



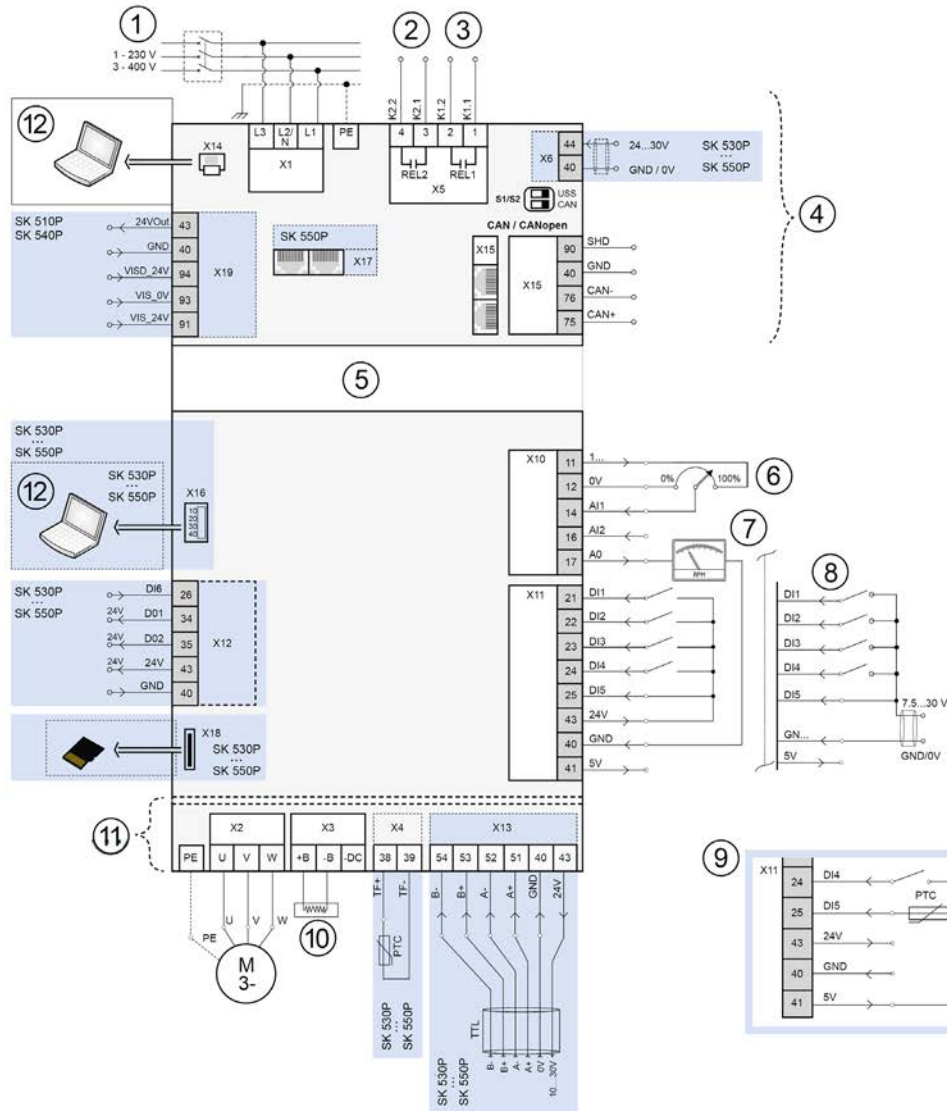
**BU 0600 – fr**

**NORDAC PRO (Série SK 500P)**

**Manuel avec instructions de montage**



**Plan de connexion**



- |   |  |    |  |
|---|--|----|--|
| 1 | Alimentation en tension, adaptée à l'appareil (voir les caractéristiques techniques) | 8  | Autre exemple "Alimentation des entrées digitales via une source de tension externe (24 V CC)" |
| 2 | Message de raccordement "Variateur prêt" (par défaut)                                | 9  | Autre exemple "PTC raccordé à DI5"   |
| 3 | Raccordement du frein électromécanique (par défaut)                                  | 10 | Résistance de freinage en option   |
| 4 | Vue du haut  | 11 | Vue du bas   |
| 5 | Emplacement pour des modules optionnels SK CU5-..., SK TU5-...                       | 12 | Borne de commande (NORDCON, clé Bluetooth, ControlBox)   |
| 6 | Valeur de consigne(par ex. la vitesse)   | M  | Moteur   |
| 7 | Valeur réelle (par ex. la vitesse)   |    |  |

**Important : consultez le manuel pour obtenir la description détaillée des bornes de commande.**



### Lire le document et le conserver pour le consulter ultérieurement

---

Veillez lire attentivement ce document avant d'intervenir sur l'appareil et de le mettre en service. Suivez impérativement les instructions de ce document. Elles sont indispensables pour garantir le fonctionnement sûr et en toute sécurité, pour faire valoir d'éventuels droits au titre de la garantie en raison de défauts.

Veillez vous adresser à Getriebebau NORD GmbH & Co. KG si vous ne trouvez pas la réponse à vos questions sur l'utilisation de l'appareil dans ce document ou si vous souhaitez de plus amples informations.

La version allemande du document est l'original. Le document en langue allemande prévaut. Si ce document est disponible dans d'autres langues, il s'agit d'une traduction du document original.

Conservez ce document à proximité de l'appareil de manière à ce qu'il soit toujours disponible en cas de besoin.

Pour votre appareil, utilisez la version de cette documentation valable au moment de la livraison. La version de la documentation actuellement valable se trouve sur le site [www.nord.com](http://www.nord.com).

Tenez compte également des documents suivants :

- Catalogue "NORDAC Technique d'entraînement électronique" ([E3000](#)),
- documents pour les accessoires disponibles en option,
- documents relatifs aux composants intégrés ou ajoutés.

Pour de plus amples informations, veuillez vous adresser à la société [Getriebebau NORD GmbH & Co. KG](#).

## Identification du produit

Ce document décrit les appareils suivants :

Désignation : **BU 0600**  
 N° art. : **6076004**  
 Série : NORDAC PRO  
 Série d'appareils : SK 500P, SK 510P, SK 530P, SK 540P, SK 550P  
 Types d'appareils : SK 5xxP-250-123- ... SK 5xxP-221-123-  
 SK 5xxP-250-340- ... SK 5xxP-163-340-

## Liste des versions

| Titre, Date                        | Numéro de commande    | Version du logiciel de l'appareil | Remarques  |
|------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|--|
| <b>BU 0600</b> ,<br>juin 2019      | <b>6076004</b> / 2319 | V 1.0 R1                          | Version d'essai sur le terrain   |
| <b>BU 0600</b> ,<br>mars 2020      | <b>6076004</b> /1020  | V 1.1 R1                          | Première édition   |
| <b>BU 0600</b> ,<br>juillet 2021   | <b>6076004</b> / 3021 | V 1.1 R1                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actualisation "Normes et homologations"</li> <li>• Actualisation de la déclaration de conformité UE</li> <li>• Données complétées selon la Directive sur l'écoconception</li> </ul>   |
| <b>BU 0600</b> ,<br>août 2021      | <b>6076004</b> / 3221 | V 1.3 R0                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schéma électrique intégré</li> <li>• Paramètres révisés               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Identification de la visibilité via la tension réseau</li> <li>– Valeurs de réglage / tableaux ajustés</li> </ul> </li> <li>• Révision des messages relatifs à l'état de fonctionnement</li> <li>• Identification position rotor par procédure d'encliquetage pour PMSM</li> <li>• Inductances moteur complétées</li> <li>• Compléments pour les kits CEM</li> </ul> |
| <b>BU 0600</b> ,<br>septembre 2021 | <b>6076004</b> / 3921 | V 1.3 R0                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Complément des tailles 4 et 5</li> </ul>  |

| Titre,<br>Date              | Numéro de<br>commande | Version du<br>logiciel de<br>l'appareil | Remarques   |
|-----------------------------|-----------------------|---|---|
| BU 0600,<br>octobre<br>2022 | 6076004/4022          | V 1.3 R5                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Complément du chapitre relatif aux données moteur</li> <li>• Complément des valeurs de veille pour UKCA</li> <li>• Corrections générales</li> <li>• Complément concernant les consignes de mise au rebut</li> </ul>  |
| BU 0600,<br>juin 2024       | 6076004 / 2324        | V 1.4 R0                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corrections générales</li> <li>• Complément des tailles 6 – 10, y compris les accessoires</li> <li>• Complément de SK 540P</li> <li>• Complément des parties "Questions-réponses relatives aux défauts de fonctionnement" et "Surveillance de la température du moteur"</li> <li>• Nouveau module SK TU5-PAR</li> <li>• Adaptation des paramètres P327, P328, P336, P535, P718, P719, P722</li> <li>• Complément des paramètres P221, P337 – P342, P765</li> </ul> |

Tableau 1 : Liste des versions

## Mention de droit d'auteur

Le document fait partie intégrante de l'appareil décrit ici et doit par conséquent être mis à la disposition de chaque utilisateur, sous la forme appropriée.

Il est interdit de modifier ou d'altérer le document ou de l'utiliser à d'autres fins.

## Éditeur

### Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Getriebebau-Nord-Straße 1 • 22941 Bargteheide, Germany • <http://www.nord.com>

Tél. +49 (0) 45 32 / 289-0 • Fax +49 (0) 45 32 / 289-2253

**Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group**



## Sommaire

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Généralités</b> .....   | <b>11</b> |
| 1.1      | Caractéristiques des appareils.....                                      | 12        |
| 1.2      | Livraison.....   | 15        |
| 1.3      | Contenu de la livraison.....   | 15        |
| 1.4      | Consignes de sécurité, d'installation et d'utilisation .....             | 18        |
| 1.5      | Explication des indications utilisées .....                              | 23        |
| 1.6      | Avertissements indiqués sur le produit.....                              | 24        |
| 1.7      | Normes et homologations .....  | 25        |
| 1.7.1    | Homologations UL et CSA.....   | 26        |
| 1.8      | Codes de type / spécificités .....                                       | 28        |
| 1.8.1    | Plaque signalétique .....  | 28        |
| <b>2</b> | <b>Montage et installation</b> .....                                     | <b>30</b> |
| 2.1      | Montage du variateur de fréquence .....                                  | 31        |
| 2.2      | Kit CEM.....   | 33        |
| 2.3      | Résistance de freinage (BW) .....  | 35        |
| 2.3.1    | Caractéristiques électriques des résistances de freinage.....            | 36        |
| 2.3.2    | Surveillance de la température de la résistance de freinage .....        | 38        |
| 2.3.2.1  | Surveillance au moyen d'un interrupteur thermique .....                  | 38        |
| 2.3.2.2  | Surveillance par la mesure du courant et le calcul .....                 | 38        |
| 2.4      | Inductances.....   | 39        |
| 2.4.1    | Inductances côté réseau .....  | 39        |
| 2.4.1.1  | Inductance de circuit intermédiaire SK DCL- .....                        | 39        |
| 2.4.1.2  | Inductances réseau SK CI1 et SK CI5 .....                                | 40        |
| 2.4.2    | Inductances moteur SK CO1/SK CO5.....                                    | 41        |
| 2.5      | Branchement électrique .....   | 42        |
| 2.5.1    | Vue d'ensemble des raccordements.....                                    | 43        |
| 2.5.2    | Directives sur les câblages .....  | 45        |
| 2.5.3    | Raccordement du bloc de puissance.....                                   | 46        |
| 2.5.3.1  | Frein électromécanique .....   | 48        |
| 2.5.3.2  | Raccordement au réseau .....   | 48        |
| 2.5.3.3  | Câble moteur .....   | 51        |
| 2.5.3.4  | Résistance de freinage .....   | 52        |
| 2.5.3.5  | Couplage à tension continue .....  | 52        |
| 2.5.4    | Branchement du bloc de commande .....                                    | 54        |
| 2.6      | Codeur incrémental.....  | 64        |
| 2.7      | Ventilateur.....   | 66        |
| 2.7.1    | Démontage du ventilateur .....   | 66        |
| 2.7.2    | Montage du ventilateur .....   | 66        |
| <b>3</b> | <b>Options</b> .....   | <b>67</b> |
| 3.1      | Vue d'ensemble des modules optionnels.....                               | 67        |
| 3.2      | Raccordement de plusieurs appareils à un outil de paramétrage .....      | 68        |
| <b>4</b> | <b>Mise en service</b> .....   | <b>69</b> |
| 4.1      | Réglages d'usine.....  | 69        |
| 4.2      | Sélection du mode de fonctionnement pour la régulation du moteur .....   | 71        |
| 4.2.1    | Explication des types de fonctionnement (P300).....                      | 71        |
| 4.2.2    | Vue d'ensemble des paramètres du régulateur.....                         | 73        |
| 4.2.3    | Étapes de mise en service de la régulation du moteur .....               | 74        |
| 4.3      | Configuration minimale des raccords de commande .....                    | 75        |
| 4.4      | Capteurs de température .....  | 76        |
| 4.5      | Addition et soustraction de fréquence via les consoles de commande ..... | 77        |
| <b>5</b> | <b>Paramètre</b> .....   | <b>78</b> |
| 5.1      | Vue d'ensemble des paramètres .....                                      | 82        |
| 5.1.1    | Affichage des paramètres de fonction .....                               | 85        |
| 5.1.2    | Paramètres DS402.....  | 88        |
| 5.1.3    | Paramètres de base .....   | 100       |
| 5.1.4    | Données moteur / paramètres des courbes caractéristiques .....           | 108       |

|          |   |            |
|----------|---|------------|
| 5.1.5    | Paramètres de régulation .....  | 119        |
| 5.1.6    | Bornier.....  | 133        |
| 5.1.7    | Paramètres supplémentaires.....   | 164        |
| 5.1.8    | Positionnement.....   | 191        |
| 5.1.9    | Informations.....   | 192        |
| 5.1.10   | Paramètres pour la communication par bus .....  | 207        |
| <b>6</b> | <b>Messages relatifs à l'état de fonctionnement .....</b>                                       | <b>208</b> |
| 6.1      | Illustration des messages.....  | 209        |
| 6.2      | Messages.....   | 212        |
| 6.3      | Questions-réponses relatives aux défauts de fonctionnement.....                                 | 228        |
| <b>7</b> | <b>Caractéristiques techniques .....</b>  | <b>230</b> |
| 7.1      | Données générales.....  | 230        |
| 7.2      | Caractéristiques techniques pour la détermination du niveau d'efficacité énergétique .....      | 232        |
| 7.3      | Caractéristiques électriques.....   | 233        |
| 7.3.1    | Caractéristiques électriques 230 V.....   | 233        |
| 7.3.2    | Caractéristiques électriques 400 V.....   | 235        |
| <b>8</b> | <b>Informations supplémentaires .....</b>   | <b>240</b> |
| 8.1      | Traitement des valeurs de consigne .....  | 240        |
| 8.2      | Régulateur de processus.....  | 242        |
| 8.2.1    | Exemple d'application du régulateur de processus .....  | 243        |
| 8.2.2    | Réglages des paramètres du régulateur de processus .....  | 244        |
| 8.3      | Compatibilité électromagnétique (CEM).....  | 245        |
| 8.3.1    | Dispositions générales .....  | 245        |
| 8.3.2    | Évaluation de la CEM.....   | 245        |
| 8.3.3    | Compatibilité électromagnétique de l'appareil .....   | 246        |
| 8.3.4    | Déclarations de conformité.....   | 249        |
| 8.4      | Puissance de sortie réduite.....  | 251        |
| 8.4.1    | Augmentation des pertes calorifiques due à la fréquence d'impulsions .....                      | 251        |
| 8.4.2    | Surintensité du courant réduite en fonction du temps.....                                       | 252        |
| 8.4.3    | Surintensité du courant réduite en fonction de la fréquence de sortie.....                      | 253        |
| 8.4.4    | Courant de sortie réduit en raison de la tension du secteur .....                               | 255        |
| 8.4.5    | Intensité du courant réduite en fonction de la température du dissipateur .....                 | 255        |
| 8.5      | Fonctionnement avec un disjoncteur différentiel .....   | 255        |
| 8.6      | Bus système NORD.....   | 256        |
| 8.6.1    | Description.....  | 256        |
| 8.6.2    | Participants sur le bus système NORD .....  | 258        |
| 8.6.3    | Montage physique .....  | 258        |
| 8.7      | Optimisation de l'efficacité énergétique lors du fonctionnement du moteur asynchrone (ASM)..... | 259        |
| 8.8      | Caractéristiques moteur (moteurs asynchrones) .....   | 261        |
| 8.8.1    | Caractéristique de 50 Hz .....  | 261        |
| 8.8.2    | Caractéristique de 87 Hz (uniquement des appareils de 400V).....                                | 263        |
| 8.8.3    | Caractéristique de 100Hz (uniquement des appareils de 400V).....                                | 265        |
| 8.9      | Caractéristiques moteur (moteurs synchrones) .....  | 266        |
| 8.10     | Échelonnage des valeurs de consigne / réelles .....   | 267        |
| 8.11     | Définition du traitement des valeurs de consigne et réelles (fréquences) .....                  | 268        |
| 8.12     | Surveillance de la température du moteur .....  | 269        |
| <b>9</b> | <b>Consignes d'entretien et de service .....</b>  | <b>270</b> |
| 9.1      | Consignes d'entretien .....   | 270        |
| 9.2      | Consignes de service.....   | 271        |
| 9.3      | Élimination .....   | 272        |
| 9.3.1    | Élimination selon le droit allemand .....   | 272        |
| 9.3.2    | Élimination en dehors de l'Allemagne.....   | 272        |
| 9.4      | Abréviations .....  | 273        |



## Table des illustrations

|   |     |
|---|-----|
| Figure 1 : Distances de montage.....  | 30  |
| Figure 2 : Exemple de disposition des kits de CEM sur le variateur de fréquence .....               | 33  |
| Figure 3 : Caractéristiques techniques de la résistance de freinage à montage en bas SK BRU5-... .. | 35  |
| Figure 4 : Représentation d'un couplage à tension continue.....                                     | 53  |
| Figure 5 : Plaque signalétique du moteur .....  | 70  |
| Figure 6: Explication de la description des paramètres .....  | 81  |
| Figure 7: Traitement des valeurs de consigne.....   | 241 |
| Figure 8 : Diagramme de déroulement du régulateur de processus.....                                 | 242 |
| Figure 9: Exemple d'application du rouleau tendeur.....   | 243 |
| Figure 10: Recommandation de câblage.....   | 248 |
| Figure 11: Pertes calorifiques en raison de la fréquence d'impulsions.....                          | 251 |
| Figure 12 : courant de sortie en fonction de la tension du secteur .....                            | 255 |
| Figure 13 : Exemple d'installation d'un bus système NORD.....                                       | 257 |
| Figure 14: Efficacité énergétique par l'ajustement automatique magnétique.....                      | 260 |
| Figure 15: Caractéristique de 50 Hz .....   | 261 |
| Figure 16: Courbe caractéristique de 87 Hz .....  | 263 |
| Figure 17: Caractéristique de 100 Hz .....  | 265 |

## Liste des tableaux

|  |     |
|--|-----|
| Tableau 1 : Liste des versions .....   | 5   |
| Tableau 2 : Vue d'ensemble des caractéristiques des appareils .....  | 14  |
| Tableau 3 : Avertissements sur le produit .....  | 24  |
| Tableau 4 : Normes et homologations .....  | 25  |
| Tableau 5 : Caractéristiques techniques de la résistance de freinage à montage en bas SK BRU5-.....                | 36  |
| Tableau 6 : Caractéristiques techniques de la résistance de freinage à châssis SK BR2-.....                        | 36  |
| Tableau 7 : Caractéristiques techniques de l'interrupteur thermique pour la résistance de freinage.....            | 37  |
| Tableau 8 : Inductance de circuit intermédiaire SK DCL-.....   | 39  |
| Tableau 9 : Inductances réseau .....   | 40  |
| Tableau 10: Inductances moteur SK CO1/SK CO5.....  | 41  |
| Tableau 11 : Données de connexion côté réseau X1 .....   | 47  |
| Tableau 12 : Données de connexion côté moteur X2, X3 .....   | 47  |
| Tableau 13 : Affectation des couleurs et des contacts codeur incrémental NORD TTL / HTL .....                      | 65  |
| Tableau 14 : Sondes de température, ajustement.....  | 76  |
| Tableau 15 : Questions-réponses relatives aux défauts de fonctionnement .....                                      | 229 |
| Tableau 16 : CEM – comparaison EN 61800-3 et EN 55011 .....  | 246 |
| Tableau 17: CEM, longueur max. de câble moteur, blindé, concernant le respect des classes de valeurs limites ..... | 247 |
| Tableau 18: Récapitulatif selon la norme produit EN 61800-3 .....  | 248 |
| Tableau 19: Surintensité en fonction du temps .....  | 252 |
| Tableau 20: Surintensité en fonction de la fréquence de hachage et de sortie .....                                 | 254 |
| Tableau 21: Échelonnage des consignes et valeurs réelles (sélection) .....   | 267 |
| Tableau 22: Traitement des valeurs de consigne et réelles dans le variateur de fréquence .....                     | 268 |

## 1 Généralités

Les appareils disposent d'une régulation vectorielle du courant sans capteur avec de nombreuses possibilités de réglage. En combinaison avec des modèles de moteurs adaptés qui assurent constamment un rapport tension/fréquence optimisé, il est possible d'entraîner tous les moteurs asynchrones triphasés appropriés pour le fonctionnement avec variateur de fréquence ou des moteurs synchrones activés en permanence. Pour l'entraînement, cela signifie des couples maximum de démarrage et de surcharge à régime constant.

La plage de puissances s'étend de 0,25 kW à 160,0 kW.

Grâce à sa conception modulaire, cette série d'appareils peut être adaptée pour répondre aux besoins individuels des clients.

Ce manuel est basé sur le logiciel indiqué dans la liste des versions (voir P707). Si le variateur de fréquence utilisé dispose d'une autre version de logiciel, des différences peuvent en résulter. Le cas échéant, il convient de télécharger le dernier manuel mis à jour sur le site web (<http://www.nord.com/>).

Des descriptions supplémentaires relatives aux fonctions et systèmes de bus optionnels y sont disponibles (<http://www.nord.com/>).

---

### Informations

#### Accessoires

Les accessoires indiqués dans le mode d'emploi peuvent également être sujets à des modifications. Les informations actuelles correspondantes sont résumées dans des fiches techniques spécifiques, disponibles sur le site [www.nord.com](http://www.nord.com), dans la rubrique *Documentation* → *Notices* → *Electronique de contrôle* → *Info techn./Fiche technique*. Les fiches techniques disponibles au moment de la publication de ce manuel sont citées dans les chapitres correspondants (TI ...).

---

### Informations


#### Compatibilité des processeurs




À partir de la version de microprogramme 1.3 R0, seuls les processeurs avec une mémoire de grande capacité sont pris en charge. Cette version n'est donc pas compatible avec les anciens appareils et avec la version de matériel AAA (Chap. 1.8.1 "Plaque signalétique").






---

## 1.1 Caractéristiques des appareils

La série NORDAC PRO est disponible dans différentes variantes d'appareils. Une vue d'ensemble des principales caractéristiques des différentes variantes est indiquée ci-après.

| Caractéristique   | SK ...         | Basic Drive        |           | Advanced Drive           |  | Informations supplémentaires  |
|---|----------------|--------------------|-----------|--------------------------|--|---|
|   |                | 500P/510P          | 530P/540P | 550P                     |  |   |
| Manuel  |                | BU 0600            |           |                          |  |   |
| <b>Légende</b>  |                |                    |           |                          |  |   |
|   | x = Disponible | - = Non disponible |           | O = Disponible en option |  |   |
| Régulation vectorielle du courant sans capteur<br>(Couple de démarrage élevé et régulation précise de la vitesse du moteur) |                | x                  | x         | x                        |  |   |
| Fonctionnement des moteurs asynchrones  |                | x                  | x         | x                        |  |   |
| Fonctionnement du PMSM<br>(Moteur synchrone à aimant permanent)   |                | x                  | x         | x                        |  |   |
| Fonctionnement autorisé sur les architectures de réseau :<br>TN, TT, IT <sup>1)</sup>                                       |                | x                  | x         | x                        |  | (Chap. 2.5.3.2)   |
| Couplage à tension continue / couplage du circuit intermédiaire   |                | x                  | x         | x                        |  | (Chap. 2.5.3.5)   |
| Gestion du freinage pour frein d'arrêt mécanique  |                | x                  | x         | x                        |  | (Chap. 2.5.3.1)   |
| Hacheur de freinage (résistance de freinage en option)  |                | x                  | x         | x                        |  | (Chap. 2.5.3.4)   |
| Filtre réseau CEM intégré pour les valeurs limites de la classe A1 / catégorie C2 / C3                                      |                | x                  | x         | x                        |  | (Chap. 8.3)   |
| Montage juxtaposé possible sans espacement supplémentaire   |                | x                  | x         | x                        |  | (Chap. 2)   |
| Fonctions de surveillance complètes   |                | x                  | x         | x                        |  | (Chap. 7)   |
| LED d'état (appareil / bus)   |                | x / x              | x / x     | x / x                    |  | (Chap. 6.1)   |
| LED d'état (Ethernet industriel)  |                | -                  | -         | x                        |  |  <a href="#">BU 0620</a> |
| Mesure de résistance du stator  |                | x                  | x         | x                        |  | (Chap. 5.1.4), P220   |
| Optimisation automatique des données moteur exactes   |                | x                  | x         | x                        |  |   |
| Bloc d'alimentation CC interne de 24 V pour l'alimentation de la carte de commande  |                | x                  | x         | x <sup>2)</sup>          |  | La communication par bus nécessite une alimentation additionnelle.  |

| Caractéristique  | SK ... | Basic Drive        |                  | Advanced Drive           |  | Informations supplémentaires   |
|--|--------|--------------------|------------------|--------------------------|--|--|
|  |        | 500P/510P          | 530P/540P        | 550P                     |  |  |
| Manuel   |        | BU 0600            |                  |                          |  |  |
| <b>Légende</b>   |        |                    |                  |                          |  |  |
| x = Disponible   |        | - = Non disponible |                  | O = Disponible en option |  |  |
| Raccordement externe pour la tension d'alimentation de 24 V CC de la carte de commande avec commutation automatique entre l'alimentation en tension externe et interne de 24 V CC, ainsi que l'alimentation du port Ethernet<br><b>Remarque</b> : tenir compte des restrictions en fonction des divers paramètres. |        | -                  | x                | x                        |  | (Chap. 2.5.4)  |
| Interface de diagnostic RS-232/-232 via la connexion RJ12  |        | x                  | x                | x                        |  |  |
| Interface de diagnostic RS-232 via la connexion USB-C <sup>3)</sup>  |        | -                  | x                | x                        |  |  |
| USS et Modbus RTU intégrés   |        | x                  | x                | x                        |  |  |
| Bus système (CANopen) intégré  |        | x                  | x                | x                        |  |  |
| Ethernet industriel intégré  |        | -                  | -                | x                        |  |  <a href="#">BU 0620</a>   |
| Mémoire enfichable via la carte microSD (pour l'échange de paramètres)   |        | -                  | x                | x                        |  | Voir "Carte microSD X18"/ "P550"   |
| Paramètres prédéfinis avec des valeurs standard  |        | x                  | x                | x                        |  | (Chap. 5)  |
| 4 jeux de paramètres commutables   |        | x                  | x                | x                        |  |  |
| Paramétrage à l'aide du logiciel NORDCON, de l'APPLI NORDCON ou de la console de paramétrage externe via RJ12  |        | x                  | x                | x                        |  |  <a href="#">BU 0000</a><br> <a href="#">BU 0040</a> |
| Paramétrage à l'aide du logiciel-NORDCON via l'interface USB, possible sans raccordement au secteur ou alimentation en tension de 24 V CC <sup>3)</sup> .  |        | -                  | x                | x                        |  |  |
| Freinage par injection de courant continu programmable   |        | x                  | x                | x                        |  | (Chap. 5.1.3), P108  |
| Économie d'énergie (ajustement automatique magnétique, asservi à la charge)  |        | x                  | x                | x                        |  | (Chap. 8.7)  |
| Revêtement hydrofuge des composants électroniques  |        | O <sup>12)</sup>   | O <sup>12)</sup> | O <sup>12)</sup>         |  | Permet d'augmenter la sécurité de fonctionnement en cas de condensation  |

| Caractéristique   | SK ...         | Basic Drive        |                          | Advanced Drive |   | Informations supplémentaires |
|---|----------------|--------------------|--------------------------|----------------|---|------------------------------|
|   |                | 500P/510P          | 530P/540P                | 550P           |   |                              |
| Manuel  |                | BU 0600            |                          |                |   |                              |
| <b>Légende</b>  |                |                    |                          |                |   |                              |
|   | x = Disponible | - = Non disponible | O = Disponible en option |                |   |                              |
| Surveillance de charge  |                | x                  | x                        | x              | (Chap. 5.1.7), P525-P529  |                              |
| Fonctionnalité de levage  |                | x                  | x                        | x              | (Chap. 5.1.3), P107, P114   |                              |
| Régulateurs de processus / régulateurs PID  |                | x                  | x                        | x              | (Chap. 8.2)   |                              |
| Blocage des impulsions sécurisé (STO / SS1-t) <sup>4)</sup> , à deux canaux <sup>5)</sup> |                | - <sup>5)</sup>    | O <sup>5)</sup>          | O              |  <a href="#">BU 0630</a>   |                              |
| Fonctionnalité PLC/SPS  |                | x                  | x                        | x              |  <a href="#">BU 0550</a>   |                              |
| Commande de positionnement intégrée POSICON   |                | x                  | x                        | x              |  <a href="#">BU 0610</a>   |                              |
| 2 x Ethernet industriel via la fiche RJ45   |                | -                  | -                        | x              |  <a href="#">BU 0620</a>   |                              |
| Interface CANbus/CANopen via les bornes de raccordement                                   |                | x                  | x                        | x              | (Chap. 2.5.4)   |                              |
| Connexion codeur HTL <sup>6,7)</sup>  |                | x                  | x                        | x              | (Chap. 2.5.4)   |                              |
| Retour de la vitesse via l'entrée du codeur incrémental (TTL) <sup>6)</sup>               |                | -                  | x                        | x              |   |                              |
| Évaluation du codeur absolu CANopen   |                | x                  | x                        | x              |  <a href="#">BU 0610</a> |                              |
| Interface de codeur universel (SSI, BISS, Hyperface, EnDat et SIN/COS) <sup>8)</sup>      |                | -                  | O                        | O              |   |                              |
| Nombre d'entrées / sorties digitales <sup>9)</sup>  |                | 5 / -              | 6 / 2                    | 6 / 2          | (Chap. 2.5.4)   |                              |
| Nombre d'entrées / sorties analogiques  |                | 2 / 1              | 2 / 1                    | 2 / 1          |   |                              |
| Nombre de sorties relais  |                | 2                  | 2                        | 2              |   |                              |
| Entrée PTC à potentiel séparé <sup>10)</sup>  |                | -                  | 1                        | 1              |   |                              |
| Panneau de commande amovible (SK TU5-CTR, SK TU5-PAR)                                     |                | O                  | O                        | O              | (Chap. 3.1)   |                              |
| Extension de fonction par la borne de commande SK CU5-... <sup>11)</sup>                  |                | -                  | x <sup>13)</sup>         | x              | (Chap. 3.1)   |                              |

- 1) Réseau IT : adaptation manuelle de la configuration matérielle requise
- 2) Borne de raccordement X6 pour l'alimentation externe de 24-V-
- 3) Aucun accès aux paramètres Ethernet sans alimentation externe de 24-V-
- 4) Interface optionnelle SK CU5-STO ou CU5-MLT
- 5) SK 510P ou SK 540P : STO et SS1-t, un seul canal, intégrés
- 6) Pour régulation de vitesse et/ou positionnement (POSICON)
- 7) Longueur max. de 10 m pour ASM
- 8) Interface SK CU5-MLT en option
- 9) Évaluation de la sonde CTP via l'entrée digitale (DI5) possible
- 10) Évaluation de la sonde CTP via l'entrée digitale (DI5) également possible
- 11) 1 unité par appareil
- 12) Compris en série à partir de la taille 6
- 13) Uniquement SK 530P

**Tableau 2 : Vue d'ensemble des caractéristiques des appareils**

## 1.2 Livraison

Examinez **immédiatement** l'appareil dès la réception, après l'avoir retiré de son emballage, afin de contrôler l'absence de dommages dus au transport, tels que des déformations ou des pièces desserrées.

En cas de dommages, adressez-vous sans attendre au transporteur et procédez à un inventaire minutieux.

**Important ! Il est impératif de procéder ainsi, même si l'emballage est en bon état.**

## 1.3 Contenu de la livraison

### ATTENTION

#### Défaut de l'appareil

L'utilisation d'accessoires et d'options non autorisés (par ex. des options d'autres séries d'appareils), peut provoquer une défaillance des composants connectés.

- Utilisez uniquement des options et accessoires expressément destinés à être utilisés avec cet appareil et cités dans ce manuel.








Version standard :

- IP20
- Hacheur de freinage intégré
- Filtre réseau CEM intégré pour une courbe limite A1, catégorie C2 / C3
- Cache de protection pour le connecteur de l'interface technologique
- Cache pour les bornes de commande
- Tôle de blindage standard du raccord de commande (montée)
- Tôle de blindage standard du raccord de moteur (fournie à partir de SK 530P)
- Manuel d'utilisation sur CD
- Sacoche d'accessoires avec matériel de raccordement électrique (à partir de la taille 7)
- Panneaux d'avertissement fournis pour le montage à proximité de l'appareil selon UL / cUL, 1 unité dans chacune des langues anglais et français :

**ATTENTION** THE OPENING OF THE BRANCH-CIRCUIT PROTECTIVE DEVICE MAY BE AN INDICATION THAT A FAULT HAS BEEN INTERRUPTED. TO REDUCE THE RISK OF FIRE OR ELECTRIC SHOCK, CURRENT-CARRYING PARTS AND OTHER COMPONENTS OF THE CONTROLLER SHOULD BE EXAMINED AND REPLACED IF DAMAGED. IF BURNOUT OF THE CURRENT ELEMENT OF AN OVERLOAD RELAY OCCURS, THE COMPLETE OVERLOAD RELAY MUST BE REPLACED.

**ATTENTION** LE DÉCLENCHEMENT DU DISPOSITIF DE PROTECTION DU CIRCUIT DE DÉRIVATION PEUT ÊTRE DÙ À UNE COUPURE QUI RÉSULTE D'UN COURANT DE DÉFAUT. POUR LIMITER LE RISQUE D'INCENDIE OU DE CHOC ÉLECTRIQUE, EXAMINER LES PIÈCES PORTEUSES DE COURANT ET LES AUTRES ÉLÉMENTS DU CONTRÔLEUR ET LES REMPLACER S'ILS SONT ENDOMMAGÉS. EN CAS DE GRILLAGE DE L'ÉLÉMENT TRAVERSÉ PAR LE COURANT DANS UN RELAIS DE SURCHARGE, LE RELAIS TOUT ENTIER DOIT ÊTRE REMPLACÉ.






**Contenu de la sacoche d'accessoires à partir de la taille 7 :**

|   | Taille 7   | Taille 8   | Taille 9  | Taille 10  |   |
|---|--|--|---|--|---|
|    | Cosse de câble tubulaire 50 mm <sup>2</sup><br>M8, droite<br>8 unités<br>(L1, L2, L3, U, V, W, +B, -B) | Cosse de câble tubulaire 95 mm <sup>2</sup><br>M8, droite<br>8 unités<br>(L1, L2, L3, U, V, W, +B, -B) | Cosse de câble tubulaire 120 mm <sup>2</sup><br>M8, droite<br>8 unités<br>(L1, L2, L3, U, V, W, +B, -B) | Cosse de câble tubulaire 150 mm <sup>2</sup><br>M10, droite<br>8 unités<br>(L1, L2, L3, U, V, W, +B, -B) |   |
|    | Cosse de câble tubulaire 35 mm <sup>2</sup><br>M8, droite<br>3 unités (PE)                             | Cosse de câble tubulaire 50 mm <sup>2</sup><br>M8, droite<br>3 unités (PE)                             | Cosse de câble tubulaire 95 mm <sup>2</sup><br>M8, droite<br>3 unités (PE)                              | Cosse de câble tubulaire 120 mm <sup>2</sup><br>M8, droite<br>3 unités (PE)                              |   |
|    | -  | -  | -   | -  |   |
|   | DIN 6796<br>rondelle de serrage 8<br>11 unités   | DIN 6796<br>rondelle de serrage 8<br>11 unités   | -   | -  | - |
|  | Rondelle<br>DIN 934 M8<br>11 unités  | Rondelle<br>DIN 934 M8<br>11 unités  | -   | -  | - |
|  | Vis à tôle<br>2,9 X 9,5 DIN<br>7981 GAL.ZN<br>1 unité  | Vis à tôle<br>2,9 X 9,5 DIN<br>7981 GAL.ZN<br>1 unité  | Vis à tôle<br>2,9 X 9,5 DIN<br>7981 GAL.ZN<br>1 unité   | Vis à tôle<br>2,9 X 9,5 DIN 7981<br>GAL.ZN<br>1 unité  |   |
|  | Gaine thermorétractable<br>D25,4/D12,7<br>L = 400 mm<br>1 unité  | Gaine thermorétractable<br>D25,4/D12,7<br>L = 400 mm<br>1 unité  | Gaine thermorétractable<br>D25,4/D12,7<br>L = 700 mm<br>1 unité   | Gaine thermorétractable<br>D25,4/D12,7<br>L = 1 m<br>1 unité   |   |



## Accessoires disponibles en option

Une vue d'ensemble des options et accessoires se trouve dans le catalogue "NORDAC – Technique d'entraînement électronique" ([E3000](#)). Ce catalogue est disponible sur le site web [www.nord.com](http://www.nord.com) où il peut être téléchargé.

|                                   |  |   |   |
|-----------------------------------|--|---|---|
| Logiciel (téléchargement gratuit) | <b>NORDCON</b><br>Logiciel basé sur MS Windows®              |    | Pour la mise en service, le paramétrage et la commande de l'appareil<br><a href="http://www.nord.com">www.nord.com</a><br><a href="#">NORDCON</a>   |
|                                   | <b>NORDCON APP</b>   |    | NORDCON APP en combinaison avec NORDAC ACCESS BT pour la mise en service et le paramétrage mobiles de l'appareil.<br><a href="#">BU 0960</a>  |
|                                   | <b>Macros ePlan</b>  |    | Macros pour la création de schémas électriques<br><a href="http://www.nord.com">www.nord.com</a><br><a href="#">ePlan</a>   |
|                                   | <b>Données de base spécifiques à l'appareil</b>              |  | Données de base spécifiques à l'appareil / fichiers de description de l'appareil pour options de bus de terrain NORD<br><a href="http://www.nord.com">www.nord.com</a><br><a href="#">Fieldbus Files NORD</a> |
|                                   | <b>Modules standard S7 pour PROFINET IO</b>                  |  | Modules standard pour variateurs de fréquence NORD<br><a href="http://www.nord.com">www.nord.com</a><br><a href="#">S7 Files NORD</a>   |
|                                   | <b>Modules standard pour le portail TIA pour PROFINET IO</b> |   | Modules standard pour variateurs de fréquence NORD<br><i>Disponibles sur demande.</i>   |

## 1.4 Consignes de sécurité, d'installation et d'utilisation

Avant de travailler sur ou avec l'appareil, lisez très attentivement les consignes de sécurité suivantes. Tenez compte de toutes les informations supplémentaires disponibles dans le manuel de l'appareil.

En cas de non-respect de cette consigne, des blessures graves à mortelles ou des endommagements de l'appareil ou de son environnement peuvent en résulter.

### Conserver ces consignes de sécurité !

#### 1. Généralités

Il est interdit d'utiliser des appareils défectueux ou des appareils dont le boîtier est défectueux ou endommagé ou si des protections manquent. Si ceci n'est pas respecté, des blessures graves voire mortelles peuvent résulter du risque d'électrocution ou de l'éclatement de composants électriques, comme par ex. des condensateurs électrolytiques puissants.

Le retrait non autorisé de protections nécessaires, un usage non conforme, ainsi qu'une installation ou une utilisation incorrecte peuvent entraîner un danger pour les personnes et le matériel.

Selon leur type de protection, les appareils peuvent présenter pendant leur fonctionnement des parties nues sous tension, ainsi que des surfaces chaudes.

L'appareil fonctionne avec une tension dangereuse. Une tension dangereuse peut être présente sur toutes les bornes de raccordement (entre autres, l'entrée secteur, le raccordement au moteur), sur les câbles d'alimentation, les barrettes de contacts et les circuits imprimés, même si l'appareil est hors service ou si le moteur ne tourne pas (par ex. par le verrouillage électronique, un entraînement bloqué ou un court-circuit sur les bornes de sortie).

L'appareil n'est pas équipé d'un interrupteur de réseau principal et reste donc constamment sous tension, dès lors qu'il est branché sur le réseau. Un moteur relié à l'arrêt peut donc également être sous tension.

Même si l'entraînement a été mis hors tension, un moteur raccordé peut tourner et générer éventuellement une tension dangereuse.

En cas de contact avec de telles tensions dangereuses, il y a risque d'électrocution susceptible de provoquer des blessures graves voire mortelles.

L'extinction des LED d'état et d'autres éléments d'affichage ne prouve pas que l'appareil est séparé du réseau et hors tension.

Le radiateur et toutes les autres parties métalliques peuvent s'échauffer à des températures de plus de 70 °C.

Ces pièces risquent de provoquer des brûlures localisées sur les parties du corps en contact (il convient de respecter les temps de refroidissement et la distance avec les pièces voisines).

Tous les travaux effectués sur l'appareil, par ex. le transport, l'installation, la mise en service et la maintenance doivent être effectués par du personnel qualifié (IEC 364 et CENELEC HD 384 ou DIN VDE 0100 et IEC 664 ou DIN VDE 0110 et règlements nationaux en matière de prévention des accidents). Il est obligatoire de respecter les directives de sécurité et de montage générales et locales portant sur les travaux effectués sur des installations électriques à fort courant (par ex. VDE), ainsi que celles concernant l'utilisation conforme des outils et des dispositifs de protection personnels.

Pour tous les travaux effectués sur l'appareil, il convient de veiller à ce que les corps étrangers, les pièces desserrées, l'humidité ou la poussière n'atteignent pas l'appareil ou ne s'accumulent pas dans l'appareil (risque de court-circuit, d'incendie et de corrosion).

Selon le paramétrage, il se peut que l'appareil ou un moteur relié à celui-ci, démarre automatiquement après la mise sous tension réseau. Une machine (presse / palan à chaîne / rouleau / ventilateur, etc.) reliée pourrait ainsi se mettre en marche de manière inattendue. Diverses blessures, y compris subies par des tiers, pourraient en résulter.

Avant la mise sous tension réseau, il est indispensable de sécuriser la zone de danger en avertissant et en éloignant toutes les personnes !

Il convient de consulter la documentation pour de plus amples informations.

### *Déclenchement d'un interrupteur de puissance*

Si l'appareil est sécurisé par un interrupteur de puissance et qu'il s'est déclenché, c'est le signe qu'un courant de défaut a été interrompu. Un composant (p. ex. appareil, câble, connecteur) de ce circuit électrique a pu provoquer une surcharge (p. ex. court-circuit, défaut de terre).

Un réarmement direct de l'interrupteur de puissance peut conduire à son non-déclenchement par la suite bien que la cause de défaut persiste. Un courant arrivant au point du défaut peut alors entraîner une surchauffe locale et enflammer le matériau environnant.

Par conséquent, après chaque déclenchement d'un interrupteur de puissance, il faut examiner visuellement tous les composants conducteurs électriques du circuit, à la recherche de défauts et de traces d'amorçage. Vérifiez également tous les raccordements sur les bornes de raccordement de l'appareil.

En l'absence d'élément parlant ou après remplacement du composant défectueux, activez l'alimentation en réinitialisant l'interrupteur de puissance. Observez les composants avec soin et en gardant une distance de sécurité. Dès que vous remarquez un dysfonctionnement (fumée, chaleur ou odeur inhabituelle) ou qu'un dérangement réapparaît et que la LED d'état de l'appareil ne s'allume pas, coupez immédiatement l'interrupteur de puissance et isolez le composant défectueux du réseau. Remplacez le composant défectueux.

## 2. Personnel qualifié

On entend par personnel qualifié, des personnes compétentes en matière d'installation, de montage, de mise en service et de fonctionnement du produit et possédant les qualifications correspondantes à leurs activités.

De plus, l'appareil ou les accessoires liés à l'utilisation de l'appareil doivent uniquement être installés et mis en service par des électriciens qualifiés. Un électricien est une personne qui en raison de sa formation et de son expérience possède suffisamment de connaissances pour :

- la mise en service, l'arrêt, la mise hors tension, la mise à la terre et le marquage des circuits et des appareils,
- la maintenance conforme et l'utilisation de dispositifs de protection selon les normes de sécurité définies.

## 3. Utilisation conforme – généralités

Les variateurs de fréquence sont des appareils prévus pour les installations industrielles et artisanales pour faire fonctionner des moteurs asynchrones à courant triphasé avec rotor en court-circuit et des moteurs synchrones à aimant permanent - PMSM. Ces moteurs doivent être prévus pour une utilisation sur les variateurs de fréquence ; aucune autre charge ne doit être reliée aux appareils.

Les appareils sont des composants conçus pour être montés dans des installations ou machines électriques.

La plaque signalétique et la documentation indiquent les caractéristiques techniques et les instructions de raccordement, qui doivent être impérativement respectées.

Les appareils doivent uniquement comporter des fonctions de sécurité qui sont décrites et expressément autorisées.

Les appareils avec la marque CE répondent aux exigences de la directive sur les basses tensions 2014/35/UE. Les normes harmonisées pour les appareils, mentionnées dans la déclaration de conformité, sont appliquées.

### **a. Complément : utilisation conforme dans l'Union Européenne**

En cas d'installation au sein de machines, la mise en service des appareils (c'est-à-dire, le fonctionnement conforme) est interdite tant qu'il n'a pas été constaté que la machine répond aux exigences de la directive européenne 2006/42/CE (directive sur les machines) ; la norme EN 60204 doit être respectée.

La mise en service (c'est-à-dire, le fonctionnement conforme) est autorisée uniquement dans le respect de la directive sur la compatibilité électromagnétique (2014/30/UE).

#### **b. Complément : utilisation conforme hors de l'Union Européenne**

Pour le montage et la mise en service de l'appareil, les dispositions locales de l'exploitant doivent être respectées sur le lieu de fonctionnement (voir également le point "a) Complément : utilisation conforme dans l'Union Européenne").

#### **4. Interdiction d'effectuer des modifications**

Les modifications non autorisées ainsi que l'utilisation de pièces détachées et de dispositifs supplémentaires, non fournis ou recommandés par NORD, peuvent provoquer des incendies, des décharges électriques et des blessures.

Ne modifiez en aucun cas le revêtement / la peinture d'origine ou n'appliquez pas de revêtement / peinture supplémentaire.

Ne procédez pas à des modifications sur le produit.

#### **5. Phases de vie**

##### *Transport, stockage*

Respecter les consignes du manuel pour le transport, le stockage et une manipulation correcte.

Les conditions ambiantes mécaniques et climatiques autorisées (voir les caractéristiques techniques dans le manuel de l'appareil) doivent être respectées.

En cas de besoin, des moyens de transport appropriés de dimension suffisante (par ex. des appareils de levage, des guides-câble) doivent être utilisés.

##### *Mise en place et montage*

L'installation et le refroidissement de l'appareil doivent être effectués conformément aux consignes de la documentation. Les conditions ambiantes mécaniques et climatiques autorisées (voir les caractéristiques techniques dans le manuel de l'appareil) doivent être respectées.

L'appareil doit être protégé de toute utilisation non autorisée. Notamment, il est interdit de plier les pièces et/ou de modifier les écarts d'isolation. Éviter de toucher les composants électroniques et les contacts.

L'appareil et ses modules optionnels contiennent des pièces sensibles à l'électricité statique qui peuvent être endommagées facilement du fait d'une manipulation incorrecte. Les composants électriques ne doivent pas être endommagés ou détruits.

##### *Branchement électrique*

Vérifiez que l'appareil et le moteur sont compatibles avec la tension de branchement utilisée.

Effectuer les installations, travaux de maintenance et de réparation uniquement sur un appareil mis hors tension et patienter au moins 5 minutes après le débranchement du réseau ! (Après coupure du réseau, l'appareil peut encore fournir une tension dangereuse pendant plus de 5 minutes, en raison des condensateurs susceptibles d'être chargés). Avant de commencer les travaux, une mesure doit impérativement permettre de constater la mise hors tension de tous les contacts des bornes de connexion.

Effectuer l'installation électrique conformément aux directives (par ex. sections des conducteurs, protections par fusibles, mise à la terre). Des indications plus détaillées figurent dans la documentation / le manuel de l'appareil.

Des consignes sur l'installation conforme à la norme de compatibilité électromagnétique, en l'occurrence, l'isolation, la mise à la terre, l'installation des filtres et des câbles, sont disponibles dans la

documentation relative à l'appareil ainsi que dans l'information technique [TI 80-0011](#). Ces consignes doivent être impérativement respectées, également pour les appareils marqués CE. La conformité aux prescriptions en matière de compatibilité électromagnétique relève de la responsabilité du fabricant de l'installation ou de la machine.

Une mise à la terre insuffisante peut, en cas de défaillance, provoquer une électrocution pouvant être mortelle lors du contact avec l'appareil.

L'appareil ne doit fonctionner qu'après avoir été mis à la terre de façon efficace, conformément aux réglementations locales pour les courants de fuite élevés (> 3,5 mA). Des informations détaillées sur les conditions de connexion et de fonctionnement se trouvent dans l'information technique [TI 80-0019](#).

L'alimentation en tension peut mettre l'appareil en service directement ou indirectement. Le contact avec des pièces conductrices d'électricité peut provoquer une électrocution potentiellement mortelle.

Tous les raccords (par ex. alimentation en tension) doivent toujours être séparés sur tous les pôles.

### *Configuration, recherche d'erreurs et mise en service*

Lorsque des travaux sont effectués sur des appareils sous tension, il est impératif de respecter les directives nationales de prévention des accidents en vigueur.

L'alimentation en tension peut mettre l'appareil en service directement ou indirectement. Le contact avec des pièces conductrices d'électricité peut provoquer une électrocution potentiellement mortelle.

Le paramétrage et la configuration des appareils doivent être choisis de manière à éviter tout danger.

### *Fonctionnement*

Les installations comprenant des appareils doivent éventuellement être équipées de dispositifs de surveillance et de protection conformément aux directives de sécurité applicables (par ex. la loi sur les outils de travail, les réglementations sur la prévention des accidents, etc.).

Pendant le fonctionnement, tous les capots de protection doivent être fermés.

Lors du fonctionnement, l'appareil produit des bruits compris dans la gamme de fréquences audible par l'homme. À long terme, ces bruits peuvent causer du stress, un inconfort et des signes de fatigue avec des effets négatifs sur la concentration. La gamme de fréquences et le son peuvent être adaptés de manière à obtenir une gamme de fréquences moins perturbantes et quasiment inaudibles. Une réduction de la puissance (derating) de l'appareil peut toutefois en résulter.

### *Maintenance, réparation et mise hors service*

Effectuer les installations, travaux de maintenance et de réparation uniquement sur un appareil mis hors tension et patienter au moins 5 minutes après le débranchement du réseau ! (Après coupure du réseau, l'appareil peut encore fournir une tension dangereuse pendant plus de 5 minutes, en raison des condensateurs susceptibles d'être chargés). Avant de commencer les travaux, une mesure doit impérativement permettre de constater la mise hors tension de tous les contacts des connecteurs ou bornes de connexion.

### *Élimination*

Le produit et des parties du produit ainsi que les accessoires ne doivent pas être jetés avec les ordures ménagères. Une fois que le produit atteint sa fin de vie, il doit être éliminé conformément aux réglementations locales en vigueur pour les déchets industriels. Dans le cas de ce produit, notez qu'il s'agit d'un appareil avec technique des semi-conducteurs intégrée (circuits imprimés / platines et différents composants électroniques, éventuellement aussi des condensateurs électrolytiques puissants. En cas d'élimination non appropriée, des gaz toxiques risquent de se produire et de provoquer la contamination de l'environnement et des blessures directes ou indirectes (par ex. des brûlures). Dans le cas des condensateurs électrolytiques puissants, une explosion avec un risque de blessure correspondant est également possible.

## **6. Environnement à risque d'explosion (ATEX)**

Il est interdit de faire fonctionner ou de monter l'appareil dans un environnement à risque d'explosion (ATEX).

## 1.5 Explication des indications utilisées

### **DANGER**

Signale un danger imminent qui peut entraîner la mort ou des blessures graves s'il n'est pas évité.

---

### **AVERTISSEMENT**

Signale un danger qui peut entraîner la mort ou des blessures graves s'il n'est pas évité.

---

### **PRUDENCE**

Signale un danger qui peut entraîner des blessures légères s'il n'est pas évité.

---

### **ATTENTION**

Signale une situation susceptible d'entraîner des dommages sur le produit ou son environnement.

---






### **Information**

Signale des conseils d'utilisation et des informations particulièrement importantes pour garantir la sécurité de fonctionnement.

---

## 1.6 Avertissements indiqués sur le produit

Les avertissements ci-après figurent sur le produit.

| Avertissements  | Complément du symbole <sup>1)</sup>   | Signification   |
|---|---|---|
|    | <p>DANGER<br/>300 s</p>   | <p style="text-align: center;"><b>⚠ DANGER</b></p> <p><b>Choc électrique</b></p> <p>L'appareil contient des condensateurs puissants. Ainsi, l'appareil peut encore fournir une tension dangereuse pendant plus de 5 minutes après la coupure du réseau principal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avant de commencer les travaux sur l'appareil, des instruments de mesure appropriés doivent être utilisés afin de s'assurer de la mise hors tension de tous les contacts.</li> </ul>   |
|    |  | <p>Pour éviter tout danger, il est impératif de lire le manuel !</p>  |
|  | <p>HOT SURFACE</p>  | <p style="text-align: center;"><b>⚠ DANGER</b></p> <p><b>Surfaces chaudes</b></p> <p>Le radiateur et toutes les autres parties métalliques peuvent s'échauffer à des températures de plus de 70 °C. Un contact risque de provoquer des brûlures.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observer un temps de refroidissement suffisant avant de commencer à travailler sur l'appareil.</li> <li>• Contrôler la température en surface avec des outils de mesure appropriés.</li> <li>• Respecter un écartement suffisant avec les pièces voisines ou prévoir une protection contre le contact.</li> </ul> |
|  |   | <p style="text-align: center;"><b>ATTENTION</b></p> <p><b>ESD</b></p> <p>L'appareil contient des pièces sensibles à l'électricité statique qui peuvent être endommagées du fait d'une manipulation incorrecte.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Éviter tout contact (indirectement avec les outils et autres éléments similaires ou directement) avec les circuits imprimés / platines et leurs pièces.</li> </ul>  |

1) Textes rédigés en anglais.

Tableau 3 : Avertissements sur le produit



## 1.7 Normes et homologations

Tous les appareils de la série complète sont conformes aux normes et directives énumérées ci-après.








| Homologation             | Directive  | Normes appliquées  | Certificats                        | Marquages   |
|--------------------------|--|--|------------------------------------|---|
| CE<br>(Union européenne) | Basses tensions 2014/35/UE   | EN 61800-5-1<br>EN 60529<br>EN 61800-3<br>EN 63000<br>EN 61800-9-1<br>EN 61800-9-2                       | C310601                            |    |
|                          | CEM 2014/30/UE   |  |                                    |   |
|                          | RoHS 2011/65/UE  |  |                                    |   |
|                          | Directive déléguée (UE) 2015/863   |  |                                    |   |
|                          | Écoconception 2009/125/EG<br>Règlement (UE) relative à l'écoconception 2019/1781 |  |                                    |   |
| UL<br>(USA)              |  | UL 61800-5-1   | E171342                            |    |
| CSA<br>(Canada)          |  | C22.2 No.274-13  | E171342                            |    |
| RCM<br>(Australie)       | F2018L00028  | EN 61800-3   | 87133520966                        |   |
| EAC<br>(Eurasie)         | TR CU 004/2011,<br>TR CU 020/2011,   | CEI 61800-5-1<br>CEI 61800-3   | EAЭC N RU Д-DE.HB27.B.0271<br>8/20 |  |
| UkrSEPRO<br>(Ukraine)    |  | EN 61800-5-1<br>EN 60529<br>EN 61800-3<br>EN 63000<br>EN 60947-1<br>EN 60947-4<br>EN 61558-1<br>EN 50581 | C311900                            |  |
| UKCA<br>(United Kingdom) |  | EN 61800-5-1<br>EN 60529<br>EN 61800-3<br>EN 63000<br>EN 61800-9-1<br>EN 61800-9-2                       | C350601                            |  |

Tableau 4: Normes et homologations

### 1.7.1 Homologations UL et CSA

#### File No. E171342

La classification des dispositifs de protection homologués UL selon les normes en vigueur aux États-Unis pour les appareils décrits dans ce manuel est indiquée ci-après pour l'essentiel avec le texte d'origine. La classification des fusibles ou contacteurs de puissance en particulier se trouve dans ce manuel, à la rubrique "Caractéristiques électriques".

Tous les appareils contiennent une protection contre les surcharges du moteur.

#### Étiquettes supplémentaires avec des avertissements en complément

Posez les panneaux fournis avec l'appareil et en suivant les instructions du chapitre (voir le chapitre 1.3 "Contenu de la livraison") de manière bien visible à proximité de l'appareil.

#### Conditions UL / CSA selon le rapport

##### **i** Information

- "Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the Manufacturer Instructions, National Electrical Code and any additional local codes".  
CSA: For Canada: "Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the Canadian Electrical Code, Part I".
- "Use 60 °C Copper Conductors Only", or "Use min. 60 °C rated Copper Conductors Only", or equivalent. Higher temperature ratings are acceptable.
- For installations according to Canadian National Standard C22.2 No. 274: "For use in Pollution Degree 2 and Overvoltage Category III environments only", or equivalent.
- "Maximum surrounding air Temperature 40 °C."
- The devices are not allowed for use in corner grounded supplies, with that the maximum working voltage to ground is considered to be 240 V ac or 277 V ac.

| Frame Size | description   |
|------------|---|
| all        | "Suitable For Use On A Circuit Capable Of Delivering Not More Than 5000 DC Symmetrical Amperes, 410 Volts (-123 Devices) or 715 Volts (-340 Devices) Max., When Protected by R/C Semiconductor fuses, type _____, manufactured by _____", as listed in <sup>1)</sup>  |
| all        | "Suitable For Use On A Circuit Capable Of Delivering Not More Than _____ rms Symmetrical Amperes, 240 (1-phase) or 480 (3-phase) Volts Max., When Protected by High-Interrupting Capacity, Current Limiting Class _____ Fuses or faster, rated _____ Amperes, and _____ Volts", as listed in <sup>1)</sup>                                |
| all        | "Suitable for Use On A Circuit Capable Of Delivering Not More Than _____ rms Symmetrical Amperes, _____ Volt maximum" (240 V for 1-phase models or 480 V for 3-phase models),<br>"When Protected by Circuit Breaker (inverse time trip type) in accordance with UL 489, rated _____ Amperes, and _____ Volts", as listed in <sup>1)</sup> |
| 1, 2       | "Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 5000 rms symmetrical amperes, 240 (1-phase) or 480 (3-phase) V max, when Protected by High-Interrupting Capacity, Current Limiting Class RK5 Fuses or faster, rated max. 15 Amperes.  |
| 3          | "Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 5000 rms symmetrical amperes, 240 (1-phase) or 480 (3-phase) V max, when Protected by High-Interrupting Capacity, Current Limiting Class RK5 Fuses or faster, rated max. 30 Amperes".   |
| 4          | "Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 5000 rms symmetrical amperes, 480 (3-phase) V max, when Protected by High-Interrupting Capacity, Current Limiting Class J Fuses or faster, rated max. 125 Amperes".   |
| 1, 2       | "Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 20000 rms symmetrical amperes, 240 (1-phase) or 480 (3-phase) V max, when Protected by High-Interrupting Capacity, Current Limiting Class J Fuses or faster, rated max. 15 Amperes".  |

| Frame Size | description  |
|------------|--|
| 1, 2       | "Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 5000 rms symmetrical amperes, 240 (1-phase) or 480 (3-phase) V max, when Protected by Circuit Breaker (inverse time trip type) in accordance with UL 489, rated 15 Amperes and respectively 240 or 480 Volts min." |
| 3          | "Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 5000 rms symmetrical amperes, 240 (1-phase) or 480 (3-phase) V max, when Protected by Circuit Breaker (inverse time trip type) in accordance with UL 489, rated 30 Amperes and respectively 240 or 480 Volts min." |
| 4          | "Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 5000 rms symmetrical amperes, 480 (3-phase) V max, when Protected by Circuit Breaker (inverse time trip type) in accordance with UL 489, rated max. 125 Amperes and 480 Volts min."                                |
| 1          | "Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 5000 rms symmetrical amperes, DC 715 V max, when Protected by 50 215 26 from SIBA rated max. 20 Amperes"   |

1) 7.3 "Caractéristiques électriques "

*UL / CSA pour des appareils avec une puissance nominale de 30 kW à 90 kW :*

Pour des appareils ayant une puissance nominale de 30 kW / 40 hp à 90 kW / 125 hp, la certification selon UL / CSA est **en préparation**.

*UL / CSA pour des appareils à partir d'une puissance nominale de 110 kW :*

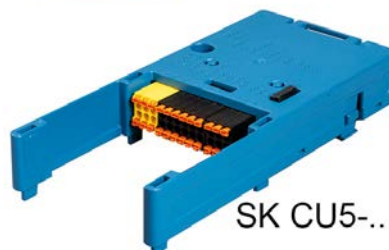
Les appareils avec une puissance nominale de 110 kW / 150 hp ou 132 kW / 180 hp ou bien 163 kW / 220 hp **ne sont pas** certifiés selon UL / CSA.

## 1.8 Codes de type / spécificités

Des codes de type clairs sont définis pour les différents modules et appareils et indiquent de façon détaillée les données relatives au type d'appareil avec les caractéristiques électriques, le degré de protection, le type de fixation et les versions spéciales. Les groupes suivants sont disponibles :



SK TU5-...



SK CU5-...

Variateurs de fréquence

Modules optionnels

### 1.8.1 Plaque signalétique

La plaque signalétique comporte toutes les informations importantes pour l'appareil dont entre autres, celles relatives à l'identification de celui-ci.



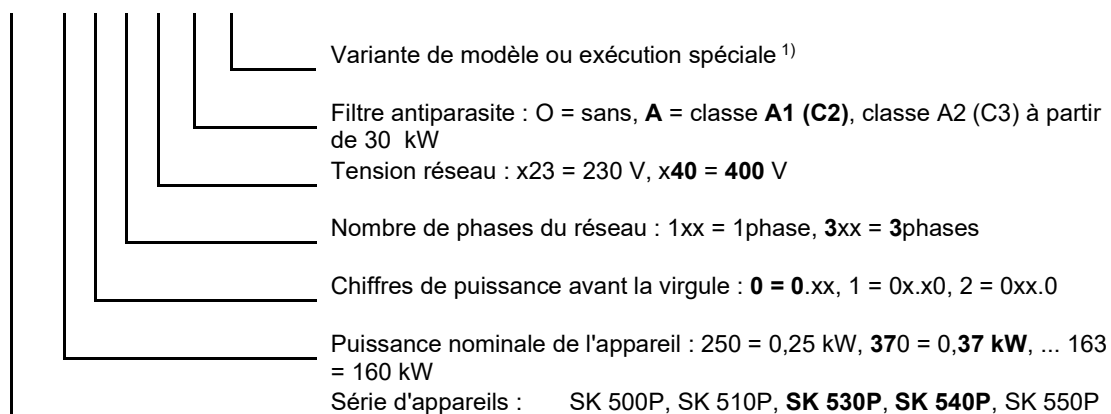
Type : SK 550P-750-123-A  
 Réf. : 275295106  
 ID : 49S305103669

Version : 1.0R0  
 AAA

|                       |                           |
|-----------------------|---------------------------|
| <b>Type:</b>          | Type / désignation        |
| <b>Part-No:</b>       | Numéro d'article          |
| <b>ID:</b>            | numéro d'identification   |
| <b>Version:</b>       | Version logiciel/matériel |
| <b>Input</b>          | Tension réseau            |
| <b>Input Current</b>  | Courant d'entrée          |
| <b>Output</b>         | Tension de sortie         |
| <b>Output Current</b> | Courant de sortie         |
| <b>Output Power</b>   | Puissance de sortie       |
| <b>Protection</b>     | Classe de protection      |
| <b>Temp Range</b>     | Plage de températures     |
| <b>Dissipation</b>    | Efficacité énergétique    |

## Code de type du variateur de fréquence

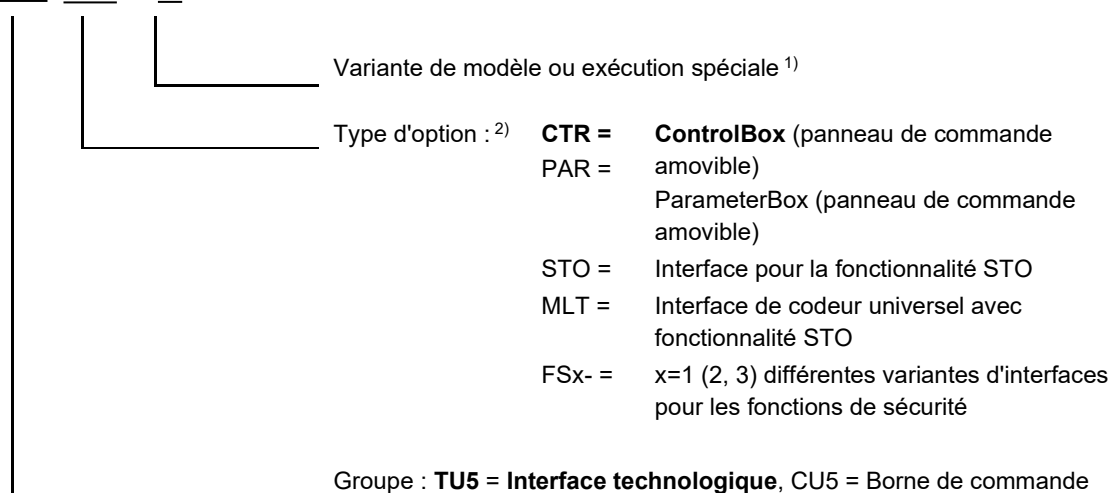
SK 530P-370-340-A(-xxx)



1) En option. Ceci est uniquement indiqué si approprié.

## Code de type module optionnel

SK TU5-CTR(-xxx)



1) En option. Ceci est uniquement indiqué si approprié.

2) Les types d'options **CTR/ CTR** sont exécutés en tant que **TU5** (interface technologique). Toutes les autres options sont exécutées en tant que **CU5** (borne de commande).

## 2 Montage et installation

Les variateurs de fréquence sont disponibles dans plusieurs tailles selon leur puissance. Lors du montage, leur position correcte est importante.

Les appareils requièrent une ventilation suffisante pour éviter toute surchauffe. Pour ce faire, le variateur de fréquence doit être installé en respectant les distances minimales en dessous et au-dessus des composants voisins, qui pourraient entraver le passage de l'air. (**au-dessus > 100 mm, en dessous > 100 mm**).

**Distance entre les appareils :** Les appareils peuvent être montés les uns à côtés des autres.

### Informations

#### Particularité pour les appareils de la taille 1 et de la taille 2 avec un module SK CU5

Pour les appareils de ces tailles qui sont équipés d'un module CU5 ou qui le seront ultérieurement, une distance latérale minimale de 30 mm est recommandée. Ceci permet d'installer SK CU5 ou de le retirer du variateur de fréquence monté. Dans le cas d'appareils montés directement de façon juxtaposée, un démontage complet du variateur de fréquence est requis.

**Position de montage :** le variateur de fréquence doit toujours être monté à la verticale sur une surface plane.



**L'air chaud doit être évacué par le haut des appareils !**

**Figure 1 : Distances de montage**

Si plusieurs variateurs de fréquence sont montés les uns au-dessus des autres, veiller à ne pas dépasser la limite supérieure de température d'entrée d'air ((Chap. 7 "Caractéristiques techniques")). Si c'est le cas, il est recommandé de monter un "obstacle" (par ex. un canal de câbles) entre les variateurs, ce qui permettra de dérouter le courant d'air chaud direct (ascendant).

**Pertes calorifiques :** en cas de montage dans une armoire électrique, il est nécessaire de veiller à ce que la ventilation soit suffisante. La chaleur dissipée lors du fonctionnement représente env. 5 % de la puissance nominale du variateur de fréquence (selon la taille de l'appareil et l'équipement).

### 2.1 Montage du variateur de fréquence

Le variateur de fréquence doit être monté dans une armoire électrique, directement sur son panneau arrière. Les tailles 1 et 2 disposent de deux trous de montage et la taille 3 de quatre trous de montage.

Il est nécessaire de veiller à ce que l'arrière du radiateur soit recouvert d'une surface plane et que l'appareil soit monté à la verticale. Ainsi, une convection optimale est assurée et un fonctionnement parfait est garanti.

| Puissance en kW |      | Type d'appareil<br>SK 5xxP-... |         | Taille | Volume<br>(État de livraison) |         |            | Cote de fixation<br>(Montage mural)  |                                     |                                   |          |                   | Poids approximatif [kg] <sup>2)</sup> |
|-----------------|------|--------------------------------|---------|--------|-------------------------------|---------|------------|--------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|----------|-------------------|---------------------------------------|
|                 |      |                                |         |        | A                             | B       | C          | D                                    | E1                                  | E2                                | ∅        |                   |                                       |
| de              | à    | de                             | à       |        | Hauteur                       | Largeur | Profondeur | Écartement<br>des trous,<br>longueur | Écartement<br>des trous,<br>largeur | Écartement<br>des trous,<br>arête | Diamètre | Vis<br>(ISO 4762) |                                       |
| 0,25            | 0,75 | 250-123                        | 750-123 | 1      | 200                           | 66      | 141        | 180                                  | 22                                  | -                                 | 5,5      | 2xM6              | 1,2                                   |
|                 |      | 250-340                        | 750-340 |        |                               |         |            |                                      |                                     |                                   |          |                   |                                       |
| 1,1             | 2,2  | 111-123                        | 221-123 | 2      | 240 <sup>1)</sup>             | 66      | 141        | 220                                  | 22                                  | -                                 | 5,5      | 2xM6              | 1,6                                   |
|                 |      | 111-340                        | 221-340 |        |                               |         |            |                                      |                                     |                                   |          |                   |                                       |
| 3,0             | 5,5  | 301-340                        | 551-340 | 3      | 286                           | 91      | 175        | 266                                  | 20                                  | 50                                | 5,5      | 4xM6              | 2,6                                   |
| 7,5             | 11   | 751-340                        | 112-340 | 4      | 331                           | 91      | 175        | 311                                  | 20                                  | 50                                | 5,3      | 4xM6              | 3,8                                   |
| 15              | 22   | 152-340                        | 222-340 | 5      | 371                           | 126     | 232        | 351                                  | 22                                  | 83                                | 5,3      | 4xM6              | 7,1                                   |
| 30              | 37   | 302-340                        | 372-340 | 6      | 495                           | 185     | 246        | 485                                  | -                                   | 130                               | 8,0      | 4xM8              | 15,0                                  |
| 45              | 55   | 452-340                        | 552-340 | 7      | 598                           | 265     | 286        | 582                                  | -                                   | 210                               | 8,0      | 4xM8              | 20,0                                  |
| 75              |      | 752-340                        |         | 8      | 636                           | 265     | 286        | 620                                  | -                                   | 210                               | 8,0      | 4xM8              | 25,0                                  |
| 90              |      | 902-340                        |         | 8      | 636                           | 265     | 286        | 620                                  | -                                   | 210                               | 8,0      | 4xM8              | 30,0                                  |
| 110             |      | 113-340                        |         | 9      | 720                           | 395     | 292        | 704                                  | -                                   | 360                               | 8,0      | 6xM8              | 46,0                                  |
| 132             |      | 133-340                        |         | 9      | 720                           | 395     | 292        | 704                                  | -                                   | 360                               | 8,0      | 6xM8              | 49,0                                  |
| 160             |      | 163-340                        |         | 10     | 799                           | 395     | 292        | 783                                  | -                                   | 360                               | 8,0      | 6xM8              | 52,0                                  |

Toutes les cotes sont indiquées en mm

1) SK 5xxP-221-123 : La borne d'alimentation dépasse d'env. 15 mm la taille de l'enveloppe indiquée.

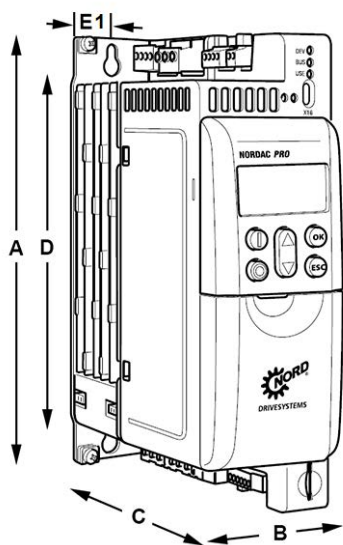
2) dépend de l'équipement

### Informations

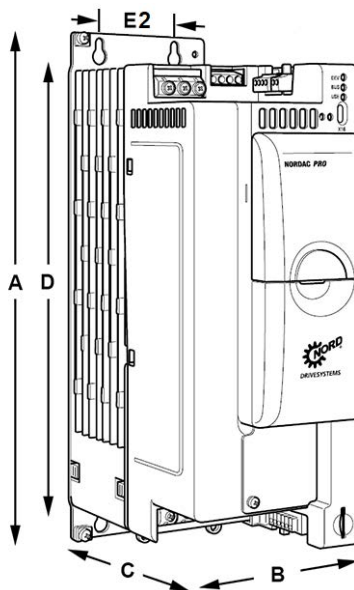
#### Extension de fonctions

Les variateurs de fréquence à partir du modèle SK 530P peuvent subir une extension fonctionnelle via un module optionnel enfichable. Cela augmente leur profondeur de montage de 23 mm.

Tailles 1 et 2



À partir de la taille 3





### 2.2 Kit CEM

Selon les dimensions et le niveau d'équipement, différents kits de CEM sont disponibles en option. Sur les appareils Advanced (à partir de SK 530P), une tôle de blindage est fournie en série pour le raccord de moteur.

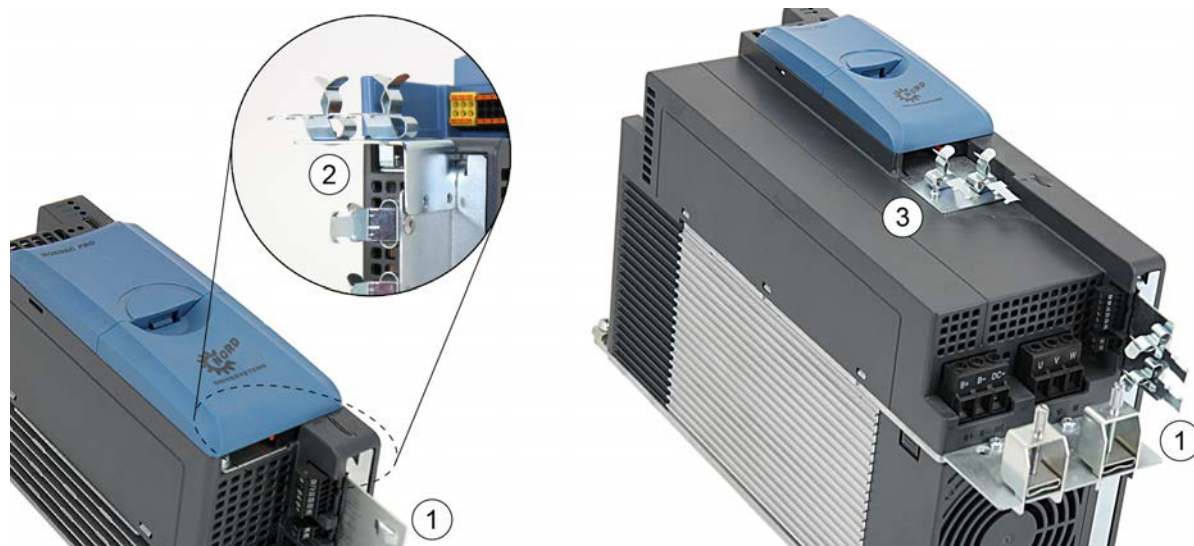




Figure 2 : Exemple de disposition des kits de CEM sur le variateur de fréquence

- 1) Blindage raccord de moteur (MS)
- 2) Blindage de la borne de commande (SK CU5...) (CS)
- 3) Blindage raccords E/S (IS)

| Taille | SK 5xxP  | Kit CEM   |   |  | Document  |
|--------|--|---|---|--|---|
|        | Type d'appareil  | Blindage raccord de moteur (MS)                               | Blindage raccords E/S (IS)                  | Blindage borne de commande (SK CU5...) (CS) <sup>2, 3)</sup> |   |
| 1      | SK 5xxP-250-...-A<br>SK 5xxP-370-...-A<br>SK 5xxP-550-...-A<br>SK 5xxP-750-...-A | SK HE5-EMC-MS-<br>HS12<br>N° art. : 275 292 300               | SK HE5-EMC-IS-HS1<br>N° art. : 275 292 304  | SK HE5-EMC-CS-HS1<br>N° art. : 275 292 310                   | <input type="checkbox"/> <a href="#">TI 2752923xx</a> |
| 2      | SK 5xxP-111-...-A<br>SK 5xxP-151-...-A<br>SK 5xxP-221-...-A                      | SK HE5-EMC-MS-<br>HS12<br>N° art. : 275 292 300               | SK HE5-EMC-IS-HS2<br>N° art. : 275 292 305  | SK HE5-EMC-CS-<br>HS23<br>N° art. : 275 292 311              |   |
| 3      | SK 5xxP-301-340-A<br>SK 5xxP-401-340-A<br>SK 5xxP-551-340-A                      | SK HE5-EMC-MS-<br>HS34 <sup>1)</sup><br>N° art. : 275 292 301 | SK HE5-EMC-IS-HS34<br>N° mat. 275 292 306   | SK HE5-EMC-CS-<br>HS23<br>N° art. : 275 292 311              |   |
| 4      | SK 5xxP-751-340-A<br>SK 5xxP-112-340-A   | SK HE5-EMC-MS-<br>HS34 <sup>1)</sup><br>N° art. : 275 292 301 | SK HE5-EMC-IS-HS34<br>N° art. : 275 292 306 | -  |   |
| 5      | SK 5xxP-152-340-A<br>SK 5xxP-182-340-A<br>SK 5xxP-222-340-A                      | SK HE5-EMC-MS-<br>HS5 <sup>1)</sup><br>N° art. : 275 292 302  | SK HE5-EMC-IS-HS5<br>N° art. : 275 292 308  | -  |   |
| 6      | SK 5xxP-302-340-A<br>SK 5xxP-372-340-A   | SK HE5-EMC-MS-<br>HS6 <sup>1)</sup><br>N° art. : 275 292 303  | -   | -  |   |

| Taille | SK 5xxP  | Kit CEM                             |                            |  | Document  |
|--------|--|-------------------------------------|----------------------------|--|---|
|        | Type d'appareil  | Blindage raccord de moteur (MS)     | Blindage raccords E/S (IS) | Blindage borne de commande (SK CU5...) (CS) <sup>2, 3)</sup> |   |
| 7/8    | SK 5xxP-452-340-A<br>SK 5xxP-552-340-A<br>SK 5xxP-752-340-A<br>SK 5xxP-902-340-A | SK EMC 2-6<br>N° art. : 275 999 061 | -                          | -  |  <a href="#">TI 27599061</a> |
| 9/10   | SK 5xxP-113-340-A<br>SK 5xxP-133-340-A<br>SK 5xxP-163-340-A                      | SK EMC 2-7<br>N° art. : 275 999 071 | -                          | -  |  <a href="#">TI 27599071</a> |

1) en deux parties

2) à partir de SK 530P avec borne de commande SK CU5-...

3) CS possible uniquement en combinaison avec MS, CS et IS impossibles en simultané

### 2.3 Résistance de freinage (BW)

#### DANGER

##### Surfaces chaudes

La résistance de freinage et toutes les autres parties métalliques peuvent s'échauffer à des températures de plus de 70°C. Un contact risque de provoquer des brûlures. Les objets situés à proximité peuvent être endommagés à cause de la chaleur.

- Observer un temps de refroidissement suffisant avant de commencer à travailler avec le produit.
- Vérifier la température en surface avec des outils de mesure appropriés.
- Respecter un écartement suffisant avec les pièces voisines.

#### Informations

##### Surcharge de la résistance de freinage

Pour protéger la résistance de freinage d'une surcharge, les valeurs électriques caractéristiques de la résistance de freinage utilisée doivent être définies dans les paramètres **P555**, **P556** et **P557**.

Lors d'un freinage dynamique (réduction de la fréquence) d'un moteur triphasé, l'énergie électrique est le cas échéant redistribuée dans le variateur de fréquence. Afin d'éviter une coupure par surtension du variateur de fréquence, une résistance de freinage externe peut être installée. À cet effet, le hacheur de freinage intégré (interrupteur électronique) transfère la tension de circuit intermédiaire (seuil de commutation d'environ 420 V / 775 V CC, suivant la tension d'alimentation (230 V / 400 V)) à la résistance de freinage. L'énergie excédentaire est transformée en chaleur.

Pour les variateurs aux puissances atteignant **jusqu'à 11 kW** (230 V jusqu'à 2,2 kW), il est possible d'utiliser une résistance standard conçue pour être installée sous le variateur (**SK BRU5-...**, **IP40**). Homologation : UL



SK BRU5-...

Figure 3 : Caractéristiques techniques de la résistance de freinage à montage en bas SK BRU5-...

Pour les variateurs de fréquence à **partir de 3kW**, des résistances mobiles sur châssis (**SK BR2-...**, **IP20**) sont également disponibles. Celles-ci doivent être installées dans l'armoire électrique, près du variateur de fréquence. Homologation : UL, cUL

### 2.3.1 Caractéristiques électriques des résistances de freinage
















| Variateur de fréquence |                  | Type                     | N° art.     | Document   |
|------------------------|------------------|--------------------------|-------------|--|
| 230 V                  | 0,25 ... 0,75 kW | <b>SK BRU5-1-240-050</b> | 275 299 004 |  <a href="#">TI 275299004</a> |
|                        | 1,1 ... 2,2 kW   | <b>SK BRU5-2-075-200</b> | 275 299 210 |  <a href="#">TI 275299210</a> |
| 400 V                  | 0,25 ... 0,75 kW | <b>SK BRU5-1-400-100</b> | 275 299 101 |  <a href="#">TI 275299101</a> |
|                        | 1,1 ... 2,2 kW   | <b>SK BRU5-2-220-200</b> | 275 299 205 |  <a href="#">TI 275299205</a> |
|                        | 3,0 ... 5,5 kW   | <b>SK BRU5-3-100-300</b> | 275 299 309 |  <a href="#">TI 275299309</a> |
|                        | 7,5 ... 11 kW    | <b>SK BRU5-4-044-400</b> | 275 299 512 |  <a href="#">TI 275299512</a> |

Tableau 5 : Caractéristiques techniques de la résistance de freinage à montage en bas SK BRU5-...

| Variateur de fréquence |                | Type                                 | N° art.     | Document   |
|------------------------|----------------|--------------------------------------|-------------|--|
| 400 V                  | 3,0 ... 4,0 kW | <b>SK BR2-100/400-C<sup>1)</sup></b> | 278 282 040 |  <a href="#">TI 278282040</a>   |
|                        | 5,5 ... 7,5 kW | <b>SK BR2-60/600-C</b>               | 278 282 060 |  <a href="#">TI 278282060</a>   |
|                        | 11 ... 15 kW   | <b>SK BR2-30/1500-C</b>              | 278 282 150 |  <a href="#">TI 278282150</a>   |
|                        | 18,5 ... 22 kW | <b>SK BR2-22/2200-C</b>              | 278 282 220 |  <a href="#">TI 278282220</a>   |
|                        | 30 ... 37 kW   | <b>SK BR2-12/4000-C</b>              | 278 282 400 |  <a href="#">TI 278282400</a>   |
|                        | 45 ... 55 kW   | <b>SK BR2-8/6000-C</b>               | 278 282 600 |  <a href="#">TI 278282600</a>   |
|                        | 75 ... 110 kW  | <b>SK BR2-6/7500-C</b>               | 278 282 750 |  <a href="#">TI 278282750</a>  |
|                        | 132 ... 160 kW | <b>SK BR2-3/7500-C</b>               | 278 282 753 |  <a href="#">TI 278282753</a> |
|                        | 132 ... 160 kW | <b>SK BR2-3/17000-C</b>              | 278 282 754 |  <a href="#">TI 278282754</a> |

1) Type de montage à la verticale

Tableau 6 : Caractéristiques techniques de la résistance de freinage à châssis SK BR2-...

Les résistances de freinage de châssis susmentionnées (SK BR2-...) sont dotées en usine d'un interrupteur thermique. Pour les résistances de freinage à montage en bas (SK BRU5-...), deux interrupteurs thermiques différents avec des températures de déclenchement autres peuvent être livrés en option.

Afin de pouvoir utiliser le message de l'interrupteur thermique, celui-ci doit être placé sur l'une des entrées digitales libres du variateur de fréquence et, par exemple, paramétré avec la fonction "Tension inhibée" ou "Arrêt rapide".

## ATTENTION

### Échauffement non autorisé

Si la résistance de freinage à montage en bas est montée sous le variateur de fréquence, l'interrupteur thermique avec la température nominale de coupure de 100 °C (n° art. 275991200) doit être utilisé. Ceci est nécessaire pour ne pas laisser trop chauffer le variateur de fréquence.

- Le non-respect peut entraîner des dommages sur le circuit de refroidissement de l'appareil (ventilateur).

| Interrupteur thermique bimétal |               |                    |                                 |                               |                                       |                                  |  |
|--------------------------------|---------------|--------------------|---------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|--|
| pour SK...                     | N° art.       | Type de protection | Tension                         | Intensité                     | Température nominale de déclenchement | Dimensions                       | Câbles/bornes de connexion                   |
| BRU5-...                       | 2759911<br>00 | IP40               | 250 V CA                        | 2,5 A<br>si $\cos\varphi=1$   | 180°C ± 5 K                           | Largeur<br>+10 mm<br>(d'un côté) | 2 x 0,8 mm <sup>2</sup> , AWG 18<br>L = 0,5m |
| BRU5-...                       | 2759912<br>00 |                    |                                 | 1,6 A<br>si $\cos\varphi=0,6$ | 100°C ± 5 K                           |                                  |  |
| BR2-...                        | intégré       | IP00               | 250 V CA<br>125 V CA<br>30 V CC | 10 A<br>15 A<br>5 A           | 180°C ± 5 K                           | internes                         | Bornes<br>2 x 4 mm <sup>2</sup>              |

Tableau 7 : Caractéristiques techniques de l'interrupteur thermique pour la résistance de freinage

## 2.3.2 Surveillance de la température de la résistance de freinage

Pour éviter une surcharge de la résistance de freinage, la puissance dans la résistance doit être surveillée. Pour ce faire, la méthode la plus sûre est la surveillance thermique via un interrupteur thermique monté directement sur la résistance de freinage.

### 2.3.2.1 Surveillance au moyen d'un interrupteur thermique

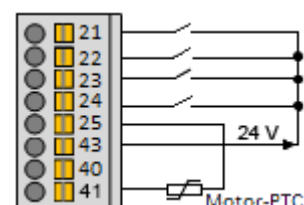
Les résistances de freinage de type SK BR2-... sont dotées en série d'un interrupteur thermique adapté. L'analyse de l'interrupteur thermique est à effectuer en principe via une commande externe.

Cependant, l'interrupteur thermique peut aussi être analysé directement par le variateur de fréquence. Pour cela, celui-ci doit être raccordé à une entrée digitale libre. Cette entrée digitale doit être paramétrée avec la fonction {10} "Tension inhibée".

#### Exemple, SK 5xxP

- Raccorder l'interrupteur de température à l'entrée digitale 4 (bornes 43 / 24)
- Régler le paramètre **P420** sur la fonction {10} "Tension inhibée".

Si la température maximale autorisée pour la résistance de freinage est atteinte, l'interrupteur s'ouvre. La sortie du variateur de fréquence est bloquée. Le moteur s'arrête.



### 2.3.2.2 Surveillance par la mesure du courant et le calcul

Au lieu de la surveillance directe au moyen de l'interrupteur thermique, il est aussi possible d'utiliser une surveillance indirecte du taux d'utilisation de la résistance de freinage, par un calcul basé sur les valeurs de mesure.

Cette surveillance indirecte, assistée par un logiciel, est activée par le réglage des paramètres **P556** "Résistance freinage" et **P557** "Type Resis freinage". Le taux d'utilisation de la résistance de freinage actuellement calculé peut être lu dans le paramètre **P737** "taux util. Rfreinage". Une surcharge de la résistance de freinage entraîne la coupure du variateur de fréquence avec le message d'erreur **E3.1** "Surintensité Chopper I<sup>2</sup>t".

## Informations

### Surveillance sûre

La surveillance indirecte, à l'aide des données électriques et calculs, se base sur des conditions environnementales standardisées. En outre, les valeurs calculées sont réinitialisées par la coupure de l'appareil. Il n'est donc pas possible d'identifier le taux d'utilisation réel de la résistance de freinage.

Ainsi, une surcharge peut passer inaperçue et un endommagement de la résistance de freinage ou de son environnement est probable en raison de températures trop élevées.

Une surveillance fiable est possible uniquement à l'aide de l'interrupteur thermique.

### 2.4 Inductances

De par leur conception, les variateurs de fréquence génèrent des charges côté réseau et côté moteur (par ex. harmoniques, flancs abrupts, perturbations électromagnétiques), susceptibles d'entraver le fonctionnement de l'installation mais aussi l'appareil lui-même. Les inductances de réseau et de circuit intermédiaire servent avant tout à protéger le réseau et les inductances de moteur à réduire les influences côté moteur.

#### 2.4.1 Inductances côté réseau

Il existe deux variantes d'inductances pour la protection côté réseau :

- Les **inductances d'entrée** sont intégrées dans le câble d'alimentation, juste devant le variateur.
- Les **inductances de circuit intermédiaire** sont intégrées dans le circuit intermédiaire de tension continue du variateur de fréquence. Par rapport aux inductances réseau, elles sont plus petites et plus légères.

Les inductances réduisent les courants de recharge provenant du réseau et donc les oscillations harmoniques. Les inductances remplissent plusieurs fonctions :

- Réduction des oscillations harmoniques sur la tension de réseau en amont de l'inductance
- Réduction des effets négatifs en cas de symétries de tension réseau
- Amélioration du rendement grâce à un courant d'entrée plus faible
- Prolongement de la durée de vie des condensateurs de circuit intermédiaire

L'utilisation d'inductances est recommandée par exemple :

- lorsque la part de puissance installée du variateur dépasse de 20 % la puissance installée du transformateur,
- sur les réseaux très durs ou les installations de compensation capacitives,
- si des variations de tension importantes se produisent lors des manipulations

**À partir** d'une puissance de variateur de **45 kW**, l'utilisation d'une **inductance de circuit intermédiaire** est toujours **conseillée**.

##### 2.4.1.1 Inductance de circuit intermédiaire SK DCL-

L'inductance de circuit intermédiaire est montée à proximité du variateur de fréquence et raccordée directement au circuit intermédiaire de tension continue de l'appareil. Le degré de protection de toutes les inductances correspond à IP00. L'inductance utilisée doit par conséquent être installée dans une armoire électrique.

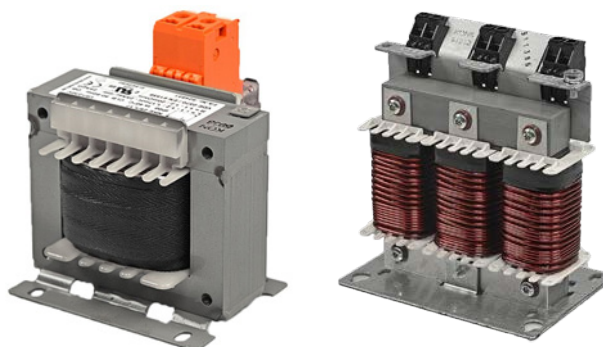
| Puissance nominale du variateur de fréquence | Type de filtre   | N° art.   | Fiche technique              |
|--|------------------|-----------|------------------------------|
| 45 kW ... 55 kW                              | SK DCL-950/120-C | 276997120 | <a href="#">TI 276997120</a> |
| 75 kW ... 90 kW                              | SK DCL-950/200-C | 276997200 | <a href="#">TI 276997200</a> |
| 110 kW                                       | SK DCL-950/260-C | 276997260 | <a href="#">TI 276997260</a> |
| 132 kW                                       | SK DCL-950/320-C | 276997320 | <a href="#">TI 276997320</a> |
| 160 kW                                       | SK DCL-950/380-C | 276997380 | <a href="#">TI 276997380</a> |

Tableau 8 : Inductance de circuit intermédiaire SK DCL-...

### 2.4.1.2 Inductances réseau SK CI1 et SK CI5

Les inductances de type SK CI1 et SK CI5 sont prévues pour une tension maximale de 230 V ou 480 V à 50/60 Hz.

Le degré de protection de toutes les inductances correspond à IP00. L'inductance utilisée doit par conséquent être installée dans une armoire électrique.



Exemple de deux inductances réseau.

| Puissance nominale du variateur de fréquence |                    | Inductance réseau |                  |   |
|--|--------------------|-------------------|------------------|---|
|  |                    | Type              | Numéro d'article | Fiche technique                                       |
| 1 ~ 230V                                     | 0,25 ... 0,37 kW   | SK CI5-230/006-C  | 276 993 005      | <input type="checkbox"/> <a href="#">TI 276993xxx</a> |
|  | 0,55 ... 0,75 kW   | SK CI5-230/010-C  | 276 993 009      |   |
|  | 1,1 ... 2,2 kW     | SK CI5-230/025-C  | 276 993 024      |   |
| 3 ~ 400V                                     | 0,25 ... 0,75 kW   | SK CI5-500/004-C  | 276 993 004      |   |
|  | 1,1 ... 2,2 kW     | SK CI5-500/008-C  | 276 993 008      |   |
|  | 3,0 ... 5,5 kW     | SK CI5-500/016-C  | 276 993 016      |   |
|  | 7,5 ... 11,0 kW    | SK CI5-500/035-C  | 276 993 035      |   |
|  | 15,0 ... 22,0 kW   | SK CI5-500/063-C  | 276 993 063      |   |
|  | 30,0 ... 37,0 kW   | SK CI5-500/100-C  | 276 993 101      |   |
| 3 ~ 400V                                     | 45,0 kW            | SK CI1-480/100-C  | 276 993 100      | <input type="checkbox"/> <a href="#">TI 276993xxx</a> |
|  | 55,0 ... 75,0 kW   | SK CI1-480/160-C  | 276 993 160      |   |
|  | 90,0 kW            | SK CI1-480/280-C  | 276 993 280      |   |
|  | 110,0 ... 132,0 kW | SK CI1-480/350-C  | 276 993 350      |   |

Tableau 9 : Inductances réseau



### 2.4.2 Inductances moteur SK CO1/SK CO5

Pour réduire les perturbations provenant du câble moteur ou pour compenser les capacités des câbles moteur longs, il est possible d'ajouter une inductance moteur supplémentaire à la sortie du variateur de fréquence.

Lors de l'installation, veiller à ce que la fréquence des impulsions du variateur de fréquence soit paramétrée sur 3 ... 6 kHz (P504 = 3 ... 6).

Ces inductances sont prévues pour une tension maximale de 480 V à 0... 100 Hz.



Exemple d'inductance moteur.

Dans le cas de petites puissances jusqu'à 370 W à partir d'une longueur de câble moteur de 50 m / 15 m (non blindé / blindé) et dans le cas de puissances plus grandes à partir d'une longueur de câble moteur de **100 m / 20 m** (non blindé / blindé), une inductance moteur doit être utilisée. Le degré de protection de toutes les inductances correspond à **IP00**. L'inductance utilisée doit par conséquent être installée dans une armoire électrique.

| Puissance nominale du variateur de fréquence |                    | Inductance moteur |                  |   |
|--|--------------------|-------------------|------------------|---|
|  |                    | Type              | Numéro d'article | Fiche technique                                       |
| 1 ~ 230V                                     | 0,25 ... 0,37 kW   | SK CO5-500/002-C  | 276 992 002      | <input type="checkbox"/> <a href="#">TI 276992xxx</a> |
|  | 0,55 ... 0,75 kW   | SK CO5-500/006-C  | 276 992 006      |   |
|  | 1,1 ... 2,2 kW     | SK CO5-500/012-C  | 276 992 012      |   |
| 3 ~ 400V                                     | 0,25 ... 0,75 kW   | SK CO5-500/002-C  | 276 992 002      |   |
|  | 1,1 ... 2,2 kW     | SK CO5-500/006-C  | 276 992 006      |   |
|  | 3,0 ... 5,5 kW     | SK CO5-500/012-C  | 276 992 012      |   |
|  | 7,5 ... 11 kW      | SK CO5-500/024-C  | 276 992 024      |   |
|  | 15,0 ... 22,0 kW   | SK CO5-500/046-C  | 276 992 046      |   |
|  | 30,0 ... 37,0 kW   | SK CO5-500/075-C  | 276 992 075      |   |
| 3 ~ 400V                                     | 45,0 kW            | SK CO1-460/90-C   | 276 996 090      |   |
|  | 55,0 ... 75,0 kW   | SK CO1-460/170-C  | 276 996 170      |   |
|  | 90,0 ... 110,0 kW  | SK CO1-460/240-C  | 276 996 240      |   |
|  | 132,0 ... 160,0 kW | SK CO1-460/330-C  | 276 996 330      |   |

Tableau 10: Inductances moteur SK CO1/SK CO5

## 2.5 Branchement électrique

### AVERTISSEMENT

#### Choc électrique

À l'entrée du réseau et sur toutes les bornes de raccordement pour les raccords de puissance (par ex. bornes de raccords moteur, circuit intermédiaire), une tension dangereuse peut être présente, même si l'appareil est hors service.

- Avant de commencer les travaux, il convient d'utiliser des instruments de mesure appropriés pour s'assurer de la mise hors tension des composants concernés (par ex. source de tension, câbles de connexion, bornes de raccordement).
- Utiliser des outils isolés (par ex. des tournevis).
- Effectuer la mise à la terre des appareils.

### AVERTISSEMENT

#### Tension dangereuse au niveau des contacts TF+, TF-, U, V et W

Le fait de toucher les contacts peut provoquer une électrocution.

- Si les contacts TF+ et TF- ne sont pas utilisés, les extrémités ouvertes des brins doivent être isolées.

### ATTENTION

#### Panne due à une hausse des courants d'entrée

Si les variateurs de fréquence monophasés et triphasés fonctionnent sur un circuit commun, des courants d'entrée élevés et les perturbations correspondantes sur les appareils monophasés sont susceptibles de se produire. Cet effet est évité en utilisant :

- de longs circuits d'alimentation réseau (d'au moins 10 m) ou
- une inductance réseau devant l'appareil monophasé.

### Informations

#### Sondes CTP (TF)

Comme d'autres lignes de signaux, les sondes CTP doivent être posées séparément des câbles moteur. Sinon, des signaux parasites depuis le bobinage moteur jusqu'au câble provoquent un dysfonctionnement de l'appareil.

Vérifiez que l'appareil et le moteur sont compatibles avec la tension de branchement utilisée.

Tenez compte des consignes relatives au stockage longue durée au chapitre 9.1 "Consignes d'entretien".

### 2.5.1 Vue d'ensemble des raccordements


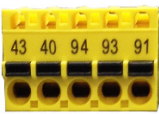
En fonction de la taille de l'appareil, les bornes de raccordement pour les câbles d'alimentation et de commande se trouvent à diverses positions. Selon la configuration de l'appareil, certaines bornes ne sont pas disponibles.



Remarque X17/X19 : la figure montre le port Ethernet X17.

| Borne |                        | Signal | N° broche |       | Nombre de pôles | SK 500P | SK 510P | SK 530P | SK 540P | SK 550P |
|-------|------------------------|--------|-----------|-------|-----------------|---------|---------|---------|---------|---------|
|       |                        |        | 230 V     | 400 V |                 |         |         |         |         |         |
| X1    | Réseau                 | L1     | L         | L1    | 3 <sup>1)</sup> | X       | X       | X       | X       | X       |
|       |                        | L2/N   | N         | L2    |                 |         |         |         |         |         |
|       |                        | L3     | -         | L3    |                 |         |         |         |         |         |
| X2    | Moteur                 | U      | U         | 3     | X               | X       | X       | X       | X       |         |
|       |                        | V      | V         |       |                 |         |         |         |         |         |
|       |                        | W      | W         |       |                 |         |         |         |         |         |
| X3    | Résistance de freinage | B+     | B+        | 3     | X               | X       | X       | X       | X       |         |
|       |                        | B-     | B-        |       |                 |         |         |         |         |         |
|       |                        | DC-    | DC-       |       |                 |         |         |         |         |         |
| X4    | Sonde CTP              | TF-    | 39        | 2     | -               | -       | X       | X       | X       |         |
|       |                        | TF+    | 38        |       |                 |         |         |         |         |         |
| X5    | Relais                 | K1.1   | 1         | 4     | X               | X       | X       | X       | X       |         |
|       |                        | K1.2   | 2         |       |                 |         |         |         |         |         |
|       |                        | K2.1   | 3         |       |                 |         |         |         |         |         |
|       |                        | K2.2   | 4         |       |                 |         |         |         |         |         |
| X6    | 24 V                   | GND    | 40        | 1     | -               | -       | X       | X       | X       |         |
|       |                        | 24 V   | 44        |       |                 |         |         |         |         |         |

## NORDAC PRO (Série SK 500P) – Manuel avec instructions de montage

| Borne             |  | Signal          | N° broche     | Nombre de pôles | SK 500P | SK 510P | SK 530P | SK 540P | SK 550P |
|-------------------|--|-----------------|---------------|-----------------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                   |  |                 | 230 V   400 V |                 |         |         |         |         |         |
| X10               | Entrées analogiques  | 10 V            | 11            | 5               | X       | X       | X       | X       | X       |
|                   |  | 0 V             | 12            |                 |         |         |         |         |         |
|                   |  | AI1             | 14            |                 |         |         |         |         |         |
|                   |  | AI2             | 16            |                 |         |         |         |         |         |
|                   |  | AO              | 17            |                 |         |         |         |         |         |
| X11               | Entrées digitales  | DI1             | 21            | 8               | X       | X       | X       | X       | X       |
|                   |  | DI2             | 22            |                 |         |         |         |         |         |
|                   |  | DI3             | 23            |                 |         |         |         |         |         |
|                   |  | DI4             | 24            |                 |         |         |         |         |         |
|                   |  | DI5             | 25            |                 |         |         |         |         |         |
|                   |  | 24 V            | 43            |                 |         |         |         |         |         |
|                   |  | GND             | 40            |                 |         |         |         |         |         |
|                   |  | 5 V             | 41            |                 |         |         |         |         |         |
| X12               | Entrées et sorties digitales   | DI6             | 26            | 5               | -       | -       | X       | X       | X       |
|                   |  | DO1             | 34            |                 |         |         |         |         |         |
|                   |  | DO2             | 35            |                 |         |         |         |         |         |
|                   |  | 24 V            | 43            |                 |         |         |         |         |         |
|                   |  | GND             | 40            |                 |         |         |         |         |         |
| X13               | Codeur incrémental TTL   | 24 V            | 43            | 6               | -       | -       | X       | X       | X       |
|                   |  | GND             | 40            |                 |         |         |         |         |         |
|                   |  | A+              | 51            |                 |         |         |         |         |         |
|                   |  | A-              | 52            |                 |         |         |         |         |         |
|                   |  | B+              | 53            |                 |         |         |         |         |         |
|                   |  | B-              | 54            |                 |         |         |         |         |         |
| X14               | Port de diagnostic RJ12  | -               | -             | 6               | X       | X       | X       | X       | X       |
| X15               | CAN  | SHD             | 90            | 4               | X       | X       | X       | X       | X       |
|                   |  | GND             | 40            |                 |         |         |         |         |         |
|                   |  | CAN-            | 76            |                 |         |         |         |         |         |
|                   |  | CAN+            | 75            |                 |         |         |         |         |         |
| X16               | USB  | -               | -             | 4               | -       | -       | X       | X       | X       |
| X17               | Ethernet industriel<br> | -               | -             | 2 x 8           | -       | -       | -       | -       | X       |
| X18               | MicroSD  | -               | -             |                 | -       | -       | X       | X       | X       |
| X19 <sup>2)</sup> | STO, un canal<br>       | 24VOut          | 43            |                 | -       | X       | -       | X       | -       |
|                   |  | GND             | 40            |                 |         |         |         |         |         |
|                   |  | VISD_24V        | 94            |                 |         |         |         |         |         |
|                   |  | VIS_0V          | 93            |                 |         |         |         |         |         |
|                   |  | VIS_24V         | 91            |                 |         |         |         |         |         |
| CAN               | Terminaison du bus système CANopen   | Commutateur DIP |               | 1               | X       | X       | X       | X       | X       |
| USS               | Terminaison RS485  | Commutateur DIP |               | 1               | X       | X       | X       | X       | X       |

1) Les appareils pour 230 V dans la taille 2 ont 2 pôles

2) La connexion X19 est à la position de X17

### 2.5.2 Directives sur les câblages

Les appareils ont été développés pour fonctionner dans un milieu industriel. Dans cet environnement, des perturbations électromagnétiques peuvent affecter l'appareil. En général, il suffit de l'installer de manière appropriée pour garantir un fonctionnement sans risque de panne et sans danger. Afin de respecter les valeurs limites prescrites par les directives sur la compatibilité électromagnétique, les consignes suivantes doivent être observées.

