

INTELLIGENT DRIVESYSTEMS, WORLDWIDE SERVICES



BU 0250 – fr

NORDAC LINK (SK 250E-FDS ... SK 280E-FDS)

Manuel pour variateurs de fréquence - module de répartition



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 du logiciel 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 du logiciel 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 • Nouveau paramètre : 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

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	9
1.1	Vue d'ensemble	10
1.2	Livraison.....	11
1.3	Contenu de la livraison.....	12
1.4	Consignes de sécurité, d'installation et d'utilisation	14
1.5	Avertissements et mises en garde	18
1.5.1	Avertissements et mises en garde sur le produit.....	18
1.5.2	Avertissements et mises en garde dans le document	19
1.6	Normes et homologations	19
1.6.1	Homologations UL et CSA.....	19
1.7	Codes de type / spécificités	23
1.7.1	Plaque signalétique	23
1.7.2	Code de type module de répartition.....	25
1.8	Assignation de puissance selon la taille.....	26
1.9	Modèle avec le type de protection IP55, IP65.....	26
2	Montage et installation	27
2.1	Montage	27
2.2	Emplacements des éléments optionnels et variantes d'équipement.....	30
2.2.1	Emplacements des éléments optionnels	30
2.2.1.1	Niveau de connexion	30
2.2.1.2	Niveau de commande	31
2.2.1.3	Niveau des commutateurs de maintenance	31
2.2.2	Variantes d'équipement.....	32
2.2.2.1	Options configurables	32
2.2.2.2	Configuration des emplacements des éléments optionnels du niveau de commande	33
2.2.2.3	Configuration des emplacements des éléments optionnels du niveau de connexion	36
2.2.2.4	Configuration de l'emplacement d'élément optionnel du niveau des commutateurs de maintenance	41
2.3	Branchement électrique	42
2.3.1	Directives sur les câblages.....	43
2.3.2	Raccordement du bloc de puissance.....	44
2.3.2.1	Raccordement au secteur	44
2.3.2.2	Câble moteur	45
2.3.2.3	Résistance de freinage (B+, B-, PE)	46
2.3.2.4	Frein électromécanique	47
2.3.3	Branchement du bloc de commande.....	48
2.3.3.1	Détails des bornes de commande	50
2.3.3.2	Configuration de base du bloc de commande	53
2.4	Affectation des couleurs et contacts pour le codeur incrémental (HTL).....	54
3	Affichage, utilisation et options	55
3.1	Affichage	55
3.2	Options de commande et de paramétrage.....	60
3.2.1	Consoles de commande et de paramétrage, utilisation.....	60
3.2.2	Raccordement de plusieurs appareils sur un outil de paramétrage.....	61
3.3	Modules optionnels	63
3.3.1	Modules optionnels SK CU4-.....	63
3.3.2	EEPROM optionnelle enfichable	64
4	Mise en service	67
4.1	Mise en service de l'appareil.....	67
4.2	Réglage d'usine	68
4.3	Sélection du mode de fonctionnement pour la régulation du moteur	69
4.3.1	Explication des types de fonctionnement (P300).....	69
4.3.2	Vue d'ensemble des paramètres du régulateur.....	71
4.3.3	Étapes de mise en service de la régulation du moteur	72
4.4	Capteurs de température	72
4.5	Interface AS (AS-i).....	73
4.5.1	Système de bus.....	73

4.5.2	Spécifications et caractéristiques techniques	75
4.5.3	Structure de bus et topologie.....	76
4.5.4	Mise en service.....	78
4.5.4.1	Connexion	78
4.5.4.2	Affichage	78
4.5.4.3	Configuration	79
4.5.4.4	Adressage	80
4.5.5	Certificats.....	81
5	Paramètre.....	82
5.1	Vue d'ensemble des paramètres	85
5.2	Description des paramètres	88
5.2.1	Affichage paramètres fonction	89
5.2.2	Paramètres de base	91
5.2.3	Données moteur / paramètres des courbes caractéristiques	99
5.2.4	Paramètres de régulation	107
5.2.5	Bornes de commande	116
5.2.6	Paramètres supplémentaires.....	137
5.2.7	Positionnement.....	157
5.2.8	Informations.....	157
6	Messages relatifs à l'état de fonctionnement	170
6.1	Illustration des messages.....	171
6.2	DEL de diagnostic sur l'appareil.....	171
6.3	Messages.....	172
6.4	Questions-réponses relatives aux défauts de fonctionnement.....	181
7	Caractéristiques techniques	183
7.1	Caractéristiques techniques Variateur de fréquence.....	183
7.2	Caractéristiques électriques.....	184
7.2.1	Caractéristiques électriques 3~ 400 V.....	184
8	Informations supplémentaires	186
8.1	Traitement des valeurs de consigne	186
8.2	Régulateur de processus	187
8.2.1	Exemple d'application du régulateur de processus	188
8.2.2	Réglages des paramètres du régulateur de processus	189
8.3	Compatibilité électromagnétique (CEM).....	190
8.3.1	Dispositions générales	190
8.3.2	Évaluation de la CEM	191
8.3.3	Compatibilité électromagnétique de l'appareil	192
8.3.4	Déclaration de conformité EU / CE.....	194
8.4	Puissance de sortie réduite.....	195
8.4.1	Augmentation des pertes calorifiques due à la fréquence d'impulsions	195
8.4.2	Surintensité du courant réduite en fonction du temps.....	196
8.4.3	Surintensité du courant réduite en fonction de la fréquence de sortie	197
8.4.4	Courant de sortie réduit en raison de la tension du secteur	198
8.4.5	Intensité du courant réduite en fonction de la température du dissipateur	198
8.5	Fonctionnement avec un disjoncteur différentiel	199
8.6	Bus système	199
8.7	Efficacité énergétique.....	201
8.8	Échelonnage des valeurs de consigne / réelles	202
8.9	Définition du traitement des valeurs de consigne et réelles (fréquences)	203
8.10	Accessoires de raccordement.....	204
8.10.1	Raccords de puissance - contre-fiches.....	204
8.10.2	Distributeur Y M12.....	205
8.10.3	Câbles moteur	206
8.10.4	Câbles d'alimentation	206
8.10.5	Câbles en série.....	206
8.10.6	Câbles de codeurs.....	207
9	Consignes d'entretien et de service	208
9.1	Consignes d'entretien	208
9.2	Consignes de service.....	209
9.3	Abréviations	210

Table des illustrations

Figure 1: SimpleBox, variante portable, SK CSX-3H	60
Figure 2: ParameterBox, variante portable, SK PAR-3H	60
Figure 3 : Modules optionnels SK CU4 ... en tant que bornes de commande internes (exemple)	63
Figure 4: Traitement des valeurs de consigne.....	186
Figure 5: Diagramme du régulateur de processus.....	187
Figure 6: Pertes calorifiques en raison de la fréquence d'impulsions	195
Figure 7 : courant de sortie en fonction de la tension du secteur	198
Figure 8: Efficacité énergétique par l'ajustement automatique magnétique.....	201

Liste des tableaux

Tableau 1 : Liste des versions BU0250	3
Tableau 2: Caractéristiques supplémentaires.....	11
Tableau 3: Avertissements et mises en garde sur le produit	18
Tableau 4 : Normes et homologations.....	19
Tableau 5 : Questions-réponses relatives aux défauts de fonctionnement	182
Tableau 6: Comparaison de la CEM, EN 61800-3 et EN 55011.....	191
Tableau 7: Récapitulatif selon la norme produit EN 61800-3	193
Tableau 8: Surintensité en fonction du temps	196
Tableau 9: Surintensité en fonction de la fréquence des impulsions et de sortie	197
Tableau 10: Traitement des valeurs de consigne et réelles dans le variateur de fréquence	203

1 Généralités

La série SK 250E-FDS est basée sur la plateforme éprouvée NORD. Ces appareils se distinguent par leur format compact et des caractéristiques de régulation optimales. Leur paramétrage est identique.

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

Le niveau de puissance s'étend de 0.37 kW à 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 également sont disponibles (<http://www.nord.com/>).



Informations

Accessoires

Les accessoires indiqués dans le mode d'emploi peuvent également subir des modifications. Les informations actuelles à ce sujet sont résumées dans des fiches techniques spécifiques, disponibles sur le site www.nord.com, 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 se fait ainsi en usine. Il n'est pas prévu d'ajouter ultérieurement des options ou d'effectuer des modifications de l'appareil.

i 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, de même que le fonctionnement normal 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. Un presse-étoupe permet l'accès pour raccorder par exemple, un outil de paramétrage. Ce presse-étoupe doit uniquement être retiré pour les travaux liés à une mise en service et doit être ensuite réinstallé correctement.
- Les DEL 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 vitesse de rotation du moteur précise par 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
- DEL pour le diagnostic (y compris des états des signaux DI / DO)
- 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 fiches, 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 pour garantir l'alimentation de périphériques puissants (par ex. actionneurs).

- Commande de positionnement intégrée "POSICON" ([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 fiches 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 (DO)	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 norme API).

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, (5I / 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 ou détachées.

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. également des options d'autres séries d'appareils (SK CSX 0) peut provoquer une défaillance des composants connectés.

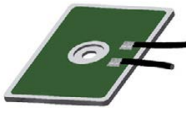

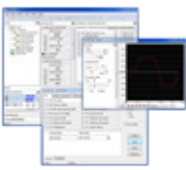




- Utilisez uniquement des options et accessoires expressément destinés à être utilisés avec cet appareil et cités dans ce manuel.

Version standard :

- Appareil dans la version IP55 (avec ventilateur intégré : IP55)
- Notice d'utilisation disponible en tant que fichier PDF sur CD-ROM y compris NORD CON (logiciel de paramétrage PC)

Options configurables et accessoires

	Désignation	Exemple	Description
Options de commande et de paramétrage	Consoles de paramétrage pour le raccordement temporaire à l'appareil, version portable		Pour la mise en service, le paramétrage et la commande de l'appareil, Type SK PAR-3H, SK CSX-3H (📖 chapitre 3.2)
	NORDAC ACCESS BT		NORDAC ACCESS BT en combinaison avec NORDCON APP sert au paramétrage mobile de l'appareil. 📖 BU 0960
Interfaces	Extensions E/S		Interfaces pour l'extension des entrées et sorties analogiques et digitales Type SK CU4-IOE... (📖 Chapitre 3.3.1)
	Interfaces de bus		Interfaces pour la connexion à un système de bus de terrain (CANopen, DeviceNet, EtherCAT, Ethernet/IP, Powerlink, Profibus DP, Profinet IO, Profisafe) Type SK CU4- ... (📖 Chapitre 3.3.1)

Résistances de freinage	Résistances de freinage internes		Résistance de freinage afin de dissiper l'énergie générée du système d'entraînement par la conversion en chaleur. L'énergie est générée lors des procédures de freinage ou de charges entraînant, (📖 Chapitre 2.3.2.3)
	Résistances de freinage externes		Voir Résistances de freinage internes, mais pour montage mural Type SK BRW5- ... (📖 Chapitre 2.3.2.3)
Logiciel (téléchargement gratuit)	Logiciel NORDCON basé sur MS Windows ®		Pour la mise en service, le paramétrage et la commande de l'appareil Voir www.nord.com NORDCON
	NORDCON APP		NORDAC ACCESS BT en combinaison avec NORDCON APP sert au paramétrage mobile de l'appareil. 📖 BU 0960
	Macros ePlan		Macros pour la création de schémas électriques <i>En préparation</i>
	Données de base spécifiques à l'appareil		Données de base spécifiques à l'appareil / fichiers de description de l'appareil pour options de bus de terrain NORD Fieldbus Files NORD
	Modules standard S7 pour PROFIBUS DP et PROFINET IO		Modules standard pour variateurs de fréquence NORD Voir www.nord.com S7_Files_NORD
	Modules standard pour le portail TIA pour PROFIBUS DP et PROFINET IO		Modules standard pour variateurs de fréquence NORD <i>Disponibles sur demande.</i>

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

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

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

Conserver ces consignes de sécurité !

1. Généralités

Il est interdit d'utiliser des appareils défectueux ou des appareils dont le boîtier est défectueux ou endommagé ou si des protections manquent (par ex. des presse-étoupes). Sinon, des blessures graves voire mortelles peuvent résulter du risque d'électrocution ou de l'éclatement de composants électriques, comme par ex. des condensateurs électrolytiques puissants.

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

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

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

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

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

Les fiches de puissance ne doivent pas être débranchées 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 ne prouve pas que l'appareil est séparé du réseau et hors tension.

Le dissipateur et toutes les autres parties métalliques ainsi que les boîtiers des fiches de puissance peuvent chauffer à des températures de plus de 70°C.

Ces pièces peuvent provoquer des brûlures localisées sur les parties du corps en contact (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 (CEI 364 et CENELEC HD 384 ou DIN VDE 0100 et CEI 664 ou DIN VDE 0110 et règlements nationaux en matière de prévention des accidents). Il est obligatoire de respecter les directives de sécurité et de montage générales et locales portant sur les travaux effectués sur des installations électriques à fort courant (par ex. VDE), ainsi que celles concernant l'utilisation conforme des outils et des dispositifs de protection personnels.

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

Consulter la documentation pour de plus amples informations.

2. Personnel qualifié

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

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

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

3. Utilisation conforme – généralités

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

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

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

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

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

a. Complément : utilisation conforme dans l'Union Européenne

En cas d'installation au sein de machines, la mise en service des appareils (c'est-à-dire, le fonctionnement conforme) est interdite tant qu'il n'a pas été constaté que la machine répond aux exigences de la directive européenne 2006/42/CE (directive sur les machines) ; la norme EN 60204-1 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. 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 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 les pièces conductrices d'électricité risque de provoquer une électrocution pouvant être 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 les appareils sous tension, respecter les directives nationales de prévention des accidents en vigueur (par ex. BGV A3, VBG 4 précédemment).

L'alimentation en tension de l'appareil peut le mettre en marche directement ou indirectement. Le contact avec les pièces conductrices d'électricité peut provoquer une électrocution pouvant être mortelle.

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

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 !

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.

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 !

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 et travaux de maintenance et de réparation uniquement sur un appareil mis hors tension et patienter au moins 5 minutes après le débranchement du réseau ! (L'appareil peut, après coupure du réseau, encore fournir une tension dangereuse pendant 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.

De plus amples informations sont indiquées dans le manuel relatif à l'appareil.

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.

5. 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 Avertissements et mises en garde dans le document

Les avertissements et mises en garde de ce document sont indiqués au début du chapitre dans lequel les consignes relatives aux dangers sont indiquées.

Selon le risque et la probabilité ainsi que la gravité de la blessure qui en résulte, les avertissements et mises en garde sont classés comme suit.

 DANGER	Signale un danger imminent qui peut entraîner la mort ou des blessures graves.
 AVERTISSEMENT	Signale un danger potentiel qui peut entraîner la mort ou des blessures graves.
 DANGER	Signale un danger potentiel qui peut entraîner des blessures légères à modérées.
ATTENTION	Signale un danger potentiel qui peut entraîner des dommages sur le produit ou son environnement.

1.6 Normes et homologations

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





Homologations	Directive	Normes appliquées	Certificats	Identification
CE (Union Européenne)	Basses tensions 2014/35/UE	EN 61800-5-1	C310701	
	CEM 2014/30/UE	EN 60529		
	RoHS 2011/65/UE	EN 61800-3 EN 50581		
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	IEC 61800-5-1 IEC 61800-3	EAЭС N RU Д- DE.HB27.B.02725/ 20	

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 indiqué ci-après pour l'essentiel dans leur 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 de surcharge moteur.

(📖 Chapitre 7.2)

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.

Conditions UL / CSA selon le rapport

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)  7.2

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).

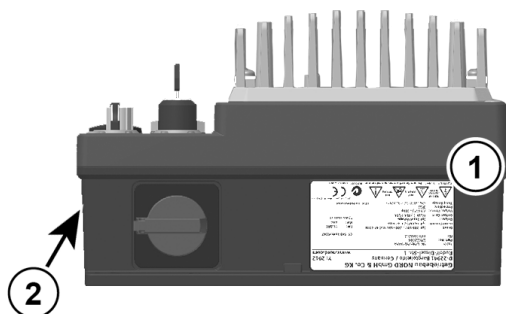
Note 2: The rated current depends on the conductor size of the field wiring.

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

La plaque signalétique donne toutes les informations importantes pour l'appareil, dont les informations sur l'identification de l'appareil.



(1)

Type :	SK 250E-FDS-301-340-A HWR-HVS-...
Part-No :	5050601-100
ID :	27Q303614961

Version :	AAA 1.0R0
-----------	-----------

Type :	type / désignation
Part-No :	numéro de commande
ID :	numéro d'identification
Version :	version de matériel / de logiciel

(2) Sur la droite de l'appareil, 2 autres plaques contiennent les données techniques complémentaires 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 fiches de puissance utilisées.

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

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

BCP Rating and further Short Circuit Rating
see manual

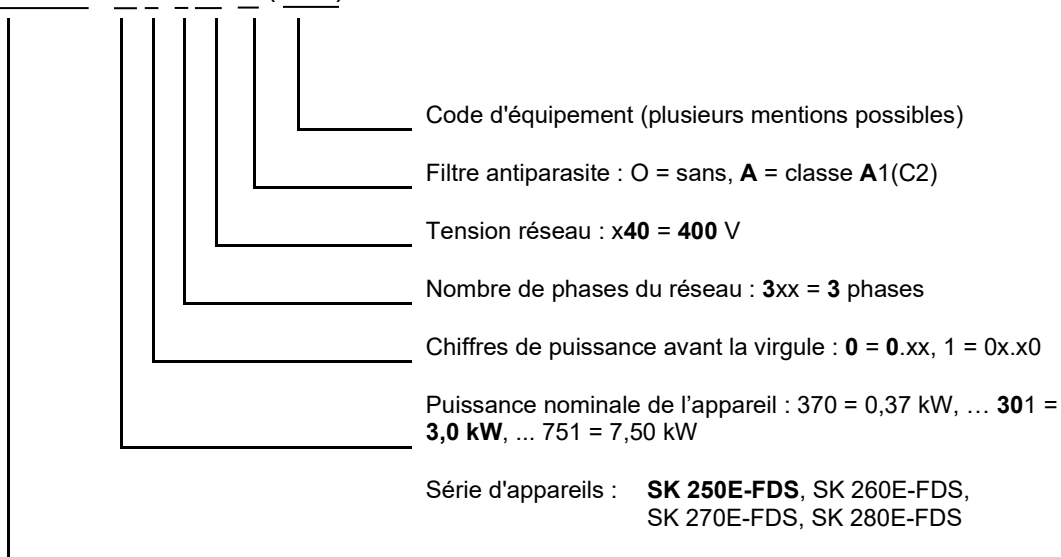
Suitable for group fusing

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	Redresseur intégré pour la commande d'un frein de 205 V CC
-EEP	EEPROM enfichable pour la sauvegarde additionnelle des données
-FANO ¹⁾	Dissipateur avec ventilateur posé (uniquement pour les appareils < 2,2 kW)
-HWR	Redresseur intégré pour la commande d'un frein de 180 V CC
-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), pour 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) Les appareils avec des puissances > 1,5 kW sont équipés en série d'un ventilateur posé. Le code d'équipement (-FANO) n'est alors pas indiqué explicitement dans le code de type.

1.8 Assignment de puissance selon la taille

Taille (BG)	Assignment de réseau/puissance
	3~ 380 – 500 V
BG 0	0,37 ... 0,75 kW
BG 1	1,1 ... 3,0 kW
BG 2	4,0 ... 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 :

- Console de paramétrage SK CSX-3H/ SK PAR-3H
- NORDAC ACCESS BT avec NORDCON APP
- Ordinateur 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.

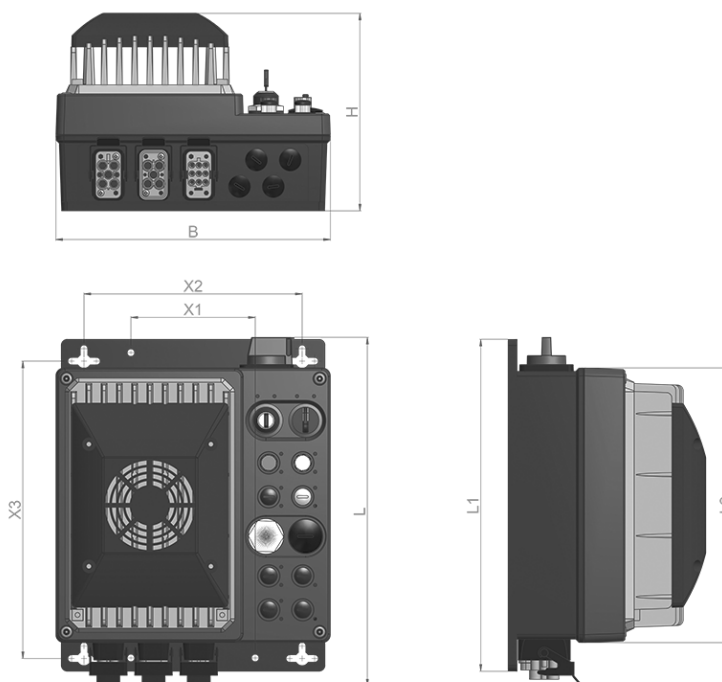
Puissance [kW]		Type d'appareil SK 2xxE-FDS-...		Taille	Dimensions du boîtier					Montage mural				Poids ³⁾ (env.)
de	jusqu'à	de	jusqu'à		I	H	L ²⁾	L1	L2	X1	X2	X3	∅	
0,37	0,75	370-340-...	750-340-...	0	243	130	312	294	243	110	193	263	5,5	3,8
1,1	1,5	111-340-...	151-340-...	1	243	155 ¹⁾	312	294	243	110	193	263	5,5	4,6
2,2	3,0	221-340-...	301-340-...	1		175								4,8
4,0	7,5	401-340-...	751-340-...	2	358	184	312	294	243	100	154	263	5,5	6,8
Toutes les dimensions sont indiquées en [mm]													[kg]	

1) sans ventilateur

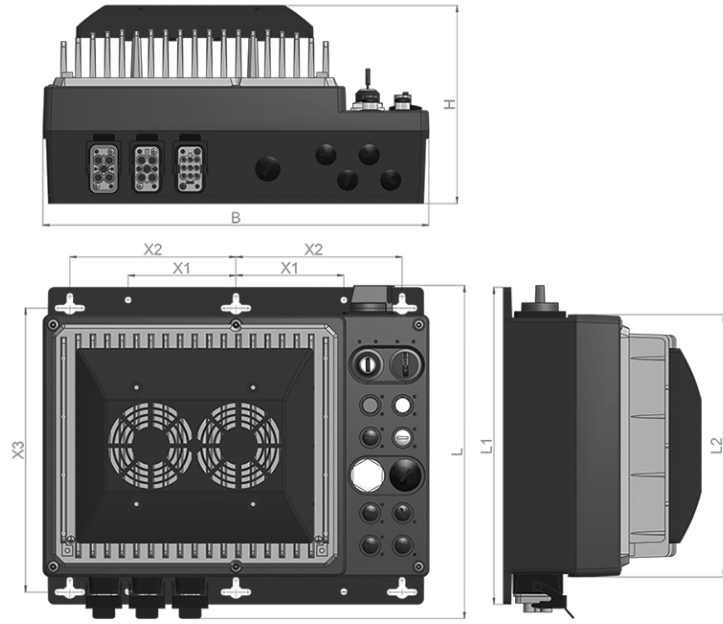
2) sans commutateur de maintenance : 307 mm

3) selon l'équipement

Tailles 0 et 1



Taille 2



2.2 Emplacements des éléments optionnels et variantes d'équipement

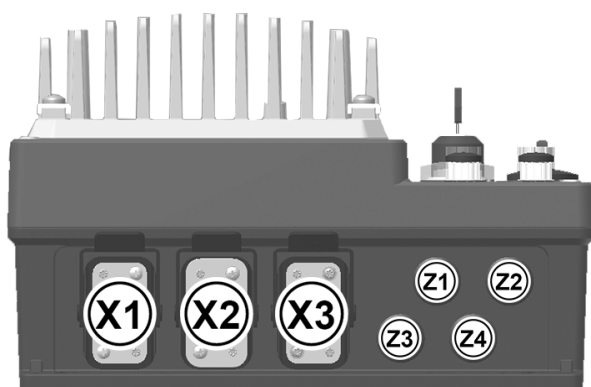
L'appareil est configuré selon les spécifications du client. Aucune option ne peut être ajoutée ultérieurement. Toutes les options doivent être saisies par NORD dans le cadre de la commande avant le processus de fabrication de l'appareil.

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.

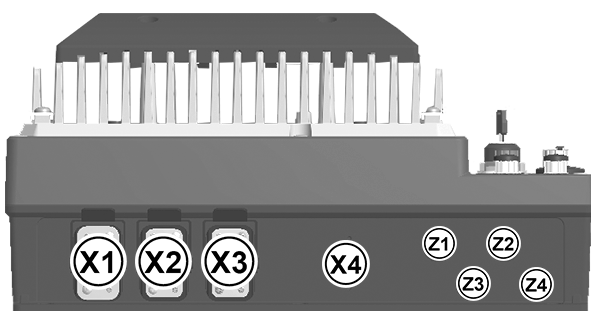
2.2.1.1 Niveau de connexion



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

... ..

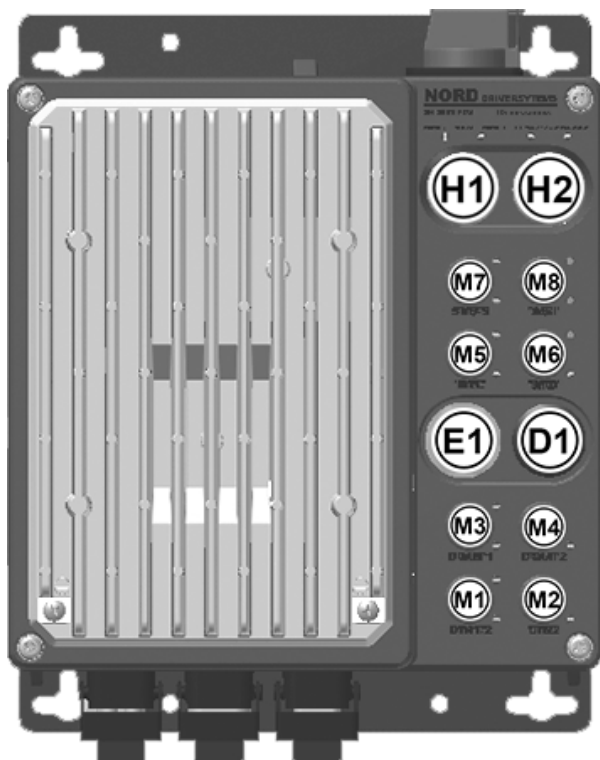
X4 = Raccord de puissance 4

Z1 =

... Connexions de signaux supplémentaires

Z4 =

2.2.1.2 Niveau de commande



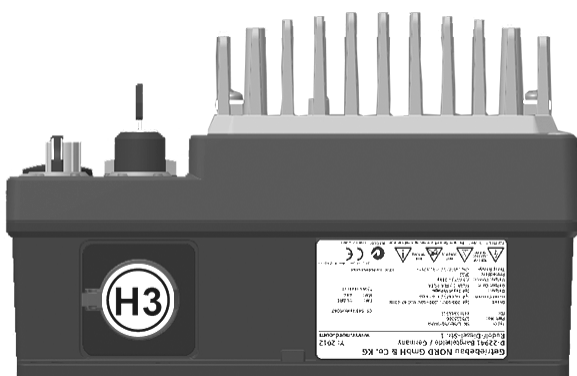
Position : avant

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 Options configurables

Les caractéristiques d'équipement intégrées suivantes peuvent être configurées. La sélection des options doit être effectuée lors de la commande de l'appareil. Une modification ultérieure de la configuration n'est pas prévue.

	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	Redresseur intégré pour la commande d'un frein de 205 V CC
-EEP	EEPROM enfichable pour la sauvegarde additionnelle des données
-FANO ¹⁾	Dissipateur avec ventilateur posé (uniquement pour les appareils < 2,2 kW)
-HWR	Redresseur intégré pour la commande d'un frein de 180 V CC
-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), pour 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) Les appareils avec des puissances > 1,5 kW sont équipés en série d'un ventilateur posé. Le code d'équipement (-FANO) n'est alors pas indiqué explicitement dans le code de type.

2.2.2.2 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]	Non disponible si M5 c avec impulsion zéro. Régler la fonction de l'impulsion zéro dans P420[-01] .
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⁾	HTL-A	P420[-02]	
HTL-B			P420[-03]		
d	Maître bus de système	SYSM			
M6	a	Pas d'option			
	b	Capteur 3	DIN3	P420[-03]	uniquement SK 250E-FDS / SK 270E-FDS
	c	Arrêt sécurisé	STO		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-i")	ASI		
	f	Interface AS ("AXS")	AXS		
	g	Interface AS ("ASS")	ASS		

- 1) Câble du codeur disponible sur demande. Si le codeur est avec une impulsion zéro, évaluation de l'impulsion zéro via **DIN1**.
- 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.

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}	{12}
8	III	Q - A - H	-	/	{12}	{15}	{0}
9	III	Q - A - H	II	Off - On	{12}	{37}	{1}
10	III	Q - A - H	II	Sp1 - Sp2	{12}	{33}	{35}
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, exécution en tant que commutateur ou interrupteur à clé						
II	Commutateur (milieu – droite), position 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						

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

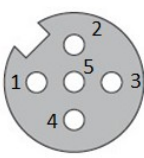
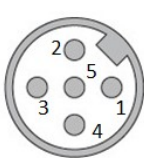
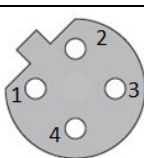
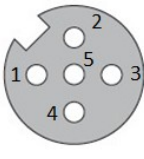
3) Les variantes pour lesquelles les fonctions de paramètres sont configurées sur la valeur {0} n'ont pas d'influence fonctionnelle sur l'entrée digitale correspondante. Dans ce cas, des fonctions analogiques correspondantes sont attribuées via l'entrée analogique alternative correspondante (voir également 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	 Prise, 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	+10 V _{Réf}	M8	Blanc	
SYSM ¹⁾		24 V	GND	CAN_H ou SYS+	CAN_L ou SYS-	M5	Bleu		
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
AXS		ASI+	GND	ASI-	24 V			M8	Jaune
HTL ¹⁾	 Prise, codée B	24 V	Signal B	GND	Signal A		M5	Noir	
HTL avec impulsion zéro ¹⁾	 Prise, codée A	24 V	Signal B	GND	Signal-A	Signal-0	M5	Noir	

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

Informations

Le matériel de raccordement, comme par ex. les raccords en T pour la connexion de capteurs 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).

2.2.2.3 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.

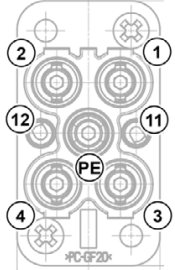

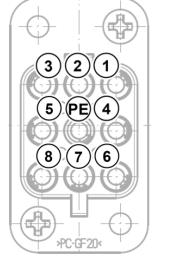
- Ne pas toucher les contacts.
- Débrancher l'appareil du secteur (alimentation par le secteur, emplacement d'élément optionnel **X1**).

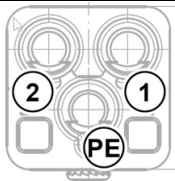
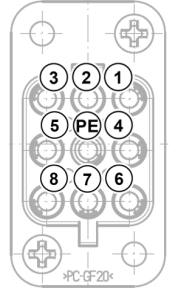
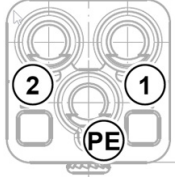
Zone 1, emplacements des éléments optionnels X1 à X4

Des connecteurs enfichables pour machine 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+ (fiche)	Raccordement au secteur (alimentation)															
		4 mm ² / 25 A (24 V CC : 1,5 mm ²) <hr/> 6 mm ² / 30 A (sans 24 V CC !)		<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
1	L1	2	L2	3	L3	4	N										
PE	PE	11	24 V CC	12	GND												
	b PHOENIX QPD-25 (fiche)	Raccordement au secteur (alimentation)															
		2,5 mm ² / 16 A	<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											

2 Montage et installation

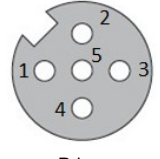
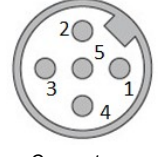
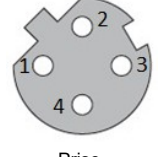
Emplacement d'élément optionnel	Type de connecteur	Fonction	Affectation des contacts																
X2	a -	Pas de fonction	Emplacement d'élément optionnel non affecté																
	b HARTING Q4/2+ (douille)	Raccordement au secteur (sortie) 4 mm ² / 25 A (24 V CC : 1,5 mm ²) 6 mm ² / 30 A (sans 24 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>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												


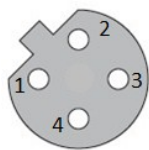
	e	HARTING Q2/0+ (douille)	Résistance de freinage 4 mm ² / 25 A	BA	
					1 B+ 2 B- PE PE
X3	a	HARTING Q8/0+ (douille)	Raccordement du moteur 1 (sortie) 4 mm ² / 16 A	MA	
					1 U 3 W 4 BR- 5 TF+
					6 BR+ 7 V 8 TF- PE PE
X4 (uniquement pour la taille 2)	a	HARTING Q2/0+ (douille)	Résistance de freinage 4 mm ² / 25 A	BA	
					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.**

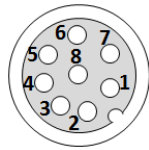
Étant donné que les fiches ne sont pas alignées lors du montage, l'utilisation de connecteurs de câble **coudés** est **déconseillée**.

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

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

1) Les boîtiers des connecteurs 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 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)	 Prise, Codée A	0 V	24 V	A	A\	B	B\	-	-	Z3	Jaune	
SI/SO (E/S sûres)		0 V	24 V	SI1	SI2	SO1	SO2	T1	T2	Z4	Jaune	

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

2.2.2.4 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**).
-

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 afin de s'assurer de la mise hors tension des composants concernés (source de tension, câbles de connexion).
- Utiliser des outils isolés (par ex. des tournevis).
- LES APPAREILS DOIVENT ÊTRE MIS À LA TERRE.

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.

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 d'installer ce dernier 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 doivent 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.

De plus, 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

CEM - Perturbation de l'environnement

Cet appareil provoque des perturbations à haute fréquence. Lorsqu'il est installé dans une zone résidentielle, des mesures antiparasites supplémentaires peuvent s'avérer nécessaires (voir 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 de façon autonome. Selon le paramétrage, cela peut entraîner un démarrage automatique de l'entraînement et un risque de blessure.

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

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 à cet effet détruits en raison de la surcharge.

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

Remarque : une résistance de freinage ne peut pas être ajoutée ultérieurement. Il doit être pris 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 :
 - En cas d'utilisation d'un appareil avec bloc d'alimentation intégré (appareil avec sigle d'équipement **SK 2x0E**), la commande interne est activée automatiquement, de même que toutes les fonctions de surveillance.
 - En cas d'utilisation d'un appareil sans bloc d'alimentation intégré (appareil sans sigle d'équipement **SK 2x5E**), 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.

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

En cas de fonctionnement sur un contrôleur d'isolement, tenir compte de la résistance d'isolement de l'appareil ( Chapitre 7 "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) (typique aux États-Unis). Pour cela, les conditions et adaptations valables dans un réseau IT doivent également être prises en compte ici (voir plus haut).

2.3.2.2 Câble moteur

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

Des câbles moteur préconfectionnés peuvent être livrés sur demande.

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 ».

Informations

Moteurs synchrones ou multimoteurs

Lorsque des machines synchrones ou plusieurs moteurs sont branchés en parallèle sur un appareil, 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.

2.3.2.3 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 finalement l'énergie excédentaire en chaleur.

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

Le montage de la fiche 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 (📖 Chapitre 7 "Caractéristiques techniques") doivent être respectées 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 l'un des câbles suivants, disponibles en option.

Désignation	Longueur du câble	Autorisation UL	Document
SK CE-HQ2-K-BRW5-OE-2_0M	env. 2,0 m	non	TI 275274881
SK CE-HQ2-K-BRW5-OE-2UL	env. 2,0 m	oui	TI 275274280
SK CE-HQ2-K-BRW5-OE-3UL	env. 3,0 m	oui	TI 275274281



Informations

Résistance de freinage externe

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

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

2.3.2.4 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 ≠ 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.

i 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", les courants ci-contre 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 l'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 exclusivement 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

i 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

i 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.



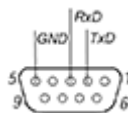
Pour un passage de câbles parallèle, un espacement minimum de 20 cm doit être respecté avec les câbles qui conduisent une tension > 60 V. En blindant les câbles conducteurs de tension ou en utilisant des entretoises métalliques mises à la terre à l'intérieur des canaux de câbles, il est possible de réduire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

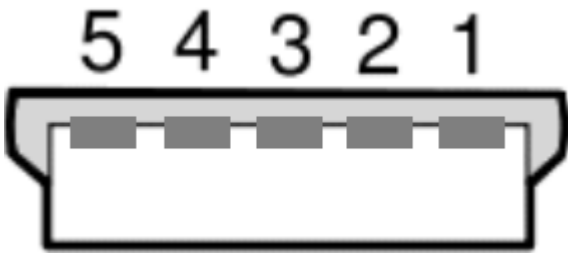
Alternative : Utilisation d'un câble hybride avec blindage des câbles de commande.

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 2.2.2.3)
DIN6 / AIN1	Entrée digitale 6	P420 [-06]	
DIN7 / AIN2	Entrée digitale 7	P420 [-07]	

Entrées digitales	Commande de l'appareil par une commande externe, commutateur et autres éléments similaires		
	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) 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
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 Q8. 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 PTC +	P425	Marche
TF-	Entrée de sonde PTC -		
Source tension de commande	Tension de commande de l'appareil, par ex. pour l'alimentation des accessoires		
	24 V CC ± 25 %, résistant aux courts-circuits	Charge maximale ¹⁾	
VO / 24V	Sortie tension	-	-
GND / 0V	Potentiel de référence GND	-	-
1) Voir les informations "Courants cumulés" (☞ Chapitre 2.3.3 "Branchement du bloc de commande")			
Source tension de commande	Tension de commande de l'appareil, par ex. pour l'alimentation des accessoires		
	24 V CC ± 25 %, résistant aux courts-circuits		
VO / 24V	Sortie tension		
GND / 0V	Potentiel de référence GND		
Connexion de la tension de commande	Tension d'alimentation pour l'appareil		
	24 V CC ± 25 % 200 mA ... 800 mA, selon la charge des entrées et sorties ou l'utilisation d'options	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.	
24V	Entrée tension	-	-
GND / 0V	Potentiel de référence GND	-	-
Connexion de la tension de commande	Tension d'alimentation pour l'appareil		
	24 V CC ± 25 %, min. 380 mA		
24V	Entrée tension		
GND / 0V	Potentiel de référence GND		
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+	P509/510	Bornes de commande / Auto
SYS L	Bus de système-	P514/515	250 kbauds / Adresse 32 _{déc}

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.		
	Valeurs de connexion : (☞ Chapitre 2.3.2.4) Intensité : ≤ 500 mA	Temps de cycle autorisé : jusqu'à 150 Nm : ≤ 1/s jusqu'à 250 Nm : ≤ 0,5/s	
BR+	Commande de frein	P107/114	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		
	24 V CC ± 20 %	RS 485 (pour la connexion d'une console de paramétrage) 9600 ... 38400 bauds Résistance de terminaison (1 kΩ) fixe RS 232 (pour la connexion à un PC (NORD CON)) 9600 ... 38400 bauds	
1	RS485 A+	Interface RS485	 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6
2	RS485 B-	Interface RS485	
3	GND	Potentiel de référence des signaux bus	
4	RS232 TXD	Interface RS232	
5	RS232 RXD	Interface RS232	
6	ext.	Sortie tension	
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 24V	marron / vert	24V (VO)
Alimentation 0V	blanc / vert	0V (GND)
Signal A	marron	DIN2
Signal A complément (A /)	vert	
Signal B	gris	DIN3
Signal B complément (B /)	rose	
Signal 0	rouge	(DIN1)
Signal 0 complément (0 /)	noir	
Blindage du câble	Pose sur le contact « PE » de la fiche.	

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

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



Informations

Sens de rotation

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

Dysfonctionnement du signal du codeur

Les fils non utilisés (par ex. signal A inversé / B inversé) doivent être impérativement isolés.

Sinon, en cas de contact de ces fils entre eux ou pour le blindage de câblage, des courts-circuits risquent de se produire et d'endommager le signal du codeur ou de détériorer le codeur.

Si un signal zéro est présent sur le codeur, il doit être raccordé à l'entrée digitale 1 de l'appareil. Le signal zéro est lu par le variateur de fréquence si le paramètre P420 [-01] est réglé sur la fonction "43".

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 DEL	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 DEL signalent leur position de commutation (gauche/droite). En position médiane du commutateur, les DEL sont éteintes.
(Couleur **jaune**)
- Emplacement d'élément optionnel H2 : si un bouton-poussoir lumineux est monté (en option), les signaux des DEL "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 de **capteurs ou actionneurs**, les DEL 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.
 - DEL inférieure : état du signal première entrée ou sortie (par ex. DIN1)
 - DEL supérieure : état du signal deuxième entrée ou sortie (par ex. DIN2)
 Les emplacements des éléments optionnels M2, M4, M6 et M8 sont prévus pour une affectation simple.
 - DEL inférieure : état du signal entrée ou sortie (par ex. DIN2)
- En cas d'utilisation pour la **communication par bus via l'interface AS**, les DEL de l'emplacement d'élément optionnel M8 signalent les états de fonctionnement de l'esclave concerné.
 - DEL inférieure : esclave A
 - DEL 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			État du signal		Signification
N°	Couleur	Description			
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			

3 Affichage, utilisation et options

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 (2.2.2.2 "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	275281014	BU 00040
SK TIE5-BT-STICK	Clé Bluetooth NORDAC ACCESS BT	275900120	BU 0960

3.2.1 Consoles de commande et de paramétrage, utilisation

Une SimpleBox ou ParameterBox en option permet d'accéder facilement à tous les paramètres, afin de les lire ou de les adapter. Les données de paramètres modifiées sont enregistrées dans une mémoire non volatile EEPROM.

