

INTELLIGENT DRIVESYSTEMS, WORLDWIDE SERVICES



BU 0255 – fr

NORDAC LINK (SK 270E-FDS ... SK 280E-FDS)

Manuel supplémentaire pour la AS-Interface CTT2



Sommaire

1	Introduction	6
1.1	Généralités.....	6
1.1.1	Documentation	6
1.1.2	Historique du document.....	6
1.1.3	Mention de droit d'auteur.....	6
1.1.4	À propos de ce manuel.....	7
1.2	Documents complémentaires.....	7
1.3	Conventions de représentation	7
1.3.1	Avertissements.....	7
1.3.2	Autres indications	7
1.3.3	Marquages de texte.....	8
1.3.4	Liste des abréviations.....	9
2	Sécurité.....	10
2.1	Utilisation conforme.....	10
2.2	Recrutement et qualification du personnel	10
2.2.1	Personnel qualifié	10
2.2.2	Électricien.....	10
2.3	Consignes de sécurité.....	11
3	Bases de l'interface AS.....	12
3.1	Caractéristiques	12
3.2	Informations générales relatives à l'interface AS-i	12
3.3	Transfert de données étendu par l'esclave double	13
4	Transmission de données	14
4.1	Introduction	14
4.1.1	Données de processus.....	14
4.1.2	Données de paramètres	14
4.2	Structure des données utiles.....	15
4.3	Types de messages.....	17
4.3.1	Ordre de lecture standard.....	17
4.3.2	Ordre de lecture spécifique à NORD	19
4.3.3	Ordre d'écriture spécifique à NORD	20
4.3.4	Ordre d'écriture/de lecture spécifique à NORD	21
4.3.5	Messages d'erreur.....	23
4.4	Durées de transmission	25
4.5	Structure des données de processus.....	26
4.5.1	Mot de commande.....	26
4.5.2	Mot d'état.....	27
4.5.3	Machine d'états finis du variateur de fréquence	29
4.5.4	Valeurs de consigne et valeurs réelles	32
4.6	Transmission des données de paramètres	34
4.6.1	Détails relatifs à la zone PKW	35
4.6.1.1	Identifiant de paramètre PKE	35
4.6.1.2	Index des paramètres IND	38
4.6.1.3	Valeur de paramètre PWE	38
5	Exemples	39
5.1	Exemples de télégrammes.....	39
5.1.1	Blocage → Prêt à la connexion	39
5.1.2	Validation avec une valeur de consigne de 50%	40
5.1.3	Modification de paramètres	41
5.1.4	Lecture du paramètre P701 Erreur actuelle, index 0 (Défaut précédent)	42
5.1.5	Écriture du paramètre P102 Temps d'accélération, index 1	42
6	Paramètres.....	43
7	Annexe	45
7.1	Consignes de réparation.....	45
7.2	Instructions d'entretien et de mise en service	45
7.3	Documents et logiciels	46

1 Introduction

1.1 Généralités

1.1.1 Documentation

Désignation :	BU 0255
Numéro d'article	6072554
Série :	Protocole AS-i CTT2 pour variateurs de fréquence de la série NORDAC LINK (SK 270E-FDS et SK 280E-FDS)

1.1.2 Historique du document

Édition	Numéro de commande	Version du logiciel	Remarques
BU 0255 , Juillet 2017	6072554/ 2717	V 1.1 R2	• Première édition
BU 0255 , Septembre 2020	6072554/ 3920	V 1.3 R0	Entre autres • Corrections générales

1.1.3 Mention de droit d'auteur

Le document fait partie intégrante de l'appareil décrit ici ou des fonctions décrites 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.

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

1.1.4 À propos de ce manuel

Ce manuel a pour but de vous accompagner lors de l'application et de l'utilisation du transfert de données étendu avec les modules de répartition NORDAC *LINK* de la série SK 270E-FDS et SK 280E-FDS du groupe NORD DRIVESYSTEMS dans un système de bus de terrain AS-i. Il s'adresse aux électriciens qui conçoivent, planifient, installent et configurent le système de bus de terrain ( chapitre 2.2 "Recrutement et qualification du personnel"). Les informations contenues dans ce manuel supposent que les électriciens auxquels le travail est confié soient familiarisés avec la technologie du système de bus de terrain et les automates programmables industriels (API / anglais : Programmable Logic Controller, PLC).

Ce manuel contient exclusivement des informations et des descriptions relatives aux modules de répartition du groupe NORD DRIVESYSTEMS. Il ne comporte pas de description de la commande ni du logiciel de configuration de tiers nécessaire.

1.2 Documents complémentaires

Ce manuel est uniquement valable en combinaison avec le mode d'emploi du variateur de fréquence utilisé. Seuls ces documents permettent d'obtenir toutes les informations requises pour la mise en service sûre de l'interface AS-i intégrée dans un système de bus de terrain. Une liste des documents se trouve au  chapitre 7.3 "Documents et logiciels".

1.3 Conventions de représentation

1.3.1 Avertissements

Les mises en garde pour la sécurité des utilisateurs et des interfaces de bus sont mise en évidence comme suit :

 **DANGER**

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

 **AVERTISSEMENT**

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

 **ATTENTION**

Cette mise en garde signale des risques pouvant provoquer des blessures légères ou de moyenne gravité.

ATTENTION

Cette mise en garde signale un risque de dommage matériel.

1.3.2 Autres indications

 **Informations**

Cette indication présente des conseils et informations importantes.

1.3.3 Marquages de texte

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

Texte

Type d'information	Exemple	Marquage
Consignes d'utilisation	1. 2.	Les consignes dont l'ordre doit être respecté sont numérotées.
Énumérations	•	Les énumérations sont mises en évidence par un point.
Paramètres	P746	Les paramètres précédés d'un "P" comportent trois chiffres et sont en caractères gras.
Tableaux	[-01]	Les tableaux sont mis en évidence par des crochets.
Réglages d'usine	{ 0,0 }	Les réglages d'usine sont mis en évidence par des accolades.
Description du logiciel	"Annuler"	Les menus, champs, fenêtres, boutons et onglets sont mis en évidence par des guillemets et des caractères gras.

Nombres

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

Symboles utilisés

Type d'information	Exemple	Marquage
Référence	 Chapitre  Section	Référence interne : un clic avec la souris sur le texte permet d'accéder à l'endroit indiqué dans le document.
	 Manuel additionnel	Référence externe.
Hyperlien	http://www.nord.com/	Les liens vers des pages web sont représentés en bleu et soulignés. Un clic de souris permet d'accéder à la page web.

Désignations

Désignation	Description
SK 270E-FDS	Variateurs de fréquence de la série SK 250E-FDS en tant que modules de répartition avec interface AS-i intégrée
SK 280E-FDS	Variateurs de fréquence de la série SK 250E-FDS en tant que modules de répartition avec interface AS-i intégrée et STO

1.3.4 Liste des abréviations

Abréviations utilisées dans ce manuel :

Abréviation	Signification
AK	Identifiant de commande/identifiant de réponse
CTT2	Combined Transaction Type 2
DIN	Digital Input, entrée digitale
DO	Digital Output, sortie digitale
FDS	Variateur de fréquence en tant que module de répartition
IND	Index
I/O	E/S, entrée, sortie
IW	Valeur réelle
PKE	Identifiant de paramètre
PLC	Programable Logic Control
PKW	Valeur de l'identifiant de paramètre
PNU	Numéro de paramètre
PWE	Valeur du paramètre
PZD	Données de processus
PLC	Programmable Logic Controller (Automate Programmable Industriel, API)
STW	Mot de commande
SW	Valeur de consigne
USS	Interface série universelle
ZSW	Mot d'état

2 Sécurité

2.1 Utilisation conforme

L'interface AS du groupe NORD DRIVESYSTEMS est une extension de fonctions qui peut uniquement être utilisée dans les variantes d'appareils suivantes.

Série	Variante d'appareil
NORDAC <i>LINK</i>	SK 270E-FDS
	SK 280E-FDS

L'interface AS intégrée du groupe NORD DRIVESYSTEMS sert à la communication de ces appareils avec une fonction PLC dans un système de bus de terrain d'interface AS côté utilisateur. Elle ne peut pas être utilisée sans ce système de bus de terrain. Les consignes de sécurité spécifiques du variateur de fréquence concerné qui figurent dans le manuel correspondant, doivent ainsi être respectées dans leur intégralité ( chapitre 7.3 "Documents et logiciels").

L'extension de fonction avec le protocole CTT2 représente en principe la solution pour des tâches d'entraînement complexes avec une fonctionnalité étendue, qui sont réalisées par le variateur de fréquence avec une interface AS-i intégrée NORD.

Toute utilisation dépassant ce cadre est considérée comme non conforme.

2.2 Recrutement et qualification du personnel

L'extension de fonction ne doit être mise en service que par des électriciens qualifiés. Ceux-ci doivent disposer des connaissances requises sur la fonction d'interface utilisée, sur la technique d'entraînement électronique utilisée, sur les outils de configuration utilisés (par ex. le logiciel NORD CON) et sur les périphériques liés à la tâche d'entraînement (entre autres, la commande).

Les électriciens doivent en outre être familiarisés avec l'installation, la mise en service et le fonctionnement des capteurs et des dispositifs de commande électronique d'entraînement. Ils doivent aussi connaître et suivre toutes les directives de prévention des accidents, prescriptions et lois en vigueur sur le lieu d'installation.

2.2.1 Personnel qualifié

Par personnel qualifié l'on entend des personnes qui en raison de leur formation et de leur expérience possèdent suffisamment de connaissances dans un domaine particulier et qui sont familiarisées avec les directives de sécurité du travail et de prévention des accidents ainsi que les règles de la technique reconnues.

Les personnes doivent être autorisées par le détenteur de l'installation à exécuter les opérations requises.

2.2.2 Électricien

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,

- les soins d'urgence aux blessés.

2.3 Consignes de sécurité

Utilisez les interfaces de bus et les variateurs de fréquence du groupe NORD DRIVESYSTEM exclusivement selon les prescriptions,  chapitre 2.1 "Utilisation conforme".

