

Manuel

Interface AS

SK TU1-AS1 / SK TU2-AS1

pour NORDAC SK 700E / SK 750E / *trio* SK 300E
Convertisseur de fréquence



BU 0090 FR

Février 2005

Getriebebau NORD

GmbH & Co. KG





Consignes de sécurité et d'utilisation pour convertisseurs de puissance pour entraînements

(Conformément à la directive « basse tension » 73/23/CEE)

1. Généralités

Lors du fonctionnement, les convertisseurs de puissance pour entraînements peuvent, conformément à leur type de protection, présenter des parties sous tension, des pièces sans protection, voire le cas échéant mobiles ou en rotation, ainsi que des surfaces chaudes.

Lors du dépôt non autorisé des capots nécessaires, en présence d'une utilisation non conforme ou lors des mauvaises installations ou manipulations, les personnes ou le matériel peuvent être gravement endommagés.

Vous trouverez d'autres informations dans la documentation.

L'ensemble des travaux de transport, d'installation et de mise en service ainsi que les travaux de remise en état doivent être **réalisés par du personnel qualifié** (respect de IEC 364 et CENELEC HD 384 ou DIN VDE 0100 et IEC 664 ou DIN VDE 0110 ainsi que des réglementations nationales de prévention des accidents).

On entend par personnel qualifié dans le contexte de ces consignes générales de sécurité, les personnes familiarisés avec l'installation, le montage, la mise en service et l'exploitation du produit et disposant des qualifications correspondant à leurs activités.

2. Utilisation conforme

Les convertisseurs de puissance pour entraînements sont des composants destinés à être montés dans des installations ou des machines électriques.

Lors du montage dans les machines, la mise en service des convertisseurs de puissance (c.à.d. la le lancement de l'exploitation conforme) est interdite jusqu'à ce qu'il ait été constaté que la machine correspond aux dispositions de la directive 89/392/CEE (directive sur les machines); la norme EN 60204 doit être respectée.

La mise en service (c.à.d. le lancement de l'exploitation conforme) n'est autorisée que lorsque la directive EMV (89/336/CEE) est respectée.

Les convertisseurs de puissance pour entraînements remplissent les exigences de la directive « basse tension » 73/23/CEE. Les normes harmonisées de la série prEN 50178/DIN VDE 0160 en combinaison avec les normes EN 60439-1/ VDE 0660 Partie 500 et EN 60146/ VDE 0558 sont appliquées aux convertisseurs de puissance pour entraînements.

Les données techniques ainsi que les indications liées aux conditions de raccordement figurent sur le panneau de puissance et dans la documentation et doivent être impérativement respectées.

3. Transport, stockage

Les indications pour le transport, le stockage et la manipulation doivent être respectées.

Les conditions climatiques doivent être conformes à la norme prEN 50178.

4. Installation

L'installation et le refroidissement des appareils doivent être effectués conformément aux prescriptions de la documentation correspondante.

Les convertisseurs de puissance pour entraînements doivent être protégés contre les contraintes non autorisées. Il est notamment interdit de tordre des éléments et/ou de modifier des écarts d'isolation lors du transport ou de la manipulation. Il est conseillé d'éviter tout contact avec les éléments électroniques et les contacts.

Les convertisseurs de puissance pour entraînements contiennent des éléments à risques électrostatiques qui peuvent être facilement endommagés par une manipulation inappropriée. Les composants électriques ne doivent pas être endommagés ou détruits mécaniquement (possibilité de dangers pour la santé !).

5. Raccordement électrique

Lors des travaux sur les parties sous tension sur les convertisseurs de puissance pour entraînements, il convient de respecter les réglementations nationales en vigueur en matière de protection des accidents (par exemple VBG 4).

L'installation électrique doit être effectuée conformément aux prescriptions applicables (par exemple diamètres des câbles, sécurisations, raccordement de conducteurs de protection). Vous trouverez des remarques supplémentaires dans la documentation.

Les consignes pour l'installation conforme à EMV – comme le blindage, le raccordement à la terre, la disposition des filtres et la pose des câbles – se trouvent dans la documentation des convertisseurs de puissance pour entraînements. Ces consignes doivent toujours être respectées, même en présence d'un marquage CE sur les convertisseurs de puissance. Le respect des valeurs limite imposées par la réglementation EMV est de la responsabilité du constructeur de l'installation ou de la machine.

6. Exploitation

Les installations montées dans les convertisseurs de puissance pour entraînements, doivent, le cas échéant, être équipés de dispositifs supplémentaires de surveillance et de protection conformément aux différentes réglementations en vigueur en matière de sécurité, comme par exemple la loi sur les équipements techniques de travail, les réglementations en matière de prévention des accidents etc. Les modifications des convertisseurs de puissance avec le logiciel d'opération sont autorisées.

Après avoir débranché les convertisseurs de puissance de l'alimentation électrique, il convient d'éviter tout contact immédiat avec les parties sous tension et les raccordements de puissance en raison de la présence éventuelle de condensateurs chargés. Ainsi, il convient de respecter les panneaux d'indication sur le convertisseur de puissance pour entraînements.

Lors de l'exploitation, l'ensemble des capots doit être maintenu fermé.

7. Maintenance et réparation

La documentation du constructeur doit être respectée.

Ces consignes de sécurité doivent être conservées !

Remarque : Ce manuel d'utilisation supplémentaire n'est valable qu'en combinaison avec le manuel d'utilisation également fourni pour le convertisseur de fréquence correspondant.

1 INTRODUCTION.....	5
1.1 Généralités.....	5
1.2 Le système de bus.....	5
1.3 Interface AS pour convertisseurs de fréquence NORDAC.....	5
2 GROUPES D'ASSEMBLAGE	6
2.1 NORDAC SK 700E	6
2.1.1 Généralités	6
2.1.2 Module Interface AS	7
2.1.3 Montage de boîtes technologiques	7
2.2 NORDAC SK 750E et <i>trio</i> SK 300E.....	8
2.2.1 Généralités	8
2.2.2 Module interface AS.....	8
2.2.3 Montage de la boîte technologique.....	9
2.3 Schéma des connexions de la boîte technologique de l'interface AS	9
2.3.1 Boîte technologique SK TU1-AS1.....	9
2.3.2 Boîte technologique SK TU2-AS1.....	10
2.4 Description du raccordement des modules de l'interface AS	11
2.4.1 Raccordement de la ligne de bus de l'interface AS	11
2.4.2 Raccordement de l'alimentation électrique de l'interface AS	12
2.4.3 Raccordement des capteurs et des acteurs de l'interface AS.....	12
2.4.4 Exemples de raccordement des capteurs et des acteurs sur le SK TU2-AS1	12
3 ARCHITECTURE DU BUS	14
3.1 Pose du câble de bus.....	14
3.2 Type de conducteurs.....	15
3.3 Conduite de câble et blindage (Mesures EMV)	15
4 CONVERTISSEUR DE FREQUENCE – REGLAGES ET ELEMENTS DE COMMANDE.....	16
4.1 Convertisseur de fréquence paramètres bus.....	16
4.2 Etat des groupes d'assemblage.....	23
4.3 LED affichage du statut.....	23
4.4 Affichage LED-IO (seulement 700E).....	25
4.5 Erreur périphérique sur le module de l'interface AS	25
5 TRANSFERT DE DONNEES / TRANSFERT D'UNE CHAINE DE PARAMETRE	26
5.1 Lire chaîne ID.....	26
5.2 Lire chaîne de diagnostic.....	27
5.3 Lire / écrire chaîne de paramètre.....	27
5.3.1 Paramètres directs.....	28
5.3.2 Chaîne de paramètre PKW.....	30
6 DONNEES DE PROCESSUS (PZD).....	31
6.1.1 Le mot d'état (ZSW).....	31
6.1.2 La valeur réelle 1 (IW1).....	33
6.1.3 Valeur réelle 2 et valeur réelle 3 (IW2/3).....	33
6.1.4 La machine d'état	33
7 TRANSMISSION DE DONNEES PAR DONNEES UTILES USS	35
7.1 Plage des paramètres (PKW)	35
7.1.1 Identifiant de paramètre (PKE)	35
7.1.2 Sous-index (IND)	37
7.1.3 Valeur de paramètre (PWE).....	37
8 EXEMPLES.....	38
8.1 Exemple d'un maître Siemens CP343-2 P	38
8.1.1 Projection d'esclave.....	38
8.1.2 Bits de données de l'interface AS (Signaux de commande)	38
8.1.3 Valeur binaires de l'interface AS (Entrées et sorties digitales).....	39
8.2 Exemple de transfert de données / transfert de chaînes de paramètres.....	40
8.2.1 Lire chaîne ID	40
8.2.2 Lire chaîne de diagnostic.....	40
8.2.3 Ecrire et lire une chaîne de paramètre.....	41
8.3 Lire la liste des erreurs périphériques.....	45

9 TABLEAU DES CAUSES D'ERREURS	46
10 DONNEES TECHNIQUES.....	47
11 INFORMATIONS SUPPLEMENTAIRES.....	48
11.1 Abréviations et notions	48
11.2 Consignes de maintenance et d'entretien.....	48
11.3 Informations supplémentaires	48
12 INDEX	49
13 REPRESENTATIONS ET ETABLISSEMENTS.....	50

1 Introduction

1.1 Généralités

Cette documentation pour l'interface AS est valable pour la série d'appareils NORDAC SK 700E, SK 750E ainsi que *trio* SK 300E.

Les convertisseurs de fréquence NORDAC sont livrés avec une isolation réactive pour le slot de la boîte technologique et ne possèdent pas de composants de paramétrage ou de commande dans leur modèle de base. Pour pouvoir établir une communication par l'interface AS, il est nécessaire d'intégrer un assemblage technologique Interface AS.

1.2 Le système de bus

L'**Interface Acteur-Capteur** (Interface AS) est un système de bus pour le niveau inférieur de bus de champ. Le principe de transmission est un système à un maître avec polling cyclique. Il est possible d'exploiter un maximum de 31 esclaves standard (ou 62 esclaves A/B) sur un câble non blindé à deux voies d'une longueur maximale de 100m avec une structure de réseau quelconque (en arbre / en ligne / en étoile). Dans l'interface AS on distingue depuis la *spécification complète* V2.1 entre esclaves standards et esclaves A/B. Dans la version V2.1, un doublement du nombre d'esclaves porté désormais à 62 a notamment été réalisé. Ceci est obtenu par le fait que les adresses 1-31 sont attribuées deux fois et marqué par „esclave A “ et „esclave B“. Les esclaves A/B sont caractérisés par le code ID A et ainsi clairement identifiables pour le maître. Les modules de *l'interface AS NORD sont des esclaves standards*.

Lors de l'utilisation des modules de l'interface AS NORD, il convient de veiller lors de la sélection du type de maître que celui-ci respecte l'option pour l'utilisation des esclaves S-7.4. Le profile S-7.4 décrit la fonction pour la transmission de chaînes de bits et le trafic bidirectionnel de données.

Le câble de l'interface AS (jaune) transmet les données et l'énergie. En outre, un deuxième câble à deux voies (noir) est possible pour l'alimentation auxiliaire (24V). L'adressage s'effectue par le biais du maître qui met également d'autres fonctions de management à disposition ou par un appareil d'adressage séparé. Les données utiles 4bit (par direction) sont transmises avec une protection effective contre les erreurs avec un temps de cycle maximal de 5ms. Une transmission de quantités plus importantes de données est en outre possible pour certains profils d'esclaves (par exemple profile esclave 7.4). Le système de bus est défini dans la *Spécification complète de l'interface AS*.

1.3 Interface AS pour convertisseurs de fréquence NORDAC

Caractéristiques :

- Interface de bus isolée électriquement
- Affichage du statut par 2 LED`s (700E : 14 LED`s supplémentaires pour l'affichage IO)
- Profile d'esclave 7.4 avec données cycliques 4 bits E/A et la possibilité du transfert de chaînes de caractères (défini depuis CS 2.11)
- Alimentation 24V externe de l'assemblage
- Possibilité de programmer tous les paramètres du convertisseur de fréquence par l'interface AS
- Raccordement par M12 (SK 750E, SK 300E) ou connecteurs dotés de bornes à vis (SK 700E)
- 4 entrées digitales et 2 sorties digitales en supplément (24V branché)
- Jusqu'à 31 convertisseurs sur un bus (technologie esclave standard)

2 Groupes d'assemblage

2.1 NORDAC SK 700E

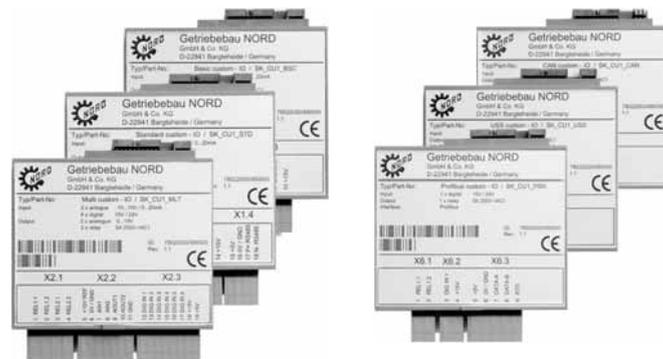
2.1.1 Généralités

Boîtes technologiques, interfaces client et extensions spéciales

Grâce à la combinaison de modules pour l'affichage, de **boîtes technologiques** et de modules avec des entrées digitales et analogiques ainsi que d'interfaces, d'**interfaces client** ou d'**extensions spéciales**, le NORDAC SK 700E peut être confortablement étendu aux exigences des applications les plus variées.



Technologieboxen (Technology Units) sind von oben aufsteckbare Module zur Anzeige, Parametrierung und Steuerung des Umrichters.



Kundenschnittstellen (Customer Units) sind Module die innerhalb des Umrichters in den oberen Steckplatz eingeschoben werden. Sie dienen zur Steuerung und Kommunikation mittels digitaler / analoger Signale oder Busschnittstellen.



Sondererweiterungen (EXTension Units) werden in den unteren Steckplatz des Umrichters eingeschoben. Eine dieser Erweiterungen ist nötig, wenn mittels Inkremental- (Absolutwert-) Geber die Drehzahl geregelt oder positioniert werden soll.

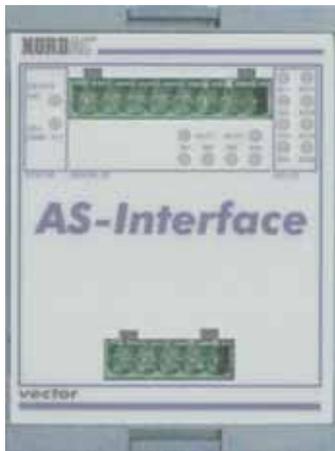


ATTENTION

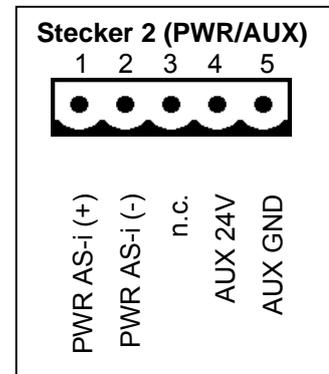
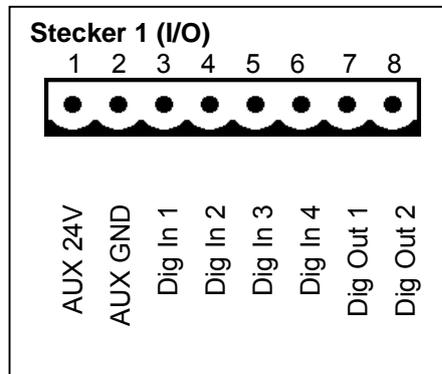
Le montage ou la dépose des modules ne doit être effectué qu'en l'**absence de tension**. Les slots doivent être utilisés uniquement pour les modules prévus à cet effet. Les slots sont détrompés par un codage.

2.1.2 Module Interface AS (SK TU1-AS1, en option)

Le SK 700E supporte la boîte technologique de l'interface AS à partir de la version 3.1 Rev.1 du logiciel.



Steckerbelegung:



LED DEVICE S/E (rouge/verte) :

Etat/erreur de la boîte technologique (cf. chapitre 4.3)

LED Int. AS PWR/FLT (rouge/verte) :

Affichage standard du statut des esclaves de l'interface AS (cf. chapitre 4.3)

LEDs DIGITAL IO (jaunes) :

Etat des entrées et des sorties de la boîte technologique (cf. chapitre 4.4)

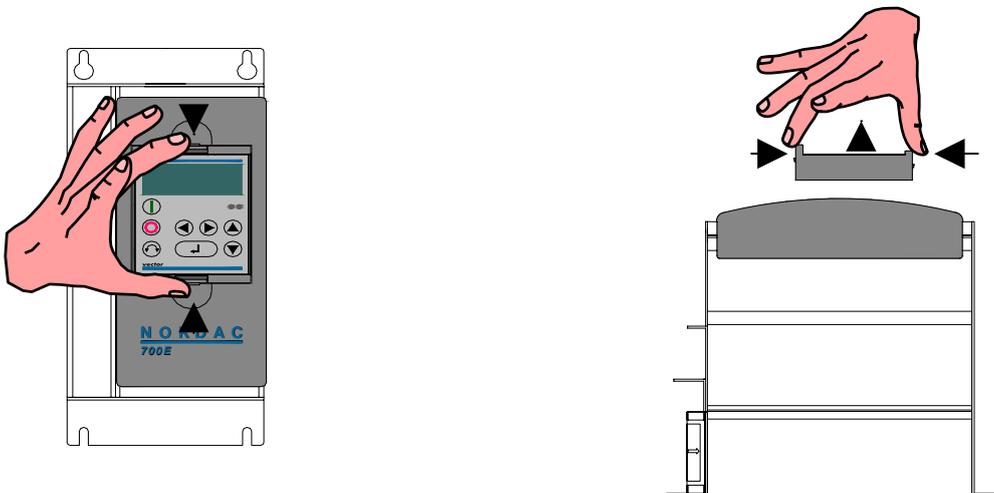
Leds Int. AS IO (jaunes) :

Etat des bits de l'interface AS de la boîte technologique (cf. chapitre 4.4)

2.1.3 Montage de boîtes technologiques

Le **montage** des boîtes technologiques doit être réalisé de la manière suivante :

1. Débrancher l'alimentation électrique, respecter le temps d'attente.
2. Oter le couvercle réactif en actionnant le déverrouillage aux bords supérieurs et inférieurs.
3. Enclencher la boîte technologique en appuyant légèrement en direction de la surface de montage.



