



**BU 0800 – fr**

**NORDAC ON (Série SK 300P)**

**Manuel avec instructions de montage**





## 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.

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](#).

## Documentation

<b>Titre :</b>	<b>BU 0800</b>	
<b>N° de commande :</b>	<b>6078004</b>	
<b>Série :</b>	SK 3xxP	
<b>Série d'appareils :</b>	SK 300P, SK 301P, SK 310P, SK 311P, SK350P	
<b>Types d'appareils :</b>	SK 3xxP-360-340-A ... SK 31xP-371-340-A	0,37 kW ... 3,70 kW, 3~ 400 V

## Liste des versions

Titre, Date	Numéro de commande	Version du logiciel de l'appareil	Remarques
<b>BU 0800</b> , novembre 2021	<b>6078004/ 4521</b>	V 1.2 R5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Première édition</li> </ul>
<b>BU 0800</b> , février 2022	<b>6078004/ 0822</b>	V 1.2 R5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chapitre "Consignes d'entretien" révisé</li> </ul>
<b>BU 0800</b> , novembre 2022	<b>6078004/ 4622</b>	V 1.2 R6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Corrections générales</li> <li>Complément pour la taille 3</li> <li>Révision des tableaux d'échelonnage</li> <li>Complément pour les consignes de mise au rebut</li> </ul>
<b>BU 0800</b> , mai 2023	<b>6078004/ 2223</b>	V 1.2 R9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Corrections générales</li> <li>Complément pour le type NORDAC <i>ON PURE</i></li> <li>Complément pour SK 30x-191-340</li> <li>Complément pour SK 31x-371-340</li> <li>Révision des tableaux d'échelonnage</li> <li>Révision des normes et homologations</li> <li>Révision des conditions UL et CSA</li> </ul>

## 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>9</b>
1.1	Vue d'ensemble .....	10
1.2	Livraison.....	12
1.3	Contenu de la livraison.....	12
1.4	Conventions de représentation .....	13
1.4.1	Avertissements .....	13
1.4.2	Autres indications .....	13
1.4.3	Marquages de texte.....	13
1.5	Consignes de sécurité, d'installation et d'utilisation .....	14
1.6	Avertissements et mises en garde .....	19
1.6.1	Avertissements et mises en garde sur le produit .....	19
1.6.2	Avertissement sur la coque supérieure .....	19
1.7	Normes et homologations .....	20
1.7.1	Homologations UL et CSA.....	20
1.8	Codes de type / spécificités .....	21
1.8.1	Plaque signalétique .....	21
<b>2</b>	<b>Montage et installation</b> .....	<b>23</b>
2.1	Montage .....	23
2.2	Dimensions de NORDAC <i>ON</i> avec montage moteur .....	24
2.3	Dimensions de NORDAC <i>ON+</i> avec montage moteur .....	25
2.4	Dimensions de NORDAC <i>ON PURE</i> avec montage moteur .....	26
2.5	Dimensions de NORDAC <i>ON</i> et NORDAC <i>ON+</i> avec montage mural .....	27
2.6	Dimensions de NORDAC <i>ON PURE</i> avec montage mural .....	28
2.7	Raccordements .....	29
2.7.1	NORDAC <i>ON</i> avec montage moteur taille 1 .....	29
2.7.2	NORDAC <i>ON</i> avec montage moteur tailles 2 et 3 .....	30
2.7.3	NORDAC <i>ON+</i> avec montage moteur tailles 2 et 3 .....	31
2.7.4	NORDAC <i>ON PURE</i> avec montage moteur tailles 2 et 3 .....	32
2.7.5	NORDAC <i>ON</i> avec montage mural taille 1 .....	33
2.7.6	NORDAC <i>ON</i> et NORDAC <i>ON+</i> avec montage mural tailles 2 et 3 .....	34
2.7.7	NORDAC <i>ON PURE</i> avec montage mural tailles 2 et 3 .....	35
2.7.8	Câble hybride .....	35
2.8	Branchement électrique .....	36
2.8.1	Raccordement au réseau pour NORDAC <i>ON</i> et NORDAC <i>ON+</i> .....	36
2.8.2	Raccordement au réseau pour NORDAC <i>ON PURE</i> .....	37
2.8.3	Raccord en série Chaînage.....	38
2.8.4	Raccord moteur .....	39
2.8.5	Directives sur les câblages .....	39
2.8.6	Raccordement du bloc de puissance.....	40
2.8.6.1	Raccordement au secteur .....	41
2.8.6.2	Câble moteur .....	41
2.8.6.3	Résistance de freinage (en option à partir de la taille 2) .....	42
2.8.6.4	Frein électromécanique (en option à partir de la taille 2) .....	42
2.8.7	Raccordement électrique de la communication Ethernet et des entrées/sorties digitales .....	43
2.8.7.1	Détails des bornes de commande .....	45
2.9	Port de diagnostic .....	46
2.10	Codeur .....	47
<b>3</b>	<b>Affichage</b> .....	<b>50</b>
3.1	DEL .....	50
3.1.1	Affichages M1 et M2 en cas d'utilisation d'EtherCAT .....	51
3.1.2	Affichages M1 et M2 en cas d'utilisation d'EthernetIP .....	51
3.1.3	Affichages M1 et M2 en cas d'utilisation de Profinet.....	52
3.1.4	Affichage M3.....	53
3.1.5	Affichages M4 et M5.....	53
3.2	DEL de diagnostic.....	54
<b>4</b>	<b>Mise en service</b> .....	<b>55</b>
4.1	Mise en service de l'appareil .....	55

4.2	Mise à jour du microprogramme .....	56
4.3	Sélection du mode de fonctionnement pour la régulation du moteur .....	56
4.3.1	Explication des types de fonctionnement (P300).....	56
4.3.2	Vue d'ensemble des paramètres du régulateur .....	58
4.3.3	Étapes de mise en service de la régulation du moteur .....	59
<b>5</b>	<b>Paramètre.....</b>	<b>60</b>
5.1	Vue d'ensemble des paramètres .....	62
5.1.1	Affichage des paramètres de fonction .....	65
5.1.2	Paramètres de base .....	67
5.1.3	Données moteur.....	73
5.1.4	Paramètres de régulation .....	83
5.1.5	Bornes de commande .....	92
5.1.6	Paramètres supplémentaires.....	106
5.1.7	Informations.....	120
<b>6</b>	<b>Messages relatifs à l'état de fonctionnement .....</b>	<b>130</b>
6.1	Illustration des messages.....	130
6.2	Messages.....	130
6.3	Questions-réponses relatives aux défauts de fonctionnement.....	143
<b>7</b>	<b>Caractéristiques techniques .....</b>	<b>145</b>
7.1	Caractéristiques générales du variateur de fréquence.....	145
7.2	Température maximale de fonctionnement et ambiante .....	146
7.2.1	Variateurs de fréquence montés au mur .....	147
7.2.2	Variateurs de fréquence montés sur moteur .....	148
7.2.3	Réduction de la température ambiante maximale .....	149
7.2.3.1	En cas d'utilisation de la série "Daisy Chain" .....	149
7.2.3.2	Dans le cas d'une tension d'alimentation CC de 24 V .....	149
7.3	Caractéristiques techniques pour la détermination du niveau d'efficacité énergétique .....	150
7.3.1	Caractéristiques électriques 3~ 400 V .....	151
7.3.1.1	NORDAC ON, taille 1 .....	151
7.3.1.2	NORDAC ON, NORDAC ON+, NORDAC ON PURE, taille 2 .....	152
7.3.1.3	NORDAC ON, NORDAC ON+, NORDAC ON PURE, taille 3 .....	152
7.4	Caractéristiques électriques alimentation CC de 24 V .....	152
7.5	Caractéristiques électriques du fonctionnement en chaînage.....	153
7.5.1	Caractéristiques électriques de la résistance de freinage (en option) .....	153
<b>8</b>	<b>Informations supplémentaires .....</b>	<b>154</b>
8.1	Compatibilité électromagnétique (CEM).....	154
8.1.1	Dispositions générales .....	154
8.1.2	Évaluation de la CEM .....	155
8.1.3	Compatibilité électromagnétique de l'appareil .....	156
8.1.4	Déclarations de conformité .....	158
8.2	Puissance de sortie réduite.....	161
8.2.1	Déclassement en fonction de la fréquence de hachage .....	161
8.2.2	Surintensité réduite en fonction du temps .....	162
8.2.3	Surintensité du courant réduite en fonction de la fréquence de sortie .....	163
8.2.4	Courant de sortie réduit en raison de la tension du secteur .....	164
8.2.5	Intensité du courant réduite en fonction de la température du dissipateur .....	164
8.3	Fonctionnement avec un disjoncteur différentiel .....	164
8.4	Caractéristiques moteur (moteurs asynchrones) .....	164
8.5	Caractéristiques moteur (moteurs synchrones) .....	165
8.6	Échelonnage des valeurs de consigne / réelles .....	166
8.6.1	Valeurs de consigne .....	166
8.6.2	Valeurs réelles.....	168
8.7	Définition du traitement des valeurs de consigne et réelles (fréquences) .....	169
8.8	Accessoires de raccordement.....	170
8.8.1	Câble moteur .....	170
8.8.2	Câble moteur hybride .....	170
8.8.3	Câbles réseau .....	170
8.8.4	Câble d'alimentation hybride .....	171
8.8.5	Câbles Daisy Chain .....	171
8.8.6	Câble hybride Chaînage.....	171
8.8.7	Bouchons .....	171
8.8.8	Câbles de codeurs.....	172



---

<b>9</b>	<b>Consignes d'entretien et de service .....</b>	<b>173</b>
9.1	Consignes d'entretien .....	173
9.2	Consignes de service .....	173
9.3	Élimination .....	175
	9.3.1 Élimination selon le droit allemand .....	175
	9.3.2 Élimination en dehors de l'Allemagne.....	175
9.4	Abréviations .....	176

Tableau 1: Avertissements et mises en garde sur le produit .....	19
Tableau 2: Normes et homologations .....	20
Tableau 3 : CEM – comparaison EN 61800-3 et EN 55011 .....	155
Tableau 4: Récapitulatif selon la norme produit EN 61800-3 .....	157
Tableau 5: Surintensité en fonction du temps .....	162
Tableau 6: Surintensité en fonction de la fréquence de hachage et de sortie .....	163
Tableau 7: Échelonnage valeurs de consigne .....	167
Tableau 8: Échelonnage des valeurs réelles .....	168
Tableau 9: Traitement des valeurs de consigne et réelles dans le variateur de fréquence .....	169

## 1 Généralités

Ils disposent d'une régulation vectorielle du courant à boucle ouverte 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 (IE4, IE5+) activés en permanence. Pour l'entraînement, cela signifie : des couples maximum de démarrage et de surcharge à régime constant.

Le niveau de puissance s'étend de 0,37 kW à 3,7 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 subir des modifications. Les informations actuelles à ce sujet 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 ...).

L'appareil est monté directement sur un moteur ou à proximité du moteur (sur un mur ou le bâti d'une machine).

Tous les branchements électriques (raccords de puissance et de commande) sont effectués à l'aide de connecteurs enfichables. Ceci simplifie l'installation de l'appareil.

L'accès aux paramètres peut être effectué avec les méthodes suivantes :

- via une connexion Ethernet.  
Les trois langages de l'Ethernet, à savoir PROFINET IO, EtherNet/IP et EtherCAT sont pour cela disponibles.
- via le port de diagnostic **D1**.  
Le port de diagnostic est exécuté en tant que raccord RJ12 et par le biais d'une interface interne RS232/RS485, il offre la possibilité d'utiliser
  - une SimpleBox ou ParameterBox en option ou
  - NORDAC ACCESS BT (SK TIE5-BT-Stick) ou
  - un ordinateur avec le logiciel NORDCON installé.

Les paramètres modifiés par l'opérateur sont enregistrés dans la mémoire intégrée non volatile de l'appareil.

L'appareil est configuré selon les exigences individuelles du client. L'équipement de l'appareil est ainsi effectué en usine. L'ajout ultérieur d'options ou des modifications de l'appareil ne sont pas prévus.

## Informations

L'appareil ne doit être ouvert à aucun moment de toute sa durée de vie. Tous les travaux de montage, d'installation et de mise en service doivent exclusivement être effectués lorsque l'appareil est fermé.

- Le montage est réalisé par le biais de trous de montage librement accessibles.
- Le branchement électrique est exclusivement effectué à l'aide de connecteurs enfichables.
- Les paramètres de service sont définis en adaptant les paramètres.
- Les presse-étoupes doivent uniquement être retirés pour des travaux liés à une mise en service et doivent être ensuite réinstallés correctement.
- Les DEL de diagnostic pour l'affichage des états de commutation et de fonctionnement sont visibles de l'extérieur.
- Le capuchon protecteur du port de diagnostic **D1** doit uniquement être retiré pour la connexion d'outils de paramétrage tels que l'ordinateur, la ParameterBox ou NORDAC ACCESS BT. Après un paramétrage réussi, le capuchon protecteur doit être de nouveau installé.

### 1.1 Vue d'ensemble

Modèle	NORDAC ON SK 30xP	NORDAC ON SK 30xP	NORDAC ON+ SK 31xP	NORDAC ON PURE SK 350P
<b>Puissance</b>	0,37 – 0,45 kW	0,37 – 3,0 kW	0,37 – 3,7 kW	0,37 – 1,5 kW
<b>Taille</b>	1	2 - 3	2 - 3	2 - 3
Régulation vectorielle du courant en boucle ouverte (régulation ISD)	✓	✓	✓	✓
Interface de diagnostic RS485/RS232 via RJ12	✓	✓	✓	✓
Quatre jeux de paramètres distincts, commutables en ligne	✓	✓	✓	✓
DEL pour le diagnostic	✓	✓	✓	✓
DEL pour les états des signaux des DI et DO	✓	✓	✓	–
Fonctionnalité PLC intégrée,  <a href="#">BU 0550</a>	✓	✓	✓	✓
Interface d'Ethernet industriel intégrée EtherCAT®, Ethernet/IP®, PROFINET IO®,  <a href="#">BU 0820</a>	✓	✓	✓	✓
Mesure de résistance du stator	✓	✓	✓	✓
Surveillance de charge	✓	✓	✓	✓
Possibilité de raccordement de la sécurité fonctionnelle	–	0	0	–
Résistance de freinage interne	–	0	0	0
Alimentation externe de 24 V pour la carte de commande	✓	✓	✓	✓
Fonctionnement des <i>moteurs asynchrones triphasés</i> (ASM)	✓	✓	✓	✓
Fonctionnement des moteurs IE5+	–	–	✓	✓
Montage possible sur moteur IE3	✓	✓	–	–
Montage possible sur moteur IE5+	–	–	✓	✓

Modèle	NORDAC ON SK 30xP	NORDAC ON SK 30xP	NORDAC ON+ SK 31xP	NORDAC ON PURE SK 350P
<b>Puissance</b>	0,37 – 0,45 kW	0,37 – 3,0 kW	0,37 – 3,7 kW	0,37 – 1,5 kW
<b>Taille</b>	1	2 - 3	2 - 3	2 - 3
Gestion du freinage pour frein d'arrêt mécanique	-	✓	✓	✓
POSICON Interface de codeur RS 485 pour la régulation de vitesse (boucle fermée, mode servo) et les tâches de positionnement	-	-	✓	✓
Surfaces nsd tupH conformément aux exigences de l'industrie alimentaire et des boissons (F&B)	○	○	○	✓
Filtre réseau CEM intégré	✓	✓	✓	✓
Raccordements par connecteurs ronds hybrides pour l'entrée du réseau, la tension de commande, Ethernet et les données	-	-	-	✓
Raccordements par connecteurs ronds hybrides pour la sortie du réseau, le chaînage, la tension de commande, Ethernet et les données	-	-	-	✓
Entrée du réseau (3 phases 400 V) avec intégration de 24 V CC via un connecteur	✓	✓	✓	-
Sortie du réseau / chaînage (3 phases 400 V) avec intégration de 24 V CC via un connecteur	✓	✓	✓	-
Contrôleur de température (CTP)	✓	✓	✓	✓
DIN via le connecteur M12	✓	✓	✓	-
DOUT via le connecteur M12	✓	✓	✓	-

- Non disponible
- ✓ Disponible en série
- En option

### Caractéristiques en option

Selon l'équipement des appareils, les significations des différentes DEL, les fonctions ou les affectations des connecteurs ou la fonction des éléments de commande (par ex. les commutateurs) varient. Dans ce manuel, les combinaisons possibles sont présentées et expliquées. La plaque signalétique indique l'équipement individuel de l'appareil. Ces informations peuvent être comparées avec celles du manuel.

## 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. aussi d'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 :

- Appareil conformément à la commande du client, pour le degré de protection voir 7.1 "Caractéristiques générales du variateur de fréquence"
- Notice d'utilisation disponible en tant que fichier PDF sur CD-ROM, y compris NORDCON (logiciel de paramétrage PC)
- 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.

- Panneau d'avertissement fourni pour le montage à proximité de l'appareil selon UL, 1 unité en anglais :

SUITABLE FOR USE ON A CIRCUIT CAPABLE OF DELIVERING NOT MORE THAN 10KA RMS SYMMETRICAL AMPERES, 480 (3-PHASE) VOLTS MAX., WHEN PROTECTED BY HIGH-INTERRUPTING CAPACITY, CURRENT LIMITING CLASS RK5 FUSES OR FASTER, RATED MIN. 480 VOLTS.  
SUITABLE FOR USE ON A CIRCUIT CAPABLE OF DELIVERING NOT MORE THAN 10KA RMS SYMMETRICAL AMPERES, 480 VOLT MAXIMUM, WHEN PROTECTED BY CIRCUIT BREAKER (INVERSE TIME TRIP TYPE) IN ACCORDANCE WITH UL 489, MIN. 480VOLTS.

## 1.4 Conventions de représentation

### 1.4.1 Avertissements

Les avertissements relatifs à la sécurité des utilisateurs sont mis en évidence comme suit :



Cette mise en garde signale des risques qui entraînent des blessures graves voire mortelles.



Cette mise en garde signale des risques pouvant provoquer des blessures graves voire mortelles.



Cette mise en garde signale des risques pouvant provoquer des blessures généralement réversibles.



Cette mise en garde signale un risque de dommage matériel.

### 1.4.2 Autres indications



Cette indication présente des conseils et informations importantes.

### 1.4.3 Marquages de texte

Pour différencier les types d'information, les mises en évidence suivantes sont utilisées :

#### Texte

Type d'information	Exemple	Marquage
Consignes d'utilisation	1. 2.	Les consignes dont l'ordre doit être respecté sont numérotées.
Énumérations	•	Les énumérations sont mises en évidence par un point.
Paramètre	<b>P162</b>	Les paramètres précédés d'un "P" comportent trois chiffres et sont en caractères gras.
Tableaux	[-01]	Les tableaux sont mis en évidence par des crochets.
Réglages d'usine	{ 0,0 }	Les réglages d'usine sont mis en évidence par des accolades.
Description du logiciel	<b>"Annuler"</b>	Les menus, champs, fenêtres, boutons et onglets sont mis en évidence par des guillemets et des caractères gras.

## Nombres

Type d'information	Exemple	Marquage
Nombres binaires	100001b	Les nombres binaires sont mis en évidence par le suffixe "b".
Nombres hexadécimaux	0000h	Les nombres hexadécimaux sont mis en évidence par le suffixe "h".

## 1.5 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 carter est défectueux ou endommagé, ou si des protections manquent (par ex. des presse-étoupes pour les entrées de câbles). 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 obligatoires, un usage non conforme, ainsi qu'une installation ou une utilisation incorrecte risquent d'entraîner un danger grave pour les personnes et le matériel.

Pendant le fonctionnement et selon leur type de protection, les appareils peuvent présenter des parties à nu et sous tension, éventuellement mobiles ou tournantes. Certaines surfaces peuvent également être 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.

Il est interdit de retirer l'appareil ou le cas échéant, les fiches de puissance sous tension ! Si ceci n'est pas respecté, un arc électrique présentant un risque de blessures et d'endommagements ou de destruction de l'appareil peut se former.

L'extinction des DEL d'état et d'autres éléments d'affichage n'indique pas avec certitude que l'appareil est séparé du réseau et hors tension.

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

Ces pièces peuvent 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 pour les travaux effectués sur des installations à basse tension (par ex. VDE), ainsi que celles concernant l'utilisation conforme des outils et l'équipement de protection personnel.

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 tierces personnes, pourraient en être la conséquence.

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

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. 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.

#### 4. Utilisation conforme – généralités

Les variateurs de fréquence sont des appareils prévus pour les installations industrielles et commerciales en vue du fonctionnement de moteurs asynchrones à courant triphasé avec rotor en court-circuit et de moteurs synchrones à aimant permanent - PMSM (IE4, IE5+). Ces moteurs doivent être appropriés 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 systèmes ou machines électriques.

La plaque signalétique et la documentation indiquent les caractéristiques techniques et les instructions de raccordement, qu'il est obligatoire de respecter.

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 60204-1 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").

#### 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 connecteurs ou 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 les informations techniques [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 les informations techniques [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).

## 1.6 Avertissements et mises en garde

Dans certaines conditions, des situations dangereuses liées à l'appareil peuvent apparaître. Pour vous avertir d'une situation éventuellement dangereuse, des avertissements et mises en garde clairs se trouvent aux endroits indiqués sur le produit et dans la documentation correspondante.

### 1.6.1 Avertissements et mises en garde sur le produit

Les avertissements et mises en garde ci-après sont utilisés sur le produit.

Symbole	Complément du symbole <sup>1)</sup>	Signification
	DANGER Device is alive > 5min after removing mains voltage	<b>⚠ Danger</b> <b>Choc électrique</b>  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.  Avant de commencer les travaux sur l'appareil, il convient d'utiliser des instruments de mesure appropriés afin de s'assurer de la mise hors tension de tous les contacts.
		Pour éviter tout danger, il est impératif de lire le manuel !
		<b>⚠ ATTENTION</b> <b>Surfaces chaudes</b>  Le dissipateur et toutes les autres parties métalliques ainsi que les surfaces des fiches peuvent s'échauffer à des températures de plus de 70°C. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risque de blessure en raison de brûlures sur les parties du corps en contact</li> <li>• Endommagements des objets situés à proximité par la chaleur</li> </ul> Observer un temps de refroidissement suffisant avant de commencer à travailler sur l'appareil. Contrôler la température en surface avec des outils de mesure appropriés. Respecter un écartement suffisant avec les pièces voisines ou prévoir une protection contre le contact.
		<b>ATTENTION</b> <b>ESD</b>  L'appareil contient des pièces sensibles à l'électricité statique qui peuvent être endommagées du fait d'une manipulation incorrecte.  Éviter tout contact (indirectement avec les outils et autres éléments similaires ou directement avec les circuits imprimés / platines et leurs pièces.

1) Textes rédigés en anglais.

Tableau 1: Avertissements et mises en garde sur le produit

### 1.6.2 Avertissement sur la coque supérieure

Sur le côté de la coque supérieure de l'appareil se trouvent des avertissements importants relatifs au risque d'électrocution et aux surfaces chaudes.

**DANGER** Risk of Electric Shock. Dangerous voltage after disconnect for >300 s.  
**AVERTISSEMENT** RISQUE DU CHOC ÉLECTRIQUE. Tension Dangereuse après déconnexion pendant >300 s.

**WARNING** Hot Surface – Risk of Burn Control Circuit Limited Voltage/Current max. 30 V/3 A.  
**AVERTISSEMENT** SURFACE CHAUDE - Risque de brûlure. Overvoltage Category III environments only.  
 SCCR: 10 kA, max.480 V, BCP Circuit Breaker and Fuse Class RK5. Adjustable internal overload protection.  
 Integral solide state short circuit protection does not provide branch circuit protection. **SEE MANUAL!**

## 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 (Union européenne)	Basses tensions 2014/35/UE	EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 63000 EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	C310001_0921	
	CEM 2014/30/UE			
	RoHS 2011/65/UE			
	Directive déléguée (UE) 2015/863			
	Écoconception 2009/125/CE Règlement (UE) relatif à l'écoconception 2019/1781			
UL (USA)		UL 61800-5-1	E171342	
CSA (Canada)		C22.2 No.274-13	E171342	
RCM (Australie)	F2018L00028	EN 61800-3	-----	
UkrSEPRO (Ukraine)		EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 63000 EN 60947-1 EN 60947-4 EN 61558-1 EN 50581	C311900	
UKCA (United Kingdom)		EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 63000 EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	C352000	

Tableau 2: 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 1.3 "Contenu de la livraison" de manière bien visible à proximité de l'appareil.

## Conditions UL / CSA selon le rapport

### **i** Information

- Listed as ENCLOSED POWER CONVERSION EQUIPMENT
- “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 75 °C Copper Conductors Only”, or “Use min. 75°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 Overvoltage Category III environments only.” or equivalent.
- “The device has to be mounted according to the Manufacturer Instructions.”, 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 277Vac.

Frame Size	description
all	“Suitable For Use On A Circuit Capable Of Delivering Not More Than 10kA rms Symmetrical Amperes, 480 (3-phase) Volts Max., when Protected by High-Interrupting Capacity, Current Limiting Class RK5 Fuses or faster, rated min. 480 Volts”. <sup>1)</sup> <b>This is not applicable for devices with QPD-W Connector.</b>
all	Suitable For Use On A Circuit Capable Of Delivering Not More Than 10kA rms Symmetrical Amperes, 480 Volt maximum” “When Protected by Circuit Breaker (inverse time trip type) in accordance with UL 489, min. 480 Volts”. <sup>1)</sup> <b>This is not applicable for devices with QPD-W Connector.</b>
all	“Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 10kA rms symmetrical amperes, 480 (3-phase) V max, when Protected by High-Interrupting Capacity, Current Limiting Class RK5 Fuses or faster, rated max. 30 Amperes”. <b>If provided with QPD-W Connector the SCCR is max. 5kA with class J fuses or faster.</b>
all	“Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 10kA rms symmetrical amperes, 480 (3-phase) V max, when Protected by Circuit Breaker (inverse time trip type) in accordance with UL 489, rated max. 30 Amperes and 480 Volts min.” <b>This is not applicable for devices with QPD-W Connector</b>

1) (voir le chapitre 7.3.1 "Caractéristiques électriques 3~ 400 V")

## 1.8 Codes de type / spécificités

Le code de type de l'appareil correspond aux caractéristiques d'équipement. Une identification claire de l'appareil avec toutes les caractéristiques d'équipement spécifiques au client est uniquement possible par le biais du numéro de commande ou de série de l'appareil.

### 1.8.1 Plaque signalétique

Toutes les informations relatives à l'appareil, notamment des informations pour l'identification de l'appareil sont indiquées sur la plaque signalétique. Celle-ci se trouve à l'avant de la coque supérieure de l'appareil.



### 2 Montage et installation

Aucune option ne peut être ajoutée ultérieurement. Toutes les options doivent être saisies par NORD dans le cadre de la commande avant le processus de fabrication de l'appareil. Pour le montage mural, l'appareil dispose de languettes accessibles de l'extérieur. Le branchement électrique de câbles de réseau, moteur, chaînage et signal est exclusivement possible via les connecteurs enfichables correspondants.

#### ATTENTION

**Endommagement de l'appareil dû à des influences de l'environnement telles que de fortes variations de températures, de la condensation et l'exposition aux UV.**

L'appareil n'est pas approprié pour une utilisation à l'extérieur.

- L'appareil doit uniquement être monté, mis en service et stocké dans un espace intérieur protégé.

#### 2.1 Montage

Selon le modèle, les appareils sont montés sur le moteur ou sont installés à proximité du moteur en montage mural sur une structure métallique. Ils ne nécessitent pas d'armoire électrique en raison de leur type de protection.

- Ventilation :**
- Pour éviter toute surchauffe, les appareils requièrent une ventilation suffisante. Ils ne doivent par conséquent pas être recouverts.
  - Dans le cas d'un montage mural, les appareils peuvent être placés côte à côte. Il convient de respecter les distances pour le passage des câbles de connexion.

- Position de montage :**
- Voir Figure 1 : Restrictions du moteur avec variateur de fréquence intégré. Les restrictions suivantes s'appliquent de la même façon pour les appareils montés au mur de la série SK 3xxP.

- **M3 n'est pas autorisée !** (Risque d'une éventuelle accumulation de chaleur)
- **M2 et M4** sont uniquement possibles en cas de réduction de la puissance.

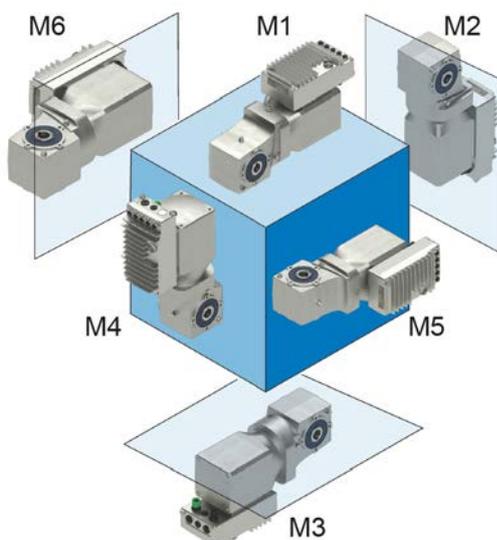
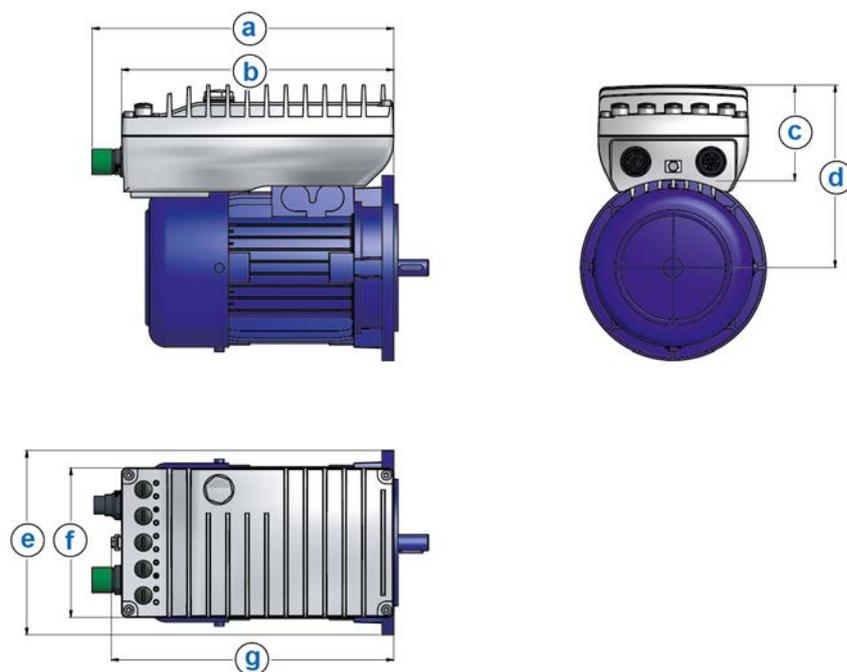


Figure 1 : Restrictions du moteur avec variateur de fréquence intégré

**Restrictions pour les positions de montage M2 et M4**

Type	Montage moteur IE5+		Montage moteur IE3		Montage mural	
	Fonctionnement S1	Fonctionnement S3	Fonctionnement S1	Fonctionnement S3	Fonctionnement S1	Fonctionnement S3
SK 300P-360-340-A	—	—	Aucun déclassement	Aucun déclassement	Aucun déclassement	Aucun déclassement
SK 300P-450-340-A	—	—	Aucun déclassement	Aucun déclassement	Aucun déclassement	Aucun déclassement
SK 3xxP-370-340-A	Aucun déclassement	Aucun déclassement	Aucun déclassement	Aucun déclassement	Aucun déclassement	Aucun déclassement
SK 3xxP-750-340-A	Aucun déclassement	Aucun déclassement	Aucun déclassement	Aucun déclassement	85 % P <sub>n</sub> ou max +35° C	ED 85 %
SK 3xxP-950-340-A	à déterminer	à déterminer	Aucun déclassement	Aucun déclassement	à déterminer	à déterminer
SK 3xxP-111-340-A	à déterminer	à déterminer	à déterminer	à déterminer	à déterminer	à déterminer
SK 3xxP-151-340-A	à déterminer	à déterminer	à déterminer	à déterminer	à déterminer	à déterminer
SK 3xxP-191-340-A	à déterminer	à déterminer	à déterminer	à déterminer	à déterminer	à déterminer
SK 3xxP-221-340-A	à déterminer	à déterminer	à déterminer	à déterminer	à déterminer	à déterminer
SK 3xxP-301-340-A	à déterminer	à déterminer	à déterminer	à déterminer	à déterminer	à déterminer
SK 31xP-371-340-A	à déterminer	à déterminer	à déterminer	à déterminer	à déterminer	à déterminer

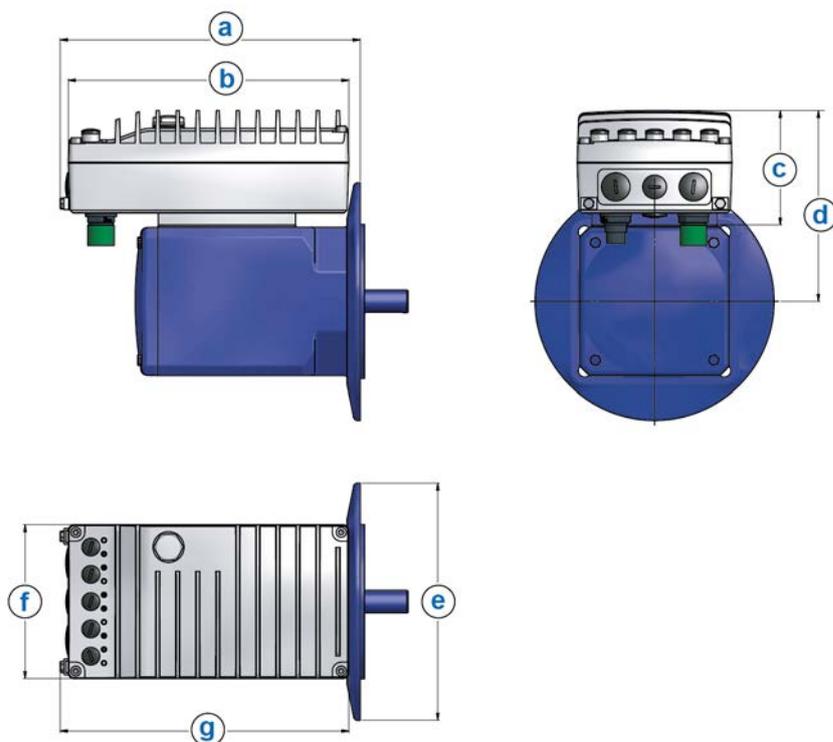
**2.2 Dimensions de NORDAC ON avec montage moteur**



Type d'appareil	Taille	Dimensions du carter [mm]							Poids [kg] (sans moteur)
		a	b	c	d	e	f	g	
SK 30xP-360-340-A SK 300P-450-340-A	1	230	205	79	Selon le moteur		121	213,5	1,5
SK 30xP-370-340-A SK 30xP-750-340-A SK 30xP-950-340-A	2	260	235	83			130	235	1,85
SK 30xP-111-340-A SK 30xP-151-340-A SK 30xP-191-340-A	3	296	265	104			160	274	3,28
SK 30xP-221-340-A SK 30xP-301-340-A	3 <sup>1)</sup>	296	265	123			160	274	3,48

1) Appareils avec capot ventilateur supplémentaire

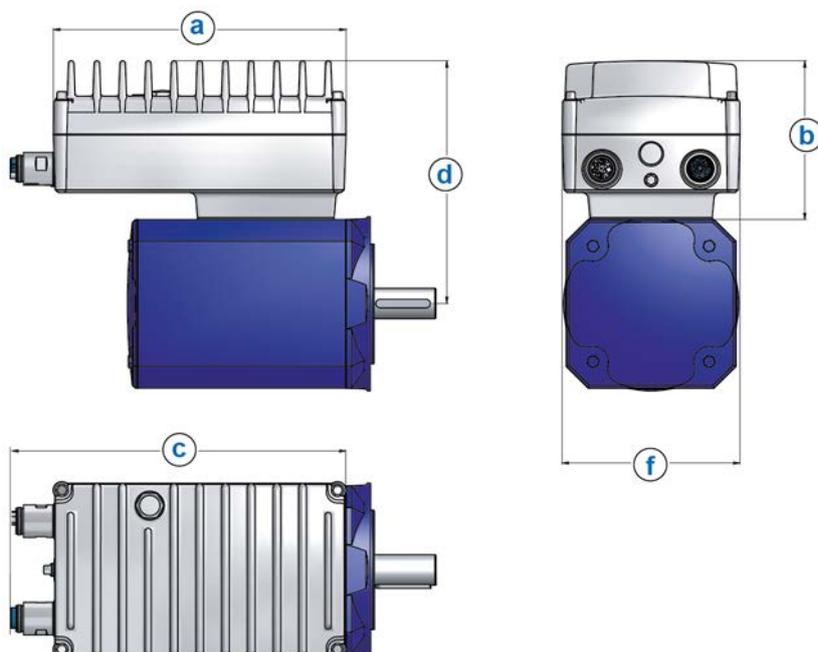
### 2.3 Dimensions de NORDAC ON+ avec montage moteur