Pour une utilisation sans danger des interfaces de bus, tenez compte des consignes du présent mode d'emploi et en particulier des avertissements indiqués dans les documents applicables,  chapitre 7.3 "Documents et logiciels".

Ne mettez les interfaces de bus et les variateurs de fréquence en service que s'ils n'ont pas été modifiés sur le plan technique et à condition de disposer des protections requises. Veillez à ce que tous les connecteurs et câbles soient dans un état irréprochable.

Les travaux sur et avec les interfaces de bus et les variateurs de fréquence doivent uniquement être effectués par le personnel qualifié,  chapitre 2.2 "Recrutement et qualification du personnel".

3 Bases de l'interface AS

3.1 Caractéristiques

Ce chapitre décrit uniquement la communication série du transfert de données utiles via le protocole CTT2. Le paramétrage des bits de bus E/S est effectué pour tous les variateurs de fréquence NORDAC.

Des informations de base relatives à l'interface AS du variateur de fréquence NORDAC *LINK* se trouvent dans le manuel de l'appareil ( chapitre 7.3 "Documents et logiciels").

3.2 Informations générales relatives à l'interface AS-i

Avec l'interface AS intégrée du variateur de fréquence, la communication bidirectionnelle des données utiles est possible. Le variateur de fréquence contient un esclave double d'interface AS. Autrement dit, deux profils d'appareils d'interface AS sont disponibles avec le mode d'adressage étendu. L'interface AS du variateur de fréquence occupe toujours deux adresses lors de l'intégration dans le réseau AS-i du maître bus AS-i.

Le premier esclave dispose du profil d'appareil d'interface AS S-7.A.7.7 et offre ainsi 4 bits de bus E/S pour la communication avec un maître bus AS-i. Le second esclave dispose du profil d'appareil S-7.A.*.5 et offre ainsi 1 bit d'entrée de bus E/S supplémentaire et 2 bits de sortie de bus E/S supplémentaires (du point de vue du module de répartition).

En outre, dans le cas du second esclave, un canal de communication série supplémentaire est disponible en vue de la transmission acyclique des données utiles pour les données de processus (PZD) et les ordres de paramètres (PKW).

Pour ce type de communication série, le protocole CTT2 est utilisé.

Un maître d'interface AS M4 est nécessaire pour les deux profils d'appareils.



Informations

Profils d'appareils

Une description détaillée des profils d'appareils se trouve dans le document publié par **AS-International Association**.

Complète la spécification AS-Interface (version 3.0, révision 5, 11 décembre 2013)

En général, l'interface série est appropriée pour des applications dans lesquelles des ordres de données de processus et de paramètres non sensibles aux durées sont exécutés. Pour l'initialisation unique des paramètres, la lecture des paramètres d'informations (P7xx) à des fins de diagnostic et l'adaptation variable non sensible aux durées des valeurs de consigne (SW), le protocole CTT2 est une solution appropriée pour remplacer un système de bus de terrain supérieur, notamment si à cet effet le nombre de systèmes de bus de terrain peut être réduit.

Des fonctions de commande sensibles aux durées doivent toutefois être réalisées via les bits de bus E/S de l'interface AS étant donné que de par la nature du système des durées de transmission relativement longues peuvent se produire avec le protocole CTT2 (pour de plus amples informations voir  chapitre 4.4 "Durées de transmission"). Dans le cas de l'échange de données acyclique, le maître bus AS-i doit d'abord envoyer un message (télégramme d'ordre) au second esclave. Celui-ci réagit au message avec une réponse correspondante à laquelle l'esclave peut répondre.

Il existe 4 types de messages différents :

- **Ordre de lecture standard**

Lecture d'informations selon la spécification de l'interface AS à partir du variateur de fréquence.

- **Ordre de lecture spécifique à NORD**

Lecture de données de processus (PZD) et de données de paramètres (PKW) à partir du variateur de fréquence.

- **Ordre d'écriture spécifique à NORD**

Écriture de données de processus (PZD) et de données de paramètres (PKW) dans le variateur de fréquence.

- **Ordre d'écriture/de lecture spécifique à NORD**

Lecture de données de processus (PZD) et de données de paramètres (PKW) à partir du variateur de fréquence et écriture de données de processus (PZD) et de données de paramètres (PKW) dans le variateur de fréquence avec une seule commande.

3.3 Transfert de données étendu par l'esclave double

Deux adresses sont affectées à l'esclave double du variateur de fréquence, autrement dit, une adresse de la plage d'adresses étendue pour le premier esclave et une pour le second esclave. Ainsi, l'échange de données cyclique de 5 bits d'entrée et de 6 bits de sortie est possible (du point de vue du variateur de fréquence).

Le second esclave offre en supplément la possibilité d'exécuter une communication acyclique des données selon le protocole CTT2. Ceci permet aussi d'effectuer la lecture et l'écriture des données de processus et de paramètres.

Le maître bus AS-i transmet ainsi son télégramme via le protocole CTT2 au second esclave du variateur de fréquence. Celui-ci traite le protocole et l'envoie de son côté en tant que télégramme USS au processeur du variateur de fréquence. La réponse est effectuée en suivant les étapes précédentes dans l'ordre inverse.

Au maximum 31 esclaves doubles peuvent se trouver dans un réseau. De même, la combinaison d'esclaves standard et d'esclaves dans un mode d'adressage étendu est autorisée au sein d'un réseau.

4 Transmission de données

4.1 Introduction

Lors de la transmission de données entre le variateur de fréquence et le maître bus AS-i, des données de processus et des données de paramètres sont échangées.

Les données de processus et de paramètres sont transmises uniquement à l'aide du télégramme CTT2 et en utilisant le type de message correspondant.

4.1.1 Données de processus

Les données de processus (PZD) correspondent au mot de commande (STW) et jusqu'à 3 valeurs de consigne (SW) ainsi qu'au mot d'état (ZSW) et jusqu'à 3 valeurs réelles (IW). Le mot de commande et les valeurs de consigne sont transmis par le maître bus AS-i au variateur de fréquence. Le mot d'état et les valeurs réelles sont transmis par le variateur de fréquence au maître bus AS-i.

- Les données de processus sont nécessaires pour la commande du variateur de fréquence.
- La transmission des données de processus est effectuée entre le maître bus AS-i et l'interface AS du variateur de fréquence.
- Les données de processus ne sont pas enregistrées dans le variateur de fréquence.
- La longueur et la structure des données de processus qui sont transmises dans les deux directions, sont déterminées par des canaux.

4.1.2 Données de paramètres

- Les données de paramètres sont les valeurs de réglage et les données d'appareils du variateur de fréquence connecté.
- La transmission des données de paramètres est effectuée exclusivement via le second esclave.
- La transmission des données de paramètres est réalisée de manière acyclique et parallèlement à l'échange de données E/S cyclique (bits de bus E/S).

Via le canal PKW ( chapitre 4.3 "Types de messages"), il est possible d'effectuer un traitement des paramètres. Pour cela, un type de message spécifique à NORD doit être utilisé.



Informations

100 000 cycles d'écriture max. autorisés

Si des modifications de paramètres sont effectuées (une demande du maître de commande via le canal PKW), le nombre maximal de cycles d'écriture autorisés ne doit pas être dépassé sur l'EEPROM du variateur de fréquence (100 000 cycles). Cela signifie qu'une écriture acyclique permanente doit être évitée.

Pour certaines applications, il est suffisant que les valeurs soient seulement mémorisées dans la mémoire RAM du variateur de fréquence. Le réglage correspondant est défini par le biais du paramètre **P560 Sauvegarde en EEPROM**.

4.2 Structure des données utiles

L'échange acyclique des données utiles entre le maître bus AS-i et l'interface AS du variateur de fréquence est effectué via deux zones :

- Zone PKW = **Parameter-Kennung-Wert** ou valeur d'identifiant de paramètre (niveau de paramètres)
- Zone PZD = **ProZessDaten** ou données de processus (niveau des données de processus)

Les valeurs de paramètres sont lues et écrites par l'intermédiaire de la zone PKW. Il s'agit essentiellement de tâches liées à la configuration, à l'observation et au diagnostic.

Le variateur de fréquence est commandé par le biais de la zone PZD. Ceci est effectué par la transmission du mot de commande (STW), du mot d'état (ZSW) ainsi que des valeurs de consigne (SW) et des valeurs réelles (IW).

Un accès est toujours disponible à partir du télégramme d'ordre et de réponse. Dans le télégramme d'ordre, les données d'ordre sont transmises du maître bus AS-i au second esclave. Dans le télégramme de réponse, les données sont transmises du second esclave au maître bus AS-i.

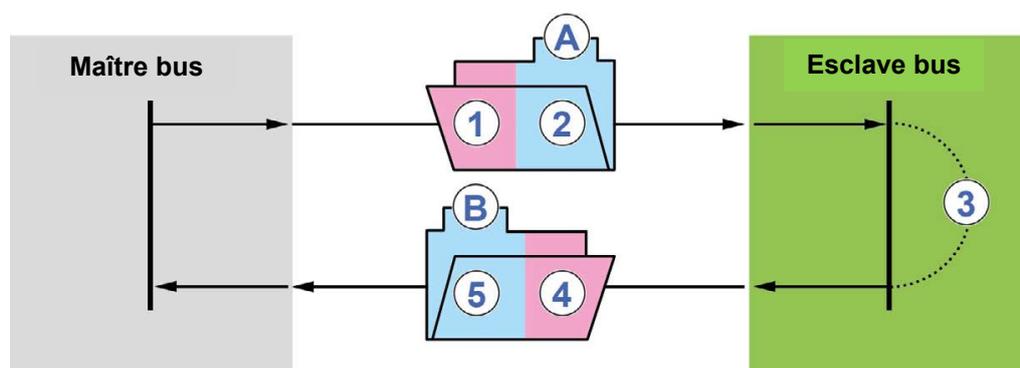


Figure 1 : Structure de la zone des données utiles - transmission de télégrammes

Pos.	Signification
A	Télégramme d'ordre
1	Mot de commande et valeurs de consigne (zone PZD)
2	Ordre de paramètre (zone PKW)
3	Traitement
B	Télégramme de réponse
4	Mot d'état et valeurs réelles (zone PZD)
5	Réponse de paramètre (zone PKW)

Le traitement des données de processus dans le variateur de fréquence est effectué avec une priorité élevée afin que la réaction aux ordres de commande soit rapide et que des modifications d'état soient transmises sans délai au maître bus AS-i.