Un **montage** d'une boîte technologique **éloignée** du convertisseur n'est pas possible, la boîte doit être directement enclenchée sur le convertisseur.

2.2 NORDAC SK 750E et *trio* SK 300E

2.2.1 Généralités

Grâce à la combinaison des **boîtes technologiques** et des **interfaces client** (interfaces avec entrées digitales et analogiques), le NORDAC SK 750E et le *trio* SK 300E peuvent être étendu confortablement pour répondre aux exigences des applications les plus variées.

2.2.2 Module interface AS (SK TU2-AS1, en option)

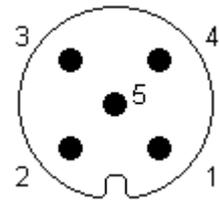
Le SK 300E supporte la boîte technologique de l'interface AS à partir de la version 1.6 Rev.3 du logiciel. Le SK 750E à partir de la version 3.1 Rev.1 du.

Emplacement des prises :



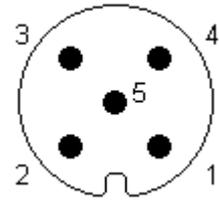
Buchse I/O 1

- 1 AUX 24V
- 2 Dig In 1
- 3 AUX GND
- 4 Dig Out 1
- 5 Dig In 3



Buchse I/O 2

- 1 AUX 24V
- 2 Dig In 2
- 3 AUX GND
- 4 Dig Out 2
- 5 Dig In 4



LED DEVICE S/E (rouge/verte) :

Etat /erreur du groupe d'assemblage (cf. chapitre 4.3)

LED Int. AS PWR/FLT (rouge/verte) :

Affichage standard du statut pour les esclaves de l'interface AS (cf. chapitre 4.3)

LED On (verte) :

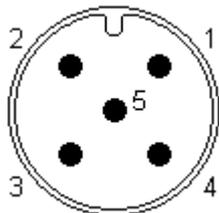
Alimentation électrique présente sur le convertisseur

LED Error (rouge) :

Erreur sur le convertisseur

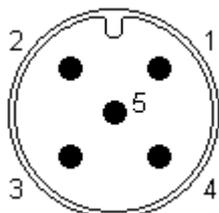
Stecker PWR

- 1 AS-i (+)
- 2 AUX GND
- 3 AS-i (-)
- 4 AUX 24V
- 5 n.c.



Stecker AUX

- 1 AUX 24V
- 2 n.c.
- 3 AUX GND
- 4 n.c.
- 5 n.c.



2.2.3 Montage de la boîte technologique

Pour le montage d'une boîte technologique, il convient dans un premier temps de déposer les 6 vis de la tôle de protection. Lors de cette opération, il convient à veiller au conducteur de mise à la terre qui est conçu pour être enfiché sur la tôle. Lors du montage de la boîte technologique, il convient de veiller au raccordement de ce conducteur afin d'assurer une mise à la terre complète. Seul la mise en place du joint et de la bonne fixation des 6 vis, permet d'assurer l'étanchéité pour le type de protection maximal IP66.

La démarche lors du montage est identique sur les appareils de la série SK 750E.

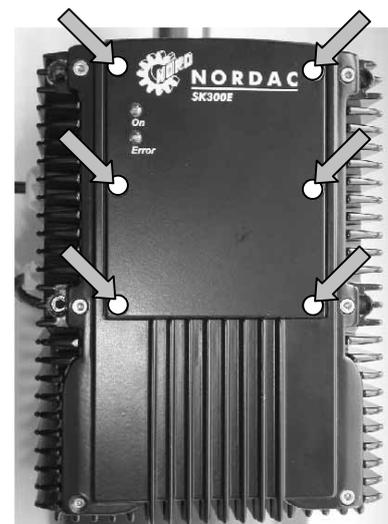
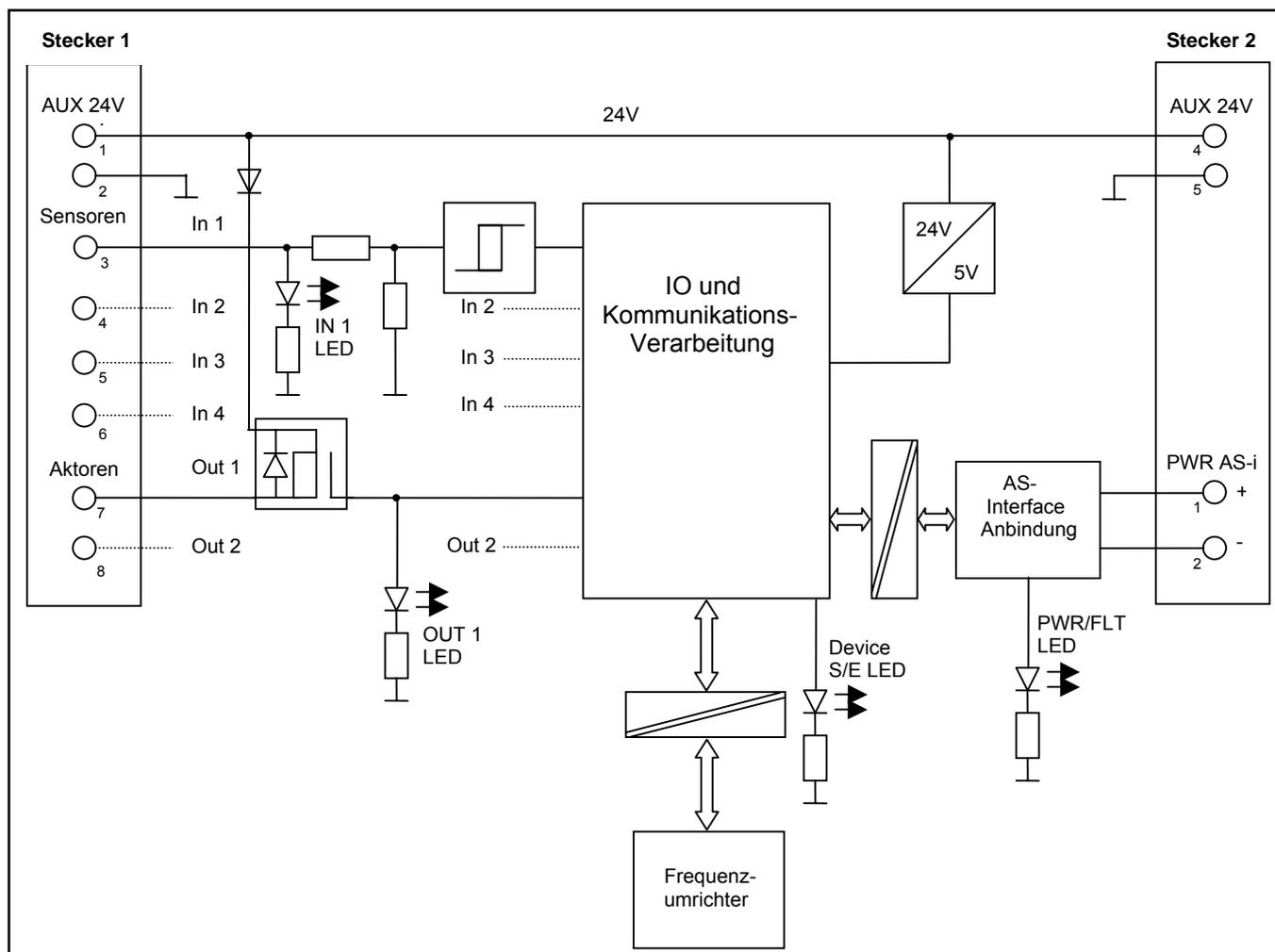


Abb.1: Befestigungsschrauben der Technologiebox

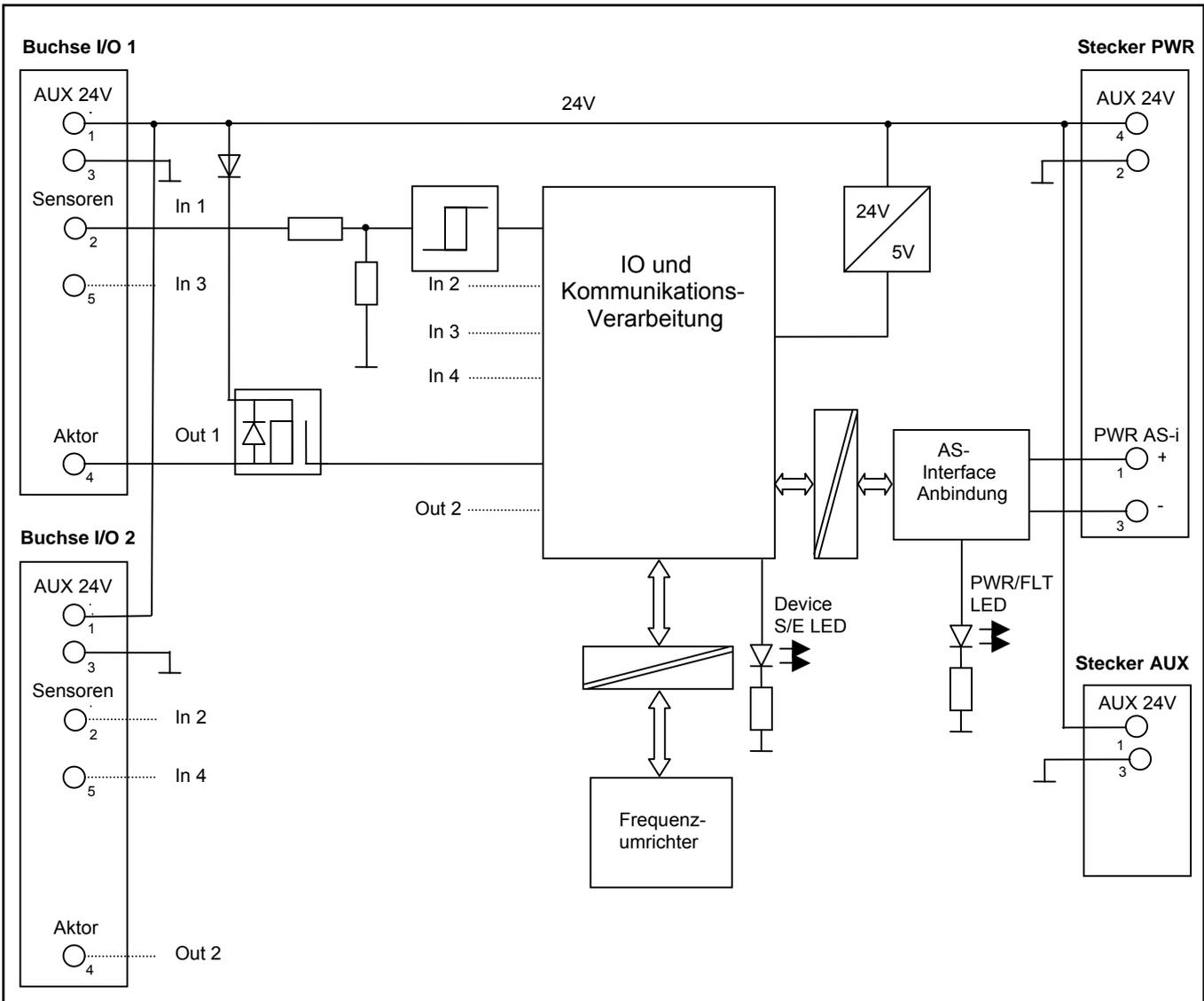
2.3 Schéma des connexions de la boîte technologique de l'interface AS

Les schémas de connexion suivants esquissent l'architecture et le câblage interne des modules de l'interface AS.

2.3.1 Boîte technologique SK TU1-AS1



2.3.2 Boîte technologique SK TU2-AS1



2.4 Description du raccordement des modules de l'interface AS

Les capteurs et les acteurs sont reliés à l'appareil d'automatisation par le module de l'interface AS grâce au conducteur de l'interface AS et le maître de l'interface AS. Pour le raccordement d'un module SK TU1-AS1 sur un réseau d'interface AS, il convient d'utiliser des accessoires spéciaux de prises. Pour le raccordement sur les bornes Phoenix du SK TU1-AS1, un câble d'interface AS avec un connecteur M12 et un bout de câble ouvert est nécessaire.



Pour le raccordement du module SK TU2-AS1, on utilise des deux côtés des composants M12 (prise femelle – connecteur). D'une part il est possible d'utiliser deux câbles séparés avec un capteur de câble pour le raccordement PWR et avec un deuxième capteur de câble pour le raccordement AUX, ou alors de réaliser le raccordement des deux branchements (AUX et PWR) par un câble sur le connecteur PWR au moyen d'un module combiné de captage de câble.



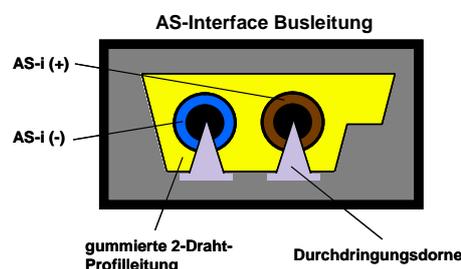
L'attribution des couleurs des fils et le brochage des composants M12 sont définis de la manière suivante :

Intitulé	Raccordement	Prise PWR		Prise AUX	
		broche	couleur	broche	couleur
Interface AS PWR	AS-i (+)	1	marron	-	-
	AS-i (-)	3	bleu	-	-
Interface AS AUX	AUX 24V	4	noir	1	marron
	AUX GND	2	blanc	3	bleu

La broche 5 n'est pas utilisé par les deux prises. Les broches 2 et 4 de la prise AUX sont également libres.

2.4.1 Raccordement de la ligne de bus de l'interface AS

Le conducteur de l'interface AS jaune non blindé (conducteur profilé) est un conducteur caoutchouté à deux voies qui relie le module de l'interface AS au réseau de l'interface AS. Cette ligne assure aussi bien l'alimentation électrique des capteurs et des acteurs que le transfert de données entre le maître de l'interface AS et les esclaves raccordés. Lors du raccordement sur les bornes, il convient de veiller à ce que les fils soit branchés conformément à leur couleur afin d'éviter tout mauvais branchement. Selon la barre d'amenée de courant de l'interface AS, il convient d'utiliser un câble d'interface AS séparé.



Raccordement de l'interface AS au PWR :

- AS-i (+) En cas d'utilisation du câble standard jaune, il s'agit du fil marron.
- AS-i (-) En cas d'utilisation du câble standard jaune, il s'agit du fil bleu.

La ligne de bus de l'interface AS est raccordée aux bornes PWR AS-i (+) et PWR AS-i (-). Sur le module de l'interface AS SK TU1-AS1, les bornes 1 et 2 se trouvent sur la prise 2 (cf. chapitre 2.1.2).

Sur le module de l'interface AS SK TU2-AS1, le conducteur doit être câblé sur AS-i (+) sur la broche 1 et sur AS-i (-) sur la broche 3 de la prise PWR (cf. chapitre 2.2.2).

2.4.2 Raccordement de l'alimentation électrique de l'interface AS

Le câble noir doit être utilisé pour l'alimentation électrique des capteurs. Le câble d'alimentation de l'interface AS est raccordé aux bornes AUX 24V et AUX GND. Les bornes de raccordement correspondantes sur les différents modules de l'interface AS, sont présentées aux chapitres 2.1.2 et 2.2.2 .

Sur les modules de l'interface AS, les bornes d'alimentation sont réalisées de manière redondante. En interne, les bornes sont reliées entre elles.

Alimentation 24V AUX:

- AUX 24V : En cas d'utilisation du câble standard noir, il s'agit du fil marron.
- AUX GND : En cas d'utilisation du câble standard noir, il s'agit du fil bleu.

2.4.3 Raccordement des capteurs et des acteurs de l'interface AS

Sur le module SK TU1-AS1, les capteurs et les acteurs sont branchés sur les bornes 3 à 8 sur la prise 1 (cf. chapitre 2.1.2). Sur le module SK TU2-AS1, le raccordement s'effectue par les prises femelles I/O 1 et 2. Le brochage correspondant est décrit au chapitre 2.2.2 . Les câbles de raccordement doivent être séparés des câbles d'énergie et être posé de la manière la plus courte possible.

