



Lire le document et le conserver pour le consulter ultérieurement

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

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

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

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

Pour votre appareil, utilisez la version de cette documentation valable au moment de la livraison. La version de la documentation actuellement valable se trouve sur le site www.nord.com.

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

Titre :	BU 0250
N° de commande :	6072504
Série :	SK 2xxE-FDS
Série d'appareils :	SK 250E-FDS, SK 260E-FDS, SK 270E-FDS, SK 280E-FDS
Types d'appareils :	SK 2x0E-FDS-370-340-A ... SK 2x0E-FDS-751-340-A 0,37 – 7,5 kW, 3~ 380-500 V

Liste des versions

Titre, Date	Numéro de commande	Version de micropro- gramme de l'appareil	Remarques
BU 0250 , juillet 2016	6072504 / 2916	V 1.0 R0	Première édition, pour les appareils de la présérie (essai sur le terrain)
BU 0250 , juillet 2017	6072504 / 2817	V 1.1 R2	<ul style="list-style-type: none"> • Désignation des emplacements des éléments optionnels modifiée pour les éléments de commande en H1, H2 et H3 • Caractéristiques techniques adaptées / complétées • Fiches de puissance et connecteurs enfichables M12 : correction des différentes affectations de broche • Complément pour les paramètres P420 / P434 / P480 / P481, fonctions 37, 42 • Paramètres P745 / P746 complétés • Correction AS-i des différentes caractéristiques techniques • Résistances de freinage, caractéristiques techniques adaptées • Déclaration de conformité CE complétée • Diverses corrections supplémentaires
BU 0250 , avril 2018	6072504 / 1618	V 1.1 R3	Entre autres <ul style="list-style-type: none"> • Corrections générales • Adaptation des consignes de sécurité • Révision des avertissements et mises en garde • Incorporation des données UL • Interface AS – complément esclave simple "AXS" • Complément et adaptation des données électriques • Complément des accessoires de raccordement • Adaptation des paramètres : P107, 206, 208, 330, 331, 332, 333, 434, 481, 546, 558 • Actualisation de la déclaration de conformité UE

Titre, Date	Numéro de commande	Version de microprogramme de l'appareil	Remarques
BU 0250, septembre 2019	6072504 / 3919	V 1.3 R0	Entre autres <ul style="list-style-type: none"> • Corrections générales • Extension de la série avec la taille 0 (à partir de 0,37 kW) • Option "EEPROM enfichable" disponible • Adaptation des paramètres : P245, 301, 420, 480, 434, 481, 504, 539, 558, 746 • Nouveaux paramètres : P336, 565, 780 • Actualisation de la déclaration de conformité UE • Accessoires (câbles) complétés
BU 0250, septembre 2020	6072504 / 3920	V 1.3 R0	Entre autres <ul style="list-style-type: none"> • Corrections générales • Complément de la caractéristique d'équipement "-ASS" en tant que variante de l'option d'interface AS • Adaptation des connecteurs enfichables UL • Extension de la vue d'ensemble du raccordement d'un frein électromécanique
BU 0250, juillet 2021	6072504 / 3021	V 1.3 R0	<ul style="list-style-type: none"> • Actualisation "Normes et homologations" • Actualisation de la déclaration de conformité UE • Données complétées selon la Directive sur l'écoconception
BU 0250, juin 2022	6072504 / 2322	V 1.3 R0	Entre autres <ul style="list-style-type: none"> • Corrections générales • Adaptation des connecteurs enfichables UL • Extension de la vue d'ensemble sur le raccordement d'une résistance annexe • Actualisation de la déclaration de conformité UE • Complément pour les consignes de mise au rebut
BU 0250, avril 2024	6072504 / 1724	V 2.0 R2	Entre autres <ul style="list-style-type: none"> • Corrections générales • Adaptation des connecteurs enfichables UL • Extension des consignes relatives à l'utilisation sur le réseau IT • Complément / adaptation des paramètres : P337, P400, P420 • Actualisation de la déclaration de conformité UE • Complément

Tableau 1: Liste des versions BU0250

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

1	Généralités	12
1.1	Vue d'ensemble	13
1.2	Livraison.....	14
1.3	Contenu de la livraison.....	15
1.4	Consignes de sécurité, d'installation et d'utilisation	15
1.5	Avertissements et mises en garde	20
1.5.1	Avertissements et mises en garde sur le produit	20
1.5.2	Explication des indications utilisées.....	21
1.6	Normes et homologations	22
1.6.1	Homologations UL et CSA.....	22
1.7	Codes de type / spécificités	26
1.7.1	Plaque signalétique	26
1.7.2	Code de type module de répartition.....	27
1.8	Assignation de puissance selon la taille.....	29
1.9	Modèle avec le type de protection IP55, IP65.....	29
2	Montage et installation	30
2.1	Montage	30
2.2	Emplacements des éléments optionnels et variantes d'équipement.....	32
2.2.1	Emplacements des éléments optionnels	32
2.2.1.1	Niveau de connexion	33
2.2.1.2	Niveau de commande	34
2.2.1.3	Niveau des commutateurs de maintenance	34
2.2.2	Variantes d'équipement.....	35
2.2.2.1	Configuration des emplacements des éléments optionnels du niveau de commande	36
2.2.2.2	Configuration des emplacements des éléments optionnels du niveau de connexion	39
2.2.2.3	Configuration de l'emplacement d'élément optionnel du niveau des commutateurs de maintenance	44
2.3	Branchement électrique	45
2.3.1	Directives sur les câblages	46
2.3.2	Raccordement du bloc de puissance.....	47
2.3.2.1	Raccordement au secteur	47
2.3.2.2	Raccord en chaînage	49
2.3.2.3	Câble moteur	49
2.3.2.4	Résistance de freinage (B+, B-, PE)	50
2.3.2.5	Frein électromécanique	51
2.3.3	Branchement du bloc de commande	52
2.3.3.1	Détails des bornes de commande	54
2.3.3.2	Configuration de base du bloc de commande	56
2.4	Affectation des couleurs et contacts pour le codeur incrémental (HTL)	57
2.5	Codeur RS485	58
3	Affichage, utilisation et options	59
3.1	Affichage	59
3.2	Options de commande et de paramétrage.....	64
3.2.1	Raccordement de plusieurs appareils sur un outil de paramétrage.....	65
3.3	Modules optionnels	66
3.3.1	Modules optionnels SK CU4-.....	66
3.3.2	EEPROM optionnelle enfichable	67
4	Mise en service	70
4.1	Mise en service de l'appareil	70
4.2	Réglage d'usine	71
4.3	Sélection du mode de fonctionnement pour la régulation du moteur	72
4.3.1	Explication des types de fonctionnement (P300).....	72
4.3.2	Vue d'ensemble des paramètres du régulateur	74
4.3.3	Étapes de mise en service de la régulation du moteur	75
4.4	Capteurs de température	75
4.5	Interface AS (AS-i)	76
4.5.1	Système de bus.....	76

4.5.2	Spécifications et caractéristiques techniques	78
4.5.3	Structure de bus et topologie.....	79
4.5.4	Mise en service.....	81
4.5.4.1	Raccord	81
4.5.4.2	Affichage	81
4.5.4.3	Configuration	82
4.5.4.4	Adressage	83
4.5.5	Certificats.....	84
5	Paramètre.....	85
5.1	Vue d'ensemble des paramètres	88
5.1.1	Affichage des paramètres de fonction	91
5.1.2	Paramètres de base	93
5.1.3	Données moteur / paramètres des courbes caractéristiques	102
5.1.4	Paramètres de régulation	114
5.1.5	Bornier.....	124
5.1.6	Paramètres supplémentaires.....	148
5.1.7	Positionnement.....	172
5.1.8	Informations.....	172
6	Messages relatifs à l'état de fonctionnement	184
6.1	Illustration des messages.....	185
6.2	DEL de diagnostic sur l'appareil.....	185
6.3	Messages.....	186
6.4	Questions-réponses relatives aux défauts de fonctionnement.....	196
7	Caractéristiques techniques	198
7.1	Caractéristiques générales du variateur de fréquence.....	198
7.2	Caractéristiques électriques.....	199
7.2.1	Caractéristiques électriques 3~ 400 V.....	199
8	Informations supplémentaires	201
8.1	Traitement des valeurs de consigne	201
8.2	Régulateur de processus	202
8.2.1	Exemple d'application du régulateur de processus	203
8.2.2	Réglages des paramètres du régulateur de processus	204
8.3	Compatibilité électromagnétique (CEM).....	205
8.3.1	Dispositions générales	205
8.3.2	Évaluation de la CEM	206
8.3.3	Compatibilité électromagnétique de l'appareil	207
8.3.4	Déclarations de conformité	209
8.4	Puissance de sortie réduite.....	211
8.4.1	Augmentation des pertes calorifiques due à la fréquence d'impulsions	211
8.4.2	Surintensité du courant réduite en fonction du temps.....	212
8.4.3	Surintensité du courant réduite en fonction de la fréquence de sortie	213
8.4.4	Courant de sortie réduit en raison de la tension du secteur	214
8.4.5	Intensité du courant réduite en fonction de la température du dissipateur	214
8.5	Fonctionnement avec un disjoncteur différentiel	215
8.6	Bus système	215
8.7	Optimisation de l'efficacité énergétique lors du fonctionnement du moteur asynchrone (ASM).....	217
8.8	Caractéristiques moteur (moteurs asynchrones)	219
8.8.1	Caractéristique de 50 Hz	219
8.8.2	Caractéristique de 87 Hz (uniquement des appareils de 400V).....	221
8.8.3	Caractéristique de 100Hz (uniquement des appareils de 400V).....	223
8.9	Caractéristiques moteur (moteurs synchrones)	224
8.10	Échelonnage des valeurs de consigne / réelles	225
8.11	Définition du traitement des valeurs de consigne et réelles (fréquences)	226
8.12	Surveillance de la température du moteur	227
8.13	Accessoires de raccordement.....	228
8.13.1	Raccords de puissance - contre-fiches.....	228
8.13.2	Répartiteur Y M12	229
8.13.3	Résistance de terminaison M12	229
8.13.4	Câbles moteur	230
8.13.5	Câbles d'alimentation	231
8.13.6	Câbles en chaînage.....	231
8.13.7	Câbles de codeurs.....	231



9	Consignes d'entretien et de service	232
9.1	Consignes d'entretien	232
9.2	Consignes de service	233
9.3	Élimination	234
9.3.1	Élimination selon le droit allemand	234
9.3.2	Élimination en dehors de l'Allemagne.....	234
9.4	Abréviations	235

Table des illustrations

Figure 1 : Modules optionnels SK CU4 ... en tant que bornes de commande internes (exemple).....	66
Figure 2: Explication de la description des paramètres	91
Figure 3: Traitement des valeurs de consigne.....	201
Figure 4 : Diagramme de déroulement du régulateur de processus.....	202
Figure 5: Exemple d'application du rouleau tendeur.....	203
Figure 6: Pertes calorifiques en raison de la fréquence d'impulsions	211
Figure 7 : courant de sortie en fonction de la tension du secteur	214
Figure 8: Efficacité énergétique par l'ajustement automatique magnétique.....	218
Figure 9: Caractéristique de 50 Hz	219
Figure 10: Courbe caractéristique de 87 Hz	221
Figure 11: Caractéristique de 100 Hz	223

Liste des tableaux

Tableau 1: Liste des versions BU0250	4
Tableau 2: Caractéristiques supplémentaires.....	14
Tableau 3: Avertissements et mises en garde sur le produit	20
Tableau 4: Normes et homologations.....	22
Tableau 5 : Questions-réponses relatives aux défauts de fonctionnement	197
Tableau 6 : CEM – comparaison EN 61800-3 et EN 55011	206
Tableau 7: Récapitulatif selon la norme produit EN 61800-3	208
Tableau 8: Surintensité en fonction du temps	212
Tableau 9: Surintensité en fonction de la fréquence de hachage et de sortie	213
Tableau 10: Traitement des valeurs de consigne et réelles dans le variateur de fréquence	226

1 Généralités

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

La plage de puissances s'étend de 0.37 kW à 7.5 kW.

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

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

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



Informations

Accessoires

Les accessoires indiqués dans le mode d'emploi peuvent également être sujets à des modifications. Les informations actuelles correspondantes sont résumées dans des fiches techniques spécifiques, disponibles sur le site www.nord.com, 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 ...).

Une caractéristique de cette série d'appareils est le montage à proximité du moteur, par ex. en montage mural ou un bâti d'une machine.

Tous les branchements électriques (raccords de puissance et de commande) sont effectués à l'aide de fiches. L'installation de l'appareil est à cet effet nettement simplifiée et une ouverture de l'appareil n'est pas requise.

Afin d'accéder à tous les paramètres, l'interface RS232 interne peut être utilisée (accès par le port RJ12). L'accès aux paramètres est effectué par exemple par le biais d'une SimpleBox ou ParameterBox disponible en option.

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

Interdiction d'ouvrir l'appareil.

Il est strictement interdit d'ouvrir l'appareil pendant 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 ou avec les commutateurs DIP et les potentiomètres. Des presse-étoupes sont utilisés pour l'accès à ces éléments ou pour la connexion d'un outil de paramétrage. Ces presse-étoupes doivent uniquement être retirés pour les travaux liés à une mise en service et doivent être ensuite réinstallés correctement.
- Les LED de diagnostic pour l'affichage des états de commutation et de fonctionnement sont visibles de l'extérieur.



1.1 Vue d'ensemble

Ce manuel décrit l'ensemble des fonctionnalités et équipements possibles. Selon le type d'appareil, l'équipement et la fonctionnalité sont limités.

Caractéristiques de base

- Couple de démarrage élevé et régulation de la vitesse de rotation du moteur précise par une régulation vectorielle de courant sans capteur
- Montage à proximité du moteur en tant que montage mural.
- Température ambiante admissible comprise entre -25°C et 40°C (tenir compte des caractéristiques techniques)
- Filtre réseau CEM intégré pour les valeurs limites de la classe A / catégorie C2
- Mesure automatique de la résistance du stator et calcul des données moteur exactes
- Freinage par injection de courant continu programmable
- Hacheur de freinage intégré assurant un fonctionnement à 4 quadrants, résistances de freinage en option (internes/externes)
- Entrée de la sonde de température séparée (TF+/TF-) ^{a)}
- Évaluation d'un codeur incrémental possible via les entrées digitales ^{a)}
- Bus système NORD pour la connexion d'interfaces modulaires additionnelles ^{a)}
- Quatre jeux de paramètres distincts, commutables en ligne
- LED pour le diagnostic (y compris les états des signaux des entrées et sorties digitales)
- Interface RS232 / RS485 via la connexion RJ12, ou bien USB
- Tension de commande de 24 V CC
 - mise à disposition obligatoire à l'aide de connecteurs enfichables, ou
 - mise à disposition possible par l'appareil (uniquement avec l'option –HVS).

Il est ainsi possible de raccorder une tension d'alimentation externe de 24 V CC en supplément par le biais de connecteurs enfichables optionnels pour garantir l'alimentation de périphériques puissants (par ex. des actionneurs).

- Commande de positionnement intégrée "POSIION" ( [BU 0210](#))
- Codeur absolu CANopen - évaluation par le biais du bus système NORD ^{a)}
- Fonctionnement des *moteurs asynchrones triphasés* (ASM) et des *moteurs synchrones à aimants permanents* (PMSM)
- Fonctionnalité PLC intégrée ( [BU 0550](#))

a) Connexion uniquement possible par le biais de connecteurs enfichables disponibles en option.

Les différences entre les exécutions (SK 250E / SK 260E / SK 270E / SK 280E) sont résumées dans le tableau suivant et sont décrites tout au long de ce manuel.

Caractéristiques supplémentaires

Caractéristique	250E	260E	270E	280E
Nombre d'entrées digitales (DIN) ^{1) 2)}	5+2	5+2	5+2	5+2
Nombre de sorties digitales (DOUT)	2	2	2	2
Nombre d'entrées analogiques (AIN) ¹⁾	2	2	2	2
Blocage des impulsions sécurisé (STO / SS1) (📖 BU0235)		x		x
Interface AS ³⁾			x	x

- 1) Il est possible d'utiliser également des entrées digitales (qui ne sont pas compatibles avec la fonctionnalité PLC).
- 2) Le cas échéant, différentes entrées sont définies par défaut en utilisant des modules particuliers disponibles en option.
- 3) Esclave double, prise en charge du protocole CTT2, (5l / 6O) du point de vue de l'appareil, 2ème esclave : communication des données de paramètres et des données de processus (📖 [BU 0255](#))

Tableau 2: Caractéristiques supplémentaires

Caractéristiques en option

L'appareil peut être adapté individuellement pour un pilotage d'un entraînement. Pour cela, un large choix d'interfaces, de fiches et d'éléments de commande est disponible et est pris en compte lors de la fabrication des appareils conformément aux exigences du client.

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 dans la version IP65 (avec ventilateur intégré : IP55)
- Notice d'utilisation disponible en tant que fichier PDF sur CD-ROM, y compris le logiciel NORDCON
- 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 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. Utilisation conforme – généralités

Les variateurs de fréquence sont des appareils prévus pour les installations industrielles et commerciales afin de faire fonctionner des moteurs asynchrones à courant triphasé avec rotor en court-circuit et des moteurs synchrones à aimant permanent (PMSM). Ces moteurs doivent être appropriés pour une utilisation sur des 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").

4. Interdiction d'effectuer des modifications

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

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

Ne procédez pas à des modifications sur le produit.

5. Phases de vie

Transport, stockage

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

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

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

Mise en place et montage

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

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

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

Branchement électrique

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

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

1.5 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.

1.5.1 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 ¹⁾	Signification
	DANGER Device is alive > 5min after removing mains voltage	<p>Danger Choc électrique</p> <p>L'appareil contient des condensateurs puissants. Ainsi, l'appareil peut encore fournir une tension dangereuse pendant plus de 5 minutes après la coupure du réseau principal.</p> <p>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.</p>
		Pour éviter tout danger, il est impératif de lire le manuel !
		<p>ATTENTION Surfaces chaudes</p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Risque de blessure en raison de brûlures sur les parties du corps en contact • Endommagements des objets situés à proximité par la chaleur <p>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.</p>
		<p>ATTENTION ESD</p> <p>L'appareil contient des pièces sensibles à l'électricité statique qui peuvent être endommagées du fait d'une manipulation incorrecte.</p> <p>Éviter tout contact (indirectement avec les outils et autres éléments similaires ou directement avec les circuits imprimés / platines et leurs pièces.</p>

1) Textes rédigés en anglais.

Tableau 3: Avertissements et mises en garde sur le produit

1.5.2 Explication des indications utilisées

 **DANGER**

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

 **AVERTISSEMENT**

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

 **PRUDENCE**

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

ATTENTION

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

 **Information**

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

1.6 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	C310701	
	CEM 2014/30/UE			
	RoHS 2011/65/UE			
	Directive déléguée (UE) 2015/863			
	Écoconception 2009/125/EG Règlement (UE) relative 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	133520966	
EAC (Eurasie)	TR CU 004/2011, TR CU 020/2011,	CEI 61800-5-1 CEI 61800-3	EAЭC N RU Д-DE.HB27.B.0272 5/20	
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	C350900	

Tableau 4: Normes et homologations

1.6.1 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.

i Informations

Fusible de groupe

Les appareils peuvent en principe être protégés en tant que groupe par le biais d'un fusible commun (détails ci-après). Pour cela, le respect des courants cumulés et l'utilisation de câbles et sections de câble corrects doivent être pris en compte. Dans le cas d'un montage de l'appareil / des appareils près du moteur, ceci s'applique également aux câbles moteur.

Étiquettes supplémentaires avec des avertissements en complément

Posez les panneaux fournis avec l'appareil et en suivant les instructions du chapitre 1.2 "Livraison" de manière bien visible à proximité de l'appareil.

Conditions UL / CSA selon le rapport

i Information

"Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with manufacturer instructions, the National Electric 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. Higher temperature ratings are acceptable."


„For installations according to Canadian National Standard C22.2 No. 274-13: For use in Pollution Degree 2 and Overvoltage Category III environments only." or equivalent."

"The device has to be mounted according to the manufacturer instructions."

"For NFPA79 applications only"

"The source shall be derived from a non-corner grounded type TN or IT AC source not exceeding 289 V phase to earth (or equivalent)"

Size	valid	description
1 - 2	For 480V - for 3 phase models only:	<p>“Suitable For Use On A Circuit Capable Of Delivering Not More Than _____ rms Symmetrical Amperes, 500 (3-phase) Volts Max., When Protected by High-Interrupting Capacity, Current Limiting Class RK5 Fuses or faster, rated _____ Amperes, and _____ Volts”, as listed in ¹⁾. The short circuit rating (max. 65 000 A) is based on the connectors (Details listed below) and will be printed during production. Details listed in ¹⁾.</p> <p>“Suitable For Use On A Circuit Capable Of Delivering Not More Than _____ rms Symmetrical Amperes, _____ Volt maximum” (480V for 3-phase models), “When Protected by Circuit Breaker (inverse time trip type) in accordance with UL 489, rated _____ Amperes, and _____ Volts”, as listed in ¹⁾. The short circuit rating (max. 65 000 A) is based on the Connectors (Details listed below) and will be printed during production. Details listed in ¹⁾.</p> <p>“Suitable For Use On A Circuit Capable Of Delivering Not More Than _____ rms Symmetrical Amperes, 500 Volt maximum”, “When Protected by Circuit Breaker (inverse time trip type) in accordance with UL 489, rated _____ Amperes, and 500 Volts”, as listed in ¹⁾. The short circuit rating (max. 20 000 A) is based on the Connectors (Details listed below) and will be printed during production. Details listed in ¹⁾.</p>
	Motor group installation (Group fusing):	<p>“Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than _____ rms symmetrical amperes, 500 (3-phase) V max, when Protected by High-Interrupting Capacity, Current Limiting Class RK5 Fuses or faster, rated max. 30 Amperes”. The short circuit rating (max. 65 000 A) is based on the Connectors (Details listed below) and will be printed during production. Details listed in ¹⁾.</p> <p>“Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than _____ rms symmetrical amperes, 500 (3-phase) V max, when Protected by Circuit Breaker (inverse time trip type) in accordance with UL 489, rated 30 Amperes and 500 Volts min.” The short circuit rating (max. 20 000 A) is based on the Connectors (Details listed below) and will be printed during production. Details listed in ¹⁾.</p> <p>“Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than _____ rms symmetrical amperes, 480 (3-phase) V max, when Protected by Circuit Breaker (inverse time trip type) in accordance with UL 489, rated 30 Amperes and respectively 480 Volts min.” The short circuit rating (max. 65 000A) is based on the Connectors (Details listed below) and will be printed during production. Details listed in ¹⁾.</p>

1)  (voir le chapitre "Caractéristiques électriques")

i Information

Connector optional

Cat. No.	manufactured by	rated voltage	rated current	Fuse size	SCCR, RMS	
09 12 003 3051 (HAN Q3/0-M)	HARTING ELECTRIC GMBH & CO KG	600 V	17 A (AWG 16)		65 kA	
09 12 003 3151 (HAN Q3/0-F)			21 A (AWG 14) 25 A (AWG 12) 30 A (AWG 10)			
09 12 006 3041 (HAN Q4/2 M)	HARTING ELECTRIC GMBH & CO KG	600 V	Power: 11 A (AWG 16)		65 kA	
09 12 006 3141 (HAN Q4/2 F)			14 A (AWG 14) 17 A (AWG 12) 25 A (AWG 10) 30 A (AWG 10, see Note 1) Signal: 2A (AWG 26)			
09 12 005 3001 (HAN Q5/0-M)	HARTING ELECTRIC GMBH & CO KG	600 V	11 A (AWG 16)		65 kA	
09 12 005 3101 (HAN Q5/0-F)			16 A (AWG 14)			
09 12 008 3001 (HAN Q8/0 M)	HARTING ELECTRIC GMBH & CO KG	600 V	11 A (AWG 16)		65 kA	
09 12 008 3101 (HAN Q8/0 F)			18 A (AWG 12)			
09 12 002 3051 (HAN Q2/0-M)	HARTING ELECTRIC GMBH & CO KG	600 V	19 A (AWG 16)		65 kA	
09 12 002 3151 (HAN Q2/0-F)			23 A (AWG 14) 25 A (AWG 12) 30 A (AWG 10)			
Han Q 4/0-m-crimp (09 12 004 3051)	HARTING ELECTRIC GMBH & CO KG	600 V	14 A (AWG 16)		65 kA	
Han Q 4/0-f-crimp (09 12 004 3151)			18,5 A (AWG 14) 20 A (AWG 12) 30 A (AWG 10)			
QPD W 3PE2.5...M25	PHOENIX CONTACT GMBH & CO. KG	600 V	10 A (AWG 16) 15 A (AWG 14)		J, T, CC	5 kA
QPD 4P M25 WHQM	PHOENIX CONTACT GMBH & CO. KG	600 V	8 A (AWG 16) 12 A (AWG 14)		J, T, CC	5 kA
QPD W 4PE2.5...M25	PHOENIX CONTACT GMBH & CO. KG	600 V	10 A (AWG 14)		J	5 kA
P29036	AMPHENOL SINE SYSTEMS CORP	600 V	25 A (AWG 10)	30 A	J, T, CC, CB: 30A	65 kA
P29039	AMPHENOL SINE SYSTEMS CORP	600 V	30 A (AWG 10)	30 A	J, T, CC	65 kA

Note 1: The HAN Q4/2 can be used up to 30A with 3 wires connection (3 power / 1 grounding) only. This was tested during the evaluation.
The 25 A rating is for 4 wires connection (4 power / 1 grounding / 2 signals).

Note 2: The rated current depends on the conductor size of the field wiring.

1.7 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.

1.7.1 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.



NORD Getriebebau NORD GmbH & Co. KG
 22939 Bargteheide/GERMANY CoO:DE
 www.nord.com Y: 2023

Type: SK250E-FDS-151-340-A
 Part-No: 203955293-200
 ID: 51X308990641
 Version: BAA 2.0R1
 Details: RJ12-HVS-EEP
 Cust-No: 0123456789AB
 Input: 3ph 380-20%...500+10%VAC 47-63Hz
 Input Current: 3,8A* / FLA 3,4A
 Output: 3ph 0...Input Voltage 0-400Hz
 Output Current: 4,0A* / FLA 3,6A
 Output Power: 1,5kW* / 2hp
 Protection: IP65 / Enclosure Type 1
 Temp. Range: -25...40°C / -13...104°F
 Dissipation: IE2 3,1%(90/100) 7,2W/0,48%(Standby) OVC III and Pollution Degree 2 env. only.

AVERTISSEMENT Risk of Electric Shock. Dangerous voltage after disconnect for >300 s.
DANGER Risque de choc électrique. Dangereuse après déconnexion pendant >300 s.
 Hot Surface – Risk of Burn. Surface Chaude - Risque de brûlure.

- (2) Sur la droite de l'appareil, 2 autres plaques indiquent les caractéristiques techniques complémentaires relatives à UL/ CSA.

Première plaque

Cet avertissement est apposé de manière générale.

DANGER -The opening of the branch-circuit protective device may be an indication that a fault current has been interrupted.

To reduce the risk of fire or electrical 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.

Deuxième plaque

La deuxième plaque dépend des connecteurs de puissance utilisés.

Amphenol

SCCR: 65 kA, 500 V, BCP Fuse, Class CC, J, T
SCCR: 65 kA, 480 V, BCP CB
SCCR: 20 kA, 500 V, BCP CB

BCP Rating and further Short Circuit Rating see manual

Suitable for group fusing
SCCR Group Installation:
 same except BCP Fuse or CB rated max. 30 A

HARTING

SCCR: 65 kA, 500 V, BCP Fuse Class RK5 or faster
SCCR: 65 kA, 480 V, BCP CB
SCCR: 20 kA, 500 V, BCP CB

BCP Rating and further Short Circuit Rating
 see manual

Suitable for group fusing

SCCR Group Installation:

same except BCP Fuse or CB rated max. 30 A

Phoenix Contact

SCCR: 5 kA, 500 V, BCP Fuse, Class CC, J, T

BCP Rating and further Short Circuit Rating
 see manual

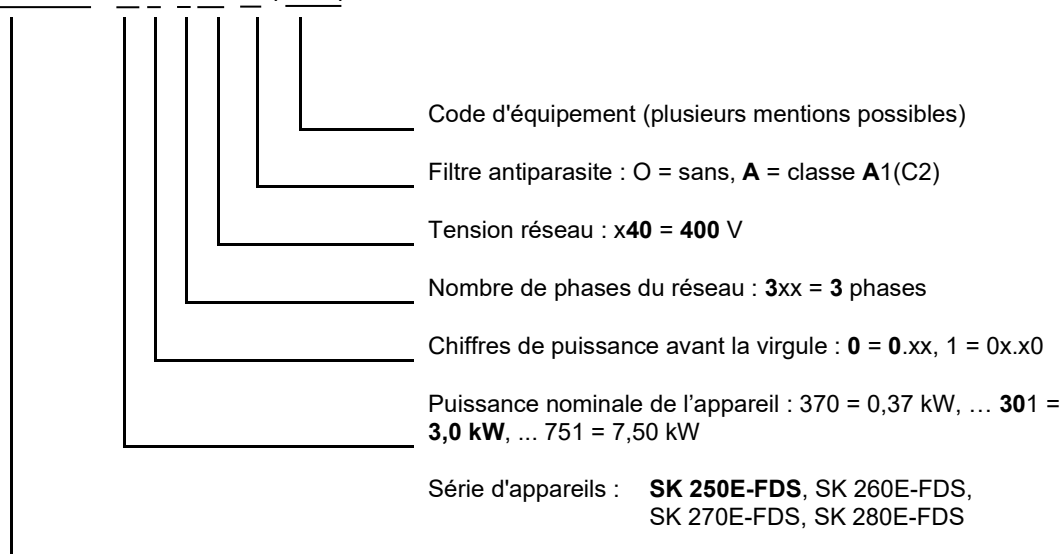
Suitable for group fusing

SCCR Group Installation:

same except BCP Fuse or CB rated max. 30 A

1.7.2 Code de type module de répartition

SK 250E-FDS-301-340-A (-xxx)



Code d'équipement

	Signification
-AS-i	Interface actionneur - capteur avec option de connecteur "AS-i"
-ASS	Interface actionneur - capteur avec option de connecteur "ASS"
-AUX	Interface actionneur - capteur avec option de connecteur "AUX"
-AXS	Interface actionneur - capteur avec option de connecteur "AXS"
-BRI	Résistance de freinage intégrée
-BWRN ¹⁾	Redresseur intégré pour la commande d'un frein de 205 V CC (UE)
-EEP	EEPROM enfichable pour la sauvegarde additionnelle des données
-FANO ²⁾	Dissipateur avec ventilateur posé (uniquement pour les appareils < 2,2 kW)
-HWR ¹⁾	Redresseur intégré pour la commande d'un frein de 180 V CC (UE) ou 205 V CC (États-Unis)
-HVS	Bloc d'alimentation de 24 V CC intégré
-TISTO	Entrée STO interne. Une sortie digitale sûre d'un module intégré de manière sécurisée est reliée à cette entrée (par ex. SK CU4-PNS) afin de pouvoir déclencher la fonction "désactivation sûre du couple" (STO).
-TIDIO	L'option -TIDIO permet de relier les E/S digitales du variateur de fréquence aux E/S correspondantes d'un module SK CU4- monté dans l'appareil.
-TIMSW	Si le variateur de fréquence est doté d'un commutateur de maintenance, le contact auxiliaire du commutateur de maintenance (s'il y en a un) peut être intégré au variateur de fréquence et analysé (commutateur de maintenance "MARCHE / ARRÊT").
-USB	Interface RS232/RS485 : port USB au lieu du port RJ12. Remarque : les consoles de paramétrage ne peuvent pas être connectées au port USB. Le paramétrage et le diagnostic sont uniquement possibles avec un PC disposant du logiciel NORDCON.

1) Des informations sur le dimensionnement se trouvent dans la partie 2.3.2.5 "Frein électromécanique".

2) Les appareils avec des puissances > 1,5 kW sont équipés en série d'un ventilateur posé. Le sigle d'équipement (-FANO) n'est alors pas indiqué explicitement dans le code de type.

1.8 Assignment de puissance selon la taille

Taille	Assignment de réseau/puissance
	3~ 380 – 500 V
Taille 0	0,37 kW
Taille 1	0,55 à 3,0 kW
Taille 2	4,0 à 7,5 kW

1.9 Modèle avec le type de protection IP55, IP65

Le variateur de fréquence de la série des modules de répartition SK 250E-FDS a le type de protection IP suivant :

- IP55 : tous les appareils avec un ventilateur posé
- IP65 : tous les appareils sans ventilateur posé

Aucune restriction ou différence dans l'étendue de fonctions n'existe entre les deux types de protection indiqués.



Informations

Passage des câbles

Pour tous les modèles, il convient de veiller à ce que les câbles et presse-étoupes soient conformes au moins au degré de protection de l'appareil et aux spécifications de montage et que les câbles correspondent exactement aux presse-étoupes.

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. Le client ne doit à aucun moment ouvrir l'appareil. La fixation de l'appareil est effectuée par des languettes accessibles de l'extérieur. Le branchement électrique de câbles de réseau, moteur et signal est exclusivement possible par le biais de connecteurs enfichables correspondants. Les éléments de commande disponibles en option (par ex. des commutateurs) sont montés de façon à être facilement accessibles.

Pour le raccordement temporaire d'un outil de diagnostic, l'ouverture d'un presse-étoupe défini est requise. Les outils de diagnostic incluent :

- des consoles de paramétrage, [BU0040](#)
- NORDAC ACCESS BT avec NORDCON APP
- un PC avec le logiciel NORDCON

2.1 Montage

Les appareils sont prévus pour une installation à proximité du moteur et ne nécessitent pas d'armoire électrique en raison de leur type de protection.

Distance entre les appareils : Pour éviter toute surchauffe, les appareils requièrent une ventilation suffisante. Ils ne doivent par conséquent pas être recouverts.

Les appareils peuvent être montés les uns à côtés des autres.

Il convient de respecter les distances pour le passage des câbles de connexion.

Position de montage :

- verticale, autrement dit, position du raccordement de câble (raccord de puissance) en bas
- horizontale, autrement dit, position des éléments de commande et des DEL de diagnostic en haut

Voir également les figures suivantes.

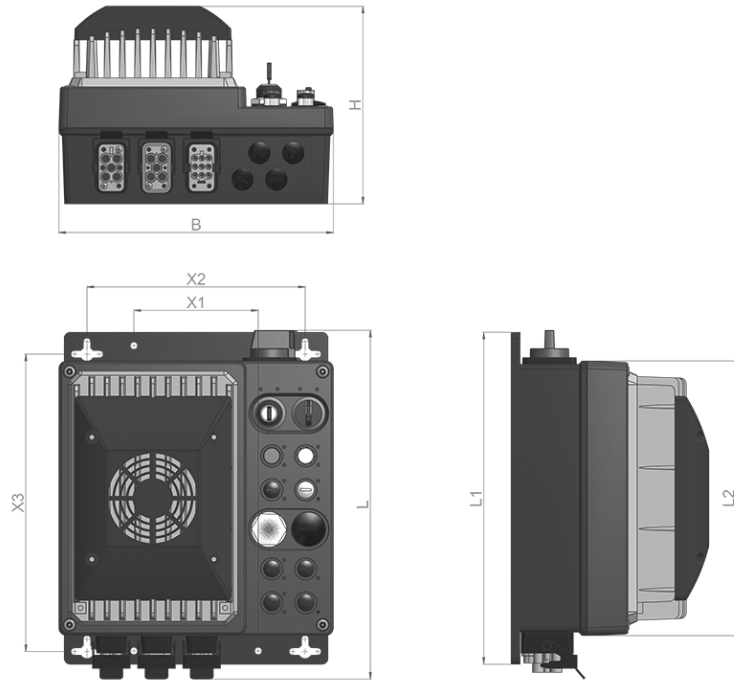
Dimensions :

Les appareils sont disponibles dans différentes tailles qui correspondent à leurs puissances. En fonction de la puissance et des équipements spéciaux, le dissipateur de chaleur peut être équipé d'un ventilateur. En général, la taille 0 n'est pas livrable avec un ventilateur.

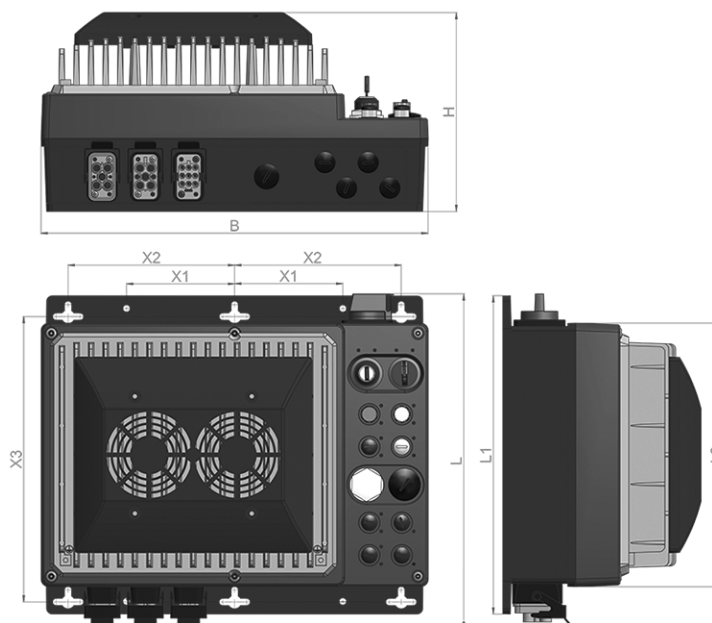
Puissance [kW]		Type d'appareil SK 2xxE-FDS-...		Taille	Dimensions du boîtier					Montage mural				Poids ³⁾ (env.)
de	à	de	à		P	H	L ²⁾	L1	L2	X1	X2	X3	∅	
0,37	0,37	370-340-...	370-340-...	0	243	130	312	294	243	110	193	263	5,5	3,8
0,55	1,5	550-340-...	151-340-...	1	243	155 ¹⁾	312	294	243	110	193	263	5,5	4,6
2,2	3,0	221-340-...	301-340-...	1	287 ⁴⁾	175								4,8
4,0	7,5	401-340-...	751-340-...	2	358 402 ⁴⁾	184	312	294	243	100	154	263	5,5	6,8
Toutes les dimensions sont indiquées en [mm]													[kg]	

- 1) sans ventilateur
- 2) sans commutateur de maintenance : 307 mm
- 3) selon l'équipement
- 4) avec résistance annexe

Tailles 0 et 1

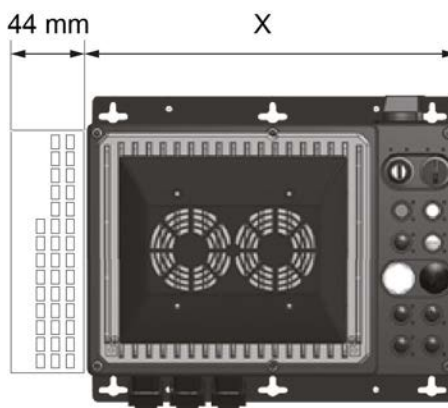


Taille 2



Résistance annexe de freinage

Avec ce montage, la largeur du variateur de fréquence (dimension "X") augmente de 44 mm. Ceci concerne les tailles 1 et 2.



2.2 Emplacements des éléments optionnels et variantes d'équipement

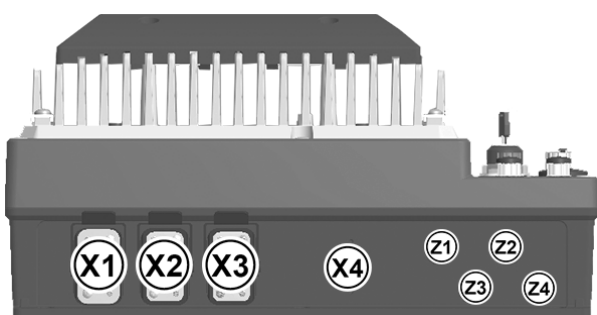
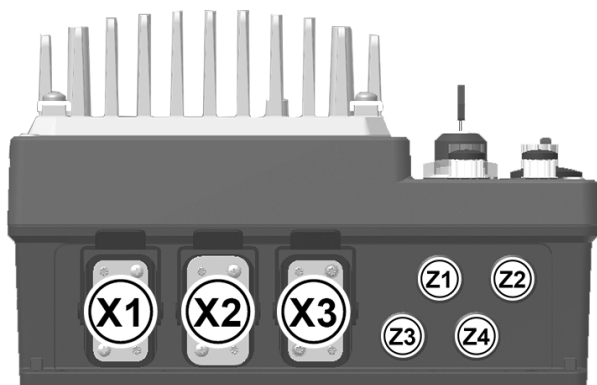
L'appareil est configuré selon les spécifications du client. Aucune option ne peut être ajoutée ultérieurement. Toutes les options doivent être saisies par NORD dans le cadre de la commande avant le processus de fabrication de l'appareil.

Pour les options et caractéristiques d'équipement sélectionnées, des emplacements définis se trouvent sur l'appareil. Les relations des options choisies entre elles et des options avec les équipements de signalisation (DEL) ou les réglages de paramètres sont expliquées dans ce manuel.

2.2.1 Emplacements des éléments optionnels

L'appareil comporte 3 niveaux. Chacun de ces niveaux est prévu pour le montage d'options définies ou de groupes d'options.

2.2.1.1 Niveau de connexion



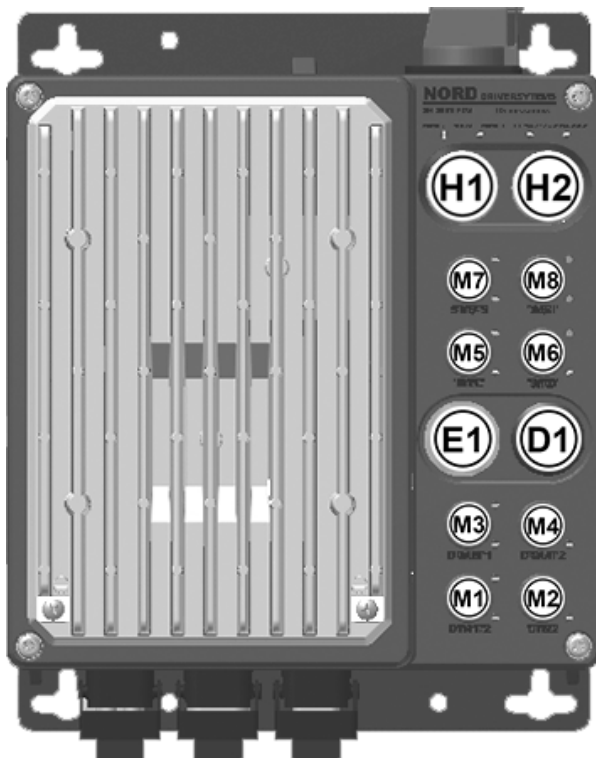
Position : inférieure

L'exécution et l'affectation des raccords (raccordements réseau et moteur) sont réalisées selon les spécifications du client en ce qui concerne le produit.

Il en est de même pour l'équipement des emplacements des éléments optionnels supplémentaires pour les connexions de signaux.

- X1 =** Raccord de puissance 1
-
- X4 =** Raccord de puissance 4
- Z1 =**
- ... Connexions de signaux supplémentaires
- Z4 =**

2.2.1.2 Niveau de commande



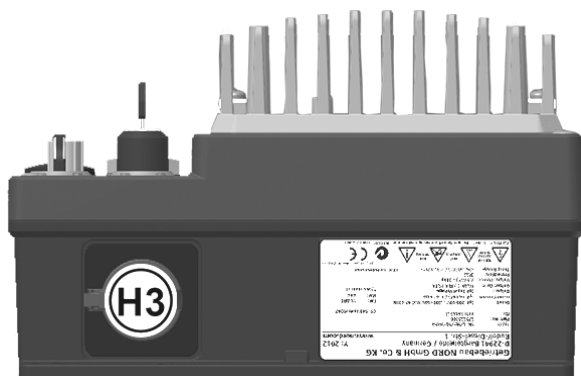
Position : avant

L'équipement et les fonctions des différents emplacements d'éléments optionnels sont variables. Ils sont influencés directement par la spécification donnée par le client, mais aussi indirectement par d'autres caractéristiques d'équipement.

Les significations des DEL affectées à chaque emplacement d'élément optionnel en dépendent également.

- D1** = Ouverture pour le diagnostic
- E1** = Indications d'état (DEL)
- H1** = Élément de commande 1
- H2** = Élément de commande 2
- M1** =
- ... Connexions de signaux
- M8** =

2.2.1.3 Niveau des commutateurs de maintenance



Position : supérieure

Selon le commutateur de maintenance, l'équipement et la fonction d'autres emplacements d'éléments optionnels peuvent être influencés.

- H3** = Commutateur de maintenance

2.2.2 Variantes d'équipement

Le module de répartition a été conçu de manière à ce qu'il puisse être configuré pour la tâche d'entraînement selon les exigences individuelles. Ainsi, l'appareil dispose de nombreuses interfaces qui sont exclusivement sous forme de connecteurs. Tout comme l'équipement avec des éléments de commande, la disposition de ces interfaces sur l'appareil dépend de la configuration de l'appareil et peut par conséquent être très variable. Un type d'option par emplacement d'élément optionnel peut être précisément sélectionné.

Des modules de type SK CU4- disponibles en option servent à étendre les fonctions de l'appareil avec par exemple, des E/S supplémentaires ou la connexion à un système de bus de terrain. La communication entre ce module et l'appareil est effectuée via le bus système interne. Via les emplacements d'éléments optionnels Z1 à Z4, les fonctions souhaitées par le client se trouveront sur les fiches M12 correspondantes.

Les tableaux suivants présentent quelles caractéristiques d'équipement peuvent en principe être combinées et leur influence sur les emplacements d'éléments optionnels concernés.

En cas d'utilisation de capteurs ou d'actionneurs, il est en outre possible de consulter les paramètres liés et les réglages d'usine appliqués.

2.2.2.1 Configuration des emplacements des éléments optionnels du niveau de commande

Les emplacements des éléments optionnels **M1** à **M8** sont conçus pour les connecteurs enfichables M12. L'affectation des connexions ou des fonctions des différents emplacements d'éléments optionnels concernant l'appareil est directement indiquée sur l'emplacement de l'élément optionnel.

Emplacement d'élément optionnel	Type d'option	Fonction	Paramètre concerné	Remarque	
M1	a	Pas d'option			
	b	Capteur 1/4	DIN1 DIN4	P420[-01] P420[-04]	
M2	a	Pas d'option			
	b	Capteur 4	DIN4	P420[-04]	
M3	a	Pas d'option			
	b	Actionneur 1/2	DOUT1 DOUT2	P434[-01] P434[-02]	
M4	a	Pas d'option			
	b	Actionneur 2	DOUT2	P434[-02]	
M5	a	Pas d'option			
	b	Capteur 2/3	DIN2	P420[-02]	
			DIN3	P420[-03]	
	c	Codeur HTL ¹⁾ Codeur HTL avec voie zéro	HTL-A	P420[-02]	
			HTL-B	P420[-03]	
	d	Maître bus système	SYSM		
e	Codeur RS485		P300, P600	Activer selon l'exigence	
M6	a	Pas d'option			
	b	Capteur 3	DIN3	P420[-03]	uniquement SK 250E-FDS, SK 270E-FDS
	c	Arrêt sécurisé	STO ⁴⁾		uniquement SK 260E-FDS, SK 280E-FDS
M7	a	Pas d'option			
	b	Capteur 6/7	AIN1 / DIN6	P400[-01] / P420[-06], P113	H1 / H2 pouvant être utilisés uniquement de façon limitée
			AIN2 / DIN7	P400[-02] / P420[-07], P113	
c	Esclave de bus système ou codeur absolu	SYSS			
M8	a	Pas d'option			
	b	Capteur 7	AIN2 / DIN7	P400[-02] / P420[-07], P113	uniquement SK 250E-FDS / SK 260E-FDS, H1 / H2 pouvant être utilisés uniquement de façon limitée
	c	Alimentation de 24 V CC ²⁾	24VI		
	d	Interface AS ("AUX")	AUX		uniquement SK 270E-FDS / SK 280E-FDS
	e	Interface AS ("AS-") ³⁾	ASI		
	f	Interface AS ("AXS")	AXS		
	g	Interface AS ("ASS") ³⁾	ASS		

1) Câble du codeur disponible sur demande. Si le codeur est avec une voie zéro, évaluation de la voie zéro via **M5 PIN5**.

2) L'alimentation de la tension de commande de 24 V CC peut également être effectuée par **M8 c** (AUX), **M8 f** (AXS) ou les emplacements des éléments optionnels **X1** ou **Z1 ... Z4** du niveau de connexion.

3) La tension de commande de 24 V CC peut également être générée via **M8 e** et **M8 g** à partir de la tension ASI.

4) L'utilisation de **STO** lors de l'alimentation à partir d'un **réseau IT n'est pas autorisée**.

Sur les emplacements des éléments optionnels **H1** et **H2** se trouvent les éléments de commande de l'appareil.

Différents éléments de commande peuvent être sélectionnés. Selon la combinaison choisie, ils influencent les fonctions des différentes entrées digitales. Ces fonctions sont prises en compte de manière spécifique aux appareils, dans les réglages d'usine des paramètres concernés.

Variante	Emplacement d'élément optionnel H1 ¹⁾		Emplacement d'élément optionnel H2 ²⁾		Fonction du paramètre ³⁾		
	Type	Fonction	Type	Fonction	P420[-07]	P420[-06]	P420[-05]
0	-	/	-	/	{0}	{0}	{0}
1	I	L - A - R	-	/	{34}	{33}	{0}
2	I	L - A - R	IV	/ - Q	{34}	{33}	{12}
3	I	L - A - R	II	Sp1 - Sp2	{34}	{33}	{35}
4	II	A - H	-	/	{0}	{15}	{0}
5	II	A - H	II	Off - On	{0}	{37}	{33}
6	II	A - H	I	L - Off - R	{34}	{37}	{33}
7	II	A - H	II	Sp1 - Sp2	{0}	{33}	{35}
8	III	H - A - Q	-	/	{15}	{12}	{0}
9	III	H - A - Q	II	Off - On	{37}	{12}	{33}
10	III	H - A - Q	II	Sp1 - Sp2	{33}	{12}	{35}
11	V	0% ... 100%	I	L - Off - R	{02}	{0}	{01}
12	V	0% ... 100%	II	Off - On	{0}	{0}	{01}

Fonctions

A	Mode automatique activé	H	Mode manuel activé	L	Mode manuel, valide à gauche
R	Mode manuel, valide à droite	Off	Mode manuel, non validé	On	Mode manuel, validé
Sp1	Vitesse 1 (valeur de P113 [-01])	Sp2	Vitesse 2 (valeur de P113 [-02])	Q	Acquitter le défaut

Type d'option de commande

I	Commutateur (gauche – milieu – droite), position maintenue ou non maintenue, exécution en tant que commutateur ou interrupteur à clé
II	Commutateur (milieu – droite), position maintenue ou non maintenue, exécution en tant que commutateur ou interrupteur à clé
III	Commutateur (gauche – milieu – droite), position maintenue au milieu et à droite, exécution en tant que commutateur ou interrupteur à clé
IV	Bouton
V	Potentiomètre 0 – 100%

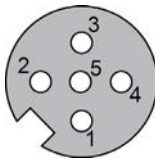
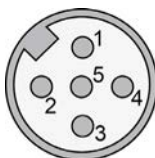
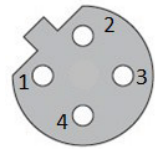
- 1) Influence sur les fonctions de paramètres des entrées digitales DIN 6 / 7
- 2) Influence sur les fonctions de paramètres des entrées digitales DIN 5 / 7
- 3) Les variantes pour lesquelles les fonctions de paramètres sont configurées sur la valeur {0} n'ont pas d'influence fonctionnelle sur l'entrée digitale correspondante. Dans ce cas, des fonctions analogiques correspondantes sont attribuées via l'entrée analogique alternative (voir également le tableau précédent).

Affectation des fiches M12

Selon la fonction, 5 fiches M12 à 5 pôles sont installées avec des fiches ou connecteurs colorés. Les couleurs correspondent à la fonctionnalité de la fiche et permettent ainsi de trouver facilement l'appareil. Ceci est valable également pour les couleurs des capuchons.

Les fiches suivantes peuvent être utilisées sur l'appareil, selon les spécifications du client.

Emplacements des éléments optionnels M1 à M8

Fonction	Connecteur enfichable					Emplacement d'élément optionnel		
	Schéma des contacts	Affectation des contacts					N°	Couleur
1		2	3	4	5			
DIN1 / DIN4	 Douille, codée A	24 V	DIN4	GND	DIN1	PE	M1	noir
DIN2 / DIN3		24 V	DIN3	GND	DIN2	PE	M5	noir
DIN3		24 V		GND	DIN3	PE	M6	noir
DIN4		24 V		GND	DIN4	PE	M2	noir
DIN6 / DIN7		24 V	DIN7	GND	DIN6	PE	M7	noir
DIN7		24 V		GND	DIN7	PE	M8	noir
DOUT1 / DOUT2		24 V	DOUT2	GND	DOUT1	PE	M3	noir
DOUT2		24 V		GND	DOUT2	PE	M4	noir
AIN1 / AIN2		24 V	AIN2	GND	AIN1	+10 V _{Réf}	M7	blanc
AIN2		24 V		GND	AIN2		M8	blanc
SYSM ¹⁾			24 V	GND	CAN_H ou SYS+	CAN_L ou SYS-	M5	bleu
Codeur RS485 ¹⁾			12 V	Data +	GND	Data -	M5	noir
HTL avec voie zéro ¹⁾			24 V	Signal B	GND	Signal A	Voie 0	M5
STO ¹⁾	 Connecteur, codé A			GND SH	24 V SH		M6	jaune
SYSS ¹⁾				GND	CAN_H ou SYS+	CAN_L ou SYS-	M7	bleu
24VI		24 V		GND			M8	noir
ASI		ASI+		ASI-			M8	jaune
ASS		ASI+		ASI-			M8	jaune
AUX		ASI+	GND	ASI-	24 V		M8	jaune
AXB		ASI+	GND	ASI-	24 V		M8	jaune
AXS	ASI+	GND	ASI-	24 V		M8	jaune	
HTL ¹⁾	 Douille, codée B	24 V	Signal B	GND	Signal A		M5	noir

1) Le boîtier du connecteur enfichable est câblé en interne sur PE.

2) Connexion du codeur RS485 à partir de la version de microprogramme 2.0

Informations

Le matériel de raccordement, comme par ex. les raccords en T pour la connexion d'initiateurs doubles afin de transmettre une alimentation externe de 24 V CC ou un signal STO peut être obtenu dans le commerce ou sur demande auprès de NORD (voir le chapitre 8.13 "Accessoires de raccordement").

2.2.2.2 Configuration des emplacements des éléments optionnels du niveau de connexion

Le niveau de connexion du module de répartition comporte deux zones.

DANGER

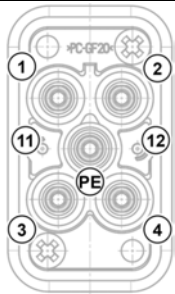


Choc électrique sur X2

Une **sortie de raccordement au secteur (LA)** optionnelle sur l'emplacement d'élément optionnel **X2** ne peut pas être désactivée par l'inter-sectionneur de maintenance (emplacement d'élément optionnel **H3**). Elle peut donc rester sous tension.

- Ne pas toucher les contacts.
- Débrancher l'appareil du secteur (alimentation par le secteur, emplacement d'élément optionnel **X1**).