Le traitement des données PKW est effectué avec un niveau de priorité faible et peut durer nettement plus longtemps.

Le transfert des données de processus et de paramètres est réalisé via les trois types de messages spécifiques à NORD définis dans le protocole CTT2, avec lesquels aussi bien les données de processus (PZD) que les données de paramètres (PKW) sont transmises de façon acyclique par le maître bus AS-i au second esclave (ordres de lecture et / ou d'écriture).

Structure CTT2 - structure de télégramme

En principe, le message CTT2 du maître bus AS-i à l'esclave d'interface AS est structuré comme suit :

Le type de message est codé dans le premier octet et l'objet qui doit être lu ou écrit est codé dans le deuxième octet. Dans les octets suivants, les données requises sont transmises selon le type de message. Dans la réponse du second esclave au maître bus AS-i, il est indiqué dans le premier octet si l'ordre a été exécuté avec succès ou non. Dans le cas d'un ordre de lecture réussi, les données lues sont retournées à partir du deuxième octet. Toutefois, si une erreur se produit dans la communication, un code d'erreur correspondant est retourné dans le second octet.

La vue d'ensemble suivante présente de manière schématique la structure de télégramme des 4 types de messages différents.

Télégramme d'appel					Télégramme de réponse		
Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 1	Octet 2	
Code (Type de message)					Code		
Ordre de lecture standard	Objet ID	Longueur de lecture			OK	Données	
	Objet de diagnostic						Erreur
Ordre de lecture spécifique à NORD	Canal PZD	Longueur de lecture			OK	Données	
Ordre d'écriture spécifique à NORD		Longueur d'écriture	Données				
Ordre d'écriture/ de lecture spécifique à NORD		Canal PKW sans adresse	Longueur de lecture	Longueur d'écriture			Données

Informations

Données - longueur des données

La longueur des données ou le nombre d'octets dans la vue d'ensemble ci-dessus dépend des données utiles à transmettre.

Canaux

Pour les types de messages spécifiques à NORD, 3 canaux différents sont définis :

Canal	Description
PZD ¹⁾	Télégramme avec données de processus étendues PZD <ul style="list-style-type: none"> Mot de commande STW et 3 valeurs de consigne SW1 – SW3 Mot d'état ZSW et 3 valeurs réelles IW1 – IW3
PKW avec adresse	Télégramme avec données de paramètres PKW pour un module de répartition avec adresse
PKW sans adresse	Télégramme avec données de paramètres PKW pour un module de répartition sans adresse

1) Toujours avec indication de l'adresse

4.3 Types de messages

Le codage pour les 4 différents types de messages, index, codes de réponse, longueurs de données autorisées et la structure des différents objets sont expliqués plus en détails aux chapitres suivants.

L'adresse du variateur de fréquence qui doit être indiquée pour les canaux **PZD** et **PKW** (avec adresse) est toujours "1". En cas d'utilisation du canal **PKW** (sans adresse), l'indication de l'adresse pour le variateur de fréquence n'est pas requise.

Dans la longueur de lecture et d'écriture, le nombre d'octets à transmettre est toujours indiqué.

4.3.1 Ordre de lecture standard

La structure ou le code de l'ordre de lecture standard se compose des objets suivants :

Code	Signification	Contenu	N° d'index	Objet	Longueur (autorisée)
16	Ordre de lecture	Index, longueur	0	Objet ID	max. 14
			1	Objet de diagnostic	max. 3
80	Réponse de lecture OK	Données			
144	Réponse de lecture pas OK	Code d'erreur			

L'ordre de lecture standard dispose de deux index valides :

- Objet ID
- Objet de diagnostic

Objet ID

L'objet ID se compose de 14 octets au total et est structuré comme suit :

Octet	Signification
1	ID fabricant (octet supérieur)
2	ID fabricant (octet inférieur)
3	ID appareil (octet supérieur)
4	ID appareil (octet inférieur)
5	Configuration d'entrée/de sortie des données cycliques
6	Mode AS-i
7	Version du microprogramme de l'interface AS
8	Version du microprogramme du module de répartition
9	Révision du microprogramme du module de répartition
10	Puissance du module de répartition (octet supérieur)
11	Puissance du module de répartition (octet inférieur)
12	Plage de tensions du module de répartition
13	Configuration du module de répartition (octet supérieur)
14	Configuration du module de répartition (octet inférieur)

Exemple pour la requête de l'objet ID

Télégramme d'ordre			
Octet	1	2	3
Signification	Code	Index	Longueur
Valeur	16	0	14

Télégramme de réponse					
Octet	1	2	3	...	15
Signification	Code	ID fabricant Octet de poids fort	ID fabricant Octet de poids faible	...	Configuration Octet de poids faible
Valeur	80	1	137		

Exemple de réponse erronée de l'objet ID avec un code d'erreur lié à l'utilisation

Télégramme de réponse avec erreur		
Octet	1	2
Signification	Code	Code d'erreur
Valeur	144	4

Informations

Vitesse de transmission

Pour optimiser la vitesse de transmission, il est recommandé de lire uniquement le nombre d'octets qui est réellement nécessaire. Pour s'assurer que la communication fonctionne via le protocole CTT2, la lecture de l'objet ID est particulièrement appropriée pour un contrôle simple.

Objet de diagnostic

L'objet de diagnostic se compose de 3 octets et est structuré comme suit :

Octet	Définition	
1	Code de diagnostic	Signification
	0	Pas d'erreur
	255	Erreur
2	Numéro d'erreur du module de répartition	
3	Température du micro-contrôleur	

Exemple pour la requête de l'objet de diagnostic

Télégramme			
Octet	1	2	3
Signification	Code	Index	Longueur
Valeur	16	1	3

Exemple pour la réponse de l'objet de diagnostic

Télégramme de réponse				
Octet	1	2	3	4
Signification	Code	Pas d'erreur	N° d'erreur (variateur de fréquence)	Température
Valeur	80	0	0	45

4.3.2 Ordre de lecture spécifique à NORD

La structure ou le codage de l'ordre de lecture spécifique à NORD se compose des objets suivants :

Code	Signification	Contenu	N° d'index	Objet	Longueur (recommandée)
18	Ordre de lecture	Index, longueur	3	Canal PZD	3, 5, 7, 9 ¹⁾
			4	Canal PKW avec adresse	9 ²⁾
			47	Canal PKW sans adresse	8 ³⁾
82	Réponse de lecture OK	Données			
146	Réponse de lecture pas OK	Code d'erreur			

- 1) La longueur de données peut être choisie librement jusqu'à la longueur maximale du canal, en l'occurrence dans le cas de PZD jusqu'à 9 octets.
- 2) La longueur de données peut être choisie librement jusqu'à la longueur maximale du canal, en l'occurrence dans le cas de PKW avec adresse jusqu'à 9 octets.
- 3) La longueur de données peut être choisie librement jusqu'à la longueur maximale du canal, en l'occurrence dans le cas de PKW sans adresse jusqu'à 8 octets.



Informations

Longueur des données de lecture

Lors du choix de la longueur de données à lire, il est recommandé de lire toujours la zone complète. Cela signifie que les tailles de données définies doivent toujours être utilisées, comme par ex. dans le cas du mot d'état (ZSW) 2 octets.

Dans le cas des valeurs réelles (IW), il s'agit en conséquence de 2 octets.

Les données de processus PZD actuelles peuvent être interrogées à tout moment avec l'ordre de lecture spécifique à NORD via le canal PZD. En revanche, pour la lecture des données de paramètres PKW à l'aide du canal PKW, l'ordre d'écriture doit toujours être impérativement réalisé au préalable. L'ordre de lecture renvoie le dernier télégramme de réponse du canal PKW autant de fois que nécessaire.

Exemple pour la requête des données de processus (ZSW, IW1, IW2 et IW3)

Télégramme d'ordre			
Octet	1	2	3
Signification	Code	Index	Longueur
Valeur	18	3	9

Exemple pour la réponse des données de processus du module de répartition

Télégramme de réponse					
Octet	1	2	3	4	5
Signification	Code	Adresse USS	Mot d'état Octet de poids fort	Mot d'état Octet de poids faible	IW1 Octet de poids fort
Valeur	82	1	(Bit 8 à 15)	(Bit 0 à 7)	(Bit 8 à 15)

Télégramme de réponse					
Octet	6	7	8	9	10
Signification	IW1 Octet de poids faible	IW2 Octet de poids fort	IW2 Octet de poids faible	IW3 Octet de poids fort	IW3 Octet de poids faible
Valeur	(Bit 0 à 7)	(Bit 8 à 15)	(Bit 0 à 7)	(Bit 8 à 15)	(Bit 0 à 7)

Remarque : les octets 3 – 10 correspondent au protocole USS (voir  chapitre 5 "Exemples")

4.3.3 Ordre d'écriture spécifique à NORD

La structure ou le codage de l'ordre d'écriture spécifique à NORD se compose des objets suivants :

Code	Signification	Contenu	N° d'index	Objet	Longueur (obligatoire)
19	Ordre d'écriture	Index, longueur, données	3	Canal PZD	3, 5, 7, 9
			4	Canal PKW avec adresse	9
			47	Canal PKW sans adresse	8
83	Réponse d'écriture OK				
147	Réponse d'écriture pas OK	Code d'erreur			

Dans le cas des données de processus PZD, il est possible de transmettre le mot de commande STW et jusqu'à 3 valeurs de consigne (SW1 – SW3) avec un ordre d'écriture spécifique à NORD, via le canal PZD. Pour le paramétrage du variateur de fréquence via le canal PKW, le télégramme USS est joint en tant qu'ensemble de données.

Cela signifie que l'ordre de paramètre contient toujours la zone PKW à la fin du télégramme.

