessaire, installer un ou plusieurs ventilateurs de refroidissement dans l'armoire.
	Rem. : Dissipation caractéristique (watts) = 3% de la puissance du variateur. ΔT = augmentation admissible en °C de la température dans l'armoire. 3.1 = chaleur de l'air spécifique au niveau de la mer.

Installation optimale



2. INSTALLATION

Les variateurs NORDAC Compact doivent être fixés sur une surface verticale adéquate à l'aide de 4 boulons M4, de rondelles et d'écrous. Les unités à châssis de taille A ont besoin de deux boulons ou peuvent être montées sur rail DIN. Les unités à châssis de taille B et C nécessitent quatre boulons.

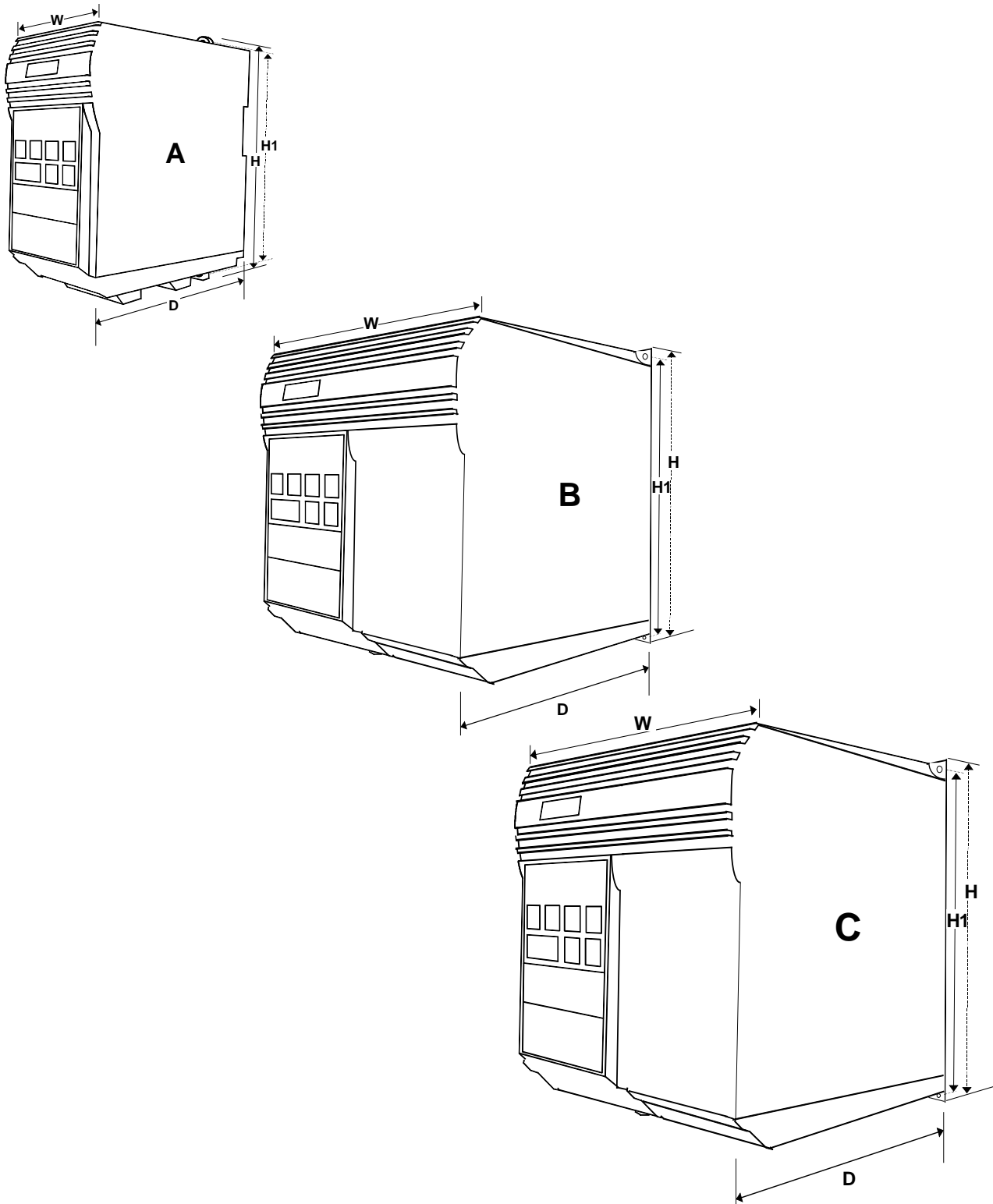
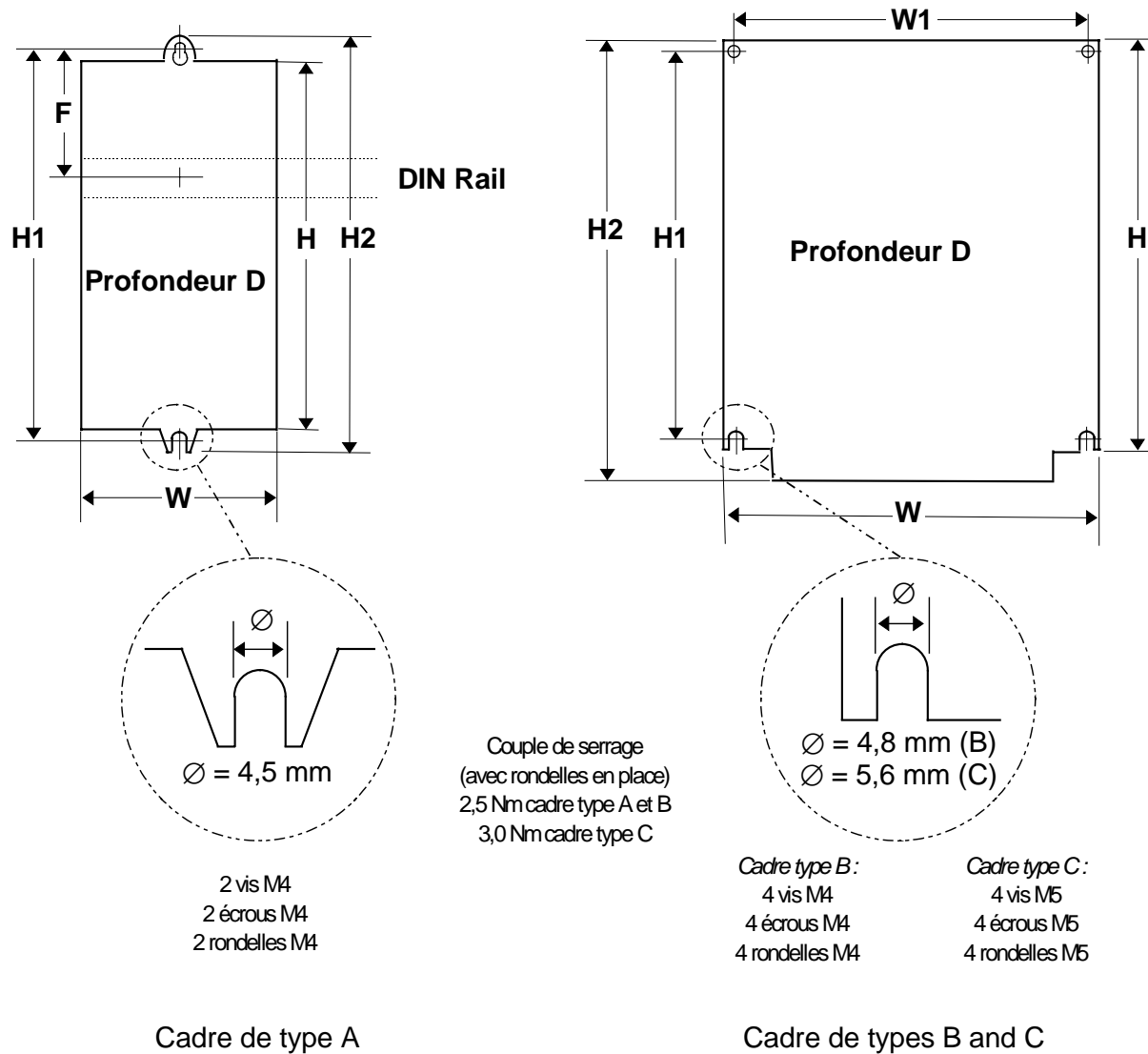


Figure1: NORDAC Compact - Cadre de types A, B et C

2. INSTALLATION



Modèle	SK .../1FCV	SK .../2CV	SK .../3CV	Dimensions cadre						
	1 CA 230 V Filtre de classe A	1/3 CA 230 V sans filtre	3 CA 380 - 500 V sans filtre	(toutes les mesures sont exprimées en mm)						
				H	W	D	H1	H2	W1	F
SK 250	A	A	-							
SK 370	A	A	A							
SK 550	A	A	A							
SK 750	A	A	A							
SK 1100	B	B	A							
SK 1500	B	B	A							
SK 2200	C	C	B	A = 147 x 73 x 141	160	175	-	55		
SK 3000	C	C	B	B = 184 x 149 x 172	174	184	138	-		
SK 4000	-	C	C	C = 215 x 185 x 195	204	232	174	-		
SK 5500	-	-	C							
SK 7500	-	-	C							

Figure 2: Diagramme d'installation mécanique - NORDAC Compact

2.2 Installation électrique

Lisez les instructions de câblage reprises à la section 8.3 avant de procéder à l'installation.

Les connecteurs électriques sur le NORDAC Compact sont représentés à la figure 3.

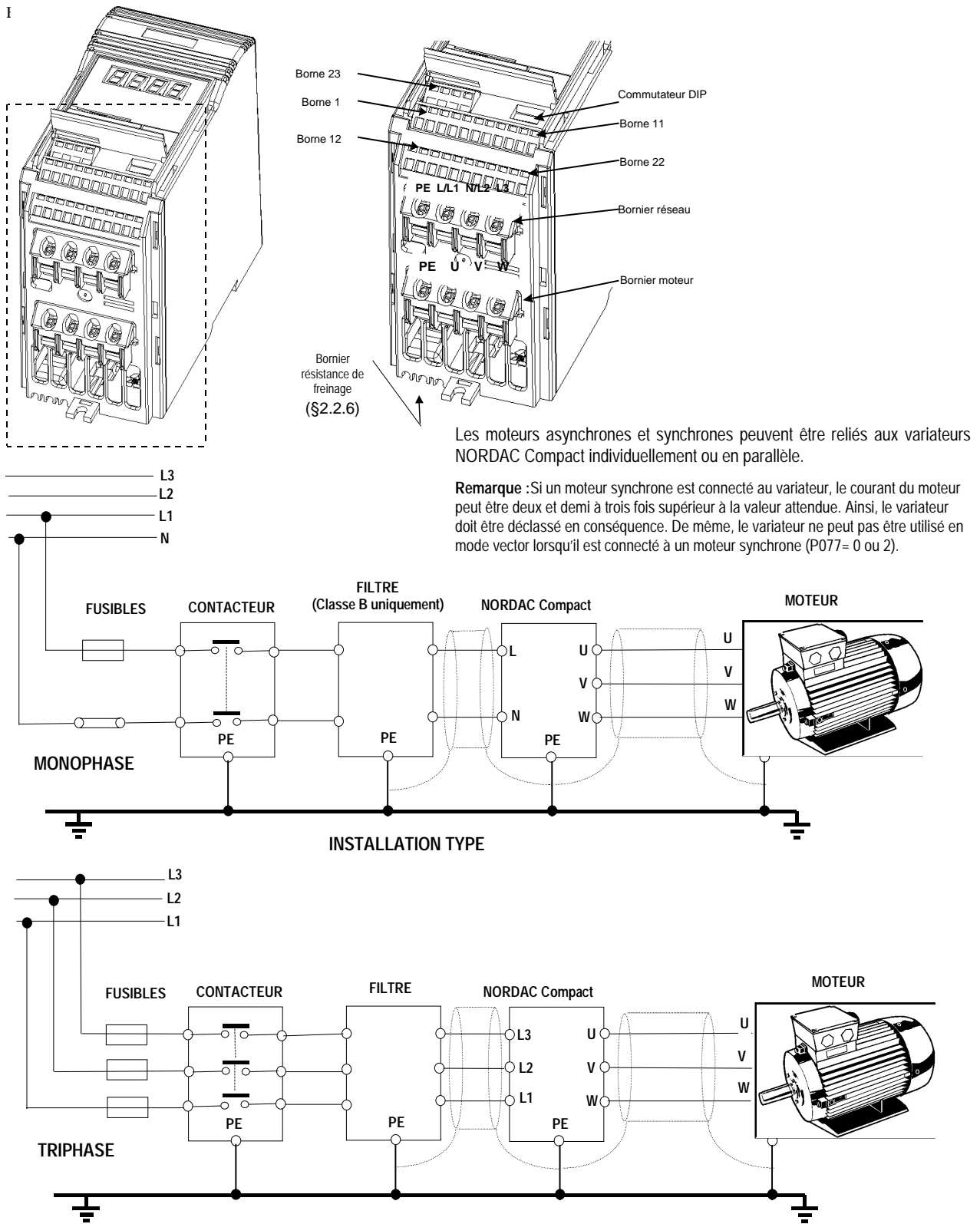


Figure 3: Branchement réseau - NORDAC Compact - Boîtier de type B

2. INSTALLATION



AVERTISSEMENT

Veillez à ce que l'alimentation soit isolée avant de connecter l'appareil ou d'apporter des modifications aux connexions de l'appareil.

Veillez à ce que le moteur soit configuré pour la tension d'alimentation correcte. Les unités monophasées ou triphasées 230 V **ne** peuvent **pas** être connectées à une alimentation triphasée 400 V.

Lorsque des machines synchrones sont connectées ou lors du couplage en parallèle de plusieurs moteurs, le variateur doit être actionné avec la fonction de contrôle de la tension/de la fréquence (P077= 0 ou 2) et la compensation de glissement doit être activée (P071 = 0).

- **Châssis de taille A**: les bornes d'alimentation sont directement disponibles sous le variateur. Pour le bornier de commande, soulevez le rabat situé sur le couvercle avant du variateur.
- **Châssis de taille B**: utilisez un petit tournevis (comme illustré à la Figure 4) pour relâcher le couvercle des bornes du variateur et lui permettre de pivoter vers le bas et de pendre sous le variateur.
- **Châssis de taille C**: utilisez un petit tournevis (comme illustré à la Figure 5) pour relâcher la plaque presse-étoupe et le logement du ventilateur; leur permettant de pivoter vers le bas et de pendre sous le variateur.

Connectez les câbles à l'alimentation et aux borniers de commande conformément aux informations fournies dans cette section. Veillez à ce que les câbles soient correctement connectés à ce que l'appareil soit bien relié à la terre.



DANGER

Les câbles de commande, d'alimentation et de moteur **doivent** être posés séparément. Ils **ne** peuvent **pas** être alimentés par la même conduite de câble.

L'équipement de test d'isolation haute tension **ne peut pas** être utilisé sur les câbles connectés au variateur.

Utilisez du câble blindé pour le câble de commande, uniquement du câble en cuivre Classe 1 60/75°C. Le couple de serrage pour les bornes de câblage est 1,1 Nm.

Un petit tournevis, max. 3,5 mm, sera nécessaire pour actionner les conduits de raccordement à collets des câbles WAGO du bornier de commande comme illustré à la Figure 5.

Pour serrer l'alimentation et les vis des bornes du moteur, utilisez un tournevis 4 - 5 mm.

Lorsque toutes les connexions sont terminées:

- **Châssis de taille A**: abaissez le rabat situé sur le couvercle avant du variateur.
- **Châssis de taille B**: relevez et fixez le couvercle au variateur.
- **Châssis de taille C**: relevez et fixez la plaque presse-étoupe et le logement du ventilateur au variateur.

2.2.1 Branchement réseau et Connexions moteur - NORDAC Compact - Châssis de taille A

1. Veillez à ce que la source d'alimentation fournisse la tension correcte et assurez-vous qu'elle est bien conçue pour le courant nécessaire (voir section 7). Veillez également à ce que les disjoncteurs adéquats, avec le courant nominal spécifié, soient bien connectés entre le raccordement au réseau et le variateur (voir Section 7).
2. Connectez l'alimentation directement aux bornes de raccordement au réseau L/L1 - N/L2 (1 phase) ou L/L1, N/L2, L3 (3 phases) et à la terre (PE), comme illustré à la Figure 3, à l'aide d'un câble à 3 âmes pour les unités monophasées et à 4 âmes pour les unités triphasées. Pour la coupe transversale de chaque âme, reportez-vous à la section 7.
3. Utilisez un câble à 4 âmes pour connecter le moteur. Le câble est connecté aux bornes de raccordement au moteur U, V, W et à la terre (PE) (illustré à la Figure 3).

Remarque: La longueur totale du câble moteur ne doit pas dépasser 50 m. Si un câble blindé est utilisé ou si le canal du câble est bien relié à la terre, la longueur maximale doit être de 25 m. Des longueurs de câble jusqu'à 200 m sont possibles à l'aide de inductances de sortie supplémentaires ou en déclassant le variateur

4. Si cela s'avère nécessaire, fixez les cosses rectangulaires aux câbles de la résistance de freinage et placez les connecteurs aux bornes B+/DC+ et B- à l'arrière du variateur.

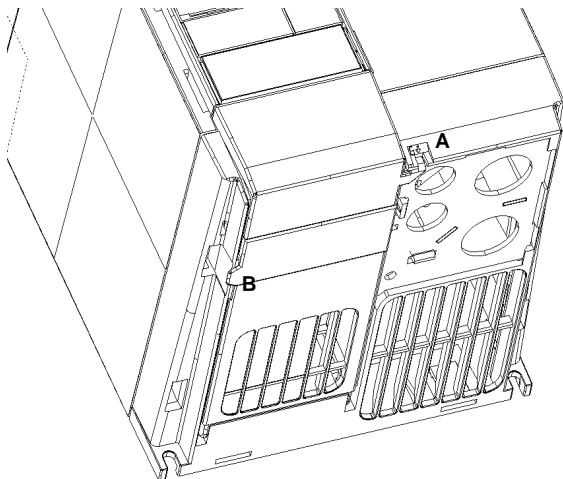
Remarque: Ces connexions doivent être réalisées lorsque le variateur ne se trouve pas sur la surface d'installation. Soyez attentif à l'itinéraire des câbles entre les clips pour éviter tout blocage et tout frottement lorsque l'unité est installée et fixée sur la surface choisie.

5. Connectez les câbles de commande comme illustré aux Figures 6 et 8, section 2.2.4 et 2.2.6.

2.2.2 Branchement du réseau et du moteur - NORDAC Compact - Cadre de type B

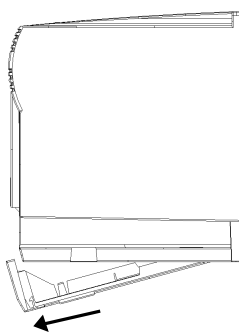
La disposition du bornier pour les châssis de taille B est identique à celle utilisée pour les châssis de taille A (voir Figure 3).

Reportez-vous aux Figures 3, 4, 4A et 4B et procédez de la manière suivante:



1. Introduire la lame étroite d'un petit tournevis dans la fente A située en face avant du variateur et pousser en direction de la flèche. Enfoncer simultanément le clip B sur le côté du panneau d'accès.

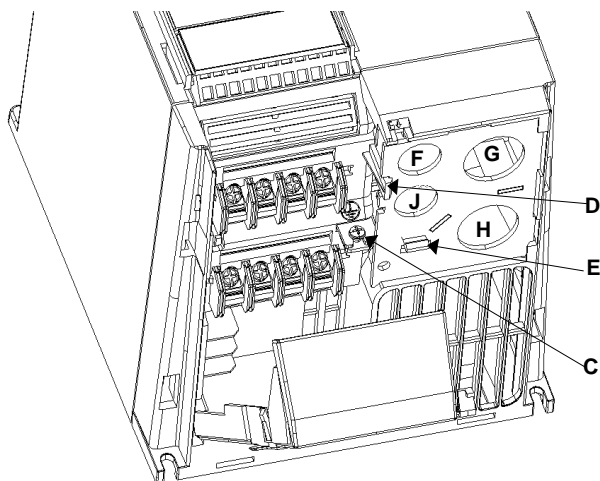
Figure 4: Connexion du réseau - schéma d'accès - boîtier de type B.



2. Cette opération permet de libérer le panneau d'accès qui basculera sur ses charnières arrière.

Remarque : le panneau d'accès peut être retiré du variateur lorsqu'il est placé à un angle d'environ 30° par rapport à l'horizontale. S'il peut basculer au-delà de cet angle, il restera fixé au variateur.

Figure 4A: Dépose du capot du bornier de commande - boîtier de type B



3. Retirer la vis C de mise à la terre de la plaque presse-étoupe.
4. Appuyer sur les clips de libération D et E pour libérer la plaque presse-étoupe puis retirer la plaque presse-étoupe métallique du variateur.