Type d'appareil	Taille	Dimensions du carter [mm]							Poids [kg] (sans moteur)
		a	b	c	d	e	f	g	
SK 31xP-370-340-A SK 31xP-750-340-A SK 31xP-950-340-A	2	251	235	97	Selon le moteur		130	243	1,9
SK 31xP-111-340-A SK 31xP-151-340-A	3	285	265	124			160	244	3,4
SK 31xP-221-340-A SK 31xP-301-340-A SK 31xP-371-340-A	3 <sup>1)</sup>	304	265	144			160	244	3,6

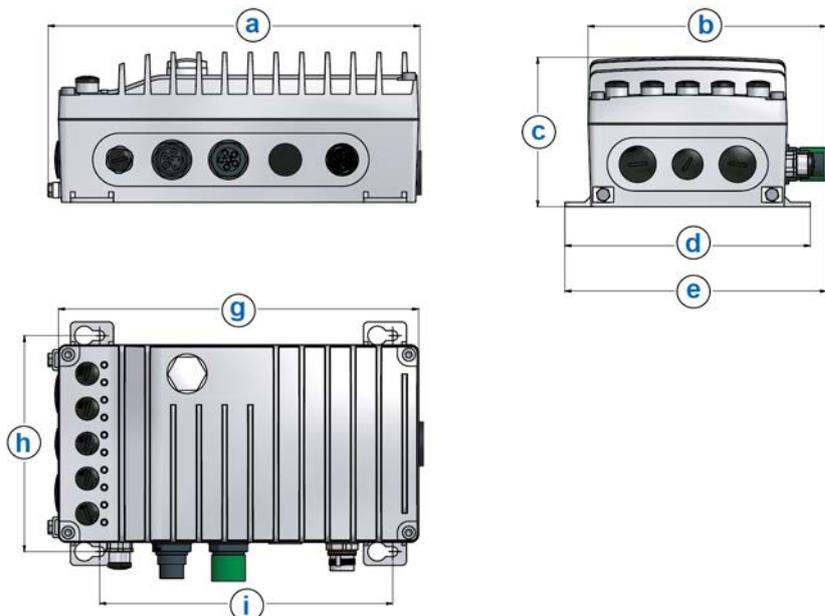
1) Appareils avec capot ventilateur supplémentaire

## 2.4 Dimensions de NORDAC ON PURE avec montage moteur



Type d'appareil	Taille	Dimensions du carter [mm]					Poids [kg] (sans moteur)
		a	b	c	d	f	
SK 350P-370-340-A SK 350P-750-340-A	2	237,5	121,5	277	Selon le moteur	133	à déterminer
SK 350P-111-340-A SK 350P-151-340-A	3	268	146	306,8		160	à déterminer

### 2.5 Dimensions de NORDAC ON et NORDAC ON+ avec montage mural

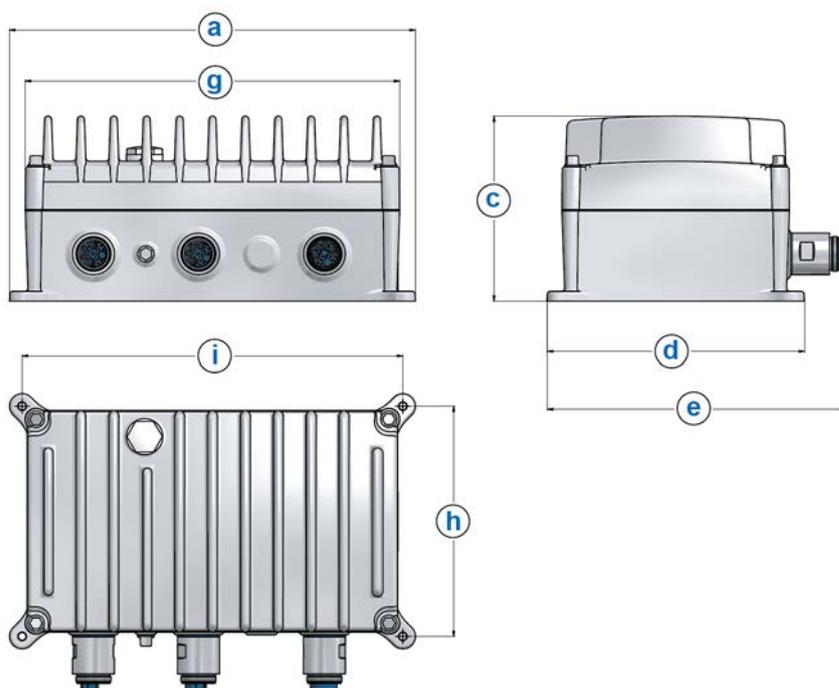


Type d'appareil (x = 0 ou x = 1)	Taille	Dimensions du carter <sup>1)</sup> [mm]								Poids [kg]
		a	b	c	d	e	g	h	i	
SK 300P-360-340-A SK 300P-450-340-A	1	211	146	83,25	150	160,4	205,5	132	161	1,7
SK 3xxP-370-340-A SK 3xxP-750-340-A SK 3xxP-950-340-A	2	244	155	98,3	160	170,4	221	142	191	2,1
SK 3xxP-111-340-A SK 3xxP-151-340-A SK 30xP-191-340-A	3	272	185	117	190,5	200,5	235	172	221	3,5
SK 3xxP-221-340-A SK 3xxP-301-340-A SK 31xP-371-340-A	3 <sup>2)</sup>	272	185	137	190,5	200,5	235	172	221	3,7

1) Trous des vis de fixation pour tous les types d'appareils : 12,5 mm / 6,5 mm

2) Appareils avec capot ventilateur supplémentaire

## 2.6 Dimensions de NORDAC ON PURE avec montage mural



Type d'appareil	Taille	Dimensions du carter [mm]								Poids [kg]
		a	b	c	d	e	g	h	i	
SK 350P-370-340-A SK 350P-750-340-A	2	260	171,8	110,5	154	184	234,8	136	242	à déterminer
SK 350P-111-340-A SK 350P-151-340-A	3	290	203,3	133,3	183,5	213,7	267,7	166	272	à déterminer

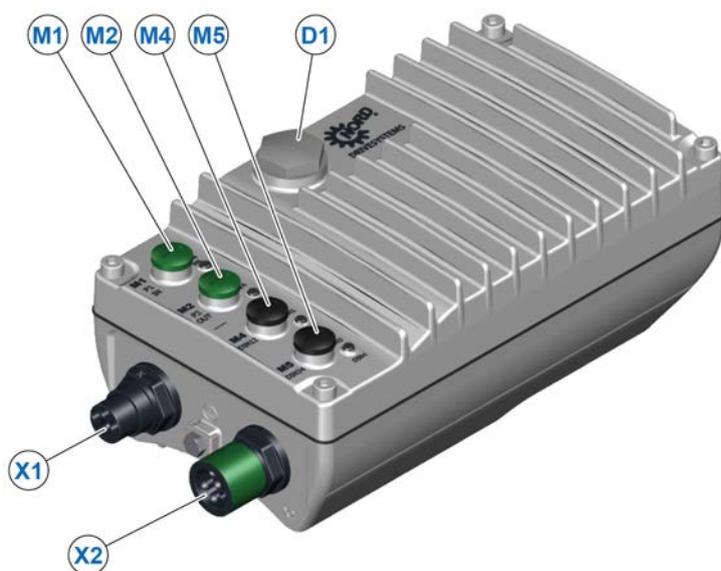
### 2.7 Raccordements

L'appareil est configuré selon les spécifications du client. Pour les options et caractéristiques d'équipement sélectionnées, des emplacements définis se trouvent sur l'appareil.

Les raccords décrits ci-après **M1** à **M5** sont uniquement disponibles dans le cas des versions d'appareils NORDAC ON et NORDAC ON+.

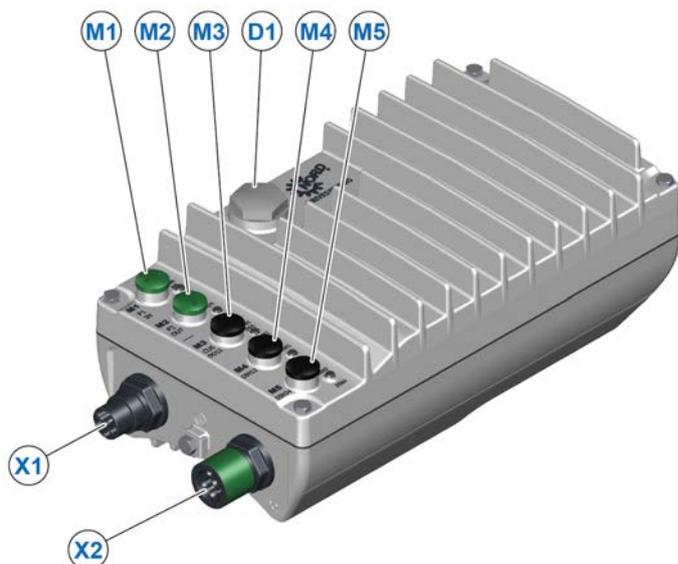
Avec NORDAC ON PURE, l'accès aux entrées et sorties digitales se fait exclusivement via le protocole de bus.

#### 2.7.1 NORDAC ON avec montage moteur taille 1



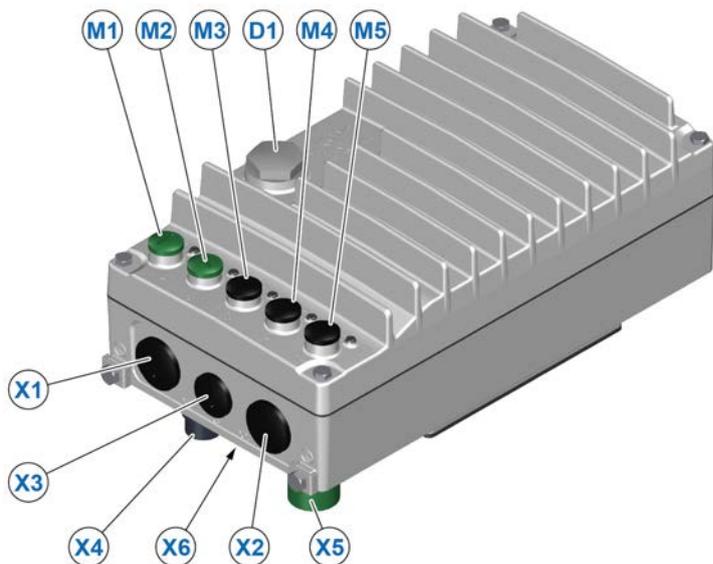
Raccord	Fonction
M1	Ethernet-entrée
M2	Ethernet-sortie
M4	DIN1 et DIN2 ou DIN2 et DOUT1
M5	DIN3 et DIN4 ou DIN4 et DOUT2
D1	DEL de diagnostic et port de diagnostic RS485/RS232
X1	Réseau/24V-entrée (raccord de puissance, entrée du réseau)
X2	Réseau/24V-sortie (raccord de puissance, sortie du réseau)

### 2.7.2 NORDAC ON avec montage moteur tailles 2 et 3



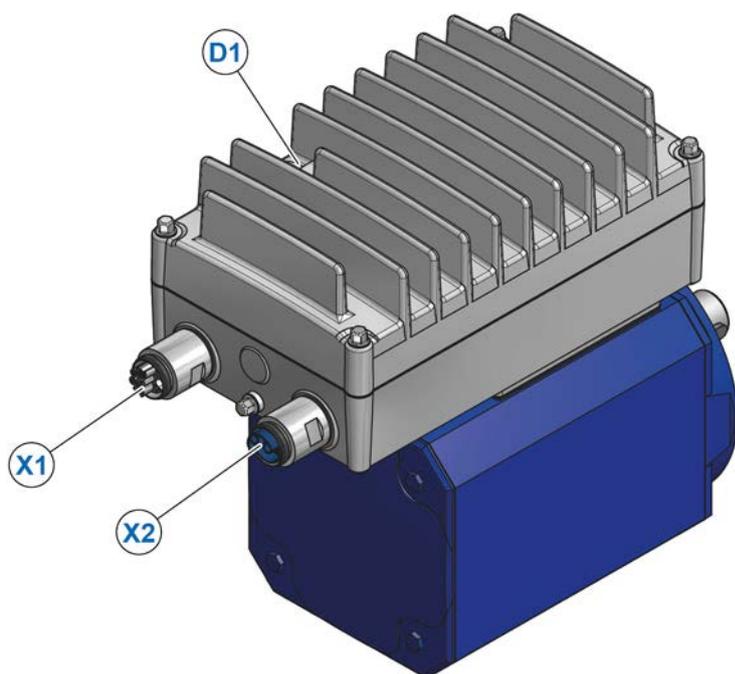
Raccord	Fonction	
	SK 300P sans SK CU6-STO	SK 301P avec SK CU6-STO
M1	Ethernet-entrée	
M2	Ethernet-sortie	
M3	DOUT1 et DOUT2	Raccord pour la sécurité fonctionnelle
M4	DIN1 et DIN2	DIN1 et DIN2 ou DIN2 et DOUT1
M5	DIN3 et DIN4	DIN3 et DIN4 ou DIN4 et DOUT2
D1	DEL de diagnostic et port de diagnostic RS485/RS232	
X1	Réseau/24V-entrée (raccord de puissance, entrée du réseau)	
X2	Réseau/24V-sortie (raccord de puissance, sortie du réseau)	

### 2.7.3 NORDAC ON+ avec montage moteur tailles 2 et 3



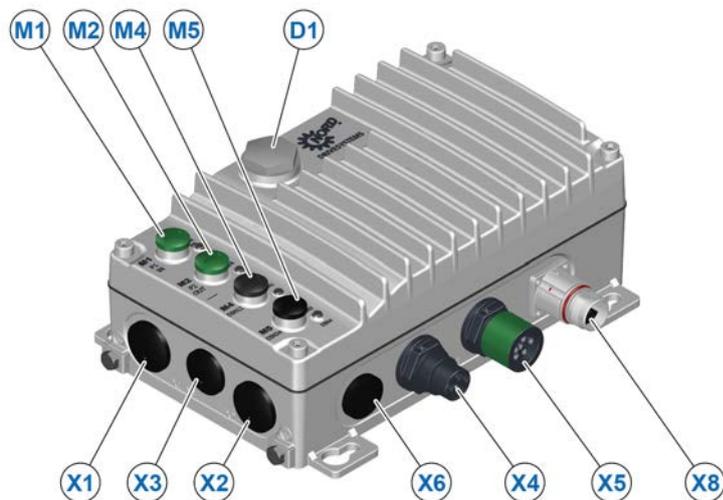
Raccord	Fonction	
	SK 310P sans SK CU6-STO	SK 311P avec SK CU6-STO
M1	Ethernet-entrée	
M2	Ethernet-sortie	
M3	DOUT1 et DOUT2	Raccord pour la sécurité fonctionnelle
M4	DIN1 et DIN2	DIN1 et DIN2 ou DIN2 et DOUT1
M5	DIN3 et DIN4	DIN3 et DIN4 ou DIN4 et DOUT2
D1	DEL de diagnostic et port de diagnostic RS485/RS232	
X1	En cas de montage sur le moteur IE5, lisse, avec frein moteur, ou des moteurs IE5 ventilés : réseau/24V-entrée (raccord de puissance, entrée du réseau), sinon inoccupé	
X2	En cas de montage sur le moteur IE5, lisse, avec frein moteur, ou des moteurs IE5 ventilés : réseau/24V-sortie (raccord de puissance, sortie du réseau), sinon inoccupé	
X3	Inoccupé	
X4	En cas de montage sur le moteur IE5, lisse, sans frein moteur : réseau/24V-entrée (raccord de puissance, entrée du réseau), sinon inoccupé	
X5	En cas de montage sur le moteur IE5, lisse, sans frein moteur réseau/24V-sortie (raccord de puissance, sortie du réseau), sinon inoccupé	
X6	Inoccupé	

**2.7.4 NORDAC ON PURE avec montage moteur tailles 2 et 3**



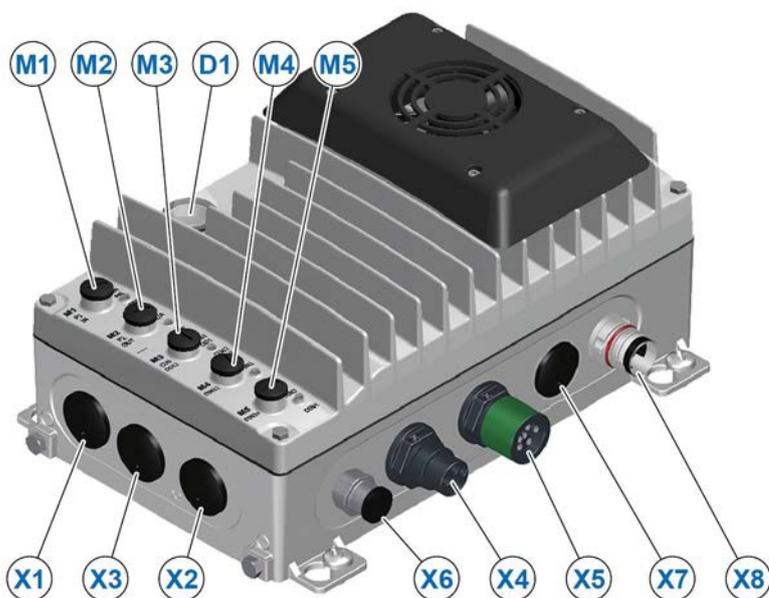
Raccord	Fonction
D1	DEL de diagnostic et port de diagnostic RS485/RS232
X1	Réseau/24V/Ethernet-entrée (raccord de puissance, entrée du réseau)
X2	Réseau/24V/Ethernet-sortie (raccord de puissance, sortie du réseau)

### 2.7.5 NORDAC ON avec montage mural taille 1



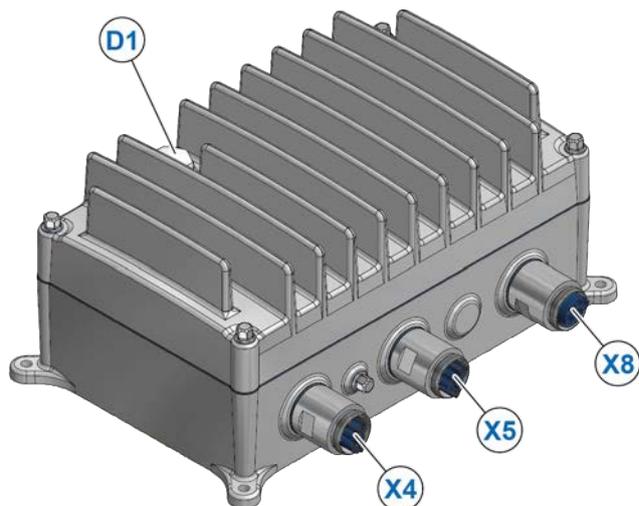
Raccord	Fonction
M1	Ethernet-entrée
M2	Ethernet-sortie
M4	DIN1 et DIN2 ou DIN2 et DOUT1
M5	DIN3 et DIN4 ou DIN4 et DOUT2
D1	DEL de diagnostic et port de diagnostic RS485/RS232
X1	Inoccupé
X2	Inoccupé
X3	Inoccupé
X4	Réseau/24V-entrée (raccord de puissance, entrée du réseau)
X5	Réseau/24V-sortie (raccord de puissance, sortie du réseau)
X6	Inoccupé
X8	Raccord moteur

## 2.7.6 NORDAC ON et NORDAC ON+ avec montage mural tailles 2 et 3



Raccord	Fonction	
	SK 3x0P sans SK CU6-STO	SK 3x1P avec SK CU6-STO
M1	Ethernet-entrée	
M2	Ethernet-sortie	
M3	DOUT1 et DOUT2	Raccord pour la sécurité fonctionnelle
M4	DIN1 et DIN2	DIN1 et DIN2 ou DIN2 et DOUT1
M5	DIN3 et DIN4	DIN3 et DIN4 ou DIN4 et DOUT2
D1	DEL de diagnostic et port de diagnostic RS485/RS232	
X1	Inoccupé	
X2	Inoccupé	
X3	Inoccupé	
X4	Réseau/24V-entrée (raccord de puissance, entrée du réseau)	
X5	Réseau/24V-sortie (raccord de puissance, sortie du réseau)	
X6	Inoccupé dans le cas de NORDAC ON Raccord du codeur dans le cas de NORDAC ON+	
X7	Inoccupé	
X8	Raccord moteur	

### 2.7.7 NORDAC ON PURE avec montage mural tailles 2 et 3



Raccord	Fonction
D1	DEL de diagnostic et port de diagnostic RS485/RS232
X4	Réseau/24V/Ethernet-entrée (raccord de puissance, entrée du réseau)
X5	Réseau/24V/Ethernet-sortie (raccord de puissance, sortie du réseau)
X8	Raccord moteur y compris le raccord du codeur

### 2.7.8 Câble hybride

Avec ses raccords hybrides, NORDAC ON PURE offre une technologie de connexion plus simple et plus sûre. Dans un câble hybride, les connexions sont regroupées pour

- la tension réseau
- l'alimentation de 24 V et
- la connexion Ethernet.

Ceci s'applique également un raccordement en chaîne.

Dans le cas des appareils montés au mur, la connexion du moteur se fait également via un raccord hybride. Les connexions sont regroupées pour

- la puissance
- le frein
- le codeur et
- la sonde de température.

## 2.8 Branchement électrique

### **AVERTISSEMENT**

#### Choc électrique

Sur les contacts à fiches pour les raccords (par ex. câbles d'alimentation, câbles moteur), 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 (source de tension, câbles de connexion).
- Utiliser des outils isolés (par ex. des tournevis).
- Effectuer la mise à la terre des appareils.

Le branchement électrique est exclusivement effectué à l'aide de fiches sur l'appareil.

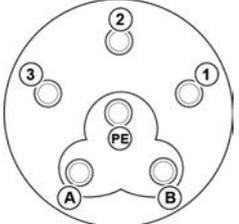
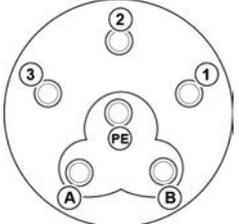
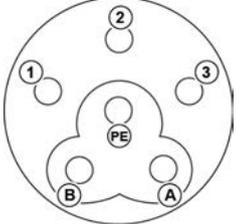
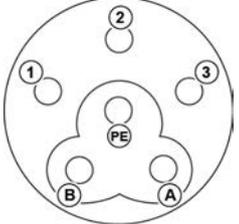
### **ATTENTION**

#### Destruction de l'appareil après un stockage incorrect

Les appareils qui n'ont pas été en service pendant plus d'un an peuvent être détériorés après la connexion, par une charge immédiate.

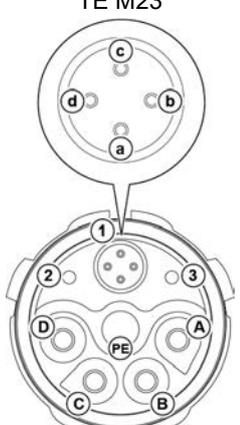
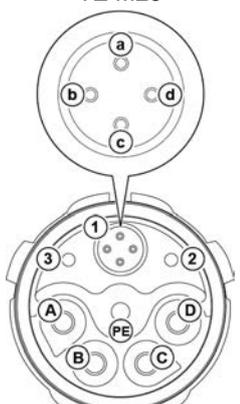
- Avant la connexion d'un appareil, il est impératif de tenir compte des consignes relatives au stockage longue durée (voir le chapitre 9.1 "Consignes d'entretien").

### 2.8.1 Raccordement au réseau pour NORDAC ON et NORDAC ON+

Raccord de puissance	Raccord	Affectation des contacts					
Entrée du réseau :		1	2	3	PE	A	B
<b>Montage moteur</b>							
NORDAC ON	X1						
NORDAC ON+	X4						
<b>Montage mural</b>							
NORDAC ON NORDAC ON+	X4						
Sortie du réseau :		L1	L2	L3	PE	24 V	GND
<b>Montage moteur</b>							
NORDAC ON	X2						
NORDAC ON+	X5						
<b>Montage mural</b>							
NORDAC ON NORDAC ON+	X5						

1) NQ16 = MQ15 de Murr ou XTEC15 de LQ Group

### 2.8.2 Raccordement au réseau pour NORDAC ON PURE

Raccord de puissance		Affectation des contacts								
Entrée du réseau :			1	2	3	A	B	C	D	PE
<b>Montage moteur</b>		Connecteur hybride TE M23								
NORDAC ON PURE	X1									
<b>Montage mural</b>										
NORDAC ON PURE	X4									
<b>Sortie du réseau :</b>										
<b>Montage moteur</b>		Connecteur hybride TE M23			0 V	+24 V	L1	L2	L3	- PE
NORDAC ON PURE	X2									
<b>Montage mural</b>										
NORDAC ON PURE	X5									

Ethernet :  
a : TX+  
b : RX+  
c : TX-  
d : RX-

### 2.8.3 Raccord en série Chaînage

Les raccords de puissance offrent la possibilité de réaliser une connexion en série Chaînage. Le travail de câblage des appareils proches les uns des autres peut ainsi être réduit. L'intensité qui traverse les câbles de chaînage dans une telle installation est limitée. Les données relatives aux intensités maximales autorisées sont indiquées au chapitre 7.5 "Caractéristiques électriques du fonctionnement en chaînage".

#### **ATTENTION**

##### Tension dangereuse au niveau des contacts de la douille de sortie du réseau

Danger d'électrocution, de court-circuit ou de défaut à la terre en cas de pénétration d'eau ou de produits de nettoyage.

- Il est impératif de fermer le connecteur de sortie du réseau Chaînage avec un bouchon si elle n'est pas utilisée. C'est la seule façon d'atteindre la classe de protection requise.

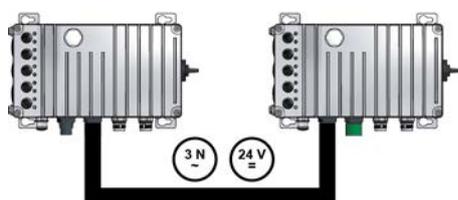


Figure 2: Chaînage pour NORDAC ON et NORDAC ON+

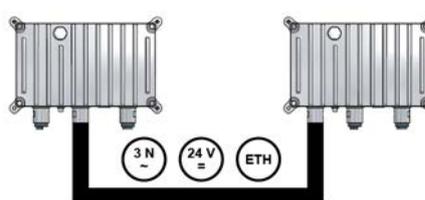


Figure 3: Chaînage pour NORDAC ON PURE

Dans le cas de NORDAC ON PURE, les raccords de puissance, en plus de l'alimentation réseau et de l'alimentation de 24 V, permettent aussi d'établir la connexion Ethernet et des données.

#### **i Informations**

##### NORDAC ON PURE, connexion en série "Daisy Chain"

Si elle n'est pas nécessaire, la sortie secteur doit être fermée par un capuchon en acier inoxydable

- Type : SK TIE6-M23-CC-V4a
- Numéro de matériel : 275188250



### 2.8.4 Raccord moteur

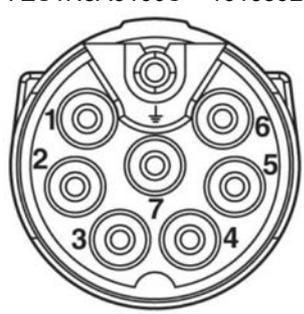
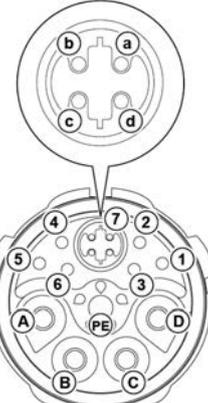
Le raccord moteur externe est uniquement disponible dans le cas d'appareils avec montage mural.

#### **ATTENTION**

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

Le fait de toucher les contacts peut provoquer une électrocution.

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

Raccord moteur	Affectation des contacts NORDAC ON, NORDAC ON+								
		1	2	3	4	5	6	7	
NORDAC ON NORDAC ON+	Phoenix ST- 7ES1N8A6100S – 1613592								
	 Connecteur	U	V	W	MB+ <sup>1)</sup>	MB- <sup>1)</sup>	TF+	TF-	PE
	<b>Affectation des contacts NORDAC ON PURE</b>								
		1	2	3	4	5	6		
NORDAC ON PURE	Connecteur hybride Hummel  M23	MB-	–	–	TF+	TF-	–		
		7	A	B	C	D	PE		
		Raccord du codeur a : UB/+12V b : RS485+ c : GND/0V d : RS485-	U	V	W	MB+	PE		

1) Uniquement à partir de la taille 2

### 2.8.5 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.
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.
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 au niveau du moteur. Du côté du variateur de fréquence, il convient de poser le blindage / l'armature sur une grande surface du carter du connecteur enfichable.
7. En cas d'utilisation de NORDAC *ON PURE*, le raccord d'alimentation pour l'utilisation de câbles blindés est prévu. Pour cela, le câble du signal Ethernet dispose d'un blindage séparé. Ce blindage est relié à la terre (PE) par le connecteur de l'appareil.

Dans le cas des appareils NORDAC *ON PURE* avec montage mural, un raccordement conforme à la CEM peut être réalisé via les raccords en acier inoxydable pour l'alimentation du moteur. Le connecteur en acier inoxydable est prévue pour l'utilisation de câbles hybrides blindés. Les câbles de signal sont guidés dans des blindages séparés et atteignent ainsi une séparation sûre des câbles de puissance.

Nous recommandons d'utiliser les câbles de connexion proposés par [NORD](#).

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.

## 2.8.6 Raccordement du bloc de puissance

### ATTENTION

#### Perturbation CEM de l'environnement

Cet appareil provoque des perturbations à haute fréquence. Lorsqu'il est installé dans une zone résidentielle, des mesures antiparasites supplémentaires peuvent être nécessaires (voir le chapitre 8.1 "Compatibilité électromagnétique (CEM)").

L'utilisation de câbles moteur blindés est interdite pour respecter le degré d'antiparasitage prescrit.

### 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.

Tenez compte des points suivants lors du raccordement de l'appareil :

- L'alimentation par le réseau doit délivrer la bonne tension et être conçue pour l'intensité requise (voir le chapitre 7 "Caractéristiques techniques").
- Des fusibles adaptés avec le courant nominal spécifié doivent être installés entre la source de tension et l'appareil.
- Raccordement du câble d'alimentation : sur l'emplacement d'élément optionnel **X1** ou **X4**, **en fonction de l'exécution**.
- Raccordement du câble moteur : sur l'emplacement d'élément optionnel **X8**, **uniquement dans le cas d'appareils avec montage mural**.  
Un câble moteur à 4 brins doit au moins être utilisé et ainsi, **U-V-W** et **PE** doivent être raccordés au connecteur.
- Pour tous les raccords, seuls des câbles de cuivre avec une classe de température de 80 °C ou équivalente peuvent être utilisés.

### 2.8.6.1 Raccordement au secteur

Au niveau de l'entrée réseau, l'appareil ne requiert pas de protection supplémentaire autre que celles indiquées. Il est recommandé d'utiliser des fusibles réseau (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.

Dans sa version normale, l'appareil est configuré pour un fonctionnement sur réseaux TN ou TT. À cet effet, le filtre réseau agit normalement et un courant de fuite en résulte. Un réseau neutre à la terre doit être utilisé.

#### **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 de façon autonome. 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,...).

### 2.8.6.2 Câble moteur

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 **5 m** ne doit pas être dépassée (le blindage de câble doit être raccordé des deux côtés sur PE).

Des câbles moteur préconfectionnés peuvent être obtenus auprès de NORD.

#### **ATTENTION**

##### **Commutation sur la sortie**

Le branchement d'un câble moteur en charge augmente trop fortement la sollicitation de l'appareil et n'est pas autorisé. Des éléments du bloc de puissance risqueraient d'être endommagés et détruits à long terme ou directement.

- Ne brancher les câbles moteur que lorsque le variateur de fréquence n'envoie plus d'impulsions. Cela signifie que l'appareil doit être dans l'état « Prêt à la connexion » ou « Blocage ».

### 2.8.6.3 Résistance de freinage (en option à partir de la taille 2)

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. Pour cela, une résistance de freinage interne peut être installée à partir de la taille 2 pour éviter une coupure par surtension de l'appareil. À cet effet, le hacheur de freinage intégré (interrupteur électronique) transfère la tension de circuit intermédiaire (seuil de commutation d'environ 720 V CC) à la résistance de freinage. La résistance de freinage transforme l'énergie excédentaire en chaleur.

#### Résistance de freinage interne (en option à partir de la taille 2)

L'intégration d'une résistance de freinage est possible en option. Ceci s'effectue en usine. Il convient par conséquent d'en tenir compte dès la commande (voir le chapitre 7.5.1 "Caractéristiques électriques de la résistance de freinage (en option)"). Un montage ultérieur n'est pas prévu.

### 2.8.6.4 Frein électromécanique (en option à partir de la taille 2)

Pour la commande d'un frein électromécanique, un signal PMW (modulation de largeur d'impulsion) est généré par l'appareil à partir du circuit intermédiaire qui est disponible sur les contacts (MB+ et MB-) du connecteur moteur.

Le comportement du frein électromécanique est déterminé par les paramètres **P280**, **P281** et **P282**.

Pendant le fonctionnement, l'appareil contrôle le frein et génère en cas de panne les messages suivants :

Court-circuit au niveau du raccord de frein	→ E004.5 <sup>1)</sup>
Résistance de la bobine	→ E016.5 <sup>2)</sup>
Arrêt de temporisation	→ E016.6 <sup>2)</sup>

1) Le message est toujours pris en compte

2) Le message est pris en compte après l'activation via **P282**.

La tension de freinage peut être réglée indépendamment de la tension d'alimentation/réseau du variateur via le paramètre **P281** (réglage d'usine de 180V).

## ATTENTION

### Rigidité diélectrique du frein

Par le signal PMW (modulation de largeur d'impulsion) de la commande de freinage, le frein est sollicité avec des tensions d'impulsion d'env. 1000 V.

- Le frein à commander doit être exécuté avec une rigidité diélectrique suffisante afin d'éviter tout endommagement du frein.

## Informations

### Paramètres **P280** / **P281** / **P107** / **P114**

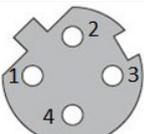
En cas de raccordement d'un frein électromécanique aux bornes de l'appareil prévues à cet effet, les paramètres **P280** et **P281** (Courant et Tension Frein Mécanique) ainsi que les paramètres **P107** et **P114** (Temps réaction frein et Arrêt tempo freinage) doivent être adaptés. Au paramètre **P107**, définissez une valeur  $\neq 0$  afin d'éviter des endommagements de la commande de freinage.

### 2.8.7 Raccordement électrique de la communication Ethernet et des entrées/sorties digitales

Dans le cas des appareils NORDAC ON et NORDAC ON+, la connexion des câbles de commande est effectuée exclusivement via des connecteurs enfichables M12. Ceux-ci sont montés de façon fixe en usine. Ils permettent d'utiliser des connecteurs pour câble (moulés) droits et coudés. L'utilisation de connecteurs pour câble à équiper soi-même doit être vérifiée au cas par cas.

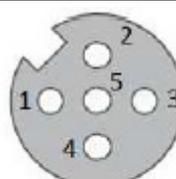
En revanche, le raccordement des câbles pour la communication Ethernet dans le cas de NORDAC ON PURE est exclusivement effectué via les connecteurs enfichables hybrides M23. Les connecteurs enfichables sont montés de façon fixe en usine. Pour une application dans l'industrie alimentaire et des boissons (F&B), des câbles d'hygiène spéciaux proposés par [NORD](#) sont disponibles. L'utilisation de connecteurs pour câble à équiper soi-même doit aussi être vérifiée au cas par cas.

#### Ethernet M1, M2

Connexion	Fonction	Douille M12, codée D	Affectation des contacts				Couleur
			1	2	3	4	
M1	ETH (entrée Bus)		TX+	RX+	TX-	RX-	vert
M2	ETH (sortie Bus)		TX+	RX+	TX-	RX-	vert

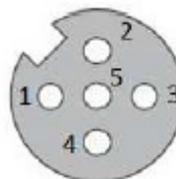
#### Sorties digitales M3

À partir de la taille 2, l'emplacement d'élément optionnel **M3** est disponible en supplément. Les deux sorties digitales DOUT1 et DOUT2 sont disponibles ici.