Pour le canal PKW, deux possibilités de transmission sont disponibles :

- Canal PKW avec adresse
- Canal PKW sans adresse

Dans le cas de l'index 4, en l'occurrence le canal PKW avec adresse, l'adresse du variateur de fréquence est indiquée dans le premier octet des données (à savoir dans l'octet 4). Ensuite (à partir de l'octet 5), les PKW du télégramme USS suivent. Toutefois, dans le cas de l'index 47, l'adresse est omise. Les PKW du télégramme USS commencent ainsi à partir de l'octet 4.

Exemple pour l'application du canal PKW sans adresse

Télégramme				
Octet	1	2	3	4 ... 11
Signification	Code	Index	Longueur de données	Télégramme USS (PKW)
Valeur	19	47	8	

Remarque : les octets 4 – 11 correspondent au protocole USS (voir  chapitre 5 "Exemples")

Exemple pour la réponse après un ordre d'écriture réussi à l'aide du canal PKW avec code de réponse du variateur de fréquence

Télégramme de réponse	
Octet	1
Signification	Code
Valeur	83

Il convient de tenir compte du fait que le code de réponse ne permet pas de savoir si l'ordre de paramètre a été exécuté par le variateur de fréquence. Pour cela, un ordre de lecture spécifique à NORD doit être ensuite explicitement exécuté avec le canal PKW.

4.3.4 Ordre d'écriture/de lecture spécifique à NORD

La structure ou le codage de l'ordre d'écriture/de lecture spécifique à NORD se compose des objets suivants :

Code	Signification	Contenu	N° d'index	Objet	Longueur (obligatoire)
29	Ordre d'écriture/de lecture	Index, données, longueur d'écriture, longueur de lecture	3	Canal PZD	3, 5, 7, 9 ¹⁾
			4	Canal PKW avec adresse	9 ²⁾
			47	Canal PKW sans adresse	8 ³⁾
93	Réponse d'écriture/de lecture OK	Données			
177	Réponse d'écriture/de lecture pas OK	Code d'erreur			

- 1) La longueur de données peut être choisie librement jusqu'à la longueur maximale du canal, en l'occurrence dans le cas de PZD jusqu'à 9 octets.
- 2) La longueur de données peut être choisie librement jusqu'à la longueur maximale du canal, en l'occurrence dans le cas de PKW avec adresse jusqu'à 9 octets.
- 3) La longueur de données peut être choisie librement jusqu'à la longueur maximale du canal, en l'occurrence dans le cas de PKW sans adresse jusqu'à 8 octets.



Informations

Longueur des données de lecture

Lors du choix de la longueur de données à lire, il est recommandé de lire toujours la zone complète. Cela signifie que les tailles de données définies doivent toujours être utilisées, comme par ex. dans le cas du mot d'état (ZSW) 2 octets.

Dans le cas des valeurs réelles (IW), il s'agit en conséquence de 2 octets.

Dans le cas d'un ordre d'écriture/de lecture spécifique à NORD, les deux types de messages ou ordres sont exécutés avec seulement un ordre de télégramme. Pour écrire le mot de commande STW et les trois valeurs de consigne SW1 – SW3 et pour lire le mot d'état et par ex. seulement deux des valeurs réelles IW1 et IW2, la structure de télégramme suivante serait à sélectionner.

Exemple pour la requête des données de processus (écriture de STW et SW1, SW2, SW3)

Télégramme d'ordre					
Octet	1	2	3	4	5
Signification	Code	Index	Longueur de lecture	Longueur d'écriture	Adresse (Variateur de fréquence)
Valeur	29	3	7	9	1

Télégramme d'ordre					
Octet	6	7	8	9	10
Signification	Mot de commande Octet de poids fort	Mot de commande Octet de poids faible	SW1 Octet de poids fort	SW1 Octet de poids faible	SW2 Octet de poids fort
Valeur	<i>(Bit 8 à 15)</i>	<i>(Bit 0 à 7)</i>	<i>(Bit 8 à 15)</i>	<i>(Bit 0 à 7)</i>	<i>(Bit 8 à 15)</i>

Télégramme d'ordre			
Octet	11	12	13
Signification	SW2 Octet de poids faible	SW3 Octet de poids fort	SW3 Octet de poids faible
Valeur	<i>(Bit 0 à 7)</i>	<i>(Bit 8 à 15)</i>	<i>(Bit 0 à 7)</i>

Remarque : les octets 6 – 13 correspondent au protocole USS (voir  chapitre 5 "Exemples")

Exemple pour la réponse des données de processus (lecture de ZSW, IW1 et IW2)

Télégramme de réponse					
Octet	1	2	3	4	5
Signification	Code	Adresse (Variateur de fréquence)	Mot d'état Octet de poids fort	Mot d'état Octet de poids faible	IW1 Octet de poids fort
Valeur	93	1	(Bit 8 à 15)	(Bit 0 à 7)	(Bit 8 à 15)

Télégramme de réponse			
Octet	6	7	8
Signification	IW1 Octet de poids faible	IW2 Octet de poids fort	IW2 Octet de poids faible
Valeur	(Bit 0 à 7)	(Bit 8 à 15)	(Bit 0 à 7)

Remarque : les octets 3 – 8 correspondent au protocole USS (voir [📖](#) chapitre 5 "Exemples")

4.3.5 Messages d'erreur

Lors de la transmission de données, des erreurs peuvent se produire et provoquer l'apparition de messages d'erreur.

Code d'erreur

Les codes d'erreur suivants peuvent survenir dans le télégramme de réponse :

Code d'erreur	Signification
1	Index non autorisé
2	Longueur non autorisée
3	Ordre non intégré
4	Capacité maximale (l'ordre n'a pas été exécuté complètement dans le délai prévu)
5	Dernier ordre acyclique pas encore exécuté

Exemple de télégramme de réponse avec message d'erreur

Télégramme de réponse avec erreur		
Octet	1	2
Signification	Code	Code d'erreur
Valeur	144	4

Le code d'erreur "1" "Index non autorisé" apparaît en cas d'accès à un index qui n'est pas intégré dans le variateur de fréquence. Les index "0" et "1" dans le cas d'ordres de lecture et les index "3", "4" et "47" dans le cas de types de messages spécifiques à NORD sont intégrés dans le variateur de fréquence. Tous les autres index ne sont pas autorisés. Ils sont acquittés avec le message d'erreur correspondant ou signalés avec un code d'erreur 1.

La longueur des données qui peuvent être écrites ou lues est définie pour chaque index séparément. Les chapitres relatifs aux types de messages donnent des informations à ce sujet. Dans le cas

d'ordres de lecture dans lesquels moins de données que ce qui est spécifié pour l'index concerné sont demandées, seules les données demandées sans message d'erreur (pas de code d'erreur) sont renvoyées. En revanche, si plus de données sont demandées, seules les données définies sans message d'erreur (pas de code d'erreur) sont renvoyées.

Dans le cas d'ordres d'écriture dans lesquels plus de données doivent être écrites que ce qui est spécifié pour l'index concerné, l'objet d'erreur est renvoyé avec le code d'erreur "2". Seuls les ordres PKW complets des données de paramètres peuvent être exécutés. Par conséquent, dans le cas du canal PKW, toutes les longueurs de données qui ne correspondent pas à la longueur définie reçoivent une réponse avec le code d'erreur "2".

Dans le cas du canal PZD, l'ordre d'écriture doit au moins être composé de l'adresse et du mot de commande STW. Le nombre de valeurs de consigne SW peut varier entre 0 et 3 valeurs de consigne. Les deux octets (octet de poids fort et octet de poids faible) dont est constituée une valeur de consigne doivent toutefois être transmis.

Si la longueur de données pour le canal PZD ne correspond pas aux exigences définies ou à la longueur indiquée dans le protocole CTT2, le code d'erreur "2" est renvoyé.

Les ordres qui n'ont pas été intégrés dans l'esclave double reçoivent la réponse "Réponse de lecture standard pas OK" et le code d'erreur "3".

Chaque ordre doit avoir une réponse de l'esclave double avant de pouvoir envoyer un nouvel ordre. Si cette règle n'est pas respectée, l'esclave renvoie le code d'erreur "5" après l'entrée du deuxième ordre.

Les ordres qui sont reçus par l'esclave double doivent avoir une réponse du deuxième esclave dans un délai de 200 ms. Pour la mesure de la temporisation, le laps de temps entre l'entrée du télégramme d'ordre complet et le début du télégramme de réponse est déterminant. Si le laps de temps est dépassé, l'esclave double signale la temporisation au maître bus AS-i. Le code d'erreur "4" est renvoyé. Le variateur de fréquence est saturé et n'a pas pu traiter la demande dans le délai prédéfini.

Informations

Vitesse de transmission

Pour minimiser la vitesse de transmission, dans le cas des ordres de lecture, il est recommandé de lire uniquement le nombre d'octets qui est réellement nécessaire.

4.4 Durées de transmission

Les durées de transmission des données utiles dépendent de la taille du message et du nombre total d'esclaves d'interface AS raccordés. La vue d'ensemble suivante présente les durées de transmission minimales, par octet en fonction du nombre d'esclaves d'interface AS :

Nombre d'esclaves d'interface AS	Durée de transmission par octet
1	> 7,4 ms
2	> 9,86 ms
3	> 12,32 ms
...	
30	> 78,85 ms
31	> 81,31 ms
32	> 83,78 ms
...	
60	> 152,77 ms
61	> 155,23 ms
62	> 157,7 ms

Figure 2 : Vue d'ensemble des durées de transmission

La durée de transmission peut être calculée comme suit :

$$16 \times 154 \mu\text{s} \times (2 + \text{nombre d'esclaves})$$

Exemple

Pour 31 esclaves d'interface AS, la durée de transmission est :

$$16 \times 154 \mu\text{s} \times (2 + 31) = 81,31 \text{ ms}$$

4.5 Structure des données de processus

4.5.1 Mot de commande

Le mot de commande (STW) est le premier mot d'un télégramme de données de processus qui est envoyé par le maître bus au variateur de fréquence (télégramme d'ordre). Pour que l'entraînement passe en état de fonctionnement, le variateur de fréquence doit être mis dans l'état "Prêt à la connexion" par la transmission de la première commande de contrôle "047Eh" ("10001111110b").