Zone 1, emplacements des éléments optionnels X1 à X4

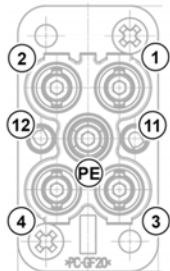
Des connecteurs enfichables pour machine standard sont utilisés. Ceux-ci permettent avant tout la connexion des câbles de réseau et du moteur. Avec certaines variantes de connecteur, il est possible de connecter en supplément une alimentation de 24 V CC resp. d'une résistance de freinage. Les connecteurs enfichables sont équipés d'un capuchon amovible. **Le connecteur femelle n'est pas compris dans la livraison.**


Emplacement d'élément optionnel	Type de connecteur	Fonction	Affectation des contacts																
X1	a HARTING Q4/2+ (connecteur)	Raccordement au secteur (alimentation)	 <table border="1"> <tr> <td>1</td><td>L1</td> <td>2</td><td>L2</td> <td>3</td><td>L3</td> <td>4</td><td>N</td> </tr> <tr> <td>PE</td><td>PE</td> <td>11</td><td>24 V CC</td> <td>12</td><td>GND</td> <td></td><td></td> </tr> </table>	1	L1	2	L2	3	L3	4	N	PE	PE	11	24 V CC	12	GND		
		1		L1	2	L2	3	L3	4	N									
PE	PE	11	24 V CC	12	GND														
		4 mm ² / 25 A ¹⁾ (24 V CC : 1,5 mm ²)																	
		6 mm ² / 30 A (sans 24 V CC !)																	
	b PHOENIX QPD-25 (connecteur)	Raccordement au secteur (alimentation)	 <table border="1"> <tr> <td>1</td><td>L1</td> <td>2</td><td>L2</td> <td>3</td><td>L3</td> <td>⊕</td><td>PE</td> </tr> </table>	1	L1	2	L2	3	L3	⊕	PE								
1	L1	2	L2	3	L3	⊕	PE												
		2,5 mm ² / 16 A																	
	c Amphenol P29036-M1 (connecteur)	Raccordement au secteur (alimentation)																	

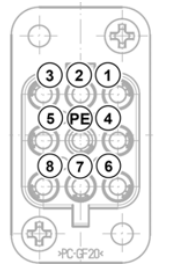
1) Dans le cas de la taille 0 : 20 A, avec et sans 24 V CC

Emplacement d'élément optionnel	Type de connecteur	Fonction	Affectation des contacts
		2,5 mm ² / 16 A	1 L1 2 L2 3 L3 4 PE

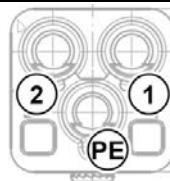
X2	a	-	Pas de fonction	Emplacement d'élément optionnel non affecté
----	---	---	-----------------	---

	b	HARTING Q4/2+ (douille)	Raccordement au secteur (sortie) 4 mm ² / 25 A ¹⁾ (24 V CC : 1,5 mm ²) 6 mm ² / 30 A ¹⁾ (sans 24 V CC !)	LA	 <table border="1"> <tr> <td>1</td><td>L1</td><td>2</td><td>L2</td><td>3</td><td>L3</td><td>4</td><td>N</td> </tr> <tr> <td>PE</td><td>PE</td><td>11</td><td>24 V CC</td><td>12</td><td>GND</td><td></td><td></td> </tr> </table>	1	L1	2	L2	3	L3	4	N	PE	PE	11	24 V CC	12	GND		
1	L1	2	L2	3	L3	4	N														
PE	PE	11	24 V CC	12	GND																

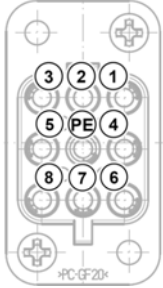
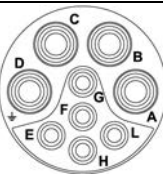
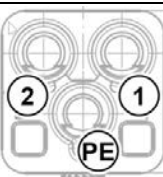
	c	PHOENIX QPD-25 (douille)	Raccordement au secteur (sortie) 2,5 mm ² / 16 A	LA	 <table border="1"> <tr> <td>1</td><td>L1</td><td>2</td><td>L2</td><td>3</td><td>L3</td><td>PE</td> </tr> </table>	1	L1	2	L2	3	L3	PE
1	L1	2	L2	3	L3	PE						

	d	HARTING Q8/0+ (douille)	Raccordement du moteur 2 (sortie) 4 mm ² / 16 A	MA2	 <table border="1"> <tr> <td>1</td><td>U</td><td>2</td><td>nc.</td><td>3</td><td>W</td><td>4</td><td>BR-</td> </tr> <tr> <td>5</td><td>TF+</td><td>6</td><td>BR+</td><td>7</td><td>V</td><td>8</td><td>TF-</td> </tr> <tr> <td>PE</td><td>PE</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>	1	U	2	nc.	3	W	4	BR-	5	TF+	6	BR+	7	V	8	TF-	PE	PE						
1	U	2	nc.	3	W	4	BR-																						
5	TF+	6	BR+	7	V	8	TF-																						
PE	PE																												

1) Dans le cas de la taille 0 : 20 A, avec et sans 24 V CC

	e	HARTING Q2/0+ (douille)	Résistance de freinage 4 mm ² / 25 A	BA	 <table border="1"> <tr> <td>1</td><td>B+</td><td>2</td><td>B-</td><td>PE</td><td>PE</td> </tr> </table>	1	B+	2	B-	PE	PE
1	B+	2	B-	PE	PE						

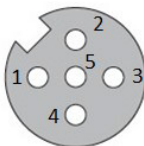
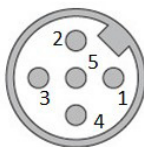
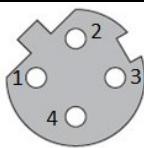
2 Montage et installation


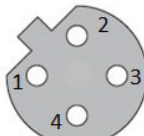
X3	a	HARTING Q8/0+ (douille)	Raccordement du moteur 1 (sortie) 4 mm ² / 16 A	MA	 <table border="1" data-bbox="1002 510 1417 577"> <tr> <td>1</td><td>U</td><td>3</td><td>W</td><td>4</td><td>BR-</td><td>5</td><td>TF+</td> </tr> <tr> <td>6</td><td>BR+</td><td>7</td><td>V</td><td>8</td><td>TF-</td><td>PE</td><td>PE</td> </tr> </table>	1	U	3	W	4	BR-	5	TF+	6	BR+	7	V	8	TF-	PE	PE								
1	U	3	W	4	BR-	5	TF+																						
6	BR+	7	V	8	TF-	PE	PE																						
	b	AMPHENOL P30539 (douille)	Raccordement du moteur 1 (sortie)	MA	 <table border="1" data-bbox="1002 779 1417 913"> <tr> <td>A</td><td>U</td><td>E</td><td>V</td><td>C</td><td>W</td><td>D</td><td>PE</td> </tr> <tr> <td>E</td><td>MB1</td><td>F</td><td>TH 2</td><td>G</td><td>TH1</td><td>H</td><td>nc.</td> </tr> <tr> <td>L</td><td>MB2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>	A	U	E	V	C	W	D	PE	E	MB1	F	TH 2	G	TH1	H	nc.	L	MB2						
A	U	E	V	C	W	D	PE																						
E	MB1	F	TH 2	G	TH1	H	nc.																						
L	MB2																												
X4 (uniquement pour la taille 2)	a	HARTING Q2/0+ (douille)	Résistance de freinage 4 mm ² / 25 A	BA	 <table border="1" data-bbox="1002 1160 1417 1191"> <tr> <td>1</td><td>B+</td><td>2</td><td>B-</td><td>PE</td><td>PE</td><td></td> </tr> </table>	1	B+	2	B-	PE	PE																		
1	B+	2	B-	PE	PE																								

Zone 2, emplacements des éléments optionnels Z1 à Z4

Les emplacements des éléments optionnels Z1 à Z4 sont conçus pour les fiches M12. Aucune fonction fixe n'est affectée aux emplacements des éléments optionnels. Ces emplacements des éléments optionnels servent en priorité au raccordement d'initiateurs d'une option intégrée de type SK CU4-... . En cas de besoin, vous pouvez toutefois utiliser aussi des fiches pour la connexion d'autres câbles de signal et de commande. **Le connecteur femelle n'est pas compris dans la livraison.**

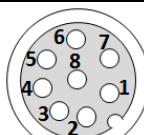
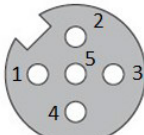
Étant donné que les fiches ne sont pas alignées lors du montage, l'utilisation de connecteurs de câble **coudés** est **déconseillée**.

Fonction	Connecteur enfichable ¹⁾					Emplacement d'élément optionnel ²⁾		
	Schéma des contacts	Affectation des contacts					N°	Couleur
		1	2	3	4	5		
DIN1 / DIN2	 Douille, codée A	24 V	DIN2	GND	DIN1	PE	Z3	noir
DIN1		24 V		GND	DIN1	PE	Z3	noir
DIN2		24 V		GND	DIN2	PE	Z4	noir
AIN1 / AIN2		24 V	AIN2	GND	AIN1	+10 V Réf	Z1	blanc
AIN2		24 V		GND	AIN2	+10 V Réf	Z2	blanc
AOUT		24 V	AIN2	GND			Z1 - Z4	blanc
24VO		24 V		GND			Z1 - Z4	noir
CAO (Bus entrée)		Shield	24 V	GND	CAN_H	CAN_L	Z1	gris
DEV (Bus entrée)		Shield	24 V	GND	CAN_H	CAN_L	Z1	gris
CAO-OUT (Bus sortie)		 Connecteur, codé A		24 V	GND	CAN_H	CAN_L	Z2
24VI	24 V			GND			Z1 - Z4	noir
ETH (Bus entrée)	 Douille, codée D	TX+	RX+	TX-	RX-		Z1	vert
ETH (Bus sortie)		TX+	RX+	TX-	RX-		Z2	vert

Fonction	Connecteur enfichable ¹⁾					Emplacement d'élément optionnel ²⁾		
	Schéma des contacts	Affectation des contacts					N°	Couleur
		1	2	3	4	5		
PBR (entrée Bus)	 Connecteur, codé B		PBR A		PBR B		Z1 / Z2	violet
PBR (sortie Bus)	 Douille, codée B	5 V	PBR A	GND	PBR B		Z2 / Z1	violet

1) Les boîtiers des connecteurs enfichables sont câblés en interne sur PE.

2) Si 2 modules E/S de type SK CU4-IOE ou un module E/S sont montés près d'un module de bus de terrain de type SK CU4-..., les capteurs et actionneurs sont exécutés au choix via les emplacements d'éléments optionnels Z1 à Z4. (Informations détaillées : voir la confirmation de commande.)

Fonction	Connecteur enfichable ¹⁾										Emplacement d'élément optionnel	
	Schéma des contacts	Affectation des contacts								N°	Couleur	
		1	2	3	4	5	6	7	8			
SIN/COS (Codeur SIN/COS)	 Douille, codée A	0 V	24 V	A	A\	B	B\	-	-		Z3	jaune
SI / horloge (entrée sécurisée- /horloge)	 Douille, codée A	SI1	SI2	-	T1	T2					Z4	jaune

1) Les boîtiers des connecteurs enfichables sont câblés en interne sur PE.

2.2.2.3 Configuration de l'emplacement d'élément optionnel du niveau des commutateurs de maintenance

DANGER

Choc électrique sur X2

Une **sortie de raccordement au secteur (LA)** optionnelle sur l'emplacement d'élément optionnel **X2** ne peut pas être désactivée par l'inter-sectionneur de maintenance (emplacement d'élément optionnel **H3**). Elle peut donc rester sous tension.

- Ne pas toucher les contacts.
- Débrancher l'appareil du secteur (alimentation par le secteur, emplacement d'élément optionnel **X1**).

AVERTISSEMENT

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

Le fait de toucher les contacts peut provoquer une électrocution.

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

L'emplacement d'élément optionnel **H3** est prévu pour l'équipement avec un inter-sectionneur de maintenance optionnel. Pour cela, différentes variantes (par ex. verrouillables ou non) peuvent être montées.

L'inter-sectionneur de maintenance permet de déconnecter l'appareil et le moteur qui lui est directement raccordé. Dans le cas de modèles d'appareils prévus pour transmettre la tension du réseau, le chaînage ("Daisy Chain") n'est cependant pas coupé ainsi. Les appareils suivants continuent d'être alimentés.

2.3 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.

Informations

Sondes CTP (TF)

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

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

Tenez compte des consignes relatives au stockage longue durée au chapitre 9 "Consignes d'entretien et de service".

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

2.3.1 Directives sur les câblages

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

1. Vérifiez que tous les appareils situés dans l'armoire électrique ou le champ sont correctement mis à la terre par des conducteurs courts à large section qui possèdent un point de mise à la terre commun ou un rail de mise à la terre. Il est particulièrement important que chaque appareil de commande (par ex. un automate) raccordé à l'appareil d'entraînement électronique soit relié au même point de mise à la terre que l'appareil par un conducteur court de grande section. L'utilisation de lignes plates (par ex. des archets métalliques) est préférable car leur impédance aux fréquences élevées est moins importante.
2. Le conducteur PE du moteur commandé par le biais de l'appareil doit être relié le plus directement possible à la borne de mise à la terre de l'appareil correspondant. La présence d'un rail de mise à la terre central et le regroupement de tous les conducteurs de protection sur ce rail garantissent en général un fonctionnement sans perturbations.
3. Utiliser de préférence des câbles blindés pour les circuits de commande. Ce faisant, le blindage doit refermer complètement l'extrémité du câble et il est nécessaire de vérifier que les brins ne sont pas dénudés sur une longueur trop importante.
Le blindage des câbles de valeurs de consigne analogiques doit être mis à la terre sur un seul côté de l'appareil.
4. Placer les câbles de commande aussi loin que possible des câbles de puissance, en utilisant des chemins de câbles séparés ou autres. Les croisements se feront de préférence à un angle de 90°.
5. Il est nécessaire de vérifier que les contacteurs des armoires sont déparasités, soit par des circuits RC (tension alternative) soit par des diodes de roue libre (courant continu), **les dispositifs de déparasitage devant être montés sur les bobines des contacteurs**. Des varistors sont également utiles pour limiter la tension.
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 et du côté du variateur de fréquence, elle doit être posée sur le contact PE de la fiche.

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

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

ATTENTION

Endommagements dus à la haute tension

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

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

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.

2.3.2 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 8.3 "Compatibilité électromagnétique (CEM)".

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

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

1. S'assurer que l'alimentation par le secteur délivre la bonne tension et qu'elle est conçue pour le courant nécessaire (voir 7 "Caractéristiques techniques")
2. Veiller à installer des fusibles adaptés, avec le courant nominal spécifié, entre la source de tension et l'appareil
3. Raccordement du câble réseau (alimentation – „LE“) : sur l'emplacement d'élément optionnel **X1**
4. Raccordement du câble moteur ("MA") : sur l'emplacement d'élément optionnel **X3**
5. En option
 - a. Raccordement du câble réseau (sortie – "LA") : sur l'emplacement d'élément optionnel **X2** ou
 - b. Raccordement du câble moteur (2ème moteur – "MA2") : sur l'emplacement d'élément optionnel **X2**

Un câble moteur à 4 brins doit au moins être utilisé et ainsi, **U-V-W** et **PE** doivent être raccordés sur la fiche.

Informations

Câbles de connexion

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

2.3.2.1 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.

Adaptation aux réseaux IT – (à partir de la taille 0) **AVERTISSEMENT****Mouvement inattendu en cas de panne réseau**

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

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

ATTENTION**Fonctionnement sur réseau IT**

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

- Raccorder une résistance de freinage pour dissiper l'énergie superflue (par ex. résistance de freinage interne = appareil avec sigle d'équipement **-BRI**).

Remarque : une résistance de freinage ne peut pas être ajoutée ultérieurement. Elle doit donc être prise en compte lors de la commande de l'appareil.

- S'assurer que le bloc de commande du variateur de fréquence est opérationnel en cas de besoin :
 - Si un appareil avec bloc d'alimentation intégré est utilisé (appareil avec sigle d'équipement **-HVS**), la commande interne est activée automatiquement, de même que toutes les fonctions de surveillance.
 - Si un appareil sans bloc d'alimentation intégré est utilisé (appareil sans sigle d'équipement **-HVS**), l'alimentation 24 V de l'appareil doit être activée avant d'activer la tension réseau. L'alimentation 24 V de l'appareil doit être désactivée une fois que l'appareil est séparé de la tension réseau.

Remarque : malgré le raccordement de la résistance de freinage, le message d'erreur "Surtension Ud" peut apparaître. L'utilisation de la résistance de freinage pour la réduction de la charge empêche la destruction / l'endommagement de l'appareil. Le seuil de commutation pour l'activation du hacheur de freinage dépasse cependant le seuil d'erreur de sorte qu'une erreur puisse être indiquée et le contact avec la terre détecté.

L'appareil doit être configuré en ajustant le filtre réseau intégré pour le fonctionnement dans un réseau IT. L'adaptation du filtre réseau doit être effectuée en usine. Il convient d'en tenir compte lors de la commande. La configuration sur réseaux IT a un impact négatif sur la CEM.

ATTENTION**La fonction "Arrêt sécurisé" (STO, SS1) ne peut pas être utilisée dans le réseau IT**

Si vous faites fonctionner le variateur de fréquence dans un réseau IT, les condensateurs peuvent être surchargés et le variateur de fréquence détérioré en cas de défaut à la terre et de déclenchement de la fonction STO.

- La fonction **STO** ne doit pas être utilisée dans un réseau IT, voir également  [BU0235](#).

En cas de fonctionnement de l'appareil avec un contrôleur d'isolement, il est nécessaire de tenir compte de la résistance d'isolement de l'appareil (voir le chapitre "Caractéristiques techniques").

Adaptation aux réseaux HRG – (à partir de la taille 0)

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

2.3.2.2 Raccord en chaînage

Les raccords de puissance offrent la possibilité de réaliser une connexion en chaînage. Le travail de câblage pour 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 "Caractéristiques techniques".

AVERTISSEMENT

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 la douille de sortie du réseau en chaînage avec un bouchon si elle n'est pas utilisée. C'est la seule façon d'atteindre la classe de protection requise.

2.3.2.3 Câble moteur

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

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 ».

Information

Fonctionnement avec plusieurs moteurs

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

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

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

2.3.2.4 Résistance de freinage (B+, B-, PE)

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 ou externe peut être installée 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.

Informations

Combinaison de résistances de freinage

Une combinaison de la résistance de freinage externe et interne n'est pas possible.

Résistance de freinage interne

Selon la puissance de l'appareil, des résistances de freinage sont intégrées avec les caractéristiques suivantes.

L'intégration d'une résistance de freinage est optionnelle. Ceci s'effectue en usine. Il convient par conséquent d'en tenir compte dès la commande. Un montage ultérieur n'est pas possible.

SK 2xxE-FDS-...	Résistance	Puissance continue max. / limitation ²⁾ (P _n)	Absorption d'énergie ¹⁾ (P _{max})
...370-340- à ...301-340-	400 Ω	100 W / 25%	1,0 kW
...401-340- à ...751-340-	200 Ω	200 W / 25%	2,0 kW

1) une fois max. pendant 10 s ²⁾

2) Afin d'éviter un échauffement trop élevé non autorisé de l'appareil, la puissance continue est limitée à 1/4 de la puissance nominale de la résistance de freinage.

Ceci a également pour effet de limiter la quantité d'énergie absorbée.

Résistance de freinage externe

Si des puissances de freinage plus importantes sont attendues, elles peuvent uniquement être évacuées par une résistance de freinage **externe**. Pour cela, une variante de montage et une variante pour l'installation proche du variateur sont disponibles au choix.

Variante de montage

Comme les résistances de freinage internes, les résistances annexes de freinage sont prévues pour des applications à faible énergie de freinage. Contrairement aux résistances de freinage internes, leur puissance continue nominale est toutefois entièrement disponible.

Le montage d'une résistance de freinage est optionnel. Ceci s'effectue en usine. Il convient par conséquent d'en tenir compte dès la commande. Un montage ultérieur n'est pas possible.

Une résistance de freinage en tant que variante de montage est uniquement disponible pour les tailles 1 et 2 et a les caractéristiques suivantes.

SK 2xxE-FDS-...	Résistance	Puissance continue max.	Absorption d'énergie ¹⁾
...111-340- à ...751-340-	200 Ω	200 W	2,0 kW

1) Une fois max. pendant 10 s

Les paramètres **P556** et **P557** doivent être paramétrés par l'opérateur afin d'éviter les endommagements de l'appareil ou de la résistance de freinage par des surcharges.

Résistance de freinage proche du variateur

Pour cela, sur l'emplacement d'élément optionnel **X2** ou **X4** (uniquement la taille 2), un raccordement de connecteur enfichable correspondant est mis à disposition.

Le montage du connecteur enfichable est effectué en usine. Il convient par conséquent d'en tenir compte lors de la commande. Un montage ultérieur n'est pas possible.

Lors du dimensionnement d'une résistance de freinage externe, les prescriptions d'ordre électrique (voir le chapitre 7 "Caractéristiques techniques") doivent être respectées. Les paramètres **P556** et **P557** doivent être paramétrés par l'opérateur afin d'éviter les endommagements de l'appareil ou de la résistance de freinage par des surcharges.

Pour le raccordement, choisir un câble blindé aussi court que possible.

SK BRW5-...	Résistance	Puissance continue max. (P _n)	Absorption d'énergie ¹⁾ (P _{max})	N° d'article	Document
...1-300-225	300 Ω	225 W	4,0 kW	278281070	TI 278281070
...2-150-450	150 Ω	450 W	8,0 kW	278281071	TI 278281071

1) une fois max. pendant 120 s ²⁾

Le raccordement de la résistance de freinage au variateur de fréquence se fait avec un câble disponible en option.

Informations

Résistance de freinage externe ou connexion en chaînage

Le raccordement d'une résistance de freinage externe à l'emplacement d'élément optionnel **X2** exclut la possibilité d'une connexion en chaînage (mise en boucle de la tension réseau).

2.3.2.5 Frein électromécanique

Pour la commande d'un frein électromécanique, une tension de sortie est générée par l'appareil. Elle est disponible sur les contacts (BR+ et BR-) de la fiche moteur. Le niveau de cette tension continue dépend de l'option choisie. Les options suivantes sont disponibles au choix :

Option "redresseur intégré"	Tension réseau (CA)	Tension de la bobine des freins (CC)
-	-	Pas d'alimentation des freins possible
HWR	400 V ~	180 V =
HWR	480 V ~	205 V =
BWRN ¹⁾	400 V ~	205 V =
BWRN ¹⁾	480 V ~	250 V =

1) Côté secteur : raccordement secteur requis !

L'affectation correcte du frein ou de la tension de la bobine des freins doit être prise en compte dans la conception en ce qui concerne la tension réseau de l'appareil.

Informations

Paramètres P107/ P114

En cas de raccordement d'un frein électromécanique aux bornes de l'appareil prévues à cet effet, les paramètres **P107** et **P114** (Temps de réaction du frein / Arrêt de temporisation du freinage) doivent être adaptés. Définissez au paramètre **P107** une valeur $\neq 0$ afin d'éviter des endommagements dans la commande de frein,

2.3.3 Branchement du bloc de commande

La connexion des câbles de commande est effectuée exclusivement par le biais de fiches M12. Les fiches sont montées de façon fixe en usine. Elles permettent l'utilisation de connecteurs pour câble (moulés) droits et aux emplacements des éléments optionnels **M1** à **M8** également de connecteurs coudés. L'utilisation de connecteurs pour câble à confectionner soi-même doit être vérifiée au cas par cas.

Tension de commande de 24 V CC

Pour le fonctionnement, l'appareil nécessite une tension de commande de 24 V CC. Selon l'appareil, cette tension de commande est mise à disposition de différentes manières :

- bloc d'alimentation secteur intégré (code d'équipement **-HVS**),
- raccordement externe via la fiche M12 (emplacement d'élément optionnel **M8**),
- raccordement externe via la fiche M12 (emplacement d'élément optionnel **Z1 ... Z4**),
- raccordement externe via la fiche de puissance (emplacement d'élément optionnel **X1**).

Les appareils avec l'option **-HVS** ne requièrent en principe pas de raccordement externe de 24 V CC. Si un tel appareil dispose toutefois d'une possibilité de raccordement optionnelle de 24 V CC, celle-ci peut être cependant utilisée sans danger. Dans ce cas, l'alimentation externe de 24 V CC prend en charge le bloc d'alimentation secteur intégré. Si besoin, le pilotage des actionneurs puissants par l'appareil sera, ainsi, notamment possible.

Les appareils qui ne disposent pas de l'option **-HVS**, doivent être alimentés par une source de tension externe de 24 V CC.

Informations

Surcharge de la tension de commande

Une surcharge du bloc de commande par des courants trop élevés risque de détruire le bloc de commande. Des courants trop élevés apparaissent lorsque les courants cumulés réels dépassent les courants cumulés autorisés.

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

Le total des courants absorbés ne doit pas dépasser les valeurs limites suivantes :

Type d'appareil	Taille		
	0	1 ¹⁾	2 ¹⁾
Appareil avec bloc d'alimentation intégré (option d'appareil "-HVS"), dans le cas de SK 270E et SK 280E avec l'option "-AUX" même si l'alimentation est effectuée exclusivement par le biais du câble jaune.	350 mA	280 mA / 350 mA	280 mA / 420 mA
Remarque : dans le cas d'une tension de commande présente en supplément, par ex. l'option "-AUX" ou "-AXS", ces courants peuvent être absorbés. Il convient toutefois de s'assurer que le bloc d'alimentation intégré ne soit pas surchargé au cas où la tension externe serait supprimée.	540 mA	470 mA / 540 mA	370 mA / 510 mA
Appareil sans bloc d'alimentation (sans option d'appareil "-HVS"), raccordement externe de la tension de commande, dans le cas de SK 270E et SK 280E avec l'option "-AUX" même si l'alimentation est effectuée par le biais du câble noir ou jaune Remarque : pour AS-i ceci est le cas avec l'option d'appareil "-AUX" ou "-AXS"	540 mA	470 mA / 540 mA	370 mA / 510 mA
Appareil sans bloc d'alimentation (avec l'option d'appareil "-AS-i" ou "-ASS" et sans option d'appareil "-HVS"), SK 270E et SK 280E avec l'option "-ASI", l'alimentation est effectuée exclusivement par le biais du câble jaune.	210 mA	140 mA / 210 mA	40 mA / 180 mA

1) Avec ventilateur / sans ventilateur sur le dissipateur

Informations

Temps de réaction des entrées digitales

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

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

Information

Passage des câbles

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


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

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


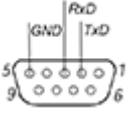

2.3.3.1 Détails des bornes de commande

Signification des fonctions	Description / caractéristiques techniques		
Contact (Désignation)	Signification	Paramètre N°	Fonction réglage d'usine
Sorties digitales	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 max. 50 mA	
DOUT1	Sortie digitale 1	P434 [-01]	Pas de fonction
DOUT2	Sortie digitale 2	P434 [-02]	Pas de fonction
Remarques relatives à la commande de bus : les sorties digitales peuvent être définies avec les bits utilisateur dans le mot de commande. DOUT1 : P480 [-11] = Mot de commande Bit 8 DOUT2 : P480 [-12] = Mot de commande Bit 9			
Entrées analogiques	Commande de l'appareil par une commande externe, potentiomètre et autres éléments similaires		
	<i>Résolution</i> 12 bits U= 0 ... 10 V, R _i =30 kΩ I= 0/4 ... 20 mA Tension maximale admissible sur l'entrée analogique : 30 V CC	L'ajustement des signaux analogiques est effectué via P402 et P403 . <i>Tension de référence</i> +10 V 5 mA, non résistant aux courts-circuits Remarque! Pour les valeurs de consigne du courant, une résistance de charge (250 Ω) doit être définie. Ceci est effectué en usine. Des modifications ultérieures ne sont pas possibles.	
10V REF	Tension de référence +10 V	-	-
AIN1+	Entrée analogique 1	P400 [-01]	Pas de fonction
AIN2+	Entrée analogique 2	P400 [-02]	Pas de fonction
GND	Potentiel de référence GND	-	-
Entrées digitales	Commande de l'appareil par une commande externe, commutateur et autres éléments similaires, connexion du codeur HTL (uniquement DIN2 et DIN3) Les réglages d'usine des entrées digitales DIN5 à DIN7 dépendent de la configuration des emplacements des éléments optionnels H1 et H2.		
	DIN1-5 selon EN 61131-2, type 1 bas : 0-5 V (~ 9,5 kΩ) haut : 15-30 V (~ 2,5 - 3,5 kΩ) <i>Temps d'échantillonnage</i> : 1 ms <i>Temps de réaction</i> : 4 - 5 ms	<i>Capacité d'entrée</i> 10 nF (DIN1, DIN4, DIN5, DIN6, DIN7) 1,2 nF (DIN2, DIN3) <i>Fréquence limite</i> (uniquement DIN2 et DIN3) Min. : 250 Hz, max. : 205 kHz	
DIN1	Entrée digitale 1	P420 [-01]	Pas de fonction
DIN2	Entrée digitale 2	P420 [-02]	Pas de fonction
DIN3	Entrée digitale 3	P420 [-03]	Pas de fonction
DIN4	Entrée digitale 4	P420 [-04]	Pas de fonction
DIN5	Entrée digitale 5	P420 [-05]	(📖 Chapitre 2.2.2.2 "Configuration des emplacements des éléments optionnels du niveau de connexion")
DIN6 / AIN1	Entrée digitale 6	P420 [-06]	
DIN7 / AIN2	Entrée digitale 7	P420 [-07]	
Remarques pour DIN6 et DIN7 : les entrées digitales DIN6 et DIN7 sont liées directement aux entrées analogiques AIN1 et AIN2. Cela signifie que les fonctions digitales peuvent uniquement être utilisées lorsque les fonctions analogiques sont désactivées (ceci correspond au réglage d'usine).			

Entrée sonde CTP	Surveillance de la température du moteur avec la sonde CTP		
	La sonde CTP du moteur (TF) est connectée via le raccord du moteur. Utilisez un câble blindé.	Pour mettre l'appareil en état de fonctionnement, raccordez une sonde de température. Ou bien, vous pouvez désactiver la fonction de l'entrée. Ensuite, la surveillance du moteur n'est toutefois plus garantie.	
TF+	Entrée de sonde CTP +	P425	Marche
TF-	Entrée de sonde CTP -		
Source tension de commande	Tension de commande de l'appareil, par ex. pour l'alimentation des accessoires		
	24 V CC \pm 25 %, résistant aux courts-circuits	Charge maximale	
VO / 24V	Sortie tension	Les 24 Vout sur M1-M8 sont limités par groupes de deux à respectivement 100 mA. Les groupes sont M1 et M2, M3 et M4, M5 et M6 ainsi que M7 et M8. Le courant cumulé maximal est indiqué dans la partie 2.3.3 "Branchement du bloc de commande")	
GND / 0V	Potentiel de référence GND		
Connexion de la tension de commande	Tension d'alimentation pour l'appareil		
	24 V CC \pm 25 % 380 mA à 800 mA, selon la charge des entrées et sorties ou l'utilisation d'options ¹⁾	Avec l'option (-HVS) : Commutation automatique entre l'alimentation externe via les fiches de raccordement et le bloc d'alimentation interne si la tension de commande est insuffisante.	
24 V	Entrée tension	-	-
GND / 0 V	Potentiel de référence GND	-	-
1) Si le bloc de commande du variateur de fréquence est soumis à la pleine puissance, un bloc d'alimentation externe de 24 V doit pouvoir fournir au moins 800 mA. Voir également les informations "Surcharge de la tension de commande" (☞ chapitre 2.3.3 "Branchement du bloc de commande")			
Bus système	Système de bus spécifique de NORD pour la communication avec d'autres appareils (par ex. des modules optionnels intelligents ou variateurs de fréquence)		
	Jusqu'à quatre variateurs de fréquence (SK 2xxE, SK 1x0E, SK 2xxE-FDS) peuvent fonctionner sur un bus de système.	→ Adresse = 32 / 34 / 36 / 38	
SYS H	Bus de système+	P509/P510	Bornes de commande / Auto
SYS L	Bus de système-	P514/P515	250 kbauds / Adresse 32
Commande du frein	Raccordement et commande d'un frein électromécanique. L'appareil génère pour cela une tension de sortie. Celle-ci dépend de la tension réseau. L'attribution d'une tension correcte de la bobine des freins doit impérativement être prise en compte pour la sélection.		
	<i>Valeurs de connexion :</i> (☞ Chapitre 2.3.2.5 "Frein électromécanique") Intensité : \leq 500 mA	Temps de cycle autorisé : jusqu'à 150 Nm : \leq 1/s jusqu'à 250 Nm : \leq 0,5/s	
BR+	Commande de frein	P107/P114	0 / 0
BR-	Commande de frein		
Interface AS	Commande de l'appareil via le niveau simple du bus de terrain : Interface actionneur-capteur		
	Caractéristiques électriques : Voir ☞ 4.5.2 "Spécifications et caractéristiques techniques"		
ASI+	ASI+	P480 ...	-
ASI-	ASI-	P483	-

Sécurité fonctionnelle "Arrêt sécurisé"		Entrée sécurisée	
		Détails : BU0235, „Caractéristiques techniques“	L'entrée est toujours active. Pour pouvoir mettre l'appareil en état de fonctionnement, cette entrée doit être alimentée avec la tension requise.
24V SH		24 V entrée	-
GND SH		Potentiel de référence	-
Interface communication		Raccordement de l'appareil à différents outils de communication	
		24V CC ± 20%	RS485 (pour la connexion d'une console de paramétrage) 9600 ... 38400 bauds Résistance terminale (1 kΩ) fixe RS232 (pour la connexion à un PC (NORDCON)) 9600 ... 38400 bauds
1	RS485 A+	Interface RS485	P502...
2	RS485 B-	Interface RS485	P513 [-02]
3	GND	Potentiel de référence des signaux bus	 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6
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.

Câblage (accessoire / en option)		Connexion de l'appareil sur un ordinateur MS-Windows® disposant du programme NORDCON	
		Longueur : env. 3,0 m + 0,5 m Numéro d'article : 275274604 Adapté à un raccordement à un port USB du PC et alternativement à un port SUB-D9. Détails : TI 275274604	 
Interface communication		Connexion de l'appareil à un ordinateur (à la place de l'interface RJ12) pour la communication avec le programme NORD CON.	
		USB 2.0	RS 232 9600 ... 38400 bauds
1	+5V	Tension d'alimentation	P502...
2	Données -	Ligne de données	P513 [-02]
3	Données +	Ligne de données	
4	GND	Potentiel de référence des signaux bus	

2.3.3.2 Configuration de base du bloc de commande

L'appareil est préalablement configuré en usine, en fonction de l'équipement. Cela comprend :

- Réglages d'usine spécifiques des paramètres P420[-05], [-06] et [-07]
- Définition des résistances de raccordement sur le bus de système :

si le bus de système est utilisé, il doit être terminé des deux côtés. Ceci peut être effectué en définissant en usine des résistances de terminaison dans l'appareil.

Si les résistances de terminaison ne sont pas définies en usine, la terminaison peut également être réalisée par l'opérateur à l'aide de résistances de terminaison usuelles (résistance de terminaison CAN, connecteur M12, 5 pôles). Pour cela, au début et à la fin d'un bus de système, une résistance de terminaison correspondante doit être installée sur la fiche M12 du bus de système (SYSM).

2.4 Affectation des couleurs et contacts pour le codeur incrémental (HTL)

Fonction	Couleurs de fil, dans le cas du codeur incrémental	Affectation sur SK 2xxE-FDS
Alimentation de 24 V	marron / vert	24 V (VO)
Alimentation de 0 V	blanc / vert	0 V (GND)
Signal A	marron	DIN2
Signal A complément (A /)	vert	
Signal B	gris	DIN3
Signal B complément (B /)	rose	
Voie 0	rouge	Signal Z
Voie 0 complément	noir	
Blindage du câble	Poser sur le contact "PE" du connecteur enfichable.	

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

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

Informations

Sens de rotation et sens de comptage

Le "sens de comptage" du codeur incrémental doit correspondre au sens de rotation du moteur. Si les deux sens ne sont pas identiques, les raccords des signaux de codeur incrémental (signal A et signal B) doivent être échangés. Ou bien, dans le paramètre **P301**, la résolution (nombre de points) du codeur incrémental doit être défini avec un signe moins.

Informations

Perturbations du signal du codeur


Les fils non utilisés (par ex. signal A complément / B complément) doivent être impérativement isolés pour éviter des courts-circuits.

En raison du contact de ces fils entre eux ou pour le blindage de câblage, des perturbations du signal du codeur ou la détérioration du codeur risquent de se produire.

Dans le cas de codeurs avec signal voie zéro, le signal est lu via l'emplacement d'élément optionnel **M5**. Pour cela, la fonction dans **P337** doit être activée.

2.5 Codeur RS485

À partir de la version de microprogramme 2.0, le variateur de fréquence 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	Douille M12, codée A	Affectation des contacts					Couleur
		1	2	3	4	5	
Raccord du codeur		12 V	Data +	GND	Data -	–	noir

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

3 Affichage, utilisation et options

⚠ AVERTISSEMENT

Choc électrique

Le contact avec la platine située sous le bouchon à vis transparent de l'emplacement d'élément optionnel **E1** peut provoquer une électrocution risquant d'entraîner de graves blessures ou la mort.

- Le bouchon à vis de l'emplacement d'élément optionnel **E1** doit être ouvert uniquement lorsque l'appareil est désactivé.
- Après l'arrêt de l'appareil, attendre au moins 5 minutes avant d'ouvrir le bouchon à vis.

L'appareil est équipé de signaux par DEL. Il existe des signaux par DEL qui sont directement affectés aux emplacements des éléments optionnels H1 et H2 ainsi que M1 à M8. Ils servent à indiquer les états des signaux sur l'emplacement d'élément optionnel correspondant. En outre, sur l'emplacement d'élément optionnel E1 se trouvent d'autres signaux par DEL visibles de l'extérieur pour les indications d'états.

Afin de faciliter la mise en service, des modules d'affichage alphanumériques et de commande peuvent être utilisés en adaptant les paramètres (📖 Chapitre 3.2 "Options de commande et de paramétrage"). Pour les tâches plus complexes, il est possible de raccorder un PC et d'utiliser le logiciel de paramétrage NORD CON.

La connexion d'une telle option de paramètre est effectuée par le biais de l'emplacement d'élément optionnel D1. Pour cela, le raccord à vis doit être retiré. La communication est effectuée via RS 232 ou RS 485 sur un port RJ12 (standard). Ou bien, au lieu du port RJ12, un port USB peut être intégré. Cependant, seule la connexion d'un système de PC et l'utilisation correspondante du programme NORDCON sont alors possibles.

3.1 Affichage

Exécution du signal par LED	Utilisation / signification
jaune – une couleur – statique	Indication de l'état du signal ("MARCHE" / "ARRÊT") ou de la fonction liée des E/S.
rouge / vert – une couleur ou double – statique ou dynamique	Indication des états de fonctionnement au niveau des appareils ou de la communication.

H1 et H2



- En cas d'utilisation d'**options de commutateur**, les LED signalent leur position de commutation (gauche/droite). En position médiane du commutateur, les LED sont éteintes.
(Couleur **jaune**)
- Emplacement d'élément optionnel H2 : si un bouton-poussoir lumineux est monté (en option), les signaux des LED "État de l'appareil/erreur" sont également affichés par le biais de ce bouton (voir l'emplacement d'élément optionnel E1).

M1 à M8



- En cas d'utilisation d'**initiateurs ou actionneurs**, les LED indiquent les états des signaux (haut / bas).
(Couleur **jaune**)
Les emplacements des éléments optionnels M1, M3, M5 et M7 sont en principe prévus pour une double affectation.
 - LED inférieure : état du signal première entrée ou sortie (par ex. DIN1)
 - LED supérieure : état du signal deuxième entrée ou sortie (par ex. DIN2)
 Si l'emplacement d'élément optionnel M7 est affecté du type d'option c SYSS, les LED pour M7 restent éteintes. Un état n'est pas affiché.
Les emplacements des éléments optionnels M2, M4, M6 et M8 sont prévus pour une affectation simple.
 - LED inférieure : état du signal entrée ou sortie (par ex. DIN2)
- En cas d'utilisation pour la **communication par bus via l'interface AS**, les LED de l'emplacement d'élément optionnel M8 signalent les états de fonctionnement de l'esclave concerné.
 - LED inférieure : esclave A
 - LED supérieure : esclave B
 (Couleur **rouge / verte**, double)

E1



L'emplacement d'élément optionnel E1 est fermé par un raccord à vis transparent. Les indications d'états par DEL à l'emplacement d'élément optionnel fonctionnent en tant que DEL de diagnostic et sont ainsi visibles à tout moment.



1. État de l'appareil/erreur : la DEL signale l'état de fonctionnement de l'appareil.
(Couleur **rouge / verte**, double)
2. État CU4/erreur : la DEL signale l'état de fonctionnement d'une option intégrée de type SK CU4-....
(Couleur **rouge / verte**, double)
3. État du bus de système : la DEL signale l'état de communication sur le bus de système.
(Couleur **verte**)
4. Erreur bus de système : la DEL signale une erreur sur le bus de système.
(Couleur **rouge**)

DEL de diagnostic

DEL			État du signal		Signification
N°	Couleur	Description			
1	double rouge/vert	État de l'appareil	éteinte		L'appareil n'est pas prêt à fonctionner, • absence de tension réseau et de commande
			vert, allumée		L'appareil est validé (variateur en marche)
			vert, clignotement	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
rouge, clignotement		Erreur, fréquence de clignotement = numéro d'erreur (groupe) (par ex. : 3 x clignotement = E003)			

DEL					
N°	Couleur	Description	État du signal		Signification
2	double rouge/vert	État CU4	éteinte		Module (SK CU4-...) pas prêt à fonctionner, <ul style="list-style-type: none"> absence de tension de commande pas de module SK CU4-... monté Remarque : si un module de type SK CU4-IOE est monté, la DEL reste aussi éteinte.
			vert, allumée		Transfert des données de processus cyclique en cours Détails : P173, Bit 1
			vert, clignotement	2 Hz	Le module est initialisé, aucun transfert des données de processus cyclique n'est effectué. Détails : P173, Bit 0
			rouge, clignotement	Flash (1 x 0,25 s toutes les 2,5 s)	<ul style="list-style-type: none"> SK CU4-EIP, -ECT, -POL : "TimeOut Bus externe" SK CU4-CAO : "Timeout Node guarding (Watchdog NMT-Master)" SK CU4-PBR : "Timeout Node guarding (Watchdog Profibus DP-Master)" SK CU4-DEV : "Timeout (surveillance DeviceNet ou temps réglé au paramètre P151)" SK CU4-PNT : "PROFINET Timeout" Détails : dans le cas de SK CU4-PNT : P173 Bit 4-6, sinon P173, Bit 2
				Double flash (2 x 0,25 s toutes les 2,5 s)	<ul style="list-style-type: none"> SK CU4-EIP, -ECT, -POL, -CAO, -PBR : "Timeout selon P151" SK CU4-CAO : "Erreur réglage commutateur DIP" SK CU4-PNT : <ul style="list-style-type: none"> "Timeout données de processus (STW)" "Erreur matériel CAN" "Erreur matériel IO" Détails : dans le cas de SK CU4-PNT : P173 Bit 4-6, sinon P173, Bit 3
		2 Hz	<ul style="list-style-type: none"> SK CU4-EIP, -ECT, -POL : "ASIC non détectable" SK CU4-CAO, -DEV : "Alarme" SK CU4-PBR : "Erreur système interface de bus" Détails : P173, Bit 4		
		rouge, allumée		<ul style="list-style-type: none"> SK CU4-EIP, -ECT, -POL : "Erreur de configuration générale" SK CU4-CAO, -DEV : "Bus OFF" Détails : P173, Bit 5	

DEL			État du signal		Signification
N°	Couleur	Description			
3	vert	Bus système	éteinte		Pas de communication des données de processus
		État	clignotement	4 Hz	"BUS Warning"
			allumée		Communication des données de processus activée <ul style="list-style-type: none"> • Réception d'au moins 1 télégramme / s • Le transfert de données SDO n'est pas indiqué
4	rouge	Bus système	éteinte		Pas d'erreur
		Erreur	clignotement	4 Hz	Erreur de surveillance P120 ou P513 <ul style="list-style-type: none"> • E10.0 / E10.9
			clignotement	1 Hz	Erreur dans un module de bus de système externe <ul style="list-style-type: none"> • Module bus → Temporisation sur le BUS externe (E10.2) • Le module bus de système a une erreur de module (E10.3)
			allumée		Bus système dans l'état "Bus Off"

3.2 Options de commande et de paramétrage

Différentes options de commande sont disponibles. Elles sont intégrées sur les emplacements des éléments optionnels **H1** et **H2**. La sélection des options de commande et de leurs fonctionnalités doit être déterminée lors de la commande ou dans le processus de configuration (☰ 2.2.2.1 "Configuration des emplacements des éléments optionnels du niveau de commande"). Un montage ultérieur n'est pas possible.

De plus, les consoles de paramétrage permettent d'accéder au paramétrage de l'appareil et au réglage de l'appareil.

Désignation		Numéro d'article	Remarque
Consoles de commande et de paramétrage (mobiles)			
SK CSX-3H	SimpleBox	275281013	☰ BU 0040
SK PAR-3H	ParameterBox ¹⁾	275281014	☰ BU 0040
SK PAR-5H	ParameterBox	275281614	☰ BU 0040
SK TIE5-BT-STICK	Clé Bluetooth NORDAC ACCESS BT	275900120	☰ BU 0960

1) Ce produit n'est plus fabriqué et ne peut plus être livré. Son successeur SK PAR-5H est en revanche parfaitement compatible.

Raccordement d'une console de commande et de paramétrage

- Retirer le bouchon transparent de diagnostic de la douille RJ12.
- Établir la connexion par câble RJ12-RJ12 entre l'unité de commande et variateur de fréquence.



Veillez à ce que la languette de dégagement du côté du raccord pour variateur de fréquence soit retirée sans bavure (voir la figure à gauche). Sinon, le connecteur risque d'être bloqué dans la douille RJ12.



Tant que le bouchon transparent de diagnostic ou un presse-étoupe est ouvert, veiller à éviter la pénétration de salissures ou d'humidité.

- Après la mise en service et pour le fonctionnement normal, tous les **bouchons transparents de diagnostic** ou **presse-étoupes** doivent **impérativement être revissés** et leur **étanchéité** doit être vérifiée.

Informations

Couple de serrage des fermetures de diagnostic

Le couple de serrage des fermetures de diagnostic transparentes (verres d'observation) est de 2,5 Nm.

3.2.1 Raccordement de plusieurs appareils sur un outil de paramétrage

Via la **ParameterBox** ou le **logiciel NORDCON**, il est possible d'activer plusieurs variateurs de fréquence. Dans l'exemple suivant, la communication est effectuée avec l'outil de paramétrage en transférant les protocoles des différents appareils (max. 4) via le bus système interne (CAN). Pour cela, les points suivants doivent être respectés :

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

Paramètre		Réglage sur le VF							
N°	Désignation	VF1	VF2	VF3	VF4				
P503	Conduire Fctn.sortie	2 (Bus système actif)							
P512	Adresse USS	0	0	0	0				
P513	Time-out télégramme [s]	0,6	0,6	0,6	0,6				
P514	Taux transmis. CAN	5 (250 kbauds)							
P515	Adresse CAN Bus	32	34	36	38				

3. Raccorder l'outil de paramétrage de manière habituelle, via RS485 au **premier** variateur de fréquence.

Conditions / restrictions :

en principe, tous les variateurs de fréquence NORD actuellement disponibles peuvent communiquer via un bus système commun. En cas d'intégration d'appareils de la série SK 5xxE, les conditions décrites dans le manuel de la série d'appareils correspondante doivent être respectées.

Pour pouvoir intégrer des appareils de type SK 2xxE-FDS dans un bus de système, ces appareils doivent être équipés de fiches de type SYSS (M7) ou SYSM (M5) sur les emplacements des éléments optionnels M7 et éventuellement M5.

3.3 Modules optionnels

3.3.1 Modules optionnels SK CU4-...

Les modules optionnels de type SK CU4- permettent d'étendre les fonctions des appareils en tant qu'interfaces de commande internes, et ce, sans modifier la taille de l'appareil. L'appareil comporte exactement deux emplacements spécifiques réservés au montage des modules correspondants. Pendant la configuration matérielle, ces modules seront sélectionnés à la commande de l'appareil. Un montage ultérieur n'est pas possible.

Les combinaisons suivantes sont possibles.

Variante	Module optionnel	Emplacement de montage
1	Interface de bus	1
	Extension E/S	2
2	Extension E/S (1)	1
	Extension E/S (2)	2
3	Interface de bus sécurisée (SK CU4-PNS) ¹⁾	1+2

1) Ce module optionnel requiert les deux emplacements de montage et ne peut donc pas être combiné à d'autres modules optionnels.



Figure 1 : Modules optionnels SK CU4 ... en tant que bornes de commande internes (exemple)

Désignation *)		Numéro d'article	Document
Interfaces de bus			
SK CU4-ETH(-C)	Ethernet industriel	275271027 / (275271527)	TI 275271027 / (TI 275271527)
SK CU4-CAO(-C)	CANopen	275271001 / (275271501)	TI 275271001 / (TI 275271501)
SK CU4-DEV(-C)	DeviceNet	275271002 / (275271502)	TI 275271002 / (TI 275271502)
SK CU4-ECT(-C)	EtherCAT	275271017 / (275271517)	TI 275271017 / (TI 275271517)
SK CU4-EIP(-C)	Ethernet IP	275271019 / (275271519)	TI 275271019 / (TI 275274519)
SK CU4-PBR(-C)	PROFIBUS DP	275271000 / (275271500)	TI 275271000 / (TI 275271500)
SK CU4-PNT(-C)	PROFINET IO	275271015 / (275271515)	TI 275271015 / (TI 275271515)
SK CU4-POL(-C)	POWERLINK	275271018 / (275271518)	TI 275271018 / (TI 275271518)
SK CU4-PNS	PROFIsafe	275271014	TI 275271014
Extensions E/S			
SK CU4-IOE(-C)		275271006 / (275271506)	TI 275271006 / (TI 275271506)
SK CU4-IOE2(-C)		275271007 / (275271507)	TI 275271007 / (TI 275271507)

* Tous les modules avec le marquage **-C** ont des platines enduites qui peuvent être insérées dans les appareils IP6x.

3.3.2 EEPROM optionnelle enfichable

L'EEPROM enfichable (caractéristique d'équipement **-EEP**) fonctionne en parallèle à l'EEPROM interne du variateur de fréquence et sert en priorité à la sauvegarde des données. En cas de défaut du variateur de fréquence, les données (paramétrage, programme PLC) du variateur défectueux peuvent alors être copiées sur un appareil de remplacement identique, ce qui réduit le temps de panne d'autant.



Information

Le fonctionnement du variateur de fréquence sans l'EEPROM enfichable est possible sans restriction. Il n'y a pas de surveillance du transfert de données et pas de comparaison des données entre les EEPROM interne et enfichable.

Démontage/Montage

DANGER

Choc électrique

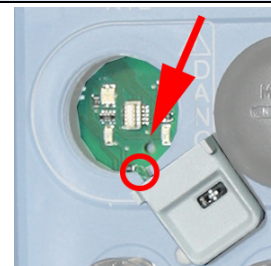
La platine sous le raccord vissé transparent (cache de l'EEPROM) se trouve sur le potentiel du circuit intermédiaire de tension continue (env. $\frac{1}{2} U_d = 500 \text{ V CC}$). Le contact avec la platine ou ses éléments peut provoquer une électrocution.

- Retirez le raccord vissé transparent uniquement si le variateur de fréquence est déconnecté et que l'absence de tension sur l'appareil a été constatée.
- Remettez en marche le variateur de fréquence uniquement si le raccord vissé transparent a été correctement monté.

1.	Débrancher le variateur de fréquence de la tension de réseau et constater l'absence de tension sur l'appareil.
<i>Démontage de l'EEPROM</i>	
2.	Retirer le raccord vissé transparent.
3.	<p>Débrancher l'EEPROM.</p> <p>S'il est prévu de faire fonctionner le variateur de fréquence sans EEPROM enfichable, passez à l'étape 5.</p>

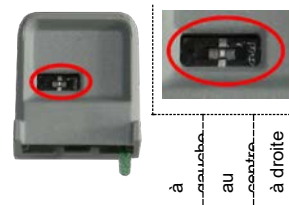


<i>Montage de l'EEPROM</i>	
4.	<p>Orienter l'EEPROM pour que la tige de codage puisse être insérée dans l'évidement circulaire de la platine (voir la flèche).</p> <p>Insérer l'EEPROM à la verticale (enclenchement audible).</p>
5.	<p>Remonter le raccord vissé transparent (avec joint) de manière conforme (couple de serrage : 2,5 Nm).</p>



Fonctionnement

L'EEPROM dispose d'un commutateur DIP à 3 positions. Celui-ci permet de choisir le fonctionnement de l'EEPROM. Le commutateur DIP peut être réglé à l'aide d'un petit tournevis plat.



En haut sur le boîtier de l'EEPROM enfichable, une LED signale l'état de fonctionnement actuel de l'EEPROM enfichable.



Commutateur-DIP : position gauche (tige de codage vers le bas)

	Séquence de fonctionnement	LED
	Après la mise en service du variateur de fréquence, les données sont copiées une fois de l'EEPROM au variateur de fréquence.	Clignotement rouge/vert en alternance
	Puis, l'EEPROM enfichable passe en fonctionnement parallèle à l'EEPROM interne du variateur de fréquence – toutes les données sont écrites simultanément sur les deux supports d'enregistrement.	Éclairage orange
	Pour pouvoir réutiliser la fonction de copie, l'EEPROM enfichable doit avoir fonctionné entre-temps avec une autre position du commutateur DIP. Tenir compte du paragraphe "Démontage/Montage" (voir plus haut) !	

Commutateur-DIP : position centrale (tige de codage vers le bas)

Réglage d'usine

	Séquence de fonctionnement	LED
	L'EEPROM enfichable fonctionne de façon parallèle à l'EEPROM interne du variateur de fréquence – toutes les données sont écrites simultanément sur les deux supports d'enregistrement.	Éclairage vert

Commutateur-DIP : position droite (tige de codage vers le bas)

	Séquence de fonctionnement	LED
	Après la mise en service du variateur de fréquence, les données sont copiées une fois de l'EEPROM enfichable au variateur de fréquence.	Clignotement rouge/vert en alternance
	Puis, l'EEPROM enfichable reste protégée en écriture.	Éclairage rouge
	Pour pouvoir réutiliser la fonction de copie, l'EEPROM enfichable doit avoir fonctionné entre-temps avec une autre position du commutateur DIP. Tenir compte du paragraphe "Démontage/Montage" (voir plus haut) !	

4 Mise en service


AVERTISSEMENT

Mouvement inattendu

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

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

4.1 Mise en service de l'appareil

Pour atteindre la capacité de fonctionnement de base, après avoir fixé l'appareil sur un mur approprié, les raccordements électriques doivent être effectués ( Chapitre 2.3.2 "Raccordement du bloc de puissance").

Pour les appareils sans bloc d'alimentation intégré de 24 V CC (option "bloc d'alimentation intégré" : "HVS"), l'alimentation de l'appareil avec une tension de commande de 24 V CC est absolument indispensable.

Informations

Réglages d'usine

Avant toute nouvelle mise en service, il convient de s'assurer que l'appareil est paramétré avec les réglages d'usine (**P523**).

L'adaptation fonctionnelle à l'application est effectuée par le réglage des paramètres de l'appareil. Pour cela, des consoles de commande et de paramétrage (SK CSX-3H, SK PAR-3H (obsolètes) ou SK PAR-5H) ou le logiciel NORDCON sur ordinateur ou NORCON APP avec NORDAC ACCESS BT sont disponibles. Les réglages des paramètres sont enregistrés dans l'EEPROM interne de l'appareil.

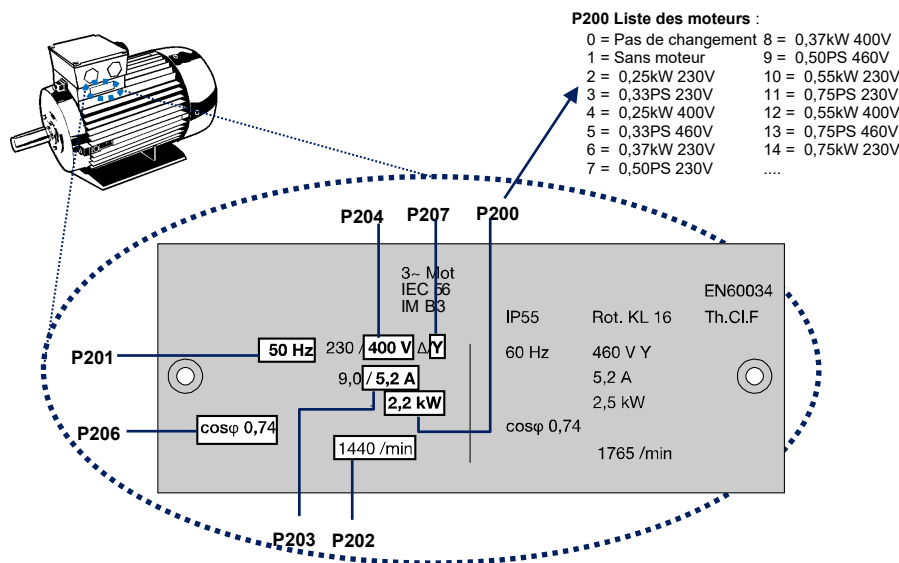
Les paramètres de l'appareil sont prédéfinis avec des valeurs typiques (réglages d'usine). Pour atteindre la capacité de fonctionnement de base, seules les données moteur correctes (P200 et suivants) et éventuellement la sélection du type de fonctionnement (P300 et suivants) doivent en principe être paramétrées.

Des adaptations individuelles au fonctionnement de l'entraînement, les paramètres de communication avec d'autres appareils ou de commande ainsi que l'optimisation du comportement de fonctionnement doivent également être effectués par le paramétrage (voir le chapitre 5 "Paramètre").

4.2 Réglage d'usine

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

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



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.

4.3 Sélection du mode de fonctionnement pour la régulation du moteur

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

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

4.3.1 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".

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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. Une distinction est faite entre les critères "pertinent" et "important" qui indiquent la précision requise du réglage de paramètre correspondant. De manière générale, 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 .

		"Ø" = Paramètre sans importance		"- " = Paramètre resté sur la valeur par défaut			
		"√" = Adaptation du paramètre pertinente		"! " = Adaptation du paramètre importante			
Groupe	Paramètre	Type de fonctionnement					
		VFC boucle ouverte		CFC boucle ouverte		CFC boucle fermée	
		ASM	PMSM	ASM	PMSM	ASM	PMSM
Données moteur	P201 ... P209	√	√	√	√	√	√
	P208	!	!	!	!	!	!
	P210	√ ¹⁾	√	√	√	Ø	Ø
	P211, P212	- ²⁾	-	-	-	-	-
	P215, P216	- ¹⁾	-	-	-	-	-
	P217	√	√	√	√	Ø	Ø
	P220	√	√	√	√	√	√
	P240	-	√	-	√	-	√
	P241	-	√	-	√	-	√
	P243	-	√	-	√	-	√
	P244	-	√	-	√	-	√
	P246	-	√	-	√	-	√
	P245, 247	-	√	Ø	Ø	Ø	Ø
Données du régulateur	P300	√	√	√	√	√	√
	P301	Ø	Ø	Ø	Ø	!	!
	P310 ... 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"					

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

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



Informations

Mise en service des moteurs synchrones NORD

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

4.4 Capteurs de température

La connexion des moteurs avec le capteur de température (KTY-84 ou PT100/PT1000) doit être convenue avec notre **service d'assistance technique**.

4.5 Interface AS (AS-i)

Les variateurs de fréquence de la société Getriebebau NORD GmbH & Co. KG qui sont équipés de l'interface prennent en charge le protocole AS dans la version ASi-3.

Ce chapitre concerne uniquement les appareils de type **SK 270E-FDS / SK 280E-FDS**.

4.5.1 Système de bus

Informations générales

L'interface actionneur – capteur (Interface AS) est un système de bus pour le niveau inférieur du bus de terrain. La définition se trouve dans *Complete Specification* de l'interface AS, selon EN 50295, IEC 62026.