Fonction	Douille M12, codée A	Affectation des contacts					Couleur
		1	2	3	4	5	
DOUT1 DOUT2		24 V	DOUT2	GND	DOUT1	–	noir

Si l'option SK CU6-STO est installée dans l'appareil, les raccords pour la sécurité fonctionnelle sont disponibles à cet emplacement d'élément optionnel, voir également le manuel relatif à la sécurité fonctionnelle [BU 0830](#).

#### Entrées digitales M4, M5

Fonction	Douille M12, codée A	Affectation des contacts					Couleur
		1	2	3	4	5	
DIN1/ DIN2		24 V	DIN2	GND	DIN1/ DOUT1	–	noir
DIN3/ DIN4		24 V	DIN4	GND	DIN3/ DOUT2	–	noir

Les sorties digitales **DOUT1** et **DOUT2** sont uniquement disponibles sur les emplacements des éléments optionnels **M4** et **M5** si l'option SK CU6-STO est installée. Sans l'option installée SK CU6-STO, les sorties digitales sont uniquement disponibles sur **M3**.

---

### Informations

---

#### **Passage des câbles**

Tous les câbles de commande doivent être installés séparément des câbles de réseau et du moteur afin d'éviter la diffusion de perturbations dans l'appareil.

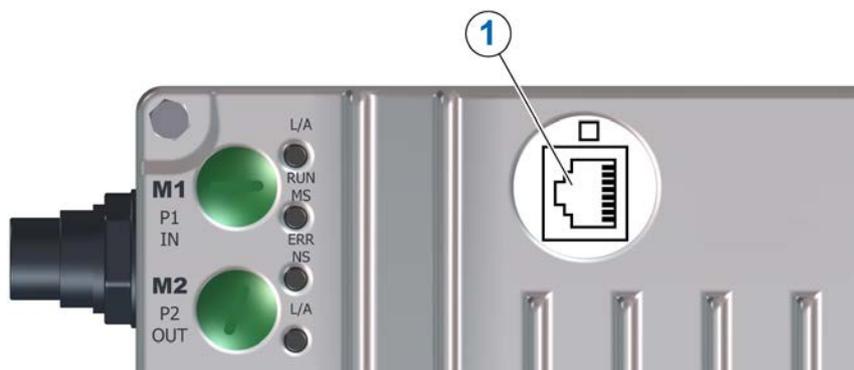
Pour un passage de câbles parallèle, un espacement minimum de 20 cm doit être respecté avec les câbles qui présentent une tension > 60 V. En blindant les câbles conducteurs de tension ou en utilisant des entretoises métalliques mises à la terre à l'intérieur des canaux de câbles, il est possible de réduire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

---

### 2.8.7.1 Détails des bornes de commande

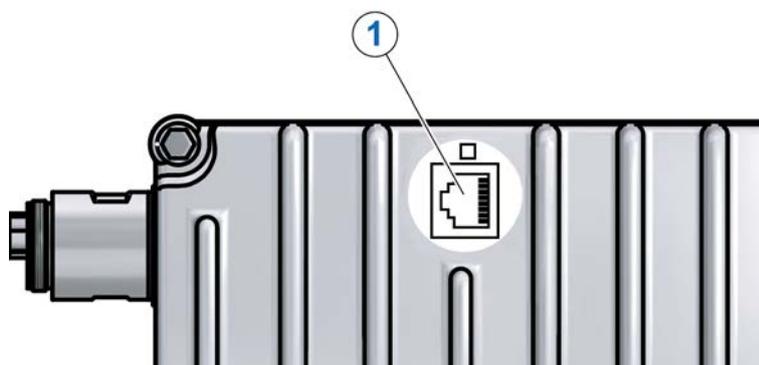
Signification des fonctions		Description / caractéristiques techniques	
Contact (Désignation)	Signification	Paramètre N°	Fonction réglage d'usine
<b>Sorties digitales</b>	Signalisation des états de fonctionnement de l'appareil		
	conformément à EN 61131-2 24 V CC Avec les charges inductives : établir une protection avec une diode de roue libre !	Charge maximale 20 mA	
DOUT1	Sortie digitale 1	P434 [-01]	Pas de fonction
DOUT2	Sortie digitale 2	P434 [-02]	Pas de fonction
<b>Remarques relatives à la commande de bus :</b> Les sorties digitales peuvent être définies avec les bits utilisateur dans le mot de commande. DOUT1 : P480 [-11] = Mot commande bus bit 8, réglage 83/84 DOUT2 : P480 [-12] = Mot commande bus bit 9, réglage 83/84 Avec P420, les sorties digitales peuvent également être reliées directement à une entrée digitale P420 [-01 ... -04], valeur de réglage 83/84. P420 et P480 sont prioritaires par rapport à P434.			
<b>Entrées digitales</b>	Commande de l'appareil par une commande externe, un commutateur et autres éléments similaires		
	<b>DIN1-4 selon EN 61131-2, type 1</b> bas : 0-5 V (~ 9,5 kΩ) haut : 14-30 V (~ 2,5 - 3,5 kΩ) <i>Temps d'échantillonnage : 1 ms</i> <i>Temps de réaction : 3 ms</i>		
DIN1	Entrée digitale 1, voir P420 [-01]		
DIN2	Entrée digitale 2, voir P420 [-02]		
DIN3	Entrée digitale 3, voir P420 [-03]		
DIN4	Entrée digitale 4, voir P420 [-04]		
<b>Connexion de la tension de commande</b>	Tension d'alimentation pour l'appareil		
	De plus amples détails se trouvent au chapitre 7.4 "Caractéristiques électriques alimentation CC de 24 V"		
24 V	Entrée de tension	-	-
GND / 0V	Potentiel de référence GND	-	-
<b>Commande du frein</b> (uniquement à partir de la taille 2)	Raccordement et commande d'un frein électromécanique. L'appareil génère un signal PWM (modulation de largeur d'impulsion) à partir de la tension du circuit intermédiaire. Le frein se trouve toujours sur ce potentiel. L'attribution d'une tension correcte de la bobine des freins doit impérativement être prise en compte lors de la sélection.		
	<i>Valeurs de connexion :</i> (☞ Chapitre 2.8.6.4 "Frein électromécanique (en option à partir de la taille 2)") Intensité : ≤ 500 mA	Temps de cycle autorisé : jusqu'à 150 Nm : ≤ 1/s jusqu'à 250 Nm : ≤ 0,5/s	
MB+	Commande de frein	P107/114	0 / 0
MB-	Commande de frein	P280/P281/P282	

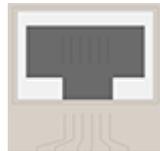
## 2.9 Port de diagnostic



Le variateur de fréquence dispose d'une interface de diagnostic RJ12 (1). Il est possible de raccorder un ordinateur, une clé Bluetooth ou une unité de commande portative via RS 232/ RS 485.

La même interface de diagnostic (1) se trouve sur NORDAC ON PURE.



Interface communication		Raccordement de l'appareil à différents outils de communication		
		24V CC ± 20%	<i>RS485</i> (pour la connexion d'une console de paramétrage) 9600 ... 38400 bauds <i>Résistance terminale</i> (1 kΩ) fixe <i>RS232</i> (pour la connexion à un PC( NORDCON)) 9600 ... 38400 bauds	
1	RS485 A+	Interface RS485	P502...	 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		

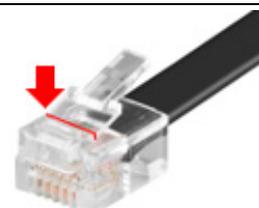
Veillez à ce que le port de diagnostic soit fermé avec un raccord à vis transparent (bouchon transparent de diagnostic). Ceci doit être garanti pour que l'appareil atteigne le degré de protection indiqué.

### Informations

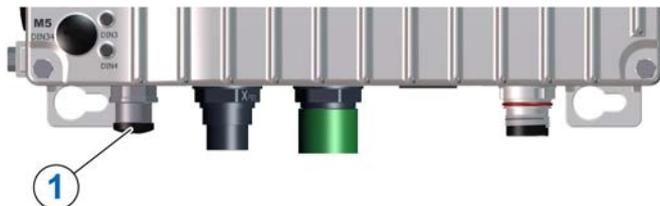
#### Utiliser le connecteur RJ12 sans languette de dégagement

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

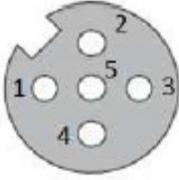
Retirez éventuellement la languette de dégagement conformément à la figure et veillez à éliminer toute bavure.



### 2.10 Codeur



NORDAC ON+ dispose d'une interface de codeur RS485. Via cette interface, des codeurs haute définition peuvent transmettre les informations en temps réel au variateur de fréquence.

Fonction	Fiche M12, codée A	Affectation des contacts					Couleur
		1	2	3	4	5	
Raccord du codeur		12 V	Data +	GND	Data -	-	noir

Dans le cas de NORDAC ON PURE, cette interface de codeur RS485 est accessible par le biais du câble de raccordement au moteur hybride.

Tenez compte de la consommation de courant du codeur incrémental (généralement jusqu'à 150 mA) et de la charge autorisée de la source de tension de commande.

Selon l'exigence (réduction de la vitesse de rotation / mode servo ou positionnement), le paramètre (P300) ou (P600) doit être activé pour l'utilisation du codeur.

#### Informations

Dans le cas des variantes montées sur moteur, un codeur est intégré et raccordé à la commande. Un raccord externe du codeur n'est pas disponible.

Il est possible d'utiliser les codeurs décrits ci-après.

Type de codeur	Signal	Type de connexion		Nombre de pôles	NORDAC ON SK 30xP	NORDAC ON+ SK 31xP	NORDAC ON PURE SK-35xP <sup>4)</sup>
Universel – RS485 <sup>1)</sup>	GND + V RS485A RS485B	Montage moteur	Interne	4	–	X	X
		Montage mural	Via <b>X6</b> <sup>1)</sup>				
Universel – SSI/BISS	GND + V Data-Data+ CLK-CLK+	Montage moteur	Interne	6	–	Sur demande	–
		Montage mural	Via <b>X6</b> <sup>3)</sup>				
Universel – TTL	GND + V A+ A- B+ B-	Montage moteur	Interne	6	–	Sur demande	–
		Montage mural	Via <b>X6</b> <sup>3)</sup>				
HTL <sup>2)</sup>	GND + V A+ A-	Montage moteur	Via <b>DIN3</b> et <b>DIN4</b> dans <b>M5</b>	4	–	X	–
		Montage mural					

- 1) En standard, NORDAC ON+ dans la variante au montage mural est équipé d'une fiche adaptée (5 pôles, codée A) pour le codeur universel RS485. Dans le cas de NORDAC ON PURE, les connecteurs se trouvent dans le raccord moteur.
- 2) De par sa construction dans la variante montée sur moteur, le raccord du codeur HTL n'est pas destiné à la régulation de vitesse du moteur mais uniquement pour des tâches de positionnement. Il n'est pas approprié pour le fonctionnement en boucle fermée, La gamme de fréquences doit être :  $50 \text{ kHz} \leq f \leq 150 \text{ kHz}$ .
- 3) Une fiche à 8 pôles n'est pas prévue en standard mais peut être réalisée sur demande.
- 4) Connexions du codeur pour NORDAC ON PURE, dans toutes les tailles uniquement appropriées pour le codeur universel RS485.

## Entrée pour codeur

Pour la connexion du codeur incrémental, il s'agit d'une entrée pour un modèle avec 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 min<sup>-1</sup>, le codeur ne doit pas avoir plus de 2048 points par tour.



## Informations

### 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

---

#### 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.

---

#### Codeur incrémental

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

#### Codeur TTL

Le paramétrage des fonctions correspondantes est effectué avec les paramètres du groupe "Paramètres de régulation" (**P300** et suivants).

#### Codeur HTL

Pour la connexion d'un codeur avec un signal HTL, les entrées digitales **DIN3** et **DIN4** sont utilisées. Le paramétrage des fonctions correspondantes est effectué avec les paramètres **P420 [-03/-04]**.

---

### Informations

---

#### Vérifier les nombres de points

Lors du traitement des "Paramètres de régulation", le nombre de points du codeur utilisé est très important.

Comparez les valeurs réglées avec les indications relatives au nombre de points du codeur.

---

### 3 Affichage

Les éléments d'affichage décrits ci-après **M1** à **M5** sont uniquement disponibles dans le cas des versions d'appareils NORDAC ON et NORDAC ON+.

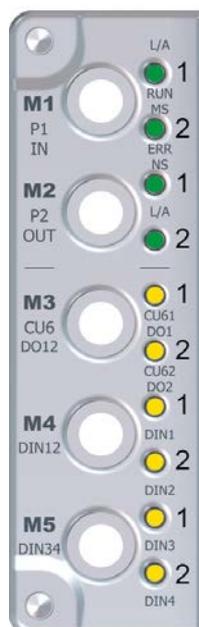
#### 3.1 DEL

Les DEL des raccords Ethernet **M1** et **M2** signalent les états de fonctionnement de l'esclave concerné en cas d'utilisation pour la communication par bus. La signification de l'affichage dépend alors du protocole de bus utilisé.

Les DEL des entrées digitales **M4** et **M5** indiquent les états des signaux en cas d'utilisation d'initiateurs ou d'actionneurs.



DEL avec la taille 1



DEL à partir de la taille 2

#### 3.1.1 Affichages M1 et M2 en cas d'utilisation d'EtherCAT

DEL	Inscription	Affichage	Signification
M1 – 1	L/A (Link Activity)	Arrêt	Pas de connexion
		Clignotement jaune	La connexion est établie, les données sont transmises
		Éclairage vert	La connexion est établie, pas de transmission de données
M1 – 2	RUN MS	<b>RUN = Ethernet State (état Ethernet)</b>	
		Arrêt	Pas de données de processus et communication de paramètres
		Clignotement (4Hz)	La communication des paramètres fonctionne, pas de communication des données de processus
		Simple flash	La communication des paramètres fonctionne La communication des données de processus fonctionne de façon limitée, valeurs réelles sans restrictions, valeurs de consigne non évaluées
		Éclairage vert	La communication des paramètres fonctionne, la communication des données de processus fonctionne sans restrictions
M2 – 1	ERR NS	<b>ERROR = Ethernet Error</b>	
		Arrêt	EtherCAT sur l'interface de bus fonctionnant normalement
		Clignotement (4Hz)	Erreur de configuration EtherCAT générale
		Simple flash	L'interface de bus a changé l'état EtherCAT sans autorisation
		Double flash	EtherCAT ou Timeout VF (P513, P151)
M2 – 2	L/A (Link Activity)	Arrêt	Pas de connexion
		Clignotement jaune	La connexion est établie, les données sont transmises
		Éclairage vert	La connexion est établie, pas de transmission de données

#### 3.1.2 Affichages M1 et M2 en cas d'utilisation d'EthernetIP

DEL	Inscription	Affichage	Signification
M1 – 1	L/A (Link Activity)	Arrêt	Pas de connexion
		Clignotement jaune	La connexion est établie, les données sont transmises
		Éclairage vert	La connexion est établie, pas de transmission de données
M1 – 2	RUN MS	<b>MS = Modul Status (état du module)</b>	
		Arrêt	Absence de tension réseau et de commande
		Éclairage vert	L'interface de bus fonctionne correctement
		Clignotement vert (4 Hz)	Interface de bus non configurée
		Clignotement rouge (4 Hz)	Erreurs mineures, configuration incorrecte
		Éclairage rouge	Erreur fatale
		Clignotement rouge et vert en alternance (4 Hz)	Power-Up, auto-test

DEL	Inscription	Affichage	Signification
<b>M2 – 1</b>	ERR NS	<b>NS = Network Status (état du réseau)</b>	
		Arrêt	Pas de tension de fonctionnement, pas d'adresse IP
		Éclairage vert	Connexion CIP disponible
		Clignotement vert (4 Hz)	Adresse IP configurée mais pas de connexion CIP disponible
		Clignotement vert (0,5 Hz)	Variateur de fréquence prêt à la connexion mais n'est pas validé
		Clignotement rouge (4 Hz)	Time-Out, "Exclusive Owner Connection" a une erreur de temporisation
		Éclairage rouge	Double IP, l'adresse IP utilisée par l'interface de bus est déjà appliquée
		Clignotement rouge et vert en alternance (4 Hz)	Power-Up, auto-test
<b>M2 – 2</b>	L/A (Link Activity)	Arrêt	Pas de connexion
		Clignotement jaune	La connexion est établie, les données sont transmises
		Éclairage vert	La connexion est établie, pas de transmission de données

### 3.1.3 Affichages M1 et M2 en cas d'utilisation de Profinet

DEL	Inscription	Affichage	Signification
<b>M1 – 1</b>	L/A (Link Activity)	Arrêt	Pas de connexion
		Clignotement jaune	La connexion est établie, les données sont transmises
		Éclairage vert	La connexion est établie, pas de transmission de données
<b>M1 – 2</b>	RUN MS	<b>RUN = Ethernet State (état Ethernet)</b>	
		Arrêt	Pas d'erreur
		Clignotement rouge (1 Hz)	Le service de signal DCP est déclenché via le bus
		Éclairage rouge	Erreur système / Alarme
<b>M2 – 1</b>	ERR NS	<b>BF = Ethernet Error (erreur Ethernet)</b>	
		Arrêt	Pas d'erreur
		Clignotement (4Hz)	Configuration incorrecte (PROFINet)
		Marche	Aucune configuration ou aucune connexion physique
<b>M2 – 2</b>	L/A (Link Activity)	Arrêt	Pas de connexion
		Clignotement rouge	Aucun transfert de données
		Éclairage rouge	Aucune configuration / aucune connexion physique

### 3.1.4 Affichage M3

Dans le cas des appareils à partir de la taille 2, les DEL **M3** indiquent le niveau des sorties digitales. La signification de l'affichage dépend de l'installation ou non de l'option SK CU6-STO.

DEL	Inscription	Affichage	Signification
<b>M3 – 1</b>	CU61 <b>DO1</b>	Éclairage jaune	Sortie digitale 1 = high
		Éclairage vert	Sortie digitale 1= low
<b>M3 – 2</b>	CU62 <b>DO2</b>	Éclairage jaune	Sortie digitale 2 = high
		Éclairage vert	Sortie digitale 2= low

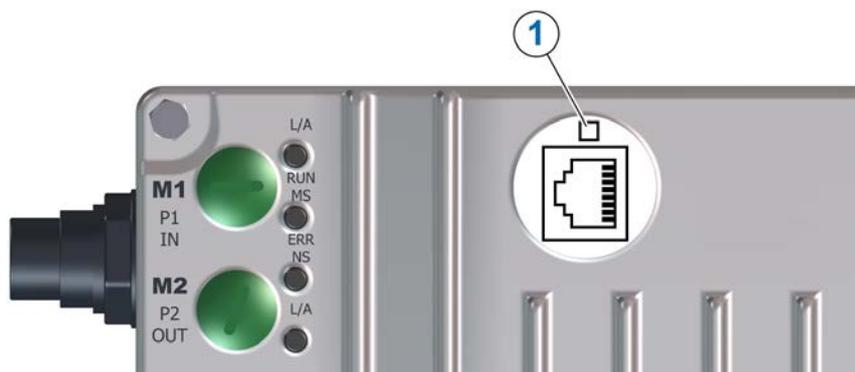
#### Affichage M3 en cas d'installation de SK CU6-STO (SK 3x1P)

DEL	Inscription	Affichage	Signification
<b>M3-1</b>	CU61 S-DIN1	Éclairage jaune	Entrée de sécurité entrée dig. = high
		Arrêt	Entrée de sécurité entrée dig. = low
<b>M3-2</b>	CU62 S-DIN2	Éclairage jaune	Entrée de sécurité entrée dig. = high
		Arrêt	Entrée de sécurité entrée dig. = low

### 3.1.5 Affichages M4 et M5

DEL	Inscription	Affichage	Signification
<b>M4 – 1</b>	DIN1	Éclairage jaune	Entrée digitale 1 = high
		Arrêt	Entrée digitale 1= low
		Éclairage rouge	Surcharge
<b>M4 – 2</b>	DIN2	Éclairage jaune	Entrée digitale 2 = high
		Arrêt	Entrée digitale 2= low
		Éclairage rouge	Surcharge
<b>M5 – 1</b>	DIN3	Éclairage jaune	Entrée digitale 3 = high
		Arrêt	Entrée digitale 3= low
		Éclairage rouge	Surcharge
<b>M5 – 2</b>	DIN4	Éclairage jaune	Entrée digitale 4 = high
		Arrêt	Entrée digitale 4= low
		Éclairage rouge	Surcharge

### 3.2 DEL de diagnostic



DEL		Description	État du signal		Signification
N°	Couleur				
1	double rouge/verte	État de l'appareil	éteinte		L'appareil n'est pas prêt à fonctionner, • absence de tension réseau et de commande
			éclairage vert		L'appareil est validé (variateur en marche)
			clignotement vert	0,5 Hz	L'appareil est prêt à la connexion, mais n'est pas validé
				4 Hz	L'appareil est en état de blocage
			rouge/vert en alternance	4 Hz	Alarme
				1...25 Hz	Degré de surcharge de l'appareil activé
clignotement rouge		Erreur, fréquence de clignotement = numéro d'erreur (groupe) (par ex. : 3 x clignotement = E003)			

## 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 incrémental
  - 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 (masse).
- 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 Mise en service de l'appareil

Pour atteindre la capacité de fonctionnement de base, après le montage mécanique réussi de l'appareil sur un mur approprié ou après l'installation de l'entraînement avec l'appareil monté sur moteur, les raccordements électriques doivent être effectués (voir le chapitre 2.8.6 "Raccordement du bloc de puissance").

Pour la mise en service de l'appareil, l'alimentation avec une tension de commande de 24 V CC est en outre indispensable.

Les paramètres sont prédéfinis (réglages d'usine). Dans le cas de variateurs montés sur moteur, toutes les données moteur sont préalablement définies.

Dans les paramètres, réglez les données moteur correctes et la sélection du mode de fonctionnement. Des adaptations à la tâche d'entraînement, une définition de la communication avec d'autres appareils ou une commande ainsi qu'une optimisation du comportement de fonctionnement sont également effectuées par le paramétrage (voir le chapitre 5 "Paramètre").

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

Les données pour les moteurs IE5 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 Mise à jour du microprogramme

Avec l'interface de bus intégrée, le variateur de fréquence offre la possibilité d'actualiser aussi bien le microprogramme du variateur de fréquence que le microprogramme de l'interface de bus intégrée. Généralement, une actualisation du microprogramme n'est pas requise. Si une actualisation du microprogramme est nécessaire, veuillez vous adresser au service après-vente de NORD Drivesystems.

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

Le variateur de fréquence NORDAC ON est en mesure de réguler des moteurs asynchrones. Dans le modèle NORDAC ON+ et NORDAC ON PURE, le variateur de fréquence peut réguler des moteurs de la classe d'efficacité énergétique IE5+.

Le variateur de fréquence est conçu sur la base de la régulation des moteurs IE4 et IE5 de NORD. Ces moteurs IE4 correspondent de par leur construction au type de moteur synchrone à aimants permanents (IPMSM - Interior Permanent Magnet Synchronous Motor). Concernant ces moteurs, les aimants permanents sont intégrés dans le rotor.

Si nécessaire, le fonctionnement d'autres modèles doit être vérifié. Tenez compte pour cela des informations supplémentaires suivantes :

- Moteurs synchrones IE4 : les informations techniques [TI 80-0010](#) "Directive de planification et de mise en service pour les moteurs IE4 de NORD avec variateur de fréquence NORD".
- Moteurs synchrones IE5 : catalogue [M5000](#) "Moteurs synchrones avec efficacité énergétique IE5+".

### 4.3.1 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".

#### 1. Fonctionnement VFC boucle ouverte (P300, réglage "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 fréquemment cité.

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

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

Le fonctionnement selon une caractéristique U/f est uniquement appropriée 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 très fortement

soumises à des vibrations mécaniques, la régulation d'après 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 également dans le cas d'agitateurs. Via les paramètres (P211) et (P212) (dans chaque cas le réglage "0"), le fonctionnement selon la caractéristique U/f est activé.

### 2. Fonctionnement CFC boucle fermée (P300, réglage "1")

Par rapport au réglage "0" "Fonctionnement - VFC boucle ouverte", 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 citée 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 de la classe d'efficacité énergétique IE5+ (efficacité énergétique, dynamisme, précision).

### 3. Fonctionnement CFC boucle ouverte (P300, réglage "2")

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

### 4.3.2 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 5 "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

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

Ci-après, les principales étapes de mise en service sont énoncées dans l'ordre optimal. L'affectation correcte du variateur/du 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. Sélectionner le moteur de base de la liste des moteurs (P200) si cela n'a pas déjà été prédéfini par NORD, comme dans le cas des appareils avec montage sur moteur. (Les types ASM avec la configuration de 87 Hz ne se trouvent pas dans la liste des moteurs; ces données doivent être lues sur la plaque signalétique et saisies. Les types PMSM se trouvent à la fin de la liste des moteurs, avec l'indication du type (par ex. ...80T...))
4. Vérifier les données moteur (P201 ... P209) et les comparer avec les indications de la plaque signalétique/la fiche technique du moteur
5. 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])
6. Codeur: vérifier les réglages (P301, P735)
7. Uniquement dans le cas de PMSM:
  - a. Tension FEM (P240) → plaque signalétique moteur/fiche technique du moteur
  - b. Déterminer/régler l'angle de réductance (P243) (pas nécessaire dans le cas des moteurs NORD)
  - c. Courant crête (P244) → fiche technique du moteur
  - d. Uniquement dans le cas de PMSM en fonctionnement VFC: déterminer (P245), (P247)
  - e. Déterminer (P246)
8. Sélectionner le type de fonctionnement (P300)
9. Déterminer/régler le régulateur de courant (P312 ... P316)
10. Déterminer/régler le régulateur de la vitesse (P310, P311)
11. Uniquement dans le cas de PMSM:
  - a. Sélectionner la méthode de commande (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 ≠ 0)

#### Informations

De plus amples informations pour la mise en service des moteurs NORD IE5 avec les variateurs de fréquence NORD se trouvent dans le catalogue [M5000](#) "Moteurs synchrones avec efficacité énergétique IE5+".

## 5 Paramètre

### 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" peuvent mettre en mouvement l'entraînement et les pièces mobiles risquent de mettre en danger les personnes.

Lors des paramétrages, il est nécessaire de :

- procéder aux modifications des réglages uniquement lorsque variateur de fréquence **n'est pas** activé.
- d'interdire l'accès à la zone de danger de l'installation.
- de prendre des dispositions pour empêcher les mouvements indésirables de l'entraînement (par ex. le glissement d'un dispositif de levage).

### 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 (p. 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.

L'accès aux paramètres s'effectue par le biais de l'un des protocoles possibles (EtherCAT, EtherNet/IP ou PROFINET) avec la commande client et permet l'adaptation de l'appareil à la tâche d'entraînement. Avec différents équipements des appareils, des relations peuvent être obtenues pour les paramètres concernés.

L'accès aux paramètres est uniquement possible lorsque le bloc de commande de l'appareil est activé.

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 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 fonction	(P0--)	Représentation des paramètres et des valeurs de fonctionnement
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="#">BU0850</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 (détails <a href="#">BU0810</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="#">BU0820</a> )

### 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.

### Informations

#### Mise à jour du microprogramme

En cas de besoin, il est possible d'actualiser le microprogramme du variateur de fréquence par une mise à jour. Pour ce faire, la mise à jour est transmise au variateur de fréquence via EtherCAT (FoE).

De plus amples informations à ce sujet sont disponibles dans [BU 0820](#).

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

## 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 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> Limit. de I de couple	<b>P113</b> Marche par à-coups	<b>P114</b> Arrêt tempo. freinage

### 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>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> Fréq. commut. VFC MSAP	<b>P280</b> Intensité 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 (uniquement dans le cas de NORDAC ON+)	<b>P302</b> Type Cod. Universel (uniquement dans le cas de NORDAC ON+)
<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 (uniquement dans le cas de NORDAC ON+)
<b>P325</b> Fonction codeur inc. (uniquement dans le cas de NORDAC ON+)	<b>P326</b> Codeur ratio (uniquement dans le cas de NORDAC ON+)	<b>P327</b> err glissement vites (uniquement dans le cas de NORDAC ON+)
<b>P328</b> Retard gliss.vitesse (uniquement dans le cas de NORDAC ON+)	<b>P330</b> Pos Rotor Dém Ident. (uniquement dans le cas de NORDAC ON+)	<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 (uniquement dans le cas de NORDAC ON+)
<b>P336</b> Mode Ident Rotor (uniquement dans le cas de NORDAC ON+)	<b>P350</b> Fonctions PLC	<b>P351</b> Sélect consigne PLC (uniquement dans le cas de NORDAC ON+)
<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		

**Bornier**

<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 réglé PID	<b>P414</b> Gain I réglé PID	<b>P415</b> PID Compensation D
<b>P416</b> Consigne rampe PI	<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.régl.	<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		

**Paramètres supplémentaires**

<b>P501</b> Nom du variateur	<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>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>P539</b> Vérif. tension sortie	<b>P540</b> Séquence mode Phase	<b>P541</b> Réglage sort. digit.
<b>P543</b> Bus - val. réelle	<b>P546</b> Fctn consigne bus	<b>P551</b> Profil transmission
<b>P553</b> Consigne PLC	<b>P554</b> Min. Chopper	<b>P555</b> Chopper Limite P
<b>P556</b> Résistance freinage	<b>P557</b> Type Résis. 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>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 (uniquement NORDAC ON+)	<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>P750</b> Statistique erreurs	<b>P751</b> Statistique Compteur
<b>P780</b> ID Appareil	<b>P799</b> ERR Temps précédente	

P000 (numéro de paramètre)	Affichage des paramètres de fonction (nom du paramètre)	S	P
<b>Plage de réglage</b> ou plage d'affichage	Représentation du format d'affichage typique (par ex. bin = binaire) 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>Domaine de validité</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> ou valeurs d'affichage	Liste des valeurs de réglage possibles avec la description des fonctions correspondantes		

Figure 4: 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.

**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 ... 63	
<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 [1/min]	Vitesse calculée
2	Consigne de fréquence [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 actuel 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]	" <i>Tension Bus continu</i> ", tension continue interne du variateur de fréquence. 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	Les heures de marche [h]	Durée d'application de la tension réseau sur l'appareil
13	Les heures de valid. [h]	" <i>Heures de validation</i> " : durée pendant laquelle l'appareil a été validé.
16, 17	<sup>1)</sup>	Voir POSICON
19	Temp. du radiateur [°C]	Température actuelle du radiateur
20	Taux util. moteur [%]	Taux moyen d'utilisation moteur, basé sur les données moteur P201 ... P209
21	Taux util. Rfreinage [%]	Le " <i>Taux d'utilisation résistance de freinage</i> " correspond au taux moyen d'utilisation de la résistance de freinage, basé sur les données de résistance P556 ... P557
22	Température pièce [°C]	Température interne actuelle de l'appareil
30	Val. consig. act. MP-S [Hz] <sup>1)</sup>	" <i>Valeur de consigne actuelle de la fonction du potentiomètre du moteur avec mémorisation</i> " : P420 ... = 71/72. Pour relever ou régler préalablement la valeur de consigne.
40	PLC-Valeur Ctrlbox	Mode de visualisation pour la communication PLC
50, 52, 53, 54, 56	<sup>1)</sup>	Voir POSICON
60	Ident. R. Stator	Résistance stator déterminée par la mesure P220
61	Ident. R. Rotor	Résistance du rotor déterminée par la mesure (P220 fonction 2)
62	Ident.Perte L Stator	Inductance de fuite déterminée par la mesure (P220 fonction 2)
63	Ident. L Stator	Inductance déterminée par la mesure (P220 fonction 2)

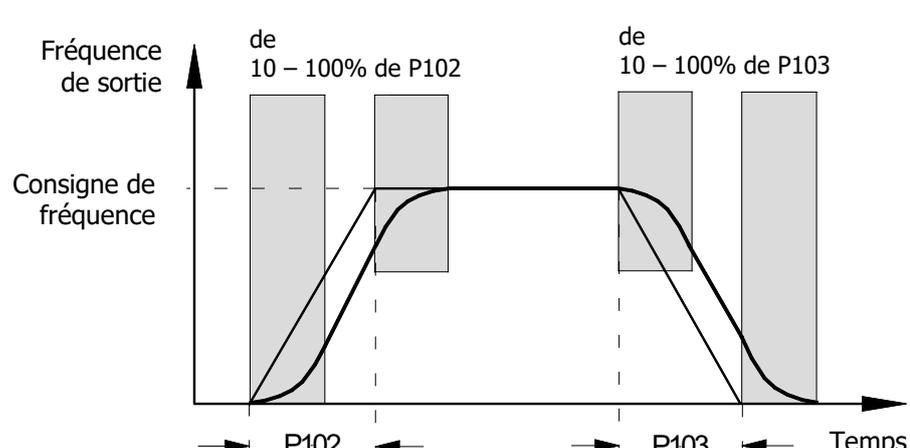
1) à partir de SK 310P

<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> 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>S</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 de 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</b> , réglage {0}, le mot de passe est supprimé de manière générale.				

**5.1.2 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".</p> <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>	<p>"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.</p>		
<b>Valeurs de réglage</b>	<b>Valeur</b>	<b>Signification</b>	
	0	Pas de copie	
	1	Copie vers jeu para1	
	2	Copie vers jeu para2	
	3	Copie vers jeu para3	
	4	Copie vers jeu para4	
		L'opération de copie n'est pas lancée.	
		Copie le jeu de paramètres activé vers le jeu de paramètres 1.	
		Copie le jeu de paramètres activé vers le jeu de paramètres 2.	
		Copie le jeu de paramètres activé vers le jeu de paramètres 3.	
		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 }		
<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'arrondissement rampe ou si la limite d'intensité est atteinte.</p>		
<b>Remarque</b>	<p>Il est nécessaire de tenir compte du paramétrage de valeurs judicieuses. Un paramétrage <b>P102 = 0</b> n'est pas autorisé pour les transmissions !</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
<b>Plage de réglage</b>	0.00 ... 320.00 s	
<b>Réglage d'usine</b>	{ 2.00 }	
<b>Description</b>	<p>Le temps de décélération correspond à la réduction linéaire de la fréquence à partir de la fréquence maximale 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 déconnexion" <b>P108</b> sélectionné ou "Arrondissement rampe" <b>P106</b>.</p>	
<b>Remarque</b>	<p>Il est nécessaire de tenir compte du paramétrage de valeurs judicieuses. Un paramétrage <b>P103 = 0</b> n'est pas autorisé pour les transmissions !</p> <p><b>Remarques sur la pente de la rampe : voir P102</b></p>	
P104	Fréquence minimum	P
<b>Plage de réglage</b>	0.0 ... 400.0 Hz	
<b>Réglage d'usine</b>	{ 0.0 }	
<b>Description</b>	<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. 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 "Maintenance fréquence" (fonction entrée digitale = 9) est exécutée.</p>	
P105	Fréquence maximum	P
<b>Plage de réglage</b>	0.1 ... 400.0 Hz	
<b>Réglage d'usine</b>	{ 50.0 }	
<b>Description</b>	<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. 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 "Maintenance fréquence" (fonction entrée digitale = 9) et 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
Plage de réglage	0 ... 100 %		
Réglage d'usine	{ 0 }		
Description	<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 le temps total d'accélération et de décélération, y compris l'arrondissement rampe, les résultats suivants sont obtenus :</p> $t_{\text{total ACCÉLÉRATION}} = t_{P102} + t_{P102} \cdot \frac{P106[\%]}{100\%}$ $t_{\text{total DÉCÉLÉRATION}} = t_{P103} + t_{P103} \cdot \frac{P106[\%]}{100\%}$ 		

P107		Temps réaction frein		P	
Plage de réglage	0 ... 2.50 s				
Réglage d'usine	{ 0.00 }				
Description	<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>.</p> <p>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>				
Remarque	Pour obtenir la coupure et un message d'erreur <b>E016</b> en cas de courant de magnétisation trop faible, <b>P539</b> doit être défini sur {2} ou {3}.				
P108		Mode déconnexion		S P	
Plage de réglage	0 ... 14				
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 pour {1} " <i>Décélération</i> ", 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. <b>Remarque</b> : Cette fonction ne doit pas être programmée lorsqu'un freinage défini est nécessaire, par ex. sur les 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 maximale <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> . Dans ce type de freinage, aucune énergie n'est redistribuée dans le variateur de fréquence. Les pertes calorifiques apparaissent surtout dans le rotor du moteur. <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 maximale ( <b>P105</b> ) n'est pas utilisée. Cela provoque une distance d'arrêt similaire à partir de fréquences actuelles différentes. <b>Remarque</b> : Cette fonction n'est pas utilisable en tant que fonction de positionnement. Cette fonction ne doit pas être combinée avec un arrondissement de rampe ( <b>P106</b> ).
5	Freinage combiné	" <i>Freinage combiné</i> " : selon la tension de bus continu (UZV) actuelle, 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 ! <b>Remarque</b> : <b>Cette fonction n'est pas appropriée pour les moteurs PMSM.</b>
6	Rampe quadratique	La rampe de freinage n'a pas un déroulement linéaire, mais tombe de manière quadratique.
7	Ramp quad avec tempo	" <i>Rampe quadratique avec temporisation</i> " : Combinaison de {2} et {6}.
8	Ramp quad avec frein	" <i>Rampe quadratique avec freinage</i> " : Combinaison de {5} et {6}. <b>Remarque</b> : <b>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 minimale réglée <b>P104</b> . Comme " <i>Distance frein const</i> ". La fonction {10} n'est toutefois activée que lorsque la valeur de consigne de fréquence n'atteint pas la fréquence minimale définie. La validation doit être conservée.
11	accélér.const.a.temp.	" <i>Accélération constante avec temporisation</i> " : Combinaison de {2} et {9}.
12	accélér.const. mode3	" <i>Accélération constante mode 3</i> " : comme {11 avec réduction supplémentaire de la charge du hacheur de freinage.
13	Délai de déconnexion	" <i>Rampe avec délai de déconnexion</i> " : comme {1} " <b>Décélération</b> ", toutefois la transmission reste sur la fréquence minimale absolue réglée <b>P505</b> , pendant la durée définie dans le paramètre <b>P110</b> , avant que le frein ne s'enclenche. Exemple d'application : nouveau positionnement lors de la commande de grue.

