



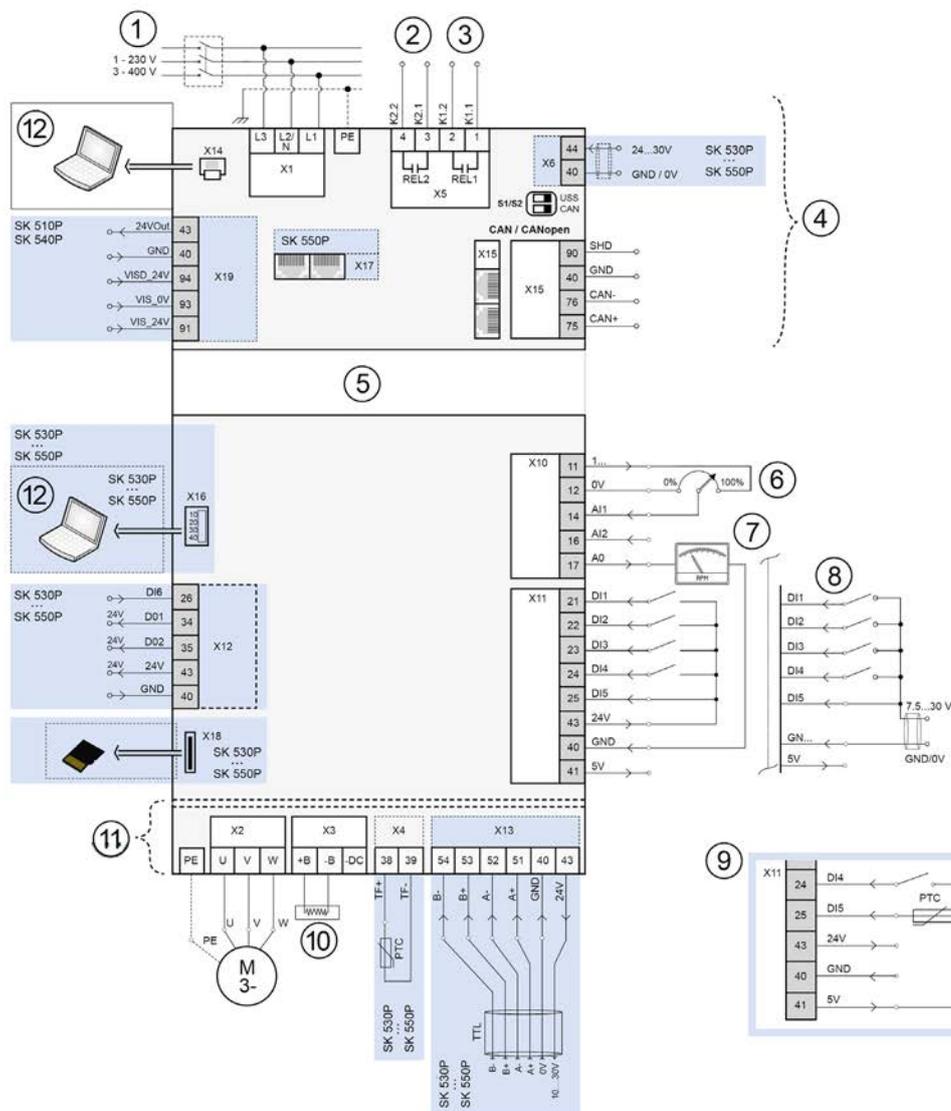
BU 0600 – fr

NORDAC PRO (Série SK 500P)

Manuel avec instructions de montage



Plan de connexion



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

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



Lire le document et le conserver pour le consulter ultérieurement

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

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

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

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

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

Tenez compte également des documents suivants :

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

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

Identification du produit

Ce document décrit les appareils suivants :

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

Liste des versions

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

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

Tableau 1 : Liste des versions

Mention de droit d'auteur

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

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

Éditeur

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

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

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

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group

Sommaire

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

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

Table des illustrations

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

Liste des tableaux

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

1 Généralités

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

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

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

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

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

Informations

Accessoires

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

Informations

Compatibilité des processeurs

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

1.1 Caractéristiques des appareils

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

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

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

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

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

Tableau 2 : Vue d'ensemble des caractéristiques des appareils

1.2 Livraison

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

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

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

1.3 Contenu de la livraison

ATTENTION

Défaut de l'appareil

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

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

Version standard :

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

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

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

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

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

Accessoires disponibles en option

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

Logiciel (téléchargement gratuit)	NORDCON Logiciel basé sur MS Windows®		Pour la mise en service, le paramétrage et la commande de l'appareil www.nord.com NORDCON
	NORDCON APP		NORDCON APP en combinaison avec NORDAC ACCESS BT pour la mise en service et le paramétrage mobiles de l'appareil. BU 0960
	Macros ePlan		Macros pour la création de schémas électriques www.nord.com ePlan
	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 www.nord.com Fieldbus Files NORD
	Modules standard S7 pour PROFINET IO		Modules standard pour variateurs de fréquence NORD www.nord.com S7 Files NORD
	Modules standard pour le portail TIA pour 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. Si ceci n'est pas respecté, des blessures graves voire mortelles peuvent résulter du risque d'électrocution ou de l'éclatement de composants électriques, comme par ex. des condensateurs électrolytiques puissants.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Déclenchement d'un interrupteur de puissance

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

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

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

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

2. Personnel qualifié

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

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

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

3. Utilisation conforme – généralités

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

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

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

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

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

a. Complément : utilisation conforme dans l'Union Européenne

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

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

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

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

4. Interdiction d'effectuer des modifications

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

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

Ne procédez pas à des modifications sur le produit.

5. Phases de vie

Transport, stockage

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

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

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

Mise en place et montage

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

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

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

Branchement électrique

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Configuration, recherche d'erreurs et mise en service

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

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

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

Fonctionnement

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

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

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

Maintenance, réparation et mise hors service

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

Élimination

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

6. Environnement à risque d'explosion (ATEX)

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

1.5 Explication des indications utilisées

 **DANGER**

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

 **AVERTISSEMENT**

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

 **PRUDENCE**

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

ATTENTION

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

 **Information**

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

1.6 Avertissements indiqués sur le produit

Les avertissements ci-après figurent sur le produit.

Avertissements	Complément du symbole ¹⁾	Signification
	<p>DANGER 300 s</p>	<p style="text-align: center;">⚠ DANGER</p> <p>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> <ul style="list-style-type: none"> • Avant de commencer les travaux sur l'appareil, des instruments de mesure appropriés doivent être utilisés afin de s'assurer de la mise hors tension de tous les contacts.
		<p>Pour éviter tout danger, il est impératif de lire le manuel !</p>
	<p>HOT SURFACE</p>	<p style="text-align: center;">⚠ DANGER</p> <p>Surfaces chaudes</p> <p>Le radiateur et toutes les autres parties métalliques peuvent s'échauffer à des températures de plus de 70 °C. Un contact risque de provoquer des brûlures.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 style="text-align: center;">ATTENTION</p> <p>ESD</p> <p>L'appareil contient des pièces sensibles à l'électricité statique qui peuvent être endommagées du fait d'une manipulation incorrecte.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Éviter tout contact (indirectement avec les outils et autres éléments similaires ou directement) avec les circuits imprimés / platines et leurs pièces.

1) Textes rédigés en anglais.

Tableau 3 : Avertissements sur le produit

1.7 Normes et homologations

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

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

Tableau 4: Normes et homologations

1.7.1 Homologations UL et CSA

File No. E171342

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

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

Étiquettes supplémentaires avec des avertissements en complément

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

Conditions UL / CSA selon le rapport

i Information

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

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

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

1) 7.3 "Caractéristiques électriques "

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

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

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

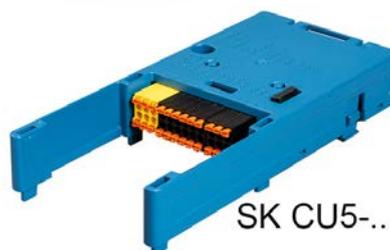
Les appareils avec une puissance nominale de 110 kW / 150 hp ou 132 kW / 180 hp ou bien 163 kW / 220 hp **ne sont pas** certifiés selon UL / CSA.

1.8 Codes de type / spécificités

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



SK TU5-...



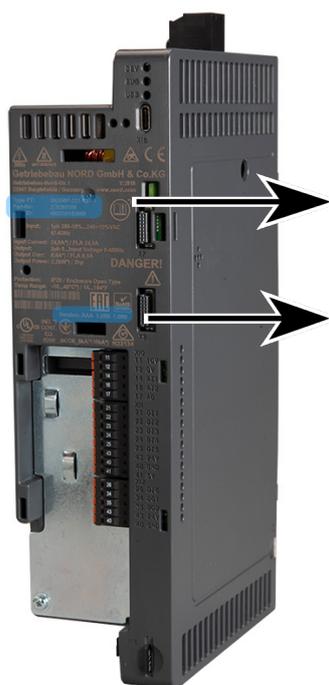
SK CU5-...

Variateurs de fréquence

Modules optionnels

1.8.1 Plaque signalétique

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



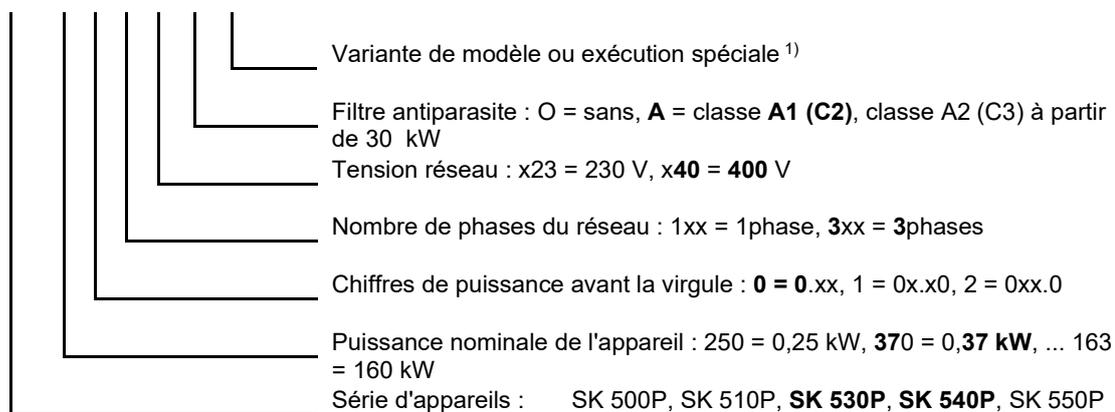
Type : SK 550P-750-123-A
 Réf. : 275295106
 ID : 49S305103669

Version : 1.0R0
 AAA

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

Code de type du variateur de fréquence

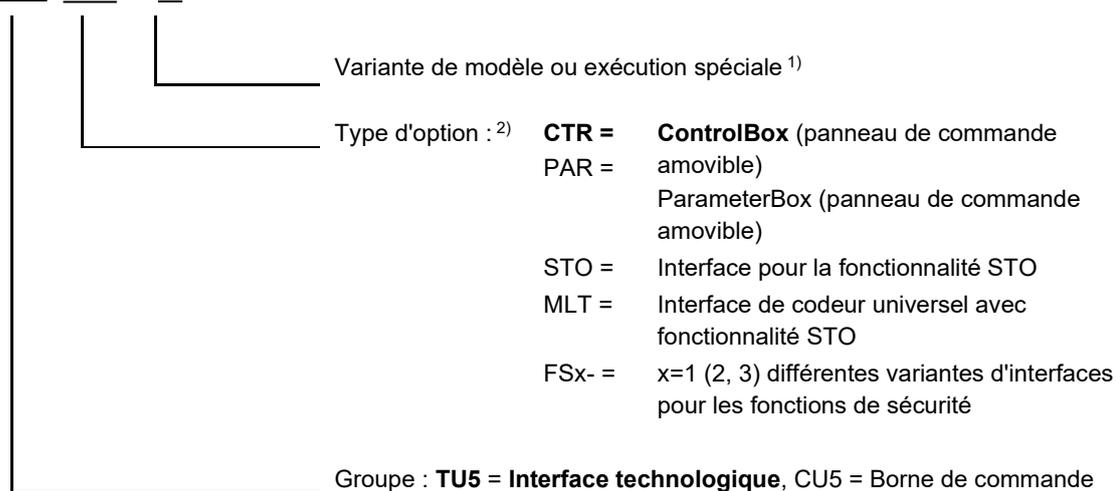
SK 530P-370-340-A(-xxx)



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

Code de type module optionnel

SK TU5-CTR(-xxx)



- 1) En option. Ceci est uniquement indiqué si approprié.
- 2) Les types d'options **CTR/ CTR** sont exécutés en tant que **TU5** (interface technologique). Toutes les autres options sont exécutées en tant que **CU5** (borne de commande).

2 Montage et installation

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

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

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

Informations

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

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

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



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

Figure 1 : Distances de montage

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

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

2.1 Montage du variateur de fréquence

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

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

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

Toutes les cotes sont indiquées en mm

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

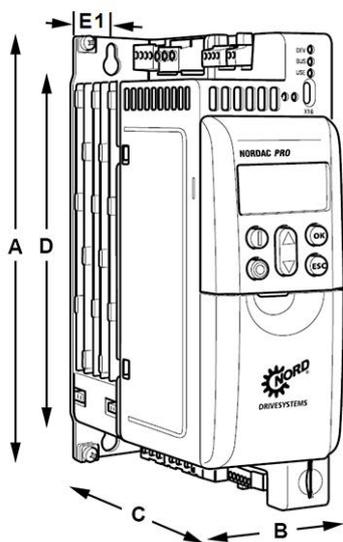
2) dépend de l'équipement

Informations

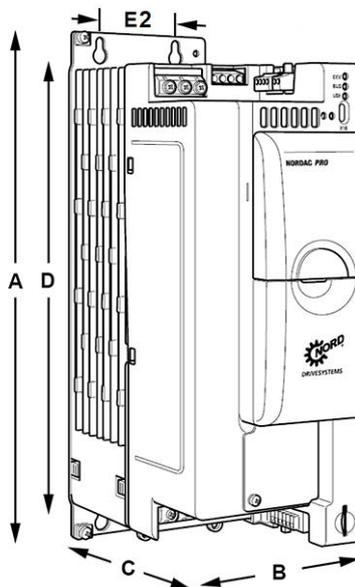
Extension de fonctions

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

Tailles 1 et 2



À partir de la taille 3



2.2 Kit CEM

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

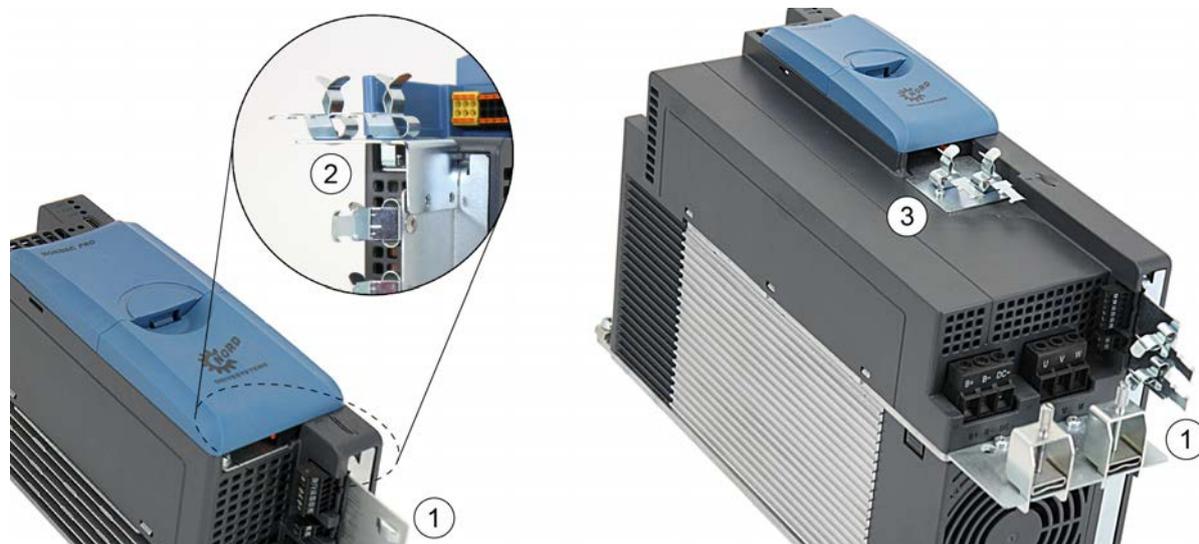


Figure 2 : Exemple de disposition des kits de CEM sur le variateur de fréquence

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

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

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

1) en deux parties

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

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

2.3 Résistance de freinage (BW)

DANGER

Surfaces chaudes

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

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

Informations

Surcharge de la résistance de freinage

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

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

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



SK BRU5-...

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

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

2.3.1 Caractéristiques électriques des résistances de freinage

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

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

Variateur de fréquence		Type	N° art.	Document
400 V	3,0 ... 4,0 kW	SK BR2-100/400-C¹⁾	278 282 040	 TI 278282040
	5,5 ... 7,5 kW	SK BR2-60/600-C	278 282 060	 TI 278282060
	11 ... 15 kW	SK BR2-30/1500-C	278 282 150	 TI 278282150
	18,5 ... 22 kW	SK BR2-22/2200-C	278 282 220	 TI 278282220
	30 ... 37 kW	SK BR2-12/4000-C	278 282 400	 TI 278282400
	45 ... 55 kW	SK BR2-8/6000-C	278 282 600	 TI 278282600
	75 ... 110 kW	SK BR2-6/7500-C	278 282 750	 TI 278282750
	132 ... 160 kW	SK BR2-3/7500-C	278 282 753	 TI 278282753
	132 ... 160 kW	SK BR2-3/17000-C	278 282 754	 TI 278282754

1) Type de montage à la verticale

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

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

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

ATTENTION

Échauffement non autorisé

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

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

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

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

2.3.2 Surveillance de la température de la résistance de freinage

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

2.3.2.1 Surveillance au moyen d'un interrupteur thermique

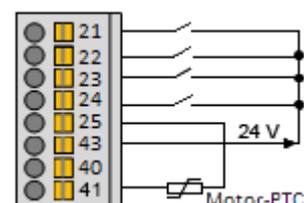
Les résistances de freinage de type SK BR2-... sont dotées en série d'un interrupteur thermique adapté. L'analyse de l'interrupteur thermique est à effectuer en principe via une commande externe.

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

Exemple, SK 5xxP

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

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



2.3.2.2 Surveillance par la mesure du courant et le calcul

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

Cette surveillance indirecte, assistée par un logiciel, est activée par le réglage des paramètres **P556** "Résistance freinage" et **P557** "Type Resis freinage". Le taux d'utilisation de la résistance de freinage actuellement calculé peut être lu dans le paramètre **P737** "taux util. Rfreinage". Une surcharge de la résistance de freinage entraîne la coupure du variateur de fréquence avec le message d'erreur **E3.1** "Surintensité Chopper I²t".

Informations

Surveillance sûre

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

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

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

2.4 Inductances

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

2.4.1 Inductances côté réseau

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

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

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

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

L'utilisation d'inductances est recommandée par exemple :

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

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

2.4.1.1 Inductance de circuit intermédiaire SK DCL-

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

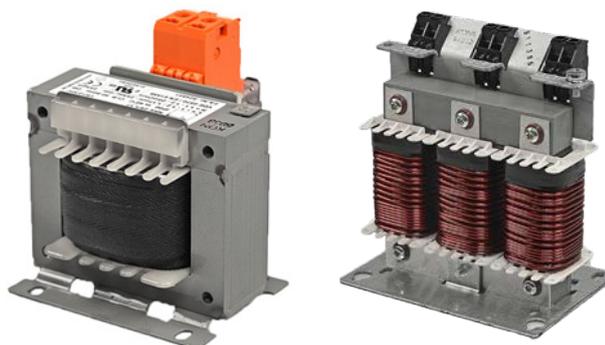
Puissance nominale du variateur de fréquence	Type de filtre	N° art.	Fiche technique
45 kW ... 55 kW	SK DCL-950/120-C	276997120	TI 276997120
75 kW ... 90 kW	SK DCL-950/200-C	276997200	TI 276997200
110 kW	SK DCL-950/260-C	276997260	TI 276997260
132 kW	SK DCL-950/320-C	276997320	TI 276997320
160 kW	SK DCL-950/380-C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

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

2.4.1.2 Inductances réseau SK CI1 et SK CI5

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

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



Exemple de deux inductances réseau.

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

Tableau 9 : Inductances réseau

2.4.2 Inductances moteur SK CO1/SK CO5

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

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

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



Exemple d'inductance moteur.

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

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

Tableau 10: Inductances moteur SK CO1/SK CO5

2.5 Branchement électrique

AVERTISSEMENT

Choc électrique

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

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

AVERTISSEMENT

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

Le fait de toucher les contacts peut provoquer une électrocution.

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

ATTENTION

Panne due à une hausse des courants d'entrée

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

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

Informations

Sondes CTP (TF)

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

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

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

2.5.1 Vue d'ensemble des raccordements

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



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

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

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

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

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

2) La connexion X19 est à la position de X17

2.5.2 Directives sur les câblages

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

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

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

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

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

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

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

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

ATTENTION

Endommagements dus à la haute tension

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

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

2.5.3 Raccordement du bloc de puissance

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

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

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

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

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

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

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

Informations

Câbles de connexion

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

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

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

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

VF	Ø câble [mm²]		AWG	Couple de serrage		Outil	
	Taille	rigide		souple	[Nm]		[lb-in]
1		0,2 ... 2,5	0,2 ... 2,5	24 ... 12	0,5 ... 0,6	4,42 ... 5,31	SL 0,6x3,5
2		0,2 ... 2,5	0,2 ... 2,5	24 ... 12	0,5 ... 0,6	4,42 ... 5,31	SL 0,6x3,5
2 (uniquement 2,2 kW)		0,2 ... 4,0	0,2 ... 4,0	24 ... 10	0,5 ... 0,6	4,42 ... 5,31	SL 0,6x3,5
3		0,2 ... 6,0	0,2 ... 4,0	24 ... 10	0,5 ... 0,6	4,42 ... 5,31	SL 0,8x4,0
4		0,5 ... 16,0	0,5 ... 16,0	20 ... 6	1,2	10,62	SL 0,8x4,0
5		0,5 ... 35,0	0,5 ... 35,0	20 ... 2	3,8 ... 4,5	33,6 ... 39,8	SL 1,0x6,5
6		0,5 ... 50,0	0,5 ... 35,0	20 ... 1	2,5 ... 4,0	22,12 ... 35,4	SL/PZ2 ; SL/PH2
7		50,0	50,0	1/0	15,0	135,0	SW13
8		95,0	95,0	3/0	15,0	135,0	SW13
9		120,0	120,0	4/0	15,0	135,0	SW13
10		150,0	150,0	5/0	15,0	135,0	SW13

SL = tournevis
SW = clé à douille

Tableau 11 : Données de connexion côté réseau X1

VF	Ø câble [mm²]		AWG	Couple de serrage		Outil	
	Taille	rigide		souple	[Nm]		[lb-in]
1		0,2 ... 2,5	0,2 ... 2,5	24 ... 12	0,5 ... 0,6	4,42 ... 5,31	SL 0,6x3,5
2		0,2 ... 2,5	0,2 ... 2,5	24 ... 12	0,5 ... 0,6	4,42 ... 5,31	SL 0,6x3,5
3		0,2 ... 6,0	0,2 ... 4,0	24 ... 10	0,5 ... 0,6	4,42 ... 5,31	SL 0,8x4,0
4		0,2 ... 6,0	0,2 ... 4,0	24 ... 10	0,5 ... 0,6	4,42 ... 5,31	SL 0,8x4,0
5		0,5 ... 16,0	0,5 ... 16,0	20 ... 6	1,2	10,62	SL 0,8x4,0
6		0,5 ... 50,0	0,5 ... 35,0	20 ... 1	2,5 ... 4,0	22,12 ... 35,4	SL/PZ2 ; SL/PH2
7		50,0	50,0	1/0	15,0	135,0	SW13
8		95,0	95,0	3/0	15,0	135,0	SW13
9		120,0	120,0	4/0	15,0	135,0	SW13
10		150,0	150,0	5/0	15,0	135,0	SW13