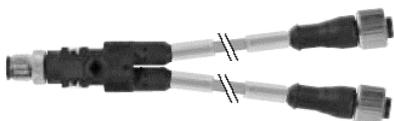
I/Os pour capteurs et acteurs :

- Dig In 1-4 : Entrées digitales 1-4 pour le raccordement des capteurs
- Dig Out 1-2 : Sorties digitales 1-2 pour le raccordement des acteurs

2.4.4 Exemples de raccordement des capteurs et des acteurs sur le SK TU2-AS1

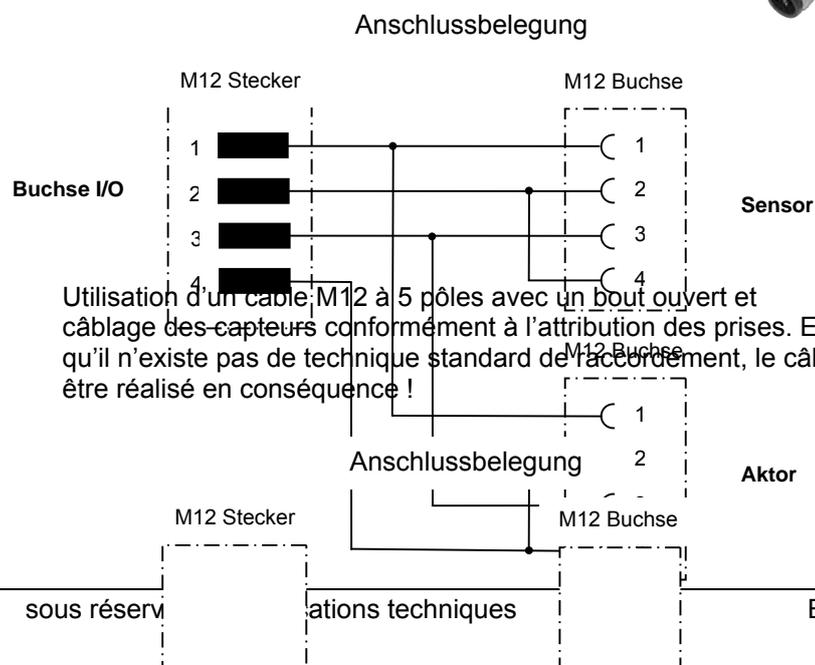
Vous trouverez ci-dessous la description de 4 combinaisons de raccordement au moyen de systèmes de prises standards (composants M12) pour raccorder les capteurs et les acteurs sur le groupe d'assemblage SK TU2-AS1. Les éléments présentés aux points a) et de b) à d) se rapportent au raccordement de plusieurs capteurs / acteurs sur seulement une prise I/O. Il est naturellement également possible de répartir séparément deux capteurs à raccorder sur respectivement une prise I/O. Vous pouvez par exemple utiliser des systèmes de prises de la société Murr Elektronik :

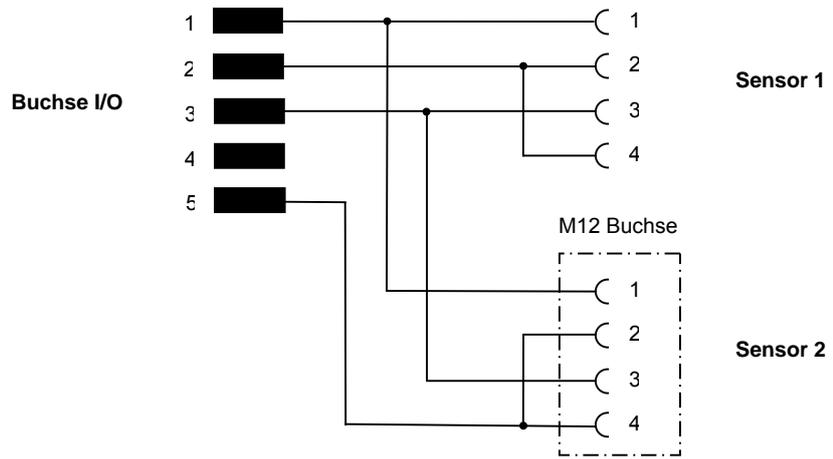
- a) **1 capteur :** Le capteur peut être branché directement sur les prises I/O au moyen de la prise à 4 pôles M12.
- b) **1 capteur + 1 acteur :** Utilisation d'un M12 à 4 pôles – M12 / répartiteur Y ou pièces en T.



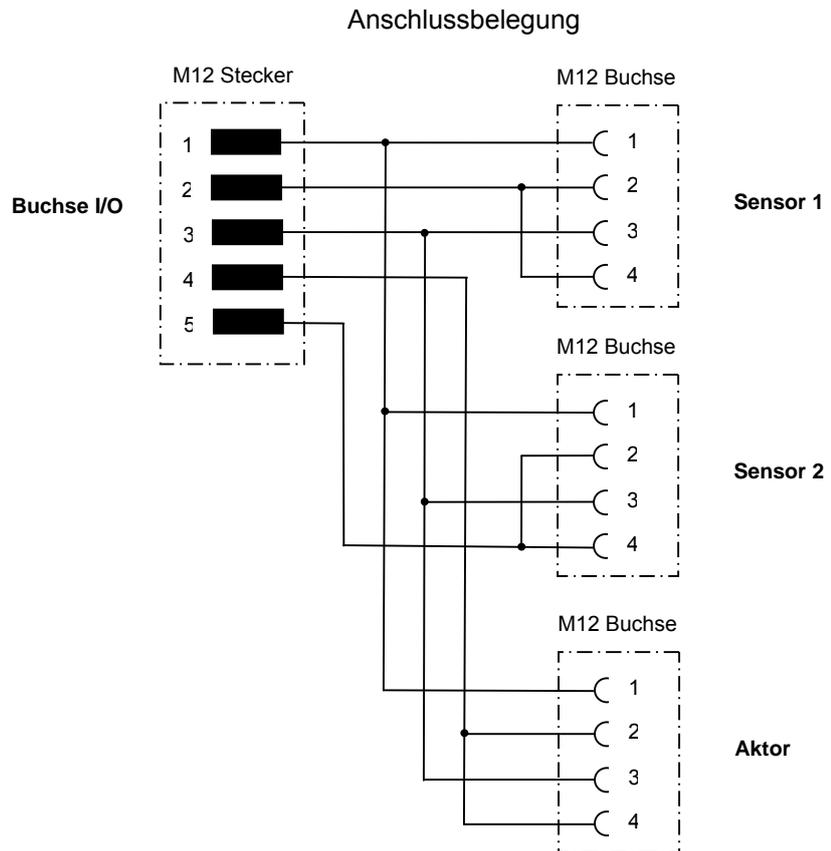
- c) **2 capteurs :**

Utilisation d'un câble M12 à 5 pôles avec un bout ouvert et câblage des capteurs conformément à l'attribution des prises. Etant donné qu'il n'existe pas de technique standard de raccordement, le câblage doit être réalisé en conséquence !





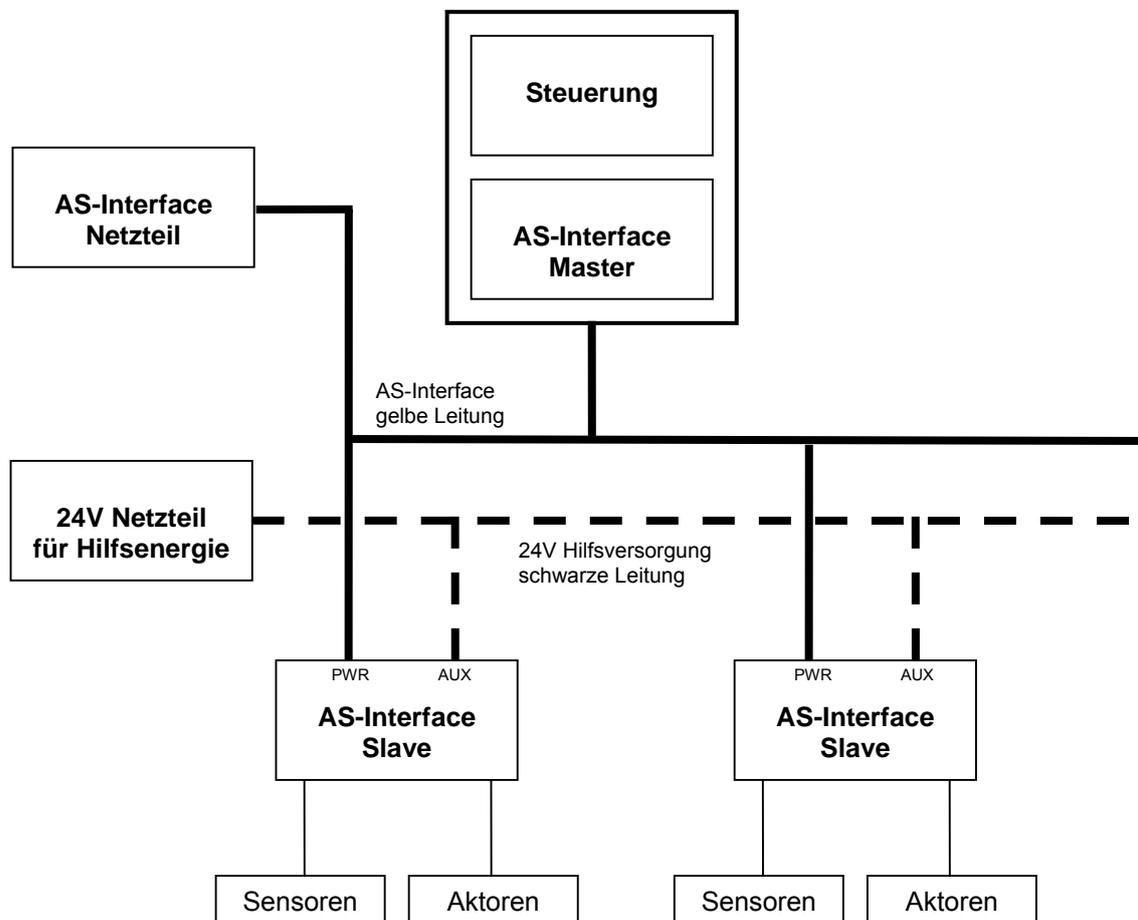
- d) **2 capteurs + 1 acteur:** Utilisation d'un câble M12 à 5 pôles avec bout ouvert et câblage des capteurs et de l'acteur conformément à l'attribution des prises. Etant donné qu'il n'existe pas de système standard de raccordement, le câblage doit être réalisé en conséquence !



3 Architecture du bus

Le réseau d'interface AS peut être conçu sous une forme quelconque. Ainsi, il est possible d'opter pour une structure en forme de ligne, d'étoile, d'anneau et d'arbre. Un réseau existant peut être élargi à tout moment par d'autres esclaves. Pour simplifier, ce manuel ne traite que de l'application esclave standard. Il est possible de raccorder jusqu'à 31 esclaves standards (c.à.d. au plus 124 capteurs binaires et 124 acteurs binaires) sur un réseau d'interface AS ou un maître d'interface AS. Chaque esclave d'interface AS dispose d'une adresse propre (1 à 31) qui est soit transmise à l'esclave au moyen d'un appareil d'adressage soit directement par le maître d'interface AS au moyen d'une commande (cf. manuel de votre maître d'interface AS utilisé). Chaque adresse d'esclave ne doit être attribuée qu'une seule fois.

En général le maître d'interface AS est un composant ou un élément de la commande et constitue l'interface entre la commande et les esclaves raccordés. Dans le réseau d'interface AS, il est interdit d'utiliser des alimentations d'énergie normales. Par conducteur d'interface AS, seul un bloc d'alimentation spécial pour l'interface AS (PELV) doit être utilisé pour l'alimentation électrique. Pour une alimentation électrique suffisante des groupes d'assemblage de l'interface AS NORD, des capteurs et des acteurs, il est nécessaire d'amener une tension auxiliaire supplémentaire de 24V (câble noir) sur chaque esclave.



3.1 Pose du câble de bus

Le câble de l'interface AS ne doit pas excéder une longueur de 100 m. En présence de distances plus importantes, il convient d'utiliser un répéteur. Au total, le système peut être étendu au maximum avec deux répéteurs à 300 m de longueur totale.

Il convient tout particulièrement de veiller à la bonne installation du système de bus dans un environnement industriel pour réduire les influences nuisibles potentielles. Les points suivants doivent donner une aide pour éviter en amont les pannes et les problèmes. Ces consignes de pose ne peuvent pas être complètes et ne dédouanent pas du respect des règlements applicables en matière de sécurité et de prévention des accidents.

3.2 Type de conducteurs

Pour la mise en réseau, il convient d'utiliser un câble simple à deux voies d'un diamètre de 2 x 1,5 mm². Nous conseillons d'utiliser les câbles profilés jaunes. En raison du profilé mécanique du conducteur, chaque esclave peut être raccordé de manière détournée et simple. Étant donné que la position codée géométriquement des fils est définie et qu'aucun blindage de câble ne gêne, les esclaves peuvent être raccordés au bus de l'interface AS par des composants simples de technique de pénétration. Vous trouverez des informations plus précises sur les spécifications des types de conducteurs pour une application d'interface AS dans la spécification de l'interface AS.

Ce n'est que lorsque les paramètres définis des conducteurs sont respectés, que les vitesses et les distances de transmission garanties peuvent être atteintes sans dysfonctionnement.

3.3 Conduite de câble et blindage (Mesures EMV)

Les perturbations de haute fréquence essentiellement provoquées par des processus de commutation ou la foudre, ont, en l'absence de mesure EMV, souvent pour effet de perturber des éléments électroniques des participants du bus et d'altérer le bon fonctionnement.

Une pose correcte du câble de bus atténue les perturbations électriques susceptibles d'apparaître dans un environnement industriel.

Les câbles de bus doivent être posés à une distance minimale de 20 cm des autres conducteurs, lorsque ceux-ci présentent une tension supérieure à 60 V. Ceci s'applique pour une conduite de câble aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur des armoires électriques.

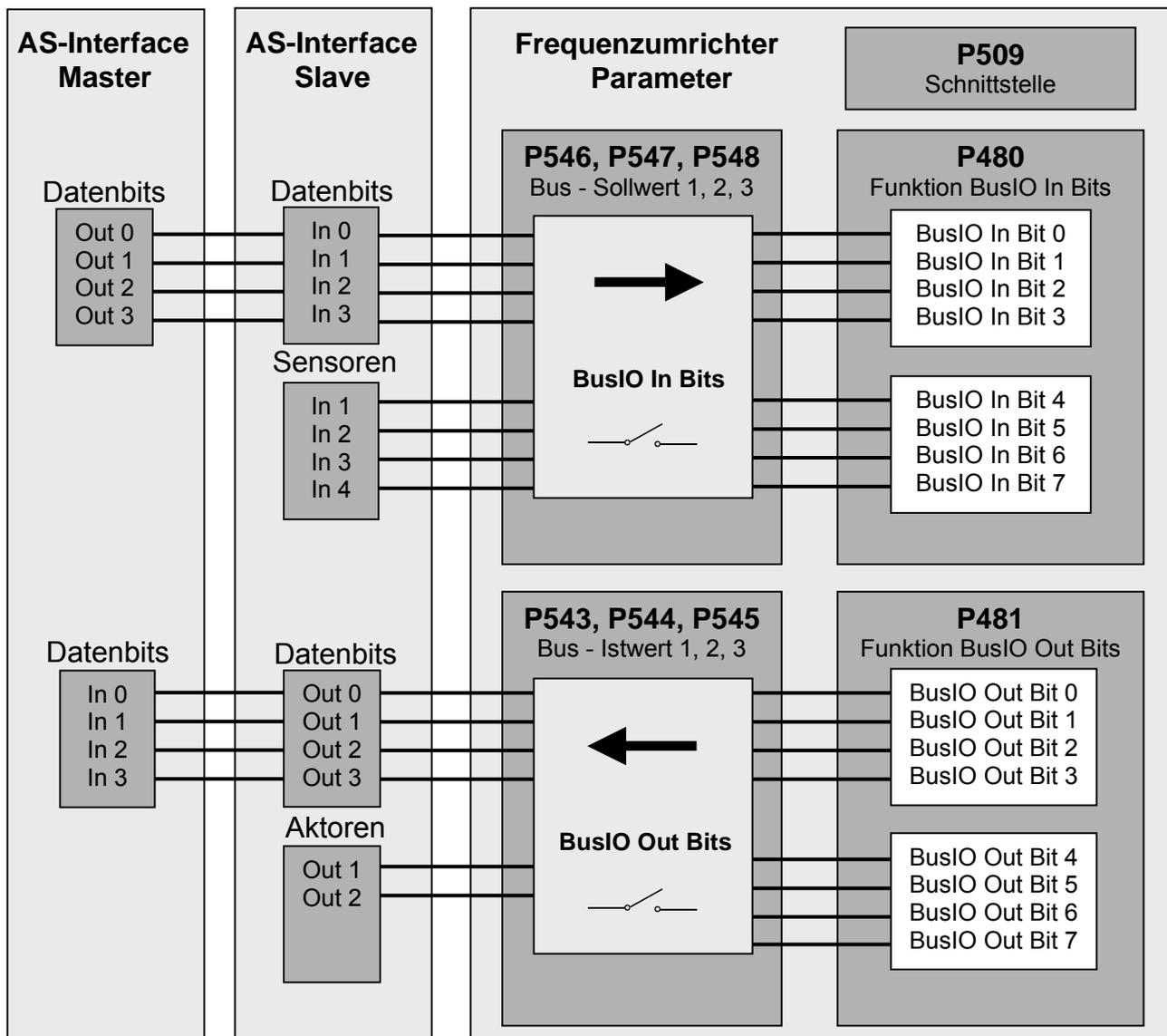
4 Convertisseur de fréquence – Réglages et éléments de commande

Les paramétrages et les réglages spécifiques à l'interface AS peuvent être effectués par une boîte de paramétrage ou dans le logiciel NORD CON. Vous trouverez des informations plus précises dans les manuels d'utilisation correspondants. Pour assurer une surveillance de bus de la connexion de l'interface AS, l'utilisateur doit paramétrer le temps d'indisponibilité de télégrammes **P513**. Ceci permet d'éviter un redémarrage incontrôlé (en cas de libération imminente par le bus) de l'entraînement après rétablissement de la connexion bus.

4.1 Convertisseur de fréquence paramètres bus

Pour pouvoir exploiter le convertisseur avec l'interface AS, il est nécessaire d'assurer non seulement la liaison bus vers le maître mais également de procéder à certains paramétrages sur le convertisseur.

La commande du convertisseur de fréquence par l'interface AS peut être activée en réglant le paramètre **P509** sur une valeur avec *Commande par bornes de commandes* (par exemple 0, 1, 2,5 cf. ci-dessous), étant donné que les données de l'interface AS sont traitées comme les bornes d'entrée et de sortie. Ces bits BusIO In et BusIO Out doivent être considérés comme des extensions des bornes de commande. Il est possible de réaliser les mêmes fonctions, paramétrables également par les entrées digitales ou les relais de sortie multi-fonctionnels. Les fonctions sont définies dans **P480** ou **P481**. Pour traiter les données de l'interface AS comme bornes d'entrée, l'une des valeurs consigne (**P546**, **P547** ou **P548**) doit être réglée sur *BusIO In bits*. Pour traiter les données de l'interface AS comme bornes de sortie, l'une des valeurs réelles (**P543**, **P544** ou **P545**) doit être paramétrée sur *BusIO Out bits*. Les paramètres d'information **P740 Mot de commande Bus** et **P741 Mot de statut Bus** permettent de contrôler la libération de la transmission bus. Ainsi, les processus comme les données d'entrée et de sortie sont affichés pendant la mise en service. Par ailleurs, les paramètres **P745** et **P746** Informations groupes d'assemblage et Informations d'état peuvent être affichés. Un paramétrage du convertisseur de fréquence par transfert de chaînes de paramètres (cf. chapitre 5.3) est possible sans réglages particuliers.



Remarques :

Pour les paramètres de tableau le sous-index (la valeur transmise par le bus) démarre à 0, l'intitulé de l'élément correspond à 1 (index). Vous trouverez une description plus détaillée du traitement des signaux (par exemple signal High ou Low) des différentes fonctions dans les différents manuels d'utilisation des séries d'appareil.