P109	Courant freinage CC	S	P
Plage de réglage	0 ... 250 %		
Réglage d'usine	{ 100 }		
Description	<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>		
Remarque	<p>Le courant continu (0 Hz) que le VF peut délivrer est limité. Cette valeur est indiquée dans le tableau du chapitre 8.2.3 "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>		

P110	Temps Frein CC ON		S	P
Plage de réglage	0.00 ... 60.00 s			
Réglage d'usine	{ 2.00 }			
Description	<p>Il s'agit du temps pendant lequel le courant continu sélectionné dans <b>P109</b> est appliqué au moteur. Pour cela, dans <b>P108</b>, la fonction {3} « Freinage à CC » doit être sélectionnée.</p> <p>Selon le rapport de la fréquence de sortie actuelle sur la fréquence maximale <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>			
Remarque	<b>Freinage à CC : Pas pour les moteurs synchrones à aimant permanent (PMSM) !</b>			
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.</p> <p>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.</p> <p>Dans la régulation "CFC boucle fermée" (mode servo) <b>P300</b>, réglage {1}, une valeur limite de 0 % est possible.</p>			
Remarque	Une limitation de couple n'est pas autorisée pour des applications de levage !			
Valeurs de réglage	Valeur	Signification		
	401	ARRÊT	Le courant générant le couple n'est pas limité.	
P113	Marche par à-coups		S	P
Plage de réglage	-400,0 ... 400,0			
Réglage d'usine	{ 0.0 }			
Description	<p>En cas d'utilisation d'une console de paramétrage pour la commande du VF, la marche par à-coups correspond à la valeur initiale après validation réussie.</p> <p>Alternativement, lors de la commande via les bornes de commande, 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 bien, lorsque le VF est validé via la commande du clavier, en appuyant sur la touche OK. La fréquence de sortie actuelle est dans ce cas reprise dans le paramètre <b>P113</b> et est alors disponible lors d'un nouveau démarrage.</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 fréq.</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 P114 (commande des freins).</p> <p>Dans l'intervalle du temps d'arrêt de temporisation réglable <b>P114</b>, le VF livre la fréquence minimale 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</b> est réglé sur {0} <b>P107</b> correspond à l'arrêt de temporisation et au temps de réaction du frein.		

### 5.1.3 Données moteur

<b>P200</b>	<b>Liste des moteurs</b>		<b>P</b>			
<b>Plage de réglage</b>	0 ... 100					
<b>Réglage d'usine</b>	{ 0 }					
<b>Description</b>	<p>Avec ce paramètre, il est possible de modifier le réglage d'usine des données moteur. Par défaut, dans les paramètres <b>P201 ... P209, P240, P241, P243, P244</b> et <b>P246</b>, avec NORDAC ON, un moteur standard asynchrone à 4 pôles IE3est réglé dans la conception spéciale pour le fonctionnement de variateur avec NORDAC ON+ (courbe caractéristique de 87 Hz). Avec NORDAC ON+, il s'agit d'un moteur synchrone IE5 conformément à la puissance nominale du VF.</p> <p>En sélectionnant l'une des valeurs de réglage possibles et en confirmant avec la touche OK, tous les paramètres de moteur <b>P201 à P209, P240, P241, P243, P244</b> et <b>P246</b> sont adaptés à la puissance du moteur sélectionnée.</p>					
<b>Remarque</b>	Après la confirmation de la sélection, {0} est de nouveau affiché dans <b>P200</b> . Via <b>P205</b> , il est possible de vérifier si la puissance nominale du moteur a été reprise.					
<b>Valeurs de réglage</b>	<b>Valeur</b>	<b>Signification</b>				
	0	Pas de changement				
	1	Sans moteur	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	0,09 kW 230V 56LP/4	10	0,18 kW 230V 63LP/4	18	0,37 kW 230V 71LP/4
	3	0,12 PS 230V 56LP/4	11	0,24 PS 230V 63LP/4	19	0,50 PS 230V 71LP/4
	4	0,09 kW 400V 56LP/4	12	0,18 kW 400V 63LP/4	20	0,37 kW 400V 71LP/4
	5	0,12 PS 460V 56LP/4	13	0,24 PS 460V 63LP/4	21	0,50 PS 460V 71LP/4
	6	0,12 kW 230V 63SP/4	14	0,25 kW 230V 71SP/4	22	0,55 kW 230V 80SP/4
	7	0,16 PS 230V 63SP/4	15	0,33 PS 230V 71SP/4	23	0,75 PS 230V 80SP/4
	8	0,12 kW 400V 63SP/4	16	0,25 kW 400V 71SP/4	24	0,55 kW 400V 80SP/4
	9	0,16 PS 460V 63SP/4	17	0,33 PS 460V 71SP/4	25	0,75 PS 460V 80SP/4
	26	0,75 kW 230V 80LP/4	36	1,50 kW 400V 90LP/4	46	4,00 kW 400V 112MP/4
	27	1,00 PS 230V 80LP/4	37	2,00 PS 460V 90LP/4	47	5,00 PS 460V 112MP/4
	28	0,75 kW 400V 80LP/4	38	2,20 kW 230V 100LP/4	48	5,5 kW 230V 132SP
	29	1,00 PS 460V 80LP/4	39	3,00 PS 230V 100LP/4	49	7,5 PS 230 V 132SP
	30	1,10 kW 230V 90SP/4	40	2,20 kW 400V 100LP/4	50	7,5 kW 230V 132MP
	31	1,50 PS 230V 90SP/4	41	3,00 PS 460V 100LP/4	51	10,0 PS 230 V 132MP
	32	1,10 kW 400V 90SP/4	42	3,00 kW 230V 100AP/4	52	0,75 kW 230V 80T1/4
	33	1,50 PS 460V 90SP/4	43	3,00 kW 400V 100AP/4	53	1,10 kW 230V 90T1/4
	34	1,50 kW 230V 90LP/4	44	4,00 kW 230V 112SP/4	54	1,10 kW 230V 80T1/4
	35	2,00 PS 230V 90LP/4	45	5,00 PS 230V 112SP/4	55	1,10 kW 400V 80T1/4

56	1,50 kW 230V 90T3/4	66	3,00 kW 400V 100T2/4	76	0,35 kW 400V 71N1/8
57	1,50 kW 230V 90T1/4	67	3,00 kW 400V 90T3/4	77	0,55 kW 400V 71x2/8
58	1,50 kW 400V 90T1/4	68	4,00 kW 230V 100T5/4	78	0,70 kW 400V 71x2/8
59	1,50 kW 400V 80T1/4	69	4,00 kW 400V 100T5/4	79	1,10 kW 400V 90N1/8
60	2,20 kW 230V 100T2/4	70	4,00 kW 400V 100T2/4	80	1,50 kW 400V 90N2/8
61	2,20 kW 230V 90T3/4	71	5,50 kW 400V 100T5/4	81	1,50 kW 400V 90F2/8
62	2,20 kW 400V 90T3/4	72	Réservé	82	2,20 kW 400V 90N3/8
63	2,20 kW 400V 90T1/4	73	Réservé	83	2,20 kW 400V 90F3/8
64	3,00 kW 230V 100T5/4	74	Réservé	84	3,00 kW 400V 90F4/8
65	3,00 kW 230V 100T2/4	75	1,00 kW 400V 72F2/8	85	3,70 kW 400V 90F4/8
86	Réservé	96	1,50 kW 230V 90F2/8		
87	Réservé	97	2,20 kW 230V 90F3/8		
88	Réservé	98	Réservé		
89	Réservé	99	Réservé		
90	Réservé	100	0,14 kW 400V WIT		
91	Réservé				
92	0,35 kW 230V 71N1/8				
93	0,55 kW 230V 71N2/8				
94	0,70 kW 230V 71N2/8				
95	1,10 kW 230V 90N1/8				

## Informations

Les paramètres par défaut du moteur varient selon la puissance nominale et le type du variateur de fréquence (ON/ON+) et le type de moteur affecté (ASM/PMSM).

Ceci concerne les paramètres **P201** ... **P247**

<b>P201</b>	<b>Fréquence nominale</b>	<b>S</b>	<b>P</b>
<b>Plage de réglage</b>	10.0 ... 399.9 Hz		
<b>Réglage d'usine</b>	La configuration par défaut varie selon la puissance nominale du VF.		
<b>Description</b>	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.		
<b>P202</b>	<b>Vitesse nominale</b>	<b>S</b>	<b>P</b>
<b>Plage de réglage</b>	100 ... 24000 rpm		
<b>Réglage d'usine</b>	La configuration par défaut varie selon la puissance nominale du VF.		
<b>Description</b>	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> ).		
<b>P203</b>	<b>Intensité nominale</b>	<b>S</b>	<b>P</b>
<b>Plage de réglage</b>	0,1 ... 1000,0 A		
<b>Réglage d'usine</b>	La configuration par défaut varie selon la puissance nominale du VF.		
<b>Description</b>	Le courant nominal du moteur est un paramètre décisif pour la régulation vectorielle du courant.		
<b>P204</b>	<b>Tension nominale</b>	<b>S</b>	<b>P</b>
<b>Plage de réglage</b>	100 ... 800 V		
<b>Réglage d'usine</b>	La configuration par défaut varie selon la puissance nominale du VF.		
<b>Description</b>	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>S</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 <math>\rightarrow</math> 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.			
<b>P209</b>	<b>Pas de I charge</b>		<b>S</b>	<b>P</b>
<b>Plage de réglage</b>	0,0 ... 1000,0 A			
<b>Réglage d'usine</b>	La configuration par défaut varie selon la puissance nominale du VF.			
<b>Description</b>	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".			
<b>Remarque</b>	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.			
<b>P210</b>	<b>Boost statique</b>		<b>S</b>	<b>P</b>
<b>Plage de réglage</b>	0 ... 400%			
<b>Réglage d'usine</b>	{ 100 }			
<b>Description</b>	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 normalement suffisant pour les applications classiques.		
	PMSM	Dans le cas du moteur synchrone à aimant permanent (PMSM), la hauteur du courant utilisé pour l'identification peut être adaptée avec un pourcentage. La longueur du processus d'enclenchement peut être réglée via <b>P558</b> .		

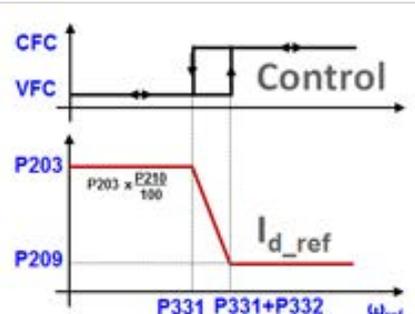
P211	Boost dynamique	S	P
Plage de réglage	0 ... 150%		
Réglage d'usine	{ 100 }		
Description	<p>L'amplification (Boost) dynamique influence le courant générant le couple. C'est donc la valeur asservie à la charge. Ici aussi, le réglage d'usine est suffisant pour les applications classiques.</p> <p>Une 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.</p>		
Remarque	<p>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 %.</p>		
P212	Comp de glissement	S	P
Plage de réglage	0 ... 150%		
Réglage d'usine	{ 100 }		
Description	<p>La compensation de glissement augmente avec la charge la fréquence de sortie, pour maintenir constante la vitesse de rotation d'un moteur triphasé asynchrone.</p> <p>Le réglage par défaut à 100 % est optimal pour l'utilisation de moteurs triphasés asynchrones et un réglage de données moteur adapté.</p> <p>Si plusieurs moteurs (charge ou puissance diverse) sont utilisés sur un variateur de fréquence, la compensation de glissement doit être définie sur <b>P212 = 0 %</b>. Cela est également valable pour les moteurs synchrones qui, en raison de leur conception, ne présentent pas de glissement.</p>		
Remarque	<p>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 %.</p>		
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.</p> <p>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	Uniquement utile avec une caractéristique linéaire ( <b>P211 = 0 %</b> et <b>P212 = 0 %</b> ). 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". 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.		
Remarque	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.		
P216	Limite durée Boost	S	P
Plage de réglage	0.0 à 10.0 s		
Réglage d'usine	{ 0.0 }		
Description	Ce paramètre est appliqué pour 2 fonctionnalités : 1. Limite de temps pour la limite Boost : Temps d'action pour le courant de démarrage augmenté. Uniquement avec une caractéristique linéaire ( <b>P211 = 0 %</b> et <b>P212 = 0 %</b> ). 2. Limite de temps pour la suppression de la déconnexion d'impulsion <b>P537</b> : permet un effort au démarrage.		
P217	Amortis. Oscillation	S	
Plage de réglage	0... 400%		
Réglage d'usine	{ 10 }		
Description	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 $\pm 0,045$ Hz maximum. Ainsi, avec 400 % dans <b>P217</b> , la fréquence est de $\pm 1,8$ Hz.		
P218	Taux de modulation	S	
Plage de réglage	50 ... 110 %		
Réglage d'usine	{ 100 }		
Description	Le taux de modulation influence la tension de sortie maximale possible du VF par rapport à la tension de réseau. Des valeurs <100 % réduisent la tension à des valeurs inférieures à la tension de réseau. Des valeurs >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. Le paramètre doit être réglé sur 100 %.		

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 relativement 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 rester dans 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 (moteurs IE4), le paramètre est hors fonction.</p>		
<b>Valeurs de réglage</b>	<b>Valeur</b>	<b>Signification</b>	
	100	Fonction désactivée	
	101	Automatique 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.	

P220	Ident. paramètre		P
<b>Plage de réglage</b>	0 ... 2		
<b>Réglage d'usine</b>	{ 0 }		
<b>Description</b>	<p>“<i>Identification des paramètres</i>“. Pour les appareils avec une puissance jusqu'à 7,5 kW, ce paramètre permet à l'appareil de déterminer automatiquement les données moteur. Ne pas couper la tension réseau pendant l'identification des paramètres. 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 R <sub>s</sub>	
	2	Identification mot.	
		<p>La résistance stator (affichage dans <b>P208</b>) est déterminée par plusieurs mesures.</p> <p>Cette fonction peut uniquement être utilisée avec des appareils jusqu'à 7,5 kW.</p> <p><b>ASM</b> : Tous les paramètres moteur (<b>P202, P203, P206, P208, P209</b>) sont déterminés.</p> <p><b>PMSM</b> : La résistance stator <b>P208</b> et l'inductivité <b>P241</b> sont déterminées.</p>	

P240		Tension FEM MSAP		S	P
Plage de réglage	0 ... 800 V				
Réglage d'usine	Selon la puissance nominale du VF				
Domaine de validité	NORDAC ON+				
Description	<p>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 :</p> <p><b>Exemple :</b></p> <p>E (constante FEM, plaque signalétique) : 89 V            Nn (régime nominal du moteur) : 2100 min<sup>-1</sup></p> <hr/> <p>Valeur de P240 <span style="float: right;">P240 = E * Nn/1000</span>  <span style="float: right;">P240 = 89 V * 2100 min<sup>-1</sup> / 1000 min<sup>-1</sup></span>  <span style="float: right;">P240 = 187 V</span></p>				
Valeurs de réglage	Valeur	Signification			
	0	ASM en fonction	"Machine asynchrone en fonctionnement". Aucune compensation		
P241		Inductivité PMSM		S	P
Plage de réglage	0.1 ... 200.0 mH				
Tableaux	[-01] = Ld		[-02] = Lq		
	[-03] = Ld non saturé		[-04] = Lq non saturé		
	[-05] = Ld saturé		[-06] = Lq non saturé		
Réglage d'usine	Selon la puissance nominale du VF				
Domaine de validité	NORDAC ON+				
Description	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 (P220).				
P243		Angle reluct. MSAPI		S	P
Plage de réglage	0 ... 30 °				
Réglage d'usine	Selon la puissance nominale du VF				
Domaine de validité	NORDAC ON+				
Description	<p>"Angle reluct. MSAPI" Les machines synchrones avec des aimants intégrés (MSAPI) 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.</p> <p>L'angle de réluctance spécifique pour le moteur peut être déterminé comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Faire fonctionner l'entraînement avec une charge uniforme (&gt; 0,5 MN) en mode CFC (P300 ≥ 1)</li> <li>Augmenter progressivement l'angle de réluctance P243 jusqu'à ce que le courant P719 ait atteint son minimum</li> </ul>				

<b>P244</b>	<b>Courant crête PMSM</b>	<b>S</b>	<b>P</b>
<b>Plage de réglage</b>	0.1 ... 1000.0 A		
<b>Tableaux</b>	[-01] = Courant crête PMSM      [-02] = I <sub>max</sub> L <sub>d</sub> non saturé [-03] = I <sub>max</sub> L <sub>q</sub> non saturé      [-04] = I <sub>min</sub> saturé. L <sub>d</sub> [-05] = I <sub>min</sub> saturé. L <sub>q</sub>		
<b>Réglage d'usine</b>	Selon la puissance nominale du VF		
<b>Domaine de validité</b>	NORDAC ON+		
<b>Description</b>	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> .		
<b>P245</b>	<b>Amort. osc. CVF MSAP</b>	<b>S</b>	<b>P</b>
<b>Plage de réglage</b>	5 ... 250 %		
<b>Réglage d'usine</b>	{ 25 }		
<b>Description</b>	<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.		
<b>P246</b>	<b>Inertie masse</b>	<b>S</b>	<b>P</b>
<b>Plage de réglage</b>	0 ... 500 000.0 kg*cm <sup>2</sup>		
<b>Réglage d'usine</b>	{ 31 000 }		
<b>Description</b>	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.		
<b>Remarque</b>	Le paramètre s'applique pour ASM et PMSM.		
<b>P247</b>	<b>Fréq. commut. VFC MSAP</b>	<b>S</b>	<b>P</b>
<b>Plage de réglage</b>	1 ... 100%		
<b>Réglage d'usine</b>	{ 25 }		
<b>Domaine de validité</b>	NORDAC ON+		
<b>Description</b>	<i>"Fréquence commutation VFC MSAP"</i> . Pour que dans le cas de modifications de charge spontanées, notamment pour de petites fréquences, un niveau minimum soit immédiatement disponible sur le couple, la valeur de consigne de I <sub>d</sub> (courant de magnétisation) est commandée en mode VFC en fonction de la fréquence (fonctionnement de renforcement de champ).  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> .		
			

P280		Courant frein méca		S
Plage de réglage	0.02 ... 0.4 A			
Tableaux	[-01] = Courant Dém. Initial	[-02] = Courant de maintien		
Réglage d'usine	[-01] = { 0.18 }	[-02] = { 0.08 }		
Description	Le frein est tout d'abord commandé lors du déclenchement avec [-01] = "Courant de démarrage initial". Le courant s'abaisse ensuite à [-02] = "Courant de maintien". Un temps de relâchement plus court est ainsi obtenu.			

P281		Tension Frein Méca		S
Plage de réglage	100 ... 300 V			
Réglage d'usine	{ 180 }			
Description	Le paramètre décrit la tension nominale de la bobine de frein.			

P282		Mode Frein Méca		S
Plage de réglage	000 ... 111 (bin)			
Réglage d'usine	{ 000 }			
Description	Ce paramètre détermine le mode de fonctionnement du frein à ressort.			
Valeurs de réglage	Bit	Signification		
	0	Bobine surveillance	Surveillance de la résistance de la bobine activée Si les valeurs d'intensité et de tension définies dans <b>P280</b> et <b>P281</b> ne correspondent pas aux données mesurées, le message d'erreur <b>E16.5</b> apparaît.	
	1	Tps Réact. Surveil.	Temps de réaction de surveillance activé Si au cours de la période définie dans <b>P114</b> aucun déblocage du frein n'est détecté, le message d'erreur <b>E16.6</b> apparaît.	
	2	Tps Relachement Auto	Temps de relâchement automatique activé	

**5.1.4 Paramètres de régulation**

P300		Méthode Commande		P
Plage de réglage	0 ... 2			
Réglage d'usine	NORDAC ON : { 0 }, NORDAC ON+: { 1 }			
Description	Par le biais de ce paramètre, la méthode de commande est définie pour le moteur. Pour cela, il est nécessaire de tenir compte de certaines conditions. Par rapport au réglage {0}, le réglage {2} augmente le dynamisme et la précision de régulation mais nécessite toutefois des efforts de paramétrage plus importants. Le réglage {1} fonctionne avec retour de la vitesse par un codeur et permet d'obtenir le maximum de vitesse et de dynamisme.			
Remarque	Pour les consignes de mise en service, voir 4.3 "Sélection du mode de fonctionnement pour la régulation du moteur".			
Valeurs de réglage	Valeur		Signification	
	0	VFC boucle ouverte	Régulation de vitesse sans retour codeur	
	1	CFC boucle fermée	Régulation de vitesse avec retour codeur	
	2	CFC boucle ouverte	Régulation de vitesse sans retour codeur	

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

<b>P302</b>	<b>Type Cod. Universel</b>				
<b>Plage de réglage</b>	0 ... 5				
<b>Réglage d'usine</b>	{ 1 }				
<b>Description</b>	Le type de codeur est sélectionné via ce paramètre.				
<b>Remarque</b>					
<b>Valeurs de réglage</b>	<b>Valeur</b>	<b>Valeur</b>			
	0	UART			
	1	TTL			
	2	BISS			
	3	SSI			
	4	BISS inversé			
	5	SSI inversé			
<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). 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				
<b>Réglage d'usine</b>	{ 20 }				
<b>Description</b>	Composante I du capteur du régulateur de la vitesse de rotation (intégration proportionnelle). Le rapport d'intégration du régulateur permet une élimination complète de l'écart de régulation. La valeur indique l'importance de la modification par ms de la valeur de consigne. 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 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. 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 P</b>
<b>Plage de réglage</b>	0 ... 800 % / ms				
<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>	<p>"<i>Limite régulation intensité couple</i> ». 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.</p>		
<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		
<b>Réglage d'usine</b>	{ 50 }		
<b>Description</b>	<p>Composante I du régulateur du courant magnétique (voir <b>P315</b> "Régulateur P Courant magnétique").</p>		
<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>). 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>		

P319		I Faible		S	P
Plage de réglage	0 ... 800 % / ms				
Réglage d'usine	{ 20 }				
Description	Influence uniquement dans la plage d'affaiblissement du champ (voir <b>P318</b> "P Faible").				
P320		Limite de faiblesse		S	P
Plage de réglage	0 ... 110 %				
Réglage d'usine	{ 100 }				
Description	<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.I freinage		S	P
Plage de réglage	0 ... 4				
Réglage d'usine	{ 0 }				
Description	"Régulateur courant intensité freinage". Pendant la durée de ventilation d'un frein <b>P107</b> / <b>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.				
Valeurs de réglage	Valeur		Valeur		
	0	P311 Rég.coura.I x 1			
	1	P311 Rég.coura.I x 2	3	P311 Rég.coura.I x 8	
	2	P311 Rég.coura.I x 4	4	P311 Rég.coura.I x 16	
P325		Fonction codeur inc.		S	P
Plage de réglage	0 ... 5				
Tableaux	[-01] = Universel		[-02] = HTL		
Réglage d'usine (SK 31xP)	{ 1 }		{ 0 }		
Description	La vitesse de rotation réelle, délivrée par le codeur incrémental, peut être utilisée par le variateur de fréquence pour diverses fonctions.				
Valeurs de réglage	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.		

<b>P326</b>	<b>Codeur ratio</b>	<b>S</b>
<b>Plage de réglage</b>	0.01 ... 100.00	
<b>Tableaux</b>	[-01] = Universel      [-02] = HTL	
<b>Réglage d'usine</b>	{ 1.00 }	
<b>Description</b>	<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> $P326 = \frac{\text{Vitesse du moteur}}{\text{Vitesse du codeur}}$	
<b>Remarque</b>	Pas dans le cas de P325, réglage "CFC boucle fermée" (mode servo vitesse de mesure).	

<b>P327</b>	<b>err glissement vites</b>	<b>P</b>											
<b>Plage de réglage</b>	0 ... 3000 rpm												
<b>Tableaux</b>	[-01] = écart autorisé pendant le fonctionnement (VF validé)      [-02] = valeurs autorisées à l'arrêt pour surveiller la fonction/l'usure d'un frein d'arrêt (VF prêt à la connexion)												
<b>Réglage d'usine</b>	{ 0 }												
<b>Description</b>	<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 et l'erreur <b>E013.1</b> est affichée lorsque l'écart autorisé pendant le fonctionnement a été dépassé. L'erreur <b>E013.4</b> est affichée lorsque l'écart autorisé pendant l'arrêt a été dépassé. La surveillance des erreurs de glissement fonctionne pour toutes les méthodes de commande (<b>P300</b>).</p> <p><i>Réglages pertinents</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Type de codeur</th> <th>Branchement électrique</th> <th>Paramètre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Universel</td> <td>Interface de codeur (raccord X6)</td> <td>P325 = 0</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Codeur HTL</td> <td>DIN3 (raccord M5:4)</td> <td>P420 [-02] = 43</td> </tr> <tr> <td>DIN4 (raccord M5:3)</td> <td>P420 [-04] = 44</td> </tr> </tbody> </table>		Type de codeur	Branchement électrique	Paramètre	Universel	Interface de codeur (raccord X6)	P325 = 0	Codeur HTL	DIN3 (raccord M5:4)	P420 [-02] = 43	DIN4 (raccord M5:3)	P420 [-04] = 44
Type de codeur	Branchement électrique	Paramètre											
Universel	Interface de codeur (raccord X6)	P325 = 0											
Codeur HTL	DIN3 (raccord M5:4)	P420 [-02] = 43											
	DIN4 (raccord M5:3)	P420 [-04] = 44											
<b>Valeurs de réglage</b>	0 = ARRÊT												

<b>P328</b>	<b>Retard gliss.vitesse</b>	<b>P</b>
<b>Plage de réglage</b>	0.0 ... 10.0 s	
<b>Tableaux</b>	[-01] = écart autorisé pendant le fonctionnement (VF validé)      [-02] = valeurs autorisées à l'arrêt (VF prêt à la connexion)	
<b>Réglage d'usine</b>	{ 0.0 }	
<b>Description</b>	<p>"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 <b>E013.1</b> est effectuée dans les limites définies si l'écart autorisé pendant le fonctionnement a été dépassé. L'erreur <b>E013.4</b> est déclenchée lorsque l'écart autorisé pendant l'arrêt a été dépassé.</p>	
<b>Valeurs de réglage</b>	0 = Arrêt	

<b>P330</b>	<b>Pos Rotor Dém Ident.</b>	<b>S</b>
<b>Plage de réglage</b>	0 ... 2	
<b>Réglage d'usine</b>	{ 1 }	
<b>Description</b>	<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 méthode de commande "CFC Boucle Fermée" (<b>P300</b>, réglage {1}).</p>	
<b>Valeurs de réglage</b>	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., "Valeur codeur universel"</b> : 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 réglages {0} et {1} du paramètre <b>P330</b>. Pour cela, l'entraînement est démarré une fois avec le réglage {0} ou {1}. 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 est amené en mode Boucle fermée (<b>P300=1</b>) 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_a</math> (<b>P723</b>) s'approche le plus possible de zéro. Ce faisant, 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 {2}. L'erreur <b>E19.1</b> apparaît alors.</p>

P331	Fréquence de coupure	S	P
Plage de réglage	5.0 ... 100,0%		
Réglage d'usine	{ 15.0 }		
Description	"Fréquence de coupure CFC boucle ouverte". Définition de la fréquence à partir de laquelle en fonctionnement sans codeur, un PMSM (Permanent Magnet Synchron Motor ou moteur synchrone à aimant permanent) est activé en fonction de <b>P300</b> . 100 % correspond à la fréquence nominale du moteur de <b>P201</b> .		
Remarque	Le paramètre est uniquement pertinent pour la méthode de commande "CFC boucle ouverte" ( <b>P300</b> , réglage {2}).		

P332	Hyst fréq de coupure	S	P
Plage de réglage	0,1 ... 25,0%		
Réglage d'usine	{ 5.0 }		
Description	"Hystérèse 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).		

<b>P333</b>	<b>Ret. Flux.fact.PMSM</b>	<b>S</b>	<b>P</b>
<b>Plage de réglage</b>	5 ... 400%		
<b>Réglage d'usine</b>	{ 25 }		
<b>Description</b>	<p>"Retour de flux PMSM 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 le renforcement du retour sélectionné est élevé, plus la fréquence limite est élevée et plus les valeurs sélectionnées dans P331 et P332 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 NORD IE5+.		

<b>P334</b>	<b>Décalage cod PMSM</b>	<b>S</b>
<b>Plage de réglage</b>	-0.500 ... 0.500 rév	
<b>Réglage d'usine</b>	{ 0 000 }	
<b>Description</b>	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.	
<b>Remarque</b>	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.	

<b>P336</b>	<b>Mode Ident Rotor</b>	<b>S</b>
<b>Plage de réglage</b>	0 ... 3	
<b>Réglage d'usine</b>	{ 0 }	
<b>Description</b>	<p>"Mode identification position rotor". Pour le fonctionnement d'un PMSM, la position exacte du rotor doit être connue. Celle-ci peut être déterminée de diverses façons.</p>	
<b>Remarque</b>	L'application du paramètre n'est pertinente qu'avec un principe signal test défini ( <b>P330</b> ).	
<b>Valeurs de réglage</b>	<b>Valeur</b>	<b>Signification</b>

0	Valider d'abord	L'identification de la position du rotor du PMSM s'effectue à la première validation de l'entraînement.
1	Tension d'alim.	L'identification de la position du rotor du PMSM s'effectue avec la première tension d'alimentation présente.
2	Ent Dig./Bit BUS Ent	L'identification de la position du rotor du PMSM est déclenchée par une demande externe avec un bit binaire (entrée digitale ( <b>P420</b> ) ou un bit d'entrée de bus <b>P480</b> ), réglage {79}, « Identification position rotor ». L'identification de la position du rotor n'est effectuée que si le VF 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</b> réglage {28}).
3	Av chaque validation	L'identification de la position du rotor du PMSM est effectuée à chaque validation.

<b>P350</b>	<b>Fonctions PLC</b>	
<b>Plage de réglage</b>	0 ... 1	
<b>Réglage d'usine</b>	{ 0 }	
<b>Description</b>	Activation de la fonction PLC intégrée.	
<b>Valeurs de réglage</b>	<b>Valeur</b>	<b>Signification</b>
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>{1}</b> , la définition des valeurs de consigne principales est effectuée via <b>P553</b> , les valeurs de consigne secondaires restent toutefois inchangées via <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	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	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]	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	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>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 les tableaux : { 0 }		
<b>Description</b>	Un échange avec les données PLC peut être effectué par le biais de ce tableau d'entiers. Ces données peuvent être utilisées par les variables de processus correspondantes dans 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 les tableaux : { 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.		
<b>P360</b>		<b>Val. d'affichage PLC</b>	
<b>Plage d'affichage</b>	- 2 147 483,648 ... 2 147 483,647		
<b>Tableaux</b>	[-01] ... [-05]		
<b>Description</b>	Affichage des données PLC. Par les variables de processus correspondantes, les tableaux du paramètre peuvent être décrits par PLC. Les valeurs ne sont pas enregistrées !		

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

### 5.1.5 Bornes de commande

<b>P410</b>	<b>Fréqmin en.analog1/2</b>			<b>P</b>
<b>Plage de réglage</b>	-400.0 ... 400.0 Hz			
<b>Réglage d'usine</b>	{ 0.0 }			
<b>Description</b>	<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> </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> </ul>			
<b>P412</b>	<b>Nom.val.process.régu.</b>		<b>S</b>	<b>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.</p>			
<b>P413</b>	<b>Gain P régul PID</b>		<b>S</b>	<b>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</b>	<b>P</b>
<b>Plage de réglage</b>	0.0 ... 3000.0 % / s			
<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>			

<b>P415</b>	<b>PID Compensation D</b>	<b>S</b>	<b>P</b>
<b>Plage de réglage</b>	0 ... 400.0 % / ms		
<b>Réglage d'usine</b>	{ 1.0 }		
<b>Description</b>	Ce paramètre s'applique uniquement lorsque la fonction " <i>Fréquence PID</i> " est sélectionnée. Le gain D du régulateur PID définit la modification de fréquence selon le temps, en cas d'écart de régulation.		