Bit	Désignation	Valeur	Commande de contrôle	Priorité ¹
0	Prêt à fonctionner	0	Retour avec la rampe de freinage, avec $f = 0$ Hz coupure de la tension (prêt à fonctionner)	3
		1	Mettre le variateur de fréquence dans l'état prêt à fonctionner.	5
1	Tension inhibée	0	Désactiver la tension de sortie du variateur de fréquence (le variateur de fréquence passe dans l'état "Blocage").	1
		1	Annuler "Tension inhibée".	—
2	Arrêt rapide	0	Arrêt rapide avec durée d'arrêt rapide programmée. Avec $f = 0$ Hz coupure de la tension (le variateur de fréquence passe dans l'état "Blocage").	2
		1	Annuler la condition de fonctionnement "Arrêt rapide".	—
3	Valider le fonctionnement	0	Tension inhibée : désactiver la tension de sortie du variateur de fréquence (le variateur de fréquence passe dans l'état "Prêt à la connexion").	6
		1	Valider la tension de sortie. Accélération du variateur de fréquence sur la valeur de consigne présente.	4
4	Valider les impulsions	0	Définir le générateur de rampes sur zéro ; avec $f = 0$ Hz, aucune coupure de la tension (le variateur de fréquence reste dans l'état "Validation du fonctionnement").	—
		1	Valider le générateur de rampes.	—
5	Valider la rampe	0	Blocage de la valeur de consigne actuelle prescrite par le générateur de rampes (maintien de la fréquence).	—
		1	Valider la valeur de consigne sur le générateur de rampes.	—
6	Valider la valeur de consigne	0	Définir la valeur de consigne sélectionnée du générateur de rampes sur 0.	—
		1	Activer la valeur de consigne sélectionnée sur le générateur de rampes.	—
7	Acquitter l'erreur (0→1)	0	Avec le passage de 0 à 1, acquitter les défauts qui ne sont plus actifs.	7
		1	Remarque : si une entrée digitale est programmée sur la fonction "Acquittement défaut", ce bit ne peut pas être durablement défini sur 1 via le bus. Une évaluation des fronts d'impulsion sera sinon empêchée.	—
8	Démarrer la fonction 480.11	0		—
		1	Le bit 8 de bus du mot de commande est défini.  Paramètre P480 dans le manuel du variateur de fréquence.	—
9	Démarrer la fonction 480.12	0		—
		1	Le bit 9 de bus du mot de commande est défini.  Paramètre P480 dans le manuel du variateur de fréquence.	—

Bit	Désignation	Valeur	Commande de contrôle	Priorité ¹															
10 ²	Données de commande valides	0	Les données de processus envoyées ne sont pas valides.	—															
		1	Le maître bus transmet les données de bus valides.																
11 ³	Sens de rotation vers la droite activé	0		—															
		1	Activer le sens de rotation vers la droite.																
12 ³	Sens de rotation vers la gauche activé	0		—															
		1	Activer (prioritairement) le sens de rotation vers la gauche.																
13	Réservé																		
14	Jeu de paramètres bit 0 activé	0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit 15</th> <th>Bit 14</th> <th>Jeu de paramètres activé</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Jeu de paramètres 1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Jeu de paramètres 2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Jeu de paramètres 3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Jeu de paramètres 4</td> </tr> </tbody> </table>	Bit 15	Bit 14	Jeu de paramètres activé	0	0	Jeu de paramètres 1	0	1	Jeu de paramètres 2	1	0	Jeu de paramètres 3	1	1	Jeu de paramètres 4	—
		Bit 15		Bit 14	Jeu de paramètres activé														
0	0	Jeu de paramètres 1																	
0	1	Jeu de paramètres 2																	
1	0	Jeu de paramètres 3																	
1	1	Jeu de paramètres 4																	
1																			
15	Jeu de paramètres bit 1 activé	0		—															
		1																	

¹ En paramétrant plusieurs bits de commande, la priorité indiquée dans cette colonne s'applique.

² Le télégramme est seulement interprété comme valide par le variateur de fréquence et les valeurs de consigne transmises via le bus de terrain sont uniquement définies si le bit de commande 10 est sur 1.

³ Si le bit 12 = 0, le "sens de rotation vers la droite activé" s'applique, si le bit 12 = 1, le "sens de rotation vers la droite activé" s'applique, indépendamment du bit 11.

4.5.2 Mot d'état

Le mot d'état (ZSW) est le premier mot du télégramme de données de processus qui est envoyé au maître bus par le variateur de fréquence (télégramme de réponse). Avec le mot d'état, le maître bus est informé de l'état du variateur de fréquence. Comme réponse à la commande du mot de commande "047Eh", le variateur de fréquence indique en principe "0B31h" ("101100110001b") et signale ainsi l'état "Prêt à la connexion".

Bit	Signification	Valeur	Message d'état
0	Prêt à la connexion	0	
		1	Initialisation terminée, relais de charge activé, tension de sortie inhibée.
1	Prêt à fonctionner	0	Commande de mise en service non présente, ou défaut présent, ou défaut présent, ou "Tension inhibée" ou "Arrêt rapide" présent ou état "Blocage".
		1	Commande de mise en service présente et aucun défaut présent. Le variateur de fréquence peut démarrer avec la commande "Validation du fonctionnement".
2	Fonctionnement validé	0	
		1	Validation de la tension de sortie, accélération du variateur de fréquence sur la valeur de consigne présente.
3	Défaut	0	
		1	Défaut de l'entraînement et par conséquent "Pas prêt à fonctionner". Après un acquittement réussi, le variateur de fréquence passe dans l'état "Blocage".
4	Tension validée	0	Commande "Pas prêt à fonctionner" présente.
		1	
5	Arrêt rapide	0	Commande "Arrêt rapide" présente.
		1	
6	Blocage	0	
		1	Avec la commande "Prêt à fonctionner", le variateur de fréquence passe dans l'état "Prêt à la connexion".

Bit	Signification	Valeur	Message d'état															
7	Alarme activée	0																
		1	Entraînement toujours en fonctionnement, pas d'acquiescement requis.															
8	Niveau avec consigne	0	La valeur réelle ne correspond pas à la valeur de consigne. En cas d'utilisation de POSICON : la position de consigne n'est pas atteinte.															
		1	La valeur réelle correspond à la valeur de consigne (valeur de consigne atteinte). En cas d'utilisation de POSICON : la position de consigne est atteinte.															
9	Commande de bus activée	0	Guidage local activé sur l'appareil															
		1	Il est demandé au maître bus de reprendre le guidage.															
10	Démarrer la fonction 481.9	0																
		1	Le bit 10 de bus du mot d'état est défini.  Paramètre P481 dans le manuel du variateur de fréquence.															
11	Sens de rotation vers la droite activé	0																
		1	La tension de sortie du variateur de fréquence a un champ rotatif vers la droite.															
12	Sens de rotation vers la gauche activé	0																
		1	La tension de sortie du variateur de fréquence a un champ rotatif vers la gauche.															
13	Démarrer la fonction 481.10	0																
		1	Le bit 13 de bus du mot d'état est défini.  Paramètre P481 dans le manuel du variateur de fréquence.															
14	Jeu de paramètres bit 0 activé	0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit 15</th> <th>Bit 14</th> <th>Jeu de paramètres activé</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Jeu de paramètres 1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Jeu de paramètres 2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Jeu de paramètres 3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Jeu de paramètres 4</td> </tr> </tbody> </table>	Bit 15	Bit 14	Jeu de paramètres activé	0	0	Jeu de paramètres 1	0	1	Jeu de paramètres 2	1	0	Jeu de paramètres 3	1	1	Jeu de paramètres 4
		Bit 15		Bit 14	Jeu de paramètres activé													
0	0	Jeu de paramètres 1																
0	1	Jeu de paramètres 2																
1	0	Jeu de paramètres 3																
1	1	Jeu de paramètres 4																
1																		
15	Jeu de paramètres bit 1 activé	0																
		1																

4.5.3 Machine d'états finis du variateur de fréquence

Le variateur de fréquence passe par une machine à états finis interne. Les passages entre les états sont déclenchés automatiquement ou par des commandes de contrôle dans le mot de commande des données de processus. L'état actuel est confirmé dans le mot d'état des données de processus.

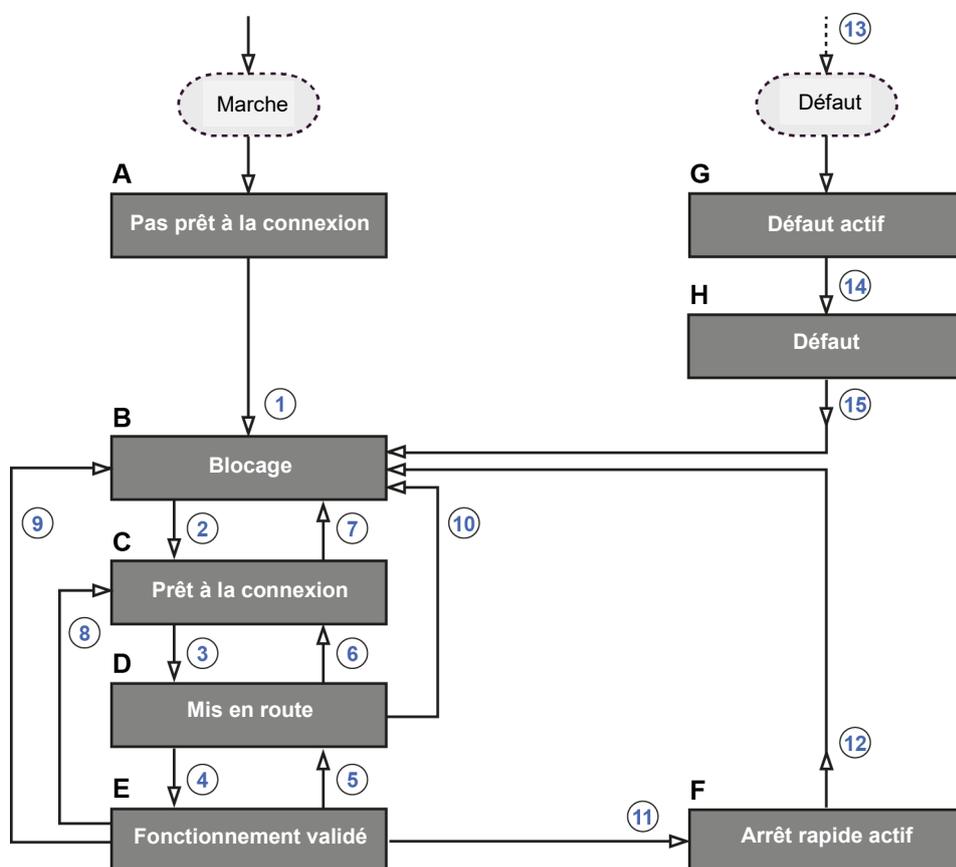


Figure 3: Machine à états finis du variateur de fréquence

Pos.	Signification
A...H	États du variateur de fréquence (📖 tableau "États du variateur de fréquence")
1...15	Passages entre les états (📖 tableau "Passages entre les états")