De plus, jusqu'à 5 ensembles de données complets de l'appareil peuvent être mémorisés et consultés de nouveau dans la ParameterBox.

La connexion entre la SimpleBox ou la ParameterBox et l'appareil est effectuée via un câble RJ12-RJ12.



Figure 1: SimpleBox, variante portable, SK CSX-3H



Figure 2: ParameterBox, variante portable, SK PAR-3H

Module	Description	Caractéristiques
SK CSX-3H (Variante portable de la SimpleBox)	Sert à la mise en service, au paramétrage, à la configuration et à la commande de l'appareil ¹⁾ .	<ul style="list-style-type: none"> Affichage par DEL à 4 chiffres et 7 segments, touches à effleurement IP20 Câble RJ12-RJ12 (connexion à l'appareil ¹⁾)
SK PAR-3H (Variante portable de la ParameterBox)	Sert à la mise en service, au paramétrage, à la configuration et à la commande de l'appareil et de ses options (SK xU4-...). L'enregistrement des ensembles de données de paramètres complets est possible.	<ul style="list-style-type: none"> Affichage LCD à 4 lignes, rétroéclairé, touches à effleurement Enregistre jusqu'à 5 ensembles de données de paramètres complets IP20 Câble RJ12-RJ12 (connexion à l'appareil) Câble USB (connexion au PC)
1)	ne s'applique pas aux modules optionnels, par ex. interfaces de bus	

Connexion

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

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

3. 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.

3.2.2 Raccordement de plusieurs appareils sur un outil de paramétrage

Via la **ParameterBox** ou le **logiciel NORD CON**, 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 (borne : 77 / 78)
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 (borne : X11 (type : RJ12)) au **premier** variateur de fréquence.

Conditions / restrictions :

en principe, tous les variateurs de fréquence NORD actuellement disponibles (SK 1x0E, SK 2xxE, SK 5xxE) 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 3 : Modules optionnels SK CU4 ... en tant que bornes de commande internes (exemple)

Désignation *)		Numéro d'article	Document
Interfaces de bus			
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.



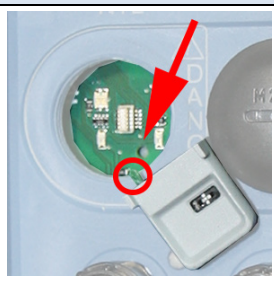

Démontage/Montage

DANGER

Choc électrique

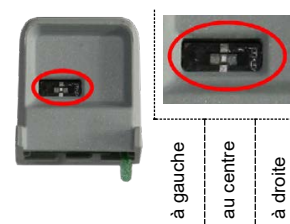
La platine sous le raccord vissé transparent (cache de l'EEPROM) se trouve sur le potentiel du circuit intermédiaire de tension continue (env. $\frac{1}{2} U_d = 500 \text{ V CC}$). Le contact avec la platine ou ses éléments peut provoquer une électrocution.

- 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.	Débrancher l'EEPROM. S'il est prévu de faire fonctionner le variateur de fréquence sans EEPROM enfichable, passez à l'étape 5.	
<i>Montage de l'EEPROM</i>		
4.	Orienter l'EEPROM pour que la tige de codage puisse être insérée dans l'évidement circulaire de la platine (voir la flèche). Insérer l'EEPROM à la verticale (enclenchement audible).	
5.	Remonter le raccord vissé transparent (avec joint) de manière conforme (couple de serrage : 2,5 Nm).	

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 déplacé à l'aide d'un petit tournevis plat.



En haut sur le boîtier de l'EEPROM enfichable, on voit une LED qui 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 du variateur de fréquence à l'EEPROM.	Clignote 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.	Brille à l' 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 en parallèle à l'EEPROM interne du variateur de fréquence – toutes les données sont écrites simultanément sur les deux supports d'enregistrement.	Brille au 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.	Clignote rouge/vert en alternance
Puis, l'EEPROM enfichable reste protégée en écriture.	Brille au 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 création d'une tension d'alimentation 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 entraîner éventuellement des blessures graves ou la mort et/ou des dommages matériels.

Causes possibles de mouvements inattendus :

- Paramétrage d'un « démarrage automatique »
 - Paramétrages erronés
 - Commande de l'appareil avec un signal de validation par la commande en amont (via les signaux d'E/S ou de bus)
 - Données moteur incorrectes
 - Raccordement incorrect d'un codeur incrémental
 - Desserrage d'un frein d'arrêt mécanique
 - 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 ou SK PAR-3H) ou bien le logiciel NORD CON sur PC sont disponibles. Les réglages des paramètres sont enregistrés dans l'EEPROM interne de l'appareil.

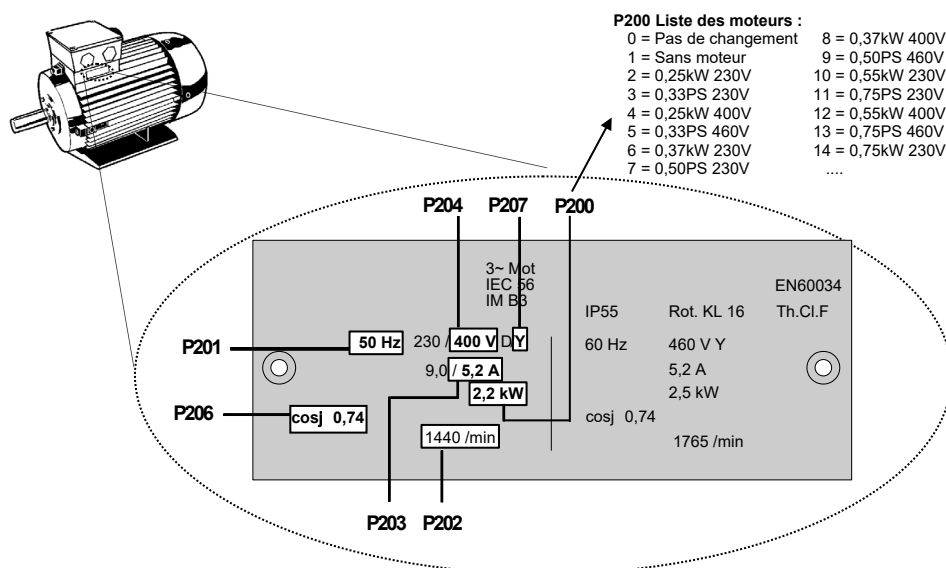
Les paramètres de l'appareil sont prédéfinis avec des valeurs typiques (réglages d'usine). Pour atteindre la capacité de fonctionnement de base, seules les données moteur correctes (P200 et suivants) et éventuellement la sélection du type de fonctionnement (P300 et suivants) doivent en principe être 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. ( 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 à P207 du groupe de menus >Données moteur<.

Toutes les données moteur (IE1, IE4) 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 à P209 et peuvent y être encore comparées avec les données de la plaque signalétique du moteur.



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

Les données pour les moteurs IE2 / IE3 sont mises à disposition par le logiciel **NORDCON**. À l'aide de la fonction « Importer les paramètres moteur » (voir également le manuel relatif au logiciel **NORDCON BU 0000**), l'ensemble de données souhaité peut être sélectionné et importé dans l'appareil.

4.3 Sélection du mode de fonctionnement pour la régulation du moteur

Le variateur de fréquence est en mesure de réguler des moteurs de toutes les classes d'efficacité énergétique (IE1 à IE4). Nos moteurs sont exécutés dans les classes d'efficacité IE1 à IE3 en tant que moteurs asynchrones, les moteurs IE4 en revanche en tant que moteurs synchrones.

Le fonctionnement des moteurs IE4 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 IE4 NORD, qui correspondent de par leur construction au type de moteur synchrone à aimants permanents à l'intérieur (IPMSM - Interior Permanent Magnet Synchronous Motor). Dans le cas de 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 80-0010](#) "Directive de planification et de mise en service pour les moteurs IE4 de NORD avec variateur 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".

1. Fonctionnement VFC boucle ouverte (P300, réglage "0")

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

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

Le fonctionnement du moteur asynchrone (ASM) offre en particulier la possibilité supplémentaire de régulation d'après une caractéristique U/f simple. Ce fonctionnement est important si plusieurs moteurs non couplés mécaniquement doivent fonctionner uniquement sur un variateur de fréquence ou si la détermination des données moteur est possible de façon relativement imprécise. Le fonctionnement selon une caractéristique U/f est uniquement appropriée pour des tâches d'entraînement avec peu d'exigences en termes de qualité de la vitesse et de dynamisme (durées de rampe ≥ 1 s). Également dans le cas de machines qui de par leur construction sont très fortement soumises à des vibrations mécaniques, la régulation d'après une caractéristique U/f peut s'avérer bénéfique. En principe, les caractéristiques U/f sont utilisées pour la régulation de ventilateurs, d'entraînements de pompe particuliers ou également dans le cas d'agitateurs. Via les paramètres (P211) et (P212) (dans chaque cas le réglage "0"), le fonctionnement selon la caractéristique U/f est activé.

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

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

Ce type de fonctionnement offre aussi bien pour un moteur asynchrone (ASM) que pour un moteur synchrone à aimant permanent (PMSM), les meilleurs résultats de régulation. Il est de plus particulièrement approprié pour les applications de levage et celles nécessitant un dynamisme maximum (durées de rampe $\geq 0,05$ s). Ce type de fonctionnement est très intéressant avec un moteur IE4 (efficacité énergétique, dynamisme, précision).

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

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

4.3.2 Vue d'ensemble des paramètres du régulateur

La représentation suivante montre une vue d'ensemble de tous les paramètres qui sont importants selon le type de fonctionnement sélectionné. 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 5 "Paramètre".

		"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 l'ordre optimal. L'affectation correcte du variateur/du moteur et le choix 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). Des informations détaillées relatives à la mise en service et à 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])
7. Codeur : vérifier les réglages (P301, P735)
8. Uniquement dans le cas de PMSM :
 - a. Tension FEM (P240) → Plaque signalétique moteur/fiche technique 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
 - 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 la régulation (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)

Informations

De plus amples informations pour la mise en service des moteurs NORD IE4 avec les variateurs de fréquence NORD se trouvent dans les informations techniques [T180_0010](#).

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)

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 de participants 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"
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
	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
Code E/S	7	7	7	7	7	7
Code ID	A	A	0	A	A	0
Code ID 1 / 2 ext.	7	7 / 5	F	7	7 / 5	F
Adresse	1A – 31A et 1B – 31B		1 – 31	1A – 31A et 1B – 31B		1 – 31
État de livraison	0 A		0	0 A		0
Temps de cycle						
Esclave → Maître	≤ 10 ms	≤ 10 ms	≤ 5 ms	≤ 10 ms	≤ 10 ms	≤ 5 ms
Maître → Esclave	≤ 21 ms	≤ 10 ms	≤ 5 ms	≤ 21 ms	≤ 10 ms	≤ 5 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
Du point de vue de SK 2xxE-FDS	4I/4O	1I/2O ³⁾	4I/4O	4I/4O	1I/2O ³⁾	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)

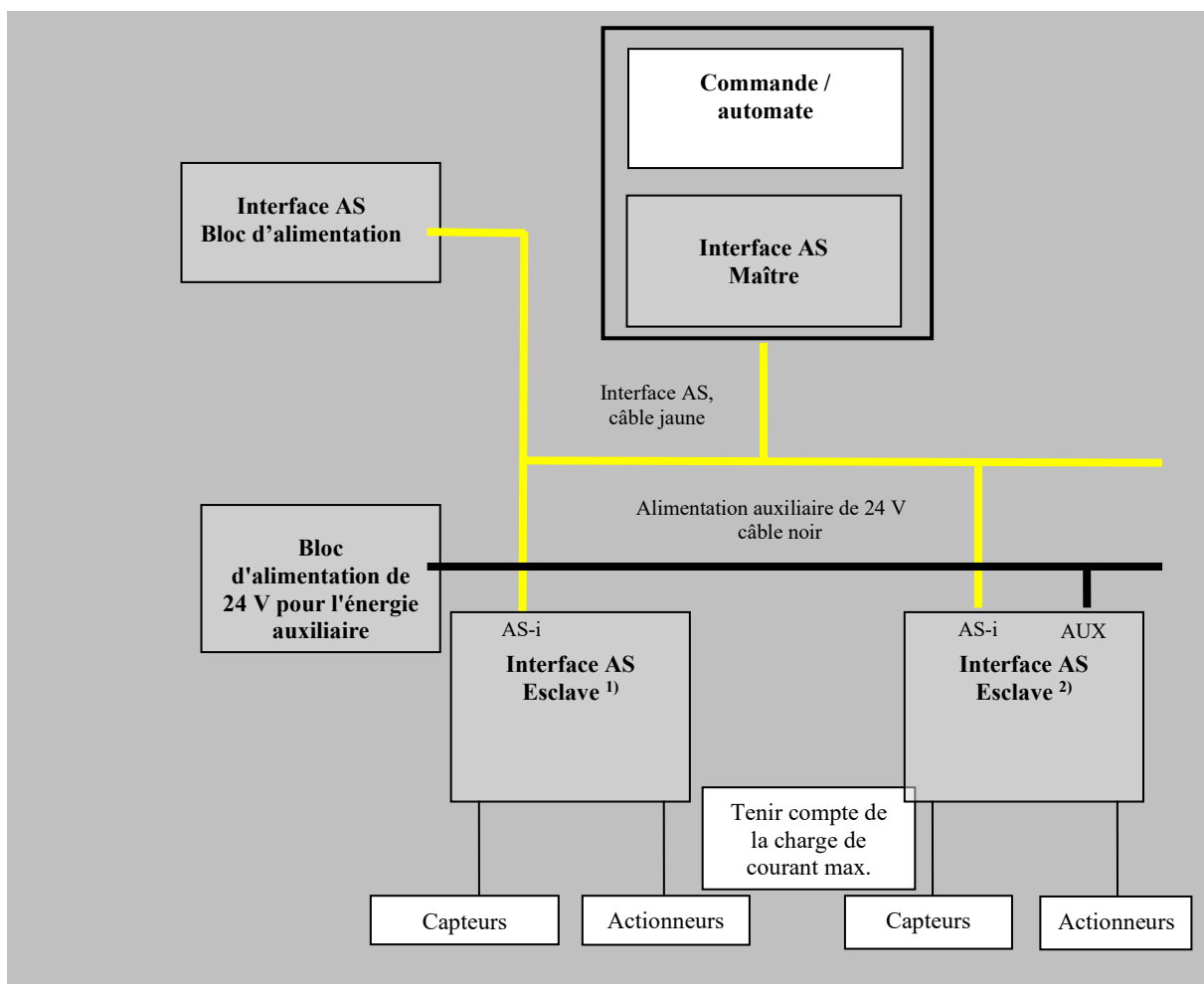
4.5.3 Structure de bus et topologie

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 Connexion

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" ou "-AXS" 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).

(📖 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.



2ème esclave ¹⁾

1er esclave

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 initiateurs 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	Fréq marche à-coups
Bit 3	Acquitter le défaut ²⁾
Bit 4 ³⁾	Commande de frein manuelle

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

Statut		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 ... -04])
Bit 0	Variateur prêt
Bit 1	Alarme
Bit 2	État entrée digitale 1
Bit 3	État entrée digitale 4
Bit 4 ¹⁾	Commutateur H1 : télécommande active
Bit 5 ¹⁾	STO inactif

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

Statut		État
Bit 1	Bit 0	
0	0	Défaut actif
0	1	Avertissement
1	0	Blocage
1	1	Prêt à fonctionner / Fonctionnement

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 au option de connecteur "-AXS" ou "-ASS"

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

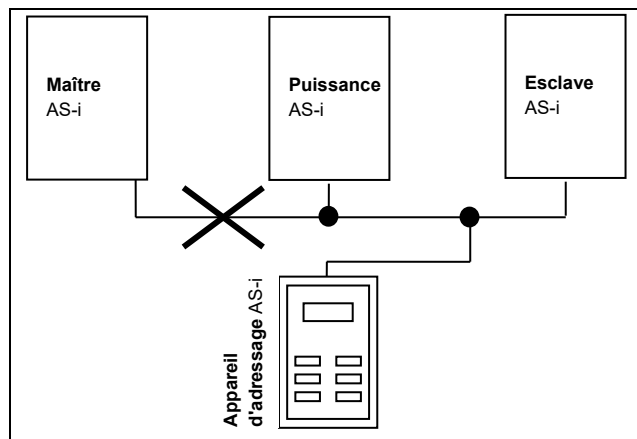
Conditions particulières en cas d'alimentation exclusive via le câble jaune

- 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.

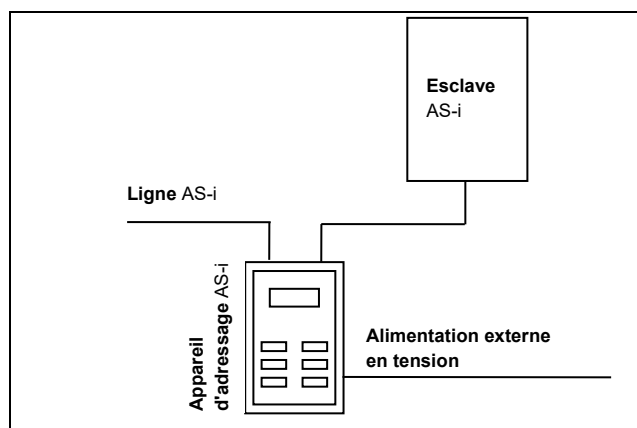
Variante 1

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 création d'une tension d'alimentation 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 entraîner éventuellement des blessures graves ou la mort et/ou des dommages matériels. Causes possibles de mouvements inattendus :

- Paramétrage d'un « démarrage automatique »
 - Paramétrages erronés
 - Commande de l'appareil avec un signal de validation par la commande en amont (via les signaux d'E/S ou de bus)
 - Données moteur incorrectes
 - Raccordement incorrect d'un codeur incrémental
 - Desserrage d'un frein d'arrêt mécanique
 - 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 "Commande de frein" peuvent mettre en mouvement l'entraînement et les pièces mobiles peuvent mettre en danger 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 (p. ex. chute de charges dans le cas de dispositifs de levage).

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


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

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 une fiche 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 en créant la tension réseau (voir  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 ( Chapitre 2.2.2.3 "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 Résol. codeur incrém.	P310 Régulateur vitesse P
P311 Régulateur vitesse 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.vit.I freinage	P325 Fonction codeur inc.
P326 Codeur ratio	P327 Err glissement vitesse	P328 Retard gliss.vitesse
P330 Détection position rotor démarrage	P331 Fréquence de coupure CFC ol	P332 Hyst fréq de coupure CFC ol
P333 Rétroact. flux CFC ol	P334 Décalage cod. PMSM	P336 Mode ident. pos. rotor
P350 Fonctions PLC	P351 Sélection consigne PLC	P353 État du bus via PLC
P355 Val. cons. PLC entier	P356 Val. cons. PLC long	P360 Val. d'affichage PLC
P370 État 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. glissement 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. Surtension	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	

5.2 Description des paramètres

Pxxx 1	[-01] xxxλ 2 (XXXXXXXX)	3	SK 4 _	5 S	6 P
0 ... 36 { 1 } 7 9	[-01] = x.xxx, XXXXXXXX	8			
	[-02] = x.xxx, XXXXXXXX				

- 1 Numéro de paramètre
- 2 Valeurs dans le tableau
- 3 Texte du paramètre ; en haut : affichage dans la ParameterBox, en bas : signification
- 4 Particularités (par ex. : disponible uniquement dans le modèle d'appareil SK xxx)
- 5 (S) Paramètre de type Superviseur, → selon le paramètre dans **P003**
- 6 (P) Paramètre auquel différentes valeurs peuvent être affectées selon le jeu de paramètres choisi (sélection dans **P100**)
- 7 Plage de valeurs du paramètre
- 8 Description du paramètre
- 9 Réglage d'usine (valeur par défaut) du paramètre

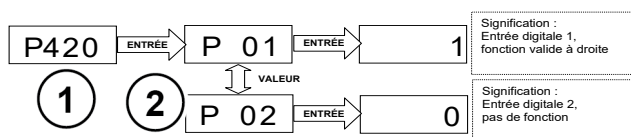
Affichage des paramètres format tableau

Avec certains paramètres, il est possible d'illustrer des réglages ou des aperçus sur plusieurs niveaux ('Tableau'). Pour cela, le niveau Tableau s'affiche après la sélection de l'un de ces paramètres, et doit ensuite être sélectionné.

En cas d'utilisation de la SimpleBox SK CSX-3H, le niveau Tableau est représenté par **_ 0 1**. L'affichage du niveau Tableau pour la ParameterBox SK PAR-3H (image de droite) apparaît en haut à droite (exemple : **[01]**).

Affichage du tableau :

SimpleBox SK CSX-3H



- 1 Numéro de paramètre
- 2 Tableau

ParameterBox SK PAR-3H



- 1 Numéro de paramètre
- 2 Tableau


5.2.1 Affichage paramètres fonction

Abréviations utilisées :

- **VF** = Variateur de fréquence
- **SW** = Version du logiciel, indiquée dans P707.
- **S** = **Paramètres Superviseur** ; la visibilité de ces paramètres dépend du réglage de P003.

Paramètres {Réglage par défaut}	Valeur de réglage / description / remarque		Superviseur	Jeu de paramètres
P000	Affichage des paramètres de fonction (Affichage des paramètres de fonction)			
0.01 ... 9999	Dans les consoles de paramétrages avec un affichage à 7 segments (par ex. SimpleBox), la valeur de fonctionnement sélectionnée dans le paramètre P001 est affichée <i>en ligne</i> . Selon les besoins, des informations importantes sur l'état de fonctionnement de l'entraînement peuvent être lues.			
P001	Sélection affichage (Sélection de l'affichage)			
0 ... 65 { 0 }	Sélection de l'affichage des paramètres de fonction d'une console de paramétrage avec affichage à 7 segments (par ex. : SimpleBox)			
	0 = Fréquence réelle [Hz]	Fréquence de sortie actuellement délivrée		
	1 = Vitesse [1/min]	Vitesse calculée		
	2 = Consigne de fréquence [Hz]	Fréquence de sortie correspondant à la valeur de consigne appliquée. Elle ne doit pas correspondre obligatoirement à la fréquence de sortie actuelle		
	3 = Intensité [A]	Courant de sortie actuel mesuré		
	4 = Intensité de couple [A]	Courant de sortie générant le couple		
	5 = Tension [V CA]	Tension alternative actuelle délivrée à la sortie de l'appareil		
	6 = Tension Bus continu [V CC]	La " <i>Tension de bus continu</i> " est la tension continue interne du VF. Elle dépend entre autres de l'intensité de la tension du réseau.		
	7 = Cos Phi	Valeur actuelle du facteur de puissance		
	8 = Puissance apparente [kVA]	Puissance apparente actuelle calculée		
	9 = Puissance active [kW]	Puissance réelle actuelle calculée		
	10 = Couple [%]	Couple actuel calculé		
	11 = Champs [%]	Champ actuel calculé dans le moteur		
	12 = Les heures de marche [h]	Durée d'application de la tension réseau sur l'appareil		
	13 = Les heures de valid. [h]	" <i>Heures de validation</i> " : il s'agit de la durée pendant laquelle le VF est validé.		
	14 = Entrée Analogique 1 [%]	Valeur actuelle disponible à l'entrée analogique 1 de l'appareil		
	15 = Entrée Analogique 2 [%]	Valeur actuelle disponible à l'entrée analogique 2 de l'appareil		
	16 = ... 18	<i>réservé</i> , POSICON		
	19 = Temp. du radiateur [°C]	Température actuelle du dissipateur		
	20 = Taux util. moteur [%]	Charge moyenne du moteur, basée sur les données moteur connues (P201 à P209)		
	21 = Taux util. Rfreinage [%]	Le " <i>Taux d'utilisation de la résistance de freinage</i> " correspond à la charge moyenne de la résistance de freinage, basée sur les données de résistance connues (P556...P557)		
	22 = Température pièce [°C]	Température interne actuelle de l'appareil (SK 54xE / SK 2xxE)		
	23 = Température moteur	Mesure par le biais de KTY-84		

24 = ... 29	<i>réservé</i>
30 = Valeur consig. act. MP-S [Hz]	"Valeur de consigne actuelle de la fonction du potentiomètre du moteur avec mémorisation" : (P420...=71/72). Cette fonction permet de lire la valeur de consigne ou de la définir préalablement (lorsque l'entraînement est arrêté).
31 = ... 39	<i>réservé</i>
40 = PLC-Valeur Ctrlbox	Mode de visualisation pour la communication PLC
41 = ... 59	<i>réservé</i> , POSICON
60 = Ident. R. Stator	Résistance de stator déterminée par la mesure (P220)
61 = Ident. R. Rotor	Résistance du rotor déterminée par la mesure ((P220) fonction 2)
62 = Ident.Perte L Stator	Inductance de fuite déterminée par la mesure ((P220) fonction 2)
63 = Ident. L Stator	Inductance déterminée par la mesure ((P220) fonction 2)
65 =	<i>réservé</i>

P002	Facteur d'affichage (Facteur d'affichage)		S	
0.01 ... 999.99 { 1.00 }	<p>La valeur de fonctionnement définie dans le paramètre P001 >Sélection de l'affichage< est multipliée par le facteur d'échelonnage et affichée dans P000 >Affichage des paramètres de fonction<.</p> <p>Il est donc possible d'afficher des valeurs de fonctionnement spécifiques à l'application, par ex. le débit.</p>			
P003	Superviseur-Code (Superviseur-Code)			
0 ... 9999 { 1 }	<p>0 = Hormis les paramètres Superviseur et les groupes P3xx/ P6xx, tous les autres paramètres sont visibles.</p> <p>1 = Tous les paramètres sont visibles, sauf les groupes P3xx et P6xx.</p> <p>2 = Tous les paramètres sont visibles, sauf le groupe P6xx</p> <p>3 = Tous les paramètres sont visibles.</p> <p>4 = ... 9999, uniquement les paramètres P001 et P003 sont visibles.</p>			
<p> Informations</p> <p>Affichage via NORDCON</p> <p>Si le paramétrage est effectué via le logiciel NORDCON, le comportement des réglages 4 ... 9999 est semblable au réglage 0. Le comportement des réglages 1 et 2 est semblable au réglage 3.</p>				

5.2.2 Paramètres de base

Paramètres {Réglage par défaut}	Valeur de réglage / description / remarque		Superviseur	Jeu de paramètres
P100	Jeu de paramètres (<i>Jeu de paramètres</i>)		S	
0 à 3 { 0 }	<p>Sélection du jeu de paramètres à définir. 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 (SimpleBox, ControlBox, PotentiometerBox ou ParameterBox), le jeu de paramètres de fonctionnement correspond au réglage de P100.</p>			
P101	Copie jeu paramètres (<i>Copie du jeu de paramètres</i>)		S	
0 à 4 { 0 }	<p>Après la validation avec la touche OK/ENTRÉE, le jeu de paramètres sélectionné dans P100 >Jeu de paramètres< est copié dans le jeu de paramètres dépendant de la valeur choisie ici.</p> <p>0 = Pas de copie</p> <p>1 = Copie vers le jeu de paramètres 1 : Copie du jeu de paramètres actif vers le jeu de paramètres 1</p> <p>2 = Copie vers le jeu de paramètres 2 : Copie du jeu de paramètres actif vers le jeu de paramètres 2</p> <p>3 = Copie vers le jeu de paramètres 3 : Copie du jeu de paramètres actif vers le jeu de paramètres 3</p> <p>4 = Copie vers le jeu de paramètres 4 : Copie du jeu de paramètres actif vers le jeu de paramètres 4</p>			
P102	Temps d'accélération (<i>Temps d'accélération</i>)			P
0 à 320.00 s { 2.00 }	<p>Le temps d'accélération correspond à la croissance linéaire de la fréquence de 0 Hz jusqu'à la fréquence maximale réglée (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 VF, de retard de la valeur de consigne, d'arrondissement ou si la limite d'intensité est atteinte.</p> <p>REMARQUE :</p> <p>il est nécessaire de tenir compte du paramétrage de valeurs judicieuses. Un paramétrage P102 = 0 n'est pas autorisé pour les entraînements !</p> <p>Remarques sur la 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.</p> <p>Une rampe trop en pente peut par conséquent entraîner un "décrochage" du moteur.</p> <p>Des rampes extrêmement en pente (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 décélération (Temps de décélération)			P
0 à 320.00 s { 2.00 }	<p>Le temps de décélération correspond à la réduction linéaire de la fréquence à partir de la fréquence maximale 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. avec le >Mode de déconnexion< (P108) sélectionné ou >Arrondissement de rampe< (P106).</p> <p>REMARQUE :</p> <p>il est nécessaire de tenir compte du paramétrage de valeurs judicieuses. Un paramétrage P103 = 0 n'est pas autorisé pour les entraînements !</p>			
Remarques sur la pente de la rampe : voir le paramètre (P102)				
P104	Fréquence minimum (Fréquence minimum)			P
0.0 à 400.0 Hz { 0.0 }	<p>La fréquence minimale est la fréquence livrée par le VF, dès lors qu'il reçoit un ordre de marche 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 minimale réglée.</p> <p>Cette fréquence n'est pas atteinte si</p> <ol 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'inversement 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 "Maintien de fréquence" (fonction entrée digitale = 9) est exécutée.</p>			
P105	Fréquence maximum (Fréquence maximum)			P
0.1 ... 400.0 Hz	<p>C'est la fréquence fournie par le VF après sa validation et lorsque la valeur de consigne maximale est atteinte, telle que par ex. la valeur de consigne analogique correspondant à P403, une fréquence fixe correspondante ou un maximum via la SimpleBox/ ParameterBox.</p> <p>Cette fréquence ne peut être dépassée que par la compensation de glissement (P212), la fonction "Maintien de fréquence" (fonction entrée digitale = 9) et le passage dans un autre jeu de paramètres avec fréquence maximale faible.</p> <p>Les fréquences maximales sont soumises à des restrictions particulières, comme 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 maximale à 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 (Arrondissement rampe)			P
-------------	---	--	--	----------

0 à 100 %
{ 0 }

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.

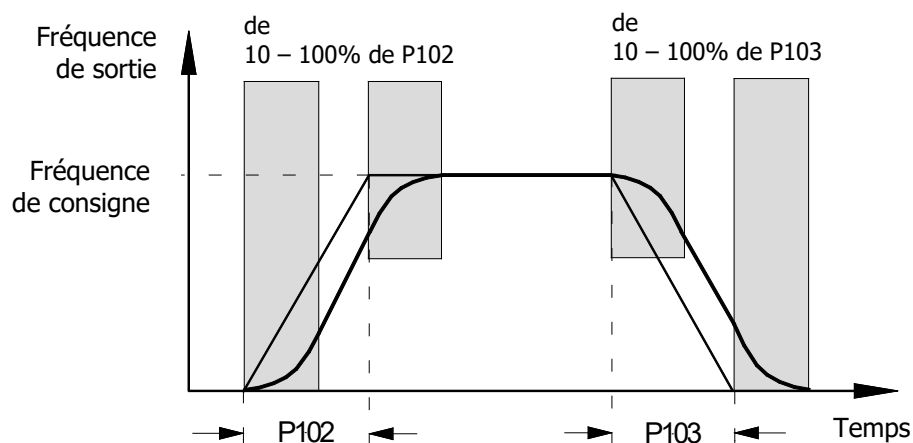
L'arrondissement est effectué à chaque modification de la valeur de consigne.

La valeur à régler est basée sur les temps d'accélération et de décélération réglés, sachant que les valeurs <10% n'ont aucune influence.

Pour le temps total d'accélération et de décélération, y compris l'arrondissement, les résultats suivants sont obtenus :

$$t_{\text{total ACCÉLÉRATION}} = t_{P102} + t_{P102} \cdot \frac{P106 [\%]}{100\%}$$

$$t_{\text{total DÉCÉLÉRATION}} = t_{P103} + t_{P103} \cdot \frac{P106 [\%]}{100\%}$$



Remarque : L'arrondissement de rampe est désactivé dans les conditions suivantes ou remplacé par une rampe linéaire avec des périodes prolongées :

- Valeurs d'accélération (+/-) inférieures à une valeur de 1 Hz/s
- Valeurs d'accélération (+/-) supérieures à une valeur de 1 Hz/ms
- Valeurs d'arrondissement inférieures à 10 %

P107	Temps réaction frein (Temps de réaction du freinage)			P
-------------	--	--	--	----------

0 à 2,50 s
{ 0.00 }

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, car le frein gère la charge de manière temporisée.

Le temps de réaction doit être pris en compte en réglant le paramètre P107.

Durant l'écoulement de ce temps de réaction réglable, le variateur de fréquence délivre la fréquence minimale absolue réglée (P505) et empêche ainsi le démarrage contre le frein et les effondrements de charge à l'arrêt.

Si une durée > 0 est définie dans P107 ou P114, au moment de la mise en marche du VF, le niveau du courant de magnétisation (courant magnétique) est contrôlé. Si un courant de magnétisation suffisant est disponible, le VF reste en état de magnétisation et le frein moteur n'est pas ventilé.

Dans ce cas, pour obtenir la coupure et un message d'erreur (E016), paramétrer P539 sur 2 ou 3.

Voir aussi le paramètre P114 >Arrêt tempo freinage<.

i Informations
Commande du frein

Pour la commande des freins électromagnétiques (surtout sur les dispositifs de levage), il est nécessaire d'utiliser la connexion correspondante sur le variateur de fréquence (voir le chapitre 2.3.2.4 "Frein électromécanique"). La fréquence minimale absolue (P505) ne doit pas être inférieure à 2,0 Hz.

i 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 de la *fréquence minimale absolue* (P505) sont réglées.

Recommandation :
Dispositif de levage avec frein sans réduction de la vitesse de rotation

P114 = 0.02...0.4 s *

P107 = 0.02...0.4 s *

P201 à P208 = données moteur

P434 = 1 (Frein externe)

P505 = 2 à 4 Hz

pour un démarrage en toute sécurité

P112 = 401 (Arrêt)

P536 = 2.1 (Arrêt)

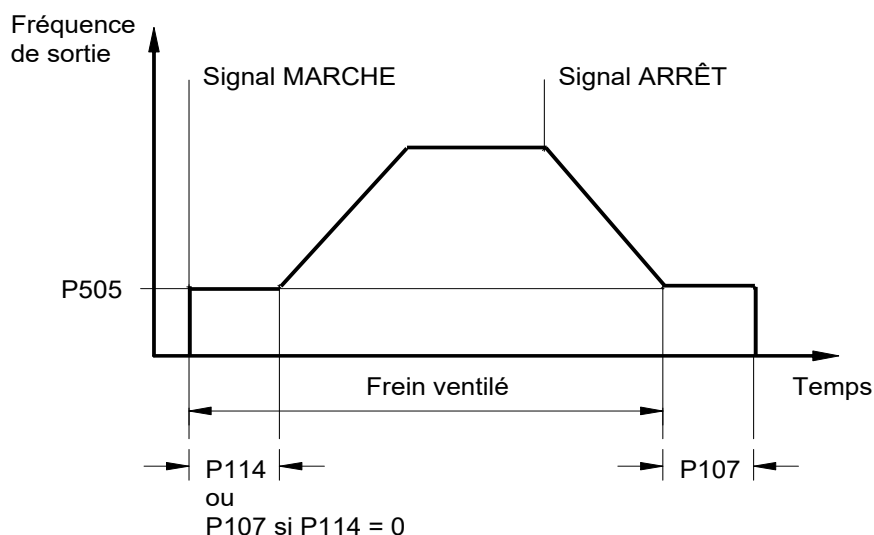
P537 = 150 %

P539 = 2/3 (Contrôle I_{SD})

contre les effondrements de charge

P214 = 50 à 100 % (Dérivation)

* Valeurs de réglage (P107/114) en fonction du type de frein et de la taille du moteur. À des niveaux de faible puissance (< 1,5 kW) des valeurs inférieures sont valables pour des cotes plus élevées de puissance (> 4,0 kW) sont des valeurs plus élevées.



P108	Mode déconnexion (Mode de déconnexion)		S	P
0 ... 13 { 1 }	Ce paramètre définit la manière de réduire la fréquence de sortie après le "blocage" (validation de régulation → bas).			
	<p>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.</p> <p>1 = Décélération : la fréquence de sortie actuelle est réduite avec le temps de décélération restant de P103/P105. Après l'exécution de la rampe s'effectue l'injection CC (→ P559).</p> <p>2 = Rampe délai : comme 1 "Rampe", mais la rampe de freinage est prolongée avec le 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 ou réduire la puissance de perte au niveau de la résistance de freinage.</p> <p>REMARQUE : cette fonction ne doit pas être programmée lorsqu'un freinage défini est nécessaire, par ex. sur les dispositifs de levage.</p> <p>3 = Freinage à CC : le VF passe automatiquement sur la valeur de courant continu présélectionnée (P109). Ce courant continu est délivré pour le >Temps de freinage CC ON< (P110) restant. Selon le rapport de la fréquence de sortie actuelle par rapport à la fréquence maximale (P105), le >Temps de freinage CC ON< est réduit. Le moteur s'arrête dans un intervalle dépendant de l'application. Celui-ci dépend du moment d'inertie de la charge, du frottement et du courant CC réglé (P109).</p> <p>Dans ce type de freinage, aucune énergie n'est redistribuée au variateur de fréquence, les pertes calorifiques apparaissent surtout dans le rotor du moteur.</p> <p>Pas pour les moteurs synchrones à aimant permanent (PMSM) !</p> <p>4 = Distance frein. const., "Distance de freinage constante" : la rampe de freinage se met en marche de manière temporisée, lorsque la fréquence de sortie maximale (P105) <u>n'est pas</u> utilisée. Cela provoque une distance d'arrêt similaire à partir de fréquences actuelles différentes.</p> <p>REMARQUE : cette fonction n'est pas utilisable en tant que fonction de positionnement. Ne pas combiner cette fonction avec un arrondissement de rampe (P106).</p> <p>5 = Freinage combiné, "Freinage combiné" : selon la tension de bus continu (UZV) actuelle, une tension de fréquence élevée est appliquée à l'oscillation fondamentale (uniquement en cas de caractéristique linéaire, P211 = 0 et P212 = 0). Le temps de décélération (P103) est respecté si possible. → échauffement supplémentaire dans le moteur !</p> <p>Pas pour les moteurs synchrones à aimant permanent (PMSM) !</p> <p>6 = Rampe quadratique : la rampe de freinage n'a pas un déroulement linéaire, mais tombe de manière quadratique.</p> <p>7 = Rampe quad. avec tempo., "Rampe quadratique avec temporisation" : combinaison des fonctions 2 et 6.</p> <p>8 = Rampe quad. avec frein "Rampe quadratique avec frein" : combinaison des fonctions 5 et 6.</p> <p>Pas pour les moteurs synchrones à aimant permanent (PMSM) !</p> <p>9 = Accélération const., "Accélération constante" : 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.</p> <p>10 = Calculateur distance : course constante entre la fréquence / vitesse actuelles et la fréquence de sortie minimale réglée (P104).</p> <p>11 = Accélération const. a.temp, "Accélération constante avec temporisation" : combinaison de 2 et 9</p> <p>12 = Accélération const. mode3, "Accélération constante mode 3" : comme 11 avec réduction supplémentaire de la charge du hacheur de freinage</p> <p>13 = Délai de déconnexion, "Délai de déconnexion" : comme 1 "Rampe", toutefois l'entraînement reste sur la fréquence minimale absolue réglée (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.</p>			

P109	Courant freinage CC (<i>Courant de freinage CC</i>)		S	P
0 ... 250 % { 100 }	<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 le paramètre P203 >Intensité nominale<.</p> <p>REMARQUE : 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 (<i>Temps de freinage CC ON</i>)		S	P
0.00 ... 60.00 s { 2.00 }	<p>C'est le temps appliqué au moteur dans la fonction de "freinage à courant continu" sélectionnée dans le paramètre P108 (P108 = 3), avec l'intensité sélectionnée dans le paramètre P109.</p> <p>Selon le rapport de la fréquence de sortie actuelle par rapport à la fréquence maximale (P105), le >Temps de freinage CC ON< est réduit.</p> <p>L'écoulement du temps commence avec la validation et peut être interrompu par une nouvelle validation.</p> <p>Freinage à CC : pas pour les moteurs synchrones à aimant permanent (PMSM) !</p>			
P111	Gain P limite couple (<i>Gain P de limite de couple</i>)		S	P
25 à 400 % { 100 }	<p>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 de l'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	Limite de I de couple (<i>Limite d'intensité de couple</i>)		S	P
25 à 400 % / 401 { 401 }	<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 le minimum atteint même avec une valeur de consigne analogique faible (P400[-01] ... [-09] = 11 ou 12). Dans le mode servo en revanche ((P300) = "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> <p>401 = ARRÊT correspond à la coupure de la limite d'intensité du couple ! C'est en même temps le réglage de base du VF.</p>			

P113	[-01] Marche par à-coups ... [-02] <i>(Marche par à-coups)</i>		S	P
-400.0 ... 400.0 Hz tous = { 0.0 }	<p>En cas d'utilisation de la SimpleBox ou ParameterBox pour la commande du VF, la marche par à-coups 1 correspond à la valeur initiale après validation réussie.</p> <p>Alternativement, lors de la commande via les bornes de commande, il est possible de déclencher la marche par à-coups via l'une des entrées digitales.</p> <p>Le réglage de la marche par à-coups 1 peut être effectué directement par le biais de ce paramètre ou, lorsque le VF est validé via la commande du clavier, en appuyant sur la touche OK. La fréquence de sortie actuelle est dans ce cas reprise dans le tableau [-01] du paramètre P113 et est alors disponible lors d'un nouveau démarrage.</p> <p>Le réglage de la fréquence de marche par à-coups peut uniquement être effectué directement par le biais de ce paramètre.</p> <p>REMARQUE : les valeurs de consigne prédéfinies via les bornes de commande, par ex. la marche par à-coups, les fréquences fixes ou la valeur de consigne analogique, sont ajoutées avec le bon signe. La fréquence maximale réglée (P105) ne peut à cet effet pas être dépassée, et la fréquence minimale (P104) est au moins atteinte.</p> <p>[-01] Fréq. marche à-coups 1</p> <p>[-02] Fréq. marche à-coups 2</p>			
0 à 2.50 s { 0.00 }	<p>Arrêt tempo freinage <i>(Arrêt de temporisation de freinage)</i></p> <p>De par leur conception, les freins électromagnétiques ont un temps de réaction retardé lors de la ventilation. Cela peut provoquer un démarrage du moteur contre le frein encore arrêté, d'où une panne du VF avec un message de surintensité.</p> <p>Cette durée de ventilation peut être prise en compte par le paramètre P114 (commande des freins).</p> <p>Dans l'intervalle de ventilation réglable, le variateur de fréquence livre la fréquence minimale absolue paramétrée (P505) et empêche ainsi le démarrage contre le frein.</p> <p>Voir aussi le paramètre >Temps de réaction du freinage< P107 (exemple de réglage).</p> <p>REMARQUE : si la durée de ventilation du frein est réglée sur "0", P107 correspond à la durée d'incidence et au temps de réaction du frein.</p>		S	P

P120	[-01] Unit cde ext ... [-04] (Unité de commande externe)		S	
0 à 2 { 1 }	Surveillance de la communication au niveau du bus de système (en cas de défaillance : message d'erreur 10.9)			
Niveaux Tableau :				
[-01] = Extension 1 (Option Bus)				
[-02] = Extension 2 (deuxième option E/S)				
[-03] = Extension 3 (première option E/S)				
[-04] = Unité d'extension 4 (réservé)				
Valeurs de réglage :				
0 = Commande off				
1 = Automatique , 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 <u>n'en résulte pas</u> . La surveillance est activée seulement une fois que l'une des extensions établit une relation de communication vers l'appareil.				
2 = Cde active maintenant "Commande active maintenant" , 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.				
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 du système électronique d'entraînement, le paramètre (P513) doit en supplément être défini sur la valeur {-0,1}.				