Paramètres de bornes de commande :

Paramètre	Description / Remarque	Disponible en option
P480 [10]	Fonction BusIO In bits	toujours visible
0 .. 62	Entrées digitales fixées par le bus	
[0]	<p>[1] BusIO In Bit 0 = AS-Interface In Bit 0 [2] BusIO In Bit 1 = AS-Interface In Bit 1 [3] BusIO In Bit 2 = AS-Interface In Bit 2 [4] BusIO In Bit 3 = AS-Interface In Bit 3 [5] BusIO In Bit 4 = Capteur Dig In 1 [6] BusIO In Bit 5 = Capteur Dig In 2 [7] BusIO In Bit 6 = Capteur Dig In 3 [8] BusIO In Bit 7 = Capteur Dig In 4 [9] Mémo 1 [10] Mémo 2</p> <p>00: aucune fonction 01: Libération à droite 02: Libération à gauche 03: Inversion du sens de rotation 04: Fréquence fixe 1 05: Fréquence fixe 2 06: Fréquence fixe 3 07: Fréquence fixe 4 08: Basculement de set de paramètres. Bit 0 09: Tenir fréquence 10: Bloquer tension 11: Arrêt rapide 12: Validation d'erreur 13: Entrée résistance PTC 14: Télécommande 15: Fréquence de démarrage 16: Tenir fréquence potentiomètre moteur 17: Basculement de set de paramètres. Bit 1 18: Watchdog 19: Valeur consigne 1 marche / arrêt 20: Valeur consigne 2 marche / arrêt 21: Fréquence fixe 5 22: Déplacement du point de référence 23: Point de référence</p> <p>24: Teach - In 25: Quit Teach - In 26 - 29: réservé 30: PID – régulateur marche / arrêt 31: Bloquer libération à droite 32: Bloquer libération à gauche 33 – 46: réservé 47: Augmenter potent. moteur fréquence de dém. 48: Verr. potent. Moteur fréquence de dém. 49: réservé 50: Bit 0 tableau de fréquences fixes 51: Bit 1 tableau de fréquences fixes 52: Bit 2 tableau de fréquences fixes 53: Bit 3 tableau de fréquences fixes 54: Bit 4 tableau de fréquences fixes 55: Bit 0 Tableau de position (incrément) 56: Bit 1 Tableau de position (incrément) 57: Bit 2 Tableau de position (incrément) 58: Bit 3 Tableau de position (incrément) 59 - 60: réservé 61: Reset position 62: Sync pour tableau de position pointeur</p>	
P481 [8]	Fonction BusIO Out Bits	toujours visible
0 .. 33	Sortie digitales données par le bus	
[0]	<p>[1] BusIO Out Bit 0 = Interface AS Out Bit 0 [2] BusIO Out Bit 1 = Interface AS Out Bit 1 [3] BusIO Out Bit 2 = Interface AS Out Bit 2 [4] BusIO Out Bit 3 = Interface AS Out Bit 3 [5] BusIO Out Bit 4 = Acteur Dig Out 1 [6] BusIO Out Bit 5 = Acteur Dig Out 2 [7] BusIO Out Bit 6 = Mémo 1 [8] BusIO Out Bit 7 = Mémo 2</p> <p>0: aucune fonction 1: frein externe 2: convertisseur en marche 3: Limite de courant 4: Limite courant d'instant 5: Limite de fréquence 6: Valeur consigne atteinte 7: Dysfonctionnement 8: Avertissement 9: Alerte dépassement de courant 10: Surtemp. moteur 11: Moment. actif 12: Relais par P541 13: Limite d'instant gen. actif</p> <p>14 - 19: réservé 20: point de référence 21: Position atteinte 22: Position de comparaison 23: Valeur position de comparaison 24: Valeur tableau de position 25: Position de comparaison atteinte 26: Valeur pos. de comparaison atteinte 27 – 29: réservé 30: Bus In Bit 0 31: Bus In Bit 1 32: Bus In Bit 2 33: Bus In Bit 3</p>	

Paramètre	Description / Remarque	Disponible en option
P482 [8]	Nomination Bits Bus Out	Toujours visible
-400 .. 400 % [100]	Adaptation des valeurs limite des fonctions des relais. En présence d'une valeur négative, la fonction de départ est niée. En réglant des valeurs positives, le contact de relais se ferme, en présence de valeurs négatives, le relais s'ouvre lorsque la valeur limite est atteinte.	
P483 [8]	Hystérésis Bits Bus Out	Toujours visible
1 .. 100 % [10]	Différence entre le moment de mise en marche et le moment de l'arrêt pour éviter toute vibration du signal de départ.	



REMARQUE

En présence de fonctions d'entrée commandées par les flancs par BusIO ou l'interface AS In Bits le raccordement en même temps une boîte de paramètres peut perturber la reconnaissance des flancs des signaux. Ceci signifie que l'entraînement peut être libéré de manière impromptue ! Ce comportement n'apparaît qu'en combinant différents types de protocole.

Paramètres supplémentaires :

Paramètre	Description / remarque	Disponible en option
P509	Interface	Toujours visible
0 .. 21 [0]	<p>Sélection de l'interface par laquelle est adressé le convertisseur. (P503 <i>Fonction principale Sortie</i>)</p> <p>0 = Bornes de commande ou commande par clavier ** avec la Boîte de contrôle (option), la boîte de paramètre (option, pas ext. <i>p-box</i>), la boîte de potentiomètre (option) ou par Bits BusIO (option).</p> <p>1 = Seulement bornes de commande *, la commande du convertisseur n'est possible que par les entrées digitales et analogiques ou par Bits BusIO (option).</p> <p>2 = Valeur consigne USS *, La valeur consigne pour la fréquence est transmise par l'interface RS485. La commande par les digitaux est toujours active.</p> <p>3 = Mot de commande USS *, les signaux de commande (libération, sens de rotation, ...) sont transmis par l'interface RS485, la valeur consigne par l'entrée analogique ou les fréquences fixes.</p> <p>4 = USS *, toutes les données de commande sont transmises par l'interface RS485. Les entrées analogiques et digitales sont sans fonction. Ce réglage est nécessaire à la p-box externe !</p> <p>5 = Valeur consigne CAN * (option)</p> <p>6 = Mot de commande CAN * (option)</p> <p>7 = CAN * (option)</p> <p>8 = Valeur consigne Bus pro * (option)</p> <p>9 = Mot de commande bus pro * (option)</p> <p>10 = Bus pro * (option)</p> <p>11 = Broadcast CAN * (option)</p> <p>12 = Valeur consigne InterBus * (option)</p> <p>13 = Mot de commande InterBus * (option)</p> <p>14 = InterBus * (option)</p> <p>15 = Valeur consigne CANopen * (option)</p> <p>16 = Mot de commande CANopen * (option)</p> <p>17 = CANopen * (option)</p> <p>18 = Valeur consigne DeviceNet * (option)</p> <p>19 = Mot de commande DeviceNet * (option)</p> <p>20 = DeviceNet * (option)</p> <p>21 = SPS – I/O * (option, en préparation), le convertisseur est commandé par l'option SK CU1-SPS.</p> <p>*) La commande au clavier (Boîte de contrôle, Boîtes de paramètres, Boîte de potentiomètre) est bloquée, le paramétrage est toujours possible.</p> <p>**) Lorsque la communication est perturbée lors de la commande par le clavier (time out 0,5sec), le convertisseur bloque sans message d'erreur.</p>	

Hinweis:
Für eine Steuerung über das AS-Interface muss dieser Parameter auf einen Wert mit Steuerung über Steuerklemmen eingestellt sein, sonst sind nur die Sicherheitsfunktionen über das AS-Interface aktiv (s. Hinweis am Ende des Kapitels).

P513	Temps d'indisponibilité de télégrammes	Toujours visible
0,0 .. 100,0 s [0,0]	<p>Fonction de surveillance des différentes interfaces de bus actives. Après réception du télégramme valide, le suivant doit être réceptionné dans un intervalle de temps fixé. Autrement, le convertisseur signale un dysfonctionnement et met >Bus Time Out< à l'arrêt en donnant le message d'erreur E010.</p>	

Hinweis:
Die Telegrammausfallzeit sollte bei AS-Interface Anwendungen parametrieren werden, damit ein unkontrolliertes Anlaufen (bei anstehender Freigabe über Bus) des Antriebs nach Wiederherstellung der Busverbindung unterbunden wird. Ausserdem wird durch die Parametrierung der Telegrammausfallzeit die Fehleranzeige aktiviert!

Avec les valeurs de réglage 0 ou < 0,1, le système utilise un temps de dépassement interne de 40 ms qui n'entraîne pas d'erreur sur le convertisseur. Avec une valeur de réglage ≥ 0,1 une erreur est générée et affichée sur le convertisseur après écoulement du temps interne de dépassement de 40 ms. Le temps de dépassement interne de 40 ms sert au signalement d'erreurs de la communication avec l'interface AS (cf. chapitre 4.3 LED d'affichage de statut).

Paramètre	Description / remarque	Disponible en option
P541	Commande externe relais / Bits BusIO Out	Toujours visible
00000000000000 .. 1111111111111111 (binaire)	Cette fonction permet de commander les relais et les sorties digitales de manière indépendante par rapport au statut du convertisseur. Pour ce faire, la sortie correspondante doit être réglée sur la fonction Commande externe .	
0000 .. 3FFF (hexadécimal)	Cette fonction est codée de manière binaire : 0000 0000 0000 0000...0011 1111 1111 1111 Bit 0 – Bit 7 = Signification de ces bits, cf. manuel du convertisseur en question	
[0]	Bit 8 = BusIO Out Bit 0 Bit 9 = BusIO Out Bit 1 Bit 10 = BusIO Out Bit 2 Bit 11 = BusIO Out Bit 3 Bit 12 = BusIO Out Bit 4 Bit 13 = BusIO Out Bit 5	
P543 (P)	Bus – Valeur réelle 1	Toujours visible
0 .. 16	Ce paramètre permet de sélectionner la valeur de retour 1 (IW1) lors de l'adressage du bus.	
[1]	0 = Arrêt 1 = Fréquence réelle 2 = Régime réel 3 = Courant 4 = Courant instantané 5 = Etat entrées digitales & relais 6 = Position réelle (seulement avec <i>posicon</i>) 7 = Position consigne (seulement avec <i>posicon</i>) 8 = Fréquence consigne	9 = Numéro de l'erreur 10 = Incrément position réelle¹ (seulement avec <i>posicon</i>) 11 = Incrément position consigne¹ (seulement avec <i>posicon</i>) 12 = Bits BusIO Out 13 = Position réelle 32Bit 14 = Position consigne 32Bit 15 = Position réelle direct. en inc 32Bit 16 = Position consigne en inc 32Bit
P544 (P)	Valeur réelle Bus 2	Toujours visible
0 .. 12	Ce paramètre permet de sélectionner la valeur de retour 2 (IW2) lors de l'adressage du bus. Réglages cf. P543	
[0]		
P545 (P)	Valeur réelle Bus 3	Toujours visible
0 .. 12	Ce paramètre permet de sélectionner la valeur de retour 3 (IW3) lors de l'adressage du bus. Celui-ci n'existe que lorsque P543 est ≠ [6, 7, 10, 11]. Réglages cf. P543	
[0]		
P546 (P)	Valeur consigne Bus 1	Toujours visible
0 .. 7	Ce paramètre permet d'attribuer une fonction à la valeur consigne fournie 1 (SW1) lors de l'adressage du bus.	
[1]	0 = Arrêt 1 = Fréquence consigne (16 Bit) 2 = 16 Bit Position consigne (seulement avec l'option <i>posicon</i>) 3 = 32 Bit Position consigne (seulement avec l'option <i>posicon</i> et lorsque PPO- type 2 ou 4 sont sélectionnés) 4 = Bornes de commande <i>posicon</i> (seulement avec l'option <i>posicon</i>, 16Bit) 5 = Position consigne (16bit) Incrément¹ (seulement avec <i>posicon</i>) 6 = Position consigne (32bit) Incrément¹ (seulement avec <i>posicon</i>) 7 = Bits BusIO In	

¹ Un tour du moteur affiché résulte de 8192 incréments de l'encodeur.

4 Convertisseur de fréquence – Réglages et éléments de commande

Paramètre	Description / remarque	Disponible en option
P547 (P)	Valeur consigne Bus 2	Toujours visible
0 .. 17	Ce paramètre permet d'attribuer une fonction à la valeur consigne fournie 2 (SW2) lors de l'adressage du bus.	
[0]	0 = Arrêt 1 = Fréquence consigne 2 = Limite de courant d'instant 3 = Fréquence réelle PID 4 = Addition de fréquences 5 = Soustraction de fréquences 6 = Limite de courant 7 = Fréquence maximale 8 = Fréquence réelle PID limitée 9 = Fréquence réelle PID surveillée	10 = Couple 11 = Dérivation couple 12 = Bornes de commande <i>posicon</i> (seulement avec l'option <i>posicon</i>) 13 = Multiplication 14 = Régulateur de processus valeur consigne 15 = Régulateur de processus valeur consigne 16 = Régulateur de processus dérivation 17 = Bits BusIO In
P548 (P)	Valeur consigne Bus 3	Toujours visible
0 .. 17	Ce paramètre permet d'attribuer une fonction à la valeur consigne fournie 3 (SW3) lors de l'adressage du bus. Existe seulement lorsque P546 est ≠ [3, 6].	
[0]		

	<p>REMARQUE</p> <hr/> <p>Pour les paramètres P543 bis P548 il est recommandé, de régler les paramètres BusIO dans tous les sets de paramètres des différents paramètres utilisés lors de l'utilisation du basculement des sets de paramètres et de la commande par les réglages BusIO !</p>
---	--

Paramètres d'information :

Paramètre	Description / remarque	Disponible en option
P740 [5/6]	Mot de commande Bus (Données d'entrée de processus)	Toujours visible
	Affiche le mot de commande actuel et les valeurs consigne.	
0000 ... FFFF hex	Série SK 300E ... - 01 = Mot de commande ... - 02 = Valeur consigne 1 ... - 03 = Valeur consigne 2 ... - 04 = Valeur consigne 3 ... - 05 = Bits BusIO In	Séries SK 700E / SK 750E ... - 01 = Mot de commande ... - 02 = Valeur consigne 1 ... - 03 = Valeur consigne 1 Highbyte ... - 04 = Valeur consigne 2 ... - 05 = Valeur consigne 3 ... - 06 = Bits BusIO In
P741 [5/6]	Mot de statut Bus (Données de sortie de processus)	Toujours visible
	Affiche le mot de statut actuel et les valeurs réelles.	
0000 ... FFFF hex	Série SK 300E ... - 01 = Mot de statut ... - 02 = Valeur réelle 1 ... - 03 = Valeur réelle 2 ... - 04 = Valeur réelle 3 ... - 05 = Bits BusIO Out	Séries SK 700E / SK 750E ... - 01 = Mot de statut ... - 02 = Valeur réelle 1 ... - 03 = Valeur réelle 1 Highbyte ... - 04 = Valeur réelle 2 ... - 05 = Valeur réelle 3 ... - 06 = Bits BusIO Out
P745 [1/3]	Versions de groupes d'assemblages	Toujours visible
0 .. 32767	Version du logiciel du groupe d'assemblage intégré (Interface AS Boîte technologique index 01)	Niveau du tableau ² : [01] Boîte technologique [02] Interface client [03] Extension spéciale
P746 [1/3]	Etat des groupes d'assemblage	Toujours visible
0000 .. FFFF hex	Etat des groupes d'assemblage intégrés (cf. chapitre 4.2) (Interface AS Boîte technologique index 01)	Niveau de tableau ² : [01] Boîte technologique [02] Interface client [03] Extension spéciale

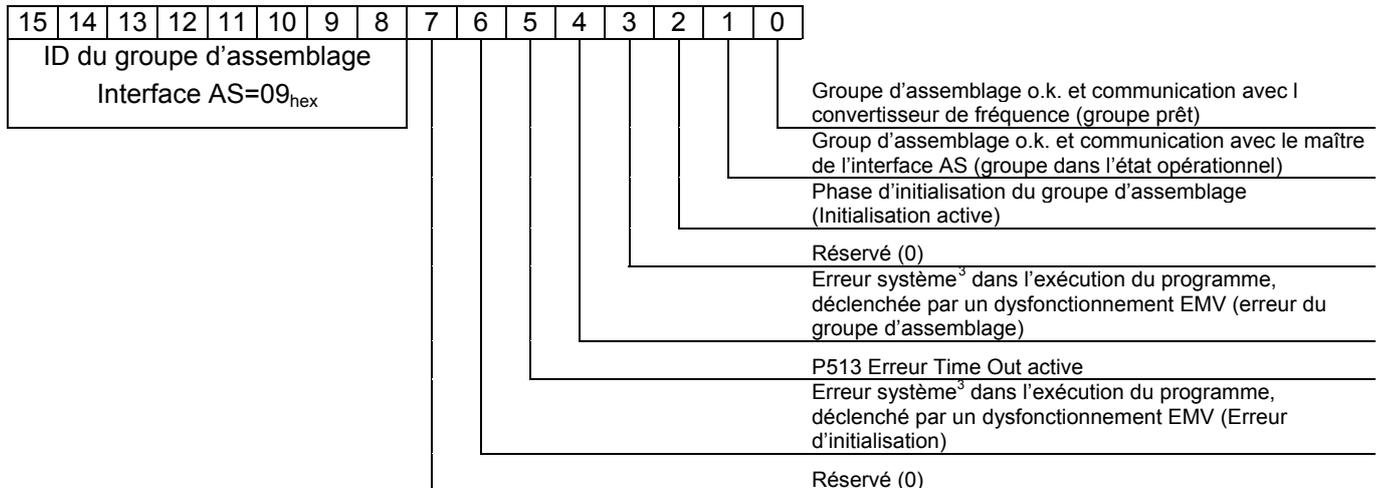
	<p>REMARQUE</p> <hr/> <p>Lors de l'activation, les fonctions bloquer tension, arrêt rapide, télécommande et validation d'erreur sont disponible par principe sur les bornes de commande (local / Bits Bus In). Pour pouvoir ensuite redémarrer l'entraînement, un signal high doit être présent sur les entrées digitales utilisées, avant que celui ci puisse être libéré.</p>
--	---

² Bei 300E nur Array-Ebene [01]

4.2 Etat des groupes d'assemblage

Le paramètre **P746** permet de lire l'état du groupe d'assemblage Interface AS.