États du variateur de fréquence

État		Description
A	Pas prêt à la connexion	Premier état après la mise en service du variateur de fréquence. Dès que le relais de charge est excité, le variateur de fréquence passe automatiquement dans l'état "Blocage".
B	Blocage	Deuxième état après la mise en service du variateur de fréquence, qui peut uniquement être quitté par la commande de contrôle "Arrêt". Le relais de charge est activé.
C	Prêt à la connexion	Dans cet état, l'initialisation du variateur de fréquence est terminée. La tension de sortie est bloquée. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>i Informations</p> <p>Pendant le processus d'initialisation, la réponse à un télégramme de maître bus ne contient pas encore la réaction à la commande de contrôle donnée. En fonction de la réponse du participant au bus, la commande doit déterminer si la commande de contrôle été exécutée.</p> </div>
D	Mis en route	Le variateur de fréquence est prêt à fonctionner.
E	Fonctionnement validé	Le variateur de fréquence reçoit et traite les valeurs de consigne.
F	Arrêt rapide actif	La fonction d'arrêt rapide est exécutée (l'entraînement est arrêté), le variateur de fréquence passe dans l'état "Blocage".
G	Défaut actif	Si un défaut apparaît, le variateur de fréquence passe dans cet état et toutes les fonctions sont bloquées.
H	Défaut	Après le traitement de la réaction au défaut (défaut actif), le variateur passe dans cet état qui peut uniquement être quitté par la commande de contrôle "Acquitter l'erreur".

Passages entre les états

Passage entre les états déclenché		Commande de contrôle	Bit 7...0 du mot de commande ¹							
			7	6	5	4	3	2	1	0
1	De "Pas prêt à la connexion" à "Blocage"	—	—							
	Automatiquement après l'excitation du relais de charge									
2	De "Blocage" à "Prêt à la connexion"	Arrêt	X	X	X	X	X	1	1	0
3	De "Prêt à la connexion" à "Mis en route"	Mise sous tension	X	X	X	X	X	1	1	1
4	De "Mis en route" à "Fonctionnement validé"	Valider le fonctionnement	X	1	1	1	1	1	1	1
	La tension de sortie est validée									
5	De "Fonctionnement validé" à "Mis en route"	Bloquer le fonctionnement	X	X	X	X	0	1	1	1
	La tension de sortie est bloquée									
6	De "Mis en route" à "Prêt à la connexion"	Arrêt	X	X	X	X	X	1	1	0
	Coupure de la tension à "f < 0 Hz"									
7	De "Prêt à la connexion" à "Blocage"	Tension inhibée	X	X	X	X	X	X	0	X
		Arrêt rapide	X	X	X	X	X	0	1	X
8	De "Fonctionnement validé" à "Prêt à la connexion"	Arrêt	X	X	X	X	X	1	1	0
9	De "Fonctionnement validé" à "Blocage"	Tension inhibée	X	X	X	X	X	X	0	X
10	De "Mis en route" à "Blocage"	Tension inhibée	X	X	X	X	X	X	0	X
		Arrêt rapide	X	X	X	X	X	0	1	X
11	De "Fonctionnement validé" à "Arrêt rapide actif"	Arrêt rapide	X	X	X	X	X	0	1	X
12	De "Arrêt rapide actif" à "Blocage"	Tension inhibée	X	X	X	X	X	X	0	X
13	Automatiquement après l'apparition d'un défaut de tout état	—	—							
14	Automatiquement après une réaction au défaut terminée ("Défaut actif")	—	—							
15	Terminer le défaut	Acquitter l'erreur	0	X	X	X	X	X	X	X
			1	X	X	X	X	X	X	X

X = L'état de bus (0 ou 1) n'est pas important pour atteindre l'état. Veuillez tenir compte aussi de la liste des bits de commande,  chapitre 4.5.1 "Mot de commande".

¹ Liste complète des bits de commande (bit 0...15)  chapitre 4.5.1 "Mot de commande".

Informations

Bit de commande 10

Le bit de commande 10 "Données de commande valides" doit toujours être défini sur 1. Sinon, les données de processus ne sont pas évaluées par le variateur de fréquence.

États décodés du variateur de fréquence

État	Bit d'état ¹						
	6	5	4	3	2	1	0
Pas prêt à la connexion	0	X	X	0	0	0	0
Blocage	1	X	X	0	0	0	0
Prêt à la connexion	0	1	1	0	0	0	1
Mis en route	0	1	1	0	0	1	1
Fonctionnement validé	0	1	1	0	1	1	1
Défaut	0	X	X	1	0	0	0
Défaut actif	0	X	X	1	1	1	1
Arrêt rapide actif	0	0	1	0	1	1	1

¹ Liste complète des bits d'état (bit 0...15)  chapitre 4.5.2 "Mot d'état".

4.5.4 Valeurs de consigne et valeurs réelles

Les valeurs de consigne (du maître bus AS-i au variateur de fréquence) et les valeurs réelles (du variateur de fréquence au maître bus AS-i) sont spécifiées par le biais des paramètres suivants du variateur de fréquence :

Direction de la transmission	Valeur de processus	Paramètre
		SK 270E-FDS, SK 280E-FDS
Vers l'esclave / le variateur de fréquence	Consigne 1	P546, tableau [-01]
	Consigne 2	P546, tableau [-02]
	Consigne 3	P546, tableau [-03]
Vers le maître bus AS-i	Valeur réelle 1	P543, tableau [-01]
	Valeur réelle 2	P543, tableau [-02]
	Valeur réelle 3	P543, tableau [-03]

Les valeurs de consigne et les valeurs réelles sont transmises de trois manières différentes :

Transmission en pourcentage

La valeur de processus est transmise en tant que nombre entier avec la plage de valeurs -32768...32767 (8000h à 7FFFh). La valeur "16384" (4000h) correspond à 100%. La valeur "-16384" (C000h) correspond à -100%.

Pour les fréquences, la valeur de 100% correspond au paramètre **P105 Fréquence maximum** du variateur de fréquence. Pour l'intensité, la valeur de 100% correspond au paramètre **P112 Limit de I de couple** du variateur de fréquence.

Les fréquences et l'intensité sont obtenues avec les formules suivantes :

$$\text{Fréquence} = \frac{\text{Valeur}^* \times P105}{16384} \qquad \text{Intensité} = \frac{\text{Valeur}^* \times P112}{16384}$$

* Valeur de consigne ou valeur réelle de 16 bits qui est transmise via le bus.

Transmission binaire

Les entrées et les sorties ainsi que les bits d'entrées digitales et les bits de sortie de bus sont évalués de bit à bit.

Transmission des positions

Les positions dans le variateur de fréquence ont une plage de valeurs de -50000,00...50000,00 tours. Un tour de moteur peut être subdivisé en 1000 incréments maximum. La subdivision dépend du codeur utilisé.

La plage de valeurs de 32 bits est répartie en un mot "Low" et un mot "High". Ainsi, deux valeurs de consigne ou valeurs réelles sont nécessaires pour la transmission.

Direction de la transmission	SK 270E-FDS, SK 280E-FDS			
	Premier mot	Deuxième mot	Troisième mot	Quatrième mot
Vers l'esclave / le variateur de fréquence	Mot de commande	Valeur de consigne de 32 bits		Consigne 3
Vers le maître bus AS-i	Mot d'état	Valeur réelle 1	Valeur réelle de 32 bits	

Seul le mot "Low" de la position est également transmis. Une plage de valeurs limitée de 32,767...-32,768 tours en résulte. Cette plage de valeurs peut être étendue avec le ratio (**paramètre P607 Ratio temps mort** et **P608 Ratio de réduction**). Cependant, la résolution est réduite en conséquence.

4.6 Transmission des données de paramètres

La transmission des données de paramètres est effectuée de manière acyclique. En revanche, les données de processus sont transmises uniquement de façon cyclique. Les données de processus PZD ainsi que les données de paramètres PKW peuvent être transmises via le type de message correspondant.

Par l'intermédiaire de la zone PKW, il est possible d'effectuer un traitement des paramètres. Pour cela, le maître bus AS-i formule un type de message correspondant (code), l'envoi au deuxième esclave et le variateur de fréquence formule la réponse appropriée. La zone PKW est utilisée uniquement lors de la transmission des types de messages spécifiques à NORD.

La zone PKW est composée essentiellement :

- d'un **identifiant de paramètre (PKE)** dans lequel le type de commande (écriture, lecture, etc.) et le paramètre correspondant sont définis,
- d'un **index (IND)** avec lequel différents jeux de paramètres ou tableaux sont adressés,
- d'une **valeur de paramètre (PWE)** qui contient la valeur à lire ou écrire.

Champ ¹		Taille des données	Explication
PKE	Identifiant de paramètre (identifiant de commande AK et numéro de paramètre PNU)	2 octets	Paramètre du variateur de fréquence. Le numéro de paramètre. L'identifiant de commande est ajouté au numéro de paramètre (nibble supérieur).
IND	Index des paramètres	2 octets	Sous-index du paramètre
PWE	Valeur du paramètre	4 octets	Nouvelle valeur de réglage

¹ Description des champs dans les chapitres suivants.