F: Entrée du câble de commande
 G: Entrée du câble réseau
 H: Entrée du câble moteur
 J: Résistance de freinage / entrée du câble du circuit intermédiaire à CC

Figure 4B: Dépose de la plaque presse-étoupe - boîtier de type B

2. INSTALLATION

5. Veillez à ce que la source d'alimentation fournisse la tension correcte et assurez-vous qu'elle est bien conçue pour le courant nécessaire (*voir section 7*). Veillez également à ce que les disjoncteurs adéquats, avec le courant nominal spécifié, soient bien connectés entre le raccordement au réseau et le variateur (*voir Section 7*).
6. Pour l'alimentation, utilisez un câble à 3 âmes pour les unités monophasées et ou un câble à 4 âmes pour les unités triphasées. Pour la coupe transversale de chaque âme, reportez-vous à la section 7.
7. Utilisez un câble à 4 âmes pour connecter le moteur.
8. Mesurez soigneusement et coupez les câbles pour les branchements réseau, les branchements moteur et les branchements de la résistance de freinage avant d'alimenter les câbles blindés via les presse-étoupes dans la plaque presse-étoupe métallique fournie (*illustré à la Figure 4B*) et de fixer les presse-étoupes.
9. Mesurez soigneusement et coupez les câbles pour les branchements de commande. Alimenter le câble de commande dans le presse-étoupe adéquat (*illustré à la Figure 4B*) et fixez le presse-étoupe sur la plaque presse-étoupe métallique.
10. Alimenter soigneusement les câbles de commande par les trous corrects (*illustré à la Figure 4*).
11. Fixez la plaque presse-étoupe métallique au bas du variateur. Fixer et serrer la vis de mise à la terre.
12. Connectez les câbles d'alimentation aux bornes d'alimentation L/L1 - N/L2 (1 phase) ou L/L1, N/L2, L3 (3 phases) et à la terre (PE) (*illustré à la Figure 3*) et vissez les vis.
13. Branchez les câbles de moteur aux bornes du moteur U, V, W et à la terre (PE) (*illustré à la Figure 3*) et vissez les vis.
Remarque: La longueur totale du câble moteur ne doit pas dépasser 50 m. Si un câble blindé est utilisé ou si le canal du câble est bien relié à la terre, la longueur maximale doit être de 25 m. Des longueurs de câble jusqu'à 200 m sont possibles à l'aide de inductance de sortie supplémentaires ou en déclassant le variateur.
14. Si cela s'avère nécessaire, fixez les cosses rectangulaires aux câbles de la résistance de freinage et placez les connecteurs aux bornes B+/DC+ et B- sous le variateur.
15. Connectez les câbles de commande comme illustré aux Figures 6 et 8, section 2.2.4 et 2.2.6.

2.2.3 Branchement du réseau et du moteur - NORDAC Compact - Cadre de type C

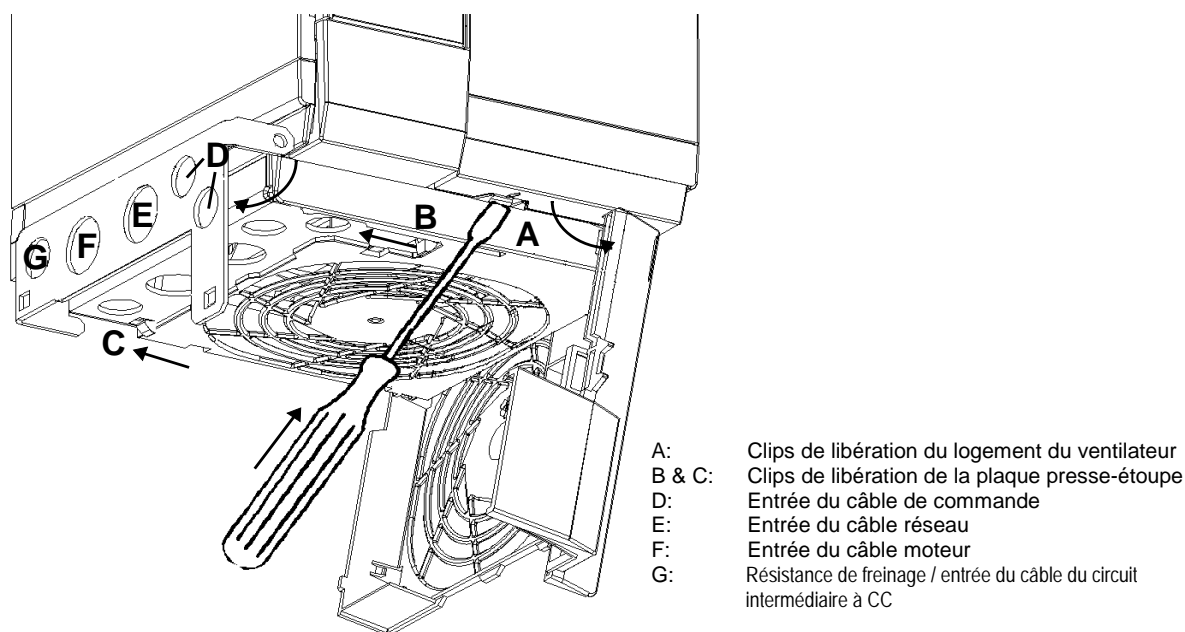


Figure 5: Schéma d'accès aux branchements du réseau - Cadre de type C

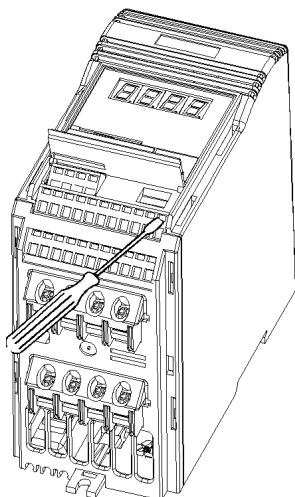
La disposition du bornier pour les châssis de taille C est identique à celle utilisée pour les châssis de taille A (voir Figure 3).

Reportez-vous aux Figures 3 et 5 et procédez de la manière suivante:

1. Tout en soutenant le logement du ventilateur d'une main, insérez la lame d'un tournevis dans la rainure A au bas du variateur et appuyez vers le haut pour relâcher le clip de libération. Abaissez le logement du ventilateur pour lui permettre de pivoter vers la droite sur ses charnières montées sur le côté.
 2. Appliquez une pression sur la plaque presse-étoupe dans la direction des flèches pour relâcher les pinces B et C. Faites pivoter la plaque vers la gauche sur ses charnières montées sur le côté.
 3. Veillez à ce que la source d'alimentation fournisse la tension correcte et assurez-vous qu'elle est bien conçue pour le courant nécessaire (voir section 7). Veillez également à ce que les disjoncteurs adéquats, avec le courant nominal spécifié, soient bien connectés entre le raccordement au réseau et le variateur (voir Section 7).
 4. Pour l'alimentation, utilisez un câble à 3 âmes pour les unités monophasées et ou un câble à 4 âmes pour les unités triphasées. Pour la coupe transversale de chaque âme, reportez-vous à la section 8.
 5. Utilisez un câble à 4 âmes pour connecter le moteur.
 6. Mesurez soigneusement et coupez les câbles pour les branchements réseau, les branchements moteur et les branchements de la résistance de freinage avant d'alimenter les câbles blindés via les presse-étoupes dans la plaque presse-étoupe métallique fournie et de fixer les presse-étoupes.
 7. Mesurez soigneusement et coupez les câbles pour les branchements de commande. Alimentez le câble de commande dans le presse-étoupe adéquat et fixez le presse-étoupe sur la plaque presse-étoupe métallique.
 8. Connectez les câbles d'alimentation aux bornes d'alimentation L/L1 - N/L2 (1 phase) ou L/L1, N/L2, L3 (3 phases) et à la terre (PE) (illustré à la Figure 3) et vissez les vis.
 9. Branchez les câbles de moteur aux bornes du moteur U, V, W et à la terre (PE) (illustré à la Figure 3) et vissez les vis.
- Remarque:** La longueur totale du câble moteur ne doit pas dépasser 50 m. Si un câble blindé est utilisé ou si le canal du câble est bien relié à la terre, la longueur maximale doit être de 25 m. Des longueurs de câble jusqu'à 200 m sont possibles à l'aide de bobines de sortie supplémentaires ou en déclassant le variateur.
10. Si cela s'avère nécessaire, fixez les cosses rectangulaires aux câbles de la résistance de freinage et placez les connecteurs aux bornes B+/DC+ et B- sous le variateur.
 11. Connectez les câbles de commande comme illustré aux Figures 6 et 8, section 2.2.4 et 2.2.6.

2. INSTALLATION

2.2.4 Branchement des circuits de commande



Introduire un tournevis à lame étroite (max. 3,5 mm) comme indiqué tout en introduisant le câble de commande par le bas. Retirez le tournevis pour fixer le câble.

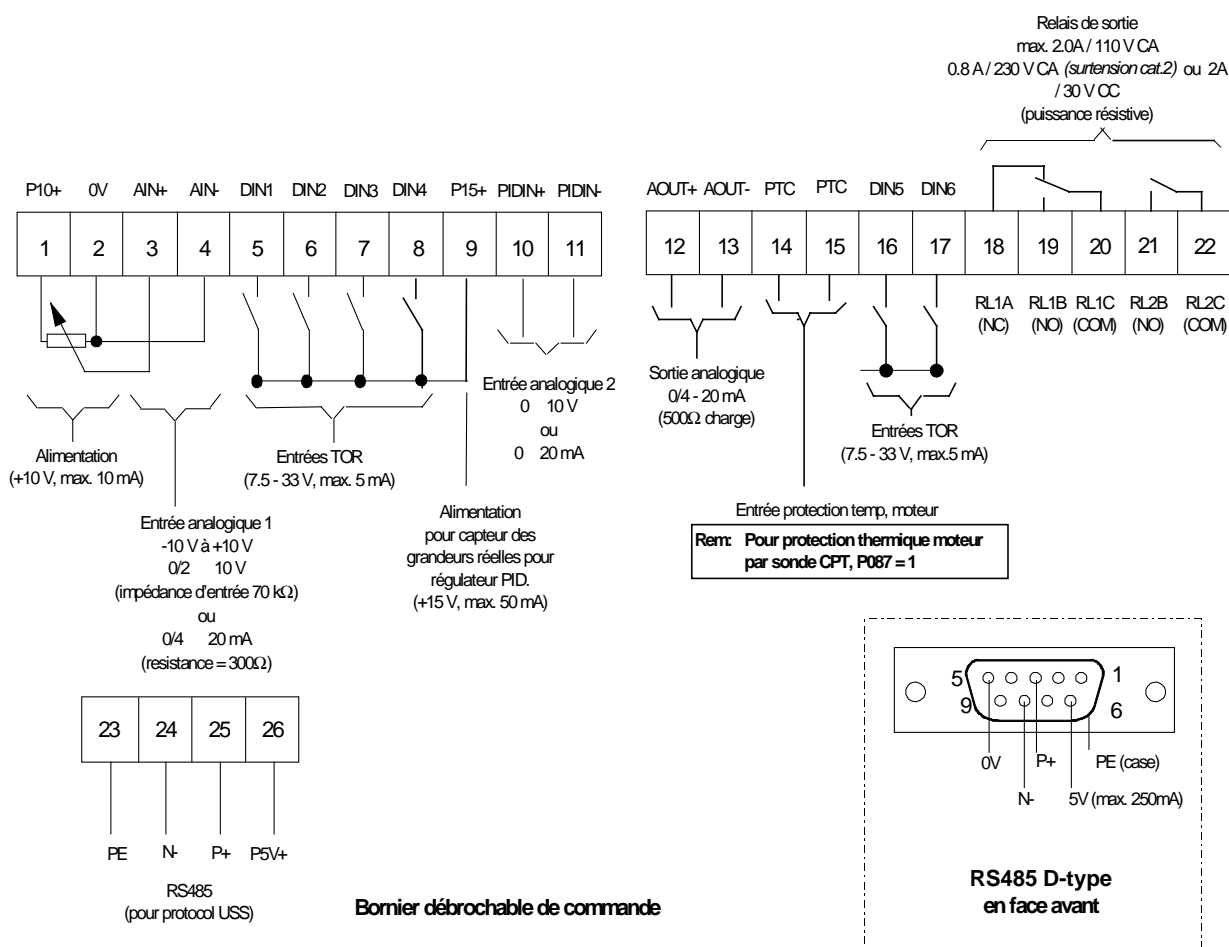


Figure 6: Branchement des circuits de commande - NORDAC Compact

Remarque: N'utilisez pas les connexions internes RS485 (bornes 24 et 25) si vous souhaitez utiliser une connexion externe RS485 sur le panneau avant [par ex. pour connecter un Clear Text Display (CBV)].

Les commutateurs DIP effectuent un choix entre les entrées analogiques pour la tension (V) et le courant (I) ainsi qu'entre un signal de tension et un signal de courant de retour PID (voir Figure 16: Commutateurs DIP). Ces commutateurs ne sont accessibles que lorsque le rabat du panneau avant est soulevé (voir Figure 3).

2.2.5 Protection du moteur contre la surcharge

Lorsque le variateur fonctionne à une vitesse inférieure à la vitesse nominale, l'effet de refroidissement des ventilateurs aménagés sur l'arbre du moteur est réduit. Ainsi, il convient de déclasser la plupart des moteurs pour garantir un fonctionnement continu aux basses fréquences. En conséquence, la plupart des moteurs exigent une réduction de puissance pour pouvoir fonctionner en permanence à basses fréquences. Pour assurer une protection des moteurs contre une surchauffe dans de telles conditions, il est fortement recommandé d'équiper le moteur d'une sonde CTP de température et de la raccorder aux bornes de commande du variateur comme indiqué à la figure 7.

Rem.: Pour permettre l'activation de la fonction de déclenchement, réglez le paramètre P087 sur 1.

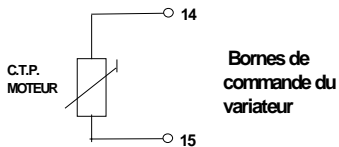


Figure 7: Raccordement d'une sonde CTP contre la surchauffe du moteur.

2. INSTALLATION

2.2.6 Schéma fonctionnel

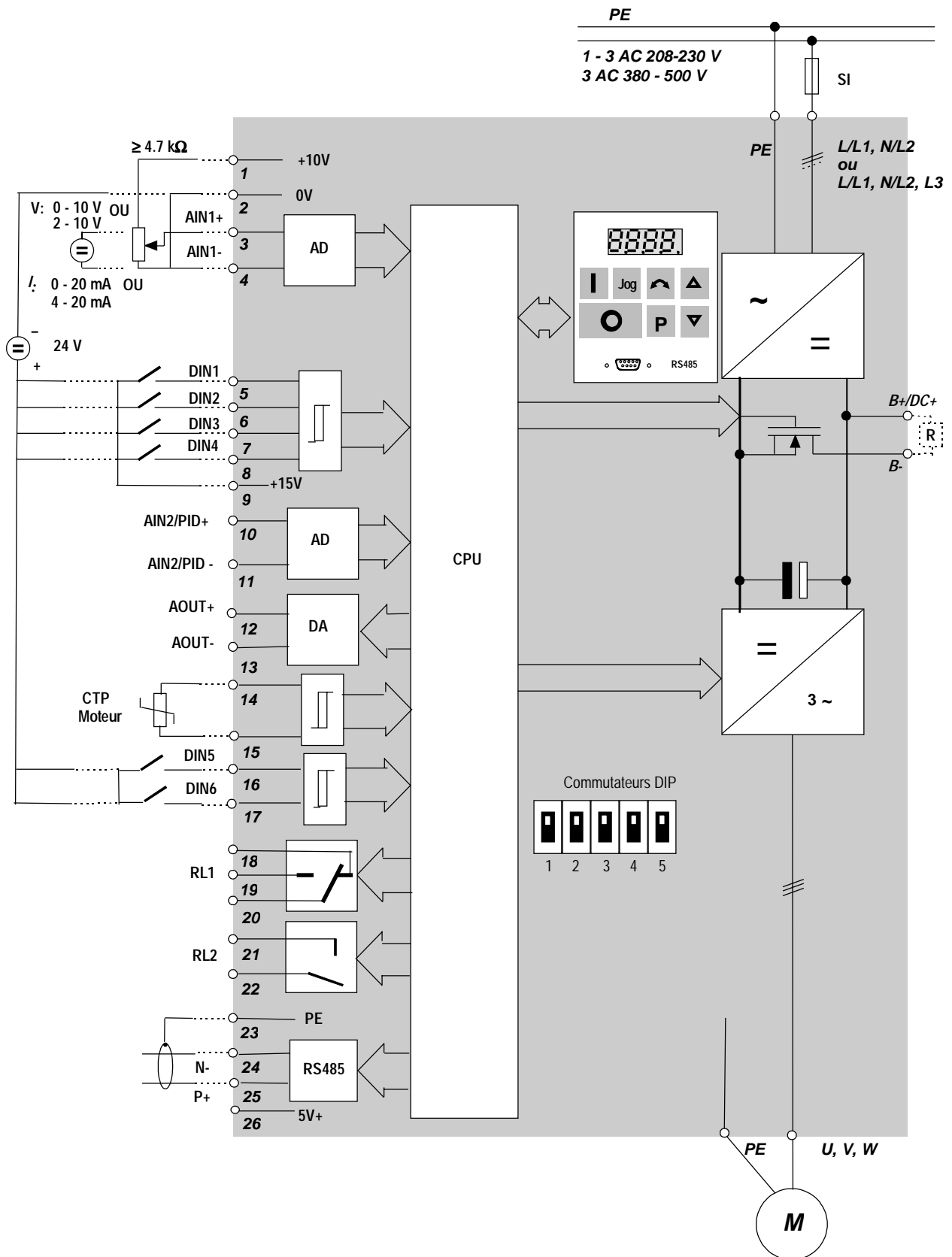


Figure 8 Schéma fonctionnel - NORDAC Compact

3. PANNEAU DE COMMANDE & UTILISATION GENERALE

3.1 Panneau de commande

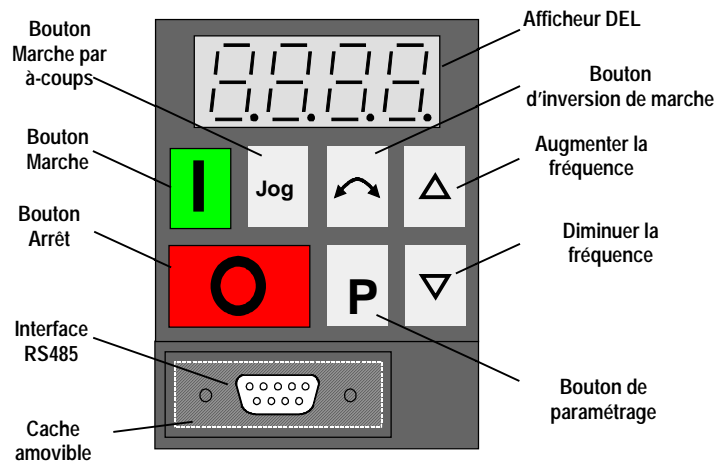


AVERTISSEMENT

La consigne numérique de fréquence a été réglée sur 5,00 Hz en usine. Il n'est pas nécessaire d'entrer une consigne de fréquence au moyen du bouton Δ ou via le paramètre P005 afin de vérifier si le moteur tourne après une instruction MARCHE.

Tous les réglages doivent uniquement être réalisés par du personnel qualifié en tenant compte des consignes de sécurité et des marques d'avertissement.

Les valeurs des paramètres sont entrées au moyen des trois boutons de paramétrage (**P**, Δ et ∇) en face avant sur la panneau de commande du variateur. Les numéros et les valeurs des paramètres sont indiqués par l'afficheur DEL à quatre positions.



	Appuyer sur ce bouton lorsque le variateur est arrêté provoque la mise en marche et la montée en fréquence jusqu'à la valeur spécifiée. Le variateur est coupé dès que l'on relâche le bouton. Appuyer sur ce bouton lorsque le variateur est en marche n'a aucun effet. L'action de ce bouton est inhibée si P123 = 0.
	Permet de démarrer le variateur. L'action de ce bouton est inhibée si P121 = 0.
	Permet de couper le variateur. Appuyer une fois pour activer ARRET1 (voir section 5.4). Appuyer deux fois (ou maintenir enfoncé) pour activer ARRET2 (voir section 5.4) et couper immédiatement la tension du moteur et lui permettre de s'arrêter sans décélération.
LED	Affiche la fréquence (par défaut), les numéros et valeurs des paramètres (lorsque P est enfoncé) ou des codes d'erreur.
	Permet de changer le sens de rotation du moteur. L'afficheur indique le fonctionnement en marche arrière (REVERSE) en affichant un signe "-" (valeurs <100) ou en faisant clignoter le point décimal à gauche (valeurs > 100). L'action de ce bouton est inhibée si P122 = 0
	Permet d'AUGMENTER la fréquence. Utilisé pour incrémenter les numéros et valeurs des paramètres pendant la procédure de paramétrage. L'action de ce bouton est inhibée si P124 = 0.
	Permet de DIMINUER la fréquence. Utilisé pour décrémenter les numéros et valeurs des paramètres pendant la procédure de paramétrage. L'action de ce bouton est inhibée si P124 = 0.
	Permet d'accéder aux paramètres. L'action de ce bouton est inhibée si P051 - P053 = 14 avec des entrées numériques.