Le principe de transfert est un système à maître unique avec interrogation cyclique. Depuis la parution de *Complete Specification V2.1*, il est possible de faire fonctionner au maximum **31 esclaves standard** au profil d'appareil **S-7.0**. ou **62 esclaves dans le mode d'adressage étendu** au profil d'appareil **S-7.A**. sur un câble à deux brins non blindé de 100 m de longueur maximale avec une structure de réseau quelconque.

Le doublement du nombre d'esclaves possibles est obtenu par la double attribution d'adresses 1-31 et le marquage "Esclave A" ou "Esclave B". Les esclaves dans le mode d'adressage étendu sont marqués par le code ID A et sont ainsi clairement reconnaissables pour le maître.

Des appareils avec les profils d'esclave **S-7.0** et **S-7.A**. peuvent fonctionner ensemble à condition de respecter l'affectation d'adresse (voir l'exemple) dans le réseau AS-i à partir de la version 2.1 (**profil de maître M4**).

autorisé	non autorisé
Esclave standard 1 (adresse 6)	Esclave standard 1 (adresse 6)
Esclave A/B 1 (adresse 7A)	Esclave standard 2 (adresse 7)
Esclave A/B 2 (adresse 7B)	Esclave A/B 1 (adresse 7B)
Esclave standard 2 (adresse 8)	Esclave standard 3 (adresse 8)

L'adressage a lieu via le maître, qui met aussi à disposition d'autres fonctions de gestion, ou via un appareil d'adressage séparé.

Informations spécifiques à l'appareil

Pour les esclaves standard, les données utiles 4 bits (par direction) sont transmises avec une sécurité antipanne efficace et un temps de cycle maximal de 5 ms. Dans le cas des esclaves dans le mode d'adressage étendu, en raison du nombre plus élevé de participants, le temps de cycle (*max. 10 ms*) est doublé pour les données envoyées de *l'esclave au maître*. Des adressages étendus pour l'envoi des données à *l'esclave* provoquent un doublement supplémentaire du temps de cycle à *max. 21 ms*.

Le câble d'interface AS (jaune) transmet des données et de l'énergie.

Le besoin total de la tension de commande (y compris la tension de commande pour l'appareil et les éventuels capteurs raccordés) est couvert, de même que l'interface AS.

L'alimentation de l'appareil et des capteurs éventuellement raccordés peut également être effectuée par un bloc d'alimentation interne (option "**-HVS**"), par le biais du "câble à deux brins noir" (uniquement possible avec l'option de fiche : "**-AUX**" ou "**-AXS**" sur l'emplacement d'élément optionnel **M8**) ou d'une combinaison des deux.

Le bloc d'alimentation (option "**-HVS**") avec l'option "**-AUX**" ou "**-AXS**" assure une fonction de décharge de l'alimentation en énergie. Avec les options "**-ASI**" et "**-ASS**", cela dépend de la valeur de la tension

AS-i d'alimentation. Par conséquent, une réduction de la charge ne peut pas se dérouler dans tous les cas.

Option "**-AUX**" ou "**-AXS**" (emplacement d'élément optionnel **M8**) : il est recommandé (mais pas obligatoire) de prévoir l'alimentation via une basse tension de protection (**PELV - Protective Extra Low Voltage**).

Supplément au option de connecteur "**-ASI**" ou "**-AUX**"

L'appareil est conçu en tant qu'**esclave double** et prend en charge le protocole **CTT2**. Pour cela, deux esclaves d'interface AS (1er esclave et 2ème esclave) sont physiquement intégrés dans l'appareil. Les deux esclaves sont de type A/B. Une adresse séparée de la plage d'adresses étendue (1A ... 31A ou 1B ... 31B) doit être attribuée à chacun de ces deux esclaves. Aucune adresse ne doit être attribuée en double.

Avec l'exécution en tant qu'esclave double, les types de communication suivants peuvent être réalisés avec l'appareil :

- échange de données cyclique :
 - 1. Esclave : • 4I / 4O
 - 2ème esclave : • 1I / 2O (du point de vue de l'appareil)

- échange de données acyclique :
 - 1er esclave : Non disponible
 - 2ème esclave : • transfert de données étendu via la protocole CTT2
 - données de paramètres (PKW)
 - données de processus (PZD, par ex. : mot de commande, valeurs de consigne, tenir compte pour cela des paramètres **P509**, **P510**)

Des informations détaillées pour l'utilisation des types de communication sont disponibles dans le manuel [BU0255](#).

4.5.2 Spécifications et caractéristiques techniques

L'appareil peut être directement intégré dans une interface AS et est défini par défaut de sorte que des fonctionnalités de base courantes AS-i soient immédiatement disponibles. Il est seulement nécessaire d'effectuer des adaptations de fonctions spécifiques à l'application de l'appareil ou du système de bus, l'adressage et la connexion correcte des câbles d'alimentation, BUS, de capteur et d'actionneur.

Caractéristiques

- Interface bus à séparation galvanique
- Indication de l'état (DEL)
- Configuration par le paramétrage
- Alimentation de 24 V CC (module AS-i intégré et variateur de fréquence)

Les possibilités suivantes doivent être appliquées de manière judicieuse.

- a. Appareil avec bloc d'alimentation intégré (option d'appareil "**HVS**") et option de connecteur "**-ASI**" ou "**-ASS**"
 - Connexion du câble jaune pour l'alimentation du module AS-i
 - Alimentation de l'appareil et des initiateurs ou actionneurs raccordés par le bloc d'alimentation intégré
Remarque : en cas d'absence de tension réseau sur l'appareil, les capteurs qui lui sont connectés pour le maître AS-i ne sont pas visibles.
 - b. Appareil avec bloc d'alimentation intégré (option d'appareil "**HVS**") et option de connecteur "**-AUX**" ou "**-AXS**"
 - Connexion du câble jaune pour l'alimentation du module AS-i
 - Connexion du câble noir pour l'alimentation de l'appareil et des initiateurs raccordés
Remarque : si la tension du câble noir chute en dessous de la tension du bloc d'alimentation intégré, le bloc d'alimentation intégré se charge de l'alimentation de l'appareil. Si la tension du câble noir chute en dessous d'env. 16 V CC, le bloc d'alimentation intégré se charge de l'alimentation des capteurs ou actionneurs raccordés.
 - c. Appareil sans bloc d'alimentation (sans option d'appareil "**-HVS**") et avec l'option de connecteur "**-AUX**" ou "**-AUX**"
 - Connexion du câble jaune pour l'alimentation du module AS-i
 - Connexion du câble noir pour l'alimentation de l'appareil et des initiateurs ou actionneurs raccordés
 - d. Appareil sans bloc d'alimentation (sans option d'appareil "**-HVS**") et avec l'option de connecteur "**-ASI**" ou "**-ASS**"
 - Connexion du câble jaune pour l'alimentation du module AS-i et de l'appareil
Remarque : cette version entraîne une importante consommation de courant sur la ligne AS-i et offre seulement peu de réserves pour la connexion directe de capteurs et d'actionneurs sur l'appareil.
- Raccordement à l'appareil
 - via le connecteur enfichable de système M12 sur l'emplacement d'élément optionnel **M8**

Caractéristiques techniques de l'interface AS

Désignation	Emplacement d'élément optionnel M8 : appareil avec option de connecteur						
	...						
	... "-ASI"		... "-ASS"	... "-AUX"		... "-AXS"	... "-AXB"
Alimentation AS-i (câble jaune)	24 – 31,6 V CC, ≤ 500 mA ¹⁾			24 – 31,6 V CC, ≤ 25 mA ²⁾			
Alimentation AUX (câble noir)	<i>Raccordement impossible</i>			24 V CC ± 25 %, ≤ 800 mA			
Maître nécessaire étendu	M4		M0, M1, M2, M3, M4	M4		M0, M1, M2, M3, M4	M4
	1. esclave	2. esclave	-	1. esclave	2. esclave	-	-
Profil d'esclave	S-7.A	S-7.A	S-7.0	S-7.A	S-7.A	S-7.0	S-7.A
Code E/S	7	7	7	7	7	7	7
Code ID	A	A	0	A	A	0	A
Code ID 1 / 2 ext.	7	7 / 5	F	7	7 / 5	F	7
Adresse	1A – 31A, 1B – 31B		1 – 31	1A – 31A, 1B – 31B		1 – 31	1A-31A, 1B-31B
État de livraison	0 A		0	0 A		0	0 A
Temps de cycle							
Esclave → Maître	≤ 10 ms	≤ 10 ms	≤ 5 ms	≤ 10 ms	≤ 10 ms	≤ 5 ms	≤ 10 ms
Maître → Esclave	≤ 21 ms	≤ 10 ms	≤ 5 ms	≤ 21 ms	≤ 10 ms	≤ 5 ms	≤ 21 ms
Nombre de données utiles (BUS E/S)							
Du point de vue d'AS-i Master	4I/4O	2I/1O ³⁾	4I/4O	4I/4O	2I/1O ³⁾	4I/4O	4I/4O
Du point de vue de SK 2xxE-FDS	4I/4O	1I/2O ³⁾	4I/4O	4I/4O	1I/2O ³⁾	4I/4O	4I/4O

1) En cas d'alimentation exclusivement via le câble jaune AS-i

2) En cas d'alimentation de l'appareil et éventuellement des capteurs et actionneurs connectés via un bloc d'alimentation intégré de l'appareil (option "-HVS") et / ou via le câble noir.

3) + Transfert de données étendu selon le protocole CTT2 (données de paramètres, données de processus)

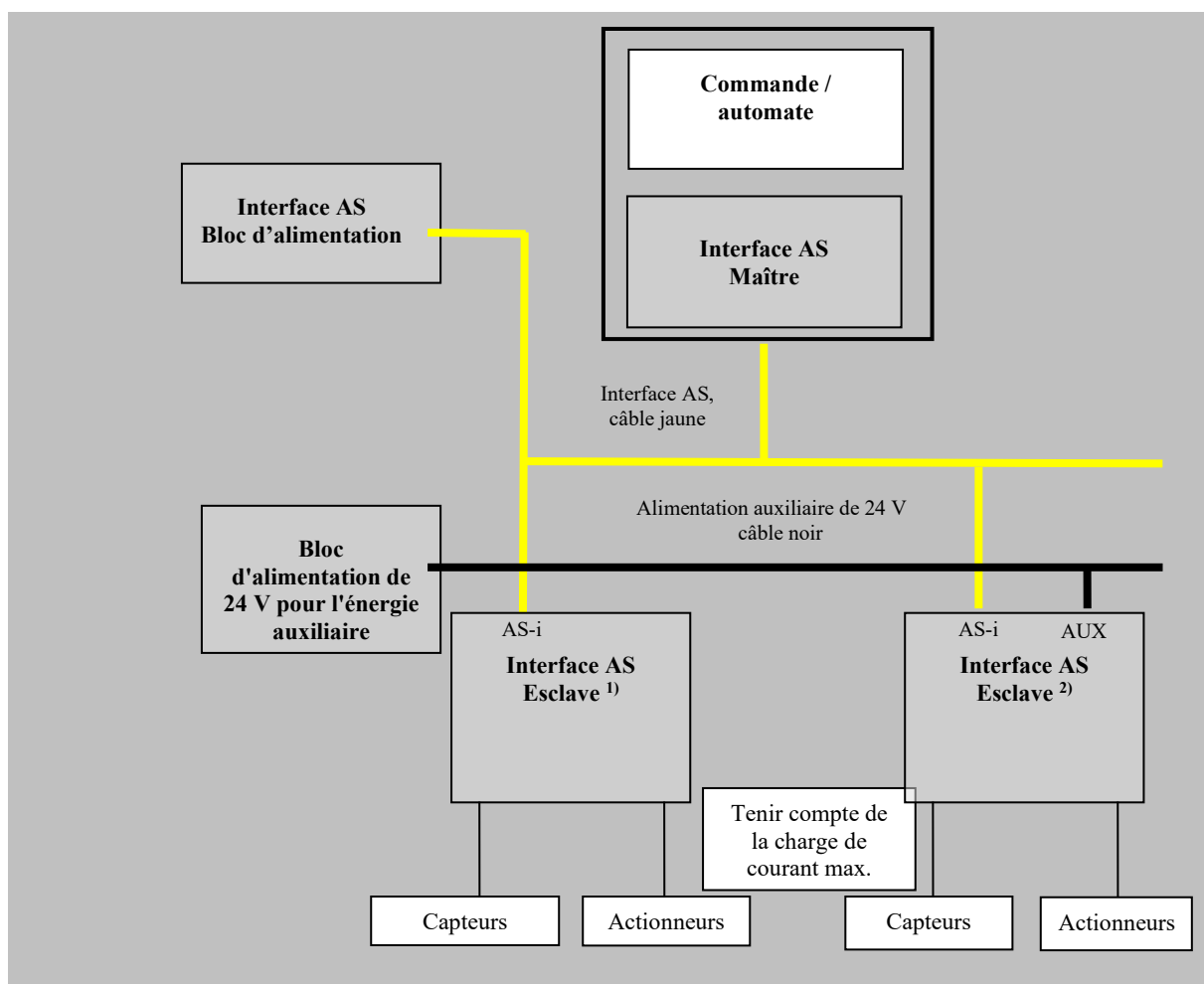
4.5.3 Structure de bus et topologie

Le réseau d'interface AS est de forme quelconque (structure en ligne, étoile, cercle et arbre) et est géré par une interface AS maître en tant qu'interface entre PLC et les esclaves. Un réseau existant peut être étendu à tout moment par d'autres esclaves jusqu'à une limite de 31 esclaves standard ou 62 esclaves dans le mode d'adressage étendu. L'adressage des esclaves est réalisé par le maître ou un appareil d'adressage correspondant.

Un maître AS-i communique de manière autonome et échange des données avec les esclaves AS-i raccordés. Dans le réseau d'interface AS, aucun bloc d'alimentation normal ne peut être utilisé. Par ligne d'interface AS, seul un bloc d'alimentation d'interface AS spécial peut être appliqué pour l'alimentation en tension. Cette alimentation en tension d'interface AS est directement raccordée au câble standard jaune (câbles AS-i(+) et AS-i(-)) et doit être aussi proche que possible du maître AS-i afin que le risque de chute de tension soit aussi minime que possible.

Pour éviter des dysfonctionnements, le **raccord PE du bloc d'alimentation d'interface AS** (si disponible) doit **impérativement** être **mis à la terre**.

Le fil marron **AS-i(+)** et le fil bleu **AS-i(-)** du câble d'interface AS jaune **ne doivent pas être mis à la terre**.



1)	SK 27xE-FDS / SK 28xE-FDS avec fiche "-ASI" ^{a)} ou „-ASS“ ^{a)}
2)	SK 27xE-FDS / SK 28xE-FDS avec fiche "-AUX" ^{a)} ou „-AXS“ ^{a)}

a) avec ou sans bloc d'alimentation intégré (option "-HVS")

4.5.4 Mise en service

4.5.4.1 Raccord

1. La connexion du câble d'interface AS (jaune) est effectuée par le biais des connecteurs enfichables **"-ASI"**, **"-AUX"**, **"-AXS"** ou **"-ASS"** sur l'emplacement d'élément optionnel **M8**.
2. La connexion d'un câble à deux brins pour l'alimentation avec l'énergie auxiliaire ("câble noir") est effectuée par le biais du connecteur enfichable **"-AUX"**, **"-AXS"** ou **"-AXB"** sur l'emplacement d'élément optionnel **M8** (uniquement si disponible). L'alimentation est effectuée de préférence par une basse tension de protection (PELV - Protective Extra Low Voltage).

Remarques complémentaires (voir le chapitre 2.3.3 "Branchement du bloc de commande").

4.5.4.2 Affichage

L'état de l'interface AS est signalé par la DEL de plusieurs couleurs à l'emplacement d'élément optionnel **M8**. Une DEL est affectée à chacun des deux esclaves de l'appareil.



1) Seulement à option de connecteur "-ASI" ou "-AUX"

DEL AS-i	Signification
ARRÊT	<ul style="list-style-type: none"> • Aucune tension d'interface AS sur le module • Câbles de connexion non raccordés ou inversés
Verte, ALLUMÉE	<ul style="list-style-type: none"> • Fonctionnement normal (interface AS active)
Rouge, ALLUMÉE	<ul style="list-style-type: none"> • Aucun transfert de données <ul style="list-style-type: none"> – Adresse esclave = 0 (esclave encore en réglage d'usine) – Esclave pas en LPS (liste des esclaves projetés) – Esclave avec IO/ID incorrect – Maître en mode ARRÊT – Réinitialisation active
Clignotement rouge (2 Hz) ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> • Esclave en "réinitialisation" pendant l'adressage
Clignotement rouge / vert en alternance (2 Hz) ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> • Erreur de périphérie, contrôleur de communication AS-i en mode de mise à jour

1) Fréquence de démarrage par seconde, exemple : 2 Hz = DEL 2 x par seconde "Marche"

4.5.4.3 Configuration

Les principales fonctionnalités sont affectées via les paramètres (P480) et (P481).

Bits de bus E/S

AVERTISSEMENT

Mouvement inattendu dû au démarrage automatique

En cas d'erreur (interruption de la communication ou déconnexion du câble de bus), l'appareil se déconnecte automatiquement car la validation de l'appareil n'est plus présente.

Le rétablissement de la communication peut entraîner un démarrage automatique et ainsi un mouvement inattendu de l'entraînement. Pour éviter ce risque, la possibilité d'un démarrage automatique doit être évitée comme suit :

- Si une erreur de communication survient, le maître bus doit définir activement les bits de commande sur "zéro".

Les capteurs peuvent être raccordés directement aux entrées digitales de l'appareil. La connexion d'actionneurs est possible par l'intermédiaire des sorties digitales disponibles de l'appareil. Les affectations suivantes sont prévues pour les bits de données utiles :

ENTRÉE BUS	Fonction (P480[-01...-05])
Bit 0	Valide à droite ¹⁾
Bit 1	Valide à gauche ¹⁾
Bit 2	Sélection fréq marche à-coups
Bit 3	Acquitter le défaut ²⁾
Bit 4 ³⁾	Commande frein manuel

- 1) La validation est effectuée avec une fréquence de marche par à-coups 1 ou 2 (selon la sélection de bit 2)
- 2) Acquiescement par flanc d'impulsion 0 → 1.
Lors de la commande via le bus, l'acquiescement n'est pas effectué automatiquement par un flanc d'impulsion sur l'une des entrées de validation.
- 3) Uniquement dans le cas de l'option de connecteur "-ASI" ou "-AUX"

État		État
Bit 1	Bit 0	
0	0	Le moteur est désactivé
0	1	Marche moteur vers la droite
1	0	Marche moteur vers la gauche
1	1	Le moteur est désactivé

SORTIE BUS	Fonction (P481 [-01 ... -06])
Bit 0	Variateur prêt
Bit 1	Alarme
Bit 2	Etat ent digitale 1
Bit 3	Etat ent digitale 4
Bit 4 ¹⁾	Commutateur H1 : télécommande active
Bit 5 ¹⁾	STO inactif

- 1) Uniquement dans le cas de l'option de connecteur "-ASI" ou "-AUX"

État		État
Bit 1	Bit 0	
0	0	Défaut actif
0	1	Alarme
1	0	Blocage
1	1	Prêt à fonctionner / Run

La commande via le BUS et par les deux entrées digitales est possible en parallèle. Les entrées correspondantes sont quasiment considérées comme des entrées digitales normales.

4.5.4.4 Adressage

Adressage au option de connecteur "-ASI" ou "-AUX"

Pour utiliser l'appareil dans un réseau AS-i, une adresse unique doit être attribuée aux deux esclaves (1er esclave et 2ème esclave) intégrés dans cet appareil. Par défaut, les deux esclaves sont définis sur l'adresse "0". Par l'adresse "0", l'esclave correspondant d'un maître AS-i peut être détecté en tant que "nouvel appareil" (condition préalable pour une attribution automatique d'adresse par le maître).

Tant que le 1er esclave se trouve réglé par défaut (adresse "0"), lui seul est visible sur le bus. La DEL d'état pour le 1er esclave (en bas) est allumée en permanence en rouge. En revanche, le 2ème esclave n'est pas visible. La DEL d'état pour le 2ème esclave (en haut) clignote en rouge.

L'adressage du 1er esclave peut être effectué.

Si une adresse (\neq "0") a été attribuée au 1er esclave, le 2ème esclave qui se trouve lui-même encore sur l'adresse "0" est encore automatiquement visible pour le bus. La DEL d'état pour le 1er esclave (en bas) s'éclaire en vert. La DEL d'état pour le 2ème esclave (en haut) est allumée en permanence en rouge.

L'adressage du 2ème esclave peut être effectué.

Si une adresse (\neq "0") a été attribuée au 2ème esclave, sa DEL d'état (en haut) s'éclaire également en vert.

Adressage pour l'option de connecteur "-AXS", "-ASS" ou "-AXB"

Pour utiliser l'appareil dans un réseau AS-I, une adresse unique doit lui être attribuée. Par défaut, l'adresse 0 est définie. Ainsi, l'appareil peut être détecté par un maître AS-I en tant que "nouvel appareil" (condition préalable pour une attribution automatique d'adresse par le maître).

Procédure :

- Garantir l'alimentation en tension de l'interface AS via le câble d'interface AS jaune
- Déconnecter le maître d'interface AS pendant la durée d'adressage
- Définir l'adresse \neq "0" pour le 1er esclave
- Définir l'adresse \neq "0" pour le 2ème esclave (Seulement à option de connecteur "-ASI" ou "-AUX".)
- Pas de double attribution d'adresses

Dans de nombreux autres cas, l'adressage est effectué par le biais d'un appareil d'adressage courant pour esclaves d'interface AS (exemples ci-après).

- Pepperl+Fuchs, VBP-HH1-V3.0-V1 (connexion M12 séparée pour une alimentation en tension externe)
- IFM, AC1154 (appareil d'adressage fonctionnant sur batterie)



Informations

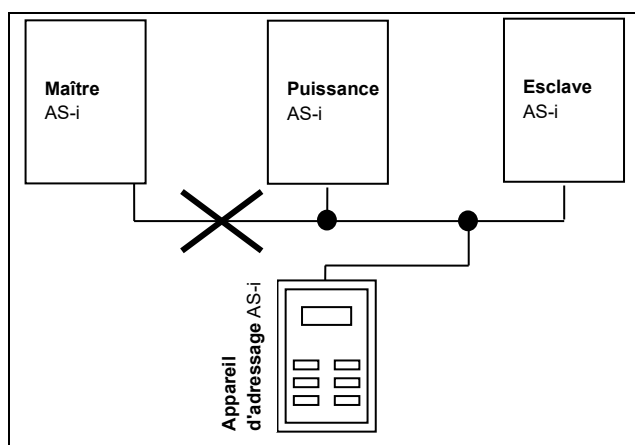
Conditions particulières en cas d'alimentation exclusive via le câble jaune

- Garantir l'alimentation en tension de l'appareil **SK 270E-FDS / SK 280E-FDS** également via le câble d'interface AS jaune (tenir compte de la consommation de courant du niveau de commande de l'appareil **SK 270E-FDS / SK 280E-FDS** (500 mA))
- En cas d'utilisation d'un appareil d'adressage :
 - Ne pas utiliser la source de tension interne de l'appareil d'adressage
 - Les appareils d'adressage fonctionnant sur batterie ne fournissent pas le courant nécessaire et ne sont par conséquent pas appropriés
 - Utiliser des appareils d'adressage avec un raccordement de 24 V CC séparé pour une tension d'alimentation externe (exemple : Pepperl+Fuchs, VBP-HH1-V3.0-V1)

Les possibilités de mise en œuvre en pratique de l'adressage de l'esclave AS-i avec un appareil d'adressage sont indiquées ci-après.

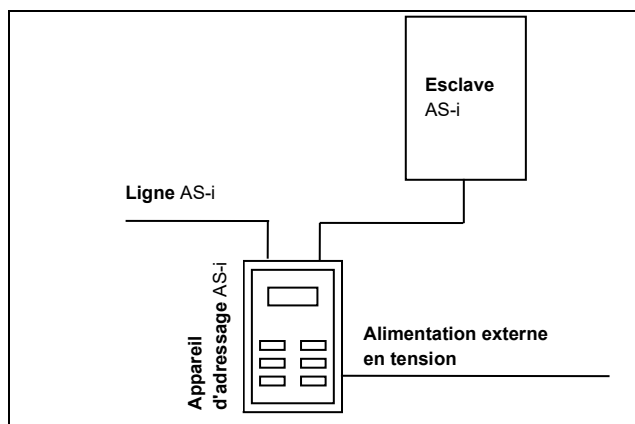
Variante 1

Avec un appareil d'adressage qui est équipé d'un **connecteur M12** pour la connexion au bus **AS-i**, il est possible de se connecter au réseau d'interface AS avec un accès correspondant. Pour cela, le maître d'interface AS doit pouvoir être désactivé.



Variante 2

Avec un appareil d'adressage équipé d'un **connecteur M12** pour la connexion sur le bus **AS-i** et d'un **connecteur M12** supplémentaire pour la connexion d'une **alimentation en tension** externe, l'appareil d'adressage est directement inséré dans la ligne AS-i.



Réinitialisation des adresses par défaut (adresse "0")

(Seulement à option de connecteur "-ASI" ou "-AUX".)

Pour rétablir les valeurs par défaut, le 1er esclave doit d'abord être adressé sur "0". Après env. 10 s, le 1er esclave n'est plus visible pour le maître (la DEL inférieure clignote en rouge). Ensuite, le 2ème esclave doit d'abord être adressé sur "0".

Puis, le 1er esclave est de nouveau activé et visible pour le maître. Le 2ème esclave n'est plus visible sur le bus.

L'état de sortie est rétabli.

4.5.5 Certificats

Les certificats actuellement disponibles peuvent être consultés sur Internet à l'adresse [Lien "www.nord.com"](http://www.nord.com)

5 Paramètre

AVERTISSEMENT

Mouvement inattendu

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

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

AVERTISSEMENT

Mouvement inattendu dû à la modification du paramétrage

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

Par conséquent :

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

AVERTISSEMENT


Mouvement inattendu dû à la surcharge

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

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

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

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

Ci-après, vous trouverez les descriptions des paramètres importants pour l'appareil. L'accès aux paramètres est effectué à l'aide d'un outil de paramétrage (par ex. le logiciel NORDCON ou la console de commande et de paramétrage également (voir également le  chapitre 3.2 "Options de commande et de paramétrage ")) et permet ainsi l'adaptation optimale de l'appareil à la tâche de l'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.

Selon la configuration de l'appareil, la tension de commande peut être fournie via un connecteur enfichable disponible en option. Ou bien, l'appareil peut être équipé d'un bloc d'alimentation (option : "-HVS") qui génère la tension de commande requise de 24 V CC à partir de la tension réseau (voir le chapitre 2.3.2 "Raccordement du bloc de puissance").

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

Les réglages d'usine du paramètre **P420** dépendent de la configuration de l'appareil (voir le chapitre 2.2.2.2 "Configuration des emplacements des éléments optionnels du niveau de connexion").


Ci-après, les paramètres importants pour l'appareil sont décrits. Des explications pour les paramètres à propos des options de bus de terrain ou des fonctionnalités spéciales sont disponibles dans les manuels supplémentaires correspondants.

Informations

ParameterBox SK PAR-3H

La ParameterBox SK PAR-3H doit au moins disposer de la version de logiciel **4.6 R1**.

Les paramètres sont regroupés 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 d'activation / de désactivation
Données moteur	(P2--)	Paramètres relatifs aux données de la plaque signalétique moteur (courant du moteur ou tension initiale (tension de démarrage))
Paramètres de régulation	(P3--)	Réglage précis des régulateurs de courant et de vitesse, ainsi que paramètres pour le codeur incrémental et paramètres pour la fonctionnalité PLC intégrée
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  BU0210)
Informations	(P7--)	Affichage des valeurs de fonctionnement et des messages d'état

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.

5.1 Vue d'ensemble des paramètres

Affichage des paramètres de fonction

P000 Affichage des paramètres de fonction	P001 Sélection affichage	P002 Facteur d'affichage
P003 Superviseur-Code		

Paramètres de base

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

Données moteur

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

Paramètres de régulation

P300 Mode Servo	P301 Codeur incrémental	P310 Régulation courant P
P311 Régulation courant I	P312 Rég P Courant couple	P313 Rég I Courant couple
P314 Lim rég Int couple	P315 Rég P courant magnét	P316 Rég I courant magnét
P317 Limit courant magnét	P318 P Faible	P319 I Faible
P320 limite de faiblesse	P321 Rég. coura.I freinage	P325 Fonction codeur inc.
P326 Codeur ratio	P327 err glissement vites	P328 Retard gliss.vitesse
P330 Pos Rotor Dém Ident.	P331 Fréquence de coupure	P332 Hyst fréq de coupure
P333 Ret. Flux.fact.PMSM	P334 Décalage cod PMSM	P336 Mode Ident Rotor
P337 Position rotor voie Z Syn	P350 Fonctions PLC	P351 Sélect consigne PLC
P353 Etat bus via PLC	P355 Val cons PLC entier	P356 Val cons PLC long
P360 Val d'affichage PLC	P370 Etat PLC	

Bornes de commande

P400 Fctn. entrée consigne	P401 Mode ent. analog.	P402 Ajustement : 0%
P403 Ajustement : 100%	P404 Filtre ent. analog.	P410 Fréq. min. en. analog. 1/2
P411 Fréq. max. en. analog. 1/2	P412 Nom.val.process.régul.	P413 Régulateur PI fact. P
P414 Régulateur PI fact. I	P415 Limite process. ctrl	P416 Consigne rampe PI
P417 Offset sortie analog.	P418 Fonct. sortie analog.	P419 Cadrag. sortie analog.
P420 Entrées digitales	P425 Ent. résistance PTC	P427 Erreur arrêt rapide
P428 Démarr. automatique	P426 Temps arrêt rapide	P435 Échelon. sortie digit.
P436 Hyst. sortie digit.	P434 Fctn sortie digit.	P464 Mode fréquences fixe
P465 Champ fréq. fixe	P460 Watchdog time	P475 Commut. délai on/off
P480 Bit Fonct. BusES Ent.	P466 Fréq. min.proc. régul.	P482 Bit Cad. BusES Sort.
P483 Bit Hyst. BusES Sort.	P481 Bit Fonct. BusES Sort.	

Paramètres supplémentaires

P501 Nom du variateur	P502 Fonct. Maître Valeur	P503 Conduire Fctn.sortie
P504 Fréquence de hachage	P505 Fréq. mini. absolue	P506 Acquit. automatique
P509 Mot Commande Source	P510 Consignes Source	P511 Tx transmission USS
P512 Adresse USS	P513 Time-out télégramme	P514 Taux transmis. CAN
P515 Adresse CAN Bus	P516 Fréq. inhibée 1	P517 Inhib. plage fréq. 1
P518 Fréquence inhibée 2	P519 Inhib. plage fréq. 2	P520 Offset reprise vol
P521 Résolut. reprise vol	P522 Reprise au vol	P523 Réglage d'usine
P525 Contrôle charge max.	P526 Contrôle charge min.	P527 Fréq. contrôle charge
P528 Délai ctrl. charge	P529 Mode Ctrl de charge	P533 Facteur I ² t Moteur
P534 Limite de couple off	P535 I ² t moteur	P536 Limite de courant
P537 Déco. impulsion	P539 Vérif. tension sortie	P540 Séquence mode Phase
P541 Réglage relais	P542 Régl. sortie analog.	P543 Bus - val. réelle
P546 Fctn consigne bus	P549 Fonction poti box	P550 Cde copie EEPROM
P552 Boucle Maître CAN	P553 Consigne PLC	P555 Chopper Limite P
P556 Résistance freinage	P557 Type Résis. freinage	P558 Tempo. magnétisation
P559 Injection CC	P560 Mode sauv. paramètres	P565 Mode AS-i

Positionnement

P600 Contrôle position	P601 Position réelle	P602 Position réf. réelle
P603 Diff. Pos. act.	P604 Type de codeur	P605 Codeur absolu
P607 Ratio temps mort	P608 Ratio de réduction	P609 Offset posi.
P610 Mode consigne	P611 P Pos. Régulation	P612 Fenêtre position
P613 position	P615 Pos.Max.	P616 Pos.Min.
P625 Hystérésis relais	P626 Relais de Position	P630 Erreur de glissement de position
P631 Err. glissemt abs/inc.	P640 Valeur unité pos.	

Informations

P700 Défaut actuel	P701 Défaut précédent	P702 ERR F précédente
P703 ERR I précédente	P704 ERR U précédente	P705 ERR Ud précédente
P706 ERR Consigne P préc.	P707 Version logiciel	P708 État ent. digitales
P709 Tension ent. analog.	P710 Tension sort. analog.	P711 Etat des relais
P714 Durée de fonctionnement	P715 Temps fonctionnement	P716 Fréquence actuelle
P717 Vitesse actuelle	P718 Consigne de fréq act	P719 Courant réel
P720 Int. de couple réelle	P721 Courant magnét. réel	P722 Tension actuelle
P723 Tension -d	P724 Tension -q	P725 Cos Phi réel
P726 Puissance apparente	P727 Puissance mécanique	P728 Tension d'entrée
P729 Couple	P730 Champs	P731 Jeu de paramètres
P732 Courant phase U	P733 Courant phase V	P734 Courant phase W
P735 Vitesse codeur	P736 Tension circuit int.	P737 taux util. Rfreinage
P738 taux util. moteur	P739 Temp. du boîtier	P740 PZD entrée
P741 PZD sortie	P742 Version base données	P743 ID variateur
P744 Configuration	P745 Version AS-i	P746 Etat AS-i
P747 Plage tension V.F.	P748 Statut CANopen	P749 Etat commutateur DIP
P750 Stat. Surintensité	P751 Stat. Surtension	P752 Stat. panne réseau
P753 Stat. surchauffe	P754 Stat. perte param.	P755 Stat. Erreur système
P756 Stat. Time out	P757 Stat. erreur client	P760 Courant réel
P780 ID Appareil	P799 ERR Temps précédente	

P000 (numéro de paramètre)	Aff param fonction (nom du paramètre)	S	P
Plage de réglage ou plage d'affichage	Représentation du format d'affichage typique, de la plage de réglage possible ainsi que du nombre de décimales		
Tableaux	[-01] Dans le cas des paramètres qui présentent une sous-structure dans plusieurs tableaux, celle-ci est représentée.		
Réglage d'usine	{ 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 P523).		
Champs d'application	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.		
Description	Description, fonctionnement, signification et autres informations relatives à ce paramètre.		
Remarque	Remarques supplémentaires relatives à ce paramètre		
Valeurs de réglage ou valeurs d'affichage	Liste des valeurs de réglage possibles avec la description des fonctions correspondantes		

Figure 2: 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
S	Paramètre Superviseur	Le paramètre peut uniquement être affiché et modifié si le Superviseur-Code a été défini (voir le paramètre P003).
P	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

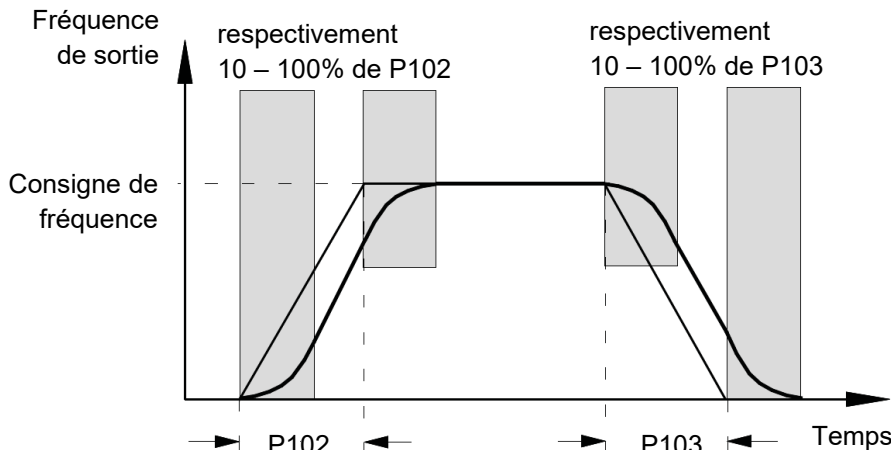
P000	Aff. param. fonction		S	P
Plage d'affichage	0.01 ... 9999			
Description	La valeur de fonctionnement sélectionnée dans le paramètre P001 est affichée. Selon les besoins, des informations importantes sur l'état de fonctionnement de l'entraînement peuvent être lues.			
P001	Sélection affichage		S	P
Plage de réglage	0 ... 65			
Réglage d'usine	{ 0 }			
Description	Sélection de l'affichage des paramètres de fonction dans le cas d'une représentation via un affichage à 7 segments.			
Valeurs de réglage	Valeur	Signification		
P002	Facteur d'affichage		S	P
Plage de réglage	0.01 ... 999.99			
Réglage d'usine	{ 1.00 }			
Description	La valeur de fonctionnement définie dans le paramètre P001 "Sélection affichage" est multipliée par le facteur d'échelonnage et affichée dans P000 "Aff param fonction". Il est donc possible d'afficher des valeurs de fonctionnement spécifiques à l'application, comme par ex. le débit.			

P003	Superviseur-Code	
Plage de réglage	0 ... 9999	
Réglage d'usine	{ 1 }	
Description	L'étendue des paramètres visibles peut être influencée par le réglage de Superviseur-Code.	
Remarque	Affichage via NORDCON Si le paramétrage est effectué par l'intermédiaire du logiciel NORDCON, les réglages 4 à 9999 se comportent comme le réglage 0. Le comportement des réglages 1 et 2 est semblable à celui du réglage 3.	
Valeurs de réglage	Valeur	Signification
	0	Hormis les paramètres Superviseur et les groupes P3xx / P6xx, tous les autres paramètres sont visibles.
1	Tous les paramètres sont visibles, sauf les groupes P3xx et P6xx.	
2	Tous les paramètres sont visibles, sauf le groupe P6xx.	
3	Tous les paramètres sont visibles.	
4	...9999, uniquement P001 et P003 sont visibles	

5.1.2 Paramètres de base

P100	Jeu de paramètres		S
Plage de réglage	0 ... 3		
Réglage d'usine	{ 0 }		
Description	<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 P100.</p>		
P101	Copie jeu paramètres		S
Plage de réglage	0 ... 4		
Réglage d'usine	{ 0 }		
Description	<p>"Copie jeu paramètres". Après confirmation avec la touche OK, le jeu de paramètres activé (défini dans P100) est copié dans le jeu de paramètres sélectionné.</p>		
Valeurs de réglage	Valeur	Signification	
	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.	
P102	Temps d'accélération		P
Plage de réglage	0.00 ... 320.00 s		
Réglage d'usine	{ 2.00 }		
Description	<p>Le temps d'accélération correspond à la croissance linéaire de la fréquence de 0 Hz jusqu'à la fréquence maximale réglée dans P105. Si la valeur de consigne actuelle est < 100 %, le temps d'accélération baisse de manière linéaire selon la valeur de consigne réglée.</p> <p>Le temps d'accélération peut être prolongé dans certaines circonstances, par ex. en cas de surcharge du variateur de fréquence, de délai de la valeur de consigne, d'arrondissements de rampe ou si la limite d'intensité est atteinte.</p>		
Remarque	<p>Veillez à ce que le paramétrage soit effectué avec des valeurs judicieuses. Un paramétrage P102 = 0 n'est pas autorisé !</p> <p>Pente de la rampe :</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 < 0,1 s) doivent en principe être évitées car elles sont susceptibles d'endommager le variateur de fréquence.</p>		

P103	Temps de déc			P
Plage de réglage	0.00 ... 320.00 s			
Réglage d'usine	{ 2.00 }			
Description	<p>Le temps de décélération correspond à la réduction linéaire de la fréquence à partir de la fréquence maximum réglée P105 jusqu'à 0 Hz. Si la valeur de consigne actuelle est < 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 "<i>Mode déconnection</i>" P108 sélectionné ou "<i>Arrondissement rampe</i>" P106.</p>			
Remarque	<p>Veillez à ce que le paramétrage soit effectué avec des valeurs judicieuses. Un paramétrage P103 = 0 n'est pas autorisé ! Consignes sur la pente de la rampe : voir P102</p>			
P104	Fréquence minimum			P
Plage de réglage	0,0 ... 400,0 Hz			
Réglage d'usine	{ 0.0 }			
Description	<p>La fréquence minimum est la fréquence livrée par le VF, dès lors qu'il est validé et qu'aucune autre valeur de consigne n'est disponible.</p> <p>En combinaison avec d'autres valeurs de consigne (par ex. une valeur de consigne analogique ou des fréquences fixes), celles-ci sont ajoutées à la fréquence minimum réglée.</p> <p>Cette fréquence n'est pas atteinte si</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'accélération a lieu à partir de la vitesse zéro de l'entraînement. • le VF est inhibé. La fréquence baisse jusqu'à la fréquence minimale absolue P505, avant le verrouillage. • le VF inverse sa marche. L'inversion du champ rotatif a lieu au niveau de la fréquence minimale absolue P505. <p>Cette fréquence peut ne pas être atteinte durablement, si lors de l'accélération ou de la décélération la fonction "<i>Maintien fréquence</i>" (fonction entrée digitale = 9) est exécutée.</p>			
P105	Fréquence maximum			P
Plage de réglage	0.1 ... 400.0 Hz			
Réglage d'usine	{ 50.0 }			
Description	<p>La fréquence maximum est la fréquence fournie par le VF après sa validation et lorsque la valeur de consigne maximale est atteinte (par ex. la valeur de consigne analogique conformément à P403, 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 P212, la fonction "<i>Maintien fréquence</i>" (fonction entrée digitale = 9) ou le passage dans un autre jeu de paramètres avec fréquence maximum plus faible.</p> <p>Les fréquences maximales sont soumises à certaines restrictions, par ex.</p> <ul style="list-style-type: none"> • restrictions en mode de limite d'affaiblissement du champ, • respect des vitesses autorisées sur le plan mécanique, • 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. 			

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 < 10% n'ont aucune influence.</p> <p>Pour les temps total d'accélération et de décélération, y compris l'arrondissement rampe, les résultats suivants sont obtenus :</p> $t_{\text{total ACCÉLÉRATION}} = t_{P102} + t_{P102} \cdot \frac{P106 [\%]}{100\%}$ $t_{\text{total DÉCÉLÉRATION}} = t_{P103} + t_{P103} \cdot \frac{P106 [\%]}{100\%}$ 		
Remarque	<p>L'arrondissement rampe est désactivé dans les conditions suivantes ou remplacé par une rampe linéaire avec des périodes prolongées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • valeurs d'accélération (±) inférieures à une valeur de 1 Hz s⁻¹ • valeurs d'accélération (±) supérieures à une valeur de 1 Hz ms⁻¹ • valeurs d'arrondissement < 10 % 		
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 P107.</p> <p>Durant l'écoulement de ce temps de réaction réglable, le VF délivre la fréquence minimale absolue réglée P505 et empêche ainsi le démarrage contre le frein et les effondrements de charge à l'arrêt.</p> <p>Si un temps > 0 est défini dans P107 ou P114, 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	<p>Pour obtenir la coupure et un message d'erreur E016 en cas de courant de magnétisation trop faible, il est nécessaire de définir P539 = 2 ou P539 = 3.</p>		

Informations

Activation du frein

Pour l'activation du frein électromécanique (en particulier dans le cas des dispositifs de levage), il convient (si disponible) d'utiliser le raccordement correspondant sur le variateur de fréquence. La fréquence minimale absolue (**P505**) ne doit pas être inférieure à 2,0 Hz.

Informations

Limitation du couple pendant le délai de consigne activé (**P107 / P114**)

Pendant un délai de consigne activé, le couple est limité à maximum 160 % du couple nominal. Ceci permet d'empêcher que le variateur atteigne des valeurs d'intensité trop élevées ou que le moteur décroche si

- lors du blocage du frein, le *Temps réaction frein* (**P107**) défini est trop élevé ou
- si lors du déblocage du frein, des valeurs trop élevées pour *Fréq mini absolue* (**P505**) sont réglées.

Recommandation de paramétrage pour l'application :

dispositif de levage avec frein sans retour de la vitesse

P114 = 0.02 ... 0.4 s *

P107 = 0.02 ... 0.4 s *

P201 ... **P208** = données moteur

P434 = 1 (Frein externe)

P505 = 2 ... 4 Hz

Pour un démarrage en toute sécurité

P112 = "Arrêt"

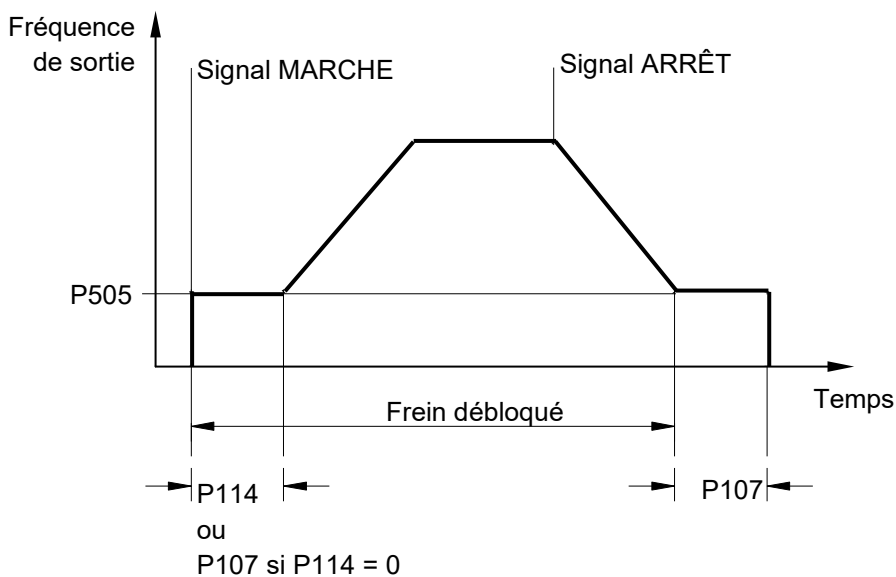
P536 = "Arrêt"

P537 = Réglage d'usine

P539 = Surveillance du courant de magnétisation

Contre les effondrements de charge

P214 = 50 ... 100 % (limite)



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

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

7	Ramp quad avec tempo	" <i>Rampe quadratique avec temporisation</i> " : combinaison de P108 = 2 et P108 = 6 .
8	Ramp quad avec frein	" <i>Rampe quadratique avec freinage</i> " : combinaison de P108 = 5 et P108 = 6 . Remarque : cette fonction n'est pas appropriée pour les moteurs PMSM.
9	accélération const	" <i>accélération constante</i> " : ne s'applique que dans la plage d'affaiblissement du champ. L'entraînement continue à être accéléré ou freiné avec la puissance électrique constante. Le déroulement des rampes dépend de la charge.
10	Calculateur distance	Course constante entre la fréquence / vitesse actuelles et la fréquence de sortie minimum réglée P104 . Comme P108 = 10 , mais la fonction n'est toutefois activée que lorsque la valeur de consigne de fréquence est inférieure à la fréquence minimum définie. La validation doit être conservée.
11	accélér.const.a.temp	" <i>Accélération constante avec temporisation</i> " : combinaison de P108 = 2 et P108 = 9 .
12	accélér.const. mode3	" <i>Accélération constante avec temporisation mode 3</i> " : comme P108 = 11 , avec une réduction supplémentaire de la charge du hacheur de freinage.
13	Délai de déconnexion	" <i>Rampe avec délai de déconnexion</i> " : comme P108 = 1 , toutefois l'entraînement reste sur la fréquence minimale absolue réglée dans P505 , pendant la durée définie dans le paramètre P110 , 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 (P108 = 3) et de freinage combiné (P108 = 5).</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 P203 "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 8.4.3, colonne 0 Hz. Pour le réglage de base, cette valeur limite est de 110 %.</p> <p>Freinage à CC : Pas pour les moteurs synchrones à aimant permanent (PMSM) !</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 P109 est appliqué au moteur. Pour cela, il est nécessaire de sélectionner P108 = 3.</p> <p>Selon le rapport de la fréquence de sortie actuelle sur la fréquence maximum P105, 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	<p>Freinage à CC : pas pour les moteurs synchrones à aimant permanent (PMSM) !</p>		

P111	Gain P limit. couple	S	P
Plage de réglage	25 ... 400 %		
Réglage d'usine	{ 100 }		
Description	<p>"Gain P. limit. couple". Agit directement sur le comportement de l'entraînement au niveau de la limite du couple. Le réglage de base de 100 % est suffisant pour la plupart des tâches d'entraînement.</p> <p>En cas de valeurs trop élevées, l'entraînement tend à vibrer lorsqu'il atteint la limite de couple. En cas de valeurs trop faibles, la limite de couple programmée peut être dépassée.</p>		
P112	Limit de I de couple	S	P
Plage de réglage	25 ... 400 % / 401		
Réglage d'usine	{ 401 }		
Description ASM	<p>Avec ce paramètre, il est possible de régler une valeur limite pour le courant générant le couple. Ceci peut empêcher une surcharge mécanique de l'entraînement. Toutefois, ce paramètre ne permet pas d'assurer une protection en cas de blocage mécanique (avancée sur le bloc). Il n'est pas possible d'utiliser un dispositif antipatinage comme protection.</p> <p>La limite d'intensité du couple peut aussi être réglée en continu via une entrée analogique. La valeur de consigne maximale (voir ajustement 100 %, P403 [-01] ... [-06]) correspond à la valeur de réglage dans P112.</p> <p>La valeur limite 20% de l'intensité du couple est au moins atteinte, même avec une valeur de consigne analogique plus faible (P400 [-01] ... [-09], réglage 11 ou 12).</p> <p>Dans le mode servo P300 en revanche, réglage 1, à partir de la version de microprogramme V 1.3, une valeur limite de 0% est possible (versions de microprogramme plus anciennes : min. 10%).</p>		
Description PMSM	<p>En fonctionnement VFC et CFC boucle ouverte d'un moteur synchrone à aimant permanent (PMSM), une limitation de couple est obligatoirement définie si au paramètre P112 aucune ne doit être programmée ou si la valeur définie est supérieure aux valeurs limites ci-après :</p> <p>VFC boucle ouverte : valeur de réglage de P210 + max. 30%</p> <p>CFC boucle ouverte : valeur de réglage de P210 + max. 50%</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 accoups		S	P
Plage de réglage	-400.0 ... 400.0 Hz				
Tableaux	[-01] =	Fréq marche à-coups 1			
	[-02] =	Fréq marche à-coups 2			
Réglage d'usine	{ 0.0 }				
Description	<p>En cas d'utilisation d'une console de paramétrage pour la commande du variateur de fréquence, la marche par à-coups correspond à la valeur initiale après validation réussie.</p> <p>Ou bien, lors de la commande via le bornier, il est possible de déclencher la marche par à-coups via l'une des entrées digitales.</p> <p>Le réglage de la marche par à-coups 1 peut être effectué directement par le biais de ce paramètre ou en appuyant sur la touche OK. Cette dernière action requiert la validation du variateur de fréquence via le clavier. La fréquence de sortie actuelle est dans ce cas reprise dans le tableau [-01] du paramètre P113 et est alors disponible lors d'une nouvelle validation.</p> <p>Le réglage de la marche par à-coups 2 peut être effectué directement par le biais de ce paramètre ou en appuyant sur la touche OK.</p>				
Remarque	<p>Les valeurs de consigne prédéfinies via le bornier, par ex. la marche par à-coups, les fréquences fixes ou la valeur de consigne analogique, sont ajoutées avec le bon signe. La fréquence maximum réglée P105 ne peut à cet effet pas être dépassée, et la fréquence minimum P104 est au moins atteinte.</p>				
P114		Arrêt tempo freinage		S	P
Plage de réglage	0.00 ... 2.50 s				
Réglage d'usine	{ 0.00 }				
Description	<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 P114, le VF livre la fréquence minimum absolue paramétrée P505 et empêche ainsi le démarrage contre le frein.</p> <p>Voir également le paramètre P107 "Temps réaction frein" (exemple de réglage).</p>				
Remarque	<p>Si P114 = 0 est réglé, P107 correspond à l'arrêt de temporisation et au temps de réaction du frein.</p>				

P120	Unit cde ext		S	P
Plage de réglage	0 ... 2			
Tableaux	[-01] = Option Bus (ext 1)		[-03] = 1.IOE (ext 3)	
	[-02] = 2.IOE (ext 2)		[-04] = Unité d'extension 4	
Réglage d'usine	{ 1 }			
Description	Surveillance de la communication au niveau du bus système (en cas de défaillance : message d'erreur E10.9).			
Remarque	Si des messages de dysfonctionnement détectés par le module optionnel (par ex. dysfonctionnements au niveau du bus de terrain) n'entraînent pas un arrêt de l'électronique de transmission, le paramètre P513 = -0,1 doit en plus être défini.			
Valeurs de réglage	Valeur		Signification	
	0	Cde off		
	1	Automatique	<p>Les relations de communication sont uniquement surveillées si une communication existante est interrompue. Si après la mise sous tension, un module disponible préalablement n'est pas trouvé, une erreur n'en résulte pas.</p> <p>La surveillance est activée seulement une fois que l'une des extensions établit une relation de communication vers l'appareil.</p>	
2	Cde active maintenant	<p>"<i>Commande active maintenant</i>", l'appareil démarre la surveillance du module dès la mise sous tension. Si le module n'est pas trouvé après la mise sous tension, l'appareil reste 5 secondes dans l'état "Pas prêt à la connexion" et signale ensuite une erreur.</p>		

5.1.3 Données moteur / paramètres des courbes caractéristiques

P200	Liste des moteurs		P
Plage de réglage	0 ... 148		
Réglage d'usine	{ 0 }		
Description	<p>Avec ce paramètre, il est possible de modifier le réglage d'usine des données moteur. Par défaut, dans les paramètres P201 ... P209, un moteur standard asynchrone à 4 pôles IE1 est réglé conformément à la puissance nominale du VF.</p> <p>En sélectionnant l'une des valeurs de réglage possibles et en actionnant la touche OK, tous les paramètres de moteur P201 ... P209 sont adaptés à la puissance du moteur sélectionnée. Les données pour les moteurs synchrones NORD sont indiquées dans la dernière partie de la liste.</p>		
Remarque	<p>Après la confirmation de la sélection, la valeur = 0 est de nouveau définie dans P200. Une vérification de la sélection effectuée est possible via P205.</p> <p>IE2/IE3Moteurs</p> <p>En cas d'utilisation des moteurs IE2/IE3, les données moteur dans P201 ... P209 doivent être adaptées aux données de la plaque signalétique du moteur après avoir sélectionné un moteur IE1.</p>		
Valeurs de réglage	Valeur	Signification	
	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	0,25 kW 230V 71SP	10 0,55 kW 230V 80SP
	3	0,33 PS 230 V 71SP	11 0,75 PS 230 V 80SP
	4	0,25 kW 400 V 71SP	12 0,55 kW 400V 80SP
	5	0,33 PS 460 V 71SP	13 0,75 PS 460 V 80SP
	6	0,37 kW 230V 71LP	14 0,75 kW 230V 80LP
	7	0,5 PS 230 V 71LP	15 1,0 PS 230 V 80LP
	8	0,37 kW 400V 71LP	16 0,75 kW 400V 80LP
	9	0,5 PS 460 V 71LP	17 1,0 PS 460 V 80LP
	18	1,1 kW 230 V 90SP	25 2,0 PS 460 V 90LP
	19	1,5 PS 230 V 90SP	
	20	1,1 kW 400 V 90SP	
	21	1,5 PS 460 V 90SP	
	22	1,5 kW 230 V 90LP	
	23	2,0 PS 230 V 90LP	
	24	1,5 kW 400 V 90LP	
	26	2,2 kW 230V 100MP	36 5,5 kW 230 V 132SP
	27	3,0 PS 230 V 100LP	37 7,5 PS 230 V 132SP
	28	2,2 kW 400V 100MP	38 5,5 kW 400 V 132SP
	29	3,0 PS 460 V100LP	39 7,5 PS 460 V 132SP
	30	3,0 kW 230V 100AP	40 7,5 kW 230 V 132MP
	31	3,0 kW 400 V 100 AP	41 10,0 PS 230 V 132MP
	32	4,0 kW 230V 112MP	42 7,5 kW 400 V 132MP
	33	5,0 PS 230 V 112MP	43 10,0 PS 460 V 132MP
	34	4,0 kW 400V 112MP	44 11,0 kW 400V 160MP
	35	5,0 PS 460 V 112MP	45 15,0 PS 460 V 160MP
	46	15,0 kW 400V 160LP	55 50,0 PS 460 V
	47	20,0 PS 460 V 160LP	
	48	18,5 kW 400V 180MP	
	49	25,0 PS 460 V 180MP	
	50	22,0 kW 400V 180LP	
	51	30,0 PS 460 V 180LP	
	52	30,0 kW 400 V 225RP	
	53	40,0 PS 460 V 225RP	
	54	37,0 kW 400 V 225SP	
	56	45,0 kW 400 V 225MP	66 132,0 kW 400V 315MP
	57	60,0 PS 460 V 225SP	67 180,0 PS 460 V 315MP
	58	55,0 kW 400 V 250WP	68 160,0 kW 400V 315RP
	59	75,0 PS 460 V 250WP	69 220,0 PS 460 V 315RP
	60	75,0 kW 400 V 280SP	70 200,0 kW 400V
	61	100,0 PS 460 V 280SP	71 270,0 PS 460 V
	62	90,0 kW 400 V 280MP	72 250,0 kW 400V
	63	120,0 PS 460 V 280MP	73 340,0 PS 460 V
	64	110,0 kW 400V 315SP	74 11,0 kW 230V 160MP
	65	150,0 PS 460 V 315SP	75 15,0 PS 230 V 160MP
	76	15,0 kW 230V 160LP	85 50,0 PS 230 V
	77	20,0 PS 230 V 160LP	
	78	18,5 kW 230V 180MP	
	79	25,0 PS 230 V 180MP	
	80	22,0 kW 230V 180LP	
	81	30,0 PS 230 V 180LP	
	82	30,0 kW 230V 225RP	
	83	40,0 PS 230 V 225RP	

86	0,12 kW 115V	96	1,10kW 230V 90T1/4	106	2,20 kW 400V 90T1/4
87	0,18 kW 115V	97	1,10 kW 230 V 80T1/4	107	3,00 kW 230 V 100T5/4
88	0,25 kW 115V	98	1,10 kW 400 V 80T1/4	108	3,00 kW 230 V 100T2/4
89	0,37 kW 115 V	99	1,50 kW 230 V 90T3/4	109	3,00 kW 400V 100T2/4
90	0,55 kW 115V	100	1,50 kW 230 V 90T1/4	110	3,00 kW 400 V 90T3/4
91	0,75 kW 115V	101	1,50 kW 400V 90T1/4	111	4,00 kW 230 V 100T5/4
92	1,1 kW 115V	102	1,50 kW 400 V 80T1/4	112	4,00 kW 400V 100T5/4
93	4,0 PS 230V	103	2,20 kW 230 V 100T2/4	113	4,00 kW 400V 100T2/4
94	4,0 PS 460 V	104	2,20 kW 230 V 90T3/4	114	5,50 kW 400V 100T5/4
95	0,75 kW 230 V 80T1/4	105	2,20 kW 400V 90T3/4	117	0,35 kW 400V 71N1/8
118	0,50 kW 400V 71F1/8	128	2,20 kW 400V 90F2/8	142	1,30 kW 230V 90F1/8
119	0,70 kW 400V 71N2/8	129	3,00 kW 400V 90F3/8	143	1,50 kW 230V 90N2/8
120	1,00 kW 400V 71F2/8	130	3,70 kW 400V 90F4/8	144	1,80 kW 230V 71F4/8
121	1,05 kW 400V 71N3/8	135	0,35 kW 230V 71N1/8	145	2,20 kW 230V 90N3/8
122	1,10 kW 400V 71N1/8	136	0,42 kW 230V 71F1/8	146	1,85 kW 230V 90F2/8
123	1,50 kW 400V 71F3/8	137	0,70 kW 230V 71N2/8	147	2,40 kW 230V 90F3/8
124	1,50 kW 400V 90N2/8	138	0,83 kW 230V 71F2/8	148	3,10 kW 230V 90F4/8
125	1,50 kW 400V 90F1/8	139	1,05 kW 230V 71N3/8		
126	2,20 kW 400V 71F4/8	140	1,10 kW 230V 90N1/8		
127	2,20 kW 400V 90N3/8	141	1,30 kW 230V 71F3/8		

P201	Fréquence nominale	S	P
Plage de réglage	10.0 ... 399.9 Hz		
Réglage d'usine	La configuration par défaut varie selon la puissance nominale du VF.		
Description	La fréquence nominale du moteur définit le point d'inflexion U/f auquel le VF délivre la tension nominale (P204) à la sortie.		