SL = tournevis
SW = clé à douille

Tableau 12 : Données de connexion côté moteur X2, X3

2.5.3.1 Frein électromécanique

ATTENTION

Alimentation en tension d'un frein électromécanique

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

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

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

2.5.3.2 Raccordement au réseau

ATTENTION

Domages sur le VF dus à des distorsions du réseau

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

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

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

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

Adaptation aux réseaux IT

AVERTISSEMENT

Mouvement inattendu en cas de panne réseau

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

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

ATTENTION

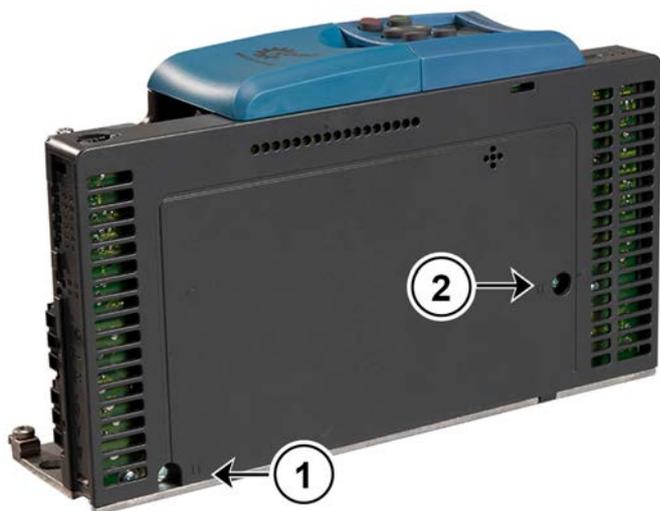
Fonctionnement sur le réseau IT - panne réseau

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

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

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

Adaptation pour les tailles 1 à 5



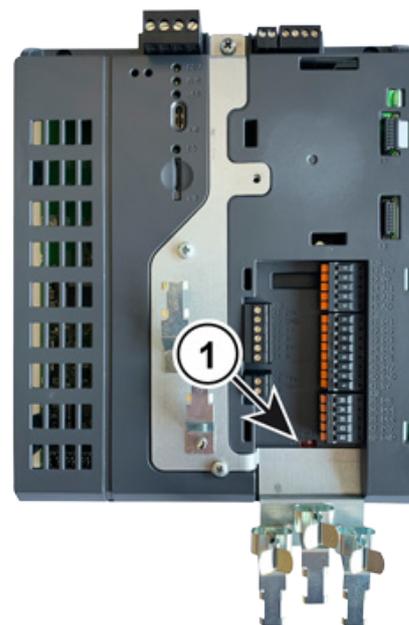
1) Sortie moteur 2) Entrée réseau

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

Adaptation à partir de la taille 6

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

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



Adaptation aux réseaux HRG

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

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

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

2.5.3.3 Câble moteur

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

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

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

Information

Fonctionnement avec plusieurs moteurs

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

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

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

2.5.3.4 Résistance de freinage

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

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

2.5.3.5 Couplage à tension continue

ATTENTION

Surcharge du circuit intermédiaire

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

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

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

Raccord

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

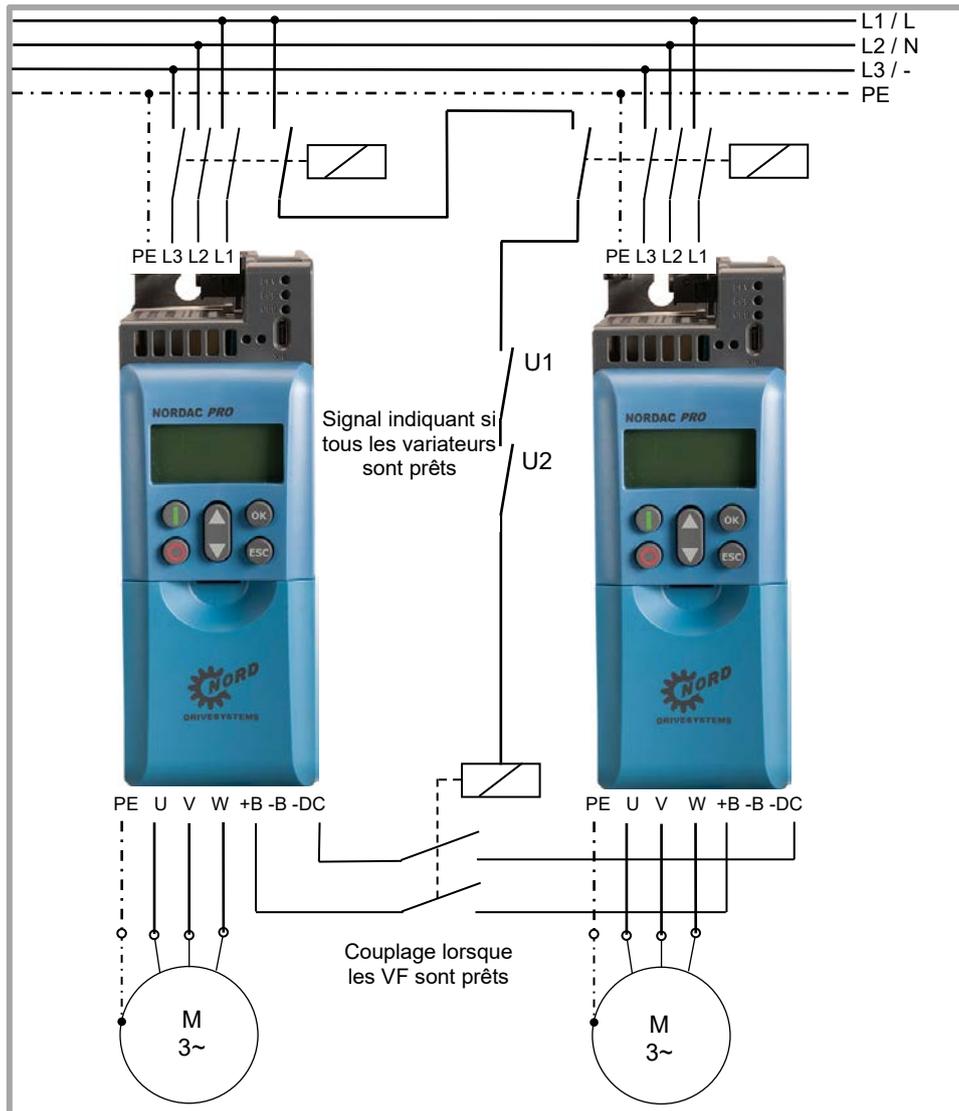


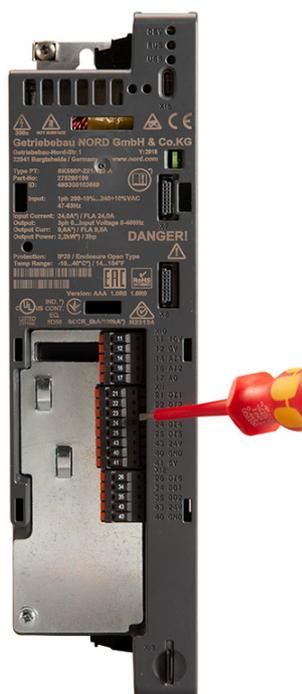
Figure 4 : Représentation d'un couplage à tension continue

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

2.5.4 Branchement du bloc de commande

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

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



Montage et démontage faciles



Fixation des raccords (troisième main)

Données de raccordement :

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

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

Informations

Tension/intensité

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

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

Informations

Temps de réaction des entrées digitales

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

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

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

Information

Passage des câbles

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

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

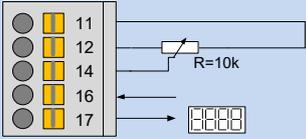
Alternative : Utilisation d'un câble hybride avec blindage des câbles de commande.

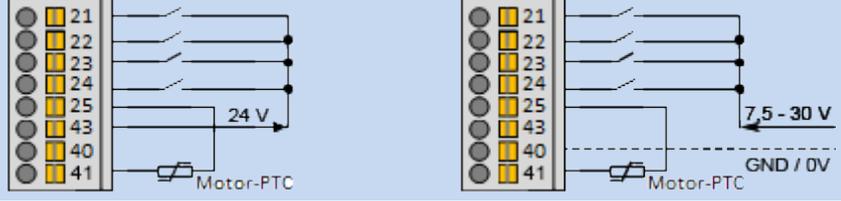
Information

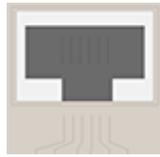
Accès restreint aux paramètres

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

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

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

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

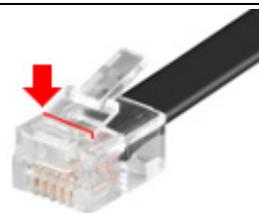
Entrées et sorties digitales X12 (à partir de SK 530P)		Signalisation des états de fonctionnement de l'appareil		
		24 V CC Avec les charges inductives : établir une protection avec une diode de roue libre !	Charge max. 20 mA	
26	DI6	Entrée digitale 6	P420 [-06]	Pas de fonction
34	DO1	Sortie digitale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

Informations

Utiliser le connecteur RJ12 sans languette de dégagement

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

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



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

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

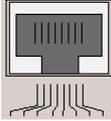
Informations

Description des fonctions du bus système NORD

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

Options pour X15

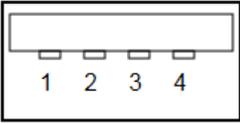
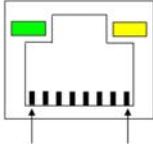
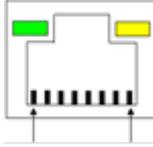
Deux options supplémentaires sont disponibles pour la connexion CANopen. Celles-ci permettent la transmission par boucle des signaux CANopen.

Option	Désignation	Affectation des contacts	Données de raccordement	Exemple de montage																							
	Numéro d'article																										
1	 SK TIE5-CAO-WIRE-2x4P 275292201	<table border="1"> <tr><td>90</td><td>SHD</td></tr> <tr><td>40</td><td>GND ¹⁾</td></tr> <tr><td>76</td><td>CAN-</td></tr> <tr><td>75</td><td>CAN+</td></tr> </table> (comme la borne standard ²⁾)	90	SHD	40	GND ¹⁾	76	CAN-	75	CAN+	Raccordement à ressort Push-in <table border="1"> <thead> <tr> <th>Câble</th> <th colspan="2">Détails</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>rigide / souple</td> <td>mm²</td> <td>0,2 ... 1,5</td> </tr> <tr> <td>flexible ³⁾</td> <td>mm²</td> <td>0,25 ... 1,5</td> </tr> <tr> <td>flexible ⁴⁾</td> <td>mm²</td> <td>0,25 ... 0,75</td> </tr> <tr> <td>AWG</td> <td></td> <td>24 ... 16</td> </tr> </tbody> </table>	Câble	Détails		rigide / souple	mm ²	0,2 ... 1,5	flexible ³⁾	mm ²	0,25 ... 1,5	flexible ⁴⁾	mm ²	0,25 ... 0,75	AWG		24 ... 16	
90	SHD																										
40	GND ¹⁾																										
76	CAN-																										
75	CAN+																										
Câble	Détails																										
rigide / souple	mm ²	0,2 ... 1,5																									
flexible ³⁾	mm ²	0,25 ... 1,5																									
flexible ⁴⁾	mm ²	0,25 ... 0,75																									
AWG		24 ... 16																									
2	 SK TIE5-CAO-2X-RJ45 275292202	 1 2 3 4 5 6 7 8 <table border="1"> <tr><td>1</td><td>CAN+</td></tr> <tr><td>2</td><td>CAN-</td></tr> <tr><td>3</td><td>GND ¹⁾</td></tr> <tr><td>4-8</td><td>n.c.</td></tr> </table>	1	CAN+	2	CAN-	3	GND ¹⁾	4-8	n.c.	Raccord RJ45																
1	CAN+																										
2	CAN-																										
3	GND ¹⁾																										
4-8	n.c.																										

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

Instructions de montage

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

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

Raccordement du codeur

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

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

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

Informations

Sens de rotation

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

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

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

2.6 Codeur incrémental

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

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

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

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

Codeur TTL

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

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

Codeur HTL

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

Les convertisseurs de signaux suivants sont disponibles en option :

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

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

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

1) Recommandation, DI choisi librement

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

Information

Perturbations du signal du codeur

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

Informations

Fiche de données relatives au codeur incrémental

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

2.7 Ventilateur

2.7.1 Démontage du ventilateur

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

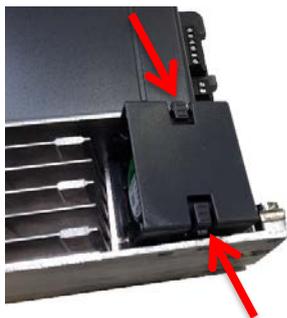
1.



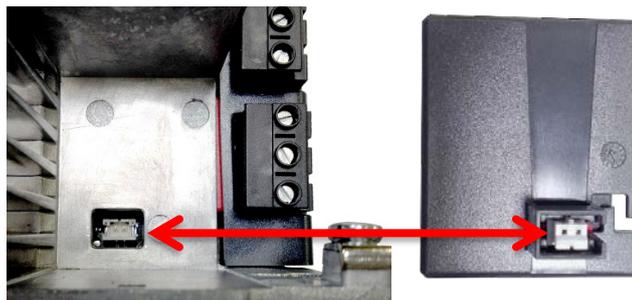
2.7.2 Montage du ventilateur

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

1.



2.



Informations

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

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

3 Options

3.1 Vue d'ensemble des modules optionnels

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



SK TU5-...



SK CU5-...

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

Consoles de paramétrage

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

Bornes de commande

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

Autres modules optionnels

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

1) utilisable à partir de SK 530P

3.2 Raccordement de plusieurs appareils à un outil de paramétrage

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

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

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

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

Conditions / restrictions :

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

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

4 Mise en service

AVERTISSEMENT

Mouvement inattendu

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

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

4.1 Réglages d'usine

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

Informations

Préréglage des données via le paramètre P200

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

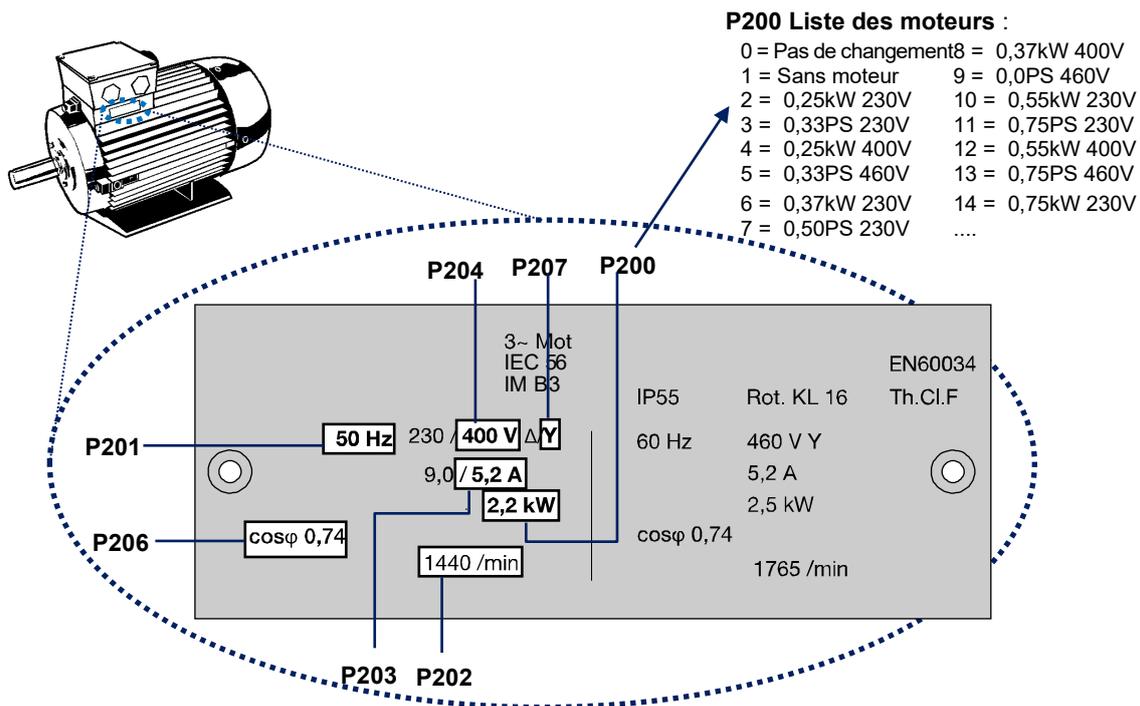


Figure 5 : Plaque signalétique du moteur

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

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

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

4.2 Sélection du mode de fonctionnement pour la régulation du moteur

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

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

4.2.1 Explication des types de fonctionnement (P300)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4.2.2 Vue d'ensemble des paramètres du régulateur

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

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

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

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

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

4.2.3 Étapes de mise en service de la régulation du moteur

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

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

Informations

Mise en service des moteurs synchrones NORD

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

Informations

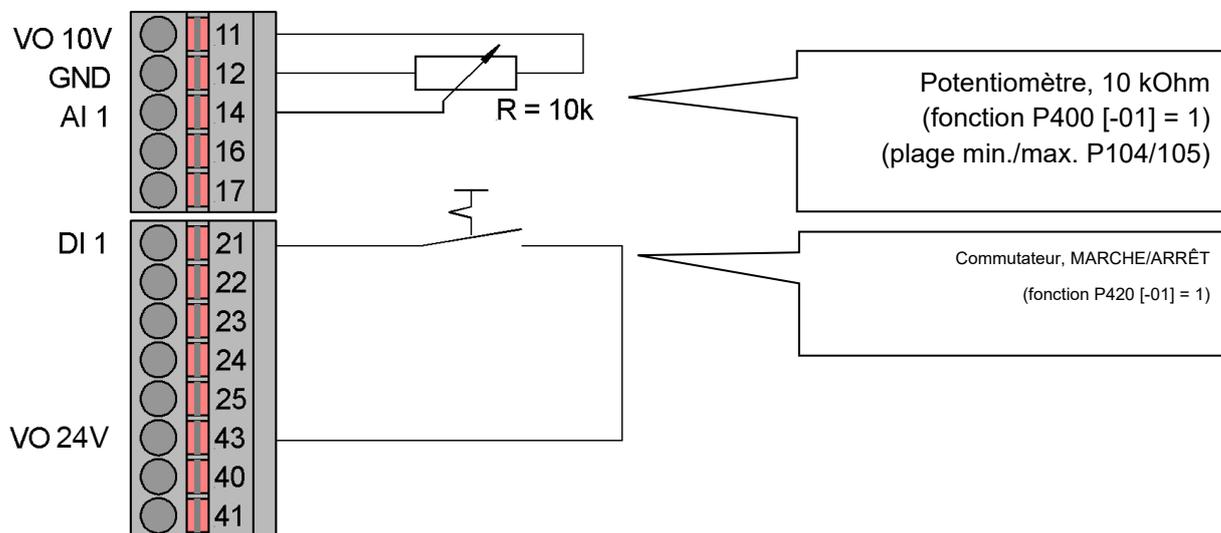
Limitation de longueur du codeur HTL

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

4.3 Configuration minimale des raccords de commande

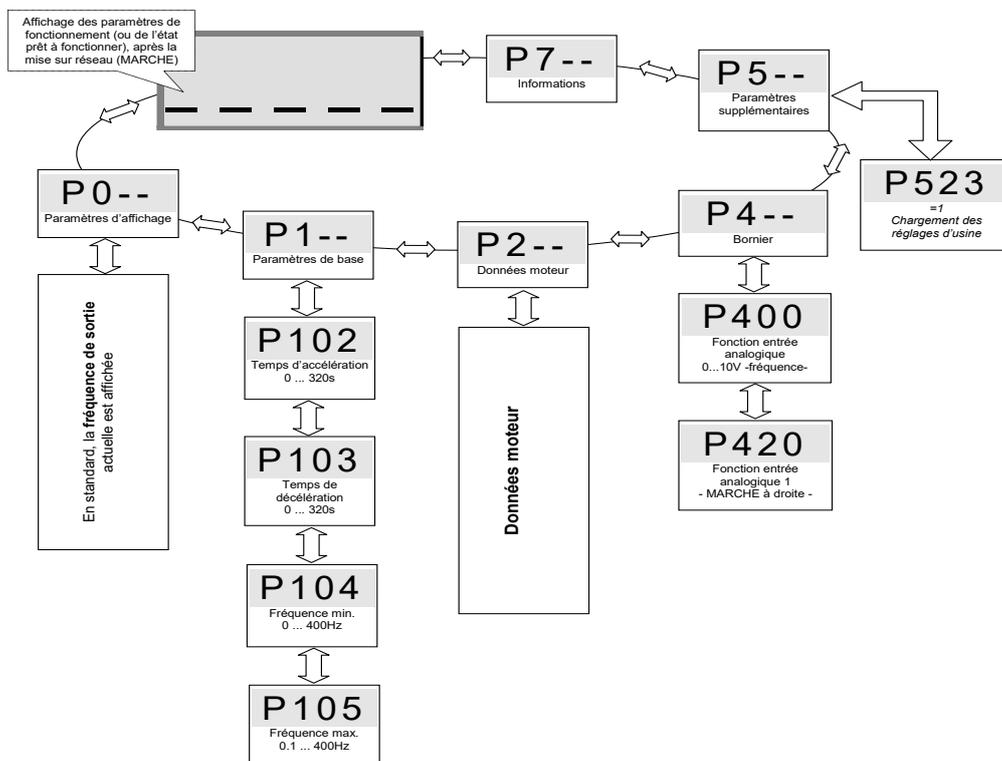
La commande du variateur de fréquence via les entrées digitales et analogiques peut être effectuée immédiatement à l'état de livraison. Aucun réglage n'est nécessaire.

Commutation minimale



Paramètres de base

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



4.4 Capteurs de température

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

Informations

Détermination de la résistance stator du moteur

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

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

Informations

Tenir compte de la polarité

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

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

Sondes de température autorisées

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

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

Tableau 14 : Sondes de température, ajustement

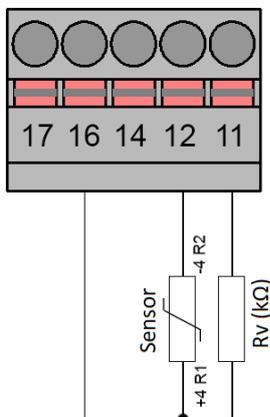
Le raccordement d'une sonde de température est effectué comme dans les exemples suivants.