5.2.3 Données moteur / paramètres des courbes caractéristiques

Paramètres {Réglage par défaut}	Valeur de réglage / description / remarque		Superviseur	Jeu de paramètres
P200	Liste des moteurs (<i>Liste des moteurs</i>)			P

0 ... 73
{ 0 }

Avec ce paramètre, il est possible de modifier le réglage d'usine des données moteur. Par défaut, un moteur standard triphasé à 4 pôles IE1 est réglé dans les paramètres **P201 ... P209** avec la puissance nominale du VF.

En sélectionnant l'un des chiffres possibles et en actionnant la touche ENTER, tous les paramètres de moteur (**P201 ... P209**) sont adaptés à la puissance standard sélectionnée. Les données moteur se basent sur le moteur standard triphasé à 4 pôles. Les données pour les moteurs NORD IE4 sont indiquées dans la dernière partie de la liste.

Remarque :

étant donné que **P200** est de nouveau = 0 après confirmation de la saisie, le contrôle du moteur réglé peut avoir lieu via le paramètre **P205**.






Informations






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 (**P200**).

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 les applications à moteur. Les applications possibles sont les fours à induction ou autres applications à bobines ou transformateurs. 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 Ω / I_{VIDE} 6.5 A

2 = 0,25 kW 230V	18 = 1.1 kW 230V	34 = 4.0 kW 400V	95 = 0.75kW 230V 80T1/4
3 = 0.33PS 230V	19 = 1.5 PS 230V	35 = 5.0 PS 460V	96 = 1.10kW 230V 90T1/4
4 = 0,25 kW 400V	20 = 1.1 kW 400V	36 = 5.5 kW 230V	97 = 1.10kW 230V 80T1/4
5 = 0.33PS 460V	21 = 1.5 PS 460V	37 = 7.5 PS 230V	98 = 1.10kW 400V 80T1/4
6 = 0.37kW 230V	22 = 1.5 kW 230V	38 = 5.5 kW 400V	99 = 1.50kW 230V 90T3/4
7 = 0.50PS 230V	23 = 2.0 PS 230V	39 = 7.5 PS 460V	100 = 1.50kW 230V 90T1/4
8 = 0.37kW 400V	24 = 1.5 kW 400V	40 = 7.5 kW 230V	101 = 1.50kW 400V 90T1/4
9 = 0.50PS 460V	25 = 2.0 PS 460V	41 = 10.0 PS 230V	102 = 1.50kW 400V 80T1/4
10 = 0.55kW 230V	26 = 2.2 kW 230V	42 = 7.5 kW 400V	103 = 2.20kW 230V 100T2/4
11 = 0.75PS 230V	27 = 3.0 PS 230V	43 = 10.0 PS 460V	104 = 2.20kW 230V 90T3/4
12 = 0.55kW 400V	28 = 2.2 kW 400V	44 = 11.0 kW 400V	105 = 2.20kW 400V 90T3/4
13 = 0.75PS 460V	29 = 3.0 PS 460V	45 = 15.0 PS 460V	106 = 2.20kW 400V 90T1/4
14 = 0.75kW 230V	30 = 3.0 kW 230V	46 =	107 = 3.00kW 230V 100T5/4
15 = 1.0 PS 230V	31 = 3.0 kW 400V	réservé,	108 = 3.00kW 230V 100T2/4
16 = 0.75kW 400V	32 = 4.0 kW 230V	ne pas utiliser	109 = 3.00kW 400V 100T2/4
17 = 1.0 PS 460V	33 = 5.0 PS 230V	94 =	110 = 3.00kW 400V 90T3/4
			111 = 4.00kW 230V 100T5/4
			112 = 4.00kW 400V 100T5/4
			113 = 4.00kW 400V 100T2/4
			114 = 5.50kW 400V 100T5/4

P201	Fréquence nominale <i>(Fréquence nominale)</i>		S	P
10.0 ... 399.9 Hz { voir Informations }	La fréquence nominale du moteur définit le point d'inflexion U/f auquel le VF délivre la tension nominale (P204) à la sortie.			
 Informations				
Paramètre par défaut La configuration par défaut varie selon la puissance nominale du VF ou le réglage dans P200 .				
P202	Vitesse nominale <i>(Vitesse nominale)</i>		S	P
150 ... 24000 rpm { voir Informations }	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).			
 Informations				
Paramètre par défaut La configuration par défaut varie selon la puissance nominale du VF ou le réglage dans P200 .				
P203	Intensité nominale <i>(Intensité nominale)</i>		S	P
0.1 ... 1000.0 A { voir Informations }	L'intensité nominale du moteur est un paramètre décisif pour la régulation vectorielle du courant.			
 Informations				
Paramètre par défaut La configuration par défaut varie selon la puissance nominale du VF ou le réglage dans P200 .				
P204	Tension nominale <i>(Tension nominale)</i>		S	P
100 ... 800 V { voir Informations }	La tension nominale adapte la tension de réseau à la tension du moteur. En combinaison avec la fréquence nominale, on obtient la caractéristique tension/fréquence.			
 Informations				
Paramètre par défaut La configuration par défaut varie selon la puissance nominale du VF ou le réglage dans P200 .				
P205	Puissance nominale <i>(Puissance nominale)</i>			P
0.00 ... 250.00 kW { voir Informations }	La puissance nominale du moteur permet de contrôler le moteur réglé via P200 .			
 Informations				
Paramètre par défaut La configuration par défaut varie selon la puissance nominale du VF ou le réglage dans P200 .				

P206	Cos Phi (<i>Cos Phi φ</i>)		S	P
0.50 ... 0.95 { voir Informations }	Le cos φ du moteur est un paramètre décisif pour la régulation vectorielle du courant.			
 Informations				
Paramètre par défaut La configuration par défaut varie selon la puissance nominale du VF ou le réglage dans P200 .				
 Informations PMSM En cas d'utilisation d'un PMSM, le paramètre n'est pas pertinent.				
P207	Coupl étoile tri (<i>Couplage étoile triangle</i>)		S	P
0 ... 1 { voir Informations }	0 = Étoile 1 = Triangle Le couplage du moteur est décisif pour la mesure de résistance stator (P220) et donc pour la régulation vectorielle du courant.			
 Informations				
Paramètre par défaut La configuration par défaut varie selon la puissance nominale du VF ou le réglage dans P200 .				
P208	Résistance stator (<i>Résistance stator</i>)		S	P
0.00 ... 300.00 Ω { voir Informations }	Résistance du stator de moteur \Rightarrow résistance d'un enroulement sur le moteur triphasé ! Ceci a une influence directe sur la régulation du courant du VF. Une valeur trop élevée peut provoquer une surintensité et une valeur trop faible un couple moteur moindre.			
Pour faciliter la mesure, le paramètre P220 peut être utilisé. Le paramètre P208 peut servir au réglage manuel ou d'information sur le résultat de la mesure automatique.				
Remarque : pour un fonctionnement parfait de la régulation vectorielle du courant, la ^[13] résistance stator est mesurée automatiquement par le VF.				
 Informations				
Paramètre par défaut La configuration par défaut varie selon la puissance nominale du VF ou le réglage dans P200 .				
P209	Pas de I charge (<i>Pas de I charge</i>)		S	P
0.0 ... 1000.0 A { voir Informations }	Cette valeur est toujours calculée automatiquement à partir des données moteur, lors des modifications du paramètre P206 "cos φ " et du paramètre P203 "Intensité nominale".			
Remarque : si la valeur doit être saisie directement, elle doit être réglée à la fin des données moteur. C'est la seule manière de procéder pour ne pas écraser la valeur.				
 Informations				
Paramètre par défaut La configuration par défaut varie selon la puissance nominale du VF ou le réglage dans P200 .				

P210	Boost statique (Boost statique)		S	P
-------------	---	--	----------	----------

0 à 400 %
{ 100 }

L'amplification (Boost) statique influence le courant générant le champ magnétique. Celle-ci correspond au courant à vide de chaque moteur, elle ne dépend donc pas de la charge. Le courant à vide est calculé avec les données moteur. Le réglage par défaut à 100% est normalement suffisant pour les applications classiques.

P211	Boost dynamique (Boost dynamique)		S	P
-------------	---	--	----------	----------

0 à 150 %
{ 100 }

L'amplification (Boost) dynamique influence le courant générant le couple. C'est donc la valeur asservie à la charge. Ici aussi, le réglage par défaut à 100% est suffisant pour les applications classiques.

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.

i Informations

Caractéristique U/f linéaire

Dans le cas de certaines applications, notamment celles ayant des masses oscillantes importantes (par ex. entraînements de ventilateur), il peut s'avérer nécessaire de réguler le moteur avec une caractéristique U/f. Pour cela, les paramètres **P211** et **P212** doivent être réglés sur 0 %.

P212	Comp. de glissement (Compensation de glissement)		S	P
-------------	--	--	----------	----------

0 ... 150 %
{ 100 }

La compensation de glissement augmente avec la charge la fréquence de sortie, pour maintenir constante la vitesse de rotation d'un moteur triphasé asynchrone.

Le réglage par défaut à 100% est optimal pour l'utilisation de moteurs triphasés asynchrones et un réglage de données moteur adapté.

Si plusieurs moteurs (charge ou puissance diverse) sont utilisés sur un variateur de fréquence, la compensation de glissement doit être définie sur P212 = 0%. Une influence négative est ainsi exclue. Dans le cas des moteurs PMSM, le paramètre doit conserver le réglage d'usine.

i Informations

Caractéristique U/f linéaire

Dans le cas de certaines applications, notamment celles ayant des masses oscillantes importantes (par ex. entraînements de ventilateur), il peut s'avérer nécessaire de réguler le moteur avec une caractéristique U/f. Pour cela, les paramètres **P211** et **P212** doivent être réglés sur 0 %.

P213	Gain de boucle ISD (Gain de boucle ISD)		S	P
-------------	---	--	----------	----------

25 à 400 %
{ 100 }

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.

Selon le type d'application, il est possible d'adapter le paramètre pour éviter un fonctionnement instable, par exemple.

P214	Limite de couple (Limite de couple)		S	P
-------------	---	--	----------	----------

-200 à 200 %
{ 0 }

Cette fonction permet de mémoriser dans le régulateur de courant 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.

REMARQUE : 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.

P215	Limite Boost (<i>Limite Boost</i>)		S	P
0 à 200 % { 0 }	<p>Uniquement utile avec une caractéristique linéaire (P211 = 0% et P212 = 0%).</p> <p>Pour les entraînements nécessitant un couple de démarrage élevé, il est possible avec ce paramètre d'ajouter un courant supplémentaire dans la phase de démarrage. Le temps d'action est limité et peut être sélectionné dans le paramètre P216 >Limite de 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> <p>REMARQUE : en cas de régulation ISD active (P211 et / ou P212 ≠ 0%), un paramétrage de P215 ≠ 0 fausse la régulation.</p>			
P216	Limite durée Boost (<i>Limite de durée Boost</i>)		S	P
0.0 à 10.0 s { 0.0 }	<p>Ce paramètre est appliqué pour 3 fonctionnalités :</p> <p>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%).</p> <p>Limite de temps pour la suppression de la déconnexion d'impulsion (P537) : permet un effort au démarrage.</p> <p>Limite de temps pour la suppression de l'arrêt en cas d'erreur dans le paramètre (P401), réglage { 05 } "0 - 10V avec erreur 2"</p>			
P217	Amortis. oscillation (<i>Amortissement d'oscillation</i>)		S	P
0 à 400 % { 10 }	<p>Ce paramètre permet d'amortir les oscillations de résonance du fonctionnement à vide. Le paramètre 217 est une mesure pour la capacité d'amortissement.</p> <p>Lors d'un amortissement des oscillations, les oscillations 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 la valeur paramétrée pour P217 est de 10 %, l'application correspond à ± 0,045 Hz maximum. Ainsi, avec 400 % dans P217, la fréquence est de ± 1,8 Hz.</p> <p>La fonction n'est pas active avec le "mode servo, P300".</p>			
P218	Taux de modulation (<i>Taux de modulation</i>)		S	
50 à 110 % { 100 }	<p>Cette valeur de réglage 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, si cela est nécessaire pour les moteurs. Des valeurs >100% augmentent la tension de sortie au niveau du moteur, ce qui entraîne des ondes harmoniques trop élevées dans le courant et en conséquence des oscillations pour certains moteurs.</p> <p>Généralement, une valeur 100% ne doit pas être réglée.</p>			

P219	Ajust auto. magnét. (Ajustement automatique magnétique)		S
-------------	---	--	----------

25 à 100 % / 101
{ 100 }

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 ainsi la valeur limite jusqu'à laquelle le champ dans le moteur peut être abaissé.

En standard, la valeur de 100 % est réglée et aucun abaissement n'est ainsi possible. Au minimum, 25 % peuvent être réglés.

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 le courant soient relativement similaires et que le moteur fonctionne avec un "rendement optimal". Une augmentation du champ au-delà de la valeur nominale n'est pas prévue.

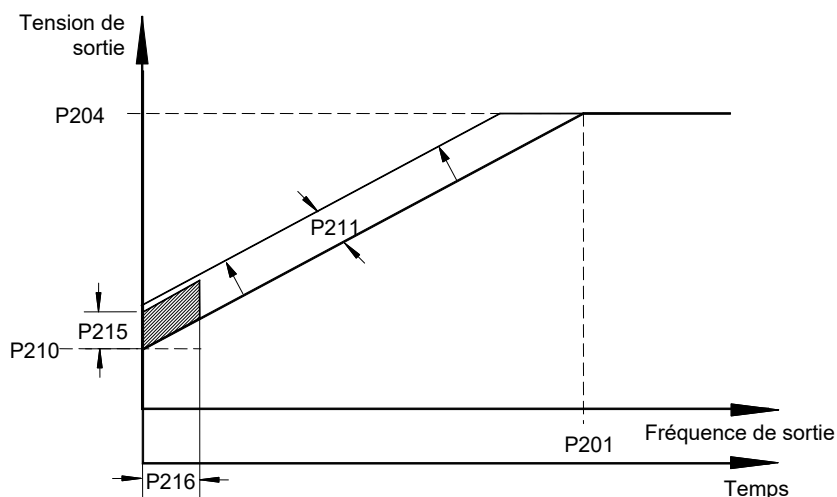
Cette fonction est destinée aux applications dont le couple exigé ne change que lentement (par exemple, des pompes et des ventilateurs). Par son action, elle remplace également une caractéristique quadratique étant donné que la tension est adaptée à la charge.

Lors du fonctionnement de machines synchrones (moteurs IE4), le paramètre est hors fonction.

Remarque : avec les dispositifs de levage ou les applications nécessitant la mise en œuvre rapide du couple, cette fonction ne doit en aucun cas être appliquée car lors de variations brusques de charge, des coupures de surintensité de courant ou un décrochage du moteur pourraient se produire, étant donné que le champ manquant doit être compensé par un courant de couple surproportionnel.

101 = automatique, avec le paramètre P219 = 101, une régulation du courant de magnétisation est automatiquement activée. La régulation ISD fonctionne ensuite 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)

P220	Ident. paramètre <i>(Identification de paramètre)</i>		P
0 ... 2 { 0 }	<p>Pour les appareils avec une puissance jusqu'à 7.5 KW, ce paramètre permet à l'appareil de déterminer automatiquement les données moteur. Avec les données moteur mesurées, un meilleur comportement de l'entraînement est possible dans de nombreux cas.</p> <p>L'identification de tous les paramètres prend un certain temps. Ne pas couper la tension secteur pendant l'attente. En cas de mauvais fonctionnement après l'identification, sélectionner un moteur adapté dans P200 ou régler les paramètres P201 à P208 manuellement.</p> <p>0 = Pas d'identification</p> <p>1 = Identification R_s : la résistance de stator (affichage dans P208) est déterminée par plusieurs mesures.</p> <p>2 = Identification mot. : cette fonction peut uniquement être utilisée avec des appareils jusqu'à 7.5 KW.</p> <p>ASM : tous les paramètres moteur (P202, P203, P206, P208, P209) sont déterminés.</p> <p>PMSM : la résistance de stator (P208) et l'inductivité (P241) sont déterminées.</p> <p>Attention ! L'identification des données moteur doit uniquement avoir lieu lorsque le moteur est froid (15 ... 25°C). La montée en température du moteur est prise en compte dans le fonctionnement.</p> <p>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.</p> <p>La puissance du moteur ne doit pas dépasser de plus d'un palier ou être inférieure de plus de 3 paliers à la puissance nominale du VF.</p> <p>L'identification fiable est effectuée avec une longueur de câble moteur maximale de 20 m.</p> <p>Avant de procéder à l'identification du moteur, les données moteur doivent être prédéfinies conformément à la plaque signalétique ou à P200. La fréquence nominale (P201), la vitesse nominale (P202), la tension (P204), la puissance (P205) et le couplage du moteur (P207) doivent au moins être connus.</p> <p>Il convient de veiller à ce que pendant toute la durée de la mesure, la connexion au moteur ne soit pas interrompue.</p> <p>S'il est impossible d'effectuer correctement l'identification, le message d'erreur E109 est généré.</p> <p>Après l'identification des paramètres, P220 est de nouveau = 0.</p>		


P240	Tension FEM MSAP <i>(Tension FEM MSAP)</i>		S	P												
0 ... 800 V { 0 }	<p>La constante FEM 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> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">E (constante FEM, plaque signalétique) :</td> <td style="width: 50%;">89 V</td> </tr> <tr> <td>Nn (régime nominal du moteur) :</td> <td>2100 min⁻¹</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="border-top: 1px solid black;">Valeur de P240</td> </tr> <tr> <td></td> <td>P240 = E * Nn/1000</td> </tr> <tr> <td></td> <td>P240 = 89 V * 2100 min⁻¹ / 1000 min⁻¹</td> </tr> <tr> <td></td> <td>P240 = 187 V</td> </tr> </table> <p>0 = ASM en fonction, "Machine asynchrone en fonctionnement": Aucune compensation</p>	E (constante FEM, plaque signalétique) :	89 V	Nn (régime nominal du moteur) :	2100 min ⁻¹	Valeur de P240			P240 = E * Nn/1000		P240 = 89 V * 2100 min ⁻¹ / 1000 min ⁻¹		P240 = 187 V			
E (constante FEM, plaque signalétique) :	89 V															
Nn (régime nominal du moteur) :	2100 min ⁻¹															
Valeur de P240																
	P240 = E * Nn/1000															
	P240 = 89 V * 2100 min ⁻¹ / 1000 min ⁻¹															
	P240 = 187 V															

5.2.4 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 P235.


Afin de rendre les paramètres visibles, le paramètre Superviseur P003 = 2/3 doit être défini.

Paramètres {Réglage par défaut}	Valeur de réglage / description / remarque	Appareil	Superviseur	Jeu de paramètres
P300	Mode Servo (Mode Servo)			P
0 ... 2 { 0 }	<p>Par le biais de ce paramètre, la régulation est définie pour le moteur. Pour cela, il est nécessaire de tenir compte de certaines conditions. Par rapport au réglage "0", le réglage "2" augmente le dynamisme et la précision de régulation mais nécessite toutefois des efforts de paramétrage plus importants. En revanche, le réglage "1" fonctionne avec retour de la vitesse par un codeur et permet d'obtenir ainsi le maximum de vitesse et de dynamisme.</p> <p>0 = Off (VFC bcl. ouvert)¹⁾ Régulation de vitesse sans retour codeur 1 = On (CFC bcl. fermé)²⁾ Régulation de vitesse avec retour codeur 2 = Obs (CFC bcl. ouvert) Régulation de vitesse sans retour codeur</p> <p>REMARQUE : Conseils de mise en service : (📖 Chapitre 4.3 "Sélection du mode de fonctionnement pour la régulation du moteur").</p> <p>1) Correspond à l'ancien réglage "Arrêt" 2) Correspond à l'ancien réglage "Marche"</p>			
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px; margin-right: 10px;">  Informations </div> <div> <p style="text-align: center;">Fonctionnement d'un moteur IE4 avec (P330), réglage 1 = On (CFC boucle fermée)</p> <p>Si un moteur IE4 fonctionne dans le mode CFC boucle fermée, la surveillance des erreurs de glissement doit être activée (P327 ≠ 0).</p> </div> </div>				

P301	Codeur incrémental (résolution codeur incrémental)																									
0 ... 19 { 6 }	<p>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 8 à 16 et 19.</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tbody> <tr> <td style="width: 50%;">0 = 500 points</td> <td style="width: 50%;">8 = -500 points</td> </tr> <tr> <td>1 = 512 points</td> <td>9 = -512 points</td> </tr> <tr> <td>2 = 1000 points</td> <td>10 = -1000 points</td> </tr> <tr> <td>3 = 1024 points</td> <td>11 = -1024 points</td> </tr> <tr> <td>4 = 2000 points</td> <td>12 = -2000 points</td> </tr> <tr> <td>5 = 2048 points</td> <td>13 = -2048 points</td> </tr> <tr> <td>6 = 4096 points</td> <td>14 = -4096 points</td> </tr> <tr> <td>7 = 5000 points</td> <td>15 = -5000 points</td> </tr> <tr> <td></td> <td>16 = -8192 points</td> </tr> <tr> <td>17 = 8192 points</td> <td></td> </tr> <tr> <td>18 = 1024 SLCA ¹⁾</td> <td>19 = -1024 SLCA ¹⁾</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Les réglages 18 et 19 sont prévus spécialement pour l'utilisation d'un codeur magnétique de type Contelec à 1024 impulsions/environnement de codeur.</p> <p>REMARQUE : (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=1), le réglage du nombre de points est effectué ici. (voir le manuel additionnel POSICON)</p>				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⁾
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⁾																									
P310	Régulation courant P (Régulation courant P)			P																						
0 à 3200 % { 100 }	<p>Composante P du capteur 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 (Régulation courant I)			P																						
0 à 800 % / ms { 20 }	<p>Composante I du capteur de la vitesse de rotation (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 par ms de la valeur de consigne. Des valeurs trop faibles ralentissent le régulateur (la durée de correction est dans ce cas trop longue).</p>																									
P312	Rég. P Courant couple (Régulation P Courant couple)		S	P																						
0 à 1000 % { 400 }	<p>Régulateur de courant de couple. Plus les paramètres du régulateur du courant sont élevés, plus la valeur de consigne du courant est respectée précisément. Des valeurs trop élevées de P312 entraînent en général des oscillations à fréquences élevées avec des vitesses de rotation basses, au contraire des valeurs trop élevées de P313 provoquent la plupart du temps des oscillations à moindre fréquence dans toute la plage de vitesses de rotation.</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 (<i>Régulation I Courant couple</i>)		S	P
0 à 800 % / ms { 50 }	Composante I du régulateur du courant de couple. (voir aussi P312 >Rég P Courant couple<)			
P314	Lim. rég. Int. couple (<i>Limite de régulation d'intensité de couple</i>)		S	P
0 à 400 V { 400 }	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 moment 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. (<i>Régulateur P courant magnétique</i>)		S	P
0 à 1000 % { 400 }	Régulateur de courant du champ. Plus les paramètres du régulateur du courant sont élevés, plus la valeur de consigne du courant est respectée précisément. Des valeurs trop élevées dans P315 entraînent en principe des oscillations dans les fréquences élevées à des vitesses de rotation faibles. Au contraire, des valeurs trop élevées de P316 provoquent surtout des oscillations dans les basses fréquences sur l'ensemble de la plage des vitesses de rotation. 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. (<i>Régulateur I courant magnétique</i>)		S	P
0 à 800 % / ms { 50 }	Pourcentage I du régulateur de courant du champ. Voir aussi P315 >Régulateur P de courant magnétique<			
P317	Limit. courant magnét. (<i>Limite de courant magnétique</i>)		S	P
0 à 400 V { 400 }	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 entraîner 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 (<i>P Faible</i>)		S	P
0 à 800 % { 150 }	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 plus mémoriser la valeur de consigne du courant.			

P319	I Faible (<i>I Faible</i>)		S	P
0 à 800 % / ms { 20 }	Influence uniquement dans la plage d'affaiblissement du champ, voir P318 >P Faible<			
P320	Limite de faiblesse (<i>Limite de faiblesse</i>)		S	P
0 à 110 % { 100 }	<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 sur P314 et/ou P317, 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 (<i>Régulateur courant d'intensité de freinage</i>)		S	P
0 ... 4 { 0 }	<p>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.</p> <p>0 = P311 Rég.coura.I *1 1 = P311 Rég.coura.I *2 2 = P311 Rég.coura.I *4 3 = P311 Rég.coura.I *8 4 = P311 Rég.coura.I *16</p>			
P325	Fonction codeur inc. (<i>Fonction codeur incrémental</i>)		S	
0 à 4 { 0 }	<p>La vitesse de rotation réelle, délivrée par le codeur incrémental, peut être utilisée par le variateur de fréquence pour diverses fonctions.</p> <p>0 = Servo vitesse mesure, "Servo vitesse de mesure La vitesse de rotation réelle du moteur est utilisée pour le mode servo du VF. Dans cette fonction, la régulation ISD ne peut pas être désactivée.</p> <p>1 = Fréquence PID : la vitesse de rotation réelle d'une installation est utilisée pour la régulation de la vitesse de rotation. Cette fonction permet aussi de réguler le moteur avec une caractéristique linéaire. Il est également possible d'évaluer un codeur incrémental, qui n'est pas monté directement sur le moteur, pour la régulation de la vitesse de rotation. P413 – P416 définissent la régulation.</p> <p>2 = Addition fréquence : la vitesse de rotation obtenue est ajoutée à la valeur de consigne actuelle.</p> <p>3 = Soustraction fréq. : la vitesse de rotation obtenue est soustraite de la valeur de consigne actuelle.</p> <p>4 = Fréquence max. : la fréquence de sortie/vitesse de rotation maximale autorisée est limitée par la vitesse de rotation du codeur incrémental.</p>			
P326	Codeur ratio (<i>Codeur ratio</i>)		S	
0.01 ... 100.0 { 1.00 }	<p>Si le codeur incrémental n'est pas monté directement sur l'arbre moteur, un rapport de démultiplication adapté entre la vitesse de rotation du moteur et celle du codeur doit être réglé.</p> $P326 = \frac{\text{Vitesse du moteur}}{\text{Vitesse du codeur}}$ <p>uniquement si P325 = 1, 2, 3 ou 4, pas en mode servo (régulation de la vitesse de rotation du moteur)</p>			

P327	Err. glissement vites. <i>(Erreur de glissement de vitesse)</i>		S	P
0 ... 3000 rpm { 0 }	<p>La valeur limite pour l'erreur de glissement maximale autorisée est réglable. Si cette valeur limite est atteinte, le VF s'arrête et l'erreur E013.1 est indiquée. Le contrôle d'erreur de glissement fonctionne aussi bien en cas de mode servo activé que désactivé (P300).</p> <p>0 = Arrêt</p> <p>Uniquement si P325 = 0, en mode servo (régulation de la vitesse de rotation du moteur). (voir aussi  P328)</p>			
P328	Retard gliss. vitesse <i>(Retard de glissement de vitesse)</i>		S	P
0.0 à 10.0 s { 0.0 }	<p>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 ici.</p> <p>0.0 = ÉTEINTE</p>			

P330	Détection position rotor démarrage <i>(Détection de la position du rotor au démarrage)</i> (ancienne désignation : " Régulation PMSM ")		S	
0 ... 3 { 0 }	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 boucle fermée" (P300, réglage "1").			
<p>0 = Commande en tension : lors du démarrage initial de la machine, un indicateur de tension permet de garantir que le rotor de la machine soit orienté sur la position de rotor "zéro". Ce type de détermination de la position de rotor au démarrage peut uniquement être utilisé lorsqu'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 en principe inapproprié car un couple antagoniste est toujours présent.</p> <p><u>Valable pour le fonctionnement sans codeur</u> : 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> <p>1 = Principe signal test : la position de rotor initiale est déterminée à l'aide d'un signal test. Ce procédé fonctionne également lorsque le frein est serré à l'arrêt, mais nécessite un moteur synchrone à aimants permanents (PMSM) avec une anisotropie suffisante entre l'inductance de l'axe d et 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 (P213), on est en mesure d'adapter le régulateur de position du rotor. Avec le principe 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).</p> <p>2 = réservé</p> <p>3= Val. codeur CANopen, "Valeur du codeur CANopen" : Lors de ces processus, la position du rotor de démarrage est déterminée sur la base de la position absolue d'un codeur absolu CANopen. Le type de codeur absolu CANopen est défini au paramètre (P604). Pour que cette information de position soit claire, il faut savoir (ou déterminer) comment cette position de rotor se situe par rapport à la position absolue du codeur absolu CANopen. Cela s'effectue avec le paramètre Offset (P334). Les moteurs doivent être livrés avec une position de rotor de démarrage « Nulle » ou la position du rotor de démarrage doit être mentionnée sur le moteur. En l'absence de cette valeur, la valeur Offset doit aussi être déterminée avec les réglages « 0 » et « 1 » du paramètre (P330). Pour cela, l'entraînement est démarré une fois avec le réglage « 0 » ou « 1 ». Après un premier démarrage, la valeur Offset déterminée est indiquée au paramètre (P334). Mais, cette valeur est volatile, donc uniquement enregistrée dans la RAM. Pour pouvoir la reprendre dans l'Eeprom, elle doit être modifiée brièvement puis redéfinie comme valeur déterminée. Ensuite, à moteur tournant au ralenti, un ajustement fin peut être effectué. En outre, l'entraînement est amené en mode circuit fermé (P300=1) à une vitesse la plus élevée possible, mais sous le point de shuntage. L'Offset est alors modifié lentement à partir du point de départ, de manière 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. Le codeur absolu CANopen doit se trouver sur l'axe moteur.</p>				

P331	Fréquence commut. CFC ol <i>(fréquence commut. FC open-loop)</i> (ancienne désignation : « Fréq. commut. PMSM »)		S	P
5.0 à 100.0 % { 15.0 }	Définition de la fréquence à partir de laquelle en fonctionnement sans codeur, un PMSM (Permanent Magnet Synchron Motor ou moteur synchrone à aimants permanents) est activé en fonction de la régulation (P300). 100 % correspond à la fréquence nominale du moteur de (P201). Le paramètre est uniquement pertinent pour la régulation "CFC boucle ouverte" (P300, réglage "2").			
P332	Hyst. fréq. de coupure CFC ol <i>(Hystérèse fréquence de coupure CFC open-loop)</i> (Désignation auparavant: „ Hyst. fréq. de coupure “)		S	P
0.1 ... 25.0 % { 5.0 }	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).			
P333	Retour Flux CFC ol <i>(Retour de flux CFC open loop)</i> (Désignation auparavant: „ Retour Flux.fact. PMSM “)		S	P
5 ... 400 % { 25 }	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 limitent toutefois également la fréquence limite de l'observateur de position. Plus le renforcement du retour sélectionné est élevé, plus la fréquence limite est élevée et plus les valeurs sélectionnées dans (P331) et (P332) doivent être élevées. Ce conflit d'objectifs ne peut pas être résolu simultanément pour les deux objectifs d'optimisation. La valeur par défaut est sélectionnée de manière à ce qu'il ne soit en principe pas nécessaire d'adapter les moteurs NORD IE4.			
P334	Décalage cod. PMSM <i>(Décalage codeur PMSM)</i>		S	
-0.500 ... 0.500 rév { 0.000 }	<p>Pour le fonctionnement 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. Le paramètre (P330) doit alors être réglé sur "0" ou "1".</p> <p>La valeur à régler pour le paramètre (P334) (offset entre l'impulsion zéro et la position du rotor réelle "zéro") doit être déterminée de façon expérimentale ou ajoutée au moteur.</p> <p>Pour les moteurs fournis par NORD, une étiquette indiquant la valeur de réglage est en principe apposée sur le moteur.</p> <p>Si les valeurs sont indiquées sur le moteur en °, elles doivent être converties en rev (par ex. 90 ° = 0,250 rev).</p> <p>Remarque</p> <ul style="list-style-type: none"> – Le raccordement du signal zéro est effectué via l'entrée digitale 1. – Le paramètre P420 [-01] doit être défini sur la fonction 43 "0-imp cod HTL En Dg1" pour analyser les impulsions du signal zéro. 			


P336	Mode ident. pos. rotor <i>(Mode identification de la position du rotor)</i>		S	
0 ... 2 { 6 }	<p>Pour le fonctionnement d'un PMSM, la position exacte du rotor doit être connue. Celle-ci peut être déterminée de diverses façons.</p> <p>0 = première validation L'identification de la position du rotor du PMSM est effectuée avec la première validation de l'entraînement.</p> <p>1 = tension d'alimentation L'identification de la position du rotor du PMSM est effectuée à la première tension d'alimentation présente.</p> <p>2 = Bit entr num./entr bus L'identification de la position du rotor du PMSM est résolue par une demande externe au moyen d'un bit binaire (entrée digitale (P420) ou d'un bit d'entrée de bus (P480), réglage « 79 », « identification position du rotor »).</p>			
<p>REMARQUE : L'identification de la position du rotor n'est effectuée que si le VF se trouve sur le statut « prêt à la connexion » et que la position du rotor n'est pas connue (voir P434, P481 fonction 28). L'application du paramètre n'est pertinente qu'avec un principe signal test défini (P330).</p>				
P350	Fonctions PLC <i>(Fonctions PLC)</i>		S	
0 ... 1 { 0 }	<p>Activation de la fonction PLC intégrée</p> <p>0 = Arrêt : PLC n'est pas activé, la commande du variateur de fréquence est effectuée selon les paramètres (P509) et (P510)</p> <p>1 = Marche : PLC est activé, la commande du variateur de fréquence est effectuée en fonction de (P351) via PLC. La définition des valeurs de consigne principales doit être effectuée en conséquence dans le paramètre (P553). Les valeurs de consigne secondaires (P510[-02]) peuvent continuer à être définies via (P546).</p>			
P351	Sélect. consigne PLC <i>(Sélection de la valeur de consigne PLC)</i>		S	
0 ... 3 { 0 }	<p>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 "0" et "1", la définition des valeurs de consigne principales est effectuée via (P553) ; les valeurs de consigne secondaires restent toutefois inchangées via (P546). Ce paramètre est uniquement repris si le variateur de fréquence se trouve dans l'état "prêt à la connexion".</p> <p>0 = STW & HSW = PLC : PLC fournit le mot de commande (STW) et la valeur de consigne principale (HSW), les paramètres (P509) et (P510[-01]) n'ont pas de fonction.</p> <p>1 = STW = P509 : PLC fournit la valeur de consigne principale (HSW), la source du mot de commande (STW) correspond au réglage dans le paramètre (P509).</p> <p>2 = HSW = P510[1] : PLC fournit le mot de commande (STW), la source pour la valeur de consigne principale (HSW) correspond au réglage dans le paramètre (P510[-01]).</p> <p>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])</p>			

P353	Etat bus via PLC <i>(Etat bus via PLC)</i>		S	
0 ... 3 { 0 }	<p>Par le biais de ce paramètre, il est possible de décider comment le mot de commande (STW) pour la fonction maître et le mot d'état (ZSW) du variateur de fréquence de PLC seront traités par la suite.</p> <p>0 = Arrêt : le mot de commande (STW) de la fonction maître (P503≠0) et le mot d'état (ZSW) sont traités par la suite par PLC sans changement.</p> <p>1 = Arrêt : le mot de commande (STW) 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".</p> <p>2 = Bus STW : le mot d'état (ZSW) 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".</p> <p>3 = Emiss. CTW & bus STW : voir les réglages 1 et 2.</p>			
P355 [-01] ... [-10]	Val. cons. PLC entier <i>(Valeur de consigne PLC entier)</i>		S	
0x0000 ... 0xFFFF tous = { 0 }	Un échange avec les données PLC peut être effectué par le biais de ce tableau d'entiers. Ces données peuvent être utilisées par les variables de processus correspondantes dans PLC.			
P356 [-01] ... [-05]	Val. cons. PLC long <i>(Valeur de consigne PLC long)</i>		S	
0x0000 0000 ... 0xFFFF FFFF tous = { 0 }	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 [-01] ... [-05]	Val. d'affichage PLC <i>(Valeur d'affichage PLC)</i>		S	
-2 000 000,000 ... 2 000 000,000 tous = { 0,000 }	Le paramètre sert seulement à l'affichage des données PLC. Par les variables de processus correspondantes, ces paramètres peuvent être décrits par PLC. Les valeurs ne sont pas enregistrées !			
P370	Etat PLC <i>(Etat PLC)</i>		S	
0 ... 63 ^{déc} <i>ParameterBox</i> : 0x00 ... 0x3F <i>SimpleBox / ControlBox</i> : 0x00 ... 0x3F tous = { 0 }	<p>Indique l'état actuel de la fonctionnalité PLC.</p> <p>Bit 0 = P350=1 : le paramètre P350 a été défini sur "Activer la fonction PLC interne".</p> <p>Bit 1 = PLC actif : la fonction PLC interne est activée.</p> <p>Bit 2 = Stop actif : le programme PLC est sur "Stop".</p> <p>Bit 3 = Debug actif : le contrôle d'erreurs du programme PLC est en cours.</p> <p>Bit 4 = Erreur PLC : la fonction PLC contient une erreur. Les erreurs utilisateur PLC 23.xx ne sont toutefois pas affichées ici.</p> <p>Bit 5 = Arrêt PLC : le programme PLC a été arrêté (<i>Single Step</i> ou <i>Breakpoint</i>).</p>			

5.2.5 Bornes de commande

Paramètres {Réglage par défaut}	Valeur de réglage / description / remarque	Superviseur	Jeu de paramètres
P400 [-01] ... [-09]	Fct. entrée consigne (Fonction entrée consigne)		P
0 ... 36	[-01] Entrée analogique 1 , fonction de l'entrée analogique 1 intégrée dans le VF		
{ [-01] = 0 }	[-02] Entrée analogique 2 , fonction de l'entrée analogique 2 intégrée dans le VF		
{ [-02] = 0 }	[-03] Entrée analog. 1 ext. , AIN1 de la <u>première</u> extension E/S (SK xU4-IOE)		
{ [-03] = 0 }	[-04] Entrée analog. 2 ext. , AIN2 de la <u>première</u> extension E/S (SK xU4-IOE)		
{ [-04] = 0 }	[-05] Module de consigne		
{ [-05] = 1 }	[-06] Entrée digitale 2 , peut être définie sur l'évaluation du signal d'impulsion par le biais du paramètre P420 [-02] =26 ou 27. Les impulsions peuvent être évaluées dans le VF en tant que signaux analogiques, selon la fonction dans le paramètre défini		
{ [-06] = 0 }	[-07] Entrée digitale 3 , peut être définie sur l'évaluation du signal d'impulsion par le biais du paramètre P420 [-03] =26 ou 27. Les impulsions peuvent être évaluées dans le VF en tant que signaux analogiques, selon la fonction dans le paramètre défini		
{ [-07] = 1 }	[-08] Ent. ana ext. 1 2.IOE , "Entrée analogique externe 1 2nd IOE", AIN1 de la <u>seconde</u> extension E/S (SK xU4-IOE) (= entrée analogique 3)		
{ [-08] = 0 }	[-09] Ent. ana ext. 2 2.IOE , "Entrée analogique externe 2 2nd IOE", AIN2 de la <u>seconde</u> extension E/S (SK xU4-IOE) (= entrée analogique 4)		
{ [-09] = 0 }			

... Valeurs de réglage ci-après

En ce qui concerne l'échelonnage des valeurs de consigne :  Chapitre 8.8 "Échelonnage des valeurs de consigne / réelles".