1. Vérifiez que tous les appareils situés dans l'armoire électrique ou le champ sont correctement mis à la terre par des conducteurs courts à large section qui possèdent un point de mise à la terre commun ou un rail de mise à la terre. Il est particulièrement important que chaque appareil de commande (par ex. un automate) raccordé à l'appareil d'entraînement électronique soit relié au même point de mise à la terre que l'appareil par un conducteur court de grande section. L'utilisation de lignes plates (par ex. des archets métalliques) est préférable car leur impédance aux fréquences élevées est moins importante.
2. Le conducteur PE du moteur commandé par le biais de l'appareil doit être relié le plus directement possible à la borne de mise à la terre de l'appareil correspondant. La présence d'un rail de mise à la terre central et le regroupement de tous les conducteurs de protection sur ce rail garantissent en général un fonctionnement sans perturbations.
3. Utiliser de préférence des câbles blindés pour les circuits de commande. Ce faisant, le blindage doit refermer complètement l'extrémité du câble et il est nécessaire de vérifier que les brins ne sont pas dénudés sur une longueur trop importante.

Le blindage des câbles de valeurs de consigne analogiques doit être mis à la terre sur un seul côté de l'appareil.

4. Placer les câbles de commande aussi loin que possible des câbles de puissance, en utilisant des chemins de câbles séparés ou autres. Les croisements se feront de préférence à un angle de 90°.
5. Il est nécessaire de vérifier que les contacteurs des armoires sont déparasités, soit par des circuits RC (tension alternative) soit par des diodes de roue libre (courant continu), **les dispositifs de déparasitage devant être montés sur les bobines des contacteurs**. Des varistors sont également utiles pour limiter la tension.

Ce déparasitage est particulièrement important si les contacteurs sont commandés par les relais dans le variateur de fréquence.

6. Pour les raccordements de puissance (câbles moteur), des câbles blindés ou armés doivent être utilisés. La mise à la terre du blindage / de l'armature doit être effectuée à chaque extrémité. La mise à la terre doit avoir lieu si possible directement sur la plaque de montage de l'armoire électrique conductrice ou sur la cornière isolante du kit CEM.

En outre, veiller impérativement à réaliser un câblage conforme à la CEM.

**Lors de l'installation des appareils, suivre impérativement les consignes de sécurité !**

### ATTENTION

#### Endommagements dus à la haute tension

Des sollicitations électriques qui ne correspondent pas aux spécifications de l'appareil risquent de provoquer des dommages.

- Ne pas effectuer d'essai de haute tension sur l'appareil lui-même.
- Avant l'essai de haute tension, retirer les câbles à tester de l'appareil.


### 2.5.3 Raccordement du bloc de puissance

Les informations suivantes portent sur tous les raccords de puissance du variateur de fréquence. Il s'agit notamment :

- du raccord du câble d'alimentation X1 (L1, L2/N, L3) et PE au contact de connexion
- du raccord du câble moteur X2 (U, V, W) et PE au contact de connexion
- du raccord de la résistance de freinage X3 (B+, B-)
- du raccord au circuit intermédiaire (B+, DC-).
- de l'inductance de circuit intermédiaire (-DC, CP, PE)

Pour le raccordement de l'appareil, les points suivants doivent être respectés :

1. S'assurer que l'alimentation par le secteur délivre la bonne tension et qu'elle est conçue pour le courant nécessaire (Chap. 7 "Caractéristiques techniques")
2. Veiller à installer des fusibles adaptés, avec le courant nominal spécifié, entre la source de tension et l'appareil
3. Raccord du câble d'alimentation : sur les bornes **L1-L2/N-L3** et **PE**, selon le type d'appareil (jusqu'à la taille 6 **PE** sur le contact de connexion indiqué sur la plaque de base)
4. Raccord moteur : sur les bornes **U-V-W** et **PE** (jusqu'à la taille 6 PE sur le contact de connexion indiqué sur la plaque de base)

**Remarque :** Le contact de connexion PE est mis en évidence par ce symbole : 

5. En cas d'utilisation d'un câble moteur blindé, le blindage doit aussi être placé en grande partie sur la cornière isolante métallique du kit CEM, et en tout cas au moins sur la surface de montage conductrice de l'armoire électrique.
6. À partir de la taille 7, les cosses de câbles tubulaires fournies doivent être utilisées. Après l'écrasement, elles doivent être isolées à l'aide d'une gaine thermorétractable.

**Remarque :** Pour le raccordement à la terre (PE), l'utilisation de cosses rondes est recommandée.

#### Informations

##### Câbles de connexion

Pour le raccordement, il est obligatoire d'utiliser exclusivement des câbles de cuivre avec une classe de température de 80°C ou équivalente. Des classes de température supérieures sont autorisées.

Il est possible de réduire la section de câble maximale à brancher en utilisant des **embouts**.

Toutes les bornes de puissance jusqu'à la taille 2 sont enfichables.

Pour le raccordement du bloc de puissance, les **outils** suivants doivent être utilisés :

| VF                    | Ø câble [mm <sup>2</sup> ] |              | AWG          | Couple de serrage |             | Outil          |                 |
|-----------------------|----------------------------|--------------|--------------|-------------------|-------------|----------------|-----------------|
|                       | Taille                     | rigide       |              | souple            | [Nm]        |                | [lb-in]         |
| 1                     |                            | 0,2 ... 2,5  | 0,2 ... 2,5  | 24 ... 12         | 0,5 ... 0,6 | 4,42 ... 5,31  | SL 0,6x3,5      |
| 2                     |                            | 0,2 ... 2,5  | 0,2 ... 2,5  | 24 ... 12         | 0,5 ... 0,6 | 4,42 ... 5,31  | SL 0,6x3,5      |
| 2 (uniquement 2,2 kW) |                            | 0,2 ... 4,0  | 0,2 ... 4,0  | 24 ... 10         | 0,5 ... 0,6 | 4,42 ... 5,31  | SL 0,6x3,5      |
| 3                     |                            | 0,2 ... 6,0  | 0,2 ... 4,0  | 24 ... 10         | 0,5 ... 0,6 | 4,42 ... 5,31  | SL 0,8x4,0      |
| 4                     |                            | 0,5 ... 16,0 | 0,5 ... 16,0 | 20 ... 6          | 1,2         | 10,62          | SL 0,8x4,0      |
| 5                     |                            | 0,5 ... 35,0 | 0,5 ... 35,0 | 20 ... 2          | 3,8 ... 4,5 | 33,6 ... 39,8  | SL 1,0x6,5      |
| 6                     |                            | 0,5 ... 50,0 | 0,5 ... 35,0 | 20 ... 1          | 2,5 ... 4,0 | 22,12 ... 35,4 | SL/PZ2 ; SL/PH2 |
| 7                     |                            | 50,0         | 50,0         | 1/0               | 15,0        | 135,0          | SW13            |
| 8                     |                            | 95,0         | 95,0         | 3/0               | 15,0        | 135,0          | SW13            |
| 9                     |                            | 120,0        | 120,0        | 4/0               | 15,0        | 135,0          | SW13            |
| 10                    |                            | 150,0        | 150,0        | 5/0               | 15,0        | 135,0          | SW13            |

SL = tournevis  
SW = clé à douille

**Tableau 11 : Données de connexion côté réseau X1**

| VF | Ø câble [mm <sup>2</sup> ] |              | AWG          | Couple de serrage |             | Outil          |                 |
|----|----------------------------|--------------|--------------|-------------------|-------------|----------------|-----------------|
|    | Taille                     | rigide       |              | souple            | [Nm]        |                | [lb-in]         |
| 1  |                            | 0,2 ... 2,5  | 0,2 ... 2,5  | 24 ... 12         | 0,5 ... 0,6 | 4,42 ... 5,31  | SL 0,6x3,5      |
| 2  |                            | 0,2 ... 2,5  | 0,2 ... 2,5  | 24 ... 12         | 0,5 ... 0,6 | 4,42 ... 5,31  | SL 0,6x3,5      |
| 3  |                            | 0,2 ... 6,0  | 0,2 ... 4,0  | 24 ... 10         | 0,5 ... 0,6 | 4,42 ... 5,31  | SL 0,8x4,0      |
| 4  |                            | 0,2 ... 6,0  | 0,2 ... 4,0  | 24 ... 10         | 0,5 ... 0,6 | 4,42 ... 5,31  | SL 0,8x4,0      |
| 5  |                            | 0,5 ... 16,0 | 0,5 ... 16,0 | 20 ... 6          | 1,2         | 10,62          | SL 0,8x4,0      |
| 6  |                            | 0,5 ... 50,0 | 0,5 ... 35,0 | 20 ... 1          | 2,5 ... 4,0 | 22,12 ... 35,4 | SL/PZ2 ; SL/PH2 |
| 7  |                            | 50,0         | 50,0         | 1/0               | 15,0        | 135,0          | SW13            |
| 8  |                            | 95,0         | 95,0         | 3/0               | 15,0        | 135,0          | SW13            |
| 9  |                            | 120,0        | 120,0        | 4/0               | 15,0        | 135,0          | SW13            |
| 10 |                            | 150,0        | 150,0        | 5/0               | 15,0        | 135,0          | SW13            |

SL = tournevis  
SW = clé à douille

**Tableau 12 : Données de connexion côté moteur X2, X3**



### 2.5.3.1 Frein électromécanique

#### ATTENTION

##### Alimentation en tension d'un frein électromécanique

Le raccordement d'un frein électromécanique aux bornes moteur peut entraîner la détérioration du frein ou du variateur de fréquence.

- L'alimentation en tension d'un frein électromécanique (ou de son redresseur) doit exclusivement être effectuée via le réseau / la tension réseau.

Un frein électromécanique (frein d'arrêt) peut être activé via l'un des deux relais multifonction (K1 / K2) sur la borne de commande X5. Tenez compte pour cela en particulier des paramètres P107, P114 et P434.

### 2.5.3.2 Raccordement au réseau

#### ATTENTION

##### Domages sur le VF dus à des distorsions du réseau

Dans le cas de fortes distorsions du réseau (ondes harmoniques élevées), des courants d'entrée élevés risquent de se produire et d'endommager le redresseur dans le variateur de fréquence.

- Afin d'éviter cela, l'utilisation d'inductances réseau est recommandée (voir le chapitre 2.4.1 "Inductances côté réseau").

Les bornes PE, L1, L2/N et L3 sont utilisées pour le raccordement au réseau. Au niveau de l'entrée réseau, le variateur de fréquence ne requiert pas de protection particulière. Il est recommandé d'utiliser des fusibles réseau habituels (voir les caractéristiques techniques) et un contacteur de ligne ou interrupteur principal.

La séparation du réseau ou la connexion au réseau doit toujours être réalisée sur tous les pôles et de manière synchrone (L1/L2/L2 ou L1/N).

##### Adaptation aux réseaux IT

#### AVERTISSEMENT

##### Mouvement inattendu en cas de panne réseau

En cas de panne réseau (défaut à la terre), un variateur de fréquence désactivé peut se mettre en service automatiquement. Selon le paramétrage, cela peut entraîner un démarrage automatique de l'entraînement et un risque de blessure.

- Sécuriser l'installation contre tout mouvement inattendu (bloquer, désaccoupler l'entraînement mécanique, prévoir une protection contre les chutes,...).



### ATTENTION

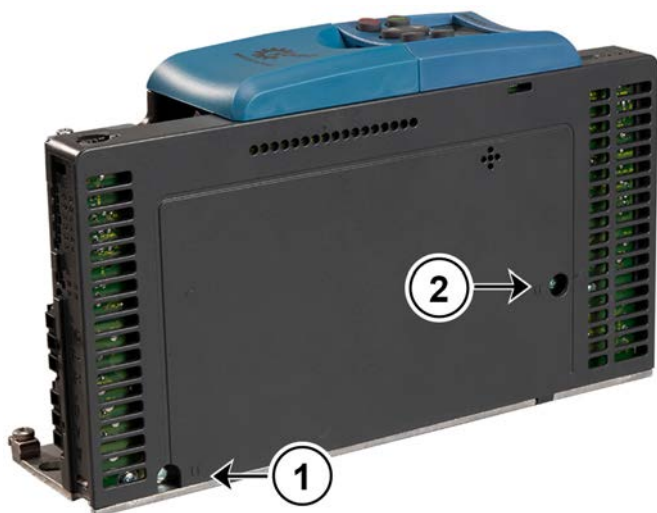
#### Fonctionnement sur le réseau IT - panne réseau

Si une panne réseau (défaut à la terre) survient dans un réseau IT, le circuit intermédiaire d'un variateur de fréquence raccordé peut se charger même si celui-ci est désactivé. Les condensateurs de circuit intermédiaire sont de ce fait détruits en raison de la surcharge.

- Raccorder la résistance de freinage pour la réduction de l'énergie excédentaire.
- En mode veille, malgré le raccordement de la résistance de freinage, le message d'erreur "Surtension Ud" peut apparaître. Ceci indique un contact avec la terre. L'utilisation de la résistance de freinage pour la réduction de la charge empêche la destruction ou l'endommagement de l'appareil.

À l'état de livraison, l'appareil est configuré pour un fonctionnement sur réseaux TN et TT. Pour le fonctionnement sur le réseau IT, des adaptations simples doivent être effectuées. Elles entraînent toutefois une dégradation de l'antiparasitage.

#### Adaptation pour les tailles 1 à 5



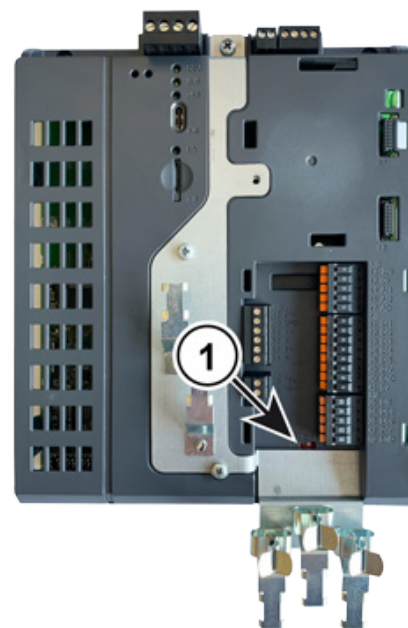
1) Sortie moteur      2) Entrée réseau

L'adaptation au réseau IT se fait par le biais de deux raccords vissés. Pour permettre le fonctionnement sur le réseau IT, les deux vis doivent être retirées du boîtier à l'aide d'un tournevis cruciforme (PZ1).

### Adaptation à partir de la taille 6

L'adaptation au réseau IT a lieu via le commutateur DIP "Filtre CEM" (1). À l'état de livraison, ce commutateur est dans la position "MARCHE".

Pour le fonctionnement sur le réseau IT, le commutateur doit être placé en position "ARRÊT". Ce faisant, le courant de fuite est réduit, ce qui entraîne une dégradation de la CEM.



### Adaptation aux réseaux HRG

L'appareil peut également fonctionner dans des réseaux d'alimentation avec point neutre mis à la terre à haute impédance (**H**igh **R**esistance **G**rounding). Ces réseaux sont par exemple répandus aux États-Unis. Pour cela, les conditions et adaptations applicables dans un réseau IT doivent également être prises en compte ici (voir plus haut).

### Utilisation sur des réseaux d'alimentation ou des architectures de réseau divergents

L'appareil doit être relié et utilisé exclusivement sur les réseaux d'alimentation expressément mentionnés dans ce chapitre (Chap. 2.5.3.2 "Raccordement au réseau"). L'exploitation sur des architectures de réseaux divergentes peut être possible, mais doit être au préalable **contrôlée et explicitement autorisée par le fabricant**.

### 2.5.3.3 Câble moteur

Les bornes U, V, W et PE servent au raccordement du câble moteur. Le câble moteur peut avoir une **longueur totale de 100 m** lorsqu'il s'agit d'un type de câble standard (tenir compte de la CEM). En cas d'utilisation d'un câble moteur blindé, ou si le câble se trouve dans un chemin de câbles métallique mis correctement à la terre, la longueur totale de **20 m** ne doit pas être dépassée (le blindage de câble doit être raccordé des deux côtés sur PE).

Pour les variateurs aux puissances atteignant jusqu'à 370 W, la longueur du câble moteur ne doit pas dépasser 50 m / 15 m (non blindé / blindé).

Avec des longueurs de câbles plus importantes, une inductance moteur supplémentaire (accessoire) doit être appliquée.



### Information

#### Fonctionnement avec plusieurs moteurs

Le fonctionnement avec plusieurs moteurs correspond à la régulation parallèle de plusieurs moteurs par un variateur de fréquence.

En cas de fonctionnement avec plusieurs moteurs, le variateur de fréquence doit fonctionner avec une courbe caractéristique de tension/fréquence linéaire (→ **P211 = 0** et **P212 = 0**).

En cas de fonctionnement avec plusieurs moteurs, la longueur totale des câbles moteur correspond à la somme des différentes longueurs de câbles moteur.

---

### 2.5.3.4 Résistance de freinage

Les bornes B+/ B- sont prévues pour raccorder une résistance de freinage adaptée. Pour le raccordement, choisir un câble blindé aussi court que possible.

Des détails sur la résistance de freinage sont disponibles au chapitre 2.3 "Résistance de freinage (BW)".

### 2.5.3.5 Couplage à tension continue

#### ATTENTION

##### Surcharge du circuit intermédiaire

Les erreurs dans le couplage de circuit intermédiaire peuvent avoir des répercussions négatives sur les circuits de charge des variateurs et sur la durée de vie des circuits intermédiaires, et risquent même d'entraîner leur destruction.

- Tenir compte impérativement des critères indiqués ci-après pour l'installation d'un couplage de circuit intermédiaire des variateurs de fréquence.
- Lors du couplage à tension continue d'appareils monophasés, veiller impérativement à utiliser le même conducteur externe pour le couplage.

Le couplage à tension continue dans la technique d'entraînement est utile lorsque les entraînements d'une installation fonctionnent simultanément en quadrant moteur et générateur. L'énergie de l'entraînement générateur est alors réinjectée dans l'entraînement moteur. L'avantage est de réduire la consommation d'énergie et l'utilisation des résistances de freinage. *En principe, lors du couplage DC, il convient de commuter ensemble si possible des appareils de même puissance. En outre, seuls des appareils prêts à fonctionner (dont les circuits intermédiaires sont chargés) doivent être couplés.*

#### Raccord

|                         |            |
|-------------------------|------------|
| Tailles 1 à 6           | +B, - DC   |
| à partir de la taille 7 | + DC, - DC |

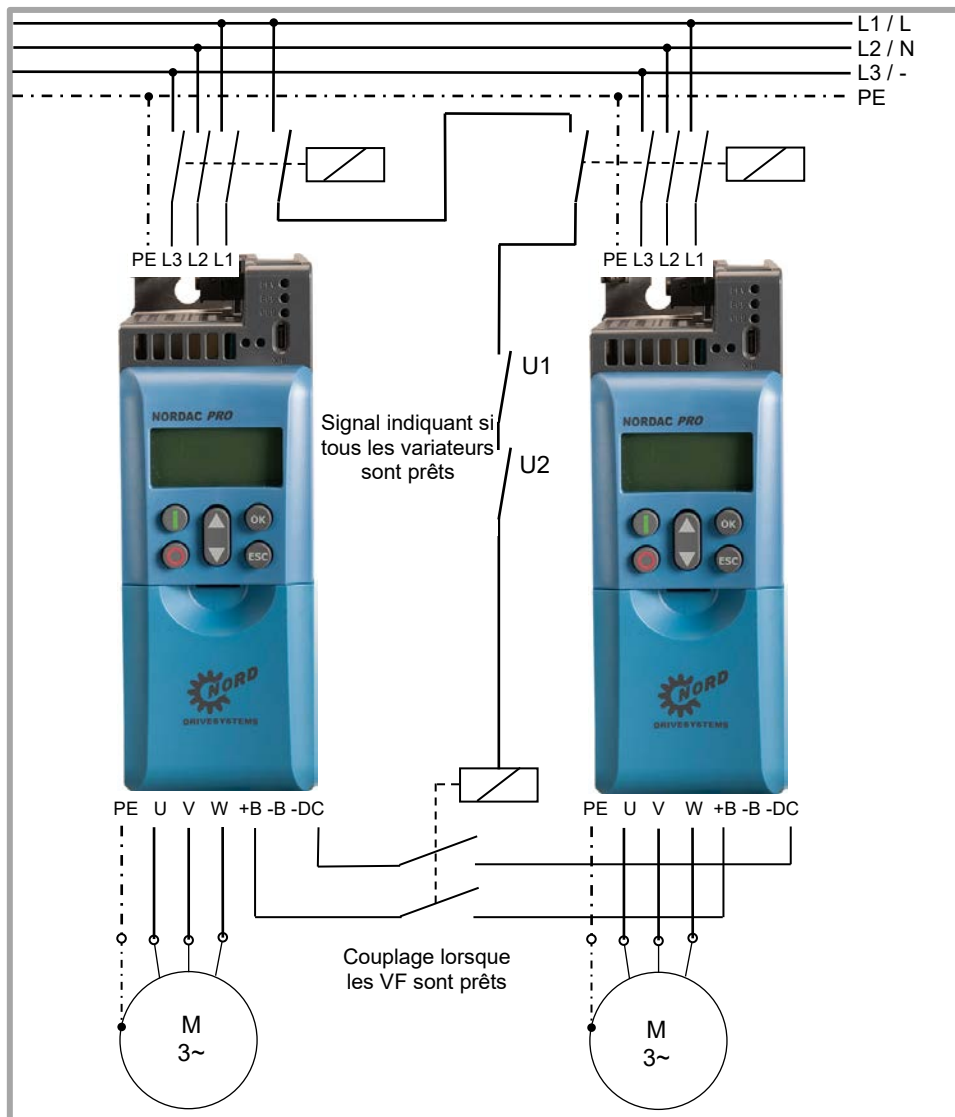


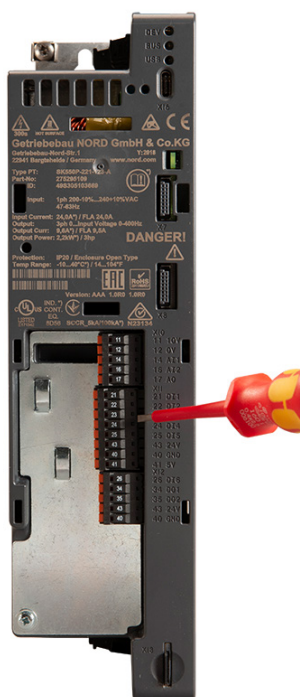
Figure 4 : Représentation d'un couplage à tension continue

- 1 Les circuits intermédiaires des différents variateurs de fréquence doivent être protégés avec des fusibles appropriés.
- 2 **ATTENTION !** Il est nécessaire de garantir que le couplage est effectué après le message indiquant que l'appareil est prêt à fonctionner. Sinon, tous les variateurs de fréquence risquent d'être chargés via le même raccordement de charge.
- 3 S'assurer de séparer le couplage dès que l'un des appareils n'est plus opérationnel.
- 4 Pour améliorer la disponibilité, utiliser une résistance de freinage. En cas d'utilisation de variateurs de fréquence de tailles différentes, la résistance de freinage doit être raccordée sur le plus grand des deux variateurs.
- 5 Si des appareils de même puissance (de type identique) sont couplés et si les mêmes impédances de réseau interviennent (même longueur de câble jusqu'au rail), il est également possible d'utiliser les variateurs de fréquence sans inductance réseau. Sinon, prévoir une inductance réseau dans le circuit d'alimentation réseau de chaque variateur de fréquence.

### 2.5.4 Branchement du bloc de commande

Selon le modèle, l'équipement des raccords de commande peut varier. Toutes les bornes de commande sont faciles à enficher et remplacer. Pour éviter des erreurs lors du branchement, les raccords sont codés et sécurisés pour l'enfichage.

Pour faciliter le câblage, une fente (troisième main) permettant de fixer les raccords se trouve près des raccords. Ceux-ci peuvent alors être câblés avec les deux mains.



Montage et démontage faciles



Fixation des raccords (troisième main)

#### Données de raccordement :

| Bornier  |                    | X5           | X19                            | X10, X11, X12                  | X13, X15, X4, X6 |
|--|--------------------|--------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------|
| Ø câble rigide   | [mm <sup>2</sup> ] | 0,2 ... 2,5  | 0,2 ... 2,5                    | 0,2 ... 1,5                    | 0,14 ... 1,5     |
| Ø câble flexible   | [mm <sup>2</sup> ] | 0,2 ... 2,5  | 0,2 ... 2,5                    | 0,2 ... 1,5                    | 0,14 ... 1,5     |
| Section de câble flexible avec embout sans douille plastique | [mm <sup>2</sup> ] | 0,2 ... 2,5  | 0,25 ... 2,5                   | 0,25 ... 1,5                   | 0,25 ... 1,5     |
| Section de câble flexible avec embout avec douille plastique | [mm <sup>2</sup> ] | 0,25 ... 2,5 | 0,25 ... 2,5                   | 0,14 ... 0,75                  | 0,25 ... 0,5     |
| Norme AWG  |                    | 24 ... 12    | 26 ... 12                      | 24 ... 16                      | 28 ... 16        |
| Couple de serrage  | [Nm]<br>[lb-in]    | 0,5 ... 0,6  | Raccordement à ressort Push-in | Raccordement à ressort Push-in | 0,22 ... 0,25    |

GND est un potentiel de référence commun pour les entrées analogiques et digitales.

### Informations

#### Tension/intensité

Le cas échéant, plusieurs bornes peuvent être alimentées par la tension de commande 5 V / 24 V. Il s'agit par ex. de sorties digitales ou d'un module de commande raccordé via RJ12.

Le total des courants absorbés ne doit pas dépasser la valeur de 150 mA (5 V) / 250 mA (24 V).

### Informations

#### Temps de réaction des entrées digitales

Le temps de réaction d'un signal digital est d'env. 4 – 5 ms et se compose des éléments suivants :

|  |        |
|--|--------|
| Temps d'échantillonnage                | 1 ms   |
| Vérification de la stabilité du signal | 3 ms   |
| Traitement interne                     | < 1 ms |

Pour les entrées digitales DIN3 et DIN4, un canal parallèle permet de faire passer des impulsions de signal entre 250 Hz et 150 kHz directement au processeur. L'évaluation d'un codeur est ainsi possible.

### Information

#### Passage des câbles

Tous les câbles de commande (y compris pour les sondes CTP) doivent être installés séparément des câbles de réseau et du moteur, afin d'éviter la diffusion de perturbations dans l'appareil.

Pour un passage de câbles parallèle, un espacement minimum de 20 cm doit être respecté avec les câbles qui conduisent une tension > 60 V. En blindant les câbles conducteurs de tension ou en utilisant des entretoises métalliques mises à la terre à l'intérieur des canaux de câbles, il est possible de réduire l'espacement minimum.

Alternative : Utilisation d'un câble hybride avec blindage des câbles de commande.

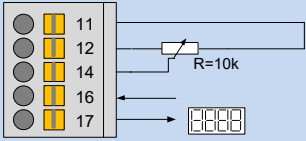
### Information

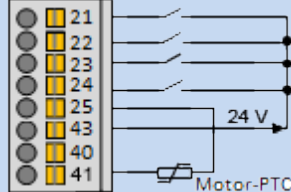
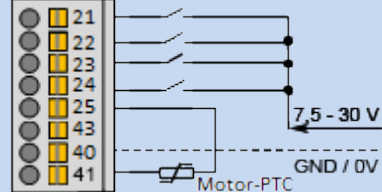
#### Accès restreint aux paramètres


La tension 24 V externe alimente uniquement le circuit de communication par bus. Un accès aux paramètres d'affichage, comme la position actuelle, l'état de l'appareil ou les paramètres d'informations n'est pas possible.

| Signification des fonctions   |             | Description / caractéristiques techniques   |  |  |
|---|-------------|---|--|--|
| Borne   |             |   |  | Paramètre  |
| N°  | Désignation | Signification   | N°   | Fonction réglage d'usine                             |
| <b>Entrée PTC X4<br/>(à partir de SK 530P)</b>                          |             | <b>Surveillance de la température du moteur avec la sonde PTC</b>   |  |  |
|   |             | Pour le montage de l'appareil à proximité du moteur, un câble blindé doit être utilisé.<br>Arbres de commande selon EN 60947-8<br>Marche : > 3,6 kΩ<br>Arrêt : < 1,65 kΩ<br>Tension de mesure ≤ 6,6 V sur R < 4 kΩ  | L'entrée est toujours active. Pour pouvoir mettre l'appareil en état de fonctionnement, une sonde PTC doit être raccordée ou les deux contacts doivent être pontés.<br>La fonction peut être désactivée via le paramètre <b>P425</b> . |  |
| <b>38</b>   | TF+         | Entrée résistance PTC   | -  | -  |
| <b>39</b>   | TF-         | Entrée résistance PTC   | -  | -  |
| <b>Relais X5</b>  |             | Contact relais à fermeture<br>230 V CA, 24 V CC, < 60 V CC dans les circuits à séparation sécurisée, ≤ 2 A<br><b>Remarque</b> : Si deux relais doivent être utilisés simultanément, la référence de tension doit être identique : 24 V CC ou 230 V CA. Dans le cas de 230 V CA, les deux relais doivent toujours être utilisés. |  |  |
| <b>1</b>  | K1.1        | Relais 1  | P434 [-01]   | Frein externe (se ferme lors de la "validation...")  |
| <b>2</b>  | K1.2        |   |  |  |
| <b>3</b>  | K2.1        | Relais 2  | P434 [-02]   | Défaut (se ferme si "Variateur prêt / pas d'erreur") |
| <b>4</b>  | K2.2        |   |  |  |
| <b>Connexion de la tension de commande X6<br/>(à partir de SK 530P)</b> |             | <b>Tension d'alimentation externe de l'appareil pour la communication par bus ou le paramétrage hors ligne</b>  |  |  |
|   |             | 24 V ... 30 V, min. 1000 mA, selon la charge des entrées et sorties et l'utilisation d'options<br><b>Remarque</b> : En l'absence de tension réseau, la visibilité de l'état de l'appareil, des valeurs de positions et des paramètres d'informations est réduite.   |  |  |
| <b>44</b>   | 24 V        | Tension d'entrée, raccordement en option.<br>Si aucune tension de commande n'est raccordée, celle-ci est générée via un bloc d'alimentation interne (aucun accès aux paramètres Ethernet).  | -  | -  |
| <b>40</b>   | GND / 0V    | Potentiel de référence GND  | -  | -  |



| Entrées/sorties analogiques X10 |      | Commande de l'appareil par une commande externe, potentiomètre et autres éléments similaires   |  |            |                      |
|---------------------------------|------|--|--|------------|----------------------|
|                                 |      | <p>Entrée analogique : pour la commande de la fréquence de sortie du VF.</p> <p>Sortie analogique : pour l'affichage externe ou le traitement ultérieur dans une autre machine.</p> <p>La commutation entre les valeurs réelles d'intensité et de tension est effectuée automatiquement.</p> <p>Les fonctions digitales possibles sont décrites au paramètre P420.</p> |   |            |                      |
| 11                              | 10 V | Tension de référence de 10 V, 10 V, 5 mA, sans résistance aux courts-circuits  | -  | -          |                      |
| 12                              | 0 V  | Potentiel de référence des signaux analogiques, 0 V analogique   | -  | -          |                      |
| 14                              | AI1  | Entrée analogique 1  | U = 0 ... 10 V,<br>Ri = 20-40 kΩ,  | P400 [-01] | Consigne de fréquenc |
| 16                              | AI2  | Entrée analogique 2  | I = 0/4 ... 20 mA,<br>Ri = 165 Ω,<br>potentiel de référence GND. Si des fonctions digitales sont utilisées : 7,5 ... 30 V. Définition des valeurs de consigne U/I via <b>P405</b>  | P400 [-02] | Pas de fonction      |
| 17                              | AO   | Sortie analogique  | U = 0 ... 10 V,<br>courant de charge max. : 5 mA<br><br>I = 0 ... 20 mA,<br><br>Ri = 165 Ω,<br>potentiel de référence GND,<br>courant de charge max. pour signaux digitaux : 20 mA | P418 [-01] | Pas de fonction      |

| Entrées digitales X11 |      | Commande de l'appareil par une commande externe, commutateur et autres éléments similaires   |   |            |                        |
|-----------------------|------|--|---|------------|------------------------|
|                       |      | Chaque entrée digitale a un temps de réaction $\leq 5$ ms.<br>Commande avec tension interne de 24 V :                                     |   |            |                        |
|                       |      | Commande avec tension externe de 7,5 ... 30 V :    |   |            |                        |
| 21                    | DI1  | Entrée digitale 1  | 7,5 ... 30 V, $R_i = 6,1$ k $\Omega$ , ne convient pas à l'évaluation de la sonde CTP. Connexion du codeur HTL uniquement possible sur DI3 et DI4. Ligne de codeur HTL max. 10 m. Fréquence limite : max. 150 kHz | P420 [-01] | MARCHE à droite        |
| 22                    | DI2  | Entrée digitale 2  |   | P420 [-02] | MARCHE à gauche        |
| 23                    | DI3  | Entrée digitale 3  |   | P420 [-03] | Jeu de paramètres bit0 |
| 24                    | DI4  | Entrée digitale 4  |   | P420 [-04] | Fréquence fixe 1, P429 |
| 25                    | DI5  | Entrée digitale 5, 2,5 ... 30 V, $R_i = 2,2$ k $\Omega$ . Ne convient pas à l'évaluation d'un relais de sécurité. Convient à l'évaluation de la sonde CTP avec 5 V.  |   | P420 [-05] | Pas de fonction        |
| 43                    | 24 V | <b>Sortie</b> d'alimentation en tension 24V, alimentation électrique mise à disposition par le VF pour la commande des entrées digitales ou l'alimentation d'un codeur 10 ... 30 V, $24$ V $\pm$ 20 % max. 200 mA (output) |   | –          | –                      |
| 40                    | GND  | Potentiel de référence des signaux digitaux, 0 V digital   |   | –          | –                      |
| 41                    | 5 V  | <b>Sortie</b> d'alimentation en tension 5V, alimentation pour sonde CTP moteur, 5 V $\pm$ 20 %, max. 250 mA (output), non résistant aux courts-circuits  |   | –          | –                      |

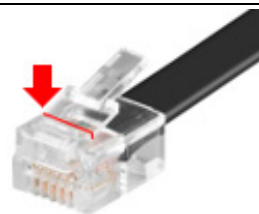
| Entrées et sorties digitales X12<br>(à partir de SK 530P) |           | Signalisation des états de fonctionnement de l'appareil  |   |  |
|---|-----------|--|---|--|
|   |           | 24 V CC<br>Avec les charges inductives : établir une protection avec une diode de roue libre ! | Charge max. 20 mA   |  |
| 26  | DI6       | Entrée digitale 6  | P420 [-06]  | Pas de fonction  |
| 34  | DO1       | Sortie digitale 1  | P434 [-03]  | Pas de fonction  |
| 35  | DO2       | Sortie digitale 2  | P434 [-04]  | Pas de fonction  |
| 43  | 24 V      | Sortie tension, VO/24 V  | -   | -  |
| 40  | GND       | Potentiel de référence des signaux digitaux, 0 V digital                                       | -   | -  |
| Codeur (TTL) X13<br>(à partir de SK 530P)                 |           | Retour de la vitesse au moyen du codeur incrémental TTL  |   |  |
| 43  | 24 V      | Sortie tension, VO/24 V  | -   | -  |
| 40  | GND       | Potentiel de référence des signaux digitaux, 0 V   | -   | -  |
| 51  | A+        | Signal A   | TTL, RS422<br>16 ... 8192 impulsions par rotation<br>Fréquence limite : max. 250 kHz  | P300   |
| 52  | A-        | Signal A inversé   |   |  |
| 53  | B+        | Signal B   |   |  |
| 54  | B-        | Signal B inversé   |   |  |
| Communication d'interface X14                             |           | Raccordement de l'appareil à différents outils de communication                                |   |  |
|   |           | 24 V CC $\pm$ 20 %   | RS485 (pour la connexion d'une console de paramétrage)<br>9600 ... 115000 bauds<br>Résistance de terminaison (1 k $\Omega$ ) fixe<br>RS232 (pour la connexion à un PC, NORDCON, NORDCON APP)<br>9600 ... 115000 bauds |  |
| 1   | RS485 A+  | Interface RS485  | P502...   | <br>1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 |
| 2   | RS485 B-  | Interface RS485  | P513 [-02]  |  |
| 3   | GND       | Potentiel de référence des signaux bus   |   |  |
| 4   | RS232 TXD | Interface RS232  |   |  |
| 5   | RS232 RXD | Interface RS232  |   |  |
| 6   | +24 V     | Sortie tension   |   |  |

## Informations

### Utiliser le connecteur RJ12 sans languette de dégagement

Pour le raccordement à l'interface de diagnostic (prise RJ12), utilisez uniquement des connecteurs RJ12 sans languette de dégagement. Sinon, le connecteur risque d'être bloqué dans la douille RJ12.

Retirez éventuellement la languette de dégagement conformément à la figure et veillez à éliminer toute bavure.




|                    |      |  |              |
|--------------------|------|--|--------------|
| <b>CANopen X15</b> |      | <b>Interface pour le système de bus CANopen</b>  |              |
|                    |      | <p>L'interface CANopen prend en charge le profil de communication DS-301 et le profil transmission DS-402 de CiA. Elle permet d'intégrer le variateur de fréquence en tant qu'esclave standard dans un système de bus CANopen. Via cette interface, le montage du bus système NORD est effectué et permet d'intégrer par exemple, des codeurs CANopen ou d'autres variateurs de fréquence.</p> <p>De plus amples détails sur la connexion d'un codeur CANopen sont disponibles dans le manuel <a href="#">BU 0610</a>.</p> <p>Taux de transmission... 500 kbauds ; résistance de terminaison R = 120 Ω ; commutateur DIP 2 ; recommandation : réaliser la décharge de la traction.</p> |              |
| <b>90</b>          | SHD  | Blindage   | P503<br>P509 |
| <b>40 1)</b>       | GND  | Potentiel de référence pour CANopen  |              |
| <b>76</b>          | CAN- | CAN_L  |              |
| <b>75</b>          | CAN+ | CAN_H  |              |

1) Le potentiel de cette borne se distingue de celui d'autres bornes de 40.






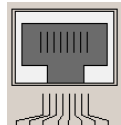

## Informations

### Description des fonctions du bus système NORD

Une description détaillée sur la fonction et l'utilisation du propre bus système NORD (CANopen) se trouve dans le guide d'application  [AG 0104](#).

### Options pour X15

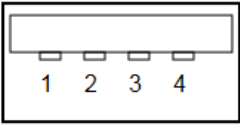
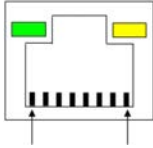
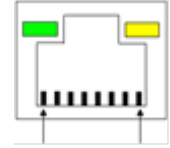

Deux options supplémentaires sont disponibles pour la connexion CANopen. Celles-ci permettent la transmission par boucle des signaux CANopen.

| Option                 | Désignation   | Affectation des contacts  | Données de raccordement | Exemple de montage |    |                   |    |                   |     |      |   |  |         |  |                 |                 |             |                        |                 |              |                        |                 |               |     |  |           |   |
|------------------------|---|---|-------------------------|--------------------|----|-------------------|----|-------------------|-----|------|---|--|---------|--|-----------------|-----------------|-------------|------------------------|-----------------|--------------|------------------------|-----------------|---------------|-----|--|-----------|---|
|                        | Numéro d'article  |   |                         |                    |    |                   |    |                   |     |      |   |  |         |  |                 |                 |             |                        |                 |              |                        |                 |               |     |  |           |   |
| 1                      | <br>SK TIE5-CAO-WIRE-2x4P<br>275292201 | <table border="1"> <tr><td>90</td><td>SHD</td></tr> <tr><td>40</td><td>GND <sup>1)</sup></td></tr> <tr><td>76</td><td>CAN-</td></tr> <tr><td>75</td><td>CAN+</td></tr> </table><br>(comme la borne standard <sup>2)</sup> )   | 90                      | SHD                | 40 | GND <sup>1)</sup> | 76 | CAN-              | 75  | CAN+ | Raccordement à ressort<br>Push-in <table border="1"> <thead> <tr> <th>Câble</th> <th colspan="2">Détails</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>rigide / souple</td> <td>mm<sup>2</sup></td> <td>0,2 ... 1,5</td> </tr> <tr> <td>flexible <sup>3)</sup></td> <td>mm<sup>2</sup></td> <td>0,25 ... 1,5</td> </tr> <tr> <td>flexible <sup>4)</sup></td> <td>mm<sup>2</sup></td> <td>0,25 ... 0,75</td> </tr> <tr> <td>AWG</td> <td></td> <td>24 ... 16</td> </tr> </tbody> </table> | Câble  | Détails |  | rigide / souple | mm <sup>2</sup> | 0,2 ... 1,5 | flexible <sup>3)</sup> | mm <sup>2</sup> | 0,25 ... 1,5 | flexible <sup>4)</sup> | mm <sup>2</sup> | 0,25 ... 0,75 | AWG |  | 24 ... 16 |  |
| 90                     | SHD   |   |                         |                    |    |                   |    |                   |     |      |   |  |         |  |                 |                 |             |                        |                 |              |                        |                 |               |     |  |           |   |
| 40                     | GND <sup>1)</sup>   |   |                         |                    |    |                   |    |                   |     |      |   |  |         |  |                 |                 |             |                        |                 |              |                        |                 |               |     |  |           |   |
| 76                     | CAN-  |   |                         |                    |    |                   |    |                   |     |      |   |  |         |  |                 |                 |             |                        |                 |              |                        |                 |               |     |  |           |   |
| 75                     | CAN+  |   |                         |                    |    |                   |    |                   |     |      |   |  |         |  |                 |                 |             |                        |                 |              |                        |                 |               |     |  |           |   |
| Câble                  | Détails   |   |                         |                    |    |                   |    |                   |     |      |   |  |         |  |                 |                 |             |                        |                 |              |                        |                 |               |     |  |           |   |
| rigide / souple        | mm <sup>2</sup>   | 0,2 ... 1,5   |                         |                    |    |                   |    |                   |     |      |   |  |         |  |                 |                 |             |                        |                 |              |                        |                 |               |     |  |           |   |
| flexible <sup>3)</sup> | mm <sup>2</sup>   | 0,25 ... 1,5  |                         |                    |    |                   |    |                   |     |      |   |  |         |  |                 |                 |             |                        |                 |              |                        |                 |               |     |  |           |   |
| flexible <sup>4)</sup> | mm <sup>2</sup>   | 0,25 ... 0,75   |                         |                    |    |                   |    |                   |     |      |   |  |         |  |                 |                 |             |                        |                 |              |                        |                 |               |     |  |           |   |
| AWG                    |   | 24 ... 16   |                         |                    |    |                   |    |                   |     |      |   |  |         |  |                 |                 |             |                        |                 |              |                        |                 |               |     |  |           |   |
| 2                      | <br>SK TIE5-CAO-2X-RJ45<br>275292202  | <br>1   2   3   4   5   6   7   8 <table border="1"> <tr><td>1</td><td>CAN+</td></tr> <tr><td>2</td><td>CAN-</td></tr> <tr><td>3</td><td>GND <sup>1)</sup></td></tr> <tr><td>4-8</td><td>n.c.</td></tr> </table> | 1                       | CAN+               | 2  | CAN-              | 3  | GND <sup>1)</sup> | 4-8 | n.c. | Raccord RJ45  |  |         |  |                 |                 |             |                        |                 |              |                        |                 |               |     |  |           |   |
| 1                      | CAN+  |   |                         |                    |    |                   |    |                   |     |      |   |  |         |  |                 |                 |             |                        |                 |              |                        |                 |               |     |  |           |   |
| 2                      | CAN-  |   |                         |                    |    |                   |    |                   |     |      |   |  |         |  |                 |                 |             |                        |                 |              |                        |                 |               |     |  |           |   |
| 3                      | GND <sup>1)</sup>   |   |                         |                    |    |                   |    |                   |     |      |   |  |         |  |                 |                 |             |                        |                 |              |                        |                 |               |     |  |           |   |
| 4-8                    | n.c.  |   |                         |                    |    |                   |    |                   |     |      |   |  |         |  |                 |                 |             |                        |                 |              |                        |                 |               |     |  |           |   |

- 1) Le potentiel de cette borne se distingue de celui d'autres bornes de 40.
- 2) 2 x 4 rangées de contacts avec affectation identique sur les deux rangées.
- 3) Avec des embouts sans collerette en plastique
- 4) Avec des embouts avec collerette en plastique

### Instructions de montage

1. Enlever la borne standard d'origine (une rangée, 4 pôles) en la retirant de l'emplacement (X15).
2. Poser tout droit et complètement la borne disponible en option sur l'emplacement ainsi libéré. La borne a un code qui permet d'éviter un montage dans le mauvais sens.

|   |  |   |  |          |          |          |          |        |  |        |  |
|---|--|---|--|----------|----------|----------|----------|--------|--|--------|--|
| <b>Communication d'interface USB X16 (à partir de SK 530P)</b>                      |  | Connexion de l'appareil à un PC (au lieu de l'interface RJ12) pour la communication avec le logiciel NORDCON<br><b>Remarque :</b> Pour l'accès aux paramètres Ethernet, une alimentation 24 V (X6) est nécessaire.<br>USB 2.0 type C (à partir de SK 530P)  |  |          |          |          |          |        |  |        |  |
| 1   | +5 V   | Tension d'alimentation  | P502...  |          |          |          |          |        |  |        |  |
| 2   | Données -  | Ligne de données  | P513 [-02]   |          |          |          |          |        |  |        |  |
| 3   | Données +  | Ligne de données  |  |          |          |          |          |        |  |        |  |
| 4   | GND  | Potentiel de référence des signaux bus  |  |          |          |          |          |        |  |        |  |
|  |  |   |  |          |          |          |          |        |  |        |  |
| <b>Ethernet intégré X17 (à partir de SK 550P)</b>                                   |  | <b>Détails prise RJ45</b>   |  |          |          |          |          |        |  |        |  |
| 1   | TX+  | Transmission Data +   |    |          |          |          |          |        |  |        |  |
| 2   | TX-  | Transmission Data -   |  |          |          |          |          |        |  |        |  |
| 3   | RX+  | Receive Data +  |  |          |          |          |          |        |  |        |  |
| 6   | RX-  | Receive Data -  |   |          |          |          |          |        |  |        |  |
|   |  |   | <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Broche 8</td> <td>Broche 1</td> <td>Broche 8</td> <td>Broche 1</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Port 1</td> <td colspan="2">Port 2</td> </tr> </table> | Broche 8 | Broche 1 | Broche 8 | Broche 1 | Port 1 |  | Port 2 |  |
| Broche 8  | Broche 1   | Broche 8  | Broche 1   |          |          |          |          |        |  |        |  |
| Port 1  |  | Port 2  |  |          |          |          |          |        |  |        |  |
| <b>Carte microSD X18</b>  |  | Interface pour carte microSD<br>Possibilité d'enregistrement et de transmission des données (voir également P550).<br><b>Remarque :</b> Pour l'utilisation de l'interface, seules des cartes microSD adaptées aux applications industrielles doivent être utilisées (voir le chapitre 1.3 "Contenu de la livraison"). |  |          |          |          |          |        |  |        |  |
| <b>Commutateur DIP USS/CAN S1/S2</b>  |  |   |  |          |          |          |          |        |  |        |  |
| USS   | Résistance de terminaison pour l'interface RS485 (RJ12) ; ON = commutée [Par défaut = "OFF"] Dans le cas de la communication RS232 sur "OFF" | Commutateur DIP ON – OFF<br>   |  |          |          |          |          |        |  |        |  |
| CAN   | Résistance de terminaison pour l'interface CAN/CANopen, ON = commutée [Par défaut = "OFF"]   |   |  |          |          |          |          |        |  |        |  |

### Raccordement du codeur

Pour la connexion du codeur incrémental, il s'agit d'une entrée pour un modèle à deux signaux et des signaux compatibles avec TTL pour le pilote, conformément à la norme EIA RS422. La consommation maximale de courant du codeur incrémental ne doit pas dépasser 150 mA.

Le nombre de points par tour peut être compris entre 16 et 8192 incréments. Il est réglé par niveaux courants, par le biais du paramètre **P301** "Résolution codeur incrémental" dans le groupe de menus "Paramètres de régulation". Dans le cas de longueurs de câble >20 m et de vitesses de moteur de plus de 1500 tr/min, le codeur ne doit pas avoir plus de 2048 points par tour.

Si les câbles sont plus longs, une section de câble suffisamment grande doit être choisie afin que la chute de tension sur les câbles ne soit pas trop élevée. Le câble d'alimentation dont la section peut être augmentée par un branchement en parallèle de plusieurs fils est tout particulièrement concerné.

---

### Informations

---

#### Sens de rotation

Le sens de comptage du codeur incrémental doit correspondre au sens de rotation du moteur. Les sens de rotation sont identiques si, en cas de fréquence de sortie positive, une vitesse positive est affichée dans le paramètre **P735**.

Si les sens de rotation ne sont pas identiques, un nombre de points avec un autre signe peut être réglé dans le paramètre **P301**.

Une autre possibilité consiste à changer la séquence moteur phases dans le paramètre **P583**. Une modification du sens de rotation peut dans ce cas exclusivement être effectuée par l'adaptation du logiciel.

---

## 2.6 Codeur incrémental

En fonction de la résolution (nombre de points), les codeurs incrémentaux génèrent un nombre défini d'impulsions par rotation de l'arbre du codeur (signal A). Ainsi, le variateur de fréquence est en mesure de déterminer la vitesse précise du codeur ou de l'arbre moteur.

En cas d'utilisation des signaux en opposition de phase (signal A inversé), une perturbation de CEM liée aux câblages peut être filtrée efficacement. Les signaux sont ainsi plus insensibles aux perturbations et sont appropriés pour la connexion sur de plus grandes distances (câbles de codeur plus longs).

L'utilisation d'un deuxième signal décalé de 90° (¼ de période) (B / B inversé) permet de déterminer également le sens de rotation.

La tension d'alimentation pour le codeur est comprise entre 10 et 30 V. Une source externe ou la tension interne peut être utilisée comme source de tension.

### Codeur TTL

Pour la connexion d'un codeur avec signal TTL, des bornes spéciales sont disponibles. Le paramétrage des fonctions correspondantes est effectué avec les paramètres du groupe "Paramètres de régulation" (**P300** et suivants).

L'utilisation d'un codeur sans signaux en opposition de phase (*Signal A inversé* et *Signal B inversé*) est autorisée mais toutefois uniquement recommandée pour de courtes longueurs de câbles. Pour une sécurité de fonctionnement plus élevée, en particulier à partir de longueurs de câbles > 10 m, des réducteurs avec signaux en opposition de phase doivent être utilisés.

### Codeur HTL

Les codeurs HTL ne sont pas appropriés pour la régulation d'un moteur synchrone NORD avec le variateur de fréquence NORDAC PRO. Pour la connexion d'un codeur avec un signal HTL, les entrées digitales DI 3 et DI 4 sont utilisées. Le paramétrage des fonctions correspondantes est effectué avec les paramètres **P420 [-03/-04]**. La longueur du câble de codeur doit être limitée à 10 m car les signaux en opposition de phase ne peuvent pas être évalués.

Les convertisseurs de signaux suivants sont disponibles en option :

| Désignation   | Fonction  | N° art.   | Documentation                |
|---|---|-----------|------------------------------|
| Kit de raccordement du codeur HTL WK 4/2/4*680 OHM        | Conversion des signaux HTL en TTL   | 278910340 | <a href="#">TI 278910340</a> |
| Module de raccordement d'adaptation de niveau HTL - RS422 | Conversion de signaux HTL ou TTL en signaux complémentaires avec niveau RS422 <sup>1)</sup> | 278910360 | <a href="#">TI 278910360</a> |

1) Le montage du convertisseur de signaux doit être réalisé à proximité du codeur (dans une armoire électrique). Ainsi, le risque de signaux de codeur faussés en raison des signaux parasites est minimisé.



| Fonction                | Couleurs de câble pour le codeur incrémental   | Type de signal TTL |                   | Type de signal HTL |                   |
|-------------------------|--|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
|                         |  | X13 : 43           | (24 V)            | X11 : 43           | (24 V)            |
| Alimentation de 10-30 V | marron / vert  | X13 : 40           | GND               | X11 : 40           | GND               |
| Alimentation de 0 V     | blanc / vert   | X13 : 51           | A+                | X11 : 23           | DI3               |
| Voie A                  | marron   | X13 : 52           | A-                | -                  | -                 |
| Voie A inversée         | vert   | X13 : 53           | B+                | X11 : 24           | DI4               |
| Voie B                  | gris   | X13 : 54           | B-                | -                  | -                 |
| Voie B inversée         | rose   | X11 : 25           | DI5 <sup>1)</sup> | X11 : 25           | DI5 <sup>1)</sup> |
| Voie 0                  | rouge  | -                  | -                 | -                  | -                 |
| Voie 0 inversée         | noir   | -                  | -                 | -                  | -                 |
| Blindage du câble       | À relier sur une large surface du boîtier du variateur de fréquence ou de la cornière isolante |                    |                   |                    |                   |

1) Recommandation, DI choisi librement

**Tableau 13 : Affectation des couleurs et des contacts codeur incrémental NORD TTL / HTL**

### Information

#### **Perturbations du signal du codeur**

Les fils non utilisés (par ex. signal A inversé / B inversé) doivent être impérativement isolés. Sinon, en cas de contact de ces fils entre eux ou pour le blindage de câblage, des courts-circuits risquent de se produire et d'endommager le signal du codeur ou de détériorer le codeur.

### Informations

#### **Fiche de données relatives au codeur incrémental**

En cas de différence avec l'équipement standard pour les moteurs (type de codeur 5820.0H40, codeur 10... 30V, TTL/RS422 ou type de codeur 5820.0H30, codeur 10 ... 30V, HTL), veuillez vous conformer aux indications de la fiche technique fournie lors de la livraison ou contactez le fournisseur.

## 2.7 Ventilateur

### 2.7.1 Démontage du ventilateur

En appuyant sur les deux points de fixation, retirer le ventilateur du variateur de fréquence (1).

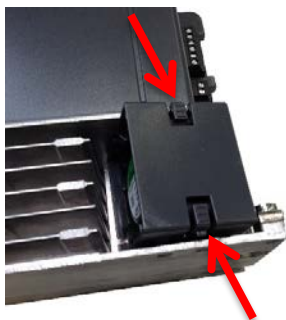
1.



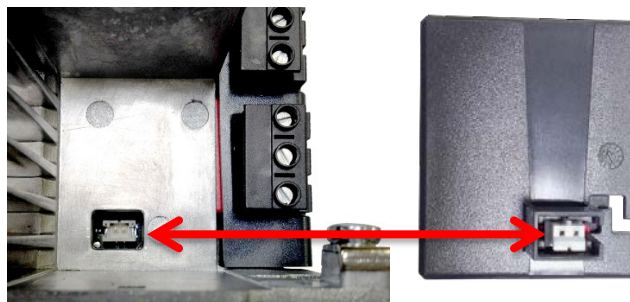
### 2.7.2 Montage du ventilateur

En appuyant sur les deux points de fixation, installer le ventilateur dans le variateur de fréquence (1). Veiller à ce que la fiche du ventilateur entre dans la douille du variateur de fréquence.

1.



2.



### Informations

#### **Montage/démontage du ventilateur uniquement autorisé jusqu'à la taille 5 !**

Il est possible d'effectuer indépendamment le montage ou démontage d'un ventilateur uniquement jusqu'à la taille 5 comprise. Pour toute modification sur des ventilateurs avec des tailles de 6 à 10, veuillez contacter le service après-vente.

### 3 Options

#### 3.1 Vue d'ensemble des modules optionnels

Le variateur de fréquence permet une extension fonctionnelle via une console de paramétrage SK TU5-..., une borne de commande SK CU5-... (SK 530P/SK 550P, pas SK 540P) et d'autres modules optionnels. Les options sont enfichables. Sur une borne de commande, il est possible de placer un obturateur ainsi qu'une console de paramétrage.



SK TU5-...



SK CU5-...

Des informations détaillées sur les options répertoriées ci-après se trouvent dans les documents correspondants.

#### Consoles de paramétrage

| Module     | Désignation  | Description  | Caractéristiques   | N° art.   | Informations            |
|------------|--------------|--|--|-----------|-------------------------|
| SK TU5-CTR | ControlBox   | Mise en service, paramétrage et commande du variateur de fréquence   | Écran LCD (éclairé), affichage à 5 chiffres et 7 segments, indication : <ul style="list-style-type: none"> <li>• de l'unité de mesure,</li> <li>• du taux d'utilisation,</li> <li>• de l'état,</li> <li>• des valeurs de fonctionnement, du panneau de commande à touches</li> </ul> | 275297000 | <a href="#">BU 0040</a> |
| SK TU5-PAR | ParameterBox | Mise en service, paramétrage et commande du variateur de fréquence (Firmware (microprogramme): $\geq$ V1.4 R0) | Écran LCD (éclairé), affichage à texte clair en 14 langues, mémoire pour 5 ensembles de données de l'appareil, panneau de commande à touches,  | 275297100 | <a href="#">BU 0040</a> |

#### Bornes de commande

| Module     | Interface   | E/S                                | N° art.   | Informations  |
|------------|---|------------------------------------|-----------|---|
| SK CU5-MLT | Interface codeur : TTL, SIN/COS, Hiperface, Endat, Biss, SS1<br>Sécurité fonctionnelle : STO, SS1 | 4 E/S (utilisables comme DI ou DO) | 275298200 | <a href="#">TI 275298200</a>  |
| SK CU5-STO | Sécurité fonctionnelle : STO, SS1   | 1 DI sûr                           | 275298000 | <a href="#">TI 275298000</a>  |
|            |   |                                    |           | Sécurité fonctionnelle : 2 canaux. Raccordement <a href="#">BU 0630</a> |

### Autres modules optionnels

| Module     | Interface                   | Caractéristiques   | N° art.   | Informations                 |
|------------|-----------------------------|--|-----------|------------------------------|
| SK EBGR-1  | Redresseur électronique     | Extension pour l'activation directe d'un frein électromécanique, IP20, montage sur rail                    | 19140990  | <a href="#">TI 19140990</a>  |
| SK EBIOE-2 | Extension E/S <sup>1)</sup> | Extension avec 4 DI, 2 AI, 2 DO et 1 AO, IP20, montage sur rail. Version de microprogramme V1.3R1 requise. | 275900210 | <a href="#">TI 275900210</a> |

1) utilisable à partir de SK 530P

### 3.2 Raccordement de plusieurs appareils à un outil de paramétrage

Via la **ParameterBox** (SK PAR-3X ou SK PAR-5H) ou le **logiciel NORDCON**, il est en principe possible d'activer plusieurs variateurs de fréquence. Dans l'exemple suivant, la communication a lieu avec l'outil de paramétrage en transférant les protocoles des différents appareils (max. 8) via le bus système commun CAN. Pour cela, les points suivants doivent être respectés :

1. Montage physique du bus : établir la connexion CAN (bus système) entre les appareils.
2. Paramétrage

| Paramètre |                         | Réglage sur le VF     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----------|-------------------------|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| N°        | Désignation             | VF1                   | VF2 | VF3 | VF4 | VF5 | VF6 | VF7 | VF8 |
| P503      | Conduire Fctn. sortie   | 4 (bus système actif) |     |     |     |     |     |     |     |
| P512      | Adresse USS             | 0                     | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| P513 [-3] | Time-out télégramme (s) | 0,6                   | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 |
| P514      | Taux transmis CAN       | 5 (250 kbauds)        |     |     |     |     |     |     |     |
| P515      | Adresse CAN Bus         | 32                    | 34  | 36  | 38  | 40  | 42  | 44  | 46  |

3. Raccorder l'outil de paramétrage de manière habituelle, via RS485 (borne : X14, type : RJ12) au **premier** variateur de fréquence.

Conditions / restrictions :

- a. Les outils de paramétrage doivent également être compatibles avec la version de logiciel actuelle :

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>NORDCON</b>                        | ≥ 02.09.xx.xx  |
| <b>ParameterBox</b>                   | ≥ 4.6 R2   |
| <b>NORDAC PRO à partir de SK 530P</b> | Hardware (matériel) : BAA, Firmware (microprogramme) : V1.3 Rx |

## 4 Mise en service

### AVERTISSEMENT

#### Mouvement inattendu

La mise sous tension peut mettre l'appareil en service directement ou indirectement. Un mouvement inattendu de l'entraînement et de la machine connectée peut alors se produire et provoquer des blessures graves ou mortelles et/ou des dommages matériels. Les causes possibles de mouvements inattendus sont par ex. :

- le paramétrage d'un "démarrage automatique",
  - des paramétrages erronés,
  - la commande de l'appareil avec un signal de validation par la commande en amont (via les signaux d'E/S ou de bus),
  - des données moteur incorrectes,
  - le raccordement incorrect d'un codeur,
  - le desserrage d'un frein d'arrêt mécanique,
  - des influences extérieures comme la gravité ou autre énergie cinétique agissant sur l'entraînement,
  - dans les réseaux IT : panne réseau (défaut à la terre).
- Pour éviter tout risque pouvant en résulter, il convient de sécuriser l'entraînement / la chaîne cinématique contre des mouvements inattendus (par blocage mécanique et / ou découplage, mise à disposition de protections contre les chutes, etc.). De plus, il est indispensable de s'assurer que personne ne se trouve dans la zone d'action et de danger de l'installation.

### 4.1 Réglages d'usine

Tous les variateurs de fréquence NORD sont préprogrammés en usine pour les applications standard avec des moteurs normalisés triphasés IE3 à 4 pôles (même puissance et même tension). En cas d'utilisation de moteurs ayant une puissance ou un nombre de pôles différents, les données de la plaque signalétique du moteur doivent être indiquées aux paramètres **P201 ... P207** du groupe de menus >Données moteur<.

### Informations

#### Préréglage des données via le paramètre P200

Toutes les données des moteurs IE3/IE4 et IE5+ peuvent être prédéfinies avec le paramètre **P200**. Après l'utilisation réussie de cette fonction, ce paramètre est remis sur *0 = Pas de changement* ! Les données sont chargées automatiquement une fois dans les paramètres **P201 ... P209** et peuvent y être encore comparées avec les données de la plaque signalétique du moteur.

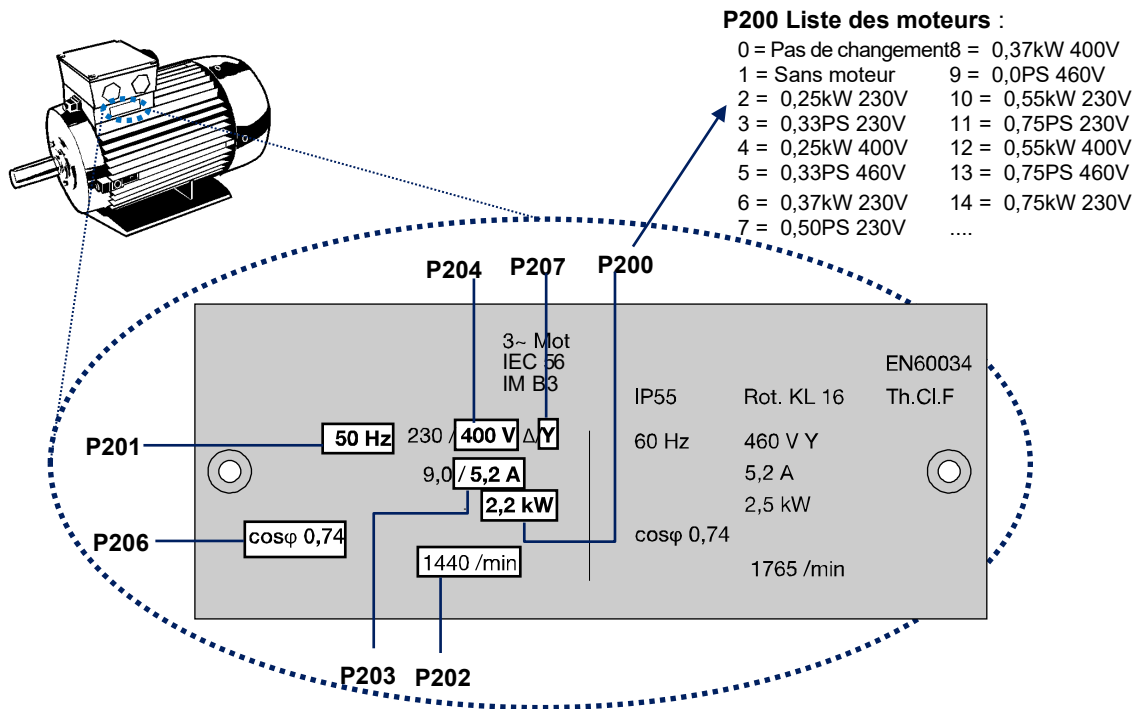


Figure 5 : Plaque signalétique du moteur

**RECOMMANDATION :** Pour un fonctionnement parfait du système d'entraînement, il est nécessaire de régler le plus précisément possible les données moteur, conformément à la plaque signalétique. En particulier, une mesure automatique de la résistance stator avec le paramètre **P220** est recommandée.

Pour définir automatiquement la résistance stator, il est nécessaire de définir **P220 = 1** puis de valider avec "ENTER". La valeur convertie en résistance du faisceau (en fonction de **P207**) est mémorisée dans le paramètre **P208**.

Les données pour les moteurs NORD courants sont mises à disposition par le logiciel NORDCON. À l'aide de la fonction "Importer les paramètres moteur" (voir également le manuel relatif au logiciel NORDCON [BU 0000](#)), l'ensemble de données souhaité peut être sélectionné et importé dans l'appareil.

## 4.2 Sélection du mode de fonctionnement pour la régulation du moteur

Le variateur de fréquence est en mesure de réguler des moteurs aux classes d'efficacité énergétique IE1 à IE5+. Nos moteurs sont exécutés dans les classes d'efficacité IE1 à IE3 en tant que moteurs asynchrones et les moteurs IE4 et IE5+ généralement en tant que moteurs synchrones.

Le fonctionnement des moteurs synchrones présente de nombreuses particularités du point de vue de la technique de régulation. Pour obtenir les meilleurs résultats, le variateur de fréquence a donc été tout particulièrement conçu sur la base de la régulation des moteurs synchrones NORD, qui correspondent de par leur construction au type de moteur synchrone à aimants permanents à l'intérieur (IPMSM - Interior Permanent Magnet Synchronous Motor). Concernant ces moteurs, les aimants permanents sont intégrés dans le rotor. En cas de besoin, le fonctionnement d'autres modèles doit être vérifié par NORD. Voir également les informations techniques [TI 60-0001](#) "Guide d'élaboration de projet et de mise en service des moteurs synchrones NORD (PMSM) avec les variateurs de fréquence NORD".

### 4.2.1 Explication des types de fonctionnement (P300)

Le variateur de fréquence offre différents types de fonctionnement pour la régulation d'un moteur. Tous les types de fonctionnement peuvent être utilisés aussi bien sur un moteur asynchrone (ASM) que sur un moteur synchrone à aimant permanent (PMSM), mais nécessitent toutefois le respect de différentes conditions. De manière générale, il s'agit pour toutes les méthodes de "régulations axées sur le champ".

- Fonctionnement VFC bcl ouvert (**P300 = 0**)

Ce type de fonctionnement est basé sur une régulation vectorielle de tension, axée sur le champ (Voltage Flux Control Mode "VFC"). L'utilisation est possible aussi bien sur un moteur asynchrone (ASM) que sur un moteur synchrone à aimant permanent (PMSM). Concernant le fonctionnement de moteurs asynchrones, le terme "régulation ISD" est aussi cité.

La régulation est effectuée sans codeur et exclusivement sur la base de paramètres fixes et de résultats de mesure des valeurs réelles électriques. Pour l'utilisation de ce type de fonctionnement, aucun réglage spécifique des paramètres de régulation n'est requis. Toutefois, le paramétrage de données moteur aussi précises que possible est une condition essentielle pour un fonctionnement de haute qualité.

Le fonctionnement ASM offre la possibilité supplémentaire de régulation d'après une caractéristique U/f simple. Ce fonctionnement est approprié si plusieurs moteurs non couplés mécaniquement doivent fonctionner parallèlement sur un variateur de fréquence ou si la détermination des données moteur est possible uniquement de façon imprécise.

Le fonctionnement selon une caractéristique U/f est uniquement approprié pour des tâches d'entraînement avec peu d'exigences en termes de qualité de la vitesse et de dynamisme (durées de rampe  $\geq 1$  s). Également dans le cas de machines qui de par leur construction sont soumises à des vibrations mécaniques, la régulation selon une caractéristique U/f peut s'avérer bénéfique. En principe, les caractéristiques U/f sont utilisées pour la régulation de ventilateurs, d'entraînements de pompe particuliers ou dans le cas d'agitateurs. Via les paramètres **P211 = 0** et **P212 = 0**, le fonctionnement selon la caractéristique U/f est activé.

- Fonctionnement CFC bcl fermé (**P300 = 1**)

Par rapport à **P300 = 0**, il s'agit ici en principe d'une régulation vectorielle en courant (Current Flux Control). Pour ce type de fonctionnement qui pour ASM est identique à la désignation indiquée jusqu'à présent sous "régulation servo", l'utilisation d'un codeur est indispensable. Ainsi, le comportement de vitesse exact du moteur est saisi et pris en compte dans le calcul relatif à la régulation du moteur. La détermination de la position du rotor est également facilitée par le codeur, la valeur initiale de la position du rotor devant être définie en supplément pour le fonctionnement d'un moteur synchrone à aimant permanent (PMSM). Ceci permet une régulation encore plus précise et plus rapide de l'entraînement.

Ce type de fonctionnement offre aussi bien pour un moteur asynchrone (ASM) que pour un moteur synchrone à aimant permanent (PMSM), les meilleurs résultats de régulation. Il est de plus particulièrement approprié pour les applications de levage et celles nécessitant un dynamisme maximum (durées de rampe  $\geq 0,05$  s). Ce type de fonctionnement est très intéressant avec un moteur au rendement IE5+ (efficacité énergétique, dynamisme, précision).

- Fonctionnement CFC bcl ouvert (**P300 = 2**)

Le fonctionnement CFC est également possible dans le procédé boucle ouverte, autrement dit, en fonctionnement sans codeur. Ce faisant, la saisie de la vitesse et de la position est déterminée à l'aide de "l'observateur" des valeurs de mesure et de position. Un réglage précis des régulateurs de courant et de vitesse est une condition de base requise pour ce type de fonctionnement. Ce dernier est approprié pour des applications nécessitant plus de dynamisme que la régulation VFC (durées de rampe  $\geq 0,25$  s) et pour des applications de pompe avec des couples de décollage élevés.


- Fonctionnement CFC Bcle ouv-inject. (**P300 = 3**) – uniquement pour le moteur synchrone à aimant permanent (PMSM)

Ce mode de fonctionnement est comparable au mode de fonctionnement CFC boucle ouverte (**P300 = 2**) mais est toutefois relié en supplément avec une surveillance des erreurs de glissement pour le fonctionnement sans codeur. Dans le cas de ce type de surveillance des erreurs de glissement, la vitesse réelle n'est pas déterminée par un codeur mais calculée. Si la vitesse de consigne diffère de la vitesse réelle calculée, l'erreur **E013.1** est déclenchée.

La surveillance des erreurs de glissement ne peut pas être désactivée mais les valeurs limites prédéfinies pour l'écart de vitesse autorisé peuvent toutefois être adaptées, ainsi qu'un temps de temporisation via les paramètres **P327 [-01]** et **P328 [-01]**.



### 4.2.2 Vue d'ensemble des paramètres du régulateur

La représentation suivante montre une vue d'ensemble de tous les paramètres qui sont importants selon le type de fonctionnement sélectionné. De manière générale, ceci s'applique : plus les paramètres définis sont précis, plus le réglage est exact et plus les valeurs sont élevées en ce qui concerne le dynamisme et la précision du fonctionnement de l'entraînement. Une description détaillée des différents paramètres est disponible au  chapitre "Paramètre".

| "Ø" = Paramètre sans importance          |                                 | "-" = Paramètre resté sur la valeur par défaut |      |                    |                 |                   |      |
|--|---------------------------------|--|------|--------------------|-----------------|-------------------|------|
| "√" = Adaptation du paramètre pertinente |                                 |  |      |                    |                 |                   |      |
| Groupe                                   | Paramètre                       | Type de fonctionnement                         |      |                    |                 |                   |      |
|  |                                 | VFC boucle ouverte                             |      | CFC boucle ouverte |                 | CFC boucle fermée |      |
|  |                                 | ASM  | PMSM | ASM                | PMSM            | ASM               | PMSM |
| Données moteur                           | P201 ... P209                   | √  | √    | √                  | √               | √                 | √    |
|  | P210                            | √ <sup>1)</sup>                                | √    | √                  | √               | √                 | √    |
|  | P211, P212                      | - <sup>2)</sup>                                | -    | -                  | -               | -                 | -    |
|  | P215, P216                      | - <sup>1)</sup>                                | -    | -                  | -               | -                 | -    |
|  | P217                            | √  | √    | √                  | √               | Ø                 | Ø    |
|  | P220                            | √  | √    | √                  | √               | √                 | √    |
|  | P240                            | -  | √    | -                  | √               | -                 | √    |
|  | P241                            | -  | √    | -                  | √               | -                 | √    |
|  | P243                            | -  | √    | -                  | √               | -                 | √    |
|  | P244                            | -  | √    | -                  | √               | -                 | √    |
|  | P246                            | -  | -    | √ <sup>3)</sup>    | √ <sup>3)</sup> | √                 | √    |
|  | P245, 247                       | -  | √    | Ø                  | Ø               | Ø                 | Ø    |
| Données du régulateur                    | P300                            | √  | √    | √                  | √               | √                 | √    |
|  | P301                            | Ø  | Ø    | Ø                  | Ø               | √                 | √    |
|  | P310, P311, P314, P317 ... P320 | Ø  | Ø    | √                  | √               | √                 | √    |
|  | P312, P313, P315, P316          | Ø  | Ø    | -                  | √               | -                 | √    |
|  | P330 ... P333                   | -  | √    | -                  | √               | -                 | √    |
|  | P334                            | Ø  | Ø    | Ø                  | Ø               | -                 | √    |

1) dans le cas de la caractéristique U/f : adaptation précise du paramètre importante

2) dans le cas de la caractéristique U/f : réglage typique "0"

3) agit uniquement à partir du point de commutation car PMSM CFC boucle ouverte démarre d'abord VFC (sans influence de **P246**), et après le point de commutation avec CFC, l'influence est exercée

### 4.2.3 Étapes de mise en service de la régulation du moteur

Ci-après, les principales étapes de mise en service sont énoncées dans un ordre idéal. L'affectation correcte du variateur de fréquence/moteur et la sélection de la tension réseau sont des conditions préalables requises. Des informations détaillées relatives notamment à l'optimisation des régulateurs de courant, de vitesse et de position des moteurs asynchrones sont décrites dans le guide "Optimisation du régulateur" (AG 0100). De plus amples informations sur la mise en service et l'optimisation pour les moteurs synchrones à aimant permanent (PMSM) en fonctionnement CFC boucle fermée se trouvent dans le guide "Optimisation des entraînements" (AG 0101). Veuillez vous adresser à ce sujet à notre service d'assistance technique.

1. Effectuer le raccordement du variateur et du moteur de manière habituelle (tenir compte de  $\Delta/Y$  !); raccorder le codeur (si disponible)
2. Activer l'alimentation réseau
3. Appliquer le réglage d'usine (P523)
4. Sélectionner le moteur de base dans la liste des moteurs (P200) (les types ASM se trouvent au début de la liste et PMSM à la fin, avec l'indication du type (par ex. ...80T...))
5. Vérifier les données moteur (P201 ... P209) et les comparer avec les indications de la plaque signalétique/la fiche technique du moteur
6. Effectuer la mesure de résistance du stator (P220) → P208, P241[-01] sont mesurés, P241[-02] est calculé. (Remarque : en cas d'utilisation d'un moteur synchrone à aimants permanents en surface (SPMSM : Surface Permanent Magnet Synchronous Motor), la valeur de P241[-02] doit être remplacée par celle de P241[-01]. Laisser les paramètres P241[-03] à P241[-06] sur les valeurs disponibles.)
7. Codeur : vérifier les réglages (P301, P735)
8. Uniquement dans le cas de PMSM :
  - a. Tension FEM (P240) → plaque signalétique moteur/fiche technique du moteur
  - b. Déterminer/régler l'angle de réluctance (P243) (pas nécessaire dans le cas des moteurs NORD)
  - c. Courant crête (P244) → fiche technique du moteur (pas nécessaire dans le cas des moteurs NORD)
  - d. Uniquement PMSM en fonctionnement VFC : déterminer (P245), (P247)
  - e. Déterminer (P246)
9. Sélectionner le type de fonctionnement (P300)
10. Déterminer/régler le régulateur de courant (P312 – P316)
11. Déterminer/régler le régulateur de la vitesse (P310, P311)
12. Uniquement PMSM :
  - a. Sélectionner le procédé pour la détection de la position du rotor (P330)
  - b. Effectuer les réglages pour le comportement de démarrage (P331 ... P333)
  - c. Réglages pour l'impulsion 0 du codeur (P334 ... P335)
  - d. Activation de la surveillance des erreurs de glissement (P327  $\neq$  0 et P328  $\neq$  0)

---

#### Informations

##### Mise en service des moteurs synchrones NORD

De plus amples informations pour la mise en service des moteurs synchrones NORD avec les variateurs de fréquence NORD se trouvent dans le guide d'application [AG 0101](#).

---

#### Informations

##### Limitation de longueur du codeur HTL

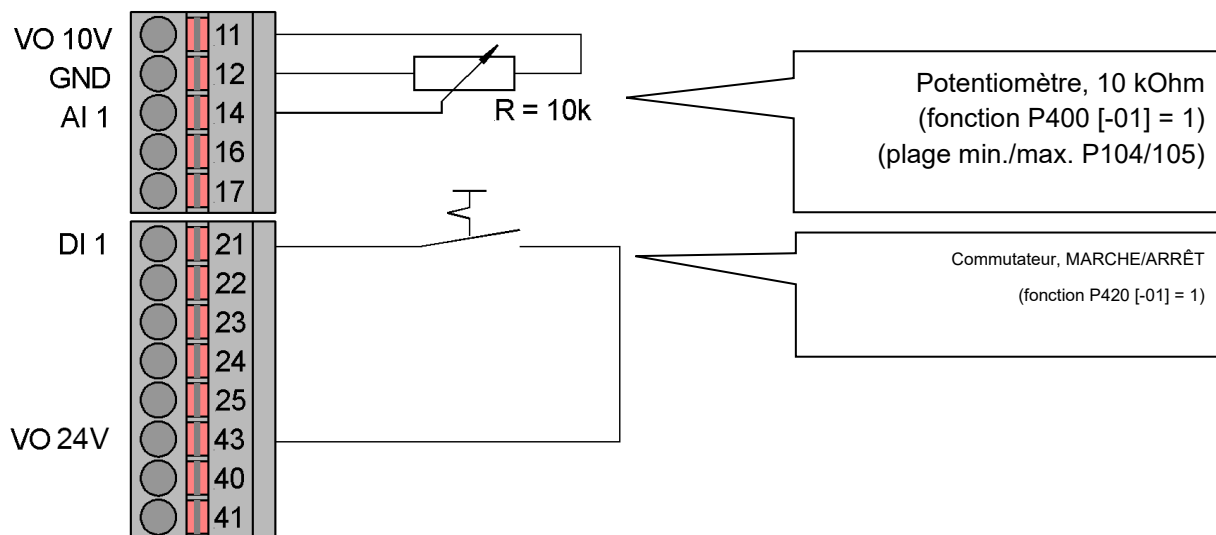
La longueur du câble du codeur HTL ne doit pas dépasser 10 m max.

---

### 4.3 Configuration minimale des raccords de commande

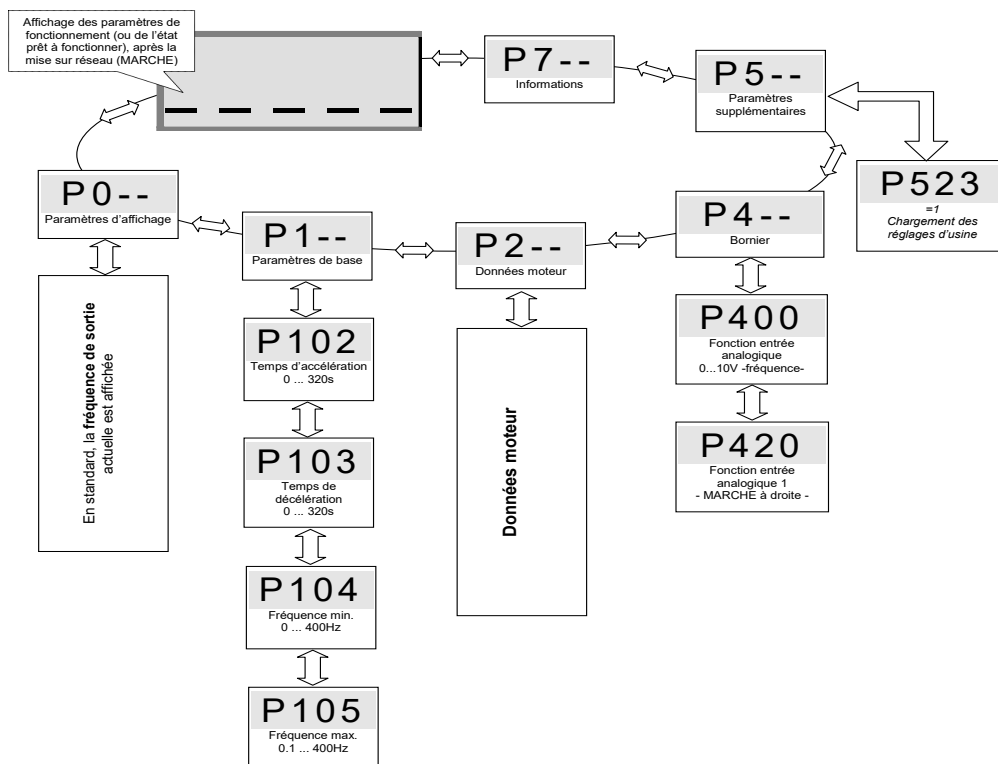
La commande du variateur de fréquence via les entrées digitales et analogiques peut être effectuée immédiatement à l'état de livraison. Aucun réglage n'est nécessaire.

#### Commutation minimale



#### Paramètres de base

Si le réglage actuel du variateur de fréquence est inconnu, le chargement du réglage d'usine est recommandé → **P523 = 1**. Dans cette configuration, le variateur de fréquence est prédéfini pour les applications standard. Si nécessaire, les paramètres suivants peuvent être adaptés par exemple, avec la ControlBox SK TU5-CTR en option.



## 4.4 Capteurs de température

La régulation du vecteur de courant du variateur de fréquence peut être optimisée en appliquant un *capteur de température*. La mesure permanente de la température du moteur permet d'atteindre à tout moment et quelle que soit la charge, une qualité de réglage maximale du variateur de fréquence et également une précision de vitesse optimale du moteur. Étant donné que la mesure de température commence directement après la mise sous tension (réseau) du variateur de fréquence, la régulation du variateur de fréquence est immédiatement optimale même si le moteur présente déjà une température élevée après "un arrêt et une remise sous tension" intermédiaires du variateur de fréquence.

### Informations

#### Détermination de la résistance stator du moteur

Pour la détermination de la résistance stator du moteur, la plage de températures de 15 à 25 °C doit être respectée.

La surchauffe du moteur est simultanément surveillée. Si la température atteint 155 °C (seuil identique à celui de la sonde CTP), l'entraînement est désactivé et le message d'erreur E002 apparaît.

### Informations

#### Tenir compte de la polarité

Les sondes de température sont des semi-conducteurs polarisés à utiliser dans le sens de conduction. Pour cela, l'anode doit être raccordée au contact "+" de l'entrée analogique. La cathode doit être raccordée à la terre.

Si cette consigne n'est pas respectée, des erreurs de mesure peuvent en résulter. Une protection du bobinage moteur n'est ainsi plus garantie.

#### Sondes de température autorisées

Le fonctionnement des différentes sondes de température autorisées est comparable. Toutefois, leurs courbes caractéristiques divergent. Un ajustement correct des courbes caractéristiques sur le variateur de fréquence est réalisé en adaptant les deux paramètres suivants.

| Type de sonde  | Résistance série<br>[kΩ] | P402[xx] <sup>1)</sup> ajustement 0 %<br>[V] | P403[xx] <sup>1)</sup> Ajustement 100 %<br>[V] |
|--|--------------------------|--|--|
| KTY84-130  | 2,7                      | 1,54   | 2,64   |
| 1) xx = tableau de paramètres, en fonction de l'entrée analogique utilisée |                          |  |  |

Tableau 14 : Sondes de température, ajustement

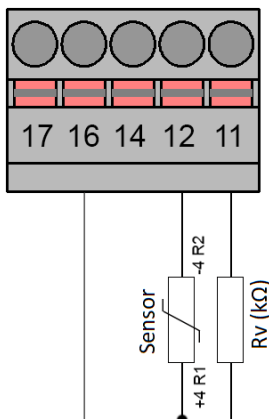
Le raccordement d'une sonde de température est effectué comme dans les exemples suivants.

En respectant les valeurs d'ajustement 0 % [P402] et 100 % [P403], ces exemples sont applicables à toutes les sondes de température autorisées susmentionnées.

### Exemples de connexion

La connexion d'une sonde de température est exclusivement possible sur les deux entrées analogiques de l'option concernée. Dans les exemples suivants, l'entrée analogique 2 est utilisée.

AO AI2 AI1 0V 10V



### Réglages de paramètres (entrée analogique 2)

Les paramètres suivants doivent être définis pour la fonction de la sonde de température.

1. Fonction entrée analogique 2, **P400 [-02] = 48** (température moteur)
2. Le mode entrée analogique 2, **P401 [-02] = 1** (les températures négatives sont également mesurées)
3. Ajustement de l'entrée analogique 2 : **P402 [-02]** (V) et **P403 [-02]** (V) dans le cas de Rv (kΩ)
4. Contrôle de la température moteur (affichage) : **P739 [-03]**

### 4.5 Addition et soustraction de fréquence via les consoles de commande

Si le paramètre **P549** (fonction PotentiometerBox) est défini sur le réglage {4 "Addition fréquence" ou {5 "Soustraction fréq", la ControlBox ou la ParameterBox permet d'ajouter ou de soustraire une valeur avec les touches fléchées ▲ ou ▼.

En actionnant la touche ENTRÉE, la valeur est enregistrée dans **P113**. Au prochain démarrage, la valeur sera aussitôt ajoutée ou soustraite.

## 5 Paramètre

### AVERTISSEMENT

#### Mouvement inattendu

La mise sous tension peut mettre l'appareil en service directement ou indirectement. Un mouvement inattendu de l'entraînement et de la machine connectée peut alors se produire et provoquer des blessures graves ou mortelles et/ou des dommages matériels. Les causes possibles de mouvements inattendus sont par ex. :

- le paramétrage d'un "démarrage automatique",
  - des paramétrages erronés,
  - la commande de l'appareil avec un signal de validation par la commande en amont (via les signaux d'E/S ou de bus),
  - des données moteur incorrectes,
  - le raccordement incorrect d'un codeur,
  - le desserrage d'un frein d'arrêt mécanique,
  - des influences extérieures comme la gravité ou autre énergie cinétique agissant sur l'entraînement,
  - dans les réseaux IT : panne réseau (défaut à la terre).
- Pour éviter tout risque pouvant en résulter, il convient de sécuriser l'entraînement / la chaîne cinématique contre des mouvements inattendus (par blocage mécanique et / ou découplage, mise à disposition de protections contre les chutes, etc.). De plus, il est indispensable de s'assurer que personne ne se trouve dans la zone d'action et de danger de l'installation.

### AVERTISSEMENT

#### Mouvement inattendu dû à la modification du paramétrage

Les modifications de paramètres sont immédiatement appliquées. Dans certaines conditions, des situations dangereuses peuvent apparaître même lorsque l'entraînement est arrêté. Ainsi, des fonctions comme par ex. **P428** "Démarrage automatique" ou **P420** "Entrées digitales", réglage "Arrêt frein" peuvent mettre en mouvement l'entraînement et les pièces mobiles peuvent représenter un risque pour les personnes.

Par conséquent :

- Les modifications des réglages de paramètres doivent uniquement être effectuées si variateur de fréquence n'est pas activé.
- Lors des paramétrages, des dispositions doivent être prises pour empêcher les mouvements indésirables de l'entraînement (par ex. un glissement du dispositif de levage). Il est interdit d'accéder à la zone de danger de l'installation.

## AVERTISSEMENT

### Mouvement inattendu dû à la surcharge

En cas de surcharge de l'entraînement, le moteur risque de "décrocher" (= perte soudaine du couple). Une surcharge peut par exemple être causée par un sous-dimensionnement de l'entraînement ou par l'apparition d'une pointe de charge soudaine. Les pointes de charge soudaines peuvent être d'origine mécanique (par ex. blocages) mais peuvent aussi être dues à des rampes d'accélération extrêmement abruptes (paramètres P102, P103, P426).

Selon le type d'application, le "décrochage" d'un moteur peut entraîner des mouvements inattendus (par ex. chute de charges dans le cas de dispositifs de levage).

Pour éviter ce risque, les points suivants doivent être respectés :

- Pour des applications de levage ou des applications avec des changements de charge fréquents et importants, la fonction n'est pas appropriée et le paramètre (P219) doit impérativement rester sur la valeur par défaut (100 %).
- Ne pas sous-dimensionner l'entraînement et prévoir des capacités de surcharge suffisantes.
- Prévoir éventuellement une protection contre les chutes (par ex. des dispositifs de levage) ou des mesures de protection comparables.

Ci-après, vous trouverez les descriptions des paramètres importants pour l'appareil. L'accès aux paramètres s'effectue à l'aide d'un outil de paramétrage (par ex. le logiciel NORDCON ou la console de commande et de paramétrage (voir le chapitre 3 "Options"))(et permet ainsi l'adaptation optimale de l'appareil à la tâche d'entraînement. Selon les équipements des appareils, des interdépendances peuvent apparaître dans les paramètres concernés.

## Information

### Visibilité restreinte des paramètres avec une tension ext. 24 V

L'appareil peut être alimenté via la borne 44 avec une tension externe de 24 V (X6). Cela permet de lire les valeurs de la plupart des paramètres et de les modifier via les canaux de paramétrage habituels. Toutefois, cela ne concerne pas tous les paramètres ! La plage d'affichage disponible est restreinte et se rapporte pour l'essentiel aux valeurs de réglage de la communication par bus (Ethernet, CANopen, USS). Sans tension réseau appliquée (X1), les états des appareils ne sont pas disponibles. Ainsi, l'appareil se trouve à l'état déconnecté, sauf le secteur de communication. Pour un diagnostic complet de l'appareil, l'alimentation par une tension réseau (X1) (230V sur les appareils à 1 phase, 400V sur les appareils à 3 phases) est nécessaire.

## Information

### Paramétrage Ethernet

Dans le cas d'une alimentation via USB (X16), le paramètre permettant de définir le langage de l'Ethernet ne peut pas être modifié. Sauf en appliquant une tension de 24 V à la borne X6.

Chaque variateur de fréquence est pré-réglé en usine pour un moteur de même puissance. Tous les paramètres sont réglables "en ligne". Pendant le fonctionnement, quatre jeux de paramètres commutables sont disponibles. Via le paramètre Superviseur **P003**, il est possible d'influencer l'étendue des paramètres à afficher.

Ci-après, les paramètres importants pour l'appareil sont décrits. Des explications pour les paramètres qui concernent par exemple les options de bus de terrain ou les fonctionnalités spéciales de POSICON sont disponibles dans les manuels supplémentaires correspondants.

Les paramètres sont réunis dans différents groupes selon leurs fonctions. Le premier chiffre du numéro de paramètre caractérise l'appartenance à un **groupe de menus** :

| Groupe de menus                            | N°     | Fonction principale  |
|--|--------|--|
| Affichage des paramètres de fonctionnement | (P0--) | Représentation des paramètres et des valeurs de fonctionnement   |
| Paramètres DS402                           | (P0--) | Paramètres pour le profil de transmission DS402  |
| Paramètres de base                         | (P1--) | Paramètres d'appareil de base, par ex. comportement en cas d'activation et désactivation               |
| Données moteur                             | (P2--) | Paramètres d'électricité pour le moteur (courant du moteur ou tension initiale (tension de démarrage)) |
| Paramètres de régulation                   | (P3--) | Réglage des régulateurs de courant et de vitesse, ainsi que des paramètres pour le codeur incrémental  |
|  |        | Paramètres pour la fonctionnalité PLC intégrée (détails <a href="#">BU0550</a> )                       |
| Bornes de commande                         | (P4--) | Affectation des fonctions pour les entrées et sorties  |
| Paramètres supplémentaires                 | (P5--) | Fonctions de surveillance prioritaires et autres paramètres  |
| Positionnement                             | (P6--) | Réglage de la fonction de positionnement <a href="#">BU0610</a> )                                      |
| Informations                               | (P7--) | Affichage des valeurs de fonctionnement et des messages d'état   |
| Paramètres de bus                          | (P8--) | Paramètres pour l'Ethernet industriel (détails <a href="#">BU0620</a> )                                |
|  |        | Paramètres pour l'Internet industriel des objets (IIoT)  |

## Informations

### Réglage d'usine P523

Avec le paramètre **P523**, le réglage d'usine du jeu complet de paramètres peut être chargé à tout moment. Ceci peut être utile par ex. lors d'une mise en service, si les paramètres de l'appareil modifiés ultérieurement ne sont pas connus, ce qui pourrait influencer de manière inattendue le comportement de fonctionnement de l'entraînement.

Le rétablissement des réglages d'usine (**P523**) concerne en principe tous les paramètres. Cela signifie que toutes les données moteur doivent ensuite être vérifiées ou paramétrées de nouveau. Le paramètre **P523** offre toutefois également la possibilité d'exclure les données moteur ou les paramètres relatifs à la communication par bus lors du rétablissement des réglages d'usine.

Il est conseillé de sauvegarder au préalable les réglages actuels de l'appareil.



| P000 (numéro de paramètre)                          | Aff param fonction (nom du paramètre)   | S  | P |
|---|---|--|---|
| <b>Plage de réglage</b><br>ou plage d'affichage     | Représentation du format d'affichage typique, de la plage de réglage possible ainsi que du nombre de décimales  |  |   |
| <b>Tableaux</b>                                     | [-01]   | Dans le cas des paramètres qui présentent une sous-structure dans plusieurs tableaux, celle-ci est représentée.  |   |
| <b>Réglage d'usine</b>                              | { 0 }   | Réglage standard que présente le paramètre de manière typique dans l'état de livraison de l'appareil ou dans lequel il est défini après l'exécution d'un réglage d'usine (voir le paramètre <b>P523</b> ). |   |
| <b>Champs d'application</b>                         | Représentation des variantes d'appareils pour lesquelles ce paramètre est valable. Si le paramètre est universel, cela signifie qu'il est valable pour toute la série. Cette ligne est alors supprimée. |  |   |
| <b>Description</b>                                  | Description, fonctionnement, signification et autres informations relatives à ce paramètre.   |  |   |
| <b>Remarque</b>                                     | Remarques supplémentaires relatives à ce paramètre  |  |   |
| <b>Valeurs de réglage</b><br>ou valeurs d'affichage | Liste des valeurs de réglage possibles avec la description des fonctions correspondantes  |  |   |

Figure 6: Explication de la description des paramètres



## Informations

### Description des paramètres

Les lignes d'informations non nécessaires ne sont pas indiquées.