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

Exemples de connexion

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

AO AI2 AI1 0V 10V



Réglages de paramètres (entrée analogique 2)

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

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

4.5 Addition et soustraction de fréquence via les consoles de commande

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

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

5 Paramètre

AVERTISSEMENT

Mouvement inattendu

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

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

AVERTISSEMENT

Mouvement inattendu dû à la modification du paramétrage

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

Par conséquent :

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

AVERTISSEMENT

Mouvement inattendu dû à la surcharge

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

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

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

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

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

Information

Visibilité restreinte des paramètres avec une tension ext. 24 V

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

Information

Paramétrage Ethernet

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

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

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

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

Groupe de menus	N°	Fonction principale
Affichage des paramètres de fonctionnement	(P0--)	Représentation des paramètres et des valeurs de fonctionnement
Paramètres DS402	(P0--)	Paramètres pour le profil de transmission DS402
Paramètres de base	(P1--)	Paramètres d'appareil de base, par ex. comportement en cas d'activation et désactivation
Données moteur	(P2--)	Paramètres d'électricité pour le moteur (courant du moteur ou tension initiale (tension de démarrage))
Paramètres de régulation	(P3--)	Réglage des régulateurs de courant et de vitesse, ainsi que des paramètres pour le codeur incrémental
		Paramètres pour la fonctionnalité PLC intégrée (détails BU0550)
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 BU0610)
Informations	(P7--)	Affichage des valeurs de fonctionnement et des messages d'état
Paramètres de bus	(P8--)	Paramètres pour l'Ethernet industriel (détails BU0620)
		Paramètres pour l'Internet industriel des objets (IIoT)

Informations

Réglage d'usine P523

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

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

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

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

Figure 6: Explication de la description des paramètres



Informations

Description des paramètres

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

Remarques / Explications

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

5.1 Vue d'ensemble des paramètres

Affichage des paramètres de fonction

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

Paramètres DS402

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

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
P221 Angle manquant CFC-Inj	P240 Tension FEM MSAP	P241 Inductivité PMSM
P243 Angle reluct. MSAPI	P244 Courant crête PMSM	P245 Amort. osc CVF MSAP
P246 Inertie de la masse	P247 Freq commut VFC MSAP	
P280 Courant frein méca	P281 Tension Frein Méca	P282 Mode Frein Méca

Paramètres de régulation

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

Bornes de commande

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

Paramètres supplémentaires

P500 Langue	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	P538 Vérif tension ent
P539 Vérif tension sortie	P540 Séquence mode Phase	P541 Réglage sort. digit.
P542 Régl sortie analog	P543 Bus - val réelle	P546 Fctn consigne bus
P549 Fonction Ctrlbox	P550 Jobs µSD	P551 Profil transmission
P552 Boucle Maître CAN	P553 Consigne PLC	P554 Min.Chopper
P555 Chopper Limite P	P556 Résistance de freinage	P557 Type Resis freinage
P558 Tempo magnétisation	P559 Injection CC	P560 Mode sauv paramètres
P583 Séquence mot. Phases		

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 Etat ent digitales
P709 Entrée analog. U/I	P710 Sortie analog. U/I	P711 Etat sorties digit.
P712 Consom. d'énergie	P713 Energ. Résist Frein.	P714 Temps de fonction
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 Température	P740 PZD entrée	P741 PZD sortie
P742 Version base données	P743 ID Variateur	P744 Configuration
P745 Version appareil	P746 État appareil	P747 Plage tension V.F.
P748 statut CANopen	P750 Statistique erreurs	P751 Statistique Compteur
P752 Précéd. err. étendue	P765 Fréq d'impulsion act	P780 ID Appareil
P799 ERR Temps précédente		

5.1.1 Affichage des paramètres de fonction

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

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

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

5.1.2 Paramètres DS402

Information

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

Information

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

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

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

Information

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

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

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

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

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

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

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

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

Information

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

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

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

P031	6060 Mode Fonction.	S
Plage de réglage	-1 ... 6	
Réglage d'usine	{ 2 }	
Cartographie PDO	RxPDO	
Type de données	ENTIER 8 Bit	
Description	Objet DS402 6060h : réglage du mode de fonctionnement dans le profil transmission DS402.	
Valeurs de réglage	Valeur	Fonction
	-1	Mode Nord
	0	Réservé
	1	Profil de Position
	2	Mode de Vitesse
	3	Profil de Vitesse
	4	Profil de Couple
	5	Réservé
	6	Mode Rech Origine
		Description
		Mode standard NORD

		Asservissement et contrôle de la position
		Contrôle de la vitesse avec les vitesses minimale et maximale
		Contrôle de la vitesse sans les vitesses minimale et maximale
		Régulation du couple

		Course de référence

i Information

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

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

P033	6071 Couple cible		S
Plage de réglage	-400.0 ... 400.0 %		
Réglage d'usine	{ 100.0 }		
PDO-Mapping	RxPDO		
Type de données	ENTIER 16 Bit		
Description	Objet DS402 6071h : couple cible pour le mode "Profil de Couple".		

i **Information**

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

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

 Information

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

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

 Information

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

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

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

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

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

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

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

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



Information

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

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

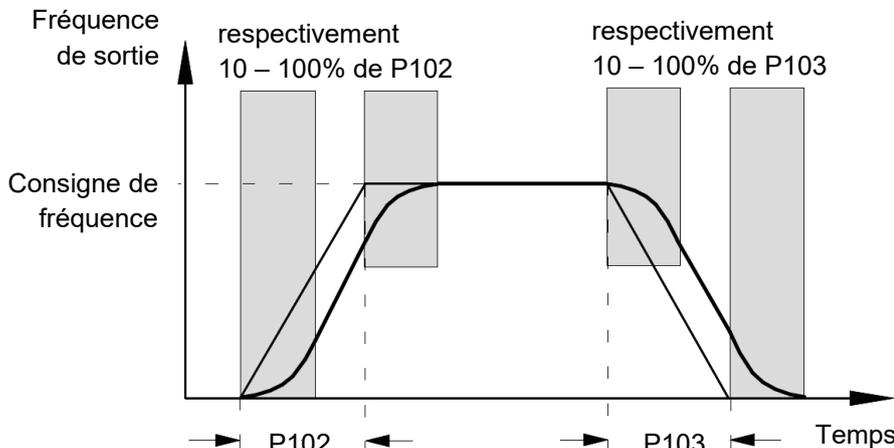
P063		606D & 606E Fenêtre Vitesse		!	S
Plage de réglage	[-01] = 0 ... 24000 rpm	[-02] = 0 ... 32767 ms			
Tableaux	[-01] = 606D Fenêtre Vitesse	[-02] = 606E Tps Fenêtre Vit			
Réglage d'usine	[-01] = { 100 }	[-02] = { 200 }			
PDO-Mapping	[-01] = Non	[-02] = Non			
Type de données	[-01] = NON SIGNÉ 16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

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

5.1.3 Paramètres de base

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

P103	Temps de déc	P
Plage de réglage	0.00 ... 320.00 s	
Réglage d'usine	{ 2.00 } { 5.00 } ≥ 45 kW	
Description	<p>Le temps de décélération correspond à la réduction linéaire de la fréquence à partir de la fréquence maximum réglée P105 jusqu'à 0 Hz. Si la valeur de consigne actuelle est < 100 %, le temps de décélération est réduit d'autant.</p> <p>Le temps de décélération peut être prolongé dans certaines circonstances, par ex. par le "<i>Mode déconnection</i>" P108 sélectionné ou "<i>Arrondissement rampe</i>" P106.</p>	
Remarque	<p>Veillez à ce que le paramétrage soit effectué avec des valeurs judicieuses. Un paramétrage P103 = 0 n'est pas autorisé ! Consignes sur la pente de la rampe : voir P102</p>	
P104	Fréquence minimum	P
Plage de réglage	0,0 ... 400,0 Hz	
Réglage d'usine	{ 0.0 }	
Description	<p>La fréquence minimum est la fréquence livrée par le VF, dès lors qu'il est validé et qu'aucune autre valeur de consigne n'est disponible.</p> <p>En combinaison avec d'autres valeurs de consigne (par ex. une valeur de consigne analogique ou des fréquences fixes), celles-ci sont ajoutées à la fréquence minimum réglée.</p> <p>Cette fréquence n'est pas atteinte si</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'accélération a lieu à partir de la vitesse zéro de l'entraînement. • le VF est inhibé. La fréquence baisse jusqu'à la fréquence minimale absolue P505, avant le verrouillage. • le VF inverse sa marche. L'inversion du champ rotatif a lieu au niveau de la fréquence minimale absolue P505. <p>Cette fréquence peut ne pas être atteinte durablement, si lors de l'accélération ou de la décélération la fonction "<i>Maintien fréquence</i>" (fonction entrée digitale = 9) est exécutée.</p>	
P105	Fréquence maximum	P
Plage de réglage	0.1 ... 400.0 Hz	
Réglage d'usine	{ 50.0 }	
Description	<p>La fréquence maximum est la fréquence fournie par le VF après sa validation et lorsque la valeur de consigne maximale est atteinte (par ex. la valeur de consigne analogique conformément à P403, une fréquence fixe correspondante ou un maximum via une console de paramétrage).</p> <p>Cette fréquence ne peut être dépassée que par la compensation de glissement P212, la fonction "<i>Maintien fréquence</i>" (fonction entrée digitale = 9) ou le passage dans un autre jeu de paramètres avec fréquence maximum plus faible.</p> <p>Les fréquences maximales sont soumises à certaines restrictions, par ex.</p> <ul style="list-style-type: none"> • restrictions en mode de limite d'affaiblissement du champ, • respect des vitesses autorisées sur le plan mécanique, • PMSM : limitation de la fréquence maximum à une valeur légèrement supérieure à la fréquence nominale. Cette valeur est calculée à partir des données moteur et de la tension d'entrée. 	

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

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

Recommandation de paramétrage pour l'application :

dispositif de levage avec frein sans retour de la vitesse

P114 = 0.02 ... 0.4 s *

P107 = 0.02 ... 0.4 s *

P201 ... **P208** = données moteur

P434 = 1 (Frein externe)

P505 = 2 ... 4 Hz

Pour un démarrage en toute sécurité

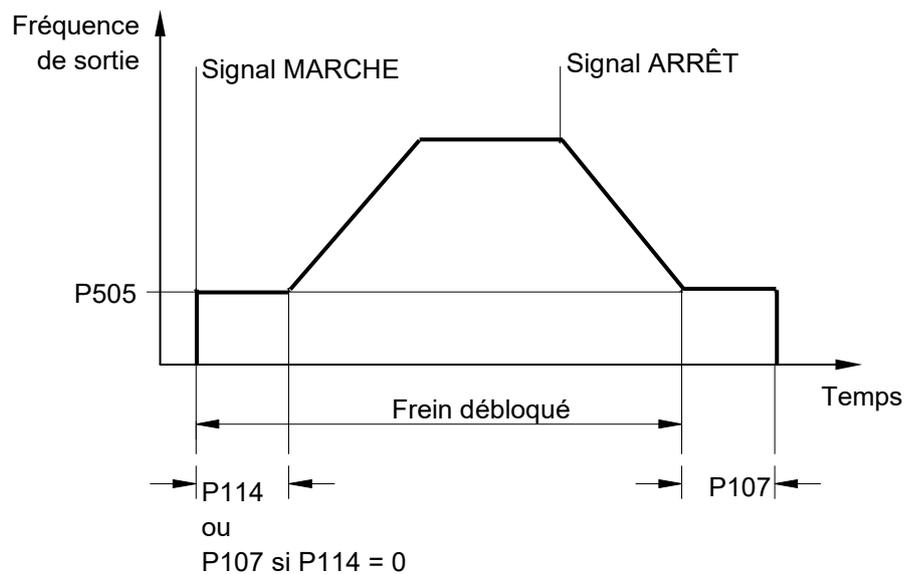
P112 = "Arrêt"

P536 = "Arrêt"

P537 = Réglage d'usine

P539 = Surveillance du courant de magnétisation

Contre les effondrements de charge

P214 = 50 ... 100 % (limite)


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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

5.1.4 Données moteur / paramètres des courbes caractéristiques

P200	Liste des moteurs			P
Plage de réglage	0 ... 148			
Réglage d'usine	{ 0 }			
Description	<p>Avec ce paramètre, il est possible de modifier le réglage d'usine des données moteur. Par défaut, dans les paramètres P201 ... P209, un moteur standard asynchrone à 4 pôles IE3 est réglé conformément à la puissance nominale du VF.</p> <p>En sélectionnant l'une des valeurs de réglage possibles et en actionnant la touche OK, tous les paramètres de moteur P201 ... P209 sont adaptés à la puissance du moteur sélectionnée. Les données pour les moteurs synchrones NORD sont indiquées dans la dernière partie de la liste.</p>			
Remarque	<p>Après la confirmation de la sélection, la valeur = 0 est de nouveau définie dans P200. Une vérification de la sélection effectuée est possible via P205.</p> <p>IE1/IE2Moteurs</p> <p>En cas d'utilisation des moteurs IE1/IE2, les données moteur dans P201 ... P209 doivent être adaptées aux données de la plaque signalétique du moteur après avoir sélectionné un moteur IE3.</p>			
Valeurs de réglage	Valeur	Signification		
	0	Pas de changement		
	1	Sans moteur		Avec ce réglage, le VF fonctionne sans régulation du courant, compensation de glissement ni durée de prémagnétisation. Il est donc déconseillé pour le fonctionnement d'un moteur. Les données moteur suivantes sont définies : 50.0 Hz / 1500 rpm / 15.0 A / 400 V / 0.00 kW / $\cos \varphi=0.90$ / étoile / $R_s 0.01 \Omega$ / $I_{VIDE} 6.5 A$
	2	0,25 kW 230V 71SP	10 0,55 kW 230V 80SP	18 1,1 kW 230 V 90SP
	3	0,33 PS 230 V 71SP	11 0,75 PS 230 V 80SP	19 1,5 PS 230 V 90SP
	4	0,25 kW 400 V 71SP	12 0,55 kW 400V 80SP	20 1,1 kW 400 V 90SP
	5	0,33 PS 460 V 71SP	13 0,75 PS 460 V 80SP	21 1,5 PS 460 V 90SP
	6	0,37 kW 230V 71LP	14 0,75 kW 230V 80LP	22 1,5 kW 230 V 90LP
	7	0,5 PS 230 V 71LP	15 1,0 PS 230 V 80LP	23 2,0 PS 230 V 90LP
	8	0,37 kW 400V 71LP	16 0,75 kW 400V 80LP	24 1,5 kW 400 V 90LP
	9	0,5 PS 460 V 71LP	17 1,0 PS 460 V 80LP	25 2,0 PS 460 V 90LP
	26	2,2 kW 230V 100MP	36 5,5 kW 230 V 132SP	46 15,0 kW 400V 160LP
	27	3,0 PS 230 V 100LP	37 7,5 PS 230 V 132SP	47 20,0 PS 460 V 160LP
	28	2,2 kW 400V 100MP	38 5,5 kW 400 V 132SP	48 18,5 kW 400V 180MP
	29	3,0 PS 460 V100LP	39 7,5 PS 460 V 132SP	49 25,0 PS 460 V 180MP
	30	3,0 kW 230V 100AP	40 7,5 kW 230 V 132MP	50 22,0 kW 400V 180LP
	31	3,0 kW 400 V 100 AP	41 10,0 PS 230 V 132MP	51 30,0 PS 460 V 180LP
	32	4,0 kW 230V 112MP	42 7,5 kW 400 V 132MP	52 30,0 kW 400 V 225RP
	33	5,0 PS 230 V 112MP	43 10,0 PS 460 V 132MP	53 40,0 PS 460 V 225RP
	34	4,0 kW 400V 112MP	44 11,0 kW 400V 160MP	54 37,0 kW 400 V 225SP
	35	5,0 PS 460 V 112MP	45 15,0 PS 460 V 160MP	55 50,0 PS 460V
	56	45,0 kW 400 V 225MP	66 132,0 kW 400V 315MP	76 15,0 kW 230V 160LP
	57	60,0 PS 460 V 225SP	67 180,0 PS 460 V 315MP	77 20,0 PS 230 V 160LP
	58	55,0 kW 400 V 250WP	68 160,0 kW 400V 315RP	78 18,5 kW 230V 180MP
	59	75,0 PS 460 V 250WP	69 220,0 PS 460 V 315RP	79 25,0 PS 230 V 180MP
	60	75,0 kW 400 V 280SP	70 200,0 kW 400V	80 22,0 kW 230V 180LP
	61	100,0 PS 460 V 280SP	71 270,0 PS 460V	81 30,0 PS 230 V 180LP
	62	90,0 kW 400 V 280MP	72 250,0 kW 400V	82 30,0 kW 230V 225RP
	63	120,0 PS 460 V 280MP	73 340,0 PS 460V	83 40,0 PS 230 V 225RP
	64	110,0 kW 400V 315SP	74 11,0 kW 230V 160MP	84 37,0 kW 230V 225SP
	65	150,0 PS 460 V 315SP	75 15,0 PS 230 V 160MP	85 50,0 PS 230V

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

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

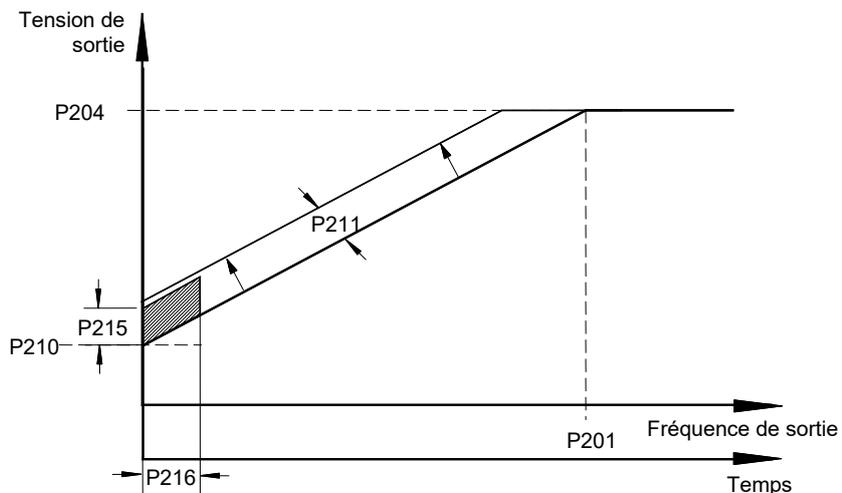
P205	Puissance nominale			P
Plage de réglage	0.00 ... 250.00 kW			
Réglage d'usine	La configuration par défaut varie selon la puissance nominale du VF.			
Description	Indique la puissance nominale du moteur.			
P206	Cos Phi		S	P
Plage de réglage	0,50 ... 0,98			
Réglage d'usine	La configuration par défaut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

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

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

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

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

P2xx
Paramètres de régulation / de courbe caractéristique

REMARQUE :
Réglage

"typique" pour ...

Réglage du vecteur de courant (réglage d'usine)

P201 à P209 = Données moteur

P210 = 100%

P211 = 100%

P212 = 100%

P213 = 100%

P214 = 0%

P215 = sans objet

P216 = sans objet

Caractéristique
U/f
linéaire

P201 à P209 = Données moteur

P210 = 100% (Boost statique)

P211 = 0%

P212 = 0%

P213 = sans objet

P214 = sans objet

P215 = 0% (Boost dynamique)

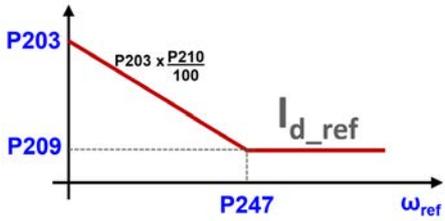
P216 = 0s (durée Boost dynamique)

Information

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

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

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

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

5.1.5 Paramètres de régulation

P300		Méthode Commande		P
Plage de réglage	0 ... 3			
Réglage d'usine	{ }			
Description	Définition de la régulation pour le moteur.			
Remarque	Conseils de mise en service : (📖 (Chap. 4.2 "Sélection du mode de fonctionnement pour la régulation du moteur")).			
Valeurs de réglage	Valeur		Signification	
	0	VFC Boucle Ouverte	Régulation axée sur le champ sans retour codeur	
	1	CFC Boucle Fermée	Régulation de vitesse avec retour codeur	
	2	CFC Boucle Ouverte	Régulation de vitesse basée sur l'observateur sans retour codeur (dans la plage de vitesses inférieure : régulation axée sur le champ (VFC Boucle Ouverte))	
	3	CFC Bcle ouv-inject.	Uniquement pour le moteur synchrone à aimant permanent (PMSM) : régulation de vitesse basée sur l'observateur sans retour codeur (dans la plage de vitesses inférieure : fonctionnement basé sur l'injection)	
P301		Codeur incrémental		
Plage de réglage	0 ... 27			
Tableaux	[-01] = TTL	[-02] = HTL	[-03] = Sin/Cos	
Réglage d'usine	{ 6 }	{ 3 }	{ 3 }	
Description	"Codeur incrémental". Saisie du nombre d'impulsions par tour du codeur incrémental relié. Si le sens de rotation du codeur incrémental ne correspond pas à celui du VF (selon le montage et le câblage), ceci peut être pris en compte avec la sélection des incréments négatifs correspondants.			
Remarque	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).			
Valeurs de réglage	Valeur		Valeur	
	0	500 points	8	-500 points
	1	512 points	9	-512 points
	2	1000 points	10	-1000 points
	3	1024 points	11	-1024 points
	4	2000 points	12	-2000 points
	5	2048 points	13	-2048 points
	6	4096 points	14	-4096 points
	7	5000 points	15	-5000 points
			16	-8192 points
	17	8192 points		
	18	16 points	23	-16 points
	19	32 points	24	-32 points
	20	64 points	25	-64 points
	21	128 points	26	-128 points
	22	256 points	27	-256 points
	28	1024 SLCA ¹	29	-1024 SLCA ¹

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

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

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

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

P321	Rég.coura.l freinage	S	P
Plage de réglage	0 ... 4		
Réglage d'usine	{ 0 }		
Description	<p>"<i>Régulateur courant intensité freinage</i>". 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>		
Valeurs de réglage	Valeur	Valeur	
	0	P311 Rég.coura.l x 1	
	1	P311 Rég.coura.l x 2	3 P311 Rég.coura.l x 8
	2	P311 Rég.coura.l x 4	4 P311 Rég.coura.l x 16

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

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

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

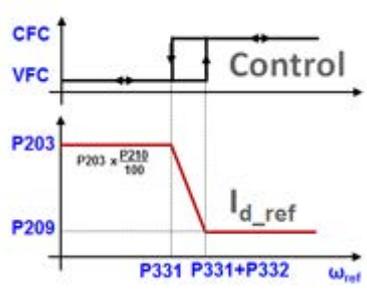
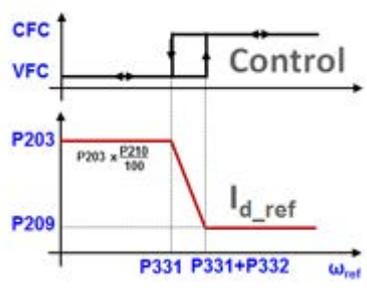
Réglages pertinents

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

¹ Uniquement dans le cas de SK 500P et SK 510P

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

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

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

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

P336	Mode démarrage Ident.		S	P
Plage de réglage	0 ... 3			
Réglage d'usine	{ 0 }			
Description	<p>"Mode d'identification des conditions de démarrage".</p> <p>Ce paramètre présente une double fonction.</p> <p>Fonction 1 : définition du mode pour l'identification de la position du rotor d'un moteur synchrone (PMSM) : pour le fonctionnement d'un PMSM, la position exacte du rotor doit être connue. Celle-ci peut être déterminée de diverses façons selon les "valeurs de réglage".</p> <p>Fonction 2 : définition du mode pour la détermination de la température approximative initiale du moteur dans le cadre de la surveillance I²t selon le paramètre P535.</p>			
Remarque	<p>L'application du paramètre pour l'identification de la position du rotor (fonction 1) n'est pertinente qu'avec un principe signal test défini (P330).</p> <p>L'application du paramètre pour la détermination de la température approximative initiale du moteur (fonction 2) n'est pertinente qu'avec une surveillance I²t activée (P535).</p>			
Valeurs de réglage	Valeur	Signification		
	0	Valider d'abord	L'identification de la position du rotor du moteur synchrone à aimant permanent (PMSM) ou la détermination de la température initiale approximative du moteur s'effectue à la première validation de l'entraînement.	
	1	Tension d'alim.	L'identification de la position du rotor du moteur synchrone à aimant permanent (PMSM) ou la détermination de la température initiale approximative du moteur s'effectue avec la première tension d'alimentation présente.	
	2	Ent Dig./Bit BUS Ent	L'identification de la position du rotor du moteur synchrone à aimant permanent (PMSM) ou la détermination de la température initiale approximative du moteur est déclenchée par une demande externe avec un bit binaire (entrée digitale (P420)) ou un bit d'entrée de bus (P480 = 79). L'identification de la position du rotor n'est effectuée que si le variateur de fréquence se trouve dans l'état "prêt à la connexion" et que la position du rotor n'est pas connue (voir P434 , P481 = 28).	
	3	Av chaque validation	L'identification de la position du rotor du PMSM est effectuée à chaque validation. La détermination de la température approximative initiale du moteur s'effectue à la première validation de l'entraînement.	
P337	Temps commutation CFC-Inj		S	P
Plage de réglage	0.3 ... 100.0 ms			
Réglage d'usine	{ 25.0 }			
Description	<p>"Temps commutation CFC-Inj".</p> <p>Dans P337, la durée du passage de la régulation de la vitesse basée sur l'injection à une régulation de vitesse basée sur l'observateur est réglée.</p> <p>La zone de transition commence à une fréquence de P331 + P332.</p> <p>En augmentant le temps de commutation (P337), il est possible de réduire les éventuelles oscillations lors du passage entre deux processus de régulation. Une augmentation du réglage s'opère cependant au détriment du dynamisme.</p>			
Remarque	Le paramètre est uniquement pertinent pour le processus de régulation "CFC Bcle ouv-inject." (P300 = 3) et uniquement lors du "démarrage" et non lors du freinage.			

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

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

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

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

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

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

Information

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

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

Information

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

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

5.1.6 Bornier
 **Information**

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

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

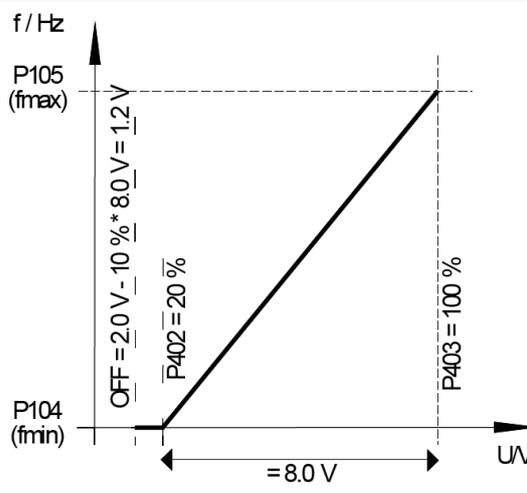
5	Soustraction fréq ²	La valeur de fréquence délivrée est soustraite de la valeur de consigne.
6	Limite d'intensité	Basée sur la limite d'intensité réglée dans P536 , elle peut être modifiée via l'entrée analogique.
7	Fréquence max	La fréquence maximale du VF varie. 100 % correspond au réglage dans le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

¹ Détails pour régulateur de processus : **P400** et "Régulateur de processus".