- 0 = Arrêt**, l'entrée analogique n'a aucune fonction. Après la validation du convertisseur via les bornes de commande, il livre la fréquence minimale éventuellement réglée (P104).
- 1 = Consigne de fréquenc.**, la plage analogique indiquée (P402/P403) modifie la fréquence de sortie entre les fréquences minimales et maximales réglées (P104/P105).
- 2 = Addition fréquence ****, la valeur de fréquence livrée est ajoutée à la valeur de consigne.
- 3 = Soustraction fréq. ****, la valeur de fréquence livrée est soustraite de la valeur de consigne.
- 4 = Addition fréquence**, réglage de la fréquence minimale du variateur
Valeur limite inférieure : 1 Hz
Échelonnage : 0 - 100 % de P104
- 5 = Soustraction fréq.**, réglage de la fréquence maximale du variateur
Valeur limite inférieure : 2 Hz
Échelonnage : 0 - 100 % de P105
- 6 = Cour.val.process.régu. ***, active le régulateur de processus, l'entrée analogique est liée au capteur de valeur réelle (compensateur, capsule sous pression, débitmètre, ...). Le mode est réglé via les commutateurs DIP de l'extension E/S ou dans (P401).
- 7 = Nom.val.process.régu.***, comme la fonction 6, mais c'est la valeur de consigne (par ex. issue d'un potentiomètre) qui est fournie. La valeur réelle doit être fixée via une autre entrée.
- 8 = Fréquence PI***, 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 à P414)
- 9 = PI fréq. act. limitée***, "PI fréquence actuelle limitée", comme pour la fonction 8 "Fréquence PI" mais la fréquence de sortie ne peut pas chuter sous la valeur programmée comme fréquence minimale dans le paramètre P104. (pas d'inversion du sens de rotation)

- 10 = PI fréq. act. suprvs. ***, "*PI fréquence actuelle supervisée*", comme pour la fonction 8 "Fréquence PI", sauf que le VF coupe la fréquence de sortie lorsque la fréquence minimale P104 est atteinte.
- 11 = Lim. intensité couple**, "*Limite d'intensité de couple*", dépend du paramètre (P112), cette valeur correspond à la valeur de consigne 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**, "*Limite intensité couple off*", dépend du paramètre (P112), cette valeur correspond à la valeur de consigne 100%. Lorsque la valeur limite est atteinte, un arrêt avec le code d'erreur E12.3 se produit.
- 13 = Limite d'intensité**, "*Limite d'intensité*", dépend du paramètre (P536), cette valeur correspond à la valeur de consigne 100%. Lorsque la valeur limite définie est atteinte, une réduction de la tension de sortie pour limiter ainsi le courant de sortie se produit.
- 14 = Lim. d'intensité off**, "*Limite d'intensité off*", dépend du paramètre (P536), cette valeur correspond à la valeur de consigne 100%. Lorsque la valeur limite 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= 10s*U[V]/10V (U=Tension potentiomètre).
- 16 = Couple de maintien**, fonction qui permet de mémoriser préalablement dans le régulateur une valeur pour le besoin du 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 BUS (P546 [-01 .. -03]), l'esclave transmet sa vitesse actuelle au maître. À partir de sa propre vitesse, de la vitesse de l'esclave et de la vitesse de conduction, le maître calcule la vitesse de consigne actuelle de sorte qu'aucun des deux entraînements ne se déplace dans la courbe plus rapidement que la vitesse de conduction.
- 19 = ...réservé**
- 25 = rapport de réduction**, "*Rapport de réduction*", 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 = ...réservé**
- 30 = Température moteur**, permet la mesure de la température du moteur via le capteur de température KTY-84 (📖 Chapitre4.4 "Capteurs de température")
- 33 = Cons. couple rég. proc.**, "*Consigne couple régulateur de processus*", pour une répartition régulière des couples sur les entraînements couplés (par ex. : entraînement à rouleaux en S). Cette fonction est également possible en cas d'utilisation de la régulation ISD.
- 34 = d-corr. F proces.** - (correction de diamètre de la fréquence du régulateur de processus/PI).
- 35 = d-corr. couple** - (correction de diamètre du couple).
- 36 = d-corr. F+couple** - (correction de diamètre de la fréquence du régulateur de processus/PI et du couple).

*) De plus amples détails relatifs au régulateur PI et de processus sont indiqués au chapitre 8.2.

**) Le paramètre (P410) >Fréquence minimum entrée analogique 1/2< et le paramètre (P411) >Fréquence maximum entrée analogique 1/2< constituent les limites de ces valeurs. Les limites définies par (P104) et (P105) ne peuvent être supérieures ou inférieures.

P401 [-01] ... [-06]	Mode entrée analogique (Mode entrée analogique)		S	
-----------------------------------	---	--	----------	--

0 à 5
{ tous 0 }

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).

- [-01] Entrée analogique 1 externe**, AIN1 de la première extension E/S
- [-02] Entrée analogique 2 externe**, AIN2 de la première extension E/S
- [-03] Entrée analogique 1 externe mode second IOE**, "Entrée analogique 1 externe mode second IOE", AIN1 de la seconde extension E/S
- [-04] Entrée analogique 2 externe mode second IOE** "Entrée analogique 2 externe mode second IOE", AIN2 de la seconde extension E/S
- [-05] Entrée analogique 1**, entrée analogique 1
- [-06] Entrée analogique 2**, entrée analogique 2

0 = 0 - 10 V limité : une valeur de consigne analogique inférieure à l'ajustement programmé 0% (P402) n'entraîne pas le sous-dépassement de la fréquence minimale programmée (P104). Elle ne provoque pas non plus d'inversion du sens de rotation.

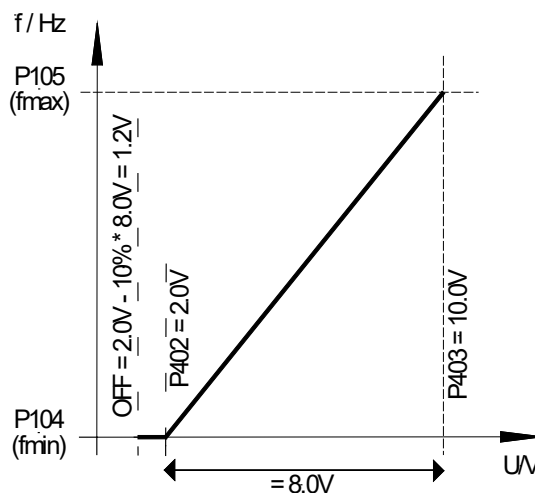
1 = 0 - 10V : en cas de valeur de consigne inférieure à l'ajustement programmé 0% (P402), cela induit un changement de sens de rotation. Il est possible d'obtenir l'inversion du sens de rotation avec une source de tension simple et un potentiomètre.

Par ex. valeur de consigne interne avec changement du sens de rotation : P402 = 5 V, P104 = 0 Hz, potentiomètre 0-10 V → changement du sens de rotation à 5 V en position médiane du potentiomètre.

Au moment de l'inversion (hystérèse = ± P505), l'entraînement s'arrête, si la fréquence minimale (P104) est inférieure à la fréquence minimale absolue (P505). Un frein commandé par le VF est enclenché dans la zone de l'hystérèse.

Si la fréquence minimale (P104) est supérieure à la fréquence minimale absolue (P505), l'entraînement s'inverse lorsqu'il atteint la fréquence minimale. Dans la zone de l'hystérèse ± P104, le VF délivre la fréquence minimale (P104), un frein commandé par le VF n'est pas enclenché.

2 = 0 - 10 V contrôlé : si la valeur de consigne compensée minimale (P402) est inférieure de 10% de la valeur différentielle issue de P403 et P402, la sortie du convertisseur est coupée. Dès que la valeur de consigne est de nouveau plus grande [$P402 - (10\% * (P403 - P402))$], un signal de sortie est de nouveau délivré. Suite au passage à la version de microprogramme V 2.0 R0, le comportement du VF se modifie de sorte que la fonction soit uniquement active lorsqu'une fonction a été sélectionnée pour l'entrée correspondante dans P400.



Par ex. valeur de consigne 4-20 mA : P402 : Ajustement 0 % = 1 V ; P403 : Ajustement 100 % = 5 V ; -10 % correspond à -0.4 V ; c'est-à-dire 1 à 5 V (4 à 20 mA) plage de fonctionnement normale, 0,6 à 1 V = valeur de consigne de fréquence minimale, sous 0.6 V (2.4 mA) la sortie est désactivée.

3 = -10V – 10V : en cas de valeur de consigne inférieure à l'ajustement programmé 0% (P402), cela induit un changement de sens de rotation. Il est ainsi possible d'obtenir l'inversion du sens de rotation avec une source de tension simple et un potentiomètre.

Par ex. valeur de consigne interne avec changement du sens de rotation : P402 = 5 V, P104 = 0 Hz, potentiomètre 0-10 V → changement du sens de rotation à 5 V en position médiane du potentiomètre.

Au moment de l'inversion (hystérèse = \pm P505), l'entraînement s'arrête, si la fréquence minimale (P104) est inférieure à la fréquence minimale absolue (P505). Un frein commandé par le VF n'est pas enclenché dans la zone de l'hystérèse.

Si la fréquence minimale (P104) est supérieure à la fréquence minimale absolue (P505), l'entraînement s'inverse lorsqu'il atteint la fréquence minimale. Dans la zone de l'hystérèse \pm P104, le VF délivre la fréquence minimum (P104), un frein commandé par le VF n'est pas enclenché.

REMARQUE : dans le cas de la fonction -10 V – 10 V , il s'agit d'une représentation du fonctionnement et non d'une référence à un signal bipolaire physique (voir l'exemple ci-dessus).

4 = 0 – 10V avec erreur 1, "0 – 10V avec erreur 1" :

en cas de sous-dépassement de la valeur d'ajustement de 0% dans (P402), le message d'erreur 12.8 "Ent. analogique mini" est activé.

En cas de dépassement de la valeur d'ajustement de 100% dans (P403), le message d'erreur 12.9 "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%.

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 l'intervalle valide (\geq (P402) ou \leq (P403)) (ex. montée de pression après la mise en service d'une pompe).

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 absolument pas commandée.

5 = 0 – 10V avec erreur 2, "0 – 10V avec erreur 2" :

voir le paramètre 4 ("0 - 10V avec erreur 1"), avec la différence suivante :

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).

P402 [-01] ... [-06]	Ajustement : 0% <i>(Ajustement entrée analogique : 0%)</i>	S
-50.00 ... 50.00 V { tous 0.00 }	<p>[-01] Ent. analog. 1 ext., AIN1 de la <u>première</u> extension E/S (SK xU4-IOE)</p> <p>[-02] Ent. analog. 2 ext., AIN2 de la <u>première</u> extension E/S (SK xU4-IOE)</p> <p>[-03] Ent. ana. ext. 1 2.IOE, "Entrée analogique 1 externe mode second IOE" AIN1 de la <u>seconde</u> extension E/S (SK xU4-IOE) (= entrée analogique 3).</p> <p>[-04] Ent. ana. ext. 2 2.IOE, "Entrée analogique 2 externe mode second IOE" AIN2 de la <u>seconde</u> extension E/S (SK xU4-IOE) (= entrée analogique 4).</p> <p>[-05] Entrée Analogique 1, entrée analogique 1</p> <p>[-06] Entrée Analogique 2, entrée analogique 2</p>	
<p>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 par P104 >Fréquence minimum<.</p>		
<p>Remarque <u>SK xU4-IOE</u> L'échelonnage sur des signaux typiques, tels que 0(2)-10V ou 0(4)-20mA est effectué via les commutateurs DIP sur le module d'extension E/S. Un ajustement supplémentaire des paramètres (P402) et (P403) <u>ne doit par conséquent pas</u> être effectué dans ces cas-là.</p>		
P403 [-01] ... [-06]	Ajustement : 100% <i>(Ajustement entrée analogique : 100%)</i>	S
-50.00 ... 50.00 V { tous 10:00 }	<p>[-01] Ent. analog. 1 ext., AIN1 de la <u>première</u> extension E/S (SK xU4-IOE)</p> <p>[-02] Ent. analog. 2 ext., AIN2 de la <u>première</u> extension E/S (SK xU4-IOE)</p> <p>[-03] Ent. ana. ext. 1 2.IOE, "Entrée analogique 1 externe mode second IOE" AIN1 de la <u>seconde</u> extension E/S (SK xU4-IOE) (= entrée analogique 3).</p> <p>[-04] Ent. ana. ext. 2 2.IOE, "Entrée analogique 2 externe mode second IOE" AIN2 de la <u>seconde</u> extension E/S (SK xU4-IOE) (= entrée analogique 4).</p> <p>[-05] Entrée Analogique 1, entrée analogique 1</p> <p>[-06] Entrée Analogique 2, entrée analogique 2</p>	
<p>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 avec P105 >Fréquence maximum<.</p>		
<p>Remarque <u>SK xU4-IOE</u> L'échelonnage sur des signaux typiques, tels que 0(2)-10V ou 0(4)-20mA est effectué via les commutateurs DIP sur le module d'extension E/S. Un ajustement supplémentaire des paramètres (P402) et (P403) <u>ne doit par conséquent pas</u> être effectué dans ces cas-là.</p>		

P404	[-01] Filtre ent. analog. [-02] (Filtre entrée analogique)		S	
-------------	---	--	----------	--

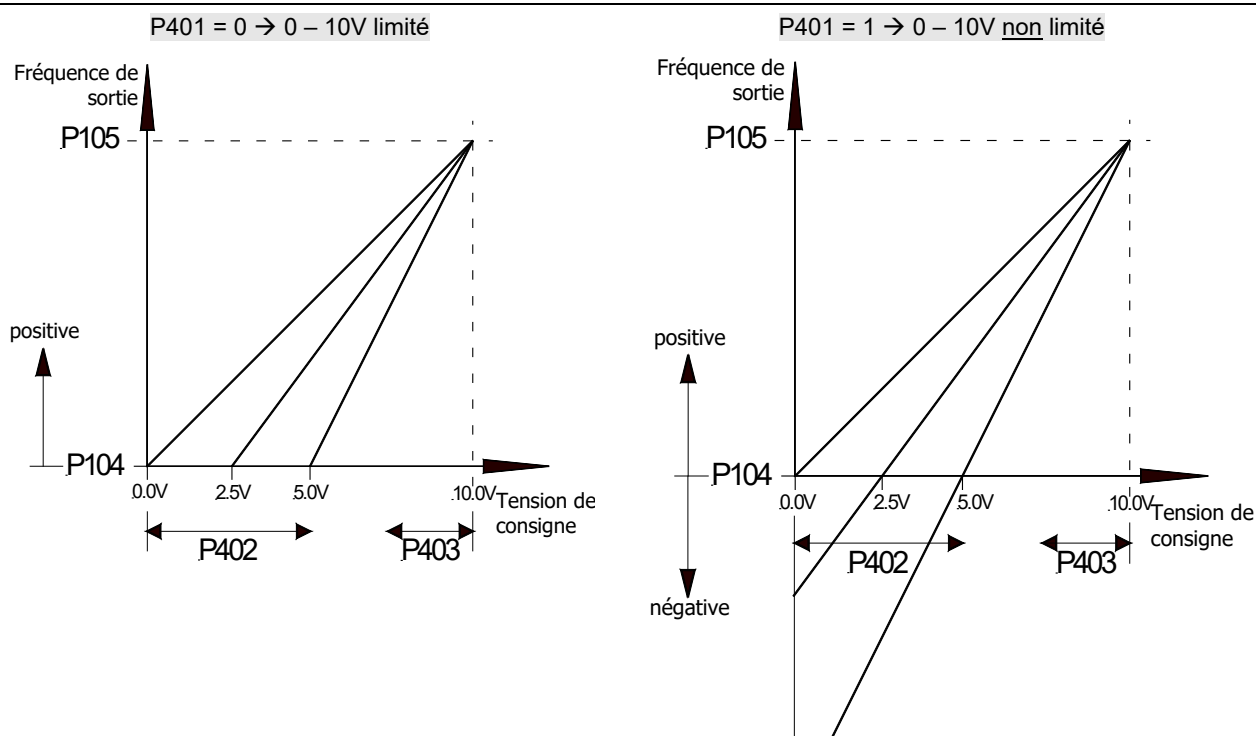
10 ... 400 ms
{ tous 100 }

Filtre passe-bas digital réglable pour le signal analogique. Les crêtes de parasites sont masquées, le temps de réaction s'allonge.

[-01] = Entrée analogique 1 : entrée analogique 1 intégrée dans l'appareil

[-02] = Entrée analogique 2 : entrée analogique 2 intégrée dans l'appareil

Le temps du filtre des entrées analogiques des modules d'extension E/S externes optionnels est réglé dans le jeu de paramètres du module concerné (P161).

P400 ... P403


P410	Fréqmin en.analog1/2 <i>(Fréquence minimale entrée analogique 1/2)</i>			P
-------------	--	--	--	----------

-400.0 à 400.0 Hz
{ 0.0 }

Fréquence minimale qui peut influencer sur la valeur de consigne avec les valeurs secondaires.

Toutes les fréquences qui sont délivrées dans le variateur pour les autres fonctions sont des valeurs secondaires :

Fréquence réelle PID	Addition de 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 (Fréquence maximale entrée analogique 1/2)			P
-400.0 à 400.0 Hz { 50.0 }	<p>Fréquence maximale qui peut influencer sur la valeur de consigne avec les valeurs secondaires.</p> <p>Toutes les fréquences qui sont délivrées dans le variateur pour les autres fonctions sont des valeurs secondaires :</p> <p style="text-align: center;"> Fréquence réelle PID Addition de fréquence Soustraction fréquence Valeurs de consigne secondaires via BUS Régulateur de processus Fréquence max. via la valeur de consigne analogique (potentiomètre) </p>			
P412	Nom.val.process.régul. (Valeur nominale du processus de régulateur)		S	P
-10.0 à 10.0 V { 5.0 }	<p>Pour la prédéfinition fixe d'une valeur de consigne pour le régulateur de processus, qui ne doit être changée que rarement.</p> <p>Uniquement avec P400 = 14 ... 16 (régulateur de processus) (chapitre 8.2).</p>			
P413	Régulateur PI fact. P (Régulateur PI facteur P)		S	P
0.0 à 400.0 % { 10.0 }	<p>Ce paramètre fonctionne uniquement lorsque la fonction de fréquence réelle du régulateur PI est sélectionnée.</p> <p>La part P du régulateur PI définit le saut de fréquence avec un écart de régulation par rapport à la différence de régulation.</p> <p>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 facteur I (Régulateur PI facteur I)		S	P
0.0 à 3000.0 %/s { 10.0 }	<p>Ce paramètre fonctionne uniquement lorsque la fonction de fréquence réelle du régulateur PI est sélectionnée.</p> <p>La part I du régulateur PI définit la modification de fréquence selon le temps, $\frac{1}{SEP}$ en cas d'écart de régulation.</p> <p>Remarque : par rapport à d'autres séries de fabrication NORD, le paramètre P414 est inférieur du facteur 100 (motif : de meilleures possibilités de réglage dans le cas de petites parts I).</p>			
P415	Limite process. ctrl (Limite du processus de contrôle)		S	P
0 à 400.0 % { 10.0 }	<p>Ce paramètre fonctionne uniquement lorsque la fonction du régulateur de processus PI est sélectionnée. Il détermine la limite du régulateur (%) en aval du régulateur PI (chapitre 8.2).</p>			
P416	Consigne rampe PI (Consigne de rampe PI)		S	P
0.00 ... 99.99 s { 2.00 }	<p>Ce paramètre fonctionne uniquement lorsque la fonction Courante valeur du processus de régulateur est sélectionnée.</p> <p>Rampe pour la valeur de consigne PI</p>			

P417 [-01] ... [-02]	Offset sortie analog. <i>(Offset sortie analogique)</i>		S	P
-10.0 à 10.0 V { tous 0.0 } ... uniquement avec SK CU4-IOE ou SK TU4-IOE	[-01] = Première IOE , AOUT de la <u>première</u> extension E/S (SK xU4-IOE) [-02] = Deuxième IOE , AOUT de la <u>deuxième</u> extension E/S (SK xU4-IOE) Dans la fonction sortie analogique, il est possible de régler un offset pour faciliter le traitement du signal analogique dans les autres appareils. Si la sortie analogique est programmée avec une fonction digitale, il est possible de régler la différence entre le point de connexion et le point de déconnexion (hystérèse) dans ce paramètre.			
P418 [-01] ... [-02]	Fonct. sortie analog. <i>(Fonction sortie analogique)</i>		S	P
0 ... 60 { tous 0 } ... uniquement avec SK CU4-IOE ou SK TU4-IOE	[-01] = Premier IOE , AOUT de la <u>première</u> extension E/S (SK xU4-IOE) [-02] = Second IOE , AOUT de la <u>deuxième</u> extension E/S (SK xU4-IOE) Fonctions analogiques (charge max. : 5mA analogique) : une tension analogique (0 ... +10 Volt) peut être obtenue aux bornes de commande (5 mA max.). Différentes fonctions sont disponibles, avec pour principes généraux : la tension analogique de 0 Volt correspond toujours à 0% de la valeur sélectionnée. 10 V correspondent toujours à la valeur nominale du moteur (sauf stipulation contraire) multipliée par le facteur d'échelonnage P419, comme p.ex. :			

$$\Rightarrow 10\text{Volt} = \frac{\text{valeur nominale du moteur} \cdot P419}{100\%}$$

En ce qui concerne l'échelonnage des valeurs réelles : (📖 Chapitre 8.8).

- 0 = Pas de fonction**, aucun signal de sortie aux bornes.
- 1 = Fréquence réelle***, la tension analogique est proportionnelle à la fréquence au niveau de la sortie du variateur. (100%=(P201))
- 2 = Vitesse réelle***, il s'agit de la vitesse de rotation synchrone calculée par le VF, basée sur la valeur de consigne appliquée. Les variations de la vitesse de rotation asservies à la charge ne sont pas prises en compte. Si le mode servo est utilisé, la vitesse de rotation mesurée est indiquée via cette fonction. (100 %=(P202))
- 3 = Intensité***, il s'agit de la valeur effective du courant de sortie livrée par le variateur. (100 %=(P203))
- 4 = Intensité de couple***, indique le couple résistant du moteur calculé par le variateur. (100 % = (P112))
- 5 = Tension***, il s'agit de la tension de sortie fournie par le variateur. (100%=(P204))
- 6 = Tension Bus continu**, "Tension Bus continu", est la tension continue dans le VF. Elle n'est pas basée sur les données nominales du moteur. 10V avec un échelonnage de 100%, correspond à 450V CC (secteur 230V) ou 850 V CC (secteur 480V) !
- 7 = Valeur de P542**, la sortie analogique peut être utilisée avec le paramètre P542 indépendamment de l'état de service actuel du VF. Cette fonction peut livrer, par ex. avec la commande du bus (ordre de paramètre), une valeur analogique du VF déclenchée par la commande.
- 8 = Puissance apparente ***, c'est la puissance apparente du moteur actuelle, calculée par le VF. (100 %=(P203)*(P204) ou = (P203)*(P204)*√3)
- 9 = Puissance active ***, c'est la puissance réelle actuelle calculée par le VF. (100 %=(P203)*(P204)*(P206) ou = (P203)*(P204)*(P206)*√3)
- 10 = Couple [%] ***, c'est le couple actuel calculé par le VF (100%=couple nominal du moteur)
- 11 = Champs [%] ***, c'est le champ actuel calculé par le VF dans le moteur.
- 12 = Fréq. réelle ± ***, la tension analogique est proportionnelle à la fréquence de sortie du VF, 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 \pm ***, il s'agit de la vitesse de rotation synchrone calculée par le VF, basée sur la valeur de consigne appliquée, sachant que le point zéro est déplacé sur 5V. 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 de rotation mesurée est indiquée via cette fonction.
- 14 = Couple [%] \pm ***, il s'agit du couple actuel calculé par le VF, sachant que le point zéro est déplacé sur 5V. Sur les couples moteurs, des valeurs comprises entre 5 V et 10 V sont émises et pour les alternateurs, des valeurs comprises entre 5 V et 0 V.
- 29 = réservé**, pour Posicon, voir [BU0210](#)
- 30 = Consig.fréq.pré. ramp.**, "*Consigne de fréquence précédant la rampe*", indique la fréquence résultant des régulateurs éventuellement montés en amont (ISD, PID, ...). Il s'agit alors de la fréquence de consigne pour le palier 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 de bus. Les données de processus sont directement transférées (P546="32").
- 33 = Cons. F. pot. motorisé**, "*Consigne de fréquence du potentiomètre motorisé*"
- 60 = Valeur du PLC**, la sortie analogique est définie indépendamment de l'état de service actuel du VF par la fonctionnalité PLC intégrée.

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

P419 [-01] [-02]	Cadrage sortie analog. (Cadrage sortie analogique)	S	P
-500 à 500 % { tous 100 }	[-01] = Première IOE , AOUT de la <u>première</u> extension E/S (SK xU4-IOE) [-02] = Deuxième IOE , AOUT de la <u>deuxième</u> extension E/S (SK xU4-IOE)		
Uniquement avec SK CU4-IOE ou SK TU4-IOE	<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	[-01] ... [-07]	Entrées digitales <i>(Entrées digitales)</i>		
0 ... 80 { [-01] = 0 } { [-02] = 0 } { [-03] = 0 } { [-04] = 0 } { [-05] = x } { [-06] = x } { [-07] = x } x = selon l'équipement (📖 Chapitre 2.2. 2.2)	[-01] Entrée digitale 1 (DIN1), fonction digitale 1 [-02] Entrée digitale 2 (DIN2), fonction digitale 2 [-03] Entrée digitale 3 (DIN3), fonction digitale 3 [-04] Entrée digitale 4 (DIN4), fonction digitale 4 [-05] Entrée digitale 5 (DIN5), fonction digitale 5 [-06] Entrée analogique 1 (AIN1/DIN6), fonction digitale 6 [-07] Entrée analogique 2 (AIN2/DIN7), fonction digitale 7	Jusqu'à 5 entrées digitales librement programmables sont disponibles. De plus, les entrées analogiques peuvent être également utilisées en tant qu'entrées digitales mais en ce qui concerne les caractéristiques techniques, les entrées digitales ne sont cependant pas compatibles avec la norme API. 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 numériques DIN 2 et DIN 3 en cas d'utilisation du codeur (paramètres (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 <u>première</u> extension E/S et via le paramètre "BusES entrée Bit (0...3)" - (P480 [-01] ... [-04]) pour la <u>deuxième</u> extension E/S.		

Remarque : 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.

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**.

Liste des fonctions possibles des entrées digitales P420

Valeur	Fonction	Description	Signal
00	Pas de fonction	Entrée déconnectée.	---
01	Valide à droite	Le VF délivre un signal de sortie avec le champ rotatif à droite si haut une valeur de consigne positive est disponible : 0 → 1 flanc d'impulsion (P428 = 0)	
02	Valide à gauche	Le VF délivre un signal de sortie avec le champ rotatif à gauche haut si une valeur de consigne positive est disponible : 0 → 1 flanc d'impulsion (P428 = 0)	
Si l'entraînement doit démarrer automatiquement à la mise en marche de la tension secteur (P428 = 1), prévoir un niveau élevé (haut) pour la validation. Si les fonctions de validation à droite et à gauche sont activées simultanément, le VF est inhibé. Si le variateur de fréquence est en dysfonctionnement, la cause du dysfonctionnement n'est plus présente, le message d'erreur est acquitté par 1 → 0 flanc d'impulsion .			
03	Inversion phases	Permet l'inversion du champ de rotation, en combinaison avec la validation à droite ou à gauche.	haut
04 ¹	Fréquence fixe 1	La fréquence de P465 [01] est ajoutée à la valeur de consigne actuelle.	haut
05 ¹	Fréquence fixe 2	La fréquence de P465 [02] est ajoutée à la valeur de consigne actuelle.	haut

Valeur	Fonction	Description	Signal
06 ¹	Fréquence fixe 3	La fréquence de P465 [03] est ajoutée à la valeur de consigne actuelle.	haut
07 ¹	Fréquence fixe 4	La fréquence de P465 [04] est ajoutée à la valeur de consigne actuelle.	haut
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 « <i>Changement du jeu de paramètres 1</i> »	Sélection du jeu de paramètres activé 1 à 4 - premier bit.	haut
09	Maintien de fréquence	Pendant la phase d'accélération ou de décélération, un niveau bas conduit à l'« arrêt » de la fréquence de sortie actuelle. Un niveau élevé permet à la rampe de continuer à tourner.	bas
10 ²	Tension inhibée	La tension de sortie du VF est coupée, le moteur s'arrête.	bas
11 ²	Arrêt rapide	Le VF réduit la fréquence selon la durée d'arrêt rapide programmée (P426).	bas
12 ²	Acquittement défaut	Acquittement du dysfonctionnement par un signal externe. Si cette fonction n'est pas programmée, il est possible d'acquitter un défaut en réglant sur bas la validation (P506).	0→1 flanc
13 ²	Entrée sonde CTP	Uniquement en cas d'utilisation d'un contrôleur de température (contact de commutation bimétal). Délai de déconnexion = 2 s, avertissement après 1 s.	haut
14 ^{2,4}	Télécommande	En cas de commande via le système de bus, le système commute sur la commande avec les bornes à bas niveau.	haut
15	Fréq marche à-coups ¹	Valeur de fréquence désactivée (P113 [-01]), autre possibilité de réglage en cas de commande via la SimpleBox ou la ParameterBox directement par le biais des touches HAUT/BAS et enregistrement avec la touche OK dans (P113 [-01]). Si l'appareil fonctionne avec la fréquence de marche par à-coups, une commande de bus éventuellement active est alors désactivée.	haut
16	Potentiomètre 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.	bas
17 ⁵	Comm jeu paramètre 2 « <i>Commutation du jeu de paramètres 2</i> »	Sélection du jeu de paramètres activé 1 à 4 - deuxième bit.	haut
18 ²	Watchdog	L'entrée doit voir de manière cyclique (P460) un flanc d'impulsion élevé, sinon la coupure a lieu avec l'erreur E012. Le démarrage a lieu avec le flanc d'impulsion élevé 1.	0→1 flanc
19	Cons. 1 marche/arrêt	Marche et arrêt de l'entrée analogique 1/2 (haut= MARCHE).	haut
20	Cons. 2 marche/arrêt	Le signal bas 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).	haut
21	... 25, réservé pour POSICON	→ BU0210	
26	Fonction analogique Dig2+3 (« 0-10V »)	Par le biais de DIN 2 et DIN 3 , ce paramètre permet d'évaluer des impulsions proportionnelles à un signal analogique. La fonction de ce signal est définie dans le paramètre P400 [-06] ou [-07]. 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.	Impulsions ≈ 1,6-16 kHz
27	Fonction analogique 2-10V entrée digitale 2+3		

Ces fonctions peuvent uniquement être utilisées pour les entrées digitales 2 (P420 [-02]) et 3 (P420 [-03]) !

Valeur	Fonction	Description	Signal																							
28	Fonction analogique 5-10V entrée digitale 2+3	Dans le paramètre { 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	haut																							
30	PID inhibée	Marche et arrêt de la fonction du régulateur PID/régulateur de processus (haut= MARCHE)	haut																							
31 ²	Rotation à droite inhibée	Blocage de >Valide à droite/gauche< via une entrée numérique ou l'activation du bus. Ne se réfère pas au sens de rotation réel (par ex. selon valeur de consigne inversée) du moteur.	bas																							
32 ²	Rotation à gauche inhibée		bas																							
33	Validation fréq. marche à-coups droite	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.	haut																							
34	Validation fréq. marche à-coups gauche		haut																							
36	Sélection fréq marche à-coups	<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])	haut
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	2nde fréq. marche à-coups	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.	haut																							
37 ^{2,4}	Commande manuelle	En cas de commande via le système de bus, le système commute sur la commande avec les bornes à haut niveau.	haut																							
38	... 41 réservé																									
42	0-imp HTL Sync2 DI1	Active l'analyse du signal zéro d'un codeur incrémental. Synchronisation sur l'impulsion zéro après chaque validation.	haut																							
43	0-imp cod HTL En. Dg.1	Active l'analyse du signal zéro d'un codeur incrémental. Synchronisation sur l'impulsion zéro après la première validation suivant la « mise en marche ».	haut																							
44	Cde 3 fils « Changement de direction commande 3 fils » (contact de fermeture)		0→1 flanc																							
45	Cde 3 fils Marche D « Commande 3 fils Marche Droite » (contact de fermeture)	Cette fonction de commande offre une alternative pour la validation droite/gauche (01/02) qui nécessite un niveau constant. Seule une impulsion de commande est requise ici pour le déclenchement de la fonction. La commande du variateur de fréquence peut ainsi être uniquement effectuée par le biais de contacts.	0→1 flanc																							
46	Cde 3 fils Marche G « Commande 3 fils Marche Gauche » (contact de fermeture)		0→1 flanc																							
49	Cde 3 fils Arrêt Commande 3 fils Arrêt (contact d'ouverture)		1→0 flanc																							
47	Potentio motorisé Fréq. + « Potentiomètre motorisé fréquence + »	En combinaison avec la validation Droite/Gauche, la fréquence de sortie peut varier en continu. Pour mémoriser une valeur actuelle dans P113 [-01], les deux entrées doivent se trouver	haut																							

Valeur	Fonction	Description	Signal
48	Potenti motorisé Fréq. - « Potentiomètre motorisé fréquence - »	simultanément pendant 0,5 s sur un potentiel élevé. Cette valeur sert de valeur initiale suivante pour une même sélection de direction (validation Droite/Gauche), sinon le démarrage se fait avec f_{MIN} .	haut
50	Bit0 fréq fixe.tab		haut
51	Bit1 fréq. fixe.tab.	Entrées numériques binaires codées pour la génération de 15 fréquences fixes maximum. (P465 : [-01] ... [-15])	haut
52	Bit2 fréq. fixe.tab.		haut
53	Bit3 fréq. fixe.tab.		haut
55	... 64 réservé pour POSICON → BU0210		
65 ²	Cde frein man./auto. « Arrêt frein manuel/automatique »	Le frein est automatiquement ventilé par le variateur de fréquence (commande des freins automatique) ou si cette entrée digitale a été définie.	haut
66 ²	Cde frein man « Arrêt frein manuel »	Le frein est uniquement ventilé si l'entrée digitale est définie.	haut
67	Sort.Dig.Rég.man./auto. « Sortie digitale réglage manuel/automatique »	Définir la sortie digitale 1 manuellement ou via la fonction paramétrée dans (P434)	haut
68	Sort. dig.Rég. man. « Sortie digitale réglage manuel »	Définir manuellement la sortie digitale 1	haut
69	Mes. Vit. av. décl. « Mesure de vitesse avec déclencheur »	Mesure de vitesse simple (mesure d'impulsion) avec déclencheur	Impulsions
70	Mode d'évacuation « Activer le mode d'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 surveillance disponibles. ATTENTION! Aucune surveillance permettant d'éviter une surcharge n'est disponible ! (Par ex. dispositif de levage)	haut
71 ³	Pot. Mot. F.+ & sauveg. « Fonction de 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.	haut
72 ³	Pot. Mot. F.- & sauveg. « Fonction de potentiomètre motorisé fréquence - avec sauvegarde automatique »	En activant simultanément les fonctions +/-, la valeur de consigne de la fréquence est remise à zéro. La valeur de consigne de fréquence peut également être réglée ou indiquée dans l'affichage de la valeur de fonctionnement (P001=30 'Val consig act. MP-S') ou dans P718. Une fréquence minimum réglée (P104) reste active. D'autres valeurs de consigne, telles que par exemple des fréquences analogiques ou fixes peuvent être ajoutées ou soustraites. Le réglage de la valeur de consigne de fréquence est effectué avec les rampes de P102/103.	haut
73 ²	Inhib. droite+rapide « Inhibition à droite + arrêt rapide »	Comme le paramètre 31, toutefois avec un couplage à la fonction « Arrêt rapide ».	bas
74 ²	Inhib. gauche+rapide « Inhibition à gauche + arrêt rapide »	Comme le paramètre 32, toutefois avec un couplage à la fonction « Arrêt rapide ».	bas
75	DOut 2 Régl.man./auto. « Sortie digitale 2 réglage manuel/automatique »	Comme la fonction 67, toutefois pour la sortie digitale 2	haut
76	DOut 2 réglage man. « Sortie digitale 2 réglage manuel »	Comme la fonction 68, toutefois pour la sortie digitale 2	haut

Valeur	Fonction	Description	Signal															
77	...78, réservé pour POSICON	→ BU0210																
79	Ident. pos. rotor	<p>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 :</p> <ul style="list-style-type: none"> Le variateur de fréquence se trouve sur le statut « prêt à la connexion », La position du rotor n'est pas connue (voir P434, P481, fonction « 28 »), Sur P336, la fonction « 2 » est sélectionnée. 	1→0 flanc															
80	Arrêt PLC	L'exécution du programme de la fonctionnalité PLC intégrée est arrêtée tant que le signal est présent.	haut															
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	<p>La sélection du jeu de paramètres de fonctionnement est effectuée via des entrées digitales paramétrées ou la commande de BUS. La commutation peut avoir lieu pendant le fonctionnement (en ligne). Le codage est effectué de manière binaire selon le modèle ci-contre.</p> <p>Lors d'une validation via le clavier (SimpleBox ou ParameterBox), le jeu de paramètres de fonctionnement correspond au réglage de P100.</p> <table border="1" data-bbox="869 992 1444 1193"> <thead> <tr> <th>Réglage</th> <th>Fonction entrée digitale [8]</th> <th>Fonction entrée digitale [17]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 = Jeu de paramètres 1</td> <td>NIVEAU BAS</td> <td>NIVEAU BAS</td> </tr> <tr> <td>1 = Jeu de paramètres 2</td> <td>NIVEAU HAUT</td> <td>NIVEAU BAS</td> </tr> <tr> <td>2 = Jeu de paramètres 3</td> <td>NIVEAU BAS</td> <td>NIVEAU HAUT</td> </tr> <tr> <td>3 = Jeu de paramètres 4</td> <td>NIVEAU HAUT</td> <td>NIVEAU HAUT</td> </tr> </tbody> </table>			Réglage	Fonction entrée digitale [8]	Fonction entrée digitale [17]	0 = Jeu de paramètres 1	NIVEAU BAS	NIVEAU BAS	1 = Jeu de paramètres 2	NIVEAU HAUT	NIVEAU BAS	2 = Jeu de paramètres 3	NIVEAU BAS	NIVEAU HAUT	3 = Jeu de paramètres 4	NIVEAU HAUT	NIVEAU HAUT
Réglage	Fonction entrée digitale [8]	Fonction entrée digitale [17]																
0 = Jeu de paramètres 1	NIVEAU BAS	NIVEAU BAS																
1 = Jeu de paramètres 2	NIVEAU HAUT	NIVEAU BAS																
2 = Jeu de paramètres 3	NIVEAU BAS	NIVEAU HAUT																
3 = Jeu de paramètres 4	NIVEAU HAUT	NIVEAU HAUT																

P425	Ent. résistance PTC (Fonction entrée de résistance PTC)		S	
0 ... 1 { 1 }	<p>Une sonde PTC raccordée est évaluée par l'appareil. Si aucune sonde PTC n'est raccordée, cette fonction doit être désactivée. Sinon, l'appareil est en dysfonctionnement avec le message de surchauffe (E2.0).</p> <p>0 = Arrêt : aucune surveillance de l'entrée de résistance PTC</p> <p>1 = Marche : surveillance de l'entrée de résistance PTC activée</p> <p>Remarque : si la surveillance est désactivée, le moteur n'est plus sous protection directe contre la surchauffe par l'appareil.</p>			
P426	Temps arrêt rapide (Temps arrêt rapide)		S	P
0 à 320.00 s { 0.10 }	<p>Réglage de la durée de freinage pour la fonction arrêt rapide qui peut être déclenchée en cas de panne via une entrée digitale, la commande de bus, le clavier ou automatiquement.</p> <p>Le temps d'arrêt rapide correspond à la réduction linéaire de la fréquence maximale réglée (P105) jusqu'à 0Hz. Si la valeur de consigne actuelle est <100%, le temps d'arrêt rapide est réduit d'autant.</p>			

P427	Erreur arrêt rapide (Erreur arrêt rapide)		S	
0 à 2 { 0 }	<p>Activation d'un arrêt rapide automatique en cas de panne.</p> <p>0 = Déconnecté : l'arrêt automatique en cas de panne est désactivé</p> <p>1 = Réservé</p> <p>2 = Mis en route : arrêt rapide automatique en cas d'erreur</p> <p>Un arrêt rapide peut être déclenché par les erreurs E2.x, E7.0, E10.x, E12.8, E12.9 et E19.0.</p>			
P428	Démarr. automatique (Démarrage automatique)		S	P
0 à 1 { 0 }	<p>En réglage standard (P428 = 0 → Arrêt), le VF nécessite un flanc d'impulsions pour la validation (passage du signal de "bas → haut") au niveau de chaque entrée digitale.</p> <p>Avec le réglage Marche → 1, le VF réagit à un niveau élevé. Cette fonction n'est possible que lorsque la commande du VF a lieu via les entrées digitales. (voir P509=0/1)</p> <p>Dans certains cas, le VF doit démarrer directement avec la mise en marche du réseau. Pour cela, définir P428 = 1 → Marche. Si le signal de validation est activé en permanence ou doté d'un pontage, le VF démarre directement.</p> <p>REMARQUE : (P428) n'est pas sur "Marche" si (P506) = 6, danger ! (Voir la remarque (P506))</p> <p>REMARQUE : la fonction de "Démarrage automatique" peut uniquement être utilisée si une entrée digitale du <u>variateur de fréquence</u> (DIN 1 ...) est paramétrée sur la fonction "Valide à droite" ou "Valide à gauche" et que cette entrée est en permanence définie sur "haut". Les entrées digitales des modules technologiques (par ex. : SK CU4 - IOE) ne prennent pas en charge cette fonction de "Démarrage automatique" !</p> <p>REMARQUE : le "Démarrage automatique" peut uniquement être activé si le variateur de fréquence a été paramétré sur la commande locale ((P509) paramètre { 0 } ou { 1 }).</p>			
P434	Fonction sortie digitale (Fonction sortie digitale)			
0 ... 40 { 7 }	<p>[-01] = Sortie digitale 1, sortie digitale 1 de l'appareil</p> <p>[-02] = Sortie digitale 2, sortie digitale 2 de l'appareil</p> <p>Les réglages 3 à 5 et 11 fonctionnent avec une hystérèse de 10 %, ce qui signifie que la sortie est active (la fonction 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 11 de nouveau activée).</p> <p>Ce type de réaction peut être inversé avec une valeur négative définie dans le paramètre P435.</p>			
				Sortie ... avec valeur limite ou fonction (voir aussi P435)
	0 = Pas de fonction			bas
	<p>1 = Frein externe, pour la commande d'un relais de frein externe de 24V (max. 20mA). La sortie est activée dans le cas d'une fréquence minimale absolue programmée (P505).</p> <p>Pour les freins classiques, une temporisation de valeur de consigne de 0,2-0,3 s (voir aussi P107/114) 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 de moteur classique (☞ Chapitre 2.3.2.4 "Frein électromécanique").</p>			bas
	2 = Variateur en marche , la sortie indique une tension à la sortie (U-V-W).			haut
	3 = Limite d'intensité , basée sur le réglage du courant nominal du moteur (P203). L'échelonnage (P435) permet d'adapter cette valeur.			haut

4 =	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.	haut
5 =	Limite de fréquence , basée sur le réglage de la fréquence nominale du moteur dans P201. L'échelonnage (P435) permet d'adapter cette valeur.	haut
6 =	Niveau avec consigne , indique que le VF a terminé la montée ou la réduction de la fréquence. Fréquence de consigne = fréquence réelle ! À partir d'un écart de 1Hz → <i>Valeur de consigne non atteinte – signal bas.</i>	haut
7 =	Défaut , indication d'un dysfonctionnement général, le dysfonctionnement est actif ou pas encore acquitté. → <i>Défaut - bas (Prêt à fonctionner - haut)</i>	bas
8 =	Alarme , avertissement général, une valeur limite a été atteinte, ce qui peut conduire à une coupure ultérieure du VF.	bas
9 =	Alarme surintensité : au moins 130 % du courant nominal du variateur pendant 30 s.	bas
10 =	Alarme surchauff mot , « <i>Alarme de surchauffe du moteur</i> » : La température du moteur est évaluée. → Le moteur est trop chaud. L'avertissement a lieu immédiatement, la coupure pour surchauffe au bout de 2 s.	bas
11 =	Lim courant couple , « <i>Limite courant couple/limite d'intensité active (avertissement)</i> » : La valeur limite dans P112 ou P536 est atteinte. Une valeur négative dans P435 inverse le comportement. Hystérèse = 10 %.	bas
12 =	Valeur de P541 , « <i>Valeur de P541 – commande externe</i> », la sortie peut être commandée avec le paramètre P541 (bit 0) indépendamment de l'état de fonctionnement actuel du VF.	haut
13 =	Lim cour. couple gen , « <i>Limite du courant de couple généré active</i> » : La valeur limite de P112 a été atteinte dans la zone de l'alternateur. Hystérèse = 10 %	haut
16 =	Val comparaison AIN1 , la valeur de consigne AIN1 du VF est comparée avec la valeur de (P435[-01 ou -02]).	haut
17 =	Val comparaison AIN2 , la valeur de consigne AIN2 du VF est comparée avec la valeur de (P435[-01 ou -02]).	haut
18 =	Variateur prêt : le VF se trouve dans l'état prêt à fonctionner. Après une validation réussie, il délivre un signal de sortie.	haut
19 =	Tension de réseau ok, la tension de réseau est présente.	haut
20 =	... 27 réservé	Pour les fonctions POSICON, voir le manuel BU 0210
28 =	Pos. rotor PMSM ok La position du rotor du PMSM est connue.	haut
29 =	réservé	
30 =	État entrée digitale 1	haut
31 =	État entrée digitale 2	haut
32 =	État entrée digitale 3	haut
33 =	État entrée digitale 4	haut
34 =	État entrée digitale 5	haut
35 =	État commutateur de maintenance	haut
36 =	Télécommande active État de commutation du commutateur sur l'emplacement d'élément optionnel H1 : high = télécommande active, low = commande manuelle active	haut
37 =	Dysfonctionnement ou mode manuel	haut
38 =	Consigne Bus Valeur	haut

39 = STO inactif	haut
40 = Sortie via PLC : la sortie est définie par la fonctionnalité PLC intégrée	haut


Informations
Réglages / fonctions activé(e)s "low"

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"). Cela signifie que lors de l'utilisation de réglages ou de fonctions qui sont activé(e)s "low" (par ex. réglage **7 → Défaut**), il convient de tenir compte de ce qui suit :

l'évaluation des signaux de sortie de l'appareil doit par exemple être ajustée par un automate programmable (SPS) avec la capacité de fonctionnement de base du variateur de fréquence.