### Remarques / Explications

| Identification | Désignation                | Signification   |
|----------------|----------------------------|---|
| <b>S</b>       | Paramètre Superviseur      | Le paramètre peut uniquement être affiché et modifié si le Superviseur-Code a été défini (voir le paramètre <b>P003</b> ).  |
| <b>P</b>       | Selon le jeu de paramètres | Le paramètre offre différentes possibilités de réglage en fonction du jeu de paramètres sélectionné.  |
| <b>!</b>       | Nom du paramètre           | Pour les paramètres DS402 <b>P046</b> , <b>P047</b> , <b>P048</b> , <b>P056</b> , <b>P057</b> , <b>P062</b> , <b>P063</b> et <b>P064</b> , les dénominations exactes sont indiquées dans les tableaux |

## 5.1 Vue d'ensemble des paramètres

### Affichage des paramètres de fonction

|                                  |                                 |                                     |
|----------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| <b>P000</b> Aff. param. fonction | <b>P001</b> Sélection affichage | <b>P002</b> Facteur d'affichage     |
| <b>P003</b> Superviseur-Code     | <b>P004</b> Mot de passe        | <b>P005</b> Changement mot de passe |

### Paramètres DS402

|  |                             |  |
|--|-----------------------------|--|
| <b>P020</b> Vitesse cible                | <b>P021</b> dde vitesse act | <b>P022</b> Couple réel                  |
| <b>P023</b> Plage Vitesse                | <b>P024</b> Accél. Vitesse  | <b>P025</b> Décél. Vitesse               |
| <b>P026</b> Arr Rapide Vit.              | <b>P027</b> Pourcent. Dem.  | <b>P028</b> Mot de commande              |
| <b>P029</b> Mot d'état                   | <b>P030</b> Stop-Mode       | <b>P031</b> Mode Fonction.               |
| <b>P032</b> Aff Mode Fonct               | <b>P033</b> Couple cible    | <b>P034</b> Ent. digitales               |
| <b>P035</b> Sort. digitales              | <b>P046</b> Pos Inc réelle  | <b>P047</b> Fenêtre Err Pours pos./temps |
| <b>P048</b> Fenêtre Err Pours pos./temps | <b>P049</b> Position cible  | <b>P050</b> Polarité                     |
| <b>P051</b> Vit Profil max               | <b>P052</b> Vitesse Profil  | <b>P053</b> Position Typ.                |
| <b>P054</b> Notation Pos.                | <b>P055</b> Dimension Pos.  | <b>P056</b> Ratio réduct.                |
| <b>P057</b> Ratio LIN /ROT               | <b>P058</b> Mode app Pt REF | <b>P059</b> Vit Rech Pt Réf              |
| <b>P060</b> Accél Pt Réf.                | <b>P061</b> Décal. Pt Orig. | <b>P062</b> Demande Vitesse              |
| <b>P063</b> Tps Fenêtre Vit              | <b>P064</b> Tps Seuil Vit.  | <b>P065</b> Accél. Profil                |
| <b>P066</b> Décél. Profil                | <b>P067</b> Décél Arrêt Rap | <b>P068</b> Notation Vit.                |
| <b>P069</b> Dimension Vit.               | <b>P070</b> Notation Accél  | <b>P071</b> Dimension Accél              |
| <b>P072</b> Vitesse cible                | <b>P073</b> Couple actuel   | <b>P074</b> Courant actuel               |
| <b>P075</b> Tens Bus Cont                | <b>P076</b> Rampe Couple    |  |

### Paramètres de base

|                                   |                                  |                                   |
|-----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| <b>P100</b> Jeu de paramètres     | <b>P101</b> Copie jeu paramètres | <b>P102</b> Temps d'accélération  |
| <b>P103</b> Temps de déc.         | <b>P104</b> Fréquence minimum    | <b>P105</b> Fréquence maximum     |
| <b>P106</b> Arrondissement rampe  | <b>P107</b> Temps réaction frein | <b>P108</b> Mode déconnexion      |
| <b>P109</b> Courant freinage CC   | <b>P110</b> Temps Frein CC ON    | <b>P111</b> Gain P limit. couple  |
| <b>P112</b> Limite de I de couple | <b>P113</b> Marche par à-coups   | <b>P114</b> Arrêt tempo. freinage |
| <b>P120</b> Unit. cde ext.        |                                  |                                   |

### Données moteur

|                                    |                                  |                                  |
|------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| <b>P200</b> Liste des moteurs      | <b>P201</b> Fréquence nominale   | <b>P202</b> Vitesse nominale     |
| <b>P203</b> Intensité nominale     | <b>P204</b> Tension nominale     | <b>P205</b> Puissance nominale   |
| <b>P206</b> Cos Phi                | <b>P207</b> Coupl étoile tri     | <b>P208</b> Résistance stator    |
| <b>P209</b> Pas de I charge        | <b>P210</b> Boost statique       | <b>P211</b> Boost dynamique      |
| <b>P212</b> Comp de glissement     | <b>P213</b> Gain de boucle ISD   | <b>P214</b> Limite de couple     |
| <b>P215</b> Limite Boost           | <b>P216</b> Limite durée Boost   | <b>P217</b> Amortis. Oscillation |
| <b>P218</b> Taux de modulation     | <b>P219</b> Ajust auto magnét.   | <b>P220</b> Ident. paramètre     |
| <b>P221</b> Angle manquant CFC-Inj | <b>P240</b> Tension FEM MSAP     | <b>P241</b> Inductivité PMSM     |
| <b>P243</b> Angle reluct. MSAPI    | <b>P244</b> Courant crête PMSM   | <b>P245</b> Amort. osc CVF MSAP  |
| <b>P246</b> Inertie de la masse    | <b>P247</b> Freq commut VFC MSAP |                                  |
| <b>P280</b> Courant frein méca     | <b>P281</b> Tension Frein Méca   | <b>P282</b> Mode Frein Méca      |

### Paramètres de régulation

|                                       |                                   |                                  |
|---------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| <b>P300</b> Méthode Commande          | <b>P301</b> Codeur incrémental    | <b>P310</b> Régulation courant P |
| <b>P311</b> Régulation courant I      | <b>P312</b> Rég P Courant couple  | <b>P313</b> Rég I Courant couple |
| <b>P314</b> Lim rég Int couple        | <b>P315</b> Rég P courant magnét  | <b>P316</b> Rég I courant magnét |
| <b>P317</b> Limit courant magnét      | <b>P318</b> P Faible              | <b>P319</b> I Faible             |
| <b>P320</b> limite de faiblesse       | <b>P321</b> Rég. coura.I freinage | <b>P325</b> Fonction codeur inc. |
| <b>P326</b> Codeur ratio              | <b>P327</b> err glissement vites  | <b>P328</b> Retard gliss.vitesse |
| <b>P330</b> Pos Rotor Dém Ident.      | <b>P331</b> Fréquence de coupure  | <b>P332</b> Hyst fréq de coupure |
| <b>P333</b> Ret. Flux.fact.PMSM       | <b>P334</b> Décalage cod PMSM     | <b>P336</b> Mode Ident Rotor     |
| <b>P337</b> Temps commutation CFC-Inj | <b>P338</b> Tension CFC-Inj       | <b>P339</b> Renforc.PLL CFC-Inj  |
| <b>P340</b> Filtre courant CFC-Inj    | <b>P341</b> Dyn.I-Ctrl. CFC-Inj.  | <b>P342</b> Dém. Synchrone PMSM  |
| <b>P350</b> Fonctions PLC             | <b>P351</b> Sélect consigne PLC   | <b>P353</b> Etat bus via PLC     |
| <b>P355</b> Val cons PLC entier       | <b>P356</b> Val cons PLC long     | <b>P360</b> Val d'affichage PLC  |
| <b>P370</b> Etat PLC                  |                                   |                                  |

### Bornes de commande

|                                  |                                  |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| <b>P400</b> Fct entrée analog    | <b>P401</b> Mode entrée analog   | <b>P402</b> Egal ent analog 0%   |
| <b>P403</b> Egal ent analog 100% | <b>P404</b> Filtre ent analog    | <b>P405</b> U/I Analogique       |
| <b>P410</b> Fréqmin en.analog1/2 | <b>P411</b> Fréqmax en.analog1/2 | <b>P412</b> Nom.val.process.régu |
| <b>P413</b> Gain P régul PID     | <b>P414</b> Gain I régul PID     | <b>P415</b> PID Compensation D   |
| <b>P416</b> Consigne rampe PI    | <b>P417</b> Offset sortie analog | <b>P418</b> Fct sortie analog    |
| <b>P419</b> Cadrag sortie analog | <b>P420</b> Entrées digitales    | <b>P423</b> Tps max Sécurité SS1 |
| <b>P424</b> Entrée Dig. Sécurisé | <b>P425</b> Entrée Fonct. PTC    | <b>P426</b> Temps arrêt rapide   |
| <b>P427</b> Erreur arrêt rapide  | <b>P428</b> Démarr automatique   | <b>P429</b> Fréquence fixe 1     |
| <b>P430</b> Fréquence fixe 2     | <b>P431</b> Fréquence fixe 3     | <b>P432</b> Fréquence fixe 4     |
| <b>P433</b> Fréquence fixe 5     | <b>P434</b> Fctn sortie digit    | <b>P435</b> Echelon sortie digit |
| <b>P436</b> Hyst sortie digit    | <b>P460</b> Watchdog time        | <b>P464</b> Mode fréquences fixe |
| <b>P465</b> Champ fréq. fixe     | <b>P466</b> Fréq.min.proc.régu.  | <b>P475</b> Commut délai on/off  |
| <b>P480</b> Bit Fonct BusES Ent  | <b>P481</b> Bit Fonct BusES Sort | <b>P482</b> Bit Cad BusES Sort   |
| <b>P483</b> Bit Hyst BusES Sort  | <b>P499</b> CRC sécurité         |                                  |

### Paramètres supplémentaires

|   |                                    |                                     |
|---|------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>P500</b> Langue                          | <b>P501</b> Nom du variateur       | <b>P502</b> Fonct. Maître Valeur    |
| <b>P503</b> Conduire Fctn. sortie           | <b>P504</b> Fréquence de hachage   | <b>P505</b> Fréq mini absolue       |
| <b>P506</b> Acquit automatique              | <b>P509</b> Mot Commande Source    | <b>P510</b> Consignes Source        |
| <b>P511</b> Tx transmission USS             | <b>P512</b> Adresse USS            | <b>P513</b> Time-out télégramme     |
| <b>P514</b> Taux transmis CAN               | <b>P515</b> Adresse CAN Bus        | <b>P516</b> Fréq inhibée 1          |
| <b>P517</b> Inhib plage fréq 1              | <b>P518</b> Fréquence inhibée 2    | <b>P519</b> Inhib plage fréq 2      |
| <b>P520</b> Offset reprise vol              | <b>P521</b> Résolut reprise vol    | <b>P522</b> Reprise au vol          |
| <b>P523</b> Réglage d'usine                 | <b>P525</b> Contrôle charge max    | <b>P526</b> Contrôle charge min     |
| <b>P527</b> Fréq contrôle charge            | <b>P528</b> Délai ctrl charge      | <b>P529</b> Mode Ctrl de charge     |
| <b>P533</b> Facteur I <sup>2</sup> t Moteur | <b>P534</b> Limite de couple off   | <b>P535</b> I <sup>2</sup> t moteur |
| <b>P536</b> Limite de courant               | <b>P537</b> Déco impulsion         | <b>P538</b> Vérif tension ent       |
| <b>P539</b> Vérif tension sortie            | <b>P540</b> Séquence mode Phase    | <b>P541</b> Réglage sort. digit.    |
| <b>P542</b> Régl sortie analog              | <b>P543</b> Bus - val réelle       | <b>P546</b> Fctn consigne bus       |
| <b>P549</b> Fonction Ctrlbox                | <b>P550</b> Jobs µSD               | <b>P551</b> Profil transmission     |
| <b>P552</b> Boucle Maître CAN               | <b>P553</b> Consigne PLC           | <b>P554</b> Min.Chopper             |
| <b>P555</b> Chopper Limite P                | <b>P556</b> Résistance de freinage | <b>P557</b> Type Resis freinage     |
| <b>P558</b> Tempo magnétisation             | <b>P559</b> Injection CC           | <b>P560</b> Mode sauv paramètres    |
| <b>P583</b> Séquence mot. Phases            |                                    |                                     |

### Informations

|                                  |                                  |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| <b>P700</b> Défaut actuel        | <b>P701</b> Défaut précédent     | <b>P702</b> ERR F précédente     |
| <b>P703</b> ERR I précédente     | <b>P704</b> ERR U précédente     | <b>P705</b> ERR Ud précédente    |
| <b>P706</b> ERR Consigne P préc  | <b>P707</b> Version logiciel     | <b>P708</b> Etat ent digitales   |
| <b>P709</b> Entrée analog. U/I   | <b>P710</b> Sortie analog. U/I   | <b>P711</b> Etat sorties digit.  |
| <b>P712</b> Consom. d'énergie    | <b>P713</b> Energ. Résist Frein. | <b>P714</b> Temps de fonction    |
| <b>P715</b> Temps fonctionnement | <b>P716</b> Fréquence actuelle   | <b>P717</b> Vitesse actuelle     |
| <b>P718</b> Consigne de fréq act | <b>P719</b> Courant réel         | <b>P720</b> Int de couple réelle |
| <b>P721</b> Courant magnét réel  | <b>P722</b> Tension actuelle     | <b>P723</b> Tension -d           |
| <b>P724</b> Tension -q           | <b>P725</b> Cos Phi réel         | <b>P726</b> Puissance apparente  |
| <b>P727</b> Puissance mécanique  | <b>P728</b> Tension d'entrée     | <b>P729</b> Couple               |
| <b>P730</b> Champs               | <b>P731</b> Jeu de paramètres    | <b>P732</b> Courant phase U      |
| <b>P733</b> Courant phase V      | <b>P734</b> Courant phase W      | <b>P735</b> Vitesse codeur       |
| <b>P736</b> Tension circuit int  | <b>P737</b> taux util. Rfreinage | <b>P738</b> taux util. moteur    |
| <b>P739</b> Température          | <b>P740</b> PZD entrée           | <b>P741</b> PZD sortie           |
| <b>P742</b> Version base données | <b>P743</b> ID Variateur         | <b>P744</b> Configuration        |
| <b>P745</b> Version appareil     | <b>P746</b> État appareil        | <b>P747</b> Plage tension V.F.   |
| <b>P748</b> statut CANopen       | <b>P750</b> Statistique erreurs  | <b>P751</b> Statistique Compteur |
| <b>P752</b> Précéd. err. étendue | <b>P765</b> Fréq d'impulsion act | <b>P780</b> ID Appareil          |
| <b>P799</b> ERR Temps précédente |                                  |                                  |

**5.1.1 Affichage des paramètres de fonction**

| <b>P000</b>               |  | <b>Aff. param. fonction</b>  |   |
|---------------------------|--|------------------------------|---|
| <b>Plage d'affichage</b>  | 0.01 ... 9999  |                              |   |
| <b>Description</b>        | La valeur de fonctionnement sélectionnée dans le paramètre <b>P001</b> est affichée. Selon les besoins, des informations importantes sur l'état de fonctionnement de l'entraînement peuvent être lues. |                              |   |
| <b>P001</b>               |  | <b>Sélection affichage</b>   |   |
| <b>Plage de réglage</b>   | 0 ... 65   |                              |   |
| <b>Réglage d'usine</b>    | { 0 }  |                              |   |
| <b>Description</b>        | Sélection de l'affichage des paramètres de fonction dans le cas d'une représentation via un affichage à 7 segments.  |                              |   |
| <b>Valeurs de réglage</b> |  | <b>Valeur</b>                | <b>Signification</b>  |
|                           | 0  | Fréquence réelle [Hz]        | Fréquence de sortie actuellement délivrée   |
|                           | 1  | Vitesse [min <sup>-1</sup> ] | Vitesse calculée  |
|                           | 2  | Consigne de fréquenc [Hz]    | Fréquence de sortie correspondant à la valeur de consigne appliquée. Elle ne doit pas correspondre obligatoirement à la fréquence de sortie actuelle                    |
|                           | 3  | Intensité [A]                | Courant de sortie actuellement mesuré   |
|                           | 4  | Intensité de couple [A]      | Courant de sortie générant le couple  |
|                           | 5  | Tension [V CA]               | Tension alternative actuelle délivrée à la sortie de l'appareil   |
|                           | 6  | Tension Bus continu [V CC]   | La " <i>Tension Bus continu</i> " est la tension continue interne du VF. Elle dépend entre autres de l'intensité de la tension du réseau.                               |
|                           | 7  | Cos Phi [-]                  | Valeur du facteur de puissance actuel   |
|                           | 8  | Puissance apparente [kVA]    | Valeur calculée de la puissance apparente actuelle  |
|                           | 9  | Puissance active [kW]        | Valeur calculée de la puissance active actuelle   |
|                           | 10   | Couple [%]                   | Valeur calculée du couple actuel  |
|                           | 11   | Champs [%]                   | Valeur calculée du champ rotatif actuel dans le moteur  |
|                           | 12   | Le temps de marche [h]       | Durée d'application de la tension réseau sur l'appareil   |
|                           | 13   | Le temps de valide [h]       | " <i>Le temps de validation</i> " correspond à la durée pendant laquelle l'appareil a été validé.   |
|                           | 14   | Entrée Analogique 1 [%]      | Valeur actuelle disponible à l'entrée analogique 1 de l'appareil  |
|                           | 15   | Entrée Analogique 2 [%]      | Valeur actuelle disponible à l'entrée analogique 2 de l'appareil  |
|                           | 16   | Réservé                      | Réservé pour POSICON  |
|                           | ...  |                              |   |
|                           | 18   |                              |   |
|                           | 19   | Temp. du radiateur [ C ]     | Température actuelle du radiateur   |
|                           | 20   | Taux util. moteur [%]        | Taux moyen d'utilisation moteur, basé sur les données moteur connues <b>P201 ... P209</b>   |
|                           | 21   | Taux util. Rfreinage [%]     | Le " <i>Taux util. Rfreinage</i> " correspond au taux moyen d'utilisation de la résistance de freinage, basé sur les données de résistance connues <b>P556 ... P557</b> |

|     |                           |   |
|-----|---------------------------|---|
| 22  | Température pièce [ C]    | Température interne actuelle de l'appareil  |
| 23  | Température moteur        | Mesurée via la sonde de température (KTY-84, PT100, PT1000)   |
| 24  | Réservé                   | ---   |
| ... |                           |   |
| 29  |                           |   |
| 30  | Val consig act. MP-S [Hz] | "Valeur de consigne actuelle de la fonction du potentiomètre du moteur avec sauvegarde" : P420 ... = 71/72. Cette fonction permet de lire la valeur de consigne ou de la définir préalablement (lorsque l'entraînement est arrêté). |
| 31  | Réservé                   | ---   |
| ... |                           |   |
| 39  |                           |   |
| 40  | PLC-Valeur Ctrlbox        | Mode de visualisation pour la communication PLC   |
| 41  | Réservé                   | ---   |
| ... |                           |   |
| 49  |                           |   |
| 50  | Réservé                   | Réservé pour POSICON  |
| ... |                           |   |
| 57  |                           |   |
| 60  | Ident. R Stator           | Résistance de stator déterminée par la mesure (P220 = 1)  |
| 61  | Ident. R Rotor            | Résistance de rotor déterminée par la mesure (P220 = 2)   |
| 62  | Ident.Perte L Stator      | Inductance de perte déterminée par la mesure (P220 = 2)   |
| 63  | Ident. L Stator           | Inductance déterminée par la mesure (P220 = 2)  |
| 64  | Horloge entrée 1          |   |
| 65  | Réservé                   | Réservé   |

|                           |   |                            |   |
|---------------------------|---|----------------------------|---|
| <b>P002</b>               | <b>Facteur d'affichage</b>  |                            | <b>S</b>  |
| <b>Plage de réglage</b>   | 0.01 ... 999.99   |                            |   |
| <b>Réglage d'usine</b>    | { 1.00 }  |                            |   |
| <b>Description</b>        | La valeur de fonctionnement définie dans le paramètre <b>P001</b> " <i>Sélection affichage</i> " est multipliée par le facteur d'échelonnage et affichée dans <b>P000</b> " <i>Aff param fonction</i> ". Il est donc possible d'afficher des valeurs de fonctionnement spécifiques à l'application, comme par ex. le débit. |                            |   |
| <b>P003</b>               | <b>Superviseur-Code</b>   |                            |   |
| <b>Plage de réglage</b>   | 0 ... 9999  |                            |   |
| <b>Réglage d'usine</b>    | { 1 }   |                            |   |
| <b>Description</b>        | L'étendue des paramètres visibles peut être influencée par le réglage du Superviseur-Code.  |                            |   |
| <b>Remarque</b>           | <b>Affichage via NORDCON</b><br>Si le paramétrage est effectué via le logiciel NORDCON, les réglages 2 à 9999 se comportent comme le réglage 0.   |                            |   |
| <b>Valeurs de réglage</b> | <b>Valeur</b>   | <b>Signification</b>       |   |
|                           | 0   | Arrêt du mode Superviseur  | Les paramètres du superviseur ne sont pas visibles.                     |
|                           | 1   | Marche du mode Superviseur | Tous les paramètres sont visibles.                                      |
|                           | 2   | Arrêt du mode Superviseur  | Seul le groupe de menus 0 (sans paramètres du superviseur) est visible. |
| <b>P004</b>               | <b>Mot de passe</b>   |                            |   |
| <b>Plage de réglage</b>   | -32768 ... 32767  |                            |   |
| <b>Réglage d'usine</b>    | { 0 }   |                            |   |
| <b>Description</b>        | Saisie du mot de passe de <b>P005</b> pour débloquer tous les paramètres standard. Les paramètres de sécurité en sont exclus.   |                            |   |
| <b>Remarque</b>           | La valeur saisie ici est perdue après l'arrêt de la carte de commande / du variateur de fréquence. La protection par mot de passe est de nouveau activée.   |                            |   |
| <b>P005</b>               | <b>Changement mot passe</b>   |                            | <b>S</b>  |
| <b>Plage de réglage</b>   | -32768 ... 32767  |                            |   |
| <b>Réglage d'usine</b>    | { 0 }   |                            |   |
| <b>Description</b>        | Définition d'un mot de passe pour protéger les valeurs de réglage des paramètres standard contre des modifications non autorisées. La protection par mot de passe peut être temporairement supprimée via <b>P004</b> . Les paramètres de sécurité en sont exclus.   |                            |   |
| <b>Remarque</b>           | Dans le cas de <b>P005 = 0</b> , aucun mot de passe n'est défini.   |                            |   |

## 5.1.2 Paramètres DS402

### Information

Pour les paramètres **P046**, **P047**, **P048**, **P056**, **P057**, **P062**, **P063** et **P064**, les dénominations exactes sont données dans les tableaux. Ces paramètres sont identifiés par un point d'exclamation (!) à la première ligne.

### Information

Sans tension réseau appliquée (X1), le paramètre suivant livre la valeur 0 ou ne livre pas la valeur de fonctionnement actuelle correcte.

| P020             | 6042 Vitesse cible                                   | S |
|------------------|--|---|
| Plage de réglage | -24000... 24000 rpm                                  |   |
| Réglage d'usine  | { 0 }  |   |
| Cartographie PDO | RxPDO  |   |
| Type de données  | ENTIER 16Bit   |   |
| Description      | Objet DS402 6042h : vitesse cible en mode "Vitesse". |   |

| P021              | 6043 dde vitesse act   | S |
|-------------------|--|---|
| Plage d'affichage | -32768...32767 rpm   |   |
| Réglage d'usine   | { 0 }  |   |
| Cartographie PDO  | TxPDO  |   |
| Type de données   | ENTIER 16Bit   |   |
| Description       | Objet DS402 6043h : vitesse cible réelle après la fonction de rampe en mode "Vitesse". |   |

### Information

Sans tension réseau appliquée (X1), le paramètre suivant livre la valeur 0 ou ne livre pas la valeur de fonctionnement actuelle correcte.

| P022              | 6044 Couple réel                                      | S |
|-------------------|---|---|
| Plage d'affichage | -32768...32767 rpm                                    |   |
| Réglages d'usine  | { 0 }   |   |
| Cartographie PDO  | TxPDO   |   |
| Type de données   | ENTIER 16Bit  |   |
| Description       | Objet DS402 6044h : vitesse réelle en mode "Vitesse". |   |

| P023             | 6046 Plage Vitesse  | S                        |
|------------------|---|--------------------------|
| Plage de réglage | [-01] = 0... 24000 rpm  | [-02] = 1... 24000 rpm   |
| Tableaux         | [-01] = Vitesse minimale  | [-02] = Vitesse maximale |
| Réglage d'usine  | [-01] = { 0 }   | [-02] = { 1500 }         |
| Cartographie PDO | [-01] = Non   | [-02] = Non              |
| Type de données  | [-01] = NON SIGNÉ 32 Bit  | [-02] = NON SIGNÉ 32 Bit |
| Description      | Objet DS402 6046h : vitesse minimale ou maximale en mode "Vitesse". |                          |



| P024             | 6048 Accél. Vitesse   |                              | S |
|------------------|---|------------------------------|---|
| Plage de réglage | [-01] = 1... 2400000 rpm                                    | [-02] = 0... 32767 s         |   |
| Tableaux         | [-01] = Accélération Delta-N                                | [-02] = Accélération Delta-T |   |
| Réglage d'usine  | [-01] = { 1500 }  | [-02] = { 2 }                |   |
| Cartographie PDO | [-01] = Non   | [-02] = Non                  |   |
| Type de données  | [-01] = NON SIGNÉ 32 Bit                                    | [-02] = NON SIGNÉ 16 Bit     |   |
| Description      | Objet DS402 6048h : Rampe d'accélération en mode "Vitesse". |                              |   |

| P025             | 6049 Décel. Vitesse                                      |                          | S |
|------------------|--|--------------------------|---|
| Plage de réglage | [-01] = 1... 2400000 rpm                                 | [-02] = 0... 32767 s     |   |
| Tableaux         | [-01] = Freinage Delta-N                                 | [-02] = Freinage Delta-T |   |
| Réglage d'usine  | [-01] = { 1500 }   | [-02] = { 2 }            |   |
| Cartographie PDO | [-01] = Non  | [-02] = Non              |   |
| Type de données  | [-01] = NON SIGNÉ 32 Bit                                 | [-02] = NON SIGNÉ 16 Bit |   |
| Description      | Objet DS402 6049h : Rampe de freinage en mode "Vitesse". |                          |   |

| P026             | 604A Arr Rapide Vit.  |                              | S |
|------------------|---|------------------------------|---|
| Plage de réglage | [-01] = 1... 2400000 rpm  | [-02] = 0... 32767 s         |   |
| Tableaux         | [-01] = Arrêt rapide Delta-N  | [-02] = Arrêt rapide Delta-T |   |
| Réglage d'usine  | [-01] = { 1500 }  | [-02] = { 1 }                |   |
| Cartographie PDO | [-01] = Non   | [-02] = Non                  |   |
| Type de données  | [-01] = NON SIGNÉ 32 Bit  | [-02] = NON SIGNÉ 16 Bit     |   |
| Description      | Objet DS402 604h : rampe de freinage en cas d'arrêt rapide déclenché en mode "Vitesse". |                              |   |

| P027              | 6053 Pourcent. Dem.  |  | S |
|-------------------|--|--|---|
| Plage d'affichage | -32768... 32767 ( -200%... 200%)   |  |   |
| Réglage d'usine   | { 0 }  |  |   |
| Cartographie PDO  | TxPDO  |  |   |
| Type de données   | ENTIER 16Bit   |  |   |
| Description       | Objet DS402 6053h : Vitesse cible réelle en pourcentage de la consigne après la fonction de rampe en mode "Vitesse". |  |   |

| P028             | 6040 Mot de commande   |  | S |
|------------------|--|--|---|
| Plage de réglage | 0000h ... FFFFh  |  |   |
| Réglage d'usine  | { 0000h }  |  |   |
| PDO-Mapping      | RxPDO  |  |   |
| Type de données  | ENTIER 16 Bit  |  |   |
| Description      | Objet DS402 6040h : mot de commande pour la commande du variateur de fréquence dans le profil de transmission DS402. |  |   |

### Information

Sans tension réseau appliquée (X1), le paramètre suivant livre la valeur 0 ou ne livre pas la valeur de fonctionnement actuelle correcte.

|                   |   |          |
|-------------------|---|----------|
| <b>P029</b>       | <b>6041 Mot d'état</b>  | <b>S</b> |
| Plage d'affichage | 0000h ... FFFFh   |          |
| Réglage d'usine   | { 0000h }   |          |
| PDO-Mapping       | TxPDO   |          |
| Type de données   | ENTIER 16 Bit   |          |
| Description       | Objet DS402 6041h : le mot d'état indique l'état actuel du variateur de fréquence dans le profil de transmission DS402. |          |

|                    |  |   |
|--------------------|--|---|
| <b>P030</b>        | <b>605D Stop-Mode</b>  | <b>S</b>  |
| Plage de réglage   | 0 ... 2  |   |
| Réglage d'usine    | { 2 }  |   |
| Cartographie PDO   | Non  |   |
| Type de données    | ENTIER 16 Bit  |   |
| Description        | Objet DS402 605Dh : réglage du comportement quand le Bit 8 "Arrêt" est défini dans le mot de commande. |   |
| Valeurs de réglage | Valeur   | Fonction  |
|                    | 0  | Tension inhibée   |
|                    | 1  | Rampe de freinage P025  |
|                    | 2  | Arrêt rapide P026   |
|                    |  | Description   |
|                    |  | La tension de sortie est coupée, le moteur s'arrête.                                  |
|                    |  | L'appareil réduit la fréquence selon l'arrêt de la rampe de freinage <b>P025</b> .    |
|                    |  | L'appareil réduit la fréquence selon l'arrêt de la rampe d'arrêt rapide <b>P026</b> . |

|                    |  |   |
|--------------------|--|---|
| <b>P031</b>        | <b>6060 Mode Fonction.</b>   | <b>S</b>  |
| Plage de réglage   | -1 ... 6   |   |
| Réglage d'usine    | { 2 }  |   |
| Cartographie PDO   | RxPDO  |   |
| Type de données    | ENTIER 8 Bit   |   |
| Description        | Objet DS402 6060h : réglage du mode de fonctionnement dans le profil transmission DS402. |   |
| Valeurs de réglage | Valeur   | Fonction  |
|                    | -1   | Mode Nord   |
|                    | 0  | Réservé   |
|                    | 1  | Profil de Position  |
|                    | 2  | Mode de Vitesse   |
|                    | 3  | Profil de Vitesse   |
|                    | 4  | Profil de Couple  |
|                    | 5  | Réservé   |
|                    | 6  | Mode Rech Origine   |
|                    |  | Description   |
|                    |  | Mode standard NORD  |
|                    |  | ---   |
|                    |  | Asservissement et contrôle de la position                     |
|                    |  | Contrôle de la vitesse avec les vitesses minimale et maximale |
|                    |  | Contrôle de la vitesse sans les vitesses minimale et maximale |
|                    |  | Régulation du couple  |
|                    |  | ---   |
|                    |  | Course de référence   |

** Information**

Sans tension réseau appliquée (X1), le paramètre suivant livre la valeur 0 ou ne livre pas la valeur de fonctionnement actuelle correcte.

| <b>P032</b>               | <b>6061 Aff Mode Fonct</b>  |                     | <b>S</b>  |
|---------------------------|---|---------------------|---|
| <b>Plage d'affichage</b>  | -1 ... 6  |                     |   |
| <b>Réglage d'usine</b>    | { 3 }   |                     |   |
| <b>Cartographie PDO</b>   | TxPDO   |                     |   |
| <b>Type de données</b>    | ENTIER 8 Bit  |                     |   |
| <b>Description</b>        | Objet DS402 6061h : affichage du mode de fonctionnement actuel dans le profil transmission DS402. |                     |   |
| <b>Valeurs de réglage</b> | <b>Valeur</b>   | <b>Fonction</b>     | <b>Description</b>  |
|                           | -1  | Mode Nord           | Mode standard NORD  |
|                           | 0   | Réservé             | ---   |
|                           | 1   | Profil de Position  | Asservissement et contrôle de la position                     |
|                           | 2   | Mode de Vitesse     | Contrôle de la vitesse avec les vitesses minimale et maximale |
|                           | 3   | Profil de Vitesse   | Contrôle de la vitesse sans les vitesses minimale et maximale |
|                           | 4   | Profil de Couple    | Régulation du couple  |
|                           | 5   | Réservé             | ---   |
| 6                         | Mode Rech Origine   | Course de référence |   |
| <b>P033</b>               | <b>6071 Couple cible</b>  |                     | <b>S</b>  |
| <b>Plage de réglage</b>   | -400.0 ... 400.0 %  |                     |   |
| <b>Réglage d'usine</b>    | { 100.0 }   |                     |   |
| <b>PDO-Mapping</b>        | RxPDO   |                     |   |
| <b>Type de données</b>    | ENTIER 16 Bit   |                     |   |
| <b>Description</b>        | Objet DS402 6071h : couple cible pour le mode "Profil de Couple".                                 |                     |   |

**i** **Information**

Sans tension réseau appliquée (X1), le paramètre suivant livre la valeur 0 ou ne livre pas la valeur de fonctionnement actuelle correcte.

| P034               | 60FD Ent. digitales  |                                       | S                                     |
|--------------------|--|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Plage d'affichage  | 0000h ... FFFFh  |                                       |                                       |
| Réglage d'usine    | { 0000h }  |                                       |                                       |
| PDO-Mapping        | TxPDO  |                                       |                                       |
| Type de données    | ENTIER 32 Bit  |                                       |                                       |
| Description        | Objet DS402 60FDh : indique l'état actuel des entrées digitales. |                                       |                                       |
| Valeurs de réglage | Valeur   | Fonction                              | Description                           |
|                    | Bit 0  | Limit switch négatif                  | Interrupteur de fin de course négatif |
|                    | Bit 1  | Limit switch positif                  | Interrupteur de fin de course positif |
|                    | Bit 2  | Home switch                           | Commutateur de référence              |
|                    | Bit 3  | Réserve                               |                                       |
|                    | ...  |                                       |                                       |
|                    | Bit 15   |                                       |                                       |
|                    | Bit 16   | Bus/2.IOE Ent Dig 1                   |                                       |
|                    | Bit 17   | Entrée digitale 2                     |                                       |
|                    | Bit 18   | Entrée digitale 3                     |                                       |
|                    | Bit 19   | Entrée digitale 4                     |                                       |
|                    | Bit 20   | Entrée digitale 5                     |                                       |
|                    | Bit 21   | Entrée digitale 6                     |                                       |
|                    | Bit 22   | Entrée digitale 7                     |                                       |
|                    | Bit 23   | Entrée digitale 8                     |                                       |
|                    | Bit 24   | Entrée digitale 9                     |                                       |
|                    | Bit 25   | Entrée digitale 10                    |                                       |
|                    | Bit 26   | Entrée digitale 11                    |                                       |
|                    | Bit 27   | Entrée digitale 12                    |                                       |
|                    | Bit 28   | Fonction digitale entrée analogique 1 |                                       |
|                    | Bit 29   | Fonction digitale entrée analogique 2 |                                       |

** Information**

Sans tension réseau appliquée (X1), le paramètre suivant livre la valeur 0 ou ne livre pas la valeur de fonctionnement actuelle correcte.

| <b>P035</b>               | <b>60FE Sort. digitales</b>  |   | <b>S</b>           |
|---------------------------|--|---|--------------------|
| <b>Plage de réglage</b>   | 0000h ... FFFFh  |   |                    |
| <b>Réglage d'usine</b>    | { 0000h }  |   |                    |
| <b>PDO-Mapping</b>        | RxPDO  |   |                    |
| <b>Type de données</b>    | ENTIER 32 Bit  |   |                    |
| <b>Description</b>        | Objet DS402 60FEh : avec cet objet, les sorties digitales du variateur de fréquence peuvent être définies. |   |                    |
| <b>Valeurs de réglage</b> | <b>Valeur</b>  | <b>Fonction</b>                         | <b>Description</b> |
|                           | Bit 0  | Réglage Frein                           | Commande du frein  |
|                           | Bit 1  | Réserve                                 |                    |
|                           | ...  |   |                    |
|                           | Bit 15   |   |                    |
|                           | Bit 16   | Relais 1                                |                    |
|                           | Bit 17   | Relais 2                                |                    |
|                           | Bit 18   | Sortie digitale 1                       |                    |
|                           | Bit 19   | Sortie digitale 2                       |                    |
|                           | Bit 20   | Sortie digitale 3                       |                    |
|                           | Bit 21   | Sortie digitale 4                       |                    |
|                           | Bit 22   | Sortie digitale 5                       |                    |
|                           | Bit 23   | Sortie digitale 6                       |                    |
|                           | Bit 24   | Sortie analogique 1 - fonction digitale |                    |

** Information**

Sans tension réseau appliquée (X1), le paramètre suivant livre la valeur 0 ou ne livre pas la valeur de fonctionnement actuelle correcte.

| <b>P046</b>              | <b>6063 &amp; 6064 Position réelle</b> |   | <b>!</b> | <b>S</b>   |
|--------------------------|--|---|----------|--|
| <b>Plage d'affichage</b> | [-01] =                                | -2147483648 ... 2147483647 inc  | [-02] =  | -2147483,648 ... 2147483,647 rev                           |
| <b>Tableaux</b>          | [-01] =                                | 6063 Pos Inc réelle   | [-02] =  | 6064 Position réelle                                       |
| <b>Réglage d'usine</b>   | [-01] =                                | { 0 }   | [-02] =  | { 0 000 }  |
| <b>PDO-Mapping</b>       | [-01] =                                | TxPDO   | [-02] =  | TxPDO  |
| <b>Type de données</b>   | [-01] =                                | ENTIER 32 Bit   | [-02] =  | ENTIER 32 Bit  |
| <b>Description</b>       | [-01] =                                | Objet DS402 6063h : indique la position actuelle sous forme de valeur incrémentale. | [-02] =  | Objet DS402 6064h : indique la position actuelle en tours. |

| P047               |   | 6065 & 6066 Err Pours  |         | !  | S |        |          |             |       |         |  |     |  |  |       |  |  |       |                          |   |       |                           |  |
|--------------------|---|--|---------|--|---|--------|----------|-------------|-------|---------|--|-----|--|--|-------|--|--|-------|--------------------------|---|-------|---------------------------|--|
| Tableaux           | [-01] =   | 6065 Fenêt Err Pours   | [-02] = | 6066 Timeout Poursui   |   |        |          |             |       |         |  |     |  |  |       |  |  |       |                          |   |       |                           |  |
| Plage de réglage   | [-01] =   | 0 ... 2 147 483.647 rév  | [-02] = | 0... 32767 ms  |   |        |          |             |       |         |  |     |  |  |       |  |  |       |                          |   |       |                           |  |
| Réglage d'usine    | [-01] =   | { 0.000 }  | [-02] = | { 200 }  |   |        |          |             |       |         |  |     |  |  |       |  |  |       |                          |   |       |                           |  |
| PDO-Mapping        | [-01] =   | Non  | [-02] = | Non  |   |        |          |             |       |         |  |     |  |  |       |  |  |       |                          |   |       |                           |  |
| Type de données    | [-01] =   | NON SIGNÉ 32 Bit   | [-02] = | NON SIGNÉ 16 Bit   |   |        |          |             |       |         |  |     |  |  |       |  |  |       |                          |   |       |                           |  |
| Description        | [-01] =   | Objet DS402 6065h : écart maximum autorisé de la position réelle par rapport à la position de consigne.                            | [-02] = | Objet DS402 6066h : temps autorisé pour une erreur de glissement.  |   |        |          |             |       |         |  |     |  |  |       |  |  |       |                          |   |       |                           |  |
| P048               |   | 6067 & 6068 Fenêtre Posit.   |         | !  | S |        |          |             |       |         |  |     |  |  |       |  |  |       |                          |   |       |                           |  |
| Tableaux           | [-01] =   | 6067 Fenêtre Posit.  | [-02] = | 6068 Timeout Fen Pos   |   |        |          |             |       |         |  |     |  |  |       |  |  |       |                          |   |       |                           |  |
| Plage de réglage   | [-01] =   | 0 ... 2 147 483.647 rév  | [-02] = | 0... 32767 ms  |   |        |          |             |       |         |  |     |  |  |       |  |  |       |                          |   |       |                           |  |
| Réglage d'usine    | [-01] =   | { 0.100 }  | [-02] = | { 200 }  |   |        |          |             |       |         |  |     |  |  |       |  |  |       |                          |   |       |                           |  |
| PDO-Mapping        | [-01] =   | Non  | [-02] = | Non  |   |        |          |             |       |         |  |     |  |  |       |  |  |       |                          |   |       |                           |  |
| Type de données    | [-01] =   | NON SIGNÉ 32 Bit   | [-02] = | NON SIGNÉ 16 Bit   |   |        |          |             |       |         |  |     |  |  |       |  |  |       |                          |   |       |                           |  |
| Description        | [-01] =   | Objet DS402 6067h : écart autorisé de la position réelle par rapport à la position cible pour considérer l'objectif comme atteint. | [-02] = | Objet DS402 6068h : durée de séjour dans la fenêtre de position pour que la position cible soit considérée comme atteinte. |   |        |          |             |       |         |  |     |  |  |       |  |  |       |                          |   |       |                           |  |
| P049               |   | 607A Position cible  |         |  | S |        |          |             |       |         |  |     |  |  |       |  |  |       |                          |   |       |                           |  |
| Plage de réglage   | -2 147 483.648 ... 2 147 483.647 rév  |  |         |  |   |        |          |             |       |         |  |     |  |  |       |  |  |       |                          |   |       |                           |  |
| Réglage d'usine    | { 0 000 }   |  |         |  |   |        |          |             |       |         |  |     |  |  |       |  |  |       |                          |   |       |                           |  |
| PDO-Mapping        | RxPDO   |  |         |  |   |        |          |             |       |         |  |     |  |  |       |  |  |       |                          |   |       |                           |  |
| Type de données    | ENTIER 32 Bit   |  |         |  |   |        |          |             |       |         |  |     |  |  |       |  |  |       |                          |   |       |                           |  |
| Description        | Objet DS402 607h : position cible en mode "Profil de Position".   |  |         |  |   |        |          |             |       |         |  |     |  |  |       |  |  |       |                          |   |       |                           |  |
| P050               |   | 607E Polarité  |         |  | S |        |          |             |       |         |  |     |  |  |       |  |  |       |                          |   |       |                           |  |
| Plage de réglage   | 0000h ... FFFFh   |  |         |  |   |        |          |             |       |         |  |     |  |  |       |  |  |       |                          |   |       |                           |  |
| Réglage d'usine    | { 0000h }   |  |         |  |   |        |          |             |       |         |  |     |  |  |       |  |  |       |                          |   |       |                           |  |
| PDO-Mapping        | Non   |  |         |  |   |        |          |             |       |         |  |     |  |  |       |  |  |       |                          |   |       |                           |  |
| Type de données    | NON SIGNÉ 8 Bit   |  |         |  |   |        |          |             |       |         |  |     |  |  |       |  |  |       |                          |   |       |                           |  |
| Description        | Objet DS402 607Eh : réglage de la polarité du codeur.   |  |         |  |   |        |          |             |       |         |  |     |  |  |       |  |  |       |                          |   |       |                           |  |
| Valeurs de réglage | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Valeur</th> <th>Fonction</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bit 0</td> <td colspan="2">Réserve</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Bit 5</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Bit 6</td> <td>Vitesse polarité inverse</td> <td>0 = inversion de sens inactive,<br/>1 = inversion de sens active</td> </tr> <tr> <td>Bit 7</td> <td>Position polarité inverse</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> |  |         |  |   | Valeur | Fonction | Description | Bit 0 | Réserve |  | ... |  |  | Bit 5 |  |  | Bit 6 | Vitesse polarité inverse | 0 = inversion de sens inactive,<br>1 = inversion de sens active | Bit 7 | Position polarité inverse |  |
| Valeur             | Fonction  | Description  |         |  |   |        |          |             |       |         |  |     |  |  |       |  |  |       |                          |   |       |                           |  |
| Bit 0              | Réserve   |  |         |  |   |        |          |             |       |         |  |     |  |  |       |  |  |       |                          |   |       |                           |  |
| ...                |   |  |         |  |   |        |          |             |       |         |  |     |  |  |       |  |  |       |                          |   |       |                           |  |
| Bit 5              |   |  |         |  |   |        |          |             |       |         |  |     |  |  |       |  |  |       |                          |   |       |                           |  |
| Bit 6              | Vitesse polarité inverse  | 0 = inversion de sens inactive,<br>1 = inversion de sens active  |         |  |   |        |          |             |       |         |  |     |  |  |       |  |  |       |                          |   |       |                           |  |
| Bit 7              | Position polarité inverse   |  |         |  |   |        |          |             |       |         |  |     |  |  |       |  |  |       |                          |   |       |                           |  |
| P051               |   | 607F Vit Profil max  |         |  | S |        |          |             |       |         |  |     |  |  |       |  |  |       |                          |   |       |                           |  |
| Plage de réglage   | 0 ... 24000 rpm   |  |         |  |   |        |          |             |       |         |  |     |  |  |       |  |  |       |                          |   |       |                           |  |
| Réglage d'usine    | { 1500 }  |  |         |  |   |        |          |             |       |         |  |     |  |  |       |  |  |       |                          |   |       |                           |  |
| PDO-Mapping        | Non   |  |         |  |   |        |          |             |       |         |  |     |  |  |       |  |  |       |                          |   |       |                           |  |
| Type de données    | NON SIGNÉ 32 Bit  |  |         |  |   |        |          |             |       |         |  |     |  |  |       |  |  |       |                          |   |       |                           |  |
| Description        | Objet DS402 607Fh : vitesse de profil maximale en mode "Profil de Position" et "Profil de Vitesse".   |  |         |  |   |        |          |             |       |         |  |     |  |  |       |  |  |       |                          |   |       |                           |  |

|                    |  |                                 |             |
|--------------------|--|---------------------------------|-------------|
| <b>P052</b>        | <b>6081 Vitesse Profil</b>   |                                 | <b>S</b>    |
| Plage de réglage   | 0 ... 24000 rév  |                                 |             |
| Réglage d'usine    | { 0 }  |                                 |             |
| PDO-Mapping        | RxPDO  |                                 |             |
| Type de données    | NON SIGNÉ 32 Bit   |                                 |             |
| Description        | Objet DS402 6081h : vitesse de consigne en mode "Profil de Position" et "Profil de Vitesse".   |                                 |             |
| <b>P053</b>        | <b>6086 Position Typ.</b>  |                                 | <b>S</b>    |
| Plage de réglage   | 0 ... 1  |                                 |             |
| Réglage d'usine    | { 0 }  |                                 |             |
| Cartographie PDO   | Non  |                                 |             |
| Type de données    | ENTIER 16 Bit  |                                 |             |
| Description        | Objet DS402 6086h : type des rampes d'accélération ou de décélération en mode "Profil de Position" et "Profil de Vitesse".                                       |                                 |             |
| Valeurs de réglage | Valeur   | Fonction                        | Description |
|                    | 0  | Rampe linéaire                  |             |
|                    | 1  | Rampe Sin <sup>2</sup>          |             |
| <b>P055</b>        | <b>608A Dimension Pos.</b>   |                                 | <b>S</b>    |
| Plage de réglage   | 0 ... 1  |                                 |             |
| Réglage d'usine    | { 0 }  |                                 |             |
| Cartographie PDO   | Non  |                                 |             |
| Type de données    | NON SIGNÉ 8 Bit  |                                 |             |
| Description        | Objet DS402 608Ah : réglage de l'unité.  |                                 |             |
| Valeurs de réglage | Valeur   | Fonction                        | Description |
|                    | 0  | rev                             |             |
|                    | 1  | m                               |             |
| <b>P056</b>        | <b>6091 Ratio réduct.</b>  |                                 | <b>! S</b>  |
| Tableaux           | [-01] = 6091_1 Ratio réduct.   | [-02] = 6091_2 Ratio réduct.    |             |
| Plage de réglage   | [-01] = 1 ... 2 147 483 647  | [-02] = 1 ... 2 147 483 647     |             |
| PDO-Mapping        | [-01] = Non  | [-02] = Non                     |             |
| Type de données    | [-01] = NON SIGNÉ 32 Bit   | [-02] = NON SIGNÉ 32 Bit        |             |
| Réglage d'usine    | [-01] = { 1 }  | [-02] = { 1 }                   |             |
| Description        | Objet DS402 6091h : réglage des ratios de réduction.   |                                 |             |
| <b>P057</b>        | <b>6092 Ratio LIN/ROT</b>  |                                 | <b>! S</b>  |
| Tableaux           | [-01] = 6092_1 Ratio LIN/ROT   | [-02] = 6092_2 Côte linéaire    |             |
| Plage de réglage   | [-01] = 1 ... 2 147 483 647 m  | [-02] = 1 ... 2 147 483 647 rév |             |
| Réglage d'usine    | [-01] = { 1 }  | [-02] = { 10 }                  |             |
| PDO-Mapping        | [-01] = Non  | [-02] = Non                     |             |
| Type de données    | [-01] = NON SIGNÉ 32 Bit   | [-02] = NON SIGNÉ 32 Bit        |             |
| Description        | Objet DS402 6092h : réglage des ratios.  |                                 |             |
| Remarque           | Les valeurs sont uniquement prises en compte dans l'échelonnage si au paramètre <b>P055</b> "608A Dimension Pos." (608A) la valeur "m" (mètre) est sélectionnée. |                                 |             |

| P058               | 6098 Mode app Pt REF  |   | S                                    |
|--------------------|---|---|--------------------------------------|
| Plage de réglage   | 0 ... 35  |   |                                      |
| Réglage d'usine    | { 0 }   |   |                                      |
| Cartographie PDO   | Non   |   |                                      |
| Type de données    | ENTIER 8 Bit  |   |                                      |
| Description        | Objet DS402 6098h : réglage de la méthode d'approche souhaitée. |   |                                      |
| Valeurs de réglage | Valeur  | Fonction  | Description                          |
|                    | 0   | Abs Rech Pt Origine   | Pas d'approche du point de référence |
|                    | 1   | Approche sur l'interrupteur de fin de course négatif avec prise en compte de l'impulsion index.   |                                      |
|                    | 2   | Approche sur l'interrupteur de fin de course positif avec prise en compte de l'impulsion index.   |                                      |
|                    | 3   | Approche sur le flanc de commutation descendant gauche du commutateur de référence avec prise en compte de l'impulsion index  |                                      |
|                    | 4   | Approche sur le flanc de commutation ascendant gauche du commutateur de référence avec prise en compte de l'impulsion index   |                                      |
|                    | 5   | Approche sur le flanc de commutation descendant droit du commutateur de référence avec prise en compte de l'impulsion index   |                                      |
|                    | 6   | Approche sur le flanc de commutation ascendant droit du commutateur de référence avec prise en compte de l'impulsion index  |                                      |
|                    | 7   | Approche sur le flanc de commutation descendant gauche du commutateur de référence avec prise en compte de l'impulsion index et avec limitation du trajet par l'interrupteur de fin de course positif |                                      |
|                    | 8   | Approche sur le flanc de commutation ascendant gauche du commutateur de référence avec prise en compte de l'impulsion index et avec limitation du trajet par l'interrupteur de fin de course positif  |                                      |
|                    | 9   | Approche sur le flanc de commutation ascendant droit du commutateur de référence avec prise en compte de l'impulsion index et avec limitation du trajet par l'interrupteur de fin de course positif   |                                      |
|                    | 10  | Approche sur le flanc de commutation descendant droit du commutateur de référence avec prise en compte de l'impulsion index et avec limitation du trajet par l'interrupteur de fin de course positif  |                                      |
|                    | 11  | Approche sur le flanc de commutation descendant droit du commutateur de référence avec prise en compte de l'impulsion index et avec limitation du trajet par l'interrupteur de fin de course négatif  |                                      |
|                    | 12  | Approche sur le flanc de commutation ascendant droit du commutateur de référence avec prise en compte de l'impulsion index et avec limitation du trajet par l'interrupteur de fin de course négatif   |                                      |
|                    | 13  | Approche sur le flanc de commutation ascendant gauche du commutateur de référence avec prise en compte de l'impulsion index et avec limitation du trajet par l'interrupteur de fin de course négatif  |                                      |
|                    | 14  | Approche sur le flanc de commutation descendant gauche du commutateur de référence avec prise en compte de l'impulsion index et avec limitation du trajet par l'interrupteur de fin de course négatif |                                      |
|                    | 15  | Réservé   |                                      |
|                    | 16  |   |                                      |
|                    | 17  | Approche sur l'interrupteur de fin de course négatif sans prise en compte de l'impulsion index.   |                                      |
|                    | 18  | Approche sur l'interrupteur de fin de course positif sans prise en compte de l'impulsion index.   |                                      |
|                    | 19  | Approche sur le flanc de commutation descendant gauche du commutateur de référence sans prise en compte de l'impulsion index  |                                      |
|                    | 20  | Approche sur le flanc de commutation ascendant gauche du commutateur de référence sans prise en compte de l'impulsion index   |                                      |
|                    | 21  | Approche sur le flanc de commutation descendant droit du commutateur de référence sans prise en compte de l'impulsion index   |                                      |
|                    | 22  | Approche sur le flanc de commutation ascendant droit du commutateur de référence sans prise en compte de l'impulsion index  |                                      |
|                    | 23  | Approche sur le flanc de commutation descendant gauche du commutateur de référence sans prise en compte de l'impulsion index et avec limitation du trajet par l'interrupteur de fin de course positif |                                      |
|                    | 24  | Approche sur le flanc de commutation ascendant gauche du commutateur de référence sans prise en compte de l'impulsion index et avec limitation du trajet par l'interrupteur de fin de course positif  |                                      |
|                    | 25  | Approche sur le flanc de commutation ascendant droit du commutateur de référence sans prise en compte de l'impulsion index et avec limitation du trajet par l'interrupteur de fin de course positif   |                                      |
|                    | 26  | Approche sur le flanc de commutation descendant droit du commutateur de référence sans prise en compte de l'impulsion index et avec limitation du trajet par l'interrupteur de fin de course positif  |                                      |
|                    | 27  | Approche sur le flanc de commutation descendant droit du commutateur de référence sans prise en compte de l'impulsion index et avec limitation du trajet par l'interrupteur de fin de course négatif  |                                      |
|                    | 28  | Approche sur le flanc de commutation ascendant droit du commutateur de référence sans prise en compte de l'impulsion index et avec limitation du trajet par l'interrupteur de fin de course négatif   |                                      |
|                    | 29  | Approche sur le flanc de commutation ascendant gauche du commutateur de référence sans prise en compte de l'impulsion index et avec limitation du trajet par l'interrupteur de fin de course négatif  |                                      |
|                    | 30  | Approche sur le flanc de commutation descendant gauche du commutateur de référence sans prise en compte de l'impulsion index et avec limitation du trajet par l'interrupteur de fin de course négatif |                                      |
|                    | 31  | Réservé   |                                      |
|                    | ...   |   |                                      |
|                    | 34  |   |                                      |
|                    | 35  | La position actuelle de la transmission est définie directement comme point zéro.   |                                      |



| P059                    | 6099 Vit Rech Pt Réf |  | S       |  |
|-------------------------|----------------------|--|---------|--|
| <b>Tableaux</b>         | [-01] =              | 6099 Commut. Rech Pt Réf   | [-02] = | 6099 Rech Voie 0 Pt Réf  |
| <b>Plage de réglage</b> | [-01] =              | 0 ... 24000 rpm  | [-02] = | 0 ... 24000 rpm  |
| <b>PDO-Mapping</b>      | [-01] =              | Non  | [-02] = | Non  |
| <b>Type de données</b>  | [-01] =              | NON SIGNÉ 32 Bit   | [-02] = | NON SIGNÉ 32 Bit   |
| <b>Réglage d'usine</b>  | [-01] =              | { 30 }   | [-02] = | { 30 }   |
| <b>Description</b>      | [-01] =              | Objet DS402 6099h : vitesse de consigne pour l'approche du commutateur de référence. | [-02] = | Objet DS402 6099h : vitesse de consigne pour l'approche de la voie zéro du codeur. |

| P060                    | 609A Accél Pt Réf.  |  | S |  |
|-------------------------|---|--|---|--|
| <b>Plage de réglage</b> | 0 ... 2 147 483 647 rpm s <sup>-1</sup>   |  |   |  |
| <b>Réglage d'usine</b>  | { 750 }   |  |   |  |
| <b>PDO-Mapping</b>      | Non   |  |   |  |
| <b>Type de données</b>  | NON SIGNÉ 32 Bit  |  |   |  |
| <b>Description</b>      | Objet DS402 609h : accélération et décélération de freinage en mode "Rech Origine". |  |   |  |

| P061                    | 607C Décal. Pt Orig.  |  | S |  |
|-------------------------|---|--|---|--|
| <b>Plage de réglage</b> | -2 147 483.648 ... 2 147 483.647 rév  |  |   |  |
| <b>Réglage d'usine</b>  | { 0.000 }   |  |   |  |
| <b>PDO-Mapping</b>      | Non   |  |   |  |
| <b>Type de données</b>  | ENTIER 32 Bit   |  |   |  |
| <b>Description</b>      | Objet DS402 607Ch : indique la différence entre la position zéro de l'application et le point de référence de la machine. |  |   |  |



### Information

Sans tension réseau appliquée (X1), le paramètre suivant livre la valeur 0 ou ne livre pas la valeur de fonctionnement actuelle correcte.

| P062                     | 606B & 606C & 6069 Vitesse Réelle    |  | !                                    | S                 |
|--------------------------|--------------------------------------|--|--------------------------------------|-------------------|
| <b>Plage d'affichage</b> | -2 147 483 648 ... 2 147 483 647 rpm |  | -2 147 483 648 ... 2 147 483 647 inc |                   |
| <b>Tableaux</b>          | [-01] =                              | 606B Demande Vitesse   | [-03] =                              | 6069 Inc.réel Cod |
|                          | [-02] =                              | 606C Vitesse Réelle  |                                      |                   |
| <b>Réglage d'usine</b>   | Tous { 0 }                           |  |                                      |                   |
| <b>PDO-Mapping</b>       | [-01] =                              | Non  |                                      |                   |
|                          | [-02] =                              | TxPDO  |                                      |                   |
|                          | [-03] =                              | Non  |                                      |                   |
| <b>Type de données</b>   | tous                                 | ENTIER 32 Bit  |                                      |                   |
| <b>Description</b>       | [-01] =                              | Objet DS402 606Bh : vitesse actuelle en mode "Profil de Vitesse".                            |                                      |                   |
|                          | [-02] =                              | Objet DS402 606Ch : vitesse actuelle après la fonction de rampe en mode "Profil de Vitesse". |                                      |                   |
|                          | [-03] =                              | Objet DS402 6069h : vitesse actuelle du codeur en mode "Profil de Vitesse".                  |                                      |                   |

| P063             |   | 606D & 606E Fenêtre Vitesse  |  | ! | S |
|------------------|---|------------------------------|--|---|---|
| Plage de réglage | [-01] = 0 ... 24000 rpm   | [-02] = 0 ... 32767 ms       |  |   |   |
| Tableaux         | [-01] = 606D Fenêtre Vitesse  | [-02] = 606E Tps Fenêtre Vit |  |   |   |
| Réglage d'usine  | [-01] = { 100 }   | [-02] = { 200 }              |  |   |   |
| PDO-Mapping      | [-01] = Non   | [-02] = Non                  |  |   |   |
| Type de données  | [-01] = NON SIGNÉ 16 Bit  | [-02] = NON SIGNÉ 16 Bit     |  |   |   |
| Description      | [-01] = Objet DS402 6069Dh : écart autorisé de la vitesse réelle par rapport à la vitesse cible pour considérer la vitesse comme atteinte. S'applique au mode "Profil de Vitesse".  |                              |  |   |   |
|                  | [-02] = Objet DS402 6068h : durée de séjour dans la fenêtre de position pour que la vitesse cible soit considérée comme atteinte. S'applique au mode "Profil de Vitesse".   |                              |  |   |   |
| Description      | Réglage de la fenêtre de position pour la vitesse et le temps.  |                              |  |   |   |
| P064             |   | 606F & 6070 Seuil Vitesse    |  | ! | S |
| Tableaux         | [-01] = 606F Seuil Vitesse  | [-02] = 6070 Tps Seuil Vit.  |  |   |   |
| Plage de réglage | [-01] = 0 ... 24000 rpm   | [-02] = 0 ... 32767 ms       |  |   |   |
| Réglage d'usine  | [-01] = { 100 }   | [-02] = { 200 }              |  |   |   |
| PDO-Mapping      | [-01] = Non   | [-02] = Non                  |  |   |   |
| Type de données  | [-01] = NON SIGNÉ 16 Bit  | [-02] = NON SIGNÉ 16 Bit     |  |   |   |
| Description      | [-01] = Objet DS402 606Fh : écart autorisé de la vitesse réelle par rapport à la vitesse zéro. Si la transmission n'atteint pas cette valeur seuil au-delà de la durée de séjour, le bit 12 du mot d'état est défini. S'applique au mode "Profil de Vitesse". |                              |  |   |   |
|                  | [-02] = Objet DS402 6070h : durée de séjour sous la valeur seuil jusqu'à ce que le bit 12 "Transmission immobile" soit défini. S'applique au mode "Profil de Vitesse".  |                              |  |   |   |
| P065             |   | 6083 Accél. Profil           |  |   | S |
| Plage de réglage | 0 ... 2 147 483 647 rpm s <sup>-1</sup>   |                              |  |   |   |
| Réglage d'usine  | { 750 }   |                              |  |   |   |
| PDO-Mapping      | RxPDO   |                              |  |   |   |
| Type de données  | NON SIGNÉ 32 Bit  |                              |  |   |   |
| Description      | Objet DS402 6083h : accélération en mode "Profil de Position" et "Profil de Vitesse".   |                              |  |   |   |
| P066             |   | 6084 Décel. Profil           |  |   | S |
| Plage de réglage | 0 ... 2 147 483 647 rpm s <sup>-1</sup>   |                              |  |   |   |
| Réglage d'usine  | { 750 }   |                              |  |   |   |
| PDO-Mapping      | RyPDO   |                              |  |   |   |
| Type de données  | NON SIGNÉ 32 Bit  |                              |  |   |   |
| Description      | Objet DS402 6084h : décélération en mode "Profil de Position" et "Profil de Vitesse".   |                              |  |   |   |
| P067             |   | 6085 Décel Arrêt Rap         |  |   | S |
| Plage de réglage | 0 ... 2 147 483 647 rpm s <sup>-1</sup>   |                              |  |   |   |
| Réglage d'usine  | { 15000 }   |                              |  |   |   |
| PDO-Mapping      | RxPDO   |                              |  |   |   |
| Type de données  | NON SIGNÉ 32 Bit  |                              |  |   |   |
| Description      | Objet DS402 6085h : décélération lors d'un arrêt rapide en mode "Profil de Position" et "Profil de Vitesse".  |                              |  |   |   |

|                   |   |          |
|-------------------|---|----------|
| <b>P072</b>       | <b>60FF Vitesse cible</b>   | <b>S</b> |
| Plage de réglage  | -24000 ... 24000 rpm  |          |
| Réglage d'usine   | { 0 }   |          |
| PDO-Mapping       | RxPDO   |          |
| Type de données   | ENTIER 32 Bit   |          |
| Description       | Objet DS402 606FFh : vitesse cible en mode "Profil de Vitesse".   |          |
| <b>P073</b>       | <b>6077 Couple actuel</b>   | <b>S</b> |
| Plage d'affichage | -400.0 ... 400.0 %  |          |
| Réglage d'usine   | { 0.0 }   |          |
| PDO-Mapping       | TyPDO   |          |
| Type de données   | ENTIER 16 Bit   |          |
| Description       | Objet DS402 6077h : couple actuel en pourcentage du couple nominal en mode "Profil de Couple".            |          |
| <b>P074</b>       | <b>6078 Courant actuel</b>  | <b>S</b> |
| Plage d'affichage | -300.0 ... 300.0 %  |          |
| Réglage d'usine   | { 0.0 }   |          |
| PDO-Mapping       | TxPDO   |          |
| Type de données   | ENTIER 16 Bit   |          |
| Description       | Objet DS402 6078h : intensité actuelle en pourcentage de l'intensité nominale en mode "Profil de Couple". |          |
| <b>P075</b>       | <b>6079 Tens Bus Cont</b>   | <b>S</b> |
| Plage d'affichage | 0.000 ... 1200.000 V  |          |
| Réglage d'usine   | { 0.000 }   |          |
| PDO-Mapping       | Non   |          |
| Type de données   | NON SIGNÉ 32 Bit  |          |
| Description       | Objet DS402 6079h : tension actuelle du circuit intermédiaire   |          |
| <b>P076</b>       | <b>6087 Rampe Couple</b>  | <b>S</b> |
| Plage de réglage  | 0.0 ... 1 000 000.0 % s <sup>-1</sup>   |          |
| Réglage d'usine   | { 10000.0 }   |          |
| PDO-Mapping       | Non   |          |
| Type de données   | NON SIGNÉ 32 Bit  |          |
| Description       | Objet DS402 6087h : réglage de la rampe de couple   |          |

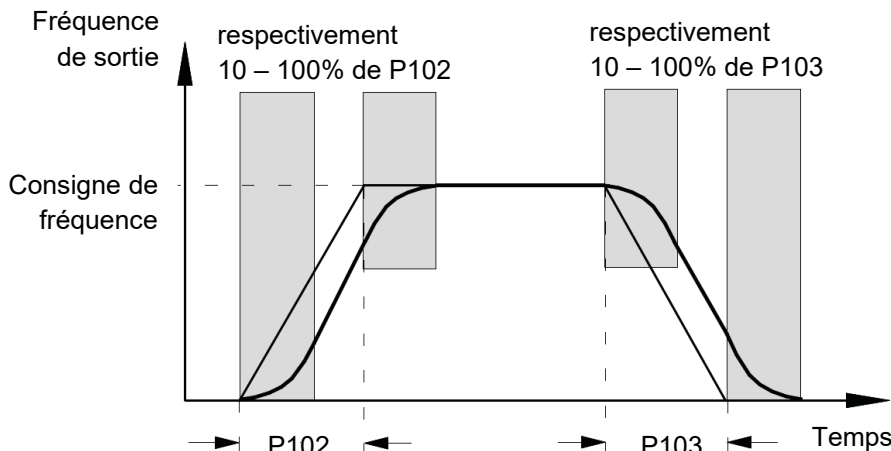
### 5.1.3 Paramètres de base

|                           |   |  |          |
|---------------------------|---|--|----------|
| <b>P100</b>               | <b>Jeu de paramètres</b>  |  | <b>S</b> |
| <b>Plage de réglage</b>   | 0 ... 3   |  |          |
| <b>Réglage d'usine</b>    | { 0 }   |  |          |
| <b>Description</b>        | <p>Sélection du jeu de paramètres à paramétrer. 4 jeux de paramètres sont disponibles. Les paramètres, auxquels différentes valeurs peuvent également être attribuées dans les 4 jeux de paramètres, sont affectés de la mention "selon le jeu de paramètres" et dans les descriptions suivantes, ils sont mis en évidence dans l'en-tête par un "P". La sélection du jeu de paramètres de fonctionnement est effectuée via des entrées digitales paramétrées ou la commande de BUS.</p> <p>Lors d'une validation via le clavier d'une console de paramétrage, le jeu de paramètres de fonctionnement correspond au réglage de <b>P100</b>.</p> |  |          |
| <b>P101</b>               | <b>Copie jeu paramètres</b>   |  | <b>S</b> |
| <b>Plage de réglage</b>   | 0 ... 4   |  |          |
| <b>Réglage d'usine</b>    | { 0 }   |  |          |
| <b>Description</b>        | "Copie jeu paramètres". Après confirmation avec la touche OK, le jeu de paramètres activé (défini dans <b>P100</b> ) est copié dans le jeu de paramètres sélectionné.   |  |          |
| <b>Valeurs de réglage</b> | <b>Valeur</b>   | <b>Signification</b>   |          |
|                           | 0   | Pas de copie<br>L'opération de copie n'est pas lancée.                                 |          |
|                           | 1   | Copie vers jeu para1<br>Copie le jeu de paramètres activé vers le jeu de paramètres 1. |          |
|                           | 2   | Copie vers jeu para2<br>Copie le jeu de paramètres activé vers le jeu de paramètres 2. |          |
|                           | 3   | Copie vers jeu para3<br>Copie le jeu de paramètres activé vers le jeu de paramètres 3. |          |
|                           | 4   | Copie vers jeu para4<br>Copie le jeu de paramètres activé vers le jeu de paramètres 4. |          |
| <b>P102</b>               | <b>Temps d'accélération</b>   |  | <b>P</b> |
| <b>Plage de réglage</b>   | 0.00 ... 320.00 s   |  |          |
| <b>Réglage d'usine</b>    | { 2.00 }<br>{ 5.00 } ≥ 45 kW  |  |          |
| <b>Description</b>        | <p>Le temps d'accélération correspond à la croissance linéaire de la fréquence de 0 Hz jusqu'à la fréquence maximale réglée dans <b>P105</b>. Si la valeur de consigne actuelle est &lt; 100 %, le temps d'accélération baisse de manière linéaire selon la valeur de consigne réglée.</p> <p>Le temps d'accélération peut être prolongé dans certaines circonstances, par ex. en cas de surcharge du variateur de fréquence, de délai de la valeur de consigne, d'arrondissements de rampe ou si la limite d'intensité est atteinte.</p>   |  |          |
| <b>Remarque</b>           | <p>Veillez à ce que le paramétrage soit effectué avec des valeurs judicieuses. Un paramétrage <b>P102 = 0</b> n'est pas autorisé !</p> <p><b>Pente de la rampe :</b></p> <p>l'inertie de la masse du rotor est un facteur important pour la détermination de la pente possible de la rampe. Une rampe trop en pente peut par conséquent entraîner un "décrochage" du moteur.</p> <p>Les rampes en pente extrême (par ex. : 0 - 50 Hz en &lt; 0,1 s) doivent en principe être évitées car elles sont susceptibles d'endommager le variateur de fréquence.</p>  |  |          |

| P103             | Temps de déc  | P |
|------------------|---|---|
| Plage de réglage | 0.00 ... 320.00 s   |   |
| Réglage d'usine  | { 2.00 }<br>{ 5.00 } ≥ 45 kW  |   |
| Description      | <p>Le temps de décélération correspond à la réduction linéaire de la fréquence à partir de la fréquence maximum réglée <b>P105</b> jusqu'à 0 Hz. Si la valeur de consigne actuelle est &lt; 100 %, le temps de décélération est réduit d'autant.</p> <p>Le temps de décélération peut être prolongé dans certaines circonstances, par ex. par le "Mode déconnection" <b>P108</b> sélectionné ou "Arrondissement rampe" <b>P106</b>.</p> |   |
| Remarque         | <p>Veillez à ce que le paramétrage soit effectué avec des valeurs judicieuses. Un paramétrage <b>P103 = 0</b> n'est pas autorisé ! <b>Consignes sur la pente de la rampe</b> : voir <b>P102</b></p>   |   |

| P104             | Fréquence minimum   | P |
|------------------|---|---|
| Plage de réglage | 0,0 ... 400,0 Hz  |   |
| Réglage d'usine  | { 0.0 }   |   |
| Description      | <p>La fréquence minimum est la fréquence livrée par le VF, dès lors qu'il est validé et qu'aucune autre valeur de consigne n'est disponible.</p> <p>En combinaison avec d'autres valeurs de consigne (par ex. une valeur de consigne analogique ou des fréquences fixes), celles-ci sont ajoutées à la fréquence minimum réglée.</p> <p>Cette fréquence n'est pas atteinte si</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• l'accélération a lieu à partir de la vitesse zéro de l'entraînement.</li> <li>• le VF est inhibé. La fréquence baisse jusqu'à la fréquence minimale absolue <b>P505</b>, avant le verrouillage.</li> <li>• le VF inverse sa marche. L'inversion du champ rotatif a lieu au niveau de la fréquence minimale absolue <b>P505</b>.</li> </ul> <p>Cette fréquence peut ne pas être atteinte durablement, si lors de l'accélération ou de la décélération la fonction "Maintien fréquence" (fonction entrée digitale = 9) est exécutée.</p> |   |

| P105             | Fréquence maximum   | P |
|------------------|---|---|
| Plage de réglage | 0.1 ... 400.0 Hz  |   |
| Réglage d'usine  | { 50.0 }  |   |
| Description      | <p>La fréquence maximum est la fréquence fournie par le VF après sa validation et lorsque la valeur de consigne maximale est atteinte (par ex. la valeur de consigne analogique conformément à <b>P403</b>, une fréquence fixe correspondante ou un maximum via une console de paramétrage).</p> <p>Cette fréquence ne peut être dépassée que par la compensation de glissement <b>P212</b>, la fonction "Maintien fréquence" (fonction entrée digitale = 9) ou le passage dans un autre jeu de paramètres avec fréquence maximum plus faible.</p> <p>Les fréquences maximales sont soumises à certaines restrictions, par ex.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• restrictions en mode de limite d'affaiblissement du champ,</li> <li>• respect des vitesses autorisées sur le plan mécanique,</li> <li>• PMSM : limitation de la fréquence maximum à une valeur légèrement supérieure à la fréquence nominale. Cette valeur est calculée à partir des données moteur et de la tension d'entrée.</li> </ul> |   |

| P106                    | Arrondissement rampe   | S | P |
|-------------------------|--|---|---|
| <b>Plage de réglage</b> | 0 ... 100 %  |   |   |
| <b>Réglage d'usine</b>  | { 0 }  |   |   |
| <b>Description</b>      | <p>Ce paramètre permet d'obtenir un arrondissement de la rampe d'accélération et de décélération. Il est nécessaire pour les applications concernées par une modification douce mais dynamique de la vitesse de rotation.</p> <p>L'arrondissement rampe est effectué à chaque modification de la valeur de consigne.</p> <p>La valeur à régler est basée sur les temps d'accélération et de décélération réglés, sachant que les valeurs &lt; 10% n'ont aucune influence.</p> <p>Pour les temps total d'accélération et de décélération, y compris l'arrondissement rampe, les résultats suivants sont obtenus :</p> $t_{\text{total ACCÉLÉRATION}} = t_{P102} + t_{P102} \cdot \frac{P106 [\%]}{100\%}$ $t_{\text{total DÉCÉLÉRATION}} = t_{P103} + t_{P103} \cdot \frac{P106 [\%]}{100\%}$  |   |   |
| <b>Remarque</b>         | <p>L'arrondissement rampe est désactivé dans les conditions suivantes ou remplacé par une rampe linéaire avec des périodes prolongées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• valeurs d'accélération (±) inférieures à une valeur de 1 Hz s<sup>-1</sup></li> <li>• valeurs d'accélération (±) supérieures à une valeur de 1 Hz ms<sup>-1</sup></li> <li>• valeurs d'arrondissement &lt; 10 %</li> </ul>  |   |   |

| P107                    | Temps réaction frein   | P |
|-------------------------|--|---|
| <b>Plage de réglage</b> | 0 ... 2.50 s   |   |
| <b>Réglage d'usine</b>  | { 0.00 }   |   |
| <b>Description</b>      | <p>De par leur conception, les freins électromagnétiques ont un temps de réaction retardé. Cela peut induire des effondrements de charge sur les applications de levage. Le frein gère la charge de manière temporisée.</p> <p>Le temps de réaction doit être pris en compte en réglant le paramètre <b>P107</b>. Durant l'écoulement de ce temps de réaction réglable, le VF délivre la fréquence minimale absolue réglée <b>P505</b> et empêche ainsi le démarrage contre le frein et les effondrements de charge à l'arrêt.</p> <p>Si un temps &gt; 0 est défini dans <b>P107</b> ou <b>P114</b>, au moment de la mise en marche du VF, le niveau du courant de magnétisation (courant de champ) est contrôlé. Si aucun courant de magnétisation suffisant n'est disponible, le VF reste en état de magnétisation et le frein moteur n'est pas ventilé.</p> |   |
| <b>Remarque</b>         | <p>Pour obtenir la coupure et un message d'erreur <b>E016</b> en cas de courant de magnétisation trop faible, il est nécessaire de définir <b>P539 = 2</b> ou <b>P539 = 3</b>.</p>   |   |

**Recommandation de paramétrage pour l'application :**  
dispositif de levage avec frein sans retour de la vitesse

**P114** = 0.02 ... 0.4 s \*

**P107** = 0.02 ... 0.4 s \*

**P201** ... **P208** = données  
moteur

**P434** = 1 (Frein externe)

**P505** = 2 ... 4 Hz

Pour un démarrage en toute  
sécurité

**P112** = "Arrêt"

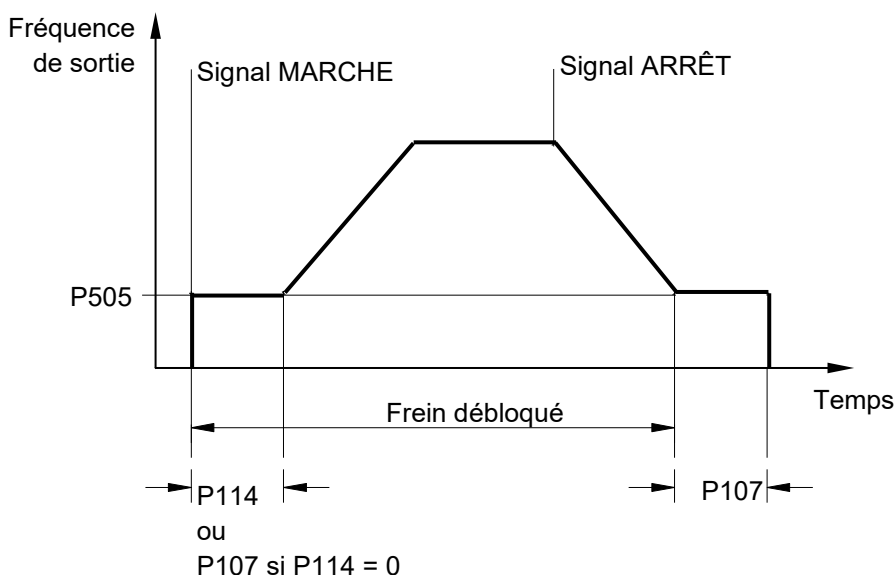
**P536** = "Arrêt"

**P537** = Réglage d'usine

**P539** = Surveillance du courant  
de magnétisation

Contre les effondrements de  
charge

**P214** = 50 ... 100 % (limite)



\* Valeurs de réglage (**P107/P114**) en fonction du type de frein et de la taille du moteur. Dans le cas de petites puissances (< 1.5 kW), des valeurs inférieures s'appliquent et dans le cas de puissances plus élevées (> 4.0 kW), il s'agit de plus grandes valeurs.

| P108               | Mode déconnexion   |  | S | P |
|--------------------|--|--|---|---|
| Plage de réglage   | 0 ... 13   |  |   |   |
| Réglage d'usine    | { 1 }  |  |   |   |
| Description        | Ce paramètre définit la manière de réduire la fréquence de sortie après le "blocage" (validation de régulation → bas). |  |   |   |
| Valeurs de réglage | Valeur   | Signification  |   |   |
| 0                  | Tension inhibée  | Le signal de sortie est coupé sans délai. Le VF ne délivre plus aucune fréquence de sortie. Le moteur ne décélère que par frottement mécanique. La remise en marche immédiate du VF peut entraîner un message d'erreur.  |   |   |
| 1                  | Décélération   | La fréquence de sortie actuelle est réduite avec le temps de décélération restant de <b>P103/P105</b> . Après l'exécution de la décélération s'effectue l'injection CC <b>P559</b> .   |   |   |
| 2                  | Rampe délai  | Comme <b>P108 = 1</b> , mais la rampe de freinage est prolongée en cas de fonctionnement avec alternateurs ou la fréquence de sortie est augmentée avec le fonctionnement statique. Cette fonction peut, dans certaines conditions, empêcher la coupure de surtension et réduire la puissance de perte au niveau de la résistance de freinage.<br><b>Remarque</b> : cette fonction ne doit pas être programmée lorsqu'un freinage défini est nécessaire, par ex. sur des dispositifs de levage.  |   |   |
| 3                  | Freinage à CC  | Le VF passe automatiquement sur la valeur de courant continu définie <b>P109</b> . Ce courant continu est délivré pour le " <i>Temps Frein CC ON</i> " <b>P110</b> restant. Selon le rapport de la fréquence de sortie actuelle par rapport à la fréquence maximum <b>P105</b> , le " <i>Temps Frein CC ON</i> " est réduit. Le moteur s'arrête dans un intervalle dépendant de l'application. Celui-ci dépend du moment d'inertie de la masse, du frottement et du courant continu défini <b>P109</b> .<br>Avec ce type de freinage, aucune énergie n'est redistribuée dans le VF. Les pertes calorifiques apparaissent surtout dans le rotor du moteur.<br><b>Remarque</b> : <i>cette fonction n'est pas appropriée pour les moteurs PMSM.</i> |   |   |
| 4                  | Distance frein const   | " <i>Distance frein constante</i> " : la rampe de freinage se met en marche de manière temporisée lorsque la fréquence de sortie maximum ( <b>P105</b> ) n'est pas utilisée. Cela provoque une distance de frein similaire à partir de fréquences actuelles différentes.<br><b>Remarque</b> : cette fonction ne peut pas être utilisée en tant que fonction de positionnement. Cette fonction ne doit pas être combinée avec un arrondissement rampe ( <b>P106</b> ).  |   |   |
| 5                  | Freinage combiné   | " <i>Freinage combiné</i> " : Selon la tension actuelle de bus continu (Ud), une tension de fréquence élevée est appliquée à l'oscillation fondamentale (uniquement en cas de caractéristique linéaire, <b>P211 = 0</b> et <b>P212 = 0</b> ). Le temps de décélération <b>P103</b> est respecté si possible. → Échauffement supplémentaire dans le moteur !<br><b>Remarque</b> : <i>cette fonction n'est pas appropriée pour les moteurs PMSM.</i>   |   |   |
| 6                  | Rampe quadratique  | La rampe de freinage n'est pas linéaire, mais tombe de manière quadratique.  |   |   |



|    |                      |  |
|----|----------------------|--|
| 7  | Ramp quad avec tempo | " <i>Rampe quadratique avec temporisation</i> " : combinaison de <b>P108 = 2</b> et <b>P108 = 6</b> .  |
| 8  | Ramp quad avec frein | " <i>Rampe quadratique avec freinage</i> " : combinaison de <b>P108 = 5</b> et <b>P108 = 6</b> .<br><b>Remarque : cette fonction n'est pas appropriée pour les moteurs PMSM.</b>   |
| 9  | accélération const   | " <i>accélération constante</i> " : ne s'applique que dans la plage d'affaiblissement du champ. L'entraînement continue à être accéléré ou freiné avec la puissance électrique constante. Le déroulement des rampes dépend de la charge.   |
| 10 | Calculateur distance | Course constante entre la fréquence / vitesse actuelles et la fréquence de sortie minimum réglée <b>P104</b> .<br>Comme <b>P108 = 10</b> , mais la fonction n'est toutefois activée que lorsque la valeur de consigne de fréquence est inférieure à la fréquence minimum définie. La validation doit être conservée.                       |
| 11 | accélér.const.a.temp | " <i>Accélération constante avec temporisation</i> " : combinaison de <b>P108 = 2</b> et <b>P108 = 9</b> .   |
| 12 | accélér.const. mode3 | " <i>Accélération constante avec temporisation mode 3</i> " : comme <b>P108 = 11</b> , avec une réduction supplémentaire de la charge du hacheur de freinage.  |
| 13 | Délai de déconnexion | " <i>Rampe avec délai de déconnexion</i> " : comme <b>P108 = 1</b> , toutefois l'entraînement reste sur la fréquence minimale absolue réglée dans <b>P505</b> , pendant la durée définie dans le paramètre <b>P110</b> , avant que le frein ne s'enclenche.<br>Exemple d'application : nouveau positionnement lors de la commande de grue. |

| <b>P109</b>             | <b>Courant freinage CC</b>  | <b>S</b> | <b>P</b> |
|-------------------------|---|----------|----------|
| <b>Plage de réglage</b> | 0 ... 250 %   |          |          |
| <b>Réglage d'usine</b>  | { 100 }   |          |          |
| <b>Description</b>      | <p>Réglage du courant pour les fonctions de freinage en courant continu (<b>P108 = 3</b>) et de freinage combiné (<b>P108 = 5</b>).</p> <p>La valeur de réglage correcte dépend de la charge mécanique et du temps d'arrêt souhaité. Une valeur de réglage élevée peut entraîner un arrêt plus rapide des charges importantes.</p> <p>Le réglage 100 % correspond à la valeur de courant définie dans <b>P203</b> "Intensité nominale".</p> |          |          |
| <b>Remarque</b>         | <p>Le courant continu (0 Hz) que le VF peut délivrer est limité. Cette valeur est indiquée dans le tableau du chapitre "Surintensité du courant réduite en fonction de la fréquence de sortie", colonne 0 Hz. Pour le réglage de base, cette valeur limite est de 110 %.</p> <p><b>Freinage à CC : Pas pour les moteurs synchrones à aimant permanent (PMSM) !</b></p>  |          |          |

| <b>P110</b>             | <b>Temps Frein CC ON</b>  | <b>S</b> | <b>P</b> |
|-------------------------|---|----------|----------|
| <b>Plage de réglage</b> | 0.00 ... 60.00 s  |          |          |
| <b>Réglage d'usine</b>  | { 2.00 }  |          |          |
| <b>Description</b>      | <p>Il s'agit du temps pendant lequel le courant continu sélectionné dans <b>P109</b> est appliqué au moteur. Pour cela, il est nécessaire de sélectionner <b>P108 = 3</b>.</p> <p>Selon le rapport de la fréquence de sortie actuelle sur la fréquence maximum <b>P105</b>, le "Temps Frein CC ON" est réduit.</p> <p>L'écoulement du temps commence avec l'arrêt de la validation et peut être interrompu par une nouvelle validation.</p> |          |          |
| <b>Remarque</b>         | <p><b>Freinage à CC : pas pour les moteurs synchrones à aimant permanent (PMSM) !</b></p>   |          |          |

| P111             | Gain P limit. couple  | S | P |
|------------------|---|---|---|
| Plage de réglage | 25 ... 400 %  |   |   |
| Réglage d'usine  | { 100 }   |   |   |
| Description      | <p>"Gain P. limit. couple". Agit directement sur le comportement de l'entraînement au niveau de la limite du couple. Le réglage de base de 100 % est suffisant pour la plupart des tâches d'entraînement.</p> <p>En cas de valeurs trop élevées, l'entraînement tend à vibrer lorsqu'il atteint la limite de couple. En cas de valeurs trop faibles, la limite de couple programmée peut être dépassée.</p> |   |   |

| P112               | Limit de I de couple   | S             | P   |
|--------------------|--|---------------|---|
| Plage de réglage   | 25 ... 400 % / 401   |               |   |
| Réglage d'usine    | { 401 }  |               |   |
| Description        | <p>Avec ce paramètre, il est possible de régler une valeur limite pour le courant générant le couple. Ceci peut empêcher une surcharge mécanique de l'entraînement. Toutefois, ce paramètre ne permet pas d'assurer une protection en cas de blocage mécanique. Il n'est pas possible d'utiliser un dispositif antipatinage comme protection. La limite d'intensité du couple peut aussi être réglée en continu via une entrée analogique. La valeur de consigne maximale (voir ajustement 100 % <b>P403</b>) correspond à la valeur de réglage dans <b>P112</b>.</p> <p>La valeur limite de 20 % de l'intensité du couple est le minimum atteint, même avec une valeur de consigne analogique plus faible (<b>P400 = 2</b>). Dans la régulation "CFC Boucle Fermée" (<b>P300 = 1</b>), une valeur limite de 0 % est en revanche possible.</p> |               |   |
| Remarque           | <p>Une limitation de couple n'est pas autorisée pour des applications de levage !</p> <p>Si <b>P300 = 3</b>, une limite de couple interne est activée et ne peut pas être désactivée.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moteurs IE4           <ul style="list-style-type: none"> <li>– 200 % (plage de vitesses inférieure (fonctionnement à injection))</li> <li>– 250 % (plage de vitesses supérieure).</li> </ul> </li> <li>• Moteurs IE5           <ul style="list-style-type: none"> <li>– 150 % (plage de vitesses inférieure (fonctionnement à injection))</li> <li>– 250 % (plage de vitesses supérieure).</li> </ul> </li> </ul>   |               |   |
| Valeurs de réglage | Valeur   | Signification |   |
|                    | 401  | ARRÊT         | Le courant générant le couple n'est pas limité. |

| P113             | Marche par accoups   | S | P |
|------------------|--|---|---|
| Plage de réglage | -400.0 ... 400.0 Hz  |   |   |
| Réglage d'usine  | { }  |   |   |
| Description      | <p>En cas d'utilisation d'une console de paramétrage pour la commande du variateur de fréquence, la marche par à-coups correspond à la valeur initiale après validation réussie.</p> <p>Ou bien, lors de la commande via le bornier, il est possible de déclencher la marche par à-coups via l'une des entrées digitales.</p> <p>Le réglage de la marche par à-coups peut être effectué directement par le biais de ce paramètre ou en appuyant sur la touche OK. Cette dernière action requiert la validation du variateur de fréquence via le clavier. La fréquence de sortie actuelle est reprise dans le paramètre <b>P113</b> et est alors disponible lors d'une nouvelle validation.</p> |   |   |
| Remarque         | <p>L'activation de la marche par à-coups via l'une des entrées digitales a pour effet de couper la télécommande en mode bus. En outre, les consignes de fréquence en cours ne sont plus prises en compte.</p> <p>Exception : consignes analogiques traitées via les fonctions "Addition fréquence" et "Soustraction freq".</p>   |   |   |

|                         |   |          |          |
|-------------------------|---|----------|----------|
| <b>P114</b>             | <b>Arrêt tempo freinage</b>   | <b>S</b> | <b>P</b> |
| <b>Plage de réglage</b> | 0.00 ... 2.50 s   |          |          |
| <b>Réglage d'usine</b>  | { 0.00 }  |          |          |
| <b>Description</b>      | <p>De par leur conception, les freins électromagnétiques ont un temps de réaction retardé lors de l'arrêt de temporisation. Cela peut provoquer un démarrage du moteur contre le frein encore arrêté, d'où une panne du VF avec un message de surintensité. Cet arrêt de temporisation peut être pris en compte par le paramètre <b>P114</b> (commande des freins).</p> <p>Dans l'intervalle du temps d'arrêt de temporisation réglable <b>P114</b>, le VF livre la fréquence minimum absolue paramétrée <b>P505</b> et empêche ainsi le démarrage contre le frein.</p> <p>Voir également le paramètre <b>P107</b> "Temps réaction frein" (exemple de réglage).</p> |          |          |
| <b>Remarque</b>         | Si <b>P114 = 0</b> est réglé, <b>P107</b> correspond à l'arrêt de temporisation et au temps de réaction du frein.   |          |          |

|                             |  |                      |                       |
|-----------------------------|--|----------------------|-----------------------|
| <b>P120</b>                 | <b>Unit cde ext</b>  | <b>S</b>             | <b>P</b>              |
| <b>Plage de réglage</b>     | 0 ... 2  |                      |                       |
| <b>Tableaux</b>             | [-01] = Option Bus (ext 1)   |                      | [-03] = 1.IOE (ext 3) |
|                             | [-02] = 2.IOE (ext 2)  |                      | [-04] = Réserve       |
| <b>Réglage d'usine</b>      | Tous { 1 }   |                      |                       |
| <b>Champs d'application</b> | <b>SK 530P, SK 540P, SK 550P</b>   |                      |                       |
| <b>Description</b>          | Surveillance de la communication au niveau du bus système (en cas de défaillance : message d'erreur <b>E010.9</b> ).   |                      |                       |
| <b>Remarque</b>             | Si des messages de dysfonctionnement détectés par le module optionnel (par ex. dysfonctionnements au niveau du bus de terrain) sont détectés et n'entraînent pas un arrêt de l'électronique de transmission, le paramètre <b>P513 = -0.1</b> doit en plus être défini. |                      |                       |
| <b>Valeurs de réglage</b>   | <b>Valeur</b>  | <b>Signification</b> |                       |

|   |                       |  |
|---|-----------------------|--|
| 0 | Cde off               |  |
| 1 | Automatique           | <p>Les relations de communication sont uniquement surveillées si une communication existante est interrompue. Si après la mise sous tension, un module disponible préalablement n'est pas trouvé, une erreur n'en résulte pas.</p> <p>La surveillance est activée seulement une fois que l'une des extensions établit une relation de communication vers l'appareil.</p> |
| 2 | Cde active maintenant | " <i>Commande active maintenant</i> ", l'appareil démarre la surveillance du module dès la mise sous tension. Si le module n'est pas trouvé après la mise sous tension, l'appareil reste 5 secondes dans l'état "Pas prêt à la connexion" et signale ensuite une erreur.   |

### 5.1.4 Données moteur / paramètres des courbes caractéristiques

| P200               | Liste des moteurs  |  |    | P                    |
|--------------------|--|--|----|----------------------|
| Plage de réglage   | 0 ... 148  |  |    |                      |
| Réglage d'usine    | { 0 }  |  |    |                      |
| Description        | <p>Avec ce paramètre, il est possible de modifier le réglage d'usine des données moteur. Par défaut, dans les paramètres <b>P201</b> ... <b>P209</b>, un moteur standard asynchrone à 4 pôles IE3 est réglé conformément à la puissance nominale du VF.</p> <p>En sélectionnant l'une des valeurs de réglage possibles et en actionnant la touche OK, tous les paramètres de moteur <b>P201</b> ... <b>P209</b> sont adaptés à la puissance du moteur sélectionnée. Les données pour les moteurs synchrones NORD sont indiquées dans la dernière partie de la liste.</p> |  |    |                      |
| Remarque           | <p>Après la confirmation de la sélection, la valeur = <b>0</b> est de nouveau définie dans <b>P200</b>. Une vérification de la sélection effectuée est possible via <b>P205</b>.</p> <p><b>IE1/IE2Moteurs</b></p> <p>En cas d'utilisation des moteurs IE1/IE2, les données moteur dans <b>P201</b> ... <b>P209</b> doivent être adaptées aux données de la plaque signalétique du moteur après avoir sélectionné un moteur IE3.</p>  |  |    |                      |
| Valeurs de réglage | Valeur   | Signification  |    |                      |
|                    | 0  | Pas de changement  |    |                      |
|                    | 1  | Sans moteur<br>Avec ce réglage, le VF fonctionne sans régulation du courant, compensation de glissement ni durée de prémagnétisation. Il est donc déconseillé pour le fonctionnement d'un moteur. Les données moteur suivantes sont définies : 50.0 Hz / 1500 rpm / 15.0 A / 400 V / 0.00 kW / $\cos \varphi=0.90$ / étoile / $R_s 0.01 \Omega$ / $I_{VIDE} 6.5 A$ |    |                      |
|                    | 2  | 0,25 kW 230V 71SP  | 10 | 0,55 kW 230V 80SP    |
|                    | 3  | 0,33 PS 230 V 71SP   | 11 | 0,75 PS 230 V 80SP   |
|                    | 4  | 0,25 kW 400 V 71SP   | 12 | 0,55 kW 400V 80SP    |
|                    | 5  | 0,33 PS 460 V 71SP   | 13 | 0,75 PS 460 V 80SP   |
|                    | 6  | 0,37 kW 230V 71LP  | 14 | 0,75 kW 230V 80LP    |
|                    | 7  | 0,5 PS 230 V 71LP  | 15 | 1,0 PS 230 V 80LP    |
|                    | 8  | 0,37 kW 400V 71LP  | 16 | 0,75 kW 400V 80LP    |
|                    | 9  | 0,5 PS 460 V 71LP  | 17 | 1,0 PS 460 V 80LP    |
|                    | 18   | 1,1 kW 230 V 90SP  | 26 | 2,2 kW 230V 100MP    |
|                    | 19   | 1,5 PS 230 V 90SP  | 27 | 3,0 PS 230 V 100LP   |
|                    | 20   | 1,1 kW 400 V 90SP  | 28 | 2,2 kW 400V 100MP    |
|                    | 21   | 1,5 PS 460 V 90SP  | 29 | 3,0 PS 460 V100LP    |
|                    | 22   | 1,5 kW 230 V 90LP  | 30 | 3,0 kW 230V 100AP    |
|                    | 23   | 2,0 PS 230 V 90LP  | 31 | 3,0 kW 400 V 100 AP  |
|                    | 24   | 1,5 kW 400 V 90LP  | 32 | 4,0 kW 230V 112MP    |
|                    | 25   | 2,0 PS 460 V 90LP  | 33 | 5,0 PS 230 V 112MP   |
|                    | 36   | 5,5 kW 230 V 132SP   | 34 | 4,0 kW 400V 112MP    |
|                    | 37   | 7,5 PS 230 V 132SP   | 35 | 5,0 PS 460 V 112MP   |
|                    | 38   | 5,5 kW 400 V 132SP   | 46 | 15,0 kW 400V 160LP   |
|                    | 39   | 7,5 PS 460 V 132SP   | 47 | 20,0 PS 460 V 160LP  |
|                    | 40   | 7,5 kW 230 V 132MP   | 48 | 18,5 kW 400V 180MP   |
|                    | 41   | 10,0 PS 230 V 132MP  | 49 | 25,0 PS 460 V 180MP  |
|                    | 42   | 7,5 kW 400 V 132MP   | 50 | 22,0 kW 400V 180LP   |
|                    | 43   | 10,0 PS 460 V 132MP  | 51 | 30,0 PS 460 V 180LP  |
|                    | 44   | 11,0 kW 400V 160MP   | 52 | 30,0 kW 400 V 225RP  |
|                    | 45   | 15,0 PS 460 V 160MP  | 53 | 40,0 PS 460 V 225RP  |
|                    | 46   | 15,0 kW 230 V 160LP  | 54 | 37,0 kW 400 V 225SP  |
|                    | 47   | 20,0 PS 230 V 160LP  | 55 | 50,0 PS 460V         |
|                    | 48   | 18,5 kW 230V 180MP   | 56 | 45,0 kW 400 V 225MP  |
|                    | 49   | 25,0 PS 230 V 180MP  | 57 | 60,0 PS 460 V 225SP  |
|                    | 50   | 22,0 kW 230V 180LP   | 58 | 55,0 kW 400 V 250WP  |
|                    | 51   | 30,0 PS 230 V 180LP  | 59 | 75,0 PS 460 V 250WP  |
|                    | 52   | 30,0 kW 230V 225RP   | 60 | 75,0 kW 400 V 280SP  |
|                    | 53   | 40,0 PS 230 V 225RP  | 61 | 100,0 PS 460 V 280SP |
|                    | 54   | 37,0 kW 230V 225SP   | 62 | 90,0 kW 400 V 280MP  |
|                    | 55   | 50,0 PS 230V   | 63 | 120,0 PS 460 V 280MP |
|                    | 66   | 132,0 kW 400V 315MP  | 64 | 110,0 kW 400V 315SP  |
|                    | 67   | 180,0 PS 460 V 315MP   | 65 | 150,0 PS 460 V 315SP |
|                    | 68   | 160,0 kW 400V 315RP  |    |                      |
|                    | 69   | 220,0 PS 460 V 315RP   |    |                      |
|                    | 70   | 200,0 kW 400V  |    |                      |
|                    | 71   | 270,0 PS 460V  |    |                      |
|                    | 72   | 250,0 kW 400V  |    |                      |
|                    | 73   | 340,0 PS 460V  |    |                      |
|                    | 74   | 11,0 kW 230V 160MP   |    |                      |
|                    | 75   | 15,0 PS 230 V 160MP  |    |                      |

|     |                     |     |                     |     |                      |
|-----|---------------------|-----|---------------------|-----|----------------------|
| 86  | 0,12 kW 115V        | 96  | 1.10kW 230V 90T1/4  | 106 | 2,20 kW 400V 90T1/4  |
| 87  | 0,18 kW 115V        | 97  | 1.10kW 230V 80T1/4  | 107 | 3.00kW 230V 100T5/4  |
| 88  | 0,25 kW 115V        | 98  | 1.10kW 400V 80T1/4  | 108 | 3.00kW 230V 100T2/4  |
| 89  | 0,37 kW 115V        | 99  | 1.50kW 230V 90T3/4  | 109 | 3,00 kW 400V 100T2/4 |
| 90  | 0,55 kW 115V        | 100 | 1.50kW 230V 90T1/4  | 110 | 3,00 kW 400V 90T3/4  |
| 91  | 0,75 kW 115V        | 101 | 1,50 kW 400V 90T1/4 | 111 | 4.00kW 230V 100T5/4  |
| 92  | 1,1 kW 115V         | 102 | 1.50kW 400V 80T1/4  | 112 | 4,00 kW 400V 100T5/4 |
| 93  | 4.0 PS 230V         | 103 | 2.20kW 230V 100T2/4 | 113 | 4,00 kW 400V 100T2/4 |
| 94  | 4.0 PS 460V         | 104 | 2.20kW 230V 90T3/4  | 114 | 5,50 kW 400V 100T5/4 |
| 95  | 0.75kW 230V 80T1/4  | 105 | 2,20 kW 400V 90T3/4 | 117 | 0,35 kW 400V 71N1/8  |
| 119 | 0,70 kW 400V 71x2/8 | 126 | 2,20 kW 400V 90F3/8 | 141 | 1,50 kW 230V 90N2/8  |
| 120 | 1,05 kW 400V 71x3/8 | 127 | 3,00 kW 400V 90F4/8 | 142 | 1,50 kW 230V 90F2/8  |
| 121 | 1,10 kW 400V 90N1/8 | 130 | 4,00 kW 400V 90F5/8 | 143 | 2,20 kW 230V 90N3/8  |
| 122 | 1,50 kW 400V 71F4/8 | 135 | 0,35 kW 230V 71N1/8 |     |                      |
| 123 | 1,50 kW 400V 90N2/8 | 137 | 0,70 kW 230V 71N2/8 |     |                      |
| 124 | 1,50 kW 400V 90F2/8 | 138 | 1,05 kW 230V 71N3/8 |     |                      |
| 125 | 2,20 kW 400V 90N3/8 | 139 | 1,10 kW 230V 90N1/8 |     |                      |

| P201             | Fréquence nominale  | S | P |
|------------------|---|---|---|
| Plage de réglage | 10.0 ... 399.9 Hz   |   |   |
| Réglage d'usine  | La configuration par défaut varie selon la puissance nominale du VF.  |   |   |
| Description      | La fréquence nominale du moteur définit le point d'inflexion U/f auquel le VF délivre la tension nominale ( <b>P204</b> ) à la sortie.  |   |   |
| P202             | Vitesse nominale  | S | P |
| Plage de réglage | 100 ... 24000 rpm   |   |   |
| Réglage d'usine  | La configuration par défaut varie selon la puissance nominale du VF.  |   |   |
| Description      | La vitesse nominale du moteur est une information essentielle pour le calcul correct et la régulation du glissement moteur et de l'affichage de la vitesse ( <b>P001 = 1</b> ). |   |   |
| P203             | Intensité nominale  | S | P |
| Plage de réglage | 0,1 ... 1000,0 A  |   |   |
| Réglage d'usine  | La configuration par défaut varie selon la puissance nominale du VF.  |   |   |
| Description      | Le courant nominal du moteur est un paramètre décisif pour la régulation vectorielle du courant.  |   |   |
| P204             | Tension nominale  | S | P |
| Plage de réglage | 100 ... 800 V   |   |   |
| Réglage d'usine  | La configuration par défaut varie selon la puissance nominale du VF.  |   |   |
| Description      | Ce paramètre permet de définir la tension nominale du moteur. En combinaison avec la fréquence nominale, on obtient la caractéristique tension/fréquence.                       |   |   |

|                           |   |                      |          |          |
|---------------------------|---|----------------------|----------|----------|
| <b>P205</b>               | <b>Puissance nominale</b>   |                      |          | <b>P</b> |
| <b>Plage de réglage</b>   | 0.00 ... 250.00 kW  |                      |          |          |
| <b>Réglage d'usine</b>    | La configuration par défaut varie selon la puissance nominale du VF.  |                      |          |          |
| <b>Description</b>        | Indique la puissance nominale du moteur.  |                      |          |          |
| <b>P206</b>               | <b>Cos Phi</b>  |                      | <b>S</b> | <b>P</b> |
| <b>Plage de réglage</b>   | 0,50 ... 0,98   |                      |          |          |
| <b>Réglage d'usine</b>    | La configuration par défaut varie selon la puissance nominale du VF.  |                      |          |          |
| <b>Description</b>        | Le cos $\varphi$ du moteur est un paramètre décisif pour la régulation vectorielle du courant.  |                      |          |          |
| <b>P207</b>               | <b>Coupl étoile tri</b>   |                      | <b>S</b> | <b>P</b> |
| <b>Plage de réglage</b>   | 0 ... 1   |                      |          |          |
| <b>Réglage d'usine</b>    | La configuration par défaut varie selon la puissance nominale du VF.  |                      |          |          |
| <b>Description</b>        | Le couplage du moteur est décisif pour la mesure de résistance stator ( <b>P220</b> ) et donc pour la régulation vectorielle du courant.  |                      |          |          |
| <b>Valeurs de réglage</b> | <b>Valeur</b>   | <b>Signification</b> |          |          |
|                           | 0   | Etoile               |          |          |
|                           | 1   | Triangle             |          |          |
| <b>P208</b>               | <b>Résistance stator</b>  |                      | <b>S</b> | <b>P</b> |
| <b>Plage de réglage</b>   | 0.00 ... 300.00 $\Omega$  |                      |          |          |
| <b>Réglage d'usine</b>    | La configuration par défaut varie selon la puissance nominale du VF.  |                      |          |          |
| <b>Description</b>        | <p>Résistance stator du moteur → résistance d'un enroulement sur le moteur triphasé. La résistance stator a une influence directe sur la régulation du courant du VF. Une valeur trop élevée peut provoquer une surintensité, une valeur trop faible un couple moteur trop faible.</p> <p>Le résultat de la mesure de la résistance stator (voir <b>P220</b>) est affiché dans <b>P208</b>. Cette valeur peut toutefois être aussi écrasée ici.</p> |                      |          |          |
| <b>Remarque</b>           | pour un fonctionnement parfait de la régulation vectorielle du courant, la résistance stator est mesurée automatiquement par le VF.   |                      |          |          |

| P209             | Pas de I charge   |  | S | P |
|------------------|---|--|---|---|
| Plage de réglage | 0,0 ... 1000,0 A  |  |   |   |
| Réglage d'usine  | La configuration par défaut varie selon la puissance nominale du VF.  |  |   |   |
| Description      | Cette valeur est toujours calculée automatiquement à partir des données moteur, lors des modifications du paramètre <b>P206</b> "Cos Phi $\varphi$ " et du paramètre <b>P203</b> "Intensité nominale".  |  |   |   |
| Remarque         | Si la valeur doit être saisie directement, elle doit être réglée en tant que dernière valeur des données moteur. C'est la seule manière de procéder pour ne pas écraser la valeur.  |  |   |   |
| P210             | Boost statique  |  | S | P |
| Plage de réglage | 0 ... 400%  |  |   |   |
| Réglage d'usine  | { 100 }   |  |   |   |
| Description      | ASM   | L'amplification (Boost) statique influence le courant générant le champ magnétique. Cela correspond au courant à vide de chaque moteur et ne dépend donc pas de la charge. Le courant à vide est calculé avec les données moteur. Le réglage d'usine est suffisant pour les applications classiques. |   |   |
|                  | PMSM  | Dans le cas d'un moteur synchrone à aimant permanent (PMSM), le niveau du courant utilisé pour l'identification de la position du rotor peut être adapté avec un pourcentage. La durée du processus d'enclenchement peut être réglée via <b>P558</b> .   |   |   |
| P211             | Boost dynamique   |  | S | P |
| Plage de réglage | 0 ... 150%  |  |   |   |
| Réglage d'usine  | { 100 }   |  |   |   |
| Description      | L'amplification (Boost) dynamique influence le courant générant le couple. C'est donc la valeur asservie à la charge. Ici aussi, le réglage d'usine est suffisant pour les applications classiques.<br>Une valeur trop élevée peut provoquer une surintensité au niveau du VF. Avec la charge, la tension de sortie pourrait alors augmenter trop fortement. Une valeur trop faible entraîne un couple trop faible. |  |   |   |
| Remarque         | En particulier dans le cas des applications ayant des masses oscillantes importantes (par ex. des entraînements de ventilateur), la régulation selon une caractéristique U/f peut s'avérer nécessaire. Pour cela, les paramètres <b>P211</b> et <b>P212</b> doivent être réglés sur 0 %.  |  |   |   |

| P212             | Comp de glissement  | S | P |
|------------------|---|---|---|
| Plage de réglage | 0 ... 150%  |   |   |
| Réglage d'usine  | { 100 }   |   |   |
| Description      | <p><b>Fonctionnement des moteurs asynchrones :</b><br/>           en fonction de la charge, la compensation de glissement augmente la fréquence de sortie pour que la vitesse de rotation d'un moteur triphasé asynchrone reste quasiment constante.<br/>           Le réglage par défaut à 100 % est optimal pour l'utilisation de moteurs triphasés asynchrones et un réglage de données moteur adapté.<br/>           Si plusieurs moteurs (de différentes charges ou puissances) sont utilisés sur un VF, la compensation de glissement doit être définie sur <b>P212 = 0 %</b>.</p> <p><b>Fonctionnement des moteurs synchrones :</b><br/>           les réglages de ce paramètre sont sans effet.</p> |   |   |
| Remarque         | <ul style="list-style-type: none"> <li>En particulier dans le cas des applications ayant des masses oscillantes importantes (par ex. des entraînements de ventilateur), la régulation selon une caractéristique U/f peut s'avérer nécessaire. Pour cela, les paramètres <b>P211</b> et <b>P212</b> doivent être réglés sur 0 %.</li> <li>En cas d'utilisation du fonctionnement boucle fermée (<b>P300 = 1</b>), la compensation de glissement doit rester dans le réglage d'usine.</li> </ul>  |   |   |
| P213             | Gain de boucle ISD  | S | P |
| Plage de réglage | 25 ... 400%   |   |   |
| Réglage d'usine  | { 100 }   |   |   |
| Description      | <p>"Gain de boucle ISD". Ce paramètre influe sur la dynamique de régulation vectorielle du courant (régulation ISD) du VF. Des réglages élevés rendent le régulateur rapide, et des réglages faibles le ralentissent.<br/>           Selon le type d'application, il est possible d'adapter le paramètre pour éviter un fonctionnement instable par exemple.</p>  |   |   |
| P214             | Limite de couple  | S | P |
| Plage de réglage | -200 ... 200 %  |   |   |
| Réglage d'usine  | { 0 }   |   |   |
| Description      | <p>Cette fonction permet de mémoriser dans le régulateur une valeur pour le couple nécessaire attendu. Sur les dispositifs de levage, il est ainsi possible d'obtenir une meilleure assimilation de la charge au démarrage.</p>   |   |   |
| Remarque         | <p>Pour la rotation à "droite", les couples moteurs sont saisis avec un signe plus, les couples d'alternateurs avec un signe moins. Pour la rotation à gauche, c'est l'inverse.</p>   |   |   |
| P215             | Limite Boost  | S | P |
| Plage de réglage | 0 ... 200%  |   |   |
| Réglage d'usine  | { 0 }   |   |   |
| Description      | <p>Uniquement utile avec une caractéristique linéaire (<b>P211 = 0 %</b> et <b>P212 = 0 %</b>).<br/>           Pour les entraînements nécessitant un couple de démarrage élevé, il est possible avec ce paramètre d'ajouter un courant électrique supplémentaire dans la phase de démarrage. Le temps d'action est limité et peut être sélectionné dans le paramètre <b>P216</b> "Limite durée Boost".<br/>           Toutes les limites d'intensité et d'intensité de couple éventuellement définies <b>P112</b>, <b>P536</b>, <b>P537</b> sont désactivées pendant la limite de durée Boost.</p>  |   |   |
| Remarque         | <p>En cas de régulation ISD active (<b>P211</b> et / ou <b>P212 ≠ 0%</b>), un paramétrage de <b>P215 ≠ 0</b> fausse la régulation.</p>  |   |   |

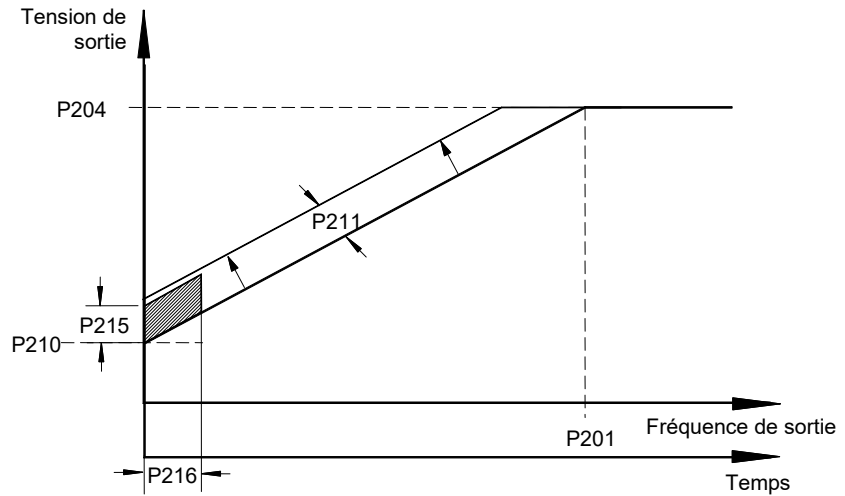


| <b>P216</b>             | <b>Limite durée Boost</b>   | <b>S</b> | <b>P</b> |
|-------------------------|---|----------|----------|
| <b>Plage de réglage</b> | 0.0 ... 10.0 s  |          |          |
| <b>Réglage d'usine</b>  | { 0.0 }   |          |          |
| <b>Description</b>      | <p>Ce paramètre est appliqué pour 3 fonctionnalités :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Limite de temps pour la limite Boost : temps d'action pour le courant de démarrage augmenté.<br/>Uniquement avec une caractéristique linéaire (<b>P211 = 0 %</b> et <b>P212 = 0 %</b>).</li> <li>2. Limite de temps pour la suppression de la déconnexion d'impulsion <b>P537</b> : permet un effort au démarrage.</li> <li>3. Limite de temps pour la suppression de l'arrêt en cas d'erreur dans le paramètre <b>P401</b>, fonction "0 ... 100 % avec erreur coupure 2".</li> </ol>   |          |          |
| <b>P217</b>             | <b>Amortis. Oscillation</b>   | <b>S</b> |          |
| <b>Plage de réglage</b> | 0 ... 400%  |          |          |
| <b>Réglage d'usine</b>  | { 10 }  |          |          |
| <b>Description</b>      | <p>Le paramètre est une mesure pour la capacité d'amortissement. Ce paramètre permet d'amortir les oscillations provoquées par la résonance du fonctionnement à vide. Lors d'un amortissement des oscillations, ces dernières sont filtrées à partir du courant de couple par le biais d'un filtre passe-haut. Ce pourcentage d'oscillations est renforcé avec <b>P217</b> et appliqué à la fréquence de sortie de façon inversée. La limite pour la valeur appliquée est également proportionnelle à <b>P217</b>. La constante de temps pour le filtre passe-haut dépend de <b>P213</b>. Dans le cas de valeurs élevées de <b>P213</b>, la constante de temps est plus faible. Si une valeur paramétrée pour <b>P217</b> est de 10 %, l'application correspond à <math>\pm 0,045</math> Hz maximum. Ainsi, avec 400 % dans <b>P217</b>, la fréquence est de <math>\pm 1,8</math> Hz.</p> |          |          |
| <b>Remarque</b>         | La fonction est non activée dans la régulation "CFC boucle fermée" (mode servo) <b>P300 = 1</b> .   |          |          |
| <b>P218</b>             | <b>Taux de modulation</b>   | <b>S</b> |          |
| <b>Plage de réglage</b> | 50 ... 110 %  |          |          |
| <b>Réglage d'usine</b>  | { 100 }   |          |          |
| <b>Description</b>      | <p>Le taux de modulation influence la tension de sortie maximale possible du VF par rapport à la tension de réseau. Des valeurs &lt;100 % réduisent la tension à des valeurs inférieures à la tension de réseau. Des valeurs &gt;100 % augmentent la tension de sortie au niveau du moteur, ce qui entraîne des ondes harmoniques élevées dans le courant et en conséquence pour certains moteurs des "oscillations", autrement dit, des vitesses variables.<br/>Le paramètre doit être réglé sur 100 %.</p>  |          |          |

| P219                      | Ajust auto magnét.  |  | S |
|---------------------------|---|--|---|
| <b>Plage de réglage</b>   | 25 ... 100 % / 101  |  |   |
| <b>Réglage d'usine</b>    | { 100 }   |  |   |
| <b>Description</b>        | <p>"<i>Ajustement automatique magnétique</i>". Ce paramètre permet d'adapter automatiquement la magnétisation à la charge du moteur et ainsi de diminuer la consommation d'énergie en fonction du besoin réellement nécessaire. <b>P219</b> représente la valeur limite jusqu'à laquelle le champ dans le moteur peut être abaissé. L'abaissement du champ est effectué avec une constante de temps d'env. 7,5 s. En cas d'augmentation de charge, le champ est de nouveau établi avec une constante de temps d'env. 300 ms. L'abaissement du champ se produit de sorte que le courant de magnétisation et l'intensité de couple soient environ similaires et que le moteur fonctionne avec un "rendement optimal".</p> <p>Cette fonction est appropriée pour des applications avec un couple relativement constant (par ex. des pompes et des ventilateurs). Par son action, elle remplace également une caractéristique quadratique étant donné que la tension est adaptée à la charge.</p> |  |   |
| <b>Remarque</b>           | <p>En cas d'applications avec un changement de couple rapide (par ex. dispositifs de levage), le paramètre doit conserver le réglage d'usine (100 %). Sinon, des variations brusques de charge risquent de provoquer une coupure de surintensité ou un "décrochage" du moteur.</p> <p>Lors du fonctionnement de machines synchrones, le paramètre est hors fonction.</p>  |  |   |
| <b>Valeurs de réglage</b> | <b>Valeur</b>   | <b>Signification</b>   |   |
|                           | 100   | Fonction désactivée  |   |
|                           | 101   | Automatique<br><br>Activation d'une régulation automatique du courant de magnétisation. La régulation ISD fonctionne avec le régulateur de débit secondaire, par le biais duquel le calcul du glissement est amélioré tout particulièrement dans le cas de charges supérieures. Les temps de montée par rapport à la régulation ISD normale <b>P219 = 100</b> sont nettement plus rapides. |   |

P2xx

Paramètres de régulation / de courbe caractéristique



REMARQUE :

Réglage

“typique” pour ...