<b>P416</b>	<b>Consigne rampe PI</b>	<b>S</b>	<b>P</b>
<b>Plage de réglage</b>	0.00 ... 99.99 s		
<b>Réglage d'usine</b>	{ 2.00 }		
<b>Description</b>	" <i>Consigne rampe PI</i> ". Ce paramètre s'applique uniquement lorsque la fonction " <i>Fréquence PID</i> " est sélectionnée. Rampe pour la valeur de consigne PI		

<b>P420</b>	<b>Entrées digitales</b>																		
<b>Plage de réglage</b>	0 ... 84																		
<b>Tableaux</b>	<table border="1"> <tr> <td>[-01] = Entrée digitale 1</td> <td>Entrée digitale 1 intégrée dans l'appareil (DIN1)</td> </tr> <tr> <td>[-02] = Entrée digitale 2</td> <td>Entrée digitale 2 intégrée dans l'appareil (DIN2)</td> </tr> <tr> <td>[-03] = Entrée digitale 3</td> <td>Entrée digitale 3 intégrée dans l'appareil (DIN3)</td> </tr> <tr> <td>[-04] = Entrée digitale 4</td> <td>Entrée digitale 4 intégrée dans l'appareil (DIN4)</td> </tr> <tr> <td>[-05] = Réserve</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[-06] = Réserve</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[-07] = Réserve</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[-08] = Réserve</td> <td></td> </tr> </table>			[-01] = Entrée digitale 1	Entrée digitale 1 intégrée dans l'appareil (DIN1)	[-02] = Entrée digitale 2	Entrée digitale 2 intégrée dans l'appareil (DIN2)	[-03] = Entrée digitale 3	Entrée digitale 3 intégrée dans l'appareil (DIN3)	[-04] = Entrée digitale 4	Entrée digitale 4 intégrée dans l'appareil (DIN4)	[-05] = Réserve		[-06] = Réserve		[-07] = Réserve		[-08] = Réserve	
[-01] = Entrée digitale 1	Entrée digitale 1 intégrée dans l'appareil (DIN1)																		
[-02] = Entrée digitale 2	Entrée digitale 2 intégrée dans l'appareil (DIN2)																		
[-03] = Entrée digitale 3	Entrée digitale 3 intégrée dans l'appareil (DIN3)																		
[-04] = Entrée digitale 4	Entrée digitale 4 intégrée dans l'appareil (DIN4)																		
[-05] = Réserve																			
[-06] = Réserve																			
[-07] = Réserve																			
[-08] = Réserve																			
<b>Réglage d'usine</b>	{ 0 }																		
<b>Description</b>	" <i>Fonction entrées digitales</i> ". Jusqu'à 4 entrées librement programmables avec les fonctions digitales sont disponibles.																		
<b>Valeurs de réglage</b>	<b>Valeur</b>	<b>Description</b>	<b>Signal</b>																

00	Pas de fonction	L'entrée est désactivée.	---
01	Valide à droite	L'appareil délivre un signal de sortie avec le champ rotatif à "droite" si une valeur de consigne positive est disponible. 0 → 1 flanc d'impulsion (P428 = 0)	high
02	Valide à gauche	L'appareil délivre un signal de sortie avec le champ rotatif à "gauche" si une valeur de consigne positive est disponible. 0 → 1 flanc d'impulsion (P428 = 0)	high
Si l'entraînement doit démarrer automatiquement à la mise en marche de la tension secteur ( <b>P428 = 1</b> ), prévoir un niveau élevé (high) permanent pour la validation (pont entre DIN 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. 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.			
03	Inversion phases	Permet l'inversion du champ de rotation en combinaison avec la validation à "droite" ou à "gauche".	high
04	Fréquence fixe 1 <sup>1)</sup>	La fréquence de P429 est ajoutée à la valeur de consigne actuelle.	high
05	Fréquence fixe 2 <sup>1)</sup>	La fréquence de P430 est ajoutée à la valeur de consigne actuelle.	high

06	Fréquence fixe 3 <sup>1)</sup>	La fréquence de P431 est ajoutée à la valeur de consigne actuelle.	high
07	Fréquence fixe 4 <sup>1)</sup>	La fréquence de P432 est ajoutée à la valeur de consigne actuelle.	high
08	Change jeu paramètre	Premier bit de la commutation de jeu de paramètres, sélection du jeu de paramètres 1 à 4 (P100).	high
09	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	Tension inhibée <sup>2)</sup>	La tension de sortie est coupée, le moteur s'arrête.	low
11	Arrêt rapide <sup>2)</sup>	L'appareil réduit la fréquence avec le temps d'arrêt rapide de P426.	low
12	Acquittement défaut <sup>2)</sup>	Acquittement du dysfonctionnement par un signal externe. Si cette fonction n'est pas programmée, il est possible d'acquiescer un défaut en réglant sur "low" la validation P506.	0→1 flanc
13	Ent résistance PTC <sup>2)</sup>	Évaluation analogique du signal présent. Seuil de commutation d'env. 2,5 V, délai de déconnexion = 2 s, alarme après 1 s.	niveau
14	Télécommande <sup>2,3)</sup>	En cas de commande via un système bus, le système commute sur la commande avec le bornier au niveau "low".	high
15	Fréq marche à-coups <sup>1)</sup>	La valeur fixe de fréquence est réglable via les touches HAUT / BAS et ENTRÉE (P113), lors de la commande avec la ControlBox ou la ParameterBox.	high
16	Potent motorisé	Comme la valeur de réglage 09, mais l'arrêt n'a pas lieu sous la fréquence minimum P104 et au-dessus de la fréquence maximum P105.	low
17	Comm jeu paramètre 2	Deuxième bit de la commutation de jeu de paramètres, sélection du jeu de paramètres 1 ... 4 activé (P100).	high
18	Watchdog <sup>2)</sup>	L'entrée doit voir de manière cyclique (P460) un flanc d'impulsion élevé, sinon la coupure a lieu avec l'erreur E012. Le démarrage a lieu avec le flanc d'impulsion élevé 1	0→1 flanc
21	Fréquence fixe 5 <sup>1)</sup>	La fréquence de P433 est ajoutée à la consigne actuelle.	high
31	rot. à droite inhibée <sup>2,4)</sup>	Blocage de "Valide à droite/gauche" via une entrée digitale ou l'activation du bus. Ceci n'est pas lié au sens de rotation réel (par ex. selon valeur de consigne inversée) du moteur.	low
32	rot. à gauche inhibée <sup>2,4)</sup>		low

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 0,5 s sur un potentiel "high". Cette valeur sert de valeur initiale suivante pour une même présélection 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 des fréquences fixes", entrées digitales binaires codées pour la génération de 32 fréquences fixes maximum. <b>P465 [-01]... [-31]</b>	high
51	Bit1 fréq fixe.tab		high
52	Bit2 fréq fixe.tab		high
53	Bit3 fréq fixe.tab		high
65	Direction 3 fils (bouton contact de fermeture pour inversion de phases)	Alternative à la validation droite/gauche (01, 02) qui nécessite un niveau constant. 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 "Inversion phases" inverse la phase actuelle. Cette fonction est réinitialisée par un "Signal Stop" ou en actionnant l'un des boutons des fonctions.	0→1 flanc
66	Bit 0 Fréq-/Ramp.Arr	"Tableau fréquence/rampe", entrées digitales binaires codées pour la génération de 32 fréquences fixes maximum ( <b>P465</b> )	
67	Bit 1 Fréq-/Ramp.Arr		
68	Bit 2 Fréq-/Ramp.Arr		
69	Bit 3 Fréq-/Ramp.Arr		
71	Pot Mot F+ & sauveg.	"Fonction du potentiomètre motorisé fréquence +/- avec sauvegarde automatique". 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. La consigne de fréquence peut également être affichée dans <b>P718</b> et prédéfinie à l'état de fonctionnement "prêt à la connexion". 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. L'ajustement de la valeur de consigne de fréquence est effectué avec les rampes de <b>P102/ 103</b> .	high
73	Inhib. droite+rapide <sup>2,4)</sup>	Comme le paramètre 31, toutefois avec un couplage à la fonction "Arrêt rapide".	low
74	Inhib. gauche+rapide <sup>2,4)</sup>	Comme le paramètre 32, toutefois avec un couplage à la fonction "Arrêt rapide".	low
83	DOut 1 réglage man	Via "Bit Fonct BusES Ent", la sortie digitale peut être directement définie par le biais des BusES ou du mot de commande.	
84	DOut 2 réglage man		

- <sup>1)</sup> 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
- <sup>2)</sup> Fonctionne également avec la commande via le BUS (par ex. Ethernet, USS)
- <sup>3)</sup> Fonction ne pouvant pas être sélectionnée via les bits d'entrée de bus E/S.
- <sup>4)</sup> 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 car dès que le commutateur de fin de course a été quitté, le blocage du sens de rotation est automatiquement suspendu. Le variateur de fréquence accélère ainsi de nouveau si la validation est présente.

<b>P423</b>	<b>Tps max. Sécurité SS1</b>
<b>Plage de réglage</b>	0,01 ... 320,00 s
<b>Réglage d'usine</b>	{ 0,1 }
<b>Description</b>	<p>Le "temps max. Sécurité SS1" sert à la temporisation de la surveillance de sortie du variateur de fréquence avec l'"entrée digitale Sécurisé" paramétrée sur l'arrêt rapide (<b>P424 = 2</b>). Si le moteur est encore commandé après le temps défini, une erreur est déclenchée. Le temps à régler dépend du temps d'arrêt rapide, du temps de réaction du frein et de la temporisation de magnétisation. Dans le cas des moteurs asynchrones, le temps à régler dépend également de l'injection CC.</p>
<b>Domaine de validité</b>	SK 3x1P avec SK CU6-STO
<b>Remarque</b>	<p>Le "temps max. Sécurité SS1" réglé est valable pour tous les jeux de paramètres. Il convient de veiller à ce que le "temps arrêt rapide" (<b>P426</b>) soit adapté à tous les jeux de paramètres du temps de surveillance.</p> <p>Le paramètre est enregistré dès la saisie et la confirmation de "CRC sécurité" (<b>P499</b>). Une modification du réglage des paramètres est uniquement effective après un arrêt et une remise en marche de l'alimentation de 24 V CC du variateur de fréquence (24 V arrêt → 60 s → 24 V marche).</p> <p>Dans le cas de NORDAC ON ou de NORDAC ON+, une coupure de l'alimentation de 400 V n'est pas requise.</p> <p>En cas d'utilisation des fonctions de sécurité, les paramètres doivent être pourvus d'une protection par mot de passe "Changer MdP sécurité" (<b>P498</b>).</p> <p>Avec "Chargement réglage usine" (<b>P523</b>), le "temps max. Sécurité SS1" (<b>P423</b>) n'est pas modifié. Si le paramètre "Temps max. Sécurité SS1" (<b>P423</b>) doit être défini sur une valeur par défaut, ceci doit être effectué manuellement.</p>

<b>P424</b>	<b>Entrée Dig. Sécurisé</b>	
<b>Plage de réglage</b>	0 ... 2	
<b>Réglage d'usine</b>	{ 0 }	
<b>Domaine de validité</b>	SK 3x1P avec SK CU6-STO	
<b>Description</b>	Attribution d'une fonction d'arrêt de sécurité pour "l'entrée digitale Sécurisé" du variateur de fréquence.	
<b>Remarque</b>	<p>Le paramètre est enregistré dès la saisie et la confirmation du paramètre <b>P499</b> (CRC sécurité). Une modification du réglage des paramètres est uniquement effective après une activation et désactivation de l'alimentation 24 V CC du variateur de fréquence (Power Off → 5-10 s → Power On). Une coupure de l'alimentation de 400 V n'est pas requise.</p> <p>En cas d'utilisation des fonctions de sécurité, les paramètres doivent être pourvus d'un mot de passe <b>P489</b>.</p> <p>Le paramètre <b>P424</b> n'est pas modifié en utilisant la commande <b>P523</b> "Chargement rég. usine". Si le paramètre <b>P424</b> doit être défini sur une valeur par défaut, ceci doit être effectué manuellement.</p>	
<b>Valeurs de réglage</b>	<b>Valeur</b>	<b>Signification</b>
	0	Pas de fonction
	1	Tension inhibée La tension de sortie est coupée, le moteur s'arrête doucement.
	2	Arrêt rapide L'appareil réduit la fréquence avec le temps d'arrêt rapide de P426.

P425	Entrée Fonct. PTC				
Plage de réglage	0 ... 1				
Réglage d'usine	{ 1 }				
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 ( <b>E2.0</b> ).				
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	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. 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 <100 %, le temps d'arrêt rapide est réduit de façon correspondante.				
P427	Erreur arrêt rapide				S
Plage de réglage	0 ... 3				
Réglage d'usine	{ 0 }				
Description	" <i>Erreur arrêt rapide</i> ". Activation d'un arrêt rapide automatique en cas de panne. Un arrêt rapide peut être déclenché par les erreurs <b>E2.x</b> , <b>E7.0</b> , <b>E10.x</b> , <b>E12.8</b> , <b>E12.9</b> et <b>E19.0</b> .				
Valeurs de réglage	Valeur	Signification			
	0	Arrêt	L'arrêt rapide automatique est désactivé en cas de dysfonctionnement.		
	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.		

1) Un arrêt rapide en cas de panne de réseau est exclu avec une alimentation DC (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 "bas → haut") 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. 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. <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> 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".		
<b>P434</b>	<b>Fctn sortie digit</b>		<b>P</b>
<b>Plage de réglage</b>	0 ... 53		
	[-01] = Sortie digitale 1	Sortie digitale 1 intégrée dans l'appareil 1 (DOUT1)	
	[-02] = Sortie digitale 2	Sortie digitale 2 intégrée dans l'appareil 2 (DOUT2)	
<b>Domaine de validité</b>	[-01] ... [-02]		
<b>Réglage d'usine</b>	[-01] = { 0 }	[-02] = { 0 }	
<b>Description</b>	"Fonction sorties digitales". Jusqu'à 2 sorties digitales librement programmables avec les fonctions digitales sont disponibles. Elles sont répertoriées dans le tableau suivant.		
<b>Valeurs de réglage</b>	<b>Valeur</b>	<b>Description</b>	<b>Signal</b>
	00	Pas de fonction	Entrée déconnectée.
	01	Frein externe	Pour la commande d'un frein mécanique sur le moteur via un relais de frein externe de 24V (max. 20mA). La sortie est activée dans le cas d'une fréquence minimale absolue programmée (P505). Pour les freins classiques, une temporisation de valeur de consigne de 0,2 – 0,3 s (voir aussi P107/114) doit être programmée.
	02	Variateur en marche	Tension présente à la sortie du variateur (U - V - W).
	03	Limite d'intensité	Basée sur le réglage du courant nominal du moteur dans P203. L'échelonnage P435 permet d'adapter cette valeur.
	04	Lim intensité couple	Basée sur le réglage des données moteur dans P203 et P206. Indique une charge de couple correspondante au niveau du moteur. L'échelonnage P435 permet d'adapter cette valeur.
	05	Limite de fréquence	Basée sur le réglage de la fréquence nominale du moteur dans P201. L'échelonnage P435 permet d'adapter cette valeur.
	06	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.
	07	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
	08	Alarme	Avertissement général, une valeur limite a été atteinte, ce qui peut conduire à une coupure ultérieure de l'appareil.
	09	Alarme surintensité	Au moins 130 % du courant nominal de l'appareil ont été fournis pendant 30 s.
	10	Alarme surchauff mot	"Surchauffe moteur (alarme)". La température du moteur est évaluée via l'entrée de sonde CTP ou une entrée digitale. → Le moteur est trop chaud. L'alarme a lieu immédiatement et la coupure pour surchauffe après 2 s.
	11	Lim courant couple	"Limite courant couple / limite d'intensité active (alarme)". La valeur limite dans P112 ou P536 est atteinte. Une valeur négative dans P435 inverse le comportement. Hystérésis = 10 %

12	Valeur de P541	La sortie peut être utilisée avec le paramètre P541, indépendamment de l'état de fonctionnement actuel de l'appareil.	high
13	Lim cour. couple gen	La valeur limite de P112 a été atteinte dans la zone de l'alternateur. Hystérésis = 10 %	high
14	Lim Puissance active	Valeur limite pour le rapport de la puissance mécanique émise par rapport à la puissance nominale du moteur.	high
15	Lim de fréq+courant	Liaison des états "Limite de courant" et "Limite de fréquence". La sortie commute si les deux valeurs limites sont dépassées.	high
16	Arrêt Rapide Actif	Un arrêt rapide (P427) s'est déclenché.	high
17	Arrêt Rapid+STO Act.	STO " <i>Tension inhibée</i> " ou "Arrêt rapide" sont activés.	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 13 mais via P435, une valeur limite peut être réglée.	high
20	Référence	Le point de référence est disponible / enregistré	<sup>1)</sup>
21	Position de fin	La position de consigne a été atteinte	<sup>1)</sup>
22	Position	La valeur de position dans <b>P626</b> est atteinte	<sup>1)</sup>
23	Position absolue	La valeur de position dans <b>P626</b> est atteinte (sans prise en compte du signe)	<sup>1)</sup>
24	Tableau Pos abs	Une valeur définie dans <b>P613</b> a été atteinte ou dépassée.	<sup>1)</sup>
25	= Position	La position est atteinte, comme la fonction 22 mais en tenant compte de <b>P625</b>	<sup>1)</sup>
26	= Position absolue	La position absolue est atteinte, comme la fonction 23 mais en tenant compte de <b>P625</b>	<sup>1)</sup>
27	Sync sciage à volée	L'entraînement esclave a terminé la phase de démarrage de la fonction "Scie volante" et se trouve à présent en mode de synchronisme par rapport à l'axe maître.	
28	Position Rotor OK	La position du rotor du PMSM est connue.	high
29	Moteur stoppé	La vitesse est inférieure P505	high
30	BusES entrée Bit 0	Activation via le bus d'entrée Bit 0 (P546 ...)	high
31	BusES entrée Bit 1	Activation via le bus d'entrée Bit 1 (P546 ...)	high
32	BusES entrée Bit 2	Activation via le bus d'entrée Bit 2 (P546 ...)	high
33	BusES entrée Bit 3	Activation via le bus d'entrée Bit 3 (P546 ...)	high
34	BusES entrée Bit 4	Activation via le bus d'entrée Bit 4 (P546 ...)	high
35	BusES entrée Bit 5	Activation via le bus d'entrée Bit 5 (P546 ...)	high
36	BusES entrée Bit 6	Activation via le bus d'entrée Bit 6 (P546 ...)	high
37	BusES entrée Bit 7	Activation via le bus d'entrée Bit 7 (P546 ...)	high
38	Consigne Bus Valeur	Valeur de consigne du bus (P546 ...)	high
39	STO inactif	Le signal chute si le STO ou l'arrêt sécurisé sont actifs.	high
40	Sortie via PLC	La sortie est définie par la fonctionnalité PLC intégrée.	high
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

<sup>1)</sup> Pour des informations détaillées concernant les messages de sortie, voir  chapitre 6.2 "Messages"

P435	Echelon. sortie digit.			P
Plage de réglage	-400 ... 400 %			
	[-01] = Sortie digitale 1	Sortie digitale 1 intégrée dans l'appareil 1 (DO1)		
	[-02] = Sortie digitale 2	Sortie digitale 2 intégrée dans l'appareil 2 (DO2)		
Réglage d'usine	tous { 100 }			
Description	<p>"Échelonnage des sorties digitales". Adaptation des valeurs limites des fonctions digitales. En cas de valeur négative, la fonction de sortie est éditée de manière inversée.</p> <p>Attribution des valeurs suivantes :</p> <p style="padding-left: 40px;">Limite d'intensité (P434 = 3) = <math>x [\%] \cdot P203</math> "Intensité nominale"</p> <p style="padding-left: 40px;">Lim. intensité couple (P434 = 4) = <math>x [\%] \cdot P203 \cdot P206</math> (couple nominal du moteur calculé)</p> <p style="padding-left: 40px;">Limite de fréquence (P434 = 5) = <math>x [\%] \cdot P201</math> "Fréquence nominale"</p>			
P436	Hyst. sortie digit.		S	P
Plage de réglage	1 ... 100 %			
	[-01] = Sortie digitale 1	Sortie digitale 1 intégrée dans l'appareil 1 (DO1)		
	[-02] = Sortie digitale 2	Sortie digitale 2 intégrée dans l'appareil 2 (DO2)		
Réglage d'usine	tous { 10 }			
Description	"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	
Plage de réglage	-250.0 ... 250.0 s			
Réglage d'usine	{ 10.0 }			
Valeurs de réglage	Valeur	Signification		
	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.		

P464		Mode fréquences fixes		S
Plage de réglage	0 ... 1			
Réglage d'usine	{ 0 }			
Description	Ce paramètre définit sous quelle forme les valeurs de consigne de fréquence fixes doivent être traitées.			
Remarque	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.			
Valeurs de réglage		Valeur	Signification	
	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. 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. 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). 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).	
P465		Champ fréq. fixe		
Plage de réglage	-400,0 ... 400,0 Hz			
Tableaux	[-01] = Tableau fréquence fixe 1			
	[-02] = Tableau fréquence fixe 2			
	...			
	[-31] = Tableau fréquence fixe 31			
Réglage d'usine	{ 0.0 }			
Description	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.			
P466		Fréq. min.proc. régul.		S P
Plage de réglage	0.0 ... 400.0 Hz			
Réglage d'usine	{ 0.0 }			
Description	<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.			

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 intégrée dans l'appareil (DI1)		
	[-02] = Entrée digitale 2	Entrée digitale 2 intégrée dans l'appareil (DI2)		
	[-03] = Entrée digitale 3	Entrée digitale 3 intégrée dans l'appareil (DI3)		
	[-04] = Entrée digitale 4	Entrée digitale 4 intégrée dans l'appareil (DI4)		
<b>Réglage d'usine</b>	tous { 0 000 }			
<b>Description</b>	"Commutation délai marche/arrêt fonction digitale". Temporisation réglable de mise en marche ou arrêt pour les entrées digitales. 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		
P480	Bit Fonct. BusES Entr.		S	
<b>Plage de réglage</b>	0 ... 82			
<b>Tableaux</b>	[-01] = BusES entrée Bit 0	Bit entrée 0 ... 3 via Bus		
	[-02] = BusES entrée Bit 1			
	[-03] = BusES entrée Bit 2			
	[-04] = BusES entrée Bit 3			
	[-05] = BusES entrée Bit 4	Bit entrée 4 ... 7 via Bus		
	[-06] = BusES entrée Bit 5			
	[-07] = BusES entrée Bit 6			
	[-08] = BusES entrée Bit 7			
	[-09] = Drapeau 1	Voir "Utilisation des drapeaux" après la description des paramètres P481		
	[-10] = Drapeau 2			
	[-11] = Mot cde bus bit 8	Affectation d'une fonction pour bit 8 ou 9 du mot de commande		
	[-12] = Mot cde bus bit 9			
<b>Réglage d'usine</b>	[-01] ... [-12] = { 0 }			
<b>Description</b>	"Bit Fonction Bus E/S Entrée". Les bits d'entrée bus E/S sont considérés comme des entrées digitales P420. Ils peuvent être définis pour les mêmes fonctions. Pour utiliser cette fonction, l'une des valeurs de consigne de bus P546 doit être définie sur le réglage "BusES entrée Bit 0-7". La fonction souhaitée doit alors être affectée au bit correspondant.			
<b>Remarque</b>	Les fonctions possibles des bits d'entrée de bus sont répertoriées dans le tableau des fonctions des entrées digitales. La fonction 14 "Télécommande" n'est pas possible.			

P481	Bit Fonct. BusES Sort.	S
<b>Plage de réglage</b>	0 ... 53	
<b>Tableaux</b>	[-01] = BusES sortie Bit 0	Bit sortie 0 ... 3 via Bus.
	[-02] = BusES sortie Bit 1	
	[-03] = BusES sortie Bit 2	
	[-04] = BusES sortie Bit 3	
	[-05] = BusES sortie Bit 4	Bit sortie 4 ... 5 via Bus.
	[-06] = BusES sortie Bit 5	
	[-07] = BusES sortie Bit 6	Bit sortie 6 ... 7 via Bus.
	[-08] = BusES sortie Bit 7	
	[-09] = Drapeau 1	Voir "Utilisation des drapeaux" après la description des paramètres <b>P481</b> .
	[-10] = Drapeau 2	
	[-11] = Mot état bus bit 10	Affectation d'une fonction pour bit 10 ou 13 du mot d'état.
	[-12] = Mot état bus bit 13	
<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 des bits de sortie de bus sont répertoriées dans le tableau des fonctions des sorties digitales.	

P482	Bit Cad. BusES Sort.	S
<b>Plage de réglage</b>	-400 ... 400 %	
<b>Tableaux</b>	[-01] = BusES sortie Bit 0	Bit sortie 0 ... 3 via Bus
	[-02] = BusES sortie Bit 1	
	[-03] = BusES sortie Bit 2	
	[-04] = BusES sortie Bit 3	
	[-05] = BusES sortie Bit 4	Bit sortie 4 ... 5 via Bus
	[-06] = BusES sortie Bit 5	
	[-07] = BusES sortie Bit 6	Bit sortie 6 ... 7 via Bus
	[-08] = BusES sortie Bit 7	
	[-09] = Drapeau 1	Voir "Utilisation des drapeaux" après la description des paramètres P481.
	[-10] = Drapeau 2	
	[-11] = Mot d'état bus bit 10	Bit 10 ... 13 du mot d'état.
	[-12] = Mot d'état bus bit 13	
<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 éditée de manière inversée.</p> <p>Attribution des valeurs suivantes :</p> <p style="padding-left: 40px;">Limite d'intensité (<b>P481 = 3</b>) = <math>x</math> [%] · <b>P203</b> "Intensité nominale"</p> <p style="padding-left: 40px;">Limite d'intensité du couple (<b>P481 = 4</b>) = <math>x</math> [%] · <b>P203</b> · <b>P206</b> (couple nominal du moteur calculé)</p> <p style="padding-left: 40px;">Limite de fréquence (<b>P481 = 5</b>) = <math>x</math> [%] · <b>P201</b> "Fréquence nominale"</p>	

P483	Bit Hyst. BusES Sort.		S
<b>Plage de réglage</b>	1 ... 100 %		
<b>Tableaux</b>	[-01] = BusES sortie Bit 0	Bit sortie 0 ... 3 via Bus	
	[-02] = BusES sortie Bit 1		
	[-03] = BusES sortie Bit 2		
	[-04] = BusES sortie Bit 3		
	[-05] = BusES sortie Bit 4	Bit sortie 4 ... 5 via Bus.	
	[-06] = BusES sortie Bit 5		
	[-07] = BusES sortie Bit 6	Bit sortie 6 ... 7 via Bus.	
	[-08] = BusES sortie Bit 7		
	[-09] = Drapeau 1	Voir "Utilisation des drapeaux" après la description des paramètres <b>P481</b> .	
	[-10] = Drapeau 2		
	[-11] = Mot d'état bus bit 10	Bit 10... 13 du mot d'état.	
	[-12] = Mot d'état bus bit 13		
<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.		

### 5.1.6 Paramètres supplémentaires

<b>P501</b>	<b>Nom du variateur</b>	
<b>Plage de réglage</b>	A ... Z (car)	
<b>Tableaux</b>	[-01] ... [-20]	
<b>Réglage d'usine</b>	{ 0 }	
<b>Description</b>	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.	
<b>P504</b>	<b>Fréquence de hachage</b>	<b>S</b>
<b>Plage de réglage</b>	4.0 ... 16.4 kHz	
<b>Réglage d'usine</b>	{ 6.0 }	
<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 chute de nouveau suffisamment, la fréquence de hachage remonte à la valeur d'origine.</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>E4.0</b>). Voir pour cela les réglages {16.2} et {16.3}.</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).
	16.3	Fréquence de hachage 8 kHz <b>Attention</b> : Avec ces réglages, des courts-circuits sur la sortie, présents avant la validation, risquent de ne plus être détectés correctement.
	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 ( $\geq$ puissance nominale), la valeur minimale est définie. Avec une vitesse constante et un besoin de puissance $\leq 80\%$ de la puissance nominale, la fréquence de hachage élevée est définie.

P505	Fréq mini absolue		S	P
Plage de réglage	0.0 ... 10.0 Hz			
Réglage d'usine	{ 2 }			
Description	<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 qui est affectée de la fonction { 1 } dans <b>P434</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>			
Remarque	Des fréquences de sortie < 4,5 Hz entraînent une limitation de l'intensité du courant .			
P506	Acquit automatique		S	
Plage de réglage	0 ... 7			
Réglage d'usine	{ 0 }			
Description	<p>"<i>Acquittement automatique</i>". En plus de l'acquittement manuel du défaut, il est possible de sélectionner l'acquittement automatique.</p>			
Remarque	L'acquittement automatique des défauts a lieu trois secondes après qu'une erreur devient acquittable.			
	<p><b>ATTENTION !</b> Ce paramètre ne doit pas être défini sur le réglage 6 « toujours », quand <b>P428</b> est défini sur « Marche ». Sinon, l'appareil se remettrait en marche sans cesse après une erreur active (p. ex. : défaut à la terre/court-circuit). Cela peut conduire à la destruction de l'appareil et possiblement à celle de l'installation.</p>			
Valeurs de réglage	Valeur	Signification		
	0	Arrêt, pas d'acquittement automatique du défaut.	Lorsque le variateur de fréquence est commandé via les bornes de commande, le message d'erreur est acquitté en retirant le signal de validation.	
	1 ... 5	Nombre 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	Toujours, le message d'erreur est toujours acquitté automatiquement, lorsque la cause du défaut a été éliminée, voir remarque.		
	7	Acquittement dévalidé, 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 !		

P509		Mot Commande Source	
Plage de réglage	0 ... 8		
Réglage d'usine	{ 8 }		
Description	Sélection de l'interface via laquelle le variateur de fréquence reçoit son mot de commande (pour la validation, le sens de rotation, ...).		
Remarque	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.		
Valeurs de réglage	Valeur	Signification	
	0	Bornier ou Clavier	La commande est effectuée avec l'écran de commande en option (si P510 = 0) ou via les bits de BUS E/S.
	1	Bornier seulement	La commande est effectuée via les entrées digitales ou les bits de BUS E/S.
	2	USS / Modbus	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.
	8	Ethernet	Le mot de commande est obtenu via l'interface basée sur Ethernet qui a été sélectionnée dans <b>P899</b> ( <input type="checkbox"/> voir BU 0820).

P510		Consignes Source		S
Plage de réglage	0 oder 1 oder 2 oder 8			
Tableaux	Sélection de la source de valeur de consigne.			
	[-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 (= P509)	La source de la valeur de consigne correspond à celle du mot de commande ( <b>P509</b> ).	
	1	Bornier seulement	Les entrées digitales commandent la fréquence, y compris les fréquences fixes.	
	2	USS / Modbus	La valeur de consigne est obtenue via l'interface RS485.	
	8	Ethernet	La valeur de consigne est obtenue via l'interface basée sur Ethernet qui a été sélectionnée dans <b>P899</b> (voir BU 0820).	

P511		Tx transmission USS		S
Plage de réglage	0 ... 8			
Réglage d'usine	{ 3 }			
Description	Réglage du débit binaire de la 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.		

<b>P513</b>	<b>Time-out télégramme</b>		<b>S</b>
<b>Plage de réglage</b>	-0.1 ... 100.0 s		
<b>Tableaux</b>	[-01] = USS / Modbus	[-02] = réservé	
	[-03] = réservé	[-04] = Ethernet	
<b>Réglage d'usine</b>	{ 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 E010 "Bus time-out".</p> <p>Une interruption de la communication avec une télécommande via NORDCON arrête le variateur sans déclencher d'erreur.</p>		
<b>Valeurs de réglage</b>	<b>Valeur</b>	<b>Signification</b>	
	-0.1	Pas d'erreur	
	0	Arrêt	
	0.1	... 100.0	
		Même si la communication entre l'interface bus et le VF s'arrête, le VF continue de fonctionner sans aucun changement.	
		La surveillance est désactivée.	
		Réglage de Time-out télégramme.	
<b>P516</b>	<b>Fréq inhibée 1</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>	<p>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>.</p> <p>Cette plage est parcourue par la rampe de freinage et d'accélération réglée ; elle ne peut pas être délivrée en permanence à la sortie.</p>		
<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>P517</b>	<b>Inhib plage fréq 1</b>		<b>S P</b>
<b>Plage de réglage</b>	0,0 ... 50,0 Hz		
<b>Réglage d'usine</b>	{ 2.0 }		
<b>Description</b>	<p>Plage d'inhibition pour la "Fréquence inhibée 1" <b>P516</b>. Cette valeur de fréquence est ajoutée et soustraite à la fréquence inhibée.</p> <p>Inhibition plage fréquences 1 : <b>(P516 - P517) ... (P516) ... (P516 + P517)</b></p>		
<b>P518</b>	<b>Fréquence inhibée 2</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>	<p>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>.</p> <p>Cette plage est parcourue par la rampe de freinage et d'accélération réglée ; elle ne peut pas être délivrée en permanence à la sortie.</p>		
<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 P</b>
<b>Plage de réglage</b>	0,0 ... 50,0 Hz		
<b>Réglage d'usine</b>	{ 2.0 }		
<b>Description</b>	<p>Plage d'inhibition pour la "Fréquence inhibée 2" <b>P518</b>. Cette valeur de fréquence est ajoutée et soustraite à la fréquence inhibée.</p> <p>Inhibition plage fréquences 2 : <b>(P518 - P519) ... (P518) ... (P518 + P519)</b></p>		

P520		Offset reprise vol		S	P
Plage de réglage	0 ... 4				
Réglage d'usine	{ 0 }				
Description	Cette fonction sert à commuter le VF sur les moteurs qui tournent déjà, par ex. sur les entraînements de ventilation.				
Remarque	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.				
	Les fréquences moteur >100 Hz ne sont détectées qu'en mode à régulation de vitesse de rotation ( <b>P300 = 1</b> ).				
		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 <math>f_{reprise}</math></b>	L'offset reprise au vol fonctionne à partir de $f_{reprise}=10\text{Hz}$ .		L'offset reprise au vol fonctionne à partir de $f_{reprise}=20\text{Hz}$ .		
Valeurs de réglage	PMSM : la fonction de reprise au vol détermine automatiquement le sens de rotation. En cas de réglage de la fonction 2, l'appareil se comporte ainsi de manière identique à la fonction 1. En cas de réglage de la fonction 4, l'appareil se comporte de manière identique à la fonction 3.				
	PMSM : 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.				
	PMSM : l'offset reprise vol ne fonctionne pas si dans le paramètre <b>P504</b> les fréquences de hachage fixes (réglages 16.2 et 16.3) sont utilisées.				
		Valeur	Signification		
	0	Mis sur arrêt	Pas d'offset reprise vol.		
	1	Dans les deux sens	Le VF cherche une vitesse de rotation dans les deux sens.		
	2	Direction consigne	Recherche uniquement dans la direction de la valeur de consigne appliquée.		
	3	Dans les 2 sens après défaillance	Comme le réglage 1, mais uniquement après une panne de réseau et un défaut.		
	4	Direction de consigne après défaillance	Comme le réglage 2, mais uniquement après une panne de réseau et un dysfonctionnement.		
P521		Résolut. reprise vol		S	P
Plage de réglage	0.02 ... 2.50 Hz				
Réglage d'usine	{ 0.05 }				
Description	"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.				
P522		Reprise au vol		S	P
Plage de réglage	-10.0 ... 10.0 Hz				
Réglage d'usine	{ 0.0 }				
Description	"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>	0 ... 4		
<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>	Avec le réglage « Chargement rég. usine », les paramètres de sécurité <b>P423</b> , <b>P424</b> , <b>P499</b> et 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	
	1	Chargement rég. usine	
	2	Régl usine sans Bus	
	3	Rég. usine s/s moteur	
	4	Rég. Usine slt Ethern.	
		Le paramétrage n'est pas modifié.	
		"Chargement réglage d'usine". Le paramétrage intégral du VF est réinitialisé sur le réglage d'usine. Toutes les données paramétrées précédemment sont perdues.	
		"Chargement des réglages d'usine sans bus". Tous les paramètres du VF, mais pas les paramètres USS et Ethernet, sont réinitialisés sur le réglage d'usine.	
		"Chargement des réglages d'usine, sans paramètres moteur". Tous les paramètres du VF, mais pas les données moteur, sont réinitialisés sur le réglage d'usine.	
		"Chargement des réglages d'usine, seulement les paramètres Ethernet". 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>	"Contrôle charge valeur max.". 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 [-01], [-02] et [-03] 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.				

<b>P526</b>	<b>Contrôle charge min</b>			<b>S</b>	<b>P</b>
<b>Plage de réglage</b>	0 / 1 ... 400%				
<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 { 0 }				
<b>Description</b>	"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.				
<b>Remarque</b>	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 P525 ... P527 ou les indications dans les tableaux sont indissociables.</p>				
P528		Délai ctrl charge		S	P
Plage de réglage	0.10 ... 320,00				
Réglage d'usine	{ 2.00 }				
Description	<p>"Délai contrôle de charge". Le paramètre P528 définit la durée de temporisation selon laquelle un message d'erreur E12.5 est éliminé en cas de non-respect de la plage de contrôle définie P525 ... P527. Une fois la moitié de la durée écoulée, un avertissement C12.5 est émis.</p> <p>Selon le mode de contrôle sélectionné P529, un message de dysfonctionnement peut en principe être éliminé.</p>				
P529		Mode Ctrl de charge		S	P
Plage de réglage	0 ... 3				
Réglage d'usine	{ 0 }				
Description	Détermination de la réaction, en cas de non-respect de la plage de contrôle (P525 ... P527).				
Valeurs de réglage	Valeur		Signification		
	0	Défaut & Avertissem.	Un non-respect de la plage de contrôle entraîne l'apparition d'un défaut E12.5 après l'écoulement du temps défini dans P528. Une fois la moitié de la durée écoulée, une alarme C12.5 est émise.		
	1	Alarme	Un non-respect de la plage de contrôle entraîne l'apparition d'une alarme C12.5 après l'écoulement de la moitié du temps défini dans P528.		
	2	Déf & Avert. Mvt Cst	"Défaut et avertissement mouvement constant". Comme le paramètre {0}, mais la surveillance est toutefois inactive pendant les phases d'accélération.		
	3	Averti. Mouv. Const.	"Avertissement mouvement constant". Comme le paramètre {1}, mais la surveillance est toutefois inactive pendant les phases d'accélération		
P533		Facteur I <sup>2</sup> t Moteur		S	
Plage de réglage	50 ... 150 %				
Réglage d'usine	{ 100 }				
Description	Pondération du courant du moteur pour la surveillance I <sup>2</sup> t moteur P535). Plus le facteur est grand, plus les courants sont importants.				