Le paramètre P746 est un paramètre de sous-index : Dans le sous-index 0 (élément 1), est inscrit l'état de la boîte technologique Interface AS. Le paramètre contient des informations codées en binaire affichées en hexadécimal :



4.3 LED affichage du statut

L'état de la boîte technologique Interface AS est affiché par 2 LEDs au total :

- DEVICE S/E: Etat/erreur du groupe d'assemblage (Dual LED)
- Int. AS PWR/FLT: Affichage standard du statu pour les esclaves de l'interface AS (Dual LED)

DEVICE S/E (rouge/verte): Etat/erreur du groupe d'assemblage (Dual LED)

Affichage	Signification : AS-i / Convertisseur	
Éteint	Absence d'alimentation 24V (AUX) sur le groupe d'assemblage	
Jaune allumé	Phase d'initialisation du group d'assemblage	
Vert allumé	AS-i Communication OK	Convertisseur OK
Jaune clignotant (1s)	AS-i Communication pas encore active	
Jaune clignotant rapide (0,2s)	AS-i Communication Timeout ⁴	
Rouge clignotant (1s)	AS-i Communication OK	Convertisseur en état d'erreur (cf. manuel du convertisseur de fréquence)
Rouge/vert en alternance (1s)	AS-i Communication pas encore active	
Rouge/vert en alternance (0,2s)	AS-i Communication Timeout ⁴	
Rouge clignotant rapide (0,2s)	AS-i Communication OK	Erreur système, par exemple connecteur incorrect ou convertisseur éteint
Rouge	AS-i Com. Timeout / pas encore active	

Int. AS PWR/FLT (rouge/vert): Affichage standard du statu pour les esclaves de l'interface AS (Dual LED)

Affichage	Signification
Eteint	Aucune (PWR) Tension interface AS sur le groupe d'assemblage
Vert allumé	Fonctionnement normal
Rouge allumé	Pas d'échange de données (causes possibles : Adresse esclave = 0, maître en mode STOP, esclave pas dans le LPS, esclave avec IO/ID erroné, reset actif)
Rouge/vert en alternance	Erreur périphérique (cf. LED: DEVICE S/E)

En état de fonctionnement, les diodes DEVICE S/E LED et PWR/FLT LED sont vertes.

³ Pour des informations plus détaillées cf. tableau messages d'erreur dans le manuel du convertisseur de fréquence.

⁴ Lorsque P513 < 0,1, un temps de dépassement interne de 40 ms qui n'entraîne pas d'erreur du convertisseur est utilisé. Lorsque P513 ≥ 0,1, une erreur est signalée sur le convertisseur après écoulement du temps de dépassement interne de 40.

4.4 Affichage LED-IO (seulement 700E)

L'état des entrées et des sorties de la boîte technologique est affiché par un ensemble de 14 LEDs jaunes au total (LED allumée correspond à l'état connecté) :

- DI1-DI4 : Etat des bits de l'interface AS reçus par le maître
- DO1-DO4 : Etat des bits de l'interface AS transmis au maître
- IN1-IN4 : Etat des entrées digitales 1-4
- OUT1-OUT2 : Etat des sorties digitales 1-2

4.5 Erreur périphérique sur le module de l'interface AS

Une erreur périphérique se produit sur un esclave de l'interface AS lorsque :

- Il n'y a pas d'alimentation électrique du convertisseur
- L'alimentation 24V (AUX 24V) est absente sur le module de l'interface AS

Aucune erreur périphérique n'est signalée lorsqu'une erreur spécifique au convertisseur est signalée sur le convertisseur de fréquence. Lorsqu'une erreur périphérique est active, les états des signaux des 4 bits de données Out sont fixés au niveau Low par le groupe d'assemblage de l'interface AS vers le maître de l'interface AS. Ceci doit être pris en compte lors de la programmation ou le traitement (pos. logique) des signaux d'entrée dans la commande.

	<p>REMARQUE</p> <hr/> <p>Pour empêcher un démarrage incontrôlé de l'entraînement après une erreur de communication, l'utilisateur doit surveiller l'erreur périphérique le programme de commande ! Dès qu'une erreur périphérique est signalée, les signaux de libération – paramétrés par les Bits BusIO – doivent être réinitialisés par le programme d'application !</p> <p>Un autre, voire une meilleure possibilité de surveiller les erreurs serait de paramétrer la fonction Dysfonctionnement [7] (cf. P481) par l'un des quatre Bits BusIO de l'interface AS disponibles et de l'évaluer ou de la relier dans la commande de manière correspondante ! Le bit d'erreur est réglé sur „1“ en l'absence d'erreur et ramené à „0“ en présence de l'une des erreurs suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Erreur spécifique au convertisseur de fréquence ➤ Convertisseur de fréquence pas alimenté ➤ Module de l'interface AS pas o.k. (cf. état d'erreur LED affichage chapitre 4.3). ➤ Soit n l'absence de l'alimentation de l'interface AS PWR soit de la tension 24V AUX ! <p>La validation du dysfonctionnement [12] (cf. P480) doit alors s'effectuer par l'un des quatre Bits BusIO In disponibles de l'interface AS !</p>
--	---

5 Transfert de données / Transfert d'une chaîne de paramètre (seulement nécessaire pour les fonctions étendues)

La particularité du profile d'esclave S-7.4 réside dans la possibilité de transférer les chaînes de paramètre. Cette fonctionnalité étendue est implémentée conformément à la *spécification complète 2.1* dans le maître de l'interface AS. Ainsi, il est possible de réaliser simplement une communication directe et un transfert des données de paramètres vers l'esclave de l'interface AS. Le transfert de la chaîne de caractères s'effectue de manière acyclique contrairement au transfert de données des capteurs (traitement cyclique). Ainsi, la transmission de chaînes de paramètres dure sensiblement plus longtemps que l'échange cyclique des données 4E/4A.

Les fonctions „écrire paramètre“ et „lire paramètre“ permettent de modifier ou de lire des paramètres dans les convertisseurs de fréquence à partir du programme de commande. Trois chaînes de commande de lecture et une chaîne de commande d'écriture sont disponibles :

- **Lire chaîne ID** - Informations sur la version et sur l'identifiant de l'esclave de l'interface AS
- **Lire chaîne de diagnostic** - Etats des signaux des données E/As, des données de processus ainsi qu'éventuellement le numéro d'erreur du convertisseur
- **Lire chaîne de paramètre** - Lire les valeurs de paramètre du convertisseur de fréquence
- **Ecrire chaîne de paramètre*** - Ecrire les valeurs de paramètre du convertisseur de fréquence

Dans les chapitres suivants, vous trouverez des informations sur les commandes disponibles.

	<p>REMARQUE</p> <hr/> <p>Il convient de noter que l'échange cyclique de données (tous les 5 ms) de et vers les capteurs est interrompu lors du transfert continu de chaînes de paramètre et en présence de certaines constellations du bus de l'interface AS ! En raison du comportement défini du système de l'interface AS, NORD, en tant que constructeur, ne peut pas l'empêcher. C'est pour cette raison que ce comportement du système doit être pris en compte par l'utilisateur lors de la programmation de la commande et de l'utilisation de la fonctionnalité de transfert de chaînes de paramètres !</p>
--	---

5.1 Lire chaîne ID (lire à partir de l'esclave)

L'option *lire chaîne ID* permet de lire des données spécifiques du convertisseur de fréquence par le biais du module de l'interface AS. Les informations et les valeurs dans la chaîne ID, sont affichées lorsque l'interface AS a reconnu le convertisseur de fréquence.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
03 _{hex}	2D _{hex}	07 _{hex}	12 _{hex}	12 _{hex}	03 _{hex}	FF _{hex}		03 _{hex}			03 _{hex}			03 _{hex}			
18	19	20	21	22	23												
		03 _{hex}			01 _{hex}												

<u>Byte</u>	<u>Contenu</u>
-------------	----------------

- | | | | |
|--------------------|---|---|--|
| 0-6, 8/11/14/20/23 | : défini selon la spécification de l'interface AS (4I/4O-opération; supporte diagnostique; protocole) | | |
| 7 | : | Version du module de l'interface AS (avec 1 décimale) | |
| 9/10 | : | Version du convertisseur (P707 [0]) | |
| 12/13 | : | Révision du convertisseur (P707 [1]) | |
| 15/16 | : | Puissance du convertisseur (P743) | |
| 17 | : | Plage de tension du convertisseur (P747); | 03 _{hex} = 100 V bis 120 V 13 _{hex} = 200 V bis 240 V
23 _{hex} = 380 V bis 480 V 93 _{hex} = P747 non existant |
| 18/19 | : | Niveau d'extension du convertisseur (P744) | |
| 21/22 | : | ID du convertisseur (pour les besoins de maintenance) | |

Le highbyte est transmis en variables de mots avant le lowbyte. Vous trouverez plus de détails et d'informations sur les différents paramètres dans le manuel d'utilisation du convertisseur de fréquence utilisé.

5.2 Lire chaîne de diagnostique (à partir de l'esclave)

L'option *Lire chaîne de diagnostique* permet de lire et d'analyser les données de processus et d'état du convertisseur de fréquence par le biais du module de l'interface AS. Les informations et les valeurs dans la chaîne de diagnostique sont affichées lorsque l'interface AS a reconnu le convertisseur de fréquence.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Statut	00 _{hex}	BusIO In	BusIO Out	N° d'erreur		ZSW		IW1		IW2		IW3	

Byte	Contenu
0	: Etat du groupe d'assemblage ou statut du module d'interface AS (cf. chapitre 4.2)
1	: réservé
2	: Interface AS état des entrées (Bits BusIO In)
3	: Interface AS état des sorties (Bits BusIO Out)
4/5	: Erreur convertisseur (P700)
6/7	: PZD-ZSW (Mot d'état cf. chapitre 6.1.1)
8/9	: PZD-IW1 (Valeur réelle 1 cf. chapitre 6.1.2)
10/11	: PZD-IW2 (Valeur réelle 2 cf. chapitre 6.1.3)
12/13	: PZD-IW3 (Valeur réelle 3 cf. chapitre 6.1.3)

Le highbyte est transmis en variables de mots avant le lowbyte. Vous trouverez plus de détails et d'informations sur les différents paramètres dans le manuel d'utilisation du convertisseur de fréquence utilisé.

5.3 Lire / écrire chaîne de paramètre (lire à partir de l'esclave / écrire sur l'esclave)

Les commandes *Lire chaîne de paramètre* et *Ecrire chaîne de paramètre* permettent de réaliser et de contrôler le paramétrage du convertisseur de fréquence. Il est également possible de lire de la même manière des paramètres d'information.

Les deux premiers bytes de la chaîne de paramètre sont utilisés comme index aussi bien en lecture qu'en écriture. Ensuite, les contenus des données sont transmis. Le nombre des mots de données est limité à 8 mots (16 bytes). La longueur totale du transfert de chaîne est ainsi limitée à un maximum de 9 mots (18 Byte). La transmission est toujours réalisée par mots entiers, ce qui signifie qu'il est interdit de transmettre un nombre impair de bytes. Il existe la possibilité d'accéder à certains paramètres (paramètres directs) simplement ainsi qu'un accès plus complexe à l'ensemble des paramètres par le biais du protocole USS. Les deux possibilités de paramétrage sont décrites dans les chapitres suivants.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Index	Données																

Byte	Contenu
0+1	: Index
2 – 17	: Données (Longueur variable en fonction du contenu, mais toujours par mots (2 Byte) et avec le highbyte d'abord)

Index (2 Byte)	Contenu des données	Longueur des données
0000 _{hex} – 0001 _{hex}	réservé	-
0002 _{hex}	Chaîne de paramètre PKW (protocole USS) (cf. chapitre 5.3.2)	6 bytes ou 8 bytes
0003 _{hex} – 003F _{hex}	Réservé	-
0040 _{hex} – 00A5 _{hex}	Paramètre direct (cf. chapitre 5.3.1)	Respectivement 2 bytes, il est possible de transmettre au plus 16 bytes
00A6 _{hex} – FFFF _{hex}	réservé	-

Il est interdit de fixer des indices réservés, car cela peut modifier le comportement du système !

5.3.1 Paramètres directs

Dans la liste des paramètres directs certains paramètres sélectionnés parmi l'ensemble des paramètres du convertisseur de fréquence sont disponibles. Dans les paramètres directs, il est possible d'écrire certains voir même plusieurs sets de paramètres ou d'éléments de tableau en même temps (de 1 à 8 mots ou valeurs). Avant la lecture d'un paramètre direct, il faut qu'avant la commande de lecture, l'index du paramètre direct concerné ait été envoyé avec une commande d'écriture d'une longueur de 1 mot. Ce n'est qu'ensuite qu'est transmis l'index et la valeur correspondante (au total 2 mots) par une commande de lecture.

Aussi, après une commande d'écriture lors de laquelle une ou plusieurs valeurs ont été écrites, c'est la première valeur qui est relue lors de la commande de lecture suivante. Dans ce cas, un certain temps doit passer ($\approx 200\text{ms}$) avant que la valeur puisse être contrôlée par une commande de lecture (très important lors de la transmission de plusieurs paramètres). Après chaque commande de lecture, l'index est automatiquement incrémenté d'une unité permettant de lire ainsi la prochaine valeur sans devoir lancer une autre commande d'écriture. Après la lecture du dernier paramètre direct, l'index est ramené à nouveau au premier paramètre direct.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Index		Elément de tableau		Elément de tableau		Elément de tableau		Elément de tableau									
		1		2		3		4		5		6		7		8	
Index		Set de paramètre															
		1		2		3		4									

Etant donné la possibilité d'envoyer jusqu'à 8 mots de données (16 bytes), il est également possible de transmettre respectivement jusqu'à 4 sets de paramètres de deux paramètres consécutifs au moyen d'une commande d'écriture de paramètre direct. Lorsque par exemple sur le SK 700E l'index 0054_{hex} et 8 mots de données sont écrits, les 4 sets de paramètres du temps de démarrage P102 et du temps de freinage P103 sont respectivement modifiés. En présence de seulement deux sets de paramètres disponibles (SK 300E), les mots de données pour les sets de paramètres 3 et 4 ne sont pas traités, ce qui signifie que les deux mots de données sont uniquement des blancs.

Index	Paramètre	Nombre de sets de paramètre / éléments de tableau ⁵	Nr. du paramètre	Résolution	Plage des valeurs ⁶
0040 _{hex} - 0043 _{hex}	Fréquence fixe 1	1 – 4	P429	0,1 Hz	-400 – 400 Hz
0044 _{hex} - 0047 _{hex}	Fréquence fixe 2	1 – 4	P430	0,1 Hz	-400 – 400 Hz
0048 _{hex} - 004B _{hex}	Fréquence fixe 3	1 – 4	P431	0,1 Hz	-400 – 400 Hz
004C _{hex} - 004F _{hex}	Fréquence fixe 4	1 – 4	P432	0,1 Hz	-400 – 400 Hz
0050 _{hex} - 0053 _{hex}	Fréquence fixe 5	1 – 4	P433	0,1 Hz	-400 – 400 Hz
0054 _{hex} - 0057 _{hex}	Temps de démarrage	1 – 4	P102	0,01 s	0 – 99,99 s
0058 _{hex} - 005B _{hex}	Temps de freinage	1 – 4	P103	0,01 s	0 – 99,99 s
005C _{hex} - 005F _{hex}	Temps d'arrêt rapide	1 – 4	P426	0,01 s	0 – 99,99 s
0060 _{hex} - 0063 _{hex}	Fréquence minimale	1 – 4	P104	0,1 Hz	0,1 – 400 Hz
0064 _{hex} - 0067 _{hex}	Fréquence maximale	1 – 4	P105	0,1 Hz	0 – 400 Hz
0068 _{hex} - 006B _{hex}	Limite courant d'instant	1 – 4	P112	1 %	25 – 401 %
006C _{hex} - 0073 _{hex}	Fonct. Bits BusIO In	Tableau 1 – 8	P480	1	0 – 62
0074 _{hex} - 007B _{hex}	Fonct. Bits BusIO Out	Tableau 1 – 8	P481	1	0 – 33
007C _{hex} - 0083 _{hex}	Norm. Bits BusIO Out	Tableau 1 – 8	P482	1 %	-400 – 400 %
0084 _{hex} - 008B _{hex}	Hyst. Bits BusIO Out	Tableau 1 – 8	P483	1 %	1 – 100 %
008C _{hex}	Interface	1	P509	1	0 – 21
008D _{hex}	Temps d'indisponibilités de télégrammes	1	P513	0,1 s	-0,1 – 100 s
008E _{hex} - 0091 _{hex}	Valeur réelle Bus 1	1 – 4	P543	1	0 – 11
0092 _{hex} - 0095 _{hex}	Valeur réelle Bus 2	1 – 4	P544	1	0 – 11
0096 _{hex} - 0099 _{hex}	Valeur réelle Bus 3	1 – 4	P545	1	0 – 11
009A _{hex} - 009D _{hex}	Fct. Valeur consigne Bus 1	1 – 4	P546	1	0 – 7

⁵ wenn vom Gerät unterstützt (SK 300E nur 2 Parametersätze)

⁶ Minimal- und Maximalwert abhängig vom eingesetztem Umrichter

Index	Paramètre	Nombre de sets de paramètre / éléments de tableau ⁵	Nr. du paramètre	Résolution	Plage des valeurs ⁶
009E _{hex} - 00A1 _{hex}	Fct. Valeur consigne Bus 2	1 – 4	P547	1	0 – 18
00A2 _{hex} - 00A5 _{hex}	Fct. Valeur consigne Bus 3	1 – 4	P548	1	0 – 18

Vous trouverez des informations plus détaillées sur les différents paramètres dans le manuel d'utilisation du convertisseur de fréquence concerné.