Réglage du vecteur de courant (réglage d'usine)

P201 à P209 = Données moteur

P210 = 100%

P211 = 100%

P212 = 100%

P213 = 100%

P214 = 0%

P215 = sans objet

P216 = sans objet

Caractéristique

U/f

linéaire

P201 à P209 = Données moteur

P210 = 100% (Boost statique)

P211 = 0%

P212 = 0%

P213 = sans objet

P214 = sans objet

P215 = 0% (Boost dynamique)

P216 = 0s (durée Boost dynamique)

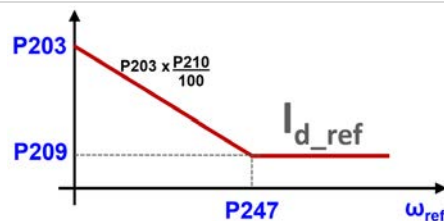
**i** **Information**

Sans tension réseau appliquée (X1), le paramètre suivant livre la valeur 0 ou ne livre pas la valeur de fonctionnement actuelle correcte.

| P220                      | Ident. paramètre  |  | P |
|---------------------------|---|--|---|
| <b>Plage de réglage</b>   | 0 ... 2   |  |   |
| <b>Réglage d'usine</b>    | { 0 }   |  |   |
| <b>Description</b>        | <p>“Identification des paramètres“. Pour les appareils avec une puissance jusqu'à 5.5 kW (230 V ≤ 2.2 kW), ce paramètre permet à l'appareil de déterminer automatiquement les données moteur. Ne pas couper la tension réseau pendant l'identification des paramètres.</p> <p>Des données moteur mesurées permettent souvent un meilleur comportement de la transmission. Si, après l'identification, le comportement de fonctionnement est défavorable, régler manuellement les paramètres <b>P201... P208</b>.</p>  |  |   |
| <b>Remarque</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avant de procéder à l'identification des paramètres, vérifier les données moteur suivantes sur la plaque signalétique :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Fréquence nominale <b>P201</b></li> <li>– Vitesse nominale <b>P202</b></li> <li>– Tension <b>P204</b></li> <li>– Puissance <b>P205</b></li> <li>– Couplage étoile triangle <b>P207</b></li> </ul> </li> <li>• L'identification des paramètres du moteur doit avoir lieu uniquement lorsque le moteur est froid (15 ... 25 °C). La montée en température du moteur est prise en compte dans le fonctionnement.</li> <li>• Le VF doit être dans l'état “prêt à fonctionner“. Dans le cas d'un fonctionnement BUS, le bus doit être exempt de défauts et en service.</li> <li>• La puissance du moteur ne doit pas dépasser de plus d'un palier ou être inférieure de plus de trois paliers à la puissance nominale du VF.</li> <li>• Pour être fiable, l'identification doit être effectuée avec une longueur de câble moteur maximale de 20 m.</li> <li>• Veiller à ne pas interrompre la connexion au moteur pendant toute la durée de la mesure.</li> <li>• S'il est impossible d'effectuer correctement l'identification, le message d'erreur <b>E019</b> est généré.</li> <li>• Après l'identification des paramètres, <b>P220</b> est de nouveau = 0.</li> <li>• Lors de l'utilisation des moteurs synchrones, les paramètres P241, P243, P244 et P246 doivent être définis en supplément.</li> </ul> |  |   |
| <b>Valeurs de réglage</b> | <b>Valeur</b>   | <b>Signification</b>   |   |
|                           | 0   | Pas d'identification   |   |
|                           | 1   | Identification Rs<br>La résistance stator (affichage dans <b>P208</b> ) est déterminée par plusieurs mesures.  |   |
|                           | 2   | Identification mot.<br>Cette fonction peut uniquement être utilisée avec des appareils jusqu'à 5.5 kW (230 V ≤ 2.2 kW).<br><b>ASM</b> : Tous les paramètres moteur ( <b>P202, P203, P206, P208, P209</b> ) sont déterminés.<br><b>PMSM</b> : La résistance stator <b>P208</b> et l'inductivité <b>P241</b> sont déterminées. |   |

|                           |  |   |                       |          |
|---------------------------|--|---|-----------------------|----------|
| <b>P221</b>               | <b>Angle manquant CFC-Inj</b>  |   | <b>S</b>              | <b>P</b> |
| <b>Plage de réglage</b>   | -90 ... 90 °   |   |                       |          |
| <b>Réglage d'usine</b>    | { 0 }  |   |                       |          |
| <b>Description</b>        | "Angle manquant CFC-Injection", compensation de l'angle manquant dépendant de la charge pour la position du rotor d'un moteur synchrone à aimant permanent (PMSM).   |   |                       |          |
| <b>Remarque</b>           | Le paramètre est uniquement pertinent en cas de régulation sans capteur avec signal d'injection ( <b>P300 = 3</b> ).<br>En cas d'utilisation des moteurs NORD, la valeur est automatiquement réglée par la sélection du moteur via la liste des moteurs ( <b>P200</b> ).   |   |                       |          |
| <b>P240</b>               | <b>Tension FEM MSAP</b>  |   | <b>S</b>              | <b>P</b> |
| <b>Plage de réglage</b>   | 0 ... 800 V  |   |                       |          |
| <b>Réglage d'usine</b>    | La configuration par défaut varie selon la puissance nominale du VF.   |   |                       |          |
| <b>Description</b>        | La tension FEM MSAP décrit la tension d'induction mutuelle du moteur. La valeur à régler est indiquée dans la fiche technique pour moteur ou sur la plaque signalétique et est échelonnée à 1000 min <sup>-1</sup> . Comme en principe la vitesse nominale du moteur diffère de 1000 min <sup>-1</sup> , les indications doivent être converties en conséquence :<br><b>Exemple :</b><br>E (constante FEM, plaque signalétique) : 89 V<br>Nn (régime nominal du moteur) : 2100 min <sup>-1</sup><br>-----<br>Valeur de P240 P240 = E × Nn / 1000<br>P240 = 89 V × 2100 min <sup>-1</sup> / 1000 min <sup>-1</sup><br>P240 = 187 V  |   |                       |          |
| <b>Valeurs de réglage</b> | <b>Valeur</b>  | <b>Signification</b>  |                       |          |
|                           | 0  | ASM en fonction "Machine asynchrone en fonctionnement". Aucune compensation |                       |          |
| <b>P241</b>               | <b>Inductivité PMSM</b>  |   | <b>S</b>              | <b>P</b> |
| <b>Plage de réglage</b>   | 0.1 ... 200.0 mH   |   |                       |          |
| <b>Tableaux</b>           | [-01] = Ld   |   | [-02] = Lq            |          |
|                           | [-03] = Ld non saturé  |   | [-04] = Lq non saturé |          |
|                           | [-05] = Ld saturé  |   | [-06] = Lq saturé     |          |
| <b>Réglage d'usine</b>    | La configuration par défaut varie selon la puissance nominale du VF.   |   |                       |          |
| <b>Description</b>        | Inductances du stator du composant d ou q d'un moteur synchrone à excitation permanente (PMSM). Les inductances du stator peuvent être mesurées par le variateur de fréquence ( <b>P220</b> ).   |   |                       |          |
| <b>P243</b>               | <b>Angle reluct. MSAPI</b>   |   | <b>S</b>              | <b>P</b> |
| <b>Plage de réglage</b>   | 0 ... 30°  |   |                       |          |
| <b>Réglage d'usine</b>    | La configuration par défaut varie selon la puissance nominale du VF.   |   |                       |          |
| <b>Description</b>        | "Angle reluct. MSAPI" Les machines synchrones avec des aimants intégrés (IPMSM) disposent en plus du couple synchrone, d'un couple de réluctance. Ceci résulte de l'anisotropie (inégalité) entre l'inductivité dans le sens d et q. En raison de la superposition de ces deux composants de couple, le maximum de rendement n'est pas situé à un angle de charge de 90° (comme pour le moteur synchrone à aimants permanents en surface (SPMSM : Surface Permanent Magnet Synchronous Motor)), mais à des valeurs plus importantes. Cet angle supplémentaire est pris en compte avec ce paramètre. Plus l'angle est petit, plus la part de réluctance est faible.<br>L'angle de réluctance spécifique pour le moteur peut être déterminé comme suit : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faire fonctionner l'entraînement avec une charge uniforme (&gt; 0,5 M<sub>N</sub>) en mode CFC (<b>P300 ≥ 1</b>)</li> <li>• Augmenter progressivement l'angle de réluctance <b>P243</b> jusqu'à ce que le courant <b>P719</b> ait atteint son minimum</li> </ul> |   |                       |          |

| P244             | Courant crête PMSM   | S | P |
|------------------|--|---|---|
| Plage de réglage | -20.0 ... 1000.0 A   |   |   |
| Tableaux         | [-01] = Courant crête PMSM      [-02] = I <sub>max</sub> L <sub>d</sub> non saturé<br>[-03] = I <sub>max</sub> L <sub>q</sub> non saturé      [-04] = I <sub>min</sub> L <sub>d</sub> saturé<br>[-05] = I <sub>min</sub> L <sub>q</sub> saturé   |   |   |
| Réglage d'usine  | La configuration par défaut varie selon la puissance nominale du VF.   |   |   |
| Description      | Sur les PMSM avec des courbes caractéristiques d'inductance non linéaires, les limites de la linéarité peuvent être saisies via le paramètre <b>P244 [-02]... [-05]</b> . Sur les PMSM de NORD (moteurs IE4 et IE5 <sup>+</sup> ), les données requises sont archivées si le moteur est choisi dans la sélection <b>P200</b> .   |   |   |
| P245             | Amort. osc. CVF MSAP   | S | P |
| Plage de réglage | 5 ... 250 %  |   |   |
| Réglage d'usine  | { 25 }   |   |   |
| Description      | <i>"Amortissement oscillation CVF MSAP"</i> Les moteurs PMSM présentent une tendance aux oscillations en mode VFC boucle ouverte en raison de leur amortissement propre insuffisant face aux vibrations. À l'aide de l'amortissement oscillation, cette tendance aux oscillations est contrée par un amortissement électrique.   |   |   |
| P246             | Inertie de la masse  | S | P |
| Plage de réglage | 0 ... 500 000.0 kg cm <sup>2</sup>   |   |   |
| Réglage d'usine  | La configuration par défaut varie selon la puissance nominale du VF.   |   |   |
| Description      | Il est possible d'indiquer l'inertie de la masse du système d'entraînement dans ce paramètre. La configuration par défaut est suffisante pour la plupart des cas d'application mais la valeur réelle doit toutefois être saisie de manière idéale pour des systèmes à haute dynamique. Les valeurs pour les moteurs sont indiquées dans les caractéristiques techniques. La part de masse oscillante externe (réducteur, machine) doit être calculée ou déterminée de façon expérimentale.   |   |   |
| Remarque         | Le paramètre s'applique pour ASM et PMSM.  |   |   |
| P247             | Freq commut VFC MSAP   | S | P |
| Plage de réglage | 1 ... 100%   |   |   |
| Réglage d'usine  | { 25 }   |   |   |
| Description      | <i>"Fréquence commutation VFC MSAP"</i> . Pour que dans le cas de modifications de charge spontanées (notamment avec de petites fréquences), un niveau minimum soit immédiatement disponible sur le couple, la valeur de consigne I <sub>d</sub> (courant de magnétisation) est commandée en mode VFC selon la fréquence (fonctionnement de renforcement de champ).<br><br>Le niveau du courant de champ supplémentaire est déterminé par le paramètre <b>P210</b> . Celui-ci diminue de manière linéaire jusqu'à la valeur "zéro" qui est atteinte pour la fréquence déterminée par <b>P247</b> . 100 % correspond à la fréquence nominale du moteur de <b>P201</b> . |   |   |



**5.1.5 Paramètres de régulation**

| P300               |   | Méthode Commande     |   | P |
|--------------------|---|----------------------|---|---|
| Plage de réglage   | 0 ... 3   |                      |   |   |
| Réglage d'usine    | { }   |                      |   |   |
| Description        | Définition de la régulation pour le moteur.   |                      |   |   |
| Remarque           | Conseils de mise en service : (📖 (Chap. 4.2 "Sélection du mode de fonctionnement pour la régulation du moteur")). |                      |   |   |
| Valeurs de réglage | Valeur  |                      | Signification   |   |
|                    | 0   | VFC Boucle Ouverte   | Régulation axée sur le champ sans retour codeur   |   |
|                    | 1   | CFC Boucle Fermée    | Régulation de vitesse avec retour codeur  |   |
|                    | 2   | CFC Boucle Ouverte   | Régulation de vitesse basée sur l'observateur sans retour codeur (dans la plage de vitesses inférieure : régulation axée sur le champ (VFC Boucle Ouverte))   |   |
|                    | 3   | CFC Bcle ouv-inject. | Uniquement pour le moteur synchrone à aimant permanent (PMSM) : régulation de vitesse basée sur l'observateur sans retour codeur (dans la plage de vitesses inférieure : fonctionnement basé sur l'injection) |   |

| P301               |  | Codeur incrémental     |                 |                         |
|--------------------|--|------------------------|-----------------|-------------------------|
| Plage de réglage   | 0 ... 27   |                        |                 |                         |
| Tableaux           | [-01] = TTL  | [-02] = HTL            | [-03] = Sin/Cos |                         |
| Réglage d'usine    | { 6 }  | { 3 }                  | { 3 }           |                         |
| Description        | "Codeur incrémental". Saisie du nombre d'impulsions par tour du codeur incrémental relié. Si le sens de rotation du codeur incrémental ne correspond pas à celui du VF (selon le montage et le câblage), ceci peut être pris en compte avec la sélection des incréments négatifs correspondants. |                        |                 |                         |
| Remarque           | <b>P301</b> est également un paramètre important pour la commande de positionnement via le codeur incrémental. Si le codeur incrémental est utilisé pour le positionnement <b>P604=1</b> , le réglage du nombre de points est effectué ici (voir le manuel additionnel POSICON).                 |                        |                 |                         |
| Valeurs de réglage | Valeur   |                        | Valeur          |                         |
|                    | 0  | 500 points             | 8               | -500 points             |
|                    | 1  | 512 points             | 9               | -512 points             |
|                    | 2  | 1000 points            | 10              | -1000 points            |
|                    | 3  | 1024 points            | 11              | -1024 points            |
|                    | 4  | 2000 points            | 12              | -2000 points            |
|                    | 5  | 2048 points            | 13              | -2048 points            |
|                    | 6  | 4096 points            | 14              | -4096 points            |
|                    | 7  | 5000 points            | 15              | -5000 points            |
|                    |  |                        | 16              | -8192 points            |
|                    | 17   | 8192 points            |                 |                         |
|                    | 18   | 16 points              | 23              | -16 points              |
|                    | 19   | 32 points              | 24              | -32 points              |
|                    | 20   | 64 points              | 25              | -64 points              |
|                    | 21   | 128 points             | 26              | -128 points             |
|                    | 22   | 256 points             | 27              | -256 points             |
|                    |  |                        |                 |                         |
|                    | 28   | 1024 SLCA <sup>1</sup> | 29              | -1024 SLCA <sup>1</sup> |

<sup>1</sup> Les réglages { 28 } et { 29 } sont spécialement prévus pour l'utilisation d'un codeur magnétique de type Contelec à 1024 impulsions / tour de codeur.

|                         |  |  |          |          |
|-------------------------|--|--|----------|----------|
| <b>P310</b>             | <b>Régulation courant P</b>  |  |          | <b>P</b> |
| <b>Plage de réglage</b> | 0 ... 3200 %   |  |          |          |
| <b>Réglage d'usine</b>  | { 100 }  |  |          |          |
| <b>Description</b>      | Composante P du régulateur de la vitesse de rotation (gain proportionnel).<br>Facteur d'amplification par lequel la différence entre les fréquences théorique et réelle doit être multipliée. Une valeur de 100 % signifie qu'une différence de vitesse de rotation de 10 % donne une valeur de consigne de 10 %. Des valeurs trop élevées peuvent entraîner une oscillation de la vitesse de rotation de sortie.  |  |          |          |
| <b>P311</b>             | <b>Régulation courant I</b>  |  |          | <b>P</b> |
| <b>Plage de réglage</b> | 0 ... 800 % ms <sup>-1</sup>   |  |          |          |
| <b>Réglage d'usine</b>  | { 20 }   |  |          |          |
| <b>Description</b>      | Composante I du régulateur de vitesse (intégration proportionnelle).<br>Le rapport d'intégration du régulateur permet une élimination complète de l'écart de régulation. La valeur indique l'importance de la modification de la valeur de consigne par ms. Des valeurs trop faibles ralentissent le régulateur (la durée de correction est dans ce cas trop longue).  |  |          |          |
| <b>P312</b>             | <b>Rég P Courant couple</b>  |  | <b>S</b> | <b>P</b> |
| <b>Plage de réglage</b> | 0 ... 1000 %   |  |          |          |
| <b>Réglage d'usine</b>  | { 400 }  |  |          |          |
| <b>Description</b>      | Régulateur pour le courant de couple. Plus les paramètres du régulateur du courant sont élevés, plus la valeur de consigne du courant est respectée précisément. Avec des vitesses faibles, des valeurs trop élevées de <b>P312</b> conduisent en général à des oscillations à fréquence élevée. À l'inverse, des valeurs trop grandes de <b>P313</b> provoquent généralement des oscillations à fréquence réduite sur toute la plage de vitesse.<br>Si la valeur « zéro » est attribuée à <b>P312</b> et <b>P313</b> , le régulateur du courant de couple est coupé. Dans ce cas, seule la dérivation du modèle de moteur est utilisée. |  |          |          |
| <b>P313</b>             | <b>Rég. I Courant couple</b>   |  | <b>S</b> | <b>P</b> |
| <b>Plage de réglage</b> | 0 ... 800 % ms <sup>-1</sup>   |  |          |          |
| <b>Réglage d'usine</b>  | { 50 }   |  |          |          |
| <b>Description</b>      | Composante I du régulateur du courant de couple (voir <b>P312</b> "Rég P Courant couple").   |  |          |          |
| <b>P314</b>             | <b>Lim. rég. Int. couple</b>   |  | <b>S</b> | <b>P</b> |
| <b>Plage de réglage</b> | 0 ... 400 V  |  |          |          |
| <b>Réglage d'usine</b>  | { 400 }  |  |          |          |
| <b>Description</b>      | "Limite régulation intensité couple ». Définit la plage de tension maximale du régulateur d'intensité du couple. Plus la valeur est élevée, plus l'effet maximal possible du régulateur du courant de couple est important. Des valeurs trop élevées de <b>P314</b> peuvent mener à des instabilités lors du passage dans la plage d'affaiblissement du champ (voir <b>P320</b> ). La valeur de <b>P314</b> et <b>P317</b> doit toujours être réglée de manière semblable pour que les régulateurs de champ et du courant de couple soient au même niveau.   |  |          |          |



|                         |  |          |          |
|-------------------------|--|----------|----------|
| <b>P315</b>             | <b>Rég. P courant magnét.</b>  | <b>S</b> | <b>P</b> |
| <b>Plage de réglage</b> | 0 ... 1000 %   |          |          |
| <b>Réglage d'usine</b>  | { 400 }  |          |          |
| <b>Description</b>      | <p>Régulateur de courant du champ. Plus les paramètres du régulateur du courant sont élevés, plus la valeur de consigne du courant est respectée précisément. Avec des vitesses faibles, des valeurs trop élevées de <b>P315</b> conduisent en général à des oscillations à fréquence élevée. À l'inverse, des valeurs trop grandes de <b>P316</b> provoquent généralement des oscillations à fréquence réduite sur toute la plage de vitesse.</p> <p>Si la valeur zéro est attribuée à <b>P315</b> et <b>P316</b>, le régulateur du courant du champ est coupé. Dans ce cas, seule la dérivation du modèle de moteur est utilisée.</p>  |          |          |
| <b>P316</b>             | <b>Rég I courant magnét</b>  | <b>S</b> | <b>P</b> |
| <b>Plage de réglage</b> | 0 ... 800 % ms <sup>-1</sup>   |          |          |
| <b>Réglage d'usine</b>  | { 50 }   |          |          |
| <b>Description</b>      | Composante I du régulateur du courant magnétique (voir <b>P315</b> "Rég P courant magnét").  |          |          |
| <b>P317</b>             | <b>Limit courant magnét</b>  | <b>S</b> | <b>P</b> |
| <b>Plage de réglage</b> | 0 ... 400 V  |          |          |
| <b>Réglage d'usine</b>  | { 400 }  |          |          |
| <b>Description</b>      | <p>"<i>Limite courant magnétique</i>" Définit la plage de tension maximale du régulateur du courant du champ. Plus la valeur est élevée, plus l'effet maximal possible du régulateur du courant du champ est important. Des valeurs trop élevées de <b>P317</b> peuvent mener à des instabilités lors du passage dans la plage d'affaiblissement du champ (voir <b>P320</b>).</p> <p>La valeur de <b>P314</b> et <b>P317</b> doit toujours être réglée de manière semblable pour que les régulateurs de champ et du courant de couple soient au même niveau.</p>   |          |          |
| <b>P318</b>             | <b>P Faible</b>  | <b>S</b> | <b>P</b> |
| <b>Plage de réglage</b> | 0 ... 800 %  |          |          |
| <b>Réglage d'usine</b>  | { 150 }  |          |          |
| <b>Description</b>      | <p>Le régulateur d'affaiblissement du champ permet de réduire la valeur de consigne du champ lors du dépassement de la vitesse de rotation synchrone. Dans la plage de base des vitesses de rotation, le régulateur d'affaiblissement du champ n'a pas de fonction. Il ne doit donc être réglé que lorsque la vitesse de rotation souhaitée est supérieure à la valeur de rotation nominale du moteur. Des valeurs trop élevées dans <b>P318</b> / <b>P319</b> provoquent des oscillations du régulateur. Avec des valeurs trop faibles et des temps d'accélération ou de temporisation dynamiques, le champ n'est pas assez affaibli. Le régulateur de courant en aval ne peut alors plus mémoriser la valeur de consigne du courant.</p> |          |          |
| <b>P319</b>             | <b>I Faible</b>  | <b>S</b> | <b>P</b> |
| <b>Plage de réglage</b> | 0 ... 800 % ms <sup>-1</sup>   |          |          |
| <b>Réglage d'usine</b>  | { 20 }   |          |          |
| <b>Description</b>      | Influence uniquement dans la plage d'affaiblissement du champ (voir <b>P318</b> "P Faible").   |          |          |

| P320                    |  | Limite de faiblesse | S | P |
|-------------------------|--|---------------------|---|---|
| <b>Plage de réglage</b> | 0 ... 110 %  |                     |   |   |
| <b>Réglage d'usine</b>  | { 100 }  |                     |   |   |
| <b>Description</b>      | <p>La limite d'affaiblissement du champ définit à partir de quelle vitesse de rotation / tension des régulateurs le champ commence à diminuer. Avec une valeur réglée à 100 %, le régulateur commence à affaiblir le champ environ au niveau de la vitesse de rotation synchrone.</p> <p>Si des valeurs beaucoup plus élevées que les valeurs standard sont réglées pour <b>P314</b> et/ou <b>P317</b>, il convient de réduire la limite d'affaiblissement du champ en conséquence pour que la plage de régulation soit effectivement à disposition du régulateur.</p> |                     |   |   |

| P321                      |   | Rég.coura.l freinage | S | P                     |
|---------------------------|---|----------------------|---|-----------------------|
| <b>Plage de réglage</b>   | 0 ... 4   |                      |   |                       |
| <b>Réglage d'usine</b>    | { 0 }   |                      |   |                       |
| <b>Description</b>        | <p>"<i>Régulateur courant intensité freinage</i>". Pendant la durée de ventilation d'un frein <b>P107 / P114</b>, la composante I du régulateur de vitesse de rotation est accrue. Il en résulte une meilleure assimilation de la charge, en particulier dans les mouvements verticaux.</p> |                      |   |                       |
| <b>Valeurs de réglage</b> | Valeur  | Valeur               |   |                       |
|                           | 0   | P311 Rég.coura.l x 1 |   |                       |
|                           | 1   | P311 Rég.coura.l x 2 | 3 | P311 Rég.coura.l x 8  |
|                           | 2   | P311 Rég.coura.l x 4 | 4 | P311 Rég.coura.l x 16 |

| P325  |  | Fonction codeur inc. |   |                          |  | S | P |
|---|--|----------------------|---|--------------------------|--|---|---|
| <b>Plage de réglage</b>                       | 0 ... 5  |                      |   |                          |  |   |   |
| <b>Tableaux</b>                               | [-01] = TTL  | [-02] = HTL          | [-03] = Sin/Cos   | [-04] = Universel (UART) |  |   |   |
| <b>Réglage d'usine</b><br>(SK 500P/510P)      | { 0 }  | { 1 }                | { 0 }   | { 0 }                    |  |   |   |
| <b>Réglage d'usine</b><br>(SK 530P/540P/550P) | { 1 }  | { 0 }                | { 0 }   | { 0 }                    |  |   |   |
| <b>Description</b>                            | La vitesse de rotation réelle, délivrée par le codeur incrémental, peut être utilisée par le variateur de fréquence pour diverses fonctions. |                      |   |                          |  |   |   |
| <b>Valeurs de réglage</b>                     | Valeur   Signification   |                      |   |                          |  |   |   |
|   | 0  | Off                  |   |                          |  |   |   |
|   | 1  | CFC Boucle Fermée    | "Servo vitesse mesure" : La vitesse de rotation réelle du moteur est utilisée pour la régulation de vitesse avec retour codeur. Dans cette fonction, la régulation ISD ne peut pas être désactivée.   |                          |  |   |   |
|   | 2  | Fréquence PID        | La vitesse de rotation réelle d'une installation est utilisée pour la régulation de la vitesse de rotation. Cette fonction permet aussi de réguler le moteur avec une caractéristique linéaire. Il est également possible d'évaluer un codeur incrémental, qui n'est pas monté directement sur le moteur, pour une régulation de la vitesse de rotation. <b>P413</b> ... <b>P416</b> définissent la régulation. |                          |  |   |   |
|   | 3  | Addition fréquence   | La vitesse de rotation obtenue est ajoutée à la valeur de consigne actuelle.  |                          |  |   |   |
|   | 4  | Soustraction fréq.   | La vitesse de rotation obtenue est soustraite de la valeur de consigne actuelle.  |                          |  |   |   |
|   | 5  | Fréquence max        | La fréquence de sortie/vitesse de rotation maximale autorisée est limitée par la vitesse de rotation du codeur incrémental.   |                          |  |   |   |

| P326             | Codeur ratio   | S                        |
|------------------|--|--------------------------|
| Plage de réglage | 0.01 ... 100.00  |                          |
| Tableaux         | [-01] = TTL  | [-02] = HTL              |
|                  | [-03] = Sin/Cos  | [-04] = Universel (UART) |
| Réglage d'usine  | Tous { 1.00 }  |                          |
| Description      | <p>"Codeur ratio". Si le codeur incrémental n'est pas monté directement sur l'arbre moteur, un ratio temps mort adapté entre la vitesse de rotation du moteur et celle du codeur doit être réglé.</p> $P326 = \frac{\text{Vitesse du moteur}}{\text{Vitesse du codeur}}$ |                          |
| Remarque         | Pas dans le cas de <b>P325</b> , réglage "CFC Boucle Fermée" (mesure de vitesse mode servo).   |                          |

| P327               | err glissement vites   | P  |
|--------------------|--|--|
| Plage de réglage   | 0 ... 3000 rpm   |  |
| Tableaux           | [-01] = écart autorisé pendant le fonctionnement   | [-02] = écart autorisé pendant l'arrêt (pour la surveillance d'un frein d'arrêt) |
|                    | • VF validé  | • VF prêt à la connexion   |
| Réglage d'usine    | Tous { 0 }   |  |
| Description        | <p>"Erreur glissement vitesse". La valeur limite pour l'erreur de glissement maximale autorisée est réglable. Si cette valeur limite est atteinte, le VF s'arrête avec un message d'erreur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>dépassement de la valeur limite en fonctionnement : erreur <b>E013.1</b>,</li> <li>dépassement de la valeur limite à l'arrêt : erreur <b>E013.4</b>.</li> </ul> <p>La surveillance des erreurs de glissement fonctionne pour toutes les méthodes de commande (<b>P300</b>).</p>  |  |
| Remarque           | <p>Dans le cas de la régulation sans capteur avec <b>P300 = 3</b>, ainsi qu'en fonctionnement boucle fermée d'un moteur synchrone à aimant permanent (PMSM) (<b>P300 = 1</b>), une limite obligatoire est activée (voir <i>Valeurs par défaut limite obligatoire</i>) si aucune valeur limite n'est paramétrée dans <b>P327</b> et <b>P328</b>.</p> <p><i>Valeurs par défaut limite obligatoire</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Limite d'erreur de glissement (<b>P327 [-01]</b>) : 500 rpm</li> <li>Retard glissement vitesse (<b>P328 [-01]</b>) : 0,5 s</li> </ul> |  |
| Valeurs de réglage | 0 = Arrêt  |  |

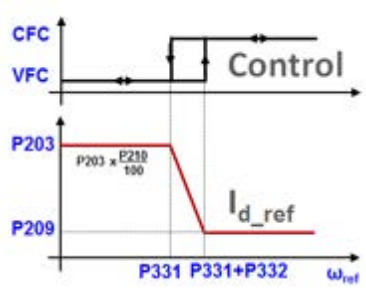
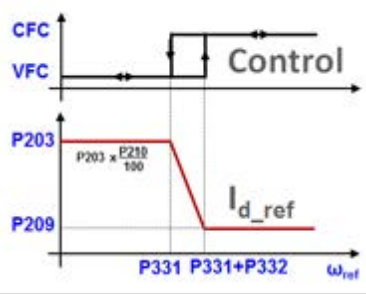
## Réglages pertinents

| Type de codeur | Branchement électrique            | Paramètre                    |
|----------------|-----------------------------------|------------------------------|
| Codeur TTL     | Interface d'encodage (bornes X13) | <b>P325 = 1</b> <sup>1</sup> |
| Codeur HTL     | DIN3 (borne X11:23) ...           | <b>P420 [-03] = 43</b>       |
|                | DIN4 (borne X11:24) ...           | <b>P420 [-04] = 44</b>       |

<sup>1</sup> Uniquement dans le cas de SK 500P et SK 510P

| P328                      | Retard gliss.vitesse   |  | P   |
|---------------------------|--|--|---|
| <b>Plage de réglage</b>   | 0.0 ... 10.0 s   |  |   |
| <b>Tableaux</b>           | [-01] =  | temps de retard pendant le fonctionnement<br>• VF validé | [-02] = temps de retard pendant l'arrêt (pour la surveillance d'un frein d'arrêt)<br>• VF prêt à la connexion |
| <b>Réglage d'usine</b>    | Tous { 0.0 }   |  |   |
| <b>Description</b>        | "Retard glissement vitesse". En cas de dépassement de l'erreur de glissement autorisée définie dans <b>P327</b> , une suppression temporelle du message d'erreur a lieu.   |  |   |
| <b>Remarque</b>           | <p>Dans le cas de la régulation sans capteur avec <b>P300 = 3</b>, ainsi qu'en fonctionnement boucle fermée d'un moteur synchrone à aimant permanent (PMSM) (<b>P300 = 1</b>), une limite obligatoire est activée (voir <i>Valeurs par défaut limite obligatoire</i>) si aucune valeur limite n'est paramétrée dans <b>P327</b> et <b>P328</b>.</p> <p><i>Valeurs par défaut limite obligatoire</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limite d'erreur de glissement (<b>P327 [-01]</b>) : 500 rpm</li> <li>• Retard glissement vitesse (<b>P328 [-01]</b>) : 0,5 s</li> </ul> |  |   |
| <b>Valeurs de réglage</b> | 0 = Arrêt  |  |   |

| P330               | Pos Rotor Dém Ident.   |   | S | P |
|--------------------|--|---|---|---|
| Plage de réglage   | 0 ... 7  |   |   |   |
| Réglage d'usine    | { 0 }  |   |   |   |
| Description        | <p>"Détection position rotor démarrage". Sélection de la procédure de détermination de la position du rotor au démarrage (valeur initiale de la position du rotor) d'un PMSM (Permanent Magnet Synchron Motor ou moteur synchrone à aimant permanent). Le paramètre est uniquement pertinent pour la régulation "CFC bcl fermé" (<b>P300 = 1</b>).</p> |   |   |   |
| Valeurs de réglage | Valeur   | Signification   |   |   |
|                    | 0  | <p><b>Commande en tension</b> : Lors du démarrage initial de la machine, un indicateur de tension permet de garantir que le rotor de la machine est orienté sur la position de rotor "zéro". Ce type de détermination de la position de rotor au démarrage peut uniquement être utilisé si aucun couple antagoniste de la machine n'est présent pour la fréquence "zéro" (par ex. entraînements de masses oscillantes). Si cette condition est remplie, ce procédé pour la détermination de la position du rotor est très précis (&lt;1° électrique). Dans le cas de dispositifs de levage, ce procédé est inapproprié car un couple antagoniste est toujours présent.</p> <p>Valable pour le fonctionnement sans codeur : jusqu'à la fréquence de coupure <b>P331</b>, le moteur (avec le courant nominal) fonctionne avec une commande en tension. Lorsque la fréquence de coupure est atteinte, le passage au procédé FEM est effectué afin de déterminer la position de rotor. Si la fréquence en tenant compte de l'hystérèse (<b>P332</b>) chute en dessous de la valeur (<b>P331</b>), le variateur de fréquence passe du procédé FEM au fonctionnement avec commande en tension.</p>  |   |   |
|                    | 1  | <p><b>Principe signal test</b> : La position de rotor initiale est déterminée par un signal test. Si ce procédé doit avoir lieu lorsque le frein est serré à l'arrêt, il nécessite un PMSM avec une anisotropie suffisante entre l'inductance de l'axe d et de l'axe q. Plus cette anisotropie est élevée, plus le procédé est précis. À l'aide du paramètre <b>P212</b>, le niveau de tension du signal test peut être modifié et avec le paramètre <b>P333</b>, le régulateur de position du rotor peut être adapté. Avec le principe du signal test, dans le cas des moteurs qui sont en général appropriés pour le procédé, une précision de position de rotor de 5°...10° est atteinte au niveau électrique (selon le moteur et l'anisotropie). Avec <b>P336</b>, il est possible de choisir la condition d'activation du principe du signal test.</p>   |   |   |
|                    | 2  | <p><b>Valeur codeur univ.</b>, "<i>Valeur du codeur absolu de l'interface codeur universelle</i>" : lors de ce processus, la position du rotor de démarrage est déterminée sur la base de la position absolue d'un codeur universel (Hiperface, EnDat avec signaux sin/cos, BISS avec signaux sin/cos ou SSI avec signaux sin/cos). Le type de codeur universel est défini au paramètre <b>P604</b>. Pour que cette information de position soit claire, il faut savoir (ou déterminer) comment la position de rotor se situe par rapport à la position absolue du codeur universel. Cela s'effectue avec le paramètre de décalage <b>P334</b>. Les moteurs doivent être livrés avec une position de rotor de démarrage "nulle" ou la position du rotor de démarrage doit être mentionnée sur le moteur. À défaut de cette valeur, la valeur de décalage peut également être déterminée avec les fonctions <b>P330 = 0</b> et <b>P330 = 1</b>. Après le premier démarrage, la valeur de décalage déterminée est indiquée au paramètre <b>P334</b>. Cette valeur est volatile, donc uniquement enregistrée dans la RAM. Pour pouvoir la reprendre dans l'EEPROM, elle doit être modifiée brièvement puis redéfinie comme valeur déterminée. Ensuite, à moteur tournant au ralenti, un ajustement fin peut être effectué. Pour cela, l'entraînement en mode Boucle fermée (<b>P300 = 1</b>) fonctionne à une vitesse la plus élevée possible, mais sous le point d'affaiblissement. Le décalage est alors modifié lentement à partir du point de départ, de sorte que la valeur du composant de tension <math>U_d</math> (<b>P723</b>) s'approche le plus possible de zéro. Ce faisant, il convient de rechercher un équilibre entre les phases positive et négative. En général, on n'obtient pas totalement la valeur "zéro" car l'entraînement est légèrement sollicité par la roue du ventilateur du moteur à vitesses élevées. Le codeur universel doit se trouver sur l'axe moteur.</p> <p><b>Remarque</b> : si le codeur UART est utilisé pour la régulation de vitesse, aucun couplage de la position du rotor ne doit être effectué via le réglage <b>P330 = 2</b>. L'erreur <b>E019.1</b> apparaît alors.</p> |   |   |
|                    | 3  | <p><b>Val codeur CANopen</b>, "<i>Valeur du codeur CANopen</i>" : comme <b>P330 = 2</b>, toutefois un codeur absolu CANopen est utilisé pour la détermination de la position du rotor de démarrage.</p>   |   |   |
|                    | 4  | <p><b>Tension Voie Zéro</b>, "<i>Tension Voie Zéro</i>"<br/>". Comme le réglage <b>P330 = 0</b>, mais en tenant compte de la voie zéro du codeur. L'évaluation de la voie zéro est activée via <b>P420</b> "Entrées digitales". Sur les codeurs incrémentaux utilisés comme codeurs avec voie zéro, la position de la voie zéro est orientée sur la position de l'aimant "0" du moteur NORD lors de la fabrication. Ainsi, le variateur prend cette valeur comme valeur de référence après avoir atteint pour la première fois l'impulsion zéro ; il atteint ainsi une haute précision. On obtient alors une exploitation optimale du courant par couple et une efficacité optimale du moteur. <b>P420</b> permet de définir si l'impulsion zéro doit être évaluée une fois ou après chaque validation.</p>   |   |   |
|                    | 5  | <p><b>Signal Test Voie Z.</b> : comme le réglage <b>P330 = 1</b>, mais en tenant compte de la voie zéro du codeur. L'évaluation de la voie zéro est activée via <b>P420</b> "Entrées digitales".</p>  |   |   |
|                    | 6  | <p><b>Tension voie Z Cycl</b>, "<i>Commande en tension avec voie Z cyclique</i>" : comme <b>P330 = 4</b>, toutefois la position du rotor de démarrage est déterminée à chaque validation.</p>   |   |   |
|                    | 7  | <p><b>SignTest voie Z Cycl</b>, "<i>Procédure de signal test avec voie Z cyclique</i>" : comme <b>P330 = 5</b>, toutefois la position du rotor de démarrage est déterminée à chaque validation.</p>   |   |   |

| P331                    | Fréquence de coupure   | S   | P |
|-------------------------|--|---|---|
| <b>Plage de réglage</b> | 5.0 ... 100.0 %  |   |   |
| <b>Réglage d'usine</b>  | { 15.0 }   |   |   |
| <b>Description</b>      | <p>"Fréquence de coupure CFC boucle ouverte".</p> <p>Avec <b>P300 = 2</b> :</p> <p>définition de la fréquence à partir de laquelle une régulation axée sur le champ sans retour codeur (VFC boucle ouverte) passe à une régulation de vitesse basée sur l'observateur sans retour codeur (ASM et PMSM).</p> <p>Avec <b>P300 = 3</b> :</p> <p>définition de la fréquence à partir de laquelle une régulation basée sur l'injection sans retour codeur passe à une régulation de vitesse basée sur l'observateur sans retour codeur (uniquement PMSM)</p>  |    |   |
| <b>Remarque</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Le paramètre est uniquement pertinent si : <b>P300 =</b> .</li> <li>100 % correspond à la fréquence nominale du moteur de <b>P201</b>.</li> <li>Avec <b>P300 = 3</b>, la fréquence de coupure est limitée en interne à 50 % de la fréquence nominale du moteur de <b>P201</b>.</li> </ul>   |   |   |
|                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>La fréquence de coupure ne peut pas être supérieure à 100 Hz. Le réglage est finalement limité en interne par le variateur de fréquence. (Uniquement valable pour <b>P300 = 3</b>)</li> </ul>   |   |   |
| P332                    | Hyst fréq de coupure   | S   | P |
| <b>Plage de réglage</b> | 0.1 ... 25.0 %   |   |   |
| <b>Réglage d'usine</b>  | { 5.0 }  |   |   |
| <b>Description</b>      | <p>"Hystérésis fréquence de coupure CFC boucle ouverte". Différence entre les points de mise en marche et d'arrêt afin d'éviter une oscillation de la régulation lors du passage de la régulation sans codeur à la régulation définie selon <b>P330</b> (et inversement).</p>  |  |   |
| P333                    | Ret. Flux.fact.PMSM  | S   | P |
| <b>Plage de réglage</b> | 5 ... 400%   |   |   |
| <b>Réglage d'usine</b>  | { 25 }   |   |   |
| <b>Description</b>      | <p>"Retour de flux CFC boucle ouverte". Le paramètre est requis pour l'observateur de position en mode CFC boucle ouverte. Plus la valeur sélectionnée est élevée, plus l'erreur de flux de l'observateur de la position de rotor est faible. Des valeurs plus élevées restreignent toutefois également la fréquence limite de l'observateur de position. Plus l'amplification du retour sélectionnée est élevée, plus la fréquence limite est élevée et plus les valeurs sélectionnées dans <b>P331</b> et <b>P332</b> doivent être élevées. Ce conflit d'objectifs ne peut pas être résolu simultanément pour les deux objectifs d'optimisation.</p> |   |   |
| <b>Remarque</b>         | La valeur par défaut est sélectionnée de manière à ce qu'il ne soit en principe pas nécessaire d'adapter les moteurs synchrones NORD   |   |   |

| P334                    | Décalage cod PMSM  | S | P |
|-------------------------|--|---|---|
| <b>Plage de réglage</b> | -0.500 ... 0.500 rév   |   |   |
| <b>Réglage d'usine</b>  | { 0.000 }  |   |   |
| <b>Description</b>      | <p>Pour le fonctionnement sur boucle fermée avec codeurs incrémentaux des moteurs synchrones à aimant permanent (PMSM), l'analyse du signal zéro est nécessaire. L'impulsion zéro est ensuite utilisée pour la synchronisation de la position du rotor. La valeur à régler pour le paramètre <b>P334</b> (décalage entre l'impulsion zéro et la position du rotor réelle "zéro") doit être déterminée de façon expérimentale ou précisée avec le moteur.</p> <p>Inscrivez ici l'angle électrique.</p> <p>L'angle mécanique résulte de <math>\frac{P334 \times 360^\circ}{\text{Nombre de paires de pôles}}</math>.</p> |   |   |
| <b>Remarque</b>         | <p>Les moteurs NORD sont livrés de telle manière que l'impulsion zéro du codeur coïncide avec la position zéro du moteur. En cas de divergences, elles sont mentionnées sur l'autocollant du moteur.</p>   |   |   |

| P336                      | Mode démarrage Ident.   |                      | S   | P |
|---------------------------|---|----------------------|---|---|
| <b>Plage de réglage</b>   | 0 ... 3   |                      |   |   |
| <b>Réglage d'usine</b>    | { 0 }   |                      |   |   |
| <b>Description</b>        | <p>"Mode d'identification des conditions de démarrage".</p> <p>Ce paramètre présente une double fonction.</p> <p><b>Fonction 1 :</b><br/>           définition du mode pour l'identification de la position du rotor d'un moteur synchrone (PMSM) :<br/>           pour le fonctionnement d'un PMSM, la position exacte du rotor doit être connue. Celle-ci peut être déterminée de diverses façons selon les "valeurs de réglage".</p> <p><b>Fonction 2 :</b><br/>           définition du mode pour la détermination de la température approximative initiale du moteur dans le cadre de la surveillance I<sup>2</sup>t selon le paramètre <b>P535</b>.</p> |                      |   |   |
| <b>Remarque</b>           | <p>L'application du paramètre pour l'identification de la position du rotor (fonction 1) n'est pertinente qu'avec un principe signal test défini (<b>P330</b>).</p> <p>L'application du paramètre pour la détermination de la température approximative initiale du moteur (fonction 2) n'est pertinente qu'avec une surveillance I<sup>2</sup>t activée (<b>P535</b>).</p>   |                      |   |   |
| <b>Valeurs de réglage</b> | <b>Valeur</b>   | <b>Signification</b> |   |   |
|                           | 0   | Valider d'abord      | L'identification de la position du rotor du moteur synchrone à aimant permanent (PMSM) ou la détermination de la température initiale approximative du moteur s'effectue à la première validation de l'entraînement.  |   |
|                           | 1   | Tension d'alim.      | L'identification de la position du rotor du moteur synchrone à aimant permanent (PMSM) ou la détermination de la température initiale approximative du moteur s'effectue avec la première tension d'alimentation présente.  |   |
|                           | 2   | Ent Dig./Bit BUS Ent | L'identification de la position du rotor du moteur synchrone à aimant permanent (PMSM) ou la détermination de la température initiale approximative du moteur est déclenchée par une demande externe avec un bit binaire (entrée digitale ( <b>P420</b> )) ou un bit d'entrée de bus ( <b>P480 = 79</b> ). L'identification de la position du rotor n'est effectuée que si le variateur de fréquence se trouve dans l'état "prêt à la connexion" et que la position du rotor n'est pas connue (voir <b>P434</b> , <b>P481 = 28</b> ). |   |
|                           | 3   | Av chaque validation | L'identification de la position du rotor du PMSM est effectuée à chaque validation.<br>La détermination de la température approximative initiale du moteur s'effectue à la première validation de l'entraînement.   |   |
| P337                      | Temps commutation CFC-Inj   |                      | S   | P |
| <b>Plage de réglage</b>   | 0.3 ... 100.0 ms  |                      |   |   |
| <b>Réglage d'usine</b>    | { 25.0 }  |                      |   |   |
| <b>Description</b>        | <p>"Temps commutation CFC-Inj".</p> <p>Dans <b>P337</b>, la durée du passage de la régulation de la vitesse basée sur l'injection à une régulation de vitesse basée sur l'observateur est réglée.</p> <p>La zone de transition commence à une fréquence de <b>P331 + P332</b>.</p> <p>En augmentant le temps de commutation (<b>P337</b>), il est possible de réduire les éventuelles oscillations lors du passage entre deux processus de régulation. Une augmentation du réglage s'opère cependant au détriment du dynamisme.</p>   |                      |   |   |
| <b>Remarque</b>           | Le paramètre est uniquement pertinent pour le processus de régulation "CFC Bcle ouv-inject." ( <b>P300 = 3</b> ) et uniquement lors du "démarrage" et non lors du freinage.   |                      |   |   |



| P338             | Tension CFC-Inj  | S | P |
|------------------|--|---|---|
| Plage de réglage | 1 ... 1000%  |   |   |
| Réglage d'usine  | { 100 }  |   |   |
| Description      | <p>"<i>Tension CFC-Inj</i>". Adaptation de la tension d'injection.<br/>Plus la tension sélectionnée est élevée, plus la précision est importante. De plus, le bruit émis augmente pendant le processus d'identification.</p>   |   |   |
| Remarque         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le réglage d'usine (100 %) pour la tension nécessaire pour l'entraînement est automatiquement calculé et obtenu à partir des données moteur et du variateur de fréquence utilisé.</li> <li>• Le paramètre <b>P338</b> a uniquement une influence si : <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>P300 = 3</b> ou</li> <li>– <b>P300 = 1</b> et<br/><b>P330 = sélection d'un principe signal test (par ex. P330 = 1)</b></li> </ul> </li> </ul> |   |   |
| P339             | Renforc.PLL CFC-Inj  | S | P |
| Plage de réglage | 5 ... 2000%  |   |   |
| Réglage d'usine  | { 100 }  |   |   |
| Description      | <p>"<i>Renforcement PLL CFC-Injection</i>". Adaptation du facteur de renforcement de la vitesse de suivi de la position du rotor pour la régulation de la vitesse basée sur l'injection (<b>P300 = 3</b>). Un important renforcement entraîne une précision angulaire plus élevée. Toutefois, la sensibilité aux perturbations est à cet effet augmentée.</p>  |   |   |
| P340             | Filtre courant CFC-Inj   | S | P |
| Plage de réglage | 1.0 ... 100.0 % ms <sup>-1</sup>   |   |   |
| Réglage d'usine  | { 6.0 }  |   |   |
| Description      | <p>"<i>Filtre courant CFC-Injection</i>". Adaptation du filtre pour le signal d'injection de la régulation de vitesse basée sur l'injection (<b>P300 = 3</b>)<br/>Dans le cas de systèmes à haute dynamique, une adaptation du filtre peut être requise.</p>   |   |   |
| Remarque         | <p>Un filtre réglé de façon incorrecte peut entraîner une détérioration de la précision de vitesse en cas d'utilisation de la régulation basée sur l'injection (<b>P300 = 3</b>).</p>  |   |   |
| P341             | Dyn.I-Ctrl. CFC-Inj  | S | P |
| Plage de réglage | 0.1 ... 100.0 ms   |   |   |
| Réglage d'usine  | { 4.0 }  |   |   |
| Description      | <p>"<i>Dynamique contrôle d'intensité CFC-Injection</i>". Adaptation de la dynamique de contrôle d'intensité en cas d'utilisation de la régulation basée sur l'injection (<b>P300 = 3</b>) dans le fonctionnement à injection (plage de vitesses inférieure). Une réduction de la constante de temps entraîne une augmentation de la dynamique de régulation dans le fonctionnement à injection.</p>   |   |   |
| Remarque         | <p>Pour la plage de vitesses supérieure, l'adaptation de la dynamique de régulation est effectuée via les paramètres <b>P312, P313, P315, P316</b>.<br/>L'adaptation de la dynamique de contrôle d'intensité pour le fonctionnement à injection (<b>P341</b>) à la plage de vitesses supérieure permet d'obtenir un bon comportement de transition entre les processus de régulation.</p>  |   |   |

| P342               |  | Dém. Synchrone PMSM |  | S | P |
|--------------------|--|---------------------|--|---|---|
| Plage de réglage   | 0 ... 5  |                     |  |   |   |
| Réglage d'usine    | { 0 }  |                     |  |   |   |
| Description        | <p>"Temps de démarrage synchronisé pour PMSM".</p> <p>Temporisation du démarrage du moteur après le signal de validation. Le temps de temporisation correspond à la durée d'un cycle d'identification selon le paramètre <b>P330</b> de la procédure de signal test et de l'identification de la position du rotor de démarrage avec <b>P300 = 3</b>, multiplié par le réglage défini dans <b>P342</b>.</p>  |                     |  |   |   |
| Remarque           | <p>Le paramètre est uniquement opérationnel si un moteur synchrone à aimant permanent (PMSM) est utilisé.</p> <p>Le paramètre fonctionne alors en cas de détection de la position du rotor via une procédure de signal test (<b>P330</b>) et si <b>P300 = 3</b>.</p> <p>Un démarrage retardé du moteur peut être requis si plusieurs entraînements doivent utiliser la régulation "CFC Bcle ouv-inject." (<b>P300 = 3</b>) ou une identification de position du rotor par la procédure de signal test dans la boucle fermée (<b>P300 = 1</b>) et démarrent en même temps de façon synchronisée. Ainsi, il est possible de garantir que les entraînements démarreront ensemble après une détection réussie de la position du rotor de tous les entraînements.</p> <p>Si une synchronisation n'est pas possible avec le nombre de cycles définis dans <b>P342</b>, le variateur de fréquence passe en état de dysfonctionnement (<b>E019.2</b>).</p> |                     |  |   |   |
| Valeurs de réglage | Valeur   |                     | Signification  |   |   |
|                    | 0  | Arrêt               | Pas de délai. Le démarrage est effectué directement après la fin de l'identification de la position du rotor.    |   |   |
|                    | 1  | Après 1 cycle       | Le démarrage est effectué après l'écoulement d'un cycle typique pour l'identification de la position du rotor.   |   |   |
|                    | 2  | Après 2 cycles      | Le démarrage est effectué après l'écoulement de 2 cycles typiques pour l'identification de la position du rotor. |   |   |
|                    | ...  | ...                 | ...  |   |   |
|                    | 5  | Après 5 cycles      | Le démarrage est effectué après l'écoulement de 5 cycles typiques pour l'identification de la position du rotor. |   |   |
| P350               |  | Fonctions PLC       |  |   |   |
| Plage de réglage   | 0 ... 1  |                     |  |   |   |
| Réglage d'usine    | { 0 }  |                     |  |   |   |
| Description        | Activation de la fonction PLC intégrée.  |                     |  |   |   |
| Valeurs de réglage | Valeur   |                     | Signification  |   |   |
|                    | 0  | Arrêt               | Le PLC n'est pas activé, la commande de l'appareil est effectuée via les E/S.                                    |   |   |
|                    | 1  | Marche              | Le PLC est activé, la commande de l'appareil est effectuée en fonction de <b>P351</b> via le PLC.                |   |   |

|                           |   |  |
|---------------------------|---|--|
| <b>P351</b>               | <b>Sélect consigne PLC</b>  |  |
| <b>Plage de réglage</b>   | 0 ... 3   |  |
| <b>Réglage d'usine</b>    | { 0 }   |  |
| <b>Description</b>        | Sélection de la source pour le mot de commande (STW) et la valeur de consigne principale (HSW) si la fonctionnalité PLC est activée ( <b>P350 = 1</b> ). Dans le cas du réglage <b>P351 = 0</b> et <b>P351 = 1</b> , la définition des valeurs de consigne principales est effectuée via <b>P553</b> , les valeurs de consigne secondaires restent toutefois inchangées avec <b>P546</b> . Ce paramètre est uniquement repris si le variateur de fréquence se trouve dans l'état "prêt à la connexion". |  |
| <b>Valeurs de réglage</b> | <b>Valeur</b>   | <b>Signification</b>   |
|                           | 0   | STW & HSW = PLC<br>Le PLC livre le mot de commande (STW) et la consigne principale (HSW). Les paramètres <b>P509</b> et <b>P510 [-01]</b> sont sans fonction.                |
|                           | 1   | STW = P509<br>Le PLC livre la consigne principale (HSW). La source du mot de commande (STW) correspond au réglage du paramètre <b>P509</b> .                                 |
|                           | 2   | HSW = P510 [1]<br>Le PLC fournit le mot de commande (STW). La source pour la valeur de consigne principale (HSW) correspond au réglage dans le paramètre <b>P510 [-01]</b> . |
|                           | 3   | STW & HSW = P509/510<br>La source pour le mot de commande (STW) et la valeur de consigne principale (HSW) correspond au réglage dans le paramètre <b>P509 / P510 [-01]</b> . |

|                           |  |  |
|---------------------------|--|--|
| <b>P353</b>               | <b>Etat bus via PLC</b>  |  |
| <b>Plage de réglage</b>   | 0 ... 3  |  |
| <b>Réglage d'usine</b>    | { 0 }  |  |
| <b>Description</b>        | Par le biais de ce paramètre, il est possible de décider comment le mot de commande pour la fonction maître et le mot d'état du variateur de fréquence de PLC seront traités par la suite. |  |
| <b>Valeurs de réglage</b> | <b>Valeur</b>  | <b>Signification</b>   |
|                           | 0  | Arrêt<br>Le mot de commande de la fonction principale <b>P503 ≠ 0</b> et le mot d'état sont traités par la suite par PLC sans modification.  |
|                           | 1  | CTW pour émission<br>Le mot de commande pour la fonction de valeur maître <b>P503 ≠ 0</b> est défini par PLC. Pour cela, le mot de commande doit être redéfini en conséquence dans PLC à l'aide de la valeur de processus "34_PLC_Busmaster_Control_word". |
|                           | 2  | Bus STW<br>Le mot d'état du variateur de fréquence est défini par PLC. Pour cela, le mot d'état doit être redéfini en conséquence dans PLC à l'aide de la valeur de processus "28_PLC_status_word".  |
|                           | 3  | Emiss. CTW & bus STW<br>Voir <b>P353 = 1</b> et <b>P353 = 2</b>  |

|                         |  |  |
|-------------------------|--|--|
| <b>P355</b>             | <b>Val cons PLC entier</b>   |  |
| <b>Plage de réglage</b> | -32768 ... 32767   |  |
| <b>Tableaux</b>         | [-01] ... [-10]  |  |
| <b>Réglage d'usine</b>  | tous { 0 }   |  |
| <b>Description</b>      | Un échange avec les données PLC peut être effectué par le biais de ce tableau INT. Ces données peuvent être utilisées par les variables de processus correspondantes dans la fonctionnalité PLC. |  |

|                         |   |  |
|-------------------------|---|--|
| <b>P356</b>             | <b>Val cons PLC long</b>  |  |
| <b>Plage de réglage</b> | -2 147 483 648 ... 2 147 483 647  |  |
| <b>Tableaux</b>         | [-01] ... [-05]   |  |
| <b>Réglage d'usine</b>  | tous { 0 }  |  |
| <b>Description</b>      | Un échange avec les données PLC peut être effectué par le biais de ce tableau DINT. Ces données peuvent être utilisées par les variables de processus correspondantes dans PLC. |  |

## Information

Sans tension réseau appliquée (X1), le paramètre suivant livre la valeur 0 ou ne livre pas la valeur de fonctionnement actuelle correcte.

| P360              | Val d'affichage PLC  |
|-------------------|--|
| Plage d'affichage | -2 147 483.648 ... 2 147 483.647   |
| Tableaux          | [-01] ... [-05]  |
| Réglage d'usine   | Tous { 0.000 }   |
| Description       | Affichage des données PLC. Par les variables de processus correspondantes, il est possible de décrire les tableaux du paramètre de la fonctionnalité PLC. Les valeurs ne sont pas enregistrées ! |

## Information

Sans tension réseau appliquée (X1), le paramètre suivant livre la valeur 0 ou ne livre pas la valeur de fonctionnement actuelle correcte.

| P370                | Etat PLC  |   |
|---------------------|---|---|
| Plage d'affichage   | 0000h ... FFFFh   | 0000 0000 0000 0000b ... 1111 1111 1111 1111b   |
| Description         | Représentation de l'état actuel de la fonctionnalité PLC. |   |
| Valeurs d'affichage | Valeur  | Signification   |
|                     | Bit 0   | <b>P350=1</b><br><b>P350</b> a été défini sur "Activer la fonctionnalité PLC interne".  |
|                     | Bit 1   | PLC actif<br>La fonctionnalité PLC interne est activée.   |
|                     | Bit 2   | Stop actif<br>Le programme PLC est sur "Stop".  |
|                     | Bit 3   | Debug actif<br>Le contrôle d'erreurs du programme PLC est en cours.   |
|                     | Bit 4   | Erreur PLC<br>La fonctionnalité PLC contient une erreur.<br>Les erreurs utilisateur PLC 23.xx ne sont toutefois pas affichées ici.  |
|                     | Bit 5   | Arrêt PLC<br>Le programme PLC a été arrêté (Single Step ou Breakpoint).   |
|                     | Bit 6   | Partage av mem scope<br>Un bloc fonctionnel utilise la zone de mémoire pour la fonction d'oscilloscope du logiciel NORDCON. Par conséquent, la fonction d'oscilloscope ne peut pas être utilisée. |

**5.1.6 Bornier**
 **Information**

Avec le paramètre suivant **P400**, les fonctions d'entrée {48} et {58} ne fonctionnent pas sans application d'une tension réseau (X1).

| <b>P400</b>                 | <b>Fct entrée analog</b>   |  | <b>P</b>  |
|-----------------------------|--|--|---|
| <b>Plage de réglage</b>     | 0 ... 58   |  |   |
| <b>Tableaux</b>             | [-01] = Entrée Analogique 1  | Entrée analogique 1 du variateur de fréquence  |   |
|                             | [-02] = Entrée Analogique 2  | Entrée analogique 2 du variateur de fréquence  |   |
|                             | [-03] = Entrée analog 1 ext  | "Entrée analogique 1 externe". Entrée analogique 1 de la première extension E/S  |   |
|                             | [-04] = Entrée analog 2 ext  | "Entrée analogique 2 externe". Entrée analogique 2 de la première extension E/S  |   |
|                             | [-05] = Ent ana ext 1 2.IOE  | "Entrée analogique externe 1 de la seconde extension E/S". Entrée analogique 1 de la seconde extension E/S   |   |
|                             | [-06] = Ent ana ext. 2 2.IOE   | "Entrée analogique externe 2 de la seconde extension E/S". Entrée analogique 2 de la seconde extension E/S   |   |
|                             | [-07] = Réserve  | ---  |   |
|                             | [-08] = Réserve  | ---  |   |
|                             | [-09] = Horloge entrée 1   | Évaluation des signaux d'impulsion quasi analogiques sur DI3 ( <b>P420 [-03]</b> ), si celle-ci est définie sur <b>P420 [-03] = 81 / P420 [-03] = 82</b> . |   |
| <b>Champs d'application</b> | [-01], [-02], [-09] <b>À partir de SK 500P</b>   |  |   |
|                             | [-03] ... [-08] <b>À partir de SK 530P</b>   |  |   |
| <b>Réglage d'usine</b>      | [-01] = { 1 }  |  | Tous les autres { 0 }   |
| <b>Description</b>          | "Fonction entrée analogique". Affectation des entrées analogiques aux entrées analogiques internes ou entrées analogiques des modules disponibles en option.   |  |   |
| <b>Remarque</b>             | Les entrées analogiques du variateur de fréquence (entrées analogiques 1 et 2) peuvent être également paramétrées sur les fonctions digitales. En cas d'utilisation des entrées analogiques pour des fonctions digitales, les fonctions digitales souhaitées doivent être définies via les paramètres <b>P420 [-13]</b> ou <b>[-14]</b> .<br>En supplément, la fonction analogique des entrées analogiques concernées doit être désactivée ( <b>P400 [-01] = 0</b> ou <b>P400 [-02] = 0</b> ) afin d'éviter une mauvaise interprétation des signaux. |  |   |
| <b>Valeurs de réglage</b>   | <b>Valeur</b>  | <b>Description</b>   |   |
|                             | 0  | Arrêt  | L'entrée analogique n'a pas de fonction. Après la validation du VF via le bornier, elle fournit la fréquence minimum éventuellement réglée dans <b>P104</b> .   |
|                             | 1  | Consigne de fréquenc   | La plage analogique indiquée (ajustement de l'entrée analogique) fait varier la fréquence de sortie entre les fréquences minimale et maximale réglées dans <b>P104 / P105</b> .   |
|                             | 2  | Lim intensité couple   | Sur la base de la limite d'intensité du couple réglée <b>P112</b> , celle-ci peut être modifiée via une valeur analogique. La valeur de consigne de 100 % correspond à la limite d'intensité du couple réglée dans <b>P112</b> .  |
|                             | 3  | Fréquence PID <sup>1</sup>   | Nécessaire pour constituer un circuit de régulation. L'entrée analogique (valeur réelle) est comparée à la valeur de consigne (par ex. fréquence fixe). La fréquence de sortie est adaptée jusqu'à ce que la valeur réelle soit harmonisée avec la valeur de consigne (voir les valeurs de régulation <b>P413 ... P415</b> ). |
|                             | 4  | Addition fréquence <sup>2</sup>  | La valeur de fréquence délivrée est ajoutée à la valeur de consigne.  |

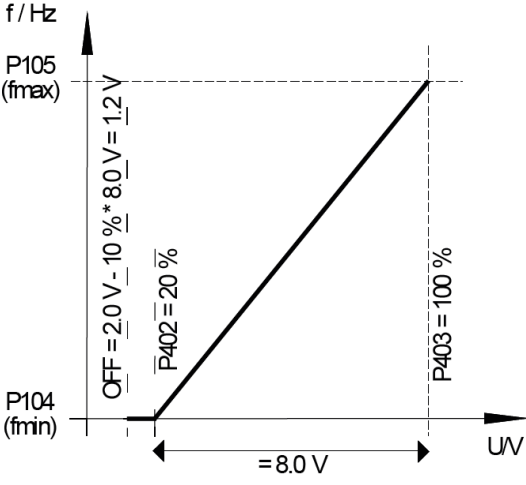
|     |                                   |  |
|-----|-----------------------------------|--|
| 5   | Soustraction fréq <sup>2</sup>    | La valeur de fréquence délivrée est soustraite de la valeur de consigne.   |
| 6   | Limite d'intensité                | Basée sur la limite d'intensité réglée dans <b>P536</b> , elle peut être modifiée via l'entrée analogique.   |
| 7   | Fréquence max                     | La fréquence maximale du VF varie. 100 % correspond au réglage dans le paramètre <b>P411</b> . 0 % correspond au réglage dans le paramètre <b>P410</b> . Les valeurs pour la fréquence de sortie min./max. <b>P104 / P105</b> ne peuvent pas être inférieures ou supérieures.  |
| 8   | PID freq act limitée <sup>1</sup> | Comme <b>P400 = 3</b> , mais la fréquence de sortie ne peut toutefois pas chuter sous la valeur "Fréquence minimum" programmée au paramètre <b>P104</b> (pas d'inversion de phases).   |
| 9   | PID freq act suprvsd <sup>1</sup> | Comme <b>P400 = 3</b> , sauf que le VF coupe la fréquence de sortie lorsque la fréquence minimum <b>P104</b> est atteinte.   |
| 10  | Couple mode servo                 | Dans la méthode de commande " <i>CFC boucle fermée</i> " ( <b>P300 = 1</b> ), il est possible de régler / limiter le couple moteur via cette fonction. À cet effet, le régulateur de vitesse est désactivé et une régulation du couple est activée. L'entrée analogique représente alors la source de valeur de consigne.<br>Dans le procédé boucle ouverte ( <b>P300 ≠ 1</b> ), cette fonction est utilisable avec une qualité de régulation réduite. |
| 11  | Couple de maintien                | Fonction qui permet de mémoriser préalablement dans le régulateur une valeur pour le besoin en couple (compensation de perturbation). Sur les dispositifs de levage à saisie de la charge séparée, cette fonction peut permettre d'obtenir une meilleure assimilation de la charge.  |
| 12  | Réservé                           | ---  |
| 13  | Multiplication                    | La valeur de consigne est multipliée par la valeur analogique indiquée. La valeur analogique compensée à 100 % correspond alors à un facteur de multiplication de 1.   |
| 14  | Cour.val.proces.régu <sup>1</sup> | Active le régulateur de processus. L'entrée analogique 1 est liée au capteur de valeur réelle (compensateur, capsule sous pression, débitmètre, ...). Le mode (0 ... 10 V ou 0 / 4 ... 20 mA) est réglé avec le paramètre <b>P401</b> .  |
| 15  | Nom.val.process.régu <sup>1</sup> | Comme <b>P400 = 14</b> , mais c'est la valeur de consigne (par ex. issue d'un potentiomètre) qui est fournie. La valeur réelle doit être fixée via une autre entrée.   |
| 16  | Add.process.régulat. <sup>1</sup> | Ajoute une valeur de consigne supplémentaire réglable en aval du régulateur de processus.  |
| 17  | Réservé                           | ---  |
| 18  | Régulation courbe                 | L'esclave transmet sa vitesse actuelle au maître. À partir de sa propre vitesse, de la vitesse de l'esclave et de la vitesse de conduction, le maître calcule la vitesse de consigne actuelle. Ainsi, aucun des deux entraînements ne se déplace dans la courbe plus rapidement que la vitesse de conduction.  |
| 19  | Réservé                           | ---  |
| 20  | Réglage sortie analogique         | Valeur de <b>P542</b>  |
| 21  | Réservé                           | ---  |
| ... |                                   |  |
| 45  |                                   |  |
| 46  | Cons couple rég proc              | Consigne couple régulateur processus   |
| 47  | Réservé                           | Réservé pour POSICON   |
| 48  | Température moteur                | Mesure de la température du moteur avec le capteur de température (par ex. KTY-84), détails (Chap. 4.4)  |
| 49  | Durée rampe                       | Accélération et freinage   |
| 53  | d-corr. F procés                  | "Correction diamètre fréquence régulateur de processus PID"  |
| 54  | d-corr. couple                    | "Correction diamètre couple"   |
| 55  | d-corr. F + couple                | "Correction diamètre fréquence régulateur de processus PID et couple"  |
| 56  | Temps d'accélération              | Adaptation du temps pour le processus d'accélération. 0 % correspond au temps le plus court possible, 100% $\pm$ <b>P102</b>   |
| 57  | Temps de déc                      | Adaptation du temps pour le freinage. 0 % correspond au temps le plus court possible, 100 % $\pm$ <b>P103</b>  |
| 58  | Réservé                           | Réservé pour POSICON   |

<sup>1</sup> Détails pour régulateur de processus : **P400** et "Régulateur de processus".

<sup>2</sup> Les limites de ces valeurs sont formées par le paramètre **P410** "*Fréqmin en.analog1/2*" et le paramètre **P411** "*Fréqmax en.analog1/2*".

**Remarque** : Vue d'ensemble des échelonnages (Chap. 8.10).

| P401                 | Mode ent analog   |  | S  |
|----------------------|---|--|--|
| Plage de réglage     | 0 ... 5   |  |  |
| Tableaux             | [-01] =   | Entrée Analogique 1  | Entrée analogique 1 du variateur de fréquence  |
|                      | [-02] =   | Entrée Analogique 2  | Entrée analogique 2 du variateur de fréquence  |
|                      | [-03] =   | Entrée analog 1 ext  | "Entrée analogique 1 externe". Entrée analogique 1 de la première extension E/S  |
|                      | [-04] =   | Entrée analog 2 ext  | "Entrée analogique 2 externe". Entrée analogique 2 de la première extension E/S  |
|                      | [-05] =   | Ent ana ext 1 2.IOE  | "Entrée analogique externe 1 de la seconde extension E/S". Entrée analogique 1 de la seconde extension E/S   |
|                      | [-06] =   | Ent ana ext. 2 2.IOE   | "Entrée analogique externe 2 de la seconde extension E/S". Entrée analogique 2 de la seconde extension E/S   |
|                      | [-07] =   | Réserve  | ---  |
|                      | [-08] =   | Réserve  | ---  |
|                      | [-09] =   | Horloge entrée 1   |  |
| Champs d'application | [-01], [-02], [-09]   | À partir de SK 500P  |  |
|                      | [-03] ... [-08]   | À partir de SK 530P  |  |
| Réglage d'usine      | Tous { 0 }  |  |  |
| Description          | "Mode entrée analogique". Ce paramètre permet de définir la manière dont le variateur de fréquence doit réagir au signal analogique qui est inférieur à l'ajustement de 0 % (P402). |  |  |
| Valeurs de réglage   | Valeur  | Fonction   | Description  |
|                      | 0   | 0 - 100 % limité   | Une valeur de consigne analogique inférieure à l'ajustement programmé 0 % (P402) n'empêche pas d'atteindre la fréquence minimum programmée dans P104. Elle ne provoque pas non plus d'inversion de rotation. |
| 1                    | 0 - 100 %   | En cas de valeur de consigne inférieure à l'ajustement programmé 0 % (P402), cela peut induire un changement du sens de rotation. Il est ainsi possible d'obtenir l'inversion de rotation avec une source de tension simple et un potentiomètre.<br>Par ex. valeur de consigne interne avec changement du sens de rotation : P402 = 50 %, P104 = 0 Hz, potentiomètre 0... 10 V → changement du sens de rotation à 5 V en position médiane du potentiomètre.<br>Au moment de l'inversion (hystérésis = ± P505), l'entraînement est arrêté si la fréquence minimum de P104 est inférieure à la fréquence minimum absolue de P505. Un frein commandé par le VF est enclenché dans la plage de l'hystérésis.<br>Si la fréquence minimum de P104 est supérieure à la fréquence minimum absolue de P105, l'entraînement s'inverse lorsqu'il atteint la fréquence minimum. Dans la plage de l'hystérésis ± P104, le VF délivre la fréquence minimum de P104, un frein commandé par le VF n'est pas enclenché. |  |

|   |                      |   |
|---|----------------------|---|
| 2 | 0 - 100 % surveillé  | <p>Si la valeur de consigne compensée minimale de <b>P402</b> est inférieure de 10 % de la valeur différentielle issue de <b>P403</b> et <b>P402</b>, la sortie du VF est coupée. Dès que la valeur de consigne est de nouveau supérieure à <math>P402 - (10\% \times (P403 - P402))</math>, un signal de sortie est délivré. <b>Remarque</b> : une fonction doit avoir été affectée à l'entrée correspondante dans <b>P400</b>.</p>  <p>Par ex. valeur de consigne 4... 20 mA ; <b>P402</b> : "Ajustement 0 %" = Réglage 20 % ; <b>P403</b> : "Ajustement 100 %" = Réglage 100 % ; 10 % de la valeur différentielle issue de <b>P403</b> et <b>P402</b> correspond à 0,8 V ; c'est-à-dire 2 V ... 10 V (4 ... 20 mA) = plage de fonctionnement normale, 0,8 V ... 2 V = Valeur de consigne de fréquence minimale, sous 0,8 V (2,4 mA) la sortie est désactivée.</p>  |
| 3 | -100 % - 100 %       | <p>En cas de valeur de consigne inférieure à "Ajustement 0 %" (<b>P402</b>), cela induit éventuellement un changement de sens de rotation. Il est ainsi possible d'obtenir l'inversion de rotation avec une source de tension simple et un potentiomètre.</p> <p>Par ex. valeur de consigne interne avec changement du sens de rotation : <b>P402 = 50 %</b>, <b>P104 = 0 Hz</b>, potentiomètre 0... 10 V → changement du sens de rotation à 5 V en position médiane du potentiomètre.</p> <p>Au moment de l'inversion (<b>hystérésis = ± P505</b>), l'entraînement est arrêté si la fréquence minimum de <b>P104</b> est inférieure à la fréquence minimum absolue de <b>P505</b>. Un frein commandé par le VF n'est pas enclenché dans la plage de l'hystérésis.</p> <p>Si la fréquence minimum de <b>P104</b> est supérieure à la fréquence minimum absolue de <b>P105</b>, l'entraînement s'inverse lorsqu'il atteint la fréquence minimum. Dans la plage de l'hystérésis <math>\pm P104</math>, le VF délivre la fréquence minimum de <b>P104</b>, un frein commandé par le VF n'est pas enclenché.</p> <p><b>REMARQUE</b> : dans le cas de la fonction "-100 % - 100 %", il s'agit d'une représentation du fonctionnement et non d'une référence à un signal bipolaire physique (voir l'exemple ci-dessus).</p> |
| 4 | 0 - 100% avec err. 1 | <p>"0 - 100 % avec coupure erreur 1".</p> <p>Si la valeur d'ajustement de 0 % dans <b>P402</b> n'est pas atteinte, le message d'erreur <b>E012.8</b>"Ent. analogique min" est activé. En cas de dépassement de la valeur d'ajustement de 100 % dans <b>P403</b>, le message d'erreur <b>E012.9</b>"Ent. analogique max" est activé. Même si la valeur analogique se trouve hors des limites définies dans <b>P402</b> et <b>P403</b>, la valeur de consigne est limitée à 0 ... 100 %.</p> <p>La fonction de contrôle est uniquement active lorsque le signal de validation est présent et que la valeur analogique a atteint pour la première fois la plage valide (<math>\geq P402</math> ou <math>\leq P403</math>) (ex. montée de pression après la mise en service d'une pompe).</p> <p>Si la fonction est activée, elle fonctionne même lorsque la commande est par exemple effectuée par le biais d'un bus de terrain et si l'entrée analogique n'est pas commandée.</p>   |
| 5 | 0 - 100% avec err. 2 | <p>"0 - 100% avec coupure erreur 2" :</p> <p>voir <b>P401 = 4</b>, toutefois :</p> <p>la fonction de contrôle est activée dans ce paramètre lorsqu'un signal de validation est présent et qu'une période s'écoule dans laquelle la surveillance d'erreur est inhibée. Ce temps d'inhibition est défini dans le paramètre <b>P216</b>.</p>   |

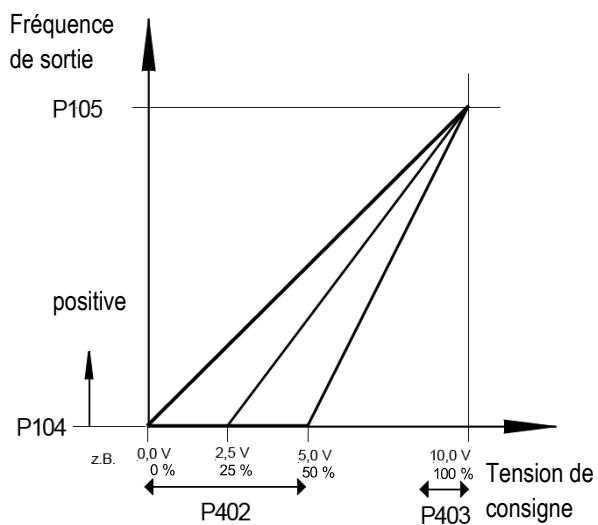


| P402                        | Egal ent analog 0%   | S  |            |      |            |                                |             |   |             |  |
|-----------------------------|--|--|------------|------|------------|--------------------------------|-------------|---|-------------|--|
| <b>Plage de réglage</b>     | -500.0 ... 500.0 %   |  |            |      |            |                                |             |   |             |  |
| <b>Tableaux</b>             | [-01] = Entrée Analogique 1  | Entrée analogique 1 du variateur de fréquence  |            |      |            |                                |             |   |             |  |
|                             | [-02] = Entrée Analogique 2  | Entrée analogique 2 du variateur de fréquence  |            |      |            |                                |             |   |             |  |
|                             | [-03] = Entrée analog 1 ext  | "Entrée analogique 1 externe". Entrée analogique 1 de la première extension E/S                            |            |      |            |                                |             |   |             |  |
|                             | [-04] = Entrée analog 2 ext  | "Entrée analogique 2 externe". Entrée analogique 2 de la première extension E/S                            |            |      |            |                                |             |   |             |  |
|                             | [-05] = Ent ana ext 1 2.IOE  | "Entrée analogique externe 1 de la seconde extension E/S". Entrée analogique 1 de la seconde extension E/S |            |      |            |                                |             |   |             |  |
|                             | [-06] = Ent ana ext. 2 2.IOE   | "Entrée analogique externe 2 de la seconde extension E/S". Entrée analogique 2 de la seconde extension E/S |            |      |            |                                |             |   |             |  |
|                             | [-07] = Réserve  |  |            |      |            |                                |             |   |             |  |
|                             | [-08] = Réserve  |  |            |      |            |                                |             |   |             |  |
|                             | [-09] = Horloge entrée 1   |  |            |      |            |                                |             |   |             |  |
| <b>Champs d'application</b> | [-01], [-02], [-09]  | À partir de SK 500P  |            |      |            |                                |             |   |             |  |
|                             | [-03] ... [-08]  | À partir de SK 530P  |            |      |            |                                |             |   |             |  |
| <b>Réglage d'usine</b>      | Tous { 0.0 }   |  |            |      |            |                                |             |   |             |  |
| <b>Description</b>          | <p>"Egalisation entrée analogique : 0 %". Avec ce paramètre, la valeur réglée doit correspondre à la valeur minimale de la fonction choisie de l'entrée analogique.</p> <p>Valeurs de consigne typiques et réglages correspondants :</p> <table data-bbox="478 1041 1197 1198"> <tr> <td>0 ... 10 V</td> <td>0,0%</td> </tr> <tr> <td>2 ... 10 V</td> <td>20,0 % (avec <b>P401 = 2</b>)</td> </tr> <tr> <td>0 ... 20 mA</td> <td>0,0 % (résistance interne d'env. 250 Ω)</td> </tr> <tr> <td>4 ... 20 mA</td> <td>20,0 % (résistance interne d'env. 250 Ω)</td> </tr> </table> |  | 0 ... 10 V | 0,0% | 2 ... 10 V | 20,0 % (avec <b>P401 = 2</b> ) | 0 ... 20 mA | 0,0 % (résistance interne d'env. 250 Ω) | 4 ... 20 mA | 20,0 % (résistance interne d'env. 250 Ω) |
| 0 ... 10 V                  | 0,0%   |  |            |      |            |                                |             |   |             |  |
| 2 ... 10 V                  | 20,0 % (avec <b>P401 = 2</b> )   |  |            |      |            |                                |             |   |             |  |
| 0 ... 20 mA                 | 0,0 % (résistance interne d'env. 250 Ω)  |  |            |      |            |                                |             |   |             |  |
| 4 ... 20 mA                 | 20,0 % (résistance interne d'env. 250 Ω)   |  |            |      |            |                                |             |   |             |  |

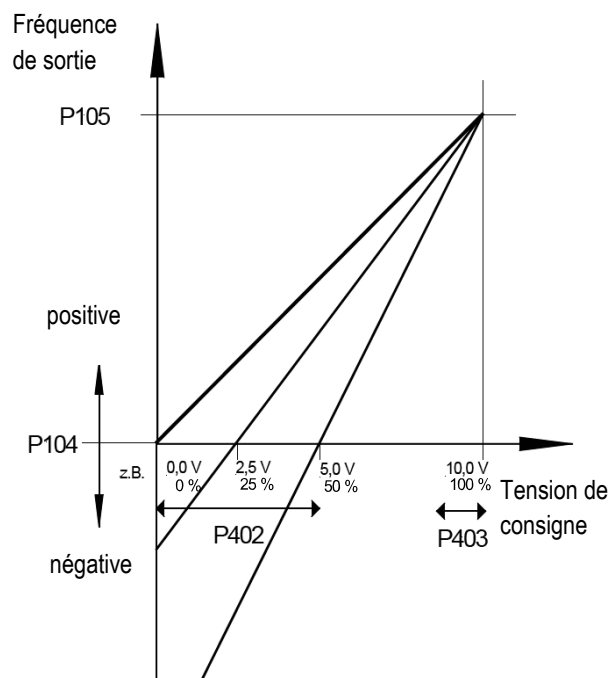
| P403                        | Egal ent analog 100%   |                            | S  |            |        |            |                                 |             |   |             |   |
|-----------------------------|--|----------------------------|--|------------|--------|------------|---------------------------------|-------------|---|-------------|---|
| <b>Plage de réglage</b>     | -500.0 ... 500.0 %   |                            |  |            |        |            |                                 |             |   |             |   |
| <b>Tableaux</b>             | [-01] =  | Entrée Analogique 1        | Entrée analogique 1 du variateur de fréquence  |            |        |            |                                 |             |   |             |   |
|                             | [-02] =  | Entrée Analogique 2        | Entrée analogique 2 du variateur de fréquence  |            |        |            |                                 |             |   |             |   |
|                             | [-03] =  | Entrée analog 1 ext        | "Entrée analogique 1 externe". Entrée analogique 1 de la première extension E/S                            |            |        |            |                                 |             |   |             |   |
|                             | [-04] =  | Entrée analog 2 ext        | "Entrée analogique 2 externe". Entrée analogique 2 de la première extension E/S                            |            |        |            |                                 |             |   |             |   |
|                             | [-05] =  | Ent ana ext 1 2.IOE        | "Entrée analogique externe 1 de la seconde extension E/S". Entrée analogique 1 de la seconde extension E/S |            |        |            |                                 |             |   |             |   |
|                             | [-06] =  | Ent ana ext. 2 2.IOE       | "Entrée analogique externe 2 de la seconde extension E/S". Entrée analogique 2 de la seconde extension E/S |            |        |            |                                 |             |   |             |   |
|                             | [-07] =  | Réserve                    |  |            |        |            |                                 |             |   |             |   |
|                             | [-08] =  | Réserve                    |  |            |        |            |                                 |             |   |             |   |
|                             | [-09] =  | Horloge entrée 1           |  |            |        |            |                                 |             |   |             |   |
| <b>Champs d'application</b> | [-01], [-02], [-09]  | <b>À partir de SK 500P</b> |  |            |        |            |                                 |             |   |             |   |
|                             | [-03] ... [-08]  | <b>À partir de SK 530P</b> |  |            |        |            |                                 |             |   |             |   |
| <b>Réglage d'usine</b>      | Tous { 100,0 }   |                            |  |            |        |            |                                 |             |   |             |   |
| <b>Description</b>          | <p>"Egalisation entrée analogique : 100 %". Avec ce paramètre, la valeur réglée doit correspondre à la valeur maximale de la fonction choisie de l'entrée analogique.</p> <p>Valeurs de consigne typiques et réglages correspondants :</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">0 ... 10 V</td> <td style="width: 50%;">100,0%</td> </tr> <tr> <td>2 ... 10 V</td> <td>100,0 % (avec <b>P401 = 2</b>)</td> </tr> <tr> <td>0 ... 20 mA</td> <td>100,0 % (résistance interne d'env. 250 Ω)</td> </tr> <tr> <td>4 ... 20 mA</td> <td>100,0 % (résistance interne d'env. 250 Ω)</td> </tr> </table> |                            |  | 0 ... 10 V | 100,0% | 2 ... 10 V | 100,0 % (avec <b>P401 = 2</b> ) | 0 ... 20 mA | 100,0 % (résistance interne d'env. 250 Ω) | 4 ... 20 mA | 100,0 % (résistance interne d'env. 250 Ω) |
| 0 ... 10 V                  | 100,0%   |                            |  |            |        |            |                                 |             |   |             |   |
| 2 ... 10 V                  | 100,0 % (avec <b>P401 = 2</b> )  |                            |  |            |        |            |                                 |             |   |             |   |
| 0 ... 20 mA                 | 100,0 % (résistance interne d'env. 250 Ω)  |                            |  |            |        |            |                                 |             |   |             |   |
| 4 ... 20 mA                 | 100,0 % (résistance interne d'env. 250 Ω)  |                            |  |            |        |            |                                 |             |   |             |   |

## P400 ... P403

P401 = 0 → 0 – 100 % limité



P401 = 1 → 0 – 100 %



| P404             |  | Filtre ent analog   |   | S |
|------------------|--|---------------------|---|---|
| Plage de réglage | ms   |                     |   |   |
| Tableaux         | [-01] =  | Entrée Analogique 1 | Entrée analogique 1 du variateur de fréquence |   |
|                  | [-02] =  | Entrée Analogique 2 | Entrée analogique 2 du variateur de fréquence |   |
|                  | [-03] =  | Réserve             |   |   |
|                  | [-04] =  | Réserve             |   |   |
|                  | [-05] =  | Horloge entrée 1    |   |   |
| Réglage d'usine  | Tous { 100 }   |                     |   |   |
| Description      | Filtre passe-bas, digital réglable pour le signal analogique. Les crêtes de parasites sont masquées, le temps de réaction s'allonge. |                     |   |   |

| P405               |   | UI Analogique       |  | S |
|--------------------|---|---------------------|--|---|
| Plage de réglage   | 0 ... 1                                 |                     |  |   |
| Tableaux           | [-01] =                                 | Entrée Analogique 1 | Entrée analogique 1 du variateur de fréquence              |   |
|                    | [-02] =                                 | Entrée Analogique 2 | Entrée analogique 2 du variateur de fréquence              |   |
|                    | [-03] =                                 | Réserve             |  |   |
| Réglage d'usine    | { 0 }                                   |                     |  |   |
| Description        | Sélection du type de signal analogique. |                     |  |   |
| Valeurs de réglage | Valeur                                  | Fonction            | Description  |   |
|                    | 0                                       | Tension             | Un signal de tension est présent sur l'entrée analogique.  |   |
|                    | 1                                       | Intensité           | Un signal d'intensité est présent sur l'entrée analogique. |   |

| P410             |   | Fréqmin en.analog1/2 |  | P |
|------------------|---|----------------------|--|---|
| Plage de réglage | -400.0 ... 400.0 Hz   |                      |  |   |
| Réglage d'usine  | { 0.0 }   |                      |  |   |
| Description      | <p>"Fréquence minimale entrée analogique 1/2". Fréquence minimale qui peut influencer sur la valeur de consigne avec les valeurs secondaires. Toutes les fréquences qui sont délivrées au VF pour les autres fonctions sont des valeurs secondaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fréquence réelle PID</li> <li>• Addition fréquence</li> <li>• Soustraction fréquence</li> <li>• Valeurs de consigne secondaires via BUS</li> <li>• Régulateur de processus</li> <li>• Fréquence min. via la valeur de consigne analogique (potentiomètre)</li> </ul> |                      |  |   |

|                         |   |  |            |
|-------------------------|---|--|------------|
| <b>P411</b>             | <b>Fréqmax en.analog1/2</b>   |  | <b>P</b>   |
| <b>Plage de réglage</b> | -400.0 ... 400.0 Hz   |  |            |
| <b>Réglage d'usine</b>  | { 50.0 }  |  |            |
| <b>Description</b>      | <p>"Fréquence maximale entrée analogique 1/2". Fréquence maximale qui peut influencer sur la valeur de consigne avec les valeurs secondaires. Toutes les fréquences qui sont délivrées au VF pour les autres fonctions sont des valeurs secondaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fréquence réelle PID</li> <li>• Addition fréquence</li> <li>• Soustraction fréquence</li> <li>• Valeurs de consigne secondaires via BUS</li> <li>• Régulateur de processus</li> <li>• Fréquence maximale via la valeur de consigne analogique (potentiomètre)</li> </ul> |  |            |
| <b>P412</b>             | <b>Nom.val.process.régu</b>   |  | <b>S P</b> |
| <b>Plage de réglage</b> | -100 ... 100 %  |  |            |
| <b>Réglage d'usine</b>  | { 5 }   |  |            |
| <b>Description</b>      | <p>"Valeur de consigne régulateur processus". Pour la prédéfinition fixe d'une valeur de consigne pour le régulateur de processus, qui ne doit être changée que rarement. Uniquement avec <b>P400 = 14 ... 16</b> (régulateur de processus), (Chap. 8.2 "Régulateur de processus").</p>   |  |            |
| <b>P413</b>             | <b>Gain P régul PID</b>   |  | <b>S P</b> |
| <b>Plage de réglage</b> | 0.0 ... 400,0%  |  |            |
| <b>Réglage d'usine</b>  | { 10.0 }  |  |            |
| <b>Description</b>      | <p>Ce paramètre s'applique uniquement lorsque la fonction "Fréquence PID" est sélectionnée.</p> <p>Le gain P du régulateur PID définit le saut de fréquence avec un écart de régulation par rapport à la différence de régulation.</p> <p>Par ex. : avec un réglage <b>P413 = 10 %</b> et un écart de régulation de 50 %, 5 % sont ajoutés à la valeur de consigne actuelle.</p>  |  |            |
| <b>P414</b>             | <b>Gain I régul PID</b>   |  | <b>S P</b> |
| <b>Plage de réglage</b> | 0.0 ... 3000.0 % s <sup>-1</sup>  |  |            |
| <b>Réglage d'usine</b>  | { 10.0 }  |  |            |
| <b>Description</b>      | <p>Ce paramètre s'applique uniquement lorsque la fonction "Fréquence PID" est sélectionnée.</p> <p>Le gain I du régulateur PID définit la modification de fréquence selon le temps, en cas d'écart de régulation.</p>   |  |            |

| P415                 |   | PID Compensation D   |  | S | P |
|----------------------|---|----------------------|--|---|---|
| Plage de réglage     | 0 ... 400.0 % ms <sup>-1</sup>  |                      |  |   |   |
| Réglage d'usine      | { 1.0 }   |                      |  |   |   |
| Description          | <p>Ce paramètre s'applique uniquement lorsque la fonction "Fréquence PID" est sélectionnée.</p> <p>Le gain D du régulateur PID définit la modification de fréquence selon le temps, en cas d'écart de régulation.</p> <p>Si l'une des entrées analogiques est définie sur la fonction "Cour.val.proces.régu", ce paramètre détermine la limite du régulateur (%) en aval du régulateur PI. Pour de plus amples détails, voir (Chap. 8.2 "Régulateur de processus").</p> |                      |  |   |   |
| P416                 |   | Consigne rampe PI    |  | S | P |
| Plage de réglage     | 0.00 ... 99.99 s  |                      |  |   |   |
| Réglage d'usine      | { 2.00 }  |                      |  |   |   |
| Description          | <p>"Consigne rampe PI". Ce paramètre s'applique uniquement lorsque la fonction "Fréquence PID" est sélectionnée.</p> <p>Rampe pour la valeur de consigne PI</p>   |                      |  |   |   |
| P417                 |   | Offset sortie analog |  | S | P |
| Plage de réglage     | -100 ... 100%   |                      |  |   |   |
| Tableaux             | [-01] =   | Sortie analog 1      | Sortie analogique 1 du variateur de fréquence  |   |   |
|                      | [-02] =   | Réserve              |  |   |   |
|                      | [-03] =   | Premier IOE          | "Sortie analogique externe 1 de la première extension E/S". Sortie analogique 1 de la première extension E/S |   |   |
|                      | [-04] =   | Second IOE           | "Sortie analogique externe 1 de la seconde extension E/S". Sortie analogique 1 de la seconde extension E/S   |   |   |
| Champs d'application | [-01]   | À partir de SK 500P  |  |   |   |
|                      | [-03], [-04]  | À partir de SK 530P  |  |   |   |
| Réglage d'usine      | Tous { 0 }  |                      |  |   |   |
| Description          | <p>Dans la fonction "Offset sortie analog", il est possible de régler un décalage pour faciliter le traitement du signal analogique dans d'autres appareils.</p> <p>Si la sortie analogique est programmée avec une fonction digitale, la différence entre le point de connexion et le point de déconnexion (hystérésis) peut être définie dans ce paramètre.</p>   |                      |  |   |   |

**i Informations**

Si le paramètre suivant **P418** doit être utilisé dans la fonction comme sortie analogique, alors toutes les fonctions sont inactives en l'absence de tension réseau (X1) et la valeur 0 V est émise. Toutefois, si **P418** doit être utilisé comme sortie digitale, il est nécessaire de sélectionner **P418 = 61**. Les fonctions digitales peuvent alors être sélectionnées via **P434**.

| P418                        | Fct sortie analog  |                                  | P  |
|-----------------------------|--|----------------------------------|--|
| <b>Plage de réglage</b>     | 0 ... 61   |                                  |  |
| <b>Tableaux</b>             | [-01] =  | Sortie analog 1                  | Sortie analogique 1 du variateur de fréquence  |
|                             | [-02] =  | Réserve                          |  |
|                             | [-03] =  | Premier IOE                      | "Sortie analogique externe de la première extension E/S". Sortie analogique de la première extension E/S   |
|                             | [-04] =  | Second IOE                       | "Sortie analogique externe de la seconde extension E/S". Sortie analogique de la seconde extension E/S   |
| <b>Champs d'application</b> | [-01] à partir de SK 500P  |                                  |  |
|                             | [-02] ... [-04] à partir de SK 530P  |                                  |  |
| <b>Réglage d'usine</b>      | Tous { 0 }   |                                  |  |
| <b>Description</b>          | <p>"Fonction sortie analogique" :</p> <p>un signal analogique peut être obtenu sur le bornier. Différentes fonctions sont disponibles, avec pour principes généraux :</p> <p>la valeur analogique (signal analogique de 0 V ou 0 mA) correspond à une valeur de 0 % de la fonction choisie ;</p> <p>la valeur analogique (10 V ou 20 mA) correspond à une valeur de 100 % de la fonction choisie avec le facteur de l'échelonnage <b>P419</b>, par ex. :</p> $\Rightarrow 10V = \frac{\text{Valeur nominale du moteur} \cdot P419}{100\%}$ |                                  |  |
| <b>Valeurs de réglage</b>   | <b>Valeur</b>  | <b>Description</b>               |  |
|                             | 0  | Pas de fonction                  | Aucun signal de sortie aux bornes.   |
|                             | 1  | Fréquence réelle <sup>1</sup>    | La tension analogique est proportionnelle à la fréquence au niveau de la sortie de l'appareil. (100% = P201)   |
|                             | 2  | Vitesse réelle <sup>1</sup>      | Il s'agit de la vitesse de rotation synchrone calculée par l'appareil et basée sur la valeur de consigne appliquée. Les variations de la vitesse de rotation asservies à la charge ne sont pas prises en compte. Si le mode servo est utilisé, la vitesse de rotation mesurée est indiquée via cette fonction. (100% = P202) |
|                             | 3  | Intensité <sup>1</sup>           | Il s'agit de la valeur effective du courant de sortie délivrée par le variateur.   |
|                             | 4  | Intensité de couple <sup>1</sup> | Indique le couple résistant du moteur calculé par l'appareil (100 % = P112).   |
|                             | 5  | Tension <sup>1</sup>             | Il s'agit de la tension de sortie délivrée par l'appareil. (100% = P204)   |
|                             | 6  | Tension Bus continu              | "Tension Bus continu". Il s'agit de la tension continue dans l'appareil. Elle n'est pas basée sur les données nominales du moteur. 10 V avec un échelonnage de 100 %, correspond à 450 VCC (réseau de 230 V) ou 850 VCC (réseau de 480 V) !  |
|                             | 7  | Valeur de P542                   | La sortie analogique peut être utilisée avec le paramètre <b>P542</b> indépendamment de l'état de fonctionnement actuel de l'appareil. En cas d'activation du bus, une valeur analogique peut par ex. être dirigée par la commande directement sur la sortie analogique de l'appareil.                                       |
|                             | 8  | Puissance apparente <sup>1</sup> | Il s'agit de la puissance apparente du moteur actuelle, calculée par l'appareil.<br>(100 % = P203*P204 ou = P203*P204*√3)  |
|                             | 9  | Puissance active <sup>1</sup>    | Il s'agit de la puissance réelle actuelle calculée par l'appareil.<br>(100 % = P203*P204*P206 ou = P203*P204*P206*√3)  |

|     |                           |  |
|-----|---------------------------|--|
| 10  | Couple [%] <sup>1</sup>   | Il s'agit du couple actuel calculé par l'appareil.<br>(100 % = couple nominal du moteur)   |
| 11  | Champs [%] <sup>1</sup>   | Il s'agit du champ actuel dans le moteur calculé par l'appareil.   |
| 12  | Fréq réelle +/-           | La tension analogique est proportionnelle à la fréquence de sortie de l'appareil, sachant que le point zéro est déplacé sur 5 V. Avec la rotation à "droite", des valeurs de 5 V à 10 V sont émises et avec la rotation à "gauche" des valeurs de 5 V à 0 V.   |
| 13  | Vitesse +/- <sup>1</sup>  | Il s'agit de la vitesse de rotation synchrone calculée par l'appareil, basée sur la valeur de consigne appliquée, sachant que le point zéro est déplacé sur 5 V. Avec la rotation à "droite", des valeurs de 5 V à 10 V sont émises et avec la rotation à "gauche" des valeurs de 5 V à 0 V. Si le mode servo est utilisé, la vitesse mesurée est indiquée via cette fonction. |
| 14  | Couple [%] ± <sup>1</sup> | Il s'agit du couple actuel calculé par l'appareil, sachant que le point zéro est déplacé sur 5 V. Sur les couples moteurs, des valeurs comprises entre 5 V et 10 V sont émises et pour les couples générateurs, des valeurs comprises entre 5 V et 0 V.  |
| 15  | Réservé                   | ---  |
| ... |                           |  |
| 28  |                           |  |
| 29  | Réservé                   | Réservé pour POSICON   |
| 30  | Consig.fréq.pré ramp      | " <i>Consigne fréquence pré-rampe</i> ". Indique la fréquence résultant des régulateurs éventuellement montés en amont (ISD, PID, ...). Il s'agit alors de la consigne de fréquence pour l'étage de puissance, après son adaptation via la rampe d'accélération ou de décélération <b>P102, P103</b> .   |
| 31  | Sortie via Bus PZD        | La sortie analogique est commandée via un système bus. Les données de processus sont directement transférées ( <b>P546 = 20</b> ).   |
| 32  | Réservé                   | ---  |
| 33  | Cons. Freq. source        | " <i>Consigne fréquence source</i> "   |
| 34  | Réservé                   | Réservé pour POSICON   |
| ... |                           |  |
| 40  |                           |  |
| 41  | Réservé                   | ---  |
| ... |                           |  |
| 59  |                           |  |
| 60  | Valeur du PLC             | La sortie analogique est définie indépendamment de l'état de service actuel du VF par la fonctionnalité PLC intégrée.  |
| 61  | Fct digitale P434         | " <i>Fct digitale P434</i> ". Si cette fonction est définie, le tableau [-09] est activé dans <b>P434</b> et les fonctions digitales peuvent y être sélectionnées comme dans <b>P434</b> . En cas d'utilisation des extensions E/S, les tableaux correspondants [-11], [12] sont activés dans <b>P434</b> .  |

<sup>1</sup> Les valeurs se basent sur les données moteur (**P201** ...) ou ont été calculées à partir de ces données moteur.



| P419                 | Cadrag sortie analog   |                     | S  | P |
|----------------------|--|---------------------|--|---|
| Plage de réglage     | -500 ... 500%  |                     |  |   |
| Tableaux             | [-01] =  | Sortie analog 1     | Sortie analogique 1 du variateur de fréquence  |   |
|                      | [-02] =  | Réserve             |  |   |
|                      | [-03] =  | Premier IOE         | <i>"Sortie analogique externe de la première extension E/S"</i> . Sortie analogique de la première extension E/S |   |
|                      | [-04] =  | Second IOE          | <i>"Sortie analogique externe de la seconde extension E/S"</i> . Sortie analogique de la seconde extension E/S   |   |
| Champs d'application | [-01]  | À partir de SK 500P |  |   |
|                      | [-02] ... [-04]  | À partir de SK 530P |  |   |
| Réglage d'usine      | Tous { 100 }   |                     |  |   |
| Description          | <p><i>"Cadrag sortie analogique"</i>.</p> <p><b>Fonctions analogiques P418</b> (= 0 ... 6 et 8 ... 14, 30)</p> <p>Avec ce paramètre, il est possible d'adapter la sortie analogique à la plage de fonctionnement souhaitée. La sortie analogique maximale (10 V) correspond à la valeur d'échelonnage de la sélection correspondante.</p> <p>Si à un point de fonctionnement constant, ce paramètre augmente de 100 % à 200 %, la tension de sortie analogique est divisée par deux. Un signal de sortie de 10 V correspond alors à deux fois la valeur nominale.</p> <p>Avec les valeurs négatives, cette logique s'inverse. Une valeur réelle de 0 % est alors émise avec 10 V sur la sortie et -100 % avec 0 V.</p> <p><b>Fonctions digitales P418</b></p> <p>Avec les fonctions <i>"Limite d'intensité"</i>, <i>"Lim intensité couple"</i> et <i>"Limite de fréquence"</i>, il est possible de régler le seuil de commutation via ce paramètre. La valeur 100 % se rapporte à la valeur nominale du moteur correspondante (voir <b>P435</b>).</p> <p>En cas de valeur négative, la fonction de sortie est émise de manière inversée (0/1 → 1/0).</p> |                     |  |   |