P534	Limite de couple off		S	P																																																												
Plage de réglage	0 ... 400 % / 401																																																															
Tableaux	[-01] = Limite de coupure du moteur		[-02] = Limite de coupure du générateur																																																													
Réglage d'usine	tous { 401 }																																																															
Description	<p>"Limite de couple off". Réglage d'une limitation de couple maximale autorisée. À partir de 80 % de la valeur limite définie, une alarme est émise (<b>C12.1</b> ou <b>C12.2</b>). À 100 % de la valeur limite définie, l'entraînement se coupe. Un message d'erreur apparaît (<b>E12.1</b> ou <b>E12.2</b>).</p>																																																															
Remarque	Réglage <b>401 = Arrêt</b> → La fonction est désactivée.																																																															
P535	I <sup>2</sup> t moteur																																																															
Plage de réglage	0 ... 24																																																															
Réglage d'usine	{ 0 }																																																															
Description	<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" data-bbox="475 1115 1394 1512"> <thead> <tr> <th colspan="2">Classe de coupure 5, 60 s pour (1,5 x I<sub>N</sub> x P533)</th> <th colspan="2">Classe de coupure 10, 120 s pour (1,5 x I<sub>N</sub> x P533)</th> <th colspan="2">Classe de coupure 20, 240 s pour (1,5 x I<sub>N</sub> x P533)</th> </tr> <tr> <th>I<sub>N</sub> pour 0Hz</th> <th>P535</th> <th>I<sub>N</sub> pour 0Hz</th> <th>P535</th> <th>I<sub>N</sub> pour 0Hz</th> <th>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, 60 s pour (1,5 x I <sub>N</sub> x P533)		Classe de coupure 10, 120 s pour (1,5 x I <sub>N</sub> x P533)		Classe de coupure 20, 240 s pour (1,5 x I <sub>N</sub> x 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, 60 s pour (1,5 x I <sub>N</sub> x P533)		Classe de coupure 10, 120 s pour (1,5 x I <sub>N</sub> x P533)		Classe de coupure 20, 240 s pour (1,5 x I <sub>N</sub> x 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																																																											
Remarque	<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>0 = Arrêt</b> → Aucun contrôle n'est effectué.</p> <p>Lors de la mise en service initiale, ceci peut entraîner un retard atteignant jusqu'à une seconde.</p>																																																															
P536	Limite de courant			S																																																												
Plage de réglage	0.1 ... 2.6																																																															
Réglage d'usine	{ 2.0 }																																																															
Description	Le courant de sortie est limité au courant nominal 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.																																																															
Remarque	Réglage <b>2.6 = Arrêt</b> → Le paramètre est hors fonction.																																																															

P537	Déco impulsion		S
Plage de réglage	10 ... 251 %		
Réglage d'usine	{ 200 }		
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, P504), la déconnexion des impulsions peut ne pas être atteinte en raison de la 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 ... 251 %	Valeur limite par rapport au courant nominal du VF	
	251 %	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.	

P539	Vérif tension sortie		S	P
Plage de réglage	0 ... 3			
Réglage d'usine	{ 0 }			
Description	<p>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.</p>			
Remarque	<p>Cette fonction permet une protection supplémentaire pour les applications de levage, mais n'est pas autorisée en tant que seule protection pour les personnes.</p>			
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 mauvais sens de rotation.			
Remarque	Cette fonction n'est pas disponible si le contrôle de position est activé (P600 ≠ 0).			
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, par ex. SK PAR-3H, 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'édition 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 la sortie 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.	

1) S'applique à la commande par bornier et clavier. En supplément, la touche de sens de rotation de la ControlBox, par ex. SK PAR-3H, est bloquée.

P541	Réglage sort. digit.		S
Plage de réglage	0000 ... 0xFF (hex)		
Tableaux	[-01] = Réglage sort. digit.	[-02] = Régl. Bit Bus OUT	
Réglage d'usine	[-01] = { 0 }	[-02] = { 0 }	
Description	"Réglage sortie digitale". Cette fonction permet de commander les sorties digitales indépendamment de l'état du variateur de fréquence. Cette fonction peut être utilisée manuellement ou en combinaison avec une commande de bus.		
Remarque	Le paramètre n'est pas enregistré dans l'EEPROM et est perdu suite à l'arrêt du variateur de fréquence !		
Valeurs de réglage	[-01] = Réglage sort. digit.	[-02] = Régl. Bit Bus OUT	
	1 Sortie digitale 1	Bit 0	<sup>1</sup> Bit 0
	Bit 1 Sortie digitale 2	Bit 1	<sup>2</sup> Bit 0
		Bit 2	<sup>4</sup> Bit 0
		Bit 3	<sup>8</sup> Bit 0
		Bit 4	<sup>16</sup> Bit 0
		Bit 5	<sup>32</sup> Bit 0
		Bit 6	<sup>64</sup> Bit 0
		Bit 7	<sup>128</sup> Bit 0

P543	Bus - val. réelle				S	P
<b>Plage de réglage</b>	0 ... 57					
<b>Tableaux</b>	[-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				
<b>Réglage d'usine</b>	[-01] = { 1 }	[-02] = { 4 }	[-03] = { 9 }	[-04] = { 0 }	[-05] = { 0 }	
<b>Description</b>	Sélection des valeurs de renvoi en cas de commande de bus.					
<b>Valeurs de réglage</b>	Valeur / Signification					
0	Arrêt	14	Consig. Pos. HighWord <sup>1)</sup>			
1	Fréquence réelle	15	Inc.Pos.Act.HighWord <sup>1)</sup>			
2	Vitesse réelle	16	Cons.Inc.Pos.HighWord <sup>1)</sup>			
3	Intensité	19	Valeur Fréq. Maître			
4	Intensité de couple	20	Régl. F. après Rampe			
5	Etat entrées digit,	21	F. Réel. s/s Glisse.			
6	Pos.Act.LowWord	22	Vitesse codeur <sup>1)</sup>			
7	Consig. Pos.LowWord <sup>1)</sup>	23	Fréq. act. av. glisse.			
8	Consigne de fréquence	24	F. Princ. act.+glis.			
9	Code erreur	53	Valeur réelle 1 PLC			
10	Inc.Pos. Act.LowWord <sup>1)</sup>	54	Valeur réelle 2 PLC			
11	Cons.Inc.Pos.LowWord <sup>1)</sup>	55	Valeur réelle 3 PLC			
12	BusES sortie Bit 0-7	56	Valeur réelle 4 PLC			
13	Pos.Act.HighWord <sup>1)</sup>	57	Valeur réelle 5 PLC			

<sup>1)</sup> Uniquement dans le cas de NORDAC ON+

P546	Fctn consigne bus				S	P
<b>Plage de réglage</b>	0 ... 57					
<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					
0	Arrêt	14	Cour.val.process.régu.			
1	Consigne de fréquence	15	Nom.val.process.régu.			
2	Limit. de I de couple (P112)	16	Add.process.régulat.			
3	Fréquence PID	17	BusES entrée Bit 0... 7			
4	Addition fréquence	19	Réglage Relais (comme P541)			
5	Soustraction fréq.	46	Nom.val.process.régu. "Couple"			
6	Limite de courant (P536)	48	Température moteur			
7	Fréquence max. (P105)	49	Durée rampe (accélération / décélération)			
8	PID freq. act. limitée	53	d-corr. F proces			
9	PID freq. act. suprvsd	54	d-corr. couple			
10	Couple mode servo (P300)	55	d-corr. F + couple			
11	Limite de couple (P214)	56	Temps d'accélération			
13	Multiplication	57	Temps de déc.			

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

P553	Consigne PLC			
Plage de réglage	0 ... 57			
Tableaux	[-01] = Consigne PLC 1	[-02] = Consigne PLC 2	[-03] = Consigne PLC 3	
	[-04] = Consigne PLC 4	[-05] = Consigne PLC 5		
Réglage d'usine	tous { 0 }			
Description	Affectation des fonctions pour les différents bits de commande PLC.			
Remarque	Condition préalable <b>P350 = 1</b> et <b>P351 = 0</b> ou <b>1</b> .			
Valeurs de réglage	Valeur	Signification	Valeur	Signification
	0	Arrêt	14	Cour.val.process.régu.
	1	Consigne de fréquence	15	Nom.val.process.régu.
	2	Limit. de I de couple (P112)	16	Add.process.réguLAT.
	3	Fréquence PID	17	BusES entrée Bit 0... 7
	4	Addition fréquence	19	Réglage Relais (comme P541)
	5	Soustraction fréq.	46	Nom.val.process.régu. "Couple"
	6	Limite de courant (P536)	48	Température moteur
	7	Fréquence max. (P105)	49	Durée rampe (accélération / décélération)
	8	PID freq. act. limitée	53	d-corr. F proces
	9	PID freq. act. suprvsd	54	d-corr. couple
	10	Couple mode servo (P300)	55	d-corr. F + couple
	11	Limite de couple (P214)	56	Temps d'accélération
	13	Multiplication	57	Temps de déc.

P554	Min. Chopper		S
Plage de réglage	65 ... 102 %		
Réglage d'usine	{ 65 }		
Description	"Point d'intervention min. Chopper". Adaptation du seuil d'activation du hacheur de freinage.		
Remarque	Une augmentation de ce réglage entraîne plus rapidement une coupure pour surtension de l'appareil.		
	Pour les applications où l'énergie est réintégrée par pulsions (embiellage), la puissance de perte au niveau de la résistance de freinage peut être minimisée en augmentant cette valeur de paramétrage.		
	En cas de défaut de l'appareil, le hacheur de freinage est généralement inactif.		
Valeurs de réglage	Valeur	Signification	
	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. Une coupure par surtension du VF en serait la conséquence.</p> <p>Le pourcentage exact est calculé comme suit :</p> $k[\%] = \frac{R * P_{\text{max. résistance de freinage}}}{U_{\text{max}}^2} * 100\%$			
	R =	Valeur de la résistance de freinage		
	$P_{\text{max. résistance de freinage}}$ =	Puissance de crête brève de la résistance de freinage		
	$U_{\text{max}}$ =	Seuil de commutation du hacheur du VF		
		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, un défaut de "limite I <sup>2</sup> t" <b>E003.1</b> est déclenché. 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 de la valeur, la valeur correcte doit être saisie dans <b>P556</b> et <b>P557</b> .			
Valeurs de réglage	0.00 Surveillance désactivée			
P558		Tempo magnétisation	S P	
Plage de réglage	0, 1, 2... 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, ce paramètre permet de régler le temps d'encliquetage lors de l'identification de la position du rotor par procédure d'encliquetage. Durée d'encliquetage totale = 2,5 x 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	correspond à la durée réglée en [ms]		

<b>P559</b>	<b>Injection CC</b>	<b>S</b>	<b>P</b>
<b>Plage de réglage</b>	0.00 ... 30.00 s		
<b>Réglage d'usine</b>	{ 0.50 }		
<b>Description</b>	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. L'intensité du courant dépend du freinage précédent (régulation du vecteur de courant) ou de l'amplification (Boost) statique (caractéristique linéaire).		
<b>Remarque</b>	Cette fonction n'est pas possible en mode boucle fermée avec PMSM !		

<b>P560</b>	<b>Mode sauv. paramètres</b>	<b>S</b>
<b>Plage de réglage</b>	0 ... 2	
<b>Réglage d'usine</b>	{ 1 }	
<b>Description</b>	"Mode sauvegarde paramètres".	
<b>Remarque</b>	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).	
<b>Valeurs de réglage</b>	<b>Valeur</b>	<b>Signification</b>
	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 ( <u>Aucune</u> modification de paramètre n'est enregistrée)

<b>P583</b>	<b>Séquence mot. Phases</b>	<b>S</b>	<b>P</b>
<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 "Inverser séquence phases moteur". 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 le réglage {1}, mais en plus le sens du codeur est modifié.	

### 5.1.7 Informations

<b>P700</b>	<b>Défaut actuel</b>		
<b>Plage d'affichage</b>	0 ... 2990		
<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>	Des messages (codés) relatifs à l'état de fonctionnement actuel du variateur de fréquence, comme le défaut, l'avertissement, la raison d'un blocage (voir le chapitre 0 "Messages de dysfonctionnement" à la page 131)).		
<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. Exemple : Affichage : 20 → Code erreur : 2.0		
<b>P701</b>	<b>Défaut précédent</b>		
<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 .		
<b>P702</b>	<b>ERR F précédente</b>		<b>S</b>
<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.		
<b>P703</b>	<b>ERR I précédente</b>		<b>S</b>
<b>Plage d'affichage</b>	0.0 ... 500 A		
<b>Tableaux</b>	[-01] ... [-10]		
<b>Description</b>	"Erreur intensité précédente 1 ... 10". Ce paramètre mémorise 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 mémorise 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 ... 999,0	
<b>Tableaux</b>	[-01] = Version IO [-02] = Révision IO [-03] = Version spéciale IO [-04] = Version RG [-05] = Révision RG [-06] = Version spéciale RG [-07] = Version de démarrage IO [-08] = Version de démarrage RG [-09] = Mise à jour version fichier	Numéro de version (par ex. : V1.0) Numéro de révision (par ex. : R1) Version spéciale, matériel / logiciel (par ex. 0.0). La valeur "0" correspond à "Version standard".
<b>Description</b>	Représentation de la version de logiciel (version de microprogramme) de l'appareil	
	Des détails sur la mise à jour du microprogramme via FoE se trouvent dans le manuel supplémentaire <a href="#">BU0820</a> , Ethernet Industriel.	

<b>P708</b>	<b>Etat ent. digitales</b>	
<b>Plage d'affichage</b>	0000 0000 ... 0000 1111 <small>(bin)</small>	0000 ... 000F <small>(hex)</small>
<b>Description</b>	Représentation de l'état de commutation des entrées digitales	
<b>Valeurs d'affichage</b>	<b>Valeur (Bit)</b>	<b>Signification</b>
	1	Entrée digitale 1
	2	Entrée digitale 2
	4	Entrée digitale 3
	8	Entrée digitale 4

<b>P711</b>	<b>Etat sorties digit.</b>	
<b>Plage d'affichage</b>	0000 0000 ... 0000 0011 <small>(bin)</small>	0000 ... 0003 <small>(hex)</small>
<b>Description</b>	"État sorties digitales". Indique l'état des sorties digitales de manière hexadécimale.	
<b>Valeurs de réglage</b>	<b>Valeur (Bit)</b>	<b>Signification</b>
	0	Sortie digitale 1
	1	Sortie digitale 2

<b>P712</b>	<b>Absorption d'énergie</b>				
<b>Plage d'affichage</b>	0.00 ... 19 999 999.99 kWh				
<b>Description</b>	Affichage de l'absorption d'énergie (économie d'énergie cumulée pendant la durée de vie de l'appareil).				
<b>P713</b>	<b>Energie résistance de freinage</b>				
<b>Plage d'affichage</b>	0.00 ... 19 999 999.99 kWh				
<b>Description</b>	"Production d'énergie via la résistance de freinage". Affichage de l'absorption d'énergie (montant cumulé pendant la durée de vie de l'appareil).				
<b>P714</b>	<b>Temps de fonction.</b>				
<b>Plage d'affichage</b>	0.00 ... 19999999,99 h				
<b>Description</b>	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).				
<b>P715</b>	<b>Temps fonctionnement</b>				
<b>Plage d'affichage</b>	0.00 ... 19999999,99 h				
<b>Description</b>	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).				
<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.				
<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>	0,0... 500.0 A				
<b>Description</b>	Indique le courant de sortie 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>	-500.0... 500.0 A				
<b>Description</b>	Indique le courant magnétique actuellement calculé (courant réactif). Le calcul se base sur les données moteur <b>P201... P209</b> .				

<b>P722</b>	<b>Tension actuelle</b>			
<b>Plage d'affichage</b>	0 ... 500 V			
<b>Description</b>	Indique la tension alternative actuellement délivrée à la sortie du VF.			
<b>P723</b>	<b>Tension -d</b>			<b>S</b>
<b>Plage d'affichage</b>	-500 ... 500 V			
<b>Description</b>	"Composants de tension actuelle -d". Indique les composants de tension de champ actuels.			
<b>P724</b>	<b>Tension -q</b>			<b>S</b>
<b>Plage d'affichage</b>	-500 ... 500 V			
<b>Description</b>	"Composants de tension actuelle -q". Indique les composants de tension de moment actuels.			
<b>P725</b>	<b>Cos Phi réel</b>			
<b>Plage d'affichage</b>	0.00 ... 1.00			
<b>Description</b>	Indique le cos $\varphi$ actuellement calculé de l'entraînement.			
<b>P726</b>	<b>Puissance apparente</b>			
<b>Plage d'affichage</b>	0.00 ... 300,00 kVA			
<b>Description</b>	Indique la puissance apparente actuellement calculée. Les données moteur <b>P201</b> à <b>P209</b> constituent la base du calcul.			
<b>P727</b>	<b>Puissance mécanique</b>			
<b>Plage d'affichage</b>	-99.99 ... 99,99 kW			
<b>Description</b>	Indique la puissance active actuellement calculée sur le moteur. Les données moteur <b>P201</b> à <b>P209</b> constituent la base du calcul.			
<b>P728</b>	<b>Tension d'entrée</b>			
<b>Plage d'affichage</b>	0 ... 1000 V			
<b>Description</b>	"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.			
<b>P729</b>	<b>Couple</b>			
<b>Plage d'affichage</b>	-400 ... 400%			
<b>Description</b>	Indique le couple actuellement calculé. Les données moteur <b>P201</b> à <b>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</b> à <b>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>	0.0... 500.0 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.	
<b>P733</b>	<b>Courant phase V</b>	<b>S</b>
<b>Plage d'affichage</b>	0.0... 500.0 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>	0.0... 500.0 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.	
<b>P735</b>	<b>Vitesse codeur</b>	<b>S</b>
<b>Plage d'affichage</b>	-9999 ... 9999 rpm	
<b>Tableaux</b>	[-01] = Universel      [-02] = HTL	
<b>Domaine de validité</b>	<b>[-01], [-02] à partir de SK 31xP</b>	
<b>Description</b>	Indique la vitesse de rotation actuelle du codeur. Selon le codeur utilisé, P301 / P605 doivent être correctement définis.	
<b>P736</b>	<b>Tension circuit int.</b>	
<b>Plage d'affichage</b>	0 ... 1000 V	
<b>Description</b>	" <i>Tension circuit intermédiaire</i> ". Indique la tension actuelle du circuit intermédiaire.	
<b>P737</b>	<b>taux util. Rfreinage</b>	
<b>Plage d'affichage</b>	0 ... 1000 %	
<b>Description</b>	" <i>Taux utilisation résistance freinage</i> ". En mode générateur, ce paramètre informe sur le taux d'utilisation actuel de la résistance de freinage (conditions <b>P556</b> et <b>P557</b> correctement paramétrées) ou le coefficient de réglage actuel du hacheur de freinage (condition <b>P557 = 0</b> ).	
<b>P738</b>	<b>taux util. moteur</b>	
<b>Plage d'affichage</b>	0 ... 1000 %	
<b>Tableaux</b>	[-01] = En relation avec $I_n$ [-02] = En relation avec $I^2t$	
<b>Description</b>	" <i>Taux utilisation moteur</i> ". Indique le taux d'utilisation actuel du moteur. Les données moteur <b>P203</b> et le courant actuellement absorbé constituent la base du calcul.	

P739	Température	
Plage d'affichage	-150 ... 150 °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 sur le bloc de puissance du variateur. Cette valeur sert à la coupure pour surchauffe <b>E001.1</b> .
	[-03] = réservé	
	[-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.	

P740	PZD entrée	S															
<b>Plage d'affichage</b>	0000 ... FFFF (hex)																
<b>Tableaux</b>	[-01] = Mot de commande	Mot de commande															
	[-02] = Consigne 1 ...	Données de consigne de la valeur de consigne principale <b>P509</b>															
	[-06] = Consigne 5																
	[-07] = Rés. Etat Bit en <b>P480</b>	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] = Mot de cde PLC	Mot de commande, source PLC															
	[-14] = Consigne 1 PLC ...	Données de valeur de consigne de PLC															
	[-18] = Consigne 5 PLC																
	[-19] = Val. Consi. Principale	Valeur de consigne principale de PLC															
	<p>Premier mot de commande supplémentaire octet, avec fonctionnalités spéciales définies pour la commande E/S via PLC.</p> <table border="0"> <tr><td>01h</td><td>Fréquence fixe 1</td></tr> <tr><td>02h</td><td>Fréquence fixe 2</td></tr> <tr><td>04h</td><td>Fréquence fixe 3</td></tr> <tr><td>08h</td><td>Fréquence fixe 4</td></tr> <tr><td>10h</td><td>Fréquence fixe 5</td></tr> <tr><td>20h</td><td>Fréq. marche à-coups</td></tr> <tr><td>40h</td><td>Maintien fréquence potentiomètre motorisé</td></tr> </table>	01h	Fréquence fixe 1	02h	Fréquence fixe 2	04h	Fréquence fixe 3	08h	Fréquence fixe 4	10h	Fréquence fixe 5	20h	Fréq. marche à-coups	40h	Maintien fréquence potentiomètre motorisé		
01h	Fréquence fixe 1																
02h	Fréquence fixe 2																
04h	Fréquence fixe 3																
08h	Fréquence fixe 4																
10h	Fréquence fixe 5																
20h	Fréq. marche à-coups																
40h	Maintien fréquence potentiomètre motorisé																
	<p>Deuxième mot de commande supplémentaire octet, avec fonctionnalités spéciales définies pour la commande E/S via PLC.</p> <table border="0"> <tr><td>01h</td><td>Tableau fréquences fixes Bit 0</td></tr> <tr><td>02h</td><td>Tableau fréquences fixes Bit 1</td></tr> <tr><td>04h</td><td>Tableau fréquences fixes Bit 2</td></tr> <tr><td>08h</td><td>Tableau fréquences fixes Bit 3</td></tr> <tr><td>10h</td><td>Tableau fréquences fixes Bit 4</td></tr> <tr><td>20h</td><td>Fonction potent. motorisé activée</td></tr> <tr><td>40h</td><td>Augmentation fréquence potentiomètre motorisé</td></tr> <tr><td>80h</td><td>Diminution fréquence potentiomètre motorisé</td></tr> </table>	01h	Tableau fréquences fixes Bit 0	02h	Tableau fréquences fixes Bit 1	04h	Tableau fréquences fixes Bit 2	08h	Tableau fréquences fixes Bit 3	10h	Tableau fréquences fixes Bit 4	20h	Fonction potent. motorisé activée	40h	Augmentation fréquence potentiomètre motorisé	80h	Diminution fréquence potentiomètre motorisé
01h	Tableau fréquences fixes Bit 0																
02h	Tableau fréquences fixes Bit 1																
04h	Tableau fréquences fixes Bit 2																
08h	Tableau fréquences fixes Bit 3																
10h	Tableau fréquences fixes Bit 4																
20h	Fonction potent. motorisé activée																
40h	Augmentation fréquence potentiomètre motorisé																
80h	Diminution fréquence potentiomètre motorisé																
	<p>[-20] = Octet de cde PLC 1</p>																
	<p>[-21] = Octet de cde PLC 2</p>																
	<p>[-22] = Res. Mot Cde VF</p> <p>"Résultat mot de commande VF" – Mot de commande pour le variateur de fréquence formé à partir de mots de commande variables (selon P551).</p>																
<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 P509. Échelonnage :  8.6 "Échelonnage des valeurs de consigne / réelles"																

P741	PZD sortie		S
<b>Plage d'affichage</b>	0000 ... FFFF (hex)		
<b>Tableaux</b>	[-01] = Bus mot d'état	Mot d'état, selon la sélection dans P551	
	[-02] = Bus - val. réelle 1	Valeurs réelles selon P543	
	... ..		
	[-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] = Mot d'état PLC	Mot d'état via PLC	
[-14] = Valeur réelle 1 PLC	Valeurs réelles via PLC		
... ..			
[-18] = Valeur réelle 5 PLC			
[-19] = Res. Mot d'état VF	"Résultat <i>mot de commande VF</i> " – Mot de commande 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 :  8.6 "Échelonnage des valeurs de consigne / réelles"		

P742	Version base données	S
<b>Plage d'affichage</b>	0 ... 9999	
<b>Description</b>	Affichage de la version de base de données interne du VF.	

P743	ID Variateur
<b>Plage d'affichage</b>	0.00 ... 250.00 kW
<b>Description</b>	Affichage de la puissance nominale du variateur de fréquence.

P744	Configuration	
<b>Plage d'affichage</b>	0000 ... FFFF (hex)	
<b>Tableaux</b>	[-01] = Type d'appareil	Affichage du type d'appareil
	[-02] = Extension CU6	Affichage de la borne de commande (SK CU6-...)
	[-03] = Interfaces addition.	Affichage des interfaces pour la communication
	[-04] = 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>

**Tableau [-01] - Type d'appareil**

0512	Basic
0513	Advanced
0514	PNT
0515	EIP
0516	ECT

**Tableau [-02] – Extension CU6**

0000	Aucune extension
0001	STO
0002	Réservé
0003	Réservé
0004	Réservé
0005	Réservé
0006	Réservé

Tableau [-03] - Interfaces additionnelles	
Bit 0	Interface disponible pour IOE
Bit 1	Interface de codeur TTL
Bit 2	Fonctionnalité de codeur HTL
Bit 3	Interface de diagnostic
Bit 4	Alimentation externe de 24 V
Bit 5	Interface CU6 disponible

Tableau [-04] - Fonctionnalités	
Bit 0	Fonctionnalité Posicon (PLC)
Bit 1	Fonctions PLC
Bit 2	Fonctionnement de PMSM possible (PMSM)
Bit 3	Fonctionnement d'un moteur de réluctance possible (SRM)
Bit 4	Mesure de courant Delta-Sigma
Bit 5	Extension du codeur
Bit 6	Frein interne

P745	Version appareil		
<b>Plage d'affichage</b>	-3276.8 ... 3276.7		
<b>Tableaux</b>	[ -01 ] = Version CU6	[ -05 ] = Version XU6	
	[ -02 ] = Version CU6	[ -06 ] = Version spéciale XU6	
	[ -03 ] = Version spéciale CU6	[ -07 ] = Version de pile XU5 1	
	[ -04 ] = Version XU6	[ -08 ] = Version de pile XU5 2	
<b>Domaine de validité</b>	<b>[ -01 ] ... [ -08 ] à partir de SK 3x1P</b>		
<b>Description</b>	Version (de logiciel) des extensions de matériel optionnelles. Pour des questions d'ordre technique, il est nécessaire de conserver ces informations à portée de main.		

P746	État appareil			S
<b>Plage d'affichage</b>	0000 ... FFFF (hex)			
<b>Domaine de validité</b>	<b>[ -01 ] SK 3x1P</b>			
<b>Description</b>	Indique l'état actuel des extensions de matériel optionnelles : 0 = non prêt 1 = prêt			

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

P750	Statistique erreurs			S
<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.			

P751		Statistique Compteur		S	
<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. Exemple : Dans <b>P751 [-01]</b> , le nombre de messages d'erreur selon <b>P750 [-01]</b> est affiché.				
P780		ID Appareil			
<b>Plage d'affichage</b>	0 à 9 et A à Z <small>(char)</small>				
<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>				
P799		ERR Temps précédente			
<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.				

## 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 dysfonctionnement : les dysfonctionnements entraînent la coupure de l'appareil.
- Messages d'avertissement : une valeur limite a été atteinte. L'appareil continue de fonctionner. Si la cause de l'avertissement reste présente, l'appareil passe en dysfonctionnement.
- Message de blocage (blocage d'activation) : des facteurs extérieurs empêchent le démarrage.

Les messages sont enregistrés dans les paramètres d'informations (**P700**).

### 6.1 Illustration des messages

#### Affichages DEL

L'état de l'appareil est signalé par des DEL "état de l'appareil" visibles de l'extérieur (📖 3.2 "DEL de diagnostic").

#### SimpleBox - Affichage

La SimpleBox 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 SimpleBox 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 SimpleBox.

#### ParameterBox – Affichage

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

### 6.2 Messages

Les tableaux suivants comportent une liste des erreurs possibles, une description de la cause et des instructions pour l'élimination de l'erreur. Sous "Remarques complémentaires" se trouvent des solutions liées au paramétrage.

### Messages de dysfonctionnement

Codage		TEXTE ERREUR	Cause • Remède
Groupe	Numéro		
E001	1.0	<b>Surchauffe Variateur</b>	<p>Surveillance de température du variateur 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 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 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.l<sup>2</sup>t</b>	<p>Le variateur a déterminé une température du moteur non autorisée (Moteur l<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 5.1.3 "Données moteur"</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>

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, P556, 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 (285 % 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 (300 % 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>

## 6 Messages relatifs à l'état de fonctionnement

E004	4.0	Surintensité module	<p>Erreur de module</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Court-circuit ou mise à la terre sur la sortie du variateur de fréquence (câble moteur ou moteur)</li> <li>• Vérifier la résistance de freinage (en option).</li> </ul> <p>Remarques complémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le défaut survient également en cas de : <ul style="list-style-type: none"> <li>– résistance de freinage mal dimensionnée</li> <li>– câble de moteur trop long</li> </ul> </li> <li>• ((P537) ne doit pas être arrêté !</li> <li>• <b>L'apparition de ce défaut peut réduire considérablement la durée de vie de l'appareil, voire le détruire.</b></li> </ul>
E004	4.1	Mesure surintensité	<p>La déconnexion d'impulsion (P537) 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 (P112) et (P536) sont arrêtés.</li> <li>• Contrôler le réglage des données moteurs sur l'appareil (P201 ... P209) et le dimensionnement du moteur.</li> <li>• Contrôler les durées de rampes (P102/P103).</li> </ul>
E004	4.5	Surcourant red frein	<p>Dysfonctionnement du frein d'arrêt du moteur.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier le frein d'arrêt, par ex. blocage mécanique.</li> <li>• Vérifier le redresseur.</li> <li>• Court-circuit ou contact avec la terre à la sortie MB.</li> <li>• Contrôler les raccords des deux côtés et les câbles.</li> </ul>
E005	5.0	Surtension Ud	<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 (P103).</li> <li>• Prolonger le temps d'arrêt rapide (P426).</li> <li>• Régler la vitesse de vibration (par exemple par des masses oscillantes élevées) →, régler évent. la courbe caractéristique U/f (P211, P212).</li> <li>• Régler le mode de déconnexion (P108) avec la temporisation (pas autorisé sur les dispositifs de levage !).</li> </ul>
E005	5.1	Surtension réseau	<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 7 "Caractéristiques techniques".</li> </ul>
E006	6.0	Erreur de chargement	<p>La tension de circuit intermédiaire est trop basse.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier si l'appareil est adapté au branchement électrique sur le réseau d'alimentation (voir 7 "Caractéristiques techniques").</li> </ul>

E006	6.1	<b>Sous-tension réseau</b>	<p>La tension réseau est trop basse.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier si l'appareil est adapté au branchement électrique sur le réseau d'alimentation (voir 7 "Caractéristiques techniques").</li> </ul>
E007	7.0	<b>Panne phase secteur</b>	<p>Défaut côté raccordement réseau</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier la disponibilité de toutes les phases réseau (voir Caractéristiques techniques 7 "Caractéristiques techniques")</li> <li>Le réseau est asymétrique.</li> </ul>
E007	7.1	<b>Panne Phase DC Link</b>	<p>Défaut phase secteur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier la disponibilité de toutes les phases réseau (voir Caractéristiques techniques 7 "Caractéristiques techniques").</li> </ul>
E008	8.0	<b>Pertes de paramètres</b> (valeur maximale EEPROM dépassée)	<p>Erreur dans les données EEPROM</p> <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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EEPROM défectueuse</li> </ul>
E008	8.2	<b>Erreur EEPROM externe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier que la ControlBox est correctement installée</li> <li>Erreur EEPROM ControlBox (<b>P550 = 1</b>)</li> </ul>
E008	8.4	<b>EEPROM erreur interne</b> (Version de base de données incorrecte)	<p>La configuration du variateur de fréquence n'est pas correctement identifiée.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Couper et remettre la tension réseau</li> </ul>
E008	8.7	<b>EEPROM copie différ.</b>	<p>La configuration du variateur de fréquence n'est pas correctement identifiée.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Couper et remettre la tension réseau</li> </ul>
E010	10.3	<b>Bus time-out</b>	<p>Temps de panne du télégramme du module bus par (<b>P513</b>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Time-out déclenché par le paramètre (<b>P513</b>).</li> </ul>
E010	10.4	<b>Erreur init. option</b>	<p>Erreur initialisation module bus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Redémarrer le variateur de fréquence (couper et remettre la tension).</li> <li>Position du commutateur DIP d'un module d'extension E/S raccordé défectueuse.</li> </ul>
E010	10.5	<b>Erreur système option</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Module bus externe</li> <li>Les microprogrammes netX &amp; contrôleur de commande ne sont pas compatibles</li> </ul>
E010	10.6	<b>Câble Ethernet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Câble Ethernet non raccordé ou connexion incorrecte.</li> </ul>

## 6 Messages relatifs à l'état de fonctionnement

E010	10.7	<b>Erreur système option</b>	<p>Erreur système groupe bus externe</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	10.8	<b>Erreur bus de système</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erreur entre l'interface de bus et le variateur de fréquence.</li> </ul>
E012	12.0	<b>Watchdog externe</b>	<p>Surveillance du temps des entrées digitales</p> <p>Une entrée digitale est réglée sur la fonction "Watchdog"</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 de la source de valeur de consigne a entraîné une coupure.</li> </ul>
E012	12.4	<b>Limite d'intensité</b>	<p>La limitation de la source de valeur de consigne a entraîné une coupure.</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>

E013	13.0	<b>Erreur codeur</b>	<p>Signaux manquants du codeur</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.</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> <li>• Après une erreur de glissement, le codeur ne délivre aucune impulsion (exemple : arbre moteur immobile)</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</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 derating. 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 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>Le sens de rotation ne correspond pas</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	<b>Scie Vol. accélérat.</b> (uniquement dans le cas de NORDAC ON+)	<p>Temps d'accélération trop faible</p> <p>Message d'erreur pour POSICON →  manuel BU 0810</p>
E013	13.6	<b>Scie Vol. err. val.</b> (uniquement dans le cas de NORDAC ON+)	<p>Les signes du chemin et de la vitesse ne correspondent pas.</p> <p>Message d'erreur pour POSICON → manuel BU 0810</p>
E013	13.8	<b>Comm. Limit. Droite</b> (uniquement dans le cas de NORDAC ON+)	<p>Message d'erreur pour POSICON → manuel BU 0810</p>
E013	13.9	<b>Comm. Limit. Gauche</b> (uniquement dans le cas de NORDAC ON+)	<p>Message d'erreur pour POSICON → manuel BU 0810</p>

## 6 Messages relatifs à l'état de fonctionnement

E014	14.2	<b>Erreur point de réf.</b> (uniquement dans le cas de NORDAC ON+)	Une erreur s'est produite lors de la lecture du point de référence. <ul style="list-style-type: none"> <li>Redémarrer l'appareil</li> </ul>
E014	14.4	<b>Erreur codeur absolu</b> (uniquement dans le cas de NORDAC ON+)	Une erreur s'est produite lors de la lecture de la position du codeur absolu.
E014	14.5	<b>Pos. diff. &lt;&gt; Vitesse</b> (uniquement dans le cas de NORDAC ON+)	
E014	14.6	<b>Diff. entre ABS &amp; INC</b> (uniquement dans le cas de NORDAC ON+)	
E014	14.7	<b>Dépassement pos. Max.</b> (uniquement dans le cas de NORDAC ON+)	
E014	14.8	<b>Pos. min.</b> (uniquement dans le cas de NORDAC ON+)	
E016	16.0	<b>Panne phase moteur</b>	Une phase moteur n'est pas reliée. <ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôler les raccords des deux côtés et les câbles.</li> <li>Contrôler le moteur.</li> </ul> Remarques complémentaires : <ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôler (<b>P539</b>).</li> </ul>
E016	16.1	<b>Surveillance I Magn.</b>	Le courant de magnétisation nécessaire n'a pas été atteint pour le couple de mise en marche. <ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôler les raccords des deux côtés et les câbles.</li> <li>Contrôler le moteur.</li> </ul> Remarques complémentaires : <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	<b>Direct Phase Chgt</b>	L'ordre des phases du moteur (U – V – W) a été changée pendant le fonctionnement (validation). Remarques complémentaires : <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>
E016	16.5	<b>Données de frein incorrectes</b>	Le rapport intensité/tension du frein mécanique ne convient pas. <ul style="list-style-type: none"> <li>Comparer les données de frein avec P280 et P281.</li> </ul>
E016	16.6	<b>Temps de commutation du frein incorrect</b>	Le temps de commutation du frein mécanique ne correspond pas à P107 et P114. <ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier le réglage de P280 et P281</li> <li>Vérifier la mécanique du frein (armature, entrefer).</li> </ul>
E017	17.0	<b>Chgt. grp. assemblage</b>	La borne de commande (SK CU6-...) n'est pas reconnue par le variateur de fréquence. <ul style="list-style-type: none"> <li>Perturbations CEM</li> <li>Contrôler le blindage des câbles et les raccordements à la terre des composants électriques.</li> </ul>
E018	18.0	<b>Circuit de sécurité</b>	Pendant la validation, le circuit de sécurité "Blocage des impulsions sécurisé" s'est déclenché.