Informations

100 000 cycles d'écriture max. autorisés

Si des modifications de paramètres sont effectuées (une demande du maître de commande via le canal PKW), le nombre maximal des cycles d'écriture ne doit pas être dépassé sur l'EEPROM du variateur de fréquence (100 000 cycles). Cela signifie qu'une écriture **acyclique** permanente doit être évitée.

Pour certaines applications, il est suffisant que les valeurs soient seulement mémorisées dans la mémoire RAM du variateur de fréquence. Le réglage correspondant peut être effectué en sélectionnant le paramètre de fonction via **P560 Sauvegarde en EEPROM**.

4.6.1 Détails relatifs à la zone PKW

4.6.1.1 Identifiant de paramètre PKE

Dans l'identifiant de paramètre PKE, l'ordre ou la réponse et le paramètre correspondant sont codés.

PKE																IND	PWE1	PWE2
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0			
AK				SPM	PNU													

L'identifiant de paramètre PKE est toujours une valeur de 16 bits :

- PNU** Les bits 0...10 contiennent les numéros du paramètre souhaité ou le numéro du paramètre actuel dans le télégramme de réponse du variateur de fréquence.
Numéros de paramètre  manuel du variateur de fréquence.
- SPM** Le bit 11 est le bit Toggle pour les messages spontanés. Cette fonction **n'est pas** prise en charge.
- AK** Les bits 12...15 contiennent l'identifiant de l'ordre ou de la réponse.

Identifiant de l'ordre et identifiant de la réponse AK

Au total, 15 ordres de paramètres peuvent être transmis du maître bus AS-i au variateur de fréquence.

- Des ordres de paramètres avec les identifiants de l'ordre 0...14 sont disponibles à la sélection.

La colonne de droite du tableau suivant indique l'identifiant correspondant d'une réponse positive. L'identifiant d'une réponse positive dépend de l'identifiant de l'ordre.

Signification des identifiants de l'ordre

Identifiant de l'ordre	Fonction	Identifiant de réponse (positive)
0	Pas d'ordre	0
1	Demander la valeur de paramètre	1 ou 2
2	Modifier la valeur de paramètre (mot)	1
3	Modifier la valeur de paramètre (mot double)	2
4	Réservé	—
5	Réservé	—
6	Demander la valeur de paramètre (tableau)	4 ou 5
7	Modifier la valeur de paramètre (tableau, mot)	4
8	Modifier la valeur de paramètre (tableau, mot double)	5
9	Demander le nombre d'éléments de tableau	6
10	Réservé	—
11	Modifier la valeur de paramètre (tableau, mot double) sans écrire dans l'EEPROM	5
12	Modifier la valeur de paramètre (tableau, mot) sans écrire dans l'EEPROM	4
13	Modifier la valeur de paramètre (mot double) sans écrire dans l'EEPROM	2
14	Modifier la valeur de paramètre (mot) sans écrire dans l'EEPROM	1

Signification des identifiants de réponse

Identifiant de réponse	Signification
0	Pas de réponse
1	Transmettre la valeur de paramètre (mot)
2	Transmettre la valeur de paramètre (mot double)
4	Transmettre la valeur de paramètre (tableau, mot)
5	Transmettre la valeur de paramètre (tableau, mot double)
6	Transmettre le nombre d'éléments de tableau
7	Ordre non exécutable (avec numéro d'erreur dans PWE2)

Informations

Contrôle de plausibilité

Tant qu'un ordre n'a pas été exécuté, le variateur de fréquence envoie la réponse de l'ordre précédent. Dans le maître bus AS-i, il est ainsi nécessaire de toujours vérifier que la réponse reçue correspond à l'ordre actuellement envoyé. Pour le contrôle de plausibilité, il est possible d'utiliser la valeur de l'identifiant de réponse (AK), le numéro de paramètre reçu (PNU) avec l'index (IND), ainsi que la valeur actuelle du paramètre (PWE).

L'identifiant d'une réponse négative est toujours la valeur "7" pour tous les identifiants d'ordre (ordre non exécutable). Dans le cas d'une réponse négative, un message d'erreur est indiqué en supplément dans la réponse du variateur de fréquence, dans la valeur de paramètre PWE2.

Signification des messages d'erreur dans la valeur de paramètre PWE2

Code erreur	Signification
0	Numéro de paramètre non autorisé
1	Valeur de paramètre non modifiable
2	Limite inférieure ou supérieure de la valeur dépassée
3	Sous-index erroné
4	Pas de tableau
5	Type de données non autorisé
6	Seulement réinitialisable (seule la valeur 0 peut être écrite)
7	Élément descriptif non modifiable
9	Données d'écriture non disponibles ou en cas d'accès acyclique, une commande READ s'est déclenchée sans commande WRITE préalable
101	Module de répartition adressé non disponible
102	
103	Module de répartition adressé disponible, mais occupé par l'accès d'un autre participant au bus
201	Élément de commande non valide dans le dernier ordre reçu
202	Identifiant de réponse interne non représentable

Informations

Identifiant d'ordre et de réponse

Dans les télégrammes de données, l'identifiant d'ordre et l'identifiant de réponse sont abrégés avec "AK". Par conséquent, les identifiants de réponse ou d'ordre "AK1", "AK2" et "AK4" à "AK7" doivent être interprétés avec précaution.

4.6.1.2 Index des paramètres IND

La structure et la fonction de l'index des paramètres dépendent du type de paramètre à transmettre.

PKE	IND															PWE1	PWE2
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		
							P1...P4		Pas d'informations (tout "0")								
	Tableaux 1...64						P1...P4										
	Sous-index																

Dans le cas de **valeurs dépendant des jeux de paramètres**, il est possible de sélectionner le jeu de paramètres au moyen des bits 8 et 9 de l'index (0 = jeu de paramètres 1, 1 = jeu de paramètres 2, etc.).

Dans le cas de **paramètres de tableau**, il est possible d'adresser le sous-index au moyen des bits 10 à 15 (0 = élément de tableau 1, 1 = élément de tableau 2, etc.).

Dans le cas de **valeurs ne dépendant pas des jeux de paramètres**, les bits 8 à 15 sont utilisés pour le sous-index. Afin qu'un sous-index soit actif, l'identifiant de commande correspondant (numéros 6, 7, 8 ainsi que 11 et 12) doit être utilisé.

Exemples pour la formation d'adresse dans le cas de paramètres de tableau dépendant des jeux de paramètres

Élément de tableau						Jeu de paramètres									
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	1	0	1	0	1	Pas d'informations (tout "0")							
5 (0001 01b)						2 (01b)									

Élément de tableau						Jeu de paramètres		Pas d'informations							
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	1	0	1	0	1	1	1	Pas d'informations (tout "0")							
21 (0101 01b)						4 (11b)									

Structure des paramètres et des valeurs de sous-index  manuel du variateur de fréquence utilisé.

4.6.1.3 Valeur de paramètre PWE

Les valeurs de paramètres sont transmises selon le paramètre en tant que mot (16 bits) ou mot double (32 bits). En cas de valeurs négatives, les octets de poids fort sont remplis avec "FFh".

La valeur de paramètre est transmise en tant que valeur entière.

Pour les paramètres présentant une résolution de "0,1" ou de "0,01", la valeur de paramètre doit être multipliée par l'inverse de la résolution.

Exemple

Vous souhaitez régler un temps de démarrage de 99,99 secondes.

$$99,99s = \frac{99,99 \times 1}{0,01} = 99,99 \times 100 = 9999$$

La valeur "9999" (270Fh) doit être transmise.

5 Exemples

La partie ci-après présente certains exemples qui expliquent la commande et le paramétrage des variateurs de fréquence avec le système de bus. Il convient de considérer que les **indications relatives au mot ou à l'octet** dépendent du type de message sélectionné (code) conformément au  chapitre 4.3 "Types de messages". Ainsi, il ne s'agit ci-après **que d'exemples**.

5.1 Exemples de télégrammes

5.1.1 Blocage → Prêt à la connexion

Après sa mise en service, le variateur de fréquence se trouve dans l'état "Blocage" (bit de commande 0 = "0") et doit être défini dans l'état "Prêt à la connexion" (bit de commande 0 = "1").

La transmission est effectuée comme suit, le jeu de paramètres 1 est valide, seul le canal PZD est représenté.

Procédure :

1. Vérifier le dernier mot d'état (par ex. "0B70h").

Mot d'état (état "Blocage")				Télégramme				
Bit	Valeur	Valeur	Signification	Octet	1	2	3	4
15	0	0h	Jeu de paramètres bit 1 = Arrêt	Type	ZSW		IW1	
14	0		Jeu de paramètres bit 0 = Arrêt		Valeur	0Bh	70h	00h
13	0		Réservé					
12	0	Bh	Sens de rotation gauche = Arrêt					
11	1		Sens de rotation droite = Marche					
10	0		Valeur de comparaison trop faible					
9	1		Commande de bus					
8	1	7h	Valeur de consigne = valeur réelle					
7	0		Aucune alarme					
6	1		Blocage					
5	1		Pas d'arrêt rapide					
4	1	0h	Tension validée					
3	0		Pas d'erreur					
2	0		Fonctionnement bloqué					
1	0		Pas prêt à fonctionner					
0	0		Pas prêt à la connexion					

2. Générer le mot de commande ("**047Eh**").

Pour mettre le variateur de fréquence dans l'état "Prêt à la connexion", le télégramme suivant doit être envoyé :

Télégramme				
Octet	1	2	3	4
Type	STW		SW1	
Valeur	04h	7Eh	00h	00h

3. Vérifier le télégramme de réponse (mot d'état "**0B31h**").

Dès que le variateur de fréquence se trouve dans l'état "Prêt à la connexion", il envoie un télégramme de réponse :

Télégramme				
Octet	1	2	3	4
Type	ZSW		IW1	
Valeur	0Bh	31h	00h	00h

5.1.2 Validation avec une valeur de consigne de 50%

Le variateur de fréquence se trouve dans l'état "Prêt à la connexion" (bit de commande 0 = "1") et doit être validé avec une valeur de consigne de 50% dans le sens de rotation vers la droite.