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

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

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

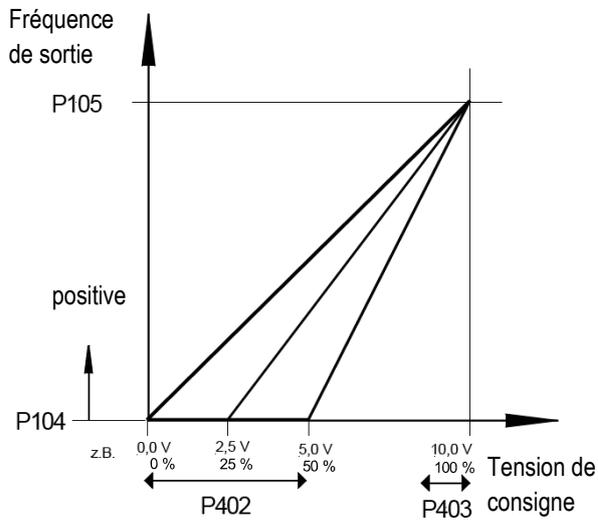
2	0 - 100 % surveillé	<p>Si la valeur de consigne compensée minimale de P402 est inférieure de 10 % de la valeur différentielle issue de P403 et P402, la sortie du VF est coupée. Dès que la valeur de consigne est de nouveau supérieure à $P402 - (10\% \times (P403 - P402))$, un signal de sortie est délivré.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

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

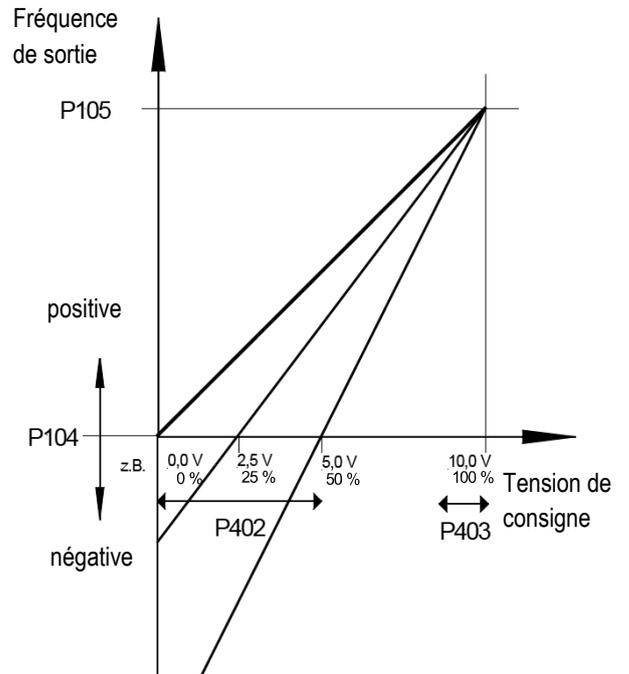
P403	Egal ent analog 100%	S								
Plage de réglage	-500.0 ... 500.0 %									
Tableaux	[-01] = Entrée Analogique 1	Entrée analogique 1 du variateur de fréquence								
	[-02] = Entrée Analogique 2	Entrée analogique 2 du variateur de fréquence								
	[-03] = Entrée analog 1 ext	"Entrée analogique 1 externe". Entrée analogique 1 de la première extension E/S								
	[-04] = Entrée analog 2 ext	"Entrée analogique 2 externe". Entrée analogique 2 de la première extension E/S								
	[-05] = Ent ana ext 1 2.IOE	"Entrée analogique externe 1 de la seconde extension E/S". Entrée analogique 1 de la seconde extension E/S								
	[-06] = Ent ana ext. 2 2.IOE	"Entrée analogique externe 2 de la seconde extension E/S". Entrée analogique 2 de la seconde extension E/S								
	[-07] = Réserve									
	[-08] = Réserve									
	[-09] = Horloge entrée 1									
Champs d'application	[-01], [-02], [-09]	À partir de SK 500P								
	[-03] ... [-08]	À partir de SK 530P								
Réglage d'usine	Tous { 100,0 }									
Description	<p>"Egalisation entrée analogique : 100 %". Avec ce paramètre, la valeur réglée doit correspondre à la valeur maximale de la fonction choisie de l'entrée analogique.</p> <p>Valeurs de consigne typiques et réglages correspondants :</p> <table data-bbox="478 1041 1197 1187"> <tr> <td>0 ... 10 V</td> <td>100,0%</td> </tr> <tr> <td>2 ... 10 V</td> <td>100,0 % (avec P401 = 2)</td> </tr> <tr> <td>0 ... 20 mA</td> <td>100,0 % (résistance interne d'env. 250 Ω)</td> </tr> <tr> <td>4 ... 20 mA</td> <td>100,0 % (résistance interne d'env. 250 Ω)</td> </tr> </table>		0 ... 10 V	100,0%	2 ... 10 V	100,0 % (avec P401 = 2)	0 ... 20 mA	100,0 % (résistance interne d'env. 250 Ω)	4 ... 20 mA	100,0 % (résistance interne d'env. 250 Ω)
0 ... 10 V	100,0%									
2 ... 10 V	100,0 % (avec P401 = 2)									
0 ... 20 mA	100,0 % (résistance interne d'env. 250 Ω)									
4 ... 20 mA	100,0 % (résistance interne d'env. 250 Ω)									

P400 ... P403

P401 = 0 → 0 – 100 % limité



P401 = 1 → 0 – 100 %



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

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

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

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

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

i Informations

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

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

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

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

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

Informations

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Informations

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

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

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

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

¹ ≥ SK 530P

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

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

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

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

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

i Informations

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

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

Informations

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

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

P480 ... P481 Utilisation des drapeaux

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

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

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

Exemple :

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

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

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

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

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

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

5.1.7 Paramètres supplémentaires

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

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

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

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

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

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

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

P509		Mot Commande Source
Plage de réglage	0 ... 10	
Réglage d'usine	{ 0 }	
Description	Sélection de l'interface via laquelle le variateur de fréquence reçoit son mot de commande (pour la validation, le sens de rotation, ...).	
Remarque	Tenir compte de P510 !	
	Pour le paramétrage via le Bus : régler P509 et éventuellement P899 sur le système bus correspondant.	
Valeurs de réglage	Valeur	Signification
	0	Bornier ou Clavier ¹
	1	Bornier seulement ²
	2	USS / Modbus ²
	3	CAN ²
	4	USB ^{2,3}
	5	Réservé
	6	CANopen ²
	7	Réservé
	8	Ethernet ^{2,4}
	9	CAN émission ²
	10	CANopen émission ²

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

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

3 À partir de **SK 530P**.

4 À partir de **SK 550P**.

P510	Consignes Source		S
Plage de réglage	0 ... 10		
Tableaux	Sélection de la source de valeur de consigne. [-01] = Cons source princip [-02] = Cons source second		
Réglage d'usine	Tous { 0 }		
Description	Sélection de l'interface via laquelle le variateur de fréquence reçoit ses valeurs de consigne.		
Valeurs de réglage	Valeur	Signification	
	0	Auto (= P509)	La source de la valeur de consigne correspond à celle du mot de commande (P509).
	1	Bornier seulement	Les entrées digitales et analogiques commandent la fréquence, y compris les fréquences fixes.
	2	USS / Modbus	La valeur de consigne est obtenue via l'interface RS485.
	3	CAN	La valeur de consigne est obtenue via l'interface CAN.
	4	USB ¹	La valeur de consigne est obtenue via l'interface USB.
	5	Réservé	---
	6	CANopen	La valeur de consigne est obtenue via l'interface CANopen-Bus système.
	7	Réservé	---
	8	Ethernet ²	La valeur de consigne est obtenue via l'interface basée sur Ethernet qui a été sélectionnée selon P899 .
	9	CAN émission	La valeur de consigne est obtenue via l'interface CAN.
	10	CANopen émission	La valeur de consigne est obtenue via l'interface CANopen-Bus système.
	1	à partir de SK 530P	
	2	à partir de SK 550P	

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

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

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

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

1 Un fonctionnement sécurisé n'est pas garanti.

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

P516	Fréq inhibée 1	S	P
Plage de réglage	0,0 ... 400,0 Hz		
Réglage d'usine	{ 0.0 }		
Description	La fréquence de sortie est inhibée autour de la valeur de fréquence réglée ici dans la plage comprise entre +P517 et -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.		
Remarque	Les fréquences ne doivent pas être réglées en dessous de la fréquence minimale absolue !		
Valeurs de réglage	0,0 Fréquence inhibée désactivée		

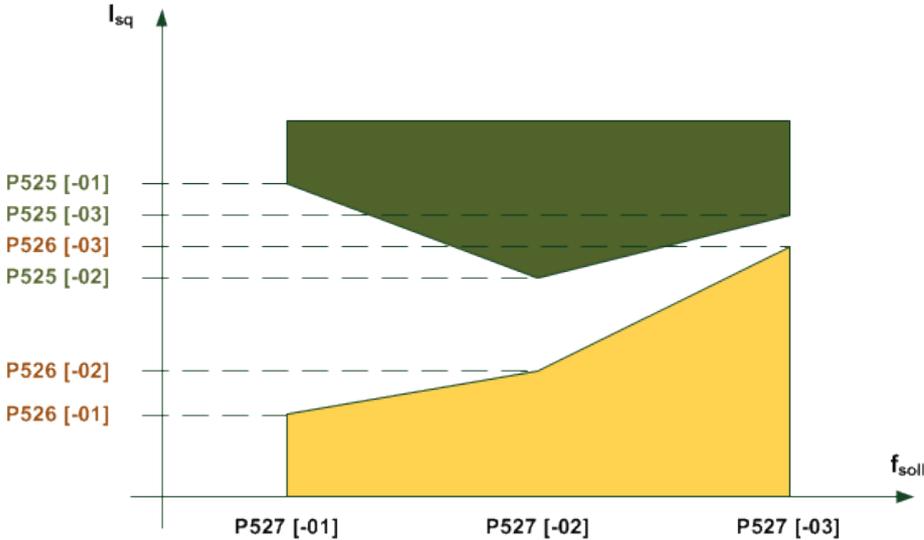
P517	Inhib plage fréq 1	S	P
Plage de réglage	0,0 ... 50,0 Hz		
Réglage d'usine	{ 2.0 }		
Description	Plage d'inhibition pour la "Fréquence inhibée 1" P516 . Cette valeur de fréquence est ajoutée et soustraite à la fréquence inhibée. Inhibition plage fréquences 1 : (P516 - P517) ... (P516) ... (P516 +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

P520	Offset reprise vol		S	P												
Plage de réglage	0 ... 4															
Réglage d'usine	{ 0 }															
Description	Cette fonction sert à commuter le VF sur les moteurs qui tournent déjà, par ex. sur les entraînements de ventilation.															
Remarque	<p>L'offset reprise au vol fonctionne, en raison de sa conception, uniquement au-dessus de 1/10 de la fréquence nominale du moteur P201, mais toutefois pas sous 10 Hz.</p> <table border="1" data-bbox="472 499 1394 719"> <thead> <tr> <th></th> <th>Exemple 1</th> <th>Exemple 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P201</td> <td>50 Hz</td> <td>200 Hz</td> </tr> <tr> <td>f = 1/10 × P201</td> <td>F = 5 Hz</td> <td>F = 20 Hz</td> </tr> <tr> <td>Résultat × f_{reprise} =</td> <td>L'offset reprise au vol fonctionne à partir de f_{reprise}= 10 Hz.</td> <td>L'offset reprise au vol fonctionne à partir de f_{reprise}= 20 Hz.</td> </tr> </tbody> </table> <p>ASM : les fréquences moteur >100 Hz ne sont détectées qu'en mode à régulation de vitesse (P300 = 1).</p> <p>PMSM : la fonction de reprise au vol détermine automatiquement le sens de rotation. Avec P520 = 2, l'appareil se comporte ainsi de manière identique à P520 = 1. En cas de réglage de P520 = 4, l'appareil se comporte de manière identique à P520 = 3.</p> <p>PMSM : en fonctionnement CFC boucle fermée, l'offset reprise au vol peut uniquement être exécuté lorsque la position du rotor par rapport au codeur incrémental est connue. Pour cela, le moteur ne doit tout d'abord pas tourner lors de la mise en service initiale après une "marche réseau" de l'appareil. En cas d'utilisation du signal zéro du codeur incrémental, cette restriction ne s'applique pas.</p> <p>PMSM : l'offset reprise au vol ne fonctionne pas en cas d'utilisation de P504 = 16.2 ou P504 = 16.3.</p>					Exemple 1	Exemple 2	P201	50 Hz	200 Hz	f = 1/10 × P201	F = 5 Hz	F = 20 Hz	Résultat × f_{reprise} =	L'offset reprise au vol fonctionne à partir de f _{reprise} = 10 Hz.	L'offset reprise au vol fonctionne à partir de f _{reprise} = 20 Hz.
	Exemple 1	Exemple 2														
P201	50 Hz	200 Hz														
f = 1/10 × P201	F = 5 Hz	F = 20 Hz														
Résultat × f_{reprise} =	L'offset reprise au vol fonctionne à partir de f _{reprise} = 10 Hz.	L'offset reprise au vol fonctionne à partir de f _{reprise} = 20 Hz.														
Valeurs de réglage	Valeur	Signification														
	0	Mis sur arrêt	Pas d'offset reprise au vol.													
	1	dans les deux sens	Le VF recherche une vitesse de rotation dans les deux sens.													
	2	Direction consigne	Recherche uniquement dans la direction de la valeur de consigne appliquée.													
	3	Dans 2 sens apr déf	Comme P520 = 1 , mais uniquement après une panne de réseau et un défaut.													
	4	Direct cons apr déf	Comme P520 = 2 , mais uniquement après une panne de réseau et un défaut.													
P521	Résolut. reprise vol		S	P												
Plage de réglage	0.02 ... 2.50 Hz															
Réglage d'usine	{ 0.05 }															
Description	"Résolution reprise vol". Avec ce paramètre, il est possible de modifier la portée lors de la recherche de la reprise au vol. Des valeurs trop grandes font perdre de la précision et provoquent une panne du VF avec un message de surintensité. Avec des valeurs trop faibles, le temps de recherche est très prolongé.															

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

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

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

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

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

P529	Mode Ctrl de charge		S	P	
Plage de réglage	0 ... 3				
Réglage d'usine	{ 0 }				
Description	Détermination de la réaction, en cas de non-respect de la plage de contrôle (P525 ... P527).				
Valeurs de réglage	Valeur	Signification			
	0	Défaut & Avertissem.	Un non-respect de la plage de contrôle entraîne l'apparition d'un défaut E012.5 après l'écoulement du temps défini dans P528 . Une fois la moitié de la durée écoulée, une alarme C012.5 est émise.		
	1	Alarme	Un non-respect de la plage de contrôle entraîne l'apparition d'une alarme C012.5 après l'écoulement de la moitié du temps défini dans P528 .		
	2	Déf & Avert. Mvt Cst	" <i>Défaut et avertissement mouvement constant</i> ". Comme P529 = 0 , mais la surveillance est toutefois inactive pendant les phases d'accélération.		
	3	Averti. Mouv. Const.	" <i>Avertissement mouvement constant</i> ". Comme P529 = 1 , mais la surveillance est toutefois inactive pendant les phases d'accélération		
P533	Facteur I²t Moteur			S	
Plage de réglage	50 ... 150 %				
Réglage d'usine	{ 100 }				
Description	Pondération du courant du moteur pour la surveillance I ² t moteur P535). Plus le facteur est grand, plus les courants sont importants.				
P534	Limite de couple off			S	P
Plage de réglage	0 ... 400 % / 401				
Tableaux	[-01] = Limite moteur		[-02] = Limite régénération		
Réglage d'usine	Tous { 401 }				
Description	" <i>Limite de couple off</i> ". Réglage d'une limitation de couple maximale autorisée. À partir de 80 % de la valeur limite définie, une alarme est émise (C012.1 ou C012.2). À 100 % de la valeur limite définie, l'entraînement se coupe. Un message d'erreur apparaît (E012.1 ou E012.2).				
Remarque	Réglage 401 = Arrêt → La fonction est désactivée.				

P535	I ² t moteur																																																																
Plage de réglage	0 ... 24																																																																
Réglage d'usine	{ 0 }																																																																
Description	<p>La température du moteur est calculée en fonction du courant de sortie, de la durée et de la fréquence de sortie (refroidissement). Si la valeur limite de température est atteinte, la désactivation est effectuée et le message d'erreur E2.1 apparaît. Les conditions ambiantes possibles, positives ou négatives, ne sont pas prises en compte. Pour la fonction moteur I²t, huit courbes caractéristiques avec des temps de déclenchement < 60s, 120 s et 240 s sont disponibles au choix. Les temps de déclenchement se basent sur les classes 5, 10 et 20 des appareils de connexion à semi-conducteur. P535 = 5 est la recommandation de réglage pour les applications standard.</p> <p>Toutes les courbes caractéristiques s'étendent de 0 Hz à la moitié de la fréquence nominale du moteur P201. Au-delà de la moitié de la fréquence nominale du moteur, la valeur nominale complète est toujours disponible.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #d9e1f2;"> <th colspan="2">Classe de coupure 5, 60 s pour (1,5 × I_N × P533)</th> <th colspan="2">Classe de coupure 10, 120 s pour (1,5 × I_N × P533)</th> <th colspan="2">Classe de coupure 20, 240 s pour (1,5 × I_N × P533)</th> </tr> <tr style="background-color: #d9e1f2;"> <th>I_N pour 0Hz</th> <th>P535</th> <th>I_N pour 0Hz</th> <th>P535</th> <th>I_N pour 0Hz</th> <th>P535</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>100%</td><td>1</td><td>100%</td><td>9</td><td>100%</td><td>17</td></tr> <tr><td>90%</td><td>2</td><td>90%</td><td>10</td><td>90%</td><td>18</td></tr> <tr><td>80%</td><td>3</td><td>80%</td><td>11</td><td>80%</td><td>19</td></tr> <tr><td>70%</td><td>4</td><td>70%</td><td>12</td><td>70%</td><td>20</td></tr> <tr><td>60%</td><td>5</td><td>60%</td><td>13</td><td>60%</td><td>21</td></tr> <tr><td>50%</td><td>6</td><td>50%</td><td>14</td><td>50%</td><td>22</td></tr> <tr><td>40%</td><td>7</td><td>40%</td><td>15</td><td>40%</td><td>23</td></tr> <tr><td>30%</td><td>8</td><td>30%</td><td>16</td><td>30%</td><td>24</td></tr> </tbody> </table>					Classe de coupure 5, 60 s pour (1,5 × I _N × P533)		Classe de coupure 10, 120 s pour (1,5 × I _N × P533)		Classe de coupure 20, 240 s pour (1,5 × I _N × P533)		I _N pour 0Hz	P535	I _N pour 0Hz	P535	I _N pour 0Hz	P535	100%	1	100%	9	100%	17	90%	2	90%	10	90%	18	80%	3	80%	11	80%	19	70%	4	70%	12	70%	20	60%	5	60%	13	60%	21	50%	6	50%	14	50%	22	40%	7	40%	15	40%	23	30%	8	30%	16	30%	24
Classe de coupure 5, 60 s pour (1,5 × I _N × P533)		Classe de coupure 10, 120 s pour (1,5 × I _N × P533)		Classe de coupure 20, 240 s pour (1,5 × I _N × P533)																																																													
I _N pour 0Hz	P535	I _N pour 0Hz	P535	I _N pour 0Hz	P535																																																												
100%	1	100%	9	100%	17																																																												
90%	2	90%	10	90%	18																																																												
80%	3	80%	11	80%	19																																																												
70%	4	70%	12	70%	20																																																												
60%	5	60%	13	60%	21																																																												
50%	6	50%	14	50%	22																																																												
40%	7	40%	15	40%	23																																																												
30%	8	30%	16	30%	24																																																												
Remarque	<p>Les classes de coupure 10 et 20 sont prévues pour des applications avec démarrage difficile. En cas d'utilisation de ces classes de coupure, il convient de vérifier que le VF dispose d'une capacité de surcharge suffisamment élevée.</p> <p>Coupez la surveillance en cas de fonctionnement avec plusieurs moteurs.</p> <p>P535 = 0 → Aucune surveillance n'est effectuée.</p> <p>Si P535 ≠ 0, la détermination de la température approximative initiale du moteur est activée en même temps (voir le chapitre 8.12 "Surveillance de la température du moteur"). Selon le paramétrage dans P336, ceci peut entraîner un délai de démarrage du moteur d'env. 0,2 s après la validation.</p>																																																																
P536	Limite de courant				S																																																												
Plage de réglage	× I _N /																																																																
Réglage d'usine	{ }																																																																
Description	Le courant de sortie est limité au courant nominal (I _N) du variateur de fréquence (voir les caractéristiques techniques) en tenant compte du facteur défini dans P536 . Si cette valeur limite est atteinte, le VF réduit la fréquence de sortie actuelle.																																																																
Remarque	<p>= multiplicateur</p> <p>P536 = → Le paramètre est hors fonction.</p>																																																																

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

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

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

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

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

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

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

Informations

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

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

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

¹ Affectation des entrées digitales

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

i Informations

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

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

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

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

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

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

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	P480	FR	P2	P1	SPE	EO	QS	EV	SO							
	[-07]	[-06]	[-05]	[-04]	[-03]	[-02]	[-01]	[-00]								

Mot de commande
SO = Switched On
EV = Enable Voltage
QS = Quick Stop
EO = Enable Operation
SPE = Setpoint Enable
P1 / P2 = Parameter Set Switch
FR = Fault Reset
P480
[0 ... 7] = bit NORD-User

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	P481	WARN	P2	P1	TARG	FAULT	QS	OE	RTSO							
	[-07]	[-06]	[-05]	[-04]	[-03]	[-02]	[-01]	[-00]								

Mot d'état
RTSO = Ready To Switch On
OE = Operation Enabled
QS = Quick Stop
FAULT = Error occurred
TARG = Target Reached
P1 / P2 = Current Parameter Set
WARN = Warning
P481
[0 ... 7] = bit NORD-User

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

5.1.8 Positionnement

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

5.1.9 Informations

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

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

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

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

1 à partir de SK 530P

2 uniquement avec SK CU5-MLT

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

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

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

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

P711	Etat sorties digit.	
Plage d'affichage	0000h ... FFFFh	
Description	Représentation de l'état du signal des sorties digitales	
Valeurs d'affichage	Valeur Signification	
	Bit 0	Relais 1
	Bit 1	Relais 2
	Bit 2	Sortie digitale 1 ¹
	Bit 3	Sortie digitale 2 ¹
	Bit 4	Sortie digitale 3 ²

	Bit 7	Sortie digitale 6 ²
	Bit 8	Sortie analogique 1
	Bit 9	Réserve
	Bit 10	Sortie digitale 1/1.IOE
	Bit 11	Sortie digitale 2/1.IOE
	Bit 12	Sortie digitale 1/2.IOE
	Bit 13	Sortie digitale 2/2.IOE

1 à partir de SK 530P

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

Information

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

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

Information

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

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

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

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

 Information

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

P716	Fréquence actuelle			
Plage d'affichage	-400.0 ... 400.0 Hz			
Description	Indique la fréquence de sortie actuelle.			

 Information

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Information

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

P725	Cos Phi réel		
Plage d'affichage	0.00 ... 1.00		
Description	Indique le cos φ actuellement calculé de l'entraînement.		

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

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

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

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

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

P731	Jeu de paramètres			
Plage d'affichage	0 ... 3			
Description	Indique le jeu de paramètres de fonctionnement actuel.			
Valeurs d'affichage	Valeur	Signification	Valeur	Signification
	0	Jeu de paramètres 1	2	Jeu de paramètres 3
	1	Jeu de paramètres 2	3	Jeu de paramètres 4

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



Information

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

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

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

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

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

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

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

Information

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

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

i Information

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

P740	PZD entrée	S
Plage d'affichage	0000h ... FFFFh	
Tableaux	[-01] = Mot de commande	Mot de commande, source de P509
	[-02] = Consigne 1	Données de consigne de la valeur de consigne principale P510 [-01]
	...	
	[-06] = Consigne 5	
	[-07] = Rés Etat Bit en P480	La valeur affichée représente toutes les sources de bits d'entrée de bus reliées par "ou".
	[-08] = Données param ent 1	Données lors de la transmission des paramètres : code de commande (AK), numéro de paramètre (PNU), index (IND), valeur du paramètre (PWE1/2)
	...	
	[-12] = Données param ent 5	
	[-13] = Consigne 1	Données de valeur de consigne (P510 [-02]) de la valeur de fonction maître (émission) si P509 = 9 ou P509 = 10
	...	
	[-17] = Consigne 5	
	[-18] = Mot de cde PLC	Mot de commande, source PLC
	[-19] = Consigne 1 PLC	Données de valeur de consigne de PLC
	...	
	[-23] = Consigne 5 PLC	
	[-24] = Val Consi Principale	Valeur de consigne principale de PLC
		Premier mot de commande supplémentaire octet avec fonctionnalités spéciales définies pour la commande E/S via PLC.
		01h Fréquence fixe 1
		02h Fréquence fixe 2
		04h Fréquence fixe 3
		08h Fréquence fixe 4
		10h Fréquence fixe 5
		20h Fréq marche à-coups
		40h Maintien fréquence via potentiomètre motorisé
		80h Annuler validation via entrée analogique
		Deuxième mot de commande supplémentaire octet avec fonctionnalités spéciales définies pour la commande E/S via PLC.
		01h Tableau fréquences fixes Bit 0
		02h Tableau fréquences fixes Bit 1
		04h Tableau fréquences fixes Bit 2
		08h Tableau fréquences fixes Bit 3
		10h Tableau fréquences fixes Bit 4
		20h Fonction potent. motorisé activée
		40h Augmentation fréquence potentiomètre motorisé
		80h Diminution fréquence potentiomètre motorisé
		"Résolution mot de commande" – Mot de commande pour le variateur de fréquence formé à partir de mots de commande variables (selon P551).
	[-25] = Octet de cde PLC 1	
	[-26] = Octet de cde PLC 2	
	[-27] = Résolutio Mot Cde VF	
Description	Ce paramètre informe sur le mot de commande actuel et les valeurs de consigne qui sont transmises via les systèmes de bus.	
Remarque	Pour les valeurs d'affichage, un système de bus doit être sélectionné dans P509 . Échelonnage : (Chap. 8.10 "Échelonnage des valeurs de consigne / réelles")	

Information

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

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

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

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

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

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

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

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

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

5.1.10 Paramètres pour la communication par bus

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

6 Messages relatifs à l'état de fonctionnement

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

Il s'agit de :

- **Messages de dysfonctionnements**

Les dysfonctionnements entraînent la désactivation de l'appareil.