Figure 15: Panneau en face avant

3. UTILISATION GENERALE

3.1.2 Commutateurs DIP

Les cinq commutateurs sélecteurs DIP doivent être réglés en accord avec P023 ou P323 selon le fonctionnement du variateur. La Figure 16 ci-dessous illustre les réglages des commutateurs pour les différents modes d'utilisation.

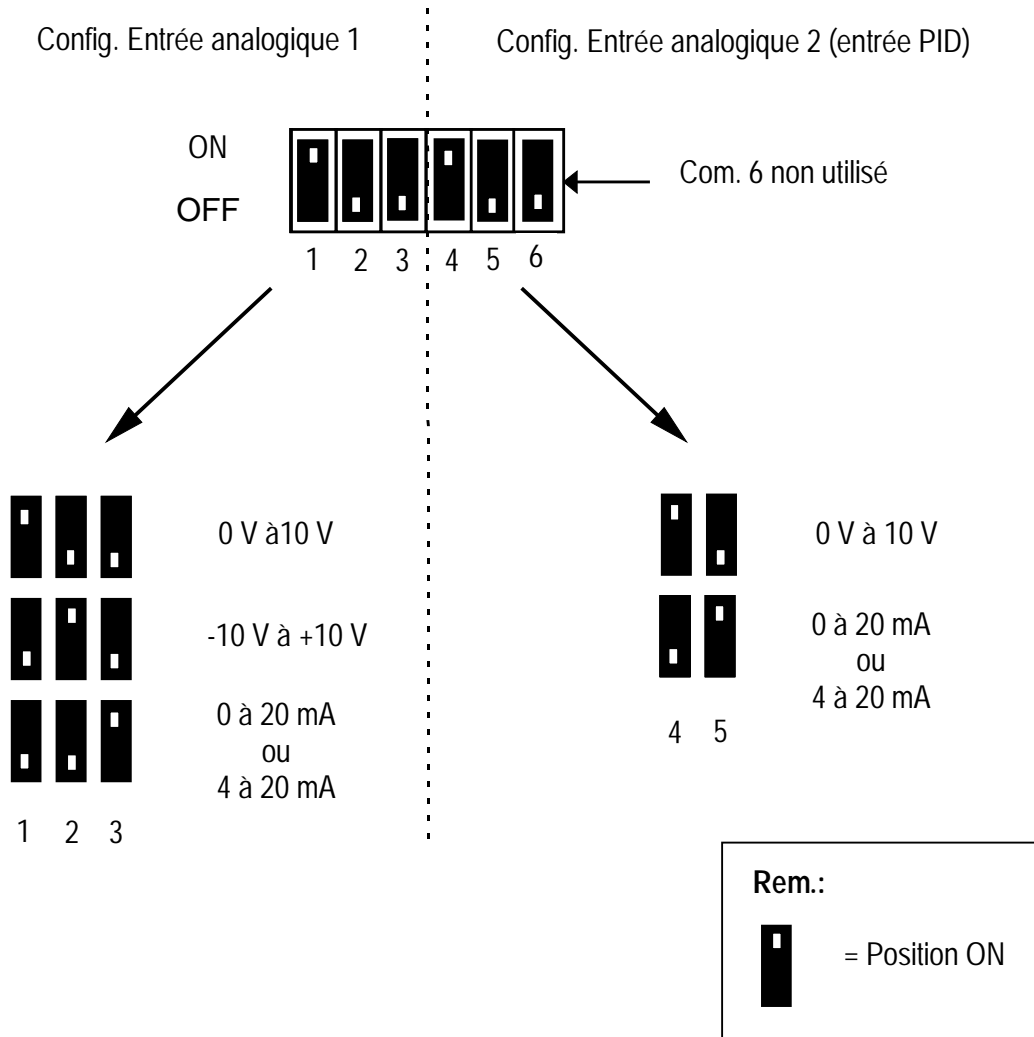


Figure 16. Commutateurs sélecteurs DIP

3.2 Utilisation générale

Vous trouverez au chapitre 4 une description complète de chacun des paramètres.

3.2.1 Généralités

- (1) Le variateur ne comporte pas d'interrupteur secteur; il est par conséquent sous tension dès qu'il est relié au réseau. Il attend, sortie désactivée, l'actionnement du bouton MARCHE ou un signal numérique MARCHE sur la borne 5 (marche à droite) ou sur la borne 6 (marche à gauche) - voir paramètres P051 à P055 et P356.
- (2) Lorsque la fréquence de sortie est sélectionnée pour l'affichage (P001 = 0), la consigne correspondante est affichée toutes les 1,5 secondes environ lorsque le variateur est à l'arrêt.
- (3) Le variateur est programmé en usine pour les applications standard avec moteurs standard Siemens quatre pôles. En cas d'utilisation d'autres moteurs, il est nécessaire d'entrer les caractéristiques de la plaque signalétique du moteur dans les paramètres P080 à P085 (voir figure 17). **Remarquez que l'accès à ces paramètres est uniquement possible lorsque P009 est réglé sur 002 ou 003.**

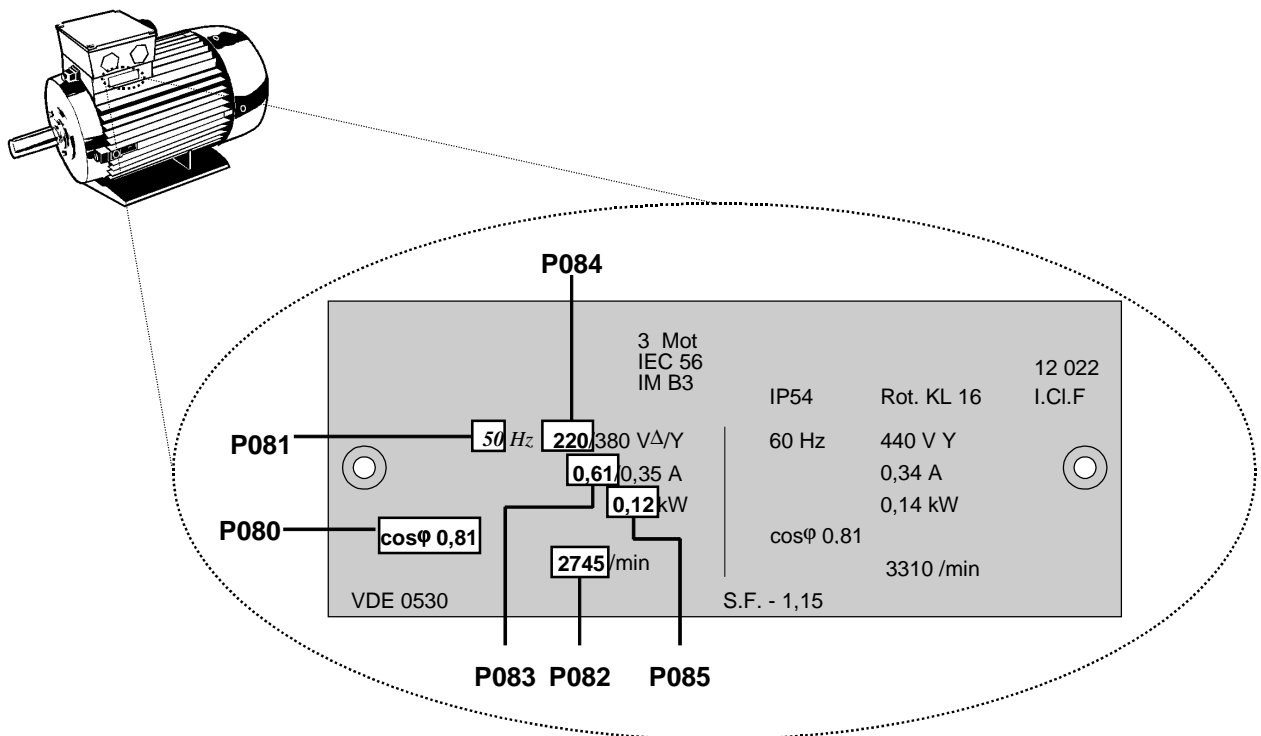


Figure 17: Exemple de plaque signalétique de moteur

Rem. : Assurez-vous que le variateur est configuré correctement par rapport au moteur: dans le cas de la figure ci-dessus, p. ex., le branchement en triangle est réalisé pour le 220 V.

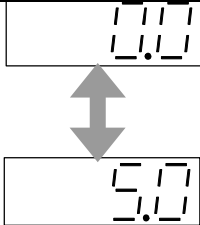

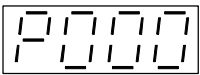

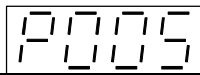

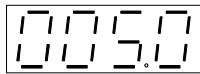

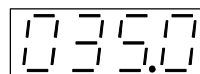

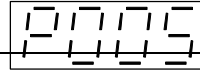

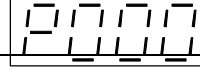

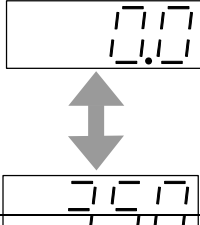
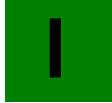
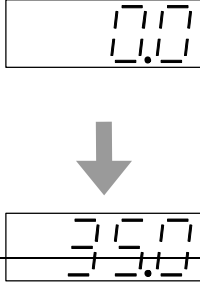
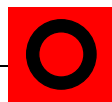
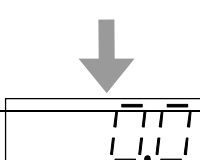
3.2.2 Essai initial

1. Veillez à ce que tous les câbles soient branchés correctement et que toutes les consignes de sécurité spécifiques au produit et à l'usine/implantation soient respectées.
2. Mettez le variateur sous tension.
3. Assurez-vous que le moteur peut démarrer sans danger. Appuyez sur le bouton MARCHE du variateur. L'afficheur indiquera **5,0** et l'arbre du moteur commencera à tourner. Après une seconde, le variateur aura atteint 5 Hz.
4. Vérifiez si le moteur tourne dans la direction requise. Appuyez sur le bouton FORWARD / REVERSE si cela s'avère nécessaire.
5. Appuyez sur le bouton ARRET. L'afficheur indiquera **0,0** et le moteur ralentira avant de s'arrêter en une seconde.

3. UTILISATION GENERALE

3.2.3 Utilisation générale - en 10 étapes

Vous trouverez ci-après une description de la méthode générale de réglage du variateur. Cette méthode utilise une consigne numérique de fréquence et exige uniquement la modification d'un nombre minimum de paramètres par rapport à leur réglage d'usine. Elle suppose également qu'un moteur standard quatre pôles est raccordé au variateur (voir chap. 3.2.1 si vous utilisez un moteur de type différent).

Etape /action	Bouton	Afficheur
1. Mettre le variateur sous tension. L'afficheur indiquera en alternance la fréquence effective (0,0 Hz) et la consigne de fréquence requise (5,0 Hz par défaut).		
2. Appuyer sur le bouton de paramétrage.		
3. Appuyer sur le bouton Δ jusqu'à ce que le paramètre P005 s'affiche.		
4. Appuyer sur P pour afficher la consigne de fréquence actuelle (5 Hz est la valeur pré-réglée en usine).		
5 Appuyer sur le bouton Δ pour régler la consigne de fréquence souhaitée. (p. ex. 35 Hz).		
6. Appuyer sur P pour mémoriser le réglage.		
7. Appuyer sur le bouton ∇ pour repasser à P000.		
8. Appuyer sur P pour quitter la procédure de paramétrage. L'afficheur alternera entre la fréquence actuelle et la consigne de fréquence requise.		
9. Démarrer le variateur en appuyant sur le bouton MARCHE. L'arbre du moteur commencera à tourner et l'afficheur indiquera que le variateur monte à la consigne de 35 Hz. Remarque: La consigne sera atteinte après 7 secondes. Le temps de montée par défaut est de 10 sec. pour atteindre 50 Hz (défini par P002 et P013). Si nécessaire, la vitesse du moteur (la fréquence) peut être modifiée directement au moyen des boutons Δ ∇. (Régler P011 sur 001 pour permettre de mémoriser le nouveau réglage de la fréquence lorsque le variateur est hors tension.)		
10. Mettre le variateur hors tension en appuyant sur le bouton ARRET Le moteur ralentira avant de s'arrêter complètement. (en 7 sec.). Le temps de descente par défaut est de 10 sec. à partir de 50 Hz (défini par P003 et P013).		

4. MODES D'EXPLOITATION

4.1 Mode de commande numérique

Procédez comme suit pour configurer le variateur pour la commande numérique:

- (1) Branchez un simple interrupteur entre les bornes de commande 5 et 9. Cela règle le variateur sur une rotation dans le sens des aiguilles d'une montre de l'arbre moteur (valeur par défaut).
- (2) Fixez tous les couvercles sur l'unité et alimentez le variateur. Réglez le paramètre P009 sur 002 ou 003 pour permettre de régler tous les paramètres.
- (3) Réglez le paramètre P006 sur 000 pour spécifier la valeur de consigne numérique.
- (4) Réglez le paramètre P007 sur 000 pour spécifier une entrée TOR (c.-à-d. DIN1, borne 5 dans ce cas) et activez les commandes en face avant.
- (5) Réglez le paramètre P005 sur la consigne de fréquence souhaitée.
- (6) Réglez les paramètres P080 à P085 sur les valeurs de la plaque signalétique du moteur (*voir figure 17*).

Remarque: Le variateur peut être actionné en mode Sensorless Vector Control (Commande vectorielle sans capteur) ou en mode V/f control (Commande V/f). (voir Section 4.3).

- (7) Fermez l'interrupteur externe. Le variateur alimente maintenant le moteur à la fréquence réglée par P005.

4.2 Mode de commande analogique

Procédez comme suit pour configurer le variateur pour la commande analogique:

- (1) Branchez un simple interrupteur entre les bornes de commande 5 et 9. Cela règle le moteur sur une rotation dans le sens des aiguilles d'une montre (valeur par défaut).
- (2) Branchez un potentiomètre 4,7 k Ω sur les bornes de commande comme indiqué à la figure 6 et 8 ou branchez la broche 2 (0V) sur la broche 4 et appliquez un signal 0 - 10 V entre la broche 2 (0V) et la broche 3 (AIN+).
- (3) Réglez les commutateurs sélecteurs DIP 1, 2 et 3 de la Configuration entrée analogique 1 sur entrée tension (V). (Voir Figure 16, Section 3.1.2).
- (4) Fixez tous les couvercles sur l'unité et alimentez le variateur. Réglez le paramètre P009 sur 002 ou 003 pour permettre de régler tous les paramètres.
- (5) Réglez le paramètre P006 sur 001 pour spécifier la valeur de consigne analogique.
- (6) Réglez le paramètre P007 sur 000 pour spécifier l'entrée numérique (c.-à-d. DIN1, borne 5 dans ce cas) et désactivez les commandes en face avant.
- (7) Réglez les paramètres P021 et P022 pour spécifier les valeurs minimum et maximum de la fréquence de sortie.
- (8) Réglez les paramètres P080 à P085 sur les valeurs de la plaque signalétique du moteur (*voir figure 17*).

Remarque: Le variateur peut être actionné en mode Sensorless Vector Control (Commande vectorielle sans capteur) ou en mode V/f control (Commande V/f). (voir Section 4.3).

- (9) Fermez l'interrupteur externe. Ajustez le potentiomètre (ou la tension de commande analogique) jusqu'à ce que la fréquence désirée soit affichée sur le variateur.

4.3 Modes d'Exploitation

5.3.1 Sensorless Vector Control Operation

Les variateurs NORDAC Compact s'adaptent automatiquement aux caractéristiques du moteur installé lorsque le variateur est initialement paramétré pour un fonctionnement vectoriel pendant la mise en marche.

C'est ce qui arrive lorsque le variateur reçoit sa première commande de mise en marche, pour autant qu'il ait été au préalable réglé sur le mode vectoriel (P077=3) ou réglé sur un calibrage de la résistance statorique (P088=1).

Si la commande de mise en marche est donnée par entrée numérique, la valeur de cette entrée doit être haute pendant au moins 5 secondes de sorte que le variateur dispose de suffisamment de temps pour effectuer avec succès sa procédure de calibrage.

4. MODES D'EXPLOITATION

L'afficheur signale le calibrage (CAL) pendant quelques secondes (l'arbre du moteur ne tournera pas); le calibrage est suivi d'un fonctionnement normal du variateur avant une accélération automatique pour fonctionner à la vitesse réglée pour le paramètre P005.

Vous pouvez imposer un recalibrage en quittant le mode vectoriel (P077= 0,1 ou 2) puis en repassant au mode vectoriel (P077=3) ou en réglant le calibrage de la résistance statorique (P088 sur 1). Remarque : P088 repasse à zéro après un calibrage réussi.

Le réglage de P386 optimisera les performances dynamiques de la commande vectorielle. En général, le réglage optimum de P386 sera proportionnel à l'inertie de la charge; c'est-à-dire que de faibles valeurs de P386 correspondent à de faibles charges d'inertie et de hautes valeurs de P386 à des charges d'inertie élevées. Choisir une valeur trop élevée ou trop faible peut entraîner une certaine instabilité.

Remarque: Le bouton à-coup n'appellera pas automatiquement un étalonnage de la résistance statorique automatique.

Il est important de :

- régler précisément les paramètres qui figurent sur la plaque signalétique du moteur (P080 à P085) avant de faire tourner un variateur en mode vectoriel pour la première fois.
- s'assurer que le moteur est FROID pendant le calibrage. Le système interne de commande autorise automatiquement l'augmentation des températures moteur après un certain temps mais il est impératif que la condition de départ soit un moteur froid.
- Si le variateur passe à un moment ou l'autre du mode non-vectoriel au mode vectoriel, s'assurer que le moteur est froid avant de fonctionner puisque cette transition impose un calibrage.
- La 'reprise au vol' est effectuée au moyen de l'algorithme du logiciel vectoriel même si le mode de commande est non-vectoriel (p.ex. P077=0, 1 ou 2). Par conséquent, il est indispensable de régler précisément les paramètres qui figurent sur la plaque signalétique du moteur (P080 à P085) et d'effectuer un calibrage de la résistance statorique (P088=1) sur moteur froid.
- P386 (paramètre de gain d'inertie) doit être réglé pour optimiser les performances dynamiques du système lorsque le variateur fonctionne en mode vectoriel.

4.3.2 Mode V/f ou FCC (P077 = 0, 1 ou 2)

Souvent, lorsque les paramètres d'usine par défaut sont utilisés, la résistance de stator par défaut fixée dans P089 correspond à la puissance nominale fixée dans P085. Si les puissances nominales du variateur et du moteur divergent, un étalonnage de résistance de stator automatique doit être réalisé avec P088 = 1. Le surcouple permanent (P078) et le surcouple de démarrage (P079) dépendent de la valeur de la résistance de stator - une valeur trop élevée peut provoquer des déclenchements de surintensité ou une surchauffe du moteur.

4.4 Arrêt du moteur

Le moteur peut être arrêté de différentes manières :

- L'annulation de l'instruction MARCHE ou l'action sur le bouton ARRET (O) sur le panneau de commande en face avant provoque la mise à l'arrêt du variateur suivant la rampe de descente sélectionnée (voir P003).
- ARRET2 entraîne l'arrêt du moteur (paramètre P051 à P055 ou P356 sur 4).
- ARRET3 déclenche le freinage rapide (paramètre P051 à P055 ou P356 sur 5).
- Le freinage par injection de courant continu jusqu'à 200% entraîne l'arrêt brutal après annulation de la commande ON (voir paramètre P073).
- Freinage résistif pour. (voir paramètre P075).

4.5 Non-démarrage du moteur

Si l'afficheur indique un code d'erreur, consultez la section 7.

Si le moteur ne démarre pas sur l'instruction MARCHE, vérifiez si l'instruction ARRET est valide, si une consigne de fréquence a été paramétrée dans P005 et si les caractéristiques du moteur ont été paramétrées dans les paramètres P080 à P085.

Si le variateur est configuré pour être exploité en face avant (P007 = 001) et que le moteur ne démarre pas lorsque l'on appuie sur le bouton MARCHE, vérifiez si P121 = 001 (bouton MARCHE activé).

En cas de non-fonctionnement du moteur après une modification involontaire des paramètres, réinitialisez le variateur sur les valeurs par défaut définies en usine en réglant le paramètre **P944** sur **001** puis en appuyant sur **P**.

4.6 Commande locale et commande à distance

Le variateur peut être commandé soit localement (défaut) soit à distance par une ligne de transmission de données USS branchée sur les bornes de commande (4 and 5) ou sur le connecteur de type RS485 D en face avant. (Voir le paramètre P910 au section 6 pour connaître les options de commande à distance disponibles.).

En commande locale, le variateur peut uniquement être commandé par les boutons en face avant ou via les bornes de commande. Les instructions de commande, les consignes ou les nouvelles valeurs de paramètres provenant de l'interface RS485 sont inopérants

Pour la commande à distance, l'interface série est conçue comme une connexion à 2 câbles pour une transmission de données bidirectionnelle. Reportez-vous au paramètre P910 de la section 6 pour connaître les options de commande à distance disponibles.

Remarque: Seule une connexion RS485 est autorisée. Utilisez soit l'interface de type D du panneau frontal [par ex. pour connecter un Clear Text Display(CBV)] soit les bornes 24 et 25, **mais pas les deux**.