P435	[-01] Échelon. sortie digit. [-02] (Échelonnage sortie digitale)			
-400 à 400 % { 100 }	[-01] = Sortie digitale 1 , sortie digitale 1 du variateur de fréquence [-02] = Sortie digitale 2 , sortie digitale 2 du variateur de fréquence			
Adaptation de la valeur limite de la fonction de sortie. En cas de valeur négative, la fonction de sortie est éditée de manière inversée. Attribution des valeurs suivantes : Limite d'intensité (3) = x [%] · P203 > Intensité nominale < Limite d'intensité du couple (4) = x [%] · P203 · P206 (couple nominal du moteur calculé) Limite de fréquence (5) = x [%] · P201 > Fréquence nominale du moteur <				
P436	[-01] Hyst. sortie digit. [-02] (Hystérèse sortie digitale)		S	
1 à 100 % { 10 }	[-01] = Sortie digitale 1 , sortie digitale 1 du variateur de fréquence [-02] = Sortie digitale 2 , sortie digitale 2 du variateur de fréquence			
La différence entre les points de mise en marche et d'arrêt empêche l'oscillation du signal de sortie.				
P460	Watchdog time <i>(Watchdog time)</i>		S	
-250.0 à 250.0 s { 10.0 }	0.1 à 250.0 = L'intervalle entre les signaux attendus 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 à l'entrée digitale (fonction 18), le VF se coupe et le message d'erreur E012 apparaît. -250.0 ... -0.1 = Watchdog du fonctionnement du rotor : Avec ce réglage, le Watchdog du fonctionnement du rotor est activé. Le temps est défini par le montant de la valeur paramétrée. Lorsque l'appareil est désactivé, aucune indication de Watchdog n'est présente. Après chaque validation, une impulsion doit d'abord se produire avant d'activer le Watchdog.			

P464	Mode fréquences fixes <i>(Mode fréquences fixes)</i>		S	
0 à 1 { 0 }	<p>Ce paramètre définit sous quelle forme les valeurs de consigne de fréquence fixe doivent être traitées.</p> <p>0 = Addition à la valeur de consigne principale : le comportement entre les fréquences fixes et le tableau des fréquences fixes est additionnel. Autrement dit, une addition mutuelle est effectuée ou une addition à une valeur de consigne analogique, selon les limites définies dans P104 et P105.</p> <p>1 = Valeur de consigne principale : les fréquences fixes ne sont pas ajoutées, que ce soit entre elles ou à des valeurs de consigne principales analogiques.</p> <p>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.</p> <p>Une addition de fréquence ou une soustraction 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).</p> <p>Si plusieurs fréquences fixes sont sélectionnées en même temps, la fréquence avec la valeur la plus élevée est prioritaire (par ex. : $\underline{20} > 10$ ou $\underline{20} > -30$).</p> <p>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.</p>			
P465	[-01] Champ fréq. fixe ... [-15] <i>(Champ fréquence fixe)</i>			
-400.0 à 400.0 Hz { [-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 }	<p>Dans les niveaux Tableau, il est possible de définir jusqu'à 15 fréquences fixes différentes, qui peuvent elles-mêmes être sélectionnées avec les fonctions 50 à 54 de façon binaire pour les entrées digitales.</p>	<p>[-01] = Fréquence fixe 1 / Tableau 1 [-02] = Fréquence fixe 2 / Tableau 2 [-03] = Fréquence fixe 3 / Tableau 3 [-04] = Fréquence fixe 4 / Tableau 4 [-05] = Tableau fréquence fixe 5 [-06] = Tableau fréquence fixe 6 [-07] = Tableau fréquence fixe 7 [-08] = Tableau fréquence fixe 8</p>	<p>[-09] = Tableau fréquence fixe 9 [-10] = Tableau fréquence fixe 10 [-11] = Tableau fréquence fixe 11 [-12] = Tableau fréquence fixe 12 [-13] = Tableau fréquence fixe 13 [-14] = Tableau fréquence fixe 14 [-15] = Tableau fréquence fixe 15</p>	
P466	Fréq.min. proc. régul. <i>(Fréquence minimale processus régulateur)</i>		S	P
0.0 à 400.0 Hz { 0.0 }	<p>À l'aide de la fréquence minimale du régulateur de processus, il est possible de maintenir la part de régulation même avec une valeur principale de "zéro", pour permettre un alignement du compensateur. P400 et (chapitre 8.2) contiennent de plus amples détails à ce sujet.</p>			

P475	[-01] ... [-07]	Commut. délai on/off <i>(Commutation délai on/off)</i>		S	
-30 000 ... 30 000 s { 0 000 }	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.				
		[-01] = Entrée digitale 1 [-02] = Entrée digitale 2 [-03] = Entrée digitale 3 [-04] = Entrée digitale 4 [-05] = Entrée digitale 5 [-06] = Entrée digitale 6 / AIN1 [-07] = Entrée digitale 7 / AIN2	Valeurs positives = mise en marche temporisée Valeurs négatives = arrêt temporisé		
P480	[-01] ... [-12]	Bit Fonct. BusES Ent. <i>(Bit Fonction Bus E/S d'entrée)</i>			
0 ... 80 { [-01] = 33 } { [-02] = 34 } { [-03] = 36 } { [-04] = 12 } { [-05] = 65 } { [-06...-10] = 00 } { [-11] = 68 } { [-12] = 76 }	Les bits d'entrée bus E/S sont considérés comme des entrées digitales. Ils peuvent être définis pour les mêmes fonctions (P420).				
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). <i>Pour les appareils AS-i, la priorité est AS-i. Dans ce cas, les BITS E/S de BUS concernés ne peuvent pas être utilisés par les extensions E/S.</i>					
		[-01] = Bus / AS-i Ent. Dig. 1 (DigIn 09))	(Bus E/S entrée Bit 0 + AS-i 1 ou DI 1 de la seconde SK xU4-IOE		
		[-02] = Bus / AS-i Ent. Dig. 2 (DigIn 10))	(Bus E/S entrée Bit 1 + AS-i 2 ou DI 2 de la seconde SK xU4-IOE		
		[-03] = Bus / AS-i Ent. Dig. 3 (DigIn 11))	(Bus E/S entrée Bit 2 + AS-i 3 ou DI 3 de la seconde SK xU4-IOE		
		[-04] = Bus / AS-i Ent. Dig. 4 (DigIn 12))	(Bus E/S entrée Bit 3 + AS-i 4 ou DI 4 de la seconde SK xU4-IOE		
		[-05] = Bus / AS-i Ent. Dig. 5 (DigIn 05))	(Bus E/S entrée Bit 4 + AS-i 5 ou DI 1 de la première SK xU4-IOE		
		[-06] = Bus / IOE Ent. Dig. 2	(Bus E/S entrée Bit 5 + DI 2 de la première SK xU4-IOE (DigIn 06))		
		[-07] = Bus / IOE Ent. Dig.3	(Bus E/S entrée Bit 6 + DI 3 de la première SK xU4-IOE (DigIn 07))		
		[-08] = Bus / IOE Ent. Dig.4	(Bus E/S entrée Bit 7 + DI 4 de la première SK xU4-IOE (DigIn 08))		
		[-09] = Drapeau 1 ¹⁾			
		[-10] = Drapeau 2 ¹⁾			
		[-11] = Mot cde bus bit 8			
		[-12] = Mot cde bus bit 9			
Les fonctions possibles des bits d'entrée de bus sont répertoriées dans le tableau des fonctions des entrées digitales au paramètre (P420). Les fonctions {14} "Télécommande" et {29} "Validation SKSSX-box" ne sont pas possibles.					

1) Fonction de drapeau possible uniquement en cas de commande via les bornes de commande.

P481	[-01] Bit Fonct. BusES Sort. ... [-10]	(Bit fonction Bus E/S de sortie)		
0 ... 40 { [-01] = 18 } { [-02] = 08 } { [-03] = 30 } { [-04] = 33 } { [-05] = 36 } { [-06] = 39 } { [-07] = 00 } { [-08] = 00 } { [-09] = 30 } { [-10] = 33 }	<p>Les bits de sortie bus E/S sont considérés comme des sorties de relais multifonction. Ils peuvent être définis pour les mêmes fonctions (P434).</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> <p>[-01] = Bus / AS-i Sort. Dig1 (Bus E/S sortie Bit 0 + AS-i 1) [-02] = Bus / AS-i Sort. Dig2 (Bus E/S sortie Bit 1 + AS-i 2) [-03] = Bus / AS-i Sort. Dig3 (Bus E/S sortie Bit 2 + AS-i 3) [-04] = Bus / AS-i Sort. Dig4 (Bus E/S 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 (drapeau1 ¹⁾ + DO 1 de la seconde SK xU4-IOE (DigOut 04)) [-08] = Bus / 2.IOE Sort. Dig2 (drapeau2 ¹⁾ + DO 2 de la seconde SK xU4-IOE (DigOut 05)) [-09] = Mot état bus bit 10 [-10] = Mot état bus bit 13</p> <p>Les fonctions possibles des bits de sortie de bus sont répertoriées dans le tableau des fonctions des sorties digitales (P434).</p>			

1) Fonction de drapeau possible uniquement en cas de commande via les bornes de commande.

P480 ... P481 Utilisation des drapeaux

À l'aide des deux drapeaux, il est possible de définir une séquence logique simple de fonctions. Pour cela, au paramètre (P481), dans les tableaux [-09] "Drapeau 1" ou [-10] "Drapeau 2", les "déclencheurs" d'une fonction sont définis (par ex. un avertissement de surchauffe moteur PTC). Au paramètre P480, dans les tableaux [-11] ou [-12], 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 moteur 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 la "désactivation de l'entrée analogique 1", via laquelle la valeur de consigne réelle est réglée, dans cet exemple.

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 "Alarme surchauff. mot."	P481 [-07] → fonction "12"
2	Définir la réaction, régler le drapeau 1 sur la fonction "Cons. 1 marche/arrêt"	P480 [-09] → fonction "19"

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

P482	[-01] Bit Cad. BusES Sort. ... [-10] (<i>Bit Cadrage Bus E/S Sortie</i>)		S	
-400 ... 400 % { tous 100 }	<p>Adaptation des valeurs limites des bits de sortie bus. En cas de valeur négative, la fonction de sortie est éditée de manière inversée.</p> <p>Si la valeur limite est atteinte et en cas de valeurs de réglage positives, la sortie émet un signal élevé et en cas de valeurs de réglage négatives, un signal bas.</p> <p>[-01] = Bus / AS-i Sortie digitale 1 (Bus E/S sortie Bit 0 + AS-i 1) [-02] = Bus / AS-i Sortie digitale 2 (Bus E/S sortie Bit 1 + AS-i 2) [-03] = Bus / AS-i Sortie digitale 3 (Bus E/S sortie Bit 2 + AS-i 3) [-04] = Bus / AS-i Sortie digitale 4 (Bus E/S sortie Bit 3 + AS-i 4) [-05] = Bus / IOE Sortie digitale 1 (Bus E/S sortie Bit 4 + DO 1 de la première SK xU4-IOE (DigOut 02)) [-06] = Bus / IOE Sortie digitale 2 (Bus E/S sortie Bit 5 + DO 2 de la première SK xU4-IOE (DigOut 03)) [-07] = Bus / seconde IOE Sortie digitale1 (drapeau1 + DO 1 de la seconde SK xU4-IOE (DigOut 04)) [-08] = Bus / seconde IOE Sortie digitale2 (drapeau2 + DO 2 de la seconde SK xU4-IOE (DigOut 05)) [-09] = Mot état bus bit 10 [-10] = Mot état bus bit 13</p>			
P483	[-01] Bit Hyst BusES Sort ... [-10] (<i>Bit Hystérèse Bus E/S Sortie</i>)		S	
1 ... 100 % { tous 10 }	<p>La différence entre les points de mise en marche et d'arrêt empêche l'oscillation du signal de sortie.</p> <p>[-01] = Bus / AS-i Sortie digitale 1 (Bus E/S sortie Bit 0 + AS-i 1) [-02] = Bus / AS-i Sortie digitale 2 (Bus E/S sortie Bit 1 + AS-i 2) [-03] = Bus / AS-i Sortie digitale 3 (Bus E/S sortie Bit 2 + AS-i 3) [-04] = Bus / AS-i Sortie digitale 4 (Bus E/S sortie Bit 3 + AS-i 4) [-05] = Bus / IOE Sortie digitale 1 (Bus E/S sortie Bit 4 + DO 1 de la première SK xU4-IOE (DigOut 02)) [-06] = Bus / IOE Sortie digitale 2 (Bus E/S sortie Bit 5 + DO 2 de la première SK xU4-IOE (DigOut 03)) [-07] = Bus / seconde IOE Sortie digitale1 (drapeau1 + DO 1 de la seconde SK xU4-IOE (DigOut 04)) [-08] = Bus / seconde IOE Sortie digitale2 (drapeau2 + DO 2 de la seconde SK xU4-IOE (DigOut 05)) [-09] = Mot état bus bit 10 [-10] = Mot état bus bit 13</p>			
<p>REMARQUE : des détails sur l'utilisation des systèmes de bus sont disponibles dans le manuel supplémentaire relatif au BUS.</p>				

5.2.6 Paramètres supplémentaires

Paramètres {Réglage par défaut}	Valeur de réglage / description / remarque		Superviseur	Jeu de paramètres
P501	[-01] Nom du variateur ... [-20] (Nom du variateur)			

A...Z (car)
{ 0 }

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 NORD CON ou dans un réseau.

P502	[-01] Fonct. Maître Valeur ... [-03] (Fonction Maître Valeur)		S	P
-------------	---	--	----------	----------

0 ... 57
{ tous 0 }

Sélection de 3 valeurs maître maximum pour la sortie sur un système de bus (voir P503). L'affectation de ces valeurs maître est effectuée sur l'esclave via (P546). Définition des fréquences : (📖 Chapitre 8.9 "Définition du traitement des valeurs de consigne et réelles (fréquences)")

[-01] = Valeur maître 1

[-02] = Valeur maître 2

[-03] = Valeur maître 3

Sélection des valeurs de réglage possibles pour les valeurs maître :

0 = Arrêt	17 = Valeur Analog. Ent. 1
1 = Fréquence réelle	18 = Valeur Analog. Ent. 2
2 = Vitesse réelle	19 = Valeur Fréq. Maître, " <i>Valeur Fréquence Maître</i> "
3 = Intensité	20 = Régl. F. après Rampe, " <i>Réglage de fréquence de consigne après rampe</i> "
4 = Intensité de couple	21 = F. Réel. s/s Glisse. " <i>Fréquence réelle sans valeur maître de glissement</i> "
5 = État entrées digitales	22 = Vitesse codeur
6 = ... 7 réservé, Posicon (BU0210)	23 = Fréq. act. av glisse. " <i>Fréquence actuelle avec glissement</i> "
8 = Consigne de fréquence	24 = F. Princ. act. + glis. " <i>Valeur maître de fréquence actuelle avec glissement</i> "
9 = Code erreur	53 = Valeur réelle 1 PLC
10 = ... 11 réservé, Posicon (BU0210)	54 = Valeur réelle 2 PLC
12 = BusES sortie Bit 0-7	55 = Valeur réelle 3 PLC
13 = ... 16 réservé, Posicon (BU0210)	56 = Valeur réelle 4 PLC
	57 = Valeur réelle 5 PLC

REMARQUE : pour de plus amples détails relatifs au traitement des valeurs de consigne et réelles : (📖 Ch

P503	Conduire Fctn. sortie (Conduire fonction de sortie)		S	
0 à 3 { 0 }	<p>Dans le cas des applications maître - esclave, ce paramètre permet de définir sur quel système de bus le maître doit émettre son mot de commande et les valeurs maître (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 du maître et comment celles-ci doivent être traitées par l'esclave.</p> <p>Détermination des modes de communication sur le bus de système pour ParameterBox et NORDCON.</p> <p>0 = Arrêt <i>Pas de</i> mot de commande STW et émission de valeur maître, <i>si aucune option BUS</i> (par ex. SK xU4-IOE) n'est raccordée au bus de système, seul l'appareil directement connecté à ParameterBox / NORDCON est visible.</p> <p>1 = CANopen (bus de système) <i>Mot de commande (STW)</i> et valeurs maître transmises au bus de système <i>si aucune option BUS</i> (par ex. SK xU4-IOE) n'est raccordée au bus de système, seul l'appareil directement connecté à ParameterBox / NORDCON est visible.</p>			<p>2 = Bus système actif <i>Pas de</i> mot de commande (STW) et émission de valeur maître, <i>tous</i> les VF raccordés au bus de système sont visibles dans la ParameterBox / NORDCON même si aucune option BUS n'est raccordée. Condition préalable : tous les VF doivent être réglés dans ce mode</p> <p>3 = CANopen + système de bus actif <i>Le mot de commande (STW)</i> et les valeurs maître sont transmis sur le bus de système <i>Tous</i> les VF raccordés au bus de système sont visibles dans ParameterBox / NORDCON même si aucune option BUS n'est raccordée. Condition préalable : tous les autres VF doivent être réglés dans le mode { 2 } "Bus système actif".</p>

P504	Fréquence de hachage (Fréquence de hachage)		S	
3.0 ... 16.4 kHz { 6.0 }	<p>Avec ce paramètre, la fréquence d'impulsion interne peut être modifiée pour la commande de la partie 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.</p> <p>REMARQUE : 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>REMARQUE : l'augmentation de la fréquence d'impulsions 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 des impulsions est progressivement diminuée jusqu'à la valeur standard. Si la température du variateur chute de nouveau suffisamment, la fréquence des impulsions remonte à la valeur d'origine.</p> <p>REMARQUE : <i>réglage 16.1</i> : Avec ce réglage, l'adaptation automatique de la fréquence des impulsions est activée. Le variateur de fréquence détermine ainsi la fréquence des impulsions de façon permanente et en tenant compte de différents facteurs d'influence (tels que par ex. la température du radiateur ou une alarme de surintensité).</p> <p>REMARQUE : En cas de surcharge du variateur de fréquence, la fréquence de hachage est réduite en fonction du degré de surcharge actuel, pour éviter une coupure due à la surintensité (voir aussi P537).</p> <p>L'utilisation d'un filtre sinusoïdal requiert toutefois une fréquence de hachage constante, sous peine de provoquer des coupures par « défaut du module » (E4.0).</p> <p>Les réglages suivants permettent de sélectionner les fréquences de hachage requises à cet effet :</p> <p><i>Réglage 16.2</i> : 6 kHz <i>Réglage 16.3</i> : 8 kHz</p> <p>Attention : Avec ces réglages, des courts-circuits sur la sortie, présents avant la validation, risquent de ne plus être détectés correctement.</p> <p>REMARQUE : <i>Réglage 16.4</i> : Adaptation automatique de la charge</p> <p>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).</p> <p>Pendant une phase d'accélération avec un besoin de puissance élevé (\geq puissance nominale), la valeur minimale est définie. Avec une vitesse constante et un besoin de puissance $\leq 80\%$ de la puissance nominale, la fréquence de hachage élevée est définie.</p>			

P505	Fréq. mini absolue (Fréquence minimale absolue)		S	P
0.0 à 10.0 Hz { 2.0 }	<p>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 0.0Hz.</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 ne commute pas lors de l'inversion.</p> <p>Avec les commandes de dispositifs de levage sans réduction de la vitesse de rotation, cette valeur doit être réglée sur 2Hz au moins. À partir de 2Hz, la régulation du courant du VF fonctionne et un moteur relié peut délivrer assez de couple.</p> <p>REMARQUE : des fréquences de sortie < 4,5Hz provoquent une limitation de l'intensité du courant (chapitre 8.4.3).</p>			
P506	Acquit. automatique (Acquittement automatique du défaut)		S	
0 à 7 { 0 }	<p>En plus de la validation manuelle des dysfonctionnements, il est possible de sélectionner la validation automatique.</p> <p>0 = Arrêt, pas d'acquittement automatique du défaut.</p> <p>1 à 5 = Nombre de validations 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.</p> <p>6 = Toujours, le message d'erreur est toujours acquitté automatiquement, lorsque la cause du défaut a été éliminée.</p> <p>7 = Acquittement dévalidé, la validation n'est possible qu'avec la touche OK / Entrée ou la déconnexion du réseau. Aucun acquittement en raison du retrait de la validation !</p> <p>REMARQUE : si (P428) a été paramétré sur "Marche", le paramètre (P506) "Acquittement automatique du défaut" ne doit pas être défini sur 6 "toujours" car ceci risquerait d'endommager l'appareil / l'installation du fait d'une remise en marche continue en présence d'une erreur active (exemple : contact avec la terre / court-circuit).</p>			
P509	Mot Commande Source (Mot de commande source)		S	
0 ... 5 { 0 }	<p>Sélection de l'interface via laquelle le VF est activé.</p> <p>0 = Bornier ou Clavier, "Bornier ou clavier " ** avec la SimpleBox (si P510=0), la ParameterBox ou via les bits de BUS E/S.</p> <p>1 = Bornier seulement *, la commande du VF n'est possible que via les entrées digitales et analogiques ou les bits de bus E/S.</p> <p>2 = USS *, les signaux de commande (validation, sens de rotation, ...) sont transmis via l'interface RS485, la valeur de consigne est transmise via l'entrée analogique ou les fréquences fixes.</p> <p>3 = Bus système *, réglage pour la commande par le maître via une interface bus</p> <p>4 = Emission Bus système *, réglage pour la commande par un entraînement maître dans le mode Maître / Esclave (par ex. dans le cas d'applications de synchronisme)</p> <p>5 = AS-i *, commande via l'interface AS avec le protocole CTT2 (esclave double)</p> <p>*) Si la commande clavier (SimpleBox, ParameterBox) est inhibée, le paramétrage reste possible.</p> <p>**) Si la communication est perturbée lors de la commande par clavier (temporisation 0,5), le VF se bloque sans message d'erreur.</p>			

REMARQUE : des détails sur les systèmes de bus en option sont disponibles dans les manuels supplémentaires de bus correspondants.

- www.nord.com -

P510	[-01] Consignes Source [-02] (Consignes source)		S
0 ... 5 { [-01] = 0 } { [-02] = 0 }	Sélection de la source de valeur de consigne à paramétrer : [-01] = Consigne source principale [-02] = Consigne source secondaire <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> Sélection de l'interface via laquelle le VF reçoit une valeur de consigne. 0 = Auto : le réglage du paramètre P509 permet de déduire automatiquement la source de la valeur de consigne. 1 = Bornier seulement , les entrées digitales et analogiques commandent la fréquence, y compris les fréquences fixes 2 = USS , voir P509 3 = Bus système , voir P509 4 = Emission Bus système , voir P509 5 = AS-i , voir P509		
P511	Tx transmission USS <i>(Taux de transmission USS)</i>		S
0 à 3 { 3 }	Réglage du débit binaire de la transmission (vitesse de transmission) via l'interface RS485. Tous les participants au bus doivent avoir le même réglage du débit binaire. 0 = 4800 bauds 2 = 19200 bauds 1 = 9600 bauds 3 = 38400 bauds		
P512	Adresse USS <i>(Adresse USS)</i>		
0 à 30 { 0 }	Réglage de l'adresse bus du VF pour la communication USS.		
P513	Time-out télégramme <i>(Time-out télégramme)</i>		S
-0.1 / 0.0 / 0.1 ... 100.0 s { 0.0 }	Pour le cas où le variateur de fréquence est directement commandé via le protocole CAN ou via RS485, une surveillance de cette ligne de communication peut être effectuée par l'intermédiaire du paramètre (P513). Après obtention d'un télégramme valable, le prochain 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<. La surveillance de la communication de bus de système se fait du côté du variateur via le paramètre (P120). Par conséquent, le paramètre (P513) doit habituellement 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}. 0.0 = Arrêt : la surveillance est désactivée . -0.1 = Pas d'erreur : même si le module de bus détecte une erreur, ceci n'entraîne pas l'arrêt du variateur de fréquence. 0.1 ... = Marche : la surveillance est activée.		

P514	Taux transmis CAN (Taux de transmission CAN)		S										
0 à 7 { 5 }	Réglage du débit binaire de la transmission (vitesse de transmission) via l'interface du bus de système. Tous les participants au bus doivent avoir le même réglage du débit binaire. Remarque : les modules optionnels (SK xU4-...) fonctionnent exclusivement avec un taux de transmission de 250 kbauds. Par conséquent, le réglage par défaut (250 kbauds) doit être conservé sur le variateur de fréquence. <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;">0 = 10 kbauds</td> <td style="text-align: center;">3 = 100 kbauds</td> <td style="text-align: center;">6 = 500 kbauds</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1 = 20 kbauds</td> <td style="text-align: center;">4 = 125 kbauds</td> <td style="text-align: center;">7 = 1 Mbauds * (pour les tests uniquement)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2 = 50 kbauds</td> <td style="text-align: center;">5 = 250 kbauds</td> <td></td> </tr> </table>	0 = 10 kbauds	3 = 100 kbauds	6 = 500 kbauds	1 = 20 kbauds	4 = 125 kbauds	7 = 1 Mbauds * (pour les tests uniquement)	2 = 50 kbauds	5 = 250 kbauds				
0 = 10 kbauds	3 = 100 kbauds	6 = 500 kbauds											
1 = 20 kbauds	4 = 125 kbauds	7 = 1 Mbauds * (pour les tests uniquement)											
2 = 50 kbauds	5 = 250 kbauds												
*) un fonctionnement sécurisé n'est pas garanti													
P515	[-01] Adresse CAN ... [-03] (Adresse CAN Bus (Bus système))		S										
0 à 255 _{déc} { tous les 32 _{déc} } ou { tous les 20 _{hex} }	Réglage de l'adresse du bus de système. [-01] = Adresse esclave , adresse de réception pour le bus de système [-02] = Émission adresse esclave , adresse de réception pour le bus de système (esclave) [-03] = Adresse Maître , "Émission adresse maître", adresse d'émission pour le bus de système (Maître)												
REMARQUE : si jusqu'à quatre VF doivent être connectés via le bus de système, l'adresse doit être définie ainsi → VF1 = 32, VF2 = 34, VF3 = 36, VF4 = 38. Si l'adresse du bus de système doit déjà être prédéfinie côté matériel (vérifiez pour cela les documents de commande et de projet), les réglages effectués dans ce paramètre (P515) sont sans effet.													
P516	Fréquence inhibée 1 (Fréquence inhibée 1)		S	P									
0.0 à 400.0 Hz { 0.0 }	La fréquence de sortie est inhibée autour de la valeur de fréquence réglée ici (P517). Cette plage est parcourue par la rampe de freinage et d'accélération réglée, elle ne peut pas être délivrée en permanence à la sortie. Les fréquences ne doivent pas être réglées sous la fréquence minimale absolue. 0.0 = Arrêt												
P517	Inhib. plage fréq. 1 (Inhibition plage de fréquences 1)		S	P									
0.0 à 50.0 Hz { 2.0 }	Plage d'inhibition pour la >fréquence inhibée 1< P516. Cette valeur de fréquence est ajoutée à la fréquence inhibée et soustraite. Inhibition plage de fréquences 1 : P516 - P517 ... P516 + P517												
P518	Fréquence inhibée 2 (Fréquence inhibée 2)		S	P									
0.0 à 400.0 Hz { 0.0 }	La fréquence de sortie est inhibée autour de la valeur de fréquence réglée ici (P519). Cette plage est parcourue par la rampe de freinage et d'accélération réglée, elle ne peut pas être délivrée en permanence à la sortie. Les fréquences ne doivent pas être réglées sous la fréquence minimale absolue. 0.0 = Arrêt												

P519	Inhib. plage fréq. 2 <i>(Inhibition plage de fréquences 2)</i>		S	P
-------------	--	--	----------	----------

0.0 à 50.0 Hz
{ 2.0 }

Plage d'inhibition pour la >fréquence inhibée 2< P518. Cette valeur de fréquence est ajoutée à la fréquence inhibée et soustraite.
Inhibition plage de fréquences 2 : P518 - P519 ... P518 + P519

P520	Offset reprise vol <i>(Offset reprise vol)</i>		S	P
-------------	--	--	----------	----------

0 à 4
{ 0 }

Cette fonction sert à commuter le VF sur les moteurs qui tournent déjà, par ex. sur les entraînements de ventilation. Les fréquences moteur >100Hz ne sont détectées qu'en mode à régulation de vitesse de rotation (mode servo P300 = MARCHE).

- 0 = Mis sur arrêt**, pas d'offset reprise vol.
- 1 = Dans les deux sens**, le VF cherche une vitesse de rotation dans les deux sens de rotation.
- 2 = Direction consigne**, recherche uniquement dans la direction de la valeur de consigne appliquée.
- 3 = Dans 2 sens apr. déf.**, comme { 1 }, mais uniquement après une panne de réseau et un dysfonctionnement
- 4 = Direct. cons. apr. déf.**, comme { 2 }, mais uniquement après une panne de réseau et un dysfonctionnement

REMARQUE : 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 10Hz.

	Exemple 1	Exemple 2
(P201)	50Hz	200Hz
f=1/10*(P201)	f=5Hz	f=20Hz
Comparaison de f par rapport à f_{min} avec : f _{min} =10Hz	5Hz < 10Hz	20Hz > 10Hz
Résultat f_{reprise}=	<u>L'offset reprise au vol fonctionne à partir de f_{reprise}=10Hz.</u>	<u>L'offset reprise au vol fonctionne à partir de f_{reprise}=20Hz.</u>

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 <i>(Résolution reprise vol)</i>		S	P
-------------	--	--	----------	----------

0.02... 2.50 Hz
{ 0.05 }

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.

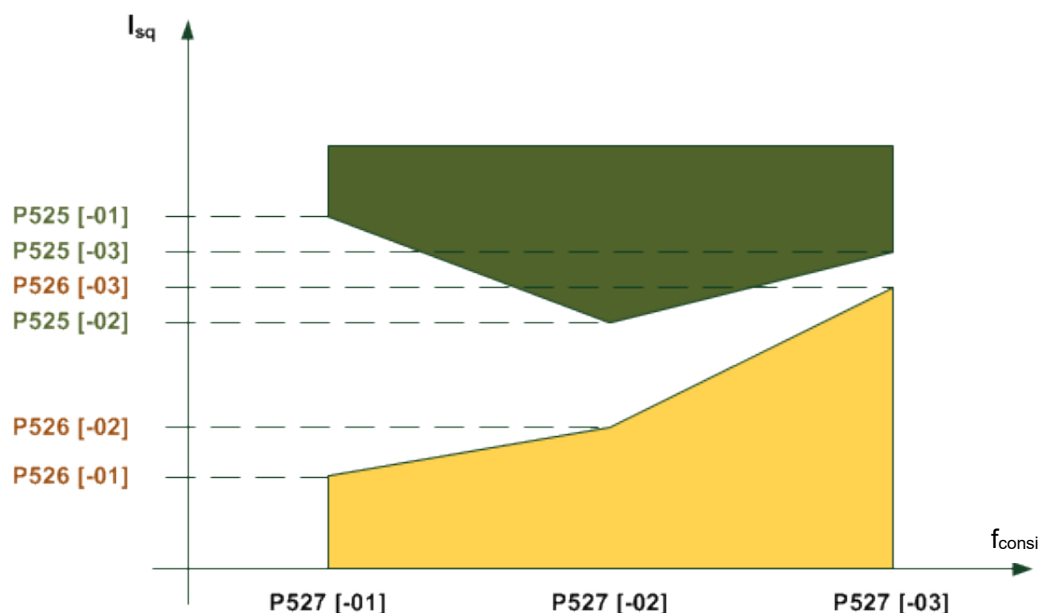
P522	Reprise au vol <i>(Reprise au vol)</i>		S	P
-------------	--	--	----------	----------

-10.0 à 10.0 Hz
{ 0.0 }

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 d'alternateur et donc la plage du hacheur.

P523	Réglage d'usine (Réglage d'usine)			
0 ... 3 { 0 }	<p>La sélection de la valeur correspondante et la validation avec la touche ENTRÉE permettent d'activer la plage de paramètres sélectionnée avec le réglage par défaut. Une fois le réglage effectué, la valeur du paramètre est automatiquement redéfinie sur 0.</p> <p>0 = Pas de changement : Le paramétrage n'est pas modifié.</p> <p>1 = Chargement rég usine : le paramétrage intégral du VF est réinitialisé sur le réglage d'usine. Toutes les données paramétrées précédemment sont perdues.</p> <p>2 = Regl. usine sans Bus : tous les paramètres du VF, <u>sauf</u> les paramètres de bus, sont réinitialisés sur le réglage par défaut.</p> <p>3 = Rég. usine s/s moteur : tous les paramètres du VF, <u>sauf</u> les paramètres de données moteur (P201 à P209), sont réinitialisés sur le réglage par défaut.</p> <p>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.</p>			
P525 [-01] ... [-03]	Surveillance de charge max. <i>(Valeur maximale de la surveillance de charge)</i>		S	P
1 à 400 % / 401 { tous 401 }	<p>Sélection de 3 valeurs de base :</p> <p>[-01] = Valeur de base 1 [-02] = Valeur de base 2 [-03] = Valeur de base 3</p> <p>Valeur maximale du couple de charge.</p> <p>Réglage des valeurs limites supérieures 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> <p>401 = ARRÊT correspond à l'arrêt de la fonction, aucune surveillance n'a lieu. C'est en même temps le réglage de base du VF.</p>			
P526 [-01] ... [-03]	Surveillance de charge min. <i>(Valeur minimale de la surveillance de charge)</i>		S	P
0 à 400 % { tous 0 }	<p>Sélection de 3 valeurs de base :</p> <p>[-01] = Valeur de base 1 [-02] = Valeur de base 2 [-03] = Valeur de base 3</p> <p>Valeur minimale du couple de charge.</p> <p>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> <p>0 = ARRÊT correspond à l'arrêt de la fonction, aucune surveillance n'a lieu. C'est en même temps le réglage de base du VF.</p>			

P527	[-01] ... [-03]	Fréquence de la surveillance de charge (Fréquence de la surveillance de charge)		S	P
0.0 à 400.0 Hz { tous 25.0 }	Sélection de 3 valeurs de base : [-01] = Valeur de base 1 [-02] = Valeur de base 2 [-03] = Valeur de base 3 ----- Valeurs de base de fréquence 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 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.				
P528		Temporisation de la surveillance de charge (Temporisation de la surveillance de charge)		S	P
0.10 ... 320.00 s { 2.00 }	Le paramètre (P528) définit la durée de temporisation selon laquelle un message d'erreur ("E12.5") est éliminé en cas de non-respect de la zone de contrôle définie ((P525) ... (P527)). Une fois la moitié de la durée écoulée, un avertissement ("C12.5") est émis. Selon le mode de surveillance sélectionné (P529), un message de dysfonctionnement peut en principe être éliminé.				
P529		Mode surveillance de charge (Mode de surveillance de charge)		S	P
0 à 3 { 0 }	Avec le paramètre (P529), la réaction du variateur de fréquence est définie sur un non-respect de la zone de contrôle définie ((P525) ... (P527)) après l'écoulement de la durée de temporisation (P528). 0 = Dysfonctionnement et avertissement , un non-respect de la zone de contrôle entraîne un dysfonctionnement ("E12.5") après l'écoulement du temps défini dans (P528), et après l'écoulement de la moitié du temps, un avertissement est émis ("C12.5"). 1 = Avertissement , un non-respect de la zone de contrôle entraîne l'apparition d'un avertissement ("C12.5") après l'écoulement de la moitié du temps défini dans (P528). 2 = Dysfonctionnement et avertissement en déplacement const. , "Dysfonctionnement et avertissement en déplacement constant", comme le paramètre "0", mais la surveillance est toutefois inactive pendant les phases d'accélération. 3 = Avertissement en déplacement constant , "Uniquement avertissement en déplacement constant", comme le paramètre "1", mais la surveillance est toutefois inactive pendant les phases d'accélération.				
P525 ... P529	Contrôle de charge				
Pour la surveillance de charge, il est possible d'indiquer une zone dans laquelle le couple de charge peut se déplacer 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 peut être désactivée pour des valeurs minimales et maximales. En standard, la surveillance est désactivée.					