Procédure :

1. Vérifier le dernier mot d'état (ZSW. "0B31h").

Télégramme				
Octet	1	2	3	4
Type	ZSW		IW1	
Valeur	0Bh	31h	00h	00h

2. Générer le mot de commande ("**047Fh**") et définir la valeur de consigne (SW1 "2000h" = 50%).

Pour mettre le variateur de fréquence dans l'état "Fonctionnement validé" et définir la valeur de consigne SW1, le télégramme suivant doit être envoyé :

Télégramme				
Octet	1	2	3	4
Type	STW		SW1	
Valeur	04h	7Fh	20h	00h

3. Le variateur de fréquence accélère le moteur sur la rampe. Dès que le variateur de fréquence a atteint la valeur de consigne de 50%, il envoie un télégramme de réponse :

Télégramme				
Octet	1	2	3	4
Type	ZSW		IW1	
Valeur	0Bh	37h	20h	00h

5.1.3 Modification de paramètres

Lors de la transmission des ordres de paramètres, il convient de tenir compte du fait que le variateur de fréquence ou l'esclave d'interface AS traite les données avec un niveau de priorité faible.

Les ordres de paramètres doivent être transmis via le canal PKW.

Le paramètre **P102 Temps d'accélération** (PNU = "66h") d'un variateur de fréquence doit être défini sur la valeur "10 s" dans le jeu de paramètres 3. Étant donné que le temps d'accélération a une résolution interne de "0,01 s", la valeur de paramètre "3E8h" (10 divisé par 0,01 = 1000) doit être transmise pendant 10 secondes.

Procédure :

- Définir l'identifiant d'ordre (modifier la valeur de paramètre = 7),
- Sélectionner le paramètre (P102 = "66h").
- Sélectionner le jeu de paramètres 3 (IND = 02h).
- Régler la valeur de paramètre ("3E8h").

Télégramme								
Octet	1	2	3	4	5	6	7	8
Type	PKE		IND		PWE		PWE	
Valeur	70h	66h	00h	02h	00h	00h	03h	E8h

- Après le traitement complet de l'ordre par le variateur de fréquence, le dernier télégramme de réponse est toujours renvoyé via l'ordre de lecture.

Télégramme								
Octet	1	2	3	4	5	6	7	8
Type	PKE		IND		PWE		PWE	
Valeur	40h	66h	00h	02h	00h	00h	03h	E8h

5.1.4 Lecture du paramètre P701 Erreur actuelle, index 0 (Défaut précédent)

Exemple de télégramme

Champ	Taille des données	Octet	Valeur		Explication
Identifiant de commande AK	1 octet (nibble supérieur)	0	1h		Demander la valeur de paramètre (lire)
et valeur de paramètre PWE	1 octet	1		2BDh	Numéro de paramètre P701 = 2BDh
			12BDh		
Index des paramètres	2 octets	2	00h		Sous-index du paramètre
		3	00h		
Valeur du paramètre	4 octets	4	00h		Valeur de réglage pour ordre de lecture non définie
		5	00h		
		6	00h		
		7	00h		

5.1.5 Écriture du paramètre P102 Temps d'accélération, index 1

Exemple de télégramme

Champ	Taille des données	Octet	Valeur		Explication
Identifiant de commande AK	1 octet (nibble supérieur)	0	2h		Demander la valeur de paramètre (lire)
et valeur de paramètre PWE	1 octet	1		66h	Numéro de paramètre P102 = 66h
			2066h		
Index des paramètres	2 octets	2	01h		Sous-index du paramètre
		3	00h		
Valeur du paramètre	4 octets	4	00h		Le temps "2,5 s" (250 = FAh) doit être réglé.
		5	00h		
		6	00h		
		7	FAh		

6 Paramètres

Les paramètres des variateurs de fréquence sont transmis en tant que mots (16 bits/mot). Les exceptions sont les valeurs de position (POSICON) qui sont transmises en tant que mots doubles (32 bits).

Pour le fonctionnement du bus de terrain, certains paramètres doivent être réglés sur le variateur de fréquence.

Les paramètres peuvent être définis par l'intermédiaire

- d'une console de commande ou de paramétrage externe (manuel [BU 0040](#)),
- du logiciel NORDCON (manuel [BU 0000](#)) ou
- du projet PLC de l'opérateur.

Réglages de paramètres sur le variateur de fréquence

Après la connexion et l'adressage de l'interface de bus, les paramètres supplémentaires du variateur de fréquence indiqués ci-après sont définis.

Une description détaillée des paramètres se trouve dans le manuel correspondant relatif au variateur de fréquence.

Paramètres supplémentaires

Le tableau suivant contient une liste des paramètres supplémentaires concernant l'interface de bus.

N°	Nom du paramètre	Réglage recommandé	Remarque
P509	Mot Commande Source	Réglage d'usine ¹	Voir le manuel BU 0250
P510	Consignes Source	Réglage d'usine	
P543	Bus - val réelle	O ²	
	[-01] Bus - val réelle 1		
	[-02] Bus - val réelle 2		
	[-03] Bus - val réelle 3		
P546	Fctn consigne bus	O ²	
	[-01] Fctn consigne bus 1		
	[-02] Fctn consigne bus 2		
	[-03] Fctn consigne bus 3		

⁰¹ Pour la lecture et l'écriture des paramètres et pour la commande du variateur de fréquence via les bits AS-i, P509 doit rester dans le réglage d'usine. Ce n'est que si le variateur de fréquence doit être commandé via CTT2 que le réglage 5 "AS-i" doit être sélectionné.

⁰² Selon la fonction : réglage requis en fonction de la (ou des) fonction(s) souhaitée(s).

Paramètres d'information

Les paramètres d'information servent à l'affichage des messages d'erreur actuels et archivés ainsi que des états de fonctionnement et des réglages actuels.

Le tableau suivant contient une liste des paramètres d'informations concernant l'interface de bus.

N°	Nom du paramètre	SK 270E-FDS, SK 280E-FDS
P700	Défaut actuel	Tableau [-01]
	Avertissem. en cours	Tableau [-02]
	Raison blocage VF	Tableau [-03]
P701	Défaut précédent	Tableau [-01] à tableau [-05]
P740	PZD entrée	Aucun affichage si P509 est réglé sur "0"
P741	PZD sortie	
P744	Configuration	

7 Annexe

7.1 Consignes de réparation

Afin de réduire autant que possible la durée des réparations, lors du renvoi d'un appareil, veuillez indiquer le motif de ce renvoi et au moins un interlocuteur pour les éventuelles questions.

Si une réparation est nécessaire, veuillez renvoyer l'appareil à l'adresse suivante :

NORD Electronic DRIVESYSTEMS GmbH

Tjüchkampstraße 37

D-26606 Aurich

Informations

Accessoires tiers

Dans le cas du renvoi d'un appareil avec des accessoires externes, Getriebebau NORD GmbH & Co. KG décline toute responsabilité pour ces accessoires.

Informations

Bon d'accompagnement

Pour tout renvoi, veuillez utiliser un bon d'accompagnement rempli. Vous en trouverez un sur notre page d'accueil www.nord.com ou directement via ce lien [Warenbegleitschein](#)

Si vous avez des questions concernant la réparation, veuillez vous adresser à :

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Tél. +49 (0) 45 32/ 289-2515

Fax +49 (0) 45 32/ 289-2555

7.2 Instructions d'entretien et de mise en service

En cas de problèmes, par ex. pendant la mise en service, prenez contact avec notre service après-vente.

 +49 4532 289-2125

Notre service est disponible 24h sur 24, 7 jours sur 7 et peut vous aider à trouver les informations suivantes sur l'appareil et ses accessoires:

- désignation du type,
- numéro de série,
- version du microprogramme.

7.3 Documents et logiciels

Les documents et logiciels peuvent être téléchargés à partir de notre site Internet www.nord.com.

Documents complémentaires

Documentation	Contenu
BU 0250	Manuel pour NORDAC <i>LINK SK 250E-FDS</i> , variateur de fréquence en tant que module de répartition
BU 0000	Manuel pour l'utilisation du logiciel NORD CON
BU 0040	Manuel pour l'utilisation des consoles de paramétrage NORD

Logiciel

Logiciel	Description
NORD CON	Logiciel de paramétrage et de diagnostic

Index
B

Bit d'état.....	27
Bit de commande.....	26
Bon d'accompagnement.....	45

C

Contrôle de plausibilité	36
Cycles d'écriture autorisés	14, 34

D

Documents	
complémentaires.....	46
Données de paramètres.....	14
Données de processus.....	14

E

Électricien	10
Exemples	39

I

Identifiant de l'ordre	36
Identifiant de réponse	36

L

Logiciel.....	46
---------------	----

M

Machine d'états finis	
Variateur de fréquence	29
Mot d'état	27, 32
Mot de commande.....	26, 31

P

Paramètre

Index.....	38
------------	----

Paramètres d'information.....	44
-------------------------------	----

Paramètres supplémentaires.....	43
---------------------------------	----

Personnel qualifié	10
--------------------------	----

R

Réglages de paramètres	
Variateur de fréquence.....	43
Renvoi	45
Réparation	45

T

Transmission binaire.....	33
Transmission de données.....	14
Transmission des données de paramètres... ..	34
Transmission des positions	33
Transmission en pourcentage	33

U

Utilisation conforme	10
----------------------------	----

V

Valeur de paramètre PWE2	
Messages d'erreur.....	37
Valeurs de consigne	32
Valeurs réelles	32

Z

Zone PKW.....	15, 35
Zone PZD.....	15

NORD DRIVESYSTEMS Group

Headquarters and Technology Centre
in Bargteheide, close to Hamburg

Innovative drive solutions
for more than 100 branches of industry

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

Electrical products
IE2/IE3/IE4 motors

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

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

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

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

www.nord.com/locator

Headquarters:

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Getriebebau-Nord-Straße 1
22941 Bargteheide, Germany

T: +49 (0) 4532 / 289-0

F: +49 (0) 4532 / 289-22 53

info@nord.com, www.nord.com

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group