Exemples de paramètres directs :

Ecriture du paramètre P102 temps de démarrage avec la valeur 1s (avec 0,01 résolution $100_{\text{dez}} = 64_{\text{hex}}$)
 - 00 54 00 64 (2 mots) transmis comme commande d'écriture

Ecriture des fonctions dans le paramètre P480 pour Bits BusIO In 0 et 1 (Bit 0: libération à droite = 1; Bit 1 : validation du dysfonctionnement = 12)
 - 00 6C 00 01 00 0C (3 mots) transmis comme commande d'écriture

Lecture du paramètre P509 Interface et P513 temps d'indisponibilité de télégrammes
 - 00 8C (1 mot) transmis comme commande d'écriture
 - Transmettre commande de lecture et évaluer valeur pour P509 interface
 - Transmettre commande de lecture et évaluer valeur pour P513 temps d'indisponibilité de télégrammes

5.3.2 Chaîne de paramètre PKW

Les données après l'index 00 02_{hex} correspondent à la partie PKW du protocole USS. Vous trouverez des informations plus détaillées sur la conception et la signification des différents mots de données de la plage des paramètres (PKW) au chapitre 7 . En principe, l'ensemble des paramètres du convertisseur de fréquence peut ainsi être lu et écrit (s'ils sont modifiables).

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Index		Données PKW 3 ou 4 mots							
0002 _{hex}		PKE	IND	PWE1	PWE2				

Les longueurs totales autorisées sont soit de 4 ou de 5 mots, correspondant à un paramètre entier (16bit) et un paramètre long (32bit). Les commandes d'écriture d'une longueur différente, sont ignorées dans l'index 00 02_{hex}. Ceci entraîne une réinitialisation de l'index à 00 00_{hex}. Lorsqu'une commande d'écriture est transmise pour la lecture d'un paramètre, celle-ci doit présenter une longueur correspondant (entier/long). La valeur du paramètre n'est actualisée qu'une fois pour la commande de lecture par le convertisseur de fréquence, ce qui signifie que lorsque ultérieurement la commande de lecture est exécutée à nouveau (sans commande d'écriture précédente), la valeur du paramètre lue n'est pas actuelle. Lorsque vous souhaitez lire par exemple un paramètre d'information (P7xx) régulièrement, ceci doit être réalisé en lançant une nouvelle commande d'écriture puis ensuite une commande de lecture.

Exemples de chaînes de paramètre PKW :

Ecriture (identifiant de commande = 2) du paramètre temps de démarrage (P102 = 66_{hex}; sous-index = 0; entier) avec la valeur 1s (avec 0,01 résolution $100_{\text{dez}} = 64_{\text{hex}}$)
 - 00 02 20 66 00 00 00 64 (4 mots) transmis comme commande d'écriture
 - Exécuter la commande d'écriture jusqu'à ce que le numéro du paramètre et le sous-index corresponde avec la commande. Lorsque ceux-ci sont identiques, la valeur du paramètre et l'identifiant de réponse doivent être contrôlés.

Ecriture (identifiant de commande = 1) du paramètre état du groupe d'assemblage (P746 = 2EA_{hex}; sous-index = 0; entier)
 - 00 02 12 EA 00 00 00 00 (4 mots) transmis comme commande d'écriture
 - Exécuter la commande d'écriture jusqu'à ce que le numéro de paramètre et le sous-index corresponde à la commande. Lorsque ceux-ci sont identiques, l'identifiant de réponse doit être contrôlé. Pour ensuite lire de nouveau une valeur actuelle, il est nécessaire de recommencer par la commande d'écriture.

Lecture (identifiant de commande = 1) du paramètre position réelle (P601 = 259_{hex}; sous-index = 0; long)
 - 00 02 12 59 00 00 00 00 00 00 (5 mots) transmis comme commande d'écriture
 - Exécuter la commande d'écriture jusqu'à ce que le numéro de paramètre et le sous-index corresponde à la commande. Lorsque ceux-ci sont identiques, l'identifiant de réponse doit être contrôlé.

6 Données de processus (PZD)

Dans la zone des données de processus PZD, le mot d'état (ZSW) et les valeurs réelles (IW1 à IW3) sont envoyées par le convertisseur.

6.1.1 Le mot d'état (ZSW)

Signification des différents bits :

Bit	Valeur	Signification	Remarque
0	0	Pas prêt à être mis en marche	
	1	Prêt à être mis en marche	Initialisation terminée, relais de chargement en marche, tension de sortie bloquée
1	0	Pas prêt à fonctionner	<u>Causes</u> : Pas de commande Marche, présence d'un dysfonctionnement, AUS 2 ou AUS 3 activé, état Verrouillage de mise en marche activé
	1	Prêt à fonctionner	La commande Marche est activée, absence de dysfonctionnement. Le convertisseur peut démarrer avec la commande LIBERATION FONCTIONNEMENT.
2	0	Fonctionnement bloqué	
	1	Fonctionnement libéré	Libération de la tension de sortie ; démarrage pour atteindre la valeur consigne actuelle
3	0	Sans dysfonctionnement	
	1	Dysfonctionnement	L'entraînement est défectueux et donc hors service ; passe après validation réussie à l'état Verrouillage de mise en marche
4	0	AUS 2	Commande AUS 2 activée
	1	Pas de AUS 2	
5	0	AUS 3	Commande AUS 3 activée
	1	Pas de AUS 3	
6	0	Pas de verrouillage de mise en marche	
	1	Verrouillage de mise en marche	Par à travers AUS 1 à l'état Prêt à être mis en marche
7	0	Pas d'avertissement	
	1	Avertissement	Entraînement encore en fonctionnement, pas de validation nécessaire
8	0	Valeur réelle pas o.k.	La valeur réelle ne correspond pas à la valeur consigne (avec <i>posicon</i> : position consigne non atteinte)
	1	Valeur réelle o.k.	La valeur réelle correspond à la valeur consigne souhaitée (valeur consigne atteinte) (avec <i>posicon</i> : position consigne atteinte)
9	0	Guidage local	Guidage local actif sur l'appareil
	1	Guidage exigé	Le maître est invité à reprendre le guidage
10	0	Valeur de comparaison MFR 1 dépassée	La fonction programmée du MFR 1 n'est pas satisfaite ou la valeur réelle < valeur de comparaison programmée
	1	Valeur de comparaison MFR 1 atteinte	La fonction programmée du MFR 1 est satisfaite ou Valeur réelle > valeur de comparaison programmée
11	0		
	1	Sens de rotation droite	Tension de sortie du convertisseur présente un champ de rotation vers la droite
12	0		
	1	Sens de rotation gauche	La tension de sortie du convertisseur présente un champ de rotation vers la gauche
13	0	Valeur de comparaison MFR 4 dépassée	Seulement avec SK 700E avec extension <i>posicon</i> : état MFR 4 = 0
	1	Valeur de comparaison MFR 4 atteinte	Seulement avec SK 700E avec extension <i>posicon</i> : état MFR 4 = 1

14	0 / 1	Set de paramètre actuellement actif Bit 0	00 → Set de paramètre 1	10 → Set de paramètre 3
15	0 / 1	Set de paramètre actuellement actif Bit 1	01 → Set de paramètre 2	11 → Set de paramètre 4

6.1.2 La valeur réelle 1(IW1)

Dans valeur réelle 1 est transmis par défaut la fréquence réelle – c'est à dire la fréquence réelle de sortie du convertisseur – comme valeur à 16-bits. La valeur réelle 1 est transmise comme nombre entier dans la plage (-32768 à 32767). A côté de la fréquence réelle, il est également possible de transmettre d'autres valeurs actuelles du convertisseur. Le réglage s'effectue dans P543 *Fonction Valeur réelle 1*.

Les réglages 'Fréquence réelle', 'Régime réel', 'Courant' et 'Courant d'instant', sont transmis comme valeur de processus des différentes valeurs nominales. La valeur 16384 (4000_{HEX}) correspond à 100%. La valeur C000_{HEX} correspond à -100%. Il est possible de transmettre des valeurs réelles dans la plage -200% à +200%.

Avec le réglage 'Etat Digital I/O', il est possible de transmettre les états des bornes de commande et des relais (MFR) :

Bit	Etat
Bit 0-5	Entrées digitales 1-6
Bit 6-11 avec <i>posicon</i> extension spéciale	Entrées digitales 7-12
Bit 6 avec Encoder extension spéciale	Entrées digitales 7
Bit 12-15	Relais multi fonction 1-4

Avec les réglages 'Position réelle' et 'Position consigne', est transmis la position absolue actuelle. La résolution est de 1=0,001 tours. Lorsque dans le paramètre P546 (*Fonction valeur consigne 1*) la valeur 'Position consigne 32Bit' est réglée, la valeur réelle (Positions réelles et consignes) est également transmise comme valeur 32Bit dans IW2 et IW3 :

6.1.3 Valeur réelle 2 et valeur réelle 3 (IW2/3)

La valeur réelle à transmettre 2 (IW2) peut être sélectionné dans P544 (Valeur réelle de bus 2). La valeur réelle 3 (IW3) peut être envoyée, lorsque la valeur réelle 1 **n'est pas** une valeur 32Bit. La valeur à transmettre peut être sélectionnée dans P545 (Valeur réelle de bus 3). Les dénominations correspondent à celles de la valeur réelle 1 (cf. ci-dessus)

6.1.4 La machine d'état

Le convertisseur de fréquence passe par une machine d'état. Les passages entre différents états sont déclenchés par des commandes correspondantes dans le mot de commande des données de processus. L'état actuel est retourné dans le mot d'état des données de processus.

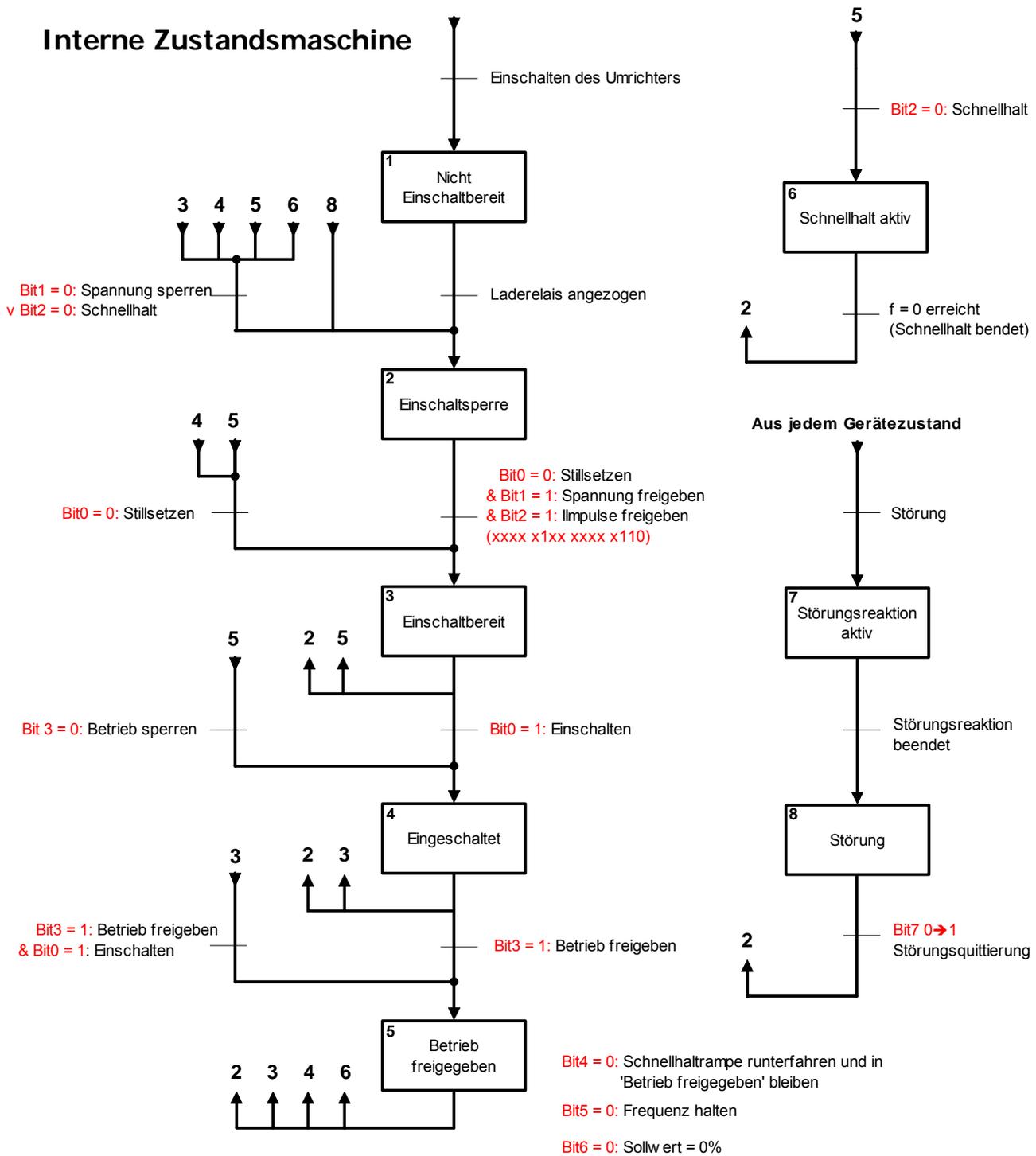
Après la mise en marche, le convertisseur se trouve dans l'état **Verrouillage de mise en marche**. Cet état peut être quitté ensuite par l'envoi de la commande „Veille (Arrêt 1)“.

La réponse d'un télégramme du maître ne contient normalement pas encore la réaction à la commande contenue. La commande doit alors contrôler la réponse de l'esclave pour savoir si la commande a été exécutée.

Les bits suivants indiquent l'état du convertisseur :

Etat	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
	Verrouillage de mise en marche	Arrêt rapide	Bloquer tension	Dysfonctionnement	Fonctionnement libéré	Prêt à fonctionner	Prêt à être mis en marche
Pas prêt à être mise en marche	0	X	X	0	0	0	0
Verrouillage de mise en marche	1	X	X	0	0	0	0
Prêt à être mis en marche	0	1	1	0	0	0	1
Mis en marche	0	1	1	0	0	1	1
Fonctionnement libéré	0	1	1	0	1	1	1
Dysfonctionnement	0	X	X	1	0	0	0
Dysfonctionnement actif	0	X	X	1	1	1	1
Arrêt rapide actif	0	0	1	0	1	1	1

Interne Zustandsmaschine



Steuerbits

- 0. Betriebsbereit / Stillssetzen
- 1. Spannung freigeben / sperren
- 2. Impulse freigeben / Schnellhalt
- 3. Betrieb freigeben / sperren
- 4. Betriebsbedingung / HLG sperren
- 5. HLG freigeben / stoppen
- 6. Sollwert freigeben / sperren
- 7. Störungsquittierung (0 → 1)
- 10. Steuerdaten gültig / ungültig
- 11. Drehrichtung rechts
- 12. Drehrichtung links
- 14. Parametersatz Bit 0
- 15. Parametersatz Bit 1

Priorität der Steuerbefehle:

- 1. Spannung sperren
- 2. Schnellhalt
- 3. Stillssetzen
- 4. Betrieb freigeben
- 5. Einschalten
- 6. Betrieb sperren
- 7. Reset Störung

Kennzeichnung der Zustände:

- 1: Bit 0 = 0
- 2: Bit 6 = 1
- 3: Bit 0 = 1
- 4: Bit 1 = 1
- 5: Bit 2 = 1
- 6: Bit 5 = 0
- 7: Bit 2 & Bit 3 = 1
- 8: Bit 3 = 1

7 Transmission de données par données utiles USS

(seulement nécessaire pour fonctionnalité étendue)

Les données utiles (sans cadre de télégramme) correspondent au protocole USS.

7.1 Plage des paramètres (PKW)

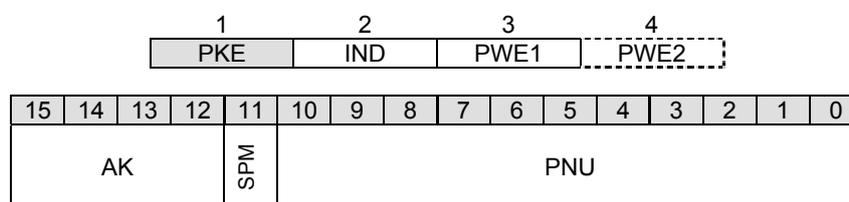
Le mécanisme PKW permet de réaliser un traitement des paramètres par échange cyclique de données. Pour ce faire, le maître formule une commande et le convertisseur formule la réponse correspondante.

La plage des paramètres est toujours composée d'un **identifiant de paramètre** qui fixe le type de commande (écriture, lecture, etc.) ainsi que le paramètre concerné. L'**index** permet d'adresser certains sets de paramètres ou éléments de tableau. La **Valeur de paramètre** contient la valeur à écrire ou lue.

Remarque: Une commande de paramètre doit être réitérée jusqu'à ce que le convertisseur réponde par le télégramme de réponse correspondant.

7.1.1 Identifiant de paramètre (PKE)

Dans l'identifiant d'un paramètre (**PKE**) se trouvent encodé la commande ou la réponse ainsi que le paramètre correspondant.



L'identifiant d'un paramètre (**PKE**) est toujours une valeur 16-Bit.

PNU : Les bits 0 à 10 contiennent les numéros du paramètre souhaité (**PNU**) ou, dans le télégramme de réponse du convertisseur, le numéro du paramètre actuel.

Remarque: Les numéros de paramètre (**PNU**) pour les convertisseurs figurent dans les manuels d'utilisation concernés.

SPM : Le bit 11 est le bit toge pour les messages spontanés. Cette fonction n'est **pas** supportée !

AK : Les bits 12 à 15 contiennent l'identifiant de la commande ou de la réponse.

Dans le tableau ci-dessous vous trouverez une liste de l'ensemble des commandes que le maître peut envoyer vers le convertisseur. La colonne droite contient la réponse qui est envoyée dans un cas normal (reconnaissance de la réponse positive). En fonction de l'identifiant de la commande, seul certains identifiants de réponse sont possibles. En cas d'erreur (reconnaissance de réponse négative), le convertisseur fourni au maître dans sa reconnaissance de réponse (AK) toujours la valeur 7.