## Informations

Avec le paramètre suivant **P420**, aucune fonction d'entrée ne fonctionne sans application d'une tension réseau (X1) sauf l'acquiescement de défauts via les fonctions **P420 = 1** "Valide à droite", **P420 = 2** "Valide à gauche" et **P420 = 12** "Acquiescement défaut".

| P420                        | Entrées digitales  |   |   |  |
|-----------------------------|--|---|---|--|
| <b>Plage de réglage</b>     | 0 ... 82   |   |   |  |
| <b>Tableaux</b>             | [-01] =  | Entrée digitale 1   | Entrée digitale 1 du variateur de fréquence                       |  |
|                             | [-02] =  | Entrée digitale 2   | Entrée digitale 2 du variateur de fréquence                       |  |
|                             | [-03] =  | Entrée digitale 3   | Entrée digitale 3 du variateur de fréquence                       |  |
|                             | [-04] =  | Entrée digitale 4   | Entrée digitale 4 du variateur de fréquence                       |  |
|                             | [-05] =  | Entrée digitale 5   | Entrée digitale 5 du variateur de fréquence                       |  |
|                             | [-06] =  | Entrée digitale 6   | Entrée digitale 6 du variateur de fréquence                       |  |
|                             | [-07] =  | Entrée digitale 7   | Entrée digitale 1 de SK CU5                                       |  |
|                             | [-08] =  | Entrée digitale 8   | Entrée digitale 2 de SK CU5                                       |  |
|                             | [-09] =  | Entrée digitale 9   | Entrée digitale 3 de SK CU5                                       |  |
|                             | [-10] =  | Entrée digitale 10  | Entrée digitale 4 de SK CU5                                       |  |
|                             | [-11] =  | Réserve   | ---   |  |
|                             | [-12] =  | Réserve   | ---   |  |
|                             | [-13] =  | Dig. fct. Analog. 1   | Entrée analogique 1 du variateur de fréquence (fonction digitale) |  |
|                             | [-14] =  | Dig. fct. Analog. 2   | Entrée analogique 2 du variateur de fréquence (fonction digitale) |  |
| <b>Champs d'application</b> | [-01] ... [-05] <b>À partir de SK 500P</b>   |   |   |  |
|                             | [-06] ... [-12] <b>À partir de SK 530P</b>   |   |   |  |
|                             | [-13] ... [-14] <b>À partir de SK 500P</b>   |   |   |  |
| <b>Réglage d'usine</b>      | [-01] = { 1 }  | [-02] = { 2 }   | [-03] = { 8 }   | [-04] = { 4 }    Tous les autres { 0 } |
| <b>Description</b>          | "Fonction entrées digitales". Jusqu'à 14 entrées librement programmables avec les fonctions digitales sont disponibles.  |   |   |  |
| <b>Remarque</b>             | Les entrées analogiques 1 et 2 de l'appareil ne sont pas conformes à la norme EN61131-2 (entrées digitales de type 1).   |   |   |  |
|                             | Les entrées digitales 7 ... 10 peuvent aussi être utilisées en tant que sorties digitales 3 ... 6 (voir <b>P434</b> ).<br>Dans le cas de ces entrées/sorties, il est recommandé de paramétrer une fonction d'entrée ou une fonction de sortie. |   |   |  |
| <b>Valeurs de réglage</b>   | Valeur   Description   Signal  |   |   |  |
| 0                           | Pas de fonction  | L'entrée est désactivée   |   | ---                                    |
| 1                           | Valide à droite  | L'appareil délivre un signal de sortie avec le champ rotatif à "droite" si une valeur de consigne positive est disponible.<br>0 → 1 flanc d'impulsion ( <b>P428 = 0</b> ) |   | high                                   |
| 2                           | Valide à gauche  | L'appareil délivre un signal de sortie avec le champ rotatif à "gauche" si une valeur de consigne positive est disponible.<br>0 → 1 flanc d'impulsion ( <b>P428 = 0</b> ) |   | high                                   |

|  |                       |  |           |
|--|-----------------------|--|-----------|
| <p><b>Remarque :</b><br/>Si l'entraînement doit démarrer automatiquement à la mise en marche de la tension secteur (<b>P428 = 1</b>), il est nécessaire de prévoir un niveau élevé (high) permanent pour la validation (pont entre l'entrée digitale 1 et la sortie de tension de commande). Si les fonctions de "Valide à droite" et "Valide à gauche" sont activées simultanément, l'appareil est inhibé.<br/>Si l'appareil est en dysfonctionnement et que la cause du dysfonctionnement n'est plus présente, le message d'erreur est acquitté par 1 → 0 flanc d'impulsion.</p> |                       |  |           |
| 3  | Inversion phases      | Permet l'inversion du champ de rotation en combinaison avec la validation à "droite" ou à "gauche".  | high      |
| 4 <sup>1</sup>   | Fréquence fixe 1      | La fréquence de <b>P429</b> est ajoutée à la valeur de consigne actuelle.  | high      |
| 5 <sup>1</sup>   | Fréquence fixe 2      | La fréquence de <b>P430</b> est ajoutée à la consigne actuelle.  | high      |
| 6 <sup>1</sup>   | Fréquence fixe 3      | La fréquence de <b>P431</b> est ajoutée à la consigne actuelle.  | high      |
| 7 <sup>1</sup>   | Fréquence fixe 4      | La fréquence de <b>P432</b> est ajoutée à la valeur de consigne actuelle.  | high      |
| <p><b>Remarque :</b><br/>Si plusieurs fréquences fixes sont activées simultanément, elles sont ajoutées avec le bon signe. La valeur de consigne analogique (<b>P400</b>) et éventuellement la fréquence minimum (<b>P104</b>) sont ajoutées.</p>  |                       |  |           |
| 8  | Change jeu paramètre  | Premier bit de la commutation de jeu de paramètres, sélection du jeu de paramètres 1 à 4 ( <b>P100</b> ).  | high      |
| 9  | Maintien fréquence    | Pendant la phase d'accélération ou de décélération, un niveau "low" conduit à "l'arrêt" de la fréquence de sortie actuelle. Un niveau "high" permet à la rampe de continuer à tourner.   | low       |
| 10 <sup>2</sup>  | Tension inhibée       | La tension de sortie est coupée, le moteur s'arrête.   | low       |
| 11 <sup>2</sup>  | Arrêt rapide          | L'appareil réduit la fréquence avec le temps d'arrêt rapide de <b>P426</b> .   | low       |
| 12 <sup>2</sup>  | Acquittement défaut   | Acquittement du dysfonctionnement par un signal externe. Si cette fonction n'est pas programmée, il est possible d'acquitter un défaut en réglant sur low la validation <b>P506</b> .  | 0→1 flanc |
| 13 <sup>2</sup>  | Capteur température   | Évaluation analogique du signal présent. Seuil de commutation d'env. 2,5 V, délai de déconnexion = 2 s, alarme après 1 s.<br>À partir de SK 530P / SK 540P / SK 550P se trouve un raccord séparé sur la borne 38 et 39, prévu pour le raccordement d'une sonde CTP. Si aucune sonde CTP n'est disponible sur le moteur, la fonction de l'entrée de la sonde CTP est désactivée dans le paramètre <b>P425</b> . | niveau    |
| 14 <sup>2,3</sup>  | Télécommande          | En cas de commande via un système bus, le système commute sur la commande avec le bornier à bas niveau.  | high      |
| 15 <sup>1</sup>  | Fréq marche à-coups   | La valeur fixe de fréquence est réglable via les touches HAUT / BAS et ENTRÉE ( <b>P113</b> ), lors de la commande avec la ControlBox ou la ParameterBox.  | high      |
| 16   | Potent motorisé       | Comme <b>P420 = 9</b> , mais l'arrêt n'a pas lieu sous la fréquence minimum <b>P104</b> et au-dessus de la fréquence maximum <b>P105</b> .   | low       |
| 17   | Comm jeu paramètre 2  | Deuxième bit de la commutation de jeu de paramètres, sélection du jeu de paramètres 1 ... 4 activé ( <b>P100</b> ).  | high      |
| 18   | Watchdog <sup>2</sup> | L'entrée doit voir de manière cyclique ( <b>P460</b> ) un flanc d'impulsion élevé (high), sinon la coupure a lieu avec l'erreur <b>E012</b> . Le démarrage a lieu avec le flanc d'impulsion élevé 1.   | 0→1 flanc |
| 19   | Cons 1 marche/arrêt   | Marche et arrêt de l'entrée analogique 1/2 (high = MARCHE). Le signal low place l'entrée analogique sur 0 %, ce qui ne conduit pas à l'immobilisation avec une fréquence minimum <b>P104</b> > à la fréquence minimum absolue <b>P505</b> .  | high      |
| 20   | Cons 2 marche/arrêt   |  |           |
| 21 <sup>1</sup>  | Fréquence fixe 5      | La fréquence de <b>P433</b> est ajoutée à la consigne actuelle.  | high      |
| 22   | Réservé               | Réservé pour POSICON.  | ---       |
| ...  |                       |  |           |
| 25   |                       |  |           |
| 26   | Réservé               | ---  | ---       |
| ...  |                       |  |           |
| 29   |                       |  |           |
| 30   | PID inhibée           | Marche ou arrêt de la fonction du régulateur PID/régulateur de processus (high = PID activé)   | low       |
| 31 <sup>2,4</sup>  | rot.à droite inhibée  | Blocage de "Valide à droite/gauche" via une entrée digitale ou l'activation du bus. Ne se réfère pas au sens de rotation réel (par ex. selon valeur de consigne inversée) du moteur.   | low       |
| 32 <sup>2,4</sup>  | rot.à gauche inhibée  |  | low       |
| 33   | Réservé               | ---  | ---       |
| ...  |                       |  |           |
| 40   |                       |  |           |

|                   |  |   |            |
|-------------------|--|---|------------|
| 41                | Voie-Z TTL-Cod. 5  | Analyse du signal zéro d'un codeur TTL. Connexion uniquement à une entrée digitale 5 (DI5).   |            |
| 42                | Voie-Z HTL codeur  | Analyse du signal zéro d'un codeur HTL.   |            |
| 43                | Voie-A HTL-Cod. 3/4  | Évaluation d'un codeur HTL 24 V pour la mesure de la vitesse (connexion des signaux A et B uniquement possible sur les entrées digitales 3 et 4 (DI3, DI4)). Pour une évaluation sûre, les fréquences transmissibles doivent être comprises entre 50 Hz et 150 kHz.   | Impulsions |
| 44                | Voie-B HTL-Cod. 3/4  |   | Impulsions |
| 45                | Cde 3 fils Marche D (bouton contact de fermeture pour validation à droite) | " <i>Commande 3 fils</i> ". Cette fonction de commande offre une alternative pour la validation droite/gauche ( <b>P420 = 1/P420 = 2</b> ) qui nécessite un niveau constant.  | 0→1 flanc  |
| 46                | Cde 3 fils Marche G (bouton contact de fermeture pour validation à gauche) | Seule une impulsion de commande est requise ici pour le déclenchement de la fonction. La commande de l'appareil peut ainsi être uniquement effectuée par le biais de boutons. Une impulsion sur la fonction " <i>Inversion phases</i> " (voir <b>P420 = 65</b> ) inverse la phase actuelle. Cette fonction est réinitialisée par un "Signal Stop" ou en actionnant l'un des boutons des fonctions ( <b>P420 = 45, P420 = 46, P420 = 49</b> ).   | 0→1 flanc  |
| 49                | Cde 3 fils Arrêt (bouton contact d'ouverture pour l'arrêt)                 |   | 0→1 flanc  |
| 47                | Potmoteur Freq.+   | En combinaison avec la validation droite/gauche, la fréquence de sortie peut varier en continu. Pour mémoriser une valeur actuelle dans <b>P113</b> , les deux entrées doivent se trouver, en même temps, pendant 1,5 s sur un potentiel élevé (high). Cette valeur sert de valeur initiale suivante pour une même sélection de direction (validation droite/gauche), sinon le démarrage se fait avec $f_{MIN}$ . Les valeurs provenant d'autres sources de valeurs de consigne (par ex. fréquences fixes) restent ignorées.  | high       |
| 48                | Potmoteur Freq.-   |   | high       |
| 50                | Bit0 fréq fixe.tab   | Tableau fréquence fixe Entrées digitales binaires codées pour la génération de 32 fréquences fixes maximum.<br><b>P465 [ - 1 ] ... [ - 31 ]</b>   | high       |
| 51                | Bit1 fréq fixe.tab   |   | high       |
| 52                | Bit2 fréq fixe.tab   |   | high       |
| 53                | Bit3 fréq fixe.tab   |   | high       |
| 54                | Bit4 fréq fixe.tab   |   | high       |
| 55                | Réservé  | Réservé pour POSICON.   | ---        |
| ...               |  |   |            |
| 64                |  |   |            |
| 65                | Direction 3 fils (bouton contact de fermeture pour inversion de phases)    | Voir la fonction ( <b>P420 = 45, P420 = 46, P420 = 49</b> )   | 0→1 flanc  |
| 66                | Réservé  | ---   | ---        |
| ...               |  |   |            |
| 70                |  |   |            |
| 71                | Pot Mot F+ & sauveg.   | " <i>Fonction du potentiomètre motorisé fréquence ± avec sauvegarde automatique</i> ". Avec cette fonction de potentiomètre motorisé, une valeur de consigne (montant) est réglée via les entrées digitales et mémorisée en même temps. Avec la validation de régulation droite/gauche, le démarrage est ensuite effectué dans le sens de rotation correspondant de la validation. Lors d'un changement de direction, la valeur de la fréquence est conservée.  | high       |
| 72                | Pot Mot F- & sauveg.   | En activant simultanément les fonctions ±, cette valeur de consigne de la fréquence est remise à zéro.<br>La consigne de fréquence peut aussi être indiquée à l'affichage des paramètres de fonctionnement ( <b>P001=30</b> , "Val consig act. MP-S") ou dans <b>P718</b> et prédéfinie à l'état de fonctionnement "prêt à la connexion".<br>Une fréquence minimum réglée <b>P104</b> reste active. D'autres valeurs de consigne, telles que par ex. des fréquences analogiques ou fixes peuvent être ajoutées ou soustraites.<br>L'ajustement de la valeur de consigne de fréquence est effectué avec les rampes de <b>P102</b> et <b>P103</b> . | high       |
| 73 <sup>2,4</sup> | Inhib. droite+rapide   | Comme <b>P420 = 31</b> , toutefois avec un couplage à la fonction "Arrêt rapide".   | low        |
| 74 <sup>2,4</sup> | Inhib. gauche+rapide   | Comme <b>P420 = 32</b> , toutefois avec un couplage à la fonction "Arrêt rapide".   | low        |
| 75                | Réservé  | ---   | ---        |
| 76                | Réservé  | ---   | ---        |
| 77                | Réservé  | Réservé pour POSICON.   | ---        |

|    |                             |   |              |
|----|-----------------------------|---|--------------|
| 78 | Réservé                     | Réservé pour POSICON.   | ---          |
| 79 | Identification du démarrage | <p>Pour le fonctionnement d'un moteur synchrone à aimant permanent (PMSM), il est essentiel de connaître la position exacte du rotor. Une identification de la position du rotor est effectuée si les conditions suivantes sont remplies :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le variateur de fréquence se trouve dans l'état "prêt à la connexion",</li> <li>• la position du rotor n'est pas connue (voir <b>P434 = 28</b>, <b>P481 = 28</b>),</li> <li>• <b>P336 = 2</b> est sélectionné.</li> </ul> | 0→1<br>flanc |
| 80 | Arrêt PLC                   | L'exécution du programme de la fonctionnalité PLC interne est arrêtée tant que le signal est présent.   | high         |
| 81 | Freq Mesure Entrée 3        | <p>La fréquence mesurée via l'entrée analogique (<b>P400 [-09]</b>) sert de valeur de consigne (2 kHz à 22 kHz).</p> <p><b>Remarque</b> : Fonctionne uniquement avec DI3.</p>   | Impulsions   |
| 82 | Cycle mesure Ent 3          | <p>Le cycle de service de 20 % ... 80 % à 2 kHz mesuré via l'entrée analogique (<b>P400 [-09]</b>) sert de valeur de consigne.</p> <p><b>Remarque</b> : Fonctionne uniquement avec DI3.</p>   | Impulsions   |

- 1 Si aucune des entrées digitales n'est programmée pour une validation à "droite" ou à "gauche", l'activation d'une fréquence fixe ou d'une fréquence par à-coups permet la validation du variateur de fréquence. Le sens du champ rotatif dépend du signe précédant la valeur de consigne.
- 2 Fonctionne également avec la commande via le bus (par ex. RS232, RS485, CANbus, CANopen, ...)
- 3 Fonction ne pouvant pas être sélectionnée via les bits d'entrée de bus E/S
- 4 Attention ! En cas d'utilisation de cette fonction pour la surveillance de la position finale, il est nécessaire de garantir que le commutateur de fin de course ne peut pas être dépassé. En effet, dès que le commutateur de fin de course est quitté, le blocage du sens de rotation est automatiquement suspendu. Le variateur de fréquence accélère ainsi de nouveau si la validation est présente.

| P425                 |  | Entrée Fonct. PTC |  |
|----------------------|--|-------------------|--|
| Plage de réglage     | 0 ... 1  |                   |  |
| Réglage d'usine      | { 1 }  |                   |  |
| Champs d'application | À partir de SK 530P  |                   |  |
| Description          | Une sonde CTP raccordée est évaluée par l'appareil. Si aucune sonde CTP n'est raccordée, cette fonction doit être désactivée. Sinon, l'appareil est en dysfonctionnement avec le message de surchauffe (E002.0). |                   |  |
| Remarque             | Si la surveillance est désactivée, le moteur n'est plus sous protection directe contre la surchauffe par l'appareil.   |                   |  |
| Valeurs de réglage   | Valeur   | Signification     |  |
|                      | 0  | Arrêt             | Aucune surveillance de l'entrée de sonde CTP.  |
|                      | 1  | Marche            | Surveillance de l'entrée de sonde CTP activée. |

| P426             |   | Temps arrêt rapide |  | P |
|------------------|---|--------------------|--|---|
| Plage de réglage | 0 ... 320.00 s  |                    |  |   |
| Réglage d'usine  | { 0.10 }  |                    |  |   |
| Description      | <p>Réglage du temps de décélération pour la fonction "Arrêt rapide" qui peut être déclenchée en cas de panne via une entrée digitale, la commande de bus, le clavier ou automatiquement.</p> <p>Le temps d'arrêt rapide correspond à la réduction linéaire de la fréquence maximale réglée dans P105 jusqu'à 0 Hz. Si la valeur de consigne actuelle est &lt;100 %, le temps d'arrêt rapide est réduit de façon correspondante.</p> |                    |  |   |

| P427               |   | Erreur arrêt rapide              |   | S |
|--------------------|---|----------------------------------|---|---|
| Plage de réglage   | 0 ... 3   |                                  |   |   |
| Réglage d'usine    | { 0 }   |                                  |   |   |
| Description        | <p>"Erreur arrêt rapide". Activation d'un arrêt rapide automatique en cas de panne. Un arrêt rapide peut être déclenché par les erreurs E002.x, E007.0, E010.x, E012.8, E012.9 et E019.0.</p> |                                  |   |   |
| Valeurs de réglage | Valeur  | Signification                    |   |   |
|                    | 0   | Arrêt                            | L'arrêt rapide automatique est désactivé en cas de panne.       |   |
|                    | 1   | Marche défaut phase <sup>1</sup> | Arrêt rapide automatique en cas de panne de réseau.             |   |
|                    | 2   | Marche erreur                    | Arrêt rapide automatique en cas d'erreurs.                      |   |
|                    | 3   | Erreur défaut phase <sup>1</sup> | Arrêt rapide automatique en cas d'erreur ou de panne de réseau. |   |

<sup>1</sup> Un arrêt rapide en cas de panne de réseau est exclu avec une alimentation CC (P538 = 4).

|                           |   |                      |  |
|---------------------------|---|----------------------|--|
| <b>P428</b>               | <b>Démarr automatique</b>   |                      | <b>S</b>   |
| <b>Plage de réglage</b>   | 0 ... 1   |                      |  |
| <b>Réglage d'usine</b>    | { 0 }   |                      |  |
| <b>Description</b>        | <p><b>AVERTISSEMENT !</b> Risque de blessure dû à des mouvements inattendus de l'entraînement. Remise en marche en présence d'un défaut de terre / court-circuit. <b>NE PAS</b> définir ce paramètre sur "Marche" (<b>P428 = 1</b>) si "l'acquiescement de défaut automatique" (<b>P506 = 6</b> "toujours") a été paramétré ! Sécuriser l'entraînement contre les mouvements !</p> <p>Le paramètre permet de définir comment le VF réagit à un signal de validation statique en cas d'établissement de la tension réseau (marche de la tension réseau). En réglage standard <b>P428 = 0</b> "Arrêt", le VF nécessite un flanc d'impulsions pour la validation (passage du signal de "low → high") au niveau de l'entrée digitale correspondante.</p> <p>Si le VF doit démarrer directement avec la mise en marche du réseau, le réglage "Marche" peut être défini (<b>P428 = 1</b>). Si le signal de validation est activé en permanence ou doté d'un pontage, le VF démarre directement.</p> |                      |  |
| <b>Remarque</b>           | Le réglage "Marche" ( <b>P428 = 1</b> ) peut uniquement être activé si le variateur de fréquence a été paramétré sur la commande locale ( <b>P509 = 0</b> ou <b>P509 = 1</b> ).   |                      |  |
| <b>Valeurs de réglage</b> | <b>Valeur</b>   | <b>Signification</b> |  |
|                           | 0   | Arrêt                | L'appareil attend au niveau de l'entrée digitale (qui a été paramétrée sur "Validation") un flanc d'impulsion (passage du signal "bas → élevé") pour démarrer l'entraînement.<br>Si l'appareil est mis en service dans le cas d'un signal de validation activé (tension réseau activée), il passe directement dans l'état "Blocage". |
|                           | 1   | Marche               | L'appareil attend au niveau de l'entrée digitale (qui a été paramétrée sur "Validation") un niveau de signal ("élevé") pour démarrer l'entraînement.<br><b>ATTENTION ! Risque de blessure ! L'entraînement démarre immédiatement !</b>   |
| <b>P429</b>               | <b>Fréquence fixe 1</b>   |                      | <b>P</b>   |
| <b>Plage de réglage</b>   | -400,0 ... 400,0 Hz   |                      |  |
| <b>Réglage d'usine</b>    | { 0.0 }   |                      |  |
| <b>Description</b>        | <p>La fréquence fixe est utilisée comme valeur de consigne après l'activation via une entrée digitale et la validation de l'appareil (à droite ou à gauche). Une valeur de réglage négative entraîne une inversion de phases (en référence au <i>sens de rotation de la validation</i> <b>P420</b>).</p> <p>Si plusieurs fréquences fixes sont activées simultanément, elles sont ajoutées avec le bon signe. Cela s'applique également à la combinaison avec la fréquence marche à-coups <b>P113</b>, la valeur de consigne analogique (si <b>P400 = 1</b>) ou la fréquence minimum <b>P104</b>.</p> <p>Si aucune entrée digitale n'est programmée pour la validation (à droite ou à gauche), le signal simple de fréquence fixe entraîne la validation. Une fréquence fixe positive correspond alors à une validation à droite, et une fréquence fixe négative à une validation à gauche.</p>   |                      |  |
| <b>Remarque</b>           | Les limites de fréquences <b>P104 = f<sub>min</sub></b> ou <b>P105 = f<sub>max</sub></b> doivent être respectées.   |                      |  |

|                         |   |  |  |  |          |
|-------------------------|---|--|--|--|----------|
| <b>P430</b>             | <b>Fréquence fixe 2</b>   |  |  |  | <b>P</b> |
| <b>Plage de réglage</b> | -400,0 ... 400,0 Hz   |  |  |  |          |
| <b>Réglage d'usine</b>  | { 0.0 }   |  |  |  |          |
| <b>Description</b>      | Pour la description de la fonction du paramètre, voir <b>P429</b> "Fréquence fixe 1". |  |  |  |          |
| <b>P431</b>             | <b>Fréquence fixe 3</b>   |  |  |  | <b>P</b> |
| <b>Plage de réglage</b> | -400,0 ... 400,0 Hz   |  |  |  |          |
| <b>Réglage d'usine</b>  | { 0.0 }   |  |  |  |          |
| <b>Description</b>      | Pour la description de la fonction du paramètre, voir <b>P429</b> "Fréquence fixe 1". |  |  |  |          |
| <b>P432</b>             | <b>Fréquence fixe 4</b>   |  |  |  | <b>P</b> |
| <b>Plage de réglage</b> | -400,0 ... 400,0 Hz   |  |  |  |          |
| <b>Réglage d'usine</b>  | { 0.0 }   |  |  |  |          |
| <b>Description</b>      | Pour la description de la fonction du paramètre, voir <b>P429</b> "Fréquence fixe 1". |  |  |  |          |
| <b>P433</b>             | <b>Fréquence fixe 5</b>   |  |  |  | <b>P</b> |
| <b>Plage de réglage</b> | -400,0 ... 400,0 Hz   |  |  |  |          |
| <b>Réglage d'usine</b>  | { 0.0 }   |  |  |  |          |
| <b>Description</b>      | Pour la description de la fonction du paramètre, voir <b>P429</b> "Fréquence fixe 1". |  |  |  |          |



### Informations

Au paramètre suivant **P434**, toutes les fonctions sont inactives ou une tension de 0 V est émise en l'absence de tension réseau (X1). Les fonctions suivantes font exception : {7}, {8}, {12}, {30} ... {37}, {38} et {50} ... {59}.

| P434                        | Fctn sortie digit  |                             | P   |      |
|-----------------------------|--|-----------------------------|---|------|
| <b>Plage de réglage</b>     | 0 ... 59   |                             |   |      |
| <b>Tableaux</b>             | [-01] =  | Sort binaire 1 /MFR1        | Relais 1 du variateur de fréquence  |      |
|                             | [-02] =  | Sort binaire 2 /MFR2        | Relais 2 du variateur de fréquence  |      |
|                             | [-03] =  | Sortie digitale 1           | Sortie digitale 1 du variateur de fréquence   |      |
|                             | [-04] =  | Sortie digitale 2           | Sortie digitale 2 du variateur de fréquence   |      |
|                             | [-05] =  | Sortie digitale 3           | Sortie digitale 1 de SK CU5   |      |
|                             | [-06] =  | Sortie digitale 4           | Sortie digitale 2 de SK CU5   |      |
|                             | [-07] =  | Sortie digitale 5           | Sortie digitale 3 de SK CU5   |      |
|                             | [-08] =  | Sortie digitale 6           | Sortie digitale 4 de SK CU5   |      |
|                             | [-09] =  | Dig. fct. Analog. 1         | Sortie analogique 1 du variateur de fréquence (fonction digitale)   |      |
|                             |  | [-10] = Réserve             | ---   |      |
|                             |  | [-11] = Dig. fct. Analog. 3 | Sortie analogique 3 de la première extension E/S (fonction digitale)  |      |
|                             |  | [-12] = Dig. fct. Analog. 4 | Sortie analogique 4 de la deuxième extension E/S (fonction digitale)  |      |
| <b>Champs d'application</b> | [-01] ... [-02] À partir de SK 500P  |                             |   |      |
|                             | [-03] ... [-08] À partir de SK 530P  |                             |   |      |
|                             | [-09] ... [-10] À partir de SK 500P  |                             |   |      |
|                             | [-11] ... [-12] À partir de SK 530P  |                             |   |      |
| <b>Réglage d'usine</b>      | [-01] = { 1 }  | [-02] = { 7 }               | Tous les autres { 0 }   |      |
| <b>Description</b>          | "Fonction sorties digitales". Jusqu'à 10 sorties digitales (dont 2 en tant que relais) librement programmables avec les fonctions digitales sont disponibles. Elles sont répertoriées dans le tableau suivant.   |                             |   |      |
| <b>Remarque</b>             | Les deux relais (K1, K2) fonctionnent dans les paramètres 3 à 5 et 11 avec une hystérésis de 10 %, ce qui signifie que le contact de relais se ferme (paramètre 11 : s'ouvre) lorsque la valeur limite est atteinte et s'ouvre (paramètre 11 : se ferme) lorsqu'une valeur inférieure de 10% est atteinte. Ce type de réaction peut être inversé avec une valeur négative définie dans le paramètre <b>P435</b> .  |                             |   |      |
|                             | Les sorties digitales 3 à 6 peuvent aussi être utilisées en tant que sorties digitales 7 à 10 (voir <b>P420</b> ).<br>Dans le cas de ces entrées/sorties, il est recommandé de paramétrer une fonction d'entrée ou une fonction de sortie. Si toutefois une fonction d'entrée et une fonction de sortie sont paramétrées, un signal de niveau high de la fonction de sortie entraîne une activation de la fonction d'entrée. Ce raccordement E/S est en quelque sorte utilisé en tant que "drapeau". |                             |   |      |
| <b>Valeurs de réglage</b>   | <b>Valeur</b>  | <b>Description</b>          | <b>Signal</b>   |      |
|                             | 0  | Pas de fonction             | Entrée déconnectée.   | low  |
|                             | 1  | Frein externe               | Pour la commande d'un frein mécanique sur le moteur. Le relais est excité dans le cas d'une fréquence minimale absolue programmée <b>P505</b> . Pour les freins classiques, une temporisation de valeur de consigne de 0,2 à 0,3 s (voir <b>P107</b> ) doit être programmée.<br>Il est possible de commuter directement un frein mécanique du côté du courant alternatif. (Tenir compte des spécifications techniques du contact de relais !) | high |

|     |                      |   |      |
|-----|----------------------|---|------|
| 2   | Variateur en marche  | Le contact de relais fermé indique une tension à la sortie du variateur (U - V - W) (également injection CC <b>P559</b> )   | high |
| 3   | Limite d'intensité   | Basée sur le réglage du courant nominal du moteur dans <b>P203</b> . L'échelonnage <b>P435</b> permet d'adapter cette valeur.   | high |
| 4   | Lim intensité couple | Basée sur le réglage des données moteur dans <b>P203</b> et <b>P206</b> . Indique une charge de couple correspondante au niveau du moteur. L'échelonnage <b>P435</b> permet d'adapter cette valeur.                                       | high |
| 5   | Limite de fréquence  | Basée sur le réglage de la fréquence nominale du moteur dans <b>P201</b> . L'échelonnage <b>P435</b> permet d'adapter cette valeur.   | high |
| 6   | Niveau avec consigne | Indique que l'appareil a terminé la montée ou la réduction de la fréquence. Fréquence de consigne = fréquence réelle ! À partir d'un écart de 1 Hz → Valeur de consigne non atteinte, le contact s'ouvre.                                 | high |
| 7   | Défaut               | Indication d'un dysfonctionnement général, le dysfonctionnement est actif ou pas encore acquitté. Défaut : le contact s'ouvre, prêt à fonctionner : le contact se ferme   | low  |
| 8   | Alarme               | Avertissement général, une valeur limite a été atteinte, ce qui peut conduire à une coupure ultérieure de l'appareil.   | low  |
| 9   | Alarme surintensité  | Au moins 130 % du courant nominal de l'appareil ont été fournis pendant 30 s.   | low  |
| 10  | Alarme surchauff mot | " <i>Surchauffe moteur (alarme)</i> ". La température du moteur est évaluée via l'entrée de sonde CTP ou une entrée digitale → le moteur est trop chaud. L'avertissement a lieu immédiatement, la coupure pour surchauffe au bout de 2 s. | low  |
| 11  | Lim courant couple   | " <i>Limite courant couple / limite d'intensité active (alarme)</i> ". La valeur limite dans <b>P112</b> ou <b>P536</b> est atteinte. Une valeur négative dans <b>P435</b> inverse le comportement. Hystérésis = 10 %                     | low  |
| 12  | Valeur de P541       | La sortie peut être utilisée avec le paramètre <b>P541</b> , indépendamment de l'état de fonctionnement actuel de l'appareil.   | high |
| 13  | Lim cour. couple gen | La valeur limite de <b>P112</b> a été atteinte dans la zone de générateur. Hystérésis = 10 %  | high |
| 14  | Lim Puissance active | Rapport de la puissance mécanique émise par rapport à la puissance nominale du moteur.  | -    |
| 15  | Lim de fréq+courant  | à déterminer  | -    |
| 16  | Arrêt Rapide Actif   | Un arrêt rapide ( <b>P427</b> ) s'est déclenché.  | high |
| 17  | Arrêt Rapid+STO Act. | Un arrêt rapide ( <b>P427</b> ) est déclenché en cas d'activation de STO, " <i>Tension inhibée</i> " ou " <i>Arrêt rapide</i> ".  | high |
| 18  | Variateur prêt       | L'appareil se trouve dans l'état prêt à fonctionner. Après une validation réussie, il délivre un signal de sortie.  | high |
| 19  | Limit Couple Générat | Comme <b>P434 = 13</b> mais une valeur limite peut être réglée via <b>P435</b> .  | high |
| 20  | Réservé              | Réservé pour POSICON.   | -    |
| ... |                      |   | -    |
| 27  |                      |   | -    |
| 28  | Pos. rotor PMSM ok   | La position du rotor du PMSM est connue.  | high |
| 29  | Moteur stoppé        | La vitesse est inférieure <b>P505</b>   | high |
| 30  | BusES entrée Bit 0   | Activation via le bus d'entrée Bit 0 ( <b>P546</b> ...)   | high |
| 31  | BusES entrée Bit 1   | Activation via le bus d'entrée Bit 1 ( <b>P546</b> ...)   | high |
| 32  | BusES entrée Bit 2   | Activation via le bus d'entrée Bit 2 ( <b>P546</b> ...)   | high |
| 33  | BusES entrée Bit 3   | Activation via le bus d'entrée Bit 3 ( <b>P546</b> ...)   | high |
| 34  | BusES entrée Bit 4   | Activation via le bus d'entrée Bit 4 ( <b>P546</b> ...)   | high |
| 35  | BusES entrée Bit 5   | Activation via le bus d'entrée Bit 5 ( <b>P546</b> ...)   | high |
| 36  | BusES entrée Bit 6   | Activation via le bus d'entrée Bit 6 ( <b>P546</b> ...)   | high |
| 37  | BusES entrée Bit 7   | Activation via le bus d'entrée Bit 7 ( <b>P546</b> ...)   | high |
| 38  | Consigne Bus Valeur  | Valeur de consigne du bus ( <b>P546</b> ...)  | high |
| 39  | STO inactif          | Le relais / bit chute si le STO et l'arrêt sécurisé sont actifs.  | high |
| 40  | Sortie via PLC       | La sortie est définie par la fonctionnalité PLC intégrée.   | high |
| 41  | Val comparaison AIN1 | Valeur de AI1 avec la valeur qui peut être définie dans l'ajustement <b>P435</b> .  | -    |

|  |                       |  |      |
|--|-----------------------|--|------|
| 42   | Val comparaison AIN2  | Valeur de AI2 avec la valeur qui peut être définie dans l'ajustement <b>P435</b> . | -    |
| 43   | STO ou Sort2/3 inact  | Ni l'arrêt sécurisé, la tension inhibée ou l'arrêt rapide ne sont activés.         | high |
| 50   | Etat Entrée digit. 1  | Présence d'un signal sur l'entrée digitale 1.                                      | high |
| 51   | Etat Entrée digit. 2  | Présence d'un signal sur l'entrée digitale 2.                                      | high |
| 52   | Etat Entrée digit. 3  | Présence d'un signal sur l'entrée digitale 3.                                      | high |
| 53   | Etat Entrée digit. 4  | Présence d'un signal sur l'entrée digitale 4.                                      | high |
| 54   | Etat Entrée digit. 5  | Présence d'un signal sur l'entrée digitale 5.                                      | high |
| 55 <sup>1</sup>  | Etat Entrée digit. 6  | Présence d'un signal sur l'entrée digitale 6.                                      | high |
| 56 <sup>1</sup>  | Etat Entrée digit. 7  | Présence d'un signal sur l'entrée digitale 7.                                      | high |
| 57 <sup>1</sup>  | Etat Entrée digit. 8  | Présence d'un signal sur l'entrée digitale 8.                                      | high |
| 58 <sup>1</sup>  | Etat Entrée digit. 9  | Présence d'un signal sur l'entrée digitale 9.                                      | high |
| 59 <sup>1</sup>  | Etat Entrée digit. 10 | Présence d'un signal sur l'entrée digitale 10.                                     | high |
| <b>Remarque</b> : Dans le cas des contacts relais (high = "Contact fermé", low = "Contact ouvert") |                       |  |      |

<sup>1</sup> ≥ SK 530P

| <b>P435</b>                 | <b>Echelon sortie digit</b>   | <b>P</b>  |           |                      |                                    |           |                      |                                    |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |                             |           |                   |                             |           |                   |                             |           |                   |                             |           |                     |   |           |         |     |
|-----------------------------|---|---|-----------|----------------------|------------------------------------|-----------|----------------------|------------------------------------|-----------|-------------------|---|-----------|-------------------|---|-----------|-------------------|-----------------------------|-----------|-------------------|-----------------------------|-----------|-------------------|-----------------------------|-----------|-------------------|-----------------------------|-----------|---------------------|---|-----------|---------|-----|
| <b>Plage de réglage</b>     | -400 ... 400 %  |   |           |                      |                                    |           |                      |                                    |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |                             |           |                   |                             |           |                   |                             |           |                   |                             |           |                     |   |           |         |     |
| <b>Tableaux</b>             | <table border="0"> <tr> <td>[ -01 ] =</td> <td>Sort binaire 1 /MFR1</td> <td>Relais 1 du variateur de fréquence</td> </tr> <tr> <td>[ -02 ] =</td> <td>Sort binaire 2 /MFR2</td> <td>Relais 2 du variateur de fréquence</td> </tr> <tr> <td>[ -03 ] =</td> <td>Sortie digitale 1</td> <td>Sortie digitale 1 du variateur de fréquence</td> </tr> <tr> <td>[ -04 ] =</td> <td>Sortie digitale 2</td> <td>Sortie digitale 2 du variateur de fréquence</td> </tr> <tr> <td>[ -05 ] =</td> <td>Sortie digitale 3</td> <td>Sortie digitale 3 de SK CU5</td> </tr> <tr> <td>[ -06 ] =</td> <td>Sortie digitale 4</td> <td>Sortie digitale 4 de SK CU5</td> </tr> <tr> <td>[ -07 ] =</td> <td>Sortie digitale 5</td> <td>Sortie digitale 5 de SK CU5</td> </tr> <tr> <td>[ -08 ] =</td> <td>Sortie digitale 6</td> <td>Sortie digitale 6 de SK CU5</td> </tr> <tr> <td>[ -09 ] =</td> <td>Dig. fct. Analog. 1</td> <td>Sortie analogique 1 du variateur de fréquence (fonction digitale)</td> </tr> <tr> <td>[ -10 ] =</td> <td>Réserve</td> <td>---</td> </tr> </table> |   | [ -01 ] = | Sort binaire 1 /MFR1 | Relais 1 du variateur de fréquence | [ -02 ] = | Sort binaire 2 /MFR2 | Relais 2 du variateur de fréquence | [ -03 ] = | Sortie digitale 1 | Sortie digitale 1 du variateur de fréquence | [ -04 ] = | Sortie digitale 2 | Sortie digitale 2 du variateur de fréquence | [ -05 ] = | Sortie digitale 3 | Sortie digitale 3 de SK CU5 | [ -06 ] = | Sortie digitale 4 | Sortie digitale 4 de SK CU5 | [ -07 ] = | Sortie digitale 5 | Sortie digitale 5 de SK CU5 | [ -08 ] = | Sortie digitale 6 | Sortie digitale 6 de SK CU5 | [ -09 ] = | Dig. fct. Analog. 1 | Sortie analogique 1 du variateur de fréquence (fonction digitale) | [ -10 ] = | Réserve | --- |
| [ -01 ] =                   | Sort binaire 1 /MFR1  | Relais 1 du variateur de fréquence                                |           |                      |                                    |           |                      |                                    |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |                             |           |                   |                             |           |                   |                             |           |                   |                             |           |                     |   |           |         |     |
| [ -02 ] =                   | Sort binaire 2 /MFR2  | Relais 2 du variateur de fréquence                                |           |                      |                                    |           |                      |                                    |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |                             |           |                   |                             |           |                   |                             |           |                   |                             |           |                     |   |           |         |     |
| [ -03 ] =                   | Sortie digitale 1   | Sortie digitale 1 du variateur de fréquence                       |           |                      |                                    |           |                      |                                    |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |                             |           |                   |                             |           |                   |                             |           |                   |                             |           |                     |   |           |         |     |
| [ -04 ] =                   | Sortie digitale 2   | Sortie digitale 2 du variateur de fréquence                       |           |                      |                                    |           |                      |                                    |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |                             |           |                   |                             |           |                   |                             |           |                   |                             |           |                     |   |           |         |     |
| [ -05 ] =                   | Sortie digitale 3   | Sortie digitale 3 de SK CU5                                       |           |                      |                                    |           |                      |                                    |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |                             |           |                   |                             |           |                   |                             |           |                   |                             |           |                     |   |           |         |     |
| [ -06 ] =                   | Sortie digitale 4   | Sortie digitale 4 de SK CU5                                       |           |                      |                                    |           |                      |                                    |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |                             |           |                   |                             |           |                   |                             |           |                   |                             |           |                     |   |           |         |     |
| [ -07 ] =                   | Sortie digitale 5   | Sortie digitale 5 de SK CU5                                       |           |                      |                                    |           |                      |                                    |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |                             |           |                   |                             |           |                   |                             |           |                   |                             |           |                     |   |           |         |     |
| [ -08 ] =                   | Sortie digitale 6   | Sortie digitale 6 de SK CU5                                       |           |                      |                                    |           |                      |                                    |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |                             |           |                   |                             |           |                   |                             |           |                   |                             |           |                     |   |           |         |     |
| [ -09 ] =                   | Dig. fct. Analog. 1   | Sortie analogique 1 du variateur de fréquence (fonction digitale) |           |                      |                                    |           |                      |                                    |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |                             |           |                   |                             |           |                   |                             |           |                   |                             |           |                     |   |           |         |     |
| [ -10 ] =                   | Réserve   | ---   |           |                      |                                    |           |                      |                                    |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |                             |           |                   |                             |           |                   |                             |           |                   |                             |           |                     |   |           |         |     |
| <b>Champs d'application</b> | <b>[ -01 ] ... [ -02 ] À partir de SK 500P</b><br><b>[ -03 ] ... [ -08 ] À partir de SK 530P</b><br><b>[ -09 ] ... [ -10 ] À partir de SK 500P</b>  |   |           |                      |                                    |           |                      |                                    |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |                             |           |                   |                             |           |                   |                             |           |                   |                             |           |                     |   |           |         |     |
| <b>Réglage d'usine</b>      | tous { 100 }  |   |           |                      |                                    |           |                      |                                    |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |                             |           |                   |                             |           |                   |                             |           |                   |                             |           |                     |   |           |         |     |
| <b>Description</b>          | <p>"Échelonnage des sorties digitales". Adaptation des valeurs limites des fonctions digitales. En cas de valeur négative, la fonction de sortie est émise de manière inversée.</p> <p>Attribution des valeurs suivantes :</p> <p style="padding-left: 40px;">Limite d'intensité (<b>P434 = 3</b>) = <math>x [\%] \times P203</math></p> <p style="padding-left: 40px;">Lim intensité couple (<b>P434 = 4</b>) = <math>x [\%] \times P203 \times P206</math> (couple nominal du moteur calculé)</p> <p style="padding-left: 40px;">Limite de fréquence (<b>P434 = 5</b>) = <math>x [\%] \times P201</math></p>  |   |           |                      |                                    |           |                      |                                    |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |                             |           |                   |                             |           |                   |                             |           |                   |                             |           |                     |   |           |         |     |

| P436                        | Hyst sortie digit  |                            | S   | P   |
|-----------------------------|--|----------------------------|---|---|
| <b>Plage de réglage</b>     | 1 ... 100 %  |                            |   |   |
| <b>Tableaux</b>             | [-01] =  | Sort binaire 1 /MFR1       | Relais 1 du variateur de fréquence          |   |
|                             | [-02] =  | Sort binaire 2 /MFR2       | Relais 2 du variateur de fréquence          |   |
|                             | [-03] =  | Sortie digitale 1          | Sortie digitale 1 du variateur de fréquence |   |
|                             | [-04] =  | Sortie digitale 2          | Sortie digitale 2 du variateur de fréquence |   |
|                             | [-05] =  | Sortie digitale 3          | Sortie digitale 3 de SK CU5                 |   |
|                             | [-06] =  | Sortie digitale 4          | Sortie digitale 4 de SK CU5                 |   |
|                             | [-07] =  | Sortie digitale 5          | Sortie digitale 5 de SK CU5                 |   |
|                             | [-08] =  | Sortie digitale 6          | Sortie digitale 6 de SK CU5                 |   |
|                             |  | [-09] =                    | Dig. fct. Analog. 1                         | Sortie analogique 1 du variateur de fréquence (fonction digitale) |
|                             | [-10] =  | Réserve                    | ---   |   |
| <b>Champs d'application</b> | [-01] ... [-02]  | <b>À partir de SK 500P</b> |   |   |
|                             | [-03] ... [-08]  | <b>À partir de SK 530P</b> |   |   |
|                             | [-09] ... [-10]  | <b>À partir de SK 500P</b> |   |   |
| <b>Réglage d'usine</b>      | Tous { 10 }  |                            |   |   |
| <b>Description</b>          | "Hystérésis sorties digitales". La différence entre les points de mise en marche et d'arrêt empêche l'oscillation du signal de sortie. |                            |   |   |

| P460                      | Watchdog time      |   | S |
|---------------------------|--------------------|---|---|
| <b>Plage de réglage</b>   | -250.0 ... 250.0 s |   |   |
| <b>Réglage d'usine</b>    | { 10.0 }           |   |   |
| <b>Valeurs de réglage</b> | <b>Valeur</b>      | <b>Signification</b>  |   |
|                           | 0,1 ... 250,0      | Intervalle entre les signaux prévus du Watchdog (fonction programmable des entrées digitales <b>P420</b> ). Si l'intervalle s'écoule sans qu'une impulsion ne soit enregistrée, une coupure a lieu avec le message d'erreur <b>E012</b> .   |   |
|                           | 0,0                | <b>Défaut client</b> : Dès qu'un flanc d'impulsion bas-haut ou qu'un signal bas est détecté sur une entrée digitale (fonction 18), le VF se coupe et le message d'erreur <b>E012</b> apparaît.  |   |
|                           | -0,1 ... -250,0    | <b>Watchdog fonctionnement rotor</b> : Avec ce réglage, le Watchdog du fonctionnement du rotor est activé. Le temps est défini par le montant de la valeur paramétrée. À l'état désactivé de l'appareil, aucun message de Watchdog n'apparaît. Après chaque validation, une impulsion doit d'abord se produire avant d'activer le Watchdog. |   |

|                           |   |                      |  |
|---------------------------|---|----------------------|--|
| <b>P464</b>               | <b>Mode fréquences fixes</b>  |                      | <b>S</b>   |
| <b>Plage de réglage</b>   | 0 ... 1   |                      |  |
| <b>Réglage d'usine</b>    | { 0 }   |                      |  |
| <b>Description</b>        | Ce paramètre définit sous quelle forme les valeurs de consigne de fréquence fixes doivent être traitées.  |                      |  |
| <b>Remarque</b>           | La fréquence fixe maximale active est ajoutée à la valeur de consigne du potentiomètre motorisé, si les fonctions 71 ou 72 ont été sélectionnées pour 2 entrées digitales.  |                      |  |
| <b>Valeurs de réglage</b> | <b>Valeur</b>   | <b>Signification</b> |  |
|                           | 0   | Addition à la consig | Les fréquences fixes et le tableau des fréquences fixes s'additionnent. Autrement dit, ils s'additionnent ou sont ajoutés à une valeur de consigne analogique, selon les limites définies dans <b>P104</b> et <b>P105</b> .  |
|                           | 1   | Comme consigne princ | Les fréquences fixes ne sont pas additionnées, que ce soit entre elles ou à des valeurs de consigne principales analogiques.<br>Si une fréquence fixe est par exemple commutée sur une valeur de consigne analogique présente, la valeur de consigne analogique n'est plus prise en compte.<br>Une addition ou une soustraction de fréquence programmée sur l'une des entrées analogiques ou une valeur de consigne de bus reste toutefois valable et possible, de même que l'addition à la valeur de consigne d'une fonction de potentiomètre motorisé (fonction entrées digitales : 71/72).<br>Si plusieurs fréquences fixes sont sélectionnées en même temps, la fréquence avec la valeur la plus élevée est prioritaire (par ex. : <b>20</b> > 10 ou <b>20</b> > -30). |
| <b>P465</b>               | <b>Champ fréq. fixe</b>   |                      |  |
| <b>Plage de réglage</b>   | -400.0 ... 400.0 Hz   |                      |  |
| <b>Tableaux</b>           | [-01] = Tableau fréquence fixe 1  |                      |  |
|                           | [-02] = Tableau fréquence fixe 2  |                      |  |
|                           | ...   |                      |  |
|                           | [-31] = Tableau fréquence fixe 31   |                      |  |
| <b>Réglage d'usine</b>    | Tous { 0.0 }  |                      |  |
| <b>Description</b>        | Dans les niveaux Tableau, il est possible de définir jusqu'à 31 fréquences fixes différentes, qui peuvent elles-mêmes être sélectionnées avec les fonctions 50 à 54 de façon binaire pour les entrées digitales.  |                      |  |
| <b>P466</b>               | <b>Fréq. min.proc. régul.</b>   |                      | <b>S P</b>   |
| <b>Plage de réglage</b>   | 0,0 ... 400,0 Hz  |                      |  |
| <b>Réglage d'usine</b>    | { 0.0 }   |                      |  |
| <b>Description</b>        | <i>"Fréquence minimale processus régulateur"</i> . À l'aide de la fréquence minimale du régulateur de processus, il est possible de maintenir la part de régulation au minimum même avec une valeur guide de "zéro", pour permettre un alignement du compensateur. De plus amples détails à ce sujet se trouvent dans <b>P400</b> et (Chap. 8.2 "Régulateur de processus"). |                      |  |

| P475                        | Commut délai on/off   |                           | S   |
|-----------------------------|---|---------------------------|---|
| <b>Plage de réglage</b>     | -30.000 ... 30.000 s  |                           |   |
| <b>Tableaux</b>             | [-01] =   | Entrée digitale 1         | Entrée digitale 1 du variateur de fréquence                       |
|                             | [-02] =   | Entrée digitale 2         | Entrée digitale 2 du variateur de fréquence                       |
|                             | [-03] =   | Entrée digitale 3         | Entrée digitale 3 du variateur de fréquence                       |
|                             | [-04] =   | Entrée digitale 4         | Entrée digitale 4 du variateur de fréquence                       |
|                             | [-05] =   | Entrée digitale 5         | Entrée digitale 5 du variateur de fréquence                       |
|                             | [-06] =   | Entrée digitale 6         | Entrée digitale 6 du variateur de fréquence                       |
|                             | [-07] =   | Entrée digitale 7         | Entrée digitale 7 de SK CU5                                       |
|                             | [-08] =   | Entrée digitale 8         | Entrée digitale 8 de SK CU5                                       |
|                             | [-09] =   | Entrée digitale 9         | Entrée digitale 9 de SK CU5                                       |
|                             | [-10] =   | Entrée digitale 10        | Entrée digitale 10 de SK CU5                                      |
|                             | [-11] =   | Réserve                   | ---   |
|                             | [-12] =   | Réserve                   | ---   |
|                             | [-13] =   | Dig. fct. Analog. 1       | Entrée analogique 1 du variateur de fréquence (fonction digitale) |
|                             | [-14] =   | Dig. fct. Analog. 2       | Entrée analogique 2 du variateur de fréquence (fonction digitale) |
| <b>Champs d'application</b> | [-01] ... [-05] À partir de SK 500P   |                           |   |
|                             | [-06] ... [-12] À partir de SK 530P   |                           |   |
|                             | [-13] ... [-14] À partir de SK 500P   |                           |   |
| <b>Réglage d'usine</b>      | Tous { 0.000 }  |                           |   |
| <b>Description</b>          | "Commut délai on/off fonction digitale". Temporisation réglable de mise en marche ou d'arrêt pour les entrées digitales et les fonctions digitales des entrées analogiques. L'utilisation en tant que filtre de mise en marche ou de simple commande de démarrage est possible. |                           |   |
| <b>Valeurs de réglage</b>   | <b>Valeur</b>   | <b>Signification</b>      |   |
|                             | Valeurs positives   | mise en marche temporisée |   |
|                             | Valeurs négatives   | arrêt temporisé           |   |

**i Informations**

Avec le paramètre suivant **P480**, les bits de bus E/S d'entrée s'affichent comme les entrées digitales avec **P420**. Ainsi, les fonctions d'entrée {8}, {13}, {17}, {18}, {61} et {80} ... {82} ne fonctionnent pas en l'absence de tension réseau (X1).

| P480                    | Bit Fonct BusES Ent   | S   |
|-------------------------|---|---|
| <b>Plage de réglage</b> | 0 ... 82  |   |
| <b>Tableaux</b>         | [-01] = Bus/2.IOE Ent Dig1  | Bit entrée 0 ... 3 via Bus ou<br>entrée digitale 1 ... 4 de la seconde extension E/S  |
|                         | [-02] = Bus/2.IOE Ent Dig2  |   |
|                         | [-03] = Bus/2.IOE Ent Dig3  |   |
|                         | [-04] = Bus/2.IOE Ent Dig4  |   |
|                         | [-05] = Bus/1.IOE Ent Dig1  | Bit entrée 4 ... 7 via Bus ou<br>entrée digitale 1 ... 4 de la première extension E/S |
|                         | [-06] = Bus/1.IOE Ent Dig2  |   |
|                         | [-07] = Bus/1.IOE Ent Dig3  |   |
|                         | [-08] = Bus/1.IOE Ent Dig4  |   |
|                         | [-09] = Drapeau 1   | Voir "Utilisation des drapeaux" après la description<br>des paramètres P481           |
|                         | [-10] = Drapeau 2   |   |
|                         | [-11] = Mot cde bus bit 8   | Affectation d'une fonction pour bit 8 ou 9 du mot de<br>commande                      |
|                         | [-12] = Mot cde bus bit 9   |   |
| <b>Réglage d'usine</b>  | Tous { 0 }  |   |
| <b>Description</b>      | <p>"<i>Bit Fonction Bus E/S Entrée</i>". Les bits d'entrée bus E/S sont considérés comme des entrées digitales <b>P420</b>. Ils peuvent être définis pour les mêmes fonctions.</p> <p>Afin d'utiliser cette fonction, l'une des valeurs de consigne de bus <b>P546</b> doit être définie sur le réglage "BusES entrée Bit 0-7". La fonction souhaitée doit alors être affectée au bit correspondant.</p>                                |   |
| <b>Remarque</b>         | <p>Les fonctions possibles des bits d'entrée de bus sont répertoriées dans le tableau des fonctions des entrées digitales. La fonction 14 "<i>Télécommande</i>" n'est pas possible.</p> <p>Si <b>P551 = 3</b>, les huit derniers bits du mot de commande peuvent être attribués librement. Les bits 8 ... 11 du mot de commande sont définis via <b>P480 [-01] ... [-04]</b> et les bits 12 ... 15 via <b>P480 [-05] ... [-08]</b>.</p> |   |

## Informations

Avec le paramètre suivant **P481**, les bits de bus d'E/S de sortie s'affichent comme les sorties digitales avec **P434**. Ainsi, toutes les fonctions fonctionnent sans application d'une tension réseau. L'exception étant lorsque l'une des fonctions suivantes a été sélectionnée au préalable : {7}, {8}, {12}, {30} ... {37}, {38} et {50} ... {59}.

| P481                    | Bit Fonct BusES Sort  | S  |
|-------------------------|---|--|
| <b>Plage de réglage</b> | 0 ... 59  |  |
| <b>Tableaux</b>         | [-01] = Horloge entrée 1  | Bit sortie 0 ... 3 via Bus   |
|                         | [-02] = Horloge entrée 2  |  |
|                         | [-03] = Horloge entrée 3  |  |
|                         | [-04] = Horloge entrée 4  |  |
|                         | [-05] = Bus /1.IOE Sort Dig1  | Bit sortie 4 ... 5 via Bus ou sortie digitale 1 ... 2 de la première extension E/S.                                    |
|                         | [-06] = Bus /1.IOE Sort Dig2  |  |
|                         | [-07] = Bus /2.IOE Sort Dig1  | Bit sortie 6 ... 7 via Bus ou sortie digitale 1 ... 2 de la seconde extension E/S.                                     |
|                         | [-08] = Bus /2.IOE Sort Dig2  |  |
|                         | [-09] = Drapeau 1   | Voir "Utilisation des drapeaux" après la description des paramètres P481.  |
|                         | [-10] = Drapeau 2   |  |
|                         | [-11] = Mot état bus bit 10   | Affectation d'une fonction pour bit 10 ou 13 du mot d'état.<br><b>Remarque</b> : Non disponible avec <b>P551 = 3</b> . |
|                         | [-12] = Mot état bus bit 13   |  |
|                         | [-13]... [-18]  | Réserve  |
| <b>Réglage d'usine</b>  | Tous { 0 }  |  |
| <b>Description</b>      | <p>"<i>Bit Fonction Bus E/S Sortie</i>". Les bits de sortie bus E/S sont considérés comme des sorties digitales <b>P434</b>. Ils peuvent être définis pour les mêmes fonctions.</p> <p>Pour utiliser cette fonction, l'une des valeurs réelles de bus <b>P543</b> doit être définie sur le réglage "BusES sortie Bit 0-7". La fonction souhaitée doit alors être affectée au bit correspondant.</p> |  |
| <b>Remarque</b>         | Les fonctions possibles des bits de sortie de bus sont répertoriées dans le tableau des fonctions des sorties digitales ou des relais.  |  |
|                         | <p>Avec <b>P551 = 3</b>, les huit derniers bits du mot d'état peuvent être attribués librement. Les bits 8 ... 11 du mot d'état sont définis via <b>P481 [-01] ... [-04]</b>, les bits 12 ... 13 via <b>P481 [-05] ... [-06]</b> et les bits 14 ... 15 via <b>P481 [-07] ... [-08]</b>.</p>   |  |



---

**P480 ... P481    Utilisation des drapeaux**


---

À l'aide des deux drapeaux, il est possible de définir une séquence logique simple de fonctions.

Pour cela, au paramètre **P481**, dans les tableaux [-09] "Drapeau 1" et [-10] "Drapeau 2", les "déclencheurs" d'une fonction sont définis (par ex. une alarme de surchauffe du moteur PTC).

Au paramètre **P480**, dans les tableaux [-09] et [-10], la fonction qui doit être exécutée par le variateur de fréquence est affectée lorsque le "déclencheur" est activé. Autrement dit, la réaction du variateur de fréquence est déterminée au paramètre **P480**.

*Exemple :*

Dans une application, lorsque le moteur atteint la plage de surchauffe ("*Surchauffe moteu.PTC*"), le variateur de fréquence doit réduire immédiatement la vitesse actuelle à une vitesse déterminée (par ex. par une fréquence fixe activée). Ceci doit être effectué par l'activation de la "*Fréquence fixe 1*".

Le but est de diminuer la charge sur le moteur et de stabiliser de nouveau la température ainsi que de réduire la vitesse de l'entraînement de manière ciblée à une valeur définie avant un arrêt dû à une erreur.

| Étape | Description   | Fonction               |
|-------|---|------------------------|
| 1     | Définir le déclencheur, régler le drapeau 1 sur la fonction " <i>Alarme surchauff mot</i> " | <b>P481 [-09] = 10</b> |
| 2     | Définir la réaction, régler le drapeau 1 sur la fonction " <i>Fréquence fixe 1</i> "        | <b>P480 [-09] = 4</b>  |

Selon les fonctions sélectionnées dans **P481**, la fonction doit éventuellement être inversée en adaptant le cadrage **P482**.

| P482                    | Bit Cad BusES Sort  | S   |
|-------------------------|---|---|
| <b>Plage de réglage</b> | -400 ... 400 %  |   |
| <b>Tableaux</b>         | [-01] = Horloge entrée 1  | Bit sortie 0 ... 3 via Bus  |
|                         | [-02] = Horloge entrée 2  |   |
|                         | [-03] = Horloge entrée 3  |   |
|                         | [-04] = Horloge entrée 4  |   |
|                         | [-05] = Bus /1.IOE Sort Dig1  | Bit sortie 4 ... 5 via Bus ou sortie digitale 1 ... 2 de la première extension E/S. |
|                         | [-06] = Bus /1.IOE Sort Dig2  |   |
|                         | [-07] = Bus /2.IOE Sort Dig1  | Bit sortie 6 ... 7 via Bus ou entrée digitale 1 ... 2 de la seconde extension E/S.  |
|                         | [-08] = Bus /2.IOE Sort Dig2  |   |
|                         | [-09] = Drapeau 1   | Voir "Utilisation des drapeaux" après la description des paramètres <b>P481</b> .   |
|                         | [-10] = Drapeau 2   |   |
|                         | [-11] = Mot état bus bit 10   | Bit 10 ou 13 du mot d'état.   |
|                         | [-12] = Mot état bus bit 13   |   |
|                         | [-13] = Réserve   |   |
|                         | [-14] = Réserve   |   |
|                         | [-15] = Réserve   |   |
|                         | [-16] = Réserve   |   |
|                         | [-17] = Réserve   |   |
|                         | [-18] = Réserve   |   |
| <b>Réglage d'usine</b>  | Tous { 100 }  |   |
| <b>Description</b>      | <p>"<i>Bit cadrage BusES de sortie</i>". Adaptation des valeurs limites des bits de sortie bus. En cas de valeur négative, la fonction de sortie est émise de manière inversée.</p> <p>Attribution des valeurs suivantes :</p> <p style="padding-left: 40px;">Limite d'intensité (P481 = 3) = <math>x [\%] \times P203</math> "Intensité nominale"</p> <p style="padding-left: 40px;">Lim intensité couple (P481 = 4) = <math>x [\%] \times P203 \times P206</math> (couple nominal du moteur calculé)</p> <p style="padding-left: 40px;">Limite de fréquence (P481 = 5) = <math>x [\%] \times P201</math> "Fréquence nominale"</p> |   |

| P483                    | Bit Hyst BusES Sort  |                      | S   |
|-------------------------|--|----------------------|---|
| <b>Plage de réglage</b> | 1 ... 100 %  |                      |   |
| <b>Tableaux</b>         | [-01] =  | Horloge entrée 1     | Bit sortie 0 ... 3 via Bus  |
|                         | [-02] =  | Horloge entrée 2     |   |
|                         | [-03] =  | Horloge entrée 3     |   |
|                         | [-04] =  | Horloge entrée 4     |   |
|                         | [-05] =  | Bus /1.IOE Sort Dig1 | Bit sortie 4 ... 5 via Bus ou sortie digitale 1 ... 2 de la première extension E/S. |
|                         | [-06] =  | Bus /1.IOE Sort Dig2 |   |
|                         | [-07] =  | Bus /2.IOE Sort Dig1 | Bit sortie 6 ... 7 via Bus ou entrée digitale 1 ... 2 de la seconde extension E/S.  |
|                         | [-08] =  | Bus /2.IOE Sort Dig2 |   |
|                         | [-09] =  | Drapeau 1            | Voir "Utilisation des drapeaux" après la description des paramètres <b>P481</b> .   |
|                         | [-10] =  | Drapeau 2            |   |
|                         | [-11] =  | Mot état bus bit 10  | Bit 10 ou 13 du mot d'état.   |
|                         | [-12] =  | Mot état bus bit 13  |   |
|                         |  | [-13] =              | Réserve   |
|                         | [-14] =  | Réserve              |   |
|                         | [-15] =  | Réserve              |   |
|                         | [-16] =  | Réserve              |   |
|                         | [-17] =  | Réserve              |   |
|                         | [-18] =  | Réserve              |   |
| <b>Réglage d'usine</b>  | Tous { 10 }  |                      |   |
| <b>Description</b>      | "Bit hystérésis BusE/S Sortie". La différence entre les points de mise en marche et d'arrêt empêche l'oscillation du signal de sortie. |                      |   |

### 5.1.7 Paramètres supplémentaires

| P501             | Nom du variateur   |
|------------------|--|
| Plage de réglage | A ... Z (car)  |
| Tableaux         | [-01] ... [-20]  |
| Réglage d'usine  | { 0 }  |
| Description      | Saisie libre d'une désignation (nom) pour l'appareil (max. 20 caractères). Le variateur de fréquence peut ainsi être facilement identifié lors du traitement avec le logiciel NORDCON ou dans un réseau. |

| P502               | Fonct. Maître Valeur  | S                       | P                       |
|--------------------|---|-------------------------|-------------------------|
| Plage de réglage   | 0 ... 58  |                         |                         |
| Tableaux           | [-01] = Valeur maître 1   | [-02] = Valeur maître 2 | [-03] = Valeur maître 3 |
|                    | [-04] = Valeur maître 4   | [-05] = Valeur maître 5 |                         |
| Réglage d'usine    | Tous { 0 }  |                         |                         |
| Description        | Sélection des valeurs d'un maître pour la sortie sur un système bus (voir <b>P503</b> ). L'affectation de ces valeurs est effectuée sur l'esclave via <b>P546</b> . |                         |                         |
| Remarque           | Pour de plus amples détails relatifs au traitement des valeurs de consigne et réelles (Chap. 8.10).   |                         |                         |
| Valeurs de réglage | Valeur  Signification   |                         |                         |

|   |                      |     |  |     |   |
|---|----------------------|-----|--|-----|---|
| 0 | Arrêt                | 10  | Réservé pour POSICON                                   | 21  | F. Réel. s/s Glisse. ;<br>"Fréquence réelle sans valeur maître de glissement" |
| 1 | Fréquence réelle     | 11  | Réservé pour POSICON                                   | 22  | Vitesse codeur  |
| 2 | Vitesse réelle       | 12  | BusES sortie Bit 0-7                                   | 23  | Fréq. act. av glisse<br>"Fréquence réelle avec glissement"                    |
| 3 | Intensité            | 13  | Réservé pour POSICON                                   | 24  | F. Princ. act.+glis<br>"Valeur maître de fréquence réelle avec glissement"    |
| 4 | Intensité de couple  | ... | Réservé pour POSICON                                   | 53  | Valeur réelle 1 PLC   |
| 5 | Etat entrées digit   | 16  |  | ... | ...   |
| 6 | Réservé pour POSICON | 17  | Valeur Analog. Ent 1                                   | 57  | Valeur réelle 5 PLC   |
| 7 | Réservé pour POSICON | 18  | Valeur Analog. Ent 2                                   | 58  | Horloge entrée 1  |
| 8 | Consigne de fréquenc | 19  | Valeur Fréq. Maître<br>"Valeur Fréquence Maître"       |     |   |
| 9 | Code erreur          | 20  | Régl F. après Rampe<br>"Réglage Fréquence après Rampe" |     |   |

|                           |   |                      |   |
|---------------------------|---|----------------------|---|
| <b>P503</b>               | <b>Conduire Fctn.sortie</b>   |                      | <b>S</b>  |
| <b>Plage de réglage</b>   | 0 ... 5   |                      |   |
| <b>Réglage d'usine</b>    | { 0 }   |                      |   |
| <b>Description</b>        | <p>Dans le cas des applications maître - esclave, ce paramètre permet de définir sur quel système bus le maître doit émettre son mot de commande et les valeurs guides <b>P502</b> pour l'esclave. Sur l'esclave en revanche, les paramètres <b>P509</b>, <b>P510</b>, <b>P546</b> indiquent à partir de quelle source il obtient le mot de commande et les valeurs guides, et comment celles-ci doivent être traitées par l'esclave.</p> |                      |   |
| <b>Valeurs de réglage</b> | <b>Valeur</b>   | <b>Signification</b> |   |
|                           | 0   | Arrêt                | Aucune émission du mot de commande ni de valeurs guides.  |
|                           | 1   | USS                  | Émission du mot de commande et de valeurs guides sur USS.   |
|                           | 2   | CAN                  | Émission du mot de commande et de valeurs guides sur CAN (jusqu'à 250kBauds).   |
|                           | 3   | CANopen              | Émission du mot de commande et de valeurs guides sur CANopen.   |
|                           | 4   | Bus système actif    | Pas d'émission de mot de commande ni de valeurs guides. Néanmoins, tous les participants paramétrés sur le "Bus système actif" sont visibles via la ParameterBox ou NORDCON.          |
|                           | 5   | CANop+Bussyst. actif | Émission du mot de commande et de valeurs guides sur CANopen ; par le biais de la ParameterBox ou de NORDCON, tous les participants définis sur le "Bus système actif" sont visibles. |

| P504                      | Fréquence de hachage  |   | S   |
|---------------------------|---|---|---|
| <b>Plage de réglage</b>   | 4.0 ... 16.0 kHz / 16.1 ... 16.4 (≥ 45 kW: 3.0 ... 8.0 kHz)   |   |   |
| <b>Réglage d'usine</b>    | { 6.0 (≥ 45 kW: 4.0) }  |   |   |
| <b>Description</b>        | Avec ce paramètre, la fréquence de hachage interne peut être modifiée pour la commande du bloc de puissance. Une valeur de réglage élevée permet au moteur d'être moins bruyant, mais conduit aussi à un rayonnement électromagnétique plus fort et à une réduction du couple moteur éventuelle.  |   |   |
| <b>Remarque</b>           | <p>Le meilleur degré d'antiparasitage indiqué pour l'appareil est respecté en cas d'application de la valeur standard et en tenant compte des réglementations sur les câblages.</p> <p>L'augmentation de la fréquence de hachage entraîne la réduction du courant de sortie possible selon le temps (courbe caractéristique <math>I^2t</math>). Lorsque la limite d'avertissement de la température <b>C001</b> est atteinte, la fréquence de hachage est progressivement diminuée jusqu'à la valeur standard (voir également <b>P537</b>). Si la température du variateur de fréquence chute de nouveau suffisamment, la fréquence de hachage remonte à la valeur d'origine.</p> <p>Si <b>P300 = 3</b>, une fréquence de hachage constante (6 kHz) est utilisée dans la plage de vitesses inférieure (fonctionnement à injection).</p> <p>Des valeurs de réglage &gt; 16.0 ne définissent aucune valeur de fréquence mais représentent une fonction (voir "Valeurs de réglage").</p> <p>En cas d'utilisation d'un filtre sinusoïdal, la fréquence de hachage ne peut pas être modifiée. Ceci risquerait en effet de provoquer des "défauts de module" (<b>E004.0</b>). Voir à ce sujet <b>P504 = 16.2</b> et <b>P504 = 16.3</b>.</p> |   |   |
| <b>Valeurs de réglage</b> | <b>Valeur</b>   | <b>Signification</b>  |   |
|                           | min. ... 16.0   | Fréquence de hachage min. ... 16,0 kHz                            | La valeur définie est utilisée en tant que fréquence de hachage standard. De par l'augmentation du degré de surcharge, le variateur de fréquence réduit automatiquement et progressivement la fréquence de hachage jusqu'à la valeur par défaut.  |
|                           | 16.1  | Réglage automatique de la fréquence de hachage maximale possible. | Le variateur de fréquence détermine en permanence et règle automatiquement la fréquence de hachage maximale possible.   |
|                           | 16.2  | Fréquence de hachage 6 kHz  | Fréquence de hachage fixe. Cette valeur reste constante même en cas de surcharge (appropriée pour le fonctionnement sur un filtre sinusoïdal).<br><b>Attention</b> : Avec ces réglages, des courts-circuits sur la sortie, présents avant la validation, risquent de ne plus être détectés correctement.  |
|                           | 16.3  | Fréquence de hachage 8 kHz  |   |
|                           | 16.4  | Adaptation automatique de la charge                               | La fréquence de hachage est réglée automatiquement en fonction de la charge, entre une valeur minimale (réserve de charge maximale) et une valeur maximale (réserve de charge minimale). Pendant une phase d'accélération avec un besoin de puissance élevé (≥ puissance nominale), la valeur minimale est définie. Avec une vitesse constante et un besoin de puissance ≤ 80 % de la puissance nominale, la fréquence de hachage élevée est définie. |

|                         |  |          |          |
|-------------------------|--|----------|----------|
| <b>P505</b>             | <b>Fréq mini absolue</b>   | <b>S</b> | <b>P</b> |
| <b>Plage de réglage</b> | 0.0 ... 10.0 Hz  |          |          |
| <b>Réglage d'usine</b>  | { 2.0 }  |          |          |
| <b>Description</b>      | <p>"<i>Fréquence minimale absolue</i>". Indique la valeur de fréquence minimale que le VF doit atteindre. Si la valeur de consigne est inférieure à la fréquence minimale absolue, le VF se coupe ou passe sur 0.0 Hz.</p> <p>Avec la fréquence minimale absolue, la commande des freins <b>P434</b> et la temporisation de valeur de consigne <b>P107</b> sont exécutées. Si la valeur de réglage est nulle, le relais de frein ou la sortie digitale (<b>P434 = 1</b>) ne commute pas lors de l'inversion.</p> <p>Avec les commandes de dispositifs de levage sans retour de la vitesse, cette valeur doit être réglée au moins sur 2 Hz. À partir de 2Hz, la régulation du courant du VF fonctionne et un moteur relié peut délivrer assez de couple.</p> |          |          |
| <b>Remarque</b>         | Des fréquences de sortie < 4,5 Hz entraînent une limitation de l'intensité du courant (Chap. 8.4 "Puissance de sortie réduite").   |          |          |

|                           |  |   |
|---------------------------|--|---|
| <b>P506</b>               | <b>Acquit automatique</b>  | <b>S</b>  |
| <b>Plage de réglage</b>   | 0 ... 7  |   |
| <b>Réglage d'usine</b>    | { 0 }  |   |
| <b>Description</b>        | <p>"<i>Acquittement automatique</i>". En plus de l'acquittement manuel du défaut, il est possible de sélectionner l'acquittement automatique.</p>  |   |
| <b>Remarque</b>           | L'acquittement automatique des défauts a lieu 3 s après la possibilité d'acquitter l'erreur.   |   |
|                           | <p><b>ATTENTION !</b> Le paramètre ne doit pas être défini sur <b>P506 = 6</b> en cas de réglage de <b>P428 = 1</b>. Sinon, l'appareil se remettrait en marche sans cesse après une erreur active (par ex. : défaut de terre / court-circuit). Cela pourrait entraîner un risque pour les personnes, ainsi que des endommagements ou la destruction de l'appareil.</p> |   |
| <b>Valeurs de réglage</b> | <b>Valeur</b>  | <b>Signification</b>  |
|                           | 0  | <b>Arrêt</b> , pas d'acquittement automatique du défaut.  |
|                           | 1 ... 5  | <b>Nombre</b> d'acquittements de défauts automatiques autorisés au sein d'un cycle de mise en marche du réseau. Après l'arrêt et la remise en marche du réseau, le nombre total est à nouveau disponible. |
|                           | 6  | <b>Toujours</b> , le message d'erreur est toujours acquitté automatiquement, lorsque la cause du défaut a été éliminée, voir remarque.  |
|                           | 7  | <b>Acquittement dévalidé</b> , l'acquittement n'est possible qu'avec la touche OK / Entrée ou la déconnexion du réseau. Aucun acquittement en raison du retrait de la validation !                        |
|                           |  | Lorsque le variateur de fréquence est commandé via les bornes de commande, le message d'erreur est acquitté en retirant le signal de validation.  |

| P509                      |  | Mot Commande Source   |  |
|---------------------------|--|---|--|
| <b>Plage de réglage</b>   | 0 ... 10   |   |  |
| <b>Réglage d'usine</b>    | { 0 }  |   |  |
| <b>Description</b>        | Sélection de l'interface via laquelle le variateur de fréquence reçoit son mot de commande (pour la validation, le sens de rotation, ...). |   |  |
| <b>Remarque</b>           | Tenir compte de <b>P510</b> !  |   |  |
|                           | Pour le paramétrage via le Bus : régler <b>P509</b> et éventuellement <b>P899</b> sur le système bus correspondant.                        |   |  |
| <b>Valeurs de réglage</b> | <b>Valeur</b>  | <b>Signification</b>  |  |
|                           | 0  | Bornier ou Clavier <sup>1</sup>   | " <i>Bornier ou Clavier</i> ". La commande est effectuée avec l'écran de commande en option (SK TU5-CTR) (si <b>P510 = 0</b> ) ou via les entrées digitales et analogiques ou les bits de bus E/S. |
| 1                         | Bornier seulement <sup>2</sup>   | La commande est effectuée via les entrées digitales et analogiques ou les bits de bus E/S.  |  |
| 2                         | USS / Modbus <sup>2</sup>  | Le mot de commande est obtenu via l'interface RS485. Le variateur de fréquence identifie automatiquement s'il s'agit d'un protocole USS ou d'un protocole Modbus. |  |
| 3                         | CAN <sup>2</sup>   | Le mot de commande est obtenu via l'interface CAN.  |  |
| 4                         | USB <sup>2,3</sup>   | Le mot de commande est obtenu via l'interface USB.  |  |
| 5                         | Réservé  | ---   |  |
| 6                         | CANopen <sup>2</sup>   | Le mot de commande est obtenu via l'interface CANopen-Bus système.  |  |
| 7                         | Réservé  | ---   |  |
| 8                         | Ethernet <sup>2,4</sup>  | Le mot de commande est obtenu via l'interface basée sur Ethernet qui a été sélectionnée selon <b>P899</b> (voir <a href="#">BU 0620</a> ).                        |  |
| 9                         | CAN émission <sup>2</sup>  | Le mot de commande est obtenu via l'interface CAN.  |  |
| 10                        | CANopen émission <sup>2</sup>  | Le mot de commande est obtenu via l'interface CANopen-Bus système.  |  |

1 En cas de commande via le clavier : si un défaut de communication apparaît (temporisation de 0,5 s), le VF se bloque sans message d'erreur.

2 Si la commande clavier (SK TU5-CTR) est inhibée, le paramétrage reste possible.

3 À partir de **SK 530P**.

4 À partir de **SK 550P**.



| P510               | Consignes Source   |                       | S   |
|--------------------|--|-----------------------|---|
| Plage de réglage   | 0 ... 10   |                       |   |
| Tableaux           | Sélection de la source de valeur de consigne.<br>[-01] = Cons source princip                      [-02] = Cons source second |                       |   |
| Réglage d'usine    | Tous { 0 }   |                       |   |
| Description        | Sélection de l'interface via laquelle le variateur de fréquence reçoit ses valeurs de consigne.                              |                       |   |
| Valeurs de réglage | Valeur   | Signification         |   |
|                    | 0  | Auto (= <b>P509</b> ) | La source de la valeur de consigne correspond à celle du mot de commande ( <b>P509</b> ).                       |
|                    | 1  | Bornier seulement     | Les entrées digitales et analogiques commandent la fréquence, y compris les fréquences fixes.                   |
|                    | 2  | USS / Modbus          | La valeur de consigne est obtenue via l'interface RS485.  |
|                    | 3  | CAN                   | La valeur de consigne est obtenue via l'interface CAN.  |
|                    | 4  | USB <sup>1</sup>      | La valeur de consigne est obtenue via l'interface USB.  |
|                    | 5  | Réservé               | ---   |
|                    | 6  | CANopen               | La valeur de consigne est obtenue via l'interface CANopen-Bus système.  |
|                    | 7  | Réservé               | ---   |
|                    | 8  | Ethernet <sup>2</sup> | La valeur de consigne est obtenue via l'interface basée sur Ethernet qui a été sélectionnée selon <b>P899</b> . |
|                    | 9  | CAN émission          | La valeur de consigne est obtenue via l'interface CAN.  |
|                    | 10   | CANopen émission      | La valeur de consigne est obtenue via l'interface CANopen-Bus système.  |

1 à partir de **SK 530P**

2 à partir de **SK 550P**

| P511               | Tx transmission USS  |               | S                       |
|--------------------|--|---------------|-------------------------|
| Plage de réglage   | 0 ... 6  |               |                         |
| Réglage d'usine    | { 3 }  |               |                         |
| Description        | Réglage du taux de transmission (vitesse de transmission) via l'interface RS485. Pour tous les participants de bus, le même taux de transmission doit être défini. |               |                         |
| Remarque           | Pour la communication via Modbus RTU, définir une vitesse de transmission maximale de 38 400 bauds.  |               |                         |
| Valeurs de réglage | Valeur   | Signification | Valeur    Signification |
|                    | 0  | 4800 bauds    | 4        57600 bauds    |
|                    | 1  | 9600 bauds    | 5        115200 bauds   |
|                    | 2  | 19200 bauds   | 6        187500 bauds   |
|                    | 3  | 38400 bauds   |                         |

| P512             | Adresse USS   |
|------------------|---|
| Plage de réglage | 0 ... 30  |
| Réglage d'usine  | { 0 }   |
| Description      | Réglage de l'adresse bus du variateur de fréquence pour la communication USS. |

| P513                        | Time-out télégramme   |                           | S  |
|-----------------------------|---|---------------------------|--|
| <b>Plage de réglage</b>     | -0.1 ... 100.0 s  |                           |  |
| <b>Tableaux</b>             | [-01] = USS / Modbus  | [-02] = USB               |  |
|                             | [-03] = CANopen / CAN   | [-04] = Ethernet          |  |
| <b>Champs d'application</b> | [-01] À partir de SK 500P   | [-02] À partir de SK 530P |  |
|                             | [-03] À partir de SK 500P   | [-04] À partir de SK 550P |  |
| <b>Réglage d'usine</b>      | Tous { 0.0 }  |                           |  |
| <b>Description</b>          | <p>Fonction de contrôle de l'interface bus activée. Après obtention d'un télégramme valable, le suivant doit arriver dans l'intervalle de temps prédéfini. Sinon, le VF annonce un dysfonctionnement et se déconnecte avec le message d'erreur <b>E010</b> "Bus time-out".</p> <p>Une interruption de la communication avec une télécommande via NORDCON arrête le variateur sans déclencher d'erreur.</p>                |                           |  |
| <b>Remarque</b>             | <p>Les canaux de données de processus pour USS, CAN/CANopen et CAN/CANopen émission sont surveillés indépendamment les uns des autres. Le réglage dans les paramètres <b>P509</b> et <b>P510</b> permet de déterminer le canal à surveiller.</p> <p>Il est ainsi par exemple possible d'enregistrer l'interruption d'une communication de CAN émission bien que le VF continue de communiquer avec un maître via CAN.</p> |                           |  |
| <b>Valeurs de réglage</b>   | <b>Valeur</b>   |                           | <b>Signification</b>   |
|                             | -0.1  | Pas de erreur             | Même si la communication entre l'interface bus et le VF s'arrête, le VF continue de fonctionner sans aucun changement. |
|                             | 0   | Arrêt                     | La surveillance est désactivée.  |
|                             | 0.1 ... 100   |                           | Réglage de Time-out télégramme.  |

| P514               | Taux transmis CAN   |               |        |               |        |   |
|--------------------|---|---------------|--------|---------------|--------|---|
| Plage de réglage   | 0 ... 7   |               |        |               |        |   |
| Réglage d'usine    | { 5 }   |               |        |               |        |   |
| Description        | Réglage du taux de transmission (vitesse de transmission) via l'interface de bus CAN. Tous les participants au bus doivent avoir le même réglage de taux de transmission.   |               |        |               |        |   |
| Remarque           | Les modules optionnels de la série SK CU4-... ou SK TU4-... fonctionnent exclusivement avec un taux de transmission de 250 kbauds. Si le variateur de fréquence est relié à un tel module, le réglage par défaut (250 kbauds) doit être conservé. |               |        |               |        |   |
| Valeurs de réglage | Valeur  | Signification | Valeur | Signification | Valeur | Signification   |
|                    | 0   | 10 kbauds     | 3      | 100 kbauds    | 6      | 500 kbauds  |
|                    | 1   | 20 kbauds     | 4      | 125 kbauds    | 7      | 1 Mbauds <sup>1</sup><br>(pour des essais uniquement) |
|                    | 2   | 50 kbauds     | 5      | 250 kbauds    |        |   |

1 Un fonctionnement sécurisé n'est pas garanti.

| P515             | Adresse CAN Bus  |  |
|------------------|--|--|
| Plage de réglage | 0 ... 255  |  |
| Tableaux         | [-01] = Adresse esclave  | Adresse de réception pour CAN et bus système CANopen             |
|                  | [-02] = Emission adr esclave   | Émission-Adresse de réception pour bus système CANopen (esclave) |
|                  | [-03] = Adresse Maître   | Émission-Adresse d'émission pour bus système CANopen (Maître)    |
| Réglage d'usine  | Tous { 32 }  |  |
| Description      | Réglage de l'adresse CANbus de base pour CAN et CANopen.   |  |
| Remarque         | Si plusieurs variateurs de fréquence doivent communiquer ensemble via le bus système, les adresses doivent être définies comme suit : VF1 = 32, VF2 = 34 ... . |  |

| P516               | Fréq inhibée 1   | S | P |
|--------------------|--|---|---|
| Plage de réglage   | 0,0 ... 400,0 Hz   |   |   |
| Réglage d'usine    | { 0.0 }  |   |   |
| Description        | La fréquence de sortie est inhibée autour de la valeur de fréquence réglée ici dans la plage comprise entre <b>+P517</b> et <b>-P517</b> . Cette plage est parcourue par la rampe de freinage et d'accélération réglée ; elle ne peut pas être délivrée en permanence à la sortie. |   |   |
| Remarque           | Les fréquences ne doivent pas être réglées en dessous de la fréquence minimale absolue !   |   |   |
| Valeurs de réglage | 0,0 Fréquence inhibée désactivée   |   |   |

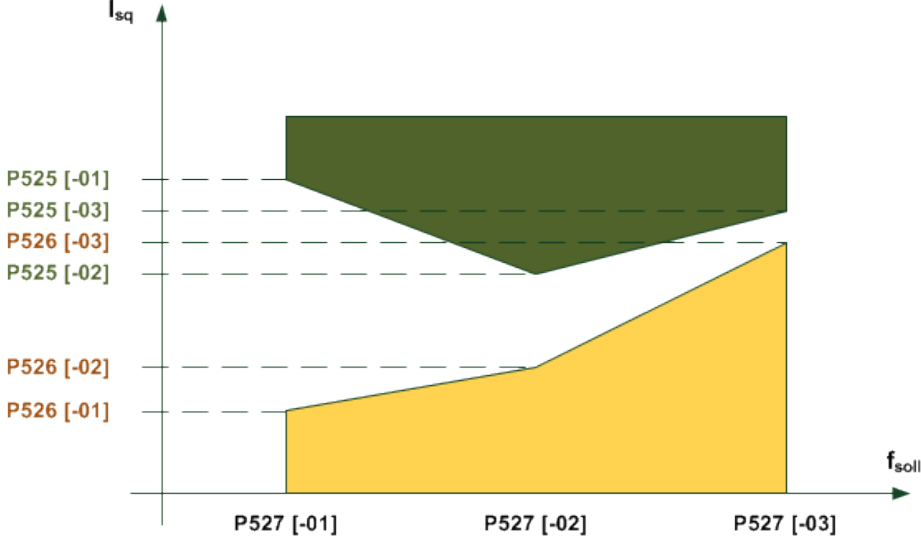
| <b>P517</b>               | <b>Inhib plage fréq 1</b>   | <b>S</b> | <b>P</b> |
|---------------------------|---|----------|----------|
| <b>Plage de réglage</b>   | 0,0 ... 50,0 Hz   |          |          |
| <b>Réglage d'usine</b>    | { 2.0 }   |          |          |
| <b>Description</b>        | Plage d'inhibition pour la "Fréquence inhibée 1" <b>P516</b> . Cette valeur de fréquence est ajoutée et soustraite à la fréquence inhibée.<br>Inhibition plage fréquences 1 : <b>(P516 - P517) ... (P516) ... (P516 + P517)</b>   |          |          |
| <b>P518</b>               | <b>Fréquence inhibée 2</b>  | <b>S</b> | <b>P</b> |
| <b>Plage de réglage</b>   | 0,0 ... 400,0 Hz  |          |          |
| <b>Réglage d'usine</b>    | { 0.0 }   |          |          |
| <b>Description</b>        | La fréquence de sortie est inhibée autour de la valeur de fréquence réglée ici dans la plage comprise entre <b>+P519</b> et <b>-P519</b> .<br>Cette plage est parcourue par la rampe de freinage et d'accélération réglée ; elle ne peut pas être délivrée en permanence à la sortie. |          |          |
| <b>Remarque</b>           | Les fréquences ne doivent pas être réglées en dessous de la fréquence minimale absolue !  |          |          |
| <b>Valeurs de réglage</b> | 0,0      Fréquence inhibée désactivée   |          |          |
| <b>P519</b>               | <b>Inhib plage fréq 2</b>   | <b>S</b> | <b>P</b> |
| <b>Plage de réglage</b>   | 0,0 ... 50,0 Hz   |          |          |
| <b>Réglage d'usine</b>    | { 2.0 }   |          |          |
| <b>Description</b>        | Plage d'inhibition pour la "Fréquence inhibée 2" <b>P518</b> . Cette valeur de fréquence est ajoutée et soustraite à la fréquence inhibée.<br>Inhibition plage fréquences 2 : <b>(P518 - P519) ... (P518) ... (P518 + P519)</b>   |          |          |

| <b>P520</b>                             | <b>Offset reprise vol</b>  |  | <b>S</b>  | <b>P</b> |  |           |           |             |       |        |                        |          |           |   |  |  |
|---|--|--|---|----------|--|-----------|-----------|-------------|-------|--------|------------------------|----------|-----------|---|--|--|
| <b>Plage de réglage</b>                 | 0 ... 4  |  |   |          |  |           |           |             |       |        |                        |          |           |   |  |  |
| <b>Réglage d'usine</b>                  | { 0 }  |  |   |          |  |           |           |             |       |        |                        |          |           |   |  |  |
| <b>Description</b>                      | Cette fonction sert à commuter le VF sur les moteurs qui tournent déjà, par ex. sur les entraînements de ventilation.  |  |   |          |  |           |           |             |       |        |                        |          |           |   |  |  |
| <b>Remarque</b>                         | <p>L'offset reprise au vol fonctionne, en raison de sa conception, uniquement au-dessus de 1/10 de la fréquence nominale du moteur <b>P201</b>, mais toutefois pas sous 10 Hz.</p> <table border="1" data-bbox="472 499 1396 719"> <thead> <tr> <th></th> <th>Exemple 1</th> <th>Exemple 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>P201</b></td> <td>50 Hz</td> <td>200 Hz</td> </tr> <tr> <td><b>f = 1/10 × P201</b></td> <td>F = 5 Hz</td> <td>F = 20 Hz</td> </tr> <tr> <td><b>Résultat × f<sub>reprise</sub> =</b></td> <td>L'offset reprise au vol fonctionne à partir de f<sub>reprise</sub>= 10 Hz.</td> <td>L'offset reprise au vol fonctionne à partir de f<sub>reprise</sub>= 20 Hz.</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>ASM</b> : les fréquences moteur &gt;100 Hz ne sont détectées qu'en mode à régulation de vitesse (<b>P300 = 1</b>).</p> <p><b>PMSM</b> : la fonction de reprise au vol détermine automatiquement le sens de rotation. Avec <b>P520 = 2</b>, l'appareil se comporte ainsi de manière identique à <b>P520 = 1</b>. En cas de réglage de <b>P520 = 4</b>, l'appareil se comporte de manière identique à <b>P520 = 3</b>.</p> <p><b>PMSM</b> : en fonctionnement CFC boucle fermée, l'offset reprise au vol peut uniquement être exécuté lorsque la position du rotor par rapport au codeur incrémental est connue. Pour cela, le moteur ne doit tout d'abord pas tourner lors de la mise en service initiale après une "marche réseau" de l'appareil. En cas d'utilisation du signal zéro du codeur incrémental, cette restriction ne s'applique pas.</p> <p><b>PMSM</b> : l'offset reprise au vol ne fonctionne pas en cas d'utilisation de <b>P504 = 16.2</b> ou <b>P504 = 16.3</b>.</p> |  |   |          |  | Exemple 1 | Exemple 2 | <b>P201</b> | 50 Hz | 200 Hz | <b>f = 1/10 × P201</b> | F = 5 Hz | F = 20 Hz | <b>Résultat × f<sub>reprise</sub> =</b> | L'offset reprise au vol fonctionne à partir de f <sub>reprise</sub> = 10 Hz. | L'offset reprise au vol fonctionne à partir de f <sub>reprise</sub> = 20 Hz. |
|   | Exemple 1  | Exemple 2  |   |          |  |           |           |             |       |        |                        |          |           |   |  |  |
| <b>P201</b>                             | 50 Hz  | 200 Hz   |   |          |  |           |           |             |       |        |                        |          |           |   |  |  |
| <b>f = 1/10 × P201</b>                  | F = 5 Hz   | F = 20 Hz  |   |          |  |           |           |             |       |        |                        |          |           |   |  |  |
| <b>Résultat × f<sub>reprise</sub> =</b> | L'offset reprise au vol fonctionne à partir de f <sub>reprise</sub> = 10 Hz.   | L'offset reprise au vol fonctionne à partir de f <sub>reprise</sub> = 20 Hz. |   |          |  |           |           |             |       |        |                        |          |           |   |  |  |
| <b>Valeurs de réglage</b>               | <b>Valeur</b>  | <b>Signification</b>   |   |          |  |           |           |             |       |        |                        |          |           |   |  |  |
|   | 0  | Mis sur arrêt  | Pas d'offset reprise au vol.  |          |  |           |           |             |       |        |                        |          |           |   |  |  |
|   | 1  | dans les deux sens   | Le VF recherche une vitesse de rotation dans les deux sens.                     |          |  |           |           |             |       |        |                        |          |           |   |  |  |
|   | 2  | Direction consigne   | Recherche uniquement dans la direction de la valeur de consigne appliquée.      |          |  |           |           |             |       |        |                        |          |           |   |  |  |
|   | 3  | Dans 2 sens apr déf  | Comme <b>P520 = 1</b> , mais uniquement après une panne de réseau et un défaut. |          |  |           |           |             |       |        |                        |          |           |   |  |  |
|   | 4  | Direct cons apr déf  | Comme <b>P520 = 2</b> , mais uniquement après une panne de réseau et un défaut. |          |  |           |           |             |       |        |                        |          |           |   |  |  |
| <b>P521</b>                             | <b>Résolut. reprise vol</b>  |  | <b>S</b>  | <b>P</b> |  |           |           |             |       |        |                        |          |           |   |  |  |
| <b>Plage de réglage</b>                 | 0.02 ... 2.50 Hz   |  |   |          |  |           |           |             |       |        |                        |          |           |   |  |  |
| <b>Réglage d'usine</b>                  | { 0.05 }   |  |   |          |  |           |           |             |       |        |                        |          |           |   |  |  |
| <b>Description</b>                      | "Résolution reprise vol". Avec ce paramètre, il est possible de modifier la portée lors de la recherche de la reprise au vol. Des valeurs trop grandes font perdre de la précision et provoquent une panne du VF avec un message de surintensité. Avec des valeurs trop faibles, le temps de recherche est très prolongé.  |  |   |          |  |           |           |             |       |        |                        |          |           |   |  |  |

|                         |  |          |          |
|-------------------------|--|----------|----------|
| <b>P522</b>             | <b>Reprise au vol</b>  | <b>S</b> | <b>P</b> |
| <b>Plage de réglage</b> | -10.0 ... 10.0 Hz  |          |          |
| <b>Réglage d'usine</b>  | { 0.0 }  |          |          |
| <b>Description</b>      | "Reprise au vol". Valeur de fréquence qui peut être ajoutée à la valeur de fréquence détectée pour accéder systématiquement à la plage de moteur par exemple et éviter la plage de générateur et donc la plage du hacheur. |          |          |

|                           |   |  |  |  |
|---------------------------|---|--|--|--|
| <b>P523</b>               | <b>Réglage d'usine</b>  |  |  |  |
| <b>Plage de réglage</b>   |   |  |  |  |
| <b>Réglage d'usine</b>    | { 0 }   |  |  |  |
| <b>Description</b>        | La sélection et l'activation de la valeur correspondante permettent de définir la plage de paramètres sélectionnée dans le réglage d'usine. Une fois le réglage effectué, la valeur du paramètre est automatiquement redéfinie sur 0.                                 |  |  |  |
| <b>Remarque</b>           | Dans le cas du réglage " <i>Chargement rég usine</i> ", les paramètres liés à la sécurité <b>P423</b> , <b>P424</b> , <b>P499</b> ainsi que les mots de passe dans <b>P004</b> et <b>P497</b> ne sont pas réinitialisés. Ils doivent être réinitialisés manuellement. |  |  |  |
| <b>Valeurs de réglage</b> | <b>Valeur</b>   | <b>Signification</b>   |  |  |
|                           | 0   | Pas de changement<br>Le paramétrage n'est pas modifié.   |  |  |
|                           | 1   | Chargement rég usine<br>« Chargement réglage d'usine ». Le paramétrage intégral du VF est réinitialisé sur le réglage d'usine. Toutes les données paramétrées précédemment sont perdues.                                       |  |  |
|                           | 2   | Régl usine sans Bus<br>" <i>Chargement réglage d'usine sans bus</i> ". Tous les paramètres du VF, mais <i>pas</i> les paramètres CAN, CANopen, USS et bus système, sont réinitialisés au réglage d'usine (y compris Ethernet). |  |  |
|                           | 3   | Rég usine s/s moteur<br>" <i>Chargement réglage d'usine sans paramètres moteur</i> ". Tous les paramètres du VF, mais <i>pas</i> les données moteur, sont réinitialisés sur le réglage d'usine.                                |  |  |
|                           | 4   | Rég Usine slt Ethern<br>« <i>Chargement réglages d'usine, uniquement les paramètres Ethernet</i> ». Seuls les paramètres du VF pour les paramètres Ethernet sont réinitialisés sur les réglages d'usine.                       |  |  |

|                         |  |                  |   |
|-------------------------|--|------------------|---|
| <b>P525</b>             | <b>Contrôle charge max</b>   | <b>S</b>         | <b>P</b>  |
| <b>Plage de réglage</b> | 1 ... 400 % / 401  |                  |   |
| <b>Tableaux</b>         | Sélection des 3 valeurs de base max. :   |                  |   |
|                         | [-01] =  | Valeur de base 1 | [-02] = Valeur de base 2 [-03] = Valeur de base 3 |
| <b>Réglage d'usine</b>  | tous { 401 }   |                  |   |
| <b>Description</b>      | " <i>Contrôle charge valeur max.</i> ". Réglage des valeurs limites supérieures du contrôle de charge. Jusqu'à 3 valeurs peuvent être définies. Les signes mathématiques ne sont pas pris en compte, seules les valeurs sont traitées (couple moteur / générateur, rotation à droite / rotation à gauche). Les éléments de tableau <b>[-01]</b> , <b>[-02]</b> et <b>[-03]</b> des paramètres <b>P525 ... P527</b> ou les indications dans les tableaux sont indissociables. |                  |   |
| <b>Remarque</b>         | Réglage <b>401 = Arrêt</b> → Aucun contrôle n'est effectué.  |                  |   |

| P525 ... P529 | Contrôle charge  |
|---------------|--|
|               | <p>Pour le contrôle de charge, il est possible d'indiquer une plage dans laquelle le couple de charge peut évoluer en fonction de la fréquence de sortie. Il existe trois valeurs de base pour le couple maximal autorisé et trois valeurs de base pour le couple minimal autorisé. Une fréquence est ainsi affectée à chacune des trois valeurs de base. En dessous de la première et au-dessus de la troisième fréquence, aucune surveillance n'a lieu. De plus, la surveillance des valeurs minimales et maximales peut être désactivée. En standard, la surveillance est désactivée.</p>   |
|               |  <p>Le graphique illustre la plage de couple autorisée <math>I_{sq}</math> en fonction de la fréquence de sortie <math>f_{soll}</math>. La zone verte au-dessus et la zone jaune en dessous définissent la plage autorisée. Les paramètres P525 [-01], P525 [-03], P526 [-03], P525 [-02] sont liés à la limite supérieure. Les paramètres P526 [-02], P526 [-01] sont liés à la limite inférieure. Les fréquences P527 [-01], P527 [-02], P527 [-03] sont indiquées sur l'axe horizontal.</p>  |
|               | <p>La durée après laquelle une erreur est déclenchée peut être définie avec un paramètre (<b>P528</b>). Si l'intervalle autorisé est quitté (voir l'exemple sur le graphique : dépassement de la zone marquée en jaune ou vert), un message d'erreur <b>E012.5</b> est généré, à condition que le paramètre <b>P529</b> n'empêche pas le déclenchement d'erreur.</p>   |
|               | <p>Un avertissement <b>C012.5</b> apparaît systématiquement une fois que la moitié du temps de déclenchement d'erreur défini est écoulé <b>P528</b>. Ceci s'applique également en cas de sélection d'un module pour lequel aucun dysfonctionnement n'est généré. Si seule une valeur maximale ou une valeur minimale doit être surveillée, l'autre limite doit être désactivée ou rester désactivée. Le courant de couple (et non le couple calculé) est utilisé en tant que grandeur de comparaison. Ceci présente l'avantage d'obtenir une surveillance plus précise hors de la plage d'affaiblissement du champ sans mode servo. Dans la plage d'affaiblissement du champ, le couple physique ne peut naturellement plus être représenté.</p> |
|               | <p>Tous les paramètres dépendent des jeux de paramètres. Le couple moteur n'est pas différencié du couple générateur, et par conséquent, la valeur du couple est prise en compte. De même, la "rotation à droite" et la "rotation à gauche" ne sont pas différenciées. La surveillance dépend également du signe mathématique devant la fréquence. Il existe quatre modes de surveillance de charge <b>P529</b>.</p>   |
|               | <p>Les valeurs de fréquence, minimale et maximale sont indissociables au sein des différents éléments de tableau. Il n'est pas nécessaire de classer les fréquences en fonction de leur taille ou de leur hiérarchie dans les éléments 0,1 et 2. Le variateur s'en charge automatiquement.</p>   |

| P526             |  | Contrôle charge min  |         |                  | S                        | P |
|------------------|--|----------------------|---------|------------------|--------------------------|---|
| Plage de réglage | 0 / 1 ... 400%   |                      |         |                  |                          |   |
| Tableaux         | Sélection des 3 valeurs de base max. :   |                      |         |                  |                          |   |
|                  | [-01] =  | Valeur de base 1     | [-02] = | Valeur de base 2 | [-03] = Valeur de base 3 |   |
| Réglage d'usine  | tous { 0 }   |                      |         |                  |                          |   |
| Description      | <p>"Contrôle charge valeur min.". Réglage des valeurs limites inférieures de la surveillance de charge. Jusqu'à 3 valeurs peuvent être définies. Les signes ne sont pas pris en compte, seuls les montants sont traités (couple moteur / générateur, rotation à droite / rotation à gauche). Les éléments de tableau [-01], [-02] et [-03] des paramètres <b>P525 ... P527</b> ou les indications dans les tableaux sont indissociables.</p>   |                      |         |                  |                          |   |
| Remarque         | Réglage <b>0 = Arrêt</b> → Aucun contrôle n'est effectué.  |                      |         |                  |                          |   |
| P527             |  | Fréq contrôle charge |         |                  | S                        | P |
| Plage de réglage | 0.0 ... 400,0 Hz   |                      |         |                  |                          |   |
| Tableaux         | Sélection des 3 valeurs de base max. :   |                      |         |                  |                          |   |
|                  | [-01] =  | Valeur de base 1     | [-02] = | Valeur de base 2 | [-03] = Valeur de base 3 |   |
| Réglage d'usine  | tous { 25,0 }  |                      |         |                  |                          |   |
| Description      | <p>"Fréquence contrôle charge". Définition de maximum 3 points de fréquence qui décrivent le domaine de surveillance pour le contrôle de charge. Les valeurs de base de fréquence ne doivent pas être entrées avec un classement selon leur taille. Les signes mathématiques ne sont pas pris en compte, seules les valeurs sont traitées (couple moteur / générateur, rotation à droite / rotation à gauche). Les éléments de tableau [-01], [-02] et [-03] des paramètres <b>P525 ... P527</b> ou les indications dans les tableaux sont indissociables.</p> |                      |         |                  |                          |   |
| P528             |  | Délai ctrl charge    |         |                  | S                        | P |
| Plage de réglage | 0.10 ... 320.00 s  |                      |         |                  |                          |   |
| Réglage d'usine  | { 2.00 }   |                      |         |                  |                          |   |
| Description      | <p>"Délai contrôle de charge". Le paramètre <b>P528</b> définit la durée de temporisation en secondes selon laquelle un message d'erreur <b>E012.5</b> est éliminé en cas de non-respect de la plage de contrôle définie <b>P525 ... P527</b>. Une fois la moitié de la durée écoulée, un avertissement <b>C012.5</b> est émis.</p> <p>Selon le mode de contrôle sélectionné <b>P529</b>, un message de dysfonctionnement peut en principe être éliminé.</p>   |                      |         |                  |                          |   |