La durée après laquelle une erreur est déclenchée peut être définie avec le 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 **E12.5** est généré, à condition que le paramètre (P529) n'empêche pas le déclenchement d'erreur.

Un avertissement **C12.5** 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 en principe une surveillance plus précise dans la "plage de non-affaiblissement du champ" sans mode servo. Dans la plage d'affaiblissement du champ, le couple physique ne peut naturellement plus être représenté.

Tous les paramètres dépendent des jeux de paramètres. Le couple moteur n'est pas différencié du couple générateur, et par conséquent, le montant du couple est pris en compte. De même, la "rotation à droite" et la "rotation à gauche" ne sont pas différenciées. La surveillance est effectuée indépendamment du signe de la fréquence. Il existe quatre modes de surveillance de charge (P529) différents.

Les valeurs de fréquence, minimales et maximales 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 car ceci est effectué automatiquement par le variateur.

P533	Facteur I²t Moteur (Facteur I ² t Moteur)		S	
50 à 150 % { 100 }	Avec le paramètre P533, le courant du moteur peut être pondéré pour la surveillance I ² t moteur P535. Plus le facteur est grand, plus les courants sont importants.			
P534	[-01] Limite de couple off [-02] (Limite de couple off)		S	P

0 à 400 % / 401
{ tous 401 }

Ce paramètre permet de régler la **limite de couple** aussi bien pour le fonctionnement en quadrant **moteur** [-01] que pour celui en **générateur** [-02].

Au moment où l'intensité de couple atteint 80% de la valeur réglée, le VF génère un message d'alarme ; quand les 100% sont atteints, le VF déclenche la coupure et émet un message d'erreur.

Le dépassement de la limite d'intensité de couple pendant des phases où l'énergie vient du moteur est signalé par le message d'erreur 12.1, tandis que le message d'erreur 12.2 est affiché quand le dépassement de la limite a eu lieu pendant le fonctionnement en générateur.

[01] = limite moteur

[02] = limite régénération

401 = ARRÊT correspond à la désactivation de cette fonction.

P535	I²t moteur (I ² t moteur)																																																															
0 ... 24 { 0 }	<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, le convertisseur est désactivé et le message d'erreur E002 (surchauffe du moteur) apparaît. Les conditions ambiantes éventuellement positives ou négatives ne peuvent être prises en compte ici.</p> <p>La fonction I²t moteur peut être réglée de manière différenciée. 8 courbes caractéristiques avec trois temps de déclenchement différents (<5 s, <10 s et <20 s) sont possibles. 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> <p>En cas de fonctionnement avec plusieurs moteurs, la surveillance doit être désactivée.</p> <p>I²t moteur arrêt : le contrôle est désactivé</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Classe de coupure 5, 60 s pour 1,5 fois I_N</th> <th colspan="2">Classe de coupure 10, 120s pour 1,5 fois I_N</th> <th colspan="2">Classe de coupure 20, 240s pour 1,5 fois I_N</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 fois I _N		Classe de coupure 10, 120s pour 1,5 fois I _N		Classe de coupure 20, 240s pour 1,5 fois I _N		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 fois I _N		Classe de coupure 10, 120s pour 1,5 fois I _N		Classe de coupure 20, 240s pour 1,5 fois I _N																																																												
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																																																											
P536	Limite de courant (Limite de courant)		S																																																													
0.1 à 2.0 / 2.1 (fois le courant nominal du VF) { 1.5 }	<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 = 13/14, cette valeur limite peut également varier et provoquer un message d'erreur (E12.4).</p> <p>0.1 à 2.0 = Multiplicateur avec le courant nominal du VF, la valeur limite en résulte.</p> <p>2.1 = ARRÊT cette valeur limite est désactivée, le VF fournit l'intensité maximale possible.</p>																																																															
P537	Déco. impulsion (Déconnexion d'impulsion)		S																																																													
10 à 200 % / 201 { 150 }	<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> <p>10...200 % = valeur limite par rapport au courant nominal du VF</p> <p>201 = 201 = la fonction est quasiment désactivée, le VF fournit l'intensité maximale possible. Au niveau de la limite d'intensité, la déconnexion d'impulsion peut toutefois être activée.</p>																																																															

REMARQUE : la valeur définie ici peut ne pas être atteinte en raison d'une valeur plus faible dans P536.

En cas de fréquences de sortie faibles (< 4,5 Hz) ou de fréquences d'impulsions élevées (> 6 kHz ou 8 kHz, P504), la déconnexion des impulsions peut ne pas être atteinte en raison de la réduction de puissance (chapitre 8.4).

REMARQUE : lorsque la déconnexion des impulsions est désactivée (P537=201) et qu'une fréquence d'impulsion élevée est sélectionnée dans P504, le variateur de fréquence réduit automatiquement la fréquence d'impulsions lorsque les limites de puissance sont atteintes. Lorsque le variateur est de nouveau déchargé, la fréquence d'impulsions remonte à la valeur d'origine.

P539	Vérif tension sortie (vérification de la tension de sortie)		S	P
0 ... 7 { 0 }	<p>Cette fonction de protection permet de surveiller et de contrôler le courant de sortie au niveau des bornes U-V-W. En cas de défaut, le message d'erreur E106 apparaît.</p> <p>Les paramètres 0 – 3 sont identiques aux paramètres 4 – 7, mais pour les paramètres 4 – 7 la surveillance d'un frein mécanique n'a pas lieu (applicable uniquement au sigle d'équipement « - BWRN »).</p> <p>0 = Frein mécanique : seule la surveillance du frein mécanique a lieu.</p> <p>1 = Fr. méc. + phases moteur : En plus de la surveillance du frein mécanique, le courant de sortie est mesuré et sa symétrie est vérifiée. En cas de dissymétrie, le VF se coupe et le message d'erreur E106 apparaît.</p> <p>2 = Fr. méc. + magnétis. : 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 VF se coupe et le message d'erreur E016 apparaît. Le frein moteur n'est pas ventilé dans cette phase.</p> <p>3 = Fr. méc.+phases + magnét. : En plus de la surveillance du frein mécanique, la surveillance des phases du moteur et de la magnétisation comme 1 et 2 est combinée.</p> <p>4 = Déconnecté : aucun contrôle n'est effectué.</p> <p>5 = Phases Moteur Seule. : le courant de sortie est mesuré et sa symétrie est contrôlée. En cas de dissymétrie, le VF se coupe et le message d'erreur E106 apparaît.</p> <p>6 = Magnétisation seule. : au moment de la mise en marche du VF, la hauteur du courant de magnétisation (courant de champ) est contrôlée. Si le courant de magnétisation disponible n'est pas suffisant, le VF se coupe et le message d'erreur E016 apparaît. Le frein moteur n'est pas ventilé dans cette phase.</p> <p>7 = Phases Moteur + Magn. : Surveillance phases moteur et magnétisation comme 5 et 6 combinées.</p> <p>REMARQUE : Cette fonction permet une protection supplémentaire pour les applications de levage, mais n'est pas autorisée en tant que seule protection pour les personnes.</p>			

P540	Séquence mode Phase (Séquence mode Phase)	S	P
-------------	---	----------	----------


0 à 7
{ 0 }

Pour des raisons de sécurité, ce paramètre permet d'éviter une inversion du sens de rotation et donc un passage au mauvais sens de rotation.

Cette fonction n'est pas disponible si la fonction positionnement est active (P600 ≠ 0).

0 = Pas de fonction, "Sans limite"

Clé de désactivation de séquence de mode phase, touche de changement de

1 = direction  de la SimpleBox bloquée

2 = A droite seulement *, seul ce sens de rotation est possible. Le choix du "mauvais" sens de rotation conduit à la sortie de la fréquence minimum P104 avec le champ rotatif de droite.

3 = A gauche seulement *, seul ce sens de rotation est possible. Le choix du "mauvais" sens de rotation conduit à la sortie de la fréquence minimum P104 avec le champ rotatif de gauche.

4 = Validation à gauche seulement, le sens de rotation n'est possible que selon le signal de validation, sinon 0Hz est délivré.

5 = Commande Orient. D, "Commande orientation à droite" *, seul ce sens de rotation est possible. Le choix du "mauvais" sens de rotation provoque la coupure (blocage de régulation) du VF. Le cas échéant, il convient également de tenir compte d'une valeur de consigne élevée suffisante ($>f_{min}$).

6 = Commande Orient. G, "Commande de l'orientation de gauche" *, seule la rotation à gauche est possible. Le choix du "mauvais" sens de rotation provoque la coupure (blocage de régulation) du VF. Le cas échéant, il convient également de tenir compte d'une valeur de consigne élevée suffisante ($>f_{min}$).

7 = Validat. Cde Direct., "Validation commande directe", le sens de rotation n'est possible que selon le signal de validation, sinon le VF est désactivé.

*) s'applique à la commande par clavier et bornes de commande.

P541	Réglage relais (Réglage sortie digitale)		S	
-------------	--	--	----------	--

0000 à FFF (hex)
{ 0000 }

Cette fonction permet de commander les relais et les sorties digitales indépendamment du statut du VF. Pour cela, la sortie correspondante doit être réglée sur la fonction 'Commande externe'.

Cette fonction peut être utilisée manuellement ou en combinaison avec une commande de bus.

- | | |
|---|---|
| Bit 0 = Sortie digitale 1 | Bit 6 = Bus/An/Dig. Sort. Bit 5,
"Bus/Analogique /Digital Sortie Bit 5" |
| Bit 1 = Bus/AS-i Sortie Bit 0 | Bit 7 = Bus sortie digitale 7 |
| Bit 2 = Bus/AS-i Sortie Bit 1 | Bit 8 = Bus sortie digitale 8 |
| Bit 3 = Bus/AS-i Sortie Bit 2 | Bit 9 = Mot état bus bit 10 |
| Bit 4 = Bus/AS-i Sortie Bit 3 | Bit 10 = Mot état bus bit 13 |
| Bit 5 = Bus/An/Dig. Sort. Bit 4,
"Bus/Analogique /Digital Sortie Bit 4" | Bit 11 = Sortie digitale 2 |

	Bit 8-11	Bit 7-4	Bit 3-0	
Valeur mini.	0000 0	0000 0	0000 0	binaire hex
Valeur maxi	1111 F	1111 F	1111 F	binaire hex

Les paramètres définis ne sont pas enregistrés dans l'EEPROM. Après une mise en service "Power ON" du variateur de fréquence, le paramètre défini par défaut est de nouveau appliqué.

Réglage de la valeur via ...

BUS : la valeur correspondante hex est enregistrée dans le paramètre ce qui permet d'activer les relais ou les sorties digitales.

SimpleBox : en cas d'utilisation de la SimpleBox, le code hexadécimal est saisi directement.

ParameterBox : chaque sortie peut être appelée en texte clair et activée séparément.

P542	[-01] Régl. sortie analog. [-02] (Réglage sortie analogique)		S	
-------------	--	--	----------	--

0.0 à 10.0 V
{ tous 0.0 }

... uniquement avec
SK CU4-IOE ou
SK TU4-IOE

[-01] = Première IOE, AOUT de la **première** extension E/S (SK xU4 IOE)

[-02] = **Deuxième IOE**, AOUT de la **deuxième** extension E/S (SK xU4IOE)

Cette fonction permet de définir la sortie analogique du VF, indépendamment de son état de fonctionnement actuel. Pour ce faire, la sortie analogique correspondante doit être paramétrée sur la fonction "Commande externe" (P418 =7).

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.

Les paramètres définis ne sont pas enregistrés dans l'EEPROM. Après une mise en service "Power ON" du variateur de fréquence, le paramètre défini par défaut est de nouveau appliqué.

P543 [-01] ... [-03]	Bus – val. réelle 1 ... 3 <i>(Bus – valeur réelle 1 ... 3</i>	S	P		
0 à 57 { [-01] = 1 } { [-02] = 4 } { [-03] = 9 }	<p>Dans ce paramètre, il est possible de sélectionner la valeur de renvoi lors de l'activation du bus.</p> <p>REMARQUE : la notice de BUS correspondante supplémentaire et la description de (P418) contiennent de plus amples détails sur cette fonction. (Des valeurs 0% ... 100% correspondent à 0000_{hex} ... 4000_{hex})</p> <p>En ce qui concerne l'échelonnage des valeurs réelles : (chapitre 8.8).</p> <p>[-01] = Bus - valeur réelle 1 [-02] = Bus - valeur réelle 2 [-03] = Bus - valeur réelle 3</p> <p>(Définition des fréquences (chapitre 8.9))</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>0 = Arrêt</p> <p>1 = Fréquence réelle</p> <p>2 = Vitesse réelle</p> <p>3 = Intensité</p> <p>4 = Intensité de couple (100% = P112)</p> <p>5 = État entrées digit.</p> <p>6 = ... 7 réservé, POSICON (BU0210)</p> <p>8 = Consigne de fréquence</p> <p>9 = Code erreur</p> <p>10 = ... 11 réservé, POSICON (BU0210)</p> <p>12 = BusES sortie Bit 0-7</p> <p>13 = ... 16 réservé, POSICON (BU0210)</p> <p>17 = Valeur Analog. Ent. 1</p> <p>18 = Valeur Analog. Ent. 2</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>19 = Valeur Fréq. Maître (P503)</p> <p>20 = Régl F. après Rampe, <i>"Réglage Fréquence après Rampe"</i></p> <p>21 = F. Réel. s/s Glisse. <i>"Fréquence réelle sans valeur maître de glissement"</i></p> <p>22 = Vitesse codeur, <i>"Vitesse du codeur"</i></p> <p>23 = Fréq. act. av. glisse. <i>"Fréquence réelle avec glissement"</i></p> <p>24 = F. Princ. act. + glis. <i>"Valeur maître de fréquence réelle avec glissement"</i></p> <p>53 = Valeur réelle 1 PLC</p> <p>54 = Valeur réelle 2 PLC</p> <p>55 = Valeur réelle 3 PLC</p> <p>56 = Valeur réelle 4 PLC</p> <p>57 = Valeur réelle 5 PLC</p> </td> </tr> </table>	<p>0 = Arrêt</p> <p>1 = Fréquence réelle</p> <p>2 = Vitesse réelle</p> <p>3 = Intensité</p> <p>4 = Intensité de couple (100% = P112)</p> <p>5 = État entrées digit.</p> <p>6 = ... 7 réservé, POSICON (BU0210)</p> <p>8 = Consigne de fréquence</p> <p>9 = Code erreur</p> <p>10 = ... 11 réservé, POSICON (BU0210)</p> <p>12 = BusES sortie Bit 0-7</p> <p>13 = ... 16 réservé, POSICON (BU0210)</p> <p>17 = Valeur Analog. Ent. 1</p> <p>18 = Valeur Analog. Ent. 2</p>	<p>19 = Valeur Fréq. Maître (P503)</p> <p>20 = Régl F. après Rampe, <i>"Réglage Fréquence après Rampe"</i></p> <p>21 = F. Réel. s/s Glisse. <i>"Fréquence réelle sans valeur maître de glissement"</i></p> <p>22 = Vitesse codeur, <i>"Vitesse du codeur"</i></p> <p>23 = Fréq. act. av. glisse. <i>"Fréquence réelle avec glissement"</i></p> <p>24 = F. Princ. act. + glis. <i>"Valeur maître de fréquence réelle avec glissement"</i></p> <p>53 = Valeur réelle 1 PLC</p> <p>54 = Valeur réelle 2 PLC</p> <p>55 = Valeur réelle 3 PLC</p> <p>56 = Valeur réelle 4 PLC</p> <p>57 = Valeur réelle 5 PLC</p>		
<p>0 = Arrêt</p> <p>1 = Fréquence réelle</p> <p>2 = Vitesse réelle</p> <p>3 = Intensité</p> <p>4 = Intensité de couple (100% = P112)</p> <p>5 = État entrées digit.</p> <p>6 = ... 7 réservé, POSICON (BU0210)</p> <p>8 = Consigne de fréquence</p> <p>9 = Code erreur</p> <p>10 = ... 11 réservé, POSICON (BU0210)</p> <p>12 = BusES sortie Bit 0-7</p> <p>13 = ... 16 réservé, POSICON (BU0210)</p> <p>17 = Valeur Analog. Ent. 1</p> <p>18 = Valeur Analog. Ent. 2</p>	<p>19 = Valeur Fréq. Maître (P503)</p> <p>20 = Régl F. après Rampe, <i>"Réglage Fréquence après Rampe"</i></p> <p>21 = F. Réel. s/s Glisse. <i>"Fréquence réelle sans valeur maître de glissement"</i></p> <p>22 = Vitesse codeur, <i>"Vitesse du codeur"</i></p> <p>23 = Fréq. act. av. glisse. <i>"Fréquence réelle avec glissement"</i></p> <p>24 = F. Princ. act. + glis. <i>"Valeur maître de fréquence réelle avec glissement"</i></p> <p>53 = Valeur réelle 1 PLC</p> <p>54 = Valeur réelle 2 PLC</p> <p>55 = Valeur réelle 3 PLC</p> <p>56 = Valeur réelle 4 PLC</p> <p>57 = Valeur réelle 5 PLC</p>				

* L'affectation des entrées digitales avec P543 = 5

Bit 0 = Entrée digitale 1 (VF)	Bit 1 = Entrée digitale 2 (VF)	Bit 2 = Entrée digitale 3 (VF)	Bit 3 = Entrée digitale 4 (VF)
Bit 4 = Entrée digitale 5 (VF)	Bit 5 = Entrée digitale 6 (VF)	Bit 6 = Entrée digitale 7 (VF)	Bit 7 = Entrée résistance PTC (VF)
Bit 8 = Entrée digitale DI1, 1. SK...IOE	Bit 9 = Entrée digitale DI2, 1. SK...IOE	Bit 10 = Entrée digitale DI3, 1. SK...IOE	Bit 11 = Entrée digitale DI4, 1. SK...IOE
Bit 12 = Sortie digitale 1 (VF)	Bit 13 = Frein mécanique (VF)	Bit 14 = Sortie digitale 2 (VF)	Bit 15 = réservé

P546	[-01] ... [-03]	Fctn consigne bus (Fonction de valeur de consigne de bus)	S	P																																
0 à 36 { [-01] = 1 } { [-02] = 0 } { [-03] = 0 }	Dans ce paramètre, une fonction est attribuée à la valeur de consigne livrée lors de l'activation du bus. REMARQUE : la notice de BUS correspondante supplémentaire et la description de (P400) contiennent de plus amples détails sur cette fonction. (Des valeurs 0 % ... 100 % correspondent à 0000 _{hex} ... 4000 _{hex}) En ce qui concerne l'échelonnage des valeurs de consigne : (chapitre 8.8).																																			
[-01] = Consigne bus 1		[-02] = Consigne bus 2	[-03] = Consigne bus 3																																	
Réglage possible de valeurs :																																				
<table border="0"> <tr> <td>0 = Arrêt</td> <td>13 = Limite d'intensité, "<i>Limite d'intensité</i>"</td> </tr> <tr> <td>1 = Consigne de fréquence (16 bits)</td> <td>14 = Lim. d'intensité off "<i>Limite d'intensité off</i>"</td> </tr> <tr> <td>2 = Addition fréquence</td> <td>15 = Durée rampe, (P102/103)</td> </tr> <tr> <td>3 = Soustraction fréquence</td> <td>16 = Couple de maintien, (P214) Multiplication</td> </tr> <tr> <td>4 = mini absolue</td> <td>17 = Multiplication</td> </tr> <tr> <td>5 = Fréquence maximale</td> <td>18 = Régulation courbe</td> </tr> <tr> <td>6 = Courante valeur du processus de régulateur</td> <td>19 = Couple mode servo</td> </tr> <tr> <td>7 = Nom. valeur du processus de régulateur</td> <td>20 = BusES entrée Bit 0-7</td> </tr> <tr> <td>8 = Fréquence PI</td> <td>21 = 25 réservé, POSICON</td> </tr> <tr> <td>9 = PI fréquence actuelle limitée</td> <td>31 = Sortie digitale IOE, définit l'état de la sortie digitale pour IOE 1</td> </tr> <tr> <td>10 = PI fréquence supervisée</td> <td>32 = Sortie analogique IOE, définit la valeur de sortie analogique pour IOE 1), condition : P418 = fonction "31"</td> </tr> <tr> <td>11 = Lim. intensité couple, "<i>Limite d'intensité de couple</i>"</td> <td>La valeur doit être comprise entre 0 et 100 (0_{hex} et 64_{hex}). Sinon, la valeur minimale est émise au niveau de la sortie analogique.</td> </tr> <tr> <td>12 = Lim.inten.couple off, "<i>Limite d'intensité de couple off</i>"</td> <td>33 = Consigne régul. proc.couple, « Consigne régulateur de process à couple »</td> </tr> <tr> <td></td> <td>34 = D-corr. process F</td> </tr> <tr> <td></td> <td>35 = D-corr. Couple</td> </tr> <tr> <td></td> <td>36 = D-corr. F+couple</td> </tr> </table>					0 = Arrêt	13 = Limite d'intensité, " <i>Limite d'intensité</i> "	1 = Consigne de fréquence (16 bits)	14 = Lim. d'intensité off " <i>Limite d'intensité off</i> "	2 = Addition fréquence	15 = Durée rampe, (P102/103)	3 = Soustraction fréquence	16 = Couple de maintien, (P214) Multiplication	4 = mini absolue	17 = Multiplication	5 = Fréquence maximale	18 = Régulation courbe	6 = Courante valeur du processus de régulateur	19 = Couple mode servo	7 = Nom. valeur du processus de régulateur	20 = BusES entrée Bit 0-7	8 = Fréquence PI	21 = 25 réservé, POSICON	9 = PI fréquence actuelle limitée	31 = Sortie digitale IOE, définit l'état de la sortie digitale pour IOE 1	10 = PI fréquence supervisée	32 = Sortie analogique IOE, définit la valeur de sortie analogique pour IOE 1), condition : P418 = fonction "31"	11 = Lim. intensité couple, " <i>Limite d'intensité de couple</i> "	La valeur doit être comprise entre 0 et 100 (0 _{hex} et 64 _{hex}). Sinon, la valeur minimale est émise au niveau de la sortie analogique.	12 = Lim.inten.couple off, " <i>Limite d'intensité de couple off</i> "	33 = Consigne régul. proc.couple, « Consigne régulateur de process à couple »		34 = D-corr. process F		35 = D-corr. Couple		36 = D-corr. F+couple
0 = Arrêt	13 = Limite d'intensité, " <i>Limite d'intensité</i> "																																			
1 = Consigne de fréquence (16 bits)	14 = Lim. d'intensité off " <i>Limite d'intensité off</i> "																																			
2 = Addition fréquence	15 = Durée rampe, (P102/103)																																			
3 = Soustraction fréquence	16 = Couple de maintien, (P214) Multiplication																																			
4 = mini absolue	17 = Multiplication																																			
5 = Fréquence maximale	18 = Régulation courbe																																			
6 = Courante valeur du processus de régulateur	19 = Couple mode servo																																			
7 = Nom. valeur du processus de régulateur	20 = BusES entrée Bit 0-7																																			
8 = Fréquence PI	21 = 25 réservé, POSICON																																			
9 = PI fréquence actuelle limitée	31 = Sortie digitale IOE, définit l'état de la sortie digitale pour IOE 1																																			
10 = PI fréquence supervisée	32 = Sortie analogique IOE, définit la valeur de sortie analogique pour IOE 1), condition : P418 = fonction "31"																																			
11 = Lim. intensité couple, " <i>Limite d'intensité de couple</i> "	La valeur doit être comprise entre 0 et 100 (0 _{hex} et 64 _{hex}). Sinon, la valeur minimale est émise au niveau de la sortie analogique.																																			
12 = Lim.inten.couple off, " <i>Limite d'intensité de couple off</i> "	33 = Consigne régul. proc.couple, « Consigne régulateur de process à couple »																																			
	34 = D-corr. process F																																			
	35 = D-corr. Couple																																			
	36 = D-corr. F+couple																																			

P549		Fonction poti box (Fonction poti box)	S					
0 à 16 { 0 }	Ce paramètre permet d'ajouter une valeur de correction à la valeur de consigne actuelle (fréquence fixe, analogique, bus) avec le clavier de la SimpleBox/ParameterBox. La plage de réglage est déterminée par le biais de la valeur de consigne secondaire P410/411.							
<table border="0"> <tr> <td>0 = Arrêt</td> <td>2 = Addition fréquence</td> </tr> <tr> <td>1 = Consigne de fréquence, si (P509)≠ 1 une commande via USS est possible</td> <td>3 = Soustraction fréquence</td> </tr> </table>					0 = Arrêt	2 = Addition fréquence	1 = Consigne de fréquence, si (P509)≠ 1 une commande via USS est possible	3 = Soustraction fréquence
0 = Arrêt	2 = Addition fréquence							
1 = Consigne de fréquence, si (P509)≠ 1 une commande via USS est possible	3 = Soustraction fréquence							

P550	Cde copie EEPROM (Commande de copie EEPROM)			
0 ... 3 { 0 }	<p>Valable uniquement avec l'option : "-EEP" ("EEPROM enfichable") :</p> <p>les appareils avec l'option : "-EEP" (En préparation) 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 et permettent un changement sûr et rapide des paramètres dans l'appareil lors des mises en service et en cas d'intervention de l'assistance.</p> <p>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.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>0 = Pas de changement</p> <p>1 = Externe → Interne, l'ensemble de données est copié du module mémoire (EEPROM externe) à l'EEPROM interne</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>2 = Interne → Externe, l'ensemble de données est copié de l'EEPROM interne au module mémoire (EEPROM externe)</p> <p>3 = Externe < - > Interne, les ensembles de données sont échangés entre les deux EEPROM</p> </div> </div> <p>Remarque l'appareil utilise toujours l'ensemble de données qui est enregistré sur l'EEPROM interne.</p>			

P552	[-01] Boucle Maître CAN [-02] (Boucle maître CAN)		S	
0.0 / 0.1 ... 100.0 ms { tous 0.0 }	<p>Ce paramètre permet de régler le temps de cycle pour le mode maître du bus de système et l'encodeur CANopen (voir P503/514/515) :</p> <p>[01] = CAN fonction maître, temps de cycle fonction maître bus de système</p> <p>[02] = CANopen codeur abs., "CANopen codeur absolu", temps de cycle bus de système codeur absolu</p> <p>Si 0 = "Auto" est paramétré, la valeur par défaut (voir tableau) est appliquée.</p> <p>Selon le débit en bauds réglé, une valeur minimale différente est obtenue pour le temps de cycle réel :</p>			

Vitesse de transmission	Valeur minimale t _z	Valeur par défaut CAN Master	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

P553	[-01] ... [-05]	Consigne PLC (Consigne PLC)		S	P																																		
0 ... 36 tous = { 0 }	Dans ce paramètre, une fonction est attribuée aux valeurs de consigne PLC. Les réglages sont uniquement valables pour les valeurs de consigne principales et en cas de commande PLC actif ((P350) = "Marche" et (P351)= "0" ou "1").																																						
		[-01] = Consigne bus 1	...	[-05] = Consigne bus 5																																			
Réglage possible de valeurs :																																							
<table border="0"> <tr> <td>0 = Arrêt</td> <td>17 = Multiplication</td> </tr> <tr> <td>1 = Consigne de fréquence</td> <td>18 = Régulation courbe</td> </tr> <tr> <td>2 = Addition fréquence</td> <td>19 = Couple mode servo</td> </tr> <tr> <td>3 = Soustraction fréq.</td> <td>20 = BusES entrée Bit 0-7</td> </tr> <tr> <td>4 = Fréquence minimale</td> <td>21 = Consig. Pos.LowWord</td> </tr> <tr> <td>5 = Fréquence max.</td> <td>22 = Cons. Pos.HighWord</td> </tr> <tr> <td>6 = Cour.val.proces.régu.</td> <td>23 = Cons. Position LowWord</td> </tr> <tr> <td>7 = Nom.val.process.régu.</td> <td>24 = Cons.Inc.PosHighWord</td> </tr> <tr> <td>8 = Fréquence PI</td> <td>25 = rapport de réduction</td> </tr> <tr> <td>9 = PI fréq. act. limitée</td> <td>26 = ... 30 : réservé</td> </tr> <tr> <td>10 = PI fréq. act. suprvsd.</td> <td>31 = Sortie digitale IOE</td> </tr> <tr> <td>11 = Limite intensité couple (limitée)</td> <td>32 = Sortie analogique IOE</td> </tr> <tr> <td>12 = Limite intensité couple off</td> <td>33 = Cons. couple rég. proc.</td> </tr> <tr> <td>13 = Limite d'intensité (limitée)</td> <td>34 = d-corr. F process.</td> </tr> <tr> <td>14 = Limite d'intensité off</td> <td>35 = d-corr. couple</td> </tr> <tr> <td>15 = Durée rampe</td> <td>36 = d-corr. F + couple</td> </tr> <tr> <td>16 = Couple de maintien</td> <td></td> </tr> </table>						0 = Arrêt	17 = Multiplication	1 = Consigne de fréquence	18 = Régulation courbe	2 = Addition fréquence	19 = Couple mode servo	3 = Soustraction fréq.	20 = BusES entrée Bit 0-7	4 = Fréquence minimale	21 = Consig. Pos.LowWord	5 = Fréquence max.	22 = Cons. Pos.HighWord	6 = Cour.val.proces.régu.	23 = Cons. Position LowWord	7 = Nom.val.process.régu.	24 = Cons.Inc.PosHighWord	8 = Fréquence PI	25 = rapport de réduction	9 = PI fréq. act. limitée	26 = ... 30 : réservé	10 = PI fréq. act. suprvsd.	31 = Sortie digitale IOE	11 = Limite intensité couple (limitée)	32 = Sortie analogique IOE	12 = Limite intensité couple off	33 = Cons. couple rég. proc.	13 = Limite d'intensité (limitée)	34 = d-corr. F process.	14 = Limite d'intensité off	35 = d-corr. couple	15 = Durée rampe	36 = d-corr. F + couple	16 = Couple de maintien	
0 = Arrêt	17 = Multiplication																																						
1 = Consigne de fréquence	18 = Régulation courbe																																						
2 = Addition fréquence	19 = Couple mode servo																																						
3 = Soustraction fréq.	20 = BusES entrée Bit 0-7																																						
4 = Fréquence minimale	21 = Consig. Pos.LowWord																																						
5 = Fréquence max.	22 = Cons. Pos.HighWord																																						
6 = Cour.val.proces.régu.	23 = Cons. Position LowWord																																						
7 = Nom.val.process.régu.	24 = Cons.Inc.PosHighWord																																						
8 = Fréquence PI	25 = rapport de réduction																																						
9 = PI fréq. act. limitée	26 = ... 30 : réservé																																						
10 = PI fréq. act. suprvsd.	31 = Sortie digitale IOE																																						
11 = Limite intensité couple (limitée)	32 = Sortie analogique IOE																																						
12 = Limite intensité couple off	33 = Cons. couple rég. proc.																																						
13 = Limite d'intensité (limitée)	34 = d-corr. F process.																																						
14 = Limite d'intensité off	35 = d-corr. couple																																						
15 = Durée rampe	36 = d-corr. F + couple																																						
16 = Couple de maintien																																							

P555	Chopper Limite P (Chopper Limite P)		S	
5 à 100 % { 100 }	Ce paramètre autorise la programmation manuelle d'une limitation de puissance (crêtes) pour la résistance de freinage. La durée de connexion (degré de modulation) sur le hacheur de freinage peut monter jusqu'à la limite indiquée. Si la valeur est atteinte, le VF désactive la résistance, indépendamment de la hauteur de la tension de circuit intermédiaire.			
Une coupure par surtension du VF en serait la conséquence.				
Le pourcentage exact est calculé comme suit : $k[\%] = \frac{R * P_{\text{max résistance de freinage}}}{U_{\text{max}}^2} * 100\%$				
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~ 115/230 V ⇒ 440 V=				
3~ 230 V ⇒ 500 V=				
3~ 400 V ⇒ 1000 V=				
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.				

P556	Résistance de freinage (Résistance de freinage)		S	
20 à 400 Ω { 120 }	<p>Valeur de la résistance de freinage pour le calcul de la puissance maximale de freinage permettant de protéger la résistance.</p> <p>Si la puissance continue maximale (P557) y compris la surcharge (200% pour 60 s) est atteinte, un défaut de limite I²t (E003) est déclenché. De plus amples détails sont indiqués dans (P737).</p> <p>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.</p>			
P557	Type résistance freinage (Type de résistance de freinage)		S	
0.00 ... 20.00 kW { 0.00 }	<p>Puissance continue (puissance nominale) de la résistance, pour l'affichage de la charge actuelle dans P737. Pour un calcul exact de la valeur, la valeur correcte doit être saisie dans P556 et P557.</p> <p>0.00 = surveillance désactivée</p> <p>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.</p>			
P558	Tempo. magnétisation (Temporisation de magnétisation)		S	P
0 / 1 / 2 ... 5000 ms { 1 }	<p>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.</p> <p>Pour les applications très sensibles aux durées, la durée de magnétisation est réglable ou peut être désactivée.</p> <p>0 = Mis sur arrêt 1 = Calcul automatique 2 ... 5000 = correspond à la durée réglée en [ms]</p> <p>REMARQUE : Des valeurs de réglage trop faibles peuvent réduire le dynamisme et le couple de démarrage.</p>			
P559	Injection CC (Injection CC)		S	P
0.00 ... 30.00 s { 0.50 }	<p>Après un signal d'arrêt et l'exécution de la rampe de freinage, le moteur reçoit brièvement un courant continu qui 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 (courbe de régime linéaire).</p>			

P560	Param. mode de sauvegarde	S
0 à 2 { 1 }	<p data-bbox="437 264 831 293"><i>(Paramètre de mode de sauvegarde)</i></p> <p data-bbox="437 315 1417 394">0 = Seulement en RAM, les modifications des réglages de paramètres ne sont plus enregistrées dans l'EEPROM. Tous les paramètres mémorisés précédemment sont conservés, même si le VF est débranché.</p> <p data-bbox="437 416 1453 468">1 = RAM et EEPROM, toutes les modifications des paramètres sont enregistrées automatiquement sur l'EEPROM et sont donc conservées lorsque le VF est débranché.</p> <p data-bbox="437 490 1442 542">2 = Arrêt, aucun enregistrement possible dans RAM <u>et</u> EEPROM (<u>aucune</u> modification de paramètre n'est enregistrée)</p> <p data-bbox="437 564 1453 633">REMARQUE : si la 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).</p> <p data-bbox="576 667 1453 743"><i>PLC :</i> 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.</p>	

P565	Mode AS-i	S
0 ... 33 { 0 }	<p data-bbox="437 824 1453 958"><i>(Mode AS-i)</i></p> <p data-bbox="437 869 1453 958">Dans le cas des appareils qui communiquent par le biais d'une interface AS (uniquement possible dans le cas de SK 270E-FDS et SK 280E-FDS), le réglage du protocole de communication à utiliser est effectué de cette manière.</p> <p data-bbox="437 969 1059 999">Une fois le mode défini, l'affichage repasse sur la valeur 0.</p> <p data-bbox="437 1010 1453 1061">Le réglage d'usine du mode AS-i a lieu en fonction du modèle d'appareil et peut être vérifié dans P746.</p> <p data-bbox="437 1072 740 1102">0 = Pas de changement.</p> <div data-bbox="437 1113 1453 1449" style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p data-bbox="437 1113 1453 1202">1 = 4IO+CTT2=7.A.7+7.A.5 : <i>Double esclave</i> (esclave A/B + esclave CTT2) dans la plage d'adresse étendue, avec transfert des données étendu pour l'échange cyclique des données de processus</p> <p data-bbox="437 1214 1453 1265">2 = 4IO+4IO=7.A.7+7.A.7 : <i>Double esclave</i> (2 x esclave A/B-) – dans la plage d'adresse étendue</p> <p data-bbox="437 1276 612 1305">3 = <i>Réservé</i></p> <p data-bbox="437 1317 1214 1346">16 = 4IOStd=7.F : <i>Simple esclave</i> – dans la plage d'adresse standard</p> <p data-bbox="437 1357 612 1386">17 = <i>Réservé</i></p> <p data-bbox="437 1397 1374 1426">32 = 4IOExt=7.A.7 : <i>Simple esclave</i> (esclave A/B) - dans la plage d'adresse étendue</p> <p data-bbox="437 1438 612 1467">33 = <i>Réservé</i></p> </div>	

REMARQUE : la commutation n'est possible qu'entre les modes AS-i compatibles avec la configuration matérielle de l'appareil. P. ex. passer d'une configuration simple esclave à une configuration double esclave est techniquement impossible. Une telle tentative est bloquée par l'appareil et acquittée avec un message d'erreur.

Attention ! Évitez de changer plus de 10 fois de mode AS-i. Un changement fréquent abîme l'appareil. Un nouveau changement n'est alors plus possible.

Ce paramètre est fonctionnel à partir de l'AS-i – Version 1.3 (voir paramètre P745).

5.2.7 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](#).

5.2.8 Informations

Paramètre	Valeur de réglage / description / remarque		Superviseur	Jeu de paramètres
P700	[-01] Défaut actuel ... [-03] (<i>Défaut actuel</i>)			
0.0 à 25.4	<p>Affichage des messages actuels relatifs à l'état de fonctionnement du variateur de fréquence, comme par ex. un défaut, une alarme ou la raison du verrouillage de l'enclenchement (blocage) (chapitre 6.3).</p> <p>[-01] = Défaut actuel, affiche l'erreur actuellement active (non acquittée) (chapitre 6.3). [-02] = Alarme actuelle, affiche un message d'avertissement actuel (chapitre 6.3). [-03] = Raison du blocage, affiche la raison du verrouillage actif de l'enclenchement (chapitre 6.3).</p> <p>REMARQUE la <i>SimpleBox / ControlBox</i> permet uniquement d'afficher les numéros des messages d'avertissement et des défauts. <i>ParameterBox</i> : la <i>ParameterBox</i> permet d'afficher les messages sous forme de texte. 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 → numéro d'erreur : 2.0</p>			
P701	[-01] Défaut précédent ... [-05] (<i>Défaut précédent 1...5</i>)			
0.0 à 25.4	<p>Ce paramètre enregistre les 5 derniers défauts (chapitre 6.3). Avec la <i>SimpleBox / ControlBox</i>, l'emplacement correspondant 1 à 5 (paramètres format tableau) doit être sélectionné et confirmé avec la touche OK / ENTRÉE pour lire le code d'erreur mémorisé.</p>			
P702	[-01] ERR F précédente ... [-05] (<i>Erreur de fréquence précédente 1...5</i>)		S	
-400.0 à 400.0 Hz	<p>Ce paramètre mémorise la fréquence de sortie délivrée au moment du dysfonctionnement. Les valeurs des 5 derniers dysfonctionnements sont mémorisées. Avec la <i>SimpleBox / ControlBox</i>, l'emplacement correspondant 1 à 5 (paramètres format tableau) doit être sélectionné et confirmé avec la touche OK / ENTRÉE pour lire la valeur mémorisée.</p>			

P703	[-01] ... [-05]	ERR I précédente (Erreur d'intensité précédente 1...5)		S	
0.0 à 999.9 A	<p>Ce paramètre mémorise le courant de sortie délivré au moment du dysfonctionnement. Les valeurs des 5 derniers dysfonctionnements sont mémorisées.</p> <p>Avec la SimpleBox / ControlBox, l'emplacement correspondant 1 à 5 (paramètres format tableau) doit être sélectionné et confirmé avec la touche OK / ENTRÉE pour lire la valeur mémorisée.</p>				
P704	[-01] ... [-05]	ERR U précédente (Erreur de tension précédente 1...5)		S	
0 à 600 V CA	<p>Ce paramètre mémorise la tension de sortie délivrée au moment du dysfonctionnement. Les valeurs des 5 derniers dysfonctionnements sont mémorisées.</p> <p>Avec la SimpleBox / ControlBox, l'emplacement correspondant 1 à 5 (paramètres format tableau) doit être sélectionné et confirmé avec la touche OK / ENTRÉE pour lire la valeur mémorisée.</p>				
P705	[-01] ... [-05]	ERR Ud précédente (Erreur de tension de circuit intermédiaire précédente 1...5)		S	
0 à 1000 V CC	<p>Ce paramètre mémorise la tension de circuit intermédiaire de sortie délivrée au moment du dysfonctionnement. Les valeurs des 5 derniers dysfonctionnements sont mémorisées.</p> <p>Avec la SimpleBox / ControlBox, l'emplacement correspondant 1 à 5 (paramètres format tableau) doit être sélectionné et confirmé avec la touche OK / ENTRÉE pour lire la valeur mémorisée.</p>				
P706	[-01] ... [-05]	ERR Consigne P préc. (Erreur de consigne P précédente 1...5)		S	
0 à 3	<p>Ce paramètre mémorise le code du jeu de paramètres activé au moment du dysfonctionnement. Les données des 5 derniers dysfonctionnements sont enregistrées.</p> <p>Avec la SimpleBox / ControlBox, l'emplacement correspondant 1 à 5 (paramètres format tableau) doit être sélectionné et confirmé avec la touche OK / ENTRÉE pour lire le code d'erreur mémorisé.</p>				
P707	[-01] ... [-03]	Version logiciel (Version/Résolution logiciel)			
0.0 à 9999.9	<p>Ce paramètre indique le numéro de logiciel et de révision contenu dans le VF. Il est important de connaître ce numéro lorsque différents VF doivent être affectés des mêmes paramètres.</p> <p>Le Tableau 03 donne des informations sur les éventuelles versions particulières de matériel ou de logiciel. La version standard est caractérisée par un zéro.</p> <p>... [-01] = Numéro de version (Vx.x) ... [-02] = Numéro de révision (Rx) ... [-03] = Version spéciale matériel / logiciel (0.0)</p>				

P708	État ent. digitales <i>(État des entrées digitales)</i>					
00000 ... 11111 (bin) ou 0000 ... FFFF (hex)	Indique l'état des entrées digitales de manière binaire/hexadécimale. Cet affichage peut servir au contrôle des signaux d'entrée. Bit 0 = Entrée digitale 1 Bit 1 = Entrée digitale 2 Bit 2 = Entrée digitale 3 Bit 3 = Entrée digitale 4 Bit 4 = Entrée digitale 5 Bit 5 = Entrée digitale 6 (AIN1) Bit 6 = Entrée digitale 7 (AIN2) Bit 7 = Entrée de sonde PTC					
	<u>Premier SK xU4-IOE (en option)</u> Bit 8 = Première extension E/S : entrée digitale 1 Bit 9 = Première extension E/S : entrée digitale 2 Bit 10 = Première extension E/S : entrée digitale 3 Bit 11 = Première extension E/S : entrée digitale 4 <u>Second SK xU4-IOE (en option)</u> Bit 12 = Seconde extension E/S : entrée digitale 1 Bit 13 = Seconde extension E/S : entrée digitale 2 Bit 14 = Seconde extension E/S : entrée digitale 3 Bit 15 = Seconde extension E/S : entrée digitale 4					
		Bit 15-12	Bit 11-8	Bit 7-4	Bit 3-0	
Valeur minimale		0000 0	0000 0	0000 0	0000 0	binaire hex
Valeur maximale		1111 F	1111 F	1111 F	1111 F	binaire hex


SimpleBox : les bits binaires sont convertis en valeur hexadécimale et affichés.