En commande à distance, le variateur n'acceptera pas les instructions de commande provenant des bornes.

Exception: ARRET2 ou ARRET3 peuvent être activés par les paramètres P051 to P055 and P356 .

Il est possible de connecter simultanément plusieurs variateurs à une unité de commande externe. Les variateurs peuvent être adressés individuellement.

Remarque: Si le variateur a été réglé pour fonctionner via le port série mais qu'il ne fonctionne pas lorsqu'une commande ON est reçue, essayez d'inverser les connexions aux bornes 24 et 25 .

4.7 Commande

4.7.1 Commande du moteur

Les variateurs NORDAC Compact possèdent quatre modes différents d'utilisation qui commandent les relations entre la tension fournie par le variateur et la vitesse du moteur. Le mode d'utilisation de la commande du moteur est sélectionnée dans P077:

- Fréquence/tension linéaire utilisée pour les moteurs synchrones ou les moteurs connectés en parallèle. (Chaque moteur doit être installé avec un relais de surcharge thermique si deux options au moins du variateur sont utilisées simultanément.)
- Flux Current Control (FCC) utilisé pour maintenir les conditions de flux dans le moteur.

Remarque: Ce mode peut entraîner une moindre consommation d'énergie.

- Relations tension/fréquence quadratiques utilisée pour les pompes et les ventilateurs.
- Vecteur sans capteur. Le variateur calcule les changements requis dans la tension de sortie pour maintenir la vitesse désirée du moteur.

Remarque: Ce mode offre le meilleur contrôle du flux et un couple plus élevé.

4.7.2 Commande du processus PID

Avec la commande en boucle ouverte du moteur, la commande du processus en boucle fermée PID peut être appliquée à n'importe quel processus qui est une fonction de la vitesse du moteur et pour lequel un capteur est disponible pour donner un signal de retour adéquat (voir *Figure 18*). Lorsque la commande du processus à boucle fermée est activée (P201 = 001), tous les points de consigne sont étalonnés entre zéro et 100%, c'est-à-dire qu'un point de consigne de 50.0 = 50%.

4. MODES D'EXPLOITATION

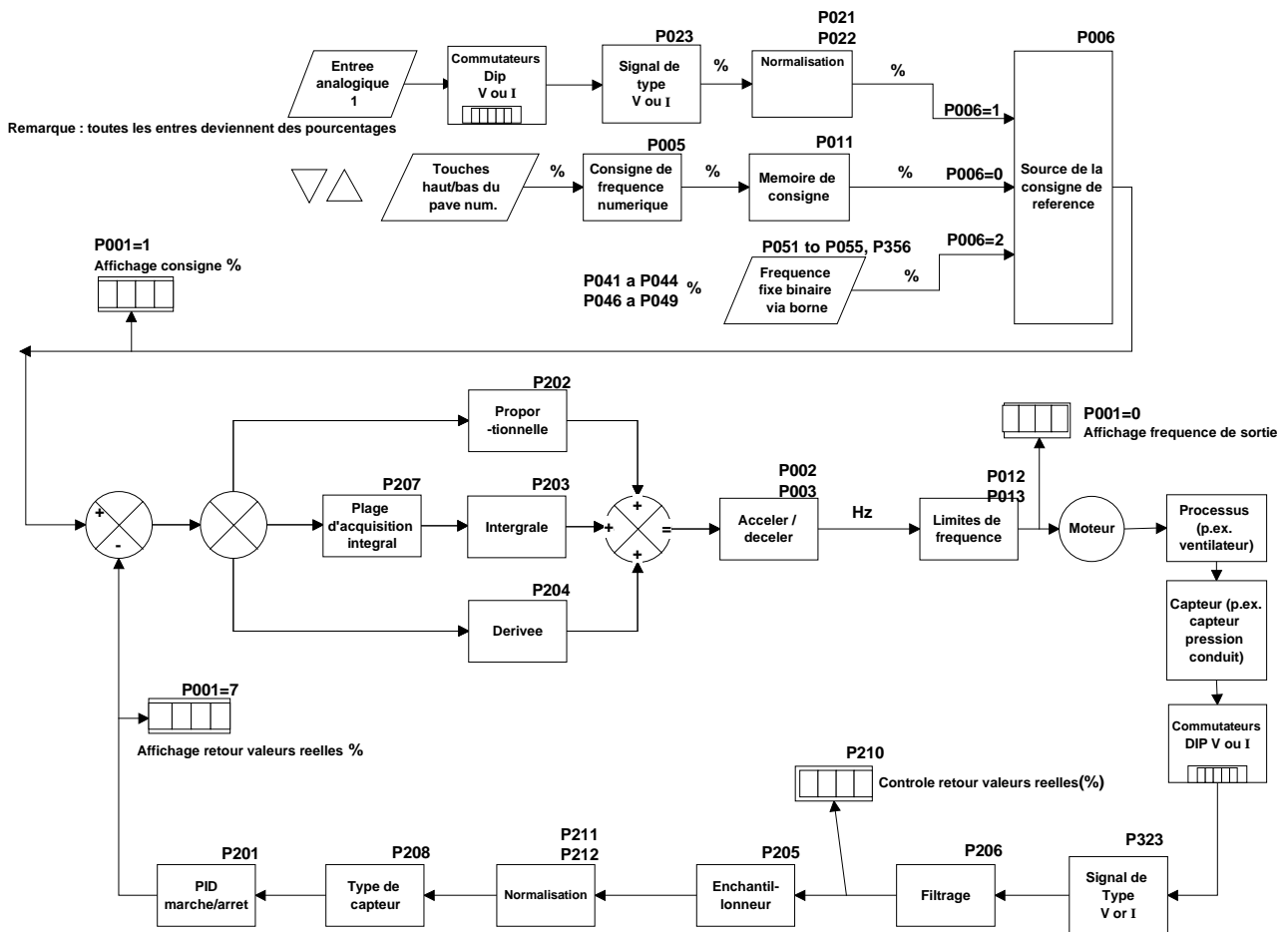


Figure 18: Commande du processus à boucle fermée

4.7.3 Configuration du matériel

Assurez-vous que les commutateurs sélecteurs DIP 4 et 5 sont réglés correctement (voir Figure 16) et en accord avec P323 pour la tension unipolaire ou les entrées du signal de feedback du courant. Connectez le capteur de grandeurs réelles externe entre les bornes de commande 10 et 11 (entrée analogique 2). Cette entrée analogique accepte un signal d'entrée de 0/2 - 10 V ou un signal d'entrée de 0/4 - 20 mA (déterminé par le réglage des commutateurs sélecteurs DIP 4 et 5 et P323), possède une résolution 10 bits et permet une entrée (de flottement) différentielle. Veillez à ce que les valeurs des paramètres P006 et P024 soient réglées sur 000.

Une alimentation de 15 V dc pour le capteur de grandeurs réelles peut être fournie par la borne 9 du bornier de commande.

4.7.4 Réglages des paramètres

La commande en boucle fermée peut uniquement s'utiliser si P201 est préalablement réglé sur 001. La plupart des paramètres liés à la commande à boucle fermée sont représentés à la figure 11. D'autres paramètres sont également liés à cette commande à boucle fermée, notamment:

P010 (seulement si P001 = 1,4,5,7 ou 9)

P061 (valeur = 012 ou 013)

P220

Vous trouverez une description de tous les paramètres de commande à boucle fermée au section 5.

5. PARAMETRES SYSTEME

Les paramètres tels que le temps de rampe, les fréquences minimales et maximales, etc. sont réglables à l'aide des boutons à membrane du panneau de commande afin d'obtenir le comportement voulu du variateur. Le numéro du paramètre sélectionné et sa valeur sont visualisés sur l'afficheur DEL à quatre chiffres.

Rem.: Un actionnement par impulsions des boutons Δ ou ∇ permet de modifier les valeurs pas à pas. En maintenant les boutons enfoncés, les valeurs défilent rapidement.

La valeur réglée pour le paramètre P009 détermine l'accès aux paramètres. Assurez-vous que les paramètres-clés nécessaires à votre application ont été programmés.

Rem.: Dans la liste de paramètres suivante :

- '•' identifie les paramètres modifiables en cours de fonctionnement.
- '☆☆☆' indique que la valeur de ce réglage usine dépend des caractéristiques du variateur.

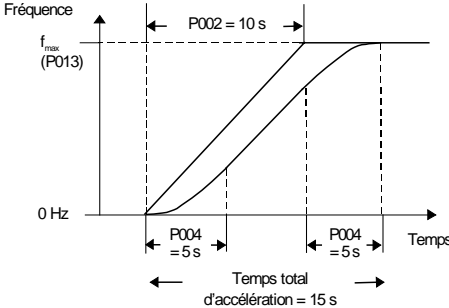
Pour augmenter la résolution de 0,01 lorsque vous modifiez les paramètres de fréquence plutôt que d'appuyer sur P par impulsions pour repasser à l'affichage des paramètres, gardez le bouton enfoncé jusqu'à ce que l'affichage passe à '-.n0' (n = la valeur décimale actuelle: si, par exemple, la valeur du paramètre = '055.8' alors n = 8). Appuyez sur les boutons Δ ou ∇ pour modifier la valeur (toutes les valeurs comprises entre .00 et .99 sont valables) puis appuyez sur P à deux reprises pour revenir à l'affichage des paramètres.

En cas de changement accidentel des paramètres, vous pouvez ramener tous les paramètres à leur valeur par défaut (valeur usine) en réglant le paramètre **P944** sur **1** et en appuyant sur **P**.

5. PARAMETRES SYSTEME

Parametre	Fonction	Plage [par déf.]	Description / remarques
P000	Affichage d'une grandeur d'exploitation	-	Affichage de la grandeur sélectionnée par P001. En cas de panne, le code du défaut (Fnnn) est affiché (<i>voir section 6</i>) ou l'écran clignote en cas d'avertissement (<i>voir P931</i>) ou, si la fréquence de sortie a été sélectionnée (P001 = 0) et que le variateur se trouve en mode veille, l'écran alterne entre la fréquence du point de consigne et la fréquence de sortie réelle qui est de zéro Hz.
P001 ●	Mode affichage	0 - 9 [0]	<p>Sélection pour affichage:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 = fréquence de sortie (Hz) 1 = consigne de fréquence (p. ex. la vitesse du moteur à laquelle le variateur s'enclenche) (Hz) 2 = courant moteur (A) 3 = tension du circuit intermédiaire à CC (V) 4 = Couple du moteur (% nominal) 5 = Vitesse du moteur (tpm) 6 = état USS (<i>voir chap. 8.2</i>) 7 = Signal de retour PID (%) 8 = tension de sortie (V) 9 = Fréquence instantanée du rotor/de l'arbre (Hz). <p>Rem.: Applicable uniquement pour le mode Commande vectorielle sans capteur.</p> <p>Rem.: 1. L'écran peut être proportionné via P010. 2. Lorsque le variateur fonctionne en mode Commande vectorielle sans capteur (P077 = 3), l'écran affiche la vitesse réelle de l'arbre/du rotor en Hz. Quand le variateur fonctionne en mode V/f ou FCC (P077 = 0, 1 ou 2), l'écran affiche la fréquence de sortie du variateur en Hz.</p>
P002 ●	Rampe d'accélération (secondes)	0 - 650,00 [10,00]	Temps d'accélération du moteur de 0 à la fréquence maximale réglée dans P013. Le paramétrage d'un temps de montée trop court peut provoquer la coupure du variateur (code d'erreur F002 - courant de surcharge).
<p>Fréquence</p> <p>f_{max}</p> <p>0 Hz</p> <p>Temps de montée (0 - 650 sec)</p> <p>Temps</p>			
P003 ●	Rampe de décélération (secondes)	0 - 650,00 [10,00]	Temps de décélération du moteur de la fréquence maximale (P013) jusqu'à l'arrêt. Le paramétrage d'un temps de descente trop court peut provoquer la coupure du variateur (code d'erreur F001 - tension CC de surcharge). C'est également la période pendant laquelle un freinage par injection de courant CC continu est appliqué (<i>voir P073</i>).
<p>Fréquence</p> <p>f_{max}</p> <p>0 Hz</p> <p>Temps de descente (0 - 650 sec)</p> <p>Temps</p>			

5. PARAMETRES SYSTEME

Parametre	Fonction	Plage [par déf.]	Description / remarques
P004	● Arrondissement de la rampe (secondes)	0 - 40,0 [0,0]	<p>Rend l'accélération/décélération du moteur plus progressive (utile dans les applications ne tolérant pas d'à-coups, p. ex. les convoyeurs, le textile, etc.).</p> <p>L'arrondissement est uniquement opérant si le temps de montée/descente dépasse 0,3 s.</p>  <p>Rem.: La courbe lisse pour la décélération est également touchée par la pente de la montée (P002). Le temps de rampe est donc affecté par les changements dans P002.</p>
P005	● Consigne numérique de fréquence (Hz)	0 - 650,00 [5,00]	Fixe la fréquence à laquelle fonctionnera le variateur en mode de commande numérique. Opérant uniquement si P006 est à 0 ou 3
P006	Sélection de la source des consignes de fréquence source	0 - 3 [0]	<p>Sélectionne le mode de commande du point de consigne de la fréquence pour le variateur.</p> <p>0 =Potentiomètre motorisé numérique. Le variateur tourne à la fréquence fixée dans P005 et peut être contrôlé à l'aide des boutons poussoirs Δ et ∇ (potentiomètre motorisé). De même, si P007 est fixé sur zéro, La fréquence peut être augmentée ou diminuée en fixant l'une des deux entrées numériques (P051 à P055 ou P356) sur les valeurs 11 et 12.</p> <p>1 =Analogique. Commande via le signal d'entrée analogique</p> <p>2 =Fréquence fixe. La fréquence fixe n'est sélectionnée que si la valeur d'au moins une des entrées digitales (P051 à P055 ou P356) = 6 ou 17.</p> <p>3 =Ajout du point de consigne numérique. Fréquence demandée = fréquence numérique (P005) + fréquences fixes (P041 à P044, P046 à P049) comme sélectionné.</p> <p>Remarques:</p> <p>(1)Si P006 = 1 et que le variateur est fixé pour utilisation via le port série, les entrées analogiques restent actives.</p> <p>(2)Points de consigne du potentiomètre motorisé via les entrées numériques sont stockées à la fermeture du système quand P011=1.</p>
P007	Commande pavé numérique	0 - 1 [1]	<p>0 =les boutons du panneau de commande pour MARCHE, INVERSION, JOG sont inhibés La commande s'effectue via des entrées numériques (<i>voir paramètres P051 - P055 et P356</i>). Δ et ∇ peuvent toujours être utilisés pour commander la fréquence pour autant que P124 = 1 et qu'une entrée TOR n'ait pas été sélectionnée pour réaliser cette fonction..</p> <p>1 =les boutons du panneau de commande sont validés (ils peuvent être inhibés individuellement selon le réglage des paramètres P121 - P124). Les entrées TOR pour MARCHE, JOG et l'augmentation/baisse de fréquence sont inhibées.</p>
P009	● Réglage de la protection des paramètres	0 - 3 [0]	<p>Détermine les paramètres réglables :</p> <p>0 = lecture/réglage des paramètres P001 à P009 seulement.</p> <p>1 = réglage des paramètres P001 à P009 et lecture de tous les autres paramètres.</p> <p>2 = réglage/lecture de tous les paramètres mais P009 est remis automatiquement à 0 à la mise hors tension.</p> <p>3 = réglage/lecture de tous les paramètres.</p>
P010	● Normalisation de l'affichage	0 - 500,00 [1,00]	Affichage du facteur pour l'écran sélectionné quand P001 = 0, 1, 4, 5, 7 ou 9.

5. PARAMETRES SYSTEME

Parametre	Fonction	Plage [par déf.]	Description / remarques
P011	Sauvegarde de la consigne de fréquence	0 - 1 [0]	0 = désactivé 1 = activé après mise hors tension, p. ex.. Les changements de consignes réalisés à l'aide des boutons Δ / ∇ ou d'entrées TOR sont mémorisées même si le variateur est mis hors tension.
P012 ●	Fréquence moteur minimale (Hz)	0 - 650,00 [0,00]	Règle la fréquence moteur minimale (doit être inférieure à la valeur P013).
P013 ●	Fréquence moteur maximale (Hz)	0,01-650,00 [50,00]	Règle la fréquence moteur maximale.
P014 ●	Fréquence inhibée 1 (Hz)	0 - 650,00 [0,00]	Ce paramètre permet de masquer une bande de fréquence afin d'éviter les phénomènes de résonance du variateur. Les fréquences comprises dans cette bande de +/- (valeur de P019) de ce réglage sont inhibées. Le fonctionnement stationnaire n'est pas possible dans la bande de fréquence inhibée - cette bande est simplement traversée. Le réglage P014=0 désactive cette fonction.
P015 ●	Redémarrage automatique après une panne secteur	0 - 1 [0]	La mise à '1' de ce paramètre active le redémarrage automatique du variateur au retour de tension secteur ou 'brownout' si l'interrupteur marche/arrêt externe connecté à une entrée numérique, est resté fermé, P007 = 0 et P910 = 0, 2 ou 4. 0 = désactivé 1 = redémarrage automatique
P016 ●	Reprise au vol	0 - 4 [0]	Permet de connecter le variateur sur un moteur en marche. Normalement, le variateur commande l'accélération du moteur à partir de 0 Hz. Cependant, si le moteur tourne encore ou est entraîné par la charge, le retour à la vitesse de consigne est précédé d'un freinage pouvant entraîner un déclenchement par surintensité. Avec la reprise au vol, le variateur 'se cale' sur la vitesse momentanée du moteur et l'amène à la valeur de consigne. Rem.: si le moteur est arrêté ou s'il tourne lentement, des à-coups peuvent se produire car le variateur cherche le sens de rotation avant de redémarrer le moteur. 0 = redémarrage normal 1 = reprise au vol après mise sous tension, défaillance ou OFF2 (si P018 = 1). 2 = reprise au vol dans tous les cas (utile lorsque le moteur peut être entraîné par la charge). 3 = Comme P016 = 1 sauf que le variateur essaiera seulement de redémarrer le moteur dans la direction du point de consigne demandé. Le moteur est empêché de "rouler" en arrière et en avant durant le premier balayage de la fréquence. 4 = Comme P016 = 2 sauf que le variateur essaiera seulement de redémarrer le moteur dans la direction du point de consigne demandé. Le moteur est empêché de "rouler" en arrière et en avant durant le premier balayage de la fréquence.
P017 ●	Type d'arrondissement	1 - 2 [1]	1 = arrondissement continu (comme défini par P004). 2 = arrondissement discontinu. Ce réglage apporte une réponse non arrondie rapide aux commandes STOP et exige une réduction de la fréquence. Rem.: P004 doit être réglé sur une valeur > 0,0 pour que ce paramètre soit effectif.