| <b>P529</b>               | <b>Mode Ctrl de charge</b>  |                      | <b>S</b>   | <b>P</b> |          |
|---------------------------|---|----------------------|--|----------|----------|
| <b>Plage de réglage</b>   | 0 ... 3   |                      |  |          |          |
| <b>Réglage d'usine</b>    | { 0 }   |                      |  |          |          |
| <b>Description</b>        | Détermination de la réaction, en cas de non-respect de la plage de contrôle ( <b>P525 ... P527</b> ).   |                      |  |          |          |
| <b>Valeurs de réglage</b> | <b>Valeur</b>   | <b>Signification</b> |  |          |          |
|                           | 0   | Défaut & Avertissem. | Un non-respect de la plage de contrôle entraîne l'apparition d'un défaut <b>E012.5</b> après l'écoulement du temps défini dans <b>P528</b> . Une fois la moitié de la durée écoulée, une alarme <b>C012.5</b> est émise. |          |          |
|                           | 1   | Alarme               | Un non-respect de la plage de contrôle entraîne l'apparition d'une alarme <b>C012.5</b> après l'écoulement de la moitié du temps défini dans <b>P528</b> .   |          |          |
|                           | 2   | Déf & Avert. Mvt Cst | " <i>Défaut et avertissement mouvement constant</i> ". Comme <b>P529 = 0</b> , mais la surveillance est toutefois inactive pendant les phases d'accélération.  |          |          |
|                           | 3   | Averti. Mouv. Const. | " <i>Avertissement mouvement constant</i> ". Comme <b>P529 = 1</b> , mais la surveillance est toutefois inactive pendant les phases d'accélération   |          |          |
| <b>P533</b>               | <b>Facteur I<sup>2</sup>t Moteur</b>  |                      |  | <b>S</b> |          |
| <b>Plage de réglage</b>   | 50 ... 150 %  |                      |  |          |          |
| <b>Réglage d'usine</b>    | { 100 }   |                      |  |          |          |
| <b>Description</b>        | Pondération du courant du moteur pour la surveillance I <sup>2</sup> t moteur <b>P535</b> ). Plus le facteur est grand, plus les courants sont importants.  |                      |  |          |          |
| <b>P534</b>               | <b>Limite de couple off</b>   |                      |  | <b>S</b> | <b>P</b> |
| <b>Plage de réglage</b>   | 0 ... 400 % / 401   |                      |  |          |          |
| <b>Tableaux</b>           | [-01] = Limite moteur   |                      | [-02] = Limite régénération  |          |          |
| <b>Réglage d'usine</b>    | Tous { 401 }  |                      |  |          |          |
| <b>Description</b>        | " <i>Limite de couple off</i> ". Réglage d'une limitation de couple maximale autorisée. À partir de 80 % de la valeur limite définie, une alarme est émise ( <b>C012.1</b> ou <b>C012.2</b> ). À 100 % de la valeur limite définie, l'entraînement se coupe. Un message d'erreur apparaît ( <b>E012.1</b> ou <b>E012.2</b> ). |                      |  |          |          |
| <b>Remarque</b>           | Réglage <b>401 = Arrêt</b> → La fonction est désactivée.  |                      |  |          |          |

| P535  | I <sup>2</sup> t moteur   |   |      |   |      |   |  |   |  |   |  |                         |      |                         |      |                         |      |      |   |      |   |      |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |            |          |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |
|---|---|---|------|---|------|---|--|---|--|---|--|-------------------------|------|-------------------------|------|-------------------------|------|------|---|------|---|------|----|-----|---|-----|----|-----|----|-----|---|-----|----|-----|----|-----|---|-----|----|-----|----|------------|----------|-----|----|-----|----|-----|---|-----|----|-----|----|-----|---|-----|----|-----|----|-----|---|-----|----|-----|----|
| <b>Plage de réglage</b>   | 0 ... 24  |   |      |   |      |   |  |   |  |   |  |                         |      |                         |      |                         |      |      |   |      |   |      |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |            |          |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |
| <b>Réglage d'usine</b>  | { 0 }   |   |      |   |      |   |  |   |  |   |  |                         |      |                         |      |                         |      |      |   |      |   |      |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |            |          |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |
| <b>Description</b>  | <p>La température du moteur est calculée en fonction du courant de sortie, de la durée et de la fréquence de sortie (refroidissement). Si la valeur limite de température est atteinte, la désactivation est effectuée et le message d'erreur <b>E2.1</b> apparaît. Les conditions ambiantes possibles, positives ou négatives, ne sont pas prises en compte. Pour la fonction moteur I<sup>2</sup>t, huit courbes caractéristiques avec des temps de déclenchement &lt; 60s, 120 s et 240 s sont disponibles au choix. Les temps de déclenchement se basent sur les classes 5, 10 et 20 des appareils de connexion à semi-conducteur. <b>P535 = 5</b> est la recommandation de réglage pour les applications standard.</p> <p>Toutes les courbes caractéristiques s'étendent de 0 Hz à la moitié de la fréquence nominale du moteur <b>P201</b>. Au-delà de la moitié de la fréquence nominale du moteur, la valeur nominale complète est toujours disponible.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="background-color: #d9e1f2;">Classe de coupure 5,<br/>60 s pour (1,5 × I<sub>N</sub> × P533)</th> <th colspan="2" style="background-color: #d9e1f2;">Classe de coupure 10,<br/>120 s pour (1,5 × I<sub>N</sub> × P533)</th> <th colspan="2" style="background-color: #d9e1f2;">Classe de coupure 20,<br/>240 s pour (1,5 × I<sub>N</sub> × P533)</th> </tr> <tr> <th style="background-color: #d9e1f2;">I<sub>N</sub> pour 0Hz</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">P535</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">I<sub>N</sub> pour 0Hz</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">P535</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">I<sub>N</sub> pour 0Hz</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">P535</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>100%</td><td>1</td><td>100%</td><td>9</td><td>100%</td><td>17</td></tr> <tr><td>90%</td><td>2</td><td>90%</td><td>10</td><td>90%</td><td>18</td></tr> <tr><td>80%</td><td>3</td><td>80%</td><td>11</td><td>80%</td><td>19</td></tr> <tr><td>70%</td><td>4</td><td>70%</td><td>12</td><td>70%</td><td>20</td></tr> <tr><td><b>60%</b></td><td><b>5</b></td><td>60%</td><td>13</td><td>60%</td><td>21</td></tr> <tr><td>50%</td><td>6</td><td>50%</td><td>14</td><td>50%</td><td>22</td></tr> <tr><td>40%</td><td>7</td><td>40%</td><td>15</td><td>40%</td><td>23</td></tr> <tr><td>30%</td><td>8</td><td>30%</td><td>16</td><td>30%</td><td>24</td></tr> </tbody> </table> |   |      |   |      | Classe de coupure 5,<br>60 s pour (1,5 × I <sub>N</sub> × P533) |  | Classe de coupure 10,<br>120 s pour (1,5 × I <sub>N</sub> × P533) |  | Classe de coupure 20,<br>240 s pour (1,5 × I <sub>N</sub> × P533) |  | I <sub>N</sub> pour 0Hz | P535 | I <sub>N</sub> pour 0Hz | P535 | I <sub>N</sub> pour 0Hz | P535 | 100% | 1 | 100% | 9 | 100% | 17 | 90% | 2 | 90% | 10 | 90% | 18 | 80% | 3 | 80% | 11 | 80% | 19 | 70% | 4 | 70% | 12 | 70% | 20 | <b>60%</b> | <b>5</b> | 60% | 13 | 60% | 21 | 50% | 6 | 50% | 14 | 50% | 22 | 40% | 7 | 40% | 15 | 40% | 23 | 30% | 8 | 30% | 16 | 30% | 24 |
| Classe de coupure 5,<br>60 s pour (1,5 × I <sub>N</sub> × P533) |   | Classe de coupure 10,<br>120 s pour (1,5 × I <sub>N</sub> × P533) |      | Classe de coupure 20,<br>240 s pour (1,5 × I <sub>N</sub> × P533) |      |   |  |   |  |   |  |                         |      |                         |      |                         |      |      |   |      |   |      |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |            |          |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |
| I <sub>N</sub> pour 0Hz   | P535  | I <sub>N</sub> pour 0Hz   | P535 | I <sub>N</sub> pour 0Hz   | P535 |   |  |   |  |   |  |                         |      |                         |      |                         |      |      |   |      |   |      |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |            |          |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |
| 100%  | 1   | 100%  | 9    | 100%  | 17   |   |  |   |  |   |  |                         |      |                         |      |                         |      |      |   |      |   |      |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |            |          |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |
| 90%   | 2   | 90%   | 10   | 90%   | 18   |   |  |   |  |   |  |                         |      |                         |      |                         |      |      |   |      |   |      |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |            |          |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |
| 80%   | 3   | 80%   | 11   | 80%   | 19   |   |  |   |  |   |  |                         |      |                         |      |                         |      |      |   |      |   |      |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |            |          |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |
| 70%   | 4   | 70%   | 12   | 70%   | 20   |   |  |   |  |   |  |                         |      |                         |      |                         |      |      |   |      |   |      |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |            |          |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |
| <b>60%</b>  | <b>5</b>  | 60%   | 13   | 60%   | 21   |   |  |   |  |   |  |                         |      |                         |      |                         |      |      |   |      |   |      |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |            |          |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |
| 50%   | 6   | 50%   | 14   | 50%   | 22   |   |  |   |  |   |  |                         |      |                         |      |                         |      |      |   |      |   |      |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |            |          |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |
| 40%   | 7   | 40%   | 15   | 40%   | 23   |   |  |   |  |   |  |                         |      |                         |      |                         |      |      |   |      |   |      |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |            |          |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |
| 30%   | 8   | 30%   | 16   | 30%   | 24   |   |  |   |  |   |  |                         |      |                         |      |                         |      |      |   |      |   |      |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |            |          |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |
| <b>Remarque</b>   | <p>Les classes de coupure 10 et 20 sont prévues pour des applications avec démarrage difficile. En cas d'utilisation de ces classes de coupure, il convient de vérifier que le VF dispose d'une capacité de surcharge suffisamment élevée.</p> <p>Coupez la surveillance en cas de fonctionnement avec plusieurs moteurs.</p> <p><b>P535 = 0</b> → Aucune surveillance n'est effectuée.</p> <p>Si <b>P535 ≠ 0</b>, la détermination de la température approximative initiale du moteur est activée en même temps (voir le chapitre 8.12 "Surveillance de la température du moteur"). Selon le paramétrage dans <b>P336</b>, ceci peut entraîner un délai de démarrage du moteur d'env. 0,2 s après la validation.</p>   |   |      |   |      |   |  |   |  |   |  |                         |      |                         |      |                         |      |      |   |      |   |      |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |            |          |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |
| P536  | Limite de courant   |   |      |   | S    |   |  |   |  |   |  |                         |      |                         |      |                         |      |      |   |      |   |      |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |            |          |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |
| <b>Plage de réglage</b>   | × I <sub>N</sub> /  |   |      |   |      |   |  |   |  |   |  |                         |      |                         |      |                         |      |      |   |      |   |      |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |            |          |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |
| <b>Réglage d'usine</b>  | { }   |   |      |   |      |   |  |   |  |   |  |                         |      |                         |      |                         |      |      |   |      |   |      |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |            |          |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |
| <b>Description</b>  | Le courant de sortie est limité au courant nominal (I <sub>N</sub> ) du variateur de fréquence (voir les caractéristiques techniques) en tenant compte du facteur défini dans <b>P536</b> . Si cette valeur limite est atteinte, le VF réduit la fréquence de sortie actuelle.  |   |      |   |      |   |  |   |  |   |  |                         |      |                         |      |                         |      |      |   |      |   |      |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |            |          |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |
| <b>Remarque</b>   | <p>= multiplicateur</p> <p><b>P536 =</b> → Le paramètre est hors fonction.</p>  |   |      |   |      |   |  |   |  |   |  |                         |      |                         |      |                         |      |      |   |      |   |      |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |            |          |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |     |   |     |    |     |    |

| P537               | Déco impulsion   |  | S   |
|--------------------|--|--|---|
| Plage de réglage   | 10 ... 200 % / 201   |  |   |
| Réglage d'usine    | { 150 }  |  |   |
| Description        | <p>Cette fonction évite la coupure rapide du VF en présence de la charge correspondante. Une fois la désactivation des impulsions activée, le courant de sortie est limité à la valeur réglée. Cette limitation est effectuée par une brève coupure des divers transistors d'étage final, la fréquence de sortie actuelle est conservée.</p>   |  |   |
| Remarque           | <p>La valeur définie ici peut ne pas être atteinte en raison d'une valeur plus faible dans <b>P536</b>.</p> <p>En cas de fréquences de sortie faibles (&lt; 4,5 Hz) ou de fréquences d'impulsions élevées (&gt; 6 kHz ou 8 kHz, <b>P504</b>), il se peut que la déconnexion des impulsions ne soit pas atteinte en raison de la (Chap. 8.4 "Puissance de sortie réduite")réduction de puissance.</p> <p>Si la fonction est déconnectée et qu'une fréquence de hachage élevée est sélectionnée dans <b>P504</b>, le variateur de fréquence réduit automatiquement la fréquence de hachage lorsque les limites de puissance sont atteintes. Si le variateur est déchargé, la fréquence de hachage remonte à la valeur d'origine.</p> |  |   |
| Valeurs de réglage | Valeur   |  | Signification   |
|                    | 10 ... 200   |  | Valeur limite par rapport au courant nominal du VF  |
|                    | 201  |  | La fonction est quasiment désactivée, le VF fournit l'intensité maximale possible. En atteignant la limite d'intensité, la déconnexion d'impulsion peut toutefois être activée. |

| P538               | Vérif. tension ent.   |                          | S  |
|--------------------|---|--------------------------|--|
| Plage de réglage   | 0 ... 4   |                          |  |
| Réglage d'usine    | { 3 }   |                          |  |
| Description        | <p>"<i>Vérification tension d'entrée</i>". Pour un fonctionnement sécurisé du variateur de fréquence, l'alimentation en tension doit correspondre à une qualité déterminée. Si une phase est interrompue ou si la tension d'alimentation chute en dessous d'une valeur limite définie, le variateur indique un dysfonctionnement.</p> <p>Dans certaines conditions de fonctionnement, il peut arriver que le message d'erreur doive être inhibé. Dans ce cas, il est possible d'adapter le contrôle d'entrée.</p> |                          |  |
| Remarque           | <p>L'utilisation avec une tension de réseau non autorisée est susceptible de provoquer la détérioration du VF !</p> <p>Dans le cas des appareils 1/3~230 V ou 1~115 V, la surveillance des défauts de phase n'a aucun effet !</p>   |                          |  |
| Valeurs de réglage | Valeur  |                          | Signification  |
|                    | 0   | Mis sur arrêt            | Aucun contrôle de la tension d'alimentation.   |
|                    | 1   | Défaut de phase          | Seuls les défauts de phase déclenchent un message de dysfonctionnement.  |
|                    | 2   | Soustension              | Seules les sous-tensions déclenchent un message de dysfonctionnement.  |
|                    | 3   | Déf. phase+soustension : | " <i>Défaut de phase et sous-tension</i> ". Les défauts de phase ou sous-tensions entraînent un message d'erreur.  |
|                    | 4   | Alimentation DC          | En cas d'alimentation directe par tension continue, la tension d'entrée est de 480 V. Les contrôles des défauts de phase et de sous-tension du réseau sont désactivés. |

| P539               | Vérif tension sortie   |                      | S   | P |
|--------------------|--|----------------------|---|---|
| Plage de réglage   | 0 ... 3  |                      |   |   |
| Réglage d'usine    | { 0 }  |                      |   |   |
| Description        | Le courant de sortie au niveau des bornes U-V-W est surveillé et sa plausibilité est contrôlée. En cas de défaut, le message d'erreur <b>E016</b> apparaît.    |                      |   |   |
| Remarque           | Cette fonction permet une protection supplémentaire pour les applications de levage, mais n'est pas autorisée en tant que seule protection pour les personnes. |                      |   |   |
| Valeurs de réglage | Valeur   | Signification        |   |   |
|                    | 0  | Mis sur arrêt        | Aucun contrôle n'est effectué.  |   |
|                    | 1  | Phases Moteur Seule. | Le courant de sortie est mesuré et sa symétrie est contrôlée. En cas d'asymétrie, le VF se coupe et le message d'erreur <b>E016</b> apparaît.   |   |
|                    | 2  | Magnétisation seule. | Au moment de la mise en marche du VF, la hauteur du courant de magnétisation (courant de champ) est contrôlée. Si le courant de magnétisation disponible n'est pas suffisant, le VF se coupe et le message d'erreur <b>E016</b> apparaît. Le frein moteur n'est pas ventilé dans cette phase. |   |
|                    | 3  | Phases Moteur + Magn | Surveillance selon les réglages {1} et {2}.   |   |

| P540               | Séquence mode Phase   |                                 | S   | P |
|--------------------|---|---------------------------------|---|---|
| Plage de réglage   | 0 ... 7   |                                 |   |   |
| Réglage d'usine    | { 0 }   |                                 |   |   |
| Description        | Pour des raisons de sécurité, ce paramètre permet d'éviter une inversion de phases et donc un passage au sens de rotation non souhaité. |                                 |   |   |
| Remarque           | Cette fonction a une influence sur les fonctions du contrôle de position ( <b>P600 ≠ 0</b> ).   |                                 |   |   |
| Valeurs de réglage | Valeur  | Signification                   |   |   |
|                    | 0   | Sans limite                     | Aucune limite de sens de rotation.  |   |
|                    | 1   | Clé déval séq phase             | La touche de sens de rotation de la ControlBox SK TU5-CTR est bloquée.  |   |
|                    | 2   | A droite seulement <sup>1</sup> | Seule la rotation à "droite" est possible. Le choix du "mauvais" sens de rotation conduit à l'émission de la fréquence minimum <b>P104</b> avec le champ rotatif de droite.   |   |
|                    | 3   | A gauche seulement <sup>1</sup> | Seule la rotation à "gauche" est possible. Le choix du "mauvais" sens de rotation conduit à l'émission de la fréquence minimum <b>P104</b> avec le champ rotatif de gauche.   |   |
|                    | 4   | Valid. Gauche Seul.             | Le sens de rotation n'est possible que selon le signal de validation, sinon 0 Hz est délivré.   |   |
|                    | 5   | Commande Orient. D <sup>1</sup> | "Commande orientation droite". Seule la rotation à droite est possible. Le choix du "mauvais" sens de rotation (régulateur inhibé) provoque la coupure du VF. Veiller éventuellement aussi à une valeur de consigne suffisamment élevée (> fmin). |   |
|                    | 6   | Commande Orient. G <sup>1</sup> | "Commande orientation gauche". Seule la rotation à gauche est possible. Le choix du "mauvais" sens de rotation (régulateur inhibé) provoque la coupure du VF. Veiller éventuellement aussi à une valeur de consigne suffisamment élevée (> fmin). |   |
|                    | 7   | Validat. Cde Direct             | "Validation de commande directe" Le sens de rotation n'est possible que selon le signal de validation, sinon le VF est désactivé.   |   |

<sup>1</sup> S'applique à la commande par bornier et clavier (SK TU5-CTR). En supplément, la touche de sens de rotation de la ControlBox est bloquée.

|                           |   |                                     |          |
|---------------------------|---|-------------------------------------|----------|
| <b>P541</b>               | <b>Réglage sort. digit.</b>   |                                     | <b>S</b> |
| <b>Plage de réglage</b>   | 0000h ... FFFFh   |                                     |          |
| <b>Tableaux</b>           | [-01] = Réglage Relais (interne)      [-02] = Régl. Sort Bus / IOE  |                                     |          |
| <b>Réglage d'usine</b>    | Tous { 0000h }  |                                     |          |
| <b>Description</b>        | <p>"<i>Réglage de relais et sorties digitales</i>". Cette fonction permet de commander les relais et les sorties digitales indépendamment de l'état du variateur de fréquence. Pour cela, la sortie correspondante (par ex. Relais 1 : <b>P434 [-01]</b>) doit être définie sur <b>P434 [-01] = 12</b> "<i>Valeur de P541</i>".</p> <p>Cette fonction peut être utilisée manuellement ou en combinaison avec une activation du bus.</p> |                                     |          |
| <b>Remarque</b>           | Le réglage n'est pas enregistré dans l'EEPROM et est perdu suite à l'arrêt du variateur de fréquence !  |                                     |          |
| <b>Valeurs de réglage</b> | <b>[-01] = Réglage relais (interne)</b>   | <b>[-02] = Régl. Sort Bus / IOE</b> |          |
|                           | Bit 0    Sort binaire 1 / Relais 1  | Bit 0    Horloge entrée 1           |          |
|                           | Bit 1    Sort binaire 2 / Relais 2  | Bit 1    Horloge entrée 2           |          |
|                           | Bit 2    Sort binaire 3 /MFR3 <sup>1</sup>  | Bit 2    Horloge entrée 3           |          |
|                           | Bit 3    Sort binaire 4 /MFR4 <sup>1</sup>  | Bit 3    Horloge entrée 4           |          |
|                           | Bit 4    Sort binaire 5 /MFR5 <sup>1</sup>  | Bit 4    Bus /1.IOE Sort Dig1       |          |
|                           | Bit 5    Sortie Bin 6/ Dig 4 <sup>1</sup>   | Bit 5    Bus /1.IOE Sort Dig2       |          |
|                           | Bit 6    Sortie Bin 7/ Dig 5 <sup>1</sup>   | Bit 6    Bus /2.IOE Sort Dig1       |          |
|                           | Bit 7    Sortie Bin 8/ Dig 6 <sup>1</sup>   | Bit 7    Bus /2.IOE Sort Dig2       |          |
|                           | Bit 8    Dig. fct. Analog. 1  |                                     |          |
|                           | Bit 9    Réserve  |                                     |          |
|                           | Bit 10    Fct digital. Analog3 <sup>1</sup>   |                                     |          |
|                           | Bit 11    Fct digital. Analog4 <sup>1</sup>   |                                     |          |
|                           | <sup>1</sup> À partir de SK 530P  |                                     |          |

|                             |  |  |          |
|-----------------------------|--|--|----------|
| <b>P542</b>                 | <b>Régl sortie analog</b>  |  | <b>S</b> |
| <b>Plage de réglage</b>     | 0 ... 100 %  |  |          |
| <b>Tableaux</b>             | [-01] = Sortie analog      Sortie analogique du variateur de fréquence<br>[-02] = Réserve            ---<br>[-03] = Premier IOE        Sortie analogique de la première extension E/S<br>[-04] = Second IOE        Sortie analogique de la deuxième extension E/S  |  |          |
| <b>Champs d'application</b> | <b>[-01] ... [-02] À partir de SK 500P</b><br><b>[-03] ... [-04] À partir de SK 530P</b>   |  |          |
| <b>Réglage d'usine</b>      | Tous { 0 }   |  |          |
| <b>Description</b>          | <p>"<i>Réglage sortie analogique</i>". Cette fonction permet de définir les sorties analogiques du VF ou des modules d'extension E/S éventuellement reliés, indépendamment de leurs états de fonctionnement actuels. Pour cela, la sortie analogique correspondante doit être réglée sur la fonction "<i>commande externe</i>" (par ex. <b>P418 = 7</b>).</p> <p>Cette fonction peut être utilisée manuellement ou en combinaison avec une activation du bus. La valeur réglée ici est émise après validation au niveau de la sortie analogique.</p> |  |          |
| <b>Remarque</b>             | Le réglage n'est pas enregistré dans l'EEPROM et est perdu suite à l'arrêt du variateur de fréquence !   |  |          |

## Informations

Avec le paramètre suivant **P543**, les fonctions d'entrée {10}, {11}, {13} ... {16}, {53} ... {57} et {58} ne fonctionnent pas sans application d'une tension réseau (X1).

| P543               | Bus - val réelle  |                            |                            |               | S             | P |
|--------------------|---|----------------------------|----------------------------|---------------|---------------|---|
| Plage de réglage   | 0 ... 58  |                            |                            |               |               |   |
| Tableaux           | [-01] = Bus - val réelle 1                                  | [-02] = Bus - val réelle 2 | [-03] = Bus - val réelle 3 |               |               |   |
|                    | [-04] = Bus - val réelle 4                                  | [-05] = Bus - val réelle 5 |                            |               |               |   |
| Réglage d'usine    | [-01] = { 1 }   | [-02] = { 4 }              | [-03] = { 9 }              | [-04] = { 0 } | [-05] = { 0 } |   |
| Description        | Sélection des valeurs de renvoi en cas d'activation du bus. |                            |                            |               |               |   |
| Valeurs de réglage | Valeur  Signification                                       |                            |                            |               |               |   |

|        |   |     |   |
|--------|---|-----|---|
| 0      | Arrêt                                       | 18  | Valeur Analog. Ent 2  |
| 1      | Fréquence réelle                            | 19  | Valeur Fréq. Maître ( <b>P503</b> )                                       |
| 2      | Vitesse réelle                              | 20  | Régl F. après Rampe "Réglage de fréquence de consigne après Rampe"        |
| 3      | Intensité                                   |     |   |
| 4      | Intensité de couple ( <b>100 % = P112</b> ) | 21  | F. Réel. s/s Glisse., "Fréquence réelle sans valeur maître de glissement" |
| 5      | Etat entrées digit <sup>1</sup>             |     |   |
| 6, 7   | Réservé pour POSICON                        | 22  | Vitesse codeur  |
| 8      | Consigne de fréquenc                        | 23  | Fréq. act. av glisse<br>"Fréquence actuelle avec glissement"              |
| 9      | Code erreur                                 | 24  | F. Princ. act.+ glis., "Fréquence principale actuelle avec glissement"    |
| 10, 11 | Réservé pour POSICON                        | 53  | Valeur réelle 1 PLC   |
| 12     | BusES sortie Bit 0-7                        | ... | ...   |
| 13     | Réservé pour POSICON                        | 57  | Valeur réelle 5 PLC   |
| ...    |   | 58  | Horloge entrée 1  |
| 16     |   |     |   |
| 17     | Valeur Analog. Ent 1                        |     |   |

### 1 Affectation des entrées digitales

|       |            |        |            |
|-------|------------|--------|------------|
| Bit 0 | DI 1 (VF)  | Bit 8  | AI 2 (VF)  |
| Bit 1 | DI 2 (VF)  | Bit 9  | DI 2 (CU5) |
| Bit 2 | DI 3 (VF)  | Bit 10 | DI 3 (CU5) |
| Bit 3 | DI 4 (VF)  | Bit 11 | DI 4 (CU5) |
| Bit 4 | DI 5 (VF)  | Bit 12 | K1 (FU)    |
| Bit 5 | DI 6 (VF)  | Bit 13 | K2 (FU)    |
| Bit 6 | DI 1 (CU5) | Bit 14 | DO 1 (FU)  |
| Bit 7 | AI 1 (VF)  | Bit 15 | DO 2 (FU)  |

**i Informations**

Avec le paramètre suivant **P546**, les fonctions d'entrée {21} ... {46}, {48} et {58} ne fonctionnent pas sans application d'une tension réseau (X1).

| P546                      | Fctn consigne bus   |                                      |                        | S   | P |
|---------------------------|---|--------------------------------------|------------------------|---|---|
| <b>Plage de réglage</b>   | 0 ... 58  |                                      |                        |   |   |
| <b>Tableaux</b>           | [-01] = Consigne bus 1                                      | [-02] = Consigne bus 2               | [-03] = Consigne bus 3 |   |   |
|                           | [-04] = Consigne bus 4                                      | [-05] = Consigne bus 5               |                        |   |   |
| <b>Réglage d'usine</b>    | [-01] = { 1 }   | Tous les autres { 0 }                |                        |   |   |
| <b>Description</b>        | Affectation d'une fonction à une valeur de consigne de bus. |                                      |                        |   |   |
| <b>Valeurs de réglage</b> | Valeur  Signification                                       |                                      |                        |   |   |
|                           | 0   | Arrêt                                | 18                     | Régulation courbe   |   |
|                           | 1   | Consigne de fréquenc                 | 19                     | Réglage Relais (comme <b>P541</b> )                             |   |
|                           | 2   | Lim intensité couple ( <b>P112</b> ) | 20                     | Réglage Sort. Analog ( <b>P542</b> )                            |   |
|                           | 3   | Fréquence PID                        | 21                     | Réservé pour POSICON  |   |
|                           | 4   | Addition fréquence                   | ...                    |   |   |
|                           | 5   | Soustraction fréq                    | 24                     |   |   |
|                           | 6   | Limite d'intensité ( <b>P536</b> )   | 46                     | Cons couple rég proc, "Consigne couple régulateur de processus" |   |
|                           | 7   | Fréquence max ( <b>P105</b> )        |                        |   |   |
|                           | 8   | PID freq act limitée                 | 47                     | Réservé pour POSICON  |   |
|                           | 9   | PID freq act suprvsd                 | 48                     | Température moteur  |   |
|                           | 10  | Couple mode servo ( <b>P300</b> )    | 49                     | Durée rampe (accélération / décélération)                       |   |
|                           | 11  | Couple de maintien ( <b>P214</b> )   | 53                     | d-corr. F proces  |   |
|                           | 13  | Multiplication                       | 54                     | d-corr. couple  |   |
|                           | 14  | Val. cour. régul. process            | 55                     | d-corr. F + couple  |   |
|                           | 15  | Nom.val.process.régu                 | 56                     | Temps d'accélération  |   |
|                           | 16  | Add.process.régulat.                 | 57                     | Temps de déc  |   |
|                           | 17  | Réservé pour POSICON                 | 58                     | Réservé pour POSICON  |   |

| P549               | Fonction Ctrlbox  |                   | S      |                    |
|--------------------|---|-------------------|--------|--------------------|
| Plage de réglage   | 0 ... 5   |                   |        |                    |
| Réglage d'usine    | { 0 }   |                   |        |                    |
| Description        | Ce paramètre permet d'ajouter une valeur de correction à la valeur de consigne actuelle (fréquence fixe, analogique, bus) avec le clavier de la ControlBox. Des explications sur les valeurs de réglage sont disponibles dans la description de <b>P400</b> . |                   |        |                    |
| Valeurs de réglage | Valeur  | Signification     | Valeur | Signification      |
|                    | 0   | Arrêt             | 4      | Addition fréquence |
|                    | 5   | Soustraction fréq |        |                    |

| P550                 | Jobs $\mu$ SD  |                             |   |
|----------------------|--|-----------------------------|---|
| Plage de réglage     | 0 ... 11   |                             |   |
| Réglage d'usine      | { 0 }  |                             |   |
| Champs d'application | <b>SK 530P, SK 540P, SK 550P</b>   |                             |   |
| Description          | Si une carte microSD est disponible dans l'emplacement X18, des ensembles de données de paramètres complets (composés des jeux de paramètres 1... 4) sont échangés entre la carte microSD et le variateur de fréquence.<br><b>Remarque :</b> Les paramètres liés à Ethernet en sont exclus.                    |                             |   |
| Remarque             | Sur la carte microSD, 5 emplacements sont disponibles. Ainsi, des ensembles de données de 5 variateurs de fréquence au total sont archivés sur la carte.   |                             |   |
|                      | <b>ATTENTION !</b> Ne pas retirer la carte microSD pendant le transfert de données (risque de perte de données ! + erreur <b>E026</b> )  |                             |   |
|                      | <b>ATTENTION !</b> Les données actuelles seront écrasées.  |                             |   |
|                      | <b>ATTENTION !</b> Un contrôle de plausibilité des données à copier est effectué. Lors de l'écriture sur le variateur de fréquence, il convient de veiller à ce que l'ensemble de données adapté à l'appareil soit transmis. Sinon, des dysfonctionnements au niveau du variateur de fréquence sont possibles. |                             |   |
| Valeurs de réglage   | Valeur   | Signification               |   |
|                      | 0  | Pas de changement           | Aucune copie n'est effectuée.   |
|                      | 1  | VF $\rightarrow$ $\mu$ SD 1 | L'ensemble de données est copié du variateur de fréquence à l'emplacement 1 de la carte microSD.      |
|                      | 2  | VF $\rightarrow$ $\mu$ SD 2 | Comme <b>P550 = 1</b> , toutefois sur l'emplacement 2.  |
|                      | 3  | VF $\rightarrow$ $\mu$ SD 3 | Comme <b>P550 = 1</b> , toutefois sur l'emplacement 3.  |
|                      | 4  | VF $\rightarrow$ $\mu$ SD 4 | Comme <b>P550 = 1</b> , toutefois sur l'emplacement 4.  |
|                      | 5  | VF $\rightarrow$ $\mu$ SD 5 | Comme <b>P550 = 1</b> , toutefois sur l'emplacement 5.  |
|                      | 6  | $\mu$ SD 1 $\rightarrow$ VF | L'ensemble de données de l'emplacement 1 de la carte microSD est copié sur le variateur de fréquence. |
|                      | 7  | $\mu$ SD 2 $\rightarrow$ VF | Comme <b>P550 = 6</b> , toutefois depuis l'emplacement 2.   |
|                      | 8  | $\mu$ SD 3 $\rightarrow$ VF | Comme <b>P550 = 6</b> , toutefois depuis l'emplacement 3.   |
|                      | 9  | $\mu$ SD 4 $\rightarrow$ VF | Comme <b>P550 = 6</b> , toutefois depuis l'emplacement 4.   |
|                      | 10   | $\mu$ SD 5 $\rightarrow$ VF | Comme <b>P550 = 6</b> , toutefois depuis l'emplacement 5.   |
| 11                   | Format $\mu$ SD  | Format $\mu$ SD             |   |



|                           |   |                      |  |
|---------------------------|---|----------------------|--|
| <b>P551</b>               | <b>Profil transmission</b>                      |                      | <b>S</b>   |
| <b>Plage de réglage</b>   | 0 ... 3   |                      |  |
| <b>Réglage d'usine</b>    | { 0 }   |                      |  |
| <b>Description</b>        | Activation d'un profil de données de processus. |                      |  |
| <b>Valeurs de réglage</b> | <b>Valeur</b>                                   | <b>Signification</b> |  |
|                           | 0   | USS                  | Aucun profil de transmission spécifique.   |
|                           | 1   | CANopen DS402        | Profil de transmission CANopen selon DS402.  |
|                           | 2   | Réservé              | ---  |
|                           | 3   | Customisation Nord   | Profil de transmission avec bits à définir librement.<br><b>Remarque</b> : Les bits libres sont définis via les paramètres <b>P480</b> / <b>P481</b> . |

### P551 = 3 Attribution libre des bits dans le mot de commande et d'état avec Customisation NORD

|                 |                          |                        |             |             |             |             |             |             |    |    |    |     |    |    |    |    |
|-----------------|--------------------------|------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----|----|----|-----|----|----|----|----|
|                 | 15                       | 14                     | 13          | 12          | 11          | 10          | 9           | 8           | 7  | 6  | 5  | 4   | 3  | 2  | 1  | 0  |
|                 | <b>P480</b>              | <b>P480</b>            | <b>P480</b> | <b>P480</b> | <b>P480</b> | <b>P480</b> | <b>P480</b> | <b>P480</b> | FR | P2 | P1 | SPE | EO | QS | EV | SO |
|                 | [ -07 ]                  | [ -06 ]                | [ -05 ]     | [ -04 ]     | [ -03 ]     | [ -02 ]     | [ -01 ]     | [ -00 ]     |    |    |    |     |    |    |    |    |
| Mot de commande | <b>SO</b>                | = Switched On          |             |             |             |             |             |             |    |    |    |     |    |    |    |    |
|                 | <b>EV</b>                | = Enable Voltage       |             |             |             |             |             |             |    |    |    |     |    |    |    |    |
|                 | <b>QS</b>                | = Quick Stop           |             |             |             |             |             |             |    |    |    |     |    |    |    |    |
|                 | <b>EO</b>                | = Enable Operation     |             |             |             |             |             |             |    |    |    |     |    |    |    |    |
|                 | <b>SPE</b>               | = Setpoint Enable      |             |             |             |             |             |             |    |    |    |     |    |    |    |    |
|                 | <b>P1 / P2</b>           | = Parameter Set Switch |             |             |             |             |             |             |    |    |    |     |    |    |    |    |
|                 | <b>FR</b>                | = Fault Reset          |             |             |             |             |             |             |    |    |    |     |    |    |    |    |
|                 | <b>P480</b><br>[0 ... 7] | = bit NORD-User        |             |             |             |             |             |             |    |    |    |     |    |    |    |    |

|            |                          |                         |             |             |             |             |             |             |      |    |    |      |       |    |    |      |
|------------|--------------------------|-------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------|----|----|------|-------|----|----|------|
|            | 15                       | 14                      | 13          | 12          | 11          | 10          | 9           | 8           | 7    | 6  | 5  | 4    | 3     | 2  | 1  | 0    |
|            | <b>P481</b>              | <b>P481</b>             | <b>P481</b> | <b>P481</b> | <b>P481</b> | <b>P481</b> | <b>P481</b> | <b>P481</b> | WARN | P2 | P1 | TARG | FAULT | QS | OE | RTSO |
|            | [ -07 ]                  | [ -06 ]                 | [ -05 ]     | [ -04 ]     | [ -03 ]     | [ -02 ]     | [ -01 ]     | [ -00 ]     |      |    |    |      |       |    |    |      |
| Mot d'état | <b>RTSO</b>              | = Ready To Switch On    |             |             |             |             |             |             |      |    |    |      |       |    |    |      |
|            | <b>OE</b>                | = Operation Enabled     |             |             |             |             |             |             |      |    |    |      |       |    |    |      |
|            | <b>QS</b>                | = Quick Stop            |             |             |             |             |             |             |      |    |    |      |       |    |    |      |
|            | <b>FAULT</b>             | = Error occurred        |             |             |             |             |             |             |      |    |    |      |       |    |    |      |
|            | <b>TARG</b>              | = Target Reached        |             |             |             |             |             |             |      |    |    |      |       |    |    |      |
|            | <b>P1 / P2</b>           | = Current Parameter Set |             |             |             |             |             |             |      |    |    |      |       |    |    |      |
|            | <b>WARN</b>              | = Warning               |             |             |             |             |             |             |      |    |    |      |       |    |    |      |
|            | <b>P481</b><br>[0 ... 7] | = bit NORD-User         |             |             |             |             |             |             |      |    |    |      |       |    |    |      |

| P552                    | Boucle Maître CAN   | S                            |                                |                    |                              |                                |           |       |       |       |           |       |       |       |           |      |       |       |            |      |      |      |            |      |      |      |            |      |      |      |            |      |      |      |             |      |      |      |
|-------------------------|---|------------------------------|--------------------------------|--------------------|------------------------------|--------------------------------|-----------|-------|-------|-------|-----------|-------|-------|-------|-----------|------|-------|-------|------------|------|------|------|------------|------|------|------|------------|------|------|------|------------|------|------|------|-------------|------|------|------|
| <b>Plage de réglage</b> | 0 ... 100 ms  |                              |                                |                    |                              |                                |           |       |       |       |           |       |       |       |           |      |       |       |            |      |      |      |            |      |      |      |            |      |      |      |            |      |      |      |             |      |      |      |
| <b>Tableaux</b>         | [-01] = CAN fonction maître, CAN cycle maître 1<br>[-02] = CANopen codeur abs, CANopen codeur absolu, CAN cycle maître 2  |                              |                                |                    |                              |                                |           |       |       |       |           |       |       |       |           |      |       |       |            |      |      |      |            |      |      |      |            |      |      |      |            |      |      |      |             |      |      |      |
| <b>Réglage d'usine</b>  | Tous { 0 }  |                              |                                |                    |                              |                                |           |       |       |       |           |       |       |       |           |      |       |       |            |      |      |      |            |      |      |      |            |      |      |      |            |      |      |      |             |      |      |      |
| <b>Description</b>      | <p>Ce paramètre permet de régler le temps de cycle dans le mode maître CAN/CANopen et pour le codeur CANopen (voir <b>P503/ P514/ P515</b>).</p> <p>Selon le débit en bauds réglé, une valeur minimale différente est obtenue pour le temps de cycle réel.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #d9e1f2;"> <th>Vitesse de transmission</th> <th>Valeur minimale tz</th> <th>Valeur par défaut Maître CAN</th> <th>Valeur par défaut CANopen Abs.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>10 kbauds</td><td>10 ms</td><td>50 ms</td><td>20 ms</td></tr> <tr><td>20 kbauds</td><td>10 ms</td><td>25 ms</td><td>20 ms</td></tr> <tr><td>50 kbauds</td><td>5 ms</td><td>10 ms</td><td>10 ms</td></tr> <tr><td>100 kbauds</td><td>2 ms</td><td>5 ms</td><td>5 ms</td></tr> <tr><td>125 kbauds</td><td>2 ms</td><td>5 ms</td><td>5 ms</td></tr> <tr><td>250 kbauds</td><td>1 ms</td><td>5 ms</td><td>2 ms</td></tr> <tr><td>500 kbauds</td><td>1 ms</td><td>5 ms</td><td>2 ms</td></tr> <tr><td>1000 kbauds</td><td>1 ms</td><td>5 ms</td><td>2 ms</td></tr> </tbody> </table> |                              | Vitesse de transmission        | Valeur minimale tz | Valeur par défaut Maître CAN | Valeur par défaut CANopen Abs. | 10 kbauds | 10 ms | 50 ms | 20 ms | 20 kbauds | 10 ms | 25 ms | 20 ms | 50 kbauds | 5 ms | 10 ms | 10 ms | 100 kbauds | 2 ms | 5 ms | 5 ms | 125 kbauds | 2 ms | 5 ms | 5 ms | 250 kbauds | 1 ms | 5 ms | 2 ms | 500 kbauds | 1 ms | 5 ms | 2 ms | 1000 kbauds | 1 ms | 5 ms | 2 ms |
| Vitesse de transmission | Valeur minimale tz  | Valeur par défaut Maître CAN | Valeur par défaut CANopen Abs. |                    |                              |                                |           |       |       |       |           |       |       |       |           |      |       |       |            |      |      |      |            |      |      |      |            |      |      |      |            |      |      |      |             |      |      |      |
| 10 kbauds               | 10 ms   | 50 ms                        | 20 ms                          |                    |                              |                                |           |       |       |       |           |       |       |       |           |      |       |       |            |      |      |      |            |      |      |      |            |      |      |      |            |      |      |      |             |      |      |      |
| 20 kbauds               | 10 ms   | 25 ms                        | 20 ms                          |                    |                              |                                |           |       |       |       |           |       |       |       |           |      |       |       |            |      |      |      |            |      |      |      |            |      |      |      |            |      |      |      |             |      |      |      |
| 50 kbauds               | 5 ms  | 10 ms                        | 10 ms                          |                    |                              |                                |           |       |       |       |           |       |       |       |           |      |       |       |            |      |      |      |            |      |      |      |            |      |      |      |            |      |      |      |             |      |      |      |
| 100 kbauds              | 2 ms  | 5 ms                         | 5 ms                           |                    |                              |                                |           |       |       |       |           |       |       |       |           |      |       |       |            |      |      |      |            |      |      |      |            |      |      |      |            |      |      |      |             |      |      |      |
| 125 kbauds              | 2 ms  | 5 ms                         | 5 ms                           |                    |                              |                                |           |       |       |       |           |       |       |       |           |      |       |       |            |      |      |      |            |      |      |      |            |      |      |      |            |      |      |      |             |      |      |      |
| 250 kbauds              | 1 ms  | 5 ms                         | 2 ms                           |                    |                              |                                |           |       |       |       |           |       |       |       |           |      |       |       |            |      |      |      |            |      |      |      |            |      |      |      |            |      |      |      |             |      |      |      |
| 500 kbauds              | 1 ms  | 5 ms                         | 2 ms                           |                    |                              |                                |           |       |       |       |           |       |       |       |           |      |       |       |            |      |      |      |            |      |      |      |            |      |      |      |            |      |      |      |             |      |      |      |
| 1000 kbauds             | 1 ms  | 5 ms                         | 2 ms                           |                    |                              |                                |           |       |       |       |           |       |       |       |           |      |       |       |            |      |      |      |            |      |      |      |            |      |      |      |            |      |      |      |             |      |      |      |
| <b>Remarque</b>         | <p>La plage de valeurs réglables est comprise entre 0 et 100 ms.</p> <p>Si <b>P552 = 0</b>, "Automatique", la valeur par défaut (voir tableau) est appliquée. Avec ce réglage, la fonction de contrôle pour le codeur absolu CANopen ne se déclenche plus à 50 ms mais à 150 ms.</p>  |                              |                                |                    |                              |                                |           |       |       |       |           |       |       |       |           |      |       |       |            |      |      |      |            |      |      |      |            |      |      |      |            |      |      |      |             |      |      |      |

| <b>P553</b>               | <b>Consigne PLC</b>  |                                      |                        |  |  |
|---------------------------|--|--------------------------------------|------------------------|--|--|
| <b>Plage de réglage</b>   | 0 ... 57   |                                      |                        |  |  |
| <b>Tableaux</b>           | [-01] = Consigne PLC 1   | [-02] = Consigne PLC 2               | [-03] = Consigne PLC 3 |  |  |
|                           | [-04] = Consigne PLC 4   | [-05] = Consigne PLC 5               |                        |  |  |
| <b>Réglage d'usine</b>    | tous { 0 }   |                                      |                        |  |  |
| <b>Description</b>        | Affectation des fonctions pour les différents bits de commande PLC.  |                                      |                        |  |  |
| <b>Remarque</b>           | Condition préalable <b>P350 = 1</b> et <b>P351 = 0</b> ou <b>1</b> . |                                      |                        |  |  |
| <b>Valeurs de réglage</b> | <b>Valeur  Signification</b>   |                                      |                        |  |  |
|                           | 0  | Arrêt                                | 18                     | Régulation courbe  |  |
|                           | 1  | Consigne de fréquenc                 | 19                     | Réglage Relais (comme <b>P541</b> )                                      |  |
|                           | 2  | Lim intensité couple ( <b>P112</b> ) | 20                     | Réglage Sort. Analog ( <b>P542</b> )                                     |  |
|                           | 3  | Fréquence PID                        | 21                     | Réservé pour POSICON   |  |
|                           | 4  | Addition fréquence                   | ...                    |  |  |
|                           | 5  | Soustraction fréq                    | 24                     |  |  |
|                           | 6  | Limite d'intensité ( <b>P536</b> )   | 46                     | Cons couple rég proc, " <i>Consigne couple régulateur de processus</i> " |  |
|                           | 7  | Fréquence max ( <b>P105</b> )        |                        |  |  |
|                           | 8  | PID freq act limitée                 | 47                     | Réservé pour POSICON   |  |
|                           | 9  | PID freq act suprvsd                 | 48                     | Température moteur   |  |
|                           | 10   | Couple mode servo ( <b>P300</b> )    | 49                     | Durée rampe (accélération / décélération)                                |  |
|                           | 11   | Couple de maintien ( <b>P214</b> )   | 53                     | d-corr. F proces   |  |
|                           | 13   | Multiplication                       | 54                     | d-corr. couple   |  |
|                           | 14   | Cour.val.proces.régu                 | 55                     | d-corr. F + couple   |  |
|                           | 15   | Nom.val.process.régu                 | 56                     | Temps d'accélération   |  |
|                           | 16   | Add.process.régulat.                 | 57                     | Temps de déc   |  |
|                           | 17   | Réservé pour POSICON                 |                        |  |  |

| <b>P554</b>               | <b>Min. Chopper</b>  |  | <b>S</b> |
|---------------------------|--|--|----------|
| <b>Plage de réglage</b>   | 65 ... 102 %   |  |          |
| <b>Réglage d'usine</b>    | { 65 }   |  |          |
| <b>Description</b>        | "Point d'intervention min. Chopper". Adaptation du seuil d'activation du hacheur de freinage.  |  |          |
| <b>Remarque</b>           | <p>Une augmentation de ce réglage entraîne plus rapidement une coupure pour surtension de l'appareil.</p> <p>Pour les applications où l'énergie est réintégré par pulsions (embiellage), la puissance de perte au niveau de la résistance de freinage peut être minimisée en augmentant cette valeur de paramétrage.</p> <p>En cas de défaut de l'appareil, le hacheur de freinage est généralement inactif.</p> |  |          |
| <b>Valeurs de réglage</b> | <b>Valeur</b>  | <b>Signification</b>   |          |
|                           | 65 ... 100   | Seuil d'activation pour le hacheur de freinage.  |          |
|                           | 101  | En cas de défaut de l'appareil, le hacheur de freinage est toujours inactif. La surveillance est activée même si l'appareil n'est pas autorisé. Activation du hacheur à 65 %, par ex. en cas d'augmentation de la tension de circuit intermédiaire provoquée par une panne réseau. |          |
|                           | 102  | Hacheur toujours mis en route, sauf en cas de surintensité du hacheur active (Erreur <b>E003.4</b> ).  |          |

| P555                                      | Chopper Limite P  |            | S |     |                                     |  |   |   |  |                    |                                       |  |  |             |            |  |         |        |  |         |        |
|---|---|------------|---|-----|-------------------------------------|--|---|---|--|--------------------|---------------------------------------|--|--|-------------|------------|--|---------|--------|--|---------|--------|
| Plage de réglage                          | 5 ... 100 %   |            |   |     |                                     |  |   |   |  |                    |                                       |  |  |             |            |  |         |        |  |         |        |
| Réglage d'usine                           | { 100 }   |            |   |     |                                     |  |   |   |  |                    |                                       |  |  |             |            |  |         |        |  |         |        |
| Description                               | <p>"Chopper limite de puissance". Ce paramètre permet la programmation manuelle d'une limitation de puissance (crêtes) pour la résistance de freinage. La durée de connexion (degré de modulation) sur le hacheur de freinage peut monter jusqu'à la limite indiquée. Si la valeur est atteinte, le VF désactive la résistance, indépendamment de la hauteur de la tension de circuit intermédiaire.</p> <p>Une coupure par surtension du VF en serait la conséquence.</p>  |            |   |     |                                     |  |   |   |  |                    |                                       |  |  |             |            |  |         |        |  |         |        |
| Remarque                                  | <p>Le pourcentage exact est calculé comme suit : <math>k[\%] = \frac{R * P_{max.BW}}{U_{max.}^2} * 100\%</math></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>R =</td> <td colspan="2">Valeur de la résistance de freinage</td> </tr> <tr> <td>P<sub>max.résistance de freinage</sub> =</td> <td colspan="2">Puissance de crête brève de la résistance de freinage</td> </tr> <tr> <td>U<sub>max</sub> =</td> <td colspan="2">Seuil de commutation du hacheur du VF</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1~ 115/230V</td> <td>⇒ 440 V CC</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3~ 230V</td> <td>⇒ V CC</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3~ 400V</td> <td>⇒ V CC</td> </tr> </table> |            |   | R = | Valeur de la résistance de freinage |  | P <sub>max.résistance de freinage</sub> = | Puissance de crête brève de la résistance de freinage |  | U <sub>max</sub> = | Seuil de commutation du hacheur du VF |  |  | 1~ 115/230V | ⇒ 440 V CC |  | 3~ 230V | ⇒ V CC |  | 3~ 400V | ⇒ V CC |
| R =                                       | Valeur de la résistance de freinage   |            |   |     |                                     |  |   |   |  |                    |                                       |  |  |             |            |  |         |        |  |         |        |
| P <sub>max.résistance de freinage</sub> = | Puissance de crête brève de la résistance de freinage   |            |   |     |                                     |  |   |   |  |                    |                                       |  |  |             |            |  |         |        |  |         |        |
| U <sub>max</sub> =                        | Seuil de commutation du hacheur du VF   |            |   |     |                                     |  |   |   |  |                    |                                       |  |  |             |            |  |         |        |  |         |        |
|   | 1~ 115/230V   | ⇒ 440 V CC |   |     |                                     |  |   |   |  |                    |                                       |  |  |             |            |  |         |        |  |         |        |
|   | 3~ 230V   | ⇒ V CC     |   |     |                                     |  |   |   |  |                    |                                       |  |  |             |            |  |         |        |  |         |        |
|   | 3~ 400V   | ⇒ V CC     |   |     |                                     |  |   |   |  |                    |                                       |  |  |             |            |  |         |        |  |         |        |

| P556             | Résistance freinage   |  | S |
|------------------|---|--|---|
| Plage de réglage | 1 ... 400 Ω   |  |   |
| Réglage d'usine  | { 120 }   |  |   |
| Description      | Valeur de la résistance de freinage pour le calcul de la puissance maximale de freinage permettant de protéger la résistance.   |  |   |
| Remarque         | Si la puissance continue maximale <b>P557</b> , y compris la surcharge (200 % pour 60 s), est atteinte, une erreur de "limite I <sup>2</sup> t" <b>E003.1</b> est déclenchée. Pour de plus amples détails, voir <b>P737</b> . |  |   |

| P557               | Type Resis freinage   |  | S |
|--------------------|---|--|---|
| Plage de réglage   | 0.00 ... 320.00 kW  |  |   |
| Réglage d'usine    | { 0.00 }  |  |   |
| Description        | Puissance continue (puissance nominale) de la résistance, pour l'affichage de la charge actuelle dans <b>P737</b> . Pour un calcul exact, la valeur correcte doit être saisie dans <b>P556</b> et <b>P557</b> . |  |   |
| Valeurs de réglage | Valeur  | Signification  |   |
|                    | 0.00  | Surveillance désactivée  |   |
|                    | 0.01 ... 320.00   | Réglage de la puissance continue (puissance nominale) de la résistance |   |

| P558               |   | Tempo magnétisation  |  | S | P |
|--------------------|---|--|--|---|---|
| Plage de réglage   | 0 ... 5000 ms   |  |  |   |   |
| Réglage d'usine    | { 1 }   |  |  |   |   |
| Description        | ASM   | La régulation ISD ne peut fonctionner normalement que lorsqu'un champ magnétique est disponible dans le moteur. Pour cette raison, un courant continu est appliqué au moteur avant le démarrage pour l'excitation du bobinage de stator. La durée dépend de la taille du moteur. Elle est réglée automatiquement dans le paramétrage par défaut du VF. Pour les applications sensibles aux durées, il est possible de régler et de désactiver le temps de magnétisation. |  |   |   |
|                    | PMSM  | En cas d'utilisation avec un PMSM et de réglage du paramètre <b>P330 = 0</b> , il est possible de régler un temps d'encliquetage.<br>Durée d'encliquetage totale = $2,5 \times P558$ [ms]  |  |   |   |
| Remarque           | Des valeurs de réglage trop faibles peuvent réduire le dynamisme et le couple de démarrage. |  |  |   |   |
| Valeurs de réglage | Valeur  | Signification  |  |   |   |
|                    | 0   | Mis sur arrêt  |  |   |   |
|                    | 1   | Calcul automatique   |  |   |   |
|                    | 2 ... 5000  | Réglage du temps de magnétisation  |  |   |   |

| P559             |   | Injection CC |  | S | P |
|------------------|---|--------------|--|---|---|
| Plage de réglage | 0.00 ... 30.00 s  |              |  |   |   |
| Réglage d'usine  | { 0.50 }  |              |  |   |   |
| Description      | Après un signal d'arrêt et l'exécution de la rampe de freinage, le moteur reçoit brièvement un courant continu. Ceci doit arrêter complètement l'entraînement. Selon l'inertie de la masse, la durée de l'alimentation en courant doit être réglée via ce paramètre.<br>L'intensité du courant dépend du freinage précédent (régulation du vecteur de courant) ou de l'amplification (Boost) statique (caractéristique linéaire). |              |  |   |   |
| Remarque         | Cette fonction n'est pas possible en mode boucle fermée avec PMSM !   |              |  |   |   |

| P560               |   | Mode sauv. paramètres   |   | S |
|--------------------|---|---|---|---|
| Plage de réglage   | 0 ... 2   |   |   |   |
| Réglage d'usine    | { 1 }   |   |   |   |
| Description        | "Mode sauvegarde paramètres".   |   |   |   |
| Remarque           | Si une communication BUS est utilisée pour exécuter les modifications des paramètres, veiller à ne pas dépasser le nombre maximal des cycles d'écriture sur l'EEPROM (100.000 x). |   |   |   |
| Valeurs de réglage | Valeur  | Signification   |   |   |
|                    | 0   | Seulement en RAM  | Les modifications des réglages de paramètres ne sont pas enregistrées dans l'EEPROM. Tous les paramètres mémorisés qui ont été définis avant le changement de mode de sauvegarde sont conservés, même si le VF est débranché. |   |
|                    | 1   | RAM et EEPROM   | Toutes les modifications des paramètres sont enregistrées automatiquement sur l'EEPROM et sont conservées même lorsque le VF est débranché.   |   |
| 2                  | ARRÊT   | Aucun enregistrement possible dans RAM et EEPROM (Aucune modification de paramètre n'est enregistrée) |   |   |

| P583                      | Séquence mot. Phases   |                     | S  | P |
|---------------------------|--|---------------------|--|---|
| <b>Plage de réglage</b>   | 0 ... 2  |                     |  |   |
| <b>Réglage d'usine</b>    | { 0 }  |                     |  |   |
| <b>Description</b>        | L'ordre pour la commande des phases moteur (U – V – W) peut être modifié avec ce paramètre. Ainsi, il est possible de changer le sens de rotation du moteur sans modifier les raccordements du moteur.   |                     |  |   |
| <b>Remarque</b>           | Si une tension est présente sur les bornes de sortie (U – V – W) (par ex. en cas de validation), le réglage du paramètre ne doit pas être modifié et le changement du jeu de paramètres via lequel le réglage du paramètre <b>P583</b> est modifié ne doit pas être effectué. Sinon, l'appareil se désactive en émettant le message d'erreur <b>E016.2</b> . |                     |  |   |
| <b>Valeurs de réglage</b> | <b>Valeur</b>  |                     | <b>Signification</b>   |   |
|                           | 0  | Normal              | Pas de changement.   |   |
|                           | 1  | Inverse             | <i>"Inverser séquence phases moteur"</i> . Le sens de rotation du moteur est modifié. Le sens d'un codeur pour la saisie de la vitesse (si disponible) reste inchangé. |   |
|                           | 2  | Avec Codeur Inversé | Comme <b>P583 = 1</b> , mais en plus le sens du codeur est modifié.  |   |

### **5.1.8 Positionnement**

Le groupe de paramètres P6xx sert à régler la commande de positionnement POSICON. Une description détaillée de ces paramètres est disponible dans le manuel [BU 0610](#).

### 5.1.9 Informations

| P700                     |   | Défaut actuel          |  |   |
|--------------------------|---|------------------------|--|---|
| <b>Plage d'affichage</b> | 0,0 ... 99,9  |                        |  |   |
| <b>Tableaux</b>          | [-01] =   | Défaut actuel          | Affiche l'erreur actuellement active (non acquittée).              |   |
|                          | [-02] =   | Avertissem. en cours   | Affiche un message d'avertissement actuel.                         |   |
|                          | [-03] =   | Raison blocage VF      | Affiche la raison du blocage actif.                                |   |
|                          | [-04] =   | Erreur étendue (DS402) | Affiche l'erreur actuellement active selon les spécificités DS402. |   |
| <b>Description</b>       | Messages (codés) relatifs à l'état de fonctionnement actuel du variateur de fréquence, comme le défaut, l'avertissement, la raison d'un blocage (Chap. 6.2 "Messages").   |                        |  |   |
| <b>Remarque</b>          | La représentation des messages d'erreur au niveau du bus est effectuée de manière décimale au format de nombre entier. La valeur affichée doit être divisée par 10 afin de correspondre au format correct.<br>Exemple : Affichage : 20 → Code erreur : <b>2.0</b> |                        |  |   |
|                          | Les codes erreur <b>50.0</b> à <b>99.9</b> indiquent des messages d'éventuels modules d'extension. La signification de ces codes est expliquée dans la documentation relative au module d'extension.  |                        |  |   |
| P701                     |   | Défaut précédent       |  |   |
| <b>Plage d'affichage</b> | 0.0 ... 999.9   |                        |  |   |
| <b>Tableaux</b>          | [-01] ... [-10]   |                        |  |   |
| <b>Description</b>       | "Défaut précédent 1 ... 10". Ce paramètre enregistre les 10 derniers défauts (Chap. 6.2 "Messages").  |                        |  |   |
| P702                     |   | ERR F précédente       |  | S |
| <b>Plage d'affichage</b> | -400,0 ... 400,0 Hz   |                        |  |   |
| <b>Tableaux</b>          | [-01] ... [-10]   |                        |  |   |
| <b>Description</b>       | "Erreur fréquence précédente 1 ... 10". Ce paramètre mémorise la fréquence de sortie délivrée au moment du dysfonctionnement. Les valeurs des 10 derniers dysfonctionnements sont mémorisées.   |                        |  |   |
| P703                     |   | ERR I précédente       |  | S |
| <b>Plage d'affichage</b> | 0.0 ... 500.0 A   |                        |  |   |
| <b>Tableaux</b>          | [-01] ... [-10]   |                        |  |   |
| <b>Description</b>       | "Erreur intensité précédente 1 ... 10". Ce paramètre enregistre le courant de sortie délivré au moment du dysfonctionnement. Les valeurs des 10 derniers dysfonctionnements sont mémorisées.  |                        |  |   |



|                                |   |          |                    |                     |                             |                    |                     |                             |                           |                           |                                |  |
|--------------------------------|---|----------|--------------------|---------------------|-----------------------------|--------------------|---------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|--|
| <b>P704</b>                    | <b>ERR U précédente</b>   | <b>S</b> |                    |                     |                             |                    |                     |                             |                           |                           |                                |  |
| <b>Plage d'affichage</b>       | 0 ... 500 V CA  |          |                    |                     |                             |                    |                     |                             |                           |                           |                                |  |
| <b>Tableaux</b>                | [-01] ... [-10]   |          |                    |                     |                             |                    |                     |                             |                           |                           |                                |  |
| <b>Description</b>             | "Erreur tension précédente 1 ... 10". Ce paramètre enregistre la tension de sortie délivrée au moment du dysfonctionnement. Les valeurs des 10 derniers dysfonctionnements sont mémorisées.   |          |                    |                     |                             |                    |                     |                             |                           |                           |                                |  |
| <b>P705</b>                    | <b>ERR Ud précédente</b>  | <b>S</b> |                    |                     |                             |                    |                     |                             |                           |                           |                                |  |
| <b>Plage d'affichage</b>       | 0 ... 1000 V CC   |          |                    |                     |                             |                    |                     |                             |                           |                           |                                |  |
| <b>Tableaux</b>                | [-01] ... [-10]   |          |                    |                     |                             |                    |                     |                             |                           |                           |                                |  |
| <b>Description</b>             | "Erreur tension bus continu précédente 1 ... 10". Ce paramètre mémorise la tension de circuit intermédiaire de sortie délivrée au moment du dysfonctionnement. Les valeurs des 10 derniers dysfonctionnements sont mémorisées.  |          |                    |                     |                             |                    |                     |                             |                           |                           |                                |  |
| <b>P706</b>                    | <b>ERR Consigne P préc</b>  | <b>S</b> |                    |                     |                             |                    |                     |                             |                           |                           |                                |  |
| <b>Plage d'affichage</b>       | 0 ... 3   |          |                    |                     |                             |                    |                     |                             |                           |                           |                                |  |
| <b>Tableaux</b>                | [-01] ... [-10]   |          |                    |                     |                             |                    |                     |                             |                           |                           |                                |  |
| <b>Description</b>             | "Erreur consigne paramètres précédente 1 ... 10". Ce paramètre mémorise le code du jeu de paramètres activé au moment du dysfonctionnement. Les données des 10 derniers dysfonctionnements sont enregistrées.   |          |                    |                     |                             |                    |                     |                             |                           |                           |                                |  |
| <b>P707</b>                    | <b>Version logiciel</b>   |          |                    |                     |                             |                    |                     |                             |                           |                           |                                |  |
| <b>Plage d'affichage</b>       | 0.0 ... 9999.9  |          |                    |                     |                             |                    |                     |                             |                           |                           |                                |  |
| <b>Tableaux</b>                | <table border="0"> <tbody> <tr> <td>[-01] = Version IO</td> <td>[-02] = Révision IO</td> </tr> <tr> <td>[-03] = Version spéciale IO</td> <td>[-04] = Version RG</td> </tr> <tr> <td>[-05] = Révision RG</td> <td>[-06] = Version spéciale RG</td> </tr> <tr> <td>[-07] = Version IO Loader</td> <td>[-08] = Version RG Loader</td> </tr> <tr> <td>[-09] = Version fichier MàJ FW</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> |          | [-01] = Version IO | [-02] = Révision IO | [-03] = Version spéciale IO | [-04] = Version RG | [-05] = Révision RG | [-06] = Version spéciale RG | [-07] = Version IO Loader | [-08] = Version RG Loader | [-09] = Version fichier MàJ FW |  |
| [-01] = Version IO             | [-02] = Révision IO   |          |                    |                     |                             |                    |                     |                             |                           |                           |                                |  |
| [-03] = Version spéciale IO    | [-04] = Version RG  |          |                    |                     |                             |                    |                     |                             |                           |                           |                                |  |
| [-05] = Révision RG            | [-06] = Version spéciale RG   |          |                    |                     |                             |                    |                     |                             |                           |                           |                                |  |
| [-07] = Version IO Loader      | [-08] = Version RG Loader   |          |                    |                     |                             |                    |                     |                             |                           |                           |                                |  |
| [-09] = Version fichier MàJ FW |   |          |                    |                     |                             |                    |                     |                             |                           |                           |                                |  |
| <b>Description</b>             | <p>"Version logiciel / révision". Ce paramètre indique le numéro de logiciel et de révision contenu dans le VF. Il peut avoir de l'importance lorsque différents VF doivent recevoir les mêmes réglages.</p> <p>Le Tableau [-03] donne des informations sur les éventuelles versions particulières de matériel ou de logiciel. La version standard est indiquée par un zéro.</p>  |          |                    |                     |                             |                    |                     |                             |                           |                           |                                |  |

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>P708</b>                | <b>Etat ent digitales</b>   |
| <b>Plage d'affichage</b>   | 0000h ... FFFFh   |
| <b>Tableaux</b>            | [-01] = État de signal des entrées digitales variateur de fréquence<br>[-02] = État de signal bus / entrées digitales modules d'extension |
| <b>Description</b>         | Représentation de l'état du signal des entrées digitales  |
| <b>Valeurs d'affichage</b> | <b>Valeur  Signification</b>  |

| Tableau [-01] |                                   |  |
|---------------|-----------------------------------|--|
| Bit 0         | Entrée digitale 1                 | État du signal de l'entrée digitale 1 ... 10 |
| Bit 1         | Entrée digitale 2                 |  |
| Bit 2         | Entrée digitale 3                 |  |
| Bit 3         | Entrée digitale 4                 |  |
| Bit 4         | Entrée digitale 5                 |  |
| Bit 5         | Entrée digitale 6 <sup>1</sup>    |  |
| Bit 6         | Entrée digitale 7 <sup>2</sup>    |  |
| Bit 7         | Entrée digitale 8 <sup>2</sup>    |  |
| Bit 8         | Entrée digitale 9 <sup>2</sup>    |  |
| Bit 9         | Entrée digitale 10 <sup>2</sup>   |  |
| Bit 10        | Entrée Dig. Sécurisé <sup>3</sup> | État du signal entrée digitale STO           |
| Bit 11        | Réserve                           | ---  |
| Bit 12        | Fct. Digit. Ent Ain1              | État du signal digital entrée analogique 1   |
| Bit 13        | Fct. Digit. Ent Ain2              | État du signal digital entrée analogique 2   |

1 à partir de SK 530P

2 uniquement avec SK CU5-MLT

3 dans le cas de SK 510P, SK 540P, SK 530P avec SK CU5-STO, SK 550P avec SK CU5-STO

| Tableau [-02] |                      |  |
|---------------|----------------------|--|
| Bit 0         | Bus / 1.IOE Ent Dig1 | État du signal du bus / première extension E/S entrée digitale 1 ... 4 |
| ...           | ...                  |  |
| Bit 3         | Bus / 1.IOE Ent Dig4 |  |
| Bit 4         | Bus/2.IOE Ent Dig 1  | État du signal du bus / deuxième extension E/S entrée digitale 1 ... 4 |
| ...           | ...                  |  |
| Bit 7         | Bus/2.IOE Ent Dig 4  |  |

| <b>P709</b>                 |  | <b>Entrée analog. U/I</b> |  |
|-----------------------------|--|---------------------------|--|
| <b>Plage d'affichage</b>    | -100.0 ... 100.0 %   |                           |  |
| <b>Tableaux</b>             | [-01] =  | Entrée Analogique 1       | Entrée analogique 1 du variateur de fréquence  |
|                             | [-02] =  | Entrée Analogique 2       | Entrée analogique 2 du variateur de fréquence  |
|                             | [-03] =  | Entrée analog 1 ext       | "Entrée analogique 1 externe". Entrée analogique 1 de la première extension E/S                            |
|                             | [-04] =  | Entrée analog 2 ext       | "Entrée analogique 2 externe". Entrée analogique 2 de la première extension E/S                            |
|                             | [-05] =  | Ent ana ext 1 2.IOE       | "Entrée analogique externe 1 de la seconde extension E/S". Entrée analogique 1 de la seconde extension E/S |
|                             | [-06] =  | Ent ana ext. 2 2.IOE      | "Entrée analogique externe 2 de la seconde extension E/S". Entrée analogique 2 de la seconde extension E/S |
|                             | [-07] =  | Réserve                   | ---  |
|                             | [-08] =  | Réserve                   | ---  |
|                             | [-09] =  | Horloge entrée 1          | à déterminer   |
|                             | [-10] =  | Réserve                   | ---  |
| <b>Champs d'application</b> | [-01], [-02], [-09] à partir de SK 500P  |                           |  |
|                             | [-03] ... [-06] à partir de SK 530P  |                           |  |
| <b>Description</b>          | "Tension / intensité entrées analogiques". Indique la valeur de l'entrée analogique mesurée. |                           |  |
| <b>Remarque</b>             | 100 % = 10,0 V ou 20,0 mA  |                           |  |

| <b>P710</b>              |  | <b>Sortie analog. U/I</b> |   |
|--------------------------|--|---------------------------|---|
| <b>Plage d'affichage</b> | 0 ... 100%   |                           |   |
| <b>Tableaux</b>          | [-01] =  | Sortie analog             | Sortie analogique du variateur de fréquence   |
|                          | [-02] =  | Réserve                   | ---   |
|                          | [-03] =  | Premier IOE               | "Sortie analogique externe première extension E/S".<br>Sortie analogique de la première extension E/S |
|                          | [-04] =  | Second IOE                | "Sortie analogique externe deuxième extension E/S".<br>Sortie analogique de la seconde extension E/S  |
| <b>Description</b>       | "Tension sorties analogiques". Indique la valeur à la sortie analogique. |                           |   |
| <b>Remarque</b>          | 100 % = 10,0 V ou 20,0 mA  |                           |   |

| P711                | Etat sorties digit.                                      |                                |
|---------------------|--|--------------------------------|
| Plage d'affichage   | 0000h ... FFFFh  |                                |
| Description         | Représentation de l'état du signal des sorties digitales |                                |
| Valeurs d'affichage | Valeur  Signification                                    |                                |
|                     | Bit 0  | Relais 1                       |
|                     | Bit 1  | Relais 2                       |
|                     | Bit 2  | Sortie digitale 1 <sup>1</sup> |
|                     | Bit 3  | Sortie digitale 2 <sup>1</sup> |
|                     | Bit 4  | Sortie digitale 3 <sup>2</sup> |
|                     | ...  | ...                            |
|                     | Bit 7  | Sortie digitale 6 <sup>2</sup> |
|                     | Bit 8  | Sortie analogique 1            |
|                     | Bit 9  | Réserve                        |
|                     | Bit 10   | Sortie digitale 1/1.IOE        |
|                     | Bit 11   | Sortie digitale 2/1.IOE        |
|                     | Bit 12   | Sortie digitale 1/2.IOE        |
|                     | Bit 13   | Sortie digitale 2/2.IOE        |

1 à partir de SK 530P

2 à partir de SK 530P, avec SK CU5-MLT

### Information

Sans tension réseau appliquée (X1), le paramètre suivant livre la valeur 0 ou ne livre pas la valeur de fonctionnement actuelle correcte.

| P712              | Absorption d'énergie  |
|-------------------|---|
| Plage d'affichage | 0.00 ... 19 999 999.99 kWh  |
| Description       | Affichage de l'absorption d'énergie (économie d'énergie cumulée pendant la durée de vie de l'appareil). |

### Information

Sans tension réseau appliquée (X1), le paramètre suivant livre la valeur 0 ou ne livre pas la valeur de fonctionnement actuelle correcte.

| P713              | Energie résistance de freinage  |
|-------------------|---|
| Plage d'affichage | 0.00 ... 19 999 999.99 kWh  |
| Description       | "Production d'énergie via la résistance de freinage". Affichage de l'absorption d'énergie (montant cumulé pendant la durée de vie de l'appareil). |

| P714              | Temps de fonction  |
|-------------------|--|
| Plage d'affichage | 0.00 ... 19 999 999.99 h   |
| Description       | Durée d'état de fonctionnement de l'appareil et de la disponibilité de la tension réseau (valeur cumulée sur la durée de vie de l'appareil). |

| P715              | Temps fonctionnement   |
|-------------------|--|
| Plage d'affichage | 0.00 ... 19 999 999.99 h   |
| Description       | Durée pendant laquelle l'appareil était validé et a délivré du courant à la sortie (montant cumulé pendant la durée de vie de l'appareil). |

** Information**

Sans tension réseau appliquée (X1), le paramètre suivant livre la valeur 0 ou ne livre pas la valeur de fonctionnement actuelle correcte.

|                          |  |  |  |  |
|--------------------------|--|--|--|--|
| <b>P716</b>              | <b>Fréquence actuelle</b>                |  |  |  |
| <b>Plage d'affichage</b> | -400.0 ... 400.0 Hz                      |  |  |  |
| <b>Description</b>       | Indique la fréquence de sortie actuelle. |  |  |  |

** Information**

Sans tension réseau appliquée (X1), les paramètres suivants livrent la valeur 0 ou ne livrent pas la valeur de fonctionnement actuelle correcte.

|                          |   |  |  |  |
|--------------------------|---|--|--|--|
| <b>P717</b>              | <b>Vitesse actuelle</b>   |  |  |  |
| <b>Plage d'affichage</b> | -9999 ... 9999 rpm  |  |  |  |
| <b>Description</b>       | Indique la vitesse de rotation actuelle du moteur calculée par le VF. |  |  |  |

|                          |   |   |  |  |
|--------------------------|---|---|--|--|
| <b>P718</b>              | <b>Consigne de fréq act</b>                               |   |  |  |
| <b>Plage d'affichage</b> | -400,0... 400,0 Hz  |   |  |  |
| <b>Tableaux</b>          | [ -01 ] =   | Fréquence de consigne actuelle provenant de la source de valeur de consigne |  |  |
|                          | [ -02 ] =   | Fréquence de consigne actuelle après son traitement par le VF (état du VF)  |  |  |
|                          | [ -03 ] =   | Fréquence de consigne actuelle en aval de la rampe de fréquence             |  |  |
| <b>Description</b>       | Indique la fréquence prescrite par la valeur de consigne. |   |  |  |

|                          |                               |                       |   |                    |
|--------------------------|-------------------------------|-----------------------|---|--------------------|
| <b>P719</b>              | <b>Courant réel</b>           |                       |   |                    |
| <b>Plage d'affichage</b> | [ -01 ] =                     | 0.0 ... 500.0 A       | [ -02 ] =   | -32.00 ... 32.00 A |
| <b>Tableaux</b>          | [ -01 ] =                     | Courant réel          | Courant à la sortie du variateur de fréquence   |                    |
|                          | [ -02 ] =                     | Tension d'inj. réelle | Valeur effective du courant d'injection<br>Cet élément de tableau est uniquement pertinent en cas de régulation sans capteur avec signal d'injection ( <b>P300 = 3</b> ). |                    |
| <b>Description</b>       | Indication du courant actuel. |                       |   |                    |

|                          |   |  |  |  |
|--------------------------|---|--|--|--|
| <b>P720</b>              | <b>Int de couple réelle</b>   |  |  |  |
| <b>Plage d'affichage</b> | -500.0 ... 500.0 A  |  |  |  |
| <b>Description</b>       | Indique le courant de sortie (courant actif) actuel calculé générant le couple. Le calcul se base sur les données moteur <b>P201... P209</b> . <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valeurs négatives = générateur</li> <li>• Valeurs positives = moteur</li> </ul> |  |  |  |

|                          |  |  |  |  |
|--------------------------|--|--|--|--|
| <b>P721</b>              | <b>Courant magnét réel</b>   |  |  |  |
| <b>Plage d'affichage</b> | -999.9 ... 999.9 A   |  |  |  |
| <b>Description</b>       | Indique le courant magnétique actuellement calculé (courant réactif). Les données moteur <b>P201 à P209</b> constituent la base du calcul. |  |  |  |

| P722              | Tension actuelle             |                       |   |
|-------------------|------------------------------|-----------------------|---|
| Plage d'affichage | 0 ... 500 V                  |                       |   |
| Tableaux          | [-01] =                      | Tension actuelle      | Tension alternative à la sortie du variateur de fréquence   |
|                   | [-02] =                      | Tension d'inj. réelle | Valeur effective de la tension d'injection<br>Ce tableau est uniquement pertinent en cas de régulation sans capteur avec signal d'injection (P300 = 3). |
| Description       | Indique la tension actuelle. |                       |   |

| P723              | Tension -d   |  |  | S |
|-------------------|--|--|--|---|
| Plage d'affichage | -500 ... 500 V   |  |  |   |
| Description       | "Composants de tension actuelle -d". Indique les composants de tension de champ actuels. |  |  |   |

| P724              | Tension -q  |  |  | S |
|-------------------|---|--|--|---|
| Plage d'affichage | -500 ... 500 V  |  |  |   |
| Description       | "Composants de tension actuelle -q". Indique les composants de tension de moment actuels. |  |  |   |

### Information

Sans tension réseau appliquée (X1), les paramètres suivants livrent la valeur 0 ou ne livrent pas la valeur de fonctionnement actuelle correcte.

| P725              | Cos Phi réel   |  |  |
|-------------------|--|--|--|
| Plage d'affichage | 0.00 ... 1.00  |  |  |
| Description       | Indique le cos $\varphi$ actuellement calculé de l'entraînement. |  |  |

| P726              | Puissance apparente  |  |  |
|-------------------|--|--|--|
| Plage d'affichage | 0.00 ... 300,00 kVA  |  |  |
| Description       | Indique la puissance apparente actuellement calculée. Les données moteur <b>P201 à P209</b> constituent la base du calcul. |  |  |

| P727              | Puissance mécanique   |  |  |
|-------------------|---|--|--|
| Plage d'affichage | -99.99 ... 99.99 kW   |  |  |
| Description       | Indique la puissance active actuellement calculée sur le moteur. Les données moteur <b>P201 à P209</b> constituent la base du calcul. |  |  |

| P728              | Tension d'entrée   |  |  |
|-------------------|--|--|--|
| Plage d'affichage | 0 ... 1000 V   |  |  |
| Description       | "Soustension". Indique la tension actuelle du secteur à laquelle le VF est relié. La tension du secteur est déterminée indirectement à partir de la valeur de la tension de circuit intermédiaire. |  |  |

| P729              | Couple   |  |  |
|-------------------|--|--|--|
| Plage d'affichage | -400 ... 400%  |  |  |
| Description       | Indique le couple actuellement calculé. Les données moteur <b>P201 à P209</b> constituent la base du calcul. |  |  |

|                          |  |  |  |  |  |
|--------------------------|--|--|--|--|--|
| <b>P730</b>              | <b>Champ</b>   |  |  |  |  |
| <b>Plage d'affichage</b> | 0 ... 100%   |  |  |  |  |
| <b>Description</b>       | Indique le champ actuellement calculé par le VF dans le moteur. Les données moteur <b>P201 à P209</b> constituent la base du calcul. |  |  |  |  |

|                            |  |                      |               |                      |
|----------------------------|--|----------------------|---------------|----------------------|
| <b>P731</b>                | <b>Jeu de paramètres</b>                               |                      |               |                      |
| <b>Plage d'affichage</b>   | 0 ... 3  |                      |               |                      |
| <b>Description</b>         | Indique le jeu de paramètres de fonctionnement actuel. |                      |               |                      |
| <b>Valeurs d'affichage</b> | <b>Valeur</b>  | <b>Signification</b> | <b>Valeur</b> | <b>Signification</b> |
|                            | 0  | Jeu de paramètres 1  | 2             | Jeu de paramètres 3  |
|                            | 1  | Jeu de paramètres 2  | 3             | Jeu de paramètres 4  |

|                          |  |          |
|--------------------------|--|----------|
| <b>P732</b>              | <b>Courant phase U</b>   | <b>S</b> |
| <b>Plage d'affichage</b> | A  |          |
| <b>Description</b>       | Indique le courant actuel de la phase U.   |          |
| <b>Remarque</b>          | Cette valeur peut, en raison du processus de mesure, diverger de la valeur <b>P719</b> , même dans le cas de courants de sortie symétriques. |          |

### Information

Sans tension réseau appliquée (X1), les paramètres suivants livrent la valeur 0 ou ne livrent pas la valeur de fonctionnement actuelle correcte.

|                          |  |          |
|--------------------------|--|----------|
| <b>P733</b>              | <b>Courant phase V</b>   | <b>S</b> |
| <b>Plage d'affichage</b> | A  |          |
| <b>Description</b>       | Indique le courant actuel de la phase V.   |          |
| <b>Remarque</b>          | Cette valeur peut, en raison du processus de mesure, diverger de la valeur <b>P719</b> , même dans le cas de courants de sortie symétriques. |          |

|                          |  |          |
|--------------------------|--|----------|
| <b>P734</b>              | <b>Courant phase W</b>   | <b>S</b> |
| <b>Plage d'affichage</b> | A  |          |
| <b>Description</b>       | Indique le courant actuel de la phase W.   |          |
| <b>Remarque</b>          | Cette valeur peut, en raison du processus de mesure, diverger de la valeur <b>P719</b> , même dans le cas de courants de sortie symétriques. |          |

| P735                 | Vitesse codeur   |  | S |
|----------------------|--|--|---|
| Plage d'affichage    | -9999 ... 9999 rpm   |  |   |
| Tableaux             | [-01] = Codeur TTL   | [-04] = Valeur provenant de l'observateur de vitesse<br>(La vitesse est déterminée par des méthodes de mesure alternatives et par le calcul) |   |
|                      | [-02] = Codeur HTL   | [-05] = Universel (uniquement UART)  |   |
|                      | [-03] = Codeur Sin/Cos   |  |   |
| Champs d'application | [-01], [-03], [-05]  | À partir de SK 530P  |   |
|                      | [-02], [-04]   | À partir de SK 500P  |   |
| Description          | Indique la vitesse de rotation actuelle du codeur. Selon le codeur utilisé, P301 / P605 doivent être correctement définis. |  |   |

| P736              | Tension circuit int.   |
|-------------------|--|
| Plage d'affichage | 0 ... 1000 V   |
| Description       | "Tension circuit intermédiaire". Indique la tension actuelle du circuit intermédiaire. |

| P737              | taux util. Rfreinage   |
|-------------------|--|
| Plage d'affichage | 0 ... 1000 %   |
| Description       | "Taux utilisation résistance freinage". En mode générateur, ce paramètre informe sur le taux d'utilisation actuel de la résistance de freinage (conditions P556 et P557 correctement paramétrées) ou le coefficient de réglage actuel du hacheur de freinage (condition P557 = 0). |

| P738              | taux util. moteur  |
|-------------------|--|
| Plage d'affichage | 0 ... 1000 %   |
| Tableaux          | [-01] = En relation avec $I_n$ [-02] = En relation avec $I^2t$   |
| Description       | "Taux utilisation moteur". Indique le taux d'utilisation actuel du moteur. Les données moteur P203 et le courant actuellement absorbé constituent la base du calcul. |

## Information

Sans tension réseau appliquée (X1), le paramètre suivant livre la valeur 0 ou ne livre pas la valeur de fonctionnement actuelle correcte.

| P739              | Température   |   |
|-------------------|---|---|
| Plage d'affichage | °C  |   |
| Tableaux          | [-01] = Radiateur   | Température actuelle du radiateur. Cette valeur sert à la coupure pour surchauffe <b>E001.0</b> .   |
|                   | [-02] = Amb. Circuit Continu  | Température actuelle de l'intérieur au niveau du bloc de puissance du variateur. Cette valeur sert à la coupure pour surchauffe <b>E001.1</b> . |
|                   | [-03] = Sonde moteur KTY  | Indique la température actuelle du moteur en cas de surveillance avec la sonde de température.  |
|                   | [-04] = Micro contrôleur  | Température actuelle du microprocesseur sur le bloc de puissance du variateur. Cette valeur sert à la coupure pour surchauffe <b>E001.1</b> .   |
| Description       | Indique les valeurs de température actuelles sur les différents points de mesure. |   |
| Affichage         | 0 = Cette fonction n'est pas prise en charge.                                     |   |




**i Information**

Sur le paramètre suivant **P740**, les tableaux livrent **[-18]** à **[-27]**, et la valeur 0 ou une valeur de fonctionnement actuelle incorrecte en l'absence de tension réseau (X1).

| P740                         | PZD entrée   | S   |
|------------------------------|--|---|
| <b>Plage d'affichage</b>     | 0000h ... FFFFh  |   |
| <b>Tableaux</b>              | [-01] = Mot de commande  | Mot de commande, source de <b>P509</b>  |
|                              | [-02] = Consigne 1   | Données de consigne de la valeur de consigne principale <b>P510 [-01]</b>   |
|                              | ...  |   |
|                              | [-06] = Consigne 5   |   |
|                              | [-07] = Rés Etat Bit en P480   | La valeur affichée représente toutes les sources de bits d'entrée de bus reliées par "ou".  |
|                              | [-08] = Données param ent 1  | Données lors de la transmission des paramètres : code de commande (AK), numéro de paramètre (PNU), index (IND), valeur du paramètre (PWE1/2)  |
|                              | ...  |   |
|                              | [-12] = Données param ent 5  |   |
|                              | [-13] = Consigne 1   | Données de valeur de consigne ( <b>P510 [-02]</b> ) de la valeur de fonction maître (émission) si <b>P509 = 9</b> ou <b>P509 = 10</b>   |
|                              | ...  |   |
| [-17] = Consigne 5           |  |   |
| [-18] = Mot de cde PLC       | Mot de commande, source PLC  |   |
| [-19] = Consigne 1 PLC       | Données de valeur de consigne de PLC   |   |
| ...                          |  |   |
| [-23] = Consigne 5 PLC       |  |   |
| [-24] = Val Consi Principale | Valeur de consigne principale de PLC   |   |
|                              |  | Premier mot de commande supplémentaire octet avec fonctionnalités spéciales définies pour la commande E/S via PLC.  |
|                              |  | 01h Fréquence fixe 1<br>02h Fréquence fixe 2<br>04h Fréquence fixe 3<br>08h Fréquence fixe 4<br>10h Fréquence fixe 5<br>20h Fréq marche à-coups<br>40h Maintien fréquence via potentiomètre motorisé<br>80h Annuler validation via entrée analogique  |
|                              |  | Deuxième mot de commande supplémentaire octet avec fonctionnalités spéciales définies pour la commande E/S via PLC.   |
|                              |  | 01h Tableau fréquences fixes Bit 0<br>02h Tableau fréquences fixes Bit 1<br>04h Tableau fréquences fixes Bit 2<br>08h Tableau fréquences fixes Bit 3<br>10h Tableau fréquences fixes Bit 4<br>20h Fonction potent. motorisé activée<br>40h Augmentation fréquence potentiomètre motorisé<br>80h Diminution fréquence potentiomètre motorisé |
|                              |  | "Résolution mot de commande" – Mot de commande pour le variateur de fréquence formé à partir de mots de commande variables (selon <b>P551</b> ).  |
|                              | [-27] = Résolutio Mot Cde VF   |   |
| <b>Description</b>           | Ce paramètre informe sur le mot de commande actuel et les valeurs de consigne qui sont transmises via les systèmes de bus.   |   |
| <b>Remarque</b>              | Pour les valeurs d'affichage, un système de bus doit être sélectionné dans <b>P509</b> .<br>Échelonnage : (Chap. 8.10 "Échelonnage des valeurs de consigne / réelles") |   |

## Information

Sur le paramètre suivant **P741**, les tableaux livrent **[-07]** et **[-18]** à **[-24]**, et la valeur 0 ou une valeur de fonctionnement actuelle incorrecte en l'absence de tension réseau (X1).

| <b>P741</b>                  | <b>PZD sortie</b>  |   | <b>S</b> |
|------------------------------|--|---|----------|
| <b>Plage d'affichage</b>     | 0000h ... FFFFh  |   |          |
| <b>Tableaux</b>              | [-01] = Bus mot d'état   | Mot d'état, selon la sélection dans <b>P551</b>   |          |
|                              | [-02] = Bus - val réelle 1   | Valeurs réelles selon <b>P543</b>   |          |
|                              | ... ..   |   |          |
|                              | [-06] = Bus - val réelle 5   |   |          |
|                              | [-07] = Rés Etat Bit so P481   | La valeur affichée représente toutes les sources de bits de sortie de bus reliées par "ou". |          |
|                              | [-08] = Données param sort 1   | Données lors de la transmission des paramètres.   |          |
|                              | ... ..   |   |          |
|                              | [-12] = Données param sort 5   |   |          |
|                              | [-13] = Fct princ. val réel1   | Valeurs réelles de la fonction maître <b>P502 / P503</b>                                    |          |
|                              | ... ..   |   |          |
| [-17] = Val.act. 5 Fct. Prin |  |   |          |
| [-18] = Mot d'état PLC       | Mot d'état via PLC   |   |          |
| [-19] = Valeur réelle 1 PLC  | Valeurs réelles via PLC  |   |          |
| ... ..                       |  |   |          |
| [-23] = Valeur réelle 5 PLC  |  |   |          |
| [-24] = Res. Mot d'état VF   | "Résultat mot d'état" – Mot d'état du variateur de fréquence.  |   |          |
| <b>Description</b>           | Ce paramètre informe sur le mot d'état actuel et les valeurs réelles qui sont transmises via les systèmes de bus.  |   |          |
| <b>Remarque</b>              | Échelonnage :  (Chap. 8.10 "Échelonnage des valeurs de consigne / réelles") |   |          |
| <b>P742</b>                  | <b>Version base données</b>  |   | <b>S</b> |
| <b>Plage d'affichage</b>     | 0 ... 9999   |   |          |
| <b>Description</b>           | Affichage de la version de base de données interne du VF.  |   |          |
| <b>P743</b>                  | <b>ID Variateur</b>  |   |          |
| <b>Plage d'affichage</b>     | 0.00 ... 250.00 kW   |   |          |
| <b>Description</b>           | Affichage de la puissance nominale du variateur de fréquence.  |   |          |

|                            |  |   |
|----------------------------|--|---|
| <b>P744</b>                | <b>Configuration</b>                                       |   |
| <b>Plage d'affichage</b>   | 0000h ... FFFFh  |   |
| <b>Tableaux</b>            | [-01] = Type d'appareil                                    | Affichage du type d'appareil                            |
|                            | [-02] = Extension XU5                                      | Affichage de la borne de commande (SK XU5-...)          |
|                            | [-03] = Extension CU5                                      | Affichage de la borne de commande (SK CU5-...)          |
|                            | [-04] = Interfaces addition.                               | Affichage des interfaces pour la communication          |
|                            | [-05] = Fonctionnalités                                    | Affichage des fonctionnalités de l'appareil             |
| <b>Description</b>         | Affichage des caractéristiques d'équipement de l'appareil. |   |
| <b>Valeurs d'affichage</b> | <b>Valeur</b>  | <b>Signification</b>                                    |
|                            | <b>Tableau [-01] - Type d'appareil</b>                     |   |
|                            | 0200h  | Basique   |
|                            | 0201h  | Avancé  |
|                            | 0202h  | PNT   |
|                            | 0203h  | ECT   |
|                            | 0204h  | EIP   |
|                            | 0205h  | POL   |
|                            | <b>Tableau [-02] - Extension XU5</b>                       |   |
|                            | 0000h  | Aucune extension  |
|                            | 0001h  | STO   |
|                            | 0002h  | Ethernet industriel                                     |
|                            | <b>Tableau [-03] - Extension CU5</b>                       |   |
|                            | 0000h  | Aucune extension  |
|                            | 0001h  | STO   |
|                            | 0002h  | ENC (codeur)  |
|                            | 0003h  | MLT (multi E/S)   |
|                            | 0004h  | Réserve   |
|                            | 0005h  | SAF (module ProfiSafe)                                  |
|                            | 0006h  | SS1   |
|                            | <b>Tableau [-04] - Interfaces addition.</b>                |   |
|                            | Bit 0  | Interface disponible pour IOE                           |
|                            | Bit 1  | Interface de codeur TTL                                 |
|                            | Bit 2  | Fonctionnalité de codeur HTL pour DIN                   |
|                            | Bit 3  | Interface de diagnostic RS-232/RS-485 (RJ12)            |
|                            | Bit 4  | Alimentation externe de 24 V                            |
|                            | Bit 5  | Interface CAN/CANopen                                   |
|                            | Bit 6  | Interface codeur absolu CAN (ABS)                       |
|                            | Bit 7  | Interface carte microSD                                 |
|                            | Bit 8  | Interface USB   |
|                            | Bit 9  | Variante contrôleur ES                                  |
|                            | Bit 10   | Interface CU5   |
|                            | <b>Tableau [-05] - Fonctionnalités</b>                     |   |
|                            | Bit 0  | Fonctionnalité POSICON (POS)                            |
|                            | Bit 1  | Fonctions PLC   |
|                            | Bit 2  | Fonctionnement de PMSM possible                         |
|                            | Bit 3  | Fonctionnement d'un moteur de réluctance possible (SRM) |
|                            | Bit 4  | Mesure de courant Delta-Sigma                           |
|                            | Bit 5  | Extension du codeur                                     |

|                             |   |                      |           |                      |
|-----------------------------|---|----------------------|-----------|----------------------|
| <b>P745</b>                 | <b>Version appareil</b>   |                      |           |                      |
| <b>Plage d'affichage</b>    | -3276.8 ... 3276.7  |                      |           |                      |
| <b>Tableaux</b>             | [ -01 ] =   | Version TU5          | [ -07 ] = | Version XU5          |
|                             | [ -02 ] =   | TU5 Réversion        | [ -08 ] = | XU5 Réversion        |
|                             | [ -03 ] =   | Version spéciale TU5 | [ -09 ] = | Version spéciale XU5 |
|                             | [ -04 ] =   | Version CU5          | [ -10 ] = | Emplacement XU5 V1   |
|                             | [ -05 ] =   | CU5 Réversion        | [ -11 ] = | Emplacement XU5 V2   |
|                             | [ -06 ] =   | Version spéciale CU5 |           |                      |
| <b>Champs d'application</b> | [ -01 ] ... [ -03 ] <b>À partir de SK 500P</b>  |                      |           |                      |
|                             | [ -04 ] ... [ -11 ] <b>À partir de SK 530P</b>  |                      |           |                      |
| <b>Description</b>          | Version (de logiciel) des extensions de matériel optionnelles.<br>Pour des questions d'ordre technique, il est nécessaire de conserver ces informations à portée de main. |                      |           |                      |

|                             |   |                            |           |                            |
|-----------------------------|---|----------------------------|-----------|----------------------------|
| <b>P746</b>                 | <b>État appareil</b>  |                            |           | <b>S</b>                   |
| <b>Plage d'affichage</b>    | 0000h ... FFFFh   |                            |           |                            |
| <b>Tableaux</b>             | [ -01 ] =   | TU5                        | [ -02 ] = | CU5                        |
| <b>Champs d'application</b> | [ -01 ]   | <b>À partir de SK 500P</b> | [ -02 ]   | <b>À partir de SK 530P</b> |
|                             | [ -03 ]   | <b>À partir de SK 500P</b> |           |                            |
| <b>Description</b>          | Indique l'état actuel des extensions de matériel optionnelles :<br>0 = non prêt<br>1 = prêt |                            |           |                            |

|                            |   |                 |  |
|----------------------------|---|-----------------|--|
| <b>P747</b>                | <b>Plage tension V.F.</b>   |                 |  |
| <b>Plage d'affichage</b>   |   |                 |  |
| <b>Description</b>         | "Plage tension variateur fréquence". Indique la plage de tensions secteur pour laquelle cet appareil est conçu. |                 |  |
| <b>Valeurs d'affichage</b> | <b>Valeur   Signification</b>   |                 |  |
|                            | 0   | 100 V ... 200 V |  |
|                            | 1   | 200 V ... 240 V |  |
|                            | 2   | 380 V ... 480 V |  |
|                            | 3   | 400 V ... 500 V |  |

| <b>P748</b>                | <b>statut CANopen</b>  |                          |   | <b>S</b> |                  |        |       |           |   |   |                   |   |   |               |   |   |
|----------------------------|--|--------------------------|---|----------|------------------|--------|-------|-----------|---|---|-------------------|---|---|---------------|---|---|
| <b>Plage d'affichage</b>   | 0000h ... FFFFh  |                          |   |          |                  |        |       |           |   |   |                   |   |   |               |   |   |
| <b>Tableaux</b>            | [-01] = statut CANopen    [-02] = Réserve    [-03] = Réserve |                          |   |          |                  |        |       |           |   |   |                   |   |   |               |   |   |
| <b>Description</b>         | Indique l'état du bus système (CANopen).                     |                          |   |          |                  |        |       |           |   |   |                   |   |   |               |   |   |
| <b>Valeurs d'affichage</b> | <b>Valeur</b>  | <b>Désignation</b>       | <b>Signification</b>  |          |                  |        |       |           |   |   |                   |   |   |               |   |   |
|                            | Bit 0  | Alimentation 24 V du bus | La tension de 24 V (bus) est présente   |          |                  |        |       |           |   |   |                   |   |   |               |   |   |
|                            | Bit 1  | Bus Warning              | CANbus à l'état "Bus Warning" (alarme de bus)   |          |                  |        |       |           |   |   |                   |   |   |               |   |   |
|                            | Bit 2  | Bus, arrêt               | CANbus à l'état "Bus Off" (arrêt de bus)  |          |                  |        |       |           |   |   |                   |   |   |               |   |   |
|                            | Bit 3  | Sysbus → BusBG online    | Unité extension Bus externe (par ex. SK TU4-...) en ligne   |          |                  |        |       |           |   |   |                   |   |   |               |   |   |
|                            | Bit 4  | Sysbus → ZBG1 online     | Extension E/S externe 1 (par ex. SK EBIOE-...) en ligne   |          |                  |        |       |           |   |   |                   |   |   |               |   |   |
|                            | Bit 5  | Sysbus → ZBG2 online     | Extension E/S externe 2 (par ex. SK EBIOE-...) en ligne   |          |                  |        |       |           |   |   |                   |   |   |               |   |   |
|                            | Bit 6  | 0 = CAN / 1 = CANopen    | Protocole activé  |          |                  |        |       |           |   |   |                   |   |   |               |   |   |
|                            | Bit 7  | Réservé                  |   |          |                  |        |       |           |   |   |                   |   |   |               |   |   |
|                            | Bit 8  | Bootsup Message envoyé   | Initialisation terminée   |          |                  |        |       |           |   |   |                   |   |   |               |   |   |
|                            | Bit 9  | CANopen état NMT         | <table border="1"> <thead> <tr> <th>CANopen état NMT</th> <th>Bit 10</th> <th>Bit 9</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Stopped =</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Pre-Operational =</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Operational =</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> |          | CANopen état NMT | Bit 10 | Bit 9 | Stopped = | 0 | 0 | Pre-Operational = | 0 | 1 | Operational = | 1 | 0 |
| CANopen état NMT           | Bit 10   | Bit 9                    |   |          |                  |        |       |           |   |   |                   |   |   |               |   |   |
| Stopped =                  | 0  | 0                        |   |          |                  |        |       |           |   |   |                   |   |   |               |   |   |
| Pre-Operational =          | 0  | 1                        |   |          |                  |        |       |           |   |   |                   |   |   |               |   |   |
| Operational =              | 1  | 0                        |   |          |                  |        |       |           |   |   |                   |   |   |               |   |   |
|                            | Bit 10   | CANopen état NMT         |   |          |                  |        |       |           |   |   |                   |   |   |               |   |   |

|                          |   |  |  |          |
|--------------------------|---|--|--|----------|
| <b>P750</b>              | <b>Statistique erreurs</b>  |  |  | <b>S</b> |
| <b>Plage d'affichage</b> | 0 ... 9999  |  |  |          |
| <b>Tableaux</b>          | [-01] ... [-25]   |  |  |          |
| <b>Description</b>       | Affichage des messages d'erreur survenus pendant le temps de fonctionnement ( <b>P714</b> ).  |  |  |          |
| <b>Remarque</b>          | Les entrées dans les tableaux apparaissent dans l'ordre décroissant de la fréquence des erreurs. Ainsi, dans le tableau [-01], le message d'erreur le plus fréquent apparaît. |  |  |          |

|                          |   |          |
|--------------------------|---|----------|
| <b>P751</b>              | <b>Statistique Compteur</b>   | <b>S</b> |
| <b>Plage d'affichage</b> | 0 ... 9999  |          |
| <b>Tableaux</b>          | [-01] ... [-25]   |          |
| <b>Description</b>       | Affichage de la fréquence à laquelle les erreurs selon <b>P750</b> sont apparues.   |          |
| <b>Remarque</b>          | Les tableaux des paramètres <b>P750</b> et <b>P751</b> sont en relation directe.<br>Exemple : Dans <b>P751 [-01]</b> , le nombre de messages d'erreur selon <b>P750 [-01]</b> est affiché.  |          |
| <b>P752</b>              | <b>Préced. err. étendue</b>   |          |
| <b>Plage d'affichage</b> | 0 ... 65535   |          |
| <b>Tableaux</b>          | [-01] ... [-10]   |          |
| <b>Description</b>       | Ce paramètre enregistre les 10 derniers défauts de <b>P700 [-04]</b>  |          |
| <b>Remarque</b>          | Les entrées dans les tableaux apparaissent dans l'ordre décroissant de la fréquence des erreurs. Ainsi, dans le tableau [-01], le message d'erreur le plus fréquent apparaît.   |          |
| <b>P765</b>              | <b>Fréq d'impulsion act</b>   | <b>S</b> |
| <b>Plage d'affichage</b> | 0.0 ... 16.0 kHz  |          |
| <b>Description</b>       | Indique la <i>fréquence d'impulsion actuelle</i> . Selon la charge ou si le variateur de fréquence se trouve en déclassement (derating), la fréquence d'impulsion actuelle peut être différente de la fréquence d'impulsion réglée ( <b>P504</b> ).   |          |
| <b>P780</b>              | <b>ID Appareil</b>  |          |
| <b>Plage d'affichage</b> | 0 ... 9 et A ... Z  |          |
| <b>Tableaux</b>          | [-01] = ... [-12]   |          |
| <b>Description</b>       | Affichage du numéro de série (12 caractères) de l'appareil.   |          |
| <b>Remarque</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Affichage via NORDCON : comme numéro de série associé à l'appareil</li> <li>Affichage via le bus : Code ASCII (décimal). Pour cela, chaque tableau doit être lu séparément.</li> </ul>                         |          |
| <b>P799</b>              | <b>ERR Temps précédente</b>   |          |
| <b>Plage d'affichage</b> | 0.00 ... 19 999 999.99 h  |          |
| <b>Tableaux</b>          | [-01] ... [-10]   |          |
| <b>Description</b>       | "Erreur Temps précédente". Si une erreur apparaît, un marqueur temporel est défini sur la base du compteur des heures de fonctionnement <b>P714</b> et enregistré dans <b>P799</b> . Tableau [-01] ... [10] correspond aux derniers défauts 1 ... 10. |          |

#### **5.1.10 Paramètres pour la communication par bus**

Le groupe de paramètres P8xx permet de définir les paramètres pour la communication par bus. Une description détaillée est disponible dans le manuel [BU 0620](#).

## 6 Messages relatifs à l'état de fonctionnement

En cas d'écarts par rapport à l'état de fonctionnement normal, vous recevez un message.

Il s'agit de :

- **Messages de dysfonctionnements**

Les dysfonctionnements entraînent la désactivation de l'appareil.

- **Messages de dysfonctionnements étendus**

Erreurs liées au fonctionnement d'un codeur absolu. Elles entraînent la désactivation de l'appareil.

- **Messages d'avertissements**

Une valeur limite a été atteinte. L'appareil continue de fonctionner.

- **Message de blocage** (blocage d'activation)

Des facteurs extérieurs empêchent le démarrage.

Les messages sont signalés comme suit :

- **Affichages LED**

- **Panneau de commande** (en option)

- **Paramètres d'informations (P700)**

Les dysfonctionnements empêchent le variateur de fréquence de continuer à fonctionner. Lorsque la cause du dysfonctionnement n'est plus présente, le message d'erreur peut être acquitté comme suit :

- couper et remettre l'alimentation réseau ou
- paramétrer l'entrée digitale avec la fonction "Acquittement défaut" (**P420**) ou
- désactiver "la validation" si aucune entrée digitale n'est paramétrée avec la fonction "Acquittement défaut" ou
- via le panneau de commande disponible en option ou
- l'acquiescement d'erreur via le bus.

Des influences extérieures peuvent mettre le variateur de fréquence dans l'état "Non prêt" ou "Blocage" et empêcher ainsi un démarrage. La cause d'un blocage n'est pas signalée par un affichage LED.



### 6.1 Illustration des messages

#### Affichages LED

Le variateur de fréquence dispose de deux zones avec des affichages LED.

- Les affichages LED **(1)** concernent le variateur de fréquence et sont identifiés comme suit :
  - DEV : État de l'appareil
  - BUS : État de communication du bus système
  - USB : État de connexion USB
- Les affichages LED **(2)** ne sont pas identifiés et concernent la communication de l'Ethernet industriel avec le SK 550P, voir [BU 0620](#).