E018	18.5	<b>Sécurité SS1</b>	Le temps de déclenchement paramétré ( <b>P423</b> ) de la fonctionnalité SS1-t est écoulé. Comme le variateur envoie encore des impulsions de sortie, le STO est déclenché. Cette erreur ne peut pas être acquittée. Redémarrez le variateur de fréquence (Power Off → 120 s → Power On).
E018	18.6	<b>Système de sécurité</b>	Erreur de la fonction de sécurité : Cette erreur ne peut pas être acquittée.
E019	19.0	<b>Ident. paramètre</b>	Échec de l'identification automatique du moteur raccordé <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler les raccords des deux côtés et les câbles.</li> <li>• Contrôler le moteur.</li> </ul> Remarques complémentaires : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler les données moteur (<b>P201 à P209</b>).</li> </ul>
E019	19.1	<b>Position Rotor</b>	Résultat erroné de l'identification de position du rotor par le principe signal test.
E022	22.0	<b>Pas de programme PLC</b>	PLC a été démarré. Il n'y a cependant pas de programme PLC dans l'appareil. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Charger le programme PLC dans l'appareil.</li> </ul>
E022	22.1	<b>Checksum PLC progr.</b>	La vérification des sommes de contrôle via le programme PLC a détecté une erreur. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redémarrer l'appareil (Power ON)</li> <li>• Charger de nouveau le programme PLC.</li> </ul>
E022	22.2	<b>PLC Saut illégal</b>	Une instruction de saut indique une adresse incorrecte.
E022	22.3	<b>PLC erreur pile</b>	Plus de 6 niveaux de parenthèses ont été ouverts pendant l'exécution du programme. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier si le programme comporte des erreurs d'exécution.</li> </ul>
E022	22.4	<b>PLC cycl. Max. atteint</b>	Le temps de cycle max. indiqué du programme PLC a été dépassé. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adapter le temps de cycle.</li> <li>• Vérifier le programme.</li> </ul>
E022	22.5	<b>PLC comm. Inconnue</b>	Un code de commande disponible dans le programme ne peut pas être exécuté car il est inconnu. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreur du programme, comportement semblable à celui de l'erreur 22.1</li> <li>• La version de PLC et la version de NORDCON ne coïncident pas.</li> </ul>
E022	22.6	<b>Accès écriture PLC</b>	Pendant l'exécution d'un programme PLC, le contenu du programme a été modifié.
E022	22.9	<b>Erreur PLC</b>	Erreur de regroupement
E023	23.0 ... 23.7	<b>PLC défaut clt 1 ... 8</b>	Erreur dans l'exécution du programme PLC. Le déclenchement est effectué par la description de la variable de processus "ErrorFlags".
E024	24.0 ... 24.7	<b>PLC défaut clt 9 ... 16</b>	Erreur dans l'exécution du programme PLC. Le déclenchement est effectué par la description de la variable de processus "ErrorFlags".

## 6 Messages relatifs à l'état de fonctionnement

E025	25.0	Surveillance hyperface	La surveillance hyperface a détecté une erreur dans le codeur absolu / codeur incrémental.
E025	25.1	Erreur de comm.	Lors de la surveillance, le codeur a détecté une erreur de communication. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si aucun codeur n'est installé, le réglage { 1 } TTL doit être sélectionné pour P302.</li> </ul>
E025	25.2	Pas de codeur détecté	Aucun codeur n'a été détecté. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier la connexion par câble du codeur.</li> </ul>
E025	25.3	Résolution impossible	La résolution du codeur paramétrée n'est pas possible avec le codeur raccordé. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier le paramétrage P300, P301</li> </ul>
E025	25.4	Défaut Codeur	Une erreur interne s'est produite dans le codeur.
E025	25.5	Erreur paramètre	Réglage de 2 types de codeurs différents. Dans les jeux de paramètres de P604, seul un codeur multitour peut être réglé. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier les paramètres.</li> </ul>
E090	90.0	Erreur étendue	Le VF a reçu d'un module externe un message d'erreur avec un numéro qu'il ne connaît pas. <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	Échec de la mise à jour.
E091	91.1	Fichier mise à jour	Le fichier de mise à jour est défectueux. Une erreur s'est produite à l'identification du fichier de mise à jour.
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 P853[-01] = 0.
E099	99.0	Erreur système	Erreur interne. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redémarrer l'appareil.</li> </ul> <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.
E110	---	réservé	Message d'erreur pour la sécurité fonctionnelle → voir le manuel supplémentaire BU 0830
E200	---	réservé	Message d'erreur pour le BUS → voir le manuel supplémentaire BU 0820
E220	---	réservé	Message d'erreur pour le BUS → voir le manuel supplémentaire BU 0820
E299	---	réservé	Message d'erreur pour le BUS → voir le manuel supplémentaire BU 0820

**Avertissements**

Codage		TEXTE ERREUR	Cause • Remède
Groupe	Numéro		
C001	1.0	<b>Surchauffe Variateur</b>	<p>Surveillance de température du variateur 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 moteu.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 moteu.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 5.1.3 "Données moteur"</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>
C003	3.0	<b>Surintensité Lim. I<sup>2</sup>t</b>	<p>La limite d'intensité (I<sup>2</sup>t) 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>2</sup>t</b>	<p>La limite d'intensité du hacheur de freinage (I<sup>2</sup>t) 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>

## 6 Messages relatifs à l'état de fonctionnement

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>
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	12.3	<b>Limite de couple</b>	--

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>
C025	25.4	<b>Alarme codeur universel</b>	Le codeur universel signale une alarme au VF.
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.

### Blocage

Codage		TEXTE ERREUR	Cause • Remède
Groupe	Numéro		
I0	0.1	<b>Volt. Bloqué par E/S</b>	<p>L'entrée paramétrée avec la fonction "Tension inhibée" (<b>P420/P480</b>) n'est pas définie (« Low »).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définir l'entrée (« High »).</li> <li>• Contrôler les raccords des deux côtés et les câbles.</li> </ul> <p>Remarques complémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler le paramétrage des fonctions digitales (<b>P420/P480</b>).</li> </ul>
I0	0.2	<b>Arrêt rapide par E/S</b>	<p>L'entrée paramétrée avec la fonction "Arrêt rapide" (<b>P420/P480</b>) n'est pas définie (« Low »).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définir l'entrée (« High »).</li> <li>• Contrôler les raccords des deux côtés et les câbles.</li> </ul> <p>Remarques complémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler le paramétrage des fonctions digitales (<b>P420/P480</b>).</li> </ul>
I0	0.3	<b>Volt. bloqué par bus</b>	<p>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 »).</p> <p>Remarques complémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définir le bit 1 dans le mot de commande sur « High ».</li> </ul>
I0	0.4	<b>Arrêt rapide par Bus</b>	<p>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 »).</p> <p>Remarques complémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définir le bit 2 dans le mot de commande sur « High ».</li> </ul>

## 6 Messages relatifs à l'état de fonctionnement

I0	0.5	Validation au dém.	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Désactiver le signal de validation.</li> </ul> <p>Remarques complémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Activer "Démarrage 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>BUS ES Entrée (<b>P480</b>)</li> <li>Mot de commande (<b>P740</b>)</li> </ul> </li> </ul>
I0	0.6	Volt. Bloqué par PLC	Message d'info pour PLC → voir le manuel supplémentaire <a href="#">BU_0550</a>
I0	0.7	Arrêt rapide par PLC	Message d'info pour PLC → voir le manuel supplémentaire <a href="#">BU_0550</a>
I000	0.8	Dir droite bloquée	<p>Blocage d'activation avec arrêt de l'onduleur activé par :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>P540</b> ou par « Rotation à droite inhibée » (<b>P420 = 31, 73</b>)</li> </ul> <p>Le variateur de fréquence passe dans l'état "prêt à la connexion".</p>
I000	0.9	Dir. gauche bloquée	<p>Blocage d'activation avec arrêt de l'onduleur activé par :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>P540</b> ou par « Rotation à gauche inhibée » (<b>P420 = 32, 74</b>)</li> </ul> <p>Le variateur de fréquence passe dans l'état "prêt à la connexion".</p>
I6	6.0	Erreur de chargement	<p>Relais de charge non excité, car</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tension réseau / du circuit intermédiaire trop faible</li> <li>Panne de tension réseau</li> </ul>
I018 <sup>1)</sup>	18.0	réservé	Message d'info pour la fonction "Arrêt sécurisé" → voir le manuel supplémentaire

### 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> <li>Aucune alimentation de 24 V</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier les branchements et les câbles</li> <li>Vérifier les commutateurs / fusibles</li> </ul>

<p>L'appareil ne réagit pas à la validation</p>	<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" → <b>Danger</b> : l'entraînement peut démarrer automatiquement !</li> <li>• Vérifier les bornes de commande</li> <li>• Contrôler <b>P509</b></li> </ul>
<p>Le moteur ne démarre pas malgré la validation disponible</p>	<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>
<p>L'appareil se déconnecte en cas d'augmentation de la charge (augmentation de la charge mécanique / de la vitesse) sans message d'erreur</p>	<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>
<p>Le moteur tourne dans le mauvais sens</p>	<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>
<p>Le moteur n'atteint pas la vitesse de rotation souhaitée</p>	<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>
<p>La vitesse du moteur ne correspond pas à la prédéfinition de valeurs de consigne</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La prédéfinition des valeurs de consigne via bit BUS E/S n'est pas correcte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier <b>P465</b></li> <li>• Vérifier <b>P509 / P510</b></li> <li>• Vérifier <b>P546</b></li> <li>• Vérifier <b>P104 / P105</b> "Fréquence min. / max."</li> </ul>
<p>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</p>	<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>

## 7 Caractéristiques techniques

### 7.1 Caractéristiques générales du variateur de fréquence

Fonction	Spécification	
Fréquence de sortie	0,0 ... 400,0 Hz	
Fréquence de hachage	3,0 ... 16,0 kHz, réglage d'usine = 6 kHz Réduction de puissance > 6 kHz dans le cas de l'appareil 400 V	
Capacité de surcharge typique, surcharge typique	150 % pendant 60 s, 200 % pendant 5 s, 250 % pendant 1 s	
Rendement	> 95%, selon la taille	
Économie d'énergie	IE2 (voir le chapitre 7.3 "Caractéristiques techniques pour la détermination du niveau d'efficacité énergétique")	
Résistance d'isolement	> 5 MΩ	
Courant de fuite	≤ 16 mA en cas de configuration standard pour le fonctionnement sur un réseau TN / TT	
Température de fonctionnement et ambiante	Taille 1 : -30 °C ...	La température ambiante maximale dépend de la puissance de l'appareil, du type de montage et d'autres facteurs (voir le chapitre 7.2 "Température maximale de fonctionnement et ambiante")
	Taille 2 : -30 °C ...	
	Taille 3 : -30 °C ...	
	Pour des informations détaillées (entre autres, les valeurs UL) relatives aux différents types d'appareils et modes de fonctionnement, (voir le chapitre 7.3.1 "Caractéristiques électriques 3~ 400 V")	
Température de stockage et de transport	-30°C ... +60°C	
Température de stockage de longue durée	< 50 °C (voir le chapitre 9 "Consignes d'entretien et de service")	
Type de protection <sup>1)</sup>	IP55, IP66 (uniquement les appareils sans ventilateur), IP69 (tous les NORDAC <i>ON PURE</i> ), type NEMA 1 <sup>2)</sup>	
Hauteur de montage max. au-dessus du niveau de la mer	Jusqu'à 1000 m :	pas de réduction de la puissance, catégorie de surtension 3
	1000...2000 m :	réduction de puissance 1 % / 100 m, cat. surtension 3
	2000...4000 m :	réduction de la puissance 1 % / 100 m, cat. surtension 2, une protection externe contre la surtension est nécessaire à l'entrée du réseau
Conditions ambiantes	Transport (IEC 60721-3-2) :	mécanique : 2M1
	Fonctionnement (IEC 60721-3-3) :	3K3
	Montage et fonctionnement uniquement, protection contre les influences climatiques à l'intérieur	
Protection de l'environnement	Fonction d'économie d'énergie :	(voir le chapitre 7.3 "Caractéristiques techniques pour la détermination du niveau d'efficacité énergétique")
	CEM :	(voir le chapitre 8.1 "Compatibilité électromagnétique (CEM)")
	RoHS :	(voir le chapitre 1.7 "Normes et homologations")

Fonction	Spécification	
Mesures de protection contre	court-circuit, masse, surcharge Surtension et sous-tension	
Surveillance de la température du moteur	I <sup>2</sup> t moteur, sonde CTP / interrupteur bimétal	
Régulation et commande	Régulation vectorielle du courant sans capteur (ISD), courbe caractéristique U/f, VFC boucle ouverte , CFC open-loop, CFC closed-loop	
Attente entre deux cycles de commutation du réseau	60 s pour tous les appareils en cycle de fonctionnement normal	
Interfaces	Standard :	RS485 (USS) (uniquement pour les consoles de paramétrage), RS232 (Single Slave)
	Option :	Bluetooth via NORDAC ACCESS BT
Séparation galvanique	Bornes de commande	
Tension de commande alimentation externe	Tension :	24 V CC ± 20 % Détails (voir le chapitre 7.4 "Caractéristiques électriques alimentation CC de 24 V")
	Consommation de courant :	selon l'équipement de l'appareil.
Branchement électrique	Bloc de puissance :	(voir le chapitre 2.8 "Branchement électrique")

- 1) Le type de protection indiqué est uniquement atteint si les connecteurs enfichables non affectés sont fermés avec des bouchons.
- 2) Sur demande, notation supérieure également possible

## 7.2 Température maximale de fonctionnement et ambiante

Les tableaux suivants permettent de déterminer la température maximale ambiante dans le cas du fonctionnement S1 ou S3.



### Informations

Ceci peut cependant également concerner la température de la pièce, voir le paramètre P739 [-02] et P739 [-03]. Pour les appareils avec une puissance jusqu'à 0,95 kW, la température de la pièce à ne pas dépasser est de 90 °C et dans le cas des appareils à partir d'une puissance de 1,1 kW et plus il s'agit de 85 °C. Tenez compte des indications de la figure du chapitre 8.2.1 "Déclassement en fonction de la fréquence de hachage".

Si des modules de sécurité sont utilisés dans l'appareil, les valeurs de la température de la pièce ne doivent en aucun cas être dépassées !

**7.2.1 Variateurs de fréquence montés au mur**

Variateur de fréquence		Fréquence de hachage		S1	S3
Taille	Puissance	6 kHz	16 kHz		
1	370 W & 450 W	x		40°C	50°C 70% ED
			x		
2	370 W & 750 W	x		40°C	50°C 70% ED
			x		
	950 W	x		40°C	50°C 70% ED
			x		
3	1,1 kW	x		40°C	50°C 70% ED
			x	40°C	50°C 60% ED
	1,5 kW	x		40°C	50°C 60% ED
			x	40°C	50°C 50% ED
	1,9 kW	x		40°C	50°C 50% ED
			x	35°C	40°C 90% ED
	2,2 kW & 3 kW	x		40°C	50°C 70% ED
			x		50°C 50% ED
	3,7 kW	x		40°C	50°C 50% ED
			x		

### 7.2.2 Variateurs de fréquence montés sur moteur

Variateur de fréquence		Moteur ventilé	Fréquence de hachage		S1	S3
Taille	Puissance		6 kHz	16 kHz		
1	370 W & 450 W	x	x		40°C	50°C 70% ED
		x		x		
			x			
				x		
2	370 W & 750 W	x	x		40°C	50°C 70% ED
		x		x		
			x			
				x		
	950 W	x	x		40°C	50°C 70% ED
		x		x		
3	1,1 kW	x	x		40°C	50°C 70% ED
		x		x		50°C 60% ED
			x			50°C 60% ED
				x		35°C 40°C 30% ED
	1,5 kW	x	x		40°C	50°C 50% ED
		x		x	35°C	40°C 90% ED
			x			40°C 80% ED
				x	30°C 40°C 60% ED	
	1,9 kW	x	x		40°C	50°C 50% ED
		x		x	35°C 40°C 90% ED	
	2,2 kW & 3 kW	x	x		40°C	50°C 70% ED
		x		x		50°C 50% ED
	3,7kW <sup>1)</sup>	x	x		40°C	50°C 50% ED
		x		x		

1) Ces valeurs sont uniquement valables pour le moteur synchrone 90F4/8. Une autre possibilité consiste à appliquer la température max, de la pièce de 85°C.

### 7.2.3 Réduction de la température ambiante maximale

Deux facteurs importants déterminent la température ambiante autorisée d'un variateur de fréquence. Ceci concerne l'utilisation du chaînage et la stabilité de la tension d'alimentation de 24 V. Dans les conditions les plus défavorables, la température ambiante maximale autorisée peut baisser de 7 K.

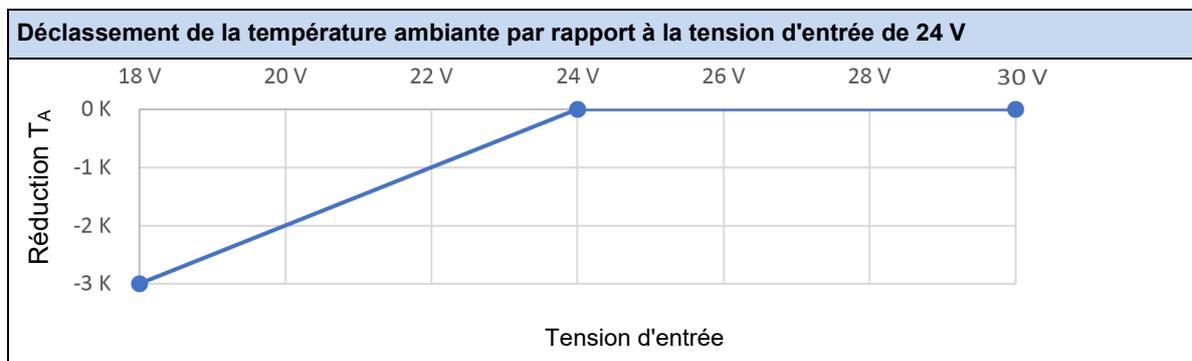
#### 7.2.3.1 En cas d'utilisation de la série "Daisy Chain"

Le fonctionnement avec l'alimentation "Daisy Chain" apporte un rejet de chaleur supplémentaire dans le variateur de fréquence. Les températures ambiantes maximales autorisées baissent ainsi de 4 K.

#### 7.2.3.2 Dans le cas d'une tension d'alimentation CC de 24 V

Ce point concerne uniquement les appareils à partir d'une puissance de 2,2 kW.

La tension d'alimentation de 24 V alimente également le ventilateur du carter. Le niveau de tension a par conséquent une influence directe sur le refroidissement du variateur de fréquence. Si la tension d'alimentation est inférieure à 24 V, la température ambiante maximale autorisée peut baisser de 3 K maximum.



### 7.3 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> (courant générateur fréquence rel. stator du moteur / couple rel.)								Veille <sup>2)</sup>	Veille <sup>2)</sup> (UKCA)	Notation IE
		90/100	90/50	50/100	50/50	50/25	0/100	0/50	0/25			
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG	NORDAC ON SK 3xxP-	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[W]	[%]	
	360-340	6,1	5,3	5,6	5,1	5,1	5,3	5,0	5,0	4,6	1,24	IE2
	450-340	5,6	4,8	5,0	4,6	4,5	4,7	4,4	4,4	4,8	1,07	IE2
	370-340	6,0	5,4	5,7	5,3	5,2	5,5	5,2	5,1	5,6	1,52	IE2
	750-340	4,1	3,5	3,8	3,4	3,3	3,6	3,3	3,3	5,7	0,75	IE2
	950-340	3,9	3,0	3,5	2,9	2,7	3,3	2,8	2,6	5,2	0,55	IE2
	111-340	3,3	2,8	3,2	2,7	2,5	3,1	2,7	2,5	5,4	0,49	IE2
	151-340	2,9	2,4	2,8	2,3	2,1	2,7	2,3	2,1	5,4	0,36	IE2
	191-340	2,7	2,2	2,6	2,1	1,9	2,5	2,1	1,9	5,4	0,28	IE2
	221-340	2,8	2,2	2,7	2,1	1,9	2,6	2,1	1,9	5,4	0,24	IE2
	301-340	2,8	2,2	2,7	2,2	1,9	2,6	2,1	1,9	5,4	0,18	IE2
371-340	2,8	2,2	2,7	2,2	1,9	2,6	2,1	1,9	5,4	0,15	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

Fabricant	Type de VF	Puissance de sortie	Puissance de sortie indicative	Courant nominal de sortie	Temp. de service max.	Fréq. nominale d'entrée	Plage fréq. nominale d'entrée
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG	<b>NORDAC ON SK 3xxP-</b>	[kVA]	[kW]	[A]	[°C]	[Hz]	[V]
	360-340	0,70	0,37	1,1	40	50	380 V – 480 V
	450-340	0,84	0,45	1,3	40	50	380 V – 480 V
	370-340	0,7	0,37	1,1	40	50	380 V – 480 V
	750-340	1,3	0,75	2,0	40	50	380 V – 480 V
	950-340	1,5	0,95	2,3	40	50	380 V – 480 V
	111-340	1,7	1,10	2,6	40	50	380 V – 480 V
	151-340	2,3	1,50	3,5	40	50	380 V – 480 V
	191-340	2,9	1,90	4,4	40	50	380 V – 480 V
	221-340	3,3	2,20	5,0	40	50	380 V – 480 V
	301-340	4,4	3,00	6,7	40	50	380 V – 480 V
371-340	5,5	3,70	8,3	40	50	380 V – 480 V	

### 7.3.1 Caractéristiques électriques 3~ 400 V

#### 7.3.1.1 NORDAC ON, taille 1

Type d'appareil		SK 300P–360	SK 300P–450
Puissance nominale	400 V	0,37 kW	0,45 kW
	480 V	0,5 hp	0,6 hp
Tension réseau	400 V	EN : 3 CA 380 V -20 % ... 480 V +10 %, 47 ... 63 Hz UL : 3 CA 380Y/220...480Y/277V -20%/+10% 47-63Hz	
Courant d'entrée	rms <sup>1)</sup>	1,5 A FLA : 1,3 A	1,7 A FLA : 1,5 A
Courant de sortie	rms <sup>1)</sup>	1,2 A FLA : 1,1 A	1,5 A FLA : 1,3 A
I <sub>SC</sub> = 10 kA <sup>2)</sup>		Fusibles (CA) (Valeurs maximales)	
RK5	480 V	30 A	30 A
CB	480 V	30 A	30 A

1) Tenir compte de la courbe de déclassement (voir le chapitre 8.2 "Puissance de sortie réduite")

2) En cas d'utilisation de connecteurs enfichables QPD-W : I<sub>SC</sub> = 5 kA

### 7.3.1.2 NORDAC ON, NORDAC ON+, NORDAC ON PURE, taille 2

Type d'appareil		SK 3xxP-370	SK 3xxP-750	SK 30xP-950 <sup>3)</sup>
Puissance nominale	400 V	0,37 kW	0,75 kW	0,95 kW
	480 V	0,5 hp	1,0 hp	1,25 hp
Tension réseau	400 V	EN : CA 380 V -20 % ... 480 V +10 %, 47 ... 63 Hz UL : 3 CA 380Y/220...480Y/277V -20%/+10% 47-63Hz		
Courant d'entrée	rms <sup>1)</sup>	1,1 A FLA : 0,8 A	2,1 A FLA : 1,6 A	2,6 A FLA : 2,0 A
Courant de sortie	rms <sup>1)</sup>	1,2 A FLA : 1,1 A	2,2 A FLA : 2,0 A	2,7 A FLA : 2,4 A
I <sub>SC</sub> = 10 kA <sup>2)</sup>		Fusibles (CA) (Valeurs maximales)		
RK5	480 V	30 A	30 A	30 A
CB	480 V	30 A	30 A	30 A

1) Tenir compte de la courbe de déclassement (voir le chapitre 8.2 "Puissance de sortie réduite")

2) En cas d'utilisation de connecteurs enfichables QPD-W : I<sub>SC</sub> = 5 kA

3) Pas en tant que SK 350P

### 7.3.1.3 NORDAC ON, NORDAC ON+, NORDAC ON PURE, taille 3

Type d'appareil		SK 3xxP-111	SK 3xxP-151	SK 30xP-191 <sup>3)</sup>	SK 3xxP-221 <sup>3)</sup>	SK 3xxP-301 <sup>3)</sup>	SK 31xP-371 <sup>3)</sup>
Puissance nominale	400 V	1,1 kW	1,5 kW	1,9 kW	2,2 kW	3,0 kW	3,7 kW
	480 V	1,5 hp	2,0 hp	2,5 hp	3,0 hp	4,0 hp	5,0 hp
Tension réseau	400 V	EN : 3 CA 380 V -20 % ... 480 V +10 %, 47 ... 63 Hz UL : 3 CA 380Y/220...480Y/277V -20%/+10% 47-63Hz					
Courant d'entrée	rms <sup>1)</sup>	2,8 A FLA : 2,1 A	3,6 A FLA : 2,8 A	4,2 A FLA : 3,2	4,8 A FLA : 3,6 A	6,4 A FLA 4,8 A	8,7 A FLA : 6,6 A
Courant de sortie	rms <sup>1)</sup>	3,0 A FLA : 2,7 A	3,8 A FLA : 3,4 A	4,3 A FLA : 3,8	5,2 A FLA : 4,6 A	7,2 A FLA : 6,4 A	8,1 A FLA : 7,4 A
I <sub>SC</sub> = 10 kA <sup>2)</sup>		Fusibles (CA) (Valeurs maximales)					
RK5	480 V	30 A	30 A	30 A	30 A	30 A	30 A
CB	480 V	30 A	30 A	30 A	30 A	30 A	30 A

1) Tenir compte de la courbe de déclassement (voir le chapitre 8.2 "Puissance de sortie réduite")

2) En cas d'utilisation de connecteurs enfichables QPD-W : I<sub>SC</sub> = 5 kA

3) Pas en tant que SK 350P

## 7.4 Caractéristiques électriques alimentation CC de 24 V

Valeur de connexion	NORDAC ON	NORDAC ON+	NORDAC ON PURE
Tension de commande de 24 V	CC 24 V +/- 20 %		
Courant d'entrée base <sup>1)</sup>	150 ... 200 mA (selon l'équipement)		env. 450 mA (selon l'équipement)
Charge autorisée M12-INI	M3 / M4 / M5 avec au total env. 500 mA (protection contre la surcharge)		–

La consommation de courant totale de l'appareil doit impérativement être prise en compte si le courant du chaînage est considéré en tant que propre besoin.

### 7.5 Caractéristiques électriques du fonctionnement en chaînage

Taille	Tension	NORDAC ON	NORDAC ON+	NORDAC ON PURE
1	400 V	12 A <sup>1)</sup>	12 A <sup>1)</sup>	–
	24 V	4 A	4 A	
2	400 V	12 A <sup>1)</sup>	12 A <sup>1)</sup>	12 A
	24 V	4 A	4 A	1,2 A
3	400 V	16 A	16 A	12 A
	24 V	4 A	4 A	1,2 A

1) En option, possibilité de 16 A

2) Les courants maximum en chaînage contiennent également les propres besoins du variateur de fréquence

#### 7.5.1 Caractéristiques électriques de la résistance de freinage (en option)

Variateur de fréquence	Taille	Résistance	Puissance continue <sup>1)</sup>	Consommation d'énergie E <sub>max</sub> <sup>2)</sup>
SK30xP-370-340-A ... -950-340-A	2	400 Ω	70 W	0,9 kW
SK31xP-370-340-A ... -950-340-A				
SK35xP-370-340-A ... -750-340-A				
SK30xP-111-340-A ... -301-340-A montage moteur sur ASM	3	300 Ω	100 W	1,3 kW
SK31xP-111-340-A ... -371-340-A montage mural uniquement				
SK35xP-111-340-A ... -151-340-A				
SK31xP-111-340-A ... -151-340-A montage mural uniquement	3	400 Ω	70 W	0,9 kW
SK31xP-221-340-A ... -371-340-A montage mural uniquement	3	200 Ω	200 W	2,0 kW

1) Réduction de la puissance continue de la résistance de freinage à 25 % de la puissance nominale

2) Autorisation max. une fois toutes les 10 s

## 8 Informations supplémentaires

### 8.1 Compatibilité électromagnétique (CEM)

#### 8.1.1 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.

### 8.1.2 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			
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 3 : CEM – comparaison EN 61800-3 et EN 55011

### 8.1.3 Compatibilité électromagnétique de l'appareil

#### ATTENTION

##### Perturbation CEM de l'environnement

Cet appareil provoque des perturbations à haute fréquence. Lorsqu'il est installé dans une zone résidentielle, des mesures antiparasites supplémentaires peuvent être nécessaires .

L'utilisation de câbles moteur blindés est interdite pour respecter le degré d'antiparasitage prescrit.

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
- la fréquence de hachage standard (P504) est utilisée

Le blindage du câble moteur doit être posé des deux côtés.

Version de l'appareil Câble moteur longueur max., blindé	Émission liée aux câblages 150 kHz – 30 MHz	
	Classe C2	Classe C1
Configuration standard pour le fonctionnement sur des réseaux TN/TT (filtre réseau activé intégré)	5 m	-

Les contacts de protection PE des câbles de connexion (par ex. câbles d'alimentation et moteur) sont reliés ensemble dans l'appareil. Pour un fonctionnement irréprochable, la réalisation d'une connexion supplémentaire entre le contact PE de l'appareil et le contact PE de l'installation est recommandée. Pour cela, une ou deux bornes à vis sont disponibles sur l'appareil, selon le modèle.



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
		-
Émission par rayonnement (intensité du champ parasite)	EN 55011	C2
		C3 (taille 2)
<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 4: Récapitulatif selon la norme produit EN 61800-3

### 8.1.4 Déclarations de conformité

<h2 style="margin: 0;">GETRIEBEBAU NORD</h2> <p style="margin: 0;">Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group</p>																									
<p><b>Getriebebau NORD GmbH &amp; Co. KG</b>                  Getriebebau-Nord-Str. 1 . 22941 Bargteheide, Germany . Fon +49(0)4532 289 - 0 . Fax +49(0)4532 289 - 2253 . info@nord.com <span style="float: right;">C310001_0921</span></p>																									
<h3 style="margin: 0;">EU Declaration of Conformity</h3> <p style="margin: 0; font-size: small;">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</p>																									
<p>Getriebebau NORD GmbH &amp; Co. KG as manufacturer in sole responsibility hereby declares, <span style="float: right;">Page 1 of 1</span>                  that the variable speed drives of the product series NORDAC ON</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>SK 300P-xxx-340--...-</b>                      (xxx= 120, 180, 250, 360, 370, 550, 450, 750, 950, 111, 151, 191, 221, 301)                      also in these functional variants:  <b>SK 301P-... , SK 302P-... , SK 310P-... , SK 311P-... , SK 312P-...</b></li> </ul> <p>and the further options/accessories:  <b>SK PAR-3. , SK CSX-3. , SK BRIG-... , SK TIES-BT-STICK</b></p> <p>comply with the following regulations:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 30%;"><b>Low Voltage Directive</b></td> <td style="width: 30%;"><b>2014/35/EU</b></td> <td style="width: 40%;">OJ. L 96 of 29.3.2014, p. 357–374</td> </tr> <tr> <td><b>EMC Directive</b></td> <td><b>2014/30/EU</b></td> <td>OJ. L 96 of 29.3.2014, p. 79–106</td> </tr> <tr> <td><b>Ecodesign Directive</b></td> <td><b>2009/125/EG</b></td> <td>OJ. L 285 of 31.10.2009, p. 10–35</td> </tr> <tr> <td><b>Regulation (EU) Ecodesign</b></td> <td><b>2019/1781</b></td> <td>OJ. L 272 of 25.10.2019, p. 74–94</td> </tr> <tr> <td><b>RoHS Directive</b></td> <td><b>2011/65/EU</b></td> <td>OJ. L 174 of 1.7.2011, p. 88–11</td> </tr> <tr> <td><b>Delegated Directive (EU)</b></td> <td><b>2015/863</b></td> <td>OJ. L 137 of 4.6.2015, p. 10–12</td> </tr> </table> <p><b>Applied standards:</b></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">EN 61800-5-1:2007+A1:2017</td> <td style="width: 33%;">EN 61800-3:2018</td> <td style="width: 33%;">EN 61800-9-1:2017</td> </tr> <tr> <td>EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC:2016</td> <td>EN 63000:2018</td> <td>EN 61800-9-2:2017</td> </tr> </table> <p>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.</p> <p>First marking was carried out in 2021.</p> <p><b>Bargteheide, 04.03.2021</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>U. Küchenmeister Managing Director</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>pp F. Wiedemann Head of Inverter Division</p> </div> </div>		<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	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
<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																							
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																							



<h2 style="margin: 0;">NORD GEAR LIMITED</h2> <p style="margin: 0;">Member of the NORD DRIVESYSTEMS GROUP</p>									
<small>NORD Gear Limited 11 Barton Lane, Abingdon, Oxfordshire, United Kingdom OX14 3NB   Tel. No.: +44 1235 534404   Email: GB-Sales@nord.com DoC number C352000_EN</small>									
	<h3 style="margin: 0;">Declaration of Conformity</h3>								
<p>NORD Gear Limited hereby declares under sole responsibility that the product series as originally delivered:</p> <p><b>SK 300P-xxx-340-.-.-..</b> (xxx = 120, 180, 250, 360, 370, 450, 550, 750, 950, 111, 151, 191, 221, 301)</p> <p>also in these functional variants: <b>SK 301P-...., SK 302P-...., SK 310P-...., SK 311P-...., SK 312P-...</b></p> <p>and further options/accessories: <b>SK PAR-3., SK CSX-3., SK BRI6-...., SK TIE5-BT-STICK</b></p>									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">                     complies with the following statutory requirements and carries the UKCA marking accordingly:                 </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">                     and conforms with the following designated standards:                 </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">                     Electrical Equipment (Safety) Regulations S.I. 2016/1101 (as amended)                 </td> <td style="padding: 5px;">                     EN 61800-5-1:2007+A1:2017                      EN 61800-9-1:2017                      EN 61800-9-2:2017                      EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC:2016                 </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">                     Electromagnetic Compatibility Regulations S.I. 2016/1091 (as amended)                 </td> <td style="padding: 5px;">                     EN 61800-3:2004+A1:2012+AC:2014                 </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">                     Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations S.I. 2012/3032 (as amended)                 </td> <td style="padding: 5px;">                     BS EN IEC 63000:2018                 </td> </tr> </table>		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 EN 61800-9-1:2017 EN 61800-9-2:2017 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 EN 61800-9-1:2017 EN 61800-9-2:2017 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>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>									
<p>Abingdon, 08.12.2021</p>  <p><b>Andrew Stephenson</b> Managing Director</p>									

### 8.2 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.

#### 8.2.1 Déclassement en fonction de la fréquence de hachage

Ce graphique montre comment le courant de sortie doit être réduit en fonction de la fréquence de hachage, afin d'éviter des pertes calorifiques trop élevées dans le variateur de fréquence. La réduction s'applique à 6 kHz.

Dans le cas de l'intensité nominale actuelle de la Figure 5, le variateur avec montage mural doit être différencié du variateur avec montage sur moteur. En cas de montage mural, le graphique ci-dessous s'applique et l'intensité nominale du variateur doit être définie en tant que  $I_N$ .

Si le variateur de fréquence est monté sur moteur, la température de la pièce de 90 °C ou 85 °C pour les appareils à partir de 2,2 kW est déterminante. Celle-ci ne doit pas être dépassée. Le graphique de la Figure 5 sert uniquement de référence, avec  $I_N$  correspondant à l'intensité nominale du moteur.

L'intensité maximale admissible en fonctionnement continu est représentée dans le diagramme.