5. PARAMETRES SYSTEME

Parametre	Fonction	Plage [par déf.]	Description / remarques
P018	● Redémarrage automatique après défaillance	0 - 1 [0]	<p>Redémarrage automatique après défaillance:</p> <p>0 = désactivé</p> <p>1 = suite à une défaillance, le variateur effectuera un maximum de 5 tentatives de redémarrage. Si la défaillance persiste après la 5e tentative, le variateur reste en état de défaut jusqu'à la réinitialisation.</p> <p>AVERTISSEMENT : L'afficheur clignotera pendant que le variateur attend un redémarrage. Cela signifie qu'un démarrage est imminent et qu'il peut avoir lieu à tout moment. Les codes d'erreur sont visualisables dans P930.</p>
P019	● Bande passante fréquence inhibée (Hz)	0,00 - 10,00 [2,00]	Les fréquences fixées par P014, P027, P028 ou P029 et comprises dans la bande de fréquence +/- la valeur de P019 de toutes les fréquences inhibées sont inhibées.
P021	● Fréquence analogique minimale (Hz)	0 - 650,00 [0,00]	Fréquence correspondant à la valeur d'entrée analogique minimale c.-à-d. 0 V/0 mA ou 2 V/4 mA, déterminée par P023 et le réglage des commutateurs sélecteurs DIP 1, 2 et 3 (voir <i>Figure 16, Section 3.1.2</i>). Possibilité de réglage sur une valeur supérieure à celle de P022 pour obtenir une relation inverse entre le signal d'entrée analogique et la fréquence de sortie (voir <i>diagramme dans P022</i>).
P022	● Fréquence analogique maximale (Hz)	0 - 650,00 [50,00]	<p>Fréquence correspondant à la valeur d'entrée analogique maximale, c.-à-d. 10 V ou 20 mA, déterminée par P023 et le réglage des commutateurs sélecteurs DIP 1, 2 et 3 (voir <i>Figure 16, Section 3.1.2</i>). Possibilité de réglage sur une valeur inférieure à P021 pour obtenir une relation inverse entre le signal d'entrée analogique et la fréquence de sortie.</p> <p>p. ex.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>Rem.: La fréquence de sortie est limitée aux valeurs définies pour P012/P013.</p>
P023	● Type d'entrée analogique	0 - 3 [0]	<p>Définit le type d'entrée analogique pour l'entrée analogique 1, en conjonction avec le réglage des commutateurs sélecteurs DIP 1, 2 et 3 (voir <i>Figure 16, Section 3.1.2</i>) :</p> <p>0 = 0 V à 10 V / 0 à 20 mA entrée unipolaire</p> <p>1 = 2 V à 10 V / 4 à 20 mA entrée unipolaire</p> <p>2 = 2 V à 10 V / 4 à 20 mA entrée unipolaire avec démarrage contrôlé / arrêt lors de l'utilisation de la commande d'entrée analogique.</p> <p>3 = -10V à +10V entrée bipolaire. -10V correspond à une rotation à gauche à une vitesse réglée dans P021, +10V correspond à une rotation à droite à une vitesse réglée dans P022.</p> <p>Nota: Configurer P023 sur 2 ne fonctionne pas, sauf si le variateur est sous contrôle local intégral (c'est-à-dire que P910 = 0 ou 4) et $V \geq 1$ V ou 2mA.</p>
P024	● Addition de la consigne analogique	0 - 2 [0]	<p>Si le variateur n'est pas en mode analogique (P006 = 0 ou 2), ce paramètre réglé sur '1':</p> <p>0 = pas d'addition à la fréquence de base du point de consigne telle que définie dans P006.</p> <p>1 = Ajout de l'entrée analogique 1 à la fréquence de base du point de consigne telle que définie dans P006).</p> <p>2 = Etalonnage du point de consigne de base (P006) par l'entrée analogique 1 dans la plage 0 -100%.</p>

5. PARAMETRES SYSTEME

Parametre	Fonction	Plage [par déf.]	Description / remarques																														
P025	● Sortie analogique 1	0 - 105 [0]	Cela fournit une méthode d'étalonnage de la sortie analogique 1 conformément au tableau suivant : Utilisation de la plage 0 - 5 si la valeur de sortie minimale = 0 mA. Utilisation de la plage 100 - 105 si la valeur de sortie minimale = 4 mA.																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">P025 =</th> <th rowspan="2">Sélection</th> <th colspan="2">Limites de la sortie analogique</th> </tr> <tr> <th>0/4 mA</th> <th>20 mA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0/100</td> <td>Fréquence de sortie</td> <td>0 Hz</td> <td>Fréquence de sortie (P013)</td> </tr> <tr> <td>1/101</td> <td>Fréquence du point de consigne</td> <td>0 Hz</td> <td>Fréquence point de consigne (P013)</td> </tr> <tr> <td>2/102</td> <td>Courant moteur</td> <td>0 A</td> <td>Courant de surcharge max. (P083 x P086 / 100)</td> </tr> <tr> <td>3/103</td> <td>Tension du circuit intermédiaire à CC</td> <td>0 V</td> <td>1023 Vdc</td> </tr> <tr> <td>4/104</td> <td>Couple moteur</td> <td>-250%</td> <td>+250% (100% = P085 / P082 x 9.55 Nm)</td> </tr> <tr> <td>5/105</td> <td>Vitesse moteur TPM</td> <td>0</td> <td>Vitesse moteur nominal TPM (P082)</td> </tr> </tbody> </table>				P025 =	Sélection	Limites de la sortie analogique		0/4 mA	20 mA	0/100	Fréquence de sortie	0 Hz	Fréquence de sortie (P013)	1/101	Fréquence du point de consigne	0 Hz	Fréquence point de consigne (P013)	2/102	Courant moteur	0 A	Courant de surcharge max. (P083 x P086 / 100)	3/103	Tension du circuit intermédiaire à CC	0 V	1023 Vdc	4/104	Couple moteur	-250%	+250% (100% = P085 / P082 x 9.55 Nm)	5/105	Vitesse moteur TPM	0	Vitesse moteur nominal TPM (P082)
P025 =	Sélection	Limites de la sortie analogique																															
		0/4 mA	20 mA																														
0/100	Fréquence de sortie	0 Hz	Fréquence de sortie (P013)																														
1/101	Fréquence du point de consigne	0 Hz	Fréquence point de consigne (P013)																														
2/102	Courant moteur	0 A	Courant de surcharge max. (P083 x P086 / 100)																														
3/103	Tension du circuit intermédiaire à CC	0 V	1023 Vdc																														
4/104	Couple moteur	-250%	+250% (100% = P085 / P082 x 9.55 Nm)																														
5/105	Vitesse moteur TPM	0	Vitesse moteur nominal TPM (P082)																														
P027	● Fréquence inhibée 2 (Hz)	0 - 650,00 [0,00]	<i>Voir P014.</i>																														
P028	● Fréquence inhibée 3 (Hz)	0 - 650,00 [0,00]	<i>Voir P014.</i>																														
P029	● Fréquence inhibée 4 (Hz)	0 - 650,00 [0,00]	<i>Voir P014.</i>																														
P031	● Fréquence de marche par à-coups, à droite (Hz)	0 - 650,00 [5,00]	La marche par à-coups sert à faire tourner le moteur par fractions de tour. Elle est généralement commandée via le bouton JOG ou par un poussoir à rappel automatique connecté sur l'une des entrées TOR (P051 à P055 et P356). Lorsque la marche par à-coups à droite est activée (DINn = 7), ce paramètre fixe la fréquence de fonctionnement du variateur lorsque le poussoir est enfoncé. A la différence des autres consignes, cette valeur peut être inférieure à la fréquence minimale.																														
P032	● Fréquence de marche par à-coups, à gauche (Hz)	0 - 650,00 [5,00]	Lorsque la fonction de marche par à-coups à gauche est activée (DINn = 8), ce paramètre fixe la fréquence de fonctionnement du variateur lorsque le poussoir est enfoncé. A la différence des autres consignes, cette valeur peut être inférieure à la fréquence minimale.																														
P033	● Temps de rampe montée à-coups (secondes)	0 - 650,0 [10,0]	Temps nécessaire pour accélérer de 0 Hz à la fréquence maximale (P013) pour les fonctions à-coups. Ce n'est pas le temps nécessaire pour accélérer de 0 Hz à la fréquence d'à-coups. Si DINn = 16 (<i>voir P051 à P055 et P356</i>) ce paramètre peut être utilisé pour remplacer le temps de rampe montée normal défini dans P002.																														
P034	● Temps de rampe descente à-coups (secondes)	0 - 650,0 [10,0]	Temps nécessaire pour décélérer de la fréquence maximale (P013) à 0 Hz pour les fonctions à-coups. Ce n'est pas le temps nécessaire pour décélérer de la fréquence d'à-coups à 0 Hz Si DINn = 16 (<i>voir P051 à P055 et P356</i>) ce paramètre peut être utilisé pour remplacer le temps de rampe descente normal défini dans P003.																														
P041	● Fréquence fixe 1 (Hz)	0 - 650,00 [5,00]	Valide si P006 = 2 et P055 = 6 ou 18.																														
P042	● Fréquence fixe 2 (Hz)	0 - 650,00 [10,00]	Valide si P006 = 2 et P054 = 6 ou 18.																														
P043	● Fréquence fixe 3 (Hz)	0 - 650,00 [15,00]	Valide si P006 = 2 et P053 = 6 ou 18.																														

5. PARAMETRES SYSTEME

Parametre	Fonction	Plage [par déf.]	Description / remarques
-----------	----------	---------------------	-------------------------

P044 ● Fréquence fixe 4 (Hz) 0 - 650,00 [20,00] Valide si P006 = 2 et P052 = 6 ou 18.

P045 ● Inversion des consignes pour fréquences fixes 1 à 4 0 - 7 [0] Définit le sens de rotation pour les fréquences fixes:

	FF 1	FF 2	FF 3	FF 4
P045 = 0				
P045 = 1	←			
P045 = 2		←		
P045 = 3			←	
P045 = 4				←
P045 = 5	←	←		
P045 = 6	←	←	←	
P045 = 7	←	←	←	←

Consignes fixes non inversées.
← Consignes fixes inversées.

P046 ● Fréquence fixe 5 (Hz) 0 - 650,00 [25,0] Valide si P006 = 2 et P051 = 6 ou 18.

P047 ● Fréquence fixe 6 (Hz) 0 - 650,00 [30,0] Valide si P006 = 2 et P356 = 6 ou 18.

P048 ● Fréquence fixe 7 (Hz) 0 - 650,00 [35,0] Valide si P006 = 2. (voir DIN fonction table avec P051- P055 et P356).

P049 ● Fréquence fixe 8 (Hz) 0 - 650,00 [40,0] Valid si P006 = 2. (voir DIN fonction table avec P051- P055 et P356)

P050 ● Inversion des consignes fixes pour fréquences fixes 5 à 8 0 - 7 [0] Définit le sens de rotation pour les fréquences fixes:

	FF 5	FF 6	FF 7	FF 8
P050 = 0				
P050 = 1	←			
P050 = 2		←		
P050 = 3			←	
P050 = 4				←
P050 = 5	←	←		
P050 = 6	←	←	←	
P050 = 7	←	←	←	←

Consignes fixes non inversées.
← Consignes fixes inversées.

5. PARAMETRES SYSTEME

Parametre	Fonction	Plage [par déf.]	Description / remarques
P051	Sélection fonction de commande DIN1 (borne 5), fréquence fixe 5	0 - 24 [1]	Valeur
			Fonction de P051 à P055 et P356
P052	Sélection fonction de commande DIN2 (borne 6), fréquence fixe 4.	0 - 24 [2]	0
			1
			2
			3
P053	Sélection fonction de commande DIN3 (borne 7), fréquence fixe 3. S'il est réglé sur 17, cela active l'élément le plus important du BCD 3-bit (voir tableau).	0 - 24 [6]	4
			5
			6
			7
			8
			9
			10
P054	Sélection fonction de commande DIN4 (borne 8), fréquence fixe 2. S'il est réglé sur 17, cela active l'élément du milieu du BCD 3-bit (voir tableau).	0 - 24 [6]	11
			12
			13
			14
P055	Sélection fonction de commande DIN5 (borne 16), fréquence fixe 1. S'il est réglé sur 17, cela active l'élément le moins important du BCD 3-bit (voir tableau).	0 - 24 [6]	15
			16
			17
P356	Sélection fonction de commande DIN6 (borne 17), fréquence fixe 6	0 - 24 [6]	18
			19
			20
			21
			22
			23
			24
			25

* Uniquement opérante lorsque P007 = 0.

** Pas disponible sur P051, P052 ou P356.

*** Le moteur doit être arrêté avant le début du téléchargement. Le téléchargement prend environ 30 secondes.

5. PARAMETRES SYSTEME

Parametre	Fonction	Plage [par déf.]	Description / remarques
-----------	----------	---------------------	-------------------------

Tableau de codage binaire des fréquences fixes			
	DIN3 (P053)	DIN4 (P054)	DIN5 (P055)
FF5 (P046)	0	0	0
FF6 (P047)	0	0	1
FF7 (P048)	0	1	0
FF8 (P049)	0	1	1
FF1 (P041)	1	0	0
FF2 (P042)	1	0	1
FF3 (P043)	1	1	0
FF4 (P044)	1	1	1

Remarque: Si P051 ou P052 = 6 ou 18 alors que P053 ou P054 ou P055 = 17, les points de consigne sont ajoutés.

Exemples: (1) P053 = 17, P054 = 17, P055 = 17:

Les 8 fréquences fixes sont disponibles
par ex. DIN3 = 1, DIN4 = 1, DIN5 = 0 FF3 (P043).

(2) P053 ≠ 17, P054 = 17, P055 = 17:

DIN3 est fixée à zéro

(uniquement FF5 à FF8 disponible)

par ex. DIN4 = 1, DIN5 = 0 FF7 (P048).

P056	Temporisation anti-rebond des entrées TOR	0 - 2 [0]	0 = 12,5 ms 1 = 7,5 ms 2 = 2,5 ms
P057	Déclenchement de la surveillance de l'entrée numérique (secondes)	0,0-650,0 [1,0]	Intervalle de temps entre les 'rondes de surveillance' attendues ou, si cet intervalle s'écoule sans une impulsion sur l'une des entrées numériques, un déclenchement F057 se produit. <i>(Voir P051 à P055 et P356)</i>

5. PARAMETRES SYSTEME

Parametre	Fonction	Plage [par déf.]	Description / remarques		
P061	Affectation de la sortie à relais RL1	0 - 13 [6]	Définit la fonction relais, sortie RL1(bornes 18,19 et 20)		
			Valeur	Fonction du relais	Active ³
			0	Pas de fonction affectée (relais pas activé)	bas
			1	Variateur en marche	haut
			2	Fréquence variateur 0,0 Hz	bas
			3	Marche à droite du moteur sélectionnée	haut
			4	Frein externe actionné (voir paramètres P063/P064)	bas
			5	Fréquence variateur ≤ fréquence minimale	bas
			6	Signalisation de défaut ¹	bas
			7	Fréquence variateur ≥ à la consigne de fréquence	haut
			8	Alarme activée ²	bas
			9	Courant de sortie ≥ à P065	haut
			10	Limite du courant moteur (alarme) ²	bas
			11	Surchauffe moteur (alarme) ²	bas
12	Limit. vitesse moteur HAUT à PID boucle fermée	haut			
13	Limit. vitesse moteur BAS à PID boucle fermée	haut			
			<p>¹ Le variateur est coupé (voir paramètre P930 et P140 à P143 et section 7).</p> <p>² Le variateur ne s'arrête pas (voir paramètre P931).</p> <p>³ 'Active low' = relais OFF/ alimentation coupée ou 'Active high' = relais ON/ alimenté</p> <p>Rem.: Si la fonction de freinage externe est utilisée (P061 ou P062 = 4) et qu'une compensation de glissement supplémentaire est utilisée (P071 ≠ 0), la fréquence minimale doit être inférieure à 5 Hz (P012 < 5.00), sans quoi le variateur ne peut pas être coupé.</p>		
P062	Affectation de la sortie à relais RL2	0 - 13 [8]	Définit la fonction relais, sortie RL2 (bornes 21 et 22) (voir tableau dans P061).		
P063	Temporisation de desserrage du frein externe (secondes)	0 - 20,0 [1,0]	Est uniquement opérant si la sortie à relais est affectée à la commande d'un frein externe(P061 ou P062 = 4). Dans ce cas, à la mise en marche du variateur, celui-ci fonctionne à la fréquence minimale pendant le temps défini par ce paramètre avant de déclencher le relais de commande du frein et de libérer l'accélération (voir illustration sous P064).		

5. PARAMETRES SYSTEME

Parametre	Fonction	Plage [par déf.]	Description / remarques
P064	Temps de maintien avec frein externe (secondes)	0 - 20,0 [1,0]	Comme P063, mais uniquement opérant si la sortie à relais est affectée à la commande d'un frein externe. Ce paramètre définit le temps pendant lequel le variateur continue de fonctionner à la fréquence minimale au terme de la décélération et pendant l'application du frein externe.
			<div style="text-align: center;"> <p style="text-align: right;">A = Frein appliqué B = Frein desserré</p> </div> <p>Rem. (1) Les valeurs pour P063 et P064 doivent être légèrement plus longs que les temps réellement nécessaires au desserrage/serrage du frein externe.</p> <p>(2) Le réglage de P063 ou P064 sur une valeur trop élevée, notamment si P012 est réglé sur une valeur élevée, peut provoquer une alarme ou un déclenchement de surcharge car le variateur essaie de faire tourner un moteur à arbre calé</p>
P065	Seuil de courant du relais (A)	0,0-300,0 [1,0]	Ce paramètre est utilisé lorsque P061 = 9. Le relais fonctionne lorsque le courant moteur est supérieur à la valeur de P065 et retombe lorsque le courant descend à 90% de la valeur de P065 (hystérésis).
P066	Freinage combiné	0 - 250 [0]	0 = Arrêt 1 à 250 = Définit le niveau de courant continu ajouté à la forme d'onde à courant alternatif, exprimé en pourcentage de P083. Généralement, l'augmentation de cette valeur améliore les performances de freinage, toutefois, avec les variateurs 400V, une valeur élevée de ce paramètre peut provoquer des déclenchements F001.
P070	Cycle de fonctionnement de la résistance de freinage.	0 - 4 [0]	0 = 5% 1 = 10% 2 = 20% 3 = 50% 4 = 100% (continu) AVERTISSEMENT: Les résistances de freinage standard pour le NORDAC Compact sont conçues uniquement pour le cycle à 5% de charge. Ne sélectionnez pas de cycles de charge plus élevés sauf si des résistances adéquates sont utilisées pour supporter la plus grande dissipation de puissance.

5. PARAMETRES SYSTEME

Parametre	Fonction	Plage [par déf.]	Description / remarques
P071	● Compensation de glissement (%)	0 - 200 [0]	<p>Le variateur peut estimer la quantité de glissement dans un moteur asynchrone pour différentes charges et augmenter sa fréquence de sortie pour compenser. Ce paramètre permet de régler avec précision la compensation pour différents moteurs dans la plage 0 - 200% du glissement calculé.</p> <p>Rem.: Cette fonction n'est pas active et n'est pas nécessaire lorsque vous vous trouvez en mode Commande vectorielle sans capteur (P077=3).</p> <p>AVERTISSEMENT: Ce paramètre doit être réglé sur zéro lorsque vous utilisez des moteurs synchrones, des moteurs qui sont connectés en parallèle ou des moteurs pour lesquels une surcompensation peut entraîner une instabilité.</p>
P072	● Limite de glissement (%)	0 - 500 [250]	<p>Cela limite le glissement du moteur pour éviter tout décrochage qui pourrait se produire si le glissement était autorisé à augmenter indéfiniment. Lorsque la limite de glissement est atteinte, le variateur réduit la fréquence pour garder le niveau de glissement sous cette limite.</p>
P073	● Freinage par injection de courant continu (%)	0 - 250 [0]	<p>Permet d'arrêter le moteur par injection d'un courant continu. Ceci entraîne la dissipation de chaleur dans le moteur plutôt que dans le variateur. L'arbre est maintenu à l'arrêt jusqu'à la fin de la période de freinage dont la durée est définie dans P003.</p> <p>Le frein à courant continu peut être activé en utilisant DIN1 à DIN6 Le freinage est activé aussi longtemps que le DIN est élevé (<i>voir P051 à P055 et P356</i>).</p> <p>ATTENTION:L'usage fréquent et prolongé du freinage par injection de courant continu peut entraîner une surchauffe du moteur.</p> <p>Si le freinage par injection de courant continu est activée par une entrée TOR, le courant continu est appliqué aussi longtemps que l'entrée TOR est élevée. Ceci peut entraîner une surchauffe du moteur.</p>

5. PARAMETRES SYSTEME

Parametre	Fonction	Plage [par déf.]	Description / remarques
P074 ●	Déclassement moteur I ² t	0 - 7 [1]	<p>Sélectionne la courbe la mieux adaptée au déclassement du moteur à basses fréquences à cause de l'effet de refroidissement réduit du ventilateur de refroidissement installé sur l'arbre.</p> <p>Remarque: La courbe de déclassement ne peut pas garantir la protection thermique du moteur. Il est préférable de protéger le moteur à l'aide d'un thermistor CTP car le déclassement des fréquences varie selon les moteurs.</p> <div style="text-align: center;"> <p>P074 = 0/4 P074 = 1/5 P074 = 3/7 P074 = 2/6</p> <p>100% 50%</p> <p>50% 100% 150%</p> <p>I_n = Courant moteur nominal (P083) F_n = Fréquence moteur nominale</p> </div> <p>0 = Pas de déclassement. Convient pour les moteurs avec refroidissement indépendant ou sans refroidissement par ventilateur qui dissipe la même quantité de chaleur quelle que soit la vitesse.</p> <p>1 = Pour les moteurs 2 ou 4 pôles qui possèdent généralement un meilleur refroidissement grâce à leurs plus grandes vitesses. Le variateur suppose que le moteur peut dissiper une pleine puissance à 50% de fréquence nominale.</p> <p>2 = Convient pour les moteurs spéciaux qui ne tournent pas en permanence à leur courant nominal, à leur fréquence nominale,...</p> <p>3 = Pour les moteurs 6 ou 8 pôles. Le variateur suppose que le moteur peut dissiper la pleine puissance à la fréquence nominale.</p> <p>4 = P074 = 0 mais le variateur se déclenche (F074) au lieu de réduire le couple/la vitesse du moteur.</p> <p>5 = P074 = 1 mais le variateur se déclenche (F074) au lieu de réduire le couple/la vitesse du moteur.</p> <p>6 = P074 = 2 mais le variateur se déclenche (F074) au lieu de réduire le couple/la vitesse du moteur.</p> <p>7 = P074 = 3 mais le variateur se déclenche (F074) au lieu de réduire le couple/la vitesse du moteur.</p> <p>ATTENTION: Si une protection thermique du moteur doit être assurée, il convient d'installer une sonde CTP.</p>
P075 ●	Chopper de freinage	0 - 1 [0]	<p>0 = Une résistance de freinage externe n'est pas connectée.</p> <p>1 = Une résistance de freinage externe est connectée.</p> <p>Une résistance de freinage externe peut être utilisée pour diminuer la puissance générée par le moteur, donnant de cette manière de bien meilleures performances de freinage et de décélération. Elles DOIVENT être supérieures de 40Ω (80Ω pour les variateurs 3 CA 400 V) ou le variateur sera endommagé.</p> <p>AVERTISSEMENT: Soyez prudent si une autre résistance doit être utilisée car la tension pulsatoire appliquée par le variateur peut détruire les résistances ordinaires.</p>