P202	Vitesse nominale	S	P
Plage de réglage	150 ... 24000 rpm		
Réglage d'usine	La configuration par défaut varie selon la puissance nominale du VF.		
Description	La vitesse nominale du moteur est une information essentielle pour le calcul correct et la régulation du glissement moteur et de l'affichage de la vitesse (P001 = 1).		

P203	Intensité nominale	S	P
Plage de réglage	0,1 ... 1000,0 A		
Réglage d'usine	La configuration par défaut varie selon la puissance nominale du VF.		
Description	Le courant nominal du moteur est un paramètre décisif pour la régulation vectorielle du courant.		

P204	Tension nominale	S	P
Plage de réglage	100 ... 800 V		
Réglage d'usine	La configuration par défaut varie selon la puissance nominale du VF.		
Description	Ce paramètre permet de définir la tension nominale du moteur. En combinaison avec la fréquence nominale, on obtient la caractéristique tension/fréquence.		

P205	Puissance nominale		P
Plage de réglage	0.00 ... 250.00 kW		
Réglage d'usine	La configuration par défaut varie selon la puissance nominale du VF.		
Description	Indique la puissance nominale du moteur.		

P206	Cos Phi	S	P
Plage de réglage	0,50 ... 0,98		
Réglage d'usine	La configuration par défaut varie selon la puissance nominale du VF.		
Description	Le cos φ du moteur est un paramètre décisif pour la régulation vectorielle du courant.		
P207	Coupl étoile tri	S	P
Plage de réglage	0 ... 1		
Réglage d'usine	La configuration par défaut varie selon la puissance nominale du VF.		
Description	Le couplage du moteur est décisif pour la mesure de résistance stator (P220) et donc pour la régulation vectorielle du courant.		
Valeurs de réglage	Valeur	Signification	
	0	Etoile	
	1	Triangle	
P208	Résistance stator	S	P
Plage de réglage	0.00 ... 300.00 Ω		
Réglage d'usine	La configuration par défaut varie selon la puissance nominale du VF.		
Description	<p>Résistance stator du moteur → résistance d'un enroulement sur le moteur triphasé. La résistance stator a une influence directe sur la régulation du courant du VF. Une valeur trop élevée peut provoquer une surintensité, une valeur trop faible un couple moteur trop faible.</p> <p>Le résultat de la mesure de la résistance stator (voir P220) est affiché dans P208. Cette valeur peut toutefois être aussi écrasée ici.</p>		
Remarque	pour un fonctionnement parfait de la régulation vectorielle du courant, la résistance stator est mesurée automatiquement par le VF.		
P209	Pas de I charge	S	P
Plage de réglage	0,0 ... 1000,0 A		
Réglage d'usine	La configuration par défaut varie selon la puissance nominale du VF.		
Description	Cette valeur est toujours calculée automatiquement à partir des données moteur, lors des modifications du paramètre P206 "Cos Phi φ " et du paramètre P203 "Intensité nominale".		
Remarque	Si la valeur doit être saisie directement, elle doit être réglée en tant que dernière valeur des données moteur. C'est la seule manière de procéder pour ne pas écraser la valeur.		

P210	Boost statique	S	P
Plage de réglage	0 ... 400%		
Réglage d'usine	{ 100 }		
Description	<p>ASM</p> <p>L'amplification (Boost) statique influence le courant générant le champ magnétique. Cela correspond au courant à vide de chaque moteur et ne dépend donc pas de la charge. Le courant à vide est calculé avec les données moteur. Le réglage d'usine est suffisant pour les applications classiques.</p> <p>PMSM</p> <p>Dans le cas d'un moteur synchrone à aimant permanent (PMSM), le niveau du courant utilisé pour l'identification de la position du rotor peut être adapté avec un pourcentage. La durée du processus d'enclenchement peut être réglée via P558.</p>		
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 P211 et P212 doivent être réglés sur 0 %.</p>		
P212	Comp de glissement	S	P
Plage de réglage	0 ... 150 %		
Réglage d'usine	{ 100 }		
Description	<p>Fonctionnement des moteurs asynchrones :</p> <p>en fonction de la charge, la compensation de glissement augmente la fréquence de sortie pour que la vitesse de rotation d'un moteur triphasé asynchrone reste quasiment constante.</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 (de différentes charges ou puissances) sont utilisés sur un VF, la compensation de glissement doit être définie sur P212 = 0 %.</p> <p>Fonctionnement des moteurs synchrones :</p> <p>en cas de commande d'un moteur synchrone à aimant permanent (PMSM), le niveau de tension du principe signal test est déterminé avec ce paramètre (P330). Le niveau de tension requis dépend de différents facteurs (entre autres, la température ambiante / du moteur, la taille du moteur, la longueur du câble moteur, la taille du variateur de fréquence). Si l'identification de la position du rotor échoue, le niveau de tension peut être adapté via ce paramètre.</p>		
Remarque	<ul style="list-style-type: none"> • 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 P211 et P212 doivent être réglés sur 0 %. • En cas d'utilisation du fonctionnement boucle fermée (P300 = 1), la compensation de glissement doit conserver le réglage d'usine. • Fonctionnement des moteurs synchrones : <ul style="list-style-type: none"> – Plus la tension pour le principe signal test est élevée, plus le niveau de bruit pendant le déroulement de la procédure de signal test est important. – Les valeurs de réglage < 50 % sont limitées en interne à la valeur de 50 %. 		

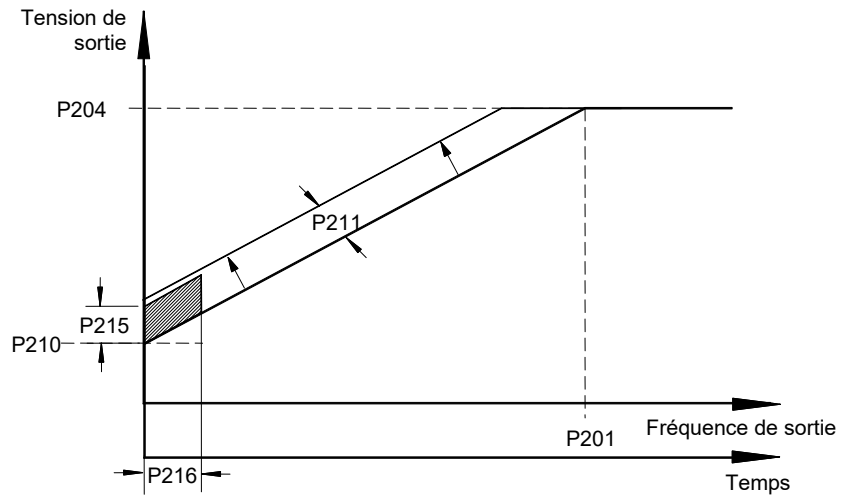
P213	Gain de boucle ISD	S	P
Plage de réglage	25 ... 400%		
Réglage d'usine	{ 100 }		
Description	<p>"Gain de boucle ISD". Ce paramètre influe sur la dynamique de régulation vectorielle du courant (régulation ISD) du VF. Des réglages élevés rendent le régulateur rapide, et des réglages faibles le ralentissent.</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	<p>Uniquement utile avec une caractéristique linéaire (P211 = 0 % et P212 = 0 %). 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 P216 "Limite durée Boost".</p> <p>Toutes les limites d'intensité et d'intensité de couple éventuellement définies P112, P536, P537 sont désactivées pendant la limite de durée Boost.</p>		
Remarque	<p>En cas de régulation ISD active (P211 et / ou P212 ≠ 0%), un paramétrage de P215 ≠ 0 fausse la régulation.</p>		
P216	Limite durée Boost	S	P
Plage de réglage	0.0 ... 10.0 s		
Réglage d'usine	{ 0.0 }		
Description	<p>Ce paramètre est appliqué pour 3 fonctionnalités :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Limite de temps pour la limite Boost : temps d'action pour le courant de démarrage augmenté. Uniquement avec une caractéristique linéaire (P211 = 0 % et P212 = 0 %). 2. Limite de temps pour la suppression de la déconnexion d'impulsion P537 : permet un effort au démarrage. 3. Limite de temps pour la suppression de l'arrêt en cas d'erreur dans le paramètre P401, fonction "0 ... 100 % avec erreur coupure 2". 		

P217	Amortis. Oscillation	S
Plage de réglage	0 ... 400%	
Réglage d'usine	{ 10 }	
Description	<p>Le paramètre est une mesure pour la capacité d'amortissement. Ce paramètre permet d'amortir les oscillations provoquées par la résonance du fonctionnement à vide.</p> <p>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 P217 et appliqué à la fréquence de sortie de façon inversée.</p> <p>La limite pour la valeur appliquée est également proportionnelle à P217. La constante de temps pour le filtre passe-haut dépend de P213. Dans le cas de valeurs élevées de P213, la constante de temps est plus faible.</p> <p>Si une valeur paramétrée pour P217 est de 10 %, l'application correspond à $\pm 0,045$ Hz maximum. Ainsi, avec 400 % dans P217, la fréquence est de $\pm 1,8$ Hz.</p>	
Remarque	La fonction est non activée dans la régulation "CFC boucle fermée" (mode servo) P300 = 1.	
P218	Taux de modulation	S
Plage de réglage	50 ... 110 %	
Réglage d'usine	{ 100 }	
Description	<p>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.</p> <p>Le paramètre doit être réglé sur 100 %.</p>	

P219	Ajust auto magnét.		S
Plage de réglage	25 ... 100 % / 101		
Réglage d'usine	{ 100 }		
Description	<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. P219 représente la valeur limite jusqu'à laquelle le champ dans le moteur peut être abaissé. L'abaissement du champ est effectué avec une constante de temps d'env. 7,5 s. En cas d'augmentation de charge, le champ est de nouveau établi avec une constante de temps d'env. 300 ms. L'abaissement du champ se produit de sorte que le courant de magnétisation et l'intensité de couple soient environ similaires et que le moteur fonctionne avec un "rendement optimal".</p> <p>Cette fonction est appropriée pour des applications avec un couple relativement constant (par ex. des pompes et des ventilateurs). Par son action, elle remplace également une caractéristique quadratique étant donné que la tension est adaptée à la charge.</p>		
Remarque	<p>En cas d'applications avec un changement de couple rapide (par ex. dispositifs de levage), le paramètre doit conserver le réglage d'usine (100 %). Sinon, des variations brusques de charge risquent de provoquer une coupure de surintensité ou un "décrochage" du moteur.</p> <p>Lors du fonctionnement de machines synchrones, le paramètre est hors fonction.</p>		
Valeurs de réglage	Valeur	Signification	
	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 P219 = 100 sont nettement plus rapides.	

P2xx

Paramètres de régulation / de courbe caractéristique



REMARQUE :

Réglage

“typique” pour ...

Réglage du vecteur de courant (réglage d'usine)

- P201 à P209 = Données moteur
- P210 = 100%
- P211 = 100%
- P212 = 100%
- P213 = 100%
- P214 = 0%
- P215 = sans objet
- P216 = sans objet

Caractéristique

U/f

linéaire

- P201 à P209 = Données moteur
- P210 = 100% (Boost statique)
- P211 = 0%
- P212 = 0%
- P213 = sans objet
- P214 = sans objet
- P215 = 0% (Boost dynamique)
- P216 = 0s (durée Boost dynamique)

Information

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

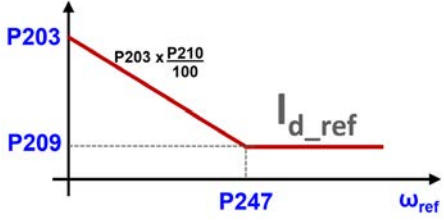
P220	Ident. paramètre		P
Plage de réglage	0 ... 2		
Réglage d'usine	{ 0 }		
Description	<p>“Identification des paramètres“. Pour les appareils avec une puissance jusqu'à 7.5 kW, ce paramètre permet à l'appareil de déterminer automatiquement les données moteur. Ne pas couper la tension réseau pendant 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 P201... P208.</p>		
Remarque	<ul style="list-style-type: none"> Avant de procéder à l'identification des paramètres, vérifier les données moteur suivantes sur la plaque signalétique : <ul style="list-style-type: none"> – Fréquence nominale P201 – Vitesse nominale P202 – Tension P204 – Puissance P205 – Couplage étoile triangle P207 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. 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. 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. Pour être fiable, l'identification doit être effectuée avec une longueur de câble moteur maximale de 20 m. Veiller à ne pas interrompre la connexion au moteur pendant toute la durée de la mesure. S'il est impossible d'effectuer correctement l'identification, le message d'erreur E019 est généré. Après l'identification des paramètres, P220 est de nouveau = 0. Lors de l'utilisation des moteurs synchrones, les paramètres P241, P243, P244 et P246 doivent être définis en supplément. 		
Valeurs de réglage	Valeur		Signification
	0	Pas d'identification	
	1	Identification R _s	La résistance stator (affichage dans P208) est déterminée par plusieurs mesures.
	2	Identification mot.	Cette fonction peut uniquement être utilisée avec des appareils jusqu'à 7.5 kW. ASM : Tous les paramètres moteur (P202, P203, P206, P208, P209) sont déterminés. PMSM : La résistance stator P208 et l'inductivité P241 sont déterminées.

P240	Tension FEM MSAP		S	P
Plage de réglage	0 ... 800 V			
Réglage d'usine	La configuration par défaut varie selon la puissance nominale du VF.			
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⁻¹. Comme en principe la vitesse nominale du moteur diffère de 1000 min⁻¹, les indications doivent être converties en conséquence :</p> <p>Exemple :</p> <p>E (constante FEM, plaque signalétique) : 89 V Nn (régime nominal du moteur) : 2100 min⁻¹</p> <hr/> <p>Valeur de P240</p> $P240 = E \times Nn / 1000$ $P240 = 89 \text{ V} \times 2100 \text{ min}^{-1} / 1000 \text{ min}^{-1}$ $P240 = 187 \text{ V}$			
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 saturé		
Réglage d'usine	La configuration par défaut varie selon la puissance nominale du VF.				
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	La configuration par défaut varie selon la puissance nominale du VF.				
Description	<p>"Angle reluct. MSAPI" Les machines synchrones avec des aimants intégrés (IPMSM) disposent en plus du couple synchrone, d'un couple de réductance. 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 réductance est faible. L'angle de réductance spécifique pour le moteur peut être déterminé comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faire fonctionner l'entraînement avec une charge uniforme (> 0,5 M_N) en mode CFC (P300 ≥ 1) • Augmenter progressivement l'angle de réductance P243 jusqu'à ce que le courant P719 ait atteint son minimum 				
P244		Courant crête PMSM		S	P
Plage de réglage	-20.0 ... 1000.0 A				
Tableaux	[-01] = Courant crête PMSM		[-02] = I _{max} Ld non saturé		
	[-03] = I _{max} Lq non saturé		[-04] = I _{min} Ld saturé		
	[-05] = I _{min} Lq saturé				
Réglage d'usine	La configuration par défaut varie selon la puissance nominale du VF.				
Description	Sur les PMSM avec des courbes caractéristiques d'inductance non linéaires, les limites de la linéarité peuvent être saisies via le paramètre P244 [-02]... [-05]. Sur les PMSM de NORD (moteurs IE4 et IE5 ⁺), les données requises sont archivées si le moteur est choisi dans la sélection P200.				
P245		Amort. osc. CVF MSAP		S	P
Plage de réglage	5 ... 250 %				
Réglage d'usine	{ 25 }				
Description	"Amortissement oscillation CVF MSAP" Les moteurs PMSM présentent une tendance aux oscillations en mode VFC boucle ouverte en raison de leur amortissement propre insuffisant face aux vibrations. À l'aide de l'amortissement oscillation, cette tendance aux oscillations est contrée par un amortissement électrique.				

P246	Inertie de la masse	S	P
Plage de réglage	0 ... 1000.0 kg cm ²		
Réglage d'usine	La configuration par défaut varie selon la puissance nominale du VF.		
Description	Il est possible d'indiquer l'inertie de la masse du système d'entraînement dans ce paramètre. La configuration par défaut est suffisante pour la plupart des cas d'application mais la valeur réelle doit toutefois être saisie de manière idéale pour des systèmes à haute dynamique. Les valeurs pour les moteurs sont indiquées dans les caractéristiques techniques. La part de masse oscillante externe (réducteur, machine) doit être calculée ou déterminée de façon expérimentale.		
Remarque	Le paramètre s'applique pour ASM et PMSM.		

P247	Freq commut VFC MSAP	S	P
Plage de réglage	1 ... 100%		
Réglage d'usine	{ 25 }		
Description	<p>"Fréquence commutation VFC MSAP". Pour que dans le cas de modifications de charge spontanées (notamment avec de petites fréquences), un niveau minimum soit immédiatement disponible sur le couple, la valeur de consigne I_d (courant de magnétisation) est commandée en mode VFC selon la fréquence (fonctionnement de renforcement de champ).</p> <p>Le niveau du courant de champ supplémentaire est déterminé par le paramètre P210. Celui-ci diminue de manière linéaire jusqu'à la valeur "zéro" qui est atteinte pour la fréquence déterminée par P247. 100 % correspond à la fréquence nominale du moteur de P201.</p>		



The graph plots the reference d-axis current I_{d_ref} on the vertical axis against the reference angular speed ω_{ref} on the horizontal axis. The current starts at a value $P203$ on the y-axis. It decreases linearly until it reaches zero at the frequency $P247$ on the x-axis. The slope of this linear decrease is labeled as $\frac{P203 \times P210}{100}$. For frequencies greater than $P247$, the current remains constant at zero.

5.1.4 Paramètres de régulation

En combinaison avec un codeur incrémental HTL, il est possible de constituer un circuit fermé de régulation de la vitesse par le biais des entrées digitales 2 et 3 du VF.

Le signal du codeur incrémental peut aussi être utilisé autrement. Pour cela, la fonction souhaitée doit être sélectionnée dans le paramètre **P325**.

Afin de rendre les paramètres visibles, le paramètre Superviseur **P003** = {2} ou {3} doit être défini.

P300	Mode Servo		P
Plage de réglage	0 ... 2		
Réglage d'usine	{ 0 }		
Description	Définition de la régulation pour le moteur.		
Remarque	Conseils de mise en service : (voir le chapitre 4.3.1 "Explication des types de fonctionnement (P300)").		
Valeurs de réglage	Valeur	Signification	
	0	Off (VFC bcl ouvert)	Régulation axée sur le champ sans retour codeur
	1	On (CFC bcl fermé)	Régulation de vitesse avec retour codeur
	2	Obs (CFC bcl ouvert)	Régulation de vitesse basée sur l'observateur sans retour codeur (dans la plage de vitesses inférieure : régulation axée sur le champ (VFC boucle ouverte))



Informations

Fonctionnement d'un moteur synchrone avec P300 { 1 } On (CFC bcl fermé)

Si un moteur synchrone fonctionne en mode CFC bcl fermé, la surveillance des erreurs de glissement doit être activée (**P327 ≠ 0** et **P328 ≠ 0.0**).

P301	Codeur incrémental			
Plage de réglage	0 ... 19			
Réglage d'usine	{ 6 }			
Description	<p>"Codeur incrémental". Saisie du nombre d'impulsions par tour du codeur incrémental relié.</p> <p>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.</p>			
Remarque	<p>P301 est également un paramètre important pour la commande de positionnement via le codeur incrémental. Si le codeur incrémental est utilisé pour le positionnement P604 = 0, le réglage du nombre de points est effectué ici (voir le manuel additionnel POSICON).</p>			
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	1024 SLCA ¹⁾	19	-1024 SLCA ¹⁾

¹⁾ Les réglages { 18 } et { 19 } sont spécialement prévus pour l'utilisation d'un codeur magnétique de type Contelec à 1024 impulsions / tour de codeur.

P310	Régulation courant P	P
Plage de réglage	0 ... 3200 %	
Réglage d'usine	{ 100 }	
Description	<p>Composante P du régulateur de la vitesse de rotation (gain proportionnel).</p> <p>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.</p>	

P311	Régulation courant I	P
Plage de réglage	0 ... 800 % ms ⁻¹	
Réglage d'usine	{ 20 }	
Description	<p>Composante I du régulateur de vitesse (intégration proportionnelle).</p> <p>Le rapport d'intégration du régulateur permet une élimination complète de l'écart de régulation. La valeur indique l'importance de la modification de la valeur de consigne par ms. Des valeurs trop faibles ralentissent le régulateur (la durée de correction est dans ce cas trop longue).</p>	

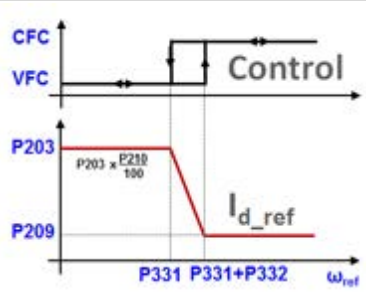
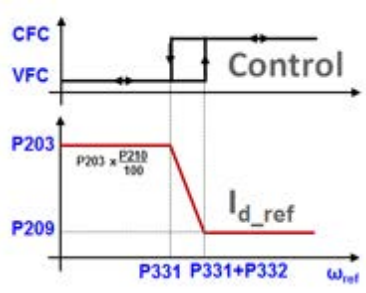
P312	Rég P Courant couple	S	P
Plage de réglage	0 ... 1000 %		
Réglage d'usine	{ 400 }		
Description	<p>Régulateur pour le courant de couple. Plus les paramètres du régulateur du courant sont élevés, plus la valeur de consigne du courant est respectée précisément. Avec des vitesses faibles, des valeurs trop élevées de P312 conduisent en général à des oscillations à fréquence élevée. À l'inverse, des valeurs trop grandes de P313 provoquent généralement des oscillations à fréquence réduite sur toute la plage de vitesse.</p> <p>Si la valeur « zéro » est attribuée à P312 et P313, le régulateur du courant de couple est coupé. Dans ce cas, seule la dérivation du modèle de moteur est utilisée.</p>		

P313	Rég. I Courant couple	S	P
Plage de réglage	0 ... 800 % ms ⁻¹		
Réglage d'usine	{ 50 }		
Description	Composante I du régulateur du courant de couple (voir P312 "Rég P Courant couple").		
P314	Lim. rég. Int. couple	S	P
Plage de réglage	0 ... 400 V		
Réglage d'usine	{ 400 }		
Description	"Limite régulation intensité couple ». Définit la plage de tension maximale du régulateur d'intensité du couple. Plus la valeur est élevée, plus l'effet maximal possible du régulateur du courant de couple est important. Des valeurs trop élevées de P314 peuvent mener à des instabilités lors du passage dans la plage d'affaiblissement du champ (voir P320). La valeur de P314 et P317 doit toujours être réglée de manière semblable pour que les régulateurs de champ et du courant de couple soient au même niveau.		
P315	Rég. P courant magnét.	S	P
Plage de réglage	0 ... 1000 %		
Réglage d'usine	{ 400 }		
Description	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 P315 conduisent en général à des oscillations à fréquence élevée. À l'inverse, des valeurs trop grandes de P316 provoquent généralement des oscillations à fréquence réduite sur toute la plage de vitesse. Si la valeur zéro est attribuée à P315 et P316 , le régulateur du courant du champ est coupé. Dans ce cas, seule la dérivation du modèle de moteur est utilisée.		
P316	Rég I courant magnét	S	P
Plage de réglage	0 ... 800 % ms ⁻¹		
Réglage d'usine	{ 50 }		
Description	Composante I du régulateur du courant magnétique (voir P315 "Rég P courant magnét").		
P317	Limit courant magnét	S	P
Plage de réglage	0 ... 400 V		
Réglage d'usine	{ 400 }		
Description	"Limite courant magnétique" 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 P317 peuvent mener à des instabilités lors du passage dans la plage d'affaiblissement du champ (voir P320). La valeur de P314 et P317 doit toujours être réglée de manière semblable pour que les régulateurs de champ et du courant de couple soient au même niveau.		
P318	P Faible	S	P
Plage de réglage	0 ... 800 %		
Réglage d'usine	{ 150 }		
Description	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 P318 / P319 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.		

P319	I Faible				S	P
Plage de réglage	0 ... 800 % ms ⁻¹					
Réglage d'usine	{ 20 }					
Description	Influence uniquement dans la plage d'affaiblissement du champ (voir P318 "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 P314 et/ou P317, 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 P107 / P114 , 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 ... 4					
Réglage d'usine	{ 0 }					
Description	La vitesse de rotation réelle, délivrée par le codeur incrémental, peut être utilisée par le VF pour diverses fonctions.					
Valeurs de réglage	Valeur		Signification			
	0	Servo vitesse mesure	"Servo vitesse mesure" : la vitesse de rotation réelle du moteur est utilisée pour la régulation de la vitesse avec retour codeur. Dans cette fonction, la régulation ISD ne peut pas être désactivée.			
	1	Fréquence PID	La vitesse de rotation réelle d'une installation est utilisée pour la régulation de la vitesse. 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. P413 ... P416 définissent la régulation.			
	2	Addition fréquence	La vitesse de rotation obtenue est ajoutée à la valeur de consigne actuelle.			
	3	Soustraction freq	La vitesse de rotation obtenue est soustraite de la valeur de consigne actuelle.			
	4	Fréquence max	La fréquence de sortie/vitesse maximale autorisée est limitée par la vitesse du codeur incrémental.			

P326	Codeur ratio		S
Plage de réglage	0.01 ... 100.00		
Réglage d'usine	{ 1.00 }		
Description	<p>"Codeur ratio". Si le codeur incrémental n'est pas monté directement sur l'arbre moteur, un ratio temps mort adapté entre la vitesse du moteur et celle du codeur doit être réglé.</p> $P326 = \frac{\text{Vitesse du moteur}}{\text{Vitesse du codeur}}$		
Remarque	Ceci ne s'applique pas si P325 = 0 "Servo vitesse mesure".		
P327	err glissement vites		P
Plage de réglage	0 ... 3000 rpm		
Réglage d'usine	{ 0 }		
Description	<p>"Erreur glissement vitesse". La valeur limite pour l'erreur de glissement maximale autorisée est réglable. Si cette valeur limite est atteinte, le VF s'arrête avec un message d'erreur :</p> <ul style="list-style-type: none"> dépassement de la valeur limite en fonctionnement : erreur E013.1. <p>La surveillance des erreurs de glissement fonctionne pour toutes les méthodes de commande (P300).</p>		
Remarque	<p>En fonctionnement boucle fermée d'un moteur synchrone à aimant permanent (PMSM) (P300 = 1), une limite obligatoire est activée (voir <i>Valeurs par défaut limite obligatoire</i>) si aucune valeur limite n'est paramétrée dans P327 et P328.</p> <p><i>Valeurs par défaut limite obligatoire</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Limite d'erreur de glissement (P327 [-01]) : 500 rpm Retard glissement vitesse (P328 [-01]) : 0,5 s 		
Valeurs de réglage	0 = ARRÊT		
P328	Retard gliss.vitesse		P
Plage de réglage	0.0 ... 10.0 s		
Réglage d'usine	{ 0.0 }		
Description	<p>"Retard glissement vitesse". En cas de dépassement de l'erreur de glissement autorisée définie dans P327, une suppression temporelle du message d'erreur E013.1 est effectuée dans les limites définies.</p>		
Valeurs de réglage	0.0 = Arrêt		

P330	Pos Rotor Dém Ident.	S	P
Plage de réglage	0 ... 6		
Réglage d'usine	{ 1 }		
Description	<p>"<i>Détection position rotor démarrage</i>". Sélection de la procédure de détermination de la position du rotor au démarrage (valeur initiale de la position du rotor) d'un PMSM (Permanent Magnet Synchron Motor ou moteur synchrone à aimant permanent). Le paramètre est uniquement pertinent pour la régulation "CFC bcl fermé" (P300 = 1).</p>		
Valeurs de réglage	Valeur	Signification	
	0	<p>Commande en tension : 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 (<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 P331, 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 (P332) chute en dessous de la valeur (P331), le variateur de fréquence passe du procédé FEM au fonctionnement avec commande en tension.</p>	
	1	<p>Principe signal test : 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 P212, le niveau de tension du signal test peut être modifié et avec le paramètre P333, 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 P336, il est possible de choisir la condition d'activation du principe du signal test.</p>	
	3	<p>Val codeur CANopen, "<i>Valeur du codeur CANopen</i>" : lors de ces processus, la position du rotor de démarrage est déterminée à partir de la position absolue d'un codeur absolu CANopen. Le type de codeur absolu CANopen est défini au paramètre P604. Le codeur absolu CANopen doit se trouver sur l'axe moteur.</p> <p>Pour que cette information de position soit claire, il est nécessaire de savoir (ou de déterminer) comment cette position de rotor se situe par rapport à la position absolue du codeur absolu CANopen. Ce rapport doit être enregistré dans le paramètre P334 "Décalage cod PMSM".</p> <p>À défaut de cette valeur, la valeur de décalage peut également être déterminée avec le paramètre P330 = 0 et P330 = 1. Après le premier démarrage, la valeur de décalage déterminée est indiquée au paramètre P334. Cette valeur est toutefois 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 précis peut être effectué. Pour cela, l'entraînement est amené en fonctionnement boucle fermée (P300 = 1) à une vitesse la plus élevée possible, mais en dessous du point d'affaiblissement du champ. Le décalage est alors modifié lentement à partir du point de départ, de sorte que la valeur du composant de tension U_d (P723) 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.</p>	
	4	<p>Cde en tension Cycl. "<i>Commande en tension cyclique</i>". Comme P330 = 0, mais en tenant compte de l'impulsion zéro du codeur. L'évaluation de la voie zéro est activée via P420 "Entrées digitales". Sur les codeurs incrémentaux utilisés comme codeurs avec voie zéro, la position de la voie zéro est orientée sur la position de l'aimant "0" du moteur NORD lors de la fabrication. Ainsi, le variateur prend cette valeur comme valeur de référence après avoir atteint pour la première fois l'impulsion zéro ; il atteint ainsi une haute précision. On obtient alors une exploitation optimale du courant par couple et une efficacité optimale du moteur. P420 permet de définir si l'impulsion zéro doit être évaluée une fois ou après chaque validation.</p>	
	5	<p>Signal Test Cycl. : Comme P330 = 1, mais en tenant compte de l'impulsion zéro du codeur. L'évaluation de la voie zéro est activée via P420 "Entrées digitales".</p>	
	6	<p>Valeur CANopen Cycl., "<i>Valeur du codeur CANopen cyclique</i>" : comme P330 = 4, toutefois la position du rotor de démarrage est déterminée à chaque validation.</p>	

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

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

P336	Mode démarrage Ident.	S	P
Plage de réglage	0 ... 2		
Réglage d'usine	{ 0 }		
Description	<p><i>"Mode d'identification des conditions de démarrage"</i>.</p> <p>Ce paramètre présente une double fonction.</p> <p>Fonction 1 : définition du mode pour l'identification de la position du rotor d'un moteur synchrone (PMSM) : pour le fonctionnement d'un PMSM, la position exacte du rotor doit être connue. Celle-ci peut être déterminée de diverses façons selon les "valeurs de réglage".</p> <p>Fonction 2 : définition du mode pour la détermination de la température approximative initiale du moteur dans le cadre de la surveillance I²t selon le paramètre P535.</p>		
Remarque	<p>L'application du paramètre pour l'identification de la position du rotor (fonction 1) n'est pertinente qu'avec un principe signal test défini (P330).</p> <p>L'application du paramètre pour la détermination de la température approximative initiale du moteur (fonction 2) n'est pertinente qu'avec une surveillance I²t activée (P535).</p>		
Valeurs de réglage	Valeur	Signification	

0	Valider d'abord	L'identification de la position du rotor du moteur synchrone à aimant permanent (PMSM) ou la détermination de la température initiale approximative du moteur s'effectue à la première validation de l'entraînement.
1	Tension d'alim.	L'identification de la position du rotor du moteur synchrone à aimant permanent (PMSM) ou la détermination de la température initiale approximative du moteur s'effectue avec la première tension d'alimentation présente.
2	Ent Dig./Bit BUS Ent	L'identification de la position du rotor du moteur synchrone à aimant permanent (PMSM) ou la détermination de la température initiale approximative du moteur est déclenchée par une demande externe avec un bit binaire (entrée digitale (P420)) ou un bit d'entrée de bus (P480 = 79). L'identification de la position du rotor n'est effectuée que si le variateur de fréquence se trouve dans l'état "prêt à la connexion" et que la position du rotor n'est pas connue (voir P434 , P481 = 28).

P337	Position rotor voie Z Syn		S
Plage de réglage	0 ... 1		
Réglage d'usine	{ 0 }		
Description	"Position rotor voie Z Synchronisation" Évaluation de la voie zéro du codeur pour la synchronisation de la position du rotor.		
Remarque	Si dans le paramètre P420 la fonction { 42 } ou { 43 } doit être paramétrée pour l'évaluation de la voie zéro, le réglage choisi dans le paramètre P337 n'a pas d'importance. L'évaluation de la voie zéro est alors en tout cas activée.		
Valeurs de réglage	Valeur		Signification
	0	Arrêt	Pas de fonction
	1	Marche	L'évaluation de la voie zéro est activée.

P350	Fonctions PLC		
Plage de réglage	0 ... 1		
Réglage d'usine	{ 0 }		
Description	Activation de la fonction PLC intégrée.		
Valeurs de réglage	Valeur		Signification
	0	Arrêt	PLC n'est pas activé, la commande de l'appareil est effectuée via les E/S ou les options de commutateur (voir l'emplacement d'élément optionnel H1 / H2).
	1	Marche	PLC est activé, la commande de l'appareil est effectuée en fonction de P351 via PLC.

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

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

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

P356		Val cons PLC long	
Plage de réglage	-2 147 483 648 ... 2 147 483 647		
Tableaux	[-01] ... [-05]		
Réglage d'usine	tous { 0 }		
Description	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.		

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

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

5.1.5 Bornier

P400	Fct. entrée consigne		P
Plage de réglage	0 ... 36		
Tableaux	[-01] =	Entrée Analogique 1	Entrée analogique 1 du variateur de fréquence
	[-02] =	Entrée Analogique 2	Entrée analogique 2 du variateur de fréquence
	[-03] =	Entrée analog 1 ext	"Entrée analogique 1 externe". Entrée analogique 1 de la première extension E/S (SK xU4-IOE)
	[-04] =	Entrée analog 2 ext	"Entrée analogique 2 externe". Entrée analogique 2 de la première extension E/S (SK xU4-IOE)
	[-05] =	Module de consigne	
	[-06] =	Réservé	---
	[-07] =	Entrée digitale 3	L'entrée peut être définie sur l'évaluation du signal d'impulsion par le biais de P420 [-03] = 26 ou P420 [-03] = 27 . Les impulsions peuvent être évaluées dans le VF en tant que signaux analogiques, selon la fonction définie ici.
	[-08] =	Ent ana ext 1 2.IOE	"Entrée analogique 1 externe seconde IOE", Entrée analogique 1 de la seconde extension E/S (SK xU4-IOE) (= entrée analogique 3)
	[-09] =	Ent ana ext. 2 2.IOE	"Entrée analogique 2 externe seconde IOE", entrée analogique 2 de la seconde extension E/S (SK xU4-IOE) (= entrée analogique 4)
Réglage d'usine	[-05] et [-07] = { 1 }	Tous les autres { 0 }	
Description	"Fonction entrée consigne". Affectation des entrées analogiques aux entrées analogiques internes ou entrées analogiques des modules disponibles en option.		
Valeurs de réglage	Valeur	Description	
	00	Arrêt	L'entrée analogique n'a aucune fonction. Après la validation du VF via le bornier, elle fournit la fréquence minimale éventuellement réglée dans P104 .
01	Consigne de fréquenc	La plage analogique indiquée (ajustement de l'entrée analogique) fait varier la fréquence de sortie entre les fréquences minimale et maximale réglées dans P104 / P105 .	
02	Addition fréquence ²	La valeur de fréquence délivrée est ajoutée à la valeur de consigne.	
03	Soustraction fréq ²	La valeur de fréquence délivrée est soustraite de la valeur de consigne.	
04	Fréquence minimale	Réglage de la fréquence minimale du variateur de fréquence Valeur limite inférieure : 1 Hz Échelonnage : 0 ... 100 % de P104	
05	Fréquence max	Réglage de la fréquence maximale du variateur de fréquence Valeur limite inférieure : 2 Hz Échelonnage : 0 ... 100 % de P105	
06	Cour.val.proces.régu ¹	Active le régulateur de processus, l'entrée analogique est liée au codeur de valeur réelle (compensateur, capsule sous pression, débitmètre, ...). Le mode est réglé via les commutateurs DIP de l'extension E/S ou dans P401 .	
07	Nom.val.process.régu ¹	Comme P400 = 6 , mais c'est la valeur de consigne (par ex. issue d'un potentiomètre) qui est fournie. La valeur réelle doit être prédéfinie via une autre entrée.	
08	Fréquence PI ¹	Nécessaire pour constituer un circuit de régulation. L'entrée analogique (valeur réelle) est comparée à la valeur de consigne (par ex. fréquence fixe). La fréquence de sortie est adaptée jusqu'à ce que la valeur réelle soit harmonisée avec la valeur de consigne. (voir valeurs de régulation P413 ... P414).	
09	PI freq act limitée ¹	Comme P400 = 8 , mais la fréquence de sortie ne peut pas chuter sous la valeur programmée de fréquence minimum du paramètre P104 . (Pas d'inversion du sens de rotation)	

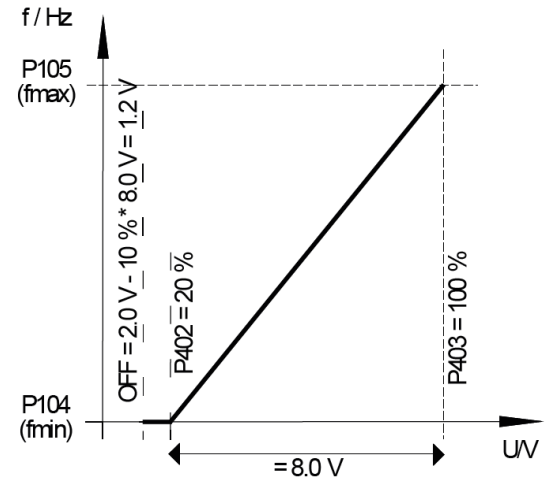
10	PI freq act suprvsd	Comme P400 = 8 , sauf que le VF coupe la fréquence de sortie lorsque la fréquence minimum P104 est atteinte.
11	Lim intensité couple	"Limite d'intensité de couple" dépend du paramètre P112 . Cette valeur correspond à la valeur de consigne de 100 %. Lorsque la valeur limite définie est atteinte, la fréquence de sortie est alors réduite à la limite de l'intensité de couple.
12	Lim.inten.couple off	" <i>Limite d'intensité de couple off</i> " dépend du paramètre P112 . Cette valeur correspond à la valeur de consigne de 100 %. Lorsque la valeur limite définie est atteinte, un arrêt avec le code d'erreur E12.3 se produit.
13	Limite d'intensité	" <i>Limite d'intensité</i> " dépend du paramètre P536 . Cette valeur correspond à la valeur de consigne de 100 %. Lorsque la valeur limite définie est atteinte, une réduction de la tension de sortie pour limiter le courant de sortie se produit.
14	Lim.d'intensité off	" <i>Limite d'intensité off</i> " dépend du paramètre P536 . Cette valeur correspond à la valeur de consigne de 100 %. Lorsque la valeur limite définie est atteinte, un arrêt avec le code d'erreur E12.4 se produit.
15	Durée rampe	Utilisée en principe uniquement en combinaison avec un potentiomètre. Valeur limite inférieure : 50 ms Échelonnage : durée rampe_T = s*U[V] / 10 V (U = Tension potentiomètre).
16	Couple de maintien	Fonction qui permet de mémoriser préalablement dans le régulateur une valeur pour le besoin en couple (compensation de perturbation). Sur les dispositifs de levage à saisie de la charge séparée, cette fonction peut permettre d'obtenir une meilleure assimilation de la charge.
17	Multiplication	La valeur de consigne est multipliée par la valeur analogique indiquée. La valeur analogique compensée à 100% correspond alors au facteur de multiplication de 1.
18	Régulation courbe	Par le biais de l'entrée analogique externe P400 [-03] ou P400 [-04] ou via un système bus P546 [-01 ... -03] , l'esclave transmet la vitesse actuelle au maître. À partir de sa propre vitesse, de la vitesse de l'esclave et de la vitesse de conduction, le maître calcule la vitesse de consigne actuelle de sorte qu'aucun des deux entraînements ne se déplace dans la courbe plus rapidement que la vitesse de conduction.
19	Couple mode servo	Ce réglage permet, même en cas de fonctionnement VFC, un mode de couple sans codeur, approprié par ex. pour des contrôles de traction simples.
25	rapport de réduction	" <i>rapport de réduction</i> " est un multiplicateur pour la prise en compte d'un ratio modifié d'une valeur de consigne. Exemple : réglage d'un ratio entre le maître et l'esclave par le biais du potentiomètre.
26	Position de réglage	à déterminer
30	Température moteur	Mesure de la température du moteur avec le capteur de température (par ex. KTY-84), détails 4.4 "Capteurs de température"
33	Cons couple rég proc	" <i>Consigne couple régulateur de processus</i> ", pour une répartition régulière des couples sur les entraînements couplés (par ex. : un entraînement à rouleaux en S). Cette fonction est également possible en cas d'utilisation de la régulation ISD.
34	d-corr. F procès	" <i>Correction diamètre fréquence régulateur de processus PI</i> "
35	d-corr. couple	" <i>Correction diamètre couple</i> "
36	d-corr. F + couple	" <i>Correction diamètre fréquence régulateur de processus PI et couple</i> "

1 Détails pour le régulateur de processus : **P400** et (Chap. 8.2 "Régulateur de processus").

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

Remarque : Vue d'ensemble des échelonnages (voir le chapitre 8.10 "Échelonnage des valeurs de consigne / réelles").

P401	Mode ent analog		S
Plage de réglage	0 ... 5		
Tableaux	[-01] =	Entrée analog 1 ext	Entrée analogique 1 (AIN1) de la première extension E/S
	[-02] =	Entrée analog 2 ext	Entrée analogique 2 (AIN2) de la première extension E/S
	[-03] =	Ent ana ext 1 2.IOE	"Entrée analogique 1 externe 2nde IOE", entrée analogique 1 (AIN1) externe de la seconde extension E/S
	[-04] =	Ent ana ext. 2 2.IOE	"Entrée analogique 2 externe 2nde IOE", entrée analogique 2 (AIN2) externe de la seconde extension E/S
	[-05] =	Entrée Analogique 1	Entrée analogique 1 du variateur de fréquence
	[-06] =	Entrée Analogique 2	Entrée analogique 2 du variateur de fréquence
Réglage d'usine	Tous { 0 }		
Description	"Mode entrée analogique". Ce paramètre permet de définir la manière dont le variateur de fréquence doit réagir au signal analogique qui est inférieur à l'ajustement de 0 % (P402).		
Valeurs de réglage	Valeur	Fonction	Description
	0	0 - 10 V limité	Une valeur de consigne analogique inférieure à l'ajustement programmé 0 % (P402) n'empêche pas d'atteindre la fréquence minimum programmée dans P104. Elle ne provoque pas non plus d'inversion de rotation.
1	0 - 10 V	<p>En cas de valeur de consigne inférieure à l'ajustement 0 % programmé (P402), cela induit éventuellement un changement de sens de rotation. Il est ainsi possible d'obtenir une inversion de rotation avec une source de tension simple et un potentiomètre.</p> <p>Par ex. valeur de consigne interne avec changement du sens de rotation : P402 = 50 %, P104 = 0 Hz, potentiomètre 0... 10 V → changement du sens de rotation à 5 V en position médiane du potentiomètre.</p> <p>Au moment de l'inversion (hystérésis = ± P505), l'entraînement est arrêté si la fréquence minimum de P104 est inférieure à la fréquence minimum absolue de P505. Un frein commandé par le VF est enclenché dans la plage de l'hystérésis.</p> <p>Si la fréquence minimum de P104 est supérieure à la fréquence minimum absolue de P105, l'entraînement s'inverse lorsqu'il atteint la fréquence minimum. Dans la plage de l'hystérésis ± P104, le VF délivre la fréquence minimum de P104, un frein commandé par le VF n'est pas enclenché.</p>	

2	0 - 10 V contrôlé	<p>Si la valeur de consigne compensée minimale de P402 est inférieure de 10 % de la valeur différentielle issue de P403 et P402, la sortie du VF est coupée. Dès que la valeur de consigne est de nouveau supérieure à $P402 - (10\% * (P403 - P402))$, un signal de sortie est délivré. Remarque : une fonction doit avoir été affectée à l'entrée correspondante dans P400.</p>  <p>Par ex. valeur de consigne de 4... 20 mA : P402 : Ajustement: 0% = 1 V; P403 : Ajustement: 100 % = 5 V ; -10 % correspond à -0,4 V ; autrement dit 1 ... 5 V (4 ... 20 mA) plage de fonctionnement normale, 0,6 ... 1 V = valeur de consigne de fréquence minimale, sous 0,6 V (2,4 mA) la sortie est désactivée.</p>
3	-10 V - 10 V	<p>En cas de valeur de consigne inférieure à l'"Ajustement: 0 %" (P402), cela induit éventuellement un changement de sens de rotation. Il est ainsi possible d'obtenir l'inversion de rotation avec une source de tension simple et un potentiomètre.</p> <p>Par ex. valeur de consigne interne avec changement du sens de rotation : P402 = 50 %, P104 = 0 Hz, potentiomètre 0... 10 V → changement du sens de rotation à 5 V en position médiane du potentiomètre.</p> <p>Au moment de l'inversion (hystérésis = ± P505), l'entraînement est arrêté si la fréquence minimum de P104 est inférieure à la fréquence minimum absolue de P505. Un frein commandé par le VF n'est pas enclenché dans la plage de l'hystérésis.</p> <p>Si la fréquence minimum de P104 est supérieure à la fréquence minimum absolue de P105, l'entraînement s'inverse lorsqu'il atteint la fréquence minimum. Dans la plage de l'hystérésis $\pm P104$, le VF délivre la fréquence minimum de P104, un frein commandé par le VF n'est pas enclenché.</p> <p>REMARQUE : dans le cas de la fonction -10V ... 10V, il s'agit d'une représentation du fonctionnement et non d'une référence à un signal bipolaire physique (voir l'exemple ci-dessus).</p>
4	0-10V avec erreur 1	<p>"0 - 100 % avec coupure erreur 1" :</p> <p>Si la valeur d'ajustement de 0 % dans P402 n'est pas atteinte, le message d'erreur E12.8"Ent. analogique mini" est activé. En cas de dépassement de la valeur d'ajustement de 100 % dans P403, le message d'erreur E12.9"Ent. analogique maxi" est activé. Même si la valeur analogique se trouve hors des limites définies dans P402 et P403, la valeur de consigne est limitée à 0 ... 100 %.</p> <p>La fonction de contrôle est uniquement active lorsque le signal de validation est présent et que la valeur analogique a atteint pour la première fois la plage valide ($\geq P402$ ou $\leq P403$) (ex. montée de pression après la mise en service d'une pompe).</p> <p>Si la fonction est activée, elle fonctionne même lorsque la commande est par exemple effectuée par le biais d'un bus de terrain et si l'entrée analogique n'est pas commandée.</p>
5	0-10V avec erreur 2	<p>"0 - 100 % avec coupure erreur 2" :</p> <p>Voir P401 = 4, toutefois :</p> <p>la fonction de contrôle est activée dans ce paramètre lorsqu'un signal de validation est présent et qu'une période s'écoule dans laquelle la surveillance d'erreur est inhibée. Ce temps d'inhibition est défini dans le paramètre P216.</p>

Informations

Utilisation des commutateurs DIP

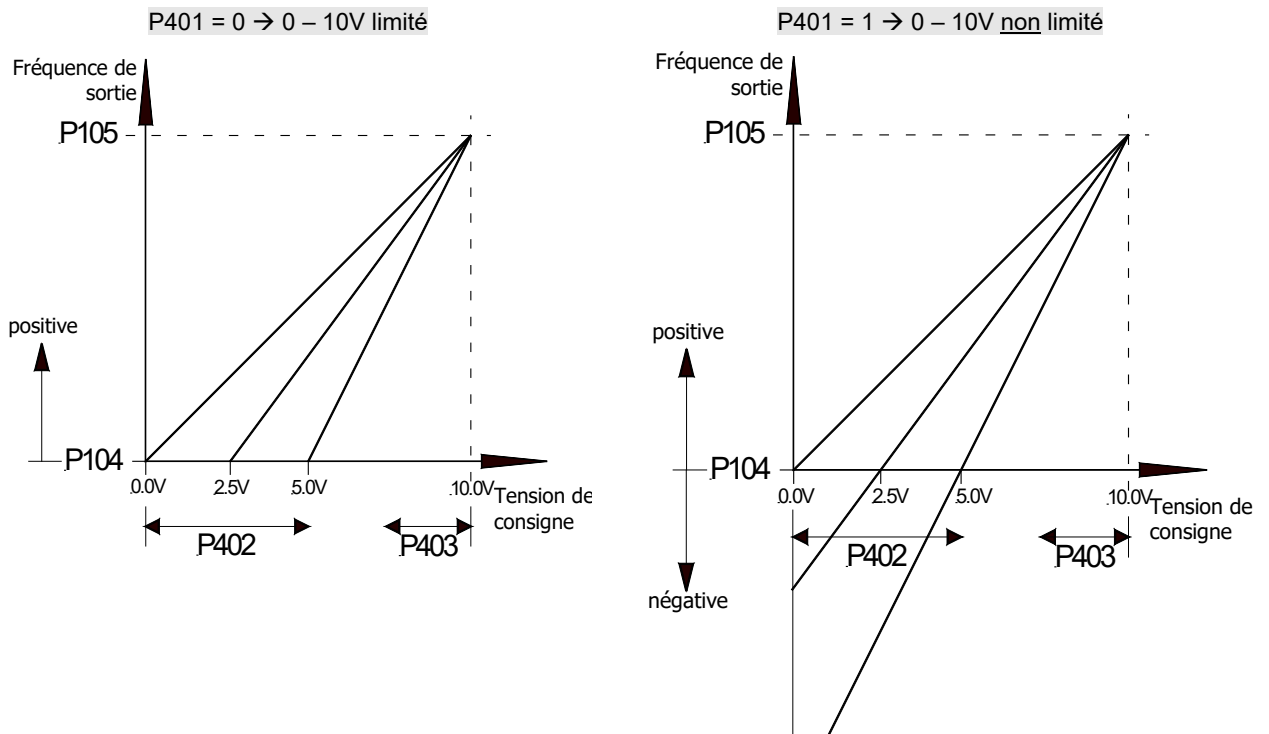
Si l'appareil est commandé avec une extension E/S SK CU4-IOE, les commutateurs DIP de l'extension E/S sont configurés lors de la livraison selon les exigences du client.

Une modification ultérieure des paramètres n'est plus possible après la livraison.

P402	Ajustement: 0%		S
Plage de réglage	-50.00 ... 50.00 V		
Tableaux	[-01] = Entrée analog 1 ext	Entrée analogique 1 (AIN1) de la première extension E/S	
	[-02] = Entrée analog 2 ext	Entrée analogique 2 (AIN2) de la première extension E/S	
	[-03] = Ent ana ext 1 2.IOE	"Entrée analogique 1 externe 2nde IOE", entrée analogique 1 (AIN1) de la seconde extension E/S	
	[-04] = Ent ana ext. 2 2.IOE	"Entrée analogique 2 externe 2nde IOE", entrée analogique 2 (AIN2) de la seconde extension E/S	
	[-05] = Entrée Analogique 1	Entrée analogique 1 du variateur de fréquence	
	[-06] = Entrée Analogique 2	Entrée analogique 2 du variateur de fréquence	
Réglage d'usine	Tous { 0.00 }		
Description	Avec ce paramètre, la tension réglée est celle qui correspond à la valeur minimale de la fonction choisie de l'entrée analogique 1 ou 2. Dans le réglage par défaut (valeur de consigne), cette valeur correspond à la valeur de consigne réglée dans P104 " <i>Fréquence minimum</i> ".		
Remarque	En cas d'utilisation de SK xU4-IOE, l'échelonnage sur des signaux typiques, tels que 0(2) ... 10 V ou 0(4) ... 20 mA est effectué via les commutateurs DIP sur le module d'extension E/S. Un ajustement supplémentaire des paramètres P402 et P403 ne doit par conséquent pas être effectué dans ces cas-là.		

P403	Ajustement: 100%		S
Plage de réglage	-50.00 ... 50.00 V		
Tableaux	[-01] = Entrée analog 1 ext	Entrée analogique 1 (AIN1) de la première extension E/S	
	[-02] = Entrée analog 2 ext	Entrée analogique 2 (AIN2) de la première extension E/S	
	[-03] = Ent ana ext 1 2.IOE	"Entrée analogique 1 externe 2nde IOE", entrée analogique 1 (AIN1) de la seconde extension E/S	
	[-04] = Ent ana ext. 2 2.IOE	"Entrée analogique 2 externe 2nde IOE", entrée analogique 2 (AIN2) de la seconde extension E/S	
	[-05] = Entrée Analogique 1	Entrée analogique 1 du variateur de fréquence	
	[-06] = Entrée Analogique 2	Entrée analogique 2 du variateur de fréquence	
Réglage d'usine	Tous { 10.00 }		
Description	Avec ce paramètre, la tension réglée est celle qui correspond à la valeur maximale de la fonction choisie de l'entrée analogique 1 ou 2. Dans le réglage par défaut (valeur de consigne), cette valeur correspond à la valeur de consigne réglée dans P105 " <i>Fréquence maximum</i> ".		
Remarque	En cas d'utilisation de SK xU4-IOE, l'échelonnage sur des signaux typiques, tels que 0(2) ... 10 V ou 0(4) ... 20 mA est effectué via les commutateurs DIP sur le module d'extension E/S. Un ajustement supplémentaire des paramètres P402 et P403 ne doit par conséquent pas être effectué dans ces cas-là.		

P404	Filtre ent analog		S
Plage de réglage	10 ... 400 ms		
Tableaux	[-01] =	Entrée Analogique 1	Entrée analogique 1 du variateur de fréquence
	[-02] =	Entrée Analogique 2	Entrée analogique 2 du variateur de fréquence
Réglage d'usine	Tous { 100 }		
Description	Filtre passe-bas, digital réglable pour le signal analogique. Les crêtes de parasites sont masquées, le temps de réaction s'allonge.		
Remarque	Le temps du filtre des entrées analogiques des modules d'extension E/S externes en option est défini dans le jeu de paramètres du module concerné P161 .		