Les LED mises en évidence avec "DEV" indiquent l'état général de l'appareil.

| État  | Signification   |
|---|---|
| éteinte   | • Le VF n'est pas prêt à fonctionner, absence de tension réseau et de commande                                |
| éclairage vert                                  | • Le VF est validé  |
| clignotement vert (4 Hz)                        | • Le VF est en état de blocage  |
| clignotement vert (0,5 Hz)                      | • VF prêt à la connexion, mais pas validé   |
| clignotement vert (fréquence variable)          | • Le VF fonctionne dans la plage de surcharge<br>• La fréquence de clignotement signale le degré de surcharge |
| clignotement vert et rouge en alternance (4 Hz) | • Avertissement   |
| clignotement rouge (2 Hz/1 Hz)                  | • Émission du groupe d'erreurs (par ex. 3 x clignotements = groupe d'erreurs E003).                           |
| éclairage vert et rouge                         | • VF en mode de mise à jour   |
| clignotement vert et rouge simultanément        | • Transmission des données de mise à jour   |

Les LED mises en évidence avec "**BUS**" signalent l'état de la communication au niveau du bus système.

| État                      | Signification   |
|---------------------------|---|
| éteinte                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pas de communication des données de processus</li> </ul>                   |
| éclairage vert            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Communication des données de processus activée</li> </ul>                  |
| clignotement vert (4 Hz)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Avertissement bus</li> </ul>   |
| clignotement rouge (4 Hz) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Erreur de surveillance P120 ou P513 (E10.0 / E10.9)</li> </ul>             |
| clignotement rouge (1 Hz) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Time-out télégramme de l'interface bus de terrain (E10.2/E10.3)</li> </ul> |
| éclairage rouge           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bus système dans l'état "Bus off" (arrêt de bus)</li> </ul>                |

Les LED mises en évidence avec "**USB**" signalent l'état de la connexion USB.

| État              | Signification   |
|-------------------|---|
| orange éteint     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Le pilote USB n'est pas correctement initialisé dans l'ordinateur</li> </ul> |
| orange clignotant | <ul style="list-style-type: none"> <li>Connexion USB activée</li> </ul>   |
| éclairage rouge   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Erreur de la connexion USB</li> </ul>  |

### ControlBox - Affichage

La ControlBox indique un dysfonctionnement, en précisant son numéro précédé d'un « E ». De plus, il est possible d'afficher le dysfonctionnement actuel dans l'élément de tableau [-01] du paramètre (P700). Les derniers messages de dysfonctionnement sont mémorisés dans le paramètre (P701). Les paramètres (P702) à (P706)/(P799) contiennent des informations supplémentaires sur l'état de l'appareil au moment du dysfonctionnement.

Si la cause du dysfonctionnement a disparu, l'affichage clignote dans la ControlBox et le défaut peut être acquitté avec la touche Entrée.

En revanche, les messages d'avertissement qui commencent par un « C » (« Cxxx ») ne peuvent pas être acquittés. Ils disparaissent automatiquement lorsque leur cause a été éliminée ou que l'appareil passe à l'état « Dysfonctionnement ». En cas d'apparition d'un avertissement pendant le paramétrage, l'affichage du message est bloqué.

Dans l'élément de tableau [-02] du paramètre (P700), le message d'avertissement actuel peut être affiché à tout moment en détail.

La raison d'un blocage existant ne peut pas être représentée par la ControlBox.

### ParameterBox – Affichage

Dans la ParameterBox, les messages s'affichent en texte clair.

### Panneau de commande

Les options suivantes sont disponibles :

- panneau de commande monté avec affichage à 7 segments (ControlBox SK TU5-CTR)
- panneau de commande monté avec affichage à texte clair (ParameterBox SK TU5-PAR)
- panneau de commande câblé avec affichage à 7 segments (SimpleControlBox SK CSX-3E et SK CSX-3H)
- panneau de commande câblé avec affichage à texte clair (SK PAR-3E/-3H et SK PAR-5H)

|  | ControlBox<br>SK TU5-CTR   | SimpleControlBox<br>SK CSX-3E/H                  | ParameterBox<br>SK TU5-PAR<br>SK PAR-3E/-3H/-5H  |
|--|--|--|--|
| <b>Dysfonctionnements</b>  |  |  |  |
| Désignation  | par ex. E001.1   | par ex. E001                                     | par ex. "Surchauffe Variateur"                   |
| Détail du défaut actuel  | P700 [-01]   | P700 [-01]                                       | P700 [-01]                                       |
| Défauts précédents   | P701 [-01] ... [-05]   | P701 [-01] ... [-05]                             | P701 [-01] ... [-05]                             |
| Informations complémentaires sur les défauts précédents  | P702 à P706/ P799, à chaque fois [-01] ... [-05]   | P702 à P706/ P799, à chaque fois [-01] ... [-05] | P702 à P706/ P799, à chaque fois [-01] ... [-05] |
| Acquittement   | Si le défaut n'est plus présent, l'affichage du défaut clignote. Acquitez le message avec la touche Enter ou OK. |  |  |
| <b>⚠ AVERTISSEMENT</b>   |  |  |  |
| <b>Démarrage automatique</b>   |  |  |  |
| L'acquittement du message peut mettre l'appareil en marche et de déclencher un mouvement de l'entraînement et de la machine raccordée. Cela peut conduire à des blessures graves voire mortelles.  |  |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sécurisez l'entraînement contre tout mouvement (par ex. par un blocage mécanique).</li> <li>• Assurez-vous que personne ne se trouve dans la zone d'action et de danger de l'installation.</li> </ul> |  |  |  |
| <b>Avertissements (ne s'affichent que tant que leur cause est présente.)</b>   |  |  |  |
| Désignation  | par ex. C001.1   | par ex. C001                                     | par ex. "Surchauffe Variateur"                   |
| Détails  | P700 [-02]   | P700 [-02]                                       | P700 [-02]                                       |
| <b>Message de blocage (blocage d'activation)</b>   |  |  |  |
| Désignation  | Les traits de soulignement clignotent lentement  | Aucun affichage                                  | "Tension inhibée par E/S"                        |
| Détails  | P700 [-03]   | P700 [-03]                                       | P700 [-03]                                       |

## 6.2 Messages

### Messages de dysfonctionnement


| Codage |        | Message de dysfonctionnement | Cause<br>• Remède  |
|--------|--------|------------------------------|--|
| Groupe | Numéro |                              |  |
| E001   | 1.0    | <b>Surchauffe Variateur</b>  | <p>Surveillance de température du variateur<br/>La plage de température a été dépassée ou n'a pas été atteinte.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abaisser ou accroître la température ambiante.</li> <li>• Contrôler le ventilateur de l'appareil ou la ventilation de l'armoire.</li> <li>• Contrôler la propreté de l'appareil.</li> </ul> <p>Remarques complémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• voir <b>(P739)</b> sur l'affichage de la température</li> </ul>               |
| E001   | 1.1    | <b>Surchauffe variateur</b>  | <p>Surveillance de température du variateur<br/>La plage de température a été dépassée ou n'a pas été atteinte.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abaisser ou accroître la température ambiante.</li> <li>• Contrôler le ventilateur de l'appareil ou la ventilation de l'armoire.</li> <li>• Contrôler la propreté de l'appareil.</li> </ul> <p>Remarques complémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• voir <b>(P739)</b> sur l'affichage de la température</li> </ul>               |
| E002   | 2.0    | <b>Surchauffe moteu.PTC</b>  | <p>La sonde de température du moteur (PTC), l'entrée PTC séparée X11:25; X4 ou KTY / PT1000 se sont déclenchées sur l'entrée analogique (P400 = 48)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduire la charge du moteur.</li> <li>• Augmenter la vitesse de rotation du moteur.</li> <li>• Utiliser un ventilateur externe de moteur ou contrôler le fonctionnement.</li> </ul> <p>Remarques complémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier le paramétrage <b>(P425)</b>.</li> </ul> |
| E002   | 2.1    | <b>Surchauffe moteu.I²t</b>  | <p>Le variateur a déterminé une température du moteur non autorisée (Moteur I²t)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduire la charge du moteur.</li> <li>• Augmenter la vitesse de rotation du moteur.</li> <li>• Répéter la mesure de la résistance du stator, voir (Chap. 5.1.4 "Données moteur / paramètres des courbes caractéristiques")</li> </ul>  |
| E002   | 2.2    | <b>Sur-Temp Entrée DIN</b>   | <p>La fonction d'entrée digitale <b>P420 / P480 {13}</b> "Entrée de sonde PTC" a déclenché la coupure. L'entrée digitale est sur "bas".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier le raccordement et la sonde de température.</li> </ul>   |

## 6 Messages relatifs à l'état de fonctionnement

|      |     |  |  |
|------|-----|--|--|
| E003 | 3.0 | <b>Surintensité Lim. I<sup>2t</sup></b>    | <p>La limite d'intensité (I<sup>2t</sup>) a été dépassée (par ex. plus de 1,5 x courant nominal pendant 60 s).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduire la charge du moteur.</li> <li>• Rechercher la présence d'un blocage ou d'une surcharge.</li> <li>• Contrôler le réglage du codeur (résolution, défaut, branchement).</li> </ul> <p>Remarques complémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adapter la limite d'intensité en modifiant la fréquence de hachage (<b>P504</b>).</li> </ul>   |
| E003 | 3.1 | <b>Surintensité Chopper I<sup>2t</sup></b> | <p>La limite d'intensité du hacheur de freinage (I<sup>2t</sup>) a été dépassée (p. ex. plus de 1,5 x courant nominal pendant 60 s).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Éviter toute surcharge de la résistance de freinage.</li> <li>• Contrôler les valeurs de la résistance de freinage (<b>P555</b>, <b>P556</b>, <b>P557</b> et si présente <b>P554</b>).</li> </ul>  |
| E003 | 3.2 | <b>Surintensité IGBT</b>                   | <p>L'entraînement fonctionne au-dessus de sa puissance possible (220 % de surintensité).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduire la charge du moteur.</li> <li>• Contrôler la puissance disponible du variateur via les tableaux de déclassement (par ex. fréquence de hachage augmentée).</li> <li>• Courant du hacheur de freinage trop élevé</li> <li>• Pointe de charge très élevée ou blocage</li> <li>• Dans le cas des entraînements de ventilation : activer la reprise au vol (<b>P520</b>)</li> </ul>   |
| E003 | 3.3 | <b>Surintensité IGBT</b>                   | <p>L'entraînement fonctionne au-dessus de sa puissance possible (230 % de surintensité).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduire la charge du moteur.</li> <li>• Contrôler la puissance disponible du variateur via les tableaux de déclassement (par ex. fréquence de hachage augmentée).</li> <li>• Courant du hacheur de freinage trop élevé</li> <li>• Pointe de charge très élevée ou blocage</li> </ul>   |
| E003 | 3.4 | <b>Surintensité hacheur</b>                | <p>Courant du hacheur de freinage trop élevé</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Éviter toute surcharge de la résistance de freinage</li> </ul>   |
| E003 | 3.7 | <b>Entrée Lim Puissance</b>                | <p>Courant d'entrée trop élevé. Surcharge continue à l'entrée du VF. Arrêt à 150 % de surcharge dans les 60 s.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduire la charge du moteur.</li> <li>• Rechercher la présence d'un blocage ou d'une surcharge.</li> </ul> <p>Remarques complémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Raccourcissement du délai avant arrêt en cas de <ul style="list-style-type: none"> <li>– charges accrues</li> <li>– surcharges fréquentes</li> </ul> </li> <li>• Si la tension réseau est dans la plage de tolérance inférieure, le courant d'entrée augmente.</li> </ul> |

|      |     |                            |   |
|------|-----|----------------------------|---|
| E004 | 4.0 | <b>Surintensité module</b> | <p>Erreur de module (brève)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Court-circuit ou défaut de terre sur la sortie du variateur de fréquence (câble moteur ou moteur)</li> <li>• Résistance de freinage optionnelle défectueuse / contrôler</li> <li>• Inductance moteur optionnelle défectueuse / contrôler</li> </ul> <p>Remarques complémentaires</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Autres causes d'erreur :           <ul style="list-style-type: none"> <li>– Résistance de freinage mal dimensionnée</li> <li>– Câble de moteur trop long</li> </ul> </li> <li>• Sur les appareils avec blocage des impulsions sécurisé :           <ul style="list-style-type: none"> <li>– Résistance de ligne trop élevée ou tension trop faible sur le "Blocage des impulsions sécurisé"</li> </ul> </li> <li>• <b>P537</b> ne doit pas être arrêté !</li> </ul> <p><b>Remarque : L'apparition de ce défaut peut réduire considérablement la durée de vie de l'appareil, voire le détruire.</b></p> |
| E004 | 4.1 | <b>Mesure surintensité</b> | <p>La déconnexion d'impulsion (<b>P537</b>) a été atteinte trois fois en 50 ms.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduire la charge du moteur.</li> <li>• Rechercher la présence d'un blocage ou d'une surcharge.</li> </ul> <p>Remarques complémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le message de défaut n'est possible que si (<b>P112</b>) et (<b>P536</b>) sont arrêtés.</li> <li>• Contrôler le réglage des données moteurs sur l'appareil (<b>P201 ... P209</b>) et le dimensionnement du moteur.</li> <li>• Contrôler les durées de rampes (<b>P102/P103</b>).</li> </ul>   |
| E005 | 5.0 | <b>Surtension Ud</b>       | <p>La tension de circuit intermédiaire est trop élevée.</p> <p>→ L'entraînement est en surcharge pendant la procédure de freinage.</p> <p>→ La résistance de freinage ou les raccords et les câbles allant à la résistance de freinage sont défectueux.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier le dimensionnement de la résistance de freinage.</li> </ul> <p>Remarques complémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prolonger le temps de freinage (<b>P103</b>).</li> <li>• Prolonger le temps d'arrêt rapide (<b>P426</b>).</li> <li>• Régler la vitesse de vibration (par exemple par des masses oscillantes élevées) →, régler évent. la courbe caractéristique U/f (<b>P211, P212</b>).</li> <li>• Régler le mode de déconnexion (<b>P108</b>) avec la temporisation (pas autorisé sur les dispositifs de levage !).</li> </ul>  |
| E005 | 5.1 | <b>Surtension réseau</b>   | <p>La tension réseau est trop élevée.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier si l'appareil est adapté au branchement électrique sur le réseau d'alimentation (Chap. 7).</li> </ul>   |

## 6 Messages relatifs à l'état de fonctionnement

|      |             |   |   |
|------|-------------|---|---|
| E006 | 6.0         | <b>Erreur de chargement</b>   | La tension de circuit intermédiaire est trop basse.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier si l'appareil est adapté au branchement électrique sur le réseau d'alimentation (voir (Chap. 7)).</li> </ul>   |
| E006 | 6.1         | <b>Sous-tension réseau</b>  | La tension réseau est trop basse.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier si l'appareil est adapté au branchement électrique sur le réseau d'alimentation (voir (Chap. 7)).</li> </ul>   |
| E007 | 7.0         | <b>Panne phase secteur</b>  | Défaut côté raccordement réseau<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier la disponibilité de toutes les phases réseau (voir Caractéristiques techniques (Chap. 7))</li> <li>Le réseau est asymétrique.</li> </ul>   |
| E007 | 7.1         | <b>Panne Phase DC Link</b>  | Défaut phase secteur<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier la disponibilité de toutes les phases réseau (voir Caractéristiques techniques (Chap. 7)).</li> </ul>   |
| E008 | 8.0         | <b>Pertes de paramètres</b><br>(valeur maximale EEPROM dépassée)        | Erreur dans les données EEPROM<br><ul style="list-style-type: none"> <li>La version de logiciel de l'ensemble de données enregistré ne correspond pas à celle du VF.</li> </ul> <p><b>Remarque :</b> Les paramètres défaillants sont rechargés automatiquement (réglage d'usine).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Perturbations électromagnétiques (voir aussi <b>E020</b>)</li> </ul> |
| E008 | 8.1         | <b>Erreur ID Variateur</b>  | Erreur d'initialisation<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Couper et remettre la tension réseau</li> <li>EEPROM défectueuse</li> </ul>   |
| E008 | 8.4         | <b>EEPROM erreur interne</b><br>(Version de base de données incorrecte) | La configuration du variateur de fréquence n'est pas correctement identifiée.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Couper et remettre la tension réseau</li> </ul>   |
| E008 | 8.7         | <b>EEPROM copie différ.</b>   | La configuration du variateur de fréquence n'est pas correctement identifiée.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Couper et remettre la tension réseau</li> </ul>   |
| E009 | 9.0 ... 9.9 | <b>Erreur de comm.</b>  | Message d'erreur pour SK TU5-CTR →  manuel <a href="#">BU 0040</a>   |

|      |   |                              |  |
|------|---|------------------------------|--|
| E010 | <b>10.0</b>                               | <b>Bus time-out</b>          | <p>Temps de panne du système Bus (CAN, CANopen, USS), absence d'alimentation en tension pour le système Bus.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler les raccords de câbles des lignes de données.</li> </ul> <p>Remarques complémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La transmission des données est défectueuse. Contrôler (<b>P513</b>).</li> <li>• Vérifier l'exécution du programme du protocole de bus.</li> <li>• Contrôler le maître dans le système bus.</li> <li>• Vérifier que le bus CAN/CANopen interne est alimenté avec 24 V.</li> <li>• Erreur de node guarding (CANopen interne)</li> <li>• Erreur de Bus - Off (arrêt de bus) (CANbus interne)</li> </ul> |
| E010 | <b>10.1</b>                               | <b>Erreur système option</b> | <p>Erreur système interface de bus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les notices additionnelles des BUS contiennent de plus amples détails.</li> </ul> <p>Extension E/S :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesure erronée des tensions d'entrée ou mise à disposition non définie des tensions de sortie en raison d'erreurs dans la génération de la tension de référence.</li> <li>• Court-circuit au niveau de la sortie analogique</li> </ul>   |
| E010 | <b>10.2</b>                               | <b>Bus time-out option</b>   | <p>Temps de panne du télégramme de l'interface de bus par PLC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La transmission du télégramme est défectueuse.</li> <li>• Contrôler les connexions de bus physiques.</li> <li>• Vérifier l'exécution du programme du protocole de bus.</li> <li>• Contrôler le maître bus.</li> <li>• PLC est à l'état "ARRÊT" ou "ERREUR".</li> </ul>  |
| E010 | <b>10.3</b>                               | <b>Erreur système option</b> | <p>Erreur système interface de bus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les notices additionnelles des BUS contiennent de plus amples détails.</li> </ul> <p>Extension E/S :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesure erronée des tensions d'entrée ou mise à disposition non définie des tensions de sortie en raison d'une erreur dans la génération de la tension de référence.</li> <li>• Court-circuit au niveau de la sortie analogique</li> </ul>  |
| E010 | <b>10.4</b>                               | <b>Erreur init. option</b>   | <p>Erreur initialisation option interface de bus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redémarrer le variateur de fréquence (couper et remettre la tension)</li> <li>• Contrôler l'alimentation électrique de l'interface de bus</li> <li>• Position du commutateur DIP d'un module d'extension E/S raccordé défectueuse</li> <li>• Vérifier le paramètre <b>P746</b></li> </ul>  |
| E010 | <b>10.5</b><br><b>10.6</b><br><b>10.7</b> | <b>Erreur système option</b> | <p>Erreur système interface de bus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les notices additionnelles des BUS contiennent de plus amples détails.</li> </ul> <p>Extension E/S :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesure erronée des tensions d'entrée ou mise à disposition non définie des tensions de sortie en raison d'une erreur dans la génération de la tension de référence.</li> <li>• Court-circuit au niveau de la sortie analogique</li> </ul>  |
| E010 | <b>10.8</b>                               | <b>Erreur option</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreur de communication entre le variateur de fréquence et l'interface de bus</li> </ul>  |







## 6 Messages relatifs à l'état de fonctionnement

|      |      |                            |   |
|------|------|----------------------------|---|
| E010 | 10.9 | <b>Option manquante/P1</b> | Dans le paramètre ( <b>P120</b> ), le module indiqué n'existe pas.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler les raccords des deux côtés et les câbles</li> </ul>   |
| E011 | 11.0 | <b>Borne de commande</b>   | Défaut de la communication vers le module CU<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Borne de commande interne (bus de données interne) défectueuse ou perturbation par radiofréquence (CEM).</li> <li>• Contrôler l'absence de court-circuit sur les raccords de commande.</li> <li>• Minimiser les perturbations électromagnétiques par une pose séparée des câbles de commande et de puissance.</li> <li>• Effectuer une mise à la terre correcte des appareils et blindages.</li> </ul> <p><b>Remarque :</b> Dans le cas de cette erreur, il se peut que la position enregistrée (<b>P619</b>) ne soit plus correcte et que la position du rotor dans le cas d'un PMSM soit perdue.</p> |
| E011 | 11.1 | <b>Version CU</b>          | Le microprogramme de la borne de commande de type n'est pas compatible.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Une mise à jour du microprogramme de la borne de commande ou du variateur de fréquence est nécessaire.</li> </ul>   |





|      |      |                             |  |
|------|------|-----------------------------|--|
| E012 | 12.0 | <b>Watchdog externe</b>     | <p>Surveillance du temps des entrées digitales<br/>Une entrée digitale a été réglée sur la fonction "Watchdog" et l'impulsion attendue n'a pas eu lieu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier les raccordements des entrées digitales.</li> </ul> <p>Remarques complémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier le réglage <b>P420</b>.</li> <li>• Vérifier le réglage <b>P460</b>.</li> </ul>  |
| E012 | 12.1 | <b>Limite moteu./client</b> | <p>Un dépassement de la limite d'intensité de couple a déclenché la coupure.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduire la charge du moteur.</li> <li>• Rechercher la présence d'un blocage ou d'une surcharge.</li> </ul> <p>Remarques complémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier les réglages <b>P534 [-01]</b>.</li> </ul>   |
| E012 | 12.2 | <b>Limite gén.</b>          | <p>La machine entraîne le moteur et le place en mode générateur. Un dépassement de la limite d'intensité de couple a déclenché la coupure.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduire la charge du moteur (au niveau du générateur).</li> <li>• Rechercher une surcharge de l'installation.</li> </ul> <p>Remarques complémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier les réglages <b>P534 [-02]</b>.</li> </ul>   |
| E012 | 12.3 | <b>Limite de couple</b>     | <p>Une valeur limite paramétrable du couple a été atteinte.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La limitation du potentiomètre ou de la source de valeur de consigne a entraîné une coupure (<b>P400 = 12</b>).</li> </ul>  |
| E012 | 12.4 | <b>Limite d'intensité</b>   | <p>La limitation du potentiomètre ou de la source de valeur de consigne a entraîné une coupure (<b>P400 = 14</b>).</p>   |
| E012 | 12.5 | <b>Surveillance charge</b>  | <p>Coupure car les couples de charge autorisés ont été dépassés ou n'ont pas été atteints (<b>P525 ... (P529)</b>) sur la durée définie dans (<b>P528</b>).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adapter la charge.</li> </ul> <p>Remarques complémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modifier les valeurs limites (<b>P525 à P527</b>)</li> <li>• Augmenter la durée de temporisation (<b>P528</b>)</li> <li>• Modifier le mode de surveillance (<b>P529</b>)</li> </ul> |
| E012 | 12.8 | <b>Ent analogique mini</b>  | <p>Coupure car la valeur d'ajustement de 0 % (<b>P402</b>) n'a pas été atteinte avec le réglage (<b>P401</b>) "0-10V avec erreur 1" ou "...2" ..</p>   |
| E012 | 12.9 | <b>Ent analogique maxi</b>  | <p>Coupure car la valeur d'ajustement de 100 % (<b>P403</b>) n'a pas été atteinte avec le réglage (<b>P401</b>) "0-10V avec erreur 1" ou "...2".</p>   |

## 6 Messages relatifs à l'état de fonctionnement

|      |               |                               |   |
|------|---------------|-------------------------------|---|
| E013 | 13.0          | <b>Erreur codeur</b>          | <p>Signaux manquants du codeur (TTL), erreur de glissement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler les raccords des deux côtés et les câbles.</li> <li>• Vérifier le montage mécanique du codeur, (arbre du codeur immobile en cas de surveillance active des erreurs de glissement).</li> </ul> <p>Remarques complémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler le type de codeur et le paramétrage.</li> <li>• Contrôler la tension d'alimentation.</li> <li>• Contrôler le câblage (CEM).</li> </ul>  |
| E013 | 13.1          | <b>Err glissement vitesse</b> | <p>La différence entre la vitesse de rotation mesurée et calculée a dépassé une valeur limite.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier le montage mécanique du codeur (TTL)</li> <li>• Rechercher la présence d'un blocage ou d'une surcharge</li> </ul> <p>Remarques complémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler les valeurs limites (<b>P327</b>) et (<b>P328</b>).</li> <li>• Accroître les temps d'accélération.</li> </ul> <p>Le variateur se trouve en déclassement (derating).<br/>L'intensité requise pour l'accélération n'est pas disponible (voir FAQ).</p>   |
| E013 | 13.2          | <b>Contrôlé déconnect.</b>    | <p>Le contrôle de déconnexion d'erreur de glissement a réagi. Le moteur n'a pas pu suivre la valeur de consigne.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechercher la présence éventuelle d'un blocage ou d'une surcharge.</li> </ul> <p>Remarques complémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler les données moteur (<b>P201</b> à <b>P209</b>)</li> <li>• Contrôler le couplage étoile triangle</li> <li>• En mode servo, vérifier les paramètres du codeur (<b>P300</b>) et suivants</li> <li>• Augmenter la valeur de réglage pour la limite d'intensité de couple dans (<b>P112</b>)</li> <li>• Augmenter la valeur de réglage de limite de courant dans (<b>P536</b>)</li> <li>• Vérifier le temps de décélération (<b>P103</b>) et le cas échéant, le prolonger</li> </ul> |
| E013 | 13.3          | <b>Err glissement cod.</b>    | <p>Sens de rotation du codeur incorrect</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier les raccordements</li> </ul>  |
| E013 | 13.4          | <b>Err. glissement HTL</b>    | <p>Dans l'état de fonctionnement "prêt à la connexion" (VF non validé), le variateur de fréquence a détecté une vitesse <math>\neq 0</math> du codeur.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier le montage mécanique du codeur</li> <li>• Rechercher une surcharge de l'installation</li> <li>• Vérifier le fonctionnement du frein d'arrêt, si disponible</li> </ul>  |
| E013 | 13.5 ... 13.9 | <b>réservé</b>                | Message d'erreur pour POSICON →  manuel BU 0610  |
| E014 | ---           | <b>réservé</b>                | Message d'erreur pour POSICON → voir le manuel supplémentaire BU 0610   |
| E015 | ---           | <b>réservé</b>                |   |
| E016 | 16.0          | <b>Panne phase moteur</b>     | <p>Une phase moteur n'est pas reliée.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler les raccords des deux côtés et les câbles.</li> <li>• Contrôler le moteur.</li> </ul> <p>Remarques complémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler (<b>P539</b>).</li> </ul>  |

|      |      |                           |  |
|------|------|---------------------------|--|
| E016 | 16.1 | Surveillance I Magn.      | <p>Le courant de magnétisation nécessaire n'a pas été atteint pour le couple de mise en marche.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler les raccords des deux côtés et les câbles.</li> <li>• Contrôler le moteur.</li> </ul> <p>Remarques complémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler (<b>P539</b>).</li> <li>• Contrôler les données moteur (<b>P201 à P209</b>).</li> </ul>   |
| E016 | 16.2 | Direct Phase Chgt         | <p>L'ordre des phases du moteur (U – V – W) a été changée pendant le fonctionnement (validation).</p> <p>Remarques complémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler les valeurs paramétrées dans (<b>P583</b>)</li> <li>• Commutation du jeu de paramètres (<b>P100</b>) effectuée ?</li> </ul>  |
| E018 | ---  | réservé                   | <p>Message d'erreur pour "Blocage des impulsions sécurisé", voir le manuel supplémentaire</p>  |
| E019 | 19.0 | Ident. paramètre          | <p>Échec de l'identification automatique du moteur raccordé</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler les raccords des deux côtés et les câbles.</li> <li>• Contrôler le moteur.</li> </ul> <p>Remarques complémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler les données moteur (<b>P201 à P209</b>).</li> </ul>   |
| E019 | 19.1 | Position Rotor            | <p>Données incorrectes relatives à la position du rotor pour les raisons suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Résultat erroné de l'identification de position du rotor par le principe signal test (<b>P330</b>).</li> <li>• Commutation non autorisée du processus de régulation paramétré (<b>P300</b>) en cas d'entraînement validé.</li> </ul>   |
| E019 | 19.2 | Pos. Rotor Nord/Sud       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Résultat erroné de l'identification de position du rotor par le principe signal test.</li> <li>• Processus de régulation "CFC Bcle ouv-inject." (<b>P300</b>) : erreur liée à la tentative d'offset reprise vol (<b>P520</b>) avec la vitesse &lt; 10 Hz</li> </ul>   |
| E019 | 19.3 | Ajustement position rotor | <p>La position du rotor appliquée par l'impulsion zéro est trop éloignée de la position du rotor déterminée par le principe signal test (<b>P330</b>).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les phases du moteur ne sont pas correctement raccordées.</li> </ul> <p>Raccorder la phase du moteur "U" à la borne de raccordement du moteur "U" du variateur de fréquence.</p> <p>Remarques complémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adapter le décalage codeur PMSM (<b>P334</b>).</li> </ul> |
| E022 | ---  | Réservé                   | <p>Message d'erreur pour PLC →  manuel <a href="#">BU 0550</a></p>  |
| E023 | ---  | Réservé                   | <p>Message d'erreur pour PLC →  manuel <a href="#">BU 0550</a></p>  |
| E024 | ---  | Réservé                   | <p>Message d'erreur pour PLC →  manuel <a href="#">BU 0550</a></p>  |
| E025 | ---  | Réservé                   | <p>Message d'erreur pour POSICON →  manuel BU 0610</p>  |
| E090 | 90.0 | Erreur étendue            | <p>Le VF a reçu d'un module externe un message d'erreur avec un numéro qu'il ne connaît pas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise à jour du VF requise</li> <li>• Le nouveau numéro d'erreur étendu peut être lu dans <b>P700 [-04]</b></li> </ul>  |
| E091 | 91.0 | Erreur mise à jour        | <p>Échec de la mise à jour.</p>  |
| E091 | 91.1 | Fichier mise à jour       | <p>Le fichier de mise à jour est défectueux. Une erreur s'est produite à l'identification du fichier de mise à jour.</p>   |

## 6 Messages relatifs à l'état de fonctionnement

|      |      |                      |   |
|------|------|----------------------|---|
| E091 | 91.2 | Time-out MàJ         | La transmission du fichier de mise à jour a duré trop longtemps ou la connexion avec le PLC/PC a été interrompue pendant la transmission.   |
| E091 | 91.3 | Typ fich mise à jour | La mise à jour n'est pas possible car le paramètre <b>P853[01] = 0</b> .  |
| E099 | 99.0 | Erreur système       | <p>Erreur interne.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Redémarrer l'appareil.</li> </ul> <p><b>Remarque</b> : Dans le cas de cette erreur, il se peut que la position enregistrée (<b>P619</b>) ne soit plus correcte et que la position du rotor dans le cas d'un PMSM soit perdue.</p> |
| E110 | ---  | Réservé              | Message d'erreur pour la sécurité fonctionnelle →  manuel BU 0630  |
| E200 | ---  | Réservé              | Message d'erreur pour bus →  manuel  |
| E220 | ---  | Réservé              | Message d'erreur pour bus →  manuel  |
| E299 | ---  | Réservé              | Message d'erreur pour bus →  manuel  |

### Messages d'avertissement

| Codage |        | Message d'avertissement                 | Cause<br>• Remède  |
|--------|--------|---|--|
| Groupe | Numéro |   |  |
| C001   | 1.0    | <b>Surchauffe Variateur</b>             | <p>Surveillance de température du variateur<br/>La plage de température a été dépassée ou n'a pas été atteinte.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abaisser ou accroître la température ambiante.</li> <li>• Contrôler le ventilateur de l'appareil ou la ventilation de l'armoire.</li> <li>• Contrôler la propreté de l'appareil.</li> </ul> <p>Remarques complémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• voir <b>P739</b> sur l'affichage de la température</li> </ul> |
| C002   | 2.0    | <b>Surchauffe moteur.PTC</b>            | <p>Avertissement de la sonde de température du moteur (limite de déclenchement atteinte)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduire la charge du moteur.</li> <li>• Augmenter la vitesse de rotation du moteur.</li> <li>• Utiliser un ventilateur externe de moteur ou contrôler le fonctionnement.</li> </ul> <p>Remarques complémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier le paramétrage <b>P425</b>.</li> </ul>  |
| C002   | 2.1    | <b>Surchauffe moteur.I<sup>2</sup>t</b> | <p>Le variateur a déterminé une température du moteur non autorisée (Moteur I<sup>2</sup>t)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduire la charge du moteur.</li> <li>• Augmenter la vitesse de rotation du moteur.</li> <li>• Répéter la mesure de la résistance du stator, voir (Chap. 5.1.4 "Données moteur / paramètres des courbes caractéristiques")</li> </ul>   |
| C002   | 2.2    | <b>Surchauffe Résistance</b>            | <p>La sonde de température (par ex. la résistance de freinage) a réagi. L'entrée digitale est sur "bas".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier le raccordement et la sonde de température.</li> </ul>  |

## 6 Messages relatifs à l'état de fonctionnement

|      |     |  |   |
|------|-----|--|---|
| C003 | 3.0 | <b>Surintensité Lim. I<sup>2t</sup></b>    | <p>La limite d'intensité (I<sup>2t</sup>) a été dépassée (par ex. plus de 1,3 x courant nominal pendant 60 s).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduire la charge du moteur.</li> <li>• Rechercher la présence d'un blocage ou d'une surcharge.</li> <li>• Contrôler le réglage du codeur (résolution, défaut, branchement).</li> </ul> <p>Remarques complémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adapter la limite d'intensité en modifiant la fréquence de hachage (<b>P504</b>).</li> </ul>  |
| C003 | 3.1 | <b>Surintensité Chopper I<sup>2t</sup></b> | <p>La limite d'intensité du hacheur de freinage (I<sup>2t</sup>) a été dépassée (p. ex. plus de 1,3 x courant nominal pendant 60 s).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Éviter toute surcharge de la résistance de freinage.</li> </ul> <p>Remarques complémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler les valeurs de la résistance de freinage (<b>P555</b>, <b>P556</b>, <b>P557</b> et si présente <b>P554</b>).</li> </ul>   |
| C003 | 3.5 | <b>Limite de couple</b>                    | <p>La valeur limite de l'intensité générant le couple (limite de charge mécanique paramétrée) est atteinte.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechercher la présence d'un blocage ou d'une surcharge.</li> </ul> <p>Remarques complémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler la valeur sur <b>P112</b>.</li> </ul>   |
| C003 | 3.6 | <b>Limite d'intensité</b>                  | <p>La valeur limite du courant de sortie du VF (limite de charge du VF paramétrée) est atteinte.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechercher la présence d'un blocage ou d'une surcharge.</li> </ul> <p>Remarques complémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler <b>P536</b>.</li> </ul>  |
| C003 | 3.7 | <b>Puissance active</b>                    | <p>Courant d'entrée trop élevé. L'entraînement tourne à sa limite de charge.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduire la charge du moteur.</li> <li>• Rechercher la présence d'un blocage ou d'une surcharge.</li> </ul> <p>Remarques complémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Raccourcissement du délai avant arrêt en cas de <ul style="list-style-type: none"> <li>- charges accrues</li> <li>- surcharges fréquentes</li> </ul> </li> <li>• Si la tension réseau est dans la plage de tolérance inférieure, le courant d'entrée augmente</li> </ul> |
| C003 | 3.8 | <b>Courants cumulés &lt; &gt; 0</b>        | <p>Les courants cumulés des trois phases (L1, L2, L3) sont surveillés. Cet avertissement apparaît en cas de dépassement de la valeur seuil.</p> <p>L'avertissement indique la présence d'un défaut dans le matériel de mesure du courant.</p>   |

|      |      |                             |  |
|------|------|-----------------------------|--|
| C004 | 4.1  | <b>Mesure surintensité</b>  | <p>La déconnexion d'impulsion (<b>P537</b>) est atteinte.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduire la charge du moteur.</li> <li>• Rechercher la présence d'un blocage ou d'une surcharge.</li> </ul> <p>Remarques complémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le message de défaut n'est possible que si <b>P112</b> et <b>P536</b> sont arrêtés</li> <li>• Contrôler le réglage des données moteurs sur l'appareil (<b>P201 à P209</b>) et le dimensionnement du moteur</li> <li>• Contrôler les durées de rampes (<b>P102/P103</b>)</li> </ul> |
| C008 | 8.0  | <b>Pertes de paramètres</b> | <p>L'un des messages enregistrés de façon cyclique, tels que les heures de marche ou la durée de validation, n'a pas pu être enregistré. L'avertissement disparaît dès qu'un enregistrement a pu être de nouveau réalisé avec succès.</p>  |
| C012 | 12.1 | <b>Limite moteu./client</b> | <p>La limite de coupure du moteur est atteinte.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduire la charge du moteur.</li> <li>• Rechercher la présence d'un blocage ou d'une surcharge.</li> </ul> <p>Remarques complémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier les réglages <b>P534 [-01]</b>.</li> </ul>  |
| C012 | 12.2 | <b>Limite gén.</b>          | <p>La machine entraîne le moteur et le place en mode générateur. Avertissement : Limite de coupure du générateur atteinte à 80 %.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduire la charge du moteur (au niveau du générateur).</li> <li>• Rechercher une surcharge de l'installation.</li> </ul> <p>Remarques complémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier les réglages <b>P534 [-02]</b></li> </ul>   |
| C012 | 12.5 | <b>Moniteur de charge</b>   | <p>Les couples de charge autorisés (<b>P525 à P529</b>) ont été dépassés ou pas atteints sur la moitié du temps défini dans (<b>P528</b>).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adapter la charge</li> </ul> <p>Remarques complémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modifier les valeurs limites (<b>P525 à P527</b>)</li> <li>• Augmenter la durée de temporisation (<b>P528</b>)</li> <li>• Modifier le mode de surveillance (<b>P529</b>)</li> </ul>   |





## 6 Messages relatifs à l'état de fonctionnement

|      |      |   |  |
|------|------|---|--|
| C025 | ---  | réservé                                 | Message d'erreur pour POSICON → voir le manuel supplémentaire BU 0610  |
| C026 | 26.0 | <b>Aucune carte microSD insérée</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carte microSD mal insérée</li> <li>• Carte microSD défectueuse</li> </ul>   |
| C026 | 26.1 | <b>Ensemble de données incompatible</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carte microSD mal insérée</li> <li>• Carte microSD défectueuse</li> </ul>   |
| C026 | 26.2 | <b>Erreur écriture carte microSD</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carte microSD mal insérée</li> <li>• Carte microSD défectueuse</li> </ul>   |
| C026 | 26.3 | <b>Carte microSD non détectée</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carte microSD mal insérée</li> <li>• Carte microSD défectueuse</li> </ul>   |
| C090 | 90.0 | <b>Sous-système</b>                     | <p>Le variateur de fréquence a reçu d'un autre appareil un avertissement avec un numéro qu'il ne connaît pas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise à jour du variateur</li> </ul> |
| C091 | 91.0 | <b>FW-MàJ active</b>                    | Mise à jour active. Une partie du variateur se trouve en mode de mise à jour.  |

**Messages de verrouillage de l'enclenchement, "non prêt"**

| Codage |        | Raison du blocage<br>"Non prêt" | Cause<br>• Remède  |
|--------|--------|---------------------------------|--|
| Groupe | Numéro |                                 |  |
| 10     | 0.1    | <b>Volt. Bloqué par E/S</b>     | L'entrée paramétrée avec la fonction "Tension inhibée" ( <b>P420/P480</b> ) n'est pas définie (« Low »).<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Définir l'entrée (« High »).</li> <li>• Contrôler les raccords des deux côtés et les câbles.</li> </ul> Remarques complémentaires :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler le paramétrage des fonctions digitales (<b>P420/P480</b>).</li> </ul>   |
| 10     | 0.2    | <b>Arrêt rapide par E/S</b>     | L'entrée paramétrée avec la fonction "Arrêt rapide" ( <b>P420/P480</b> ) n'est pas définie (« Low »).<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Définir l'entrée (« High »).</li> <li>• Contrôler les raccords des deux côtés et les câbles.</li> </ul> Remarques complémentaires :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler le paramétrage des fonctions digitales (<b>P420/P480</b>).</li> </ul>  |
| 10     | 0.3    | <b>Volt. bloqué par bus</b>     | Si « Mot Commande Source » ( <b>P509</b> ) est différent de 0 ou 1, le bit 1 dans le mot de commande n'est pas défini (« Low »).<br>Remarques complémentaires :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Définir le bit 1 dans le mot de commande sur « High ».</li> </ul>  |
| 10     | 0.4    | <b>Arrêt rapide par Bus</b>     | Si « Mot Commande Source » ( <b>P509</b> ) est différent de 0 ou 1, le bit 2 dans le mot de commande n'est pas défini (« Low »).<br>Remarques complémentaires :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Définir le bit 2 dans le mot de commande sur « High ».</li> </ul>  |
| 1000   | 0.5    | <b>Validation au dém.</b>       | Durant la phase d'activation du variateur de fréquence (tension réseau ou tension de commande "MARCHE"), un signal de validation était présent. Ou bien le variateur de fréquence passe de l'état "Défaut" ou "Blocage" à l'état "Prêt" bien que la validation soit encore active.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Désactiver le signal de validation.</li> </ul> Remarques complémentaires :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Activer "Démarr automatique" (<b>P428</b>). ATTENTION ! Risque de blessure ! L'entraînement démarre immédiatement !</li> <li>• Contrôler les signaux de validation                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Entrées digitales (<b>P420</b>)</li> <li>– BusES Ent (<b>P480</b>)</li> <li>– Mot de commande (<b>P740</b>)</li> </ul> </li> </ul> |

## 6 Messages relatifs à l'état de fonctionnement

|                    |             |                             |   |
|--------------------|-------------|-----------------------------|---|
| I0                 | <b>0.6</b>  | <b>Volt. Bloqué par PLC</b> | Message d'info pour PLC → voir le manuel supplémentaire<br><a href="#">BU 0550</a>  |
| I0                 | <b>0.7</b>  | <b>Arrêt rapide par PLC</b> | Message d'info pour PLC → voir le manuel supplémentaire<br><a href="#">BU 0550</a>  |
| I000               | <b>0.8</b>  | <b>Dir droite bloquée</b>   | Blocage d'activation avec arrêt de l'onduleur activé par :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>P540</b> ou par « Rotation à droite inhibée » (<b>P420 = 31, 73</b>)</li> </ul> Le variateur de fréquence passe dans l'état "prêt à la connexion".  |
| I000               | <b>0.9</b>  | <b>Dir. gauche bloquée</b>  | Blocage d'activation avec arrêt de l'onduleur activé par :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>P540</b> ou par « Rotation à gauche inhibée » (<b>P420 = 32, 74</b>)</li> </ul> Le variateur de fréquence passe dans l'état "prêt à la connexion".  |
| I6                 | <b>6.0</b>  | <b>Erreur de chargement</b> | Relais de charge non excité, car <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tension réseau / du circuit intermédiaire trop faible</li> <li>• Panne de tension réseau</li> </ul>   |
| I011               | <b>11.0</b> | <b>Arrêt analogique</b>     | Si une entrée analogique du variateur de fréquence / d'une extension E/S raccordée est configurée sur l'identification de la rupture de fil (signal 2-10V ou signal 4... 20mA), le variateur de fréquence se met dans l'état "prêt à la connexion" si le signal analogique n'atteint pas la valeur 1 V ou 2 mA.<br>Ceci se produit également si l'entrée analogique concernée est paramétrée sur la fonction "0" ("Pas de fonction"). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier le raccordement.</li> </ul> |
| I014 <sup>1)</sup> | <b>14.4</b> | <b>réservé</b>              | Message d'information pour POSICON →  manuel   |
| I018 <sup>1)</sup> | <b>18.0</b> | <b>réservé</b>              | Message d'information pour la fonction "Arrêt sécurisé" →  manuel supplémentaire   |

1) Marquage de l'état de fonctionnement (du message) sur la *ParameterBox* ou sur l'unité de commande virtuelle du logiciel NORD CON- :  
 "Non prêt"

### 6.3 Questions-réponses relatives aux défauts de fonctionnement

| Défaut  | Cause possible   | Remède  |
|---|--|---|
| L'appareil ne démarre pas (toutes les DEL sont éteintes)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pas de tension réseau ou tension réseau incorrecte</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier les branchements et les câbles</li> <li>Vérifier les commutateurs / fusibles</li> </ul>   |
| L'appareil ne réagit pas à la validation  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Les éléments de commande ne sont pas connectés</li> <li>Le mot de commande source n'est pas correctement défini</li> <li>Le signal de validation à droite et le signal de validation à gauche sont en parallèle</li> <li>Le signal de validation est présent avant que l'appareil ne soit prêt à fonctionner (l'appareil attend un flanc de 0 → 1)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Redéfinir la validation</li> <li>Modifier éventuellement <b>P428</b> : "0" = pour la validation, l'appareil attend un flanc de 0→1 / "1" = l'appareil réagit au "niveau" →<br/><b>Danger</b> : l'entraînement peut démarrer automatiquement !</li> <li>Vérifier les bornes de commande</li> <li>Contrôler <b>P509</b></li> </ul> |
| Le moteur ne démarre pas malgré la validation disponible  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Les câbles moteur ne sont pas connectés</li> <li>Le frein ne débloque pas</li> <li>Aucune valeur de consigne prédéfinie</li> <li>La valeur de consigne source n'est pas correctement définie</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier les branchements et les câbles</li> <li>Contrôler les éléments de commande</li> <li>Contrôler <b>P510</b></li> </ul>  |
| L'appareil se déconnecte en cas d'augmentation de la charge (augmentation de la charge mécanique / de la vitesse) sans message d'erreur | <ul style="list-style-type: none"> <li>Une phase réseau manque</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier les branchements et les câbles</li> <li>Vérifier les commutateurs / fusibles</li> </ul>   |
| Le moteur tourne dans le mauvais sens   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Câbles moteur : U-V-W inversés</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Câbles moteur : changer les 2 phases</li> <li>Ou bien : <ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier la séquence moteur phases (<b>P583</b>)</li> <li>Changer les fonctions de validation à droite / à gauche (<b>P420</b>)</li> <li>Changer le mot de commande bit 11/12 (en cas de commande de bus)</li> </ul> </li> </ul>  |

## 6 Messages relatifs à l'état de fonctionnement

|   |  |  |
|---|--|--|
| Le moteur n'atteint pas la vitesse de rotation souhaitée  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fréquence maximale paramétrée à une valeur trop faible</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler <b>P105</b></li> </ul>  |
| La vitesse du moteur ne correspond pas à la prédéfinition de valeurs de consigne  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La fonction de l'entrée analogique est définie sur "Addition fréquence" et une autre valeur de consigne est présente</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler <b>P400</b></li> <li>• Vérifier <b>P420</b>, les fréquences fixes actives</li> <li>• Vérifier les valeurs de consigne de bus</li> <li>• Vérifier <b>P104/ P105</b> "Fréquence minimum / Fréquence maximum"</li> <li>• Vérifier <b>P113</b> "Marche par à-coups »</li> </ul> |
| Le moteur fonctionne (à la limite d'intensité) avec beaucoup de bruit et une faible vitesse qu'il est difficile voire impossible de réguler, le signal "ARRÊT" est retardé, le message d'erreur 3.0 apparaît éventuellement   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les voies A et B du codeur (pour la réduction de la vitesse de rotation) sont inversées</li> <li>• La résolution du codeur n'est pas correctement définie</li> <li>• L'alimentation en tension du codeur manque</li> <li>• Codeur défectueux</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier les branchements du codeur</li> <li>• Vérifier <b>P300, P301</b></li> <li>• Contrôle via <b>P735</b></li> <li>• Vérifier le codeur</li> </ul>  |
| Dans le cas de différents paramètres : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucun accès aux paramètres.</li> <li>• Pas de prise en compte des modifications de paramètres.</li> <li>• Valeurs d'affichage "0".</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentation de 24 V-CC disponible, mais pas de tension réseau ou tension réseau incorrecte</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier les branchements et les câbles</li> <li>• Vérifier les commutateurs / fusibles</li> </ul>  |

**Tableau 15 : Questions-réponses relatives aux défauts de fonctionnement**

## 7 Caractéristiques techniques

### 7.1 Données générales

| Fonction  | Spécification  |   |
|---|--|---|
| Plage de puissance                                    | Appareil de 230 V<br>Appareil de 400 V   | 0,25 ... 2,2 kW : entrée : 1~ 230 V, sortie : 3~ ... 230 V<br>0,25 ... 160 kW : Entrée : 3~ 400 V, sortie : 3~ ... 400 V  |
| Fréquence de sortie                                   | 0,0 à 400,0 Hz   |   |
| Fréquence de hachage                                  | 4,0 ... 16,0 kHz, réglage standard = 6 kHz<br>Réduction de puissance > 8 kHz dans le cas de l'appareil de 230 V, > 6 kHz dans le cas de l'appareil de 400 V  |   |
| Capacité de surcharge typique                         | 150 % pendant 60 s, 200 % pendant 3,5 s  |   |
| Économie d'énergie                                    | IE2 (Chap. 7.2)  |   |
| Résistance d'isolement                                | > 5 MΩ   |   |
| Courant de fuite                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>≤ 16 mA, en cas de configuration standard pour le fonctionnement sur un réseau TN / TT</li> <li>≤ 30 mA, en cas de configuration pour le fonctionnement sur le réseau IT</li> </ul> |   |
| Température ambiante                                  | -10°C ... +40 °C (S1-100 % ED) ; -10 °C ... +50°C (S3-70 % ED 10 min)  |   |
| Température de stockage et de transport               | -20°C ... +60°C  |   |
| Stockage longue durée                                 | < 50 °C ((Chap. 9.1 "Consignes d'entretien"))  |   |
| Type de protection                                    | IP20, NEMA Open Type, NEMA 1   |   |
| Hauteur de montage max. au-dessus du niveau de la mer | jusqu'à 1000 m :<br>1000 m à 2000 m :<br>2000 m à 4000 m :   | pas de réduction de la puissance<br>réduction de la puissance 1 % / 100 m, catégorie de surtension 3<br>réduction de la puissance 1 % / 100 m, catégorie de surtension 2, une protection externe contre la surtension est nécessaire à l'entrée du réseau |
| Conditions ambiantes                                  | Transport (IEC 60721-3-2) :  | mécanique : 2M1<br>Fonctionnement (IEC 60721-3-3) :<br>: mécanique : 3M4<br>climatique : 3K3  |
| Attente entre 2 x "marche"                            | 60 s pour tous les appareils en cycle de fonctionnement normal   |   |
| Mesures de protection contre                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Surchauffe du variateur de fréquence</li> <li>Surtension et sous-tension</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Court-circuit, masse</li> <li>Surcharge</li> </ul>   |
| Régulation et commande                                | Régulation vectorielle du courant sans capteur (ISD) ; caractéristique U/f linéaire, VFC boucle ouverte, CFC boucle ouverte, CFC boucle fermée   |   |
| Surveillance de la température du moteur              | I <sup>2</sup> t moteur (autorisation UL), sonde CTP / interrupteur bimétal  |   |
| Interfaces (intégrées)                                | RS485 (USS / Modbus RTU)<br>RS232 (single slave)<br>USB (à partir de SK 530P)  | CANopen<br>à partir de SK 550P : PROFINET IO, EtherCAT, Ethernet/IP, POWERLINK  |
| Séparation galvanique                                 | Bornes de commande (entrées digitales et analogiques)  |   |
| Bornes de raccordement                                | Détails et couples de serrage des bornes vissées (Chap. 2.5.3) et (Chap. 2.5.4).   |   |

## 7 Caractéristiques techniques

| Fonction                                       | Spécification  |
|--|--|
| Tension d'alimentation ext.                    | 18 ... 30 V CC, $\geq 800$ mA  |
| Saisie de la valeur de consigne / entrée PID   | 2 x 0 ... 10 V, 0/4...20 mA, échelonnable, digitale 7,5 ... 30 V   |
| Résolution de la valeur de consigne analogique | 12-bit rapporté au domaine de mesure   |
| Constance de la valeur de consigne             | analogique < 1 % ; digitale < 0.02 %   |
| Entrée digitale                                | 5 x (2,5 V) 7,5 ... 30 V, $R_i = (2,2 \text{ k}\Omega) 6,1 \text{ k}\Omega$ , temps de cycle = 1 ... 2 ms<br>+ à partir de SK 530P : 1 x 7,5 ... 30 V, $R_i = 6,1 \text{ k}\Omega$ , temps de cycle = 1 .. .2 ms |
| Sorties de commande                            | 2 x relais 28 VCC / 230 VCA, 2 A (sortie 1/2 - K1/K2)<br>à partir de SK 530P : 2 x DOUT 24 V, 20 mA  |
| Sortie analogique                              | U = 0 ... 10 V ; I = 0 ... 20 mA échelonnable  |

## 7.2 Caractéristiques techniques pour la détermination du niveau d'efficacité énergétique

Les tableaux suivants se rapportent aux prescriptions d'écoconception UE 2019/1781.

### Informations

#### Base de calcul du niveau d'efficacité énergétique

Les indications de l'efficacité énergétique sont issues des calculs conformément à **DIN EN 61800 "Entraînements électriques de puissance à vitesse variable – Partie 9-2 : écoconception des entraînements électriques de puissance, des démarreurs de moteurs, de l'électronique de puissance et de leurs applications entraînées – Indicateurs d'efficacité énergétique pour les entraînements électriques de puissance et les démarreurs de moteurs"**.

**Les méthodes de calcul de la norme comportent des simplifications.**

| Fabricant                      | Type de VF                 | Pertes rel. <sup>1)</sup><br>(courant générateur fréquence rel. stator du moteur /<br>couple rel.) |       |        |       |       |       |      |      | Veille <sup>2)</sup> | Veille <sup>2)</sup><br>(UKCA) | Notation IE |
|--------------------------------|----------------------------|--|-------|--------|-------|-------|-------|------|------|----------------------|--------------------------------|-------------|
|                                |                            | 90/100   | 90/50 | 50/100 | 50/50 | 50/25 | 0/100 | 0/50 | 0/25 |                      |                                |             |
| Getriebebau NORD GmbH & Co. KG | <b>NORDAC PRO SK 5xxP-</b> | [%]  | [%]   | [%]    | [%]   | [%]   | [%]   | [%]  | [%]  | [W]                  | [%]                            |             |
|                                | 250-340                    | 7,7  | 7,0   | 7,2    | 6,8   | 6,7   | 6,9   | 6,6  | 6,6  | 7,5                  | 2,99                           | IE2         |
|                                | 370-340                    | 6,5  | 5,6   | 5,9    | 5,4   | 5,3   | 5,6   | 5,3  | 5,3  | 7,5                  | 2,02                           | IE2         |
|                                | 550-340                    | 4,7  | 3,9   | 4,2    | 3,7   | 3,6   | 3,9   | 3,6  | 3,6  | 7,5                  | 1,36                           | IE2         |
|                                | 750-340                    | 4,1  | 3,1   | 3,5    | 2,9   | 2,7   | 3,2   | 2,8  | 2,7  | 7,5                  | 1,00                           | IE2         |
|                                | 111-340                    | 4,2  | 3,2   | 3,6    | 3,0   | 2,7   | 3,3   | 2,9  | 2,7  | 7,1                  | 0,65                           | IE2         |
|                                | 151-340                    | 3,8  | 2,7   | 3,2    | 2,5   | 2,2   | 2,9   | 2,4  | 2,2  | 7,1                  | 0,47                           | IE2         |
|                                | 221-340                    | 3,4  | 2,3   | 2,8    | 2,1   | 1,8   | 2,4   | 2,0  | 1,8  | 7,1                  | 0,32                           | IE2         |
|                                | 301-340                    | 3,3  | 2,2   | 2,7    | 2,0   | 1,7   | 2,3   | 1,9  | 1,7  | 7,9                  | 0,26                           | IE2         |
|                                | 401-340                    | 3,6  | 2,5   | 3,0    | 2,3   | 2,0   | 2,7   | 2,2  | 2,0  | 7,9                  | 0,20                           | IE2         |
|                                | 551-340                    | 3,0  | 1,9   | 2,4    | 1,7   | 1,5   | 2,1   | 1,6  | 1,4  | 7,9                  | 0,14                           | IE2         |
|                                | 751-340                    | 2,9  | 2,0   | 2,7    | 1,9   | 1,7   | 2,7   | 1,9  | 1,6  | 9,6                  | 0,13                           | IE2         |
|                                | 112-340                    | 3,1  | 2,1   | 3,0    | 2,0   | 1,7   | 2,9   | 2,0  | 1,7  | 10,6                 | 0,10                           | IE2         |
|                                | 152-340                    | 2,7  | 1,7   | 2,5    | 1,7   | 1,4   | 2,5   | 1,6  | 1,4  | 13,9                 | 0,09                           | IE2         |
|                                | 182-340                    | 2,9  | 1,9   | 2,8    | 1,8   | 1,5   | 2,7   | 1,8  | 1,5  | 14,0                 | 0,08                           | IE2         |
|                                | 222-340                    | 2,8  | 1,8   | 2,7    | 1,8   | 1,4   | 2,7   | 1,7  | 1,4  | 17,8                 | 0,08                           | IE2         |
|                                | 302-340                    | 3,0  | 1,5   | 2,4    | 1,4   | 1,1   | 2,0   | 1,3  | 1,0  | 22,7                 | 0,08                           | IE2         |
|                                | 372-340                    | 2,9  | 1,5   | 2,3    | 1,3   | 1,0   | 2,0   | 1,2  | 1,0  | 22,7                 | 0,06                           | IE2         |
|                                | 452-340                    | 2,5  | 1,2   | 1,8    | 1,0   | 0,7   | 1,4   | 0,9  | 0,7  | 20,5                 | 0,05                           | IE2         |
|                                | 552-340                    | 2,6  | 1,2   | 1,9    | 1,0   | 0,7   | 1,5   | 0,9  | 0,7  | 20,5                 | 0,04                           | IE2         |
| 752-340                        | 2,6                        | 1,2  | 1,8   | 0,9    | 0,7   | 1,4   | 0,8   | 0,6  | 25,5 | 0,03                 | IE2                            |             |
| 902-340                        | 2,7                        | 1,2  | 1,9   | 1,0    | 0,7   | 1,5   | 0,8   | 0,6  | 25,5 | 0,03                 | IE2                            |             |
| 113-340                        | 1,7                        | 0,9  | 1,4   | 0,8    | 0,5   | 1,2   | 0,7   | 0,5  | 47,3 | 0,04                 | IE2                            |             |
| 133-340                        | 1,9                        | 1,0  | 1,6   | 0,9    | 0,6   | 1,4   | 0,8   | 0,6  | 48,1 | 0,04                 | IE2                            |             |
| 163-340                        | 2,0                        | 1,0  | 1,7   | 0,9    | 0,6   | 1,4   | 0,8   | 0,6  | 49,8 | 0,03                 | IE2                            |             |

1) Pertes de puissance en % de la puissance apparente de sortie nominale

2) Pertes de veille en % de la puissance active de sortie nominale



### 7.3 Caractéristiques électriques

Les tableaux ci-après contiennent entre autres les données relatives à UL.

Les détails des conditions d'homologation UL/CSA sont indiqués au chapitre "Homologations UL et CSA". L'utilisation de fusibles réseau plus rapides que ceux indiqués est autorisée.

L'utilisation d'une inductance de réseau permet, entre autres, de réduire le courant d'entrée à la valeur du courant de sortie (Chap. 2.4.1.2 "Inductances réseau SK CI1 et SK CI5").

#### 7.3.1 Caractéristiques électriques 230 V

| Type d'appareil  |                  | SK 5xxP          | -250-123                                    | -370-123 | -550-123  | -750-123       |                |   |    |      |      |      |      |
|--|------------------|------------------|---|----------|---|----------------|----------------|---|----|------|------|------|------|
|  |                  | Taille           | 1   | 1        | 1   | 1              |                |   |    |      |      |      |      |
| Puissance nominale du moteur<br>(moteur normalisé 4 pôles) | 230 V            |                  | 0,25 kW                                     | 0,37 kW  | 0,55 kW   | 0,75 kW        |                |   |    |      |      |      |      |
|  | 240 V            |                  | 1/3 hp                                      | 1/2 hp   | 3/4 hp  | 1 hp           |                |   |    |      |      |      |      |
| Tension réseau   | 230 V            |                  | 1 CA 200 ... 240 V, ± 10 %, 47 ... 63 Hz    |          |   |                |                |   |    |      |      |      |      |
| Courant d'entrée   | rms              |                  | 4,2 A                                       | 5,2 A    | 6,5 A   | 8,5 A          |                |   |    |      |      |      |      |
|  | FLA              |                  | 4,1 A                                       | 5,1 A    | 6,4 A   | 8,3 A          |                |   |    |      |      |      |      |
| Tension de sortie  | 230 V            |                  | 3 CA 0 – tension réseau                     |          |   |                |                |   |    |      |      |      |      |
| Courant de sortie  | rms              |                  | 1,7 A                                       | 2,4 A    | 3,2 A   | 4,2 A          |                |   |    |      |      |      |      |
|  | FLA              |                  | 1,7 A                                       | 2,4 A    | 3,1 A   | 4,1 A          |                |   |    |      |      |      |      |
| Résistance de freinage min.                                | Accessoires      |                  | 240 Ω                                       | 190 Ω    | 140 Ω   | 100 Ω          |                |   |    |      |      |      |      |
| Fréquence de hachage                                       | Plage            |                  | 4 – 16 kHz                                  |          |   |                |                |   |    |      |      |      |      |
|  | Réglage d'usine  |                  | 6 kHz                                       |          |   |                |                |   |    |      |      |      |      |
| Température ambiante max.                                  | S1               |                  | 40°C  | 40°C     | 40°C  | 40°C           |                |   |    |      |      |      |      |
|  | S3 70 %, 10 min. |                  | 50°C  | 50°C     | 50°C  | 50°C           |                |   |    |      |      |      |      |
| Type de ventilation  |                  |                  | convection libre                            |          | Souffleur, asservi à la température<br>Seuils de commutation : <sup>1)</sup><br>ON = 57 °C, OFF = 47 °C |                |                |   |    |      |      |      |      |
|  |                  |                  | <b>Fusibles (CA) généraux (recommandés)</b> |          |   |                |                |   |    |      |      |      |      |
|  |                  |                  | à action retardée                           |          |   |                |                |   |    |      |      |      |      |
|  |                  |                  | 6 A   | 6 A      | 10 A  | 10 A           |                |   |    |      |      |      |      |
|  |                  |                  | <b>Fusibles (CA) UL - autorisés</b>         |          |   |                |                |   |    |      |      |      |      |
|  |                  | <b>Fuse Type</b> | <b>I<sub>sc</sub> kA <sup>2)</sup></b>      |          |   |                |                |   |    |      |      |      |      |
| 240 V CA   | 480 V CA         | 410 V CC         | 715 V CC                                    | Classe   | CB  | SIBA 50 215 26 | SIBA 20 028 20 | 5 | 20 |      |      |      |      |
| x  |                  |                  |   | J        |   |                |                |   | x  | 6 A  | 8 A  | 10 A | 15 A |
| x  |                  |                  |   |          | x   |                |                | x |    | 15 A | 15 A | 15 A | 20 A |
|  |                  | x                |   |          |   | x              |                | x |    | 15 A | 20 A | –    | –    |
|  |                  | x                |   |          |   |                | x              | x |    | –    | –    | 25 A | 35 A |

1) Bref essai après établissement de la tension réseau

2) Courant de court-circuit maximum autorisé sur le réseau

| Type d'appareil  |                 | SK 5xxP                                  | -111-123 | -151-123                  | -221-123                              |                                     |                |   |    |      |      |      |  |  |
|--|-----------------|--|----------|---------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|----------------|---|----|------|------|------|--|--|
| Taille   |                 |  | 2        | 2                         | 2                                     |                                     |                |   |    |      |      |      |  |  |
| Puissance nominale du moteur<br>(moteur normalisé 4 pôles) | 230 V           |  | 1,1 kW   | 1,5 kW                    | 2,2 kW                                |                                     |                |   |    |      |      |      |  |  |
|  | 240 V           |  | 1,5 hp   | 2 hp                      | 3 hp                                  |                                     |                |   |    |      |      |      |  |  |
| Tension réseau   | 230 V           | 1 CA 200 ... 240 V, ± 10 %, 47 ... 63 Hz |          |                           |                                       |                                     |                |   |    |      |      |      |  |  |
| Courant d'entrée   | rms             |  | 12,7 A   | 16,8 A                    | 22,4 A                                |                                     |                |   |    |      |      |      |  |  |
|  | FLA             |  | 12,4 A   | 16,5 A                    | 22,0 A                                |                                     |                |   |    |      |      |      |  |  |
| Tension de sortie  | 230 V           | 3 CA 0 – tension réseau                  |          |                           |                                       |                                     |                |   |    |      |      |      |  |  |
| Courant de sortie  | rms             |  | 5,7 A    | 7,3 A                     | 9,6 A                                 |                                     |                |   |    |      |      |      |  |  |
|  | FLA             |  | 5,6 A    | 7,2 A                     | 9,5 A                                 |                                     |                |   |    |      |      |      |  |  |
| Résistance de freinage min.                                | Accessoires     |  | 75 Ω     | 62 Ω                      | 46 Ω                                  |                                     |                |   |    |      |      |      |  |  |
| Fréquence de hachage                                       | Plage           | 4 – 16 kHz                               |          |                           |                                       |                                     |                |   |    |      |      |      |  |  |
|  | Réglage d'usine | 6 kHz                                    |          |                           |                                       |                                     |                |   |    |      |      |      |  |  |
| Température ambiante max.                                  | S1              |  | 40°C     | 40°C                      | 40°C                                  |                                     |                |   |    |      |      |      |  |  |
|  | S3 70 %, 10 min |  | 50°C     | 50°C                      | 50°C                                  |                                     |                |   |    |      |      |      |  |  |
| Type de ventilation  |                 | Souffleur, asservi à la température      |          |                           | Seuils de commutation : <sup>1)</sup> |                                     |                |   |    |      |      |      |  |  |
|  |                 | ON = 57 °C, OFF = 47 °C                  |          |                           |                                       |                                     |                |   |    |      |      |      |  |  |
| <b>Fusibles (CA) généraux (recommandés)</b>                |                 |  |          |                           |                                       |                                     |                |   |    |      |      |      |  |  |
| à action retardée  |                 |  | 16 A     | 20 A                      | 20 A                                  |                                     |                |   |    |      |      |      |  |  |
|  |                 | <b>Fuse Type</b>                         |          | $I_{sc}$ kA <sup>2)</sup> |                                       | <b>Fusibles (CA) UL - autorisés</b> |                |   |    |      |      |      |  |  |
| 240 V CA   | 480 V CA        | 410 V CC                                 | 715 V CC | Classe                    | CB                                    | SIBA 50 215 26                      | SIBA 20 028 20 | 5 | 20 |      |      |      |  |  |
| x  |                 |  |          | J                         |                                       |                                     |                |   | x  | 20 A | 25 A | 30 A |  |  |
|  |                 | x  |          |                           |                                       |                                     | x              | x |    | 50 A | 70 A | 90 A |  |  |
| x  |                 |  |          |                           | x                                     |                                     |                | x |    | 25 A | 30 A | 30 A |  |  |

1) Bref essai après établissement de la tension réseau

2) Courant de court-circuit maximum autorisé sur le réseau



| Type d'appareil  | SK 5xxP...       | -151-340   | -221-340 | -301-340                       | -401-340 | -551-340       |                |   |    |   |      |      |      |      |      |
|--|------------------|--|----------|--------------------------------|----------|----------------|----------------|---|----|---|------|------|------|------|------|
|  | Taille           | 2  | 2        | 3                              | 3        | 3              |                |   |    |   |      |      |      |      |      |
| Puissance nominale du moteur<br>(moteur normalisé 4 pôles) | 400 V            | 1,5 kW   | 2,2 kW   | 3,0 kW                         | 4,0 kW   | 5,5 kW         |                |   |    |   |      |      |      |      |      |
|  | 480 V            | 2 hp   | 3 hp     | 4 hp                           | 5 hp     | 7,5 hp         |                |   |    |   |      |      |      |      |      |
| Puissance de sortie  | kVA              | 2,3  | 3,3      | 4,4                            | 5,9      | 7,9            |                |   |    |   |      |      |      |      |      |
| Tension réseau   | 400 V            | EN : 3 CA 380 ... 480 V, -20 % / +10 %, 47 ... 63 Hz<br>UL : 3 CA 380Y/220...480Y/277V -20%/+10% 47-63Hz |          |                                |          |                |                |   |    |   |      |      |      |      |      |
| Courant d'entrée   | rms              | 4,3 A  | 6,6 A    | 8,4 A                          | 10,8 A   | 14,9 A         |                |   |    |   |      |      |      |      |      |
|  | FLA              | 4,0 A  | 6,1 A    | 7,7 A                          | 9,9 A    | 13,7 A         |                |   |    |   |      |      |      |      |      |
| Tension de sortie  | 400 V            | 3 CA 0 – tension réseau  |          |                                |          |                |                |   |    |   |      |      |      |      |      |
| Courant de sortie  | rms              | 4,0 A  | 5,6 A    | 7,5 A                          | 9,5 A    | 12,5 A         |                |   |    |   |      |      |      |      |      |
|  | FLA              | 3,7 A  | 5,2 A    | 7,0 A                          | 8,9 A    | 11,6 A         |                |   |    |   |      |      |      |      |      |
| Résistance de freinage min.                                | Accessoires      | 180 Ω  | 130 Ω    | 91 Ω                           | 74 Ω     | 60 Ω           |                |   |    |   |      |      |      |      |      |
| Fréquence de hachage                                       | Plage            | 4 – 16 kHz   |          |                                |          |                |                |   |    |   |      |      |      |      |      |
|  | Réglage d'usine  | 6 kHz  |          |                                |          |                |                |   |    |   |      |      |      |      |      |
| Température ambiante                                       | S1               | 40°C   | 40°C     | 40°C                           | 40°C     | 40°C           |                |   |    |   |      |      |      |      |      |
|  | S3 70 %, 10 min. | 50°C   | 50°C     | 50°C                           | 50°C     | 50°C           |                |   |    |   |      |      |      |      |      |
| Type de ventilation  |                  | Souffleur, asservi à la température<br>Seuils de commutation :1); ON = 57 °C, OFF = 47 °C                |          |                                |          |                |                |   |    |   |      |      |      |      |      |
|  |                  | <b>Fusibles (CA) généraux (recommandés)</b>  |          |                                |          |                |                |   |    |   |      |      |      |      |      |
| à action retardée  |                  | 6 A  | 10 A     | 10 A                           | 16 A     | 16 A           |                |   |    |   |      |      |      |      |      |
|  |                  | <b>Fusibles (AC) UL - autorisés</b>  |          |                                |          |                |                |   |    |   |      |      |      |      |      |
|  |                  | <b>Fuse Type</b>   |          | <b>I<sub>sc</sub> kA</b><br>2) |          |                |                |   |    |   |      |      |      |      |      |
| 240 V CA   | 480 V CA         | 410 V CC   | 715 V CC | Classe                         | CB       | SIBA 50 215 26 | SIBA 20 028 20 | 5 | 20 |   |      |      |      |      |      |
|  | x                |  |          | J                              |          |                |                |   |    | x | 10 A | 15 A | 25 A | 30 A | 30 A |
|  | x                |  |          | RK5                            |          |                |                | x |    |   | –    | –    | 25 A | 30 A | 30 A |
|  | x                |  |          |                                | x        |                |                | x |    |   | 15 A | 15 A | 25 A | 30 A | 30 A |
|  |                  |  | x        |                                |          |                | x              | x |    |   | 35 A | 35 A | 60 A | 60 A | 60 A |

1) Bref essai après établissement de la tension réseau

2) Courant de court-circuit maximum autorisé sur le réseau

– Non disponible !

## 7 Caractéristiques techniques

| Type d'appareil  | SK 5xxP...       | -751-340   | -112-340                            | -152-340 | -182-340 | -222-340 |       |
|--|------------------|--|-------------------------------------|----------|----------|----------|-------|
|  | Taille           | 4  | 4                                   | 5        | 5        | 5        |       |
| Puissance nominale du moteur<br>(moteur normalisé 4 pôles) | 400 V            | 7,5 kW   | 11 kW                               | 15 kW    | 18,5 kW  | 22 kW    |       |
|  | 480 V            | 10 hp  | 15 hp                               | 20 hp    | 25 hp    | 30 hp    |       |
| Puissance de sortie  | kVA              | 10,0   | 14,4                                | 19,5     | 23,9     | 28,3     |       |
| Tension réseau   | 400 V            | EN : 3 CA 380 ... 480 V, -20 % / +10 %, 47 ... 63 Hz<br>UL : 3 CA 380Y/220...480Y/277V -20%/+10% 47-63Hz |                                     |          |          |          |       |
| Courant d'entrée   | rms              | 20,5 A   | 29,1 A                              | 40,4 A   | 48,5 A   | 59,1 A   |       |
|  | FLA              | 18,8 A   | 26,7 A                              | 37,0 A   | 44,5 A   | 54,2 A   |       |
| Tension de sortie  | 400 V            | 3 CA 0 – tension réseau  |                                     |          |          |          |       |
| Courant de sortie  | rms              | 16,0 A   | 24,0 A                              | 31,0 A   | 38,0 A   | 46,0 A   |       |
|  | FLA              | 14,9 A   | 21,0 A                              | 27,0 A   | 34,0 A   | 40,0 A   |       |
| Résistance de freinage min.                                | Accessoires      | 44 Ω   | 29 Ω                                | 23 Ω     | 18 Ω     | 15 Ω     |       |
| Fréquence de hachage                                       | Plage            | 4 – 16 kHz   |                                     |          |          |          |       |
|  | Réglage d'usine  | 6 kHz  |                                     |          |          |          |       |
| Température ambiante                                       | S1               | 40°C   | 40°C                                | 40°C     | 40°C     | 40°C     |       |
|  | S3 70 %, 10 min. | 50°C   | 50°C                                | 50°C     | 50°C     | 50°C     |       |
| Type de ventilation  |                  | Souffleur, asservi à la température<br>Seuils de commutation : <sup>1)</sup> ON = 57 °C, OFF = 47 °C     |                                     |          |          |          |       |
|  |                  | <b>Fusibles (CA) généraux (recommandés)</b>  |                                     |          |          |          |       |
|  |                  | à action retardée  | 25 A                                | 35 A     | 50 A     | 50 A     | 63 A  |
|  |                  | <b>Fuse Type</b>   | <b>Fusibles (AC) UL - autorisés</b> |          |          |          |       |
|  |                  | $I_{sc}$ kA <sup>2)</sup>  |                                     |          |          |          |       |
| 240 V CA   |                  |  |                                     |          |          |          |       |
| 480 V CA   | x                |  |                                     |          |          |          |       |
| 410 V CC   |                  |  |                                     |          |          |          |       |
| 715 V CC   |                  |  |                                     |          |          |          |       |
| Classe   |                  |  |                                     |          |          |          |       |
| CB   |                  |  |                                     |          |          |          |       |
| SIBA 50 215 26   |                  |  |                                     |          |          |          |       |
| SIBA 20 028 20   |                  |  |                                     |          |          |          |       |
|  |                  | 5  | 20                                  |          |          |          |       |
|  |                  | x  |                                     |          |          |          |       |
|  | x                |  |                                     |          |          |          |       |
|  |                  | x  |                                     |          |          |          |       |
|  |                  |  | 75 A                                | 100 A    | –        | –        | –     |
|  |                  |  | 75 A                                | 100 A    | 125 A    | 125 A    | 125 A |

1) Bref essai après établissement de la tension réseau

2) Courant de court-circuit maximum autorisé sur le réseau

– Non disponible !

| Type d'appareil  |   | SK 5xxP...       | -302-340   | -372-340     | -452-340                            | -552-340       | -752-340       |   |    |   |   |   |   |   |
|--|---|------------------|--|--------------|-------------------------------------|----------------|----------------|---|----|---|---|---|---|---|
|  |   | Taille           | 6  | 6            | 7                                   | 7              | 8              |   |    |   |   |   |   |   |
| Puissance nominale du moteur<br>(moteur normalisé 4 pôles) | 400 V   | 400 V            | 30,0 kW  | 37 kW        | 45 kW                               | 55 kW          | 75 kW          |   |    |   |   |   |   |   |
|  | 480 V   | 480 V            | 40 hp  | 50 hp        | 60 hp                               | 75 hp          | 100 hp         |   |    |   |   |   |   |   |
| Puissance de sortie  |   | kVA              | à déterminer   | à déterminer | à déterminer                        | à déterminer   | à déterminer   |   |    |   |   |   |   |   |
| Tension réseau   |   | 400 V            | EN : 3 CA 380 ... 480 V, -20 % / +10 %, 47 ... 63 Hz<br>UL : 3 CA 380Y/220...480Y/277V -20%/+10% 47-63Hz |              |                                     |                |                |   |    |   |   |   |   |   |
| Courant d'entrée   | rms   |                  | 83,9 A   | 101,5 A      | 126,0 A                             | 154,0 A        | 210,0 A        |   |    |   |   |   |   |   |
|  | FLA   |                  | 76,9 A   | 93,0 A       | 107,8 A                             | 134,4 A        | 173,6 A        |   |    |   |   |   |   |   |
| Tension de sortie  |   | 400 V            | 3 CA 0 – tension réseau  |              |                                     |                |                |   |    |   |   |   |   |   |
| Courant de sortie  | rms   |                  | 60,0 A   | 75,0 A       | 90,0 A                              | 110,0 A        | 150,0 A        |   |    |   |   |   |   |   |
|  | FLA   |                  | 52,0 A   | 68,0 A       | 77,0 A                              | 96,0 A         | 124,0 A        |   |    |   |   |   |   |   |
| Résistance de freinage min.                                | Accessoires   |                  | 11 Ω   | 9 Ω          | 8 Ω                                 | 8 Ω            | 6 Ω            |   |    |   |   |   |   |   |
| Fréquence de hachage                                       | Plage   |                  | 4 – 16 kHz   |              | 3 – 8 kHz                           |                |                |   |    |   |   |   |   |   |
|  | Réglage d'usine   |                  | 6 kHz  |              | 4 kHz                               |                |                |   |    |   |   |   |   |   |
| Température ambiante                                       | S1  |                  | 40°C   | 40°C         | 40°C                                | 40°C           | 40°C           |   |    |   |   |   |   |   |
|  | S3 70 %, 10 min.  |                  | –  | –            | –                                   | –              | –              |   |    |   |   |   |   |   |
| Type de ventilation  | Souffleur, asservi à la température<br>Seuils de commutation : <sup>1)</sup><br>ON = 57 °C, OFF = 47 °C   ON = 56 °C, OFF = 52 °C |                  |  |              |                                     |                |                |   |    |   |   |   |   |   |
| Régulation de la vitesse du souffleur                      | entre 47°C (52°C) et env. 70°C <sup>2)</sup>  |                  |  |              |                                     |                |                |   |    |   |   |   |   |   |
|  |   |                  | <b>Fusibles (CA) généraux (recommandés)</b>  |              |                                     |                |                |   |    |   |   |   |   |   |
| à action retardée  |   |                  | 100 A  | 125 A        | 160 A                               | 160 A          | 224 A          |   |    |   |   |   |   |   |
|  |   | <b>Fuse Type</b> | $I_{sc}$ kA <sup>3)</sup>  |              | <b>Fusibles (AC) UL - autorisés</b> |                |                |   |    |   |   |   |   |   |
| 240 V CA   | 480 V CA  | 410 V CC         | 715 V CC   | Classe       | CB                                  | SIBA 50 215 26 | SIBA 20 028 20 | 5 | 20 |   |   |   |   |   |
| X  |   |                  |  | J            |                                     |                |                | X |    | – | – | – | – | – |
| X  |   |                  |  |              | X                                   |                |                | X |    | – | – | – | – | – |

1) Bref essai après établissement de la tension réseau

2) En cas de surcharge du variateur de fréquence, la vitesse des ventilateurs est réglée à 100 %, indépendamment de la température réelle de l'appareil.

3) Courant de court-circuit maximum autorisé sur le réseau

– Non disponible !

à

dét

er Pas encore défini.

mi

ner

## 7 Caractéristiques techniques

| Type d'appareil  | SK 5xxP...       | -902-340   | -113-340                                     | -133-340                              | -163-340     |   |
|--|------------------|--|--|---------------------------------------|--------------|---|
|  | Taille           | 8  | 9  | 9                                     | 10           |   |
| Puissance nominale du moteur<br>(moteur normalisé 4 pôles) | 400 V            | 90 kW  | 110 kW                                       | 132 kW                                | 160 kW       |   |
|  | 480 V            | 125 hp   | 150 hp                                       | 180 hp                                | 220 hp       |   |
| Puissance de sortie  | kVA              | à déterminer   | à déterminer                                 | à déterminer                          | à déterminer |   |
| Tension réseau   | 400 V            | EN : 3 CA 380 ... 480 V, -20 % / +10 %, 47 ... 63 Hz<br>UL : 3 CA 380Y/220...480Y/277V -20%/+10% 47-63Hz |  |                                       |              |   |
| Courant d'entrée   | rms              | 252 A  | 308 A  | 364 A                                 | 448 A        |   |
|  | FLA              | 218,4 A  | 252 A  | 300 A                                 | 370 A        |   |
| Tension de sortie  | 400 V            | 3 CA 0 – tension réseau  |  |                                       |              |   |
| Courant de sortie  | rms              | 180 A  | 220 A  | 260 A                                 | 320 A        |   |
|  | FLA              | 156 A  | 180 A  | 216 A                                 | 264 A        |   |
| Résistance de freinage min.                                | Accessoires      | 6 Ω  | 3,2 Ω  | 3 Ω                                   | 2,6 Ω        |   |
| Fréquence de hachage                                       | Plage            | 3 – 8 kHz  |  |                                       |              |   |
|  | Réglage d'usine  | 4 kHz  |  |                                       |              |   |
| Température ambiante                                       | S1               | 40°C   | 40°C   | 40°C                                  | 40°C         |   |
|  | S3 70 %, 10 min. | –  | –  | –                                     | –            |   |
| Type de ventilation  |                  | Souffleur, asservi à la température<br>Seuils de commutation : <sup>1)</sup> ; ON = 56 °C, OFF = 52 °C   |  |                                       |              |   |
| Régulation de la vitesse du souffleur                      |                  | entre 52° C et env. 70 °C <sup>2)</sup>  | Aucune régulation de vitesse ! <sup>3)</sup> |                                       |              |   |
|  |                  | <b>Fusibles (CA) généraux (recommandés)</b>  |  |                                       |              |   |
| à action retardée  |                  | 315 A  | 350 A  | 350 A                                 | 400 A        |   |
|  |                  | <b>Fusibles (CA) UL - autorisés</b>  |  |                                       |              |   |
|  |                  | <b>Fuse Type</b>   |  | <b>I<sub>sc</sub> kA<sup>4)</sup></b> |              |   |
| 240 V CA   | 480 V CA         | 410 V CC   | 715 V CC                                     | Classe                                | CB           |   |
|  |                  | SIBA 50 215 26   | SIBA 20 028 20                               | 5                                     | 20           |   |
|  | X                |  |  | X                                     |              | – |
|  | X                |  | X  |                                       |              | – |

1) Bref essai après établissement de la tension réseau

2) En cas de surcharge du variateur de fréquence, la vitesse des ventilateurs est réglée à 100 %, indépendamment de la température réelle de l'appareil.

3) Les ventilateurs sont activés de manière séquentielle (décalage d'env. 1,8 s).

4) Courant de court-circuit maximum autorisé sur le réseau

– Non disponible !

à

dét

er Pas encore défini.

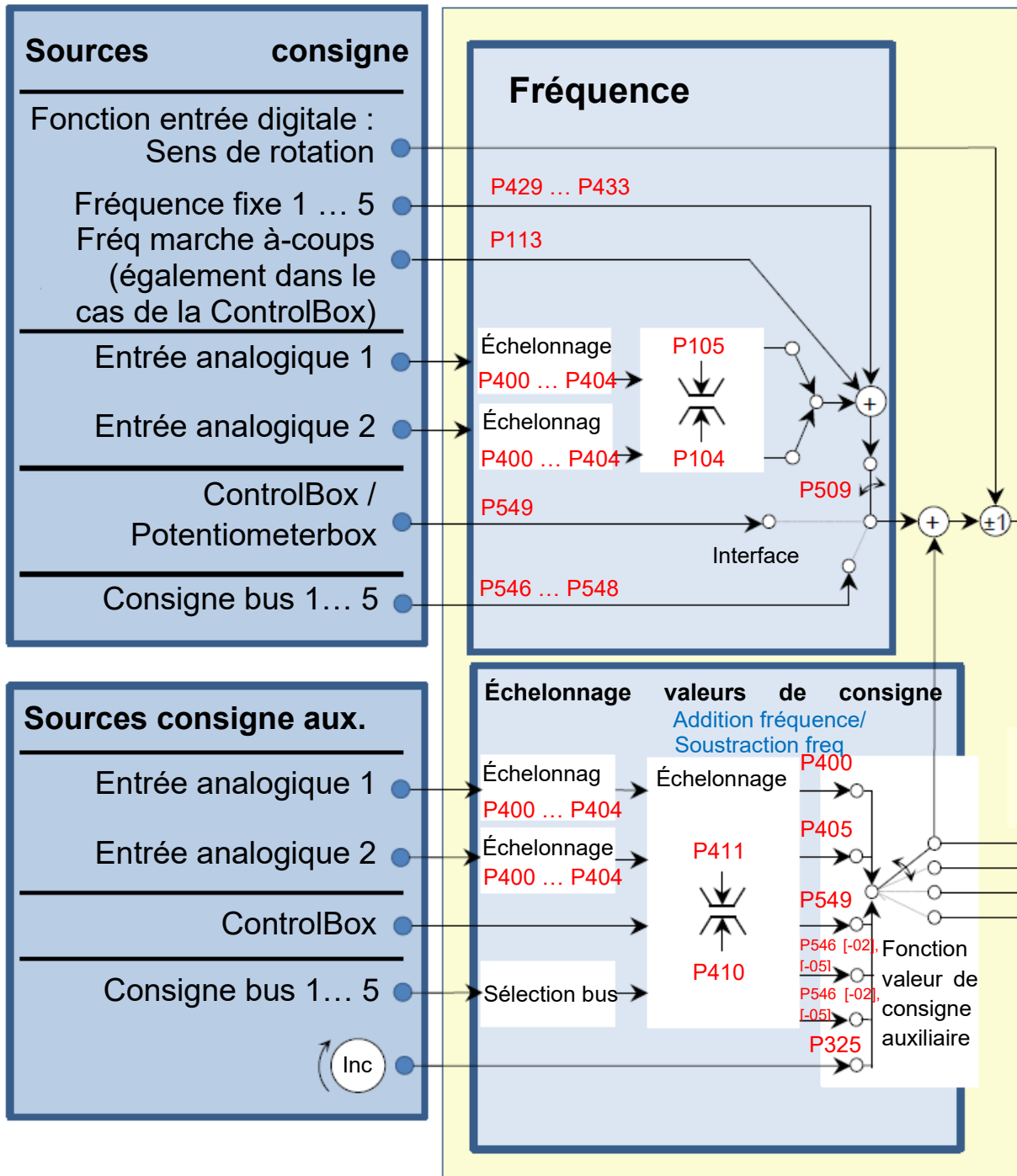
mi

ner

## 8 Informations supplémentaires

### 8.1 Traitement des valeurs de consigne

Représentation du traitement des valeurs de consigne.





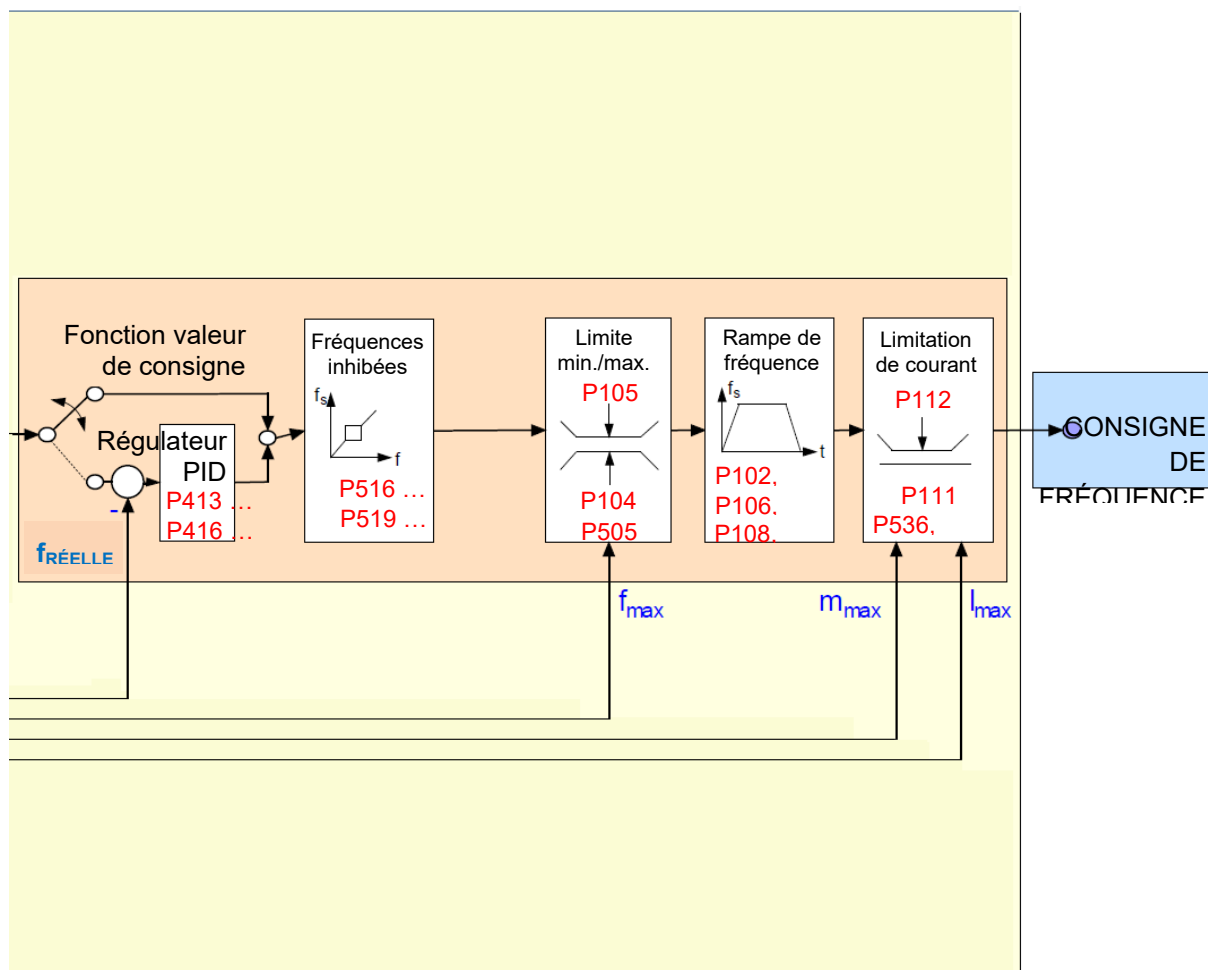
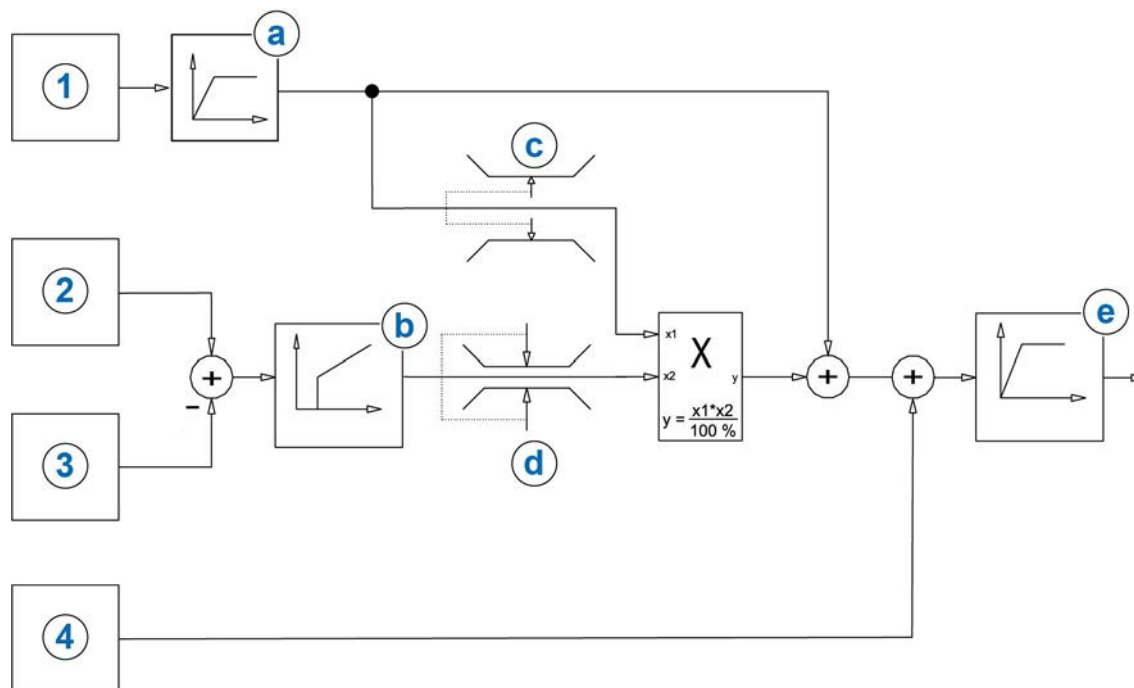


Figure 7: Traitement des valeurs de consigne

## 8.2 Régulateur de processus

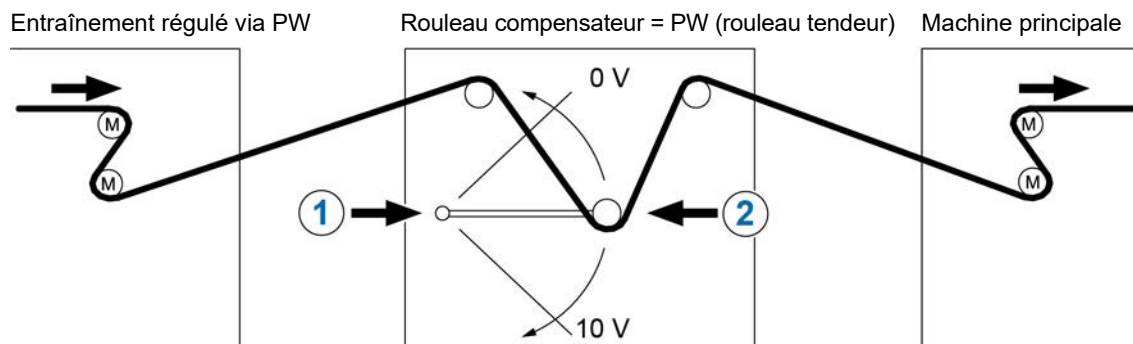
Le régulateur de processus est un régulateur PI qui permet de limiter la sortie du régulateur. De plus, la sortie est échelonnée en pourcentage sur une valeur de consigne principale. Il est ainsi possible de commander un entraînement commuté en aval avec la valeur de consigne principale et de le réguler ensuite avec le régulateur PI.



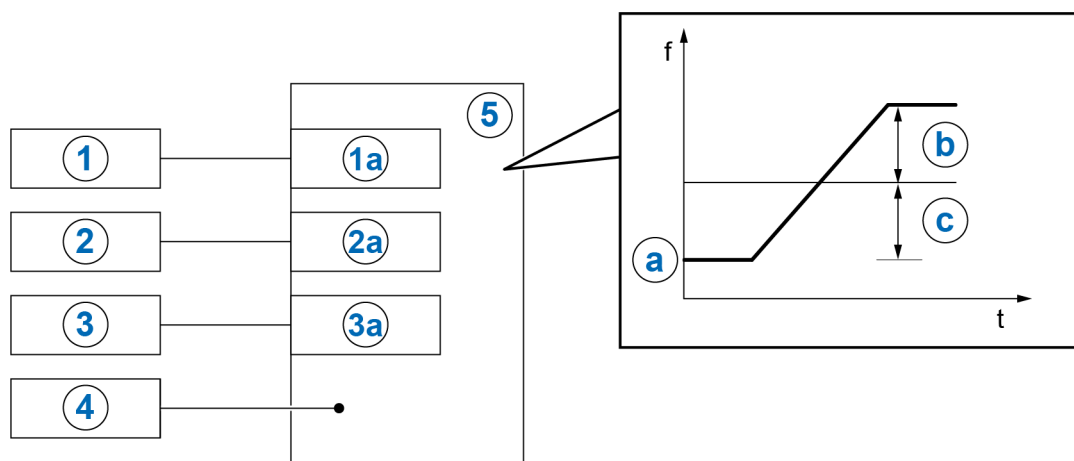
|   |                               |      |
|---|-------------------------------|------|
| 1 | Valeur de consigne principale | P400 |
| 2 | Nom.val.process.régu          | P412 |
| 3 | Valeur réelle                 | P400 |
| 4 | Add.process.régulat.          | P400 |
| a | Consigne rampe PI             | P416 |
| b | Facteur P                     | P413 |
|   | Facteur I                     | P414 |
| c | Limitation min.               | P466 |
| d | Limitation max.               | P415 |
| e | Temps d'accélération          | P102 |

Figure 8 : Diagramme de déroulement du régulateur de processus

8.2.1 Exemple d'application du régulateur de processus



- 1 Position réelle PW via potentiomètre 0...10 V
- 2 Milieu = 5 V position de consigne



|   |  |     |                        |
|---|--|-----|------------------------|
| 1 | Valeur de consigne de la machine principale  | 1 a | Entrée analogique 1    |
| 2 | Valide à droite  | 2 a | Entrée digitale 1      |
| 3 | Position réelle rouleau compensateur   | 3 a | Entrée analogique 2    |
| 4 | Facteur de correction position de consigne rouleau compensateur via le paramètre <b>P412</b> | 5   | Variateur de fréquence |
| a | Valeur de consigne de la machine principale  |     |                        |
| b | Limite de régulateur <b>P415</b> en % de la valeur de consigne                               |     |                        |
| c | Limite de régulateur <b>P415</b>   |     |                        |

Figure 9: Exemple d'application du rouleau tendeur

## 8.2.2 Réglages des paramètres du régulateur de processus

**Exemple : SK 500P, consigne de fréquence : 50 Hz, limites de régulation : ±25 %**

P105 (Fréquence maximum) [Hz]  $\geq \text{Fréquence de consigne [Hz]} + \left( \frac{\text{Fréquence de consigne [Hz]} \times P415 [\%]}{100\%} \right)$

Exemple :  $\geq 50\text{Hz} + \frac{50\text{Hz} \times 25\%}{100\%} = 62,5 \text{ Hz}$

P400 [-01] (Fct entrée analog 1) : "4" (Addition fréquence)

P411 (consigne de fréquence) [Hz] : Consigne de fréquence à 10V sur l'entrée analogique 1  
Exemple : **50 Hz**

P412 (valeur nominale du processus de régulateur) : position médiane PW / réglage d'usine **5 %** (adapter si nécessaire)

P413 (régulateur P) [%] : réglage d'usine **10 %** (adapter si nécessaire)

P414 (régulateur I) [% ms<sup>-1</sup>] : recommandé **100 % s<sup>-1</sup>**

P415 (limitation ±) [%] : Limitation du régulateur (voir ci-dessus)

**Remarque :**

pour la fonction du régulateur de processus, le paramètre P415 sert à définir une limitation de régulateur en aval du régulateur PI. Ce paramètre a donc deux fonctions.

Exemple : **25%** de la valeur de consigne

P416 (rampe devant régulateur) [s] : Réglage d'usine **2 s** (si nécessaire, aligner sur le comportement de régulation)

P420 (Fctn entrée analog 1) : "1" valide à droite

P400 [-02] (Fct entrée analog 2) : "14" Cour.val.proces.régu

### 8.3 Compatibilité électromagnétique (CEM)

Si l'appareil est installé conformément aux recommandations de ce manuel, il satisfait aux exigences de la directive sur la compatibilité électromagnétique, ainsi qu'à la norme CEM sur les produits EN 61800-3.

#### 8.3.1 Dispositions générales

Tous les dispositifs électriques disposant d'une fonction autonome et qui sont commercialisés seuls pour l'utilisateur final doivent répondre à la directive européenne 2004/108/CE à partir de juillet 2007 (il s'agissait précédemment de la directive CEE/89/336). Le fabricant peut prouver le respect de la directive de trois manières :

##### 1. Déclaration de conformité UE

Il s'agit d'une déclaration du fabricant assurant que les exigences posées par les normes européennes concernant l'environnement électrique de l'appareil sont respectées. Seules ces normes, publiées dans le journal officiel de la Communauté européenne, peuvent être citées dans la déclaration du fabricant.

##### 2. Documentation technique

Il est possible de créer une documentation technique décrivant la CEM de l'appareil. Ces documents doivent être autorisés par un institut nommé par l'organisme gouvernemental européen responsable. Il est possible d'appliquer des normes encore en préparation.

##### 3. Certificat UE d'homologation

Cette méthode ne s'applique qu'aux radio-émetteurs.

Les appareils n'ont une fonction propre que lorsqu'ils sont reliés à d'autres appareils (par ex. avec un moteur). Les unités de base ne peuvent donc pas porter le label CE, qui confirme le respect de la directive CEM. Ci-dessous, de plus amples détails sur la compatibilité électromagnétique de ces appareils sont indiqués en partant du principe que ceux-ci ont été installés selon les directives et consignes de cette documentation.

Le fabricant peut lui-même certifier que ses appareils répondent, lorsqu'ils sont utilisés dans des entraînements de puissance, aux exigences de la directive CEM pour l'environnement correspondant. Les valeurs limites concernées sont conformes aux normes de base EN 61000-6-2 et EN 61000-6-4 de rayonnement parasite et d'antiparasitage.

#### 8.3.2 Évaluation de la CEM

Pour l'évaluation de la compatibilité électromagnétique, deux normes doivent être prises en compte.

##### 1. EN 55011 (norme environnement)

Dans cette norme, les valeurs limites sont définies en fonction de l'environnement dans lequel le produit est utilisé. On distingue 2 environnements, le **1er environnement** étant le **secteur résidentiel et professionnel** non industriel, sans transformateurs répartiteurs propres de haute ou moyenne tension. Le **2e environnement** définit, à l'inverse, les **secteurs industriels** qui ne sont pas raccordés au réseau basse tension public, mais disposent de leurs propres transformateurs répartiteurs de haute ou moyenne tension. La sous-division des valeurs limites est faite en **classes A1, A2 et B**.

##### 2. EN 61800-3 (norme produit)

Cette norme définit les valeurs limites en fonction du domaine d'utilisation du produit. La sous-division des valeurs limites se fait en **catégories C1, C2, C3 et C4**, la classe C4 étant réservée aux

systèmes d'entraînement à tension élevée ( $\geq 1000$  V CA) ou à courant élevé ( $\geq 400$  A). La classe C4 peut toutefois s'appliquer à l'appareil individuel s'il est intégré à des systèmes complexes.

Les mêmes valeurs limites s'appliquent aux deux normes. Les normes se distinguent toutefois par une application étendue de la norme produit. Il incombe à l'exploitant de décider laquelle des deux normes s'applique, tout en sachant qu'en cas de dépannage, c'est la norme environnement qui prévaut.

Le lien essentiel entre les deux normes est illustré comme suit :

| Catégorie selon ISO 61800-3   | C1                 | C2   | C3              |
|---|--------------------|--|-----------------|
| Classe de valeurs limites selon EN 55011                                  | B                  | A1   | A2              |
| Utilisation autorisée dans<br>1 <sup>er</sup> environnement (résidentiel) | X                  | X <sup>1)</sup>  | -               |
| 2 <sup>e</sup> environnement (industriel)                                 | X                  | X <sup>1)</sup>  | X <sup>1)</sup> |
| Remarque nécessaire selon EN 61800-3                                      | -                  | 2)   | 3)              |
| Circuit de distribution   | Disponible partout | Disponibilité restreinte                                     |                 |
| Expertise CEM   | Aucune exigence    | Installation et mise en service par un spécialiste de la CEM |                 |

- 1) Utilisation de l'appareil ni comme appareil de connexion ni dans des installations mobiles
- 2) « Dans une zone résidentielle, le système d'entraînement peut provoquer des perturbations à haute fréquence et des mesures antiparasites supplémentaires peuvent alors s'avérer nécessaires. »
- 3) « Le système d'entraînement n'est pas prévu pour l'utilisation dans un réseau basse tension public alimentant des zones résidentielles. »

Tableau 16 : CEM – comparaison EN 61800-3 et EN 55011

### 8.3.3 Compatibilité électromagnétique de l'appareil

#### ATTENTION

##### CEM - Perturbation de l'environnement

Cet appareil peut provoquer des perturbations à haute fréquence. Lorsqu'il est installé dans une zone résidentielle, des mesures antiparasites supplémentaires peuvent s'avérer nécessaires (Chap. 8.3.2 "Évaluation de la CEM").

- Utiliser des câbles moteur blindés pour respecter le degré d'antiparasitage prescrit.

Le variateur de fréquence est conçu pour le raccordement dans des réseaux industriels. Il génère en principe des **oscillations harmoniques** qui dépassent les valeurs limites des oscillations de la norme EN IEC 61000-3-2 ou EN IEC 61000-3-12. Par conséquent, pour le raccordement d'un variateur de fréquence individuel au réseau basse tension public, des mesures de filtrage supplémentaires externes sont nécessaires selon IEC 61000-3-2 et IEC 61000-3-12.