5. PARAMETRES SYSTEME

Parametre	Fonction	Plage [par déf.]	Description / remarques																													
P076 ●	Fréquence d'impulsions	0 - 7 [0 or 4]	<p>Réglage de la fréquence des impulsions (de 2 à 16 kHz) et du type de modulation MLI. Si un fonctionnement silencieux n'est pas absolument nécessaire, il est possible de réduire les pertes dans le variateur ainsi que les perturbations électromagnétiques en sélectionnant une basse fréquence d'impulsions.</p> <p>0/1 = 16 kHz (230 V par défaut) 2/3 = 8 kHz 4/5 = 4 kHz (400 V par défaut) 6/7 = 2 kHz</p> <p>Nombres pairs = technique de modulation normale. Nombres impairs = technique de modulation à moindre perte utilisée lors d'un fonctionnement à des vitesses supérieures à 5 Hz.</p> <p>A cause des plus grandes pertes de commutation à des fréquences de commutation plus grandes, certains variateurs peuvent voir leur courant continu maximum (100%) déclassé si la valeur de P076 est modifiée par rapport à la valeur par défaut.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Modèle SK</th> <th colspan="2">% de déclassement de la charge totale</th> </tr> <tr> <th>P076 =0 or 1</th> <th>P076 =2 or 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>750/3CV</td> <td>80</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>1100/3CV</td> <td>50</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>1500/3CV</td> <td>50</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>2200/3CV</td> <td>80</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>3000/3CV</td> <td>50</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>4000/3CV</td> <td>50</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>5500/3CV</td> <td>50</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>7500/3CV</td> <td>50</td> <td>80</td> </tr> </tbody> </table> <p>Rem.: Si P076 = 4, 5, 6 ou 7 il n'y a pas de déclassement pour les variateurs repris ci-dessus.</p>	Modèle SK	% de déclassement de la charge totale		P076 =0 or 1	P076 =2 or 3	750/3CV	80	100	1100/3CV	50	80	1500/3CV	50	80	2200/3CV	80	100	3000/3CV	50	80	4000/3CV	50	80	5500/3CV	50	80	7500/3CV	50	80
Modèle SK	% de déclassement de la charge totale																															
	P076 =0 or 1	P076 =2 or 3																														
750/3CV	80	100																														
1100/3CV	50	80																														
1500/3CV	50	80																														
2200/3CV	80	100																														
3000/3CV	50	80																														
4000/3CV	50	80																														
5500/3CV	50	80																														
7500/3CV	50	80																														
P077	Mode de régulation	0 - 3 (1)	<p>Définit la relation entre la vitesse du moteur et la tension fournie par le variateur. Un des quatre modes suivants peut être sélectionné :</p> <p>0 = relation linéaire tension/fréquence 1 = Flux Current Control (FCC) 2 = relation quadratique tension/fréquence 3 = Commande vectorielle sans capteur</p> <p>Rem.: Lorsque la commande vectorielle sans capteur est sélectionnée (P077 = 3), P088 est automatiquement mis en position 1, de telle sorte que lors de la première utilisation, le variateur puisse mesurer la résistance stator du moteur et calculer les constantes du moteur à partir des données de la plaque signalétique dans P080 à P085.</p>																													
P078 ●	Surcouple permanent (%)	0 - 250 [100]	<p>Pour de nombreuses applications, il faut augmenter le couple aux fréquences faibles. Ce paramètre fixe le courant de démarrage à 0 Hz afin d'ajuster le couple disponible au fonctionnement à faible fréquence. Un réglage 100% produira un courant moteur assigné à faibles fréquences.</p> <p>ATTENTION: Le réglage de P078 sur une valeur trop élevée peut entraîner une surchauffe du moteur et/ou un déclenchement de surcharge (F002).</p>																													

5. PARAMETRES SYSTEME

Parametre	Fonction	Plage [par déf.]	Description / remarques
P079 ●	Surcouple au démarrage (%)	0 - 250 [0]	<p>Pour les entraînements à couple de décollage très élevé, il est possible de régler une augmentation supplémentaire de courant (ajouté au réglage de P078) en cours d'accélération. Cette augmentation est uniquement opérante au démarrage et jusqu'à ce que les consignes de fréquence soient atteintes.</p> <p>ATTENTION: Cette augmentation s'ajoute à l'élévation de courant P078 mais le total est limité à 250%.</p>
P080	Plaque signalétique puissance nominale du moteur (cosφ)	0,00-1,00 [☆☆☆]	<p>Si ni le facteur de puissance, ni le rendement ne sont indiqués sur la plaque signalétique du moteur, - réglez P080 = 0.</p> <p>Remarques:</p> <p>1 Ces paramètres P080 à P085 doivent être fixés pour le moteur utilisé. Lisez les chiffres de la plaque signalétique du moteur (<i>voir Figure 17</i>).</p> <p>2 Il sera nécessaire de réaliser un étalonnage automatique (<i>P088 = 1</i>) si P080 à P085 sont modifiés par rapport aux réglages d'usine.</p> <p>3 Lorsque le variateur est réglé pour utilisation US (P101=1); la valeur par défaut de P081 sera 60Hz et P085 indiquera CV (0.16 - 250)</p>
P081	Plaque signalétique fréquence nominale du moteur (Hz)	0 - 650,00 [50,00]	
P082	Plaque signalétique vitesse nominale du moteur (TPM)	0 - 9999 [☆☆☆]	
P083	Plaque signalétique courant nominal du moteur (A)	0,1-300,0 [☆☆☆]	
P084	Plaque signalétique tension nominale du moteur (V)	0 - 1000 [☆☆☆]	
P085	Plaque signalétique puissance nominale du moteur (kW)	0,12-250,00 [☆☆☆]	
P086 ●	Limitation de courant du moteur (%)	0 - 250 [150]	<p>Définit le courant de surcharge du moteur comme un pourcentage du courant nominal du moteur (P083) autorisé pendant moins d'une minute.</p> <p>Avec ce paramètre et P186, le courant du moteur peut être limité et l'on peut éviter de cette manière une surchauffe du moteur. Si cette valeur est dépassée d'une minute, la fréquence de sortie est réduite jusqu'à ce que le courant tombe sous la valeur fixée dans P083. L'écran du variateur clignote pour indiquer que cela chauffe mais le variateur ne se déclenche pas. Le variateur peut être déclenché à l'aide du relais et de P074.</p> <p>Remarque: La valeur maximale à laquelle P086 peut être réglé est automatiquement limitée par la puissance du variateur.</p>
P087 ●	CTP moteur actif	0 - 1 [0]	<p>0 = Désactivé 1 = CTP externe actif</p> <p>Rem.: Si une protection thermique du moteur est nécessaire, un CTP externe doit être utilisé et P087 = 1. Si P087 = 1 et que l'entrée CTP est très élevée, le variateur se déclenchera (code par défaut F004 affiché).</p>
P088	Etalonnage automatique	0 - 1 [0]	<p>La résistance statorique du moteur est utilisée dans les calculs de contrôle du courant interne du variateur. Lorsque P088 est réglé sur '1' et que le bouton RUN est enfoncé, le variateur effectue une mesure automatique de la résistance statorique du moteur; la stocke dans P089 et réinitialise P088 sur '0'.</p> <p>Si la résistance mesurée est trop élevée pour la taille du variateur (par ex. moteur non connecté ou moteur connecté inhabituellement petit), le variateur se déclenchera (code par défaut F188) et laissera P088 sur '1'. Si cela se produit, réglez P089 manuellement et réinitialisez P088 sur '0'.</p>

5. PARAMETRES SYSTEME

Parametre	Fonction	Plage [par déf.]	Description / remarques
P089	● Résistance statorique (Ω)	0,01-199,99 [☆☆☆]	Peut être utilisée au lieu de P088 pour régler manuellement la résistance stator du moteur. La résistance statorique du moteur doit être entrée pour ce paramètre. La valeur à entrer doit être la résistance entre deux phases, moteur branché.
P091	● Adresse esclave liaison série	0 - 30 [0]	Il est possible d'interconnecter jusqu'à 31 variateurs sur l'interface série et de les piloter par un ordinateur ou un API utilisant le protocole USS. Ce paramètre définit l'adresse unique affectée au variateur.
P092	● Débit en bauds liaison série	3 - 7 [6]	Sélection de la vitesse de transmission de l'interface série RS485 (protocole USS) : <ul style="list-style-type: none"> 3 = 1200 bauds 4 = 2400 bauds 5 = 4800 bauds 6 = 9600 bauds 7 = 19200 bauds Rem.: certains convertisseurs d'interface RS232 - RS485 ne supportent pas de vitesses de transmission supérieures à 4800 bauds
P093	● Temporisation liaison série (secondes)	0 - 240 [0]	Intervalle de temps maximum autorisé entre deux télégrammes de données reçus. Cette fonction permet de couper le variateur en cas de problème de communication. Ce laps de temps débute après réception d'un télégramme de données valide. Si le télégramme de données suivant n'est pas réceptionné dans cet intervalle de temps, le variateur déclenchera et affichera le code d'erreur F008. Le réglage du paramètre sur zéro désactive la fonction de surveillance.
P094	● Consigne nominale via interface série (Hz)	0 - 650,00 [50,00]	Les consignes transmises au variateur sur l'interface série sont exprimées en pourcentages. La valeur entrée pour ce paramètre correspond à 100% (HSW = 4000H).
P095	● Compatibilité USS	0 - 2 [0]	<ul style="list-style-type: none"> 0 = compatible avec résolution 0,1 Hz 1 = activation de la résolution 0,01 Hz 2 = DPRO n'est pas normalisé mais représente la valeur effective de la fréquence par rapport à une résolution de 0,01 Hz (p.ex. 5000 = 50 Hz)
P099	● Type d'adaptateur de communication	0 - 1 [0]	<ul style="list-style-type: none"> 0 = module en option non présent 1 = module PROFIBUS (active les paramètres associés au PROFIBUS)
P101	● Utilisation en Europe ou aux USA	0 - 1 [0]	Ce paramètre permet le réglage du variateur pour utilisation en Europe et aux USA fiche signalétique fréquence nominale du moteur sur: <ul style="list-style-type: none"> 0 = Europe (50 et puissance nominale sur kW) 1 = USA (60 Hz et puissance nominale sur CV) Rem.: après réglage de P101 sur 1, le variateur doit être ramené aux valeurs pré-réglées en usine. Exemple : P944 = 1 pour automatiquement régler P013 = 60Hz, P081 = 60Hz, P082 = 1680tr/mn et P085 sera affiché en CV.
P111	● Puissance assignée du variateur (kW/CV)	0,0 - 50,00 [☆☆☆]	Paramètre utilisable en lecture uniquement indiquant la puissance assignée du variateur en kW. Exemple : 0,55 = 550 W Rem.: si P101 = 1, la puissance est indiquée en CV.

5. PARAMETRES SYSTEME

Parametre	Fonction	Plage [par déf.]	Description / remarques
-----------	----------	---------------------	-------------------------

P112	Type de variateur (modèle)	1 – 8 [☆☆☆]	Paramètre en lecture seulement 1 = NORDAC compact série 2 2 = NORDAC trio série 1 3 = 4 = NORDAC smart 5 = NORDAC compact série 3 6 = NORDAC compact 7 = 8 = NORDAC trio série 2
-------------	----------------------------	----------------	--

P113	Type de variateur (puissance assignée)	0 – 29 [☆☆☆]	
-------------	--	-----------------	--

P113	P112 = 6	P112 = 7	P113	P112 = 6	P112 = 7
0	---	---	15	1100/2 CV	---
1	250/1FCV	---	16	1500/2 CV	---
2	370/1FCV	---	17	2200/2 CV	---
3	550/1FCV	---	18	3000/2 CV	---
4	750/1FCV	---	19	4000/2 CV	---
5	1100/1FCV	---	20	370/3 CV	---
6	1500/1FCV	---	21	550/3 CV	---
7	2200/1FCV	---	22	750/3 CV	---
8	3000/1FCV	---	23	1100/3 CV	---
			24	1500/3 CV	---
10	---	---	25	2200/3 CV	---
11	250/2 CV	---	26	3000/3 CV	---
12	370/2 CV	---	27	4000/3 CV	---
13	550/2 CV	---	28	5500/3 CV	---
14	750/2 CV	---	29	7500/3 CV	---

P121	Activation/inhibition du bouton MARCHE	0 - 1 [1]	0 = bouton MARCHE inhibé. 1 = bouton MARCHE activé (possible seul. si P007 = 1).
P122	Activation/inhibition du bouton INVERSION	0 - 1 [1]	0 = bouton d'inversion de marche inhibé. 1 = bouton d'inversion de marche activé (possible seul. si P007 = 1).
P123	Activation/inhibition du bouton JOG	0 - 1 [1]	0 = bouton Marche par à-coups inhibé. 1 = bouton Marche par à-coups activé (possible seul. si P007 = 1).
P124	Activation/inhibition des boutons Δ et ∇	0 - 1 [1]	0 = boutons Δ et ∇ inhibés. 1 = boutons Δ et ∇ activés (possible seul. si P007 = 1). Rem.: Ce paramètre s'applique uniquement au réglage de la fréquence. Les boutons peuvent toujours servir à modifier les valeurs des paramètres.

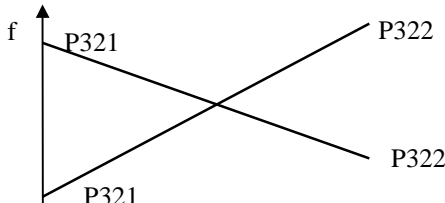
5. PARAMETRES SYSTEME

Parametre	Fonction	Plage [par déf.]	Description / remarques
P125	Inhibition de l'inversion de direction	0 - 1 [1]	Ce paramètre peut être utilisé pour éviter que le variateur ne fasse tourner le moteur dans le mauvais sens. 0 = inhibition de l'inversion de marche. Désactive les instructions d'inversion venant de TOUTES les sources (par ex. panneau frontal, numérique, analogique, etc.). Toutes les commandes RUN négatives (par ex. ON gauche, JOG gauche, REVERSE, etc.) entraînent une rotation FORWARD. Tout résultat négatif de l'ajout du point de consigne est limité à 0 Hz.. 1 = fonctionnement normal (fonctionnement d'inversion de marche autorisé)
P128	Délai d'attente pour couper le ventilateur (secondes)	0 - 600 [120]	Temps nécessaire pour couper le ventilateur à la suite d'une commande OFF.
P131	Consigne de fréquence (Hz)	0,00-650,00 [-]	Paramètres pour lecture seule. Ce sont des copies des valeurs stockées dans P001, mais elles sont accessibles directement par la liaison série
P132	Courant moteur (A)	0,0 - 300,0 [-]	
P133	Couple du moteur (% couple nominal)	0 - 250 [-]	
P134	Tension circuit intermédiaire (V)	0 - 1000 [-]	
P135	Vitesse moteur	0 - 9999 [-]	
P137	Tension de sortie (V)	0 - 1000 [-]	
P138	Fréquence instantanée du rotor/de l'arbre (Hz)(mode Vector uniquement)	0 - 650 [-]	
P140	Dernier code d'erreur	0 - 255 [-]	
P141	Dernier code d'erreur -1	0 - 255 [-]	Paramètre pour lecture seule Ce paramètre mémorise le code d'erreur du dernier défaut enregistré avant celui qui est mémorisé dans P140/P930..
P142	Dernier code d'erreur -2	0 - 255 [-]	Paramètre pour lecture seule Ce paramètre mémorise le code d'erreur du dernier défaut enregistré avant celui qui est mémorisé dans P141.
P143	Dernier code d'erreur -3	0 - 255 [-]	Paramètre pour lecture seule Ce paramètre mémorise le code d'erreur du dernier défaut enregistré avant celui qui est mémorisé dans P142.

5. PARAMETRES SYSTEME

Parametre	Fonction	Plage [par déf.]	Description / remarques
P186	Limitation instantanée de courant du moteur (%)	0 - 500* (200)	Ce paramètre définit la limitation instantanée de courant du moteur comme un pourcentage du courant nominal du moteur (P083). Si le courant de sortie atteint cette limite pendant trois secondes, le variateur réduit automatiquement le courant à la limite fixée dans P086. Remarque: * La valeur maximale que l'on peut indiquer pour P186 est automatiquement limitée par la puissance nominale du variateur. La limitation du couple est disponible, de 5Hz à 50Hz, lorsque vous utilisez le mode Vector Control (P077=3). Le couple moteur produit est une fonction du courant du moteur. Si P186 et P086 sont égaux, la fonction de limitation du courant peut effectivement être utilisée comme une limitation du couple.
P201	PID mode boucle fermée	0 - 1 [0]	0 = fonctionnement normal (commande à boucle fermée désactivée). 1 = commande à boucle fermée avec entrée analogique 2 pour retour d'entrée mesurée sur capteur de grandeurs réelles.
P202 ●	Gain P (%)	0,0-999,9 [1,0]	Gain proportionnel.
P203 ●	Gain I (%)	0,00-99,9 [0]	Gain intégral.
P204 ●	Gain D	0,0-999,9 [0]	Gain dérivé.
P205 ●	Intervalle d'échantillonnage (x 25 ms)	1 - 2400 [1]	Intervalle d'échantillonnage du capteur de grandeurs réelles.
P206 ●	Filtrage capteur grandeurs réelles	0 - 255 [0]	0 = arrêt du filtre. 1 - 255 = filtrage basse fréquence appliqué au capteur.
P207 ●	Plage de saisie intégrale (%)	0 - 100 [100]	Pourcentage d'erreur au-delà duquel le terme intégral est ramené à zéro.
P208	Type de capteur grandeurs réelles	0 - 1 [0]	0 = Une augmentation de la vitesse du moteur entraîne une augmentation de la sortie de tension/courant du capteur. 1 = Une diminution de la vitesse du moteur entraîne une diminution de la sortie de tension/courant du capteur.
P210	Lecture capteur grandeurs réelles (%)	0,00-100,00 [-]	Lecture seule. La valeur est un pourcentage de pleine grandeur de l'entrée sélectionnée (i.e. 10 V or 20 mA).
P211 ●	Consigne 0%	0,0 - 100,00 [0,0]	Valeur de P210 à maintenir pour la consigne 0%.
P212 ●	Consigne 100%	0,0 - 100,00 [100,00]	Valeur de P210 à maintenir pour la consigne 100%.
P220	Coupage fréquence régulateur PID	0 - 1 [0]	0 = Fonctionnement normal 1 = Désactivez la sortie du variateur si elle n'atteint pas la fréquence minimale.
P321 ●	Fréquence analogique minimale pour le point de consigne analogique 2 (Hz)	0 - 650,00 [0,00]	La fréquence correspondant à la valeur d'entrée analogique la plus basse, c'est-à-dire 0 V/0 mA ou 2 V/4 mA, déterminée par P323 et les réglages des commutateurs sélecteurs DIP 4 et 5 (voir Figure 16, Section 3.1.2). Cette valeur peut être réglée à une valeur supérieure par rapport à P322 pour donner une relation inverse entre l'entrée analogique et la sortie de la fréquence (voir diagramme dans P322).