P400 ... P403


P410	Fréqmin en.analog1/2	P
Plage de réglage	-400.0 ... 400.0 Hz	
Réglage d'usine	{ 0.0 }	
Description	<p>"Fréquence minimale entrée analogique 1/2". Fréquence minimale qui peut influer 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"> • Fréquence réelle PID • Addition fréquence • Soustraction fréquence • Valeurs de consigne secondaires via BUS • Régulateur de processus • Fréquence min. via la valeur de consigne analogique (potentiomètre) 	

P411	Fréqmax en.analog1/2	P
Plage de réglage	-400.0 ... 400.0 Hz	
Réglage d'usine	{ 50.0 }	
Description	<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"> • Fréquence réelle PID • Addition fréquence • Soustraction fréquence • Valeurs de consigne secondaires via BUS • Régulateur de processus • Fréquence maximale via la valeur de consigne analogique (potentiomètre) 	
P412	Nom.val.process.régu	S P
Plage de réglage	-10.0 ... 10.0 V	
Réglage d'usine	{ 5 }	
Description	<p>"Valeur de consigne régulateur processus". Pour la prédéfinition fixe d'une valeur de consigne pour le régulateur de processus, qui ne doit être changée que rarement. Uniquement avec P400 = 14 ... 16 (régulateur de processus), (voir le chapitre 8.2 "Régulateur de processus").</p>	
P413	Régulateur PI fact P	S P
Plage de réglage	0.0 ... 400.0 %	
Réglage d'usine	{ 10.0 }	
Description	<p>Ce paramètre s'applique uniquement lorsque la fonction "Fréquence PI" est sélectionnée.</p> <p>Le facteur P du régulateur PI définit le saut de fréquence avec un écart de régulation par rapport à la différence de régulation.</p> <p>Par ex. : avec un réglage P413 = 10 % et un écart de régulation de 50 %, 5 % sont ajoutés à la valeur de consigne actuelle.</p>	
P414	Régulateur PI fact I	S P
Plage de réglage	0.0 ... 3000.0 % s ⁻¹	
Réglage d'usine	{ 10.0 }	
Description	<p>Ce paramètre s'applique uniquement lorsque la fonction "Fréquence PI" est sélectionnée.</p> <p>Le facteur I du régulateur PI définit la modification de fréquence selon le temps, en cas d'écart de régulation.</p>	
Remarque	<p>Par rapport à d'autres séries de fabrication NORD, le paramètre P414 est inférieur du facteur 100 (raison : de meilleures possibilités de réglage avec de petits facteurs I).</p>	
P415	PID Compensation D	S P
Plage de réglage	0 ... 400.0 %	
Réglage d'usine	{ 10.0 }	
Description	<p>Ce paramètre s'applique uniquement lorsque la fonction "Fréquence PI" est sélectionnée.</p> <p>Il détermine la limite du régulateur (%) en aval du régulateur PI. Pour de plus amples informations, voir (chapitre 8.2).</p>	

P416	Consigne rampe PI		S	P
Plage de réglage	0.00 ... 99.99 s			
Réglage d'usine	{ 2.00 }			
Description	"Consigne rampe PI". Ce paramètre s'applique uniquement lorsque la fonction "Fréquence PI" est sélectionnée. Rampe pour la valeur de consigne PI			
P417	Offset sortie analog		S	P
Plage de réglage	-10.0 ... 10.0 V			
	[-01] = Premier IOE	"Sortie analogique externe de la première extension E/S". Sortie analogique de la première extension E/S		
	[-02] = Second IOE	"Sortie analogique externe de la seconde extension E/S". Sortie analogique de la seconde extension E/S		
Champs d'application	Uniquement en combinaison avec SK CU4-IOE ou SK TU4-IOE			
Réglage d'usine	Tous { 0.0 }			
Description	Dans la fonction "Offset sortie analog", il est possible de régler un décalage pour faciliter le traitement du signal analogique dans d'autres appareils. Si la sortie analogique est programmée avec une fonction digitale, la différence entre le point de connexion et le point de déconnexion (hystérésis) peut être définie dans ce paramètre.			
P418	Fct sortie analog			P
Plage de réglage	0 ... 60			
	[-01] = Premier IOE	"Sortie analogique externe de la première extension E/S". Sortie analogique de la première extension E/S		
	[-02] = Second IOE	"Sortie analogique externe de la seconde extension E/S". Sortie analogique de la seconde extension E/S		
Champs d'application	Uniquement en combinaison avec SK CU4-IOE ou SK TU4-IOE			
Réglage d'usine	Tous { 0 }			
Description	"Fonction sortie analogique".(charge max. : 5 mA analogique, 20 mA digital) : une tension analogique (0 ... 10 V) peut être obtenue sur le bornier (5mA max.). Différentes fonctions sont disponibles, avec pour principes généraux : <ul style="list-style-type: none"> • La tension analogique de 0 V correspond toujours à 0 % de la valeur sélectionnée. 10 V correspond à la valeur nominale du moteur (sauf stipulation contraire) • multipliée par le facteur d'échelonnage P419, comme par ex. : $\Rightarrow 10V = \frac{\text{Valeur nominale du moteur} \cdot P419}{100\%}$ 			
Remarque	Dans le cas des fonctions analogiques, la charge maximale est de 5 mA.			
Valeurs de réglage	Valeur	Description		
	00	Pas de fonction	Aucun signal de sortie aux bornes.	
	01	Fréquence réelle ¹	La tension analogique est proportionnelle à la fréquence au niveau de la sortie de l'appareil. (100% = P201)	
	02	Vitesse réelle ¹	Il s'agit de la vitesse synchrone calculée par l'appareil et basée sur la valeur de consigne appliquée. Les variations de la vitesse de rotation asservies à la charge ne sont pas prises en compte. Si le mode servo est utilisé, la vitesse mesurée est indiquée via cette fonction. (100% = P202)	
	03	Intensité ¹	Il s'agit de la valeur effective du courant de sortie délivrée par le variateur. (100 % = P203)	

04	Intensité de couple ¹	Indique le couple résistant du moteur calculé par l'appareil. (100 % = P112).
05	Tension ¹	Il s'agit de la tension de sortie fournie par l'appareil. (100% = P204)
06	Tension Bus continu	" <i>Tension Bus continu</i> ". Il s'agit de la tension continue dans l'appareil. Elle n'est pas basée sur les données nominales du moteur. 10 V avec un échelonnage de 100 %, correspond à 450 VCC (réseau de 230 V) ou 850 VCC (réseau de 480 V) !
07	Valeur de P542	La sortie analogique peut être utilisée avec le paramètre P542 indépendamment de l'état de fonctionnement actuel de l'appareil. En cas d'activation du bus, une valeur analogique peut par ex. être dirigée par la commande directement sur la sortie analogique de l'appareil.
08	Puissance apparente ¹	Il s'agit de la puissance apparente du moteur actuelle, calculée par l'appareil. (100 % = P203*P204 ou = P203*P204*√3)
09	Puissance active ¹	Il s'agit de la puissance réelle actuelle calculée par l'appareil. (100 % = P203*P204*P206 ou = P203*P204*P206*√3)
10	Couple [%] ¹	Il s'agit du couple actuel calculé par l'appareil. (100 % = couple nominal du moteur)
11	Champs [%] ¹	Il s'agit du champ actuel dans le moteur calculé par l'appareil.
12	Fréq réelle +/- ¹	La tension analogique est proportionnelle à la fréquence de sortie de l'appareil, sachant que le point zéro est déplacé sur 5 V. Avec la rotation à "droite", des valeurs de 5 V à 10 V sont émises et avec la rotation à "gauche" des valeurs de 5 V à 0 V.
13	Vitesse +/- ¹	Il s'agit de la vitesse synchrone calculée par l'appareil, basée sur la valeur de consigne appliquée, sachant que le point zéro est déplacé sur 5 V. Avec la rotation à "droite", des valeurs de 5 V à 10 V sont émises et avec la rotation à "gauche" des valeurs de 5 V à 0 V. Si le mode servo est utilisé, la vitesse mesurée est indiquée via cette fonction.
14	Couple [%] ± ¹	Il s'agit du couple actuel calculé par l'appareil, sachant que le point zéro est déplacé sur 5 V. Sur les couples moteurs, des valeurs comprises entre 5 V et 10 V sont émises et pour les couples générateurs, des valeurs comprises entre 5 V et 0 V.
29	Position réelle	Réservé pour POSICON.
30	Consig.fréq.pré ramp	" <i>Consigne fréquence pré-rampe</i> ". Indique la fréquence résultant des régulateurs éventuellement montés en amont (ISD, PID, ...). Il s'agit alors de la consigne de fréquence pour l'étage de puissance, après son adaptation via la rampe d'accélération ou de décélération P102, P103 .
31	Sortie via Bus PZD	La sortie analogique est commandée via un système bus. Les données de processus sont directement transférées (P546 = 32).
33	Cons F pot motorisé	" <i>Fréquence de consigne potentiomètre motorisé</i> "
60	Valeur du PLC	La sortie analogique est définie indépendamment de l'état de service actuel du VF par la fonctionnalité PLC intégrée.

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

P419	Cadrag sortie analog		S	P
Plage de réglage	-500 ... 500%			
	[-01] = Premier IOE	<i>"Sortie analogique externe de la première extension E/S". Sortie analogique de la première extension E/S</i>		
	[-02] = Second IOE	<i>"Sortie analogique externe de la seconde extension E/S". Sortie analogique de la seconde extension E/S</i>		
Réglage d'usine	Tous { 100 }			
Description	<p><i>"Cadrag sortie analogique".</i></p> <p><u>Fonctions analogiques P418</u> (= 0 ... 6 et 8 ... 14, 30)</p> <p>Avec ce paramètre, il est possible d'adapter la sortie analogique à la plage de fonctionnement souhaitée. La sortie analogique maximale (10 V) correspond à la valeur d'échelonnage de la sélection correspondante.</p> <p>Si à un point de fonctionnement constant, ce paramètre augmente de 100 % à 200 %, la tension de sortie analogique est divisée par deux. Un signal de sortie de 10 V correspond alors à deux fois la valeur nominale.</p> <p>Avec les valeurs négatives, cette logique s'inverse. Une valeur réelle de 0 % est alors émise avec 10 V sur la sortie et -100 % avec 0 V.</p>			

P420		Entrées digitales		
Plage de réglage	0 ... 80			
Tableaux	[-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] =	Entrée digitale 5	Entrée digitale 5 intégrée dans l'appareil (DIN5)	
	[-06] =	Dig. fct. Analog. 1	Entrée analogique 1 intégrée dans l'appareil (DIN6 / AIN1) (fonction digitale)	
	[-07] =	Dig. fct. Analog. 2	Entrée analogique 2 intégrée dans l'appareil (DIN7 / AIN2) (fonction digitale)	
Réglage d'usine	[-01] ... [-04] = { 0 }	[-05] ... [-07] = { x }	x = selon le niveau d'équipement (📖 2.2.2.1 "Configuration des emplacements des éléments optionnels du niveau de commande"	
Description	<p>Par une opération OU des fonctionnalités paramétrées et de l'évaluation du codeur qui est toujours active dans le variateur, il est impératif de mettre hors fonction les entrées digitales DIN 2 et DIN 3 en cas d'utilisation d'un codeur (paramètre (P420 [-02, -03])). Les sorties digitales supplémentaires des extensions E/S (SK xU4-IOE) sont gérées par le biais du paramètre "BusES entrée Bit (4...7)" - (P480 [-05] ... [-08]) pour la première extension E/S et via le paramètre "BusES entrée Bit (0...3)" - (P480 [-01] ... [-04]) pour la deuxième extension E/S.</p>			
Remarque	<p>Les fiches M12 sur les emplacements des éléments optionnels M1 - M8 servent à l'évaluation des capteurs. Physiquement, elles sont raccordées aux entrées digitales internes qui à leur tour peuvent être définies sur des fonctions particulières avec le paramètre P420. En principe, les signaux de capteur sont uniquement lus et transmis à la commande via le système de bus par l'intermédiaire duquel l'appareil est alors commandé. Les éléments de commande sur les emplacements des éléments optionnels H1 et H2 utilisent également les entrées. Dans ce cas, les entrées concernées sont préalablement paramétrées par défaut.</p>			
	<p>Les valeurs par défaut du paramètre P420 [-05], [-06] et [-07] dépendent des éléments de commande qui sont disponibles sur les emplacements des éléments optionnels H1 et H2, 📖 .</p> <p>Fonction 42 / 43 À partir de la version de microprogramme V 2.0 R0, la synchronisation de la voie zéro d'un codeur HTL via le paramètre P337 est activée. Le paramétrage P420 [-01] = 42 ou 43 n'est ainsi pas requis. L'entrée digitale 1 n'est ainsi pas disponible pour le paramétrage d'autres fonctions. Pour des raisons de compatibilité avec des versions de microprogramme plus anciennes, la synchronisation de la voie zéro d'un codeur HTL peut toutefois être encore activée via P420 [-01] = 42 ou 43.</p>			
Valeurs de réglage	Valeur	Description	Signal	
	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
	Remarque			
	<p>Si l'entraînement doit démarrer automatiquement à la mise en marche de la tension secteur (P428 = 1), il est nécessaire de prévoir un niveau élevé (high) permanent pour la validation. Si les fonctions de "Valide à droite" et "Valide à gauche" sont activées simultanément, l'appareil est inhibé.</p> <p>Si l'appareil est en dysfonctionnement et que la cause du dysfonctionnement n'est plus présente, le message d'erreur est acquitté par 1 → 0 flanc d'impulsion.</p>			
	03	Inversion phases	Permet l'inversion du champ de rotation en combinaison avec la validation à "droite" ou à "gauche".	high

04 ¹	Fréquence fixe 1	La fréquence de P465 [-01] est ajoutée à la valeur de consigne actuelle.	high
05 ¹	Fréquence fixe 2	La fréquence de P465 [-02] est ajoutée à la valeur de consigne actuelle.	high
06 ¹	Fréquence fixe 3	La fréquence de P465 [-03] est ajoutée à la valeur de consigne actuelle.	high
07 ¹	Fréquence fixe 4	La fréquence de P465 [-04] est ajoutée à la valeur de consigne actuelle.	high
Remarque Si plusieurs fréquences fixes sont activées simultanément, elles sont ajoutées avec le bon signe. La valeur de consigne analogique (P400) et éventuellement la fréquence minimum (P104) sont ajoutées.			
08 ⁵	Change jeu paramètre	"Commutation du jeu de paramètres 1" : 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 ²	Tension inhibée	La tension de sortie est coupée, le moteur s'arrête.	low
11 ²	Arrêt rapide	L'appareil réduit la fréquence avec le temps d'arrêt rapide de P426 .	low
12 ²	Acquittement défaut	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 ²	Ent résistance PTC	Évaluation analogique du signal présent. Seuil de commutation d'env. 2,5 V, délai de déconnexion = 2 s, alarme après 1 s. Le raccord séparé sur les bornes 38 et 39 ne peut pas être désactivé. Si aucune sonde CTP n'est présente sur le moteur, pointer les deux bornes afin de désactiver la fonction (état à la livraison).	niveau
14 ^{2,4}	Télécommande	En cas de commande via un système bus, le système commute sur la commande avec le bornier à niveau low.	high
15 ¹	Fréq marche à-coups	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 ⁵	Comm jeu paramètre 2	Deuxième bit de la commutation de jeu de paramètres, sélection du jeu de paramètres 1 ... 4 activé (P100).	high
18 ²	Watchdog	L'entrée doit voir de manière cyclique (P460) un flanc d'impulsion high, sinon la coupure a lieu avec l'erreur E012 . Le démarrage a lieu avec le flanc d'impulsion high 1	0→1 flanc
19	Cons 1 marche/arrêt	Marche et arrêt de l'entrée analogique 1/2 (high = MARCHE). Le signal low place l'entrée analogique sur 0 %, ce qui ne conduit pas à l'immobilisation avec une fréquence minimum P104 > à la fréquence minimum absolue P505 .	high
20	Cons 2 marche/arrêt		high
21	Réservé	---	
22	Réservé	Réservé pour POSICON.	
...			
25			

Remarque																											
Les fonctions { 26 } ... { 27 } peuvent uniquement être utilisées pour l'entrée digitale 3 (P420 [-03]) !																											
26	Fct ana. Ent dig3	Par le biais de DIN 3 , ce réglage permet d'évaluer des impulsions proportionnelles au signal analogique. La fonction de ce signal est définie dans le paramètre P400 [-06] ou [-07] .	Impulsions ≈ 1,6- 16kHz																								
27	Fct ana 2-10V dig3	La conversion 0-10 V en impulsions peut être effectuée via la borne de commande SK CU/TU4-24V-.... Dans le cas de ce module, une entrée analogique et une sortie d'impulsion (ADC) sont entre autres disponibles.																									
28	Fct ana 5-10V dig3	Dans le réglage { 28 }, une inversion des phases est effectuée avec une valeur analogique <5V.																									
29	Validation SKSSX-box	Le signal de validation est fourni par la <i>Simple Setpoint Box</i> (console de valeur de consigne) SK SSX-3A. La Box doit pour cela fonctionner en mode IO-S . BU0040																									
30	PID inhibée	Marche ou arrêt de la fonction du régulateur PID/régulateur de processus (high = PID activé)	low																								
31 ^{2,6}	rot.à droite inhibée	Blocage de " <i>Valide à droite/gauche</i> " via une entrée digitale ou l'activation du bus. Ne se réfère pas au sens de rotation réel (par ex. selon valeur de consigne inversée) du moteur.	low																								
32 ^{2,6}	rot.à gauche inhibée		low																								
33	Validat. Jog droit	Le paramétrage des entrées correspondantes avec ces fonctions permet de déterminer avec quelle fréquence de marche par à-coups et dans quel sens la validation est effectuée.	high																								
34	Validat. Jog gauche		high																								
36	Sélection Freq Jog		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Fonction</th> <th rowspan="2">Fonction obtenue</th> </tr> <tr> <th>33</th> <th>34</th> <th>36</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>x</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>Valide à droite, fréq. marche par à-coups 1 (P113[-01])</td> </tr> <tr> <td>x</td> <td>-</td> <td>x</td> <td>Valide à droite, fréq. marche par à-coups 2 (P113[-02])</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>x</td> <td>-</td> <td>Valide à gauche, fréq. marche par à-coups 1 (P113[-01])</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>Valide à gauche, fréq. marche par à-coups 2 (P113[-02])</td> </tr> </tbody> </table>	Fonction			Fonction obtenue	33	34	36	x	-	-	Valide à droite, fréq. marche par à-coups 1 (P113[-01])	x	-	x	Valide à droite, fréq. marche par à-coups 2 (P113[-02])	-	x	-	Valide à gauche, fréq. marche par à-coups 1 (P113[-01])	-	x	x	Valide à gauche, fréq. marche par à-coups 2 (P113[-02])	high
Fonction			Fonction obtenue																								
33	34	36																									
x	-	-	Valide à droite, fréq. marche par à-coups 1 (P113[-01])																								
x	-	x	Valide à droite, fréq. marche par à-coups 2 (P113[-02])																								
-	x	-	Valide à gauche, fréq. marche par à-coups 1 (P113[-01])																								
-	x	x	Valide à gauche, fréq. marche par à-coups 2 (P113[-02])																								
35	2ème freq Jog	Valeur de fréquence désactivée (P113 [-02]) Si l'appareil fonctionne avec la fréquence de marche par à-coups, une commande de bus éventuellement active est alors désactivée.	high																								
37 ^{2,4}	Contrôle manuel	En cas de commande via le système de bus, le système commute sur la commande avec le bornier à haut niveau.	high																								
42	Voie 0 HTL DIN1 Cycl	Active l'analyse du signal zéro d'un codeur. Synchronisation sur l'impulsion zéro après chaque validation.	high																								
43	0-imp cod HTL En Dg1	Active l'analyse du signal zéro d'un codeur. Synchronisation sur l'impulsion zéro après la première validation suivant la "mise en marche".	high																								
44	Direction 3 fils	" <i>Direction 3 fils</i> ". Cette fonction de commande offre une alternative pour la validation droite/gauche {01, 02} qui nécessite un niveau constant.	0→1 flanc																								
45	Cde 3 fils Marche D	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.	0→1 flanc																								
46	Cde 3 fils Marche G	Une impulsion sur la fonction " <i>Inversion phases</i> " (voir fonction 65) inverse la phase actuelle. Cette fonction est réinitialisée par un "Signal Stop" ou en actionnant l'un des boutons des fonctions {45, 46, 49}.	0→1 flanc																								
49	Cde 3 fils Arrêt		0→1 flanc																								
47	Potmoteur Freq. +	En combinaison avec la validation droite/gauche, la fréquence de sortie peut varier en continu. Pour mémoriser une valeur actuelle dans P113 , les deux entrées doivent se trouver, en même temps, pendant 1,5 s sur un potentiel élevé (high). Cette valeur sert de valeur initiale suivante pour une même sélection de direction (validation droite/gauche), sinon le démarrage se fait avec f_{MIN} . Les valeurs provenant d'autres sources de valeurs de consigne (par ex. fréquences fixes) restent ignorées.	high																								
48	Potmoteur Freq. -		high																								
50	Bit0 fréq fixe.tab	Tableau fréquence fixe Entrées digitales binaires codées pour la génération de 15 fréquences fixes maximum. P465 [-01] ... [-15]	high																								
51	Bit1 fréq fixe.tab		high																								
52	Bit2 fréq fixe.tab		high																								
53	Bit3 fréq fixe.tab		high																								
54	Réservé	---																									
55	Réservé	Réservé pour POSICON.																									
...																											

64			
65 ²	Cde frein man/auto	Le frein est automatiquement débloqué par le variateur de fréquence (commande des freins automatique) ou si l'entrée digitale paramétrée avec cette fonction est définie.	high
66 ²	Cde frein man	Le frein est uniquement débloqué si l'entrée digitale paramétrée avec cette fonction est définie.	high
67	SortDig.Rég.man/auto	Définir la sortie digitale 1 : manuellement ou via la fonction paramétrée dans (P434)	high
68	Sort Dig. Régl. Man.	Définir la sortie digitale 1 : manuellement	high
69	Mes. Vit. av décl.	Mesure de vitesse simple (mesure d'impulsion) avec déclencheur	Impulsions
70	Mode évacuation	Le fonctionnement est à cet effet également possible avec une tension continue de circuit intermédiaire très faible (par ex. à partir de batteries). Cette fonction permet de fermer le relais de charge et de désactiver les fonctions de contrôle disponibles. ATTENTION ! Aucune surveillance permettant d'éviter une surcharge n'est disponible ! (Par ex. dispositif de levage)	
71 ³	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 ³	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 aussi être indiquée à l'affichage des paramètres de fonctionnement (P001 = 30, "Val consig act. MP-S") ou dans P718 et prédéfinie à l'état de fonctionnement "prêt à la connexion". Une fréquence minimum réglée P104 reste active. D'autres valeurs de consigne, telles que par ex. des fréquences analogiques ou fixes peuvent être ajoutées ou retirées. L'ajustement de la valeur de consigne de fréquence est effectué avec les rampes de P102 / 103.	high
73 ^{2,6}	Inhib. droite+rapide	Comme le paramètre {31}, toutefois avec un couplage à la fonction "Arrêt rapide"	low
74 ^{2,6}	Inhib. gauche+rapide	Comme le paramètre {32}, toutefois avec un couplage à la fonction "Arrêt rapide"	low
75	DOut 2 Régl man/auto	Définir la sortie digitale 2 : manuellement ou via la fonction paramétrée dans (P434)	high
76	DOut 2 réglage man	Définir la sortie digitale 2 : manuellement	high
77	Réservé	Réservé pour POSICON.	
78	Réservé	Réservé pour POSICON.	
79	Ident Position Rotor	Pour le fonctionnement d'un PMSM, connaître la position exacte du rotor est un prérequis. Une identification de la position du rotor est effectuée si les conditions suivantes sont remplies : <ul style="list-style-type: none"> le variateur de fréquence se trouve dans l'état "prêt à la connexion", la position du rotor n'est pas connue (voir P434, P481, fonction {28}), dans P336, la fonction {2} est sélectionnée. 	0→1 flanc
80	Arrêt PLC	L'exécution du programme de la fonctionnalité PLC interne est arrêtée tant que le signal est présent.	high

1 Si aucune entrée digitale n'est définie sur "Valide à droite" ou "Valide à gauche" et si pour les appareils à partir de SK 270E-FDS tous les bits d'entrée BUS relatifs à AS-i (P480) sont désactivés, l'activation d'une fréquence fixe ou d'une fréquence de marche par à-coups entraîne la validation du variateur de fréquence. Le sens du champ rotatif dépend du signe précédant la valeur de consigne.

2 C'est le cas aussi lors de la commande par BUS (par ex. RS232, RS485, CANopen, interface AS, ...)

3 Pour les appareils sans bloc d'alimentation intégré (bloc d'alimentation intégré : option "- HVS"), le bloc de commande du variateur de fréquence doit encore être alimenté pendant 5 minutes après la dernière modification de potentiomètre motorisé, afin d'enregistrer durablement les données.

4 Fonction ne pouvant pas être sélectionnée via les bits d'entrée de bus E/S

5 La sélection du jeu de paramètres de fonctionnement est effectuée via des entrées digitales paramétrées ou la commande de bus. La commutation peut avoir

	Réglage	Entrée digitale	Entrée digitale
0 =	Jeu de paramètres 1	LOW	LOW

lieu pendant le fonctionnement (en ligne). Le codage est effectué de manière binaire selon le modèle ci-contre.

Lors d'une validation via le clavier (SimpleBox ou ParameterBox), le jeu de paramètres de fonctionnement correspond au réglage dans **P100**.

1 =	Jeu de paramètres 2	HIGH	LOW
2 =	Jeu de paramètres 3	LOW	HIGH
3 =	Jeu de paramètres 4	HIGH	HIGH

- 6 Attention ! En cas d'utilisation de cette fonction pour la surveillance de la position finale, il est nécessaire de garantir que le commutateur de fin de course ne peut pas être dépassé. En effet, dès que le commutateur de fin de course est quitté, le blocage du sens de rotation est automatiquement suspendu. Le variateur de fréquence accélère ainsi de nouveau si la validation est présente.

P425		Entrée Fonct. PTC				
Plage de réglage	0 ... 1					
Réglage d'usine	{ 1 }					
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 (E2.0).					
Remarque	Si la surveillance est désactivée, le moteur n'est plus sous protection directe contre la surchauffe par l'appareil.					
Valeurs de réglage	Valeur	Signification				
	0	Arrêt	Aucune surveillance de l'entrée de sonde CTP.			
	1	Marche	Surveillance de l'entrée de sonde CTP activée.			

P426		Temps arrêt rapide					P
Plage de réglage	0 ... 320.00 s						
Réglage d'usine	{ 0.10 }						
Description	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 ... 2						
Réglage d'usine	{ 0 }						
Description	"Erreur arrêt rapide". Activation d'un arrêt rapide automatique en cas de panne. Un arrêt rapide peut être déclenché par les erreurs E002.x , E007.0 , E010.x , E012.8 , E012.9 et E019.0 .						
Valeurs de réglage	Valeur	Signification					
	0	Mis sur arrêt	L'arrêt rapide automatique est désactivé en cas de dysfonctionnement.				
	1	Réservé					
	2	Mis en route	Arrêt rapide automatique en cas d'erreurs.				

P428	Démarr automatique		S
Plage de réglage	0 ... 1		
Réglage d'usine	{ 0 }		
Description	<p>AVERTISSEMENT ! Risque de blessure dû à des mouvements inattendus de l'entraînement. Remise en marche en présence d'un défaut de terre / court-circuit. NE PAS définir ce paramètre sur "Marche" (P428 = 1) si "l'acquiescement de défaut automatique" (P506 = 6 "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 P428 = 0 "Arrêt", le VF nécessite un flanc d'impulsions pour la validation (passage du signal de "low → high") au niveau de l'entrée digitale correspondante.</p> <p>Si le VF doit démarrer directement avec la mise en marche du réseau, le réglage "Marche" peut être défini (P428 = 1). Si le signal de validation est activé en permanence ou doté d'un pontage, le VF démarre directement.</p>		
Remarque	Le réglage "Marche" (P428 = 1) peut uniquement être activé si le variateur de fréquence a été paramétré sur la commande locale (P509 = 0 ou P509 = 1).		
Valeurs de réglage	Valeur	Signification	
	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. ATTENTION ! Risque de blessure ! L'entraînement démarre immédiatement !

P434	Fctn sortie digit		P	
Plage de réglage	0 ... 40			
	[-01] = Sortie digitale 1	Sortie digitale 1 du variateur de fréquence		
	[-02] = Sortie digitale 2	Sortie digitale 2 du variateur de fréquence		
Réglage d'usine	Tous { 7 }			
Description	"Fonction sorties digitales". Jusqu'à 2 sorties digitales librement programmables avec les fonctions digitales sont disponibles. Elles sont répertoriées dans le tableau suivant.			
Remarque	<p>Avec les réglages d'usine, les sorties digitales sont affectées aux bits 11 et 12 de bus E/S (P480). Les sorties digitales doivent être désactivées dans P480 afin qu'elles ne soient pas écrasées en permanence.</p> <p>Réglages activés / fonctions "low"</p> <p>Si le variateur de fréquence n'est pas en service, autrement dit, si aucune tension réseau ou de commande n'est présente, toutes les sorties sont hors fonction ("low"). Une évaluation des signaux de sortie est par exemple ajustée par un automate programmable (PLC) avec la capacité de fonctionnement du variateur de fréquence !</p> <p>Hystérésis</p> <p>Les réglages P480 = 3... 5 et 11 fonctionnent avec une hystérésis de 10%, ce qui signifie que la sortie est active (P480 = 11 ne l'est pas) lorsque la valeur limite de 24V est atteinte et qu'elle se désactive de nouveau si la valeur est inférieure de 10% à la valeur limite (fonction P480 = 11 de nouveau activée).</p> <p>Ce type de réaction peut être inversé avec une valeur négative définie dans le paramètre P435.</p>			
Valeurs de réglage	Valeur	Description	Signal	
	00	Pas de fonction	Pas de fonction.	low
	01	Frein externe	<p>Pour la commande d'un frein mécanique sur le moteur. Le relais est excité dans le cas d'une fréquence minimum absolue programmée P505. Pour les freins classiques, une temporisation de valeur de consigne de 0.2 ... 0.3 s (voir P107) doit être programmée.</p> <p>Pour les freins classiques, une temporisation de valeur de consigne de 0.2-0.3s (voir également P107 / P114) doit être programmée.</p> <p>Les appareils pour lesquels un redresseur optionnel est intégré (par ex. l'option "- HWR", ☒ chapitre 1.7 "Codes de type / spécificités"), peuvent commander directement un frein moteur classique (chapitre 2.3.2.4 "Frein électromécanique").</p> <p>Il est possible de commuter directement un frein mécanique du côté du courant alternatif. (Tenir compte des spécifications techniques du contact de relais !)</p>	low
	02	Variateur en marche	Le contact de relais fermé indique une tension à la sortie du variateur (U - V - W) (également injection CC P559)	high
	03	Limite d'intensité	Basée sur le réglage du courant nominal du moteur dans P203 . L'échelonnage P435 permet d'adapter cette valeur.	high
	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.	high
	05	Limite de fréquence	Basée sur le réglage de la fréquence nominale du moteur dans P201 . L'échelonnage P435 permet d'adapter cette valeur.	high
	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, signal low.	high

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	low
08	Alarme	Avertissement général, une valeur limite a été atteinte, ce qui peut conduire à une coupure ultérieure de l'appareil.	low
09	Alarme surintensité	Au moins 130 % du courant nominal de l'appareil ont été fournis pendant 30 s.	low
10	Alarme surchauff mot*	" <i>Surchauffe moteur (alarme)</i> ". La température du moteur est évaluée via l'entrée de sonde CTP ou une entrée digitale → le moteur est trop chaud. L'avertissement a lieu immédiatement, la coupure pour surchauffe au bout de 2 s.	low
11	Lim courant couple*	" <i>Limite courant couple / limite d'intensité active (alarme)</i> ". La valeur limite dans P112 ou P536 est atteinte. Une valeur négative dans P435 inverse le comportement. Hystérésis = 10 %	low
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 générateur. Hystérésis = 10 %	high
16	Val comparaison AIN1	La valeur de consigne AIN1 du VF est comparée avec la valeur de (P435[-01 ou -02])	high
17	Val comparaison AIN2	La valeur de consigne AIN2 du VF est comparée avec la valeur de (P435[-01 ou -02]).	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	Tension réseau OK	La tension réseau est présente.	high
20	... 27	Réservé pour POSICON.	
28	Position Rotor OK	La position du rotor du PMSM est connue.	high
29	Réservé		high
30	Etat ent digitale 1		high
31	Etat ent digitale 2		high
32	Etat ent digitale 3		high
33	Etat ent digitale 4		high
34	Etat ent digitale 5		high
35	Etat Commut Maint		high
36	Télécommande	État de commutation du commutateur sur l'emplacement d'élément optionnel H1 : high = télécommande active, low = commande manuelle active	high
37	Défaut / Manuel mode		high
38	Consigne Bus Valeur	Valeur de consigne du bus (P546 ...)	high
39	STO inactif	Le relais / bit chute si le STO et l'arrêt sécurisé sont actifs.	high
40	Sortie via PLC	La sortie est définie par la fonctionnalité PLC intégrée.	high

P435	Echelon sortie digit		P
Plage de réglage	-400 ... 400 %		
	[-01] = Sortie digitale 1	Sortie digitale 1 du variateur de fréquence	
	[-02] = Sortie digitale 2	Sortie digitale 2 du variateur de fréquence	
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 émise de manière inversée. Attribution des valeurs suivantes :</p> <p style="text-align: center;">Limite d'intensité (P434 = 3) = $x [\%] \times P203$</p> <p style="text-align: center;">Lim intensité couple (P434 = 4) = $x [\%] \times P203 \times P206$ (couple nominal du moteur calculé)</p> <p style="text-align: center;">Limite de fréquence (P434 = 5) = $x [\%] \times P201$</p>		

P436	Hyst sortie digit		S P
Plage de réglage	1 ... 100 %		
	[-01] = Sortie digitale 1	Sortie digitale 1 du variateur de fréquence	
	[-02] = Sortie digitale 2	Sortie digitale 2 du variateur de fréquence	
Réglage d'usine	Tous { 10 }		
Description	<p>"Hystérésis sorties digitales". La différence entre les points de mise en marche et d'arrêt empêche l'oscillation du signal de sortie.</p>		

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 P420). Si l'intervalle s'écoule sans qu'une impulsion ne soit enregistrée, une coupure a lieu avec le message d'erreur E012 .	
	0,0	Défaut client : 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 E012 apparaît.	
	-0,1 ... -250,0	Watchdog fonctionnement rotor : 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 P104 et P105 .
	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. : 20 > 10 ou 20 > -30).

P465	Champ fréq. fixe								
Plage de réglage	-400.0 ... 400.0 Hz								
Tableaux	[-01] = Tableau fréquence fixe 1								
	[-02] = Tableau fréquence fixe 2								
	...								
	[-15] = Tableau fréquence fixe 15								
Réglage d'usine	[-01] = { 5.0 }	[-02] = { 10.0 }	[-03] = { 20.0 }	[-04] = { 35.0 }	[-05] = { 50.0 }				
	[-06] = { 70.0 }	[-07] = { 100.0 }	[-08] = { 0.0 }	[-09] = { -5.0 }	[-10] = { -10.0 }				
	[-11] = { -20.0 }	[-12] = { -35.0 }	[-13] = { -50.0 }	[-14] = { -70.0 }	[-15] = { -100.0 }				
Description	Vous pouvez définir jusqu'à 15 fréquences fixes différentes, qui peuvent elles-mêmes être sélectionnées avec les fonctions 50 à 53 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	"Fréquence minimale processus régulateur". À l'aide de la fréquence minimale du régulateur de processus, il est possible de maintenir la part de régulation au minimum même avec une valeur guide de "zéro", pour permettre un alignement du compensateur. De plus amples détails à ce sujet se trouvent dans P400 et (chapitre 8.2).								
P475	Commute délai on/off							S	
Plage de réglage	-30.000 ... 30.000 s								
Tableaux	[-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)							
	[-05] = Entrée digitale 5	Entrée digitale 4 intégrée dans l'appareil (DI4)							
	[-06] = Dig. fct. Analog. 1	Entrée analogique 1 intégrée dans l'appareil (AIN1)							
	[-07] = Dig. fct. Analog. 2	Entrée analogique 2 intégrée dans l'appareil (AIN2)							
Réglage d'usine	Tous { 0.000 }								
Description	"Commutation délai on/off fonction digitale". Temporisation réglable de mise en marche ou d'arrêt pour les entrées digitales et les fonctions digitales des entrées analogiques. L'utilisation en tant que filtre de mise en marche ou de simple commande de démarrage est possible.								
Valeurs de réglage	Valeur	Signification							
	Valeurs positives	mise en marche temporisée							
	Valeurs négatives	arrêt temporisé							

P480	Bit Fonct BusES Ent				S
Plage de réglage	0 ... 80				
Tableaux	[-01] = Bus / AS-i Ent Dig 1	Bus E/S entrée Bit 0 + AS-i 1 ou DI 1 de la seconde SK xU4-IOE (DigIn 09)			
	[-02] = Bus / AS-i Ent Dig 2	Bus E/S entrée Bit 1 + AS-i 2 ou DI 2 de la seconde SK xU4-IOE (DigIn 10)			
	[-03] = Bus / AS-i Ent Dig 3	Bus E/S entrée Bit 2 + AS-i 3 ou DI 3 de la seconde SK xU4-IOE (DigIn 11)			
	[-04] = Bus / AS-i Ent Dig 4	Bus E/S entrée Bit 3 + AS-i 4 ou DI 4 de la seconde SK xU4-IOE (DigIn 12)			
	[-05] = Bus / 1.IOE Ent Dig1	Bus E/S entrée Bit 4 + AS-i 5 ou DI 1 de la première SK xU4-IOE (DigIn 05)			
	[-06] = Bus / 1.IOE Ent Dig2	Bus E/S entrée Bit 5 + DI 2 de la première SK xU4-IOE SK xU4-IOE (DigIn 06)			
	[-07] = Bus / 1.IOE Ent Dig3	Bus E/S entrée Bit 6 + DI 3 de la première SK xU4-IOE SK xU4-IOE (DigIn 07)			
	[-08] = Bus / 1.IOE Ent Dig4	Bus E/S entrée Bit 7 + DI 4 de la première SK xU4-IOE (DigIn 08)			
	[-09] = Drapeau 1	Fonction de drapeau possible uniquement en cas de commande via le bornier. 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				
Réglage d'usine	[-01] = { 33 }	[-02] = { 34 }	[-03] = { 36 }	[-04] = { 12 }	[-05] = { 65 }
	[-06] ... [-10] = { 0 }		[-11] = { 68 }	[-12] = { 76 }	
Description	<p>"Bits Fonction Bus E/S Entrée". Les bits d'entrée de bus E/S sont considérés comme des entrées digitales. Ils peuvent être définis avec les mêmes fonctions (P420).</p> <p>Ces bits E/S peuvent également être utilisés dans le cas d'appareils avec interface AS intégrée en partie aussi par l'appareil lui-même ou en relation avec des extensions E/S (SK xU4-IOE). Pour les appareils AS-i, la priorité est AS-i. Dans ce cas, les bits de bus E/S concernés ne peuvent pas être utilisés par les extensions E/S.</p>				
Remarque	<p>Les fonctions possibles des bits d'entrée de bus sont répertoriées dans le tableau des fonctions des entrées digitales au paramètre P420.</p> <p>P420 = 14 et P420 = 29 ne sont pas possibles.</p>				

P481	Bit Fonct BusES Sort					S
Plage de réglage	0 ... 40					
Tableaux	[-01] = Bus / AS-i Sort Dig1		BusES sortie Bit 0 + AS- i 1			
	[-02] = Bus / AS-i Sort Dig2		BusES sortie Bit 1 + AS- i 2			
	[-03] = Bus / AS-i Sort Dig3		BusES sortie Bit 2 + AS- i 3			
	[-04] = Bus / AS-i Sort Dig4		BusES sortie Bit 3 + AS- i 4			
	[-05] = Bus / AS-i Sort Dig5		Bus E/S sortie Bit 4 + AS-i 5 + DO 1 de la première SK xU4-IOE (DigOut 02)			
	[-06] = Bus / AS-i Sort Dig6		Bus E/S sortie Bit 5 + AS-i 6 + DO 2 de la première SK xU4-IOE (DigOut 03)			
	[-07] = Bus /2.IOE Sort Dig1		Drapeau 1 ¹⁾ + DO 1 de la deuxième SK xU4-IOE (DigOut 04)			
	[-08] = Bus /2.IOE Sort Dig2		Drapeau 2 ¹⁾ + DO 2 de la deuxième SK xU4-IOE (DigOut 05)			
	[-09] = Mot état bus bit 10		Affectation d'une fonction pour bit 10 ou 13 du mot d'état.			
	[-10] = Mot état bus bit 13					
Réglage d'usine	[-01] = { 18 }	[-02] = { 8 }	[-03] = { 30 }	[-04] = { 33 }	[-05] = { 36 }	
	[-06] = { 39 }	[-07] = { 0 }	[-08] = { 0 }	[-09] = { 30 }	[-10] = { 33 }	
Description	<p>"Bits Fonction Bus E/S Sortie". Les bits de sortie de bus E/S sont considérés comme des sorties digitales P434. Ils peuvent être définis pour les mêmes fonctions.</p> <p>Ces bits E/S peuvent également être utilisés dans le cas d'appareils avec interface AS intégrée en partie aussi par l'appareil lui-même ou en relation avec des extensions E/S (SK xU4-IOE).</p>					
Remarque	Les fonctions possibles des bits de sortie de bus E/S sont répertoriées dans le tableau des fonctions des sorties digitales (P434).					

¹⁾ Fonction de drapeau possible uniquement en cas de commande via le bornier.

P480 ... P481 Utilisation des drapeaux

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

Pour cela, au paramètre **P481**, dans les tableaux [-07] "Drapeau 1" et [-08] "Drapeau 2", les "déclencheurs" d'une fonction sont définis (par ex. une alarme de surchauffe du moteur PTC).

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

Exemple :

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

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

Étape	Description	Fonction
1	Définir le déclencheur, régler le drapeau 1 sur la fonction " <i>Alarme surchauff mot</i> "	P481 [-07] = 10
2	Définir la réaction, régler le drapeau 1 sur la fonction " <i>Fréquence fixe 1</i> "	P480 [-09] = 4

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

P482	Bit Cad BusES Sort	S
Plage de réglage	-400 ... 400 %	
Tableaux	[-01] = Bus / AS-i Sort Dig1 BusES sortie Bit 0 + AS-i 1 [-02] = Bus / AS-i Sort Dig2 BusES sortie Bit 1 + AS- i2 [-03] = Bus / AS-i Sort Dig3 BusES sortie Bit 2 + AS-i 3 [-04] = Bus / AS-i Sort Dig4 BusES sortie Bit 3 + AS-i 4 [-05] = Bus /1.IOE Sort Dig1 Bus E/S sortie Bit 4 + DO 1 de la première SK xU4-IOE (DigOut 02) [-06] = Bus /1.IOE Sort Dig2 Bus E/S sortie Bit 5 + DO 2 de la première SK xU4-IOE (DigOut 03) [-07] = Bus /2.IOE Sort Dig1 Drapeau 1 + DO 1 de la deuxième SK xU4-IOE (DigOut 04) [-08] = Bus /2.IOE Sort Dig2 Drapeau 2 + DO 2 de la deuxième SK xU4-IOE (DigOut 05) [-09] = Mot état bus bit 10 [-10] = Mot état bus bit 13	
Réglage d'usine	Tous { 100 }	
Description	" <i>Bits Cadrage BusES Sortie</i> ". Adaptation des valeurs limites des bits de sortie de bus E/S. En cas de valeur négative, la fonction de sortie est émise de manière inversée.	

P483	Bit Hyst BusES Sort		S
Plage de réglage	1 ... 100 %		
Tableaux	[-01] = Bus / AS-i Sort Dig1	BusES sortie Bit 0 + AS-i 1	
	[-02] = Bus / AS-i Sort Dig2	BusES sortie Bit 1 + AS-i 2	
	[-03] = Bus / AS-i Sort Dig3	BusES sortie Bit 2 + AS-i 3	
	[-04] = Bus / AS-i Sort Dig4	BusES sortie Bit 3 + AS-i 4	
	[-05] = Bus /1.IOE Sort Dig1	Bus E/S sortie Bit 4 + DO 1 de la première SK xU4-IOE (DigOut 02)	
	[-06] = Bus /1.IOE Sort Dig2	Bus E/S sortie Bit 5 + DO 2 de la première SK xU4-IOE (DigOut 03)	
	[-07] = Bus /2.IOE Sort Dig1	Drapeau 1 + DO 1 de la deuxième SK xU4-IOE (DigOut 04)	
	[-08] = Bus /2.IOE Sort Dig2	Drapeau 2 + DO 2 de la deuxième SK xU4-IOE (DigOut 05)	
	[-09] = Mot état bus bit 10	Affectation d'une fonction pour bit 10 ou 13 du mot d'état.	
	[-10] = Mot état bus bit 13		
Réglage d'usine	Tous { 10 }		
Description	<i>"Bits Hystérésis BusES Sortie"</i> . La différence entre les points de mise en marche et d'arrêt empêche l'oscillation du signal de sortie.		
Remarque	Des détails sur l'utilisation des systèmes de bus sont disponibles dans le manuel supplémentaire correspondant relatif au bus.		

5.1.6 Paramètres supplémentaires

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

P502	Fonct. Maître Valeur			S	P
Plage de réglage	0 ... 57				
Tableaux	[-01] = Valeur maître 1	[-02] = Valeur maître 2	[-03] = Valeur maître 3		
Réglage d'usine	Tous { 0 }				
Description	Sélection des valeurs d'un maître pour la sortie sur un système bus (voir P503). L'affectation de ces valeurs est effectuée sur l'esclave via P546 . Définition des fréquences : (☞ chapitre 8.10 "Échelonnage des valeurs de consigne / réelles")				
Remarque	Pour de plus amples détails relatifs au traitement des valeurs de consigne et réelles (voir le chapitre 8.11 "Définition du traitement des valeurs de consigne et réelles (fréquences)").				
Valeurs de réglage	Valeur Signification				

0	Arrêt	17	Valeur Analog. Ent 1
1	Fréquence réelle	18	Valeur Analog. Ent 2
2	Vitesse réelle	19	Valeur Fréq. Maître
3	Intensité	20	Régl F. après Rampe
4	Intensité de couple	21	F. Réel. s/s Glisse.
5	État entrées digit ¹	22	Vitesse codeur
6	Réservé pour POSICON	23	Fréq. act. av glisse
7	Réservé pour POSICON	24	F. Princ. act.+ glis
8	Consigne de fréquenc	53	Valeur réelle 1 PLC
9	Code erreur
10	Réservé pour POSICON	57	Valeur réelle 5 PLC
11	Réservé pour POSICON		
12	BusES sortie Bit 0-7		
13	Réservé pour POSICON		
...			
16			

P503	Conduire Fctn.sortie		S
Plage de réglage	0 ... 3		
Réglage d'usine	{ 0 }		
Description	<p>Dans le cas des applications maître - esclave, ce paramètre permet de définir sur quel système bus le maître doit émettre son mot de commande et les valeurs guides P502 pour l'esclave. Sur l'esclave en revanche, les paramètres P509, P510, P546 indiquent à partir de quelle source il obtient le mot de commande et les valeurs guides, et comment celles-ci doivent être traitées par l'esclave.</p>		
Valeurs de réglage	Valeur	Signification	
	0	Arrêt	<p>Aucune émission du mot de commande ni de valeurs maître. <i>Si</i> aucune option BUS (par ex. SK xU4-IOE) n'est raccordée au bus de système, seul l'appareil directement connecté à ParameterBox / NORDCON est visible.</p>
	1	CANopen bus système	<p>Émission du mot de commande et de valeurs maître sur le bus système. <i>Si</i> aucune option BUS (par ex. SK xU4-IOE) n'est raccordée au bus de système, seul l'appareil directement connecté à ParameterBox / NORDCON est visible.</p>
	2	Bus système actif	<p>Pas d'émission de mot de commande ni de valeurs maître. Néanmoins, tous les participants paramétrés sur le "Bus système actif" sont visibles via la ParameterBox ou NORDCON. Ceci s'applique également si aucune option BUS n'est raccordée.</p>
	3	CANop+Bussyst. actif	<p>Émission du mot de commande et de valeurs maître sur le bus système. Tous les participants définis sur "Bus système actif" sont visibles via la ParameterBox ou NORDCON. Ceci s'applique également si aucune option BUS n'est raccordée.</p>

P504	Fréquence de hachage		S
Plage de réglage	4.0 ... 16.0 kHz / 16.1 ... 16.4		
Réglage d'usine	{ 6.0 }		
Description	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.		
Remarque	<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 I^2t). Lorsque la limite d'avertissement de la température C001 est atteinte, la fréquence de hachage est progressivement diminuée jusqu'à la valeur standard (voir également P537). Si la température du variateur de fréquence chute de nouveau suffisamment, la fréquence de hachage remonte à la valeur d'origine.</p> <p>Si P300 = 3, une fréquence de hachage constante (6 kHz) est utilisée dans la plage de vitesses inférieure (fonctionnement à injection).</p> <p>Des valeurs de réglage > 16.0 ne définissent aucune valeur de fréquence mais représentent une fonction (voir "Valeurs de réglage").</p> <p>En cas d'utilisation d'un filtre sinusoïdal, la fréquence de hachage ne peut pas être modifiée. Ceci risquerait en effet de provoquer des "défauts de module" (E004.0). Voir à ce sujet P504 = 16.2 et P504 = 16.3.</p>		
Valeurs de réglage	Valeur	Signification	
	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 Attention : 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 ≤ 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	{ 2.0 }		
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 P434 et la temporisation de valeur de consigne P107 sont exécutées. Si la valeur de réglage est nulle, le relais de frein ou la sortie digitale (P434 = 1) 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 (chapitre 8.4.3).		

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 3 s après la possibilité d'acquitter l'erreur.	
	<p>ATTENTION ! Le paramètre ne doit pas être défini sur P506 = 6 en cas de réglage de P428 = 1. Sinon, l'appareil se remettrait en marche sans cesse après une erreur active (par ex. : défaut de terre / court-circuit). Cela pourrait entraîner un risque pour les personnes, ainsi que des endommagements ou la destruction de l'appareil.</p>	
Valeurs de réglage	Valeur	Signification
	0	Arrêt , pas d'acquittement automatique du défaut.
	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 !
		Lorsque le variateur de fréquence est commandé via les bornes de commande, le message d'erreur est acquitté en retirant le signal de validation.

P509	Mot Commande Source				
Plage de réglage	0 ... 5				
Réglage d'usine	{ 0 }				
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 P510 !				
	Pour le paramétrage via le Bus : régler P509 et éventuellement P899 sur le système bus correspondant.				
Valeurs de réglage	Valeur	Signification			
	0	Bornier ou Clavier ¹⁾	"Bornier ou Clavier". La commande est effectuée avec l'écran de commande en option (SK TU5-CTR) (si P510 = 0) ou via les entrées digitales et analogiques ou les bits de BUS E/S.		
	1	Bornier seulement ²⁾	La commande est effectuée via les entrées digitales et analogiques ou les bits de BUS E/S.		
	2	USS ²⁾	Les signaux de commande sont transmis via l'interface RS485 et la valeur de consigne via l'entrée analogique ou les fréquences fixes.		
	3	Bus système ²⁾	Réglage pour la commande par le maître via une interface bus.		
	4	Emission Bus système ²⁾	Le mot de commande est obtenu via l'interface USB.		
	5	AS-i ²⁾	Commande via l'interface AS avec le protocole CTT2 (esclave double).		

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

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

P510	Consignes Source					S
Plage de réglage	0 ... 5					
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 (P509).			
	1	Bornier seulement	Les entrées digitales et analogiques commandent la fréquence, y compris les fréquences fixes.			
	2	USS	La valeur de consigne est obtenue via l'interface RS485, voir P509 .			
	3	Bus système	Commande par le maître via une interface bus, voir P509 .			
	4	Emission Bus système	Commande par un entraînement maître, voir P509 .			
	5	AS-i	Commande via l'interface AS, voir P509 .			

P511	Tx transmission USS					S
Plage de réglage	0 ... 3					
Réglage d'usine	{ 3 }					
Description	Réglage du taux de transmission (vitesse de transmission) via l'interface RS485. Pour tous les participants de bus, le même taux de transmission doit être défini.					
Valeurs de réglage	Valeur	Signification	Valeur	Signification		
	0	4800 bauds	2	19200 bauds		
	1	9600 bauds	3	38400 bauds		

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

P513	Time-out télégramme		S
Plage de réglage	-0.1 / 0.0 / 0.1 ... 100.0 s		
Réglage d'usine	{ 0.0 }		
Description	<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>		
Remarque	Le paramètre doit généralement rester défini en tant que réglage par défaut {0.0}. Si des erreurs détectées également du côté du module optionnel (par ex. erreurs de communication au niveau du bus de terrain) n'entraînent pas l'arrêt de l'entraînement, le paramètre (P513) doit alors être défini sur {-0,1}.		
Valeurs de réglage	Valeur		Signification
	-0.1	Pas de erreur	Même si la communication entre l'interface bus et le VF s'arrête, le VF continue de fonctionner sans aucun changement.
	0	Arrêt	La surveillance est désactivée.
	0.1 ... 100		Réglage de Time-out télégramme.

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

¹ Un fonctionnement sécurisé n'est pas garanti.

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

P516	Fréq inhibée 1	S	P
Plage de réglage	0,0 ... 400,0 Hz		
Réglage d'usine	{ 0.0 }		
Description	<p>La fréquence de sortie est inhibée autour de la valeur de fréquence réglée ici dans la plage comprise entre +P517 et -P517.</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>		
Remarque	Les fréquences ne doivent pas être réglées en dessous de la fréquence minimale absolue !		
Valeurs de réglage	0,0 Fréquence inhibée désactivée		
P517	Inhib plage fréq 1	S	P
Plage de réglage	0,0 ... 50,0 Hz		
Réglage d'usine	{ 2.0 }		
Description	<p>Plage d'inhibition pour la "Fréquence inhibée 1" P516. Cette valeur de fréquence est ajoutée et soustraite à la fréquence inhibée.</p> <p>Inhibition plage fréquences 1 : (P516 - P517) ... (P516) ... (P516 + P517)</p>		
P518	Fréquence inhibée 2	S	P
Plage de réglage	0,0 ... 400,0 Hz		
Réglage d'usine	{ 0.0 }		
Description	<p>La fréquence de sortie est inhibée autour de la valeur de fréquence réglée ici dans la plage comprise entre +P519 et -P519.</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>		
Remarque	Les fréquences ne doivent pas être réglées en dessous de la fréquence minimale absolue !		
Valeurs de réglage	0,0 Fréquence inhibée désactivée		
P519	Inhib plage fréq 2	S	P
Plage de réglage	0,0 ... 50,0 Hz		
Réglage d'usine	{ 2.0 }		
Description	<p>Plage d'inhibition pour la "Fréquence inhibée 2" P518. Cette valeur de fréquence est ajoutée et soustraite à la fréquence inhibée.</p> <p>Inhibition plage fréquences 2 : (P518 - P519) ... (P518) ... (P518 + P519)</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	<p>L'offset reprise au vol fonctionne, en raison de sa conception, uniquement au-dessus de 1/10 de la fréquence nominale du moteur P201, mais toutefois pas sous 10 Hz.</p> <table border="1" data-bbox="472 495 1394 712"> <thead> <tr> <th></th> <th>Exemple 1</th> <th>Exemple 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P201</td> <td>50 Hz</td> <td>200 Hz</td> </tr> <tr> <td>$f = 1/10 \times P201$</td> <td>F = 5 Hz</td> <td>F = 20 Hz</td> </tr> <tr> <td><u>Résultat $\times f_{reprise} =$</u></td> <td><u>L'offset reprise au vol fonctionne à partir de $f_{reprise} = 10$ Hz.</u></td> <td><u>L'offset reprise au vol fonctionne à partir de $f_{reprise} = 20$ Hz.</u></td> </tr> </tbody> </table> <p>ASM : les fréquences moteur >100 Hz ne sont détectées qu'en mode à régulation de vitesse (P300 = 1).</p> <p>PMSM : la fonction de reprise au vol détermine automatiquement le sens de rotation. Avec P520 = 2, l'appareil se comporte ainsi de manière identique à P520 = 1. En cas de réglage de P520 = 4, l'appareil se comporte de manière identique à P520 = 3.</p> <p>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.</p> <p>PMSM : l'offset reprise au vol ne fonctionne pas en cas d'utilisation de P504 = 16.2 ou P504 = 16.3.</p>					Exemple 1	Exemple 2	P201	50 Hz	200 Hz	$f = 1/10 \times P201$	F = 5 Hz	F = 20 Hz	<u>Résultat $\times f_{reprise} =$</u>	<u>L'offset reprise au vol fonctionne à partir de $f_{reprise} = 10$ Hz.</u>	<u>L'offset reprise au vol fonctionne à partir de $f_{reprise} = 20$ Hz.</u>
	Exemple 1	Exemple 2														
P201	50 Hz	200 Hz														
$f = 1/10 \times P201$	F = 5 Hz	F = 20 Hz														
<u>Résultat $\times f_{reprise} =$</u>	<u>L'offset reprise au vol fonctionne à partir de $f_{reprise} = 10$ Hz.</u>	<u>L'offset reprise au vol fonctionne à partir de $f_{reprise} = 20$ Hz.</u>														
Valeurs de réglage	Valeur	Signification														
	0	Mis sur arrêt	Pas d'offset reprise au vol.													
	1	dans les deux sens	Le VF recherche une vitesse de rotation dans les deux sens.													
	2	Direction consigne	Recherche uniquement dans la direction de la valeur de consigne appliquée.													
	3	Dans 2 sens apr déf	Comme P520 = 1 , mais uniquement après une panne de réseau et un défaut.													
	4	Direct cons apr déf	Comme P520 = 2 , mais uniquement après une panne de réseau et un défaut.													

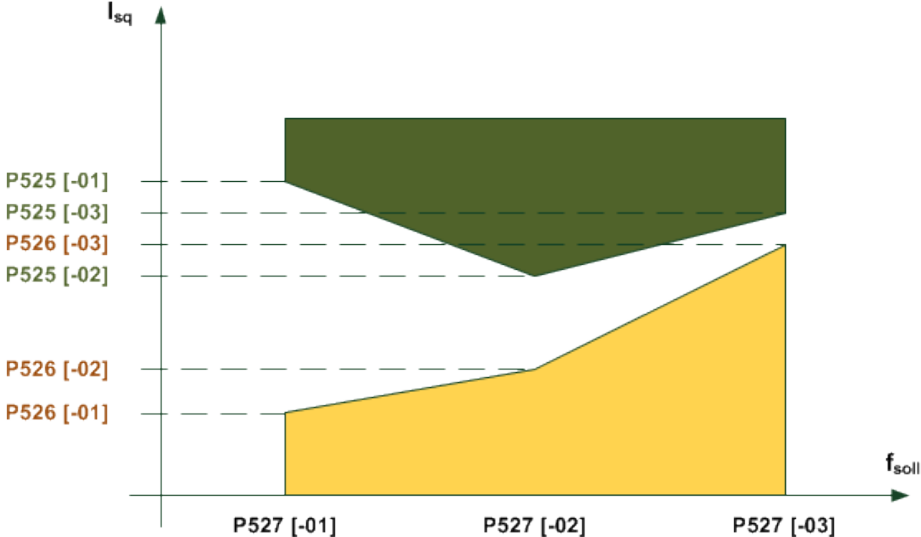
REMARQUE : **PMSM** : la fonction de reprise au vol détermine automatiquement le sens de rotation. En cas de réglage de la fonction 2, l'appareil se comporte ainsi de manière identique à la fonction 1. En cas de réglage de la fonction 4, l'appareil se comporte de manière identique à la fonction 3.