- **Messages de dysfonctionnements étendus**

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

- **Messages d'avertissements**

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

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

Des facteurs extérieurs empêchent le démarrage.

Les messages sont signalés comme suit :

- **Affichages LED**

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

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

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

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

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

6.1 Illustration des messages

Affichages LED

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

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



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

État	Signification
éteinte	<ul style="list-style-type: none"> • Le VF n'est pas prêt à fonctionner, absence de tension réseau et de commande
éclairage vert	<ul style="list-style-type: none"> • Le VF est validé
clignotement vert (4 Hz)	<ul style="list-style-type: none"> • Le VF est en état de blocage
clignotement vert (0,5 Hz)	<ul style="list-style-type: none"> • VF prêt à la connexion, mais pas validé
clignotement vert (fréquence variable)	<ul style="list-style-type: none"> • Le VF fonctionne dans la plage de surcharge • La fréquence de clignotement signale le degré de surcharge
clignotement vert et rouge en alternance (4 Hz)	<ul style="list-style-type: none"> • Avertissement
clignotement rouge (2 Hz/1 Hz)	<ul style="list-style-type: none"> • Émission du groupe d'erreurs (par ex. 3 x clignotements = groupe d'erreurs E003).
éclairage vert et rouge	<ul style="list-style-type: none"> • VF en mode de mise à jour
clignotement vert et rouge simultanément	<ul style="list-style-type: none"> • Transmission des données de mise à jour

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

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

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

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

ControlBox - Affichage

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

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

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

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

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

ParameterBox – Affichage

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

Panneau de commande

Les options suivantes sont disponibles :

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

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

6.2 Messages

Messages de dysfonctionnement

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

6 Messages relatifs à l'état de fonctionnement

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

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

6 Messages relatifs à l'état de fonctionnement

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

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

6 Messages relatifs à l'état de fonctionnement

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

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

6 Messages relatifs à l'état de fonctionnement

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

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

6 Messages relatifs à l'état de fonctionnement

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

Messages d'avertissement

Codage		Message d'avertissement	Cause • Remède
Groupe	Numéro		
C001	1.0	Surchauffe Variateur	<p>Surveillance de température du variateur La plage de température a été dépassée ou n'a pas été atteinte.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abaisser ou accroître la température ambiante. • Contrôler le ventilateur de l'appareil ou la ventilation de l'armoire. • Contrôler la propreté de l'appareil. <p>Remarques complémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> • voir P739 sur l'affichage de la température
C002	2.0	Surchauffe moteur.PTC	<p>Avertissement de la sonde de température du moteur (limite de déclenchement atteinte)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réduire la charge du moteur. • Augmenter la vitesse de rotation du moteur. • Utiliser un ventilateur externe de moteur ou contrôler le fonctionnement. <p>Remarques complémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier le paramétrage P425.
C002	2.1	Surchauffe moteur.I²t	<p>Le variateur a déterminé une température du moteur non autorisée (Moteur I²t)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réduire la charge du moteur. • Augmenter la vitesse de rotation du moteur. • Répéter la mesure de la résistance du stator, voir (Chap. 5.1.4 "Données moteur / paramètres des courbes caractéristiques")
C002	2.2	Surchauffe Résistance	<p>La sonde de température (par ex. la résistance de freinage) a réagi. L'entrée digitale est sur "bas".</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier le raccordement et la sonde de température.

6 Messages relatifs à l'état de fonctionnement

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

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

6 Messages relatifs à l'état de fonctionnement

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

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

Codage		Raison du blocage "Non prêt"	Cause • Remède
Groupe	Numéro		
I0	0.1	Volt. Bloqué par E/S	L'entrée paramétrée avec la fonction "Tension inhibée" (P420/P480) n'est pas définie (« Low »). <ul style="list-style-type: none"> • Définir l'entrée (« High »). • Contrôler les raccords des deux côtés et les câbles. Remarques complémentaires : <ul style="list-style-type: none"> • Contrôler le paramétrage des fonctions digitales (P420/P480).
I0	0.2	Arrêt rapide par E/S	L'entrée paramétrée avec la fonction "Arrêt rapide" (P420/P480) n'est pas définie (« Low »). <ul style="list-style-type: none"> • Définir l'entrée (« High »). • Contrôler les raccords des deux côtés et les câbles. Remarques complémentaires : <ul style="list-style-type: none"> • Contrôler le paramétrage des fonctions digitales (P420/P480).
I0	0.3	Volt. bloqué par bus	Si « Mot Commande Source » (P509) est différent de 0 ou 1, le bit 1 dans le mot de commande n'est pas défini (« Low »). Remarques complémentaires : <ul style="list-style-type: none"> • Définir le bit 1 dans le mot de commande sur « High ».
I0	0.4	Arrêt rapide par Bus	Si « Mot Commande Source » (P509) est différent de 0 ou 1, le bit 2 dans le mot de commande n'est pas défini (« Low »). Remarques complémentaires : <ul style="list-style-type: none"> • Définir le bit 2 dans le mot de commande sur « High ».
I000	0.5	Validation au dém.	Durant la phase d'activation du variateur de fréquence (tension réseau ou tension de commande "MARCHE"), un signal de validation était présent. Ou bien le variateur de fréquence passe de l'état "Défaut" ou "Blocage" à l'état "Prêt" bien que la validation soit encore active. <ul style="list-style-type: none"> • Désactiver le signal de validation. Remarques complémentaires : <ul style="list-style-type: none"> • Activer "Démarr automatique" (P428). ATTENTION ! Risque de blessure ! L'entraînement démarre immédiatement ! • Contrôler les signaux de validation <ul style="list-style-type: none"> – Entrées digitales (P420) – BusES Ent (P480) – Mot de commande (P740)

6 Messages relatifs à l'état de fonctionnement

I0	0.6	Volt. Bloqué par PLC	Message d'info pour PLC → voir le manuel supplémentaire BU 0550
I0	0.7	Arrêt rapide par PLC	Message d'info pour PLC → voir le manuel supplémentaire BU 0550
I000	0.8	Dir droite bloquée	Blocage d'activation avec arrêt de l'onduleur activé par : <ul style="list-style-type: none"> • P540 ou par « Rotation à droite inhibée » (P420 = 31, 73) Le variateur de fréquence passe dans l'état "prêt à la connexion".
I000	0.9	Dir. gauche bloquée	Blocage d'activation avec arrêt de l'onduleur activé par : <ul style="list-style-type: none"> • P540 ou par « Rotation à gauche inhibée » (P420 = 32, 74) Le variateur de fréquence passe dans l'état "prêt à la connexion".
I6	6.0	Erreur de chargement	Relais de charge non excité, car <ul style="list-style-type: none"> • Tension réseau / du circuit intermédiaire trop faible • Panne de tension réseau
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'information pour POSICON →  manuel
I018 ¹⁾	18.0	réservé	Message d'information pour la fonction "Arrêt sécurisé" →  manuel supplémentaire

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

6.3 Questions-réponses relatives aux défauts de fonctionnement

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

6 Messages relatifs à l'état de fonctionnement

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
La vitesse du moteur ne correspond pas à la prédéfinition de valeurs de consigne	<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 »
Le moteur fonctionne (à la limite d'intensité) avec beaucoup de bruit et une faible vitesse qu'il est difficile voire impossible de réguler, le signal "ARRÊT" est retardé, le message d'erreur 3.0 apparaît éventuellement	<ul style="list-style-type: none"> 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
Dans le cas de différents paramètres : <ul style="list-style-type: none"> Aucun accès aux paramètres. Pas de prise en compte des modifications de paramètres. Valeurs d'affichage "0". 	<ul style="list-style-type: none"> Alimentation de 24 V-CC disponible, mais pas de tension réseau ou tension réseau incorrecte 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier les branchements et les câbles Vérifier les commutateurs / fusibles

Tableau 15 : Questions-réponses relatives aux défauts de fonctionnement

7 Caractéristiques techniques

7.1 Données générales

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

7 Caractéristiques techniques

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

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

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

Informations

Base de calcul du niveau d'efficacité énergétique

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

Les méthodes de calcul de la norme comportent des simplifications.

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

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

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

7.3 Caractéristiques électriques

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

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

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

7.3.1 Caractéristiques électriques 230 V

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

1) Bref essai après établissement de la tension réseau

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

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

1) Bref essai après établissement de la tension réseau

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

7.3.2 Caractéristiques électriques 400 V

Type d'appareil		SK 5xxP...	-250-340	-370-340	-550-340	-750-340	-111-340								
Taille			1	1	1	1	2								
Puissance nominale du moteur (moteur normalisé 4 pôles)	400 V		0,25 kW	0,37 kW	0,55 kW	0,75 kW	1,1 kW								
	480 V		1/3 hp	1/2 hp	3/4 hp	1 hp	1 1/2 hp								
Puissance de sortie	kVA		0,5	0,7	1,0	1,3	1,7								
Tension réseau	400 V		EN : 3 CA 380 ... 480 V, -20 % / +10 %, 47 ... 63 Hz UL : 3 CA 380Y/220...480Y/277V -20%/+10% 47-63Hz												
Courant d'entrée	rms		1,1 A	1,3 A	1,8 A	2,3 A	3,3 A								
	FLA		1,0 A	1,2 A	1,7 A	2,1 A	3,0 A								
Tension de sortie	400 V		3 CA 0 – tension réseau												
Courant de sortie	rms		1,0 A	1,3 A	1,8 A	2,4 A	3,1 A								
	FLA		0,9 A	1,2 A	1,6 A	2,2 A	2,9 A								
Résistance de freinage min.	Accessoires		390 Ω	390 Ω	390 Ω	300 Ω	220 Ω								
Fréquence de hachage	Plage		4 – 16 kHz												
	Réglage d'usine		6 kHz												
Température ambiante max.	S1		40°C	40°C	40°C	40°C	40°C								
	S3 70 %, 10 min.		50°C	50°C	50°C	50°C	50°C								
Type de ventilation			convection libre		Souffleur, asservi à la température Seuils de commutation : ¹⁾ ON = 57 °C, OFF = 47 °										
			Fusibles (CA) généraux (recommandés)												
à action retardée			6 A	6 A	6 A	6 A	6 A								
			Fusibles (AC) UL - autorisés												
		Fuse Type	I_{sc} kA²⁾												
240 V CA	480 V CA	410 V CC	715 V CC	Classe	CB	SIBA 50 215 26	SIBA 20 028 20	5	20						
	x			J						x	6 A	6 A	6 A	6 A	10 A
	x				x			x			15 A				
			x			x		x			10 A	10 A	10 A	10 A	–
			x				x	x			–	–	–	–	35 A

1) Bref essai après établissement de la tension réseau

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

– Non disponible !

Type d'appareil	SK 5xxP...	-151-340	-221-340	-301-340	-401-340	-551-340									
	Taille	2	2	3	3	3									
Puissance nominale du moteur (moteur normalisé 4 pôles)	400 V	1,5 kW	2,2 kW	3,0 kW	4,0 kW	5,5 kW									
	480 V	2 hp	3 hp	4 hp	5 hp	7,5 hp									
Puissance de sortie	kVA	2,3	3,3	4,4	5,9	7,9									
Tension réseau	400 V	EN : 3 CA 380 ... 480 V, -20 % / +10 %, 47 ... 63 Hz UL : 3 CA 380Y/220...480Y/277V -20%/+10% 47-63Hz													
Courant d'entrée	rms	4,3 A	6,6 A	8,4 A	10,8 A	14,9 A									
	FLA	4,0 A	6,1 A	7,7 A	9,9 A	13,7 A									
Tension de sortie	400 V	3 CA 0 – tension réseau													
Courant de sortie	rms	4,0 A	5,6 A	7,5 A	9,5 A	12,5 A									
	FLA	3,7 A	5,2 A	7,0 A	8,9 A	11,6 A									
Résistance de freinage min.	Accessoires	180 Ω	130 Ω	91 Ω	74 Ω	60 Ω									
Fréquence de hachage	Plage	4 – 16 kHz													
	Réglage d'usine	6 kHz													
Température ambiante	S1	40°C	40°C	40°C	40°C	40°C									
	S3 70 %, 10 min.	50°C	50°C	50°C	50°C	50°C									
Type de ventilation		Souffleur, asservi à la température Seuils de commutation :1); ON = 57 °C, OFF = 47 °C													
		Fusibles (CA) généraux (recommandés)													
à action retardée		6 A	10 A	10 A	16 A	16 A									
		Fusibles (AC) UL - autorisés													
		Fuse Type		I_{sc} kA²⁾											
240 V CA	480 V CA	410 V CC	715 V CC	Classe	CB	SIBA 50 215 26	SIBA 20 028 20	5	20						
	x			J						x	10 A	15 A	25 A	30 A	30 A
	x			RK5				x			–	–	25 A	30 A	30 A
	x				x			x			15 A	15 A	25 A	30 A	30 A
		x					x	x			35 A	35 A	60 A	60 A	60 A

1) Bref essai après établissement de la tension réseau

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

– Non disponible !

7 Caractéristiques techniques

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

1) Bref essai après établissement de la tension réseau

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

– Non disponible !

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

1) Bref essai après établissement de la tension réseau

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

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

– Non disponible !

à

dét

er Pas encore défini.

mi

ner

7 Caractéristiques techniques

Type d'appareil	SK 5xxP...	-902-340	-113-340	-133-340	-163-340									
	Taille	8	9	9	10									
Puissance nominale du moteur (moteur normalisé 4 pôles)	400 V	90 kW	110 kW	132 kW	160 kW									
	480 V	125 hp	150 hp	180 hp	220 hp									
Puissance de sortie	kVA	à déterminer	à déterminer	à déterminer	à déterminer									
Tension réseau	400 V	EN : 3 CA 380 ... 480 V, -20 % / +10 %, 47 ... 63 Hz UL : 3 CA 380Y/220...480Y/277V -20%/+10% 47-63Hz												
Courant d'entrée	rms	252 A	308 A	364 A	448 A									
	FLA	218,4 A	252 A	300 A	370 A									
Tension de sortie	400 V	3 CA 0 – tension réseau												
Courant de sortie	rms	180 A	220 A	260 A	320 A									
	FLA	156 A	180 A	216 A	264 A									
Résistance de freinage min.	Accessoires	6 Ω	3,2 Ω	3 Ω	2,6 Ω									
Fréquence de hachage	Plage	3 – 8 kHz												
	Réglage d'usine	4 kHz												
Température ambiante	S1	40°C	40°C	40°C	40°C									
	S3 70 %, 10 min.	–	–	–	–									
Type de ventilation		Souffleur, asservi à la température Seuils de commutation : ¹⁾ ; ON = 56 °C, OFF = 52 °C												
Régulation de la vitesse du souffleur		entre 52° C et env. 70 °C ²⁾	Aucune régulation de vitesse ! ³⁾											
		Fusibles (CA) généraux (recommandés)												
		à action retardée		315 A	350 A	350 A	400 A							
		Fuse Type		I_{sc} kA⁴⁾		Fusibles (CA) UL - autorisés								
240 V CA	480 V CA	410 V CC	715 V CC	Classe	CB	SIBA 50 215 26	SIBA 20 028 20	5	20					
	x			J				x		–	–	–	–	–
	x				x			x		–	–	–	–	–

1) Bref essai après établissement de la tension réseau

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

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

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

– Non disponible !

à

dét

er Pas encore défini.

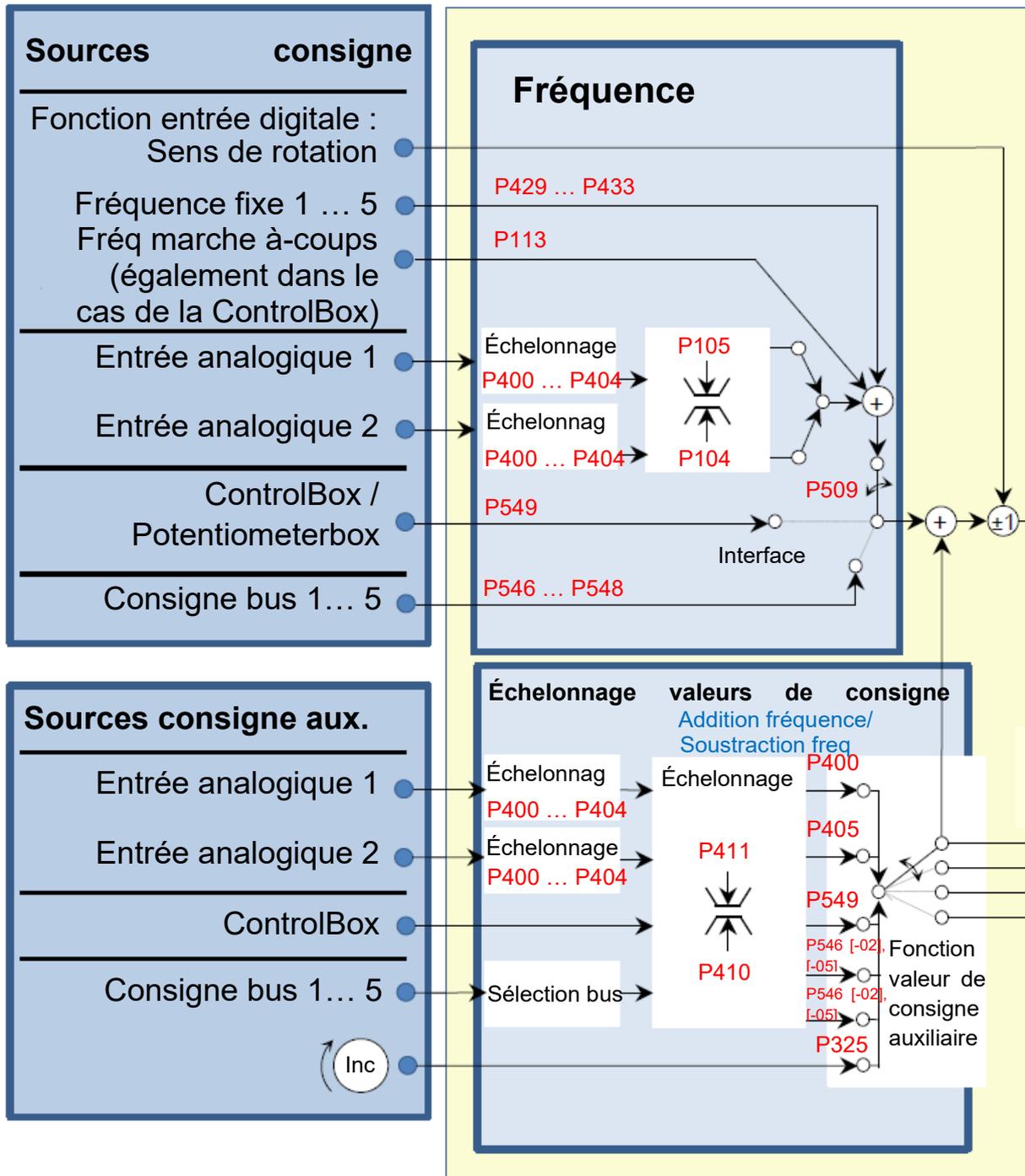
mi

ner

8 Informations supplémentaires

8.1 Traitement des valeurs de consigne

Représentation du traitement des valeurs de consigne.



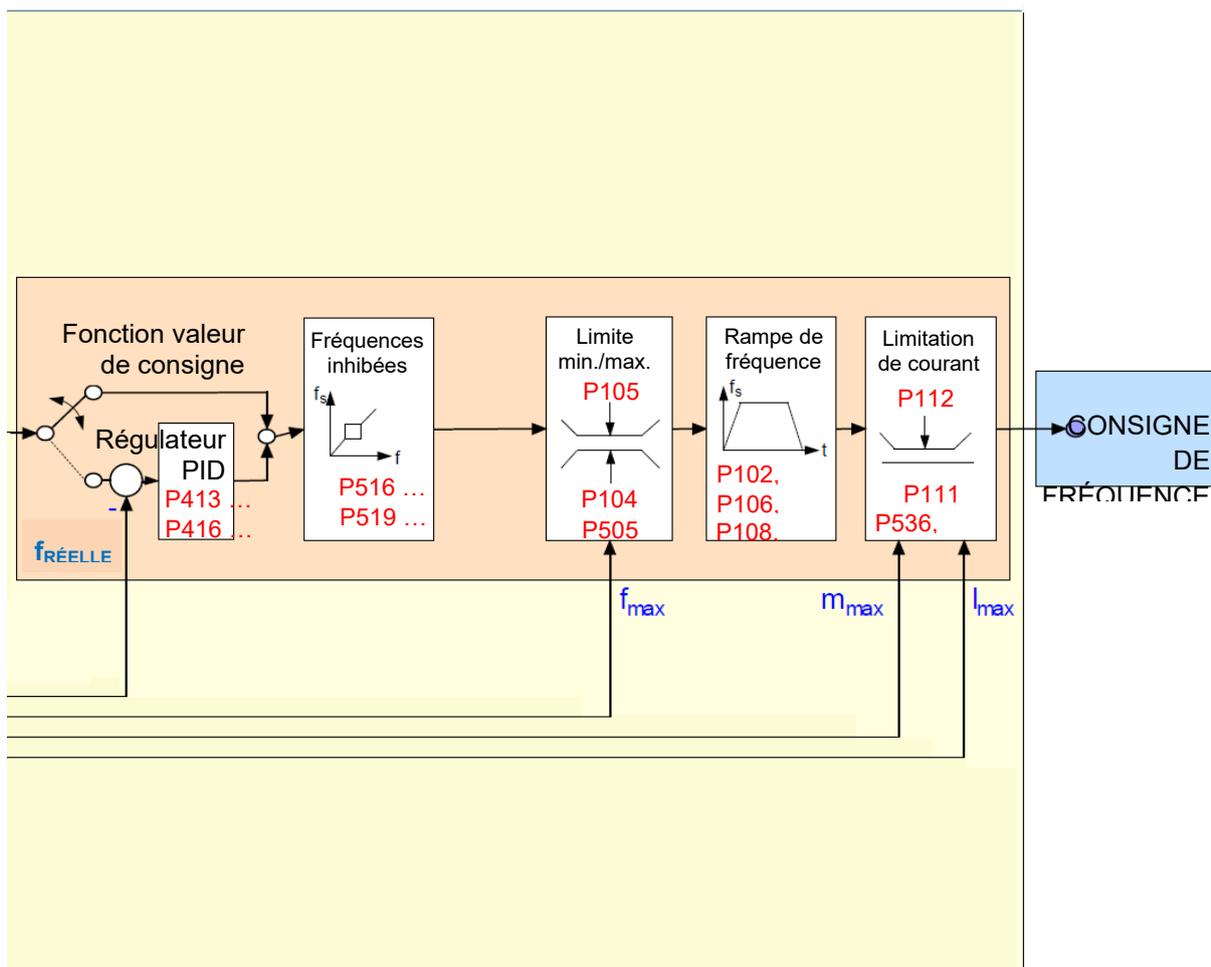
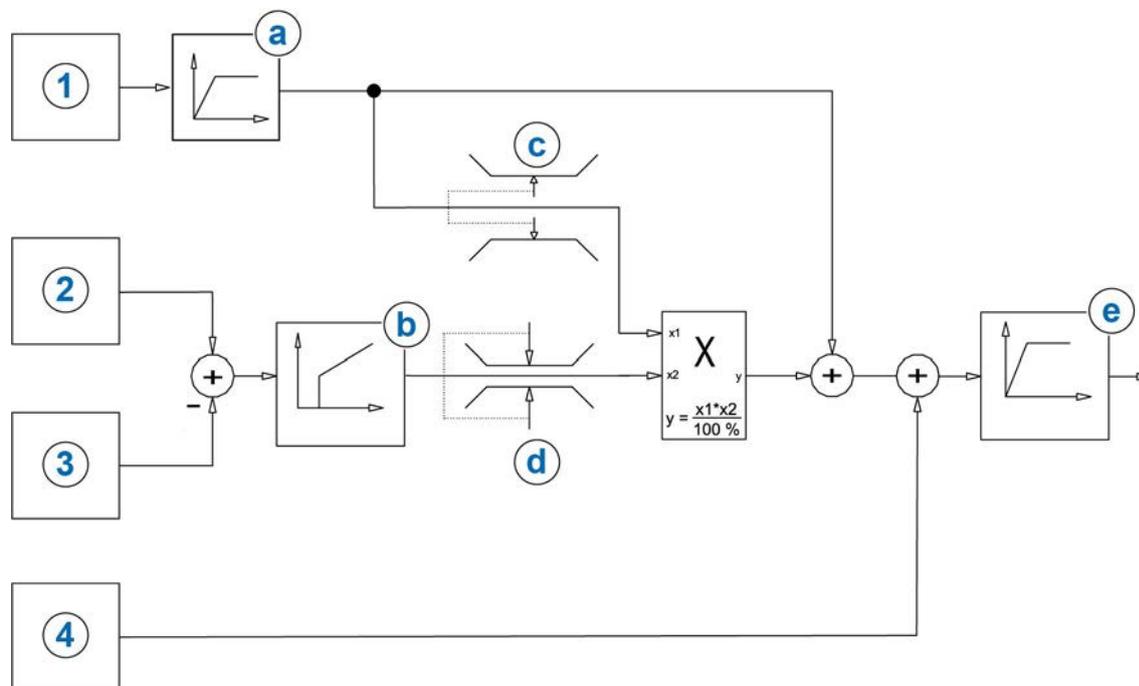