ParameterBox : les bits sont affichés de droite à gauche dans l'ordre croissant (binaire).

P709	Tension ent. analog. <i>(Tension de l'entrée analogique)</i>			
[-01] ... [-09]				
-100 ... 100 %	Indique la valeur de l'entrée analogique mesurée. [-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. , AIN1 de la <u>première</u> extension E/S SK xU4-IOE [-04] = Entrée analog. 2 ext. , AIN2 de la <u>première</u> extension E/S SK xU4-IOE [-05] = Module de consigne , SK SSX-3A, voir BU0040 [-06] = Fct. analog. Ent. Dig. 2 , fonction analogique de l'entrée digitale 2 du VF [-07] = Fct. analog. Ent. Dig. 3 , fonction analogique de l'entrée digitale 3 du VF [-08] = Entrée ana. 1 ext. 2nd IOE , "Entrée analogique 1 externe mode second IOE", AIN1 de la <u>seconde</u> extension E/S (SK xU4-IOE) (= entrée analogique 3) [-09] = Entrée ana. 2 ext. 2nd IOE "Entrée analogique 2 externe mode second IOE", AIN2 de la <u>seconde</u> extension E/S (SK xU4-IOE) (= entrée analogique 4)			
P710	Tension sort. analog. <i>(Tension de la sortie analogique)</i>			
[-01] [-02]				
0.0 à 10.0 V	Indique la valeur à la sortie analogique. [-01] = Première IOE , AOUT de la <u>première</u> extension E/S (SK xU4-IOE) [-02] = Deuxième IOE , AOUT de la <u>deuxième</u> extension E/S (SK xU4-IOE)			

P711	État des relais (État des sorties digitales)			
00000 à 11111 (bin) ou 00 à FF (hex)	Affiche l'état actuel des sorties digitales du variateur de fréquence. Bit 0 = Sortie digitale 1 Bit 1 = Frein mécanique Bit 2 = Sortie digitale 2 Bit 3 = réservé Bit 4 = Sortie digitale 1, extension E/S 1 Bit 5 = Sortie digitale 2, extension E/S 1 Bit 6 = Sortie digitale 1, extension E/S 2 Bit 7 = Sortie digitale 2, extension E/S 2			
		Bit 7-4	Bit 3-0	
Valeur minimale		0000 0	0000 0	binaire hex
Valeur maximale		1111 F	1111 F	binaire hex
	SimpleBox : les bits binaires sont convertis en valeur hexadécimale et affichés. ParameterBox : les bits sont affichés de droite à gauche dans l'ordre croissant (binaire).			
P714	Temps de fonction (Temps de fonction)			
0.10 ... ___ h	Ce paramètre indique la durée d'application de la tension secteur au VF et combien de temps il était prêt à fonctionner.			
P715	Temps fonctionnement (Temps de fonctionnement)			
0.00 ... ___ h	Ce paramètre indique la durée de validation du VF et combien de temps il a délivré du courant à la sortie.			
P716	Fréquence actuelle (Fréquence actuelle)			
-400.0 à 400.0 Hz	Indique la fréquence de sortie actuelle.			
P717	Vitesse actuelle (Vitesse actuelle)			
-9999 à 9999 rpm	Indique la vitesse de rotation actuelle du moteur calculée par le VF.			
P718	Consigne de fréq. act. (Consigne de fréquence actuelle)			
-400.0 à 400.0 Hz	Indique la fréquence prescrite par la valeur de consigne (chapitre 8.1). [-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			

P719	Courant réel (<i>Courant réel</i>)			
0.0 à 999.9 A	Indique le courant de sortie actuel.			
P720	Int. de couple réelle (<i>Intensité de couple réelle</i>)			
-999.9 à 999.9 A	Indique le courant de sortie (courant actif) actuel calculé générant le couple. Les données moteur P201 à P209 constituent la base du calcul. → valeurs négatives = générateur, → valeurs positives = moteur			
P721	Courant magnét. réel (<i>Courant magnétique réel</i>)			
-999.9 à 999.9 A	Indique le courant de champ actuel calculé (courant réactif). Les données moteur P201 à P209 constituent la base du calcul.			
P722	Tension actuelle (<i>Tension actuelle</i>)			
0 à 500 V	Indique la tension alternative actuellement délivrée à la sortie du VF.			
P723	Tension -d (<i>Composants de tension actuelle -Ud</i>)		S	
-500 à 500 V	Indique les composants de tension de champ actuels.			
P724	Tension -q (<i>Composants de tension actuelle -q</i>)		S	
-500 à 500 V	Indique les composants de tension de couple actuels.			
P725	Cos Phi réel (<i>Cos j réel</i>)			
0.00 ... 1.00	Indique le cos φ actuel calculé de l'entraînement.			
P726	Puissance apparente (<i>Puissance apparente</i>)			
0.00 ... 300.00 kVA	Indique la puissance apparente actuelle calculée. Les données moteur P201 à P209 constituent la base du calcul.			
P727	Puissance mécanique (<i>Puissance mécanique</i>)			
-300.00 à 300.00 kW	Indique la puissance active actuelle calculée sur le moteur. Les données moteur P201 à P209 constituent la base du calcul.			

P728	Tension d'entrée (Tension réseau)			
0 à 1000 V	Indique la tension 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.			
 Informations		Affichage de la valeur statique		
Dans le cas d'appareils avec une alimentation de 24 V séparée, si aucune tension réseau n'est présente, une valeur statique est affichée (par ex. : pour les appareils de 1~ 230 V : P728 = 230 V). Cette valeur est utilisée en vue de l'initialisation en interne.				
P729	Couple (Couple)			
-400 à 400 %	Indique le couple actuel calculé. Les données moteur P201 à P209 constituent la base du calcul.			
P730	Champs (Champs)			
0 à 100 %	Indique le champ actuel calculé par le VF dans le moteur. Les données moteur P201 à P209 constituent la base du calcul.			
P731	Jeu de paramètres (Jeu de paramètres actuel)			
0 à 3	Indique le jeu de paramètres de fonctionnement actuel.			
	0 = Jeu de paramètres 1	2 = Jeu de paramètres 3		
	1 = Jeu de paramètres 2	3 = Jeu de paramètres 4		
P732	Courant phase U (Courant phase U)		S	
0.0 à 999.9 A	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 (Courant phase V)		S	
0.0 à 999.9 A	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 (Courant phase W)		S	
0.0 à 999.9 A	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 <i>(Vitesse du codeur)</i>		S	
-9999 à 9999 rpm		Indique la vitesse de rotation actuelle du codeur incrémental. Pour cela, P301 doit être correctement réglé.			
P736		Tension circuit int. <i>(Tension du circuit intermédiaire)</i>			
0 à 1000 V CC		Indique la tension actuelle du circuit intermédiaire.			
		 Information	Affichage de la valeur atypique		
<p>Dans le cas d'appareils avec une alimentation de 24 V séparée, si <i>aucune tension réseau</i> n'est présente, une petite valeur atypique est affichée (par ex. : pour les appareils de 1~ 230 V : 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.</p>					
P737		Taux util. Rfreinage <i>(Taux d'utilisation actuel de la résistance de freinage)</i>			
0 à 1000 %		<p>Ce paramètre informe sur le coefficient de réglage actuel du hacheur de freinage ou sur la charge actuelle de la résistance de freinage en mode alternateur.</p> <p>Lorsque les paramètres P556 et P557 sont correctement définis, la charge relative à P557 (la puissance de la résistance) est affichée.</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>			
P738	[-01] [-02]	Taux util. moteur <i>(Taux d'utilisation actuel du moteur)</i>			
0 à 1000 %		<p>Indique la charge du moteur actuelle. Les données moteur P201 à P209 constituent la base du calcul. Un rapport est établi entre le courant actuel et le courant nominal du moteur.</p> <p>[-01] = En relation avec I_N (P203) du moteur [-02] = En relation avec I^2t, "En relation avec I^2t contrôle" (P535)</p>			
P739	[-01] ... [-03]	Temp. du boîtier <i>(Température actuelle du boîtier)</i>			
-40 à 150 °C		<p>[-01] = Température du radiateur du VF [-02] = Température de la pièce du VF [-03] = Température du moteur KTY, température du moteur mesurée via KTY, saisie exclusivement réalisée par le biais de l'<u>extension E/S</u>, réglage dans le paramètre (P400) sur la fonction {30} "Température du moteur"</p>			

P740 [-01] ... [-19]	PZD entrée (PZD entrée)	S
0000 à FFFF (hex)	Ce paramètre informe sur le mot de commande actuel et les valeurs de consigne qui sont transmises via les systèmes de bus. Pour les valeurs d'affichage, un système BUS doit être sélectionné dans P509. Échelonnage : (📖 Chapitre 8.8 "Échelonnage des valeurs de consigne / réelles")	[-01] = Mot de commande [-02] = Consigne 1 (P510/1, P546) [-03] = Consigne 2 (P510/1, ...) [-04] = Consigne 3 (P510/1, ...) [-05] = Rés. Etat Bit en P480 [-06] = Données param. ent. 1 [-07] = Données param. ent. 2 [-08] = Données param. ent. 3 [-09] = Données param. ent. 4 [-10] = Données param. ent. 5 [-11] = Consigne 1 (P510/2) [-12] = Consigne 2 (P510/2) [-13] = Consigne 3 (P510/2) [-14] = Mot de cde PLC [-15] = Consigne 1 PLC ... [-19] = Consigne 5 PLC
0000 à FFFF (hex)	Ce paramètre informe sur le mot d'état actuel et les valeurs réelles qui sont transmises via les systèmes de bus. Échelonnage : (📖 Chapitre 8.8 "Échelonnage des valeurs de consigne / réelles")	Mot de commande, source de P509. Données de consigne de la valeur de consigne principale (P510 [-01]). La valeur affichée représente toutes les sources de bits d'entrée de bus reliées par "ou". Données lors de la transmission des paramètres : code de commande (AK), numéro de paramètre (PNU), index (IND), valeur du paramètre (PWE1/2) Données de valeur de consigne de la valeur de fonction maître (émission) - (P502/P503) - , si P509 = 4 Mot de commande + données de valeur de consigne PLC Mot d'état, source ^{SEP} de P509. Valeurs réelles La valeur affichée représente toutes les sources de bits SORTIE de bus reliées par "ou". Données lors de la transmission des paramètres. Valeur réelle de la fonction maître P502 / P503. Mot d'état + valeurs de consigne sur PLC
P741 [-01] ... [-19]	PZD sortie (PZD sortie)	S
0000 à FFFF (hex)	Ce paramètre informe sur le mot d'état actuel et les valeurs réelles qui sont transmises via les systèmes de bus. Échelonnage : (📖 Chapitre 8.8 "Échelonnage des valeurs de consigne / réelles")	[-01] = Mot d'état [-02] = Val. réelle 1 (P543) [-03] = Val. réelle 2 (...) [-04] = Val. réelle 3 (...) [-05] = Rés. Etat Bit so. P481 [-06] = Données param. sort. 1 [-07] = Données param. sort. 2 [-08] = Données param. sort. 3 [-09] = Données param. sort. 4 [-10] = Données param. sort. 5 [-11] = Fct. princ. val. réel.1 [-12] = Fct. princ. val. réel.2 [-13] = Fct. princ. val. réel.3 [-14] = Mot d'état PLC [-15] = Valeur réelle 1 PLC ... [-19] = Valeur réelle 5 PLC

P742	Version base données (Version de la base de données)		S	
0 à 9999	Affichage de la version de base de données interne du VF.			
P743	ID variateur (ID variateur)			
0.00 ... 250.00	Affichage de la puissance du variateur en kW, par ex. "1.50" ⇒ VF avec 1.5 kW de puissance nominale.			
P744	Configuration (Configuration)			
0000 à FFFF (hex)	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.			
	Octet haut :	Octet bas :		
		00 _{hex} E/S standard (SK 250E-FDS-...-A)		
		01 _{hex} STO (SK 260E-FDS-...-A)		
00 _{hex} Aucune extension		02 _{hex} AS-i (SK 270E-FDS-...-A)		
01 _{hex} Codeur		03 _{hex} STO et AS-i (SK 280E-FDS-...-A)		
02 _{hex} PosiCon		04 _{hex} E/S standard (SK 250E-FDS-...-HVS-...-A)		
03 _{hex} ---		05 _{hex} STO (SK 260E-FDS-...-HVS-...-A)		
		06 _{hex} AS-i (SK 270E-FDS-...-HVS-...-A)		
		07 _{hex} STO et AS-i (SK 280E-FDS-...-HVS-...-A)		
P745	Version AS-i (Version de l'AS-i)	SK 270E-FDS SK 280E-FDS		
0 à 9999.0	Version (de logiciel) de l'interface AS-i. Pour des questions d'ordre technique, il est nécessaire de conserver ces informations à portée de main.			

P746	État AS-i (État AS-i)	SK 270E-FDS SK 280E-FDS			
0000 ... FFFF (hex)	Indique l'état actuel (disponibilité, erreur, communication) de l'interface AS-i.				
ou	Bit 0-3 :	État 2e esclave			
0 ... 65535 (déc)	Bit 4-6 :	réservé			
	Bit 7 :	Communication cyclique 2e esclave présente			
	Bit 8-11 :	État 1er esclave			
	Bit 12-14 :	réservé			
	Bit 15 :	Communication cyclique 1er esclave présente			
	Pendant une mise à jour du microprogramme AS-i, les bits 14 et 15 = 1				
	État 1er esclave	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
	Tension AS-i du	0	0	0	0
	1er Slave Chip non disponible	0	0	1	1
	Réinitialisation	0	1	0	0
	ADR = 0	0	1	1	0
	NODEX (No Data Exchange)	0	1	1	1
	DEX (Data Exchange)	1	0	0	0
	État 2e esclave	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
	Tension AS-i du	0	0	0	0
	2e Slave Chip non disponible	0	0	1	1
	Réinitialisation	0	1	0	0
	ADR = 0	0	1	1	0
	NODEX (No Data Exchange)	0	1	1	1
	DEX (Data Exchange)	1	0	0	0
Remarque :		Dans la forme décrite ici, ce paramètre est fonctionnel jusqu'à une version AS-i – < 1.3 (voir paramètre P745). Lors de l'utilisation d'une version AS-i – à partir de 1.3, la description suivante s'applique à ce paramètre.			

P746	[-01]	État AS-i (État AS-i)	SK 270E-FDS		
	... [-05]		SK 280E-FDS		

0000 ... FFFF (hex) **[-01]** État actuel (disponibilité, erreur, communication) de l'interface AS-i.

ou
0 ... 65535 (déc)

Bit 0-3 :	État 2e esclave
Bit 4-6 :	réservé
Bit 7 :	Communication cyclique 2e esclave présente
Bit 8-11 :	État 1er esclave
Bit 12-14 :	réservé
Bit 15 :	Communication cyclique 1er esclave présente

Pendant une mise à jour du microprogramme AS-i, les bits 14 et 15 = 1

État 1er esclave	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
Tension AS-i du	0	0	0	0
1er Slave Chip non disponible	0	0	1	1
Réinitialisation	0	1	0	0
ADR = 0	0	1	1	0
NODEX (No Data Exchange)	0	1	1	1
DEX (Data Exchange)	1	0	0	0

État 2e esclave	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Tension AS-i du	0	0	0	0
2e Slave Chip non disponible	0	0	1	1
Réinitialisation	0	1	0	0
ADR = 0	0	1	1	0
NODEX (No Data Exchange)	0	1	1	1
DEX (Data Exchange)	1	0	0	0

[-02] Mode AS-i actif (voir P565).

Bit 0-3 :	Mode AS-i actif
Bit 4-15 :	réservé

Mode AS-i	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
4IO+CTT2=7.A.7+7.A.5, double esclave, cyclique	0	0	0	1
4IO+4IO=7.A.7+7.A.7, esclave A/B, standard	0	0	1	0
4IOStd=7.F, esclave standard, standard	0	1	0	0
4IOExt=7.A.7, double esclave, acyclique	1	0	0	0

[-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 2e esclave
Bit 4-7 :	réservé
Bit 8-11 :	Bits de paramètres 0 à 3 du 1er esclave
Bit 12-15 :	réservé

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.

P747	Plage tension V.F. (Plage de tension du VF)																		
0 à 2	Indique la plage de tensions secteur pour laquelle cet appareil est conçu.																		
	0 = 100...120V	1 = 200...240V	2 = 380...480V																
P748	Statut CANopen (Statut CANopen (statut du bus de système))																		
0000 à FFFF (hex) ou 0 à 65535 (déc)	Indique l'état du bus de système.																		
	Bit 0 :	Tension d'alimentation du bus 24V																	
	Bit 1 :	CANbus à l'état "Bus Warning" (alarme de bus)																	
	Bit 2 :	CANbus à l'état "Bus Off" (arrêt de bus)																	
	Bit 3 :	Bus de système → Module de bus en ligne (module de bus de terrain, par ex. : SK xU4-PBR)																	
	Bit 4 :	Bus de système → Module supplémentaire 1 en ligne (module E/S, par ex. : SK xU4-IOE)																	
	Bit 5 :	Bus de système → Module supplémentaire 2 en ligne (module E/S, par ex. : SK xU4-IOE)																	
	Bit 6 :	Le protocole du module CAN est 0 = CAN / 1 = CANopen																	
	Bit 7 :	libre																	
	Bit 8 :	"Bootup Message" envoyé																	
	Bit 9 :	CANopen état NMT																	
	Bit 10 :	CANopen état NMT																	
		CANopen état NMT	Bit 10	Bit 9															
		Stopped	0	0															
		Pre-Operational	0	1															
		Operational	1	0															
P749	État commutateur DIP (État commutateur DIP)																		
0000 ... 01FF (hex) ou 0 ... 511 (déc)	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 (Statistique de surintensité)		S																
0 à 9999	Nombre de messages de surintensité pendant la durée de fonctionnement P714.																		
P751	Stat. survoltage (Statistique de survoltage)		S																
0 à 9999	Nombre de messages de surtension pendant la durée de fonctionnement P714.																		

P752	Panne réseau ? (<i>Panne réseau ?</i>)		S	
0 à 9999	Nombre d'erreurs réseau pendant la durée de fonctionnement P714.			
P753	Stat. surchauffe (<i>Statistique de surchauffe</i>)		S	
0 à 9999	Nombre d'erreurs de surchauffe pendant la durée de fonctionnement P714.			
P754	Stat. perte param. (<i>Statistique de perte de paramètres</i>)		S	
0 à 9999	Nombre de pertes de paramètres pendant la durée de fonctionnement P714.			
P755	Stat. erreur système (<i>Statistique erreur système</i>)		S	
0 à 9999	Nombre d'erreurs système pendant la durée de fonctionnement P714.			
P756	Stat. Time out (<i>Statistique Time out</i>)		S	
0 à 9999	Nombre d'erreurs de temporisation pendant la durée de fonctionnement P714.			
P757	Stat. erreur client (<i>Statistique erreur client</i>)		S	
0 à 9999	Nombre d'erreurs de watchdog client pendant la durée de fonctionnement P714.			
P760	Courant réel (<i>Courant réel</i>)		S	
0.0 à 999.9 A	Indique le courant d'entrée actuel.			
P780	[-01] ID Appareil ... [-14] (<i>ID du appareil</i>)			
0 à 9 et A à Z (char) { 0 }	Affichage du numéro de série (14 caractères) de l'appareil. <ul style="list-style-type: none"> - Affichage via NORDCON : comme numéro de série associé à l'appareil. - Affichage via le bus : Code ASCII (décimal). Pour cela, chaque tableau doit être lu séparément. 			
P799	[-01] Durée erreur ... [-05] (<i>Durée erreur 1...5</i>)			
0.1 à ___ h	Ce paramètre indique le niveau du compteur d'heures de service (P714), au moment du dernier dysfonctionnement. Le tableau 01 à 05 correspond aux derniers dysfonctionnements 1 à 5.			

6 Messages relatifs à l'état de fonctionnement

En cas d'écart 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" Uniquement si moteur I ² t (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	Limite de surintensité I²t	Onduleur : la limite I ² t s'est enclenchée, p. ex. > 1,5 x I _n pendant 60s (voir aussi P504) <ul style="list-style-type: none"> • Surcharge continue sur la sortie du VF • Erreur codeur éventuelle (résolution, défaut, connexion)
	3.1	Surintensité du hacheur 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"> • 125% surintensité pendant 50ms • Courant du hacheur de freinage trop élevé • Dans le cas des entraînements de ventilation : activer la reprise au vol (P520)
	3.3	Surintensité IGBT rapide Surveillance 150%	Derating (réduction de la puissance) <ul style="list-style-type: none"> • 150 % surintensité • Courant du hacheur de freinage trop élevé

6 Messages relatifs à l'état de fonctionnement

E004	4.0	Surintensité module	<p>Signal d'erreur du module (brièvement)</p> <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>	<p>P537 (déconnexion des impulsions) a été atteint en 50ms 3x (uniquement possible si P112 et P536 sont désactivés)</p> <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	<p>La tension du circuit intermédiaire est trop élevée</p> <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	<p>La tension réseau est trop élevée</p> <ul style="list-style-type: none"> • Voir les caractéristiques techniques (📖 chapitre 7)
E006	6.0	Erreur de chargement	<p>La tension du circuit intermédiaire est trop basse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tension réseau trop basse • Voir les caractéristiques techniques (📖 chapitre 7)
	6.1	Sous-tension réseau	<p>Tension de réseau trop basse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Voir les caractéristiques techniques (📖 chapitre 7)
E007	7.0	Panne phase secteur	<p>Défaut côté raccordement réseau</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une phase réseau n'est pas raccordée • Réseau asymétrique
	7.1	Défaut de phase Ud	Défaut phase secteur

E008	8.0	Pertes de paramètres (EEPROM valeur maximale dépassée)	<p>Erreur données EEPROM</p> <ul style="list-style-type: none"> La version de logiciel de l'ensemble de données enregistré ne correspond pas à celle du VF. <p>REMARQUE Les <u>paramètres défaillants</u> sont rechargés automatiquement (réglage d'usine).</p> <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))	<p>Le niveau d'extension du VF n'est pas correctement identifié.</p> <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	<p>Time-out télégramme / Bus off 24V int. CANbus</p> <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	<p>Time-out télégramme groupe bus</p> <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	<p>Erreur d'initialisation groupe bus</p> <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
	10.1	Erreur système option	<p>Erreur système groupe bus externe</p> <ul style="list-style-type: none"> Le manuel supplémentaire relatif au bus contient de plus amples informations. <p><u>Extension E/S :</u></p> <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	<p>Le module du paramètre 120 n'existe pas.</p> <ul style="list-style-type: none"> Vérifier les raccordements 	

6 Messages relatifs à l'état de fonctionnement

E011	11.0	Borne de commande	<p>Erreur adaptateur analogique - digital</p> <p>Borne de commande interne (bus de données interne) défectueuse ou perturbation par radiofréquence (CEM).</p> <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	<p>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<.</p> <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>	<p>Un dépassement de la limite d'intensité de couple du moteur (P534 [-01]) a déclenché la coupure.</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>Un dépassement de la limite d'intensité de couple du générateur (P534 [-02]) a déclenché la coupure.</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>La limitation du potentiomètre ou de la source de valeur de consigne s'est désactivée. P400 = 12</p>
	12.4	Limite de courant	<p>La limitation du potentiomètre ou de la source de valeur de consigne s'est désactivée. P400 = 14</p>
	12.5	Limite de charge	<p>Coupure due à un dépassement ou sous-dépassement des couples de charge autorisés ((P525) ... (P529)) pour 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) • Modifier le mode de surveillance (P529)
	12.8	Ent analogique mini	<p>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".</p>
	12.9	Ent analogique maxi	<p>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".</p>

E013	13.0	Erreur codeur	Signaux manquants du codeur <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier 5V Sense, si disponible • Contrôler la tension d'alimentation du codeur
	13.1	Err. glissement vitesse <i>"Erreur de glissement de la vitesse de rotation"</i>	La limite de glissement de la vitesse de rotation a été atteinte <ul style="list-style-type: none"> • Augmenter la valeur de réglage dans P327
	13.2	Contrôle déconnect.	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 • En mode servo, vérifier les paramètres du codeur P300 et suivants • Augmenter la valeur de réglage de limite 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 le POSICON → voir la notice additionnelle
	13.6	réservé	Message d'erreur pour le POSICON → voir la notice additionnelle
E014	---	réservé	Message d'erreur pour le POSICON → voir la notice additionnelle
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	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.
E021	20.1	Watchdog	
	20.2	Dépassement pile	
	20.3	Débit pile bas	
	20.4	Opcodes indéfini	
	20.5	Instruct. protégée "Instruction protégée"	
	20.6	Accès mot illégal	
	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	Message d'erreur pour le PLC → voir la notice additionnelle BU 0550
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

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 moteur PTC "Surchauffe moteur PTC"	Avertissement de la sonde de température du moteur (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 moteur I²t "Surchauffe moteur I ² t" Uniquement si moteur I2t (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 résistance "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 bas
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)
C008	8.0	Pertes de paramètres	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. L'avertissement disparaît dès qu'un enregistrement a pu être de nouveau réalisé avec succès.

6 Messages relatifs à l'état de fonctionnement

C012	12.1	Limite moteu./client <i>"Limite de coupure du moteur"</i>	Avertissement : 80 % de la limite de coupure du moteur (P534 [-01]) ont été dépassés. <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>	Avertissement : 80 % de la limite de coupure du générateur (P534 [-02]) ont été dépassés. <ul style="list-style-type: none"> • Réduire la charge du moteur • Augmenter la valeur de réglage dans (P534 [-02])
	12.3	Limite de couple	Avertissement : 80 % de la limitation du potentiomètre ou de la source de valeur de consigne ont été atteints. P400 = 12
	12.4	Limite de courant	Avertissement : 80 % de la limitation du potentiomètre ou de la source de valeur de consigne ont été atteints. P400 = 14
	12.5	Surveillance charge	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). <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 <ul style="list-style-type: none"> • Remède
Groupe	Détails dans P700 [-03]		
1000	0.1	Volt. Bloqué par E/S	Avec la fonction "Tension inhibée", l'entrée (P420 / P480) est paramétrée sur bas <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	Avec la fonction "Arrêt rapide", l'entrée (P420 / P480) est paramétrée sur bas <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	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. <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	Blocage avec arrêt de l'onduleur activé par :
	0.9	Inhibition à gauche	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".
I006 ¹⁾	6.0	Erreur de chargement	Relais de charge non excité, car <ul style="list-style-type: none"> • La tension réseau / du circuit intermédiaire est trop faible • Panne de tension réseau • Mode d'évacuation activé ((P420) / (P480))
I011	11.0	Arrêt analogique	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 . Ceci se produit également si l'entrée analogique concernée est paramétrée sur la fonction "0" ("Pas de fonction"). <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier le raccordement
I014 ¹⁾	14.4	réservé	Message d'info pour le POSICON → voir la notice additionnelle
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 : <i>l'entraînement peut démarrer automatiquement !</i> 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

<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 techniques 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
Capacité de surcharge typique	Réduction de puissance > 6 kHz dans le cas de l'appareil 400 V
Rendement du variateur de fréquence	150 % pendant 60 s, 200 % pendant 3,5 s
Résistance diélectrique	> 95%, selon la taille
Température de fonctionnement et ambiante	> 5 MΩ
Température de stockage et de transport	-25°C ... +40°C, informations détaillées (entre autres, valeurs UL) relatives aux différents types d'appareils et modes de fonctionnement, voir (chapitre 7.2)
Stockage longue durée	-25°C ... +60/70°C
Type de protection	(chapitre 9.1)
Hauteur de montage max. au-dessus du niveau de la mer	Sans ventilateur : IP65, avec ventilateur : IP55 (chapitre 1.9)
Conditions ambiantes	<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
Protection de l'environnement	<i>Transport (CEI 60721-3-2)</i> : mécaniques : 2M2
	<i>Fonctionnement (IEC 60721-3-3)</i> : mécaniques : 3M6 climatiques : 3K3 (IP55) 3K3 (IP65)
Mesures de protection contre	<i>Économie d'énergie</i> (chapitre 8.7), voir P219 <i>CEM</i> (chapitre 8.3) <i>RoHS</i> (chapitre 1.6)
Surveillance de la température du moteur	Surchauffe du variateur de fréquence Court-circuit, contact avec la terre, Surtension et sous-tension Surcharge, ralenti
Régulation et commande	I ² t moteur, sonde CTP / interrupteur bimétal
Attente entre deux cycles de commutation du réseau	Régulation vectorielle du courant sans capteur (ISD) ; caractéristique U/f linéaire, VFC boucle ouverte, CFC open-loop, CFC closed-loop
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	Bornier seulement
Branchement électrique	<i>Partie 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	0	0	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 AC 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 (CA) généraux (recommandés)						
à action retardée			10 A ⁴⁾	10 A ⁴⁾	10 A ⁴⁾	10 A ⁴⁾	10 A ⁴⁾		
			Fusibles (CA) UL - autorisés						
		Classe (class)	Isc ⁵⁾ [A]						
			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 8.4.4 "Courant de sortie réduit en raison de la tension du secteur").

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 1.6.1 "Homologations UL et CSA")

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 (CA) généraux (recommandés)							
		à action retardée	10 A ⁴⁾	16 A ⁴⁾	16 A ⁴⁾	20 A ⁴⁾	25 A ⁴⁾
			Fusibles (CA) UL - autorisés				
		Isc ⁵⁾ [A]					
		20 000					
		65 000					
Classe (class)							
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 8.4.4 "Courant de sortie réduit en raison de la tension du secteur").

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 1.6.1 "Homologations UL et CSA")

6) "inverse time trip type" selon UL 489

8 Informations supplémentaires

8.1 Traitement des valeurs de consigne

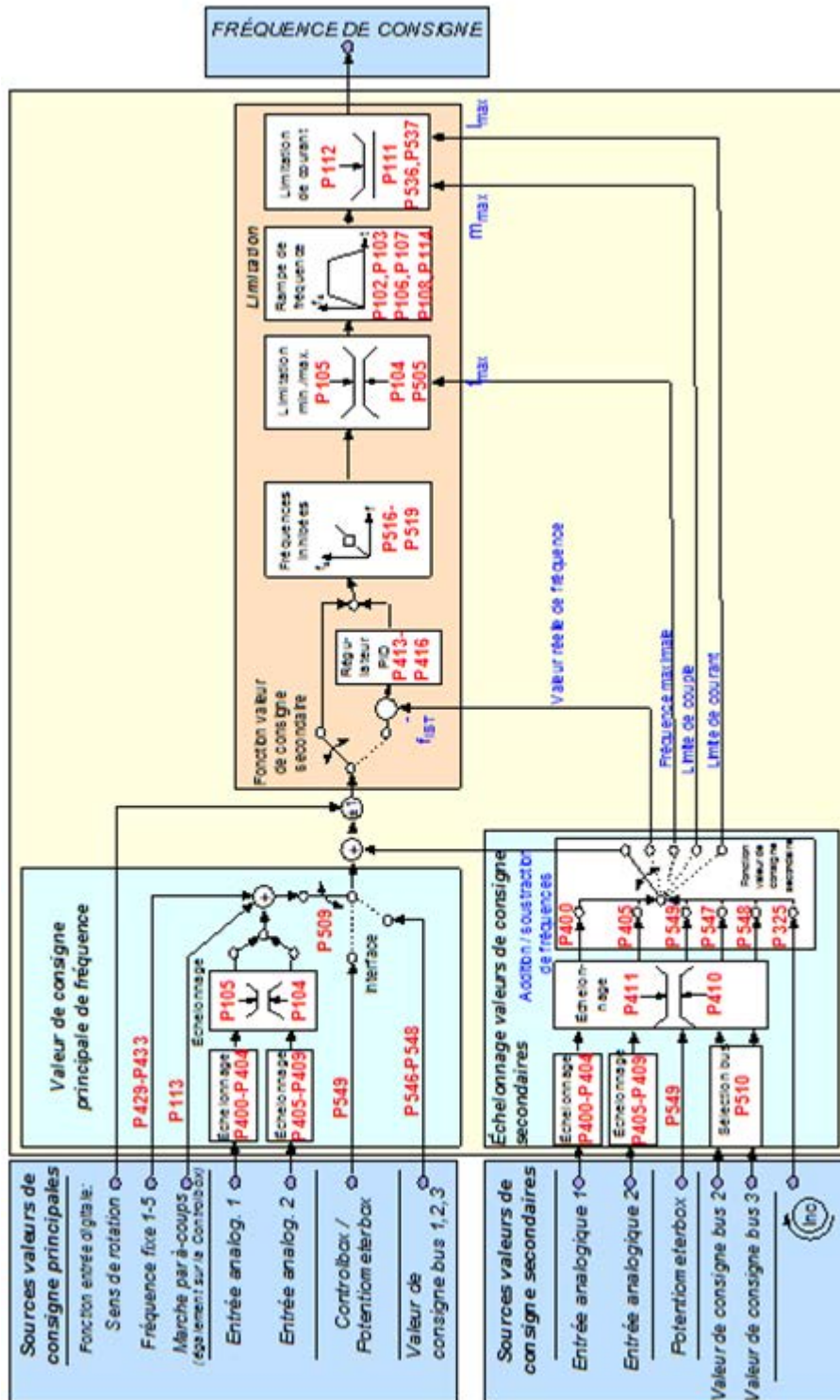


Figure 4: Traitement des valeurs de consigne

8.2 Régulateur de processus

Le régulateur de processus est un régulateur PI qui permet de limiter la sortie du régulateur. De plus, la sortie est échelonnée en proportion à 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.

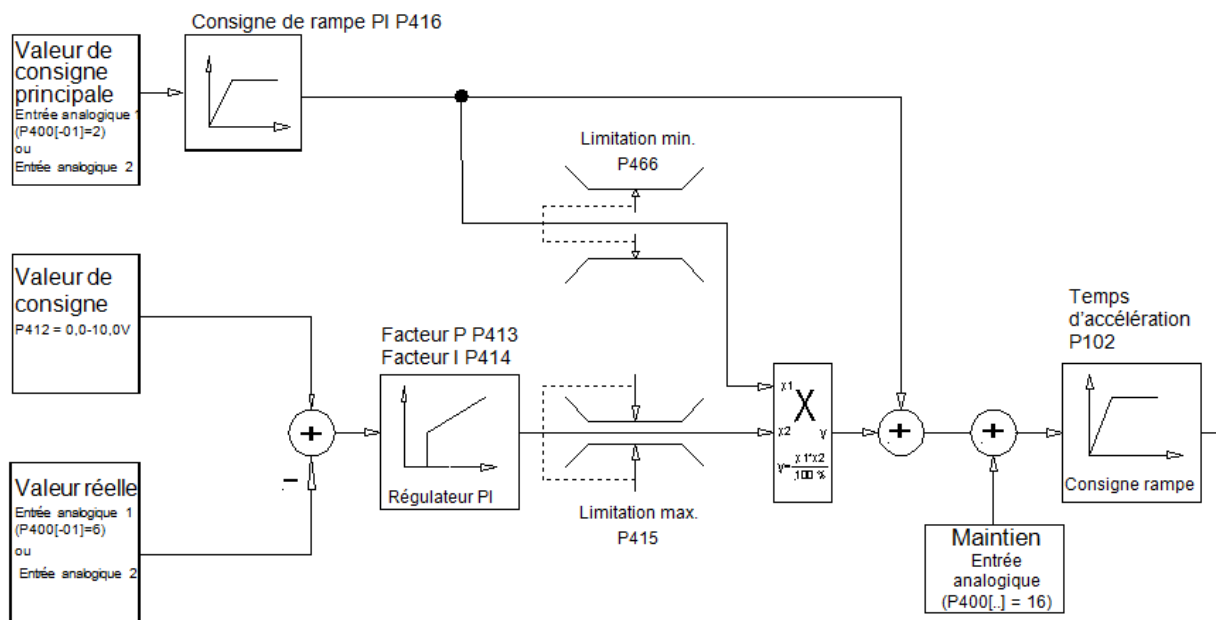
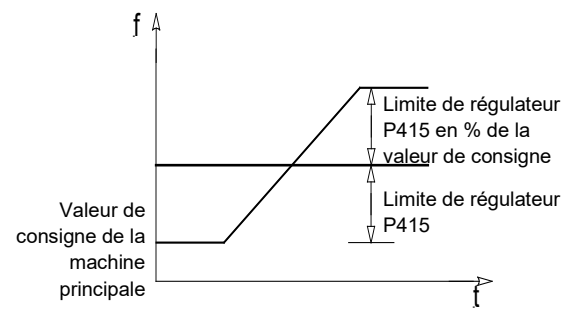
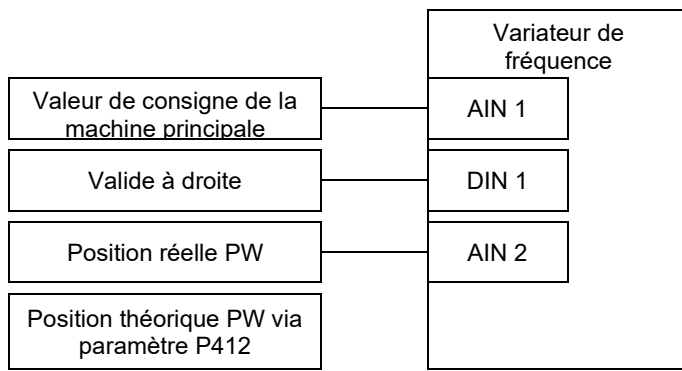
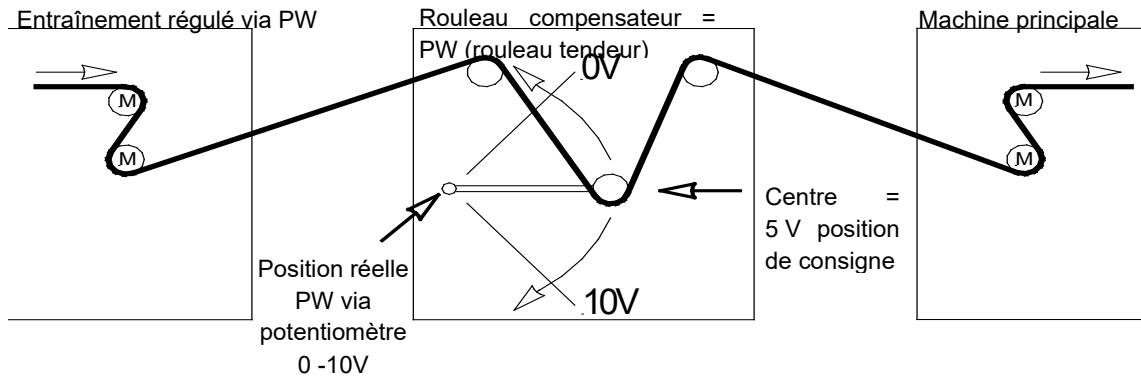


Figure 5: Diagramme du régulateur de processus

8.2.1 Exemple d'application du régulateur de processus



8.2.2 Réglages des paramètres du régulateur de processus

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

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

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

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, 2 normes doivent être respectées.

1. EN 55011 (norme relative à l'environnement)

Dans cette norme, les valeurs limites sont définies en fonction de l'environnement dans lequel le produit est utilisé. 2 environnements se distinguent, le **premier** correspondant au **domaine résidentiel et commercial** non industriel, sans transformateurs de distribution à haute ou moyenne tension. Le **second environnement** définit en revanche des **domaines industriels** qui ne sont pas raccordés au réseau public de distribution à basse tension, mais qui disposent de leurs propres transformateurs de distribution à haute ou moyenne tension. Les valeurs limites sont ainsi réparties dans les **classes A1, A2 et B**.

2. EN 61800-3 (norme produit)

Dans cette norme, les valeurs limites sont définies en fonction du domaine d'application du produit. Les valeurs limites sont ainsi réparties dans les **catégories C1, C2, C3 et C4**, la classe C4 étant en principe uniquement valable pour les systèmes d'entraînement de tension plus élevée (≥ 1000 V CA) ou d'intensité plus élevée (≥ 400 A). La classe C4 peut toutefois être également valable pour un appareil qui est intégré dans des systèmes complexes.