AK	Fonction	Reconnaissance de répons positive
0	Pas de commande	0
1	Demande de valeur de paramètre	1 / 2
2	Modification de valeur de paramètre (mot)	1
3	Modification de valeur de paramètre (mot double)	2
4	Réservé	-
5	Réservé	-
6	Demande de valeur de paramètre ()	4 / 5
7	Modification de valeur de paramètre (tableau mot)	4
8	Modification de valeur de paramètre (tableau mot double)	5
9	Demande du nombre d'éléments de tableau	6
10	Réservé	-
11	Modification de valeur de paramètre (tableau mot double) Sans écrire dans l'EEPROM	5
12	Modification de valeur de paramètre (tableau mot)	4

	Sans écrire dans l'EEPROM	
13	Modification de valeur de paramètre (mot double) Sans écrire dans l'EEPROM	2
14	Modification de valeur de paramètre (mot) Sans écrire dans l'EEPROM	1

Signification des valeurs envoyées dans l'identifiant de réponse :

AK	Fonction
0	Pas de réponse
1	Valeur de paramètre transmise (mot)
2	Valeur de paramètre transmise (mot double)*
4	Valeur de paramètre transmise (tableau mot)
5	Valeur de paramètre transmise (tableau mot double)*
7	Commande non exécutable (avec numéro d'erreur dans PWE2)

* Possible seulement avec une chaîne à 4 mots

Tant qu'une commande n'est pas exécutée, le convertisseur fournit la réponse de la dernière commande. Il convient ainsi de toujours vérifier dans le maître que la réponse reçue corresponde à la commande envoyée.

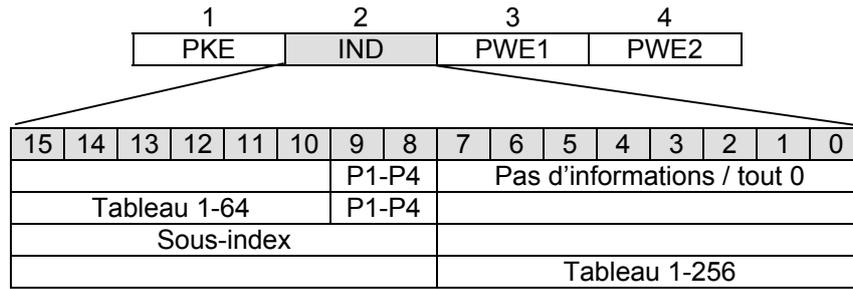
Pour le contrôle de plausibilité, il est possible d'utiliser la valeur dans l'identifiant de réponse (AK), le numéro de paramètre reçu (PNU) avec l'index (IND) correspondant, ainsi que la valeur actuelle du paramètre (PWE) lors de l'écriture de paramètres.

Messages d'erreur lorsque la commande n'est pas exécutable

Lorsque l'identifiant de réponse est „Commande non exécutable“ (AK = 7), un message d'erreur est ajouté dans la valeur de paramètre (**PWE2**) de la réponse du convertisseur. La signification des valeurs transmises figure dans le tableau ci-dessous.

N°	Signification
0	Numéro de paramètre non autorisé
1	Valeur du 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 autorisées
6	Seulement réinitialisable (seul la valeur 0 peut être écrite)
7	Élément descriptif non modifiable
9	Élément descriptif inexistant
201	Élément de commande non valide avec la dernière commande reçue
202	Identifiant de réponse interne non représentable

7.1.2 Sous-index (IND)



L'architecture et le fonctionnement de l'index des paramètres (IND) dépendent du type de paramètre à transmettre. Lors de valeurs dépendant des sets de paramètres, il est possible de sélectionner le set de paramètre (0 = set de paramètre 1, 1 = set de paramètre 2,...) au moyen des bits 8 et 9 de l'index (IND).

Lorsque le paramètre à traiter est par ailleurs un paramètre de tableau (par exemple tableau de position de l'option PosiCon), il est en plus possible d'adresser le sous-index du paramètre souhaité (0 = élément de tableau 1, 1 = élément de tableau 2, ...) au moyen des bits 10 à Bit 15 :

Élément de tableau	Set de paramètre	Index
5 (000101 _{BIN})	2 (01 _{BIN})	15 _{HEX} = 0001 0101 _{BIN}
21 (010101 _{BIN})	4 (11 _{BIN})	57 _{HEX} = 0101 0111 _{BIN}

Lorsqu'un paramètre ne dépend pas du set de paramètre, les bits 8 – 15 sont utilisés pour le sous-index.

Vous trouverez des informations plus détaillées sur l'architecture des différents paramètres et sur les valeurs pouvant être appelées par les sous-indexes dans les manuels d'utilisation.

Lors de l'utilisation du sous-index, il est nécessaire d'utiliser l'identifiant de commande N° 6, 7, 8 ou 11, 12 (cf. chapitre 7.1.1 Identifiant de paramètre (PKE)) afin que le sous-index soit activé !

7.1.3 Valeur de paramètre (PWE)

La transmission de la valeur de paramètre (PWE) s'effectue par paramètre et toujours comme mot (16 bits) ou comme mot double (32 bits). Dans un télégramme, seule une valeur de paramètre peut être transmise.

Une valeur de paramètre en 32 bits est composée de PWE1 (mot de niveau supérieur) et de PWE2 (mot de niveau inférieur, 4^{ème} mot).

Une valeur de paramètre en 16 bits est toujours transmise dans PWE2. En présence de valeurs négatives, le mot high doit être sur FFFF_{hex}.

Remarque: Les valeurs de paramètres en 32 bits ne sont utilisées qu'avec l'option *posicon*. Tous les paramètres correspondant sont décrits dans le supplément de manuel *posicon*.

La valeur de paramètre est transmise comme 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 → 99,99 * 1/0,01 = 99,99 * 100 = 9999. Il faut donc transmettre la valeur 9999_{dez} = 270F_{hex}.

8 Exemples

Vous trouverez les informations sur les données de l'interface AS comme par exemple le code d'identification (code ID), les codes ID étendus 1 et 2, ainsi que la configuration E/A (code I/O) dans le chapitre 10 Données techniques.

Les groupes d'assemblage de l'interface AS NORD sont des esclaves standard est sont livré par l'usine par défaut avec l'adresse d'esclave 0.

8.1 Exemple d'un maître Siemens CP343-2 P

Cet exemple soutient l'utilisateur lors de la projection et de la mise en service de l'application de l'interface AS. Des informations sont présentées au moyen de différents exemples d'application illustrant quelles sont les étapes nécessaires pour adresser le convertisseur par l'interface AS à partir du SPS. Cet exemple repose sur un appareil d'automatisation SIMATIC S7-300. Conditions nécessaires à la compréhension de ce document :

- Connaissance de base du SIEMENS SIMATIC S7, STEP 7
- Connaissance de l'utilisation des convertisseurs de fréquence – BU 0300, BU 0700, BU 0750
- Connaissance du manuel CP 343-2 / CP 343-2 P Maître de l'interface AS

La démarche de projection du maître de l'interface AS sur STEP7 figure dans le manuel Siemens. L'ensemble des exemples présentés ici se réfère à des esclaves d'interface AS avec l'adresse 1 pour la série des appareils SK 700E.

8.1.1 Projection d'esclave

Pour connecter l'esclave de l'interface AS sur le bus de l'interface AS ou pour l'activer sur le maître de l'interface AS, le CP343-2 P doit être en *mode projection*. La projection de palpeur (cf. manuel du maître de l'interface AS) permet de basculer du *fonctionnement protégé en mode projection*.

Outre par la projection de palpeur (pour l'enregistrement de la configuration réelle actuelle), il est également possible de projeter et chargée dans le CP une configuration consigne par la configuration matérielle à l'étape 7.

8.1.2 Bits de données de l'interface AS (Signaux de commande)

L'étape 7 Commandes périphériques de chargement et de transferts permet d'accéder aux entrées et aux sorties digitales correspondantes (4E/4S) (cf. exemple de programme FC1). Pour chaque esclave standard, 4 bits d'entrées sont lus ou 4 bits de sortie sont disponibles.

Vous trouverez ci-après l'attribution des bits d'entrée et de sortie en tant sur l'exemple pour de l'esclave 1 :

Byte d'entrée 1	réservé				Esclave 1				
N° de bit	7	6	5	4	3	2	1	0	
Raccordement du module de bus						In 3	In 2	In 1	In 0

Byte de sortie 1	réservé				Esclave 1				
N° de bit	7	6	5	4	3	2	1	0	
Raccordement du module de bus						Out 3	Out 2	Out 1	Out 0

L'occupation précise des bytes E/S de tous les esclaves standards figure dans le manuel du maître de l'interface AS. La numérotation des bits In et Out dans le manuel du maître de l'interface AS peut diverger de „1“.

Les bits de données digitaux 4E/4S permettent de déplacer le convertisseur de fréquence par une commande ou de recevoir de la commande des informations supplémentaires du convertisseur.

Un convertisseur de fréquence doit par exemple être libéré par l'interface digitale AS In Bits pour les sens de rotation Droit et Gauche. En outre, vous souhaitez paramétrer un basculement de sets de paramètres et une validation d'erreur par les Bits In. Le fonctionnement et un signalement de dysfonctionnement du convertisseur de fréquence doivent être transmis à la commande par les deux premiers des quatre Bits Out de l'interface digitale AS.

Pour ce faire, les paramètres FU ci-après doivent être réglés de la façon suivante :

P480 [1] Bus IO In Bit 0	Libération droite
P480 [2] Bus IO In Bit 1	Libération gauche
P480 [3] Bus IO In Bit 2	Basculement de sets de paramètres
P480 [4] Bus IO In Bit 3	Validation d'erreur
P481 [1] Bus IO Out Bit 0	Convertisseur en marche
P481 [2] Bus IO Out Bit 1	Dysfonctionnement
P509 Interface	0 = Bornes de commande ou commande par clavier
P543 Valeur réelle de bus 1	7 = BusIO Out Bits 0-7
P546 Valeur consigne de bus 1	7 = BusIO In Bits 0-7

Pour le basculement des sets de paramètres, il convient de veiller à ce que les paramètres dépendant des sets de paramètre comme P543 et P546 aient été paramétré en conséquence sur les bits BusIO !

8.1.3 Valeur binaire de l'interface AS (Entrées et sorties digitales)

L'exemple suivant sert à l'extension E/S des signaux de commande et peut aussi fonctionner sans maître de l'interface AS.

Un convertisseur de fréquence doit par exemple être libéré par les In Bits (Capteur Dig) de l'interface digitale AS pour le sens de rotation Droit alors que le sens de rotation doit être inversé par la deuxième de capteur. En outre, vous souhaitez procéder à une augmentation de la valeur consigne par la fréquence fixe 1. Avec le quatrième et dernier In Bit (Capteur Dig), une validation d'erreur doit être effectuée. Le fonctionnement et un signalement de dysfonctionnement du convertisseur de fréquence doivent être sortie par le biais des deux Bits Out (Acteur Dig) de l'interface digitale AS.

Pour ce faire, les paramètres FU ci-dessous doivent être réglés de la manière suivante :

P429 Fréquence fixe 1	p. e. 10 Hz
P480 [5] Bus IO In Bit 4 (Capteur Dig In 1)	Libération droite
P480 [6] Bus IO In Bit 5 (Capteur Dig In 2)	Inversion du sens de rotation
P480 [7] Bus IO In Bit 6 (Capteur Dig In 3)	Fréquence fixe 1
P480 [8] Bus IO In Bit 7 (Capteur Dig In 4)	Validation de dysfonctionnement
P481 [5] Bus IO Out Bit 4 (Acteur Dig Out 1)	Convertisseur en marche
P481 [6] Bus IO Out Bit 5 (Acteur Dig Out 2)	Dysfonctionnement
P509 Interface	0 = bornes de commande ou commande par clavier
P543 Valeur réelle de bus 1	7 = BusIO Out Bits 0-7
P546 Valeur réelle de bus 1	7 = BusIO In Bits 0-7

8.2 Exemple de transfert de données / transfert de chaînes de paramètres (fonctionnalité étendue)

Pour la fonctionnalité étendue, les commandes décrites au chapitre 5 sont disponibles. Lorsque les commandes ne sont pas traitées avec DONE = 1 – commande achevée sans erreurs – mais avec ERROR = 1 – commande achevée avec erreurs –, un code d'erreur correspondant est affiché dans le mot de statut 1 de l'interface AS. Les descriptions précises des erreurs sont documentées dans le manuel du maître de l'interface AS Siemens. Outre les 4 commandes décrites (cf. chapitre 5), d'autres commandes (cf. Manuel Siemens du maître de l'interface AS) peuvent aussi être utilisées.

Pour le fonctionnement étendu du CP 343-2 P, l'élément d'assemblage STEP 7 FC „ASI-3422“ (Version 2.0) doit être utilisé. Le DB13 est déclaré comme interface de commande dans cet exemple de programme.

8.2.1 Lire chaîne ID

Dans le tampon d'envoi de l'interface de commande doivent être saisis le numéro de la commande 42_{hex} dans DB13.DBB4 et l'adresse d'esclave 1 dans DB13.DBB5. Après le traitement sans erreur de la commande par l'interface AS (DONE = 1), les données de réponses sont affichées dans le tampon de réception.

L'attribution des différents bytes figure dans les informations au chapitre 5.1 Lire chaîne ID.

Dans le byte du tampon de réception DB13.DBB244 et 245 (correspond à byte 15/16 chaîne ID) est par exemple affichée la puissance du FU. Lorsque par exemple 00 96_{hex} s'affiche dans les bytes, ceci correspond à l'affichage du paramètre P743 donc 150_{dez}, ce qui correspond à une puissance de 1,5 kW avec deux décimales (SK 700E).

8.2.2 Lire chaîne de diagnostic

Dans le tampon d'envoi de l'interface de commande doivent être saisis le numéro de la commande 43_{hex} dans DB13.DBB4 et l'adresse esclave 1 dans DB13.DBB5. Après le traitement sans erreur de la commande par l'interface AS (DONE = 1), les données de réponses sont affichées dans le tampon de réception.

L'attribution des différents bytes figure dans les informations du chapitre 5.2 Chaîne de diagnostic.

Dans le byte du tampon de réception DB13.DBB233 et 234 (correspondant au byte 4/5 chaînes de diagnostic) est par exemple affiché une erreur actuelle du FU. Lorsque 00 46_{hex} est affiché dans le byte par exemple, ceci correspond à l'affichage dans le paramètre P700 soit 70_{dez}, ce qui correspond, conformément au tableau des messages d'erreur possibles, à l'erreur 7.0 perte de phase sur le réseau.

Les bytes DB13.DBB235 et 236 (correspondant au byte 6/7 chaîne de diagnostic) dans le tampon de réception permettent de lire le mot d'état du convertisseur de fréquence. L'attribution des différents bits d'état figure dans les informations du chapitre 6.1.1.

8.2.3 Ecrire et lire une chaîne de paramètre

Dans le tampon d'envoi de l'interface de commande doivent être saisis le numéro de la commande 40_{hex} dans DB13.DBB4, l'adresse d'esclave 1 dans DB13.DBB5, le nombre de bytes de paramètres dans DB13.DBB6, ainsi que les chaînes des bytes à transmettre à partir de DB13.DBB7 et suivants. Dans les deux premiers bytes DB13.DBB7 et DB13.DBB8 l'index doit toujours être saisi par mots (cf. chapitre 5.3). Après le traitement sans erreur de la commande par l'interface AS (DONE = 1), les fonctions ou les paramètres transmis sont transmis au convertisseur de fréquence. Les fonctions disponibles figurent dans les informations du chapitre 5.3 Chaînes de paramètres.

Remarque : Les numéros des bytes dans les tableaux suivants, se rapportent aux désignations de bytes du chapitre 5.1 , sachant que le byte high précède toujours le byte low dans le mot de données.

Exemple d'écriture de paramètre directe :

Pour changer rapidement de paramétrage sur le convertisseur pour certains paramètres sélectionnés (cf. chapitre 5.3.1 Paramètres directs), vous disposez du paramétrage directe. Pour modifier par exemple le temps de démarrage P102 dans le set de paramètres 1 à 10,00s, procédez de la manière suivante :

Byte de données dans DB13	Valeur en hex	Signification / remarque
DBB4	40	Ecriture du numéro de commande pour la chaîne de paramètres
DBB5	01	Adresse esclave
DBB6	04	Nombre des bytes de paramètre, 04 _{hex}
DBB7	00	Byte 0: Index
DBB8	54	Byte 1: Index, temps de démarrage P102, set de paramètre 1
DBB9	03	Byte 2: Valeur de paramètre, prise en compte de la résolution 0,01
DBB10	E8	Byte 3: Valeur de paramètre, prise en compte de la résolution 0,01

Ceci permet de modifier le temps de démarrage P102 pour le set de paramètre 1 à 10,00s.

Lorsque les temps de démarrage pour tous les 4 sets de paramètres doivent être modifiés d'une seule fois, ceci peut être réalisé avec une seule commande d'écriture de chaîne de paramètre. Pour ce faire, il faut que le nombre de bytes de paramètres soit augmenté à 10 et que les valeurs des paramètres correspondants soient saisies dans les bytes de paramètre suivants DBB11 à DBB16 !

Byte de données dans DB13	Valeur en hex	Signification / remarque
DBB4	40	Ecriture de numéro de commande pour la chaîne de paramètre
DBB5	01	Adresse d'esclave
DBB6	0A	Nombre des bytes de paramètres, 0A _{hex} correspond à 10 _{dez}
DBB7	00	Byte 0: Index
DBB8	54	Byte 1: Index, temps de démarrage P102, set de paramètre 1
DBB9	03	Byte 2: Valeur du paramètre du set de paramètre 1, prise en compte de la résolution 0,01
DBB10	E8	Byte 3: Valeur du paramètre du set de paramètre 1, prise en compte de la résolution 0,01
DBB11	07	Byte 4: Valeur du paramètre du set de paramètre 1, prise en compte de la résolution 0,01
DBB12	D0	Byte 5: Valeur du paramètre du set de paramètre 1, prise en compte de la résolution 0,01
DBB13	0B	Byte 6: Valeur du paramètre du set de paramètre 1, prise en compte de la résolution 0,01
DBB14	B8	Byte 7: Valeur du paramètre du set de paramètre 1, prise en compte de la résolution 0,01
DBB15	0F	Byte 8: Valeur du paramètre du set de paramètre 1, prise en compte de la résolution 0,01
DBB16	A0	Byte 9: Valeur du paramètre du set de paramètre 1, prise en compte de la résolution 0,01

Ceci permet de paramétrer les différents temps de démarrage P102 pour les 4 sets de paramètres avec les valeurs suivantes :

Set de paramètres 1	03E8 => 10,00s
Set de paramètres 2	07D0 => 20,00s
Set de paramètres 3	0BB8 => 30,00s
Set de paramètres 4	0FA0 => 40,00s

Lors de paramètres en tableau (par exemple P480 à P483), il est également possible de modifier ou d'exécuter tous les 8 tableaux avec seulement une commande d'écriture de chaîne de paramètres. Pour ce faire, il faut augmenter le nombre de bytes de paramètre à 18 et également saisir les valeurs de paramètre correspondantes dans les bytes de paramètre suivants DBB17 à DBB24 !