Figure 7: Traitement des valeurs de consigne

8.2 Régulateur de processus

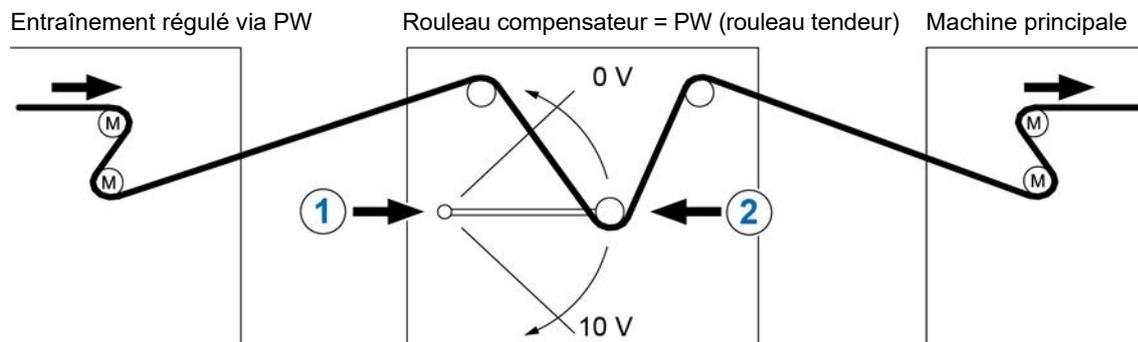
Le régulateur de processus est un régulateur PI qui permet de limiter la sortie du régulateur. De plus, la sortie est échelonnée en pourcentage sur une valeur de consigne principale. Il est ainsi possible de commander un entraînement commuté en aval avec la valeur de consigne principale et de le réguler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



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

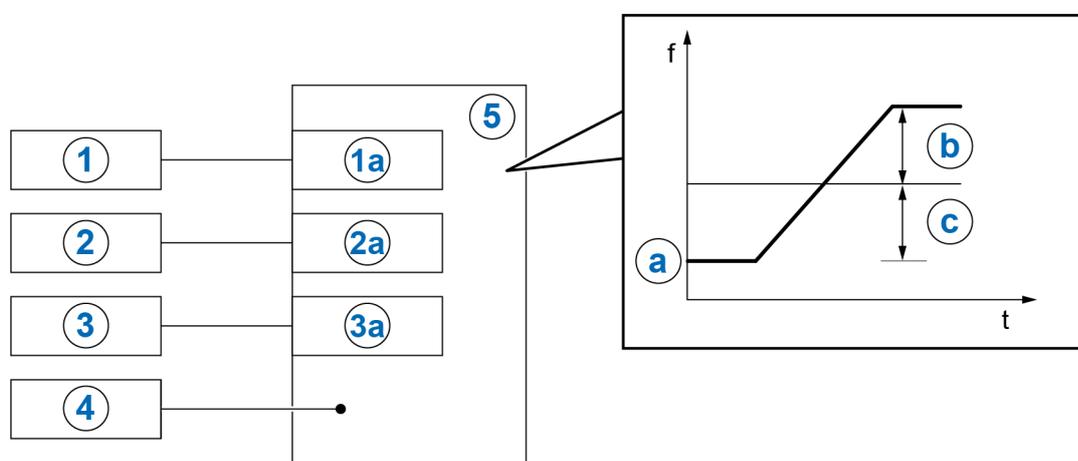
Figure 8 : Diagramme de déroulement du régulateur de processus

8.2.1 Exemple d'application du régulateur de processus



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

2 Milieu = 5 V position de consigne



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

Figure 9: Exemple d'application du rouleau tendeur

8.2.2 Réglages des paramètres du régulateur de processus

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

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

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

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

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

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

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

P414 (régulateur I) [% ms⁻¹] : recommandé **100 % s⁻¹**

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

Remarque :

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

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

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

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

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

8.3 Compatibilité électromagnétique (CEM)

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

8.3.1 Dispositions générales

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

1. Déclaration de conformité UE

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

2. Documentation technique

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

3. Certificat UE d'homologation

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

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

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

8.3.2 Évaluation de la CEM

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

1. EN 55011 (norme environnement)

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

2. EN 61800-3 (norme produit)

Cette norme définit les valeurs limites en fonction du domaine d'utilisation du produit. La sous-division des valeurs limites se fait en **catégories C1, C2, C3 et C4**, la classe C4 étant réservée aux

systèmes d'entraînement à tension élevée (≥ 1000 V CA) ou à courant élevé (≥ 400 A). La classe C4 peut toutefois s'appliquer à l'appareil individuel s'il est intégré à des systèmes complexes.

Les mêmes valeurs limites s'appliquent aux deux normes. Les normes se distinguent toutefois par une application étendue de la norme produit. Il incombe à l'exploitant de décider laquelle des deux normes s'applique, tout en sachant qu'en cas de dépannage, c'est la norme environnement qui prévaut.

Le lien essentiel entre les deux normes est illustré comme suit :

Catégorie selon ISO 61800-3	C1	C2	C3
Classe de valeurs limites selon EN 55011	B	A1	A2
Utilisation autorisée dans 1 ^{er} environnement (résidentiel)	X	X ¹⁾	-
2 ^e environnement (industriel)	X	X ¹⁾	X ¹⁾
Remarque nécessaire selon EN 61800-3	-	2)	3)
Circuit de distribution	Disponible partout	Disponibilité restreinte	
Expertise CEM	Aucune exigence	Installation et mise en service par un spécialiste de la CEM	

- 1) Utilisation de l'appareil ni comme appareil de connexion ni dans des installations mobiles
- 2) « Dans une zone résidentielle, le système d'entraînement peut provoquer des perturbations à haute fréquence et des mesures antiparasites supplémentaires peuvent alors s'avérer nécessaires. »
- 3) « Le système d'entraînement n'est pas prévu pour l'utilisation dans un réseau basse tension public alimentant des zones résidentielles. »

Tableau 16 : CEM – comparaison EN 61800-3 et EN 55011

8.3.3 Compatibilité électromagnétique de l'appareil

ATTENTION

CEM - Perturbation de l'environnement

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

- Utiliser des câbles moteur blindés pour respecter le degré d'antiparasitage prescrit.

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

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

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

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

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



Information

Kits CEM

Pour réduire les perturbations électromagnétiques conformément à la directive CEM, des kits CEM peuvent être utilisés et montés aux points correspondants sur le variateur de fréquence (voir le chapitre 2.2 "Kit CEM").

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

Les classes de valeurs limites sont uniquement atteintes si

- le câblage respectant la compatibilité électromagnétique est effectué
- la longueur du câble moteur blindé ne dépasse pas les limites

Le blindage du câble moteur doit être monté des deux côtés (cornière du variateur de fréquence et boîtes à bornes métalliques du moteur). En fonction de la version de l'appareil (...-A ou ...-O) et du type et de l'utilisation du filtre réseau et de l'inductance, on obtient diverses longueurs de câble moteur autorisées qui garantissent le respect des classes de valeurs limites déclarées.



Informations

Pour le raccordement de câbles moteur blindés d'une longueur > 20 m, la surveillance d'intensité peut se déclencher sur les variateurs de fréquence de faible puissance, ce qui rend indispensable l'utilisation d'une inductance de sortie (SK CO5 ...).

Type d'appareil	Émission liée aux câblages 150 kHz – 30 MHz		
	Classe C3	Classe C2	Classe C1
SK 5xxP-250-123-A ... SK 5xxP-550-123-A	-	20 m	-
SK 5xxP-750-123-A ... SK 5xxP-221-123-A	-	20 m	5 m
SK 5xxP-250-340-A ... SK 5xxP-550-340-A	-	20 m	-
SK 5xxP-750-340-A ... SK 5xxP-551-340-A	-	20 m	5 m
SK 5xxP-751-340-A ... SK 5xxP-222-340-A	-	20 m	-
SK 5xxP-302-340-A ... SK 5xxP-163-340-A	20 m	-	-

Tableau 17: CEM, longueur max. de câble moteur, blindé, concernant le respect des classes de valeurs limites

CEM Récapitulatif des normes, qui trouvent application conformément à la norme produit EN 61800-3, en tant que processus de contrôle et de mesure :		
<i>Rayonnement parasite</i>		
Émission liée aux câblages (tension parasite)	EN 55011	C2
		C1
Émission par rayonnement (intensité du champ parasite)	EN 55011	C2
		-
<i>Antiparasitage EN 61000-6-1, EN 61000-6-2</i>		
ESD, décharge d'électricité statique	EN 61000-4-2	6 kV (CD), 8 kV (AD)
EMF, champs électromagnétiques à haute fréquence	EN 61000-4-3	10 V/m ; 80 – 1000 MHz
Rafale sur les câbles de commande	EN 61000-4-4	1 kV
Rafale sur les câbles réseau et moteur	EN 61000-4-4	2 kV
Pic (phase-phase / terre)	EN 61000-4-5	1 kV / 2 kV
Grandeur perturbatrice conduite par les câblages via les champs haute fréquence	EN 61000-4-6	10 V, 0,15 – 80 MHz
Variations et baisses de tension	EN 61000-2-1	+10 %, -15 % ; 90 %
Symétries de la tension et modifications de la fréquence	EN 61000-2-4	3 % ; 2 %

Tableau 18: Récapitulatif selon la norme produit EN 61800-3

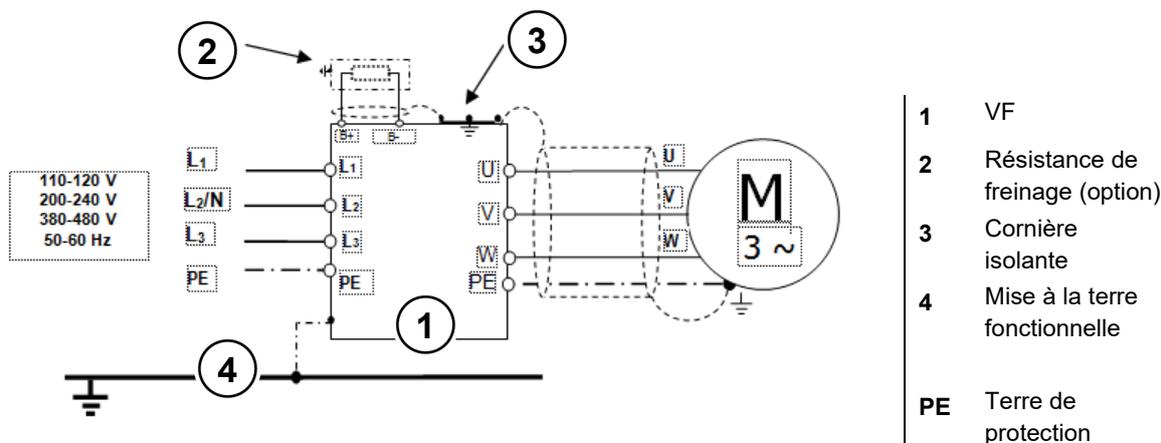


Figure 10: Recommandation de câblage

8.3.4 Déclarations de conformité

GETRIEBEBAU NORD

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group



Getriebebau NORD GmbH & Co. KG
Getriebebau-Nord-Str. 1 · 22941 Bargteheide, Germany · Fon +49(0)4532 289 - 0 · Fax +49(0)4532 289 - 2253 · info@nord.com C310601_0122

EU Declaration of Conformity

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

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

Page 1 of 1

- **SK 500P-xxx-123-.-.. , SK 500P-xxx-340-.-..**
(xxx= 250, 370, 550, 750, 111, 151, 221, 301, 401, 551, 751, 112, 152, 182, 222)
also in these functional variants:
SK 510P-... , SK 530P-... , SK 540P-... , SK 550P-...

and the further options/accessories:
SK TU5-... , SK CU5-... , SK PAR-3. , SK CSX-3. , SK SSX-3A, SK POT1-. , SK EBIOE-2, SK EBGR-1, SK TIE5-BT-STICK, SK EMC5-. , SK DRK5-. , SK BRU5-.-... , SK BR2-... , SK CI5-... , SK CO5-... , HLD 110-500/..

comply with the following regulations:

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

Applied standards:

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

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

First marking was carried out in 2019.

Bargteheide, 07.01.2022



U. Küchenmeister
Managing Director



pp F. Wiedemann
Head of Inverter Division

En préparation pour des puissances supérieures à 22 kW.

<h1 style="margin: 0;">NORD GEAR LIMITED</h1> <p style="margin: 0;">Member of the NORD DRIVESYSTEMS GROUP</p>									
<p style="font-size: small; margin: 0;">NORD Gear Limited 11 Barton Lane, Abingdon, Oxfordshire, United Kingdom OX14 3NB Tel. No.: +44 1235 534404 Email: GB-Sales@nord.com</p> <p style="text-align: right; font-size: small; margin: 0;">DoC number C360601_0123_EN_UKCA</p>									
	<h2 style="margin: 0;">Declaration of Conformity</h2>								
<p>NORD Gear Limited hereby declares under sole responsibility that the product series as originally delivered:</p> <p>SK 500P-xxx-123-.-., SK 500P-xxx-340-.-. (xxx = 250, 370, 550, 750, 111, 151, 221, 301, 401, 551, 751, 112, 152, 182, 222) also in functional variants: SK 510P-...., SK 530P-...., SK 540P-...., SK 550P-...</p> <p>and further options/accessories: SK TU5-...., SK CU5-...., SK PAR-3., SK CSX-3., SK SXX-3A, SK POT-., SK EBIOE-2, SK EBGR-1, SK TIES-BT-STICK, SM EMC5-., SK DRK5-., SK BRU5-...., SK BR2-...., SK CI5-...., SK CO5-...., HLD 110-500/..</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; padding: 5px;">complies with the following statutory requirements and carries the UKCA marking accordingly:</th> <th style="width: 50%; padding: 5px;">and conforms with the following designated standards:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">Electrical Equipment (Safety) Regulations S.I. 2016/1101 (as amended)</td> <td style="padding: 5px;">EN 61800-5-1:2007+A1:2017 EN 61800-9-1:2017 EN 61800-9-2:2017 EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC:2016</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Electromagnetic Compatibility Regulations S.I. 2016/1091 (as amended)</td> <td style="padding: 5px;">EN 61800-3:2004+A1:2012+AC:2014</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations S.I. 2012/3032 (as amended)</td> <td style="padding: 5px;">BS EN IEC 63000:2018</td> </tr> </tbody> </table> <p>According to the EMC directive, the listed devices are not independently operable products, they are intended for installation in machines. Compliance to the directive requires the correct installation of the product, it is necessary to take notice of the data and safety instructions in the installation and operating manual. Specifically take care regarding the correct EMC installation and cabling requirements.</p>		complies with the following statutory requirements and carries the UKCA marking accordingly:	and conforms with the following designated standards:	Electrical Equipment (Safety) Regulations S.I. 2016/1101 (as amended)	EN 61800-5-1:2007+A1:2017 EN 61800-9-1:2017 EN 61800-9-2:2017 EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC:2016	Electromagnetic Compatibility Regulations S.I. 2016/1091 (as amended)	EN 61800-3:2004+A1:2012+AC:2014	Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations S.I. 2012/3032 (as amended)	BS EN IEC 63000:2018
complies with the following statutory requirements and carries the UKCA marking accordingly:	and conforms with the following designated standards:								
Electrical Equipment (Safety) Regulations S.I. 2016/1101 (as amended)	EN 61800-5-1:2007+A1:2017 EN 61800-9-1:2017 EN 61800-9-2:2017 EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC:2016								
Electromagnetic Compatibility Regulations S.I. 2016/1091 (as amended)	EN 61800-3:2004+A1:2012+AC:2014								
Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations S.I. 2012/3032 (as amended)	BS EN IEC 63000:2018								
<p>Abingdon, 11.01.2023</p>  <p>Andrew Stephenson Managing Director</p>									

En préparation pour des puissances supérieures à 22 kW.

8.4 Puissance de sortie réduite

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

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

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

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

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

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

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

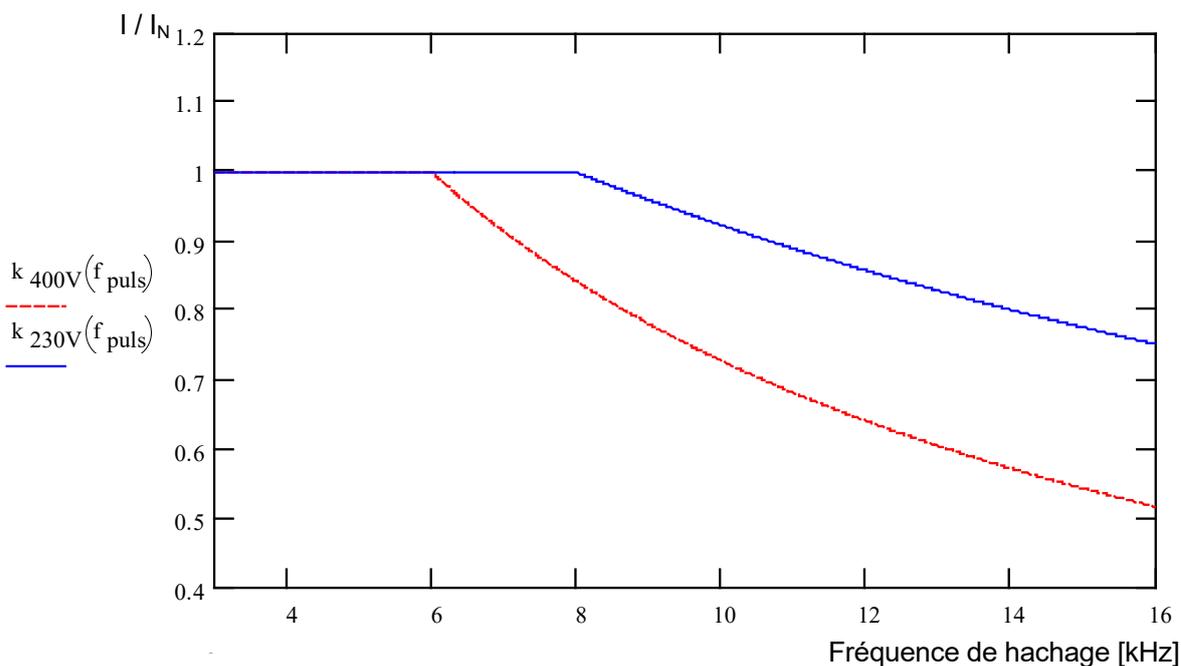


Figure 11: Pertes calorifiques en raison de la fréquence d'impulsions

8.4.2 Surintensité du courant réduite en fonction du temps

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

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

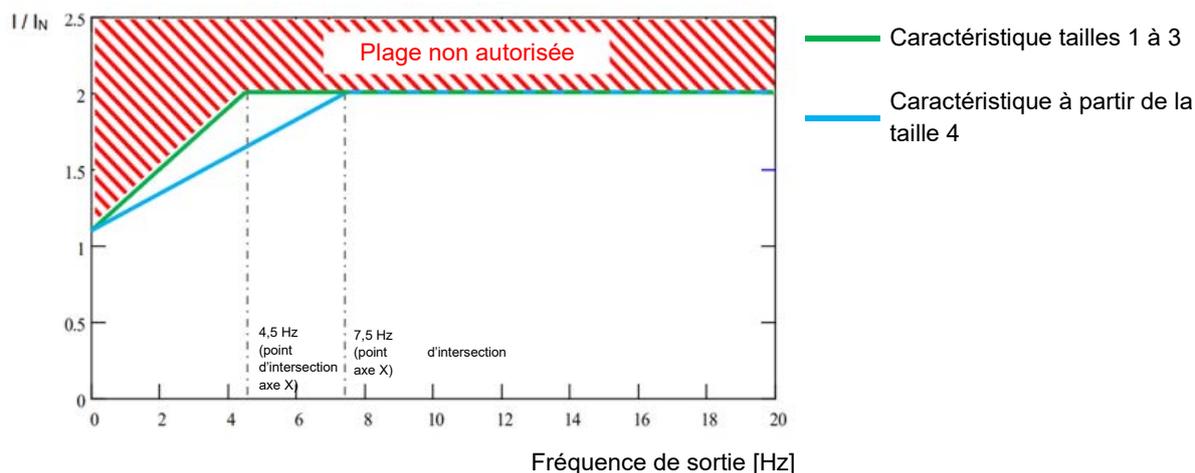
Appareils 230V : capacité de surcharge réduite (approx.) en raison de la fréquence de hachage (P504) et du temps						
Fréquence de hachage [kHz]	Durée [s]					
	> 600	60	30	20	10	3.5
3 à 8	110%	150%	170%	180%	180%	200%
10	103%	140%	155%	165%	165%	180%
12	96%	130%	145%	155%	155%	160%
14	90%	120%	135%	145%	145%	150%
16	82%	110%	125%	135%	135%	140%

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 19: Surintensité en fonction du temps

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

Pour protéger le bloc de puissance en cas de fréquences de sortie faibles (< 4,5 Hz, à partir de BG4 < 4,5 Hz), une surveillance est disponible qui permet de déterminer la température de l'IGBT (*insulated-gate bipolar transistor*), par une intensité de courant élevée. Pour ne pas accepter un courant supérieur à la limite donnée dans le diagramme, une déconnexion des impulsions (**P537**) à limite variable est mise en place. À l'arrêt, avec une fréquence de hachage de 6 kHz, aucun courant situé au-dessus de 1,1 fois le courant nominal ne peut être accepté.



Les valeurs limites supérieures obtenues pour les diverses fréquences de hachage concernant la déconnexion des impulsions sont indiquées dans les tableaux suivants. La valeur réglée dans le paramètre **P537** (10 ... 201) est limitée à la valeur indiquée dans les tableaux selon la fréquence de hachage. Les valeurs situées sous la limite peuvent être réglées au choix.