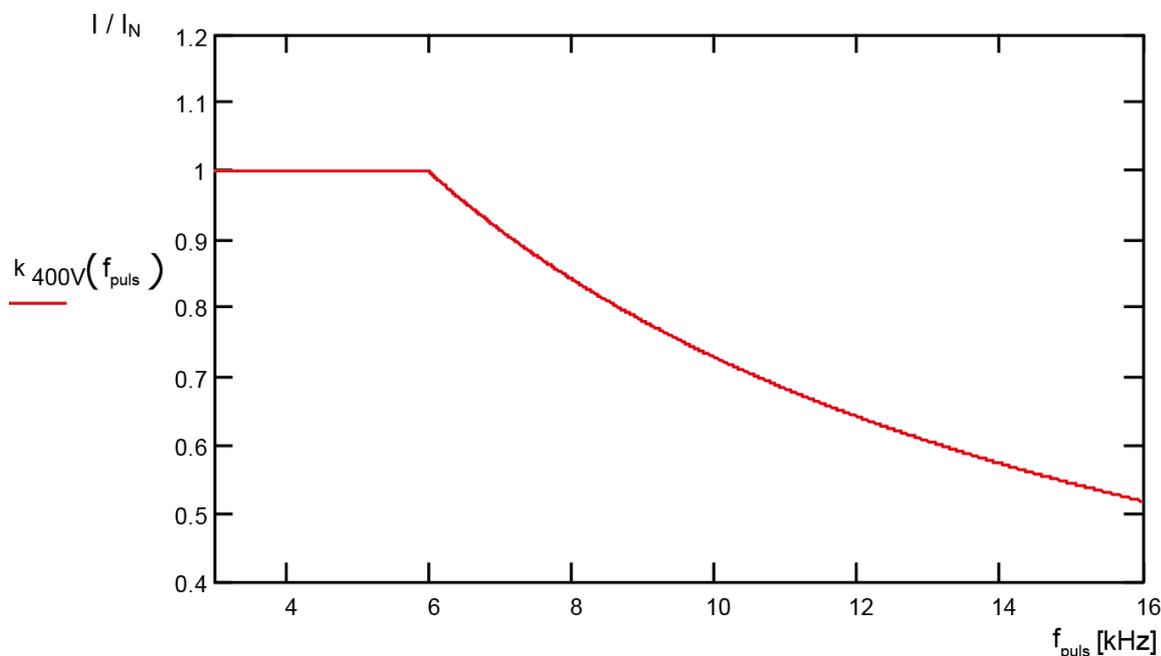


Figure 5: Réduction du courant de sortie en raison des pertes calorifiques

### 8.2.2 Surintensité réduite en fonction du temps

Selon la durée d'une surcharge, la capacité de surcharge possible change. Ces tableaux indiquent certaines des valeurs. Si l'une de ces valeurs limites est atteinte, le variateur de fréquence doit avoir assez de temps pour se régénérer (avec une charge faible ou sans charge).

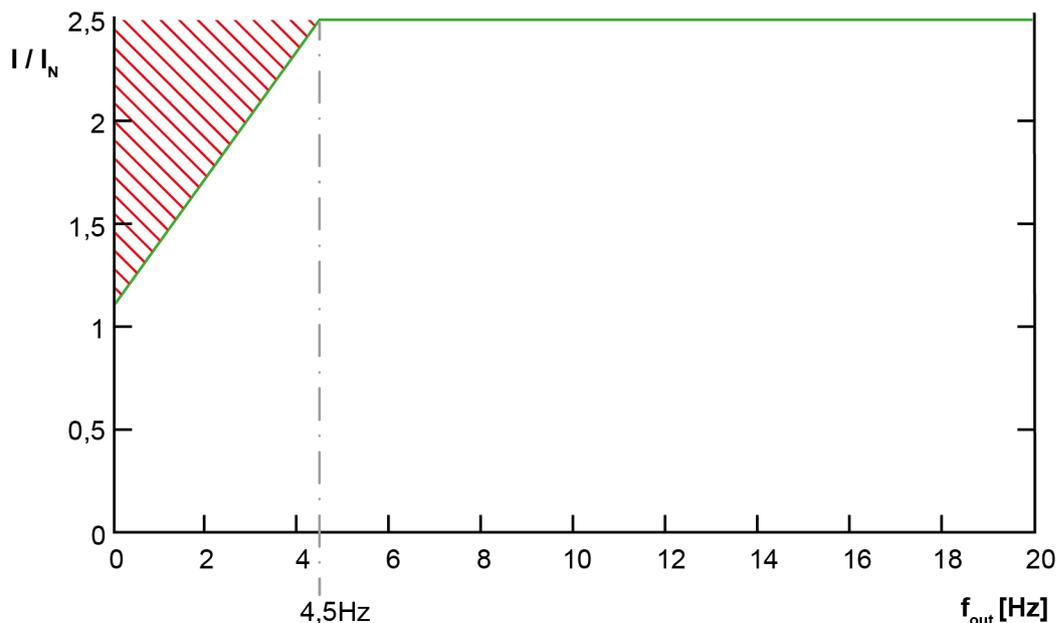
Si le VF fonctionne toujours à brefs intervalles dans la plage de surcharge, les valeurs limites indiquées diminuent, tel qu'indiqué dans les tableaux.

<b>Appareils 400V</b> : capacité de surcharge réduite (approx.) en raison de la fréquence de hachage (P504) et du temps						
Fréquence de hachage [kHz]	Durée [s]					
	> 60	60	30	20	2,5	1,5
3...6	110%	150%	165%	180%	215%	250%
8	105%	135%	150%	165%	190%	220%
10	95%	120%	135%	145%	175%	200%
12	85%	105%	120%	130%	150%	175%
14	70%	90%	100%	110%	130%	150%
16	60%	75%	85%	95%	110%	130%

Tableau 5: Surintensité en fonction du temps

### 8.2.3 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), une surveillance est disponible et 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 d'impulsion de 6kHz, 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 au paramètre P537 (0.1 à 1.9) est limitée dans tous les cas à la valeur indiquée dans les tableaux selon la fréquence d'impulsion. Les valeurs situées sous la limite peuvent être réglées au choix.

Appareils 400V : 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 $f_{out}$ [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%

Tableau 6: Surintensité en fonction de la fréquence de hachage et de sortie

### 8.2.4 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.

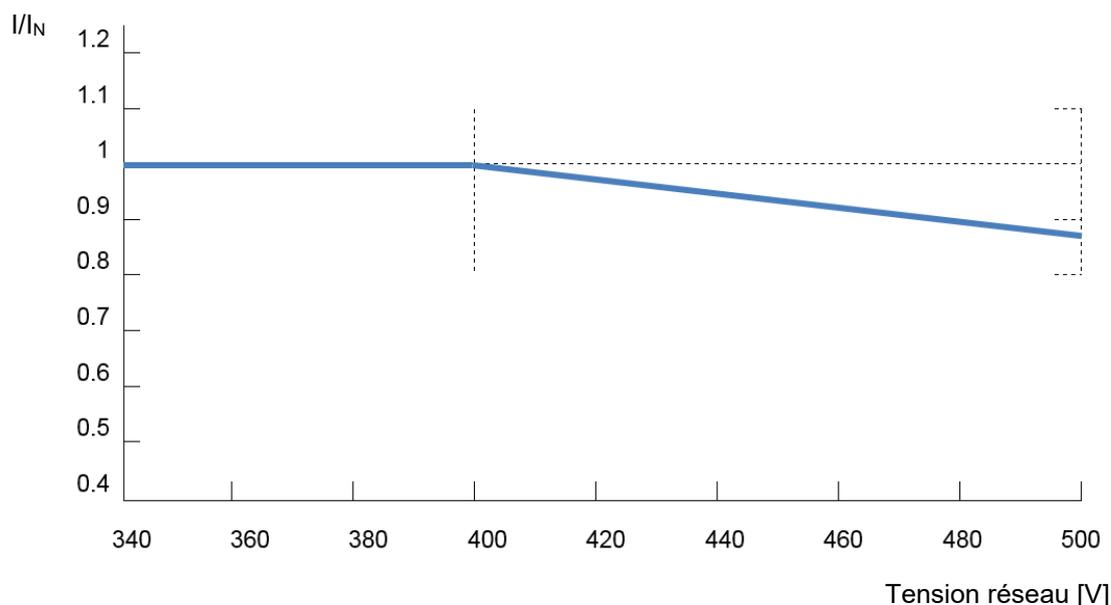


Figure 6 : courant de sortie en fonction de la tension du secteur

### 8.2.5 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.

## 8.3 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 "Caractéristiques techniques") et le chapitre 2.8.6.1 "Raccordement au secteur".

## 8.4 Caractéristiques moteur (moteurs asynchrones)

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.

### 8.5 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](#).

## 8.6 Échelonnage des valeurs de consigne / réelles

Les tableaux suivants contiennent des indications pour l'échelonnage de valeurs de consigne et réelles typiques. Ces indications se basent sur les paramètres (P543), (P546), (P740) ou (P741).

Les indices qui contiennent un "No" représentent dans les tableaux la valeur de consigne ou réelle.

### 8.6.1 Valeurs de consigne

Valeur de consigne {Fonction}	Référence 100 %	Plage de valeurs	Échelonnage valeurs de consigne
Abréviation [Unité]			
Consigne de fréquence {01} f <sub>SP</sub> [Hz]	Fréquence maximum (P105)	±100 %	$f_{SP\ No} = \frac{16384 * f_{SP}}{P105}$
Limite intensité couple {02} p <sub>TL</sub> [%]	Limit de I de couple (P112)	0...100%	$p_{TL\ No} = \frac{16384 * p_{TL}}{P112}$
Fréquence PID {03} f <sub>A PID</sub> [Hz]	Fréqmax en.analog1/2 (P411)	±200 %	$f_{A\ PID\ No} = \frac{16384 * f_{A\ PID}}{P411}$
Addition fréquence {04} f <sub>Add</sub> [Hz]	Fréqmax en.analog1/2 (P411)	±200 %	$f_{Add\ No} = \frac{16384 * f_{Add}}{P411}$
Soustraction fréq {05} f <sub>Sub</sub> [Hz]	Fréqmax en.analog1/2 (P411)	±200 %	$f_{Sub\ No} = \frac{16384 * f_{Sub}}{P411}$
Limite d'intensité {06} p <sub>CL</sub> [%]	Limite de courant variateur de fréquence (P536)	0...100%	$p_{CL\ No} = \frac{16384 * p_{CL}}{P536}$
Fréquence max {07} f <sub>Max</sub> [Hz]	Fréqmax en.analog1/2 (P411)	±200 %	$f_{Max\ No} = \frac{16384 * f_{Max}}{P411}$
PID freq act limitée {08} f <sub>AL PID</sub> [Hz]	Fréqmax en.analog1/2 (P411)	±200 %	$f_{AL\ PID\ No} = \frac{16384 * f_{AL\ PID}}{P411}$
PID freq act suprvsd {09} f <sub>AM PID</sub> [Hz]	Fréqmax en.analog1/2 (P411)	±200 %	$f_{AM\ PID\ No} = \frac{16384 * f_{AM\ PID}}{P411}$
Couple mode servo {10} <sup>1)</sup> I <sub>TS</sub> [A]	Limite d'intensité de couple I <sub>q max</sub>	±100 %	$I_{TS\ No} = \frac{16384 * I_{TS}}{\sqrt{((P203)^2 - (P209)^2) * P112}}$
Couple mode servo {10} <sup>2)</sup> p <sub>TS</sub> [%]	Limit de I de couple (P112)	±100 %	$p_{TS\ No} = \frac{16384 * p_{TS}}{P112}$
Couple de maintien {11} p <sub>TP</sub> [%]	Limite de couple (P214)	±100 %	$p_{TP\ No} = \frac{16384 * p_{TP}}{P214}$
Cour.val.proces.régu {14} AV <sub>PC</sub>	<i>Spécifique à l'application (REF) <sup>3)</sup></i>	±200 %	$AV_{PC\ No} = \frac{16384 * AV_{PC}}{REF}$
Nom.val.process.régu {15} SP <sub>PC</sub>	<i>Spécifique à l'application (REF) <sup>3)</sup></i>	±200 %	$SP_{PC\ No} = \frac{16384 * SP_{PC}}{REF}$
Add.process.régulat. {16} f <sub>Add PC</sub> [Hz]	Fréqmax en.analog1/2 (P411)	±200 %	$f_{Add\ PC\ No} = \frac{16384 * f_{Add\ PC}}{P411}$
Régulation courbe f <sub>AV CTC</sub> [Hz]	Fréqmax en.analog1/2 (P411)	±200 %	$f_{AV\ CTC\ No} = \frac{16384 * f_{AV\ CTC}}{P411}$
Cons couple rég proc {46} <sup>1)</sup> I <sub>SP</sub> [A]	Limite d'intensité de couple I <sub>q max</sub>	±100 %	$I_{SP\ No} = \frac{16384 * I_{SP}}{\sqrt{((P203)^2 - (P209)^2) * P112}}$
Cons couple rég proc {46} <sup>2)</sup> p <sub>SP</sub> [%]	Limit de I de couple (P112)	±100 %	$p_{SP\ No} = \frac{16384 * p_{SP}}{P112}$

Valeur de consigne {Fonction}	Référence 100 %	Plage de valeurs	Échelonnage valeurs de consigne
Abréviation [Unité]			
Température moteur {48} T <sub>Mot</sub> [°C]	100 °C	±200 %	$T_{Mot\ No} = \frac{16384 * T_{Mot}}{100\text{ °C}}$
Durée rampe {49} t <sub>Ramp</sub> [s]	Temps d'accélération (P102)	0...200%	Pour l'accélération : $t_{Ramp\ Acc\ No} = \frac{16384 * t_{Ramp}}{P102}$
	Temps de déc (P103)	0...200%	Pour le freinage : $t_{Ramp\ Decel\ No} = \frac{16384 * t_{Ramp}}{P103}$
Temps d'accélération {56} t <sub>Acc</sub> [s]	Temps d'accélération (P102)	0...200%	$t_{Acc\ No} = \frac{16384 * t_{Acc}}{P102}$
Temps de déc {57} t <sub>Decel</sub> [s]	Temps de déc (P103)	0...200%	$t_{Decel\ No} = \frac{16384 * t_{Decel}}{P103}$

- 1) Lors de la saisie de P112, le signe mathématique du pourcentage doit être pris en compte : 80% = 80 / 100 = 0,8
- 2) Autre représentation
- 3) Le régulateur de processus peut être utilisé pour réguler des tailles de processus comme par ex. des couples ou des vitesses. La référence REF est définie de façon spécifique à l'application et représente la dimension physique qui doit correspondre à 100%. La référence REF doit être choisie de manière identique aussi bien pour les valeurs de consigne que pour les valeurs réelles du régulateur de processus.

**Tableau 7: Échelonnage valeurs de consigne**

### 8.6.2 Valeurs réelles

Valeur réelle {Fonction}	Référence 100 %	Échelonnage valeurs de consigne
Abréviation [Unité]		
Fréquence réelle {01} $f_A$ [Hz]	Fréquence maximum (P105)	$f_A = \frac{f_{A\ No} * P105}{16384}$
Vitesse réelle {02} $n_A$ [rpm]	Vitesse nominale (P202)	$n_A = \frac{n_{A\ No} * P202}{16384}$
Intensité {03} $I_N$ [A]	Intensité nominale (P203)	$I_N = \frac{I_{N\ No} * P203}{16384}$
Intensité de couple {04} $I_{TC}$ [A]	Limite d'intensité de couple $I_{q\ max}$ <sup>1)</sup>	$I_{TC} = \frac{I_{TC\ No} * \sqrt{((P203)^2 - (P209)^2) * P112}}{16384}$
Intensité de couple {04} <sup>2)</sup> $p_{TC}$ [%]	Limit de I de couple (P112)	$p_{TC} = \frac{p_{TC\ No} * P112}{16384}$
Consigne de fréquence {8} $f_{SP}$ [Hz]	Fréquence maximum (P105)	$f_{SP} = \frac{f_{SP\ No} * P105}{16384}$
Valeur Fréq. Maître {19} $f_{SP\ M}$ [Hz]	Fréquence maximum (P105)	$f_{SP\ M} = \frac{f_{SP\ M\ No} * P105}{16384}$
Régl F. après Rampe {20} $f_{SP\ MR}$ [Hz]	Fréquence maximum (P105)	$f_{SP\ MR} = \frac{f_{SP\ MR\ No} * P105}{16384}$
F. Réel. s/s Glisse. <input type="checkbox"/> {21} $f_{A\ MoS}$ [Hz]	Fréquence maximum (P105)	$f_{A\ MoS} = \frac{f_{A\ MoS\ No} * P105}{16384}$
Vitesse codeur {22} $n_{AE}$ [rpm]	Vitesse nominale moteur synchrone	$n_{AE} = \frac{n_{AE\ No} * P201 * 60\ s}{16384 * p_M}$ Avec nombre de paires de pôles moteur : <sup>3)</sup> $p_M = \frac{\text{floor} * P201 * 60\ s}{P202}$
Fréq. act. av glisse {23} $f_{A\ WS}$ [Hz]	Fréquence maximum (P105)	$f_{A\ WS} = \frac{f_{A\ WS\ No} * P105}{16384}$
F. Princ. act.+ glis {24} $f_{A\ MWS}$ [Hz]	Fréquence maximum (P105)	$f_{A\ MWS} = \frac{f_{A\ MWS\ No} * P105}{16384}$

1) Lors de la saisie de P112, le signe mathématique du pourcentage doit être pris en compte : 80% = 80 / 100 = 0,8

2) Autre représentation

3) Floor = arrondi mathématique

Tableau 8: Échelonnage des valeurs réelles

### 8.7 Définition du traitement des valeurs de consigne et réelles (fréquences)

Les fréquences utilisées dans <v>T - Parameter bei Soll-Ist-Verarbeitung</v> 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 9: Traitement des valeurs de consigne et réelles dans le variateur de fréquence

## 8.8 Accessoires de raccordement

Le matériel pour la réalisation des raccords électriques n'est pas fourni avec l'appareil. Il peut toutefois être obtenu auprès de NORD.

### 8.8.1 Câble moteur

Des câbles équipés pour le raccordement du moteur sont disponibles ([www.nord.com](http://www.nord.com)).

Désignation	UL	Connecteur enfichable		Document
		Côté VF	Côté moteur	
SC H4S1 ST8SMM OE20A4 xxx UL	X	Mâle, 8 pôles	Extrémités ouvertes, M20 <sup>1)</sup>	<a href="http://www.nord.com/TI_275274690-692">TI_275274690-692</a>
SC H4S1 ST8SMM OE20A4 xxx UL WOB <sup>2)</sup>	X	Mâle, 8 pôles	Extrémités ouvertes, M20 <sup>1)</sup>	<a href="http://www.nord.com/TI_275274617-619">TI_275274617-619</a>
SC H4S1 ST8SMM OE25A4 xxx UL	X	Mâle, 8 pôles	Extrémités ouvertes, M25 <sup>1)</sup>	<a href="http://www.nord.com/TI_275274695-697">TI_275274695-697</a>
SC H4S1 ST8SMM OE25A4 xxx UL WOB <sup>2)</sup>	X	Mâle, 8 pôles	Extrémités ouvertes, M25 <sup>1)</sup>	<a href="http://www.nord.com/TI_275274621-623">TI_275274621-623</a>
SC H4S1 ST8SMM HQ8SMF xxx UL	X	Mâle, 8 pôles	Femelle, 8 pôles	<a href="http://www.nord.com/TI_275274685-687">TI_275274685-687</a>

1) Presse-étoupe CEM

2) Câble sans ligne de frein (WOB = without break)

### 8.8.2 Câble moteur hybride

Pour NORDAC ON *PURE*, des câbles hybrides équipés pour le raccordement du moteur sont disponibles ([www.nord.com](http://www.nord.com)).

Désignation	UL	Connecteur enfichable		Document
		Côté VF	Côté moteur	
SC H4S1.5 TEH51SVM TEH51SVF 3 MBE	X	Mâle, 15 pôles	Longueur : 3 m Extrémités ouvertes, M23 <sup>1)</sup>	<a href="#">tbd</a>
SC H4S1.5 TEH51SVM TEH51SVF 5 MBE	X	Mâle, 15 pôles	Longueur : 5 m Extrémités ouvertes, M23 <sup>1)</sup>	<a href="#">tbd</a>

1) Presse-étoupe CEM

### 8.8.3 Câbles réseau

Des câbles équipés sont disponibles pour le raccordement au réseau ([www.nord.com](http://www.nord.com)).

Désignation	UL	Connecteur enfichable		Document
		Côté VF	Côté réseau	
SC H6G2.5 NQ16SPF OE xxx UL	X	NQ16, femelle, 6 pôles	Extrémité ouverte	<a href="http://www.nord.com/TI_275274218-221">TI_275274218-221</a>

### 8.8.4 Câble d'alimentation hybride

Pour NORDAC *ON PURE*, des câbles hybrides équipés pour le raccordement au réseau sont disponibles ([www.nord.com](http://www.nord.com)).

Désignation	UL	Connecteur enfichable		Document
		Côté VF	Côté réseau	
SC H4S2.5 TEH51SVF OE 10 PCD	X	Femelle, 11 pôles	Longueur : 10 m Extrémité ouverte	<a href="#">tbd</a>
SC H4S2.5 TEH51SVF OE 20 PCD	X	Femelle, 11 pôles	Longueur : 20 m Extrémité ouverte	à déterminer

### 8.8.5 Câbles Daisy Chain

Des câbles équipés sont disponibles pour relier le raccordement au secteur d'un appareil au suivant ([www.nord.com](http://www.nord.com)).

Désignation	UL	Connecteur enfichable		Document
		Côté VF (sortie)	Côté VF (entrée)	
SC H6G2.5 NQ16SPM NQ16SPF xxx UL	X	NQ16, mâle, 6 pôles	NQ16, femelle, 6 pôles	<a href="#">TI 275274288-291</a>

### 8.8.6 Câble hybride Chaînage

Pour NORDAC *ON PURE*, des câbles hybrides équipés sont disponibles pour relier le raccord du réseau et le raccord des données d'un appareil au suivant ([www.nord.com](http://www.nord.com)).

Désignation	UL	Connecteur enfichable		Document
		Côté VF (sortie)	Côté VF (entrée)	
SC H4S2.5 TEH51SVM TEH51SVF 10 PCD	X	Mâle, 11 pôles	Longueur : 10 m Fiche femelle, 11 pôles	<a href="#">tbd</a>
SC H4S2.5 TEH51SVM TEH51SVF 20 PCD	X	Mâle, 11 pôles	Longueur : 20 m Douille, 11 pôles	

### 8.8.7 Bouchons

Les connecteurs enfichables de chaînage qui ne sont pas utilisés, doivent être fermés avec des bouchons afin d'atteindre la classe de protection souhaitée.

Les appareils NORDAC *ON* et NORDAC *ON+* sont livrés par défaut avec des bouchons IP55.

Pour une utilisation avec la classe de protection IP66, il est possible de commander les bouchons suivants en tant qu'accessoires auprès de [NORD](http://www.nord.com) :

Type d'appareil	Désignation	Numéro d'article
NORDAC <i>ON</i> , NORDAC <i>ON+</i>	SK TIE6-MQ15-BU	275188252
NORDAC <i>ON PURE</i>	SK TIE6-M23-CC-V4A	275188250

### 8.8.8 Câbles de codeurs

Des câbles équipés pour le raccordement des codeurs incrémentaux sont disponibles ([www.nord.com](http://www.nord.com)).

Désignation	UL	Connecteur enfichable		Document
		Côté VF	Côté codeur	
SC S5Y0.25 M12-A5SMM M12-A5SMF xxx	X	M12, mâle, codé A, 5 pôles	M12, femelle, codé A, 5 pôles	<a href="#">TI 275274874-879</a>

## 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 (voir le chapitre 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/en/global/locatortool.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 Internet ([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>ASM</b>	Machine asynchrone, moteur asynchrone	<b>GND</b>	Ground, potentiel de référence commun
<b>AOUT</b>	Sortie analogique	<b>E/S</b>	In / Out (entrée / sortie)
<b>CFC</b>	Current Flux Control (régulation vectorielle en courant)	<b>ISD</b>	Courant de champ (régulation du vecteur de courant )
<b>DI (DIN)</b>	Entrée digitale	<b>DEL</b>	Diode électroluminescente
<b>DigIn</b>			
<b>DS (DEL)</b>	État DEL (état de l'appareil)	<b>MB</b>	Frein moteur
<b>DO (DOUT)</b>	Sortie digitale	<b>PLC</b>	Programmable Logic Controller (Automate Programmable Industriel, API)
<b>DigOut</b>			
<b>E/S</b>	Entrée / Sortie	<b>PE</b>	Conducteur de protection (Protective Earth)
<b>EEPROM</b>	Mémoire non volatile	<b>S</b>	Paramètre Superviseur, P003
<b>CEM</b>	Compatibilité électromagnétique	<b>SW</b>	Version du logiciel, P707
<b>FI</b>	Disjoncteur-détecteur de fuites à la terre (disjoncteur)	<b>TI</b>	Informations techniques / fiche technique (fiche technique pour les accessoires NORD)
<b>VF</b>	Variateur de fréquence	<b>VFC</b>	Voltage flux control (régulation vectorielle en tension)

**Index**

"	
"Erreur .....	143
"Pertes .....	134
"Surchauffe" .....	131
"Surtension" .....	133
<b>A</b>	
Absorption d'énergie (P712) .....	122
Accessoires .....	170
Bouchons .....	171
Câble d'alimentation .....	171
Câble hybride Chaînage .....	171
Câble moteur .....	170
Câbles Daisy Chain .....	171
Câbles de codeurs .....	172
Câbles réseau .....	170
Accessoires de raccordement .....	170
Acquit automatique (P506) .....	107
Adresse USS (P512) .....	108
Affichage .....	50
Affichage des paramètres de fonction (P000) .....	65
Ajustement automatique magnétique (P219) .....	78
Amortissement oscillation (P217) .....	77
Amortissement oscillation CVF MSAP (P245) .....	81
Angle reluct. MSAPI (P243) .....	80
Antiparasitage .....	157
Arrêt tempo freinage (P114) .....	73
Arrondissement rampe (P106) .....	69
Avertissem. en cours (P700) .....	120
Avertissements .....	130
<b>B</b>	
Bit Cad. BusES Sort. (P482) .....	104
Bit Fonction Bus E/S Entrée (P480) .....	103
Bit Fonction BusES Sortie (P481) .....	104
Bit hystérésis BusES Sortie (P483) .....	105
Boost dynamique (P211) .....	76
Boost statique (P210) .....	75
Bouchons	
Connexion enfichable .....	171
Bus - valeur réelle (P543) .....	116
<b>C</b>	
Câble d'alimentation hybride .....	171
Câble de connexion	
Daisy Chain .....	171
Moteur .....	170
Réseau .....	171
Câble hybride Chaînage .....	171
Câble moteur .....	170
Câble moteur hybride .....	170
Câbles Daisy Chain .....	171
Câbles de codeurs .....	172
Câbles de connexion	
Codeur .....	172
Codeur absolu .....	172
Codeur incrémental .....	172
Daisy Chain .....	171
Réseau .....	170
Câbles réseau .....	170
Caractéristiques techniques .....	41, 133, 134, 145, 164, 173
Champ (P730) .....	123
Champ fréq. fixe (P465) .....	102
Changement mot de passe (P005) .....	66
Chopper Limite P (P555) .....	118
Code de type .....	21, 22
Codeur .....	48
Codeur	
Raccord .....	47
Codeur HTL .....	47, 49
Codeur incrémental .....	47, 49
Codeur incrémental (P301) .....	83
Codeur ratio (P326) .....	87
Codeur TTL .....	49
Commutation délai marche/arrêt (P475) .....	103
Compensation de glissement (P212) .....	76
Configuration (P744) .....	127
Consigne de fréq act (P718) .....	122
Consigne PLC (P553) .....	117
Consigne rampe PI (P416) .....	93
Consignes Source (P510) .....	108
Contenu de la livraison .....	12
Contrôle charge max (P525) .....	111
Contrôle charge min (P526) .....	111
Copie jeu paramètres (P101) .....	67
Cos Phi (P206) .....	75
Cos Phi réel (P725) .....	123
Couplage étoile/triangle (P207) .....	75
Couple (P729) .....	123
Courant crête PMSM (P244) .....	81
Courant freinage CC (P109) .....	71
Courant magnétique réel (P721) .....	122
Courant nominal frein à ressort (P280) .....	82
Courant phase U (P732) .....	124
Courant phase V (P733) .....	124
Courant phase W (P734) .....	124
Courant réel (P719) .....	122
<b>D</b>	
Décalage cod PMSM (P334) .....	89
Déclaration de conformité UE .....	154
Déco impulsion .....	113
Déco impulsion (P537) .....	114
Défaut actuel (P700) .....	120
Défaut précédent (P701) .....	120
Défauts actuels DS402 (P700) .....	120
DEL .....	130
Délai ctrl charge (P528) .....	112
Démarrage automatique (P428) .....	98
Directive CEM .....	40
Directives sur les câblages .....	39
Disjoncteur différentiel .....	164
Données de processus Bus sortie (P741) ..	127

Dysfonctionnements .....	130	Gain P limite couple (P111) .....	72
<b>E</b>		Gain P régul PID (P413) .....	92
Échelonnage		Groupe de menus .....	61
Valeurs de consigne / réelles .....	166	<b>H</b>	
Échelonnage sortie digitale (P435) .....	101	Hyst fréq de coupure (P332).....	88
Élimination .....	175	Hystérésis sortie digitale (P436) .....	101
EN 55011 .....	155	<b>I</b>	
EN 61000 .....	157	I Faible (P319) .....	86
EN 61800-3 .....	155	I <sup>2</sup> t moteur (P535).....	113
Energie résistance de freinage (P713).....	122	ID Appareil (P780) .....	129
Entrée digitale Sécurisé (P424).....	96	ID Variateur (P743).....	127
Entrée Fonct. PTC (P425).....	97	Ident. paramètre (P220).....	79
Entrées digitales (P420) .....	93	Identification des paramètres.....	79
err glissement vites (P327).....	87	Inductivité PMSM (P241) .....	80
ERR Temps précédente (P799) .....	129	Inertie masse PMSM (P246).....	81
Err U précédente (P704) .....	120	Inhib plage fréq 1 (P517) .....	109
Erreur arrêt rapide (P427) .....	97	Inhib plage fréq 2 (P519) .....	109
Erreur bus (P700).....	120	Injection CC (P559).....	119
Erreur consigne paramètres précédente (P706)		Int de couple réelle (P720).....	122
.....	121	Intensité nominale (P203).....	74
Erreur fréquence précédente (P702).....	120	Internet.....	174
Erreur intensité précédente (P703) .....	120	<b>J</b>	
Erreur tension bus continu précédente (P705)		Jeu de paramètres (P100) .....	67
.....	120	Jeu de paramètres (P731) .....	123
État appareil (P746).....	128	<b>L</b>	
État de fonctionnement.....	130	Label CE .....	154
État entrées digitales (P708) .....	121	Limitation d'intensité de couple (P112).....	72
État PLC (P370) .....	91	Limitation de puissance .....	161
État sorties digitales (P711).....	121	Limite Boost (P215) .....	77
<b>F</b>		Limite courant magnétique (P317).....	85
Facteur I <sup>2</sup> t Moteur (P533) .....	112	Limite de couple (P214).....	76
Fctn sortie digit (P434) .....	99	Limite de couple off (P534).....	113
Fonction codeur incrémental (P325) .....	86	Limite de courant (P536) .....	113
Fonction consigne bus (P546).....	116	Limite de faiblesse (P320) .....	86
Fonctions PLC (P350) .....	89	Limite durée Boost (P216) .....	77
Frein électromécanique.....	42	Limite régulation intensité couple (P314).....	85
Fréq contrôle charge (P527) .....	112	Liste des moteurs (P200).....	73
Fréq inhibée 1 (P516).....	109	<b>M</b>	
Fréq mini absolue (P505) .....	107	Maintenance .....	173
Fréquence actuelle (P716) .....	122	Marche par à-coups (P113).....	72
Fréquence commutation VFC MSAP (P247) 81		Messages.....	130
Fréquence coupure (P331).....	88	Messages d'erreur .....	130
Fréquence de hachage (P504).....	106	Méthode Commande (P300) .....	83
Fréquence fixe 1 (P429).....	98	Min. Chopper (P554).....	117
Fréquence fixe 2 (P430).....	98	Mise à jour du microprogramme .....	56
Fréquence fixe 3 (P431).....	98	Mode Ctrl de charge (P529) .....	112
Fréquence fixe 4 (P432).....	99	Mode de déconnexion (P108).....	70
Fréquence fixe 5 (P433).....	99	Mode Frein Méca (P282) .....	82
Fréquence inhibée 2 (P518).....	109	Mode fréquences fixes (P464).....	102
Fréquence maximale entrée analogique 1/2		Mode Ident Rotor (P336) .....	89
(P411).....	92	Mode sauvegarde paramètres (P560).....	119
Fréquence maximum (P105).....	68	Mot Commande Source (P509).....	108
Fréquence minimale entrée analogique 1/2		Mot de passe (P004).....	66
(P410).....	92	<b>N</b>	
Fréquence minimale processus régulateur		Nom du variateur (P501) .....	106
(P466).....	102	Nombre de points.....	48
Fréquence minimum (P104).....	68	Norme environnement .....	155
Fréquence nominale (P201).....	74	Norme produit .....	155
<b>G</b>		<b>O</b>	
Gain de boucle ISD (P213).....	76	Offset reprise vol (P520).....	110
Gain I régul PID (P414) .....	92		

<b>P</b>		Superviseur-Code (P003) .....	66
P Faible (P318).....	85	<b>T</b>	
Pas de l charge (P209).....	75	Taux de modulation (P218) .....	77
PID Compensation D (P415).....	93	Taux transmission USS (P511) .....	108
Plage tension V.F. (P747) .....	128	taux util. moteur (P738).....	124
Pos Rotor Dém Ident. (P330) .....	87	taux util. Rfreinage (P737) .....	124
Profil transmission (P551) .....	117	Température (P739).....	125
Puissance apparente (P726).....	123	Température ambiante maximale	
Puissance de sortie réduite .....	161	Réduction .....	149
Puissance mécanique (P727) .....	123	Réduction par le chaînage .....	149
Puissance nominale (P205).....	75	Selon la tension d'alimentation de 24 V ..	149
PZD entrée (P740) .....	126	Tempo magnétisation (P558) .....	118
<b>Q</b>		Temps arrêt rapide (P426).....	97
Questions-réponses		Temps d'accélération (P102).....	67
Défauts de fonctionnement.....	143	Temps de décélération (P103) .....	68
<b>R</b>		Temps de fonctionnement (P714) .....	122
Raccord de commande .....	29	Temps fonctionnement (P715) .....	122
Raccord de puissance.....	29	Temps freinage CC ON (P110) .....	72
Raccord en série Chaînage.....	38	Temps max. Sécurité SS1 (P423) .....	96
Raccord moteur .....	39	Temps réaction frein (P107) .....	70
Raccordement au moteur.....	29	Tension actuelle (P722) .....	123
Raccordement au réseau		Tension circuit intermédiaire (P736).....	124
Raccord de puissance de NORDAC ON ..	36,	Tension -d (P723) .....	123
37		Tension d'entrée (P728) .....	123
Raccordement au secteur .....	29	Tension FEM MSAP (P240) .....	80
Raccordement du codeur .....	48	Tension Frein Méca (P281) .....	82
Raison blocage VF (P700) .....	120	Tension nominale (P204).....	74
Rayonnement parasite .....	157	Tension -q (P724) .....	123
Rég. courant intensité de freinage (P321).....	86	Time-out télégramme (P513).....	109
Réglage de la courbe caractéristique.....	76	Traitement des valeurs de consigne	
Réglage d'usine (P523) .....	111	Fréquences .....	169
Réglage sort. digit. (P541).....	115	Traitement des valeurs réelles Fréquences	169
Régulateur de processus.....	102	Type de codeur universel (P302).....	84
Régulateur I Courant couple (P313).....	84	Type Resis freinage (P557) .....	118
Régulateur I courant magnétique(P316) .....	85	<b>V</b>	
Régulateur P Courant couple (P312) .....	84	Valeur consigne PLC long (P356) .....	90
Régulateur P courant magnétique (P315).....	85	Valeur d'affichage PLC (P360) .....	90
Régulation courant I (P311).....	84	Valeur de consigne PLC entier (P355) .....	90
Régulation courant P (P310) .....	84	Valeur de consigne régulateur processus	
Reprise au vol (P522).....	110	(P412) .....	92
Résistance freinage (P556).....	118	Valeurs de consigne .....	166
Résistance stator (P208) .....	75	Valeurs réelles .....	166
Résolution reprise vol (P521) .....	110	Vérif tension sortie (P539) .....	114
Retard gliss.vitesse (P328).....	87	Version appareil (P745) .....	128
Retour de flux PMSM boucle ouverte (P333)	89	Version base données (P742) .....	127
<b>S</b>		Version logiciel (P707) .....	121
Sélect consigne PLC (P351) .....	90	Version standard.....	12
Sélection affichage (P001) .....	65	Vitesse actuelle (P717) .....	122
Sens de rotation .....	115	Vitesse codeur (P735) .....	124
Séquence mode Phase (P540) .....	115	Vitesse nominale (P202).....	74
Séquence mot. Phases (P583) .....	119	<b>W</b>	
Statistique Compteur (P751) .....	129	Watchdog .....	101
Statistique erreurs (P750).....	128	Watchdog time (P460) .....	101
Stockage.....	173		

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