Pour les deux normes, les mêmes valeurs limites s'appliquent. Les normes se distinguent toutefois par leur application étendue dans la norme produit. L'opérateur choisit la norme qu'il souhaite appliquer. Cependant, dans le cas d'une élimination des perturbations, la norme relative à l'environnement est en principe appliquée.

La relation entre les deux normes est précisée de la manière suivante :

Catégorie selon EN 61800-3	C1	C2	C3
Classe de valeurs limites selon EN 55011	B	A1	A2
Fonctionnement autorisé dans			
1. environnement (milieu résidentiel)	X	X ¹⁾	-
2. environnement (milieu industriel)	X	X ¹⁾	X ¹⁾
Indication nécessaire selon EN 61800-3	-	2)	3)
Circuit de distribution	Largement disponible	Disponibilité limitée	
Compétences en CEM	Aucune exigence	Installation et mise en service par un expert en CEM	
1) L'appareil ne doit pas être utilisé en tant qu'appareil relié au secteur, ni dans des dispositifs 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 une application dans un réseau public de distribution à basse tension qui alimente les environnements résidentiels."			

Tableau 6: Comparaison de la CEM, EN 61800-3 et EN 55011

8.3.3 Compatibilité électromagnétique de l'appareil

ATTENTION

CEM - Perturbation de l'environnement

Cet appareil provoque des perturbations à haute fréquence. Lorsqu'il est installé dans une zone résidentielle, des mesures antiparasites supplémentaires peuvent s'avérer nécessaires (voir 8.3.2 "Évaluation de la CEM").

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

L'appareil est conçu exclusivement pour les applications industrielles. Il n'a donc pas à répondre aux exigences de la norme EN 61000-3-2 sur l'émission d'ondes harmoniques.

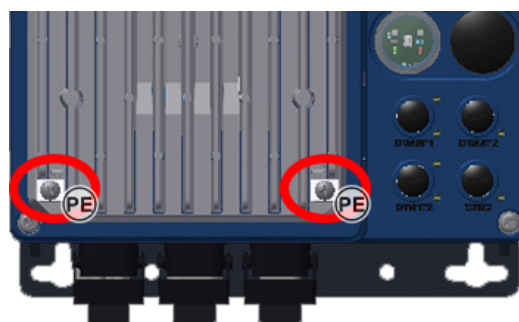
Les classes de valeurs limites sont uniquement atteintes si

- le câblage respectant la compatibilité électromagnétique est effectué
- la longueur du câble moteur blindé ne dépasse pas les limites
- la fréquence 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 Déclaration de conformité EU / CE

 GETRIEBEBAU NORD Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group																		
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG <small>Getriebebau-Nord-Str. 1 . 22941 Bargteheide, Germany . Fon +49(0)4532 289 - 0 . Fax +49(0)4532 289 - 2253 . info@nord.com</small> <small>C310701_1319</small>																		
EU Declaration of Conformity <small>In the meaning of the directive 2014/35/EU Annex IV and 2014/30/EU Annex II, 2011/65/EU Annex VI</small>																		
<p>Getriebebau NORD GmbH & Co. KG as manufacturer in sole responsibility hereby declares, Page 1 of 1 that the variable speed drives from the product series</p> <ul style="list-style-type: none"> • SK 250E-FDS-xxx-323-A-.. , SK 250E-FDS-xxx-340-A-.. <small>(xxx= 250, 370, 550, 750, 111, 151, 221, 301, 401, 551, 751)</small> also in these functional variants: SK 260E-FDS-... , SK 270E-FDS-... , SK 280E-FDS... <p>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</p> <p>comply with the following regulations:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Low Voltage Directive</td> <td style="padding: 2px;">2014/35/EU</td> <td style="padding: 2px;">OJ. L 96 of 29.3.2014, p. 357–374</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">EMC Directive</td> <td style="padding: 2px;">2014/30/EU</td> <td style="padding: 2px;">OJ. L 96 of 29.3.2014, p. 79–106</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">RoHS Directive</td> <td style="padding: 2px;">2011/65/EU</td> <td style="padding: 2px;">OJ. L 174 of 1.7.2011, p. 88–11</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Delegated Directive(EU)</td> <td style="padding: 2px;">2015/863</td> <td style="padding: 2px;">OJ. L 137 of 4.6.2015, p. 10–12</td> </tr> </table> <p>Applied standards:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="padding: 2px;">EN 61800-5-1:2007+A1:2017</td> <td style="padding: 2px;">EN 61800-3:2004+A1:2012+AC:2014</td> <td style="padding: 2px;">EN 61800-9-1:2017</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC:2016</td> <td style="padding: 2px;">EN 50581:2012</td> <td style="padding: 2px;">EN 61800-9-2:2017</td> </tr> </table> <p>It is necessary to notice the data in the operating manual to meet the regulations of the EMC-Directive. Specially take care about correct EMC installation and cabling, differences in the field of applications and if necessary original accessories.</p> <p>First marking was carried out in 2016.</p> <p>Bargteheide, 28.03.2019</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  U. Küchenmeister Managing Director </div> <div style="text-align: center;">  pp F. Wiedemann Head of Inverter Division </div> </div>	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	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	EN 61800-5-1:2007+A1:2017	EN 61800-3:2004+A1:2012+AC:2014	EN 61800-9-1:2017	EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC:2016	EN 50581:2012	EN 61800-9-2:2017
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																
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																
EN 61800-5-1:2007+A1:2017	EN 61800-3:2004+A1:2012+AC:2014	EN 61800-9-1:2017																
EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC:2016	EN 50581:2012	EN 61800-9-2:2017																

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.

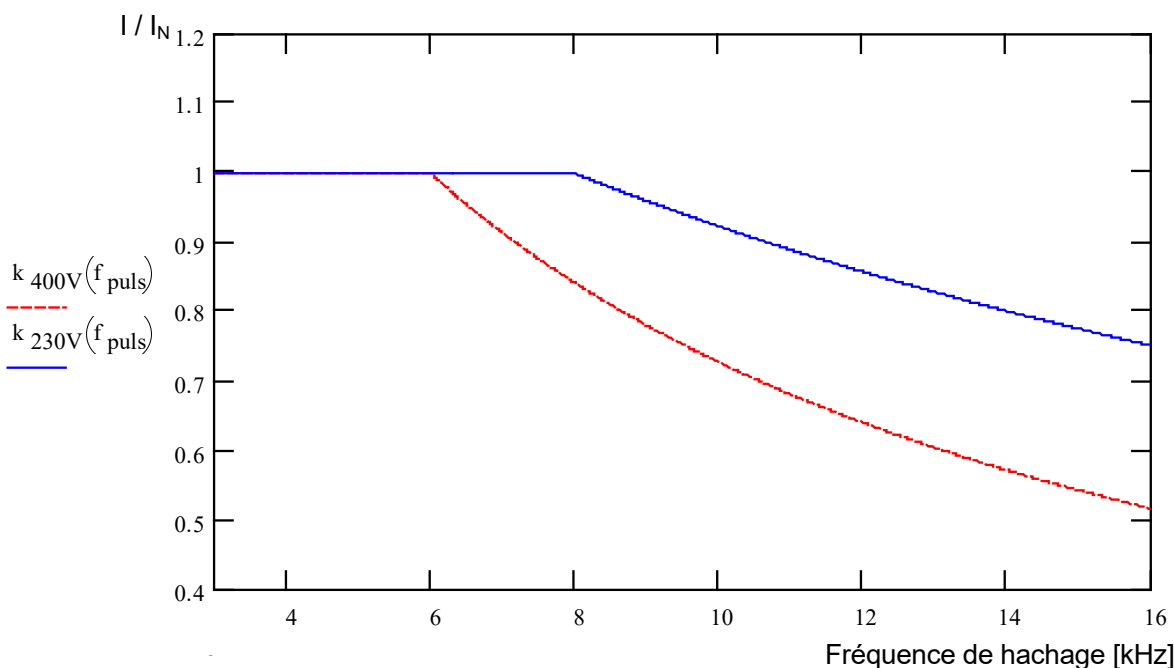


Figure 6: Pertes calorifiques en raison de la fréquence d'impulsions

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).

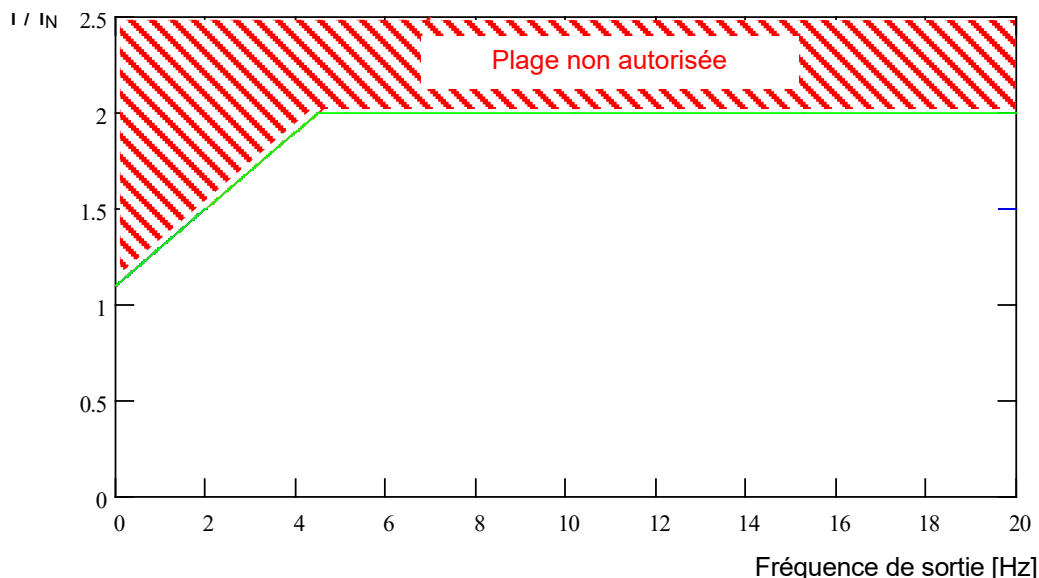
Si le VF fonctionne toujours à brefs intervalles dans la plage de surcharge, les valeurs limites indiquées diminuent, tel qu'indiqué dans les tableaux.

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 la partie puissance en cas de fréquences de sortie faibles (< 4,5Hz), une surveillance est disponible qui permet de déterminer la température de l'IGBT (*insulated-gate bipolar transistor*), par une intensité de courant élevée. Pour ne pas accepter un courant supérieur à la limite donnée dans le diagramme, une déconnexion des impulsions (P537) à limite variable est mise en place. À l'arrêt, avec une fréquence 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 d'impulsion concernant la déconnexion des impulsions sont indiquées dans les tableaux suivants. La valeur réglée dans le 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 [Hz]						
	4.5	3.0	2.0	1.5	1.0	0.5	0
3 à 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 des impulsions 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.

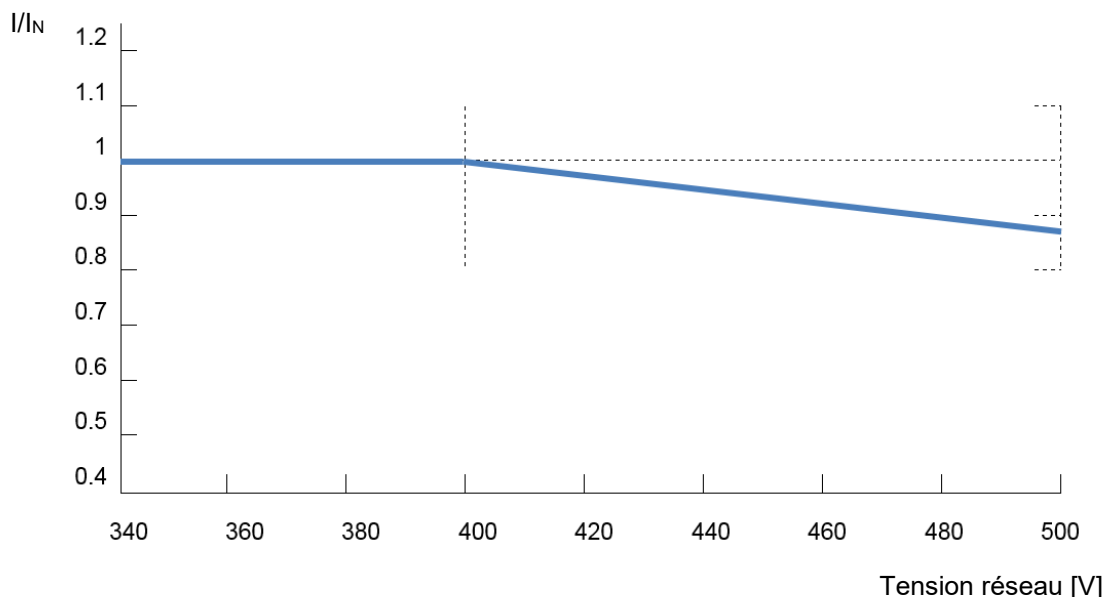


Figure 7 : courant de sortie en fonction de la tension du secteur

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

Dans le cas d'appareils avec un filtre réseau activé (configuration standard pour les réseaux TN-/TT-), des courants de fuite de ≤ 16 mA sont escomptés. Ils sont appropriés pour le fonctionnement avec le disjoncteur différentiel.

Dans le cas d'appareils avec un filtre réseau non activé (configuration standard pour les réseaux IT), des courants de fuite de ≤ 30 mA sont escomptés. Ils ne sont pas appropriés pour le fonctionnement avec le disjoncteur différentiel.

Des disjoncteurs différentiels tous courants (de type B ou B+) doivent exclusivement être utilisés.

(📖 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.

i 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.

i 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 $\geq 0,25$ 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	250kbauds - 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 Efficacité énergétique

AVERTISSEMENT

Mouvement inattendu dû à la surcharge

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

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

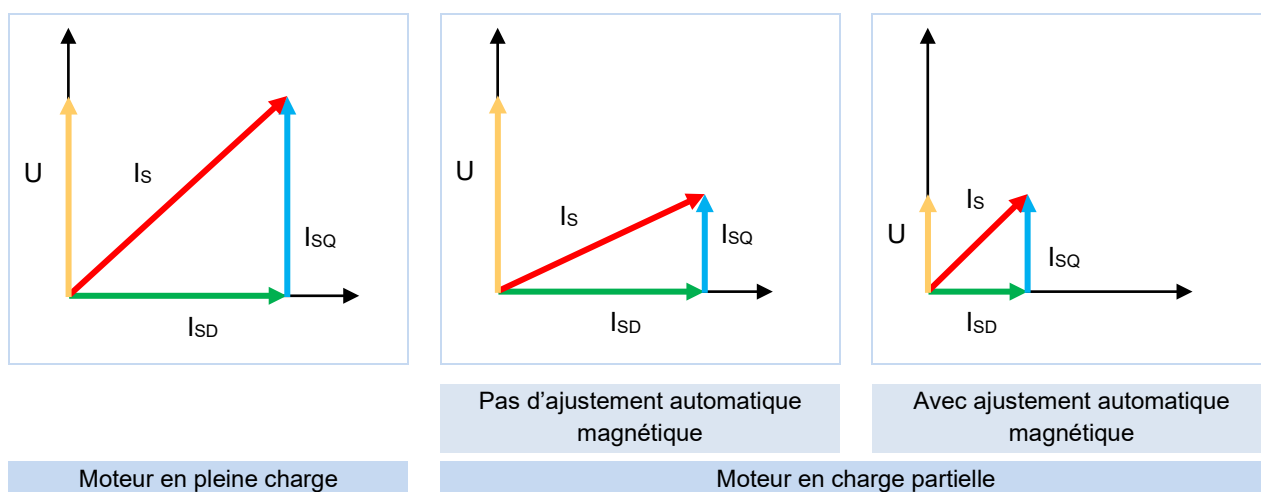
Pour éviter ce risque, les points suivants doivent être respectés :

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

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 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
Fréquence de consigne {Fonction} {01}	0-10V (10V=100%)	P104 ... P105 (min - max) P104+(P105-P104) *U _{AIN} (V)/10V	±100%	16384	4000 _{hex} 16384 _{dez}	C000 _{hex} 16384 _{dez}	4000 _{hex} * f _{consigne} [Hz]/P105	P105
Addition de fréquence {02}	0-10V (10V=100%)	P410 ... P411 (min - max) P410+(P411-P410) *U _{AIN} [V]/10V	±200%	32767	4000 _{hex} 16384 _{dez}	C000 _{hex} 16384 _{dez}	4000 _{hex} * f _{consigne} [Hz]/P411	P105
Soustraction de fréquence {03}	0-10V (10V=100%)	P410 ... P411 (min - max) P410+(P411-P410) *U _{AIN} [V]/10V	±200%	32767	4000 _{hex} 16384 _{dez}	C000 _{hex} 16384 _{dez}	4000 _{hex} * f _{consigne} [Hz]/P411	P105
Fréquence minimum {04}	0-10V (10V=100%)	50Hz* U _{AIN} (V)/10V	0...200% (50Hz=100%)	32767	4000 _{hex} 16384 _{dez}	/	4000 _{hex} * f _{min} [Hz] / 50Hz	P105
Fréquence maximum {05}	0-10V (10V=100%)	100Hz* U _{AIN} (V)/10V	0...200% (100Hz=100%)	32767	4000 _{hex} 16384 _{dez}	/	4000 _{hex} * f _{max} [Hz] / 100Hz	P105
Valeur réelle du régulateur de processus {06}	0-10V (10V=100%)	P105* U _{AIN} (V)/10V	±200%	32767	4000 _{hex} 16384 _{dez}	C000 _{hex} 16384 _{dez}	4000 _{hex} * f _{consigne} [Hz]/P105	P105
Valeur de consigne régulateur de processus {07}	0-10V (10V=100%)	P105* U _{AIN} (V)/10V	±200%	32767	4000 _{hex} 16384 _{dez}	C000 _{hex} 16384 _{dez}	4000 _{hex} * f _{consigne} [Hz]/P105	P105
Limite d'intensité de couple {11}, {12}	0-10V (10V=100%)	P112* U _{AIN} (V)/10V	0...100%	16384	4000 _{hex} 16384 _{dez}	/	4000 _{hex} * torque [%] / P112	P112
Limite d'intensité {13}, {14}	0-10V (10V=100%)	P536* U _{AIN} (V)/10V	0...100%	16384	4000 _{hex} 16384 _{dez}	/	4000 _{hex} * Limite d'intensité [%] / (P536 * 100)	P536
Durée de rampe {15}	0-10V (10V=100%)	10s* U _{AIN} (V)/10V	0...200%	32767	4000 _{hex} 16384 _{dez}	/	4000 _{hex} * Valeur de consigne de bus/10s	20s
Valeurs réelles {Fonction}								
Fréquence réelle {01}	0-10V (10V=100%)	P201* U _{AOut} (V)/10V	±100%	16384	4000 _{hex} 16384 _{dez}	C000 _{hex} 16384 _{dez}	4000 _{hex} * f[Hz]/P105	
Vitesse {02}	0-10V (10V=100%)	P202* U _{AOut} (V)/10V	±200%	32767	4000 _{hex} 16384 _{dez}	C000 _{hex} 16384 _{dez}	4000 _{hex} * n[rpm]/P202	
Intensité {03}	0-10V (10V=100%)	P203* U _{AOut} (V)/10V	±200%	32767	4000 _{hex} 16384 _{dez}	C000 _{hex} 16384 _{dez}	4000 _{hex} * I[A]/P203	
Intensité de couple {04}	0-10V (10V=100%)	P112* 100/ √((P203) ² - (P209) ²)* U _{AOut} (V)/10V	±200%	32767	4000 _{hex} 16384 _{dez}	C000 _{hex} 16384 _{dez}	4000 _{hex} * I _q [A]/(P112)*100/ √((P203) ² -(P209) ²)	
Valeur de fréquence maître {19} ... {24}	/	/	±100%	16384	4000 _{hex} 16384 _{dez}	C000 _{hex} 16384 _{dez}	4000 _{hex} * f[Hz]/P105	
Vitesse du codeur {22}	/	/	±200%	32767	4000 _{hex} 16384 _{dez}	C000 _{hex} 16384 _{dez}	4000 _{hex} * n[rpm]/ P201*(60/nombre de paires de pôles)	

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

Les fréquences utilisées dans les paramètres (P502) et (P543) sont traitées conformément au tableau suivant, de différentes façons.



Fonction	Nom	Signification	Sortie vers...			sans droite/ gauche	avec glissement
			I	II	III		
8	Fréquence de consigne	Fréquence de consigne de la source de valeur de consigne	X				
1	Fréquence réelle	Fréquence de consigne avant le modèle de moteur		X			
23	Fréquence réelle avec glissement	Fréquence réelle sur le moteur			X		X
19	Valeur maître de la fréquence de consigne	Fréquence de consigne de la valeur maître de la source de valeur de consigne (libérée dans le sens de la validation)	X			X	
20	Valeur maître de la fréquence de consigne vers la droite	Fréquence de consigne devant la valeur maître du modèle de moteur (libérée dans le sens de la validation)		X		X	
24	Valeur maître de la fréquence réelle avec glissement	Fréquence de consigne sur la valeur maître du moteur (libérée dans le sens de la validation)			X	X	X
21	Valeur maître de la fréquence réelle ou du glissement	Fréquence réelle sans valeur maître de glissement			X		

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

8.10 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.

8.10.1 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 connecteur monté :

HARTING Q2/0+ (femelle)

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

Connecteur 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 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+ (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)

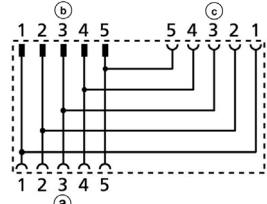
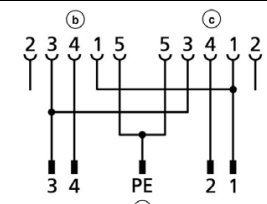
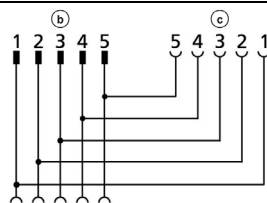
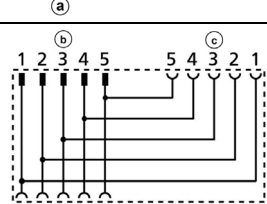
Produit recommandé comme contre-pièce allant avec le système de connecteur monté

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)
4 x	Contact à sertir, femelle, 1,5 mm ²	Harting	(09 33 000 6104)
1 x	Demi-raccord à vis HAN-Compact	Harting	M25 – 14 à 17mm (19 12 000 5158)

8.10.2 Distributeur 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 M12 du distributeur de terrain et permettent son intégration immédiate au faisceau concerné.

Désignation	Numéro d'article	Connexion	Emplacement d'élément optionnel	Schéma de contact
SK TIE4-M12-SYSS-YMF	275274523	Bus de système	M7	
SK TIE4-M12-INI-YFF	275274525	Initiateur	M1, M3, M5, M7	
SK TIE4-M12-POW-YMF	275274526	24 V CC	M8	
SK TIE4-M12-STO-YMF	275274527	STO	M6	

Connexion	Signification
(a)	Côté appareil
(b), (c)	Câble d'alimentation (comme entrée ou sortie)

8.10.3 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

8.10.4 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

8.10.5 Câbles en série

Des câbles préconfectionnés sont disponibles pour relier en série le raccordement au secteur d'un appareil au suivant (www.nord.com).

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

1) incl. câble 24 V CC

8.10.6 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

En cas d'air poussiéreux, nettoyer régulièrement les surfaces de refroidissement à l'air comprimé. Si des filtres d'entrée d'air sont utilisés dans l'armoire électrique, les nettoyer également ou les remplacer.

Stockage longue durée

À intervalles réguliers, le variateur de fréquence doit être connecté au réseau pendant au moins 60 minutes.

Si ceci n'est pas effectué, les appareils risquent d'être endommagés.

Si un appareil est stocké pendant plus d'un an, il doit être remis en service avant le raccordement au secteur régulier, selon le schéma suivant et à l'aide d'un transformateur variable.

Temps de stockage 1 an à 3 ans

- 30 min. avec une tension secteur de 25 %,
- 30 min. avec une tension secteur de 50 %,
- 30 min. avec une tension secteur de 75 %,
- 30 min. avec une tension secteur de 100 %

Temps de stockage >3 ans ou si le temps de stockage n'est pas connu :

- 120 min. avec une tension secteur de 25 %,
- 120 min. avec une tension secteur de 50 %,
- 120 min. avec une tension secteur de 75 %,
- 120 min. avec une tension secteur de 100 %

Pendant le processus de régénération, l'appareil ne doit pas être chargé.

Après le processus de régénération, la régulation décrite précédemment est de nouveau valable (1 x par an, au moins 60 min. sur le réseau).



Informations

Tension de commande

Pour les appareils qui ne disposent pas d'un bloc d'alimentation intégré (option du bloc d'alimentation intégré : "-HVS"), l'alimentation avec une tension de commande de 24 V doit être garantie pour permettre le processus de régénération.

9.2 Consignes de service

Pour toute question d'ordre technique, notre service d'assistance est à votre disposition.

Lors de demandes adressées à notre service d'assistance technique, il est nécessaire d'indiquer le type d'appareil précis (plaque signalétique/affichage) éventuellement avec les accessoires ou options, la version du logiciel utilisée (P707) et le numéro de série (plaque signalétique).

Pour les réparations, l'appareil doit être envoyé à l'adresse suivante :

NORD Electronic DRIVESYSTEMS GmbH
Tjüchkampstraße 37
D-26605 Aurich

Retirez de l'appareil toutes les pièces qui ne sont pas d'origine.

Aucune garantie ne peut être accordée pour les pièces rapportées, comme par ex. le câble d'alimentation, le commutateur, les dispositifs d'affichage externes !

Avant l'envoi de l'appareil, sauvegardez les réglages des paramètres.

Information

La raison de l'envoi du composant/de l'appareil doit être mentionnée. Pour les questions éventuelles, le nom de votre interlocuteur doit être indiqué.

Le bon de retour de marchandises est disponible sur notre site Internet ([Lien](#)) ou auprès de notre assistance technique.

Sauf accord contraire, l'appareil est réinitialisé sur les réglages d'usine, après une vérification/réparation réussie.

Information

Pour exclure que la cause d'un défaut de l'appareil se trouve dans un module optionnel, il est nécessaire de renvoyer également les modules optionnels en cas de panne.

Contacts (téléphone)

Assistance technique	Durant les heures de bureau habituelles	+49 (0) 4532-289-2125
	Durant les heures de bureau habituelles	+49 (0) 180-500-6184
Questions relatives à la réparation	Durant les heures de bureau habituelles	+49 (0) 4532-289-2115

Le manuel et les informations supplémentaires sont disponibles sur Internet à l'adresse www.nord.com.

9.3 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 (DEL)	État DEL 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	DEL	Diode électroluminescente
BR + / BR -	Contacts pour la connexion d'un frein	LPS	Liste des esclaves projetés (AS-I)
BW	Résistance de freinage	coupure	Machine / moteur synchrone à aimant permanent
DI (DIN)	Entrée digitale	PLC	Programmable Logic Controller (Automate Programmable Industriel, API)
DigIn		PE	Conducteur de protection (Protective Earth)
DS (DEL)	État DEL – état de l'appareil	PELV	Basse tension de protection
CFC	Current Flux Control (régulation vectorielle en courant)	S	Paramètre superviseur, P003
DO (DOUT)	Sortie digitale	SW	Version du logiciel, P707
DigOut		TI	Informations techniques / fiche technique (fiche technique pour les accessoires NORD)
E/S	Entrée / Sortie	VFC	Voltage flux control (régulation vectorielle en tension)
EEPROM	Mémoire non volatile		
FEM	Force électromotrice (tension d'induction)		
CEM	Compatibilité électromagnétique		

Index

"	
"Pertes	174
"Surtension"	173
A	
Accessoires	204
Câbles d'alimentation.....	206
Câbles de codeurs	207
Câbles en série	206
Câbles moteur.....	206
Accessoires	
distributeur Y	205
Accessoires de raccordement	204
Acquit. automatique (P506).....	140
Actuel(le)	
Alarme (P700).....	157
Consigne de fréquence (P718).....	160
Défaut (P700).....	157
Erreur (P700)	157
Fréquence (P716)	160
Tension (P722)	161
Vitesse (P717)	160
Adresse.....	209
Adresse CAN Bus (P515).....	142
Adresse USS (P512)	141
Affichage.....	55
Affichage des paramètres de fonction.....	89
Affichage des paramètres de fonction (P000)	89
Ajustement automatique magnétique.....	201
Ajustement entrée analogique	
0% (P402)	120
100% (P403).....	120
Amortissement d'oscillation (P217).....	103
Amortissement oscillation CVF MSAP (P245)	106
Angle de réluctance MSAPI (P243).....	106
Antiparasitage.....	193
Arrêt de temporisation de freinage (P114)....	97
Arrondissement de rampe (P106)	93
Assignation de puissance selon la taille.....	26
Assistance	209
Autorisations UL et CSA.....	184
Avertissements	170, 171, 177
B	
Bit	
Fonction Bus E/S de sortie (P481).....	135
Fonction Bus E/S d'entrée (P480).....	134
Bit Cadrage Bus E/S Sortie (P482).....	136
Bit Fonction Bus E/S de sortie	135
Bit Fonction Bus E/S Entrée	134
Bit Hystérèse Bus E/S Sortie (P483)	136
Boost dynamique (P211)	102
Boost statique (P210)	102
Borne de commande.....	63
Bornes de commande.....	116
Boucle maître CAN (P552)	153
Bus –	
Consigne (P546)	152
Bus - valeur réelle 1 ... 3 (P543)	151
Bus de système	142
Bus système	140, 199
C	
Câbles d'alimentation.....	206
Câbles de codeurs	207
Câbles de connexion	
Codeur.....	207
Codeur absolu	207
Codeur incrémental	207
Moteur	206
Réseau	206
Série	206
Câbles en série	206
Câbles moteur.....	206
Cadrage sortie analogique 1 (P419).....	124
Calculateur distance	95
Capteur de température.....	72
Capteur de température KTY.....	72
Capteur de température PT100/PT1000	72
Caractéristique d'équipement -EEP.....	64
Caractéristique U/f linéaire	104
Caractéristiques	10
Caractéristiques électriques	184
Caractéristiques techniques	44, 45, 47, 183
Caractéristiques techniques	

Variateur de fréquence	183	Déconnexion d'impulsion (P537)	147
Champ fréquence fixe (P465)	133	Défaut précédent (P701)	157
Champs (P730)	162	DEL	171
Chargement réglage usine	144	Démarrage automatique (P428)	130
Chopper Limite P (P555)	154	Détection position rotor démarrage (P330)	112
Code de type	23, 130	Directive CEM	43
Codeur		Directives sur les câblages	43
connexion	54	Disjoncteur différentiel	199
Codeur HTL	54	Dispositif de levage avec frein	94
Codeur incrémental	54	Distance de freinage	95
Codeur incrémental (P301)	108	Distributeur Y	205
Codeur ratio (P326)	110	Données moteur	68, 99
<i>Commande 3 fils</i>	127	Durée erreur (P799)	169
Commande de copie EEPROM (P550)	153	Dysfonctionnements	170, 171
Commande des freins	93, 97	E	
Commut. délai on/off (P475)	134	Échelonnage	
Conduire fonction de sortie (P503)	138	Valeurs de consigne / réelles	202
Configuration (P744)	165	EEPROM	64, 153
Consigne de bus	152, 154	EEPROM enfichable	64
Consigne de rampe PI (P416)	122	Efficacité énergétique	201
Consigne PLC (P553)	154	Effondrements de charge	93
Contact	209	EN 55011	191
Contrôle de charge	135, 145	EN 61000	193
Copie du jeu de paramètres (P101)	91	EN 61800-3	191
Cos		Entrée de résistance PTC (P425)	129
Phi (P206)	101	Entrées digitales (P420)	125
Coupl		ERR Consigne P préc. (P706)	158
étoile triangle (P207)	101	Erreur arrêt rapide (P427)	130
Couple		Erreur d'intensité précédente (P703)	158
Limite d'intensité (P112)	96	Erreur de chargement	180
Couple (P729)	162	Erreur de fréquence précédente (P702)	157
Courant		Erreur de glissement de vitesse (P327)	111
Phase U (P732)	162	<i>Erreur de tension de circuit intermédiaire</i>	
Phase V (P733)	162	<i>précédente</i>	158
Phase W (P734)	162	Erreur de tension précédente	158
Courant crête MSAP (P244)	106	État	
Courant de freinage CC (P109)	96	ent. digitales (P708)	159
Courant de fuite	199	État AS-i (P746)	166, 167
Courant réel (P760)	169	État de fonctionnement	170, 171
Courants cumulés	49	État des relais (P711)	160
Cycles de commutation	183	État PLC (P370)	115
D		F	
Décalage codeur PMSM (P334)	113	Facteur d'affichage (P002)	90
Déclaration de conformité UE	190	Facteur I ² t Moteur (P533)	146
Déco. impulsion	146, 147	Filtre entrée analogique (P404)	121

Fonction		Intensité	
entrée consigne (P400).....	116	nominale (P203).....	100
Fonction codeur incrémental (P325)	110	Interface AS	73
Fonction poti box (P549)	152	Internet.....	209
Fonctions digitales.....	125	J	
Fonctions PLC (P350)	114	Jeu de paramètres (P100)	91
Frein électromécanique	47	Jeu de paramètres (P731)	162
Freinage à courant continu.....	95	L	
Freinage CC	95	Label CE	190
Fréq. commut.CFC ol (P331)	113	LED	171
Fréq.min. proc. régul. (P466).....	133	Limitation de puissance	195
Fréqmax en.analog1/2 (P411).....	122	Limite	
Fréqmin en.analog1/2 (P410).....	121	Courant magnétique (P317).....	109
Fréquence		Régulation d'intensité de couple (P314) .	109
nominale (P201).....	100	Limite Boost (P215)	103
Fréquence de commutation VFC MSAP (P247).....	106	Limite de couple (P214).....	102
Fréquence de hachage (P504).....	139	Limite de couple off (P534).....	146
Fréquence inhibée 1 (P516).....	142	Limite de courant (P536)	147
Fréquence inhibée 2 (P518).....	142	Limite de durée Boost (P216).....	103
Fréquence maximum (P105).....	92	Limite de faiblesse (P320)	110
Fréquence minimale absolue (P505)	140	Limite du processus de contrôle (P415)	122
Fréquence minimum (P104).....	92	Limite I ² t	172, 178
G		Liste des moteurs (P200).....	99
Gain de boucle ISD (P213).....	102	M	
Gain P limite couple (P111).....	96	Maintenance	208
Groupe de menus	84	Maître-Esclave	137
H		Marche par à-coups (P113).....	97
Hauteur de montage.....	183	Messages.....	170, 171
High Resistance Grounding.....	45	Messages d'avertissement	177
Hystérèse fréquence de coupure CFC ol (P332).....	113	Messages d'erreur	170, 171
Hystérèse sortie digitale (P436)	132	Mode	
I		Entrée analogique (P401)	118
I Faible (P319)	110	Mode AS-i (P565)	156
I ² t moteur (P535)	147	Mode de déconnexion (P108).....	95
ID Apparei (P780).....	169	Mode de surveillance de charge (P529).....	145
ID variateur (P743)	165	Mode fréquences fixes (P464).....	133
Identification de paramètre	105	Mode ident. pos. rotor (P336).....	114
Identification de paramètre (P220)	105	Mode Séquence Phase (P540).....	149
Inductivité PMSM (P241).....	106	Mode Servo (P300).....	107
Inertie de la masse MSAP (P246)	106	Module mémoire	153
Informations	157	Mot de commande source (P509)	140
Inhibition plage de fréquences 1 (P517).....	142	Moteur standard DS.....	99
Inhibition plage de fréquences 2 (P519).....	143	N	
Injection CC (P559)	155	Nom du variateur (P501)	137

Norme produit.....	191	Régulateur de processus	116, 133, 187
Norme relative à l'environnement.....	191	Régulateur de processus PI	187
O		Régulateur I courant magnétique (P316)....	109
Offset reprise vol (P520).....	143	Régulateur P courant magnétique (P315) ..	109
Offset sortie analogique 1 (P417).....	123	Régulateur PI facteur I (P414)	122
Options de commande	55, 60, 83, 171	Régulateur PI facteur P (P413).....	122
Options de paramétrage.....	55, 60, 83, 171	Régulation courant I (P311).....	108
P		Régulation courant P (P310)	108
P Faible (P318).....	109	Régulation I Courant couple (P313)	109
Param. de mode de sauvegarde (P560)	156	Régulation ISD	104
Paramètres de base	91	Régulation P Courant couple (P312).....	108
Paramètres de régulation	107	Régulation vectorielle.....	104
Paramètres format tableau	88	Relais	
Paramètres supplémentaires.....	137	Réglage (P541)	150
Pas de I charge (P209).....	101	Réparation	209
Passerelle	61	Reprise au vol (P522)	143
Plage de tension du VF (P747)	168	Réseau HRG.....	45
Plaque signalétique	68	Réseau IT	45
PosiCon	157	Résistance de freinage (P556)	155
Positionnement.....	157	Résistance stator (P208)	101
Puissance		Résolution reprise vol (P521)	143
nominale (P205).....	100	Retard gliss. vitesse (P328).....	111
Puissance apparente (P726).....	161	Retour de flux facteur CFC ol (P333)	113
Puissance de sortie réduite	195	S	
Puissance mécanique (P727)	161	Sélection de l'affichage (P001)	89
PZD entrée (P740)	164	Sélection de la valeur de consigne PLC (P351)	114
PZD sortie (P741).....	164	
Q		Sens de rotation.....	149
Questions-réponses		Service	209
Défauts de fonctionnement.....	181	Sortie digitale	
R		Échelonnage (P435).....	132
Raison du blocage (P700).....	157	fonction (P434).....	130
Rayonnement parasite	193	Statistique	
Réel(le)		Erreur client (P757)	169
Cos phi (P725).....	161	Panne réseau ? (P752)	169
Courant (P719)	161	Perte de paramètres (P754).....	169
Courant magnétique (P721)	161	Surintensité (P750).....	168
Intensité de couple (P720).....	161	Survoltage (P751)	168
Rég. coura.I freinage (P321)	110	Time out (P756).....	169
Réglage d'usine.....	68	Statistique	
Réglage de la courbe caractéristique ..	102, 104	Surchauffe (P753)	169
Réglage du vecteur de courant	104	Statistique	
Réglage d'usine (P523)	144	Erreur système (P755)	169
Réglage relais (P541).....	150	Statut CANopen (P748)	168
Réglage sortie analogique (P542).....	150	Stockage	208
		Superviseur-Code (P003)	90

Surchauffe	172	Tension du circuit intermédiaire (P736).....	163
Surintensité.....	172, 178	Tension FEM MSAP (P240)	105
Surveillance de charge	135, 145	Tension -q (P724)	161
Surveillance de charge		Time-out télégramme (P513).....	141
max. (P525)	144	Traitement des valeurs de consigne.....	186
Surveillance de charge		Traitement des valeurs de consigne	
min. (P526)	144	fréquences	203
Surveillance de charge		Traitement des valeurs réelles fréquences.	203
fréquence (P527)	145	Transfert de bus système	61
Surveillance de charge		Type de protection IP.....	26
temporisation (P528).....	145	Type résistance freinage (P557).....	155
T		U	
Taux d'utilisation moteur (P738).....	163	Unité de commande externe (P120).....	98
Taux de modulation (P218)	103	Utilisation	55
Taux de transmission (P514).....	142	V	
Taux de transmission USS (P511)	141	Valeur consigne PLC long (P356)	115
Taux util. Rfreinage (P737).....	163	Valeur d'affichage PLC (P360)	115
Température du boîtier (P739)	163	Valeur de consigne PLC entier (P355)	115
Temporisation de magnétisation (P558)	155	Valeur nominale processus de régulateur	
Temps arrêt rapide (P426)	129	(P412)	122
Temps d'accélération (P102).....	91	Valeurs de consigne	202
Temps de décélération (P103)	92	Valeurs réelles	202
Temps de fonction	160	Vérification de la tension de sortie (P539) ..	148
Temps de fonction (P714)	160	Version de la base de données (P742)	165
Temps de freinage CC ON (P110)	96	Version de l'AS-i (P745).....	165
Temps de réaction du freinage (P107).....	93	Version du logiciel (P707).....	158
Temps fonctionnement (P715)	160	Vitesse	163
Tension		Vitesse	
nominale (P204).....	100	nominale (P202)	100
Sortie analogique (P710)	159	Vitesse du codeur (P735)	163
Tension -d (P723).....	161	W	
Tension de l'entrée analogique (P709).....	159	Watchdog	132
Tension d'entrée (P728)	162	Watchdog time (P460)	132

NORD DRIVESYSTEMS Group

Headquarters and Technology Centre
in Bargteheide, close to Hamburg

Innovative drive solutions
for more than 100 branches of industry

Mechanical products
parallel shaft, helical gear, bevel gear and worm gear units

Electrical products
IE2/IE3/IE4 motors

Electronic products
centralised and decentralised frequency inverters,
motor starters and field distribution systems

7 state-of-the-art production plants
for all drive components

Subsidiaries and sales partners
in 98 countries on 5 continents
provide local stocks, assembly, production,
technical support and customer service

More than 4,000 employees throughout the world
create customer oriented solutions

www.nord.com/locator

Headquarters:

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Getriebebau-Nord-Straße 1
22941 Bargteheide, Germany
T: +49 (0) 4532 / 289-0
F: +49 (0) 4532 / 289-22 53
info@nord.com, www.nord.com

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group