Appareils 230 V : capacité de surcharge réduite (approx.) en raison de la fréquence de hachage (**P504**) et de la fréquence de sortie

Fréquence de hachage [kHz]	Fréquence de sortie [Hz]						
	4,5	3,0	2,0	1,5	1,0	0,5	0
3 ... 8	200%	170%	150%	140%	130%	120%	110%
10	180%	153%	135%	126%	117%	108%	100%
12	160%	136%	120%	112%	104%	96%	95%
14	150%	127%	112%	105%	97%	90%	90%
16	140%	119%	105%	98%	91%	84%	85%

Appareils 400 V : capacité de surcharge réduite (approx.) en raison de la fréquence de hachage (**P504**) et de la fréquence de sortie

Fréquence de hachage [kHz]	Fréquence de sortie [Hz]						
	4,5	3,0	2,0	1,5	1,0	0,5	0
3 ... 6	200%	170%	150%	140%	130%	120%	110%
8	165%	140%	123%	115%	107%	99%	90%
10	150%	127%	112%	105%	97%	90%	82%
12	130%	110%	97%	91%	84%	78%	71%
14	115%	97%	86%	80%	74%	69%	63%
16	100%	85%	75%	70%	65%	60%	55%

Appareils 400 V : capacité de surcharge réduite (approx.) en raison de la fréquence de hachage (**P504**) et de la fréquence de sortie
à partir de la taille 4

Fréquence de hachage [kHz]	Fréquence de sortie [Hz]							
	7,5	6	5	4	3	2	1	0
3 ... 6	200%	180%	170%	155%	145%	130%	120%	110%
8	169%	152%	143%	131%	122%	110%	101%	93%
10	146%	131%	124%	113%	106%	95%	87%	80%
12	128%	115%	109%	99%	93%	83%	77%	71%
14	115%	103%	97%	89%	83%	74%	69%	63%
16	103%	93%	88%	80%	75%	67%	62%	57%

Tableau 20: Surintensité en fonction de la fréquence de hachage et de sortie

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

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

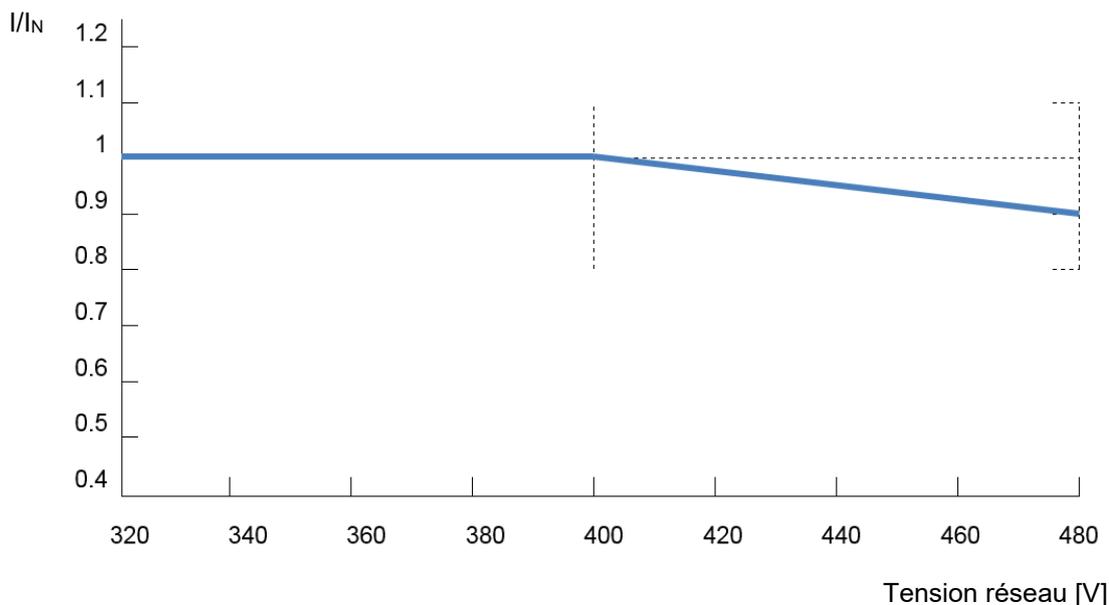


Figure 12 : courant de sortie en fonction de la tension du secteur

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

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

8.5 Fonctionnement avec un disjoncteur différentiel

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

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

Tenez compte également pour cela des informations relatives aux courants de fuite dans les caractéristiques techniques (voir le chapitre 7.1 "Données générales") et le chapitre 2.5.3.2 "Raccordement au réseau".

8.6 Bus système NORD

8.6.1 Description

La communication entre les différents appareils de Getriebebau NORD GmbH & Co. KG (variateurs de fréquence et modules optionnels) et éventuellement avec d'autres accessoires (codeurs absolus) est effectuée par le biais d'un bus système propre à NORD. Le bus système NORD est un bus de terrain CAN. La communication se fait via le protocole CANopen. Il existe des restrictions lors de l'utilisation de l'interface du bus système avec le SK 500P et le SK 510P. Elles sont indiquées dans le tableau suivant :

Fonction	SK 500P/SK 510P	SK 530P/SK 540P	SK 550P
SK EBIOE-2/CU4//TU4-IOE	non	oui	oui
SK CU4-TU4-PBR comme passerelle PROFIBUS	non	oui	non pertinent → Ethernet industriel intégré
Codeur absolu CANopen	oui	oui	oui
Fonction principale – maître-esclave	oui	oui	oui
Transfert NORDCON	passif uniquement	oui	oui
Passerelle Ethernet industriel	esclave	esclave	maître

Si d'autres appareils sont raccordés via le bus système à un variateur de fréquence doté d'une interface de bus de terrain basée sur Ethernet (SK 550P), ces appareils peuvent être intégrés indirectement dans la communication de bus de terrain, même sans interface de bus de terrain propre. Plusieurs variateurs de fréquence peuvent être atteints via un SK 550P.

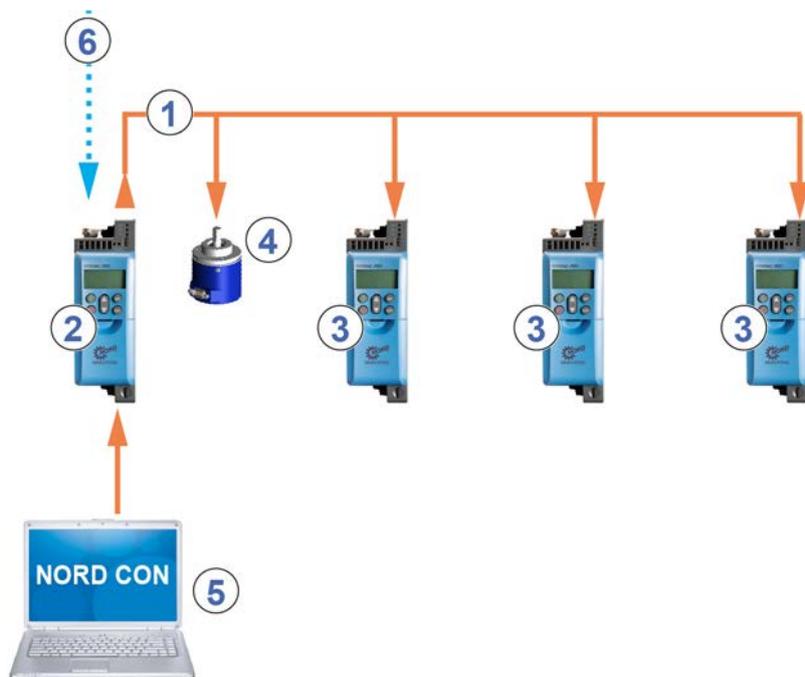


Figure 13 : Exemple d'installation d'un bus système NORD

Pos.	Description
1	Bus système NORD (bus de terrain CAN)
2	Variateur de fréquence à interface de bus de terrain basée sur Ethernet SK 550P
3	Variateur de fréquence SK 5x0P
4	Codeur absolu CANopen
5	Ordinateur NORDCON (ordinateur basé sur Windows®, sur lequel le programme de paramétrage et de commande NORDCON est installé)
6	Bus de terrain

8.6.2 Participants sur le bus système NORD

Au total, jusqu'à 4 variateurs de fréquence avec codeurs absolus correspondants peuvent être intégrés dans le bus système NORD. Une adresse unique (Node ID) doit être attribuée à tous les participants du bus système NORD. Les adresses des variateurs de fréquence sont réglées avec le paramètre **P515 [-01] "Adresse CAN Bus"**.

L'adresse des codeurs absolus raccordés NORD est définie par l'intermédiaire de commutateurs DIP. Les codeurs absolus doivent être directement affectés à un variateur de fréquence. Ceci est effectué avec l'équation suivante :

$$\text{Adresse codeur absolu} = \text{Adresse CAN du variateur de fréquence} + 1$$

La matrice suivante est obtenue :

Appareil	VF1	AG1	VF2	AG2	...
Node ID (Adresse CAN Bus)	32	33	34	35	...

Sur le premier participant et sur le dernier participant du bus système, la résistance de terminaison doit être activée (📖 manuel du variateur de fréquence). La vitesse de bus des variateurs de fréquence doit être réglée sur "250 kbauds" (**P514 "Taux transmis CAN"**). Cela s'applique également pour les codeurs absolus raccordés.

8.6.3 Montage physique

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

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



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

AVERTISSEMENT

Mouvement inattendu dû à la surcharge

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

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

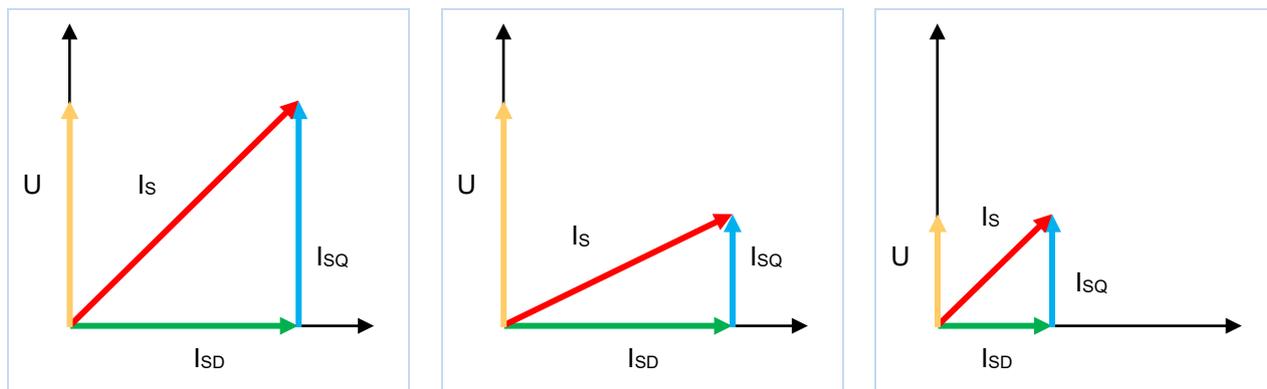
Pour éviter ce risque, les points suivants doivent être respectés :

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

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

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

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



Pas d'ajustement automatique magnétique

Avec ajustement automatique magnétique

Moteur en pleine charge

Moteur en charge partielle

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

Figure 14: Efficacité énergétique par l'ajustement automatique magnétique

8.8 Caractéristiques moteur (moteurs asynchrones)

La partie suivante décrit les caractéristiques possibles pour le fonctionnement des moteurs. Les données de la plaque signalétique du moteur doivent être respectées pour le fonctionnement avec la caractéristique de 50 Hz ou 87 Hz (📖 chapitre 4.1 "Réglages d'usine"). Pour le fonctionnement avec une caractéristique de 100 Hz, l'utilisation de données moteur particulières est requise (📖 chapitre 8.8.3 "Caractéristique de 100Hz (uniquement des appareils de 400V)").

8.8.1 Caractéristique de 50 Hz

(→ Plage de variation 01:10)

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

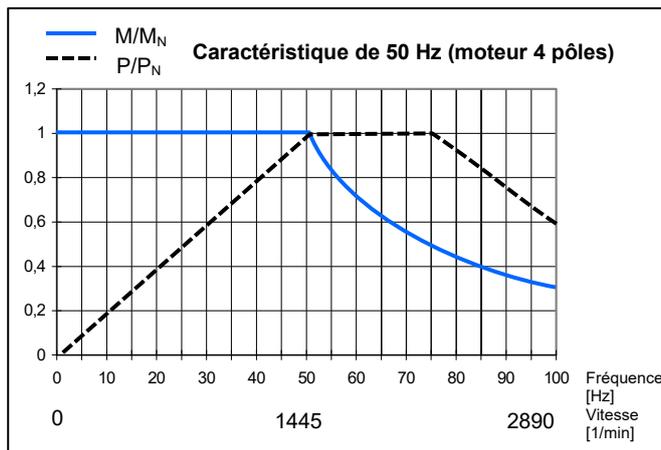


Figure 15: Caractéristique de 50 Hz

Informations

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

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

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

Variateur de fréquence 115V / 230V

Dans le cas des appareils de 115 V, un doublement de la tension d'entrée dans l'appareil est effectuée de sorte que la tension de sortie maximale requise de 230 V soit atteinte sur l'appareil.

Les données suivantes se basent sur un bobinage de 230V- 400 V du moteur. Elles concernent les moteurs IE1 et IE2. Il convient de noter que ces indications peuvent varier légèrement étant donné que les moteurs sont sujets à des tolérances de fabrication. Il est recommandé de faire régler la résistance du moteur raccordé par le variateur de fréquence (**P208 / P220**).

Moteur (IE1) SK ...	Variateur de fréquence SK 5xxP-...	M _N ¹⁾ [Nm]	Données moteur pour le paramétrage							
			F _N [Hz]	n _N [min-1]	I _N [A]	U _N [V]	P _N [kW]	cos φ	Y/Δ	R _{St} [Ω]
71S/4	250-x23-	1,73	50	1365	1,3	230	0,25	0,79	Δ	39,9
71L/4	370-x23-	2,56	50	1380	1,89	230	0,37	0,71	Δ	22,85
80S/4	550-x23-	3,82	50	1385	2,62	230	0,55	0,75	Δ	15,79
80L/4	750-x23-	5,21	50	1395	3,52	230	0,75	0,75	Δ	10,49
90S/4	111-x23-	7,53	50	1410	4,78	230	1,1	0,76	Δ	6,41
90L/4	151-323-	10,3	50	1390	6,11	230	1,5	0,78	Δ	3,99
100L/4	221-323-	14,6	50	1415	8,65	230	2,2	0,78	Δ	2,78

1) au point de mesure

Variateur de fréquence 400 V

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

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

Moteur (IE1) SK ...	Variateur de fréquence SK 5xxP-...	M _N ¹⁾ [Nm]	Données moteur pour le paramétrage							
			F _N [Hz]	n _N [min-1]	I _N [A]	U _N [V]	P _N [kW]	cos φ	Y/Δ	R _{St} [Ω]
80S/4	550-340-	3,82	50	1385	1,51	400	0,55	0,75	Y	15,79
80L/4	750-340-	5,21	50	1395	2,03	400	0,75	0,75	Y	10,49
90S/4	111-340-	7,53	50	1410	2,76	400	1,1	0,76	Y	6,41
90L/4	151-340-	10,3	50	1390	3,53	400	1,5	0,78	Y	3,99
100L/4	221-340-	14,6	50	1415	5,0	400	2,2	0,78	Y	2,78
100LA/4	301-340-	20,2	50	1415	6,8	400	3,0	0,78	Δ	5,12
112M/4	401-340-	26,4	50	1430	8,24	400	4,0	0,83	Δ	3,47
132S/4	551-340-	36,5	50	1450	11,6	400	5,5	0,8	Δ	2,14
132M/4	751-340-	49,6	50	1450	15,5	400	7,5	0,79	Δ	1,42
160M/4	112-340-	72,2	50	1455	20,9	400	11,0	0,85	Δ	1,08
160L/4	152-340-	98,1	50	1460	28,2	400	15,0	0,85	Δ	0,66
180MX/4	182-340-	122	50	1460	35,4	400	18,5	0,83	Δ	0,46
180LX/4	222-340-	145	50	1460	42,6	400	22,0	0,82	Δ	0,35

1) au point de mesure

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

(→ Plage de variation 1:17)

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

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

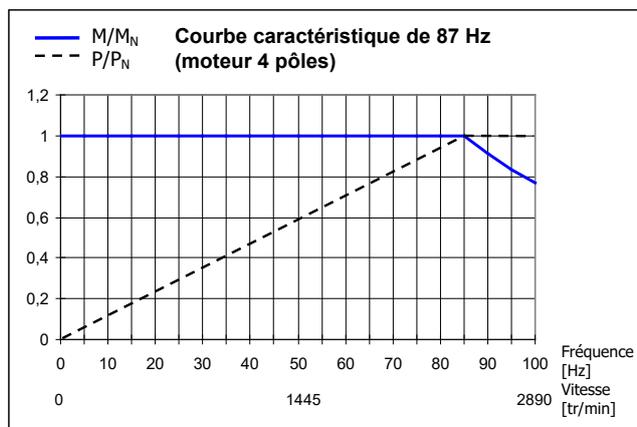


Figure 16: Courbe caractéristique de 87 Hz

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

Informations

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

Moteur (IE1) SK ...	Variateur de fréquence SK 5xxP-...	M _N ¹⁾ [Nm]	Données moteur pour le paramétrage							
			F _N [Hz]	n _N [min ⁻¹]	I _N [A]	U _N [V]	P _N [kW]	cos φ	Y/Δ	R _{St} [Ω]
71S/4	550-340-	1,73	50	1365	1,3	230	0,25	0,79	Δ	39,9
71L/4	750-340-	2,56	50	1380	1,89	230	0,37	0,71	Δ	22,85
80S/4	111-340-	3,82	50	1385	2,62	230	0,55	0,75	Δ	15,79
80L/4	151-340-	5,21	50	1395	3,52	230	0,75	0,75	Δ	10,49
90S/4	221-340-	7,53	50	1410	4,78	230	1,1	0,76	Δ	6,41
90L/4	301-340-	10,3	50	1390	6,11	230	1,5	0,78	Δ	3,99
100L/4	401-340-	14,6	50	1415	8,65	230	2,2	0,78	Δ	2,78
100LA/4	551-340-	20,2	50	1415	11,76	230	3,0	0,78	Δ	1,71
112M/4	751-340-	26,4	50	1430	14,2	230	4,0	0,83	Δ	1,11
132S/4	112-340-	36,5	50	1450	20,0	230	5,5	0,8	Δ	0,72
132M/4	152-340-	49,6	50	1450	26,8	230	7,5	0,79	Δ	0,46
132MA/4	182-340-	60,6	50	1455	32,6	230	9,2	0,829	Δ	0,39
160MA/4	222-340-	72,2	50	1455	37	230	11	0,85	Δ	0,36

1) au point de mesure

Moteur (IE3) SK ...	Variateur de fréquence SK 5xxP-...	M _N ¹⁾ [Nm]	Données moteur pour le paramétrage							
			F _N [Hz]	n _N [min-1]	I _N [A]	U _N [V]	P _N [kW]	cos φ	Y/Δ	R _{St} [Ω]
63 SP/4	250-340-	0,84	50	1370	0,68	230	0,12	0,66	Δ	66,7
63 LP/4	370-340-	1,24	50	1385	1,02	230	0,18	0,62	Δ	39,7
71 SP/4	550-340-	1,69	50	1415	1,21	230	0,25	0,71	Δ	24,0
71 LP/4	750-340-	2,51	50	1405	1,58	230	0,37	0,76	Δ	17,7
80 SP/4	111-340-	3,70	50	1420	2,23	230	0,55	0,75	Δ	10,4
80 LP/4	151-340-	5,06	50	1415	3,10	230	0,75	0,72	Δ	6,50
90 SP/4	221-340-	7,35	50	1430	4,12	230	1,1	0,78	Δ	4,16
90 LP/4	301-340-	10,1	50	1415	5,59	230	1,5	0,79	Δ	3,15
100 LP/4 ²⁾	401-340-	14,4	50	1460	8,13	230	2,2	0,76	Δ	1,77
100 AP/4 ²⁾	551-340-	19,8	50	1450	10,9	230	3,0	0,8	Δ	1,29
112 MP/4	751-340-	26,5	50	1440	13,6	230	4,0	0,83	Δ	0,91
132 SP/4	112-340-	35,8	50	1465	18,9	230	5,5	0,8	Δ	0,503
132 MP/4	152-340-	49,0	50	1460	27,3	230	7,5	0,77	Δ	0,381
160 SP/4	182-340-	59,8	50	1470	29,0	230	9,2	0,88	Δ	0,295
160 MP/4	182-340-	71,7	50	1465	35,5	230	11,0	0,85	Δ	0,262

1) au point de mesure

2) Série APAB

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

(→ Plage de variation 01:20)

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

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

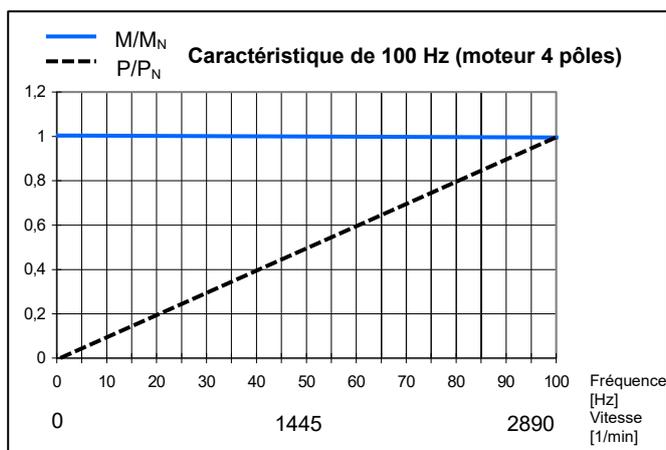


Figure 17: Caractéristique de 100 Hz

Informations

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

Moteur (IE1) SK ...	Variateur de fréquence SK 5xxP-....	M _N ¹⁾ [Nm]	Données moteur pour le paramétrage							
			F _N [Hz]	n _N [min-1]	I _N [A]	U _N [V]	P _N [kW]	cos φ	Y/Δ	R _{St} [Ω]
63S/4	250-340-	0,90	100	2880	0,95	400	0,25	0,63	Δ	47,37
63L/4	370-340-	1,23	100	2895	1,07	400	0,37	0,71	Δ	39,90
71L/4	550-340-	1,81	100	2900	1,59	400	0,55	0,72	Δ	22,85
80S/4	750-340-	2,46	100	2910	2,0	400	0,75	0,72	Δ	15,79
80L/4	111-340-	3,61	100	2910	2,8	400	1,1	0,74	Δ	10,49
90S/4	151-340-	4,90	100	2925	3,75	400	1,5	0,76	Δ	6,41
90L/4	221-340-	7,19	100	2920	4,96	400	2,2	0,82	Δ	3,99
100L/4	301-340-	9,78	100	2930	6,95	400	3,0	0,78	Δ	2,78
100LA/4	401-340-	12,95	100	2950	7,46	400	4,0	0,76	Δ	1,71
112M/4	551-340-	17,83	100	2945	11,3	400	5,5	0,82	Δ	1,11
132S/4	751-340-	24,24	100	2955	16,0	400	7,5	0,82	Δ	0,72
132MA/4	112-340-	35,49	100	2960	23,0	400	11,0	0,80	Δ	0,39

1) au point de mesure

Moteur (IE3) SK ...	Variateur de fréquence SK 5xxP-...	M _N ¹⁾ [Nm]	Données moteur pour le paramétrage							
			F _N [Hz]	n _N [min-1]	I _N [A]	U _N [V]	P _N [kW]	cos φ	Y/Δ	R _{st} [Ω]
63 SP/4	250-340-	0,59	100	2885	0,58	400	0,18	0,61	Δ	66,7
63 LP/4	250-340-	0,82	100	2910	0,83	400	0,25	0,56	Δ	39,7
71 SP/4	370-340-	1,20	100	2920	1,01	400	0,37	0,69	Δ	24,0
71 LP/4	550-340-	1,79	100	2925	1,34	400	0,55	0,72	Δ	17,7
80 SP/4	750-340-	2,44	100	2935	1,77	400	0,75	0,73	Δ	10,4
80 LP/4	111-340-	3,58	100	2930	2,13	400	1,1	0,84	Δ	6,50
90 SP/4	151-340-	4,86	100	2945	3,1	400	1,5	0,79	Δ	4,16
90 LP/4	221-340-	7,17	100	2930	4,33	400	2,2	0,83	Δ	3,15
100 LP/4 ²⁾	301-340-	9,65	100	2970	5,79	400	3,0	0,82	Δ	1,77
100 AP/4 ²⁾	401-340-	12,9	100	2960	7,52	400	4	0,85	Δ	1,29
112 MP/4	551-340-	17,8	100	2950	10,3	400	5,5	0,85	Δ	0,91
132 SP/4	751-340-	24,1	100	2970	14,3	400	7,5	0,83	Δ	0,503
132 MP/4	112-340-	29,6	100	2970	18	400	9,2	0,82	Δ	0,381
160 SP/4	112-340-	35,3	100	2975	21	400	11	0,85	Δ	0,295
160 MP/4	152-340-	48,2	100	2970	27,5	400	15	0,86	Δ	0,262
160 LP/4	182-340-	59,4	100	2975	34,4	400	18,5	0,85	Δ	0,169
180 MP/4	222-340-	70,4	100	2985	40,6	400	22	0,85	Δ	0,101

1) au point de mesure

2) Série APAB

8.9 Caractéristiques moteur (moteurs synchrones)

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

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

8.10 Échelonnage des valeurs de consigne / réelles

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

Désignation	Signal analogique		Signal de bus						Limitation absolue
	Plage de valeurs	Échelonnage	Plage de valeurs	Valeur max.	Type	100 % =	-100 % =	Échelonnage	
Consigne de fréquence { 1 }	0-10 V (10 V=100 %)	P104 ... P105 (min - max)	±100 %	16384	INT	4000h 16384	C000h -16385	4000h * f _{consigne} [Hz]/P105	P105
Addition fréquence { 4 }	0-10 V (10 V=100 %)	P410 ... P411 (min - max)	±200 %	32767	INT	4000h 16384	C000h -16385	4000h * f _{consigne} [Hz]/P411	P105
Soustraction fréq { 5 }	0-10V (10V=100%)	P410 ... P411 (min - max)	±200 %	32767	INT	4000h 16384	C000h -16385	4000h * f _{consigne} [Hz]/P411	P105
Fréquence max { 7 }	0-10V (10V=100%)	P411	±200 %	32767	INT	4000h 16384	C000h -16385	4000h * f _{consigne} [Hz]/P411	P105
Cour.val. proces.régu { 14 }	0-10V (10V=100%)	P105* U _{AIN} [V]/10 V	±100 %	16384	INT	4000h 16384	C000h -16385	4000h * f _{consigne} [Hz]/P105	P105
Nom.val. process.régu { 15 }	0-10V (10V=100%)	P105* U _{AIN} [V]/10 V	±100 %	16384	INT	4000h 16384	C000h -16385	4000h * f _{consigne} [Hz]/P105	P105
Lim intensité couple { 2 }	0-10 V (10 V=100 %)	P112* U _{AIN} [V]/10 V	0-100 %	16384	INT	4000h 16384	/	4000h * couple [%] / P112	P112
Limite d'intensité { 6 }	0-10 V (10 V=100 %)	P536* U _{AIN} [V]/10 V	0-100 %	16384	INT	4000h 16384	/	4000h * limite de courant [%] / P536 * 100 [%]	P536
Durée rampe { 49 }	0-10 V (10V = 100 %)	P102 / P103 U _{AIN} [V]/10 V	100%	32767	INT	7FFFh 32767	/	P102 / P103 Valeur de consigne de bus / 4000h	P102 / P105
Temps d'accélération { 56 }									
Temps de déc { 57 }									
Valeurs réelles {Fonction}									
Fréquence réelle { 1 }	0-10V (10V=100%)	P201* U _{AOut} [V]/10 V	±100 %	16384	INT	4000h 16384	C000h -16385	4000h * f [Hz]/P201	
Vitesse réelle { 2 }	0-10 V (10 V=100 %)	P202* U _{AOut} [V]/10 V	±200 %	32767	INT	4000h 16384	C000h -16385	4000h * n [rpm]/P202	
Intensité { 3 }	0-10V (10V=100%)	P203* U _{AOut} [V]/10 V	±200 %	32767	INT	4000h 16384	C000h -16385	4000h * I [A]/P203	
Intensité de couple { 4 }	0-10V (10V=100%)	P112* 100/ √((P203) ² - (P209) ²)* U _{AOut} [V]/10 V	±200 %	32767	INT	4000h 16384	C000h -16385	4000h * I _q [A]/(P112)*100 / √((P203) ² - (P209) ²)	
Valeur maître consigne de fréquence { 19 } ... { 24 }	0-10 V (10 V=100 %)	P105* U _{AOut} [V]/10 V	±100 %	16384	INT	4000h 16384	C000h -16385	4000h * f [Hz] / P105	
Vitesse du codeur { 22 }	/	/	±200 %	32767	INT	4000h 16384	C000h -16385	4000h * n [rpm] / (P201 * 60s / nombre de paires de pôles)	

Tableau 21: Échelonnage des consignes et valeurs réelles (sélection)

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

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



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

Tableau 22: Traitement des valeurs de consigne et réelles dans le variateur de fréquence

8.12 Surveillance de la température du moteur

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

Nous proposons pour cela les possibilités suivantes.