5. PARAMETRES SYSTEME

Parametre	Fonction	Plage [par déf.]	Description / remarques
P322 ●	Fréquence analogique maximale pour le point de consigne analogique 2 (Hz)	0 - 650,00 [50,00]	<p>La fréquence correspondant à la valeur d'entrée analogique la plus élevée, c'est-à-dire 10 V ou 20 mA, déterminée par P323 et les réglages des commutateurs sélecteurs DIP 4 et 5 (voir Figure 16, Section 3.1.2). Cette valeur peut être réglée à une valeur inférieure par rapport à P321 pour donner une relation inverse entre l'entrée analogique et la sortie de la fréquence.</p> <p>i.e.</p> 
P323 ●	Type d'entrée analogique 2	0 - 2 [0]	<p>Définit le type d'entrée analogique pour l'entrée analogique 2, en conjonction avec les réglages des commutateurs sélecteurs DIP 4 et 5 (voir Figure 16, Section 3.1.2) :</p> <p>0 = 0 V à 10 V / 0 à 20 mA entrée unipolaire 1 = 2 V à 10 V / 4 à 20 mA entrée unipolaire 2 = 2 V à 10 V / 4 à 20 mA entrée unipolaire avec démarrage contrôlé/arrêt lors de l'utilisation de la commande d'entrée analogique.</p> <p>Remarque: Réglage P323 = 2 ne fonctionnera pas sauf si le variateur est entièrement sous commande locale (P910 = 0 ou 4) et $V \geq 1$ V ou 2mA.</p> <p>AVERTISSEMENT: Le variateur démarre automatiquement lorsque la tension dépasse 1V. Cela s'applique également aux commandes analogique et numérique (P006 = 0 ou 1).</p>
P356	Configuration entrée numérique 6	0 - 24 [6]	Sélection de la fonction de commande, DIN 6 Voir P051 - P055 pour description.
P386	Circuit régulateur de la vitesse du vecteur sans capteur	0,0- 20,0 [1,0]	<p>Pour optimiser les performances dynamiques de la commande vectorielle, ce paramètre doit être progressivement augmenté lorsque le variateur fonctionne dans des conditions typiques et ce, jusqu'à ce qu'apparaissent les premiers signes d'instabilité de la vitesse. Le réglage doit alors être réduit légèrement jusqu'à ce que la stabilité soit rétablie. En général, le réglage optimal requis sera proportionnel à la charge d'inertie. Si ce réglage est trop faible ou trop élevé, des changements de charge rapides peuvent provoquer des déclenchements de surtension du circuit intermédiaire à CC (F001).</p> <p>Rem.: $P386 = \frac{\text{Inertie charge} + \text{inertie arbre moteur}}{\text{inertie arbre moteur}}$</p>
P700			<p>Propre au PROFIBUS-DP. Voir le manuel PROFIBUS pour plus de détails.</p> <p>Accès uniquement possible si P099 = 1</p>
P701 ●			
P702			

5. PARAMETRES SYSTEME

Parametre	Fonction	Plage [par déf.]	Description / remarques
P720 ●	Fonctions entrée/sortie directes	0 - 7 [0]	Permet d'accéder directement aux sorties relais et à la sortie analogique via le port série (USS ou PROFIBUS-DP avec module): 0 = Utilisation normale 1 = Commande directe du relais 1 2 = Commande directe du relais 2 3 = Commande directe du relais 1 et du relais 2 4 = Commande directe de la sortie analogique 1 uniquement 5 = Commande directe de la sortie analogique 1 et du relais 1 6 = Commande directe de la sortie analogique 1 et du relais 2 7 = Commande directe de la sortie analogique 1, du relais 1 et du relais 2
P721	Tension de l'entrée analogique 1 (V)	0,0 - 10,0 [-]	Lecture seule. Affiche la tension de l'entrée analogique 1 (approximative).
P722 ●	Courant de la sortie analogique 1 (mA)	0,0 - 20,0 [0,0]	Permet de commander directement le courant de sortie si P720 = 4, 5, 6 ou 7.
P723	Statut des entrées numériques	0 - 3F [-]	Lecture seule. Fournit une représentation HEX d'un nombre binaire à 6 chiffres dont LSB = DIN1 et MSB = DIN6 (1 = ON, 0 = OFF). Par ex. Si P723 = B, cela représente '001011' - DIN1, DIN2 et DIN4 = ON, DIN3, DIN5 et DIN6 = OFF.
P724 ●	Commande de la sortie relais	0 - 3 [0]	Active la commande des relais de sortie. Utilisé en conjonction avec P720, par ex. le réglage P724 = 1 (relais 1 = ON) n'a pas d'effet sauf si P720 = 1, 3, 5 ou 7. 0 = Deux relais OFF / non alimenté 1 = Relais 1 ON / alimenté 2 = Relais 2 ON / alimenté 3 = Deux relais ON / alimentés
P725	Tension de l'entrée analogique 2 (V)	0,0-10,0 [-]	Lecture seule.. Affiche la tension de l'entrée analogique 2 (approximative) uniquement quand l'entrée analogique 2 est active (P051 à P055 ou P356 = 24 et l'entrée numérique respective est très élevée).
P880			Propre au PROFIBUS-DP. Voir le manuel PROFIBUS pour plus de détails. Accès uniquement possible si P099 = 1.
P910 ●	Commande en Local/Distance	0 - 4 [0]	Réglage du variateur pour la commande locale ou à distance via la liaison série: 0 = commande locale 1 = commande à distance (et réglage des paramètres) 2 = commande locale (mais commande à distance de fréquence) 3 = commande à distance (mais commande locale de fréquence) 4 = commande locale (mais accès en lecture/écriture à distance des paramètres et possibilité de réinitialiser déclenchements) Rem.: Si le variateur est exploité avec commande à distance (P910 = 1 ou 3), l'entrée analogique reste active lorsque P006 = 1 et s'ajoute à la consigne.
P918 ●			Propre au PROFIBUS-DP. Voir le manuel PROFIBUS pour plus de détails. Accès uniquement possible si P099 = 1.
P922	Version du logiciel	0,00 - 99,99 [-]	Ce paramètre contient le numéro de version du logiciel et ne peut être modifié.
P923 ●	Numéro du variateur dans l'installation	0 - 255 [0]	Possibilité d'utiliser ce paramètre pour affecter une identification unique au variateur. Il n'a aucune incidence fonctionnelle.
P927 ●			Propre au PROFIBUS-DP. Voir le manuel PROFIBUS pour plus de détails. Accès uniquement possible si P099 = 1.

5. PARAMETRES SYSTEME

Parametre	Fonction	Plage [par déf.]	Description / remarques
P928 ●			
P930	Dernier code d'erreur	0 - 255 [-]	Lecture seule.. Le code d'erreur (<i>voir section 7</i>) du dernier défaut enregistré est mémorisé dans ce paramètre. Effacé quand le variateur est réinitialisé.(voir P140).
P931	Dernier code d'alarme	0 - 99 [-]	Lecture seule. Le code de la dernière alarme enregistrée est mémorisé dans ce paramètre jusqu'à la mise hors tension du variateur: 002 = limitation de courant active 003 = limitation de tension active 004 = Limite de glissement dépassée 005 = Surchauffe variateur (dissipateur thermique) 006 = Surchauffe moteur 007 = Résistance de freinage - chaud 010 = Utilisateur alimentation - limitation de courant. 018 = Redémarrage automatique après panne (P018) en suspens. AVERTISSEMENT: Le variateur peut démarrer à tout moment. 075 = Résistance de freinage - chaude
P944	Réinitialisation sur réglages usine	0 - 1 [0]	Régler sur '1' et appuyer sur P pour restaurer les valeurs prééglées en usine pour tous les paramètres (à l'exception de P101) Les paramètres fixés précédemment seront effacés, y compris les paramètres moteur P080 - P085 (voir section 4.2).
P947			Propre au PROFIBUS-DP. Voir le manuel PROFIBUS pour plus de détails. Accès uniquement possible si P099 = 1.
P958			
P963			
P967			
P968			
P970			
P971 ●	Commande de mémorisation EEPROM	0 - 1 [1]	0 = Les modifications des valeurs des paramètres (y compris P971) sont perdus lors de la mise hors tension. 1 = Les modifications des valeurs des paramètres sont conservées pendant les périodes de mise hors tension. AVERTISSEMENT: Si vous utilisez la liaison série pour mettre à jour le paramètre réglé dans la mémoire EEPROM, veillez à ne pas dépasser le nombre maximum de cycles d'écriture (environ 50.000) dans cette mémoire EEPROM. Tout dépassement provoquera la corruption des données en mémoire et, par conséquent, une perte de données. Le nombre de cycles de lecture est illimité.

6. CODES D'ERREUR ET D'AVERTISSEMENT

6.1 Codes d'erreur

En cas de défaut, le variateur est coupé et un code d'erreur apparaît sur l'afficheur. Le dernier défaut survenu est mémorisé dans le paramètre P930. Exemple: '0004' indique que le dernier défaut a été F004.

Code erreur	Cause	Action correctrice
F001	Surtension	Vérifier que la tension d'alimentation est comprise dans les limites indiquées sur la plaque signalétique. Augmentez le temps de rampe (P003) ou utilisez la résistance de freinage (option). Vérifier si la puissance de freinage requise est comprise dans les limites spécifiées.
F002	Surintensité	Vérifier si la puissance du moteur correspond à celle du variateur. Vérifier si les limites de longueur de câbles ont été respectées. Courts-circuits ou défauts de terre sur le moteur et sur le câble allant vers le moteur. Vérifier si les paramètres moteur (P080 à P085) correspondent au moteur utilisé. Vérifier la résistance statorique (P089). Augmenter le temps de montée (P002). Réduire le surcouple réglé dans P078 et P079. Vérifier si le moteur est surchargé ou bloqué.
F003	Surcharge	S'assurer que le moteur n'est pas surchargé. Augmenter la fréquence moteur maximale si on utilise un moteur à glissement élevé.
F004	Surchauffe du moteur (contrôle avec CTP)	Vérifiez si le moteur n'est pas surchargé. Vérifiez les connexions du CTP. Vérifiez si P087 n'a pas été mis sur 1 alors qu'aucun CTP n'était connecté.
F005	Surchauffe variateur (sonde CTP interne)	Vérifier que la température ambiante n'est pas trop élevée. Vérifier que les ouïes d'entrée et de sortie d'air ne sont pas obstruées. Vérifier si le ventilateur intégral fonctionne.
F006	Phase secteur manquante (Unités triphasées uniquement)	Vérifiez le secteur et remédiez à la situation le cas échéant.
F008	Temporisation protocole USS	Vérifier l'interface série. Vérifier les réglages du maître de bus et de P091 à P093. Vérifier si le temps alloué est trop court (P093).
F010	Défaut d'initialisation	Vérifier l'ensemble des paramètres. Régler P009 sur '0000' avant la mise hors tension.
F011	Défaut d'interface interne ¹	Couper puis remettre sous tension le variateur.
F012	Déclenchement externe	La source du déclenchement est l'entrée numérique (configurée comme une entrée de déclenchement externe) qui diminue - vérifiez la source externe.
F013	Erreur de programme ¹	Couper puis remettre sous tension le variateur.
F016	Commande vectorielle sans capteur instable	Essayez d'étalonner la résistance stator (réglez P088 sur 1 et RUN). Vous pouvez également essayer de régler à nouveau le circuit régulateur du vecteur sans capteur (voir P386).
F030	Défaillance liaison PROFIBUS	Vérifier l'intégrité de la liaison.
F031	Panne connexion PROFIBUS vers variateur	Vérifier l'intégrité de la liaison.
F033	Erreur de configuration PROFIBUS	Vérifier la configuration PROFIBUS.
F036	Déclenchement de la surveillance du module PROFIBUS	Remplacer le module PROFIBUS.
F057	Déclenchement retardé (voir P057)	P051 à P055 ou P356 = 20 et l'entrée du déclenchement est restée basse pendant plus longtemps que la durée fixée dans P057.
F074	Surchauffe moteur par calcul I ² t	Le déclenchement se produit uniquement si P074 = 4, 5, 6 ou 7. Vérifier si le courant moteur n'excède pas la valeur réglée dans P083 et P086.
F106	Erreur de paramétrage P006	Paramétrer la ou les fréquences fixes sur les entrées TOR.
F112	Erreur de paramétrage P012/P013	Régler le paramètre P012 < P013.

6. CODES D'ERREUR ET D'AVERTISSEMENT

Code erreur	Cause	Action correctrice
F151- F156	Erreur de paramétrage des entrées TOR	Vérifier les réglages des entrées TOR dans P051 à P055 et P356.
F188	Erreur de calibrage automatique	Le moteur n'est pas branché sur le variateur - brancher le moteur. Si le défaut persiste, régler P088 sur 0 puis entrer la résistance statorique du moteur dans P089 manuellement..
F212	Erreur de paramétrage P211/P212	Régler le paramètre P211 < P212.
F231	Déséquilibre de la mesure du courant de sortie	Courts-circuits ou défauts de terre sur le moteur et sur le câble allant vers le moteur.

¹ S'assurer que les directives de câblage décrites à la section 8.3 ont été respectées.

Après élimination du défaut, le variateur peut être réinitialisé. Pour ce faire, appuyez deux fois sur le bouton P (une fois pour afficher P000 et une seconde fois pour acquitter le défaut) ou effacez le défaut par une entrée binaire (voir paramètres P051 à P055 et P356 au chap.4) ou via l'interface série).

6.2 Codes d'avertissement

En cas d'avertissement, l'afficheur du variateur clignotera. Le dernier avertissement est mémorisé dans le paramètre P931.

Code d'avertissement	Cause	Action correctrice
002	limitation de courant active	Vérifier si la puissance du moteur correspond à celle du variateur. Vérifier si les limites de longueur de câbles ont été respectées. Courts-circuits ou défauts de terre sur le moteur et sur le câble allant vers le moteur. Vérifier si les paramètres moteur (P080 à P085) correspondent au moteur utilisé. Vérifier la résistance statorique (P089). Augmenter le temps de montée (P002). Réduire le surcouple réglé dans P078 et P079. Vérifier si le moteur est surchargé ou bloqué.
003	limitation de tension active	
004	Limite de glissement dépassée	
005	Surchauffe variateur (dissipateur thermique)	Vérifier que la température ambiante n'est pas trop élevée. Vérifier que les ouïes d'entrée et de sortie d'air ne sont pas obstruées. Vérifier si le ventilateur intégral fonctionne.
006	Surchauffe moteur	Vérifiez si le moteur n'est pas surchargé. Vérifiez si P087 n'a pas été mis sur 1 alors qu'aucun CTP n'était connecté.
010	Utilisateur alimentation - limitation de courant.	
018	Redémarrage automatique après panne (P018) en suspens.	AVERTISSEMENT: Le variateur peut démarrer à tout moment.
075	Résistance de freinage - chaude	

7. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Variateurs NORDAC Compact 230V monophasé									
Modèle	SK.../1FCV	250	370	550	750	1100	1500	2200	3000
Tension réseau		1 CA 208 V – 240 V +/- 10%							
Puissance nom moteur (kW)		0.25	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3
Puissance permanente (sous 230 V)		660 VA	880 VA	1.1 kVA	1.5 kVA	2.1 kVA	2.8 kVA	4 kVA	5.2 kVA
Courant de sortie (A)		1.5	2.1	2.6	3.5	4.8	6.6	9.0	11.8
Courant de sortie max permanent (A)		1.7	2.3	2.9	3.9	5.3	7.0	10.0	13.0
Courant d'entrée (A)		3.2	4.6	6.2	8.2	11	14.4	20.2	28.3
Fusible (A)		10		16		20		25	30
Section des câbles (mm ²)	Entrée	1.0 mm ²		1.5 mm ²		2.5 mm ²		4.0 mm ²	
	Sortie	1.0 mm ²				1.5 mm ²			
Dimension (mm) (l x h x p)		73 x 175 x 141				149 x 184 x 172		185 x 215 x 195	
Poids (kg)		0.85				2.4		4.8	

Tous les NORDAC Compact 1 CA 230 V sont équipés de filtres de classe A. Filtres de classes B disponibles en option (voir section 4.3).

Variateurs NORDAC Compact 230V monophasé / triphasé									
Modèle	SK.../2CV	250	370	550	750	1100	1500	2200	3000
Tension réseau		1 ou 3 CA 208 V – 240 V +/- 10%							
Puissance nom moteur (kW)		0.25	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3
Puissance permanente (sous 230 V)		660 VA	880 VA	1.1 kVA	1.5 kVA	2.1 kVA	2.8 kVA	4 kVA	5.2 kVA
Courant de sortie (A)		1.5	2.1	2.6	3.5	4.8	6.6	9.0	11.8
Courant de sortie max permanent (A)		1.7	2.3	2.9	3.9	5.3	7.0	10.0	13.0
Courant d'entrée (A)		3.2	4.6	6.2	8.2	11	14.4	20.2	28.3
Fusible (A)		10		16		20		25	30
Section des câbles (mm ²)	Entrée	1.0 mm ²		1.5 mm ²		2.5 mm ²		4.0 mm ²	
	Sortie	1.0 mm ²				1.5 mm ²			
Dimension (mm) (l x h x p)		73 x 175 x 141				149 x 184 x 172		185 x 215 x 195	
Poids (kg)		0.85				2.4		4.8	

Tous les NORDAC Compact 1 CA et 3 CA 230 V sont adaptés à un fonctionnement 208 V.

Variateurs NORDAC Compact 380V – 500V triphasé											
Modèle	SK.../3CV	370	550	750	1100	1500	2200	3000	4000	5500	7500
Tension réseau		3 CA 380 V – 500 V +/- 10%									
Puissance nom moteur (kW)		0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3.0	4.0	5.5	7.5
Puissance permanente (sous 230 V)		930 VA	1180 VA	1530 VA	2150 VA	2.8 kVA	4.0 kVA	5.2 kVA	7.0 kVA	9.0 kVA	12.1 kVA
Courant de sortie (A)		1.2	1.5	2.0	2.8	3.7	5.2	6.8	9.2	11.8	15.8
Courant de sortie max permanent (A)		1.3	1.7	2.2	3.1	4.1	5.9	7.7	10.2	13.2	17.5
Courant d'entrée (A)		2.2	2.8	3.7	4.9	5.9	8.8	11.1	13.6	17.1	22.1
Fusible (A)		10			16			20		25	
Section des câbles (mm ²)	Entrée	1.0 mm ²			1.5 mm ²			2.5 mm ²			4.0 mm ²
	Sortie	1.0 mm ²						1.5 mm ²			2.5 mm ²
Dimension (mm) (l x h x p)		73 x 175 x 141				149 x 184 x 172			185 x 215 x 195		
Poids (kg)		0.85				2.4			4.8		

Tous les NORDAC Compact SK 3000/1 et SK 3000/2 peuvent fonctionner sur 1 AC 230 V.

8. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Fréquence d'entrée:	47 Hz à 63 Hz
Facteur de puissance	$\lambda \geq 0,7$
Plage de fréquence de sortie:	0 Hz à 650 Hz
Résolution:	0.01 Hz
Capacité de surcharge:	200% pendant 3 s puis 150% pendant 60 sec., par rapport au courant nominal
Protection contre :	surchauffe du variateur surtension et sous-tension
Autres protections:	tenu aux courts-circuits et aux défauts à la terre, protection contre le décrochage du moteur, protection contre le fonctionnement sans charge (circuit ouvert)
Mode de fonctionnement:	possible dans les 4 quadrants (Réinjection sur le réseau impossible).
Régulation et commande:	Contrôle vectoriel sans capteur; courbe de tension/fréquence.
Consigne analogique / entrée PI:	Unipolaire: 0 ~ 10 V/ 2 ~ 10 V (potentiomètre recommandé 4,7 k Ω) 0 ~ 20 mA/ 4 ~ 20 mA Bipolaire: -10 ~ 0 ~ +10V
Résolution de la consigne analogique:	10 bits
Sortie analogique	0 - 20 mA/4 - 20 mA @ 0 - 500 Ω ; stabilité 5%
Stabilité de la consigne:	analogique < 1% numérique < 0,02%
Surveillance de la température moteur:	Entrée PTC ; surveillance de la valeur I ² t
Plage de réglage des rampes:	0 à 650 sec.
Sorties de commande:	2 relais 230 V CA / 0.8 A (surtension cat.2); 30 V CC / 2 A ATTENTION: il faut supprimer les charges inductives externes de façon adéquate (<i>voir section 8</i>).
Interface:	RS485
Rendement du variateur:	97%
Température de fonctionnement:	0°C à +50°C
Température de stockage/transport:	-40°C à +70°C
Ventilation:	refroidi par ventilateur
Humidité:	90% sans condensation
Altitude d'installation:	< 1000 m
Degré de protection:	IP20
Séparation protectrice des circuits:	Double isolation ou blindage protecteur
Compatibilité électromagnétique (EMC):	<i>voir section 8.4</i>

Options / Accessoires

Résistance de freinage
 Filtre d'antiparasitage
 IP20 / NEMA 1 Jeu d'accessoires
 Afficheur texte en clair (CBV)
 Module PROFIBUS
 Selfs réseaux et selfs de sortie
 Filtres de sortie

8. INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

8.1 Exemple d'application

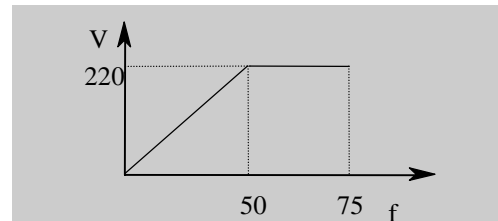
Procédure de réglage pour une application simple

Moteur:	220 V 1,5 kW (puissance de sortie)
Exigences:	Consigne réglable par potentiomètre 0 - 50 Hz Temps de montée de 0 à 50 Hz en 15 secondes Temps de descente de 50 à 0 Hz en 20 secondes
Variateur utilisé:	SK 1500/2CV
Réglages:	P009 = 2 (tous les paramètres peuvent être modifiés) P081 - P085 = valeurs indiquées sur la plaque signalétique du moteur P006 = 1 (entrée analogique) P002 = 15 (temps de montée) P003 = 20 (temps de descente)

A présent, cette application est modifiée comme suit:

Fonctionnement du moteur jusqu'à 75 Hz
(courbe tension/fréquence linéaire jusqu'à 50 Hz).
Parallèlement à la consigne analogique, réglage
de la consigne par potentiomètre motorisé.
Intervention max. de la consigne analogique 10 Hz.
Le temps de descente ne change pas.

p.ex.



Réglages des paramètres:	P009 = 2 (tous les paramètres peuvent être modifiés) P013 = 75 (fréquence moteur maximale en Hz) P006 = 2 (consigne par potentiomètre motorisé ou consigne fixe) P024 = 1 (addition de la consigne analogique) P022 = 10 (consigne analogique maximale pour 10 V = 10 Hz)
--------------------------	---

8.2 Codes d'état USS

La liste suivante contient la signification des codes d'état affichés sur le panneau frontal du variateur lorsque la liaison série est utilisée et le paramètre P001 est réglé sur 006:

001	Message OK
002	Adresse esclave réceptionnée
100	Caractère de démarrage non valide
101	Temporisation
102	Erreur de total de contrôle
103	Longueur de message incorrecte
104	Erreur de parité

Remarques

- (1) L'afficheur clignote à chaque réception d'un octet, ce qui donne une indication de base quant à l'établissement d'une connexion par liaison série.
- (2) Si le chiffre '100' clignote sur l'afficheur en permanence, cela indique habituellement une erreur de terminaison de bus.

8. INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

8.3 Consignes de câblage pour limiter les effets d'EMI

Les variateurs sont conçus pour fonctionner dans un environnement industriel susceptible de présenter un niveau élevé d'interférence électromagnétique (EMI). Habituellement, une installation en bonne et due forme permet d'obtenir un fonctionnement sûr et sans perturbations. Néanmoins, en cas de problèmes, les consignes suivantes peuvent être très utiles. La mise à la terre du système 0V sur le variateur comme décrit ci-après peut, en particulier, s'avérer très efficace. Les figures 20, 21 et 22 représentent l'installation et le branchement d'un filtre de suppression RFI au NORDAC Compact.

- (1) Veillez à ce que tout l'équipement aménagé dans l'armoire soit mis à la terre par des câbles courts et de forte section raccordés à un point commun ou à un bus commun. Veillez tout particulièrement à ce que les équipements de commande raccordés au variateur (un automate programmable, par exemple) soient reliés au même point de mise à la terre que le variateur au moyen de câbles courts et de forte section. On préférera des conducteurs plats (p. ex. tresses ou équerres métalliques) car ils présentent une moindre impédance aux hautes fréquences.

Le conducteur de terre du moteur commandé par les variateurs doit être connecté directement à la borne de terre (PE) du variateur en question.

- (2) Dans la mesure du possible, utilisez du câble blindé pour les circuits de commande. Exécutez proprement la préparation des extrémités des câbles; limitez autant que possible la longueur des tronçons non blindés. Utilisez des presse-étoupes autant que possible.
- (3) Faites cheminer séparément les câbles de commande et les câbles de puissance en les posant, par exemple, dans des goulottes distinctes, etc. En cas de croisement de câbles de commande et de câbles de puissance, faites en sorte qu'ils se croisent à angle droit (90°).
- (4) Veillez à ce que les contacteurs dans l'armoire soient équipés de circuits suppresseurs adaptés à la bobine (circuits R-C pour contacteurs à courant alternatif ou diodes de roue libre (flywheel) pour contacteurs à courant continu). Les suppresseurs de varistors sont également efficaces, en particulier lorsque les contacteurs sont commandés à partir des relais sur le variateur.
- (5) Utilisez des câbles blindés ou à écran pour les connexions moteur et mettez l'écran à la terre aux deux extrémités.
- (6) Si le variateur fonctionne en environnement électromagnétique sensible au bruit, on utilisera le filtre d'antiparasitage (RFI) pour réduire les perturbations conduites et rayonnées par le variateur. Pour obtenir des performances optimales, veillez à créer un bon lien conducteur entre le filtre et la plaque de montage.

Respecter impérativement les consignes de sécurité pour l'installation des variateurs!

8. INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

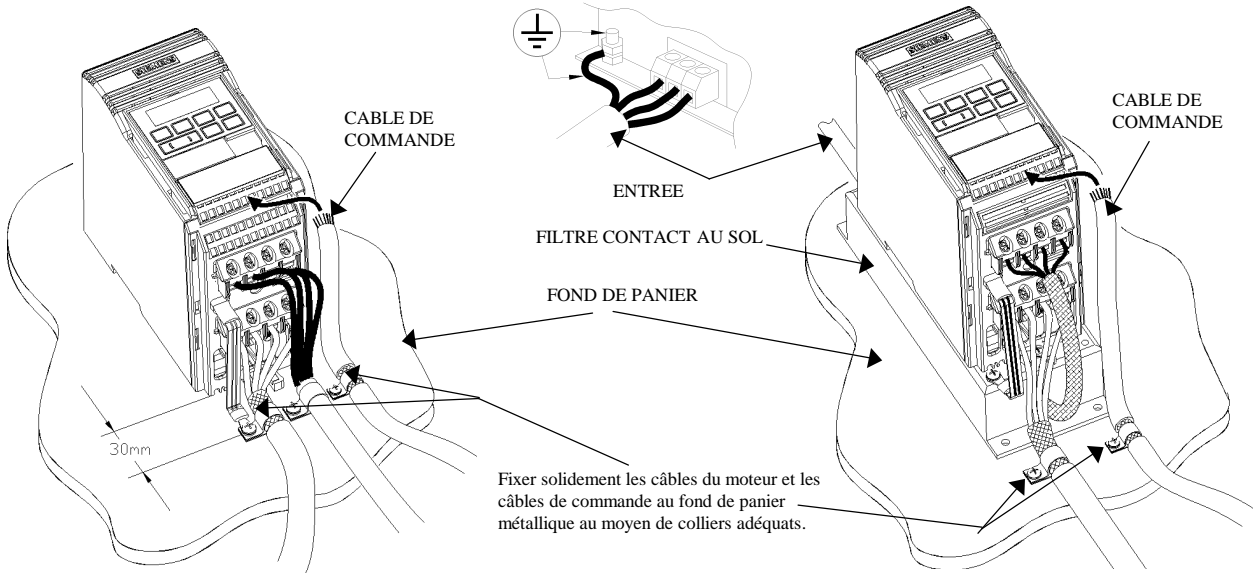


Figure 20: Consignes de câblage pour limiter les effets d'EMI - NORDAC Compact FSA

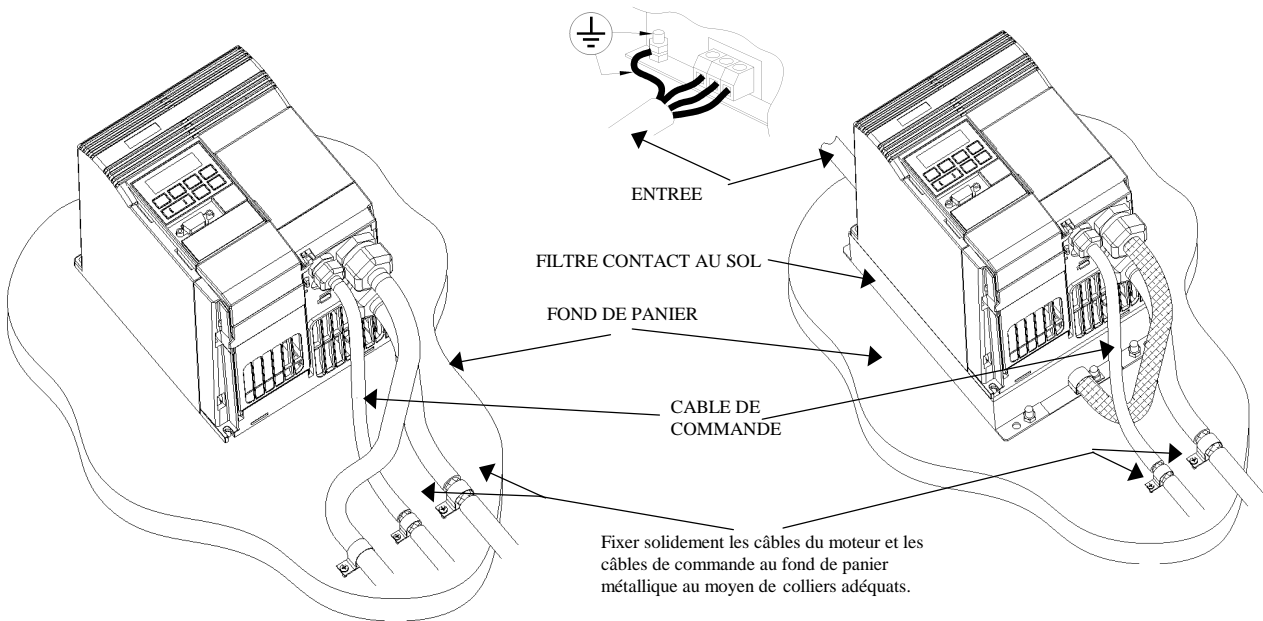


Figure 21: Consignes de câblage pour limiter les effets d'EMI - NORDAC Compact FSB

8. INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

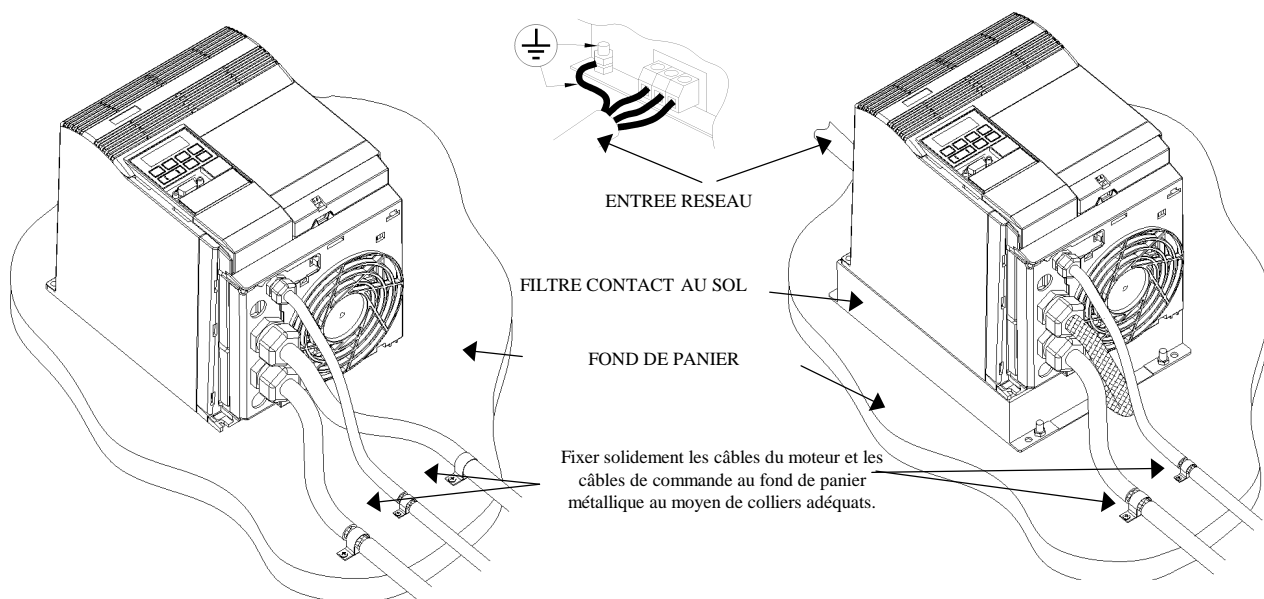


Figure 22: Consignes de câblage pour limiter les effets d'EMI - NORDAC Compact FSC

8.4 Compatibilité électromagnétique (EMC)

Tous les constructeurs / assembleurs d'appareils électriques qui remplissent une fonction intrinsèque complète et qui sont commercialisés sous la forme d'une unité unique destinée à l'utilisateur final doivent se conformer à la directive EMC EEC/89/336 après janvier 1996. Le constructeur/assembleur dispose de trois moyens pour signaler qu'il respecte cette directive :

1. *Auto-certification*

Il s'agit d'une déclaration du constructeur selon laquelle les normes européennes applicables à l'environnement électrique auquel l'appareil est destiné ont été respectées. Seules les normes officiellement publiées dans le Journal Officiel des Communautés Européennes peuvent être citées dans la déclaration du constructeur.

2. *Dossier technique*

Un dossier technique peut être préparé pour l'appareil dans lequel les caractéristiques EMC sont décrites. Ce dossier doit recevoir l'approbation d'un 'Organe Compétent' désigné par l'organisation des gouvernements européens. Cette approche permet d'utiliser des normes en cours de préparation.

3. *Certificat de type C*

Cette approche ne vaut que pour les émetteurs de radiocommunications.

Les unités NORDAC COMPACT ne disposent d'une fonction intrinsèque que lorsqu'ils sont connectés à d'autres composants (p. ex. un moteur). Par conséquent, les unités de base ne peuvent pas revêtir le label CE concernant le respect de la directive EMC. Néanmoins, vous trouverez ci-après de plus amples détails relatifs aux caractéristiques EMC des produits lorsqu'ils sont installés conformément aux recommandations de câblage de la section 8.3.

Trois classes de performances EMC existent comme décrit ci-après. Remarquez que ces niveaux de performances s'obtiennent uniquement avec la fréquence de commutation par défaut (ou inférieure) et une longueur de câble vers le moteur ne dépassant pas 25 m.

Classe 1: Milieu industriel général

Conformité avec la norme produit EMC pour les systèmes d'entraînement EN 68100-3 utilisés en **Environnement secondaire (industriel)** et en **Distribution restreinte**.

Phénomène EMC	Norme	Niveau
<i>Emissions:</i>		
Emissions rayonnées	EN 55011	Niveau A1 *
Emissions conduites	EN 68100-3	*
<i>Immunité:</i>		
Décharge électrostatique	EN 61000-4-2	Décharge électrique 8 kV
Interférence "burst"	EN 61000-4-4	Câbles d'alimentation 2 kV, câbles de commande 1 kV
Champ électromagnétique à fréquences radioélectriques	IEC 1000-4-3	26-1000 MHz, 10 V/m

* Limitations d'émission non d'application dans une usine dans laquelle aucun autre récepteur n'est connecté au même transformateur d'alimentation.

8. INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

Class 2: Milieu industriel filtré

Ce niveau de performances permettra au constructeur/assembleur d'auto-certifier la conformité de son appareil à la directive EMC pour environnement industriel en ce qui concerne les caractéristiques de performances EMC du système d'entraînement. Les limites de performances sont spécifiées dans les normes d'émissions et d'immunité industrielles génériques EN 50081-2 et EN 50082-2.

Phénomène EMC	Norme	Niveau
<i>Emissions:</i>		
Emissions rayonnées	EN 55011	Niveau A1
Emissions conduites	EN 55011	Niveau A1
<i>Immunité:</i>		
Distorsion de la tension d'alimentation	IEC 1000-2-4 (1993)	
Fluctuations de tension, chutes de tension, déséquilibres, variations de fréquence	IEC 1000-2-1	
Champs magnétiques	EN 61000-4-8	50 Hz, 30 A/m
Décharge électrostatique	EN 61000-4-2	Décharge électrique 8 kV
Interférence "burst"	EN 61000-4-4	Câbles de puissance 2 kV, câbles de commande 2 kV
Champ magnétique haute fréquence, modulation d'amplitude	ENV 50 140	80-1000 MHz, 10 V/m, 80% AM, câbles de puissance, de commande
Champ électromagnétique haute fréquence, modulation d'impulsion	ENV 50 204	900 MHz, cycle opératoire 10 V/m 50%, répétition de puissance identique 200 Hz

Classe 3: Filtré - pour les environnements résidentiels et commerciaux et l'industrie légère

Ce niveau de performances permettra au constructeur/assembleur d'auto-certifier la conformité de son appareil à la directive EMC pour les environnements résidentiel et commercial et pour l'industrie légère en ce qui concerne les caractéristiques de performances EMC du système d'entraînement. Les limites de performances sont spécifiées dans les normes d'émission et d'immunité générique EN 50081-1 et EN 50082-1.

Phénomène EMC	Norme	Niveau
<i>Emissions :</i>		
Emissions rayonnées	EN 55022	Niveau B1
Emissions conduites	EN 55022	Niveau B1
<i>Immunité :</i>		
Décharge électrostatique	EN 61000-4-2	Décharge électrique 8 kV
Interférence "burst"	EN 61000-4-4	Câbles d'alimentation 1 kV, câbles de commande 0.5 kV

Remarque

Les NORDAC Compact sont destinés **exclusivement aux applications professionnelles**. Par conséquent, ils ne tombent pas sous le champ d'application de la spécification des émissions harmoniques EN 61000-3-2.

8.5 Aspects propres à l'environnement

Transport et stockage

Protégez le variateur contre les chocs physiques et les vibrations pendant le transport et le stockage. L'unité doit également être protégée contre l'humidité (pluie) et les températures excessives (*voir chap. 7*).

L'emballage du variateur est réutilisable. Conservez-le ou retournez-le au constructeur pour une utilisation future.

Si l'unité a été conservée pendant plus d'une année sans être utilisée, vous devez reformer les condensateurs du circuit intermédiaire CC avant toute utilisation.

Démontage et élimination

L'unité peut être démontée grâce aux connecteurs à vis et à clips facilement démontables.

Les différents composants peuvent être recyclés, éliminés conformément aux exigences locales en la matière ou encore renvoyés au constructeur.

8. INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

8.6 Réglages par l'utilisateur

Inscrivez votre propre paramétrage dans le tableau ci-dessous

(Remarque: ☆☆☆ = la valeur dépend des caractéristiques du variateur)

: Paramètre	Votre réglage	Par déf.	Paramètre	Votre réglage	Par déf.	Paramètre	Votre réglage	Par déf.
P000		-	P061		6	P138		-
P001		0	P062		8	P140		-
P002		10,00	P063		1,0	P141		-
P003		10,00	P064		1,0	P142		-
P004		0,0	P065		1,0	P143		-
P005		5,00	P066		0	P186		200
P006		0	P070		0	P201		0
P007		1	P071		0	P202		1,0
P009		0	P072		250	P203		0,00
P010		1,00	P073		0	P204		0,0
P011		0	P074		3	P205		1
P012		0,00	P075		0	P206		0
P013		50,00	P076		0/4	P207		100
P014		0,00	P077		1	P208		0
P015		0	P078		100	P210		-
P016		0	P079		0	P211		0,0
P017		1	P080		☆☆☆	P212		100,00
P018		0	P081		50,00	P220		0
P019		2,00	P082		☆☆☆	P321		0,00
P021		0,00	P083		☆☆☆	P322		50,00
P022		50,00	P084		☆☆☆	P323		0
P023		0	P085		☆☆☆	P356		6
P024		0	P086		150	P386		1,0
P025		0	P087		0	P700		-
P027		0,00	P088		0	P701		-
P028		0,00	P089		☆☆☆	P702		-
P029		0,00	P091		0	P720		0
P031		5,00	P092		6	P721		-
P032		5,00	P093		0	P722		0,0
P033		10,0	P094		50,00	P723		-
P034		10,0	P095		0	P724		0
P041		5,00	P099		0	P725		-
P042		10,00	P101		0	P880		-
P043		15,00	P111		☆☆☆	P910		0
P044		20,00	P112		☆☆☆	P918		-
P045		0	P113		☆☆☆	P922		-
P046		25,0	P121		1	P923		0
P047		30,0	P122		1	P927		-
P048		35,0	P123		1	P928		-
P049		40,0	P124		1	P930		-
P050		0	P125		1	P931		-
P051		1	P128		120	P944		0
P052		2	P131		-	P947		-
P053		6	P132		-	P958		-
P054		6	P133		-	P963		-
P055		6	P134		-	P967		-
P056			P135		-	P968		-
P057		1,0	P137		-	P970		-
						P971		1

We are always close at hand - world wide - Getriebebau NORD

Subsidiaries world wide:

Getriebebau NORD GmbH
Schärdinger Str. 7
A - 4061 Pasching bei Linz

**NORD Aandrijvingen N.V. /
Transmission S.A.**
Boutersemdreef 24
B - 2240 Zandhoven

NORD-PTI do Brasil Ltda.
Rua José Martins Coelho, 300
04461 - 050 São Paulo SP

NORD Gear Limited
20, Advance Blvd.
CDN - Brampton, Ontario, L6T 4R7

Getriebebau NORD AG
Zürcherstr. 511 / Postfach
CH - 9015 St. Gallen

NORD Poháněci Technika s.r.o
Ulrichovo náměstí 854
CZ - 50002 Hradec Králové

NORD Gear Danmark A/S
Postboks 4 / Mads Clausensvej 7
DK - 6360 Tinglev

NORD Motorreductores
Ctra. de Sabadell a Prats de
Lluçanès
Aptdo. de Correos 166
E - 08200 Sabadell

NORD Réducteurs sarl.
17-19 Avenue Georges Clémenceau
F - 93421 Villepinte Cedex

NORD Gear Limited
1, Blacklnds Way,
Abingdon Business Park
GB - Abingdon, Oxford OX 14 1DY

Getriebebau NORD
Törökkö u. 5-7
H - 1037 Budapest

NORD Motoriduttori s.r.l.
Via Modena 14
I - 40019 Sant' Agata Bolognese
(Bologna)

NORD Aandrijvingen Nederland B.V.
Voltstraat 12
NL - 2181 HA Hillegom

NORD Drivsystem AB
Ryttargatan 277 / Box 2097
S - 19402 Upplands Väsby

NORD Gear Pte. Ltd.
33 Kian Teck Drive, Jurong
Singapore 628850

NORD-Remas Redüktör
San. ve Tic. Ltd. Sti.
Tepeören Köyü
TR - 81700 Tuzla - Istanbul

NORD Gear Corporation
800 Nord Drive / P.O. Box 367
USA - Waunakee, WI 53597-m0367

Getriebebau NORD
Schlicht + Küchenmeister GmbH & Co.
Postfach 12 62
22934 Bargteheide, Germany

Nord Internet: <http://www.nord.com>