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.

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.				
P523		Réglage d'usine			
Plage de réglage	0 ... 3				
Réglage d'usine	{ 0 }				
Description	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.				
Remarque	Les valeurs par défaut du paramètre P420 [-05], [-06] et [-07] dépendent des éléments de commande qui sont disponibles sur les emplacements des éléments optionnels H1 et H2 .				
Valeurs de réglage	Valeur	Signification			
	0	Pas de changement	Le paramétrage n'est pas modifié.		
	1	Chargement rég usine	"Chargement réglage d'usine". Le paramétrage intégral du VF est réinitialisé sur le réglage d'usine. Toutes les données paramétrées précédemment sont perdues.		
	2	Regl usine sans Bus	"Chargement des réglages d'usine sans bus". Tous les paramètres du VF, <i>sauf</i> les paramètres de bus, sont réinitialisés sur le réglage par défaut (y compris Ethernet).		
	3	Rég usine s/s moteur	"Chargement des réglages d'usine, sans paramètres moteur". Tous les paramètres du VF, mais <i>pas</i> les paramètres de données moteur (P201 ... P209, P240 ... P246), sont réinitialisés sur le réglage d'usine.		

Jusqu'à la version de microprogramme V 1.3 R0, les paramètres relatifs au moteur synchrone à aimant permanent (PMSM) (**P240** à **P246**) étaient en outre réinitialisés. Dans la version actuelle de microprogramme, ceci n'est plus effectué. Les réglages de ces paramètres restent aussi inchangés.

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

P525	Contrôle charge max	S	P
Plage de réglage	1 ... 400 % / 401		
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 { 401 }		
Description	<p>"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 P525 ... P527 ou les indications dans les tableaux sont indissociables.</p>		
Remarque	Réglage 401 = Arrêt → Aucun contrôle n'est effectué.		
P526	Contrôle charge min	S	P
Plage de réglage	0 / 1 ... 400%		
Tableaux	Sélection des 3 valeurs de base max. :		
	[-01] = Valeur de base 1	[-02] = Valeur de base 2	[-03] = Valeur de base 3
Réglage d'usine	tous { 0 }		
Description	<p>"Contrôle charge valeur min.". Réglage des valeurs limites inférieures de la surveillance de charge. Jusqu'à 3 valeurs peuvent être définies. Les signes ne sont pas pris en compte, seuls les montants sont traités (couple moteur / générateur, rotation à droite / rotation à gauche). Les éléments de tableau [-01], [-02] et [-03] des paramètres P525 ... P527 ou les indications dans les tableaux sont indissociables.</p>		
Remarque	Réglage 0 = Arrêt → 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>"<i>Fréquence contrôle charge</i>". 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 s		
Réglage d'usine	{ 2.00 }		
Description	<p>"<i>Délai contrôle de charge</i>". Le paramètre P528 définit la durée de temporisation en secondes selon laquelle un message d'erreur E012.5 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 C012.5 est émis. 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 E012.5 après l'écoulement du temps défini dans P528 . Une fois la moitié de la durée écoulée, une alarme C012.5 est émise.
	1	Alarme	Un non-respect de la plage de contrôle entraîne l'apparition d'une alarme C012.5 après l'écoulement de la moitié du temps défini dans P528 .
	2	Déf & Avert. Mvt Cst	" <i>Défaut et avertissement mouvement constant</i> ". Comme P529 = 0 , mais la surveillance est toutefois inactive pendant les phases d'accélération.
	3	Averti. Mouv. Const.	" <i>Avertissement mouvement constant</i> ". Comme P529 = 1 , mais la surveillance est toutefois inactive pendant les phases d'accélération

P533	Facteur I^{2t} Moteur	S
Plage de réglage	50 ... 150 %	
Réglage d'usine	{ 100 }	
Description	Pondération du courant du moteur pour la surveillance I ^{2t} 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 moteur		[-02] = Limite régénération	
Réglage d'usine	Tous { 401 }			
Description	"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 (C012.1 ou C012.2). À 100 % de la valeur limite définie, l'entraînement se coupe. Un message d'erreur apparaît (E012.1 ou E012.2).			
Remarque	Réglage 401 = Arrêt → La fonction est désactivée.			

P535	I²t 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 E2.1 apparaît. Les conditions ambiantes possibles, positives ou négatives, ne sont pas prises en compte. Pour la fonction moteur I²t, huit courbes caractéristiques avec des temps de déclenchement < 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. P535 = 5 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 P201. Au-delà de la moitié de la fréquence nominale du moteur, la valeur nominale complète est toujours disponible.</p> <table border="1" data-bbox="470 1064 1394 1467"> <thead> <tr> <th colspan="2">Classe de coupure 5, 60 s pour (1,5 × I_N × P533)</th> <th colspan="2">Classe de coupure 10, 120 s pour (1,5 × I_N × P533)</th> <th colspan="2">Classe de coupure 20, 240 s pour (1,5 × I_N × P533)</th> </tr> <tr> <th>I_N pour 0Hz</th> <th>P535</th> <th>I_N pour 0Hz</th> <th>P535</th> <th>I_N 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>60%</td> <td>5</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 × I _N × P533)		Classe de coupure 10, 120 s pour (1,5 × I _N × P533)		Classe de coupure 20, 240 s pour (1,5 × I _N × P533)		I _N pour 0Hz	P535	I _N pour 0Hz	P535	I _N 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	60%	5	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 × I _N × P533)		Classe de coupure 10, 120 s pour (1,5 × I _N × P533)		Classe de coupure 20, 240 s pour (1,5 × I _N × P533)																																																													
I _N pour 0Hz	P535	I _N pour 0Hz	P535	I _N 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																																																												
60%	5	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>P535 = 0 → Aucune surveillance n'est effectuée.</p> <p>Si P535 ≠ 0, la détermination de la température approximative initiale du moteur est activée en même temps (voir le chapitre 8.12 "Surveillance de la température du moteur"). Selon le paramétrage dans P336, ceci peut entraîner un délai de démarrage du moteur d'env. 0,2 s après la validation.</p>																																																																



P536	Limite de courant	S
Plage de réglage	0.1 ... 2.0 × I _N / 2.1	
Réglage d'usine	{ 1.5 }	
Description	<p>Le courant de sortie du VF est limité à la valeur réglée. Si cette valeur limite est atteinte, le VF réduit la fréquence de sortie actuelle.</p> <p>Avec la fonction d'entrée analogique dans P400 = 13 et P400 = 14, cette valeur limite peut également varier et provoquer un message d'erreur (E012.4).</p>	
Réglage	<p>0.1 ... 2.0 = multiplicateur</p> <p>P536 = 2.1 → Le paramètre est hors fonction.</p>	
P537	Déco impulsion	S
Plage de réglage	10 ... 200 % / 201	
Réglage d'usine	{ 150 }	
Description	<p>Cette fonction évite la coupure rapide du VF en présence de la charge correspondante. Une fois la désactivation des impulsions activée, le courant de sortie est limité à la valeur réglée. Cette limitation est effectuée par une brève coupure des divers transistors d'étage final, la fréquence de sortie actuelle est conservée.</p>	
Remarque	<p>La valeur définie ici peut ne pas être atteinte en raison d'une valeur plus faible dans P536.</p> <p>En cas de fréquences de sortie faibles (< 4,5 Hz) ou de fréquences d'impulsions élevées (> 6 kHz ou 8 kHz, P504), il se peut que la déconnexion des impulsions ne soit pas atteinte en raison de la (voir le chapitre 8.4 "Puissance de sortie réduite")réduction de puissance.</p> <p>Si la fonction est déconnectée et qu'une fréquence de hachage élevée est sélectionnée dans P504, le variateur de fréquence réduit automatiquement la fréquence de hachage lorsque les limites de puissance sont atteintes. Si le variateur est déchargé, la fréquence de hachage remonte à la valeur d'origine.</p>	
Valeurs de réglage	Valeur	Signification
	10 ... 200	Valeur limite par rapport au courant nominal du VF
	201	La fonction est quasiment désactivée, le VF fournit l'intensité maximale possible. En atteignant la limite d'intensité, la déconnexion d'impulsion peut toutefois être activée.

P539	Vérif tension sortie		S	P
Plage de réglage	0 ... 7			
Réglage d'usine	{ 4 }			
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 E016 apparaît.</p> <p>Les paramètres { 0 } – { 3 } sont identiques aux paramètres { 4 } – { 7 }, mais pour les paramètres { 0 } – { 3 } la surveillance d'un frein mécanique n'a pas lieu (applicable uniquement au sigle d'équipement "-BWRN").</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	Déconnecté	Aucun contrôle de la tension de sortie.	
	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 E16.0 apparaît.	
	2	Magnétisation seule.	Au moment de la mise en marche du variateur de fréquence, le niveau du courant de magnétisation (courant de champ) est contrôlé. Si le courant de magnétisation disponible n'est pas suffisant, le variateur de fréquence se coupe et le message d'erreur E16.0 apparaît. Le frein moteur n'est pas ventilé dans cette phase.	
	3	Phases Moteur + Magn	Combinaison des réglages {5} et {6} : les défauts de phases et de magnétisation déclenchent le message d'erreur E16.0 .	
	4	Frein Electroméca.	Seule la surveillance du frein mécanique a lieu. Si la fonction de protection détecte une surintensité au niveau des bornes MB+ et MB-, le variateur de fréquence se coupe avec le message d'erreur E4.5 .	
	5	Frein EM + Phase mot	En plus de la surveillance du frein mécanique, le courant de sortie est mesuré et sa symétrie est vérifiée. En cas d'asymétrie, le VF se coupe et le message d'erreur E16.0 apparaît.	
	6	Frein EM + Magnét.	En plus de la surveillance du frein mécanique, au moment de la mise en marche du VF, le niveau du courant de magnétisation (courant magnétique) est contrôlé. Si le courant de magnétisation disponible n'est pas suffisant, le variateur de fréquence se coupe et le message d'erreur E16.0 apparaît. Le frein moteur n'est pas ventilé dans cette phase.	
	7	FR EM + Ph mot + Mag	En plus de la surveillance du frein mécanique, la surveillance des phases du moteur et de la magnétisation comme 1 et 2 est combinée.	

P540	Séquence mode Phase		S	P
Plage de réglage	0 ... 7			
Réglage d'usine	{ 0 }			
Description	Pour des raisons de sécurité, ce paramètre permet d'éviter une inversion de phases et donc un passage au sens de rotation non souhaité.			
Remarque	Cette fonction a une influence sur les fonctions du contrôle de position (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 SK TU5-CTR est bloquée.	
	2	A droite seulement ¹	Seule la rotation à "droite" est possible. Le choix du "mauvais" sens de rotation conduit à l'émission de la fréquence minimum P104 avec le champ rotatif de droite.	
	3	A gauche seulement ¹	Seule la rotation à "gauche" est possible. Le choix du "mauvais" sens de rotation conduit à l'émission de la fréquence minimum P104 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 ¹	<i>"Commande orientation droite"</i> . 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 ¹	<i>"Commande orientation gauche"</i> . 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	<i>"Validation de commande directe"</i> 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 (SK TU5-CTR). En supplément, la touche de sens de rotation de la ControlBox est bloquée.


P541		Réglage relais		S
Plage de réglage	0000h ... FFFFh			
Réglage d'usine	{ 0000h }			
Description	<p>"Réglage sortie digitale". Cette fonction permet de commander les relais et les sorties digitales indépendamment de l'état du variateur de fréquence. Pour cela, la sortie correspondante (par ex. sortie digitale 1 : P434 [-01]) doit être définie sur la fonction { 12 }, "Valeur de P541".</p> <p>Cette fonction peut être utilisée manuellement ou en combinaison avec une commande de bus.</p>			
Remarque	<p>Le paramètre n'est pas enregistré dans l'EEPROM et est perdu suite à l'arrêt du variateur de fréquence !</p> <p>Réglage de la valeur via :</p> <p>Bus : La valeur correspondante hex est enregistrée dans le paramètre ce qui permet d'activer les relais ou les sorties digitales.</p> <p>SimpleBox : En cas d'utilisation de la SimpleBox, le code hexadécimal est saisi directement.</p> <p>ParameterBox : Chaque sortie peut être appelée en texte clair et activée séparément.</p>			
Valeurs de réglage	Bit 0	Sortie digitale 1	Bit 6	Bus/An/Dig Sort Bit5
	Bit 1	Bus/AS-i Sortie Bit0	Bit 7	Bus Sortie dig 7
	Bit 2	Bus/AS-i Sortie Bit1	Bit 8	Bus Sortie dig 8
	Bit 3	Bus/AS-i Sortie Bit2	Bit 9	Mot état bus bit 10
	Bit 4	Bus/AS-i Sortie Bit3	Bit 10	Mot état bus bit 13
	Bit 5	Bus/An/Dig Sort Bit4	Bit 11	Sortie digitale 2
		Bit 8 ... 11	Bit 7 ... 4	Bit 3 ... 0
Valeur min..	0000	0000	0000	binaire
	0	0	0	hex
Valeur max.	1111	1111	1111	binaire
	F	F	F	hex
P542		Régl sortie analog		S
Plage de réglage	0.0 ... 10.0 V			
Tableaux	[-01] = Premier IOE		Sortie analogique 1 de la première extension E/S (SK xU4 IOE)	
	[-02] = Second IOE		Sortie analogique de la seconde extension E/S (SK xU4 IOE)	
Champs d'application	Uniquement avec une ou plusieurs extensions E/S SK CU4-IOE ou SK TU4-IOE			
Réglage d'usine	Tous { 0 }			
Description	<p>"Réglage sortie analogique". Cette fonction permet de définir les sorties analogiques du VF ou des modules d'extension E/S éventuellement reliés, indépendamment de leurs états de fonctionnement actuels. Pour cela, la sortie analogique correspondante doit être réglée sur la fonction "commande externe" (par ex. : P418 = 7).</p> <p>Cette fonction peut être utilisée manuellement ou en combinaison avec une commande de bus. La valeur réglée ici est émise après validation au niveau de la sortie analogique.</p>			
Remarque	Le paramètre n'est pas enregistré dans l'EEPROM et est perdu suite à l'arrêt du variateur de fréquence !			

P543	Bus - val réelle	S	P
Plage de réglage	0 ... 57		
Tableaux	[-01] = Bus - val réelle 1 [-02] = Bus - val réelle 2 [-03] = Valeur Bus réelle 3		
Réglage d'usine	[-01] = { 1 } [-02] = { 4 } [-03] = { 9 }		
Description	Sélection des valeurs de renvoi en cas d'activation du bus.		
Remarque	La notice de BUS correspondante supplémentaire ou la description (P418) contiennent de plus amples détails sur cette fonction. (Des valeurs de 0% ... 100% correspondent à 0000h ... 4000h ¹ _{SEP}). En ce qui concerne l'échelonnage des valeurs réelles :  8.10 "Échelonnage des valeurs de consigne / réelles". Pour la définition des fréquences :  8.11 "Définition du traitement des valeurs de consigne et réelles (fréquences)"))		
Valeurs de réglage	Valeur / Signification		

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

Affectation des entrées digitales ("Etat entrées digit")

Bit 0	DIN 1 (VF)	Bit 8	DI1 (première SK xU4-IOE)
Bit 1	DIN 2 (VF)	Bit 9	DI2, (première SK xU4-IOE)
Bit 2	DIN 3 (VF)	Bit 10	DI3 (première SK xU4-IOE)
Bit 3	DIN 4 (VF)	Bit 11	DI4, (première SK xU4-IOE)
Bit 4	DIN 5 (VF)	Bit 12	DOUT 1 (VF)
Bit 5	DIN 6 (VF)	Bit 13	Frein Electroméca. (VF)
Bit 6	DIN 7 (VF)	Bit 14	DOUT 2 (VF)
Bit 7	Ent résistance PTC (VF)	Bit 15	Réservé

P546	Fctn consigne bus		S	P
Plage de réglage	0 ... 36			
Tableaux	[-01] = Consigne bus 1		[-02] = Consigne bus 2	
Réglage d'usine	[-01] = { 1 }		Tous les autres { 0 }	
Description	Affectation d'une fonction à une valeur de consigne de bus.			
Remarque	<p>La notice de BUS correspondante supplémentaire ou la description (P400) contiennent de plus amples détails sur cette fonction. (Des valeurs de 0 % ... 100 % correspondent à 0000_{hex} ... 4000_{hex})</p> <p>En ce qui concerne l'échelonnage des valeurs de consigne :  8.10 "Échelonnage des valeurs de consigne / réelles".</p>			
Valeurs de réglage	Valeur / Signification			
	0	Arrêt	16	Couple de maintien, (P214)
	1	Consigne de fréquenc	17	Multiplication
	2	Addition fréquence	18	Régulation courbe
	3	Soustraction fréq	19	Couple mode servo
	4	Fréquence minimale	20	BusES entrée Bit 0-7
	5	Fréquence max	21	Réservé
	6	Cour.val.proces.régu	22	Réservé
	7	Nom.val.process.régu	23	Réservé
	8	Fréquence PI	24	Réservé
	9	PI freq act limitée	25	Réservé
	10	PI freq act suprvsd	31	Sortie digitale IOE, définit l'état de la sortie digitale pour la première IOE
	11	Lim intensité couple "Limite intensité couple"	32	Sort. analogique IOE Définit la valeur de sortie analogique pour la première IOE, condition : P418 = fonction "31" La valeur doit être comprise entre 0 et 100 (0hex et 64hex). Sinon, la valeur minimale est émise au niveau de la sortie analogique.
	12	Lim.inten.couple off "Limite intensité couple off"	33	Cons couple rég proc "Consigne couple régulateur processus"
	13	Limite d'intensité "Limite d'intensité"	34	d-corr. F proces
	14	Lim.d'intensité off "Limite d'intensité off"	35	d-corr. couple
	15	Durée rampe, (P102 / 103)	36	d-corr. F + couple

P549	Fonction poti box		S
Plage de réglage	0 ... 16		
Réglage d'usine	{ 0 }		
Description	Ce paramètre permet d'ajouter une valeur de correction à la valeur de consigne actuelle (fréquence fixe, valeur analogique, bus) avec le clavier de la SimpleBox/ParameterBox. La plage de réglage est déterminée par le biais de la valeur de consigne secondaire P410 / P411 .		
Valeurs de réglage	Valeur	Signification	Valeur
	0	Arrêt	2
	1	Consigne de fréquenc si (P509)≠ 1, une commande via USS est possible	3
			Addition fréquence
			Soustraction fréq

P550	Cde copie EEPROM					
Plage de réglage	0 ... 3					
Réglage d'usine	{ 0 }					
Champs d'application	Uniquement avec l'option d'appareil "-EEP"					
Description	Les appareils avec l'option "-EEP" disposent en plus de l'EEPROM interne d'une EEPROM enfichable fonctionnant en parallèle ("module mémoire") pour l'enregistrement et la gestion des données de paramètres. Les données sont gérées parallèlement sur les deux supports de stockage. Ceci permet un changement rapide des paramètres lors des mises en service et en cas d'intervention de l'assistance.					
Remarque	Les ensembles de données enregistrés sur l'EEPROM interne et sur le module mémoire peuvent être copiés d'un support à l'autre. Cela inclut un programme PLC disponible sur l'appareil. L'appareil utilise toujours l'ensemble de données qui est enregistré sur l'EEPROM interne.					
Valeurs de réglage	Valeur	Signification				
	0	Pas de changement		La fonction n'est pas exécutée.		
	1	Externe -> Interne		L'ensemble de données est copié du module mémoire (EEPROM externe) à l'EEPROM interne		
	2	Interne -> Externe		L'ensemble de données est copié de l'EEPROM interne au module mémoire (EEPROM externe)		
	3	Externe <-> Interne		Les ensembles de données sont échangés entre les deux EEPROM		

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

P553		Consigne PLC		
Plage de réglage	0 ... 36			
Tableaux	[-01] = Consigne bus 1	[-02] = Consigne bus 2	[-03] = Consigne bus 3	
	[-04] = Consigne bus 4	[-05] = Consigne bus 5		
Réglage d'usine	Tous { 0 }			
Description	Affectation des fonctions pour les différents bits de commande PLC.			
Remarque	Condition préalable P350 = 1 et P351 = 0 ou 1 .			
Valeurs de réglage	Valeur	Signification	Valeur	Signification
	0	Arrêt	17	Multiplication
	1	Consigne de fréquence	18	Régulation courbe
	2	Addition fréquence	19	Couple mode servo
	3	Soustraction freq	20	BusES entrée Bit 0-7
	4	Fréquence minimale	21	Consig. Pos.LowWord
	5	Fréquence max	22	Consig. Pos. HighWord
	6	Cour.val.proces.régu	23	Cons. Inc.Pos.LowWord
	7	Nom.val.process.régu	24	Cons.Inc.PosHighWord
	8	Fréquence PI	25	rapport de réduction
	9	PI freq act limitée	26	... 30 : réservé
	10	PID freq act suprvsd	31	Sortie digitale IOE
	11	Lim intensité couple (limitée)	32	Sort. analogique IOE
	12	Lim.inten.couple off	33	Cons couple rég proc
	13	Limite d'intensité (limitée)	34	d-corr. F proces
	14	Lim.d'intensité off	35	d-corr. couple
	15	Durée rampe	36	d-corr. F + couple
	16	Couple de maintien		

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

P556	Résistance freinage	S
Plage de réglage	20 ... 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 P557 , y compris la surcharge (200 % pour 60 s), est atteinte, une erreur de "limite I ² t" E003.1 est déclenchée. Pour de plus amples détails, voir P737 .	

Remarque	En cas d'utilisation d'une résistance de freinage interne , les données spécifiques de la résistance de freinage sont automatiquement définies. Une modification du réglage des paramètres n'est plus possible.
----------	--

P557	Type Resis freinage	S
Plage de réglage	0.00 ... 20.00 kW	
Réglage d'usine	{ 0.00 }	
Description	Puissance continue (puissance nominale) de la résistance, pour l'affichage de la charge actuelle dans P737 . Pour un calcul exact, la valeur correcte doit être saisie dans P556 et P557 .	
Valeurs de réglage	Valeur	Signification
	0.00	Surveillance désactivée
	0.01 ... 20.00	Réglage de la puissance continue (puissance nominale) de la résistance

Remarque	En cas d'utilisation d'une résistance de freinage interne , les données spécifiques de la résistance de freinage sont automatiquement définies. Une modification du réglage des paramètres n'est plus possible.
----------	--

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

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

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

PLC : un programme PLC enregistré est également protégé par les réglages "0" ou "2". Dans le réglage "0", le programme PLC ne peut toutefois être ni chargé ni exécuté.

P565	Configuration AS-i		S
Plage de réglage	0 ... 32		
Réglage d'usine	{ 0 }		
Champs d'application	SK 270E-FDS, SK 280E-FDS, dans chaque cas à partir de la version AS-i 1.3 (voir P745)		
Description	<p>Dans le cas des appareils qui communiquent via l'interface AS, la configuration du profil AS-i utilisé est effectuée via ce paramètre.</p> <p>Après la configuration, l'affichage repasse sur la valeur 0. La configuration est uniquement reprise si l'appareil n'est pas validé, en l'absence d'erreur, en présence de tension AS-i et si aucune communication cyclique n'est disponible avec le maître AS-i.</p> <p>La commutation n'est possible qu'entre les configurations AS-i compatibles avec la configuration matérielle de l'appareil. Par exemple, passer d'une configuration d'esclave simple à une configuration d'esclave double est techniquement impossible. Une telle tentative est bloquée par l'appareil et acquittée avec un message d'erreur.</p> <p>Le réglage d'usine de la configuration AS-i a lieu en fonction du modèle d'appareil et peut être vérifié dans P746.</p>		
Remarque	<p>Évitez de changer plus de 10 fois de configuration AS-i.</p> <p>Un changement fréquent abîme l'appareil. Un nouveau changement n'est alors plus possible. Les adresses esclaves doivent rester sur 0 si un changement de configuration des types est requis !</p>		
Valeurs de réglage	Valeur Signification		
	0	Arrêt	Pas de changement.
	1	4ES+CTT2=7.A.7+7.A.5	Esclave double dans la plage d'adresses étendue avec transfert des données pour l'échange cyclique des données de processus CTT2 (2 * esclave A/B)
	2	4ES+4ES=7.A.7+7.A.7	Esclave double dans la plage d'adresses étendue (2 * esclave A/B)
	16	4ESStd=7.F	Esclave simple dans la plage d'adresses standard (1 * esclave standard)
	32	4ESext=7.A.7	Esclave simple dans la plage d'adresses étendue (1 * esclave A/B)
P760	Courant d'entrée		S
Plage d'affichage	0.0 ... 999.9 A		
Description	Indique le courant d'entrée actuel.		
P583	Séquence mot. Phases		S P
Plage de réglage	0 ... 2		
Réglage d'usine	{ 0 }		
Description	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.		
Remarque	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 P583 est modifié ne doit pas être effectué. Sinon, l'appareil se désactive en émettant le message d'erreur E016.2 .		
Valeurs de réglage	Valeur	Signification	
	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 P583 = 1 , mais en plus le sens du codeur est modifié.

5.1.7 Positionnement

Le groupe de paramètres P6xx permet de régler la commande de positionnement ou le contrôle de position. Afin de rendre les paramètres visibles, le paramètre Superviseur P003 = 3 doit être défini.


Une description détaillée de ces paramètres est disponible dans le manuel [BU0210](#).

5.1.8 Informations

P700	Défaut actuel			
Plage d'affichage	0.0 ... 25.4			
Tableaux	[-01] = Défaut actuel message d'erreur actuellement actif (non acquitté) [-02] = Avertissem. en cours message d'avertissement actuel [-03] = Raison blocage VF raison actuelle du blocage actif			
Description	Représentation des messages actuels relatifs à l'état de fonctionnement			
Remarque	<i>SimpleBox / ControlBox</i> : les numéros d'erreurs des messages d'avertissement et des défauts peuvent être affichés avec la SimpleBox ou ControlBox. <i>ParameterBox</i> : les messages en texte clair sont affichés avec la ParameterBox. De plus, la raison d'un éventuel verrouillage de l'enclenchement peut être affichée. <i>Bus</i> : 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 d'erreur : 2.0			
Valeurs d'affichage	(voir le chapitre 6.3 "Messages")			
P701	Défaut précédent			
Plage d'affichage	0.0 ... 25.4			
Tableaux	[-01] ... [-05]			
Description	"Défaut précédent 1 ... 5". Ce paramètre enregistre les 5 derniers défauts (voir le chapitre 6.3 "Messages").			
Remarque	Avec la SimpleBox / ControlBox, l'emplacement correspondant 1 ... 5 (paramètres format tableau) doit être sélectionné et confirmé avec la touche OK / ENTRÉE pour lire le code d'erreur enregistré.			
P702	ERR F précédente		S	
Plage d'affichage	-400.0 ... 400.0 Hz			
Tableaux	[-01] ... [-05]			
Description	"Erreur fréquence précédente 1 ... 5". Ce paramètre enregistre la fréquence de sortie délivrée au moment du dysfonctionnement. Les valeurs des 5 derniers dysfonctionnements sont mémorisées.			
Remarque	Avec la SimpleBox / ControlBox, l'emplacement correspondant 1 ... 5 (paramètres format tableau) doit être sélectionné et confirmé avec la touche OK / ENTRÉE pour lire la valeur enregistrée.			

P708		Etat ent. digitales	
Plage d'affichage	0000h ... FFFFh	0000 0000 0000 0000b ... 1111 1111 1111 1111b	
Description	Représentation de l'état du signal des entrées digitales		
Valeurs d'affichage	Valeur Signification		
	Bit 0	Entrée digitale 1	État du signal de l'entrée digitale 1 ... 5
	
	Bit 4	Entrée digitale 5	
	Bit 5	Dig. fct. Analog. 1	État du signal digital entrée analogique 1
	Bit 6	Dig. fct. Analog. 2	État du signal digital entrée analogique 2
	Bit 7	Ent résistance PTC	État du signal de l'entrée de sonde CTP
	Bit 8	Ent digitale 1/1.IOE	État du signal de la première extension E/S entrée digitale 1 ... 4
	
	Bit 11	Ent digitale 4/1.IOE	
	Bit 12	Ent digitale 1/2.IOE	État du signal de la deuxième extension E/S entrée digitale 1 ... 4
	
	Bit 15	Ent digitale 4/2.IOE	

Remarque	SimpleBox :	les bits binaires sont affichés en tant que valeur hexadécimale.
	ParameterBox :	les bits sont affichés de droite à gauche dans l'ordre croissant (binaire).

P709		Tension ent analog	
Plage d'affichage	-100.0 ... 100.0 %		
Tableaux	[-01] =	Entrée Analogique 1	Valeur de l'entrée analogique 1 intégrée dans le VF
	[-02] =	Entrée Analogique 2	Valeur de l'entrée analogique 2 intégrée dans le VF
	[-03] =	Entrée analog 1 ext	Entrée analogique 1 de la première extension E/S SK xU4-IOE
	[-04] =	Entrée analog 2 ext	Entrée analogique 2 de la première extension E/S SK xU4-IOE
	[-05] =	Module de consigne	SK SSX-3A,  BU0040
	[-06] =	Réservé	
	[-07] =	Fct analog Ent Dig 3	Fonction analogique de l'entrée digitale 3 du VF
	[-08] =	Ent ana ext 1 2.IOE	"Entrée analogique externe 1 2nde IOE", entrée analogique 1 de la seconde extension E/S (SK xU4 -IOE) (= entrée analogique 3)
	[-09] =	Ent ana ext. 2 2.IOE	"Entrée analogique externe 2 2nde IOE", entrée analogique 2 de la seconde extension E/S (SK xU4 -IOE) (= entrée analogique 4)
Description	"Tension entrées analogiques". Indique la valeur de l'entrée analogique mesurée.		
Remarque	100 % = 10,0 V ou 20,0 mA		

P710		Tension sort analog	
Plage d'affichage	0.0 ... 10.0 V		
Tableaux	[-01] =	Premier IOE	Sortie analogique de la première extension E/S (SK xU4-IOE)
	[-02] =	Second IOE	Sortie analogique de la seconde extension E/S (SK xU4-IOE)
Description	"Tension sorties analogiques". Indique la valeur à la sortie analogique.		

P711	Etat des relais	
Plage d'affichage	0000h ... FFFFh	0000 0000 0000 0000b ... 1111 1111 1111 1111b
Description	Représentation de l'état du signal des sorties digitales	
Valeurs d'affichage	Valeur Signification	
	Bit 0	Sortie digitale 1
	Bit 1	Frein mécanique
	Bit 2	Sortie digitale 2
	Bit 3	Réservé
	Bit 4	Sort digital 1/1.IOE
	Bit 5	Sort digital 2/1.IOE
	Bit 6	Sort digital 1/2.IOE
	Bit 7	Sort digital 2/2.IOE
Remarque	SimpleBox :	les bits binaires sont affichés en tant que valeur hexadécimale.
	ParameterBox :	les bits sont affichés de droite à gauche dans l'ordre croissant (binaire).
P714	Temps de fonction	
Plage d'affichage	0.00 ... 19 999 999.99 h	
Description	Durée d'état de fonctionnement de l'appareil et de la disponibilité de la tension réseau (valeur cumulée sur la durée de vie de l'appareil).	
P715	Temps fonctionnement	
Plage d'affichage	0.00 ... 19 999 999.99 h	
Description	Durée pendant laquelle l'appareil était validé et a délivré du courant à la sortie (montant cumulé pendant la durée de vie de l'appareil).	
P716	Fréquence actuelle	
Plage d'affichage	-400.0 ... 400.0 Hz	
Description	Indique la fréquence de sortie actuelle.	
P717	Vitesse actuelle	
Plage d'affichage	-9999 ... 9999 rpm	
Description	Indique la vitesse de rotation actuelle du moteur calculée par le VF.	
P718	Consigne de fréq act	
Plage d'affichage	-400,0... 400,0 Hz	
Tableaux	[-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
Description	Indique la fréquence prescrite par la valeur de consigne.	

P719	Courant réel			
Plage d'affichage	0.0... 999.9 A			
Description	Indique le courant de sortie actuel.			
P720	Int de couple réelle			
Plage d'affichage	-999.9 ... 999.9 A			
Description	Indique le courant de sortie (courant actif) actuel calculé générant le couple. Le calcul se base sur les données moteur P201... P209 . <ul style="list-style-type: none"> • Valeurs négatives = générateur • Valeurs positives = moteur 			
P721	Courant magnét réel			
Plage d'affichage	-999.9 ... 999.9 A			
Description	Indique le courant magnétique actuellement calculé (courant réactif). Les données moteur P201 à P209 constituent la base du calcul.			
P722	Tension actuelle			
Plage d'affichage	0 ... 500 V			
Description	Indique la tension alternative actuellement délivrée à la sortie du VF.			
P723	Tension -d			S
Plage d'affichage	-500 ... 500 V			
Description	" <i>Composants de tension actuelle -d</i> ". Indique les composants de tension de champ actuels.			
P724	Tension -q			S
Plage d'affichage	-500 ... 500 V			
Description	" <i>Composants de tension actuelle -q</i> ". Indique les composants de tension de moment actuels.			
P725	Cos Phi réel			
Plage d'affichage	0.00 ... 1.00			
Description	Indique le cos φ actuellement calculé de l'entraînement.			
P726	Puissance apparente			
Plage d'affichage	0.00 ... 300,00 kVA			
Description	Indique la puissance apparente actuellement calculée. Les données moteur P201 à P209 constituent la base du calcul.			
P727	Puissance mécanique			
Plage d'affichage	-99.99 ... 99,99 kW			
Description	Indique la puissance active actuellement calculée sur le moteur. Les données moteur P201 à P209 constituent la base du calcul.			

P728	Tension d'entrée			
Plage d'affichage	0 ... 1000 V			
Description	"Soustension". Indique la tension actuelle du secteur à laquelle le VF est relié. La tension du secteur est déterminée indirectement à partir de la valeur de la tension de circuit intermédiaire.			
Remarque	Affichage d'une valeur statique Dans le cas d'appareils avec une alimentation de 24 V séparée, si <i>aucune tension réseau</i> n'est présente, une valeur statique est affichée (par ex. : pour les appareils de 1~ 230 V : P728 = 230 V). Cette valeur sert à l'initialisation interne.			
P729	Couple			
Plage d'affichage	-400 ... 400%			
Description	Indique le couple actuellement calculé. Les données moteur P201 à P209 constituent la base du calcul.			
P730	Champ			
Plage d'affichage	0 ... 100%			
Description	Indique le champ actuellement calculé par le VF dans le moteur. Les données moteur P201 à P209 constituent la base du calcul.			
P731	Jeu de paramètres			
Plage d'affichage	0 ... 3			
Description	Indique le jeu de paramètres de fonctionnement actuel.			
Valeurs d'affichage	Valeur	Signification	Valeur	Signification
	0	Jeu de paramètres 1	2	Jeu de paramètres 3
	1	Jeu de paramètres 2	3	Jeu de paramètres 4
P732	Courant phase U			S
Plage d'affichage	A			
Description	Indique le courant actuel de la phase U.			
Remarque	Cette valeur peut, en raison du processus de mesure, diverger de la valeur P719 , même dans le cas de courants de sortie symétriques.			
P733	Courant phase V			S
Plage d'affichage	A			
Description	Indique le courant actuel de la phase V.			
Remarque	Cette valeur peut, en raison du processus de mesure, diverger de la valeur P719 , même dans le cas de courants de sortie symétriques.			
P734	Courant phase W			S
Plage d'affichage	A			
Description	Indique le courant actuel de la phase W.			
Remarque	Cette valeur peut, en raison du processus de mesure, diverger de la valeur P719 , même dans le cas de courants de sortie symétriques.			

P735	Vitesse codeur	S
Plage d'affichage	-9999 ... 9999 rpm	
Description	Indique la vitesse de rotation actuelle du codeur incrémental. Pour cela, P301 doit être correctement réglé.	

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


Informations

Affichage d'une valeur atypique

Dans le cas d'appareils avec une alimentation de 24 V, si *aucune tension réseau* n'est présente, une petite tension atypique est affichée (par ex. : **P736** ≈ 4 V). Cette valeur est obtenue à partir des routines de mesure et de vérification internes et varie par exemple en fonction des erreurs de mesure, de l'offset et des bruits des signaux, etc.

P737	taux util. Rfreinage	
Plage d'affichage	0 ... 1000 %	
Description	<p>"Taux utilisation résistance freinage". Ce paramètre informe sur le coefficient de réglage actuel du hacheur de freinage ou sur le taux d'utilisation actuel de la résistance de freinage en mode alternatif.</p> <p>Lorsque les paramètres P556 et P557 sont correctement définis, le taux d'utilisation relatif à P557 (la puissance de la résistance) est affiché.</p> <p>Si seul P556 est correctement réglé (P557 = 0), le coefficient de réglage du hacheur de freinage est indiqué. 100 signifie que la résistance de freinage est complètement activée. 0 signifie en revanche que le hacheur de freinage n'est pas actif pour le moment.</p> <p>Si P556 = 0 et P557 = 0 sont réglés, ce paramètre indique également le coefficient de réglage du hacheur de freinage dans le VF.</p>	

P739	Température	
Plage d'affichage	°C	
Tableaux	[-01] = Temp radiateur du VF	Température actuelle du radiateur.
	[-02] = Température pièce du VF	Température actuelle de l'intérieur au niveau du bloc de puissance du variateur.
	[-03] = Temp. Moteur KTY	Température du moteur mesurée via KTY, saisie exclusivement réalisée par le biais de l'extension E/S, réglage dans le paramètre (P400) sur la fonction {30} "Température moteur".
Description	Indique les valeurs de température actuelles sur les différents points de mesure.	

P740	PZD entrée	S
Plage d'affichage	0000h ... FFFFh	
Tableaux	[-01] = Mot de commande	Mot de commande, source de P509
	[-02] = Consigne 1 (P510/1)	Données de consigne de la valeur de consigne principale P510 [-01]
	...	
	[-04] = Consigne 3 (P510/1)	
	[-05] = Rés Etat Bit en P480	La valeur affichée représente toutes les sources de bits d'entrée de bus reliées par "ou".
	[-06] = 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)
	...	
	[-10] = Données param ent 5	
	[-11] = Consigne 1 (P510/2)	Données de valeur de consigne de la valeur de fonction maître (émission) - (P502/P503) - , si P509 = 4
	...	
[-13] = Consigne 3 (P510/2)		
[-14] = Mot de cde PLC	Mot de commande + données de valeur de consigne PLC	
[-15] = Consigne 1 PLC		
...		
[-19] = Consigne 5 PLC		
Description	Ce paramètre informe sur le mot de commande actuel et les valeurs de consigne qui sont transmises via les systèmes de bus.	
Remarque	Pour les valeurs d'affichage, un système de bus doit être sélectionné dans P509 . Échelonnage : voir (Chap. 8.10 "Échelonnage des valeurs de consigne / réelles")	
P741	PZD sortie	S
Plage d'affichage	0000h ... FFFFh	
Tableaux	[-01] = Bus mot d'état	Mot d'état, selon la sélection dans P509
	[-02] = Bus - val réelle 1	Valeurs réelles selon P543
	...	
	[-04] = Valeur Bus réelle 3	
	[-05] = Rés Etat Bit so P481	La valeur affichée représente toutes les sources de bits de SORTIE de bus reliées par "ou".
	[-06] = Données param sort 1	Données lors de la transmission des paramètres.
	...	
	[-10] = Données param sort 5	
	[-11] = Fct princ. val réel1	Valeurs réelles de la fonction maître P502 / P503
	...	
[-13] = Fct princ. val réel3		
[-14] = Mot d'état PLC	Mot d'état via PLC	
[-15] = Valeur réelle 1 PLC	Valeurs réelles via PLC	
...		
...		
[-19] = Valeur réelle 5 PLC		
Description	Ce paramètre informe sur le mot d'état actuel et les valeurs réelles qui sont transmises via les systèmes de bus.	
Remarque	Échelonnage :  (voir le chapitre 8.10 "Échelonnage des valeurs de consigne / réelles")	

P742	Version base données				S
Plage d'affichage	0 ... 9999				
Description	Affichage de la version de base de données interne du VF.				
P743	ID Variateur				
Plage d'affichage	0.00 ... 250.00 kW				
Description	Affichage de la puissance nominale du variateur de fréquence.				
P744	Configuration				
Plage d'affichage	0000h ... FFFFh				
Description	Ce paramètre indique les versions spéciales intégrées dans le VF. L'affichage a lieu en code hexadécimal (SimpleBox, système de bus). En cas d'utilisation de la ParameterBox, l'affichage est sous forme de texte.				
Valeurs d'affichage	Valeur Signification				
		00h	E/S STANDARD	(SK 250E-FDS-...-A)	
		01h	STO	(SK 260E-FDS-...-A)	
	00h	Aucune extension	02h	AS-i	(SK 270E-FDS-...-A)
	01h	Codeur	03h	STO + AS-i	(SK 280E-FDS-...-A)
	02h	POSICON	04h	E/S STANDARD	(SK 250E-FDS-...-HVS-...-A)
	03h	---	05h	STO	(SK 260E-FDS-...-HVS-...-A)
			06h	AS-i	(SK 270E-FDS-...-HVS-...-A)
			07h	STO + AS-i	(SK 280E-FDS-...-HVS-...-A)
P745	Version AS-i				
Plage d'affichage	0 ... 9999				
Description	Indication de la version (de logiciel) de l'interface AS-i.				
Champs d'application	SK 270E-FDS, SK 280E-FDS				
Remarque	Pour des questions d'ordre technique, il est nécessaire de conserver ces informations à portée de main.				

P746	Etat AS-i	
Plage d'affichage	0000h ... FFFFh	0 ... 65535
Description	Indique l'état actuel (disponibilité, erreur, communication) de l'interface AS-i.	
Champs d'application	SK 270E-FDS, SK 280E-FDS	
Remarque	Dans la forme décrite ici, ce paramètre est fonctionnel à partir de la version AS-i – 1.3 (voir paramètre P745). En cas d'utilisation d'une version AS-i antérieure, la description précédente s'applique à ce paramètre.	

[-01] État actuel (disponibilité, erreur, communication) de l'interface AS-i.

Bit 0-3 :	État deuxième esclave
Bit 4-6 :	réservé
Bit 7 :	Communication cyclique deuxième esclave disponible
Bit 8-11 :	État premier esclave
Bit 12-14 :	réservé
Bit 15 :	Communication cyclique premier esclave disponible
Pendant une mise à jour du microprogramme AS-i, les bits 14 et 15 = 1	

valeur Bit 8 ... Bit 11	État premier esclave
0	Tension AS-i du premier Slave Chip non disponible
3	Réinitialisation
4	ADR = 0
6	NODEX (No Data Exchange)
7	DEX (Data Exchange)
8	Reconfiguration activée
9	

Valeur Bit 0 ... Bit3	État deuxième esclave
0	Tension AS-i du deuxième Slave Chip non disponible
3	Réinitialisation
4	ADR = 0
6	NODEX (No Data Exchange)
7	DEX (Data Exchange)
8	Reconfiguration activée
9	

[-02] Configuration AS-i active (voir **P565).**

Bit 0-5 :	Configuration AS-i active	
Bit 6-15 :	Réservé	
	Valeur	Mode AS-i
	1	4ES+CTT2=7.A.7+7.A.5, esclave double dans la plage d'adresses étendue
	2	4ES+4IO=7.A.7+7.A.7, esclave double dans la plage d'adresses étendue
	16	4ESStd=7.F, esclave simple dans la plage d'adresses standard
	32	4ESext=7.A.7, esclave simple dans la plage d'adresses étendue

[-03] Données du maître à l'esclave 1
[-04] Données du maître à l'esclave 2
[-05] Bits de paramètres esclave 1 et esclave 2

Affichage des bits de paramètres définis par le maître AS-i. La signification des différents bits dépend du profil choisi.

Bit 0-3 :	Bits de paramètres 0 à 3 du deuxième esclave
Bit 4-7 :	réservé
Bit 8-11 :	Bits de paramètres 0 à 3 du premier esclave
Bit 12-15 :	réservé

P747	Plage tension V.F.				
Plage d'affichage					
Description	"Plage tension variateur fréquence". Indique la plage de tensions secteur pour laquelle cet appareil est conçu.				
Valeurs d'affichage	Valeur Signification				
	0	100 V ... 120 V			
	1	200 V ... 240 V			
	2	380 V ... 480 V			

P748	statut CANopen			S												
Plage d'affichage	0000h ... FFFFh	0 ... 65535														
Description	Indique l'état du bus système (CANopen).															
Valeurs d'affichage	Valeur	Désignation	Signification													
	Bit 0	Alimentation 24 V du bus	La tension de 24 V (bus) est présente													
	Bit 1	Bus Warning	CANbus à l'état "Bus Warning" (alarme de bus)													
	Bit 2	Bus off	CANbus à l'état "Bus off" (arrêt bus)													
	Bit 3	Bus de système → module de bus en ligne	Module de bus externe (par ex. SK xU4-PBR) en ligne													
	Bit 4	Bus de système → module supplémentaire 1 en ligne	Extension E/S externe 1 (par ex. SK xU4-IOE) en ligne													
	Bit 5	Bus de système → module supplémentaire 2 en ligne	Extension E/S externe 2 (par ex. SK xU4-IOE) en ligne													
	Bit 6	Protocole du module CAN	0 = CAN / 1 = CANopen													
	Bit 7	Réservé														
	Bit 8	"Bootup Message" envoyé	Initialisation terminée													
	Bit 9	CANopen état NMT	<table border="1"> <thead> <tr> <th>CANopen état NMT</th> <th>Bit 10</th> <th>Bit 9</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Stopped =</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Pre-Operational =</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Operational =</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>		CANopen état NMT	Bit 10	Bit 9	Stopped =	0	0	Pre-Operational =	0	1	Operational =	1	0
CANopen état NMT	Bit 10	Bit 9														
Stopped =	0	0														
Pre-Operational =	0	1														
Operational =	1	0														
	Bit 10	CANopen état NMT														

P749	Etat commutateur DIP																	
Plage d'affichage	0000h ... FFFFh	0000 0000 0000 0000b ... 1111 1111 1111 1111b																
Description	Ce paramètre indique différentes configurations internes.																	
	Bit 0 :	Adresse du bus système (Bit 0)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Adresse</th> <th>Bit 1</th> <th>Bit 0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>32</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>34</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>36</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>38</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Adresse	Bit 1	Bit 0	32	0	0	34	0	1	36	1	0	38	1	1
Adresse	Bit 1	Bit 0																
32	0	0																
34	0	1																
36	1	0																
38	1	1																
	Bit 1 :	Adresse du bus système (Bit 1)																
	Bit 2 :	Bus système actif																
	Bit 3-6 :	Réservé																
	Bit 7 :	Résistance de freinage interne disponible																
	Bit 8 :	EEPROM (module mémoire)																
		Bit 8 = 0 : enfiché / Bit 8 = 1 : non enfiché																

P750	Stat sur - Intensité		S
Plage d'affichage	0 ... 9999		
Description	Nombre de messages de surintensité pendant le temps de fonctionnement P714 .		

P751	Stat Survoltage		S
Plage d'affichage	0 ... 9999		
Description	Nombre de messages de surtension pendant le temps de fonctionnement P714 .		

P752	Panne réseau ?		S
Plage d'affichage	0 ... 9999		
Description	Nombre d'erreurs réseau pendant le temps de fonctionnement P714 .		
P753	Stat surchauffe		S
Plage d'affichage	0 ... 9999		
Description	Nombre d'erreurs de surchauffe pendant le temps de fonctionnement P714 .		
P754	Stat perte param		S
Plage d'affichage	0 ... 9999		
Description	Nombre de pertes de paramètres pendant le temps de fonctionnement P714 .		
P755	Stat erreur système		S
Plage d'affichage	0 ... 9999		
Description	Nombre d'erreurs système pendant le temps de fonctionnement P714 .		
P756	Stat Time out		S
Plage d'affichage	0 ... 9999		
Description	Nombre d'erreurs de temporisation pendant le temps de fonctionnement P714 .		
P757	Stat erreur client		S
Plage d'affichage	0 ... 9999		
Description	Nombre d'erreurs de watchdog client pendant le temps de fonctionnement P714 .		
P760	Courant d'entrée		S
Plage d'affichage	0.0 ... 999.9 A		
Description	Indique le courant d'entrée actuel.		
P780	ID Appareil		
Plage d'affichage	0 ... 9 et A ... Z		
Tableaux	[-01] = ... [-12]		
Description	Affichage du numéro de série (12 caractères) de l'appareil.		
Remarque	<ul style="list-style-type: none"> Affichage via NORDCON : comme numéro de série associé à l'appareil Affichage via le bus : code ASCII (décimal). Chaque tableau doit être lu séparément. 		
P799	ERR Temps précédente		
Plage d'affichage	0.00 ... 19 999 999.99 h		
Tableaux	[-01] ... [-05]		
Description	"ERR Temps précédente". Ce paramètre indique l'état du compteur d'heures de service (P714), au moment du dernier dysfonctionnement. Tableau [01] ... [05] du dernier dysfonctionnement 1 ... 5.		

6 Messages relatifs à l'état de fonctionnement

En cas d'écarts par rapport à l'état de fonctionnement normal, l'appareil et les modules technologiques génèrent un message indiquant la cause du problème. Ainsi, les messages d'avertissement se distinguent des messages de dysfonctionnement. Si l'appareil se trouve dans un état de "blocage", la cause doit être affichée.

Les messages générés pour l'appareil sont affichés dans le tableau correspondant du paramètre (**P700**). L'affichage des messages pour les interfaces technologiques est décrit dans les manuels supplémentaires ou les fiches techniques des modules concernés.

Blocage, "non prêt" → (P700 [-03])

Si l'appareil se trouve à l'état "non prêt" ou "blocage", la cause est affichée dans l'élément de tableau du paramètre (**P700**).

L'affichage est uniquement possible avec le logiciel NORD CON ou la ParameterBox.

Messages d'avertissement → (P700 [-02])

Des messages d'avertissement sont générés dès qu'une limite définie est atteinte qui ne provoque toutefois pas l'arrêt de l'appareil. Ces messages sont affichés par le biais de l'élément de tableau [-02] dans le paramètre (**P700**), jusqu'à ce que la cause de l'avertissement soit éliminée ou que l'appareil soit en dysfonctionnement avec un message d'erreur.

Messages de dysfonctionnement → (P700 [-01])


Les dysfonctionnements provoquent l'arrêt de l'appareil afin d'éviter tout endommagement.

Il est possible de réinitialiser (acquitter) un message de dysfonctionnement :

- en coupant et remettant en marche la tension de réseau,
 - par le biais d'une entrée digitale programmée en conséquence (**P420**),
 - en désactivant "la validation" au niveau de l'appareil (si aucune entrée digitale n'est programmée pour l'acquiescement),
 - en validant un bus
-
- via (**P506**), acquiescement automatique du défaut.

6.1 Illustration des messages

Affichages LED

L'état de l'appareil est signalé par des LED intégrées et visibles de l'extérieur ( Chapitre 3.1 "Affichage").

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 DEL de diagnostic sur l'appareil

L'appareil génère des messages relatifs à l'état de fonctionnement. Ces messages (avertissements, dysfonctionnements, états de commutation, données de mesure) peuvent être affichés par le biais des outils de paramétrage ( Chapitre 3.2 "Options de commande et de paramétrage ") (groupe de paramètres P7xx).

Dans une certaine limite, des messages sont également affichés par le biais des DEL de diagnostic et d'état.

Les explications des signaux par DEL se trouvent au  chapitre 3.1 "Affichage".



6.3 Messages

Messages de dysfonctionnement

Affichage dans la SimpleBox / ControlBox		Défaut Texte dans la ParameterBox	Cause • Remède
Groupe	Détails dans P700 [-01] / P701		
E001	1.0	Surchauffe variateur "Surchauffe du variateur" (Dissipateur du variateur)	Surveillance de température du variateur Les résultats de mesures se situent en dehors de la plage de températures autorisée, le défaut se déclenche donc si la limite inférieure n'est pas atteinte ou la limite supérieure dépassée.
	1.1	Surchauffe interne VF "Surchauffe interne VF" (intérieur du variateur)	<ul style="list-style-type: none"> • Selon la cause : Abaisser et accroître la température ambiante • Contrôler le ventilateur de l'appareil/ la ventilation de l'armoire • Contrôler la propreté de l'appareil
E002	2.0	Surchauffe Sonde PTC moteur "Surchauffe moteur PTC"	La sonde de température du moteur (PTC) s'est déclenchée <ul style="list-style-type: none"> • Réduire la charge du moteur • Augmenter la vitesse de rotation du moteur • Installer un ventilateur de moteur
	2.1	Surchauffe Moteur I²t "Surchauffe moteur I ² t" <u>Uniquement</u> si moteur I2t (P535) est programmé.	Le moteur I ² t s'est déclenché (surchauffe calculée du moteur) <ul style="list-style-type: none"> • Réduire la charge du moteur • Augmenter la vitesse de rotation du moteur
	2.2	Surchauffe résistance "Surchauffe de la résistance de freinage externe" Surchauffe par l'entrée digitale (P420 [...])={13}	Le contrôleur de température (par ex. la résistance de freinage) a réagi <ul style="list-style-type: none"> • L'entrée digitale est sur bas • Vérifier la connexion, le capteur de température
E003	3.0	Surintensité Lim. I²t	Onduleur : la limite I ² t s'est enclenchée, p. ex. > 1,5 x I _n pendant 60 s (voir aussi P504) <ul style="list-style-type: none"> • Surcharge continue sur la sortie du VF • Erreur codeur éventuelle (résolution, défaut, branchement)
	3.1	Surintensité Chopper I²t	Hacheur de freinage : La limite I ² t s'est déclenchée, valeurs atteintes 1,5 x pendant 60s (voir aussi P554, si disponible, ainsi que P555, P556, P557) <ul style="list-style-type: none"> • Éviter toute surcharge de la résistance de freinage
	3.2	Surintensité IGBT Surveillance 125 %	Derating (réduction de la puissance) <ul style="list-style-type: none"> • 220 % Surintensité • Courant du hacheur de freinage trop élevé • Dans le cas des entraînements de ventilation : activer la reprise au vol (P520)
	3.3	Surintensité IGBT Surveillance 150 %	Derating (réduction de la puissance) <ul style="list-style-type: none"> • 230 % Surintensité • Courant du hacheur de freinage trop élevé

6 Messages relatifs à l'état de fonctionnement

	3.4	Surintensité hacheur	Déclenchement à deux reprises de la surintensité hacheur en 50 ms <ul style="list-style-type: none"> • Courant du hacheur de freinage trop élevé • Court-circuit ou résistance de freinage trop faible
E004	4.0	Surintensité module	Signal d'erreur du module (brièvement) <ul style="list-style-type: none"> • Court-circuit ou contact avec la terre à la sortie du variateur • Câble moteur trop long • Appliquer une inductance de sortie externe • Résistance de freinage défectueuse ou à faible impédance <p>→ Ne pas désactiver P537 !</p> <p>L'apparition de ce défaut peut réduire considérablement la durée de vie de l'appareil, voire le détruire.</p>
	4.1	Mesure surintensité <i>"Mesure de surintensité"</i>	P537 (déconnexion des impulsions) a été atteint en 50ms 3x (uniquement possible si P112 et P536 sont désactivés) <ul style="list-style-type: none"> • Le VF est surchargé • Mouvement difficile de l'entraînement, sous-dimensionné • Rampes (P102/P103) trop en pente -> augmenter la durée de rampe • Contrôler les données moteur (P201 à P209)
	4.5	Surintensité/ court-circuit du redresseur <i>"Surintensité/ court-circuit du redresseur"</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Frein électromécanique défectueux • Frein électromécanique avec des caractéristiques électriques non autorisées raccordé → vérifier les données de connexion
E005	5.0	Surtension Ud	La tension du circuit intermédiaire est trop élevée <ul style="list-style-type: none"> • Prolonger le temps de freinage (P103) • Régler éventuellement le mode de déconnexion (P108) avec temporisation (sauf sur les dispositifs de levage) • Allonger le temps d'arrêt rapide (P426) • Régler la vitesse de vibration (due par exemple à des masses oscillantes importantes) → régler le cas échéant la caractéristique U/f (P211, P212) <p>Appareils avec hacheur de freinage :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faire baisser l'énergie réintégré via une résistance de freinage • Vérifier le fonctionnement de la résistance de freinage raccordée (rupture de câble) • Valeur de la résistance de freinage raccordée trop élevée
	5.1	Surtension réseau	La tension réseau est trop élevée <ul style="list-style-type: none"> • Voir les caractéristiques techniques (📖 chapitre 7)
E006	6.0	Erreur de chargement	La tension du circuit intermédiaire est trop basse <ul style="list-style-type: none"> • Tension réseau trop basse • Voir les caractéristiques techniques (📖 chapitre 7)
	6.1	Sous-tension réseau	Tension de réseau trop basse <ul style="list-style-type: none"> • Voir les caractéristiques techniques (📖 chapitre 7)

E007	7.0	Panne phase secteur	Défaut côté raccordement réseau <ul style="list-style-type: none"> • Une phase réseau n'est pas raccordée • Réseau asymétrique
	7.1	Panne Phase DC Link	La tension du circuit intermédiaire est trop basse <ul style="list-style-type: none"> • Une phase réseau n'est pas raccordée • Trop grande charge temporairement
	Pour 7.1		Appareils avec alimentation externe de 24 V CC du bloc de commande : Si cette tension réseau est coupée et le bloc de commande reste toutefois alimenté avec 24 V CC, ce message d'erreur apparaît. Si la tension réseau est de nouveau activée, le message d'erreur doit être acquitté. Une validation du variateur de fréquence est alors possible.
E008	8.0	Pertes de paramètres (EEPROM valeur maximale dépassée)	Erreur données EEPROM <ul style="list-style-type: none"> • La version de logiciel de l'ensemble de données enregistré ne correspond pas à celle du VF. REMARQUE Les <u>paramètres défaillants</u> sont rechargés automatiquement (réglage d'usine). <ul style="list-style-type: none"> • Perturbations électromagnétiques (voir aussi E020)
	8.1	Erreur ID Variateur	<ul style="list-style-type: none"> • EEPROM défectueuse
	8.2	réservé	
	8.3	EEPROM KSE erreur (Borne de commande mal identifiée (équipement KSE))	Le niveau d'extension du VF n'est pas correctement identifié. <ul style="list-style-type: none"> • Couper et remettre la tension réseau
	8.4	EEPROM interne erreur (Version de base de  données incorrecte)	
	8.7	EEPROM copie différ.	
E009	---	réservé	
E010	10.0	Bus time-out	Time-out télégramme /  Bus off 24V int. CANbus) <ul style="list-style-type: none"> • La transmission du télégramme est défectueuse. Contrôler P513. • Contrôler la connexion du bus. • Vérifier que l'exécution du programme est conforme au protocole de bus. • Contrôler le maître dans le système bus. • Vérifier si le bus CAN/CANopen interne est bien alimenté avec 24V. • Erreur de <i>node guarding</i> (CANopen interne) • Erreur de Bus Off (arrêt de bus) (CANbus interne)
	10.2	Bus time-out option	Time-out télégramme groupe bus <ul style="list-style-type: none"> • La transmission du télégramme est défectueuse. • Contrôler la connexion du bus. • Contrôler si l'exécution du programme est conforme au protocole de bus. • Contrôler le maître dans le système bus. • PLC est à l'état "ARRÊT" ou "ERREUR".
	10.4	Erreur init. option	Erreur d'initialisation groupe bus <ul style="list-style-type: none"> • Contrôler l'alimentation électrique du groupe bus. • Position du commutateur DIP d'un module d'extension E/S raccordé défectueuse

6 Messages relatifs à l'état de fonctionnement

	10.1	Erreur système option	Erreur système groupe bus externe <ul style="list-style-type: none"> Le manuel supplémentaire relatif au bus contient de plus amples informations. <u>Extension E/S :</u> <ul style="list-style-type: none"> Mesure erronée des tensions d'entrée ou mise à disposition non définie des tensions de sortie en raison d'une erreur dans la génération de la tension de référence. Court-circuit au niveau de la sortie analogique
	10.3		
	10.5		
	10.6		
	10.7		
	10.9	Option manquante/P120	Le module du paramètre 120 n'existe pas. <ul style="list-style-type: none"> Vérifier les raccordements
E011	11.0	Borne de commande	Erreur adaptateur analogique - digital Borne de commande interne (bus de données interne) défectueuse ou perturbation par radiofréquence (CEM). <ul style="list-style-type: none"> Contrôler l'absence de court-circuit sur les raccords de commande. Minimiser les perturbations électromagnétiques par une pose séparée des câbles de commande et de puissance. Effectuer une mise à la terre correcte des appareils et blindages.
E012	12.0	Watchdog externe	La fonction Watchdog est sélectionnée sur une entrée digitale et l'impulsion sur l'entrée digitale correspondante a duré plus longtemps qu'indiqué dans le paramètre P460 >Watchdog time<. <ul style="list-style-type: none"> Vérifier les raccordements Vérifier le réglage P460
	12.1	Limite moteu./client <i>"Limite de coupure du moteur"</i>	Un dépassement de la limite d'intensité de couple du moteur (P534 [-01]) a déclenché la coupure. <ul style="list-style-type: none"> Réduire la charge du moteur Augmenter la valeur de réglage dans (P534 [-01])
	12.2	Limite gén. <i>"Limite de coupure du générateur"</i>	Un dépassement de la limite d'intensité de couple du générateur (P534 [-02]) a déclenché la coupure. <ul style="list-style-type: none"> Réduire la charge du moteur Augmenter la valeur de réglage dans (P534 [-02])
	12.3	Limite de couple	La limitation du potentiomètre ou de la source de valeur de consigne s'est désactivée. P400 = 12
	12.4	Limite de courant	La limitation du potentiomètre ou de la source de valeur de consigne s'est désactivée. P400 = 14
	12.5	Limite de charge	Coupure due à un dépassement ou sous-dépassement des couples de charge autorisés ((P525) ... (P529)) pour la durée définie dans (P528). <ul style="list-style-type: none"> Adapter la charge Modifier les valeurs limites ((P525) ... (P527)) Augmenter la durée de temporisation (P528) Modifier le mode de surveillance (P529)
	12.8	Ent analogique mini	Coupure due à un sous-dépassement de la valeur d'ajustement de 0% (P402) en cas de paramétrage (P401) "0-10V avec erreur 1" ou "...2".
	12.9	Ent analogique maxi	Coupure due à un dépassement de la valeur d'ajustement de 100% (P403) en cas de paramétrage (P401) "0-10V avec erreur 1" ou "...2".