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

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

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

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

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

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

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

Détails : voir le chapitre 4.4 "Capteurs de température"

2. Surveillance sans capteur de la température du moteur

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

La détermination de la température approximative initiale du moteur est issue de la mesure de la résistance du stator. Le moment de la mesure peut être configuré à partir de la version de microprogramme V 1.4 R0 et est défini via le paramètre P336 "Mode démarrage Ident".

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

9 Consignes d'entretien et de service

9.1 Consignes d'entretien

Les variateurs de fréquence NORD ne nécessitent *pas de maintenance* dans le cas d'une utilisation normale (Chap. 7 "Caractéristiques techniques").

Conditions ambiantes poussiéreuses

Dans un environnement poussiéreux de l'appareil, nettoyer régulièrement les surfaces de refroidissement à l'air comprimé.

Stockage de longue durée

Informations

Conditions climatiques pour le stockage longue durée

- Température +5 à +35 °C
- Humidité de l'air relative : < 75%

Chaque année, l'appareil doit être connecté au réseau pendant au moins 60 minutes. Dans cet intervalle de temps, l'appareil ne doit pas être chargé au niveau des bornes du moteur ou de commande.

Si ceci n'est pas respecté, l'appareil risque d'être endommagé.

9.2 Consignes de service

Pour l'entretien et les réparations, veuillez vous adresser au service après-vente NORD. Les coordonnées de votre interlocuteur se trouvent sur votre confirmation de commande. Les interlocuteurs de service après-vente possibles sont également indiqués sous le lien suivant : <https://www.nord.com/de/global/locator-tool.jsp>.

Lors de demandes adressées à notre service d'assistance technique, il est nécessaire d'indiquer les informations suivantes :

- Type d'appareil (plaque signalétique / écran)
- Numéro de série (plaque signalétique)
- Version de logiciel (paramètre P707)
- Informations relatives aux accessoires utilisés et aux options

Si vous souhaitez envoyer l'appareil pour réparation, procédez comme suit :

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

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

- Avant l'envoi de l'appareil, sauvegardez les réglages de paramètres.
- Indiquez le motif de renvoi du composant / de l'appareil.
 - Un bon de retour de marchandises est disponible sur notre site web ([Lien](#)) ou auprès de notre assistance technique.
 - Pour exclure que la cause d'un défaut de l'appareil se trouve dans un module optionnel, il est nécessaire d'envoyer également les modules optionnels en cas de panne.
- Indiquez également les coordonnées d'un interlocuteur pour les éventuelles questions.

Informations

Réglage d'usine des paramètres

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

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

9.3 Élimination

Les produits de NORD sont composés de pièces et de matériaux de haute qualité. Par conséquent, il est recommandé de faire vérifier les appareils défectueux ou incorrects en vue d'une éventuelle réparation ou réutilisation.

S'il n'est pas possible de réparer ou de réutiliser les appareils, veuillez suivre les consignes de mise au rebut ci-après.

9.3.1 Élimination selon le droit allemand

- Les composants portent le symbole de la poubelle barrée conformément à la loi allemande sur les appareils électriques et électroniques ElektroG3 (du 20 mai 2021, en vigueur à partir du 1er janvier 2022).



Cela signifie que les appareils ne doivent pas être éliminés en tant que déchets ménagers non triés mais qu'ils doivent être collectés séparément et remis à un centre de traitement des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE).

- Les composants ne contiennent pas de cellules électrochimiques, ni de piles ou accumulateurs à trier et éliminer séparément.
- En Allemagne, les composants NORD peuvent être déposés au siège de l'entreprise Getriebbau NORD GmbH & Co. KG.

N° d'enregistrement DEEE	Nom du fabricant / de son mandataire	Catégorie	Type d'appareil
DE12890892	Getriebbau NORD GmbH & Co. KG	Appareils dont au moins l'une des dimensions extérieures est supérieure à 50 cm (grands appareils).	Grands appareils destinés exclusivement à des utilisateurs autres que les ménages.
		Appareils dont aucune des dimensions extérieures n'est supérieure à 50 cm (petits appareils).	Petits appareils destinés exclusivement à des utilisateurs autres que les ménages.

- Contact : info@nord.com

9.3.2 Élimination en dehors de l'Allemagne

Dans les pays autres que l'Allemagne, veuillez contacter les filiales locales ou les distributeurs du groupe NORD DRIVESYSTEMS.

9.4 Abréviations

AI (AIN)	Entrée analogique	E/S	In-/ Out (entrée / sortie)
AO (AOUT)	Sortie analogique	ISD	Courant de champ (régulation du vecteur de courant)
BW	Résistance de freinage	DEL	Diode électroluminescente
DI (DIN)	Entrée digitale	PMSM	Moteur synchrone à aimant permanent (moteur synchrone à excitation permanente)
DO (DOUT)	Sortie digitale	S	Paramètre superviseur, P003
E/S	Entrée / Sortie	SH	Fonction "Arrêt sécurisé"
EEPROM	Mémoire non volatile	SW	Version du logiciel, P707
EMK	Force électromotrice (alim. induc.)	TI	Informations techniques/fiche technique (fiche technique pour les accessoires NORD)
CEM	Compatibilité électromagnétique		
FI (disjoncteur)	Disjoncteur-détecteur de fuites à la terre		
VF	Variateur de fréquence		

Index

..	
"Erreur	227
"Pertes	215
"Surchauffe"	212
"Surtension"	214
6	
6040 Mot de commande (P028).....	89
6041 Mot d'état (P029).....	90
6042 Vitesse cible (P020).....	88
6043 dde vitesse act (P021).....	88
6044 Couple réel (P022)	88
6046 Plage Vitesse (P023).....	88
6048 Accél. Vitesse (P024)	89
6049 Décel. Vitesse (P025).....	89
604A Arr. Rapide Vit. (P026).....	89
6053 Pourcent. Dem. (P027).....	89
605D Stop-Mode (P030).....	90
6060 Mode Fonct. (P031).....	90
6061 Aff Mode Fonct (P032)	91
6063 & 6064 Position réelle (P046).....	93
6065 & 6066 Err Pours (P047)	94
6067 & 6068 Fenêtre Posit. (P048).....	94
606B & 606C & 6069 Vitesse Réelle (P062).97	
606D & 606E Fenêtre Vitesse (P063).....	98
606F & 6070 Seuil Vitesse (P064)	98
6071 Couple cible (P033).....	91
6077 Couple actuel (P073).....	99
6078 Courant actuel (P074)	99
6079 Tens Bus Cont (P075).....	99
607A Position cible (P049).....	94
607C Décal. Pt Orig. (P061).....	97
607E Polarité (P050)	94
607F Vit Profil max (P051)	94
6081 Vitesse Profil (P052).....	95
6083 Accél. Profil (P065).....	98
6084 Décel. Profil (P066)	98
6085 Décel Arrêt Rap (P067)	98
6086 Position Typ. (P053)	95
6087 Rampe Couple (P076).....	99
608A Dimension Pos. (P055)	95
6091 Ratio réduct. (P056).....	95
6092 Ratio LIN/ROT (P057)	95
6098 Mode app Pt REF (P058)	96
6099 Vit Rech Pt Réf (P059)	97
609A Accél Pt Réf. (P060).....	97
60FD Ent. digitales (P034).....	92
60FE Sort. digitales (P035).....	93
60FF Vitesse cible (P072)	99
A	
Absorption d'énergie (P712).....	196
Acquit automatique (P506)	167
Adaptation au réseau IT	49
Adresse CAN Bus (P515).....	171, 258
Adresse USS (P512).....	169
Affichage des paramètres de fonction (P000)	85
Affichages LED	209
Ajust auto magnét. (P219).....	114
Ajustement automatique magnétique	259
Amortis. Oscillation (P217)	113
Amortissement oscillation CVF MSAP (P245)	118
Angle manquant CFC-Inj (P221)	117
Angle reluct. MSAPI (P243).....	117
Antiparasitage	248
Arrêt tempo freinage (P114)	107
Arrondissement rampe (P106).....	102
Avertissem. en cours (P700)	192
Avertissement	23
Avertissements	208
B	
Bit Cad BusES Sort (P482).....	162
Bit Fonct BusES Ent (P480)	159
Bit Fonct BusES Sort (P481)	160

Bit Hyst BusES Sort (P483).....	163	Consigne rampe PI (P416)	142
Blocage.....	226	Consignes Source (P510).....	169
Boîtier de commande	67	Console de commande	67
Boost dynamique (P211).....	111	Console de paramétrage	67
Boost statique (P210).....	111	Contenu de la livraison	15
Bornier	133	ControlBox	67
Boucle Maître CAN (P552).....	186	Contrôle charge (P525 ... 529).....	175
Bus - val réelle (P543).....	182	Contrôle charge max (P525).....	174
C		Contrôle charge min (P526).....	176
Câble moteur	41	Contrôle de charge	185
Cadrag sortie analog (P419)	145	Copie jeu paramètres (P101).....	100
Canal de câbles.....	30	Cos Phi (P206).....	110
CANopen	256	Cos Phi réel (P725).....	198
Caractéristique		Coupl étoile tri (P207)	110
50Hz.....	263	Couplage à tension continue	52
Caractéristique U/f linéaire	115	Couplage DC	52
Caractéristiques.....	12	Couplage de circuit intermédiaire	52
Caractéristiques des appareils	12	Couple (P729).....	198
Caractéristiques électriques	27, 233	Coupure par surtension	35
Caractéristiques techniques ...	30, 46, 230, 270	Courant crête PMSM (P244)	118
Carte microSD	62	Courant de fuite	49, 230
Carte SD.....	62	Courant freinage CC (P109).....	105
Chaleur dissipée.....	30	Courant magnét réel (P721)	197
Champ (P730)	199	Courant phase U (P732).....	199
Champ fréq. fixe (P465)	157	Courant phase V (P733)	199
Changement mot passe (P005)	87	Courant phase W (P734)	199
Chopper Limite P (P555).....	188	Courant réel (P719)	197
Code de type	28, 29	Courants cumulés	55
Codeur	63	Cycles de commutation.....	230
Codeur HTL	64	D	
Codeur incrémental	64	Décalage cod PMSM (P334)	127
Codeur incrémental (P301)	119	Déclaration de conformité UE.....	245
Codeur ratio (P326).....	123	Déco impulsion	177
Codeur TTL	64	Déco impulsion (P537).....	179
Commut délai on/off (P475).....	158	Défaut actuel (P700).....	192
Comp de glissement (P212).....	112	Défaut précédent (P701)	192
Conduire Fctn.sortie (P503)	165	Défauts actuels DS402 (P700)	192
Configuration (P744)	203	Délai ctrl charge (P528).....	176
Configuration minimale.....	75	Dém. Synchone PMSM (P342).....	130
Consigne de fréq act (P718)	197	Démarr automatique (P428)	151
Consigne PLC (P553).....	187	Dimensions	31

Directive CEM.....	245	Etat PLC (P370).....	132
Directives sur les câblages.....	45	Etat sorties digit. P711	196
Disjoncteur différentiel	255	F	
Dispositif de levage avec frein.....	103	Facteur d'affichage (P002).....	87
Données moteur 69, 108, 212, 222, 261, 263, 265		Facteur I ² t Moteur (P533)	177
Drapeaux	161	Fct entrée analog (P400)	133
Dyn.I.Ctrl CFC-Inj (P341)	129	Fct sortie analog (P418).....	143
Dysfonctionnements	208	Fctn consigne bus (P546).....	183
E		Fctn sortie digit (P434).....	153
Echelon sortie digit (P435)	155	Filtre courant CFC-Inj (P340).....	129
Échelonnage des valeurs de consigne / réelles	201, 202, 267	Filtre ent analog (P404)	140
Économie d'énergie	230	Fonct. Maître Valeur (P502)	164
Efficacité énergétique	259	Fonction codeur inc. (P325).....	122
Egal ent analog 0% (P402).....	137	Fonction Ctrlbox (P549).....	184
Egal ent analog 100% (P403)	138	Fonction maître	164
Élimination	272	Fonctions PLC (P350).....	130
EN 55011.....	245	Freinage dynamique	35
EN 61000.....	248	Freq commut VFC MSAP (P247)	118
EN 61800-3	245	Fréq contrôle charge (P527).....	176
Energie résistance de freinage (P713).....	196	Fréq d'impulsion act (P765).....	206
Entrée analog. U/I (P709).....	195	Fréq inhibée 1 (P516)	171
Entrée Fonct. PTC (P425).....	150	Fréq mini absolue (P505)	167
Entrées digitales (P420)	146	Fréq. min.proc. régul. (P466).....	157
err glissement vites (P327).....	123	Fréqmax en.analog1/2 (P411)	141
ERR I précédente (P703).....	192	Fréquence actuelle (P716)	197
ERR Temps précédente (P799)	206	Fréquence de coupure (P331).....	126
ERR U précédente (P704).....	193	Fréquence de hachage	230
Erreur arrêt rapide (P427)	150	Fréquence de hachage (P504).....	166
Erreur bus (P700)	192	Fréquence fixe 1 (P429)	151
Erreur consigne paramètres précédente (P706)	193	Fréquence fixe 2 (P430)	152
Erreur étendue.....	208	Fréquence fixe 3 (P431)	152
Erreur fréquence précédente (P702).....	192	Fréquence fixe 4 (P432)	152
Erreur tension bus continu précédente (P705)	193	Fréquence fixe 5 (P433)	152
État appareil (P746).....	204	Fréquence inhibée 2 (P518)	172
Etat bus via PLC (P353).....	131	Fréquence maximum (P105)	101
État de fonctionnement.....	208	Fréquence minimale entrée analogique 1/2 (P410)	140
État de livraison	75	Fréquence minimum (P104)	101
Etat ent digitales (P708)	194	Fréquence nominale (P201)	109
		G	
		Gain de boucle ISD (P213).....	112

Gain I régul PID (P414)	141	K	
Gain P limite couple (P111).....	106	KTY84-130.....	76
Gain P régul PID (P413).....	141	L	
Groupe de menus	80	Label CE	245
H		Limit de I de couple (P112).....	106
Hacheur de freinage	35	Limitation de puissance	251
Hauteur de montage.....	230	Limite Boost (P215)	112
High Resistance Grounding.....	50	Limite courant magnétique (P317).....	121
Homologation UL/CSA	233	Limite de couple (P214).....	112
Hyst fréq de coupure (P332)	126	Limite de couple off (P534).....	177
Hyst sortie digit (P436)	156	Limite de courant (P536)	178
I		Limite de faiblesse (P320)	122
I Faible (P319)	121	Limite durée Boost (P216)	113
I ² t moteur (P535)	178	Limite régulation intensité couple (P314)....	120
ID Appareil (P780).....	206	Liste des moteurs (P200).....	108
ID CAN.....	258	M	
ID Variateur (P743).....	202	Maintenance	270
Ident. paramètre (P220)	116	Maître-Esclave	164
Identification des paramètres	116	Marche par accoups (P113)	106
Indication	23	Messages.....	208
Inductance	39	Alarme	222
Inductance de circuit intermédiaire.....	39	Verrouillage de l'enclenchement, "non prêt"	226
Inductance de sortie	41	Messages d'avertissement	222
Inductance d'entrée	40	Messages d'erreur	208
Inductance moteur.....	41	Méthode Commande (P300)	119
Inductance réseau	39, 40	Min. Chopper (P554).....	187
Inductivité PMSM (P241).....	117	Mode Ctrl de charge (P529)	177
Inertie de la masse (P246)	118	Mode de déconnexion (P108).....	104
Informations	192	Mode démarrage Ident. (P336).....	128
Inhib plage fréq 1 (P517).....	172	Mode d'emploi abrégé	75
Inhib plage fréq 2 (P519).....	172	Mode ent analog (P401)	135
Injection CC (P559)	189	Mode fréquences fixes (P464).....	157
Int de couple réelle (P720)	197	Mode sauvegarde paramètres (P560).....	189
Intensité nominale (P203).....	109	Montage	30
Internet.....	271	Mot Commande Source (P509)	168
Interrupteur thermique	35	Mot de passe (P004).....	87
J		Multi E/S.....	67
Jeu de paramètres (P100).....	100	N	
Jeu de paramètres (P731).....	199	Nœud de bus	258
Jobs µSD (P550)	184		

Nom du variateur (P501)	164	Q	
Nom.val.process.régu (P412).....	141	Questions-réponses	
Nombre de points	63	Défauts de fonctionnement	228
NORD		R	
Bus système	256	Raccord de commande.....	54
Norme environnement.....	245	Raccordement du codeur	63
Norme produit.....	245	Raison blocage VF (P700).....	192
O		Rayonnement parasite.....	248
Offset reprise vol (P520).....	173	Rég I courant magnét (P316)	121
Offset sortie analog (P417).....	142	Rég. courant intensité de freinage (P321)..	122
Ordinateur NORDCON	257	Régl sortie analog (P542)	181
P		Réglage de la courbe caractéristique .	112, 115
P Faible (P318).....	121	Réglage du vecteur de courant.....	115
ParameterBox.....	67	Réglage d'usine (P523)	174
Paramètres de base	75, 100	Réglage sort. digit. (P541)	181
Paramètres de bus	207	Régulateur de processus	157, 242
Paramètres des courbes caractéristiques ..	108, 212, 222	Régulateur de processus PI	242
Paramètres DS402	88	Régulateur I Courant couple (P313)	120
Paramètres supplémentaires.....	164	Régulateur P Courant couple (P312).....	120
Pas de I charge (P209).....	111	Régulateur P courant magnétique (P315) ..	121
Passerelle	68	Régulation courant I (P311).....	120
Pertes de chaleur	30	Régulation courant P (P310)	120
PID Compensation D (P415).....	142	Régulation ISD	115
Plage de variation		Régulation vectorielle.....	115
1/10	261, 263, 265	Rendement	30, 230
Plage tension V.F. (P747)	204	Renforc.PLL CFC-Inj (P339).....	129
Plaque signalétique	69	Reprise au vol (P522)	174
Point de mesure		Réseau HRG.....	50
50 Hz.....	261, 265	Réseau IT	49
Pos Rotor Dém Ident. (P330).....	125	Résistance de freinage	233
POSICON	191	Résistance de freinage	35
Précéd. err. étendue (P752).....	206	Résistance freinage (P556)	188
Profil transmission (P551)	185	Résistance stator (P208)	110
Puissance apparente (P726).....	198	Résolution reprise vol (P521)	173
Puissance de sortie réduite	251	Ret. Flux.fact.PMSM (P333).....	126
Puissance mécanique (P727)	198	Retard gliss.vitesse (P328).....	124
Puissance nominale (P205).....	110	S	
PZD entrée (P740)	201	Sélect consigne PLC (P351).....	131
PZD sortie (P741).....	202	Sélection affichage (P001).....	85
		Sens de rotation	180

Séquence mode Phase (P540)	180	Tension -d (P723)	198
Séquence mot. Phases (P583)	190	Tension de commande	55
SK CI1-	40	Tension d'entrée (P728)	198
SK CI5-	40	Tension FEM MSAP (P240)	117
SK CO1-	41	Tension nominale (P204).....	109
SK CO5-	41	Tension -q (P724)	198
SK CU5-MLT	67	Time-out télégramme (P513).....	170
SK DCL-.....	39	Traitement des valeurs de consigne.....	240
Sonde de température.....	76	Traitement des valeurs de consigne Fréquences	268
Sortie analog. U/I (P710).....	195	Traitement des valeurs réelles Fréquences	268
Statistique Compteur (P751)	206	Transfert de bus système	68
Statistique erreurs (P750).....	205	Tx transmission USS (P511)	169
statut CANopen (P748)	205	Type Resis freinage (P557)	188
Stockage.....	230, 270	U	
Stockage de longue durée.....	230	U/I Analogique (P405).....	140
Superviseur-Code (P003).....	87	Unit cde ext (P120)	107
Surveillance		V	
Température moteur	76	Val cons PLC entier (P355)	131
Surveillance de charge	185	Val cons PLC long (P356)	131
Surveillance de la température moteur	76	Val d'affichage PLC (P360).....	132
T		Valeurs de consigne	201, 202, 267
Taux de modulation (P218)	113	Valeurs réelles	201, 202, 267
Taux transmis CAN (P514).....	171, 258	Ventilateur	66
taux util. moteur (P738)	200	Ventilation	30
taux util. Rfreinage (P737).....	200	Vérif tension sortie (P539)	180
Température (P739)	200	Vérification tension d'entrée (P538).....	179
Tempo magnétisation (P558)	189	Version appareil (P745)	204
Temps arrêt rapide (P426)	150	Version base données (P742)	202
Temps commutation CFC-Inj (P337).....	128	Version logiciel (P707).....	193
Temps d'accélération (P102).....	100	Version standard	15
Temps de déc (P103).....	101	Vitesse actuelle (P717).....	197
Temps de fonction (P714)	196	Vitesse codeur (P735)	200
Temps fonctionnement (P715)	196	Vitesse nominale (P202).....	109
Temps frein CC ON (P110)	105	W	
Temps réaction frein (P107).....	103	Watchdog.....	156
Tension actuelle (P722).....	198	Watchdog time (P460)	156
Tension CFC-Inj (P338).....	129		
Tension circuit intermédiaire (P736).....	200		

Headquarters
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG
Getriebebau-Nord-Str. 1
22941 Bargteheide, Deutschland
T: +49 45 32 / 289 0
F: +49 45 32 / 289 22 53
info@nord.com