Si un ou plusieurs variateurs de fréquence sont montés dans un dispositif du domaine d'application des normes IEC 61000-3-2 et IEC 61000-3-12, les exigences de ces normes s'appliquent pour le dispositif complet et non pour le variateur de fréquence individuel. L'application des valeurs limites des oscillations harmoniques sur chaque variateur de fréquence ne sont ainsi pas conseillées, aussi bien d'un point de vue technique qu'économique. Au lieu de cela, une approximation globale pour le filtrage de toute l'installation et basée sur l'addition de tous les courants harmoniques de l'installation doit être appliquée. Cette procédure relève de la responsabilité de l'exploitant de l'installation.

Les **variations de tension** dans un réseau dépendent des facteurs suivants :

- la conception de l'installation,
- l'impédance de l'installation,
- les cycles de charge.

Par conséquent, il relève de la responsabilité du fabricant de la machine ou de l'exploitant de l'installation d'évaluer les variations de tension et de garantir le respect des valeurs limites selon la norme IEC 61000-3-3 ou IEC 61000-3-11.

### Information

#### Kits CEM

Pour réduire les perturbations électromagnétiques conformément à la directive CEM, des kits CEM peuvent être utilisés et montés aux points correspondants sur le variateur de fréquence (voir le chapitre 2.2 "Kit CEM").

L'appareil est conçu exclusivement pour les applications industrielles. Il n'a donc pas à répondre aux exigences de la norme EN 61000-3-2 sur l'émission d'ondes harmoniques.

Les classes de valeurs limites sont uniquement atteintes si

- le câblage respectant la compatibilité électromagnétique est effectué
- la longueur du câble moteur blindé ne dépasse pas les limites

Le blindage du câble moteur doit être monté des deux côtés (cornière du variateur de fréquence et boîtes à bornes métalliques du moteur). En fonction de la version de l'appareil (...-A ou ...-O) et du type et de l'utilisation du filtre réseau et de l'inductance, on obtient diverses longueurs de câble moteur autorisées qui garantissent le respect des classes de valeurs limites déclarées.

### Informations

Pour le raccordement de câbles moteur blindés d'une longueur > 20 m, la surveillance d'intensité peut se déclencher sur les variateurs de fréquence de faible puissance, ce qui rend indispensable l'utilisation d'une inductance de sortie (SK CO5 ...).

| Type d'appareil                         | Émission liée aux câblages<br>150 kHz – 30 MHz |           |           |
|---|--|-----------|-----------|
|   | Classe C3                                      | Classe C2 | Classe C1 |
| SK 5xxP-250-123-A ... SK 5xxP-550-123-A | -  | 20 m      | -         |
| SK 5xxP-750-123-A ... SK 5xxP-221-123-A | -  | 20 m      | 5 m       |
| SK 5xxP-250-340-A ... SK 5xxP-550-340-A | -  | 20 m      | -         |
| SK 5xxP-750-340-A ... SK 5xxP-551-340-A | -  | 20 m      | 5 m       |
| SK 5xxP-751-340-A ... SK 5xxP-222-340-A | -  | 20 m      | -         |
| SK 5xxP-302-340-A ... SK 5xxP-163-340-A | 20 m   | -         | -         |

**Tableau 17: CEM, longueur max. de câble moteur, blindé, concernant le respect des classes de valeurs limites**

| CEM Récapitulatif des normes, qui trouvent application conformément à la norme produit EN 61800-3, en tant que processus de contrôle et de mesure : |              |                        |
|---|--------------|------------------------|
| <i>Rayonnement parasite</i>   |              |                        |
| Émission liée aux câblages (tension parasite)   | EN 55011     | C2                     |
|   |              | C1                     |
| Émission par rayonnement (intensité du champ parasite)  | EN 55011     | C2                     |
|   |              | -                      |
| <i>Antiparasitage EN 61000-6-1, EN 61000-6-2</i>  |              |                        |
| ESD, décharge d'électricité statique  | EN 61000-4-2 | 6 kV (CD), 8 kV (AD)   |
| EMF, champs électromagnétiques à haute fréquence  | EN 61000-4-3 | 10 V/m ; 80 – 1000 MHz |
| Rafale sur les câbles de commande   | EN 61000-4-4 | 1 kV                   |
| Rafale sur les câbles réseau et moteur  | EN 61000-4-4 | 2 kV                   |
| Pic (phase-phase / terre)   | EN 61000-4-5 | 1 kV / 2 kV            |
| Grandeur perturbatrice conduite par les câblages via les champs haute fréquence   | EN 61000-4-6 | 10 V, 0,15 – 80 MHz    |
| Variations et baisses de tension  | EN 61000-2-1 | +10 %, -15 % ; 90 %    |
| Symétries de la tension et modifications de la fréquence  | EN 61000-2-4 | 3 % ; 2 %              |

Tableau 18: Récapitulatif selon la norme produit EN 61800-3

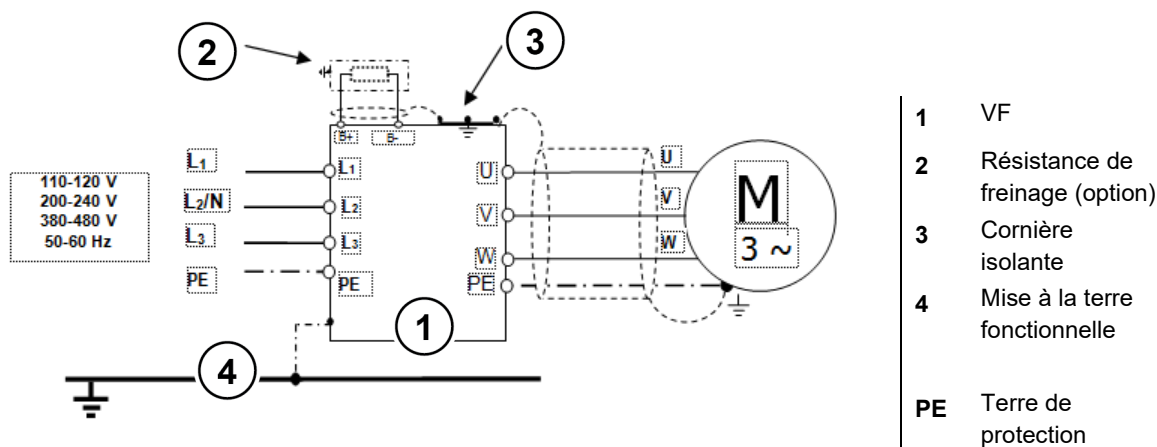



Figure 10: Recommandation de câblage



8.3.4 Déclarations de conformité

## GETRIEBEBAU NORD

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group



---

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG  
Getriebebau-Nord-Str. 1 · 22941 Bargteheide, Germany · Fon +49(0)4532 289 - 0 · Fax +49(0)4532 289 - 2253 · info@nord.com C310601\_0122

---

### EU Declaration of Conformity

In the meaning of the EU directives 2014/35/EU Annex IV, 2014/30/EU Annex II, 2009/125/EG Annex IV and 2011/65/EU Annex VI

---

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG as manufacturer in sole responsibility hereby declares,  
that the variable speed drives of the product series NORDAC PRO

Page 1 of 1

- **SK 500P-xxx-123-.-.. , SK 500P-xxx-340-.-..**  
(xxx= 250, 370, 550, 750, 111, 151, 221, 301, 401, 551, 751, 112, 152, 182, 222)  
also in these functional variants:  
**SK 510P-... , SK 530P-... , SK 540P-... , SK 550P-...**

and the further options/accessories:  
**SK TU5-... , SK CU5-... , SK PAR-3. , SK CSX-3. , SK SSX-3A, SK POT1-. , SK EBIOE-2, SK EBGR-1,  
SK TIE5-BT-STICK, SK EMC5-. , SK DRK5-. , SK BRU5-.-... , SK BR2-... , SK CI5-... , SK CO5-... ,  
HLD 110-500/..**

comply with the following regulations:

|                                  |                    |                                   |
|----------------------------------|--------------------|-----------------------------------|
| <b>Low Voltage Directive</b>     | <b>2014/35/EU</b>  | OJ. L 96 of 29.3.2014, p. 357–374 |
| <b>EMC Directive</b>             | <b>2014/30/EU</b>  | OJ. L 96 of 29.3.2014, p. 79–106  |
| <b>Ecodesign Directive</b>       | <b>2009/125/EG</b> | OJ. L 285 of 31.10.2009, p. 10–35 |
| <b>Regulation (EU) Ecodesign</b> | <b>2019/1781</b>   | OJ. L 272 of 25.10.2019, p. 74–94 |
| <b>RoHS Directive</b>            | <b>2011/65/EU</b>  | OJ. L 174 of 1.7.2011, p. 88–11   |
| <b>Delegated Directive (EU)</b>  | <b>2015/863</b>    | OJ. L 137 of 4.6.2015, p. 10–12   |


**Applied standards:**

|                                       |                 |                   |
|---------------------------------------|-----------------|-------------------|
| EN 61800-5-1:2007+A1:2017             | EN 61800-3:2018 | EN 61800-9-1:2017 |
| EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC:2016 | EN 63000:2018   | EN 61800-9-2:2017 |


It is necessary to notice the data in the operating manual to meet the regulations of the EMC-Directive.  
Specially take care about correct EMC installation and cabling, differences in the field of applications and if  
necessary original accessories.

First marking was carried out in 2019.

**Bargteheide, 07.01.2022**






U. Küchenmeister  
Managing Director



pp F. Wiedemann  
Head of Inverter Division

**En préparation pour des puissances supérieures à 22 kW.**

| <h1 style="margin: 0;">NORD GEAR LIMITED</h1> <p style="margin: 0;">Member of the NORD DRIVESYSTEMS GROUP</p>   |                           |  |   |   |  |   |                                 |   |                      |
|---|--|--|---|---|--|---|---------------------------------|---|----------------------|
| <p>NORD Gear Limited<br/>11 Barton Lane, Abingdon, Oxfordshire, United Kingdom OX14 3NB   Tel. No.: +44 1235 534404   Email: GB-Sales@nord.com</p> <p style="text-align: right;">DoC number C360601_0123_EN_UKCA</p>  |  |  |   |   |  |   |                                 |   |                      |
|    | <h2 style="margin: 0;">Declaration of Conformity</h2>  |  |   |   |  |   |                                 |   |                      |
| <p>NORD Gear Limited hereby declares under sole responsibility that the product series as originally delivered:</p> <p><b>SK 500P-xxx-123-.-., SK 500P-xxx-340-.-.</b><br/>(xxx = 250, 370, 550, 750, 111, 151, 221, 301, 401, 551, 751, 112, 152, 182, 222)<br/>also in functional variants:<br/><b>SK 510P-...., SK 530P-...., SK 540P-...., SK 550P-...</b></p> <p>and further options/accessories:<br/><b>SK TU5-...., SK CU5-...., SK PAR-3., SK CSX-3., SK SXX-3A, SK POT-., SK EBIOE-2, SK EBGR-1, SK TIES-BT-STICK, SM EMC5-., SK DRK5-., SK BRU5-...., SK BR2-...., SK CI5-...., SK CO5-...., HLD 110-500/..</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: x-small;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">complies with the following statutory requirements and carries the UKCA marking accordingly:</th> <th style="width: 50%;">and conforms with the following designated standards:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Electrical Equipment (Safety) Regulations S.I. 2016/1101 (as amended)</td> <td>EN 61800-5-1:2007+A1:2017<br/>EN 61800-9-1:2017<br/>EN 61800-9-2:2017<br/>EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC:2016</td> </tr> <tr> <td>Electromagnetic Compatibility Regulations S.I. 2016/1091 (as amended)</td> <td>EN 61800-3:2004+A1:2012+AC:2014</td> </tr> <tr> <td>Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations S.I. 2012/3032 (as amended)</td> <td>BS EN IEC 63000:2018</td> </tr> </tbody> </table> <p>According to the EMC directive, the listed devices are not independently operable products, they are intended for installation in machines. Compliance to the directive requires the correct installation of the product, it is necessary to take notice of the data and safety instructions in the installation and operating manual. Specifically take care regarding the correct EMC installation and cabling requirements.</p> |  | complies with the following statutory requirements and carries the UKCA marking accordingly: | and conforms with the following designated standards: | Electrical Equipment (Safety) Regulations S.I. 2016/1101 (as amended) | EN 61800-5-1:2007+A1:2017<br>EN 61800-9-1:2017<br>EN 61800-9-2:2017<br>EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC:2016 | Electromagnetic Compatibility Regulations S.I. 2016/1091 (as amended) | EN 61800-3:2004+A1:2012+AC:2014 | Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations S.I. 2012/3032 (as amended) | BS EN IEC 63000:2018 |
| complies with the following statutory requirements and carries the UKCA marking accordingly:  | and conforms with the following designated standards:  |  |   |   |  |   |                                 |   |                      |
| Electrical Equipment (Safety) Regulations S.I. 2016/1101 (as amended)   | EN 61800-5-1:2007+A1:2017<br>EN 61800-9-1:2017<br>EN 61800-9-2:2017<br>EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC:2016 |  |   |   |  |   |                                 |   |                      |
| Electromagnetic Compatibility Regulations S.I. 2016/1091 (as amended)   | EN 61800-3:2004+A1:2012+AC:2014  |  |   |   |  |   |                                 |   |                      |
| Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations S.I. 2012/3032 (as amended)   | BS EN IEC 63000:2018   |  |   |   |  |   |                                 |   |                      |
| <p><b>Abingdon, 11.01.2023</b></p>  <p><b>Andrew Stephenson</b><br/>Managing Director</p>  |  |  |   |   |  |   |                                 |   |                      |

**En préparation pour des puissances supérieures à 22 kW.**

### 8.4 Puissance de sortie réduite

Les variateurs de fréquence sont conçus pour certaines situations de surcharge. La surintensité à 1,5 fois peut par ex. être utilisée pendant 60 s. La surintensité à 2 fois est possible pendant env. 3,5 s. Une réduction de la capacité de surcharge ou de sa durée dans les conditions ci-après doit être prise en compte :

- Fréquences de sortie < 4,5 Hz et tensions continues (aiguille à la verticale)
- Fréquences de hachage supérieures à la fréquence de hachage nominale (P504)
- Tensions secteur accrues > 400 V
- Température du radiateur augmentée

Sur la base des courbes caractéristiques suivantes, il est possible de lire la limitation d'intensité / de puissance appliquée.

#### 8.4.1 Augmentation des pertes calorifiques due à la fréquence d'impulsions

Cette illustration montre comment le courant de sortie doit être réduit en fonction de la fréquence d'impulsions pour les appareils 230 V et 400 V, afin d'éviter des pertes calorifiques trop élevées dans le variateur de fréquence.

Sur les appareils 400 V, la réduction s'applique à partir d'une fréquence d'impulsions de 6 kHz, et sur les appareils 230 V à partir d'une fréquence d'impulsions de 8 kHz.

L'intensité maximale admissible en fonctionnement continu est représentée dans le diagramme.

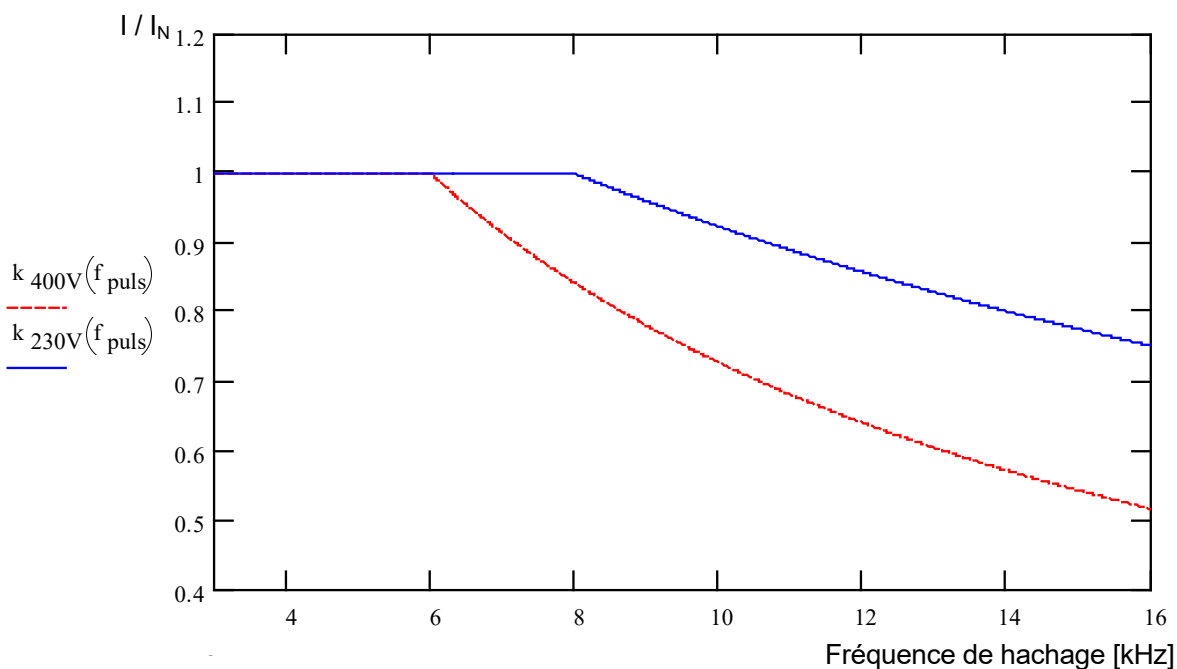


Figure 11: Pertes calorifiques en raison de la fréquence d'impulsions

### 8.4.2 Surintensité du courant réduite en fonction du temps

Selon la durée d'une surcharge, la capacité de surcharge possible change. Ces tableaux indiquent certaines de ces valeurs. Si l'une de ces valeurs limites est atteinte, le VF doit avoir assez de temps pour se régénérer (avec une charge faible ou sans charge).

Si le VF fonctionne toujours à brefs intervalles dans la plage de surcharge, les valeurs limites indiquées diminuent, tel qu'indiqué dans les tableaux.

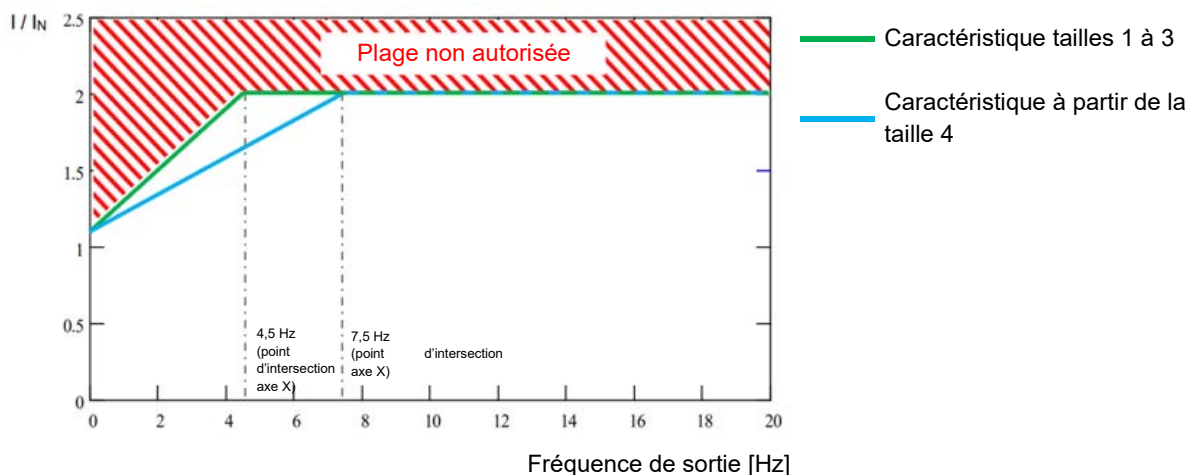
| <b>Appareils 230V</b> : capacité de surcharge réduite (approx.) en raison de la fréquence de hachage (P504) et du temps |           |      |      |      |      |      |
|---|-----------|------|------|------|------|------|
| Fréquence de hachage [kHz]  | Durée [s] |      |      |      |      |      |
|   | > 600     | 60   | 30   | 20   | 10   | 3.5  |
| 3 à 8   | 110%      | 150% | 170% | 180% | 180% | 200% |
| 10  | 103%      | 140% | 155% | 165% | 165% | 180% |
| 12  | 96%       | 130% | 145% | 155% | 155% | 160% |
| 14  | 90%       | 120% | 135% | 145% | 145% | 150% |
| 16  | 82%       | 110% | 125% | 135% | 135% | 140% |

| <b>Appareils 400V</b> : capacité de surcharge réduite (approx.) en raison de la fréquence de hachage (P504) et du temps |           |      |      |      |      |      |
|---|-----------|------|------|------|------|------|
| Fréquence de hachage [kHz]  | Durée [s] |      |      |      |      |      |
|   | > 600     | 60   | 30   | 20   | 10   | 3.5  |
| 3 à 6   | 110%      | 150% | 170% | 180% | 180% | 200% |
| 8   | 100%      | 135% | 150% | 160% | 160% | 165% |
| 10  | 90%       | 120% | 135% | 145% | 145% | 150% |
| 12  | 78%       | 105% | 120% | 125% | 125% | 130% |
| 14  | 67%       | 92%  | 104% | 110% | 110% | 115% |
| 16  | 57%       | 77%  | 87%  | 92%  | 92%  | 100% |

Tableau 19: Surintensité en fonction du temps

### 8.4.3 Surintensité du courant réduite en fonction de la fréquence de sortie

Pour protéger le bloc de puissance en cas de fréquences de sortie faibles (< 4,5 Hz, à partir de BG4 < 4,5 Hz), une surveillance est disponible qui permet de déterminer la température de l'IGBT (*insulated-gate bipolar transistor*), par une intensité de courant élevée. Pour ne pas accepter un courant supérieur à la limite donnée dans le diagramme, une déconnexion des impulsions (**P537**) à limite variable est mise en place. À l'arrêt, avec une fréquence de hachage de 6 kHz, aucun courant situé au-dessus de 1,1 fois le courant nominal ne peut être accepté.



Les valeurs limites supérieures obtenues pour les diverses fréquences de hachage concernant la déconnexion des impulsions sont indiquées dans les tableaux suivants. La valeur réglée dans le paramètre **P537** (10 ... 201) est limitée à la valeur indiquée dans les tableaux selon la fréquence de hachage. Les valeurs situées sous la limite peuvent être réglées au choix.

**Appareils 230 V :** capacité de surcharge réduite (approx.) en raison de la fréquence de hachage (**P504**) et de la fréquence de sortie

| Fréquence de hachage [kHz] | Fréquence de sortie [Hz] |      |      |      |      |      |      |
|----------------------------|--------------------------|------|------|------|------|------|------|
|                            | 4,5                      | 3,0  | 2,0  | 1,5  | 1,0  | 0,5  | 0    |
| 3 ... 8                    | 200%                     | 170% | 150% | 140% | 130% | 120% | 110% |
| 10                         | 180%                     | 153% | 135% | 126% | 117% | 108% | 100% |
| 12                         | 160%                     | 136% | 120% | 112% | 104% | 96%  | 95%  |
| 14                         | 150%                     | 127% | 112% | 105% | 97%  | 90%  | 90%  |
| 16                         | 140%                     | 119% | 105% | 98%  | 91%  | 84%  | 85%  |

**Appareils 400 V :** capacité de surcharge réduite (approx.) en raison de la fréquence de hachage (**P504**) et de la fréquence de sortie

| Fréquence de hachage [kHz] | Fréquence de sortie [Hz] |      |      |      |      |      |      |
|----------------------------|--------------------------|------|------|------|------|------|------|
|                            | 4,5                      | 3,0  | 2,0  | 1,5  | 1,0  | 0,5  | 0    |
| 3 ... 6                    | 200%                     | 170% | 150% | 140% | 130% | 120% | 110% |
| 8                          | 165%                     | 140% | 123% | 115% | 107% | 99%  | 90%  |
| 10                         | 150%                     | 127% | 112% | 105% | 97%  | 90%  | 82%  |
| 12                         | 130%                     | 110% | 97%  | 91%  | 84%  | 78%  | 71%  |
| 14                         | 115%                     | 97%  | 86%  | 80%  | 74%  | 69%  | 63%  |
| 16                         | 100%                     | 85%  | 75%  | 70%  | 65%  | 60%  | 55%  |

**Appareils 400 V** : capacité de surcharge réduite (approx.) en raison de la fréquence de hachage (**P504**) et de la fréquence de sortie  
**à partir de la taille 4**

| Fréquence de hachage [kHz] | Fréquence de sortie [Hz] |      |      |      |      |      |      |      |
|----------------------------|--------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
|                            | 7,5                      | 6    | 5    | 4    | 3    | 2    | 1    | 0    |
| 3 ... 6                    | 200%                     | 180% | 170% | 155% | 145% | 130% | 120% | 110% |
| 8                          | 169%                     | 152% | 143% | 131% | 122% | 110% | 101% | 93%  |
| 10                         | 146%                     | 131% | 124% | 113% | 106% | 95%  | 87%  | 80%  |
| 12                         | 128%                     | 115% | 109% | 99%  | 93%  | 83%  | 77%  | 71%  |
| 14                         | 115%                     | 103% | 97%  | 89%  | 83%  | 74%  | 69%  | 63%  |
| 16                         | 103%                     | 93%  | 88%  | 80%  | 75%  | 67%  | 62%  | 57%  |

Tableau 20: Surintensité en fonction de la fréquence de hachage et de sortie

### 8.4.4 Courant de sortie réduit en raison de la tension du secteur

Les appareils sont conçus de manière thermique en termes de courants de sortie nominaux. En cas de tensions de secteur faibles, il est impossible de prélever des courants de forte intensité pour maintenir constante la puissance. En cas de tensions de secteur supérieures à 400 V, une réduction des courants permanents de sortie autorisés a lieu de manière proportionnellement inverse à la tension de secteur, afin de compenser les pertes par commutation accrues.

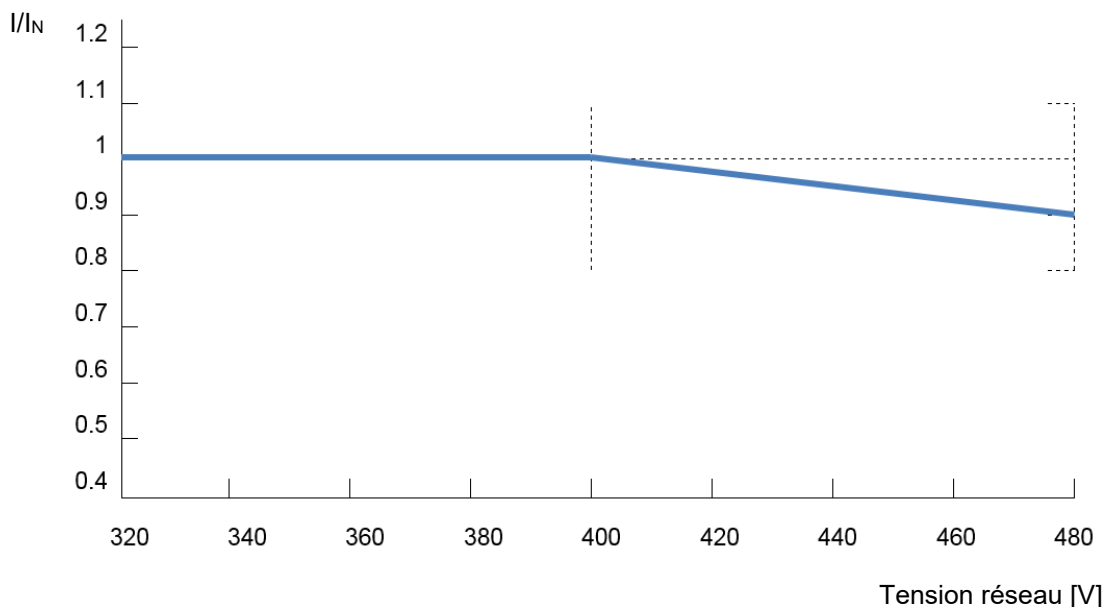


Figure 12 : courant de sortie en fonction de la tension du secteur

### 8.4.5 Intensité du courant réduite en fonction de la température du dissipateur

La température du dissipateur est comptabilisée dans la réduction de l'intensité de sortie, de sorte qu'en cas de températures basses du dissipateur, une plus grande capacité de charge soit autorisée, particulièrement pour les fréquences d'impulsions élevées. En cas de températures élevées du dissipateur, la réduction augmente proportionnellement. La température ambiante et les conditions de ventilation de l'appareil peuvent être ainsi exploitées de manière optimale.

## 8.5 Fonctionnement avec un disjoncteur différentiel

Si le filtre réseau est activé (configuration standard), l'appareil est approprié pour le fonctionnement avec un disjoncteur différentiel (30 mA).

Seuls des disjoncteurs différentiels réagissant à tous les types de courants (de type B ou B+) doivent être utilisés.

Tenez compte également pour cela des informations relatives aux courants de fuite dans les caractéristiques techniques (voir le chapitre 7.1 "Données générales") et le chapitre 2.5.3.2 "Raccordement au réseau".

## 8.6 Bus système NORD

### 8.6.1 Description

La communication entre les différents appareils de Getriebebau NORD GmbH & Co. KG (variateurs de fréquence et modules optionnels) et éventuellement avec d'autres accessoires (codeurs absolus) est effectuée par le biais d'un bus système propre à NORD. Le bus système NORD est un bus de terrain CAN. La communication se fait via le protocole CANopen. Il existe des restrictions lors de l'utilisation de l'interface du bus système avec le SK 500P et le SK 510P. Elles sont indiquées dans le tableau suivant :

| Fonction  | SK 500P/SK 510P   | SK 530P/SK 540P | SK 550P                                     |
|---|-------------------|-----------------|---|
| <b>SK EBIOE-2/CU4//TU4-IOE</b>                  | non               | oui             | oui   |
| <b>SK CU4-TU4-PBR comme passerelle PROFIBUS</b> | non               | oui             | non pertinent → Ethernet industriel intégré |
| <b>Codeur absolu CANopen</b>                    | oui               | oui             | oui   |
| <b>Fonction principale – maître-esclave</b>     | oui               | oui             | oui   |
| <b>Transfert NORDCON</b>                        | passif uniquement | oui             | oui   |
| <b>Passerelle Ethernet industriel</b>           | esclave           | esclave         | maître                                      |



Si d'autres appareils sont raccordés via le bus système à un variateur de fréquence doté d'une interface de bus de terrain basée sur Ethernet (SK 550P), ces appareils peuvent être intégrés indirectement dans la communication de bus de terrain, même sans interface de bus de terrain propre. Plusieurs variateurs de fréquence peuvent être atteints via un SK 550P.

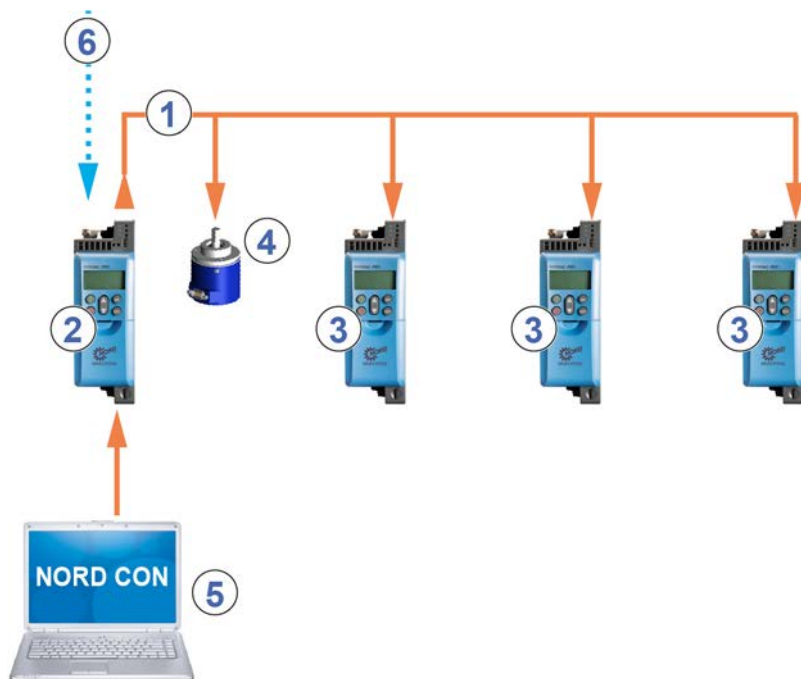


Figure 13 : Exemple d'installation d'un bus système NORD

| Pos. | Description   |
|------|---|
| 1    | Bus système NORD (bus de terrain CAN)   |
| 2    | Variateur de fréquence à interface de bus de terrain basée sur Ethernet SK 550P   |
| 3    | Variateur de fréquence SK 5x0P  |
| 4    | Codeur absolu CANopen   |
| 5    | Ordinateur NORDCON (ordinateur basé sur Windows®, sur lequel le programme de paramétrage et de commande NORDCON est installé) |
| 6    | Bus de terrain  |

### 8.6.2 Participants sur le bus système NORD

Au total, jusqu'à 4 variateurs de fréquence avec codeurs absolus correspondants peuvent être intégrés dans le bus système NORD. Une adresse unique (Node ID) doit être attribuée à tous les participants du bus système NORD. Les adresses des variateurs de fréquence sont réglées avec le paramètre **P515 [-01] "Adresse CAN Bus"**.

L'adresse des codeurs absolus raccordés NORD est définie par l'intermédiaire de commutateurs DIP. Les codeurs absolus doivent être directement affectés à un variateur de fréquence. Ceci est effectué avec l'équation suivante :

$$\text{Adresse codeur absolu} = \text{Adresse CAN du variateur de fréquence} + 1$$

La matrice suivante est obtenue :

| Appareil                     | VF1 | AG1 | VF2 | AG2 | ... |
|------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Node ID<br>(Adresse CAN Bus) | 32  | 33  | 34  | 35  | ... |

Sur le premier participant et sur le dernier participant du bus système, la résistance de terminaison doit être activée (📖 manuel du variateur de fréquence). La vitesse de bus des variateurs de fréquence doit être réglée sur "250 kbauds" (**P514 "Taux transmis CAN"**). Cela s'applique également pour les codeurs absolus raccordés.

### 8.6.3 Montage physique

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>Standard</b>                   | CAN  |
| <b>Câble, spécification</b>       | 2x2, paire torsadée, blindé, fils toronnés, section de câble $\geq 0,25 \text{ mm}^2$ (AWG23), impédance caractéristique d'env. 120 $\Omega$ |
| <b>Longueur bus</b>               | extension totale de max. 20 m<br>20 m max. entre 2 participants  |
| <b>Structure</b>                  | de préférence structure en ligne   |
| <b>Lignes en dérivation</b>       | possible (max. 6 m)  |
| <b>Résistances de terminaison</b> | 120 $\Omega$ , 250 mW aux deux extrémités d'un bus de système (commutable via le commutateur DIP)  |
| <b>Vitesse de transmission</b>    | 250kbauds  |

La connexion des signaux CAN\_H et CAN\_L doit être effectuée par le biais d'une paire de fils torsadés. La connexion des potentiels GND est effectuée par le biais d'une deuxième paire de fils.



### 8.7 Optimisation de l'efficacité énergétique lors du fonctionnement du moteur asynchrone (ASM)

#### **AVERTISSEMENT**

##### **Mouvement inattendu dû à la surcharge**

En cas de surcharge de l'entraînement, le moteur risque de "décrocher" (= perte soudaine du couple). Une surcharge peut par exemple être causée par un sous-dimensionnement de l'entraînement ou par l'apparition d'une pointe de charge soudaine. Les pointes de charge soudaines peuvent être d'origine mécanique (par ex. blocages) mais peuvent aussi être dues à des rampes d'accélération extrêmement abruptes (paramètres P102, P103, P426).

Selon le type d'application, le "décrochage" d'un moteur peut entraîner des mouvements inattendus (par ex. chute de charges dans le cas de dispositifs de levage).

Pour éviter ce risque, les points suivants doivent être respectés :

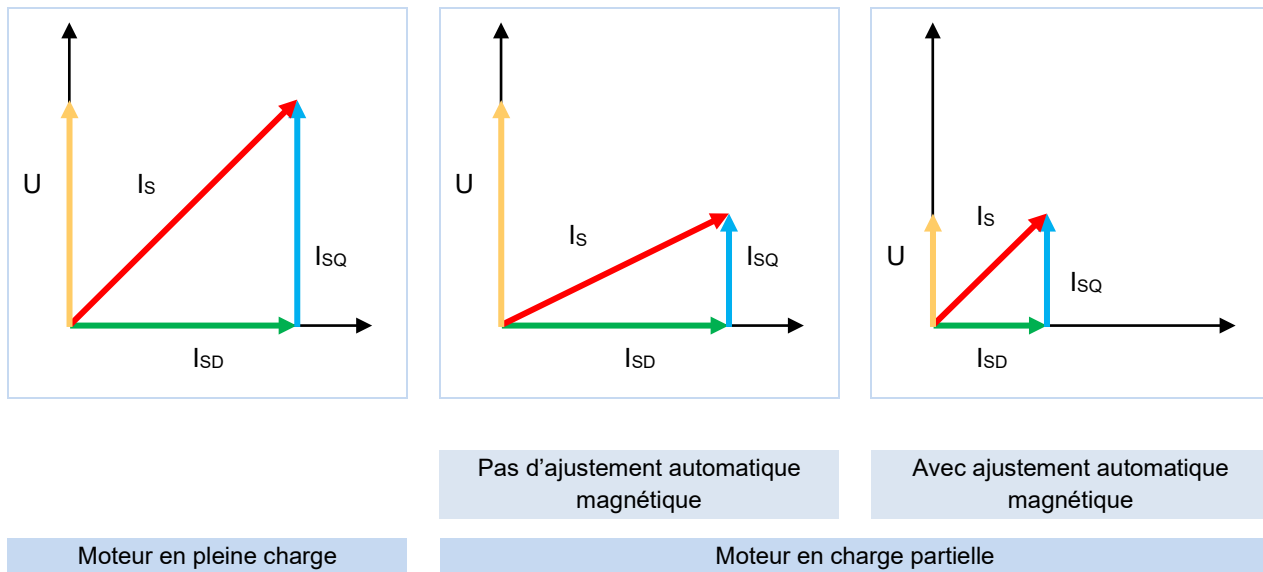
- Pour des applications de levage ou des applications avec des changements de charge fréquents et importants, la fonction n'est pas appropriée et le paramètre (P219) doit impérativement rester sur la valeur par défaut (100 %).
- Ne pas sous-dimensionner l'entraînement et prévoir des capacités de surcharge suffisantes.
- Prévoir éventuellement une protection contre les chutes (par ex. des dispositifs de levage) ou des mesures de protection comparables.

---

Les variateurs de fréquence NORD se caractérisent par un faible besoin en énergie, avec toutefois un rendement élevé. De plus, pour certaines applications (notamment des applications en fonctionnement de charge partielle), le variateur de fréquence permet avec "l'ajustement automatique magnétique" (paramètre (P219)) d'améliorer l'efficacité énergétique de l'entraînement complet.

Selon le couple requis, le courant de magnétisation (ou le couple moteur) est diminué par le variateur de fréquence ou le couple moteur, tel que nécessaire pour le fonctionnement de l'entraînement à ce moment-là. La diminution importante du besoin en courant qui en découle alors aboutit à des rapports parfaits sur le plan de l'énergie et de la technique de réseau, tout comme l'optimisation de  $\cos \varphi$  sur la valeur nominale du moteur, même avec le fonctionnement de charge partielle.

Un des paramétrages différents de la valeur par défaut (valeur par défaut = 100%) est à cet effet uniquement autorisé pour des applications dont les besoins de couple ne changent pas rapidement. (Pour les détails, voir paramètre (P219).)



- $I_S =$  Vecteur de courant moteur (courant de phase)
- $I_{SD} =$  Vecteur de courant de magnétisation (courant de magnétisation)
- $I_{SQ} =$  Vecteur de courant de charge (courant de charge)

Figure 14: Efficacité énergétique par l'ajustement automatique magnétique

### 8.8 Caractéristiques moteur (moteurs asynchrones)

La partie suivante décrit les caractéristiques possibles pour le fonctionnement des moteurs. Les données de la plaque signalétique du moteur doivent être respectées pour le fonctionnement avec la caractéristique de 50 Hz ou 87 Hz (📖 chapitre 4.1 "Réglages d'usine"). Pour le fonctionnement avec une caractéristique de 100 Hz, l'utilisation de données moteur particulières est requise (📖 chapitre 8.8.3 "Caractéristique de 100Hz (uniquement des appareils de 400V)").

#### 8.8.1 Caractéristique de 50 Hz

(→ Plage de variation 01:10)

Pour le fonctionnement à 50 Hz, le moteur appliqué peut être utilisé jusqu'à son point de mesure 50 Hz avec le couple nominal. Un fonctionnement supérieur à 50 Hz reste possible, mais le couple sortant est dans ce cas réduit dans une forme non linéaire (voir le diagramme). Au-delà du point de mesure, le moteur atteint sa plage d'affaiblissement du champ étant donné qu'en cas d'augmentation de fréquence supérieure à 50 Hz, la tension ne peut plus être augmentée au-dessus de la valeur de la tension de réseau.

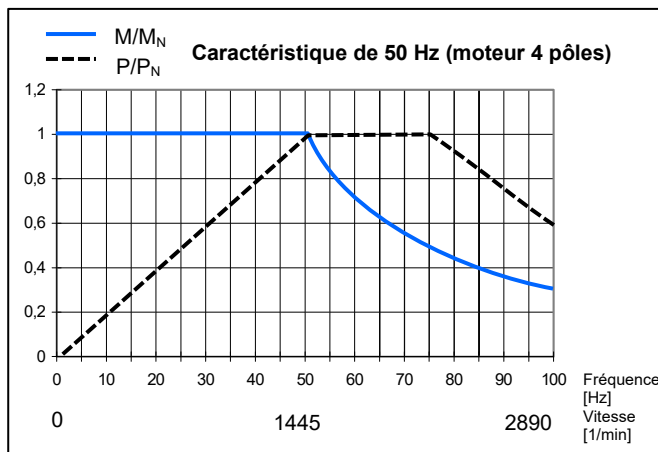


Figure 15: Caractéristique de 50 Hz

### Informations

#### Comparaison des données moteur avec les indications de la plaque signalétique.

Afin de pouvoir adapter de façon optimale le variateur de fréquence au moteur utilisé, les paramètres de moteur doivent correspondre à ceux du moteur.

- Au paramètre **P200**, sélectionner le moteur utilisé dans la liste des moteurs. La liste des moteurs vous montre les données des différents moteurs NORD.
- En cas d'utilisation de moteurs aux classes d'efficacité énergétique différentes que celles indiquées dans **P200**, notamment s'il s'agit de moteurs tiers, les données moteur des paramètres **P201 ... P209** doivent être comparées avec les indications de la plaque signalétique et corrigées si nécessaire.
- Pour terminer, la résistance stator doit être mesurée, voir **P220**, ou saisie manuellement dans **P208**.

### Variateur de fréquence 115V / 230V

Dans le cas des appareils de 115 V, un doublement de la tension d'entrée dans l'appareil est effectuée de sorte que la tension de sortie maximale requise de 230 V soit atteinte sur l'appareil.

Les données suivantes se basent sur un bobinage de 230V- 400 V du moteur. Elles concernent les moteurs IE1 et IE2. Il convient de noter que ces indications peuvent varier légèrement étant donné que les moteurs sont sujets à des tolérances de fabrication. Il est recommandé de faire régler la résistance du moteur raccordé par le variateur de fréquence (**P208 / P220**).

| Moteur<br>(IE1)<br>SK ... | Variateur de<br>fréquence<br>SK 5xxP-... | M <sub>N</sub> <sup>1)</sup><br>[Nm] | Données moteur pour le paramétrage |                           |                       |                       |                        |       |     |                     |
|---------------------------|--|--------------------------------------|------------------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-------|-----|---------------------|
|                           |  |                                      | F <sub>N</sub><br>[Hz]             | n <sub>N</sub><br>[min-1] | I <sub>N</sub><br>[A] | U <sub>N</sub><br>[V] | P <sub>N</sub><br>[kW] | cos φ | Y/Δ | R <sub>St</sub> [Ω] |
| 71S/4                     | 250-x23-                                 | 1,73                                 | 50                                 | 1365                      | 1,3                   | 230                   | 0,25                   | 0,79  | Δ   | 39,9                |
| 71L/4                     | 370-x23-                                 | 2,56                                 | 50                                 | 1380                      | 1,89                  | 230                   | 0,37                   | 0,71  | Δ   | 22,85               |
| 80S/4                     | 550-x23-                                 | 3,82                                 | 50                                 | 1385                      | 2,62                  | 230                   | 0,55                   | 0,75  | Δ   | 15,79               |
| 80L/4                     | 750-x23-                                 | 5,21                                 | 50                                 | 1395                      | 3,52                  | 230                   | 0,75                   | 0,75  | Δ   | 10,49               |
| 90S/4                     | 111-x23-                                 | 7,53                                 | 50                                 | 1410                      | 4,78                  | 230                   | 1,1                    | 0,76  | Δ   | 6,41                |
| 90L/4                     | 151-323-                                 | 10,3                                 | 50                                 | 1390                      | 6,11                  | 230                   | 1,5                    | 0,78  | Δ   | 3,99                |
| 100L/4                    | 221-323-                                 | 14,6                                 | 50                                 | 1415                      | 8,65                  | 230                   | 2,2                    | 0,78  | Δ   | 2,78                |

1) au point de mesure

### Variateur de fréquence 400 V

Les données suivantes se basent sur un bobinage de 230 / 400 V du moteur pour la puissance de 2,2 kW.

Elles concernent les moteurs IE1 et IE2. Il convient de noter que ces indications peuvent varier légèrement étant donné que les moteurs sont sujets à des tolérances de fabrication. Il est recommandé de faire mesurer la résistance du moteur raccordé par le variateur de fréquence (**P208 / P220**).

| Moteur<br>(IE1)<br>SK ... | Variateur de<br>fréquence<br>SK 5xxP-... | M <sub>N</sub> <sup>1)</sup><br>[Nm] | Données moteur pour le paramétrage |                           |                       |                       |                        |       |     |                     |
|---------------------------|--|--------------------------------------|------------------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-------|-----|---------------------|
|                           |  |                                      | F <sub>N</sub><br>[Hz]             | n <sub>N</sub><br>[min-1] | I <sub>N</sub><br>[A] | U <sub>N</sub><br>[V] | P <sub>N</sub><br>[kW] | cos φ | Y/Δ | R <sub>St</sub> [Ω] |
| 80S/4                     | 550-340-                                 | 3,82                                 | 50                                 | 1385                      | 1,51                  | 400                   | 0,55                   | 0,75  | Y   | 15,79               |
| 80L/4                     | 750-340-                                 | 5,21                                 | 50                                 | 1395                      | 2,03                  | 400                   | 0,75                   | 0,75  | Y   | 10,49               |
| 90S/4                     | 111-340-                                 | 7,53                                 | 50                                 | 1410                      | 2,76                  | 400                   | 1,1                    | 0,76  | Y   | 6,41                |
| 90L/4                     | 151-340-                                 | 10,3                                 | 50                                 | 1390                      | 3,53                  | 400                   | 1,5                    | 0,78  | Y   | 3,99                |
| 100L/4                    | 221-340-                                 | 14,6                                 | 50                                 | 1415                      | 5,0                   | 400                   | 2,2                    | 0,78  | Y   | 2,78                |
| 100LA/4                   | 301-340-                                 | 20,2                                 | 50                                 | 1415                      | 6,8                   | 400                   | 3,0                    | 0,78  | Δ   | 5,12                |
| 112M/4                    | 401-340-                                 | 26,4                                 | 50                                 | 1430                      | 8,24                  | 400                   | 4,0                    | 0,83  | Δ   | 3,47                |
| 132S/4                    | 551-340-                                 | 36,5                                 | 50                                 | 1450                      | 11,6                  | 400                   | 5,5                    | 0,8   | Δ   | 2,14                |
| 132M/4                    | 751-340-                                 | 49,6                                 | 50                                 | 1450                      | 15,5                  | 400                   | 7,5                    | 0,79  | Δ   | 1,42                |
| 160M/4                    | 112-340-                                 | 72,2                                 | 50                                 | 1455                      | 20,9                  | 400                   | 11,0                   | 0,85  | Δ   | 1,08                |
| 160L/4                    | 152-340-                                 | 98,1                                 | 50                                 | 1460                      | 28,2                  | 400                   | 15,0                   | 0,85  | Δ   | 0,66                |
| 180MX/4                   | 182-340-                                 | 122                                  | 50                                 | 1460                      | 35,4                  | 400                   | 18,5                   | 0,83  | Δ   | 0,46                |
| 180LX/4                   | 222-340-                                 | 145                                  | 50                                 | 1460                      | 42,6                  | 400                   | 22,0                   | 0,82  | Δ   | 0,35                |

1) au point de mesure

### 8.8.2 Caractéristique de 87 Hz (uniquement des appareils de 400V)

(→ Plage de variation 1:17)

La caractéristique de 87 Hz représente une extension de la plage de variation de vitesses avec un couple nominal constant du moteur. Pour la réalisation, les points suivants doivent être respectés :

- Couplage étoile en triangle dans le cas d'un bobinage moteur pour 230/400 V
- Variateur de fréquence avec une tension de fonctionnement de 3~400 V
- Le courant de sortie du variateur de fréquence doit être supérieur au courant triangulaire du moteur appliqué (valeur indicative → puissance du variateur de fréquence  $\geq \sqrt{3}$  fois la puissance du moteur)

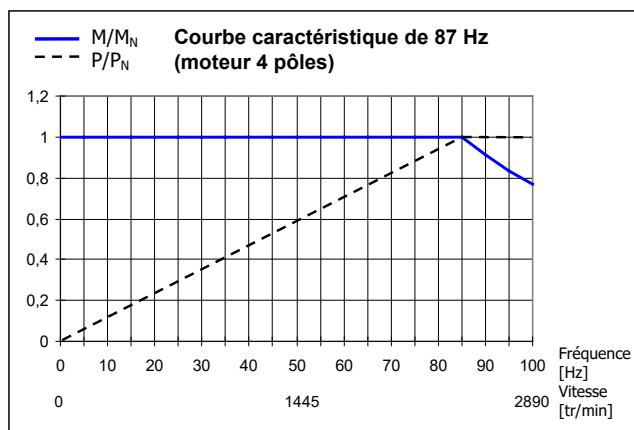


Figure 16: Courbe caractéristique de 87 Hz

Avec cette configuration, le moteur appliqué a un point de fonctionnement nominal à 230 V / 50 Hz et un point de fonctionnement étendu à 400 V / 87 Hz. À cet effet, la puissance de l'entraînement est augmentée du facteur  $\sqrt{3}$ . Le couple nominal du moteur reste constant jusqu'à une fréquence de 87 Hz. L'entraînement du bobinage de 230 V avec 400 V est complètement non critique étant donné que l'isolation est conçue pour des tensions d'essai >1000 V.

### Informations

Les données moteur suivantes s'appliquent pour les moteurs standard avec un bobinage de 230 V / 400 V.

| Moteur (IE1)<br>SK ... | Variateur de fréquence<br>SK 5xxP-.... | M <sub>N</sub> <sup>1)</sup><br>[Nm] | Données moteur pour le paramétrage |  |                       |                       |                        |       |     |                     |
|------------------------|--|--------------------------------------|------------------------------------|--|-----------------------|-----------------------|------------------------|-------|-----|---------------------|
|                        |  |                                      | F <sub>N</sub><br>[Hz]             | n <sub>N</sub><br>[min <sup>-1</sup> ] | I <sub>N</sub><br>[A] | U <sub>N</sub><br>[V] | P <sub>N</sub><br>[kW] | cos φ | Y/Δ | R <sub>St</sub> [Ω] |
| 71S/4                  | 550-340-                               | 1,73                                 | 50                                 | 1365                                   | 1,3                   | 230                   | 0,25                   | 0,79  | Δ   | 39,9                |
| 71L/4                  | 750-340-                               | 2,56                                 | 50                                 | 1380                                   | 1,89                  | 230                   | 0,37                   | 0,71  | Δ   | 22,85               |
| 80S/4                  | 111-340-                               | 3,82                                 | 50                                 | 1385                                   | 2,62                  | 230                   | 0,55                   | 0,75  | Δ   | 15,79               |
| 80L/4                  | 151-340-                               | 5,21                                 | 50                                 | 1395                                   | 3,52                  | 230                   | 0,75                   | 0,75  | Δ   | 10,49               |
| 90S/4                  | 221-340-                               | 7,53                                 | 50                                 | 1410                                   | 4,78                  | 230                   | 1,1                    | 0,76  | Δ   | 6,41                |
| 90L/4                  | 301-340-                               | 10,3                                 | 50                                 | 1390                                   | 6,11                  | 230                   | 1,5                    | 0,78  | Δ   | 3,99                |
| 100L/4                 | 401-340-                               | 14,6                                 | 50                                 | 1415                                   | 8,65                  | 230                   | 2,2                    | 0,78  | Δ   | 2,78                |
| 100LA/4                | 551-340-                               | 20,2                                 | 50                                 | 1415                                   | 11,76                 | 230                   | 3,0                    | 0,78  | Δ   | 1,71                |
| 112M/4                 | 751-340-                               | 26,4                                 | 50                                 | 1430                                   | 14,2                  | 230                   | 4,0                    | 0,83  | Δ   | 1,11                |
| 132S/4                 | 112-340-                               | 36,5                                 | 50                                 | 1450                                   | 20,0                  | 230                   | 5,5                    | 0,8   | Δ   | 0,72                |
| 132M/4                 | 152-340-                               | 49,6                                 | 50                                 | 1450                                   | 26,8                  | 230                   | 7,5                    | 0,79  | Δ   | 0,46                |
| 132MA/4                | 182-340-                               | 60,6                                 | 50                                 | 1455                                   | 32,6                  | 230                   | 9,2                    | 0,829 | Δ   | 0,39                |
| 160MA/4                | 222-340-                               | 72,2                                 | 50                                 | 1455                                   | 37                    | 230                   | 11                     | 0,85  | Δ   | 0,36                |

1) au point de mesure

| Moteur<br>(IE3)<br>SK ... | Variateur de<br>fréquence<br>SK 5xxP-... | M <sub>N</sub> <sup>1)</sup><br>[Nm] | Données moteur pour le paramétrage |                           |                       |                       |                        |       |     |                     |
|---------------------------|--|--------------------------------------|------------------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-------|-----|---------------------|
|                           |  |                                      | F <sub>N</sub><br>[Hz]             | n <sub>N</sub><br>[min-1] | I <sub>N</sub><br>[A] | U <sub>N</sub><br>[V] | P <sub>N</sub><br>[kW] | cos φ | Y/Δ | R <sub>st</sub> [Ω] |
| 63 SP/4                   | 250-340-                                 | 0,84                                 | 50                                 | 1370                      | 0,68                  | 230                   | 0,12                   | 0,66  | Δ   | 66,7                |
| 63 LP/4                   | 370-340-                                 | 1,24                                 | 50                                 | 1385                      | 1,02                  | 230                   | 0,18                   | 0,62  | Δ   | 39,7                |
| 71 SP/4                   | 550-340-                                 | 1,69                                 | 50                                 | 1415                      | 1,21                  | 230                   | 0,25                   | 0,71  | Δ   | 24,0                |
| 71 LP/4                   | 750-340-                                 | 2,51                                 | 50                                 | 1405                      | 1,58                  | 230                   | 0,37                   | 0,76  | Δ   | 17,7                |
| 80 SP/4                   | 111-340-                                 | 3,70                                 | 50                                 | 1420                      | 2,23                  | 230                   | 0,55                   | 0,75  | Δ   | 10,4                |
| 80 LP/4                   | 151-340-                                 | 5,06                                 | 50                                 | 1415                      | 3,10                  | 230                   | 0,75                   | 0,72  | Δ   | 6,50                |
| 90 SP/4                   | 221-340-                                 | 7,35                                 | 50                                 | 1430                      | 4,12                  | 230                   | 1,1                    | 0,78  | Δ   | 4,16                |
| 90 LP/4                   | 301-340-                                 | 10,1                                 | 50                                 | 1415                      | 5,59                  | 230                   | 1,5                    | 0,79  | Δ   | 3,15                |
| 100 LP/4 <sup>2)</sup>    | 401-340-                                 | 14,4                                 | 50                                 | 1460                      | 8,13                  | 230                   | 2,2                    | 0,76  | Δ   | 1,77                |
| 100 AP/4 <sup>2)</sup>    | 551-340-                                 | 19,8                                 | 50                                 | 1450                      | 10,9                  | 230                   | 3,0                    | 0,8   | Δ   | 1,29                |
| 112 MP/4                  | 751-340-                                 | 26,5                                 | 50                                 | 1440                      | 13,6                  | 230                   | 4,0                    | 0,83  | Δ   | 0,91                |
| 132 SP/4                  | 112-340-                                 | 35,8                                 | 50                                 | 1465                      | 18,9                  | 230                   | 5,5                    | 0,8   | Δ   | 0,503               |
| 132 MP/4                  | 152-340-                                 | 49,0                                 | 50                                 | 1460                      | 27,3                  | 230                   | 7,5                    | 0,77  | Δ   | 0,381               |
| 160 SP/4                  | 182-340-                                 | 59,8                                 | 50                                 | 1470                      | 29,0                  | 230                   | 9,2                    | 0,88  | Δ   | 0,295               |
| 160 MP/4                  | 182-340-                                 | 71,7                                 | 50                                 | 1465                      | 35,5                  | 230                   | 11,0                   | 0,85  | Δ   | 0,262               |

1) au point de mesure

2) Série APAB



### 8.8.3 Caractéristique de 100Hz (uniquement des appareils de 400V)

(→ Plage de variation 01:20)

Pour une large plage de variation de vitesses jusqu'à un rapport de 1:20, un point de fonctionnement de 100 Hz /400 V peut être sélectionné. Pour cela, des données moteur spéciales (voir plus bas) différentes des données de 50 Hz habituelles sont nécessaires. Il est impératif de s'assurer qu'un couple constant est généré pour toute la plage de variation ; ce couple doit toutefois être plus petit que le couple nominal dans le cas d'un fonctionnement de 50 Hz.

Outre la large plage de variation de vitesses, un avantage supplémentaire est un meilleur comportement de température du moteur. Dans la plage des petites vitesses de sortie, une ventilation forcée n'est pas absolument nécessaire.

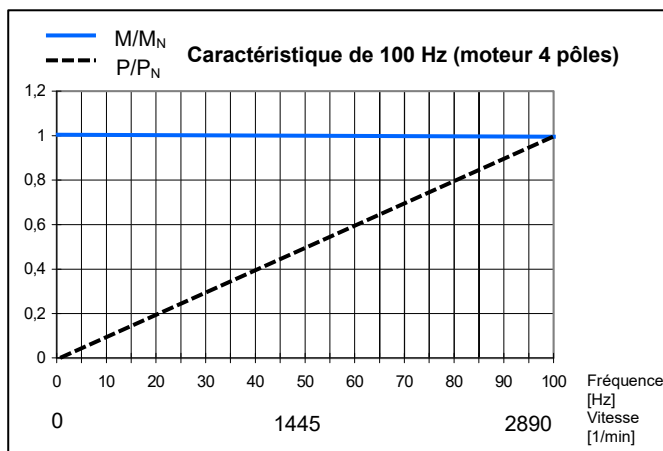


Figure 17: Caractéristique de 100 Hz

### Informations

les données moteur suivantes s'appliquent pour les moteurs standard avec un bobinage de 230 / 400 V. Il convient de noter que ces indications peuvent varier légèrement étant donné que les moteurs sont sujets à des tolérances de fabrication particulières. Il est recommandé de faire mesurer la résistance du moteur raccordé par le variateur de fréquence (P208 / P220).

| Moteur<br>(IE1)<br>SK ... | Variateur de<br>fréquence<br>SK 5xxP-.... | M <sub>N</sub> <sup>1)</sup><br>[Nm] | Données moteur pour le paramétrage |                           |                       |                       |                        |       |     |                     |
|---------------------------|---|--------------------------------------|------------------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-------|-----|---------------------|
|                           |   |                                      | F <sub>N</sub><br>[Hz]             | n <sub>N</sub><br>[min-1] | I <sub>N</sub><br>[A] | U <sub>N</sub><br>[V] | P <sub>N</sub><br>[kW] | cos φ | Y/Δ | R <sub>St</sub> [Ω] |
| 63S/4                     | 250-340-                                  | 0,90                                 | 100                                | 2880                      | 0,95                  | 400                   | 0,25                   | 0,63  | Δ   | 47,37               |
| 63L/4                     | 370-340-                                  | 1,23                                 | 100                                | 2895                      | 1,07                  | 400                   | 0,37                   | 0,71  | Δ   | 39,90               |
| 71L/4                     | 550-340-                                  | 1,81                                 | 100                                | 2900                      | 1,59                  | 400                   | 0,55                   | 0,72  | Δ   | 22,85               |
| 80S/4                     | 750-340-                                  | 2,46                                 | 100                                | 2910                      | 2,0                   | 400                   | 0,75                   | 0,72  | Δ   | 15,79               |
| 80L/4                     | 111-340-                                  | 3,61                                 | 100                                | 2910                      | 2,8                   | 400                   | 1,1                    | 0,74  | Δ   | 10,49               |
| 90S/4                     | 151-340-                                  | 4,90                                 | 100                                | 2925                      | 3,75                  | 400                   | 1,5                    | 0,76  | Δ   | 6,41                |
| 90L/4                     | 221-340-                                  | 7,19                                 | 100                                | 2920                      | 4,96                  | 400                   | 2,2                    | 0,82  | Δ   | 3,99                |
| 100L/4                    | 301-340-                                  | 9,78                                 | 100                                | 2930                      | 6,95                  | 400                   | 3,0                    | 0,78  | Δ   | 2,78                |
| 100LA/4                   | 401-340-                                  | 12,95                                | 100                                | 2950                      | 7,46                  | 400                   | 4,0                    | 0,76  | Δ   | 1,71                |
| 112M/4                    | 551-340-                                  | 17,83                                | 100                                | 2945                      | 11,3                  | 400                   | 5,5                    | 0,82  | Δ   | 1,11                |
| 132S/4                    | 751-340-                                  | 24,24                                | 100                                | 2955                      | 16,0                  | 400                   | 7,5                    | 0,82  | Δ   | 0,72                |
| 132MA/4                   | 112-340-                                  | 35,49                                | 100                                | 2960                      | 23,0                  | 400                   | 11,0                   | 0,80  | Δ   | 0,39                |

1) au point de mesure

| Moteur<br>(IE3)<br>SK ... | Variateur de<br>fréquence<br>SK 5xxP-... | M <sub>N</sub> <sup>1)</sup><br>[Nm] | Données moteur pour le paramétrage |                           |                       |                       |                        |       |     |                     |
|---------------------------|--|--------------------------------------|------------------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-------|-----|---------------------|
|                           |  |                                      | F <sub>N</sub><br>[Hz]             | n <sub>N</sub><br>[min-1] | I <sub>N</sub><br>[A] | U <sub>N</sub><br>[V] | P <sub>N</sub><br>[kW] | cos φ | Y/Δ | R <sub>st</sub> [Ω] |
| 63 SP/4                   | 250-340-                                 | 0,59                                 | 100                                | 2885                      | 0,58                  | 400                   | 0,18                   | 0,61  | Δ   | 66,7                |
| 63 LP/4                   | 250-340-                                 | 0,82                                 | 100                                | 2910                      | 0,83                  | 400                   | 0,25                   | 0,56  | Δ   | 39,7                |
| 71 SP/4                   | 370-340-                                 | 1,20                                 | 100                                | 2920                      | 1,01                  | 400                   | 0,37                   | 0,69  | Δ   | 24,0                |
| 71 LP/4                   | 550-340-                                 | 1,79                                 | 100                                | 2925                      | 1,34                  | 400                   | 0,55                   | 0,72  | Δ   | 17,7                |
| 80 SP/4                   | 750-340-                                 | 2,44                                 | 100                                | 2935                      | 1,77                  | 400                   | 0,75                   | 0,73  | Δ   | 10,4                |
| 80 LP/4                   | 111-340-                                 | 3,58                                 | 100                                | 2930                      | 2,13                  | 400                   | 1,1                    | 0,84  | Δ   | 6,50                |
| 90 SP/4                   | 151-340-                                 | 4,86                                 | 100                                | 2945                      | 3,1                   | 400                   | 1,5                    | 0,79  | Δ   | 4,16                |
| 90 LP/4                   | 221-340-                                 | 7,17                                 | 100                                | 2930                      | 4,33                  | 400                   | 2,2                    | 0,83  | Δ   | 3,15                |
| 100 LP/4 <sup>2)</sup>    | 301-340-                                 | 9,65                                 | 100                                | 2970                      | 5,79                  | 400                   | 3,0                    | 0,82  | Δ   | 1,77                |
| 100 AP/4 <sup>2)</sup>    | 401-340-                                 | 12,9                                 | 100                                | 2960                      | 7,52                  | 400                   | 4                      | 0,85  | Δ   | 1,29                |
| 112 MP/4                  | 551-340-                                 | 17,8                                 | 100                                | 2950                      | 10,3                  | 400                   | 5,5                    | 0,85  | Δ   | 0,91                |
| 132 SP/4                  | 751-340-                                 | 24,1                                 | 100                                | 2970                      | 14,3                  | 400                   | 7,5                    | 0,83  | Δ   | 0,503               |
| 132 MP/4                  | 112-340-                                 | 29,6                                 | 100                                | 2970                      | 18                    | 400                   | 9,2                    | 0,82  | Δ   | 0,381               |
| 160 SP/4                  | 112-340-                                 | 35,3                                 | 100                                | 2975                      | 21                    | 400                   | 11                     | 0,85  | Δ   | 0,295               |
| 160 MP/4                  | 152-340-                                 | 48,2                                 | 100                                | 2970                      | 27,5                  | 400                   | 15                     | 0,86  | Δ   | 0,262               |
| 160 LP/4                  | 182-340-                                 | 59,4                                 | 100                                | 2975                      | 34,4                  | 400                   | 18,5                   | 0,85  | Δ   | 0,169               |
| 180 MP/4                  | 222-340-                                 | 70,4                                 | 100                                | 2985                      | 40,6                  | 400                   | 22                     | 0,85  | Δ   | 0,101               |

1) au point de mesure

2) Série APAB

## 8.9 Caractéristiques moteur (moteurs synchrones)

Pour le paramétrage des données moteur, en cas de fonctionnement du moteur sur un variateur de fréquence NORDAC, utilisez les données moteur qui sont indiquées sur la fiche technique du moteur correspondante. NORD peut vous fournir la fiche technique du moteur, sur simple demande.

L'attribution des moteurs à un variateur de fréquence est indiquée dans le manuel  [B5000](#).

### 8.10 Échelonnage des valeurs de consigne / réelles

Le tableau suivant contient des indications pour l'échelonnage de valeurs de consigne et réelles typiques. Ces indications se basent sur les paramètres (P400), (P418), (P543), (P546), (P740) ou (P741).

| Désignation   | Signal analogique              |   | Signal de bus |                  |             |                |                 |  |                |
|---|--------------------------------|---|---------------|------------------|-------------|----------------|-----------------|--|----------------|
|   | Valeurs de consigne {Fonction} | Plage de valeurs  | Échelonnage   | Plage de valeurs | Valeur max. | Type           | 100 % =         | -100 % =   | Échelonnage    |
| Consigne de fréquence { 1 }                           | 0-10 V<br>(10 V=100 %)         | P104 ... P105<br>(min - max)  | ±100 %        | 16384            | INT         | 4000h<br>16384 | C000h<br>-16385 | 4000h *<br>f <sub>consigne</sub> [Hz]/P105   | P105           |
| Addition fréquence { 4 }                              | 0-10 V<br>(10 V=100 %)         | P410 ... P411<br>(min - max)  | ±200 %        | 32767            | INT         | 4000h<br>16384 | C000h<br>-16385 | 4000h *<br>f <sub>consigne</sub> [Hz]/P411   | P105           |
| Soustraction fréq { 5 }                               | 0-10V<br>(10V=100%)            | P410 ... P411<br>(min - max)  | ±200 %        | 32767            | INT         | 4000h<br>16384 | C000h<br>-16385 | 4000h *<br>f <sub>consigne</sub> [Hz]/P411   | P105           |
| Fréquence max { 7 }                                   | 0-10V<br>(10V=100%)            | P411  | ±200 %        | 32767            | INT         | 4000h<br>16384 | C000h<br>-16385 | 4000h *<br>f <sub>consigne</sub> [Hz]/P411   | P105           |
| Cour.val. proces.régu { 14 }                          | 0-10V<br>(10V=100%)            | P105*<br>U <sub>AIN</sub> [V]/10 V  | ±100 %        | 16384            | INT         | 4000h<br>16384 | C000h<br>-16385 | 4000h *<br>f <sub>consigne</sub> [Hz]/P105   | P105           |
| Nom.val. process.régu { 15 }                          | 0-10V<br>(10V=100%)            | P105*<br>U <sub>AIN</sub> [V]/10 V  | ±100 %        | 16384            | INT         | 4000h<br>16384 | C000h<br>-16385 | 4000h *<br>f <sub>consigne</sub> [Hz]/P105   | P105           |
| Lim intensité couple { 2 }                            | 0-10 V<br>(10 V=100 %)         | P112*<br>U <sub>AIN</sub> [V]/10 V  | 0-100 %       | 16384            | INT         | 4000h<br>16384 | /               | 4000h *<br>couple [%] /<br>P112  | P112           |
| Limite d'intensité { 6 }                              | 0-10 V<br>(10 V=100 %)         | P536*<br>U <sub>AIN</sub> [V]/10 V  | 0-100 %       | 16384            | INT         | 4000h<br>16384 | /               | 4000h * limite de<br>courant [%] /<br>P536 * 100 [%]   | P536           |
| Durée rampe { 49 }                                    | 0-10 V<br>(10V = 100 %)        | P102 / P103<br>U <sub>AIN</sub> [V]/10 V  | 100%          | 32767            | INT         | 7FFFh<br>32767 | /               | P102 / P103<br>Valeur de<br>consigne de<br>bus / 4000h   | P102 /<br>P105 |
| Temps d'accélération { 56 }                           |                                |   |               |                  |             |                |                 |  |                |
| Temps de déc { 57 }                                   |                                |   |               |                  |             |                |                 |  |                |
| <b>Valeurs réelles {Fonction}</b>                     |                                |   |               |                  |             |                |                 |  |                |
| Fréquence réelle { 1 }                                | 0-10V<br>(10V=100%)            | P201*<br>U <sub>AOut</sub> [V]/10 V   | ±100 %        | 16384            | INT         | 4000h<br>16384 | C000h<br>-16385 | 4000h *<br>f [Hz]/P201   |                |
| Vitesse réelle { 2 }                                  | 0-10 V<br>(10 V=100 %)         | P202*<br>U <sub>AOut</sub> [V]/10 V   | ±200 %        | 32767            | INT         | 4000h<br>16384 | C000h<br>-16385 | 4000h *<br>n [rpm]/P202  |                |
| Intensité { 3 }                                       | 0-10V<br>(10V=100%)            | P203*<br>U <sub>AOut</sub> [V]/10 V   | ±200 %        | 32767            | INT         | 4000h<br>16384 | C000h<br>-16385 | 4000h *<br>I [A]/P203  |                |
| Intensité de couple { 4 }                             | 0-10V<br>(10V=100%)            | P112* 100/<br>√((P203) <sup>2</sup> -<br>(P209) <sup>2</sup> )*<br>U <sub>AOut</sub> [V]/10 V | ±200 %        | 32767            | INT         | 4000h<br>16384 | C000h<br>-16385 | 4000h *<br>I <sub>q</sub> [A]/(P112)*100 /<br>√((P203) <sup>2</sup> -<br>(P209) <sup>2</sup> ) |                |
| Valeur maître consigne de fréquence { 19 } ... { 24 } | 0-10 V<br>(10 V=100 %)         | P105*<br>U <sub>AOut</sub> [V]/10 V   | ±100 %        | 16384            | INT         | 4000h<br>16384 | C000h<br>-16385 | 4000h *<br>f [Hz] / P105   |                |
| Vitesse du codeur { 22 }                              | /                              | /   | ±200 %        | 32767            | INT         | 4000h<br>16384 | C000h<br>-16385 | 4000h * n [rpm] /<br>(P201 * 60s /<br>nombre de paires<br>de pôles)                            |                |

Tableau 21: Échelonnage des consignes et valeurs réelles (sélection)

### 8.11 Définition du traitement des valeurs de consigne et réelles (fréquences)

Les fréquences utilisées dans P502 / P543 sont traitées conformément au tableau suivant, de différentes façons.



| Fonction | Nom                  | Signification  | Sortie vers... |    |     | sans droite/gauche | avec glissement |
|----------|----------------------|--|----------------|----|-----|--------------------|-----------------|
|          |                      |  | I              | II | III |                    |                 |
| 8        | Consigne de fréquenc | Fréquence de consigne de la source de valeur de consigne   | X              |    |     |                    |                 |
| 1        | Fréquence réelle     | Fréquence de consigne avant le modèle de moteur  |                | X  |     |                    |                 |
| 23       | Fréq. act. av glisse | Fréquence réelle sur le moteur   |                |    | X   |                    | X               |
| 19       | Valeur Fréq. Maître  | Fréquence de consigne de la valeur maître de la source de valeur de consigne (libérée dans le sens de la validation) | X              |    |     | X                  |                 |
| 20       | Régl F. après Rampe  | Fréquence de consigne devant la valeur maître du modèle de moteur (libérée dans le sens de la validation)            |                | X  |     | X                  |                 |
| 24       | F. Princ. act.+ glis | Fréquence de consigne sur la valeur maître du moteur (libérée dans le sens de la validation)                         |                |    | X   | X                  | X               |
| 21       | F. Réel. s/s Glisse. | Fréquence réelle sans valeur maître de glissement  |                |    | X   |                    |                 |

Tableau 22: Traitement des valeurs de consigne et réelles dans le variateur de fréquence

### 8.12 Surveillance de la température du moteur

Les moteurs doivent être protégés efficacement contre la surcharge. Le variateur de fréquence peut s'en charger en évaluant les capteurs de température et en saisissant et en analysant les différentes valeurs de fonctionnement électriques.

Nous proposons pour cela les possibilités suivantes.

#### 1. Mesure de la température du moteur par un capteur de température

La température du bobinage moteur est saisie directement par des capteurs de température qui ont été intégrés dans le bobinage moteur. On distingue deux types de fonctions :

- a. La surveillance de la valeur seuil par la sonde (par ex. CTP)

Le raccordement d'une sonde CTP est effectué sur une entrée digitale paramétrée en conséquence ou si disponible, sur les bornes d'une entrée de la sonde CTP du variateur de fréquence. Si une valeur seuil définie est atteinte, l'entraînement est désactivé à temps.

- b. Surveillance par des capteurs de température avec une caractéristique linéaire (par ex. : KTY84 / PT1000)

Le raccordement d'un capteur de température est effectué sur une entrée digitale du variateur de fréquence paramétrée en conséquence. L'entraînement est ici également désactivé une fois que la température définie est atteinte.

En supplément, les valeurs de mesure supérieures sont utilisées pour l'optimisation de la régulation du moteur.

Détails : voir le chapitre 4.4 "Capteurs de température"

#### 2. Surveillance sans capteur de la température du moteur

La surveillance sans capteur de la température du moteur est basée sur un calcul. Le courant de moteur mesuré est ainsi défini par rapport au temps (surveillance  $I^2t$ ) ce qui permet de calculer la modification de la température moteur. La température réelle du moteur est ensuite obtenue par l'addition de la température approximative du début du moteur, autrement dit la température du moteur au moment de la première activation ("Valide à gauche" ou "Valide à droite") suivant la mise en marche "Power ON" du variateur de fréquence.

La détermination de la température approximative initiale du moteur est issue de la mesure de la résistance du stator. Le moment de la mesure peut être configuré à partir de la version de microprogramme V 1.4 R0 et est défini via le paramètre P336 "Mode démarrage Ident".

Cette fonction de surveillance sans capteur est désactivée par défaut. Elle est activée par le paramétrage de la fonction " $I^2t$  moteur" (paramètre P535  $\neq$  "0").

## 9 Consignes d'entretien et de service

### 9.1 Consignes d'entretien

Les variateurs de fréquence NORD ne nécessitent *pas de maintenance* dans le cas d'une utilisation normale (Chap. 7 "Caractéristiques techniques").

#### Conditions ambiantes poussiéreuses

Dans un environnement poussiéreux de l'appareil, nettoyer régulièrement les surfaces de refroidissement à l'air comprimé.

#### Stockage de longue durée

##### Informations

#### Conditions climatiques pour le stockage longue durée

- Température +5 à +35 °C
- Humidité de l'air relative : < 75%

Chaque année, l'appareil doit être connecté au réseau pendant au moins 60 minutes. Dans cet intervalle de temps, l'appareil ne doit pas être chargé au niveau des bornes du moteur ou de commande.

Si ceci n'est pas respecté, l'appareil risque d'être endommagé.

### 9.2 Consignes de service

Pour l'entretien et les réparations, veuillez vous adresser au service après-vente NORD. Les coordonnées de votre interlocuteur se trouvent sur votre confirmation de commande. Les interlocuteurs de service après-vente possibles sont également indiqués sous le lien suivant : <https://www.nord.com/de/global/locator-tool.jsp>.

Lors de demandes adressées à notre service d'assistance technique, il est nécessaire d'indiquer les informations suivantes :

- Type d'appareil (plaque signalétique / écran)
- Numéro de série (plaque signalétique)
- Version de logiciel (paramètre P707)
- Informations relatives aux accessoires utilisés et aux options

Si vous souhaitez envoyer l'appareil pour réparation, procédez comme suit :

- Retirez de l'appareil toutes les pièces qui ne sont pas d'origine.

Aucune garantie ne peut être accordée par NORD pour les pièces rapportées, comme par ex. le câble d'alimentation, le commutateur ou les dispositifs d'affichage externes !

- Avant l'envoi de l'appareil, sauvegardez les réglages de paramètres.
- Indiquez le motif de renvoi du composant / de l'appareil.
  - Un bon de retour de marchandises est disponible sur notre site web ([Lien](#)) ou auprès de notre assistance technique.
  - Pour exclure que la cause d'un défaut de l'appareil se trouve dans un module optionnel, il est nécessaire d'envoyer également les modules optionnels en cas de panne.
- Indiquez également les coordonnées d'un interlocuteur pour les éventuelles questions.

---

#### Informations

##### Réglage d'usine des paramètres

Sauf accord contraire, l'appareil est réinitialisé sur les réglages d'usine, après une vérification / réparation réussie.

---

Le manuel et les informations supplémentaires sont disponibles sur Internet à l'adresse [www.nord.com](http://www.nord.com).

## 9.3 Élimination

Les produits de NORD sont composés de pièces et de matériaux de haute qualité. Par conséquent, il est recommandé de faire vérifier les appareils défectueux ou incorrects en vue d'une éventuelle réparation ou réutilisation.

S'il n'est pas possible de réparer ou de réutiliser les appareils, veuillez suivre les consignes de mise au rebut ci-après.

### 9.3.1 Élimination selon le droit allemand

- Les composants portent le symbole de la poubelle barrée conformément à la loi allemande sur les appareils électriques et électroniques ElektroG3 (du 20 mai 2021, en vigueur à partir du 1er janvier 2022).



Cela signifie que les appareils ne doivent pas être éliminés en tant que déchets ménagers non triés mais qu'ils doivent être collectés séparément et remis à un centre de traitement des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE).

- Les composants ne contiennent pas de cellules électrochimiques, ni de piles ou accumulateurs à trier et éliminer séparément.
- En Allemagne, les composants NORD peuvent être déposés au siège de l'entreprise Getriebebau NORD GmbH & Co. KG.

| N° d'enregistrement DEEE | Nom du fabricant / de son mandataire | Catégorie   | Type d'appareil  |
|--------------------------|--------------------------------------|---|--|
| DE12890892               | Getriebebau NORD GmbH & Co. KG       | Appareils dont au moins l'une des dimensions extérieures est supérieure à 50 cm (grands appareils). | Grands appareils destinés exclusivement à des utilisateurs autres que les ménages. |
|                          |                                      | Appareils dont aucune des dimensions extérieures n'est supérieure à 50 cm (petits appareils).       | Petits appareils destinés exclusivement à des utilisateurs autres que les ménages. |

- Contact : [info@nord.com](mailto:info@nord.com)

### 9.3.2 Élimination en dehors de l'Allemagne

Dans les pays autres que l'Allemagne, veuillez contacter les filiales locales ou les distributeurs du groupe NORD DRIVESYSTEMS.



### 9.4 Abréviations

|                         |  |             |  |
|-------------------------|--|-------------|--|
| <b>AI (AIN)</b>         | Entrée analogique                          | <b>E/S</b>  | In-/ Out (entrée / sortie)   |
| <b>AO (AOUT)</b>        | Sortie analogique                          | <b>ISD</b>  | Courant de champ (régulation du vecteur de courant)                                    |
| <b>BW</b>               | Résistance de freinage                     | <b>DEL</b>  | Diode électroluminescente  |
| <b>DI (DIN)</b>         | Entrée digitale                            | <b>PMSM</b> | Moteur synchrone à aimant permanent<br>(moteur synchrone à excitation permanente)      |
| <b>DO (DOUT)</b>        | Sortie digitale                            | <b>S</b>    | Paramètre superviseur, P003  |
| <b>E/S</b>              | Entrée / Sortie                            | <b>SH</b>   | Fonction "Arrêt sécurisé"  |
| <b>EEPROM</b>           | Mémoire non volatile                       | <b>SW</b>   | Version du logiciel, P707  |
| <b>EMK</b>              | Force électromotrice (alim. induc.)        | <b>TI</b>   | Informations techniques/fiche technique<br>(fiche technique pour les accessoires NORD) |
| <b>CEM</b>              | Compatibilité électromagnétique            |             |  |
| <b>FI (disjoncteur)</b> | Disjoncteur-détecteur de fuites à la terre |             |  |
| <b>VF</b>               | Variateur de fréquence                     |             |  |

## Index

|  |          |
|--|----------|
| ..   |          |
| "Erreur .....  | 227      |
| "Pertes .....  | 215      |
| "Surchauffe" .....                                   | 212      |
| "Surtension" .....                                   | 214      |
| <b>6</b>   |          |
| 6040 Mot de commande (P028).....                     | 89       |
| 6041 Mot d'état ( P029).....                         | 90       |
| 6042 Vitesse cible (P020).....                       | 88       |
| 6043 dde vitesse act (P021).....                     | 88       |
| 6044 Couple réel (P022) .....                        | 88       |
| 6046 Plage Vitesse (P023).....                       | 88       |
| 6048 Accél. Vitesse (P024) .....                     | 89       |
| 6049 Décel. Vitesse (P025).....                      | 89       |
| 604A Arr. Rapide Vit. (P026).....                    | 89       |
| 6053 Pourcent. Dem. (P027).....                      | 89       |
| 605D Stop-Mode (P030).....                           | 90       |
| 6060 Mode Fonct. (P031).....                         | 90       |
| 6061 Aff Mode Fonct (P032) .....                     | 91       |
| 6063 & 6064 Position réelle (P046).....              | 93       |
| 6065 & 6066 Err Pours (P047) .....                   | 94       |
| 6067 & 6068 Fenêtre Posit. (P048).....               | 94       |
| 606B & 606C & 6069 Vitesse Réelle (P062).97          |          |
| 606D & 606E Fenêtre Vitesse (P063).....              | 98       |
| 606F & 6070 Seuil Vitesse (P064) .....               | 98       |
| 6071 Couple cible (P033).....                        | 91       |
| 6077 Couple actuel (P073).....                       | 99       |
| 6078 Courant actuel (P074) .....                     | 99       |
| 6079 Tens Bus Cont (P075).....                       | 99       |
| 607A Position cible (P049).....                      | 94       |
| 607C Décal. Pt Orig. (P061).....                     | 97       |
| 607E Polarité (P050) .....                           | 94       |
| 607F Vit Profil max (P051) .....                     | 94       |
| 6081 Vitesse Profil (P052).....                      | 95       |
| 6083 Accél. Profil (P065).....                       | 98       |
| 6084 Décel. Profil (P066) .....                      | 98       |
| 6085 Décel Arrêt Rap (P067) .....                    | 98       |
| 6086 Position Typ. (P053) .....                      | 95       |
| 6087 Rampe Couple (P076).....                        | 99       |
| 608A Dimension Pos. (P055) .....                     | 95       |
| 6091 Ratio réduct. (P056).....                       | 95       |
| 6092 Ratio LIN/ROT (P057) .....                      | 95       |
| 6098 Mode app Pt REF (P058) .....                    | 96       |
| 6099 Vit Rech Pt Réf ( P059) .....                   | 97       |
| 609A Accél Pt Réf. (P060).....                       | 97       |
| 60FD Ent. digitales (P034).....                      | 92       |
| 60FE Sort. digitales (P035).....                     | 93       |
| 60FF Vitesse cible (P072) .....                      | 99       |
| <b>A</b>   |          |
| Absorption d'énergie (P712).....                     | 196      |
| Acquit automatique (P506) .....                      | 167      |
| Adaptation au réseau IT .....                        | 49       |
| Adresse CAN Bus (P515).....                          | 171, 258 |
| Adresse USS (P512).....                              | 169      |
| Affichage des paramètres de fonction (P000)<br>..... | 85       |
| Affichages LED .....                                 | 209      |
| Ajust auto magnét. (P219).....                       | 114      |
| Ajustement automatique magnétique .....              | 259      |
| Amortis. Oscillation (P217) .....                    | 113      |
| Amortissement oscillation CVF MSAP (P245)<br>.....   | 118      |
| Angle manquant CFC-Inj (P221) .....                  | 117      |
| Angle reluct. MSAPI (P243).....                      | 117      |
| Antiparasitage .....                                 | 248      |
| Arrêt tempo freinage (P114) .....                    | 107      |
| Arrondissement rampe (P106).....                     | 102      |
| Avertissem. en cours (P700) .....                    | 192      |
| Avertissement .....                                  | 23       |
| Avertissements .....                                 | 208      |
| <b>B</b>   |          |
| Bit Cad BusES Sort (P482).....                       | 162      |
| Bit Fonct BusES Ent (P480) .....                     | 159      |
| Bit Fonct BusES Sort (P481) .....                    | 160      |

|                                      |                  |   |         |
|--------------------------------------|------------------|---|---------|
| Bit Hyst BusES Sort (P483).....      | 163              | Consigne rampe PI (P416) .....          | 142     |
| Blocage.....                         | 226              | Consignes Source (P510).....            | 169     |
| Boîtier de commande .....            | 67               | Console de commande .....               | 67      |
| Boost dynamique (P211).....          | 111              | Console de paramétrage .....            | 67      |
| Boost statique (P210).....           | 111              | Contenu de la livraison .....           | 15      |
| Bornier .....                        | 133              | ControlBox .....                        | 67      |
| Boucle Maître CAN (P552).....        | 186              | Contrôle charge (P525 ... 529).....     | 175     |
| Bus - val réelle (P543).....         | 182              | Contrôle charge max (P525).....         | 174     |
| <b>C</b>                             |                  | Contrôle charge min (P526).....         | 176     |
| Câble moteur .....                   | 41               | Contrôle de charge .....                | 185     |
| Cadrag sortie analog (P419) .....    | 145              | Copie jeu paramètres (P101).....        | 100     |
| Canal de câbles.....                 | 30               | Cos Phi (P206).....                     | 110     |
| CANopen .....                        | 256              | Cos Phi réel (P725).....                | 198     |
| Caractéristique                      |                  | Coupl étoile tri (P207) .....           | 110     |
| 50Hz.....                            | 263              | Couplage à tension continue .....       | 52      |
| Caractéristique U/f linéaire .....   | 115              | Couplage DC .....                       | 52      |
| Caractéristiques.....                | 12               | Couplage de circuit intermédiaire ..... | 52      |
| Caractéristiques des appareils ..... | 12               | Couple (P729).....                      | 198     |
| Caractéristiques électriques .....   | 27, 233          | Coupure par surtension .....            | 35      |
| Caractéristiques techniques ...      | 30, 46, 230, 270 | Courant crête PMSM (P244) .....         | 118     |
| Carte microSD .....                  | 62               | Courant de fuite .....                  | 49, 230 |
| Carte SD.....                        | 62               | Courant freinage CC (P109).....         | 105     |
| Chaleur dissipée.....                | 30               | Courant magnét réel (P721) .....        | 197     |
| Champ (P730) .....                   | 199              | Courant phase U (P732).....             | 199     |
| Champ fréq. fixe (P465) .....        | 157              | Courant phase V (P733) .....            | 199     |
| Changement mot passe (P005) .....    | 87               | Courant phase W (P734) .....            | 199     |
| Chopper Limite P (P555).....         | 188              | Courant réel (P719) .....               | 197     |
| Code de type .....                   | 28, 29           | Courants cumulés .....                  | 55      |
| Codeur .....                         | 63               | Cycles de commutation.....              | 230     |
| Codeur HTL .....                     | 64               | <b>D</b>                                |         |
| Codeur incrémental .....             | 64               | Décalage cod PMSM (P334) .....          | 127     |
| Codeur incrémental (P301) .....      | 119              | Déclaration de conformité UE.....       | 245     |
| Codeur ratio (P326).....             | 123              | Déco impulsion .....                    | 177     |
| Codeur TTL .....                     | 64               | Déco impulsion (P537).....              | 179     |
| Commut délai on/off (P475).....      | 158              | Défaut actuel (P700).....               | 192     |
| Comp de glissement (P212).....       | 112              | Défaut précédent (P701) .....           | 192     |
| Conduire Fctn.sortie (P503) .....    | 165              | Défauts actuels DS402 (P700) .....      | 192     |
| Configuration (P744) .....           | 203              | Délai ctrl charge (P528).....           | 176     |
| Configuration minimale.....          | 75               | Dém. Synchone PMSM (P342).....          | 130     |
| Consigne de fréq act (P718) .....    | 197              | Démarr automatique (P428) .....         | 151     |
| Consigne PLC (P553).....             | 187              | Dimensions .....                        | 31      |

|  |               |  |     |
|--|---------------|--|-----|
| Directive CEM.....                                     | 245           | Etat PLC (P370).....                                     | 132 |
| Directives sur les câblages.....                       | 45            | Etat sorties digit. P711 .....                           | 196 |
| Disjoncteur différentiel .....                         | 255           | <b>F</b>   |     |
| Dispositif de levage avec frein.....                   | 103           | Facteur d'affichage (P002).....                          | 87  |
| Données moteur 69, 108, 212, 222, 261, 263, 265        |               | Facteur I <sup>2</sup> t Moteur (P533) .....             | 177 |
| Drapeaux .....   | 161           | Fct entrée analog (P400) .....                           | 133 |
| Dyn.I.Ctrl CFC-Inj (P341) .....                        | 129           | Fct sortie analog (P418).....                            | 143 |
| Dysfonctionnements .....                               | 208           | Fctn consigne bus (P546).....                            | 183 |
| <b>E</b>   |               | Fctn sortie digit (P434).....                            | 153 |
| Echelon sortie digit (P435) .....                      | 155           | Filtre courant CFC-Inj (P340).....                       | 129 |
| Échelonnage des valeurs de consigne / réelles<br>..... | 201, 202, 267 | Filtre ent analog (P404) .....                           | 140 |
| Économie d'énergie .....                               | 230           | Fonct. Maître Valeur (P502) .....                        | 164 |
| Efficacité énergétique .....                           | 259           | Fonction codeur inc. (P325).....                         | 122 |
| Egal ent analog 0% (P402).....                         | 137           | Fonction Ctrlbox (P549).....                             | 184 |
| Egal ent analog 100% (P403) .....                      | 138           | Fonction maître .....                                    | 164 |
| Élimination .....                                      | 272           | Fonctions PLC (P350).....                                | 130 |
| EN 55011.....  | 245           | Freinage dynamique .....                                 | 35  |
| EN 61000.....  | 248           | Freq commut VFC MSAP (P247) .....                        | 118 |
| EN 61800-3 .....                                       | 245           | Fréq contrôle charge (P527).....                         | 176 |
| Energie résistance de freinage (P713).....             | 196           | Fréq d'impulsion act (P765).....                         | 206 |
| Entrée analog. U/I (P709).....                         | 195           | Fréq inhibée 1 (P516) .....                              | 171 |
| Entrée Fonct. PTC (P425).....                          | 150           | Fréq mini absolue (P505) .....                           | 167 |
| Entrées digitales (P420) .....                         | 146           | Fréq. min.proc. régul. (P466).....                       | 157 |
| err glissement vites (P327).....                       | 123           | Fréqmax en.analog1/2 (P411) .....                        | 141 |
| ERR I précédente (P703) .....                          | 192           | Fréquence actuelle (P716) .....                          | 197 |
| ERR Temps précédente (P799) .....                      | 206           | Fréquence de coupure (P331).....                         | 126 |
| ERR U précédente (P704).....                           | 193           | Fréquence de hachage .....                               | 230 |
| Erreur arrêt rapide (P427) .....                       | 150           | Fréquence de hachage (P504).....                         | 166 |
| Erreur bus (P700) .....                                | 192           | Fréquence fixe 1 (P429) .....                            | 151 |
| Erreur consigne paramètres précédente (P706)<br>.....  | 193           | Fréquence fixe 2 (P430) .....                            | 152 |
| Erreur étendue.....                                    | 208           | Fréquence fixe 3 (P431) .....                            | 152 |
| Erreur fréquence précédente (P702).....                | 192           | Fréquence fixe 4 (P432) .....                            | 152 |
| Erreur tension bus continu précédente (P705)<br>.....  | 193           | Fréquence fixe 5 (P433) .....                            | 152 |
| État appareil (P746).....                              | 204           | Fréquence inhibée 2 (P518) .....                         | 172 |
| Etat bus via PLC (P353).....                           | 131           | Fréquence maximum (P105) .....                           | 101 |
| État de fonctionnement.....                            | 208           | Fréquence minimale entrée analogique 1/2<br>(P410) ..... | 140 |
| État de livraison .....                                | 75            | Fréquence minimum (P104) .....                           | 101 |
| Etat ent digitales (P708) .....                        | 194           | Fréquence nominale (P201) .....                          | 109 |
|  |               | <b>G</b>   |     |
|  |               | Gain de boucle ISD (P213).....                           | 112 |

|  |        |   |     |
|--|--------|---|-----|
| Gain I régul PID (P414) .....            | 141    | <b>K</b>                                      |     |
| Gain P limite couple (P111).....         | 106    | KTY84-130.....                                | 76  |
| Gain P régul PID (P413).....             | 141    | <b>L</b>                                      |     |
| Groupe de menus .....                    | 80     | Label CE .....                                | 245 |
| <b>H</b>                                 |        | Limit de I de couple (P112).....              | 106 |
| Hacheur de freinage .....                | 35     | Limitation de puissance .....                 | 251 |
| Hauteur de montage.....                  | 230    | Limite Boost (P215) .....                     | 112 |
| High Resistance Grounding.....           | 50     | Limite courant magnétique (P317).....         | 121 |
| Homologation UL/CSA .....                | 233    | Limite de couple (P214).....                  | 112 |
| Hyst fréq de coupure (P332) .....        | 126    | Limite de couple off (P534).....              | 177 |
| Hyst sortie digit (P436) .....           | 156    | Limite de courant (P536) .....                | 178 |
| <b>I</b>                                 |        | Limite de faiblesse (P320) .....              | 122 |
| I Faible (P319) .....                    | 121    | Limite durée Boost (P216) .....               | 113 |
| I <sup>2</sup> t moteur (P535) .....     | 178    | Limite régulation intensité couple (P314).... | 120 |
| ID Appareil (P780).....                  | 206    | Liste des moteurs (P200).....                 | 108 |
| ID CAN.....                              | 258    | <b>M</b>                                      |     |
| ID Variateur (P743).....                 | 202    | Maintenance .....                             | 270 |
| Ident. paramètre (P220) .....            | 116    | Maître-Esclave .....                          | 164 |
| Identification des paramètres .....      | 116    | Marche par accoups (P113) .....               | 106 |
| Indication .....                         | 23     | Messages.....                                 | 208 |
| Inductance .....                         | 39     | Alarme .....                                  | 222 |
| Inductance de circuit intermédiaire..... | 39     | Verrouillage de l'enclenchement, "non prêt"   | 226 |
| Inductance de sortie .....               | 41     | Messages d'avertissement .....                | 222 |
| Inductance d'entrée .....                | 40     | Messages d'erreur .....                       | 208 |
| Inductance moteur.....                   | 41     | Méthode Commande (P300) .....                 | 119 |
| Inductance réseau .....                  | 39, 40 | Min. Chopper (P554).....                      | 187 |
| Inductivité PMSM (P241).....             | 117    | Mode Ctrl de charge (P529) .....              | 177 |
| Inertie de la masse (P246) .....         | 118    | Mode de déconnexion (P108).....               | 104 |
| Informations .....                       | 192    | Mode démarrage Ident. (P336).....             | 128 |
| Inhib plage fréq 1 (P517).....           | 172    | Mode d'emploi abrégé .....                    | 75  |
| Inhib plage fréq 2 (P519).....           | 172    | Mode ent analog (P401) .....                  | 135 |
| Injection CC (P559) .....                | 189    | Mode fréquences fixes (P464).....             | 157 |
| Int de couple réelle (P720) .....        | 197    | Mode sauvegarde paramètres (P560).....        | 189 |
| Intensité nominale (P203).....           | 109    | Montage .....                                 | 30  |
| Internet.....                            | 271    | Mot Commande Source (P509) .....              | 168 |
| Interrupteur thermique .....             | 35     | Mot de passe (P004).....                      | 87  |
| <b>J</b>                                 |        | Multi E/S.....                                | 67  |
| Jeu de paramètres (P100).....            | 100    | <b>N</b>                                      |     |
| Jeu de paramètres (P731).....            | 199    | Nœud de bus .....                             | 258 |
| Jobs µSD (P550) .....                    | 184    |   |     |

|  |               |   |          |
|--|---------------|---|----------|
| Nom du variateur (P501) .....              | 164           | <b>Q</b>                                    |          |
| Nom.val.process.régu (P412).....           | 141           | Questions-réponses                          |          |
| Nombre de points .....                     | 63            | Défauts de fonctionnement .....             | 228      |
| <b>NORD</b>                                |               | <b>R</b>                                    |          |
| Bus système .....                          | 256           | Raccord de commande.....                    | 54       |
| Norme environnement.....                   | 245           | Raccordement du codeur .....                | 63       |
| Norme produit.....                         | 245           | Raison blocage VF (P700).....               | 192      |
| <b>O</b>                                   |               | Rayonnement parasite.....                   | 248      |
| Offset reprise vol (P520).....             | 173           | Rég I courant magnét (P316) .....           | 121      |
| Offset sortie analog (P417).....           | 142           | Rég. courant intensité de freinage (P321).. | 122      |
| Ordinateur NORDCON .....                   | 257           | Régl sortie analog (P542) .....             | 181      |
| <b>P</b>                                   |               | Réglage de la courbe caractéristique .      | 112, 115 |
| P Faible (P318).....                       | 121           | Réglage du vecteur de courant.....          | 115      |
| ParameterBox.....                          | 67            | Réglage d'usine (P523) .....                | 174      |
| Paramètres de base .....                   | 75, 100       | Réglage sort. digit. (P541) .....           | 181      |
| Paramètres de bus .....                    | 207           | Régulateur de processus .....               | 157, 242 |
| Paramètres des courbes caractéristiques .. | 108, 212, 222 | Régulateur de processus PI .....            | 242      |
| Paramètres DS402 .....                     | 88            | Régulateur I Courant couple (P313) .....    | 120      |
| Paramètres supplémentaires.....            | 164           | Régulateur P Courant couple (P312).....     | 120      |
| Pas de I charge (P209).....                | 111           | Régulateur P courant magnétique (P315) ..   | 121      |
| Passerelle .....                           | 68            | Régulation courant I (P311).....            | 120      |
| Pertes de chaleur .....                    | 30            | Régulation courant P (P310) .....           | 120      |
| PID Compensation D (P415).....             | 142           | Régulation ISD .....                        | 115      |
| Plage de variation                         |               | Régulation vectorielle.....                 | 115      |
| 1/10 .....                                 | 261, 263, 265 | Rendement .....                             | 30, 230  |
| Plage tension V.F. (P747) .....            | 204           | Renforc.PLL CFC-Inj (P339).....             | 129      |
| Plaque signalétique .....                  | 69            | Reprise au vol (P522) .....                 | 174      |
| Point de mesure                            |               | Réseau HRG.....                             | 50       |
| 50 Hz.....                                 | 261, 265      | Réseau IT .....                             | 49       |
| Pos Rotor Dém Ident. (P330).....           | 125           | Résistance de freinage .....                | 233      |
| POSICON .....                              | 191           | Résistance de freinage .....                | 35       |
| Précéd. err. étendue (P752).....           | 206           | Résistance freinage (P556) .....            | 188      |
| Profil transmission (P551) .....           | 185           | Résistance stator (P208) .....              | 110      |
| Puissance apparente (P726).....            | 198           | Résolution reprise vol (P521) .....         | 173      |
| Puissance de sortie réduite .....          | 251           | Ret. Flux.fact.PMSM (P333).....             | 126      |
| Puissance mécanique (P727) .....           | 198           | Retard gliss.vitesse (P328).....            | 124      |
| Puissance nominale (P205).....             | 110           | <b>S</b>                                    |          |
| PZD entrée (P740) .....                    | 201           | Sélect consigne PLC (P351).....             | 131      |
| PZD sortie (P741).....                     | 202           | Sélection affichage (P001).....             | 85       |
|  |               | Sens de rotation .....                      | 180      |

|   |          |   |               |
|---|----------|---|---------------|
| Séquence mode Phase (P540) .....            | 180      | Tension -d (P723) .....                   | 198           |
| Séquence mot. Phases (P583) .....           | 190      | Tension de commande .....                 | 55            |
| SK CI1- .....                               | 40       | Tension d'entrée (P728) .....             | 198           |
| SK CI5- .....                               | 40       | Tension FEM MSAP (P240) .....             | 117           |
| SK CO1- .....                               | 41       | Tension nominale (P204).....              | 109           |
| SK CO5- .....                               | 41       | Tension -q (P724) .....                   | 198           |
| SK CU5-MLT .....                            | 67       | Time-out télégramme (P513).....           | 170           |
| SK DCL-.....                                | 39       | Traitement des valeurs de consigne.....   | 240           |
| Sonde de température.....                   | 76       | Traitement des valeurs de consigne        |               |
| Sortie analog. U/I (P710).....              | 195      | Fréquences .....                          | 268           |
| Statistique Compteur (P751) .....           | 206      | Traitement des valeurs réelles Fréquences | 268           |
| Statistique erreurs (P750).....             | 205      | Transfert de bus système .....            | 68            |
| statut CANopen (P748) .....                 | 205      | Tx transmission USS (P511) .....          | 169           |
| Stockage.....                               | 230, 270 | Type Resis freinage (P557) .....          | 188           |
| Stockage de longue durée.....               | 230      | <b>U</b>                                  |               |
| Superviseur-Code (P003).....                | 87       | U/I Analogique (P405).....                | 140           |
| Surveillance                                |          | Unit cde ext (P120) .....                 | 107           |
| Température moteur .....                    | 76       | <b>V</b>                                  |               |
| Surveillance de charge .....                | 185      | Val cons PLC entier (P355) .....          | 131           |
| Surveillance de la température moteur ..... | 76       | Val cons PLC long (P356) .....            | 131           |
| <b>T</b>                                    |          | Val d'affichage PLC (P360).....           | 132           |
| Taux de modulation (P218) .....             | 113      | Valeurs de consigne .....                 | 201, 202, 267 |
| Taux transmis CAN (P514).....               | 171, 258 | Valeurs réelles .....                     | 201, 202, 267 |
| taux util. moteur (P738) .....              | 200      | Ventilateur .....                         | 66            |
| taux util. Rfreinage (P737).....            | 200      | Ventilation .....                         | 30            |
| Température (P739) .....                    | 200      | Vérif tension sortie (P539) .....         | 180           |
| Tempo magnétisation (P558) .....            | 189      | Vérification tension d'entrée (P538)..... | 179           |
| Temps arrêt rapide (P426) .....             | 150      | Version appareil (P745) .....             | 204           |
| Temps commutation CFC-Inj (P337).....       | 128      | Version base données (P742) .....         | 202           |
| Temps d'accélération (P102).....            | 100      | Version logiciel (P707).....              | 193           |
| Temps de déc (P103).....                    | 101      | Version standard .....                    | 15            |
| Temps de fonction (P714) .....              | 196      | Vitesse actuelle (P717).....              | 197           |
| Temps fonctionnement (P715) .....           | 196      | Vitesse codeur (P735) .....               | 200           |
| Temps frein CC ON (P110) .....              | 105      | Vitesse nominale (P202).....              | 109           |
| Temps réaction frein (P107).....            | 103      | <b>W</b>                                  |               |
| Tension actuelle (P722).....                | 198      | Watchdog.....                             | 156           |
| Tension CFC-Inj (P338).....                 | 129      | Watchdog time (P460) .....                | 156           |
| Tension circuit intermédiaire (P736).....   | 200      |   |               |



Headquarters  
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG  
Getriebebau-Nord-Str. 1  
22941 Bargteheide, Deutschland  
T: +49 45 32 / 289 0  
F: +49 45 32 / 289 22 53  
info@nord.com