E013	13.0	Erreur codeur	Signaux manquants du codeur <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier le signal "Sense", si disponible • Contrôler la tension d'alimentation du codeur
	13.1	Err glissement vitesse <i>"Err glissement vitesse"</i>	La limite d'erreur de glissement a été atteinte <ul style="list-style-type: none"> • Augmenter la valeur de réglage dans P327 • Augmenter la valeur de réglage dans P328
	13.2	Contrôlé déconnect.	Le contrôle de déconnexion est activé si : <i>temps de décélération nécessaire > 1,5 x temps de décélération (P103) + 2 s</i> Le contrôle d'erreur de glissement a réagi, le moteur n'a pas pu suivre la valeur de consigne. <ul style="list-style-type: none"> • Contrôler les données moteur P201 à P209 ! (Important pour le régulateur de courant) • Contrôler le couplage étoile triangle • En mode servo, vérifier les paramètres du codeur P300 et suivants • Augmenter la valeur de réglage pour la limite d'intensité de couple dans P112 • Augmenter la valeur de réglage de limite de courant dans P536 • Vérifier le temps de décélération P103 et si nécessaire, le prolonger
	13.5	réservé	Message d'erreur pour POSICON → voir le manuel supplémentaire
	13.6	réservé	Message d'erreur pour POSICON → voir le manuel supplémentaire
	E014	---	réservé
E015	---	réservé	
E016	16.0	Panne phase moteur	Une phase moteur n'est pas reliée. <ul style="list-style-type: none"> • Contrôler P539 • Contrôler le branchement du moteur
	16.1	Surveillance I Magn. <i>"Surveillance du courant de magnétisation"</i>	Le courant de magnétisation nécessaire n'a pas été atteint pour le couple de mise en marche. <ul style="list-style-type: none"> • Contrôler P539 • Contrôler le branchement du moteur
E018	18.0	réservé	Message d'erreur pour "Blocage des impulsions sécurisé", voir le manuel supplémentaire
E019	19.0	Ident. paramètre <i>"Identification de paramètre"</i>	Échec de l'identification automatique du moteur raccordé <ul style="list-style-type: none"> • Contrôler le branchement du moteur • Contrôler les données moteur prédéfinies (P201 à P209) • Fonctionnement PMSM – CFC boucle fermée : la position de rotor du moteur par rapport au codeur incrémental n'est pas correcte. Effectuer la détermination de la position de rotor (première validation après une "marche réseau" si le moteur est à l'arrêt) (P330)
	19.1	Err. étoile/triangle <i>"Branchement moteur étoile/triangle erroné"</i>	

6 Messages relatifs à l'état de fonctionnement

E020	20.0	réservé	
E021	20.1	Watchdog	
	20.2	Dépassement pile	
	20.3	Débit pile bas	
	20.4	Opcode indéfini	
	20.5	Instruct. protégée "Instruction protégée"	
	20.6	Accès mot illégal	Erreur système dans l'exécution du programme, déclenchée par des perturbations électromagnétiques. <ul style="list-style-type: none"> • Tenir compte des directives de câblage • Installer un filtre réseau externe supplémentaire. • Mettre l'appareil correctement à la terre.
	20.7	Accès instr. illégal "Accès instruction illégal"	
	20.8	Erreur prog. mémoire "Erreur mémoire programme" (erreur EEPROM)	
	20.9	Dual-Ported RAM	
	21.0	Erreur NMI (n'est pas utilisé par le matériel)	
	21.1	Erreur PLL	
	21.2	Erreur ADU "Overrun"	
	21.3	Erreur PMI "Access Error"	
	21.4	Userstack Overflow	
E022	---	réservé	
E023	---	réservé	Message d'erreur pour le PLC → voir la notice additionnelle BU 0550
E024	---	réservé	Message d'erreur pour le PLC → voir la notice additionnelle BU 0550
E025	25.1	Communic. Cod. RS485 "Communic. Cod. RS485"	Erreur de communication de l'interface codeur RS485 (erreur de somme de contrôle CRC) <ul style="list-style-type: none"> • Mauvais blindage de câble • Mauvaise résolution du codeur (BISS, SSI) • SSI ne prend pas en charge Multipl.-Transmis (P617)
	25.2	Cod. RS485 inadéquate "Cod. RS485 inadéquate"	Absence de connexion au codeur RS485 sélectionné. <ul style="list-style-type: none"> • Codeur non connecté ou lignes de données incorrectement connectées • Pas d'alimentation en tension sur le codeur • Mode servo dans P300 désactivé ou contrôle de position dans P600 sur arrêt • Réglage incorrect du type de codeur, vérifier P604.
	25.4	Défaut Codeur RS485 "Défaut Codeur RS485"	Le codeur RS485 signale une erreur interne au variateur de fréquence. <ul style="list-style-type: none"> • Redémarrer le codeur.

Messages d'avertissement

Affichage dans la SimpleBox / ControlBox		Alarme	Cause
Groupe	Détails dans P700 [-02]	Texte dans la ParameterBox	• Remède
C001	1.0	Surchauffe variateur "Surchauffe du variateur" (Dissipateur du variateur)	Surveillance de température du variateur Avertissement "Limite de température atteinte". <ul style="list-style-type: none"> • Réduire la température ambiante • Contrôler le ventilateur de l'appareil/ la ventilation de l'armoire • Contrôler la propreté de l'appareil
C002	2.0	Surchauffe moteu.PTC "Surchauffe moteur PTC"	Avertissement de la sonde CTP (limite de déclenchement atteinte) <ul style="list-style-type: none"> • Réduire la charge du moteur • Augmenter la vitesse de rotation du moteur • Installer la ventilation forcée du moteur
	2.1	Surchauffe moteu.I²t "Surchauffe moteur I ² t" Uniquement si le moteur I ² t (P535) est programmé.	Avertissement : surveillance I ² t moteur (1,3 fois l'intensité nominale atteinte pour la période indiquée dans (P535)) <ul style="list-style-type: none"> • Réduire la charge du moteur • Augmenter la vitesse de rotation du moteur
	2.2	Surchauffe résistanc "Surchauffe résistance freinage externe" Surchauffe via l'entrée digitale (P420 [...]) = {13}	Avertissement : le contrôleur de température (par ex. la résistance de freinage) a réagi <ul style="list-style-type: none"> • L'entrée digitale est sur low
C003	3.0	Limite de surintensité I²t	Avertissement : Onduleur : la limite I ² t s'est enclenchée, p. ex. > 1,3 x I _n pendant 60s (voir aussi P504) <ul style="list-style-type: none"> • Surcharge continue sur la sortie du VF
	3.1	Surintensité du hacheur I²t	Avertissement : La limite I ² t pour le hacheur de freinage s'est déclenchée, valeurs atteintes 1,3 x pendant 60s (voir aussi P554, si disponible, ainsi que P555, P556, P557) <ul style="list-style-type: none"> • Éviter toute surcharge de la résistance de freinage
	3.5	Limite de I de couple	Avertissement : Limite d'intensité de couple atteinte <ul style="list-style-type: none"> • Contrôler (P112)
	3.6	Limite de courant	Avertissement : Limite d'intensité atteinte <ul style="list-style-type: none"> • Contrôler (P536)
C004	4.1	Mesure surintensité "Mesure de surintensité"	Avertissement : déconnexion d'impulsion activée La valeur limite pour l'activation de la déconnexion d'impulsion (P537) est atteinte (uniquement possible si P112 et P536 sont désactivés). <ul style="list-style-type: none"> • Le VF est surchargé • Mouvement difficile de l'entraînement, sous-dimensionné • Rampes (P102/P103) trop en pente → augmenter la durée de rampe • Contrôler les données moteur (P201 à P209) • Compensation de glissement (P212)

6 Messages relatifs à l'état de fonctionnement

C008	8.0	Pertes de paramètres	<p>Avertissement : l'un des messages enregistrés de façon cyclique, tels que les <i>heures de marche</i> ou le <i>temps de fonctionnement</i>, n'a pas pu être enregistré.</p> <p>L'avertissement disparaît dès qu'un enregistrement a pu être de nouveau réalisé avec succès.</p>
C012	12.1	Limite moteu./client <i>"Limite de coupure du moteur"</i>	<p>Avertissement : 80 % de la limite de coupure du moteur (P534 [-01]) ont été dépassés.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réduire la charge du moteur • Augmenter la valeur de réglage dans (P534 [-01])
	12.2	Limite gén. <i>"Limite de coupure du générateur"</i>	<p>Avertissement : 80 % de la limite de coupure du générateur (P534 [-02]) ont été dépassés.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réduire la charge du moteur • Augmenter la valeur de réglage dans (P534 [-02])
	12.3	Limite de couple	<p>Avertissement : 80 % de la limitation du potentiomètre ou de la source de valeur de consigne ont été atteints. P400 = 12</p>
	12.4	Limite de courant	<p>Avertissement : 80 % de la limitation du potentiomètre ou de la source de valeur de consigne ont été atteints. P400 = 14</p>
	12.5	Surveillance charge	<p>Avertissement en raison d'un dépassement ou sous-dépassement des couples de charge autorisés ((P525) ... (P529)) pour la moitié de la durée définie dans (P528).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adapter la charge • Modifier les valeurs limites ((P525) ... (P527)) • Augmenter la durée de temporisation (P528)

Messages de verrouillage de l'enclenchement

Affichage dans la SimpleBox / ControlBox		Raison, texte dans la ParameterBox	Cause • Remède
Groupe	Détails dans P700 [-03]		
I000	0.1	Volt. Bloqué par E/S	<p>Avec la fonction "Tension inhibée", l'entrée (P420 / P480) est paramétrée sur bas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entrée "paramétrer sur haut" • Vérifier le câble du signal (rupture de câble)
	0.2	Arrêt rapide par E/S	<p>Avec la fonction "Arrêt rapide", l'entrée (P420 / P480) est paramétrée sur bas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entrée "paramétrer sur haut" • Vérifier le câble du signal (rupture de câble)
	0.3	Volt. bloqué par bus	<ul style="list-style-type: none"> • En cas de fonctionnement du bus (P509) : mot de commande bit 1 sur "bas"
	0.4	Arrêt rapide par Bus	<ul style="list-style-type: none"> • En cas de fonctionnement du bus (P509) : mot de commande bit 2 sur "bas"
	0.5	Validation au démarrage	<p>Signal de validation (mot de commande, E/S dig. ou E/S bus) déjà présent lors de la phase d'initialisation (après la mise en "MARCHE" du réseau ou la mise en "MARCHE" de la tension de commande). Ou phase électrique est manquante.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Signal de validation uniquement après la fin de l'initialisation (autrement dit, lorsque l'appareil est prêt) • Activation "Démarrage automatique" (P428)
	0.6 – 0.7	réservé	Message d'erreur pour PLC → voir le manuel supplémentaire
	0.8	Inhibition à droite	<p>Blocage avec arrêt de l'onduleur activé par : P540 ou par "Rotation à droite inhibée" (P420 = 31, 73) ou "Rotation à gauche inhibée" (P420 = 32, 74), Le variateur de fréquence passe dans l'état "prêt à la connexion".</p>
	0.9	Inhibition à gauche	
	I006 ¹⁾	6.0	Erreur de chargement
I011	11.0	Arrêt analogique	<p>Si une entrée analogique du variateur de fréquence / d'une extension E/S raccordée est configurée sur l'identification de la rupture de fil (signal 2-10V ou signal 4-20mA), le variateur de fréquence se met dans l'état "prêt à la connexion" si le signal analogique n'atteint pas la valeur 1 V ou 2 mA.</p> <p>Ceci se produit également si l'entrée analogique concernée est paramétrée sur la fonction "0" ("Pas de fonction").</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier le raccordement
I014 ¹⁾	14.4	réservé	Message d'info pour le POSICON → voir la notice additionnelle

6 Messages relatifs à l'état de fonctionnement

I018 ¹⁾	18.0	réservé	Message d'info pour la fonction "Arrêt sécurisé" → voir la notice additionnelle
--------------------	------	---------	---

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

6.4 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"> Pas de tension réseau ou tension réseau incorrecte Appareils sans bloc d'alimentation intégré (option -HVS) : Pas de tension de commande de 24 V CC 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier les branchements et les câbles Vérifier les commutateurs / fusibles
L'appareil ne réagit pas à la validation	<ul style="list-style-type: none"> Les éléments de commande ne sont pas connectés Le mot de commande source n'est pas correctement défini Le signal de validation à droite et le signal de validation à gauche sont en parallèle Le signal de validation est présent avant que l'appareil ne soit prêt à fonctionner (l'appareil attend un flanc de 0 → 1) 	<ul style="list-style-type: none"> Redéfinir la validation Modifier éventuellement P428 : "0" = pour la validation, l'appareil attend un flanc de 0→1 / "1" = l'appareil réagit au "niveau" → Danger : l'entraînement peut démarrer automatiquement ! Vérifier les bornes de commande Contrôler P509
Le moteur ne démarre pas malgré la validation disponible	<ul style="list-style-type: none"> Les câbles moteur ne sont pas connectés Le frein ne débloque pas Aucune valeur de consigne prédéfinie La valeur de consigne source n'est pas correctement définie 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier les branchements et les câbles Contrôler les éléments de commande Contrôler P510
L'appareil se déconnecte en cas d'augmentation de la charge (augmentation de la charge mécanique / de la vitesse) sans message d'erreur	<ul style="list-style-type: none"> Une phase réseau manque 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier les branchements et les câbles Vérifier les commutateurs / fusibles
Le moteur tourne dans le mauvais sens	<ul style="list-style-type: none"> Câbles moteur : U-V-W inversés 	<ul style="list-style-type: none"> Câbles moteur : changer les 2 phases Ou bien : <ul style="list-style-type: none"> Vérifier la séquence moteur phases (P583) Changer les fonctions de validation à droite / à gauche (P420) Changer le mot de commande bit 11/12 (en cas de commande de bus)
Le moteur n'atteint pas la vitesse de rotation souhaitée	<ul style="list-style-type: none"> Fréquence maximale paramétrée à une valeur trop faible 	<ul style="list-style-type: none"> Contrôler P105

6 Messages relatifs à l'état de fonctionnement

<p>La vitesse du moteur ne correspond pas à la prédéfinition de valeurs de consigne</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La fonction de l'entrée analogique est définie sur "Addition fréquence" et une autre valeur de consigne est présente 	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôler P400 • Vérifier P420, les fréquences fixes actives • Vérifier les valeurs de consigne de bus • Vérifier P104/ P105 "Fréquence minimum / Fréquence maximum" • Vérifier P113 "Marche par à-coups »
<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"> • Les voies A et B du codeur (pour la réduction de la vitesse de rotation) sont inversées • La résolution du codeur n'est pas correctement définie • L'alimentation en tension du codeur manque • Codeur défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier les branchements du codeur • Vérifier P300, P301 • Contrôle via P735 • Vérifier le codeur
<p>Erreur de communication (sporadique) entre le VF et les modules optionnels</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Les résistances terminales du bus de système ne sont pas appliquées correctement • Mauvais contact des connexions • Dysfonctionnements au niveau de la ligne de bus de système • La longueur maximale du bus de système a été dépassée 	<ul style="list-style-type: none"> • Pour le premier et le dernier participant uniquement : positionner les commutateurs DIP pour la résistance de terminaison • Vérifier les raccordements • Relier à GND tous les VF se trouvant sur le bus de système • Tenir compte des consignes de pose (poser séparément les câbles de signal ou de commande et les câbles réseau ou moteur) • Vérifier les longueurs de câbles (bus de système)

Tableau 5 : Questions-réponses relatives aux défauts de fonctionnement

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	150 % pendant 60 s, 200 % pendant 3,5 s
Rendement	> 95%, selon la taille
Économie d'énergie	IE2
Résistance d'isolement	> 5 MΩ
Courant de fuite	<ul style="list-style-type: none"> ≤ 16 mA, en cas de configuration standard pour le fonctionnement sur un réseau TN / TT ≤ 30 mA, en cas de configuration pour le fonctionnement sur le réseau IT Les indications sont valables dans le cas d'une fréquence de hachage de 4 kHz à 16 kHz, (voir également le paramètre P504)
Température de fonctionnement et ambiante	-25°C ... +40°C, pour des informations détaillées (entre autres, les valeurs UL) relatives aux différents types d'appareils et modes de fonctionnement, voir (chapitre 7.2)
Température de stockage et de transport	-25°C ... +60/70°C
Stockage de longue durée	(chapitre 9.1)
Type de protection	Sans ventilateur : IP65, avec ventilateur : IP55 (chapitre 1.9)
Hauteur de montage max. au-dessus du niveau de la mer	<i>jusqu'à 1000 m</i> pas de réduction de la puissance <i>1000...2000 m</i> : réduction de puissance 1 % / 100 m, cat. surtension 3 <i>2000...4000 m</i> : 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	<i>Transport (IEC 60721-3-2)</i> : mécanique : 2M2 <i>Fonctionnement (IEC 60721-3-3)</i> mécanique : 3M6 climatique : 3K3 (IP55) 3K3 (IP65)
Protection de l'environnement	<i>économie d'énergie</i> (chapitre 8.7), voir P219 <i>CEM</i> (chapitre 8.3) <i>RoHS</i> (chapitre 1.6)
Mesures de protection contre	Surchauffe du variateur de fréquence Court-circuit, contact avec la terre, Surtension et sous-tension surcharge, fonctionnement à vide
Surveillance de la température du moteur	I ² t moteur, sonde CTP / interrupteur bimétal
Régulation et commande	Régulation vectorielle du courant sans capteur (ISD) ; caractéristique U/f linéaire, 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	<i>Standard</i> RS485 (USS) (uniquement pour les interfaces de paramétrage) RS232 (Single Slave) Bus système <i>Option</i> AS-i – intégrée (chapitre 4.5) Divers modules de bus (chapitre 3.3.1)
Séparation galvanique	Bornes de commande
Branchement électrique	<i>Bloc de puissance</i> (chapitre 2.3.2) <i>Bloc de commande</i> (chapitre 2.3.3)

7.2 Caractéristiques électriques

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

Des détails sur les conditions d'homologation UL / CSA sont indiqués dans le chapitre 1.6.1 "Homologations UL et CSA". L'utilisation de fusibles réseau plus rapides que ceux indiqués est autorisée.

7.2.1 Caractéristiques électriques 3~ 400 V

Type d'appareil	SK 2xxE-FDS-...	-370-340	-550-340	-750-340	-111-340	-151-340			
	Taille	0	1	1	1	1			
Puissance nominale du moteur (moteur standard 4 pôles)	400 V	0,37 kW	0,55 kW	0,75 kW	1,1 kW	1,5 kW			
	480 V	½ hp	¾ hp	1 hp	1½ hp	2 hp			
Tension réseau	400 V	3 CA 380 ... 500 V, - 20 % / + 10 %, 47 ... 63 Hz							
Courant d'entrée	rms ¹⁾	1,1 A	1,7 A	2,2 A	2,9 A	3,8 A			
	FLA ²⁾	1,0 A	1,6 A	2,0 A	2,7 A	3,4 A			
Tension de sortie	400 V	3 CA 0 ... tension réseau							
Courant de sortie	rms ¹⁾	1,3 A	1,7 A	2,3 A	3,1 A	4,0 A			
	FLA ²⁾	1,2 A	1,5 A	2,1 A	2,8 A	3,6 A			
Résistance de freinage min.	Accessoires	320 Ω	200 Ω	200 Ω	200 Ω	200 Ω			
Puissance continue maximale / courant permanent maximal									
		S1-40°C	0,37kW / 1,3A	0,55kW / 1,7A	0,75kW / 2,3A	1,1kW / 3,1A	1,5kW / 4,0A		
		Fusibles (AC) généraux (recommandés)							
		à action retardée	10 A ⁴⁾	10 A ⁴⁾	10 A ⁴⁾	10 A ⁴⁾	10 A ⁴⁾		
		Fusibles maximum autorisés UL/CSA et Circuit Breaker selon Report							
		(Fusible individuel / fusible de groupe)							
		Classe (class)	Isc ⁵⁾ [A]						
			20 000	65 000					
Fuse	CC, J, R, T, G, RK1, RK5		X		20 A	30 A	30 A	30 A	30 A
CB ⁶⁾	480 V		X		20 A	30 A	30 A	30 A	30 A
	500 V	X			20 A	30 A	30 A	30 A	30 A

1) Tenir compte de la courbe de déclassement (☞ Chapitre).

2) FLA – Full Load Current, courant maximal pour toute la gamme de tensions réseau indiquée ci-dessus (380 V – 500 V) selon UL/CSA

3) Uniquement avec le "ventilateur" (équipement standard)

4) Pour fusible de groupe : calibre du fusible maximum : 30 A

5) Courant de court-circuit maximal autorisé sur le réseau, remarque : en fonction du connecteur, d'autres restrictions peuvent s'appliquer (☞ Chapitre (voir le chapitre 8.4 "Puissance de sortie réduite"))

6) "inverse time trip type" selon UL 489

Type d'appareil	SK 2xxE-FDS-...	-221-340	-301-340	-401-340	-551-340	-751-340	
	Taille	1	1	2	2	2	
Puissance nominale du moteur (moteur standard 4 pôles)	400 V	2,2 kW	3,0 kW	4,0 kW	5,5 kW	7,5 kW	
	480 V	3 hp	4 hp	5 hp	7 ½ hp	10 hp	
Tension réseau	400 V	3 CA 380 ... 500 V, - 20 % / + 10 %, 47 ... 63 Hz					
Courant d'entrée	rms ¹⁾	4,9 A	7,0 A	8,9 A	11,7 A	15,0 A	
	FLA ²⁾	4,4 A	6,3 A	8,0 A	10,6 A	13,7 A	
Tension de sortie	400 V	3 CA 0 ... tension réseau					
Courant de sortie	rms ¹⁾	5,5 A	7,5 A	9,5 A	12,5 A	16,0 A	
	FLA ²⁾	4,9 A ³⁾	6,7 A ³⁾	8,5 A ³⁾	11,0 A ³⁾	14,2 A ³⁾	
Résistance de freinage min.	Accessoires	200 Ω	110 Ω	110 Ω	68 Ω	68 Ω	
Puissance continue maximale / courant permanent maximal :							
		S1-40°C	2,2kW / 5,5A	3,0kW / 7,5A	4,0kW / 9,5A	5,5kW / 12,5A	7,5kW / 16,0A
			Fusibles (AC) généraux (recommandés)				
à action retardée			10 A ⁴⁾	16 A ⁴⁾	16 A ⁴⁾	20 A ⁴⁾	25 A ⁴⁾
Classe (class)		Isc ⁵⁾ [A]	Fusibles maximum autorisés UL/CSA et Circuit Breaker selon Report				
			(Fusible individuel / fusible de groupe)				
		20 000					
		65 000					
Fuse	CC, J, R, T, G, RK1, RK5	X	30 A	30 A	30 A	30 A	30 A
CB ⁶⁾	480 V	X	30 A	30 A	30 A	30 A	30 A
	500 V	X	30 A	30 A	30 A	30 A	30 A

1) Tenir compte de la courbe de déclassement (☞ Chapitre 1.6.1 "Homologations UL et CSA").

2) FLA – Full Load Current, courant maximal pour toute la gamme de tensions réseau indiquée ci-dessus (380 V – 500 V) selon UL/CSA

3) Uniquement avec le "ventilateur" (équipement standard)

4) Pour fusible de groupe : calibre du fusible maximum : 30 A

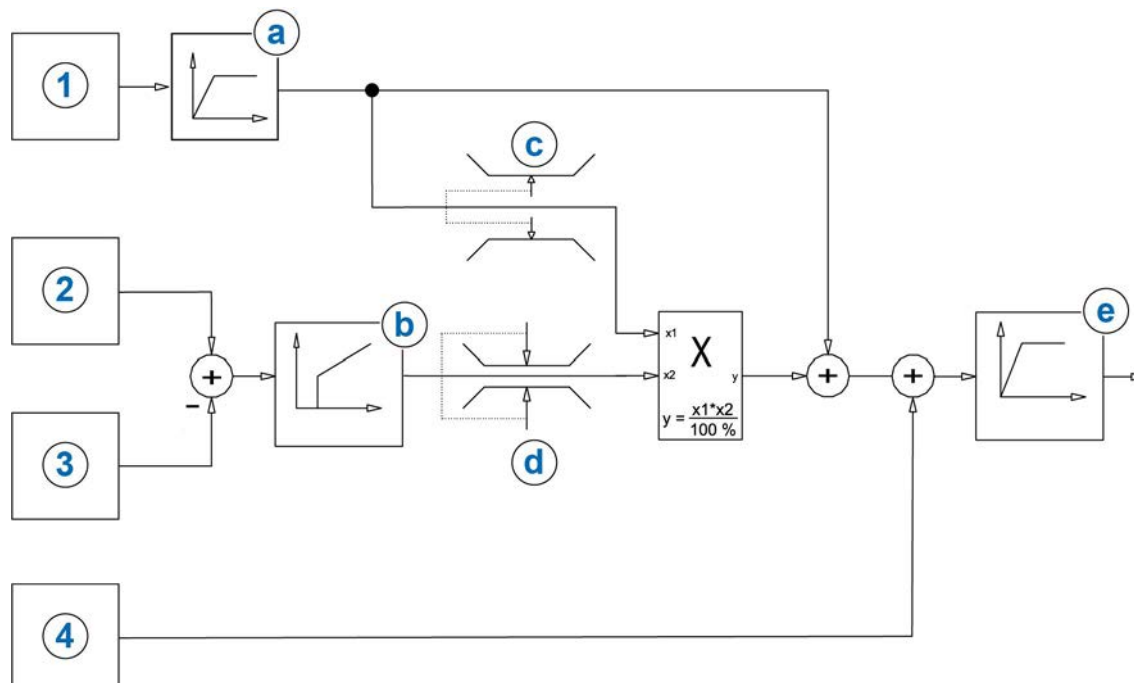
5) Courant de court-circuit maximal autorisé sur le réseau, remarque : en fonction du connecteur, d'autres restrictions peuvent s'appliquer (☞ Chapitre (voir le chapitre 8.4 "Puissance de sortie réduite"))

6) "inverse time trip type" selon UL 489

1.6.1 "Homologations UL et CSA"

8.2 Régulateur de processus

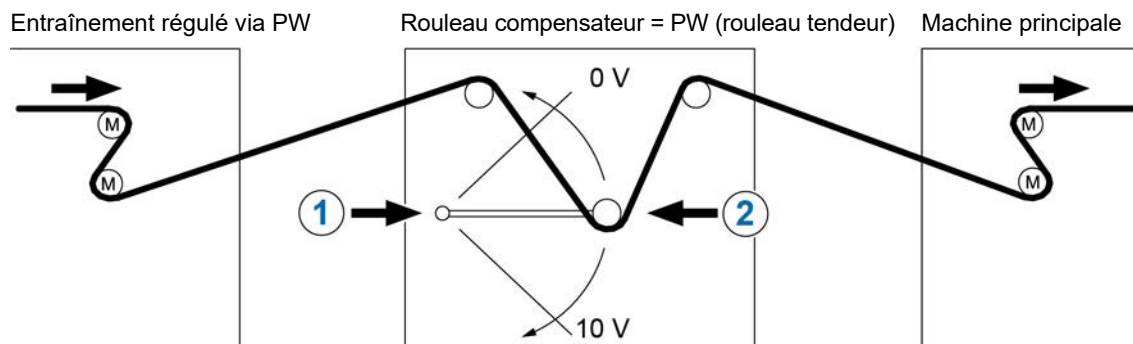
Le régulateur de processus est un régulateur PI qui permet de limiter la sortie du régulateur. De plus, la sortie est échelonnée en pourcentage sur une valeur de consigne principale. Il est ainsi possible de commander un entraînement commuté en aval avec la valeur de consigne principale et de le réguler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



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

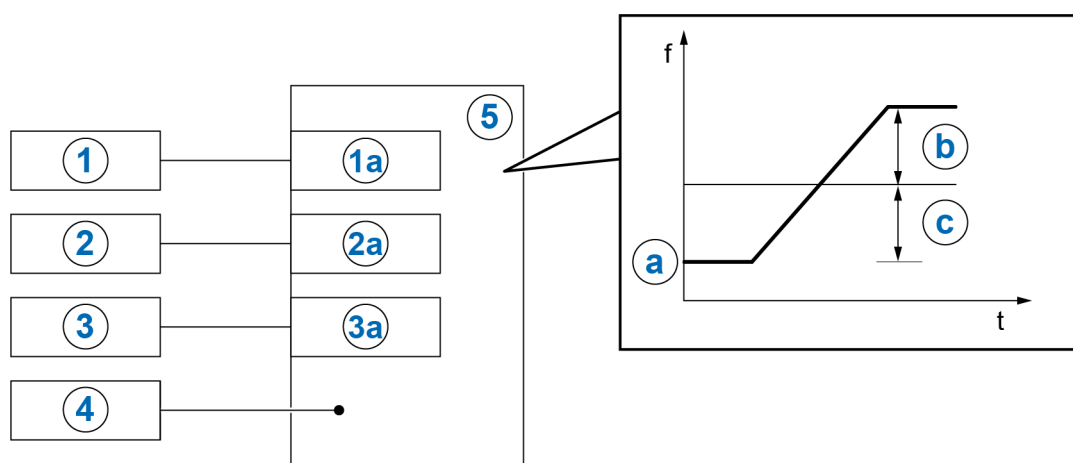
Figure 4 : Diagramme de déroulement du régulateur de processus

8.2.1 Exemple d'application du régulateur de processus



1 Position réelle PW via potentiomètre 0...10 V

2 Milieu = 5 V position de consigne



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

Figure 5: Exemple d'application du rouleau tendeur

8.2.2 Réglages des paramètres du régulateur de processus

(Exemple : fréquence de consigne : 50 Hz, limites de régulation : +/- 25%)

P105 (fréquence maximum) [Hz] :

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

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

P400 [-01] (Fct. entrée analogique 1) : "2" (addition des fréquences)
 P411 (fréquence de consigne) [Hz] : fréquence de consigne à 10V sur l'entrée analogique 1

Exemple : **50 Hz**

P412 (valeur de consigne régulateur de processus) : position médiane PW / réglage par défaut **5V** (adapter si nécessaire)
 P413 (régulateur P) [%] : réglage par défaut **10%** (adapter si nécessaire)
 P414 (régulateur I) [% / ms] : recommandé **100%/s**
 P415 (limitation +/-) [%] : limitation du régulateur (voir ci-dessus)

Remarque : le paramètre P415 sert à définir une limitation de régulateur en aval du régulateur PI.

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

P416 (Consigne de rampe PI) [s] : réglage par défaut **2s** (si nécessaire aligner sur le comportement de régulation)
 P420 [-01] (Fct. entrée digitale 1) : "1" valide à droite
 P400 [-02] (Fct. entrée analogique2) : "6" courante valeur du processus de régulateur

8.3 Compatibilité électromagnétique (CEM)

8.3.1 Dispositions générales

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

1. Déclaration de conformité UE

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

2. Documentation technique

Il est possible de créer une documentation technique décrivant la CEM de l'appareil. Ces documents doivent être autorisés par un institut nommé par l'organisme gouvernemental européen responsable. Il est possible d'appliquer des normes encore en préparation.

3. Certificat UE d'homologation

Cette méthode ne s'applique qu'aux radio-émetteurs.

Les appareils n'ont une fonction propre que lorsqu'ils sont reliés à d'autres appareils (par ex. avec un moteur). Les unités de base ne peuvent donc pas porter le label CE, qui confirme le respect de la directive CEM. Ci-dessous, de plus amples détails sur la compatibilité électromagnétique de ces appareils sont indiqués en partant du principe que ceux-ci ont été installés selon les directives et consignes de cette documentation.

Le fabricant peut lui-même certifier que ses appareils répondent, lorsqu'ils sont utilisés dans des entraînements de puissance, aux exigences de la directive CEM pour l'environnement correspondant. Les valeurs limites concernées sont conformes aux normes de base EN 61000-6-2 et EN 61000-6-4 de rayonnement parasite et d'antiparasitage.

8.3.2 Évaluation de la CEM

Pour l'évaluation de la compatibilité électromagnétique, deux normes doivent être prises en compte.

1. EN 55011 (norme environnement)

Dans cette norme, les valeurs limites sont définies en fonction de l'environnement dans lequel le produit est utilisé. On distingue 2 environnements, le **1er environnement** étant le **secteur résidentiel et professionnel** non industriel, sans transformateurs répartiteurs propres de haute ou moyenne tension. Le **2e environnement** définit, à l'inverse, les **secteurs industriels** qui ne sont pas raccordés au réseau basse tension public, mais disposent de leurs propres transformateurs répartiteurs de haute ou moyenne tension. La sous-division des valeurs limites est faite en **classes A1, A2 et B**.

2. EN 61800-3 (norme produit)

Cette norme définit les valeurs limites en fonction du domaine d'utilisation du produit. La sous-division des valeurs limites se fait en **catégories C1, C2, C3 et C4**, la classe C4 étant réservée aux systèmes d'entraînement à tension élevée (≥ 1000 V CA) ou à courant élevé (≥ 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 ^{er} environnement (résidentiel)	X	X ¹⁾	-
2 ^e environnement (industriel)	X	X ¹⁾	X ¹⁾
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 6 : CEM – comparaison EN 61800-3 et EN 55011

8.3.3 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 8.3.2 "Évaluation de la CEM".

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

Le variateur de fréquence est conçu pour le raccordement dans des réseaux industriels. Il génère en principe des **oscillations harmoniques** qui dépassent les valeurs limites des oscillations de la norme EN IEC 61000-3-2 ou EN IEC 61000-3-12. Par conséquent, pour le raccordement d'un variateur de fréquence individuel au réseau basse tension public, des mesures de filtrage supplémentaires externes sont nécessaires selon IEC 61000-3-2 et IEC 61000-3-12.

Si un ou plusieurs variateurs de fréquence sont montés dans un dispositif du domaine d'application des normes IEC 61000-3-2 et IEC 61000-3-12, les exigences de ces normes s'appliquent pour le dispositif complet et non pour le variateur de fréquence individuel. L'application des valeurs limites des oscillations harmoniques sur chaque variateur de fréquence ne sont ainsi pas conseillées, aussi bien d'un point de vue technique qu'économique. Au lieu de cela, une approximation globale pour le filtrage de toute l'installation et basée sur l'addition de tous les courants harmoniques de l'installation doit être appliquée. Cette procédure relève de la responsabilité de l'exploitant de l'installation.

Les **variations de tension** dans un réseau dépendent des facteurs suivants :

- la conception de l'installation,
- l'impédance de l'installation,
- les cycles de charge.

Par conséquent, il relève de la responsabilité du fabricant de la machine ou de l'exploitant de l'installation d'évaluer les variations de tension et de garantir le respect des valeurs limites selon la norme IEC 61000-3-3 ou IEC 61000-3-11.

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.

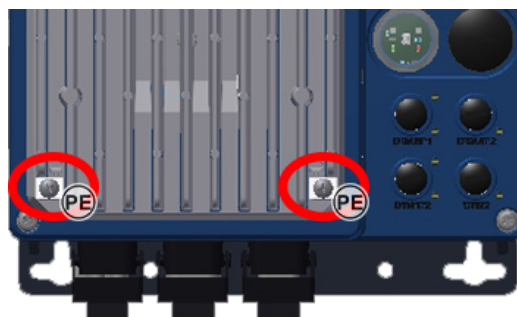
Les classes de valeurs limites sont uniquement atteintes si

- le câblage respectant la compatibilité électromagnétique est effectué
- la longueur du câble moteur blindé ne dépasse pas les limites
- la fréquence des impulsions standard (P504) est utilisée

Le blindage du câble moteur doit être posé sur les 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)	10 m	-


Les contacts 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, 2 raccords à vis sont disponibles sur le dissipateur.



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 7: Récapitulatif selon la norme produit EN 61800-3

8.3.4 Déclarations de conformité



GETRIEBEBAU NORD

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG
 Getriebebau-Nord-Str. 1 . 22941 Bargteheide, Germany . Fon +49(0)4532 289 - 0 . Fax +49(0)4532 289 - 2253 . info@nord.com C310701_1021

EU Declaration of Conformity

In the meaning of the EU directives 2014/35/EU Annex IV, 2014/30/EU Annex II, 2009/125/EG Annex IV and 2011/65/EU Annex VI

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG as manufacturer in sole responsibility hereby declares,
 that the variable speed drives from the product series NORDAC LINK

Page 1 of 1

- **SK 250E-FDS-xxx-323-A-.. , SK 250E-FDS-xxx-340-A-..**
 (xxx= 250, 370, 550, 750, 111, 151, 221, 301, 401, 551, 751)
 also in these functional variants:
SK 260E-FDS-... , SK 270E-FDS-... , SK 280E-FDS...
 and the further options/accessories:
SK CU4-... , SK TU4-... , SK TIE4-... , SK BRI4-... , SK BRE4-... ,
SK PAR-3. , SK CSX-3. , SK SSX-3A, SK TIE5-BT-STICK

comply with the following regulations:

Low Voltage Directive	2014/35/EU	OJ. L 96 of 29.3.2014, p. 357–374
EMC Directive	2014/30/EU	OJ. L 96 of 29.3.2014, p. 79–106
Ecodesign Directive	2009/125/EG	OJ. L 285 of 31.10.2009, p. 10–35
Regulation (EU) Ecodesign	2019/1781	OJ. L 272 of 25.10.2019, p. 74–94
RoHS Directive	2011/65/EU	OJ. L 174 of 1.7.2011, p. 88–11
Delegated Directive (EU)	2015/863	OJ. L 137 of 4.6.2015, p. 10–12

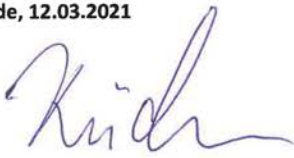
Applied standards:

EN 61800-5-1:2007+A1:2017	EN 61800-3:2018	EN 61800-9-1:2017
EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC:2016	EN 63000:2018	EN 61800-9-2:2017


It is necessary to notice the data in the operating manual to meet the regulations of the EMC-Directive.
 Specially take care about correct EMC installation and cabling, differences in the field of applications and if necessary original accessories.

First marking was carried out in 2016.




Bargteheide, 12.03.2021



U. Küchenmeister
Managing Director



pp F. Wiedemann
Head of Inverter Division

<h1 style="margin: 0;">NORD GEAR LIMITED</h1> <p style="margin: 0;">Member of the NORD DRIVESYSTEMS GROUP</p>									
<p style="font-size: small; margin: 0;">NORD Gear Limited 11 Barton Lane, Abingdon, Oxfordshire, United Kingdom OX14 3NB Tel. No.: +44 1235 534404 Email: GB-Sales@nord.com</p> <p style="text-align: right; font-size: small; margin: 0;">DoC number C360900_0821_EN_UKCA</p>									
	<h2 style="margin: 0;">Declaration of Conformity</h2>								
<p>NORD Gear Limited hereby declares under sole responsibility that the product series as originally delivered:</p> <p>SK 250E-FDS-xxx-323-A-..., SK 250E-FDS-xxx-340-A-... (xxx = 250, 370, 550, 750, 111, 151, 221, 301,401, 551, 751)</p> <p>also in functional variants: SK 260E-FDS-..., SK 270E-FDS-..., SK 280E-FDS-...</p> <p>and further options/accessories: SK CU4-..., SK TU4-..., SK TIE4-..., SK BRI4-..., SK BRE4-..., SK PAR-3., SK CSX-3., SK SSX-3A, SK TIE5-BT-STICK</p>									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; padding: 5px;">complies with the following statutory requirements and carries the UKCA marking accordingly:</th> <th style="width: 50%; padding: 5px;">and conforms with the following designated standards:</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </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, 07.04.2021</p>  <p>Andrew Stephenson Managing Director</p>									

8.4 Puissance de sortie réduite

Les variateurs de fréquence sont conçus pour certaines situations de surcharge. La surintensité à 1,5 fois peut par ex. être utilisée pendant 60 s. La surintensité à 2 fois est possible pendant env. 3,5 s. Une réduction de la capacité de surcharge ou de sa durée dans les conditions ci-après doit être prise en compte :

- Fréquences de sortie < 4,5 Hz et tensions continues (aiguille à la verticale)
- Fréquences de hachage supérieures à la fréquence de hachage nominale (P504)
- Tensions secteur accrues > 400 V
- Température du radiateur augmentée

Sur la base des courbes caractéristiques suivantes, il est possible de lire la limitation d'intensité / de puissance appliquée.

8.4.1 Augmentation des pertes calorifiques due à la fréquence d'impulsions

Cette illustration montre comment le courant de sortie doit être réduit en fonction de la fréquence d'impulsions pour les appareils 230 V et 400 V, afin d'éviter des pertes calorifiques trop élevées dans le variateur de fréquence.

Sur les appareils 400 V, la réduction s'applique à partir d'une fréquence d'impulsions de 6 kHz, et sur les appareils 230 V à partir d'une fréquence d'impulsions de 8 kHz.

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

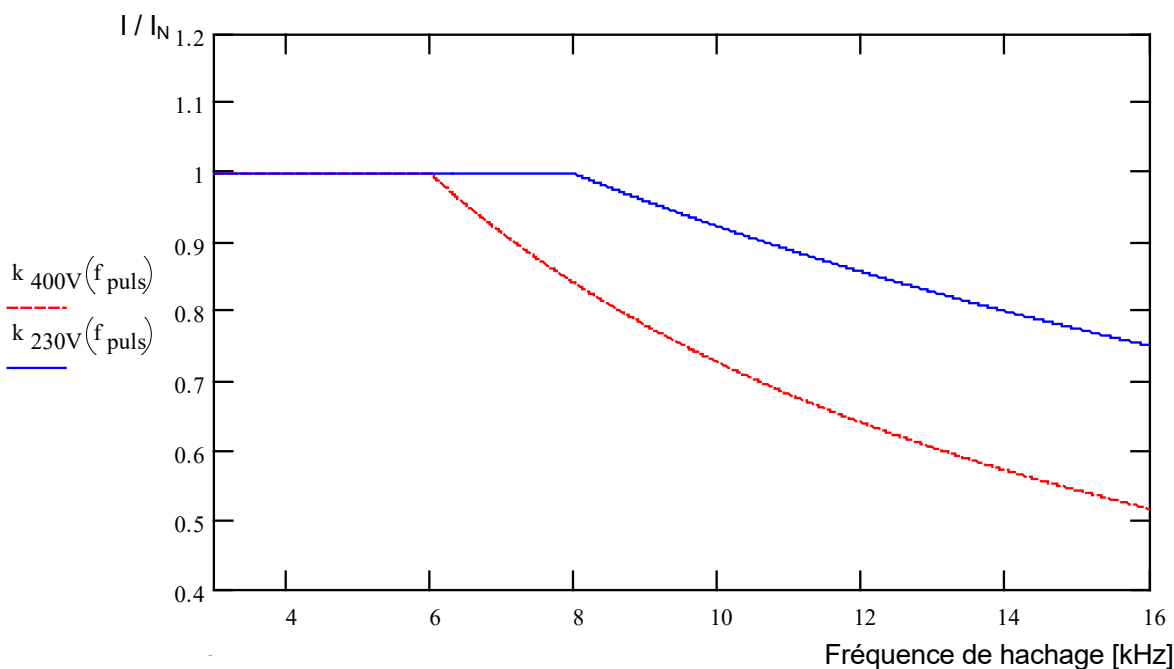


Figure 6: Pertes calorifiques en raison de la fréquence d'impulsions

8.4.2 Surintensité du courant réduite en fonction du temps

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

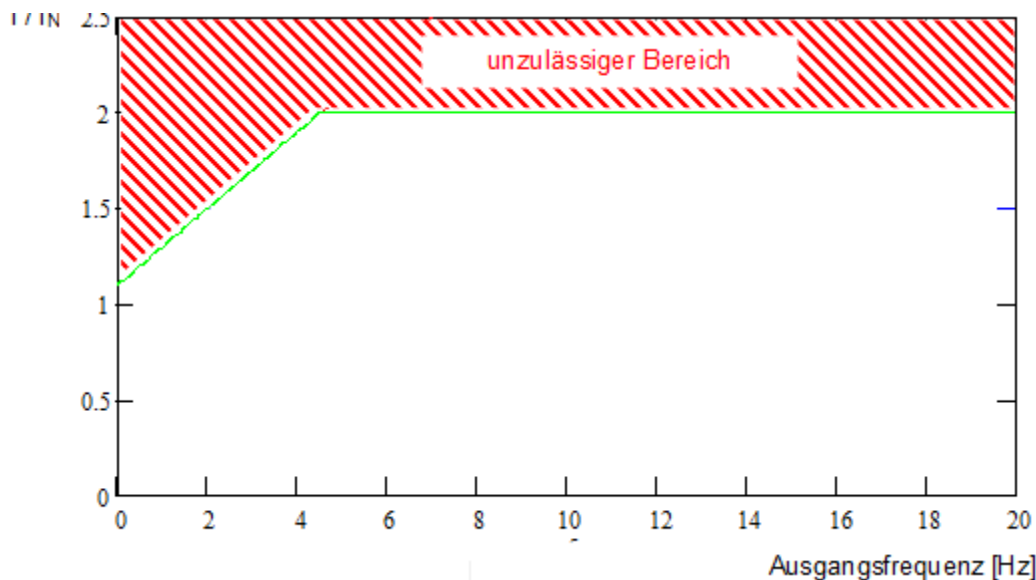
Si le VF fonctionne toujours à brefs intervalles dans la plage de surcharge, les valeurs limites indiquées diminuent, tel qu'indiqué dans les tableaux.

Appareils 400V : capacité de surcharge réduite (approx.) en raison de la fréquence de hachage (P504) et du temps						
Fréquence de hachage [kHz]	Durée [s]					
	> 600	60	30	20	10	3.5
3 à 6	110%	150%	170%	180%	180%	200%
8	100%	135%	150%	160%	160%	165%
10	90%	120%	135%	145%	145%	150%
12	78%	105%	120%	125%	125%	130%
14	67%	92%	104%	110%	110%	115%
16	57%	77%	87%	92%	92%	100%

Tableau 8: Surintensité en fonction du temps

8.4.3 Surintensité du courant réduite en fonction de la fréquence de sortie

Pour protéger le bloc de puissance en cas de fréquences de sortie faibles (< 4,5 Hz), 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 9: Surintensité en fonction de la fréquence de hachage et de sortie

8.4.4 Courant de sortie réduit en raison de la tension du secteur

Les appareils sont conçus de manière thermique en termes de courants de sortie nominaux. En cas de tensions de secteur faibles, il est impossible de prélever des courants de forte intensité pour maintenir constante la puissance. En cas de tensions de secteur supérieures à 400 V, une réduction des courants permanents de sortie autorisés a lieu de manière proportionnellement inverse à la tension de secteur, afin de compenser les pertes par commutation accrues.

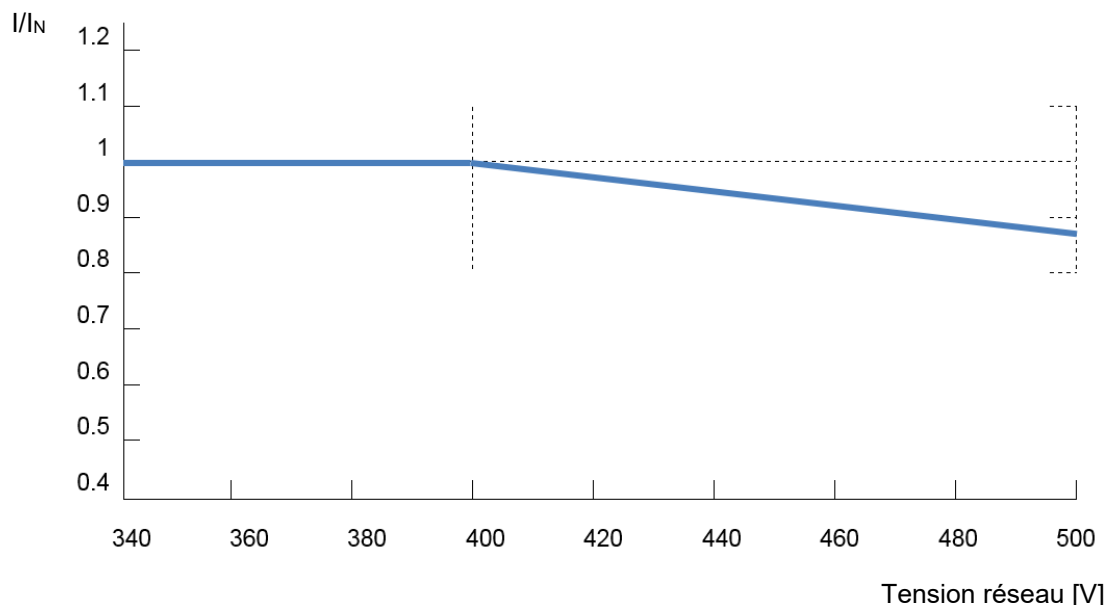


Figure 7 : courant de sortie en fonction de la tension du secteur

8.4.5 Intensité du courant réduite en fonction de la température du dissipateur

La température du dissipateur est comptabilisée dans la réduction de l'intensité de sortie, de sorte qu'en cas de températures basses du dissipateur, une plus grande capacité de charge soit autorisée, particulièrement pour les fréquences d'impulsions élevées. En cas de températures élevées du dissipateur, la réduction augmente proportionnellement. La température ambiante et les conditions de ventilation de l'appareil peuvent être ainsi exploitées de manière optimale.

8.5 Fonctionnement avec un disjoncteur différentiel

Si le filtre réseau est activé (configuration standard), l'appareil est approprié pour le fonctionnement avec un disjoncteur différentiel (30 mA).

Seuls des disjoncteurs différentiels réagissant à tous les types de courants (de type B ou B+) doivent être utilisés.

Tenez compte également pour cela des informations relatives aux courants de fuite dans les caractéristiques techniques (voir le chapitre 7.1 "Caractéristiques générales du variateur de fréquence") et le chapitre 2.3.2.1 "Raccordement au secteur".

(📖 Voir également le document [TI 800_00000003](#))

8.6 Bus système

L'appareil et de nombreux composants correspondants communiquent ensemble par le biais du bus de système. Dans le cas de ce bus de système, il s'agit d'un bus CAN avec protocole CANopen. Jusqu'à quatre variateurs de fréquence avec leurs composants peuvent être raccordés au bus de système (module de bus de terrain, codeur absolu, modules E/S, etc.). Pour l'utilisateur, l'intégration des composants dans le bus de système ne nécessite pas de connaissances spécifiques au BUS.

Il est seulement requis de vérifier que le montage physique du système de bus est correct et l'adressage des participants doit éventuellement être contrôlé.



Informations

Défauts de communication

Afin de minimiser le risque de défauts de communication, les **potentiels GND** de tous les GND reliés via le bus de système **doivent être connectés ensemble**. En outre, le blindage du câble de bus doit être posé des deux côtés sur PE.



Informations

Communication sur le bus de système

Une communication sur le bus de système est établie une fois qu'un module d'extension est raccordé à celui-ci ou si dans un système Maître / Esclave, le maître est paramétré sur **P503=3** et l'esclave sur **P503=2**. Ceci est particulièrement important lorsque plusieurs variateurs de fréquence connectés via le bus de système doivent être lus parallèlement par l'intermédiaire du logiciel de paramétrage NORD CON.

Montage physique

Standard	CAN
Câble, spécification	2x2, paire torsadée, blindé, fils toronnés, section de câble $\geq 0,25 \text{ mm}^2$ (AWG23), impédance caractéristique d'env. 120 Ω
Longueur bus	extension totale de max. 20 m 20 m max. entre 2 participants
Structure	de préférence structure en ligne
Lignes en dérivation	possibles (max. 6 m)
Résistances de terminaison	120 Ω , 250 mW aux deux extrémités d'un bus de système
Vitesse de transmission	250kbards - prédéfinis

La connexion des signaux CAN_H et CAN_L doit être effectuée par le biais d'une paire de fils torsadée. La connexion des potentiels GND est effectuée par le biais d'une deuxième paire de fils.



Adressage

Si plusieurs variateurs de fréquence sont raccordés au bus de système, des adresses uniques doivent être affectées à ces appareils (**P515**).

Dans le cas des modules de bus de terrain, aucune affectation d'adresse n'est requise, le module détecte tous les variateurs de fréquence automatiquement. L'accès aux différents variateurs est effectué via le maître de bus de terrain (PLC). Le fonctionnement détaillé est décrit dans les manuels de bus correspondants ou les fiches techniques relatives aux différents modules.

Des extensions E/S doivent être affectées au variateur de fréquence concerné. Ceci est effectué par le biais d'un commutateur DIP sur le module E/S. Une exception pour les extensions E/S est le mode "Émission". Dans ce mode, les données de l'extension E/S (valeurs analogiques, entrées, etc.) sont envoyées simultanément à tous les variateurs. Par le biais du paramétrage dans chaque variateur de fréquence, il est ensuite possible de choisir parmi les valeurs reçues celles qui doivent être utilisées. De plus amples détails relatifs aux paramètres sont indiqués dans les [fiches techniques](#) des modules correspondants.



Informations

Adressage

Il convient de vérifier que chaque adresse est attribuée seulement une fois. Une double attribution d'adresses peut entraîner des interprétations erronées des données dans un réseau basé sur CAN et provoquer à cet effet des activités non définies dans le système.

Intégration d'appareils tiers

L'intégration d'appareils supplémentaires dans ce système de bus est en principe possible. Ces appareils doivent prendre en charge le protocole CANopen et la vitesse de transmission de 250 kbauds. Pour des maîtres CANopen supplémentaires, la plage d'adresses (Node ID) 1 à 4 doit être réservée. Des adresses comprises entre 50 et 79 doivent être attribuées à tous les autres participants.

Exemple d'adressage du variateur de fréquence

Variateur de fréquence	Adresse Node ID Variateur de fréquence	Node ID AG
VF1	32	33
VF2	34	35
VF3	36	37
VF4	38	39

8.7 Optimisation de l'efficacité énergétique lors du fonctionnement du moteur asynchrone (ASM)

AVERTISSEMENT

Mouvement inattendu dû à la surcharge

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

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

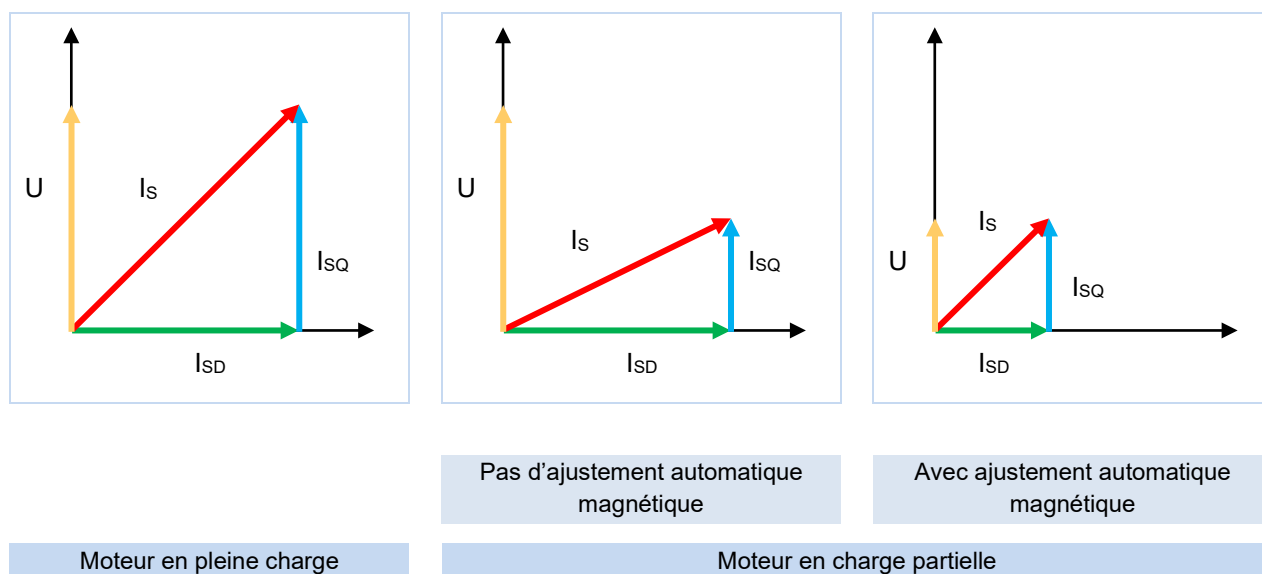
Pour éviter ce risque, les points suivants doivent être respectés :

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

Les variateurs de fréquence NORD se caractérisent par un faible besoin en énergie, avec toutefois un rendement élevé. De plus, pour certaines applications (notamment des applications en fonctionnement de charge partielle), le variateur de fréquence permet avec "l'ajustement automatique magnétique" (paramètre (P219)) d'améliorer l'efficacité énergétique de l'entraînement complet.

Selon le couple requis, le courant de magnétisation (ou le couple moteur) est diminué par le variateur de fréquence ou le couple moteur, tel que nécessaire pour le fonctionnement de l'entraînement à ce moment-là. La diminution importante du besoin en courant qui en découle alors aboutit à des rapports parfaits sur le plan de l'énergie et de la technique de réseau, tout comme l'optimisation de $\cos \varphi$ sur la valeur nominale du moteur, même avec le fonctionnement de charge partielle.

Un des paramétrages différents de la valeur par défaut (valeur par défaut = 100%) est à cet effet uniquement autorisé pour des applications dont les besoins de couple ne changent pas rapidement. (Pour les détails, voir paramètre (P219).)



- $I_s =$ Vecteur de courant moteur (courant de phase)
- $I_{sD} =$ Vecteur de courant de magnétisation (courant de magnétisation)
- $I_{sQ} =$ Vecteur de courant de charge (courant de charge)

Figure 8: Efficacité énergétique par l'ajustement automatique magnétique

8.8 Caractéristiques moteur (moteurs asynchrones)

La partie suivante décrit les caractéristiques possibles pour le fonctionnement des moteurs. Les données de la plaque signalétique du moteur doivent être respectées pour le fonctionnement avec la caractéristique de 50 Hz ou 87 Hz (📖 chapitre). Pour le fonctionnement avec une caractéristique de 100 Hz, l'utilisation de données moteur particulières est requise (📖 chapitre).

8.8.1 Caractéristique de 50 Hz

(→ Plage de variation 01:10)

Pour le fonctionnement à 50 Hz, le moteur appliqué peut être utilisé jusqu'à son point de mesure 50 Hz avec le couple nominal. Un fonctionnement supérieur à 50 Hz reste possible, mais le couple sortant est dans ce cas réduit dans une forme non linéaire (voir le diagramme). Au-delà du point de mesure, le moteur atteint sa plage d'affaiblissement du champ étant donné qu'en cas d'augmentation de fréquence supérieure à 50 Hz, la tension ne peut plus être augmentée au-dessus de la valeur de la tension de réseau.

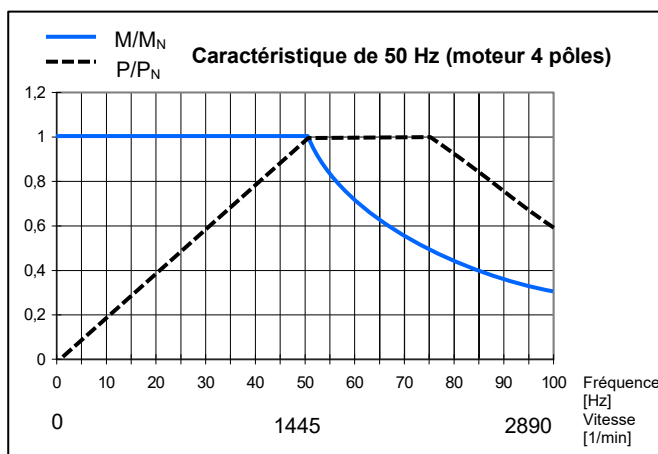


Figure 9: Caractéristique de 50 Hz

Informations

Comparaison des données moteur avec les indications de la plaque signalétique.

Afin de pouvoir adapter de façon optimale le variateur de fréquence au moteur utilisé, les paramètres de moteur doivent correspondre à ceux du moteur.

- Au paramètre **P200**, sélectionner le moteur utilisé dans la liste des moteurs. La liste des moteurs vous montre les données des différents moteurs NORD.
- En cas d'utilisation de moteurs aux classes d'efficacité énergétique différentes que celles indiquées dans **P200**, notamment s'il s'agit de moteurs tiers, les données moteur des paramètres **P201** ... **P209** doivent être comparées avec les indications de la plaque signalétique et corrigées si nécessaire.
- Pour terminer, la résistance stator doit être mesurée, voir **P220**, ou saisie manuellement dans **P208**.

Variateur de fréquence 400 V

Les données suivantes se basent sur un bobinage de 230 / 400 V du moteur pour la puissance de 2,2 kW.

Elles concernent les moteurs IE1 et IE2. Il convient de noter que ces indications peuvent varier légèrement étant donné que les moteurs sont sujets à des tolérances de fabrication. Il est recommandé de faire mesurer la résistance du moteur raccordé par le variateur de fréquence (**P208 / P220**).

Moteur (IE1) SK ...	Variateur de fréquence SK 2xxE- FDS-...	M _N ¹⁾ [Nm]	Données moteur pour le paramétrage							
			F _N [Hz]	n _N [min-1]	I _N [A]	U _N [V]	P _N [kW]	cos φ	Y/Δ	R _{St} [Ω]
80S/4	550-340-	3,82	50	1385	1,51	400	0,55	0,75	Y	15,79
80L/4	750-340-	5,21	50	1395	2,03	400	0,75	0,75	Y	10,49
90S/4	111-340-	7,53	50	1410	2,76	400	1,1	0,76	Y	6,41
90L/4	151-340-	10,3	50	1390	3,53	400	1,5	0,78	Y	3,99
100L/4	221-340-	14,6	50	1415	5,0	400	2,2	0,78	Y	2,78
100LA/4	301-340-	20,2	50	1415	6,8	400	3,0	0,78	Δ	5,12
112M/4	401-340-	26,4	50	1430	8,24	400	4,0	0,83	Δ	3,47
132S/4	551-340-	36,5	50	1450	11,6	400	5,5	0,8	Δ	2,14
132M/4	751-340-	49,6	50	1450	15,5	400	7,5	0,79	Δ	1,42

1) au point de mesure

Moteur (IE2) SK ...	Variateur de fréquence SK 2xxE- FDS-...	M _N ¹⁾ [Nm]	Données moteur pour le paramétrage							
			F _N [Hz]	n _N [min-1]	I _N [A]	U _N [V]	P _N [kW]	cos φ	Y/Δ	R _{St} [Ω]
80SH/4	550-340-	3,82	50	1415	1,38	400	0,55	0,7	Y	9,34
80LH/4	750-340-	5,21	50	1410	1,8	400	0,75	0,75	Y	6,30
90SH/4	111-340-	7,53	50	1430	2,46	400	1,1	0,8	Y	4,96
90LH/4	151-340-	10,3	50	1420	3,38	400	1,5	0,79	Y	3,27
100LH/4	221-340-	14,6	50	1445	4,76	400	2,2	0,79	Y	1,73
100AH/4	301-340-	20,2	50	1420	6,4	400	3,0	0,77	Δ	4,39
112MH/4	401-340-	26,4	50	1440	8,12	400	4,0	0,83	Δ	2,96
132SH/4	551-340-	36,5	50	1455	10,82	400	5,5	0,83	Δ	1,84
132MH/4	751-340-	49,6	50	1455	15,08	400	7,5	0,8	Δ	1,29

1) au point de mesure

8.8.2 Caractéristique de 87 Hz (uniquement des appareils de 400V)

(→ Plage de variation 1:17)

La caractéristique de 87 Hz représente une extension de la plage de variation de vitesses avec un couple nominal constant du moteur. Pour la réalisation, les points suivants doivent être respectés :

- Couplage étoile en triangle dans le cas d'un bobinage moteur pour 230/400 V
- Variateur de fréquence avec une tension de fonctionnement de 3~400 V
- Le courant de sortie du variateur de fréquence doit être supérieur au courant triangulaire du moteur appliqué (valeur indicative → puissance du variateur de fréquence $\geq \sqrt{3}$ fois la puissance du moteur)

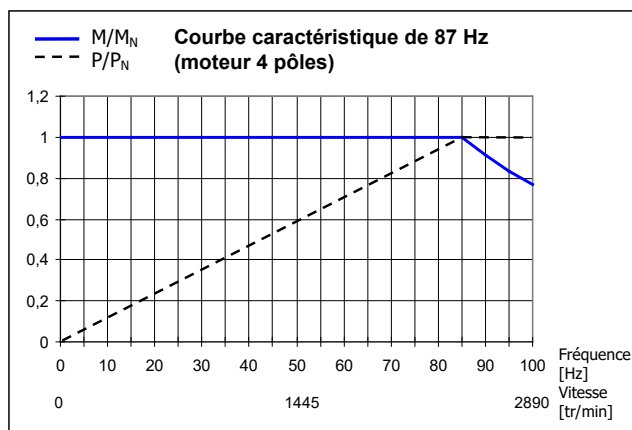


Figure 10: Courbe caractéristique de 87 Hz

Avec cette configuration, le moteur appliqué a un point de fonctionnement nominal à 230 V / 50 Hz et un point de fonctionnement étendu à 400 V / 87 Hz. À cet effet, la puissance de l'entraînement est augmentée du facteur $\sqrt{3}$. Le couple nominal du moteur reste constant jusqu'à une fréquence de 87 Hz. L'entraînement du bobinage de 230 V avec 400 V est complètement non critique étant donné que l'isolation est conçue pour des tensions d'essai >1000 V.

Informations

Les données moteur suivantes s'appliquent pour les moteurs standard avec un bobinage de 230 V / 400 V.

Moteur (IE1) SK ...	Variateur de fréquence SK 2xxE-FDS-....	M _N ¹⁾ [Nm]	Données moteur pour le paramétrage							
			F _N [Hz]	n _N [min-1]	I _N [A]	U _N [V]	P _N [kW]	cos φ	Y/Δ	R _{St} [Ω]
71S/4	550-340-	1,73	50	1365	1,3	230	0,25	0,79	Δ	39,9
71L/4	750-340-	2,56	50	1380	1,89	230	0,37	0,71	Δ	22,85
80S/4	111-340-	3,82	50	1385	2,62	230	0,55	0,75	Δ	15,79
80L/4	151-340-	5,21	50	1395	3,52	230	0,75	0,75	Δ	10,49
90S/4	221-340-	7,53	50	1410	4,78	230	1,1	0,76	Δ	6,41
90L/4	301-340-	10,3	50	1390	6,11	230	1,5	0,78	Δ	3,99
100L/4	401-340-	14,6	50	1415	8,65	230	2,2	0,78	Δ	2,78
100LA/4	551-340-	20,2	50	1415	11,76	230	3,0	0,78	Δ	1,71
112M/4	751-340-	26,4	50	1430	14,2	230	4,0	0,83	Δ	1,11

1) au point de mesure

Moteur (IE2) SK ...	Variateur de fréquence SK 2xxE- FDS-....	M _N ¹⁾ [Nm]	Données moteur pour le paramétrage							
			F _N [Hz]	n _N [min-1]	I _N [A]	U _N [V]	P _N [kW]	cos φ	Y/Δ	R _{St} [Ω]
80SH/4	111-340-	3,73	50	1415	2,39	230	0,55	0,7	Δ	9,34
80LH/4	151-340-	5,06	50	1410	3,12	230	0,75	0,75	Δ	6,30
90SH/4	221-340-	7,32	50	1430	4,26	230	1,1	0,8	Δ	4,96
90LH/4	301-340-	10,1	50	1420	5,85	230	1,5	0,79	Δ	3,27
100LH/4	401-340-	14,5	50	1445	8,25	230	2,2	0,79	Δ	1,73
100AH/4	551-340-	20,3	50	1420	11,1	230	3,0	0,77	Δ	1,48
112MH/4	751-340-	26,6	50	1440	14,1	230	4,0	0,83	Δ	1,00

1) au point de mesure

Moteur (IE3) SK ...	Variateur de fréquence SK 2xxE- FDS-....	M _N ¹⁾ [Nm]	Données moteur pour le paramétrage							
			F _N [Hz]	n _N [min-1]	I _N [A]	U _N [V]	P _N [kW]	cos φ	Y/Δ	R _{St} [Ω]
63 SP/4	370-340-	0,84	50	1370	0,68	230	0,12	0,66	Δ	66,7
63 LP/4	370-340-	1,24	50	1385	1,02	230	0,18	0,62	Δ	39,7
71 SP/4	550-340-	1,69	50	1415	1,21	230	0,25	0,71	Δ	24,0
71 LP/4	750-340-	2,51	50	1405	1,58	230	0,37	0,76	Δ	17,7
80 SP/4	111-340-	3,70	50	1420	2,23	230	0,55	0,75	Δ	10,4
80 LP/4	151-340-	5,06	50	1415	3,10	230	0,75	0,72	Δ	6,50
90 SP/4	221-340-	7,35	50	1430	4,12	230	1,1	0,78	Δ	4,16
90 LP/4	301-340-	10,1	50	1415	5,59	230	1,5	0,79	Δ	3,15
100 LP/4 ²⁾	401-340-	14,4	50	1460	8,13	230	2,2	0,76	Δ	1,77
100 AP/4 ²⁾	551-340-	19,8	50	1450	10,9	230	3,0	0,8	Δ	1,29
112 MP/4	751-340-	26,5	50	1440	13,6	230	4,0	0,83	Δ	0,91

1) au point de mesure

2) Série APAB

8.8.3 Caractéristique de 100Hz (uniquement des appareils de 400V)

(→ Plage de variation 01:20)

Pour une large plage de variation de vitesses jusqu'à un rapport de 1:20, un point de fonctionnement de 100 Hz /400 V peut être sélectionné. Pour cela, des données moteur spéciales (voir plus bas) différentes des données de 50 Hz habituelles sont nécessaires. Il est impératif de s'assurer qu'un couple constant est généré pour toute la plage de variation ; ce couple doit toutefois être plus petit que le couple nominal dans le cas d'un fonctionnement de 50 Hz.

Outre la large plage de variation de vitesses, un avantage supplémentaire est un meilleur comportement de température du moteur. Dans la plage des petites vitesses de sortie, une ventilation forcée n'est pas absolument nécessaire.

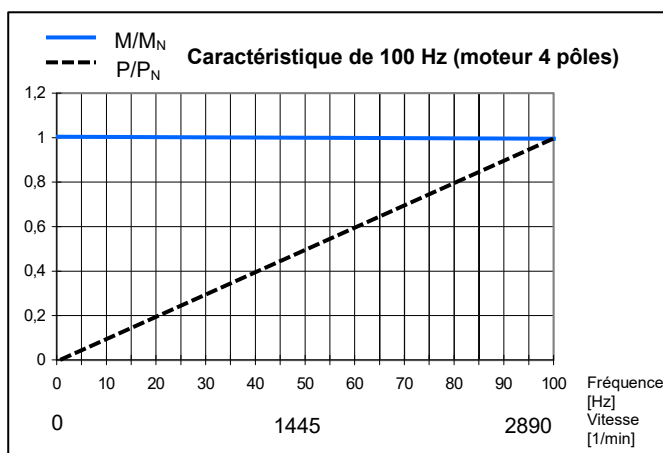


Figure 11: Caractéristique de 100 Hz

Informations

les données moteur suivantes s'appliquent pour les moteurs standard avec un bobinage de 230 / 400 V. Il convient de noter que ces indications peuvent varier légèrement étant donné que les moteurs sont sujets à des tolérances de fabrication particulières. Il est recommandé de faire mesurer la résistance du moteur raccordé par le variateur de fréquence (P208 / P220).

Moteur (IE1) SK ...	Variateur de fréquence SK 2xxE-FDS-...	M _N ¹⁾ [Nm]	Données moteur pour le paramétrage							
			F _N [Hz]	n _N [min-1]	I _N [A]	U _N [V]	P _N [kW]	cos φ	Y/Δ	R _{St} [Ω]
63L/4	370-340-	1,23	100	2895	1,07	400	0,37	0,71	Δ	39,90
71L/4	550-340-	1,81	100	2900	1,59	400	0,55	0,72	Δ	22,85
80S/4	750-340-	2,46	100	2910	2,0	400	0,75	0,72	Δ	15,79
80L/4	111-340-	3,61	100	2910	2,8	400	1,1	0,74	Δ	10,49
90S/4	151-340-	4,90	100	2925	3,75	400	1,5	0,76	Δ	6,41
90L/4	221-340-	7,19	100	2920	4,96	400	2,2	0,82	Δ	3,99
100L/4	301-340-	9,78	100	2930	6,95	400	3,0	0,78	Δ	2,78
100LA/4	401-340-	12,95	100	2950	7,46	400	4,0	0,76	Δ	1,71
112M/4	551-340-	17,83	100	2945	11,3	400	5,5	0,82	Δ	1,11
132S/4	751-340-	24,24	100	2955	16,0	400	7,5	0,82	Δ	0,72

1) au point de mesure

Moteur (IE2) SK ...	Variateur de fréquence SK 2xxE- FDS-....	M _N ¹⁾ [Nm]	Données moteur pour le paramétrage							
			F _N [Hz]	n _N [min-1]	I _N [A]	U _N [V]	P _N [kW]	cos φ	Y/Δ	R _{St} [Ω]
80SH/4	750-340-	2,44	100	2930	1,9	400	0,75	0,7	Δ	9,34
80LH/4	111-340-	3,60	100	2920	2,56	400	1,1	0,73	Δ	6,3
90SH/4	151-340-	4,89	100	2930	3,53	400	1,5	0,79	Δ	4,96
90LH/4	221-340-	7,18	100	2925	4,98	400	2,2	0,79	Δ	3,27
100LH/4	301-340-	9,69	100	2955	6,47	400	3,0	0,78	Δ	1,73
100AH/4	401-340-	13,0	100	2940	8,24	400	4,0	0,79	Δ	1,48
112MH/4	551-340-	17,8	100	2950	11,13	400	5,5	0,82	Δ	1,0
132SH/4	751-340-	24,2	100	2960	15,3	400	7,5	0,83	Δ	0,6

1) au point de mesure

Moteur (IE3) SK ...	Variateur de fréquence SK 2xxE- FDS-....	M _N ¹⁾ [Nm]	Données moteur pour le paramétrage							
			F _N [Hz]	n _N [min-1]	I _N [A]	U _N [V]	P _N [kW]	cos φ	Y/Δ	R _{St} [Ω]
63 SP/4	370-340-	0,59	100	2885	0,58	400	0,18	0,61	Δ	66,7
63 LP/4	370-340-	0,82	100	2910	0,83	400	0,25	0,56	Δ	39,7
71 SP/4	370-340-	1,20	100	2920	1,01	400	0,37	0,69	Δ	24,0
71 LP/4	550-340-	1,79	100	2925	1,34	400	0,55	0,72	Δ	17,7
80 SP/4	750-340-	2,44	100	2935	1,77	400	0,75	0,73	Δ	10,4
80 LP/4	111-340-	3,58	100	2930	2,13	400	1,1	0,84	Δ	6,50
90 SP/4	151-340-	4,86	100	2945	3,1	400	1,5	0,79	Δ	4,16
90 LP/4	221-340-	7,17	100	2930	4,33	400	2,2	0,83	Δ	3,15
100 LP/4 ²⁾	301-340-	9,65	100	2970	5,79	400	3,0	0,82	Δ	1,77
100 AP/4 ²⁾	401-340-	12,9	100	2960	7,52	400	4	0,85	Δ	1,29
112 MP/4	551-340-	17,8	100	2950	10,3	400	5,5	0,85	Δ	0,91
132 SP/4	751-340-	24,1	100	2970	14,3	400	7,5	0,83	Δ	0,503

1) au point de mesure

2) Série APAB

8.9 Caractéristiques moteur (moteurs synchrones)

Pour le paramétrage des données moteur, en cas de fonctionnement du moteur sur un variateur de fréquence NORDAC, utilisez les données moteur qui sont indiquées sur la fiche technique du moteur correspondante. NORD peut vous fournir la fiche technique du moteur, sur simple demande.

L'attribution des moteurs à un variateur de fréquence est indiquée dans le manuel  [B5000](#).

8.10 Échelonnage des valeurs de consigne / réelles

Le tableau suivant contient des indications pour l'échelonnage de valeurs de consigne et réelles typiques. Ces indications se basent sur les paramètres (P400), (P418), (P543), (P546), (P740) ou (P741).

Désignation	Signal analogique		Signal de bus					
	Plage de valeurs	Échelonnage	Plage de valeurs	Valeur max.	100 % =	-100 % =	Échelonnage	Limitation absolue
Consigne de fréquence {1}	0-10 V (10 V=100 %)	P104 ... P105 (min - max) P104+(P105-P104) *U _{AIN} [V]/10 V	±100 %	16384	4000h 16384	C000h -16384	4000h * f _{consigne} [Hz]/P105	P105
Addition fréquence {2}	0-10 V (10 V=100 %)	P410 ... P411 (min - max) P410+(P411-P410) *U _{AIN} [V]/10 V	±200 %	32767	4000h 16384	C000h -16384	4000h * f _{consigne} [Hz]/P411	P105
Soustraction fréq {3}	0-10 V (10 V=100 %)	P410 ... P411 (min - max) P410+(P411-P410) *U _{AIN} [V]/10 V	±200 %	32767	4000h 16384	C000h -16384	4000h * f _{consigne} [Hz]/P411	P105
Fréquence minimale {4}	0-10 V (10 V=100 %)	50 Hz* U _{AIN} [V]/10 V	0 ... 200 % (50Hz=100%)	32767	4000h 16384	/	4000h * f _{min} [Hz] / 50 Hz	P105
Fréquence max {5}	0-10 V (10 V=100 %)	100 Hz* U _{AIN} [V]/10 V	0 ... 200 % (100Hz=100%)	32767	4000h 16384	/	4000h * f _{max} [Hz] / 100 Hz	P105
Cour.val. proces.régu {6}	0-10 V (10 V=100 %)	P105* U _{AIN} [V]/10 V	±200 %	32767	4000h 16384	C000h -16384	4000h * f _{consigne} [Hz]/P105	P105
Nom.val. process.régu {7}	0-10 V (10 V=100 %)	P105* U _{AIN} [V]/10 V	±200 %	32767	4000h 16384	C000h -16384	4000h * f _{consigne} [Hz]/P105	P105
Lim intensité couple {11}, {12}	0-10 V (10 V=100 %)	P112* U _{AIN} [V]/10 V	0 ... 100 %	16384	4000h 16384	/	4000h * couple [%] / P112	P112
Limite d'intensité {13}, {14}	0-10 V (10 V=100 %)	P536* U _{AIN} [V]/10 V	0 ... 100 %	16384	4000h 16384	/	4000h * limite de courant [%] / (P536 * 100 [%])	P536
Durée rampe {15}	0-10 V (10 V=100 %)	10 s* U _{AIN} [V]/10 V	0 ... 200 %	32767	4000h 16384	/	4000h * durée rampe [s] / 10 s	20s
En cas de définition via le bus, la durée de rampe ne doit pas être réglée en même temps que le retrait de la validation. Elle doit être définie au préalable. Sinon, l'ancienne durée de rampe ne sera pas utilisée pour le calcul du contrôle de déconnexion. Ceci peut entraîner l'erreur 13.2.								
Valeurs réelles {Fonction}								
Fréquence réelle {1}	0-10 V (10 V=100 %)	P201* U _{AOut} [V]/10 V	±100 %	16384	4000h 16384	C000h -16384	4000h * f [Hz]/P105	
Vitesse {2}	0-10 V (10 V=100 %)	P202* U _{AOut} [V]/10 V	±200 %	32767	4000h 16384	C000h -16384	4000h * n [rpm]/P202	
Intensité {3}	0-10 V (10 V=100 %)	P203* U _{AOut} [V]/10 V	±200 %	32767	4000h 16384	C000h -16384	4000h * I [A]/P203	
Intensité de couple {4}	0-10 V (10 V=100 %)	P112* 100/ √((P203) ² - (P209) ²)* U _{AOut} [V]/10 V	±200 %	32767	4000h 16384	C000h -16384	4000h * I _q [A]/(P112)*100/ √((P203) ² - (P209) ²)	
Valeur maître consigne de fréquence {19} ... {24}	/	/	±100 %	16384	4000h 16384	C000h -16384	4000h * f [Hz]/P105	
Vitesse du codeur {22}	/	/	±200 %	32767	4000h 16384	C000h -16384	4000h * n [rpm]/ P201*(60 / nombre de paires de pôles)	

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

Les fréquences utilisées dans P502 / P543 sont traitées conformément au tableau suivant, de différentes façons.



Fonction	Nom	Signification	Sortie vers...			sans droite/gauche	avec glissement
			I	II	III		
8	Consigne de fréquenc	Fréquence de consigne de la source de valeur de consigne	X				
1	Fréquence réelle	Fréquence de consigne avant le modèle de moteur		X			
23	Fréq. act. av glisse	Fréquence réelle sur le moteur			X		X
19	Valeur Fréq. Maître	Fréquence de consigne de la valeur maître de la source de valeur de consigne (libérée dans le sens de la validation)	X			X	
20	Régl F. après Rampe	Fréquence de consigne devant la valeur maître du modèle de moteur (libérée dans le sens de la validation)		X		X	
24	F. Princ. act.+ glis	Fréquence de consigne sur la valeur maître du moteur (libérée dans le sens de la validation)			X	X	X
21	F. Réel. s/s Glisse.	Fréquence réelle sans valeur maître de glissement			X		

Tableau 10: Traitement des valeurs de consigne et réelles dans le variateur de fréquence

8.12 Surveillance de la température du moteur

Les moteurs doivent être protégés efficacement contre la surcharge. Le variateur de fréquence peut s'en charger en évaluant les capteurs de température et en saisissant et en analysant les différentes valeurs de fonctionnement électriques.

Nous proposons pour cela les possibilités suivantes.

1. Mesure de la température du moteur par un capteur de température

La température du bobinage moteur est saisie directement par des capteurs de température qui ont été intégrés dans le bobinage moteur. On distingue deux types de fonctions :

- a. La surveillance de la valeur seuil par la sonde (par ex. CTP)

Le raccordement d'une sonde CTP est effectué sur une entrée digitale paramétrée en conséquence ou si disponible, sur les bornes d'une entrée de la sonde CTP du variateur de fréquence. Si une valeur seuil définie est atteinte, l'entraînement est désactivé à temps.

- b. Surveillance par des capteurs de température avec une caractéristique linéaire (par ex. : KTY84 / PT1000)

Le raccordement d'un capteur de température est effectué sur une entrée digitale du variateur de fréquence paramétrée en conséquence. L'entraînement est ici également désactivé une fois que la température définie est atteinte.

En supplément, les valeurs de mesure supérieures sont utilisées pour l'optimisation de la régulation du moteur.

Détails : voir le chapitre 4.4 "Capteurs de température"

2. Surveillance sans capteur de la température du moteur

La surveillance sans capteur de la température du moteur est basée sur un calcul. Le courant de moteur mesuré est ainsi défini par rapport au temps (surveillance I^2t) ce qui permet de calculer la modification de la température moteur. La température réelle du moteur est ensuite obtenue par l'addition de la température approximative du début du moteur, autrement dit la température du moteur au moment de la première activation ("Valide à gauche" ou "Valide à droite") suivant la mise en marche "Power ON" du variateur de fréquence.

À partir de la version de microprogramme V 2.0 R1, la détermination de la température approximative du début du moteur est issue de la mesure de la résistance du stator. Le moment de la mesure peut être configuré et est défini via le paramètre P336 "Mode Ident Rotor".

Dans le cas de versions de microprogramme antérieures, la température approximative du début du moteur a été acceptée par une valeur définie avec des effets sur la précision de la surveillance de la température.

Cette fonction de surveillance sans capteur est désactivée par défaut. Elle est activée par le paramétrage de la fonction " I^2t moteur" (paramètre P535 \neq "0").

8.13 Accessoires de raccordement

Le matériel pour la fabrication des raccords électriques n'est pas fourni avec l'appareil. Il peut cependant être acheté via NORD ou dans le commerce.

8.13.1 Raccords de puissance - contre-fiches

Certaines listes d'éléments pour les contre-fiches des connecteurs encastrables (raccords de puissance, (📖 Chapitre 2.2.1.1 "Niveau de connexion")) sont répertoriées ci-après.

Type de fiche monté :

HARTING Q2/0+ (douille)

Produit recommandé comme contre-pièce allant avec le système de fiches monté

Fiche HAN Q2/0 (mâle)

Nombre	Désignation	Fabricant	Informations
1 x	Presse-étoupes HAN-Compact	Harting	Sortie de câble droite, M25 (19 12 008 0429)
1 x	Insert à contact HANQ2/0 (mâle)	Harting	(09 12 002 3051)
3 x	Contact à sertir, mâle, 4mm ²	Harting	(09 32 000 6107)
2 x	Contact à sertir, mâle, 0,75mm ²	Harting	(09 15 000 6105)
1 x	Demi-raccord à vis HAN-Compact	Harting	M25 – 14 à 17mm (19 12 000 5158)

Type de connecteur monté :

HARTING Q4/2+ (femelle)

Produit recommandé comme contre-pièce allant avec le système de connecteur monté

Connecteur hybride HAN Q4/2 (mâle)

Nombre	Désignation	Fabricant	Informations
1 x	Presse-étoupes HAN-Compact	Harting	Sortie de câble droite, M25 (19 12 008 0429)
1 x	Insert à contact HANQ4/2 (mâle)	Harting	(09 12 006 3041)
4 x	Contact à sertir, mâle, 4mm ²	Harting	(09 32 000 6107)
2 x	Contact à sertir, mâle, 0,75mm ²	Harting	(09 15 000 6105)
1 x	Demi-raccord à vis HAN-Compact	Harting	M25 – 14 à 17mm (19 12 000 5158)

Type de connecteur monté :

HARTING Q4/2+ (connecteur)

Produit recommandé comme contre-pièce allant avec le système de connecteur monté

Connecteur hybride HAN Q4/2 (femelle)

Nombre	Désignation	Fabricant	Informations
1 x	Presse-étoupes HAN-Compact	Harting	Sortie de câble droite, M25 (19 12 008 0429)
1 x	Insert à contact HANQ4/2 (femelle)	Harting	(09 12 006 3141)
4 x	Contact à sertir, femelle, 4mm ²	Harting	(09 32 000 6207)
2 x	Contact à sertir, femelle, 0,75mm ²	Harting	(09 15 000 6205)
1 x	Demi-raccord à vis HAN-Compact	Harting	M25 – 14 à 17mm (19 12 000 5158)

Type de connecteur monté :

HARTING Q8/0+ (femelle)

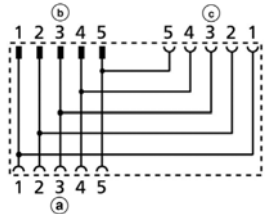
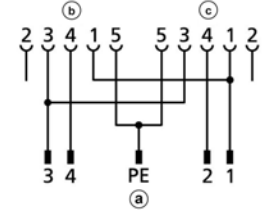
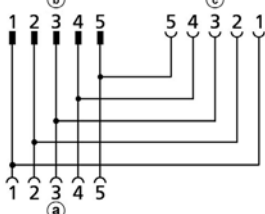
Produit recommandé comme contre-pièce allant avec le système de connecteur monté

Connecteur hybride HAN Q8/0 (mâle)

Nombre	Désignation	Fabricant	Informations
1 x	Presse-étoupes HAN-Compact	Harting	Sortie de câble droite, M25 (19 12 008 0429)
1 x	Insert de contact HAN Q8/0 (mâle)	Harting	(09 12 006 3001)
8 x	Contact à sertir, femelle, 1,5mm ²	Harting	(09 33 000 6104)
1 x	Demi-raccord à vis HAN-Compact	Harting	M25 – 14 à 17mm (19 12 000 5158)

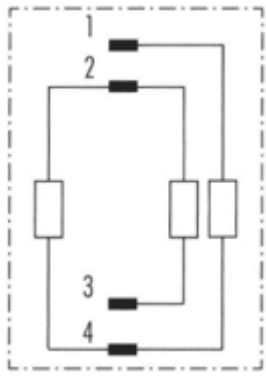
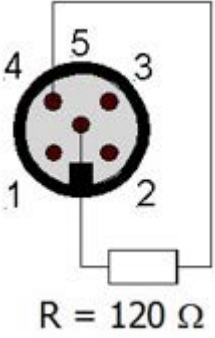
8.13.2 Répartiteur Y M12

Pour l'installation de voies de communication ou d'alimentation complexes, nous recommandons l'utilisation de répartiteurs Y. Ceux-ci sont montés directement sur les connecteurs enfichables M12 du module de répartition et permettent une intégration directe à la ligne correspondante.

Désignation	Numéro d'article	Connexion	Emplacement d'élément optionnel	Schéma de contact
SK TIE4-M12-SYSSTO-YMF	275274523	Bus système	M6, M7	
SK TIE4-M12-INI-YFF	275274525	Initiateur	M1, M3, M5, M7	
SK TIE4-M12-POW-YMF	275274526	24 V CC	M8	
		Connexion	Signification	
		(a)	Côté appareil	
		(b), (c)	Câble d'alimentation (comme entrée ou sortie)	

8.13.3 Résistance de terminaison M12

Selon les participants au bus montés, le système de bus installé doit être doté d'une résistance de terminaison externe au niveau des extrémités ouvertes. Pour cela, les résistances de terminaison M12 suivantes sont appropriées.

Désignation	Système de bus	Numéro d'article	Schéma de contact
Résistance de terminaison, fiche M12, 4 pôles, droite La valeur de résistance pour la terminaison Profibus est de 220Ω.	PROFIBUS	275130076	
Résistance de terminaison, fiche M12, 5 pôles, droite, IP67	CAN	275130083	 R = 120 Ω

8.13.4 Câbles moteur

Des câbles préconfectionnés sont disponibles pour le raccordement du moteur (www.nord.com).

Désignation	UL	Connecteur		Document
		Côté VF	Côté moteur	
SK CE-HQ8-K-MA-OE20-M4-xxUL	x	Mâle, 8 pôles	Extrémités ouvertes, M20 ¹⁾	TI 275274211-212
SK CE-HQ8-K-MA-OE25-M4-xxUL	x	Mâle, 8 pôles	Extrémités ouvertes, M25 ¹⁾	TI 275274216-217
SK CE-HQ8-K-MA-OE32-M4-xxUL	x	Mâle, 8 pôles	Extrémités ouvertes, M32 ¹⁾	TI 275274226-227
SK CE-HQ8-K-MA-OE32-M5-xxUL	x	Mâle, 8 pôles	Extrémités ouvertes, M32 ¹⁾	TI 275274231-232
SK CE-HQ8-K-MA-OE32-M6-xxUL	x	Mâle, 8 pôles	Extrémités ouvertes, M32 ¹⁾	TI 275274236-237
SK CE-HQ8-K-MA-OE20-M4-xxM	-	Mâle, 8 pôles	Extrémités ouvertes, M20 ¹⁾	TI 275274800-803
SK CE-HQ8-K-MA-OE25-M4-xxM	-	Mâle, 8 pôles	Extrémités ouvertes, M25 ¹⁾	TI 275274805-808
SK CE-HQ8-K-MA-H10E-M1B-xxM	-	Mâle, 8 pôles	Femelle, 8 pôles	TI 275274810-813
SK CE-HQ8-K-MA-OE32-M4-xxM	-	Mâle, 8 pôles	Extrémités ouvertes, M32 ¹⁾	TI 275274825-828
SK CE-HQ8-K-MA-OE32-M5-xxM	-	Mâle, 8 pôles	Extrémités ouvertes, M32 ¹⁾	TI 275274830-833
SK CE-HQ8-K-MA-OE32-M6-xxM	-	Mâle, 8 pôles	Extrémités ouvertes, M32 ¹⁾	TI 275274835-838

1) Presse-étoupe CEM

8.13.5 Câbles d'alimentation

Des câbles préconfectionnés sont disponibles pour le raccordement au réseau (www.nord.com).

Désignation	UL	Connecteur		Document
		Côté VF	Côté réseau	
SK CE-HQ4-K-LE-OE-xxUL	x	Femelle, 6 pôles	Extrémités ouvertes	TI 275274241-242
SK CE-HQ42-K-LE-OE-xxUL	x	Femelle, 6 pôles	Extrémités ouvertes ¹⁾	TI 275274246-247
SK CE-HQ4-K-LE-OE-xxM	-	Femelle, 6 pôles	Extrémités ouvertes	TI 275274840-843
SK CE-HQ42-K-LE-OE-xxM	-	Femelle, 6 pôles	Extrémités ouvertes ¹⁾	TI 275274845-848

1) incl. câble 24 V CC

8.13.6 Câbles en chaînage

Des câbles préconfectionnés sont disponibles pour relier en boucle au secteur un appareil au suivant (www.nord.com).

ATTENTION

Surcharge/détérioration des câbles en chaînage

L'intensité maximale possible pour la mise en boucle est limitée par différentes fiches ou sections des conducteurs.

- Tenez compte impérativement des courants cumulés obtenus et des fiches techniques relatives aux câbles utilisés.

Désignation	UL	Connecteur enfichable		Document
		Côté VF (sortie)	Côté VF (entrée)	
SK CE-HQ4-K-LA-HQ4-xxUL	x	Goupille, 6 pôles	Douille, 6 pôles	TI 275274251-252
SK CE-HQ42-K-LA-HQ42-xxUL	x	Goupille, 6 pôles	Douille, 6 pôles ¹⁾	TI 275274256-257
SK CE-HQ4-K-LA-HQ4-xxM	-	Goupille, 6 pôles	Douille, 6 pôles	TI 275274850-853
SK CE-HQ42-K-LA-HQ42-xxM	-	Goupille, 6 pôles	Douille, 6 pôles ¹⁾	TI 275274855-858

1) câble 24 V CC inclus

8.13.7 Câbles de codeurs

Des câbles préconfectionnés pour le raccordement des codeurs incrémentaux et absolus sont disponibles (www.nord.com).

Désignation	UL	Connecteur		Document
		Côté VF	Côté codeur	
SK CE-A5M-IG0-A5F-xxM	-	M12, mâle, 5 pôles	M12, femelle, 5 pôles	TI 275274875-878
SK CE-A5F-AGC-A5F-xxM	-	M12, femelle, 5 pôles	M12, femelle, 5 pôles	TI 275274890-893
SK CE-B4M-IGC-B4F-xxM	-	M12, mâle, 4 pôles	M12, femelle, 4 pôles	TI 275274895-898

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 (chapitre 7).

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.

ATTENTION

Charge pendant le processus de régénération

Une charge de la sortie moteur ou de la sortie 24 V peut entraîner la destruction de l'appareil.

- Dans le cas des appareils sans bloc d'alimentation intégré (option "- HVS") prévoyez toujours une alimentation externe de 24 V pour la régénération.
- Ne chargez jamais la sortie moteur ou la sortie 24 V pendant le processus de régénération d'une durée d'env. 60 minutes.

9.2 Consignes de service

Pour l'entretien et les réparations, veuillez vous adresser au service après-vente NORD. Les coordonnées de votre interlocuteur se trouvent sur votre confirmation de commande. Les interlocuteurs de service après-vente possibles sont également indiqués sous le lien suivant : <https://www.nord.com/de/global/locator-tool.jsp>.

Lors de demandes adressées à notre service d'assistance technique, il est nécessaire d'indiquer les informations suivantes :

- Type d'appareil (plaque signalétique / écran)
- Numéro de série (plaque signalétique)
- Version de logiciel (paramètre P707)
- Informations relatives aux accessoires utilisés et aux options

Si vous souhaitez envoyer l'appareil pour réparation, procédez comme suit :

- Retirez de l'appareil toutes les pièces qui ne sont pas d'origine.

Aucune garantie ne peut être accordée par NORD pour les pièces rapportées, comme par ex. le câble d'alimentation, le commutateur ou les dispositifs d'affichage externes !

- Avant l'envoi de l'appareil, sauvegardez les réglages de paramètres.
- Indiquez le motif de renvoi du composant / de l'appareil.
 - Un bon de retour de marchandises est disponible sur notre site web ([Lien](#)) ou auprès de notre assistance technique.
 - Pour exclure que la cause d'un défaut de l'appareil se trouve dans un module optionnel, il est nécessaire d'envoyer également les modules optionnels en cas de panne.
- Indiquez également les coordonnées d'un interlocuteur pour les éventuelles questions.

Informations

Réglage d'usine des paramètres

Sauf accord contraire, l'appareil est réinitialisé sur les réglages d'usine, après une vérification / réparation réussie.

Le manuel et les informations supplémentaires sont disponibles sur Internet à l'adresse www.nord.com.

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 Getriebbau NORD GmbH & Co. KG.

N° d'enregistrement DEEE	Nom du fabricant / de son mandataire	Catégorie	Type d'appareil
DE12890892	Getriebbau 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

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

AIN	Entrée analogique	FDS	Module de répartition (F ield D istribution S ystem)
AS-i (AS1)	Interface AS	FI	Disjoncteur-détecteur de fuites à la terre (disjoncteur)
ASi (LED)	État LED interface AS	VF	Variateur de fréquence
ASM	Machine asynchrone, moteur asynchrone	E/S	In-/ Out (entrée / sortie)
AOUT	Sortie analogique	ISD	Courant de champ (réglage du vecteur de courant)
AUX	Tension auxiliaire	LED	Diode électroluminescente
BR + / BR -	Contacts pour la connexion d'un frein	LPS	Liste des esclaves projetés (AS-I)
BW	Résistance de freinage	nc.	not connected : le point de connexion est sans fonction
DI (DIN)	Entrée digitale	coupure	Machine / moteur synchrone à aimant permanent
DigIn		PLC	Automate Programmable Industriel
DS (LED)	État LED – état de l'appareil	PE	Conducteur de protection (Protective Earth)
CFC	Current Flux Control (régulation vectorielle en courant)	PELV	Basse tension de protection
DO (DOUT)	Sortie digitale	S	Paramètre superviseur, P003
DigOut		SW	Version du logiciel, P707
E/S	Entrée / Sortie	TI	Informations techniques / fiche technique (fiche technique pour les accessoires NORD)
EEPROM	Mémoire non volatile	VFC	Voltage flux control (régulation vectorielle en tension)
FEM	Force électromotrice (tension d'induction)		
CEM	Compatibilité électromagnétique		

Index

"	
"Limite	186
"Pertes	188
"Surintensité"	186
"Surtension"	187
A	
Accessoires	39, 228
Câbles d'alimentation	231
Câbles de codeurs	231
Câbles en chaînage	231
Câbles moteur	230
Répartiteur Y	229
Accessoires de raccordement	39, 228
Acquit automatique (P506)	151
Adresse CAN Bus (P515)	153
Adresse USS (P512)	152
Affichage	59
Affichage des paramètres de fonction (P000)	91
Ajust auto magnét. (P219)	108
Ajustement automatique magnétique	217
Ajustement:	
100% (P403)	128
Ajustement: 0% (P402)	128
Amortis. Oscillation (P217)	107
Amortissement oscillation CVF MSAP (P245)	112
Angle reluct. MSAPI (P243)	112
Antiparasitage	208
Arrêt tempo freinage (P114)	100
Arrondissement rampe (P106)	95
Assignation de puissance selon la taille	29
Autorisations UL et CSA	199
Avertissement	21
Avertissements	184, 185, 192
B	
Bit Cad BusES Sort (P482)	146
Bit Fonct BusES Ent (P480)	144
Bit Fonct BusES Sort (P481)	145
Bit Hyst BusES Sort (P483)	147
Boost dynamique (P211)	105
Boost statique (P210)	105
Borne de commande	66
Bornier	124
Boucle Maître CAN (P552)	167
Bus - val réelle (P543)	165
Bus système	215
C	
Câbles d'alimentation	231
Câbles de codeurs	231
Câbles de connexion	
Chaînage	231
Codeur	231
Codeur absolu	231
Codeur incrémental	231
Moteur	230
Réseau	231
Câbles en chaînage	231
Câbles moteur	230
Cadrag sortie analog (P419)	133
Capteur de température	75
Capteur de température KTY	75
Capteur de température PT100/PT1000	75
Caractéristique	
50Hz	221
Caractéristique d'équipement -EEP	67
Caractéristique U/f linéaire	109
Caractéristiques	13
Caractéristiques électriques	24, 199
Caractéristiques techniques 47, 48, 49, 51, 198	
Caractéristiques techniques	
Variateur de fréquence	198
Caractéristiques techniques	
Variateur de fréquence	215
Cde copie EEPROM (P550)	167
Champ (P730)	177
Champ fréq. fixe (P465)	143
Chopper Limite P (P555)	168
Code de type	26
Codeur	
Raccord	57, 58
Codeur HTL	57, 58
Codeur incrémental	57, 58
Codeur incrémental (P301)	115
Codeur ratio (P326)	118
Commut délai on/off (P475)	143
Comp de glissement (P212)	105
Conduire Fctn.sortie (P503)	149
Configuration (P744)	180
Configuration AS-i (P565)	171
Consigne de fréq act (P718)	175
Consigne PLC (P553)	168
Consigne rampe PI (P416)	131
Consignes Source (P510)	152
Contenu de la livraison	14
Contrôle charge (P525 ... 529)	157
Contrôle charge max (P525)	158
Contrôle charge min (P526)	158
Copie jeu paramètres (P101)	93
Cos Phi (P206)	104
Cos Phi réel (P725)	176
Coupl étoile tri (P207)	104
Couple (P729)	177
Courant crête PMSM (P244)	112
Courant de fuite	198
Courant d'entrée (P760)	171, 183
Courant freinage CC (P109)	98
Courant magnét réel (P721)	176
Courant phase U (P732)	177
Courant phase V (P733)	177
Courant phase W (P734)	177
Courant réel (P719)	176

Courants cumulés.....	53	Fonctions PLC (P350).....	122
Cycles de commutation	198	Frein électromécanique	51
D		Freq commut VFC MSAP (P247)	113
Décalage cod PMSM (P334).....	121	Fréq contrôle charge (P527).....	159
Déclaration de conformité UE	205	Fréq inhibée 1 (P516).....	154
Déco impulsion	160	Fréq mini absolue (P505)	151
Déco impulsion (P537)	161	Fréq. min.proc. régul. (P466).....	143
Défauf précédent (P701)	172	Fréqmax en.analog1/2 (P411)	130
Défaut actuel (P700).....	172	Fréquence actuelle (P716)	175
DEL.....	185	Fréquence coupure (P331).....	120
Délai ctrl charge (P528).....	159	Fréquence de hachage (P504).....	150
Démarr automatique (P428).....	139	Fréquence inhibée 2 (P518).....	154
Directive CEM.....	46	Fréquence maximum (P105)	94
Directives sur les câblages.....	46	Fréquence minimale entrée analogique 1/2 (P410)	129
Disjoncteur différentiel.....	215	Fréquence minimum (P104)	94
Dispositif de levage avec frein.....	96	Fréquence nominale (P201)	103
Données moteur	71, 102, 219, 221, 223	G	
Drapeaux	146	Gain de boucle ISD (P213).....	106
Dysfonctionnements	184, 185	Gain P limite couple (P111).....	99
E		Groupe de menus	87
Echelon sortie digit (P435)	142	H	
Échelonnage		Hauteur de montage	198
Valeurs de consigne / réelles.....	225	High Resistance Grounding.....	49
Économie d'énergie	198	Hyst fréq de coupure (P332).....	120
EEPROM	67	Hyst sortie digit (P436).....	142
EEPROM enfichable.....	67	I	
Efficacité énergétique	217	I Faible (P319)	117
Élimination	234	I ² t moteur (P535).....	160
EN 55011.....	206	ID Appareil (P780)	183
EN 61000.....	208	ID Variateur (P743).....	180
EN 61800-3	206	Ident. paramètre (P220).....	110
Entrée Fonct. PTC (P425).....	138	Identification des paramètres.....	110
Entrées digitales (P420)	134	Indication.....	21
ERR Consigne P préc (P706).....	173	Inductivité PMSM (P241)	112
ERR F précédente (P702).....	172	Inertie de la masse (P246).....	113
err glissement vites (P327).....	118	Inhib plage fréq 1 (P517)	154
ERR I précédente (P703).....	173	Inhib plage fréq 2 (P519)	154
ERR Temps précédente (P799)	183	Injection CC (P559).....	170
ERR U précédente (P704).....	173	Int de couple réelle (P720).....	176
ERR Ud précédente (P705).....	173	Intensité nominale (P203).....	103
Erreur arrêt rapide (P427)	138	Interface AS	76
Erreur de chargement.....	194	Internet.....	233
Etat AS-i (P746).....	181	J	
Etat bus via PLC (P353).....	123	Jeu de paramètres (P100)	93
Etat commutateur DIP (P749)	182	Jeu de paramètres (P731)	177
État de fonctionnement.....	184, 185	L	
Etat des relais (P711).....	175	Label CE	205
Etat ent digitales (P708).....	174	LED	185
Etat PLC (P370)	123	Limit de I de couple (P112).....	99
F		Limitation de puissance	211
Facteur d'affichage (P002)	91	Limite Boost (P215)	106
Facteur I ² t Moteur (P533).....	159	Limite courant magnétique (P317).....	116
Fct sortie analog (P418)	131	Limite de couple (P214).....	106
Fct. entrée consigne (P400).....	124	Limite de couple off (P534).....	160
Fctn consigne bus (P546).....	166	Limite de courant (P536)	161
Fctn sortie digit (P434)	140	Limite de faiblesse (P320)	117
Filtre ent analog (P404).....	129	Limite durée Boost (P216)	106
Fonct. Maître Valeur (P502).....	148	Limite I ² t	192
Fonction codeur inc. (P325).....	117	Limite régulation intensité couple (P314)....	116
Fonction maître.....	148	Liste des moteurs (P200).....	102
Fonction poti box (P549)	166		

M

M12
 Résistance de terminaison.....229
 Maintenance232
 Maître-Esclave.....148
 Marche par accoups (P113).....100
 Messages184, 185
 Messages d'avertissement.....192
 Messages d'erreur.....184, 185
 Mode Ctrl de charge (P529).....159
 Mode de déconnexion (P108).....97
 Mode démarrage Ident. (P336).....121
 Mode ent analog (P401).....126
 Mode fréquences fixes (P464).....142
 Mode sauvegarde paramètres (P560).....170
 Mode Servo (P300).....114
 Mot Commande Source (P509).....152

N

Nom du variateur (P501).....148
 Nom.val.process.régu (P412).....130
 Norme environnement.....206
 Norme produit.....206

O

Offset reprise vol (P520).....155
 Offset sortie analog (P417).....131
 Options de commande59, 64, 86, 185
 Options de paramétrage.....59, 64, 86, 185

P

P Faible (P318).....116
 Panne réseau ? (P752).....183
 Paramètres de régulation.....114
 Paramètres des courbes caractéristiques...102
 Pas de l charge (P209).....104
 Passerelle.....65
 PID Compensation D (P415).....130
 Plage de variation
 1/10.....219, 221, 223
 Plage tension V.F. (P747).....182
 Plaque signalétique.....71
 Point de mesure
 50 Hz.....219, 223
 Pos Rotor Dém Ident. (P330).....119
 PosiCon.....172
 Position rotor voie Z Syn (P337).....122
 Positionnement.....172
 Puissance apparente (P726).....176
 Puissance de sortie réduite.....211
 Puissance mécanique (P727).....176
 Puissance nominale (P205).....103
 PZD entrée (P740).....179
 PZD sortie (P741).....179

Q

Questions-réponses
 Défauts de fonctionnement.....196

R

Raccord en chaînage.....49
 Rayonnement parasite.....208
 Rég l courant magnét (P316).....116
 Rég. courant intensité de freinage (P321)...117
 Régl sortie analog (P542).....164
 Réglage d'usine.....71

Réglage de la courbe caractéristique . 106, 109
 Réglage du vecteur de courant.....109
 Réglage d'usine (P523).....156
 Réglage relais (P541).....164
 Régulateur de processus.....143, 202
 Régulateur de processus PI.....202
 Régulateur I Courant couple (P313).....116
 Régulateur P Courant couple (P312).....115
 Régulateur P courant magnétique (P315)..116
 Régulateur PI fact I (P414).....130
 Régulateur PI fact P (P413).....130
 Régulation courant I (P311).....115
 Régulation courant P (P310).....115
 Régulation ISD.....109
 Régulation vectorielle.....109
 Rendement.....198
 Répartiteur Y.....229
 Reprise au vol (P522).....156
 Réseau HRG.....49
 Réseau IT.....48
 Résistance freinage (P556).....169
 Résistance stator (P208).....104
 Résolution reprise vol (P521).....155
 Ret. Flux.fact.PMSM (P333).....120
 Retard gliss.vitesse (P328).....118

S

Sélect consigne PLC (P351).....122
 Sélection affichage (P001).....91
 Sens de rotation.....163
 Séquence mode Phase (P540).....163
 Séquence mot. Phases (P583).....171
 Stat erreur client (P757).....183
 Stat erreur système (P755).....183
 Stat perte param (P754).....183
 Stat sur - Intensité (P750).....182
 Stat surchauffe (P753).....183
 Stat Survoltage (P751).....182
 Stat Time out (P756).....183
 statut CANopen (P748).....182
 Stockage.....198, 232
 Superviseur-Code (P003).....92
 Surchauffe.....186
 Surintensité.....192

T

Taux de modulation (P218).....107
 Taux transmis CAN (P514).....153
 taux util. Rfreinage (P737).....178
 Température (P739).....178
 Tempo magnétisation (P558).....169
 Temps arrêt rapide (P426).....138
 Temps d'accélération (P102).....93
 Temps de déc (P103).....94
 Temps de fonction (P714).....175
 Temps fonctionnement (P715).....175
 Temps frein CC ON (P110).....98
 Temps réaction frein (P107).....95
 Tension actuelle (P722).....176
 Tension circuit intermédiaire (P736).....178
 Tension -d (P723).....176
 Tension d'entrée (P728).....177
 Tension ent analog (P709).....174

Tension FEM MSAP (P240)	111	V	
Tension nominale (P204)	103	Val cons PLC entier (P355)	123
Tension -q (P724)	176	Val cons PLC long (P356)	123
Tension sort analog (P710)	174	Val d'affichage PLC (P360)	123
Time-out télégramme (P513)	153	Valeurs de consigne	225
Traitement des valeurs de consigne	201	Valeurs réelles	225
Traitement des valeurs de consigne		Vérif tension sortie (P539)	162
Fréquences	226	Version AS-i (P745)	180
Traitement des valeurs réelles Fréquences	226	Version base données (P742)	180
Transfert de bus système	65	Version logiciel (P707)	173
Tx transmission USS (P511)	152	Version standard	15
Type de protection	198	Vitesse actuelle (P717)	175
Type de protection IP	29	Vitesse codeur (P735)	178
Type Resis freinage (P557)	169	Vitesse nominale (P202)	103
U		W	
Unit cde ext (P120)	101	Watchdog	142
Utilisation	59	Watchdog time (P460)	142

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