Exemple de lecture de paramètres directs :

Pour contrôler, si le paramètre direct a été correctement transmis, il convient de procéder à un contrôle de plausibilité. Pour ce faire, il faut envoyer l'index correspondant au moyen de la fonction Ecrire paramètre. Pour le temps de démarrage P102 dans le set de paramètre 1, ce serait l'index 0054_{hex}. Seul l'index doit être transmis, ce qui signifie que le nombre de bytes de paramètres est 2.

Pour lire la valeur du paramètre P102, procédez de la manière suivante :

- Transmettre l'index avec Ecrire paramètre
- Lire ensuite la valeur avec Lire paramètre

Byte de données dans DB13	Valeur en hex	Signification / remarque
DBB4	40	Ecrire numéro de commande pour chaîne de paramètre
DBB5	01	Adresse esclave
DBB6	02	Nombre des bytes de paramètre, 02 _{hex}
DBB7	00	Byte 0: Index
DBB8	54	Byte 1: Index, temps de démarrage P102, set de paramètre1

Après la réussite de la commande d'écriture, vous lancez la commande de lecture avec le numéro de commande 41.

Bytes de données dans DB13	Valeur en hex	Signification / remarque
DBB4	41	Lire numéro de commande pour la chaîne de paramètre
DBB5	01	Adresse esclave

Dans le tampon de réception, s'affichent alors l'index et la valeur du paramètre.

Bytes de données dans DB13	Valeur en hex	Signification / remarque
DBB228	04	Nombre de bytes de paramètre, 04 _{hex} correspond à 04 _{dez}
DBB229	00	Index:
DBB230	54	Index: temps de démarrage P102, set de paramètre 1
DBB231	03	Valeur de paramètre : prise en compte de la résolution 0,01
DBB232	E8	Valeur de paramètre : prise en compte de la résolution 0,01

Lorsque ensuite, c'est à dire sans qu'une nouvelle commande d'écriture ait été lancée entre temps, une ou plusieurs commandes de lecture sont lancées consécutivement, l'interface AS lis successivement les valeurs des paramètres correspondant – conformément à l'ordre de l'index du tableau des paramètres directs. L'interface AS augmente l'index automatiquement.

Remarque: Cet automatisme de l'augmentation de l'index s'applique uniquement à la fonction des paramètres directs.

Voici comment est lue la valeur de paramètre P102 Temps de démarrage du set de paramètre 2 dans le tampon de réception à la suite de la commande suivante de lecture de chaîne de paramètre.

Bytes de données dans DB13	Valeur en hex	Signification / remarque
DBB228	04	Nombre des bytes de paramètre, 04 _{hex} correspond à 04 _{dez}
DBB229	00	Index:
DBB230	55	Index: temps de démarrage P102, set de paramètre 2
DBB231	07	Valeur de paramètre, prise en compte de la résolution 0,01
DBB232	D0	Valeur de paramètre, prise en compte de la résolution 0,01

Exemple d'écriture d'un paramètre (Données PKW par protocole USS / chaîne de paramètre) :

Pour régler par exemple le temps d'aération du frein P114 (numéro de paramètre PNU = 114 / 72_{hex}) du FU pour le set de paramètre 1 sur 1sec, procédez de la manière suivante :

- Sélectionnez l'identifiant de paramètre PKE (AK = 1 pour modifier la valeur du paramètre (mot) et numéro de paramètre PNU = 72_{hex})
- Prise en compte de la résolution interne au convertisseur de 0,01sec => il faut pour 1sec une valeur de paramètre PWE de 1 / 0,01 = 100_{dez} (64_{hex})
- Sélectionnez le set de paramètre 1 (IND = 0)
- Sélection de l'identifiant de commande 2 = modification de la valeur du paramètre (mot)
- Contrôler le télégramme de réponse (lire chaîne de paramètre)

La commande d'écriture d'une chaîne de paramètres doit être transmise avec les bytes de paramètre suivants de DBB04 à DBB16 et les valeurs correspondantes :

Bytes de données dans DB13	Valeur en hex	Signification / remarque
DBB4	40	Ecrire le numéro de commande pour la chaîne de paramètre
DBB5	01	Adresse esclave
DBB6	0A	Nombre de bytes de paramètre, 0A _{hex} correspond à 10 _{dez}
DBB7	00	Byte 0: Index
DBB8	02	Byte 1: Index données PKW
DBB9	20	Byte 2: identifiant paramètre PKE, modifier identifiant de commande 2 pour la valeur du paramètre
DBB10	72	Byte 3: Identifiant de paramètre PKE, numéro de paramètre PNU
DBB11	00	Byte 4: Sous-index IND
DBB12	00	Byte 5: Sous-index IND, prise en compte du set de paramètre 1 = IND 0
DBB13	00	Byte 6: Valeur de paramètre PWE1
DBB14	00	Byte 7: Valeur de paramètre PWE1
DBB15	00	Byte 8: Valeur de paramètre PWE2
DBB16	64	Byte 9: Valeur de paramètre PWE2, 1sec correspond à 64 _{hex}

Ceci modifie le temps d'aération du frein P114 pour le set de paramètre 1 à 1,00s.

Exemple de lecture de paramètres (Données PKW par protocole USS / chaîne de paramètre) :

Pour vérifier que la commande a été correctement exécutée et que la nouvelle valeur 1sec ait bien été inscrit dans le paramètre P114 pour le set de paramètre 1 dans le convertisseur, il faut lire l'identifiant de réponse correspondant avec la commande de lecture de chaîne de paramètre !

Bytes de données dans DB13	Valeur en hex	Signification / remarque
DBB4	41	Lire le numéro de commande pour la chaîne de paramètre
DBB5	01	Adresse esclave

Dans le tampon de réception s'affichent les données suivantes :

Bytes de données dans DB13	Valeur en hex	Signification / remarque
DBB228	0A	Nombre des bytes de paramètre, 0A _{hex} correspond à 10 _{dez}
DBB229	00	Index:
DBB230	02	Index: données PKW
DBB231	10	Identifiant de paramètre PKE : transmettre identifiant de réponse 1 pour la valeur du paramètre
DBB232	72	Identifiant de paramètre PKE : numéro du paramètre PNU
DBB233	00	Sous-index IND :
DBB234	00	Sous-index IND : prise en compte du set de paramètre 1 = IND 0
DBB235	00	Valeur de paramètre PWE1:
DBB236	00	Valeur de paramètre PWE1:
DBB237	00	Valeur de paramètre PWE2:
DBB238	64	Valeur de paramètre PWE2: 1sec correspond à 64 _{hex}

Dans le tampon de réception se trouve l'identifiant de réponse correspondant dans DBB231. Conformément au tableau des identifiants de commande/réponse (cf. chapitre 7.1.1), les bits Bit 12 à 15 de l'identifiant du paramètre (PKE) permettent de lire l'identifiant de réponse. Dans l'exemple ci-dessus, l'identifiant de réponse est 1 et donc le contrôle de plausibilité a été positif. Lorsque l'identifiant de réponse est „commande non exécutable“ (AK = 7), un numéro d'erreur est transmis dans la valeur du paramètre PWE2 à la place de la valeur (cf. tableau des erreurs chapitre 7.1.1).

8.3 Lire la liste des erreurs périphériques

Pour constater quels sont les esclaves de l'interface AS qui ont signalé une erreur périphérique, le numéro de commande 3E_{hex} permet de lire la liste des erreurs périphériques signalées par les esclaves connectés de l'interface AS.

Dans le tampon de l'interface de commande, seul le numéro de commande 3E_{hex} doit être entré dans DB13.DBB4. Après le traitement sans erreur de la commande par l'interface AS (DONE = 1), les données de réponses sont affichées dans le tampon de réception.

Dans le tampon de réception sont affichés les bits des erreurs périphériques de tous les 31 esclaves standards à partir du byte DB13.DBB228 jusqu'au byte DBB232. L'erreur périphérique d'un esclave est signalée par les bits fixés en conséquence (état high). L'attribution des différents bits d'erreurs périphériques ainsi que des informations plus détaillées figurent dans le manuel Siemens du maître de l'interface AS.

9 Tableau des causes d'erreurs

Veillez trouver ci après une liste contenant des causes possibles de dysfonctionnement / d'états d'erreur et la démarche pour résoudre le problème :

Image d'erreur / état	Causes possibles	Démarche
Les paramètres spécifiques de l'interface AS ne sont pas affichés à l'écran du convertisseur de fréquence ou sur NORD CON	Absence de la version nécessaire du logiciel du convertisseur. SK 700E ≥ Version 3.1 Rev.1 SK 750E ≥ Version 3.1 Rev.1 SK 300E ≥ Version 1.6 Rev.3	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Vérifiez dans le paramètre P707 la version du logiciel. ➤ Procédez éventuellement à une actualisation du logiciel du convertisseur de fréquence ! ➤ Lorsque les appareils ou les versions de logiciel sont plus anciennes, le convertisseur de fréquence doit être remplacé !
Interruption de la communication avec le groupe d'assemblage de l'interface AS	Erreur Time Out Ligne de bus défectueuse Adresse de l'esclave erronée Pas d'alimentation électrique	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Contrôlez la LED d'affichage d'état (cf. chapitre 4.3) ➤ Vérifiez l'adresse de l'esclave ➤ Contrôlez le raccordement du bus et les câbles ➤ Contrôlez le paramètre P509 Interface ➤ Contrôlez le paramètre P746 Etat du groupe d'assemblage
LED PWR/FLT et/ou LED DEVICE S/E sont éteint	Pas d'alimentation 24V Bloc d'alimentation de l'interface AS défectueux ou éteint Interruption de la ligne	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Contrôlez la LED d'affichage d'état (cf. chapitre 4.3) ➤ Vérifiez le bloc d'alimentation de l'interface AS ➤ Contrôlez le câblage
Les états des signaux des capteurs et des acteurs ne sont pas reconnus	Ligne interrompue	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Contrôlez le raccordement des capteurs et des acteurs ➤ Contrôlez la LED affichage IO (seulement SK TU1-AS1) si l'état du signal est affiché ➤ Contrôlez le paramètre P740 Mot de commande bus
L'esclave d'interface AS n'est pas reconnu par le maître de l'interface AS	Adresse de l'esclave erronée Raccordement / Ligne du bus interrompue	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Contrôlez l'adresse de l'esclave ➤ Vérifiez le raccordement et les lignes du bus
LED PWR/FLT Rouge/verte en alternance	Erreur périphérique	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Contrôlez l'alimentation électrique sur le convertisseur de fréquence ➤ Contrôlez la tension d'alimentation 24V (AUX)

10 Données techniques

Les options de l'interface AS ne sont supportées qu'à partir d'une certaine version du logiciel du convertisseur de fréquence.

Conditions pour les versions de logiciel :

SK 700E à partir de la version 3.1 Rev.1

SK 750E à partir de la version 3.1 Rev.1

SK 300E à partir de la version 1.6 Rev.3

Données électriques	
Alimentation interface AS raccordement PWR (câble jaune)	18,5 V – 31,6 V, max. 35 mA
Alimentation électronique de communication et capteurs/acteurs Raccordement AUX (câble noir)	18 V - 30 V DC, électronique (max. 200 mA) + capteurs + acteurs, max. au total 1 A
Séparation de potentiel	Raccordement de l'interface AS / IOs / convertisseur isolé électriquement
Raccordement bus	M12 (SK 300E / SK 750E) / connecteur à 5 pôles (SK 700E)
Entrées digitales (capteurs)	Niveau de signal „0“ < 5 V niveau de signal „1“ => 11...30 V, max. ≈ 14 mA
Alimentation capteurs	max. 500 mA
Sorties digitales (acteurs)	max. 0,5 A, Signal „0“ → Sortie ouverte, courant restant 10 µA Signal „1“ → 24 V AUX tension auxiliaire active, perte interne de tension de 1 V (Ri = 200 mΩ)
Température environnante	Conformément au convertisseur concerné
Type de protection	Conformément au convertisseur concerné

Données de l'interface AS	
Profile d'esclave	S-7.4
Code I/O	7
Code ID	4
Code ext. ID 1	F
Code ext ID 2	0
Adresse	1 – 31 (état de livraison: 0)
Togglebit-Timeout	1 s
Longueur de la chaîne transférée	max. 9 mots (2 bytes pour l'index, et au plus 16 bytes pour la longueur des données)

11 Informations supplémentaires

11.1 Abréviations et notions

AS-i	Interface acteur capteur
IND	Index
IW	Valeur réelle
LAS	Liste des esclaves activés
LED	Diode lumineuse
LES	Liste des esclaves reconnus
LPS	Liste des esclaves projetés
n.c.	non raccordé / libre
PKE	Identifiant de paramètre
PKW	Plage de paramètre
PNU	Numéro de paramètre
PWE	Valeur de paramètre
PZD	Données de processus
ZSW	Mot d'état

11.2 Consignes de maintenance et d'entretien

En cas de réparation , l'appareil doit être retourné à l'adresse suivante :

ENERCON NORD Electronic GmbH
Finkenburgweg 11
26603 Aurich

En cas de questions liées à la réparation, veuillez vous adresser à :

Getriebebau NORD GmbH & Co.
Téléphone : 04532 / 401-514 ou -518
Fax : 04532 / 401-555

Lorsqu'un convertisseur de fréquence ou des accessoires sont retournés pour une réparation, nous récusons toute responsabilité pour les pièces éventuellement montées, comme par exemples des câbles d'alimentation, les potentiomètres, les affichages externes etc. !

Veuillez déposer toutes les pièces du convertisseur qui ne sont pas d'origine.

11.3 Informations supplémentaires

En outre, vous trouverez sur notre site Internet le manuel complet en allemand, en anglais et en français.

<http://www.nord.com/>

En cas de besoin, ce manuel est également disponible chez votre concessionnaire local.

12 Index

A

Affichage LED-IO	25
Architecture du bus	14
AS-Interface	4

B

blindage	15
boîtes technologiques	6

C

Câble de bus	14
Chaîne de diagnostic	27
Chaîne de paramètre	27
Chaîne de paramètre PKW	30
Chaîne ID	26
Commande externe relais / Bits BusIO Out	20

D

DEVICE S/E LED	23
Données de processus	31

E

Éléments de commande	16
Erreur périphérique	25
État des groupes d'assemblage	22, 23
État du groupe d'assemblage	23
État esclave interface AS	23
extensions spéciales	6

F

Fonction BusIO In bit	17
Fonction BusIO Out Bit	17

H

Hysteresis Bits Bus Out	18
-------------------------------	----

I

Identifiant de paramètre	35, 37
Int. AS PWR/FLT LED	23
Interface	19
Interface AS	14
interfaces client	6
Internet	48

L

LED affichage du statut	23
Liste des erreurs périphériques	45

M

Machine d'état	33
Maître Siemens CP343-2 P	38
Mesures EMV	15
Montage de la boîte technologique	9, 10
Mot d'état	31
Mot de commande Bus	22
Mot de statut Bus	22

N

Nomination Bits Bus Out	18
-------------------------------	----

P

Paramètres bus	16
Paramètres directes	28
Plage des paramètres	35

R

Réglages	16
Réparation	48
répéteur	14

S

SK 300E	8
SK 700E	6
SK 750E	8
SK TU1-AS1	7
SK TU2-AS1	8
Sous-index	37

T

Temps d'indisponibilité de télégrammes	19
Type de conducteurs	15

V

Valeur consigne	20
Valeur de paramètre	37
Valeur réelle	20, 33
valeur réelle 1	33
Versions de groupes d'assemblage	22

13 Représentations et établissements

N O R D établissements dans le monde :		
<p>Brazil / Brésil NORD Motoredutores do Brasil Ltda. Rua Epicuro, 128 CEP: 02552 - 030 São Paulo SP Tél.: +55-11-3951 5855 Fax: +55-11-3856 0822 info@nord-br.com</p>	<p>Canada / Canada NORD Gear Limited 41, West Drive CDN - Brampton, Ontario, L6T 4A1 Tél.: +1-905-796-3606 Fax: +1-905-796-8130 info@nord-ca.com</p>	<p>Mexico / Mexiqu NORD GEAR CORPORATION Mexico Regional Office Av. Lázaro Cárdenas 1007 Pte. San Pedro Garza Garcia, N.L. México, C.P. 66266 Tél.: +52-81-8220-9165 Fax: +52-81-8220-9044 HGonzalez@nord-mx.com</p>
<p>India / Inde NORD Gear Drive Systems (India) Pvt. Ltd. Pune info@nord-in.com</p>	<p>Indonesia / Indonesie PT NORD Indonesia Jln. Raya Serpong KM. 7 Kompleks Rumah Multi Guna Blok D No. 1 Pakulonan (Serpong) - Tangerang West Java - Indonesia Tél.: +62-21-5312 2222 Fax: +62-21-5312 2288 info@nord-ri.com</p>	<p>P.R. China / R.P. de Chine NORD (Beijing) Power Transmission Co.Ltd. No. 5 Tangjiacun, Guangqudonglu, Chaoyangqu Beijing 100022 Tél.: +86-10-67704 -069 (-787) Fax: +86-10-67704 -330 nordac@nord-cn.com</p>
<p>Singapore / Singapour NORD Gear Pte. Ltd. 33 Kian Teck Drive, Jurong Singapore 628850 Tél.: +65-6265 9118 Fax: +65-6265 6841 info@nord-sg.com</p>	<p>United States / USA NORD Gear Corporation 800 Nord Drive / P.O. Box 367 USA - Waunakee, WI 53597-0367 Tél.: +1-608-849 7300 Fax: +1-608-849 7367 info@nord-us.com</p>	<p>P.R. China / V. R. China NORD (Suzhou) Power Transmission Co.Ltd. 地址: 苏州工业园区长阳街510号 No. 510 Changyang Street, Suzhou Ind. Park, Jiangsu, China. P.C : 215021 总机 Tel: +86-512-85180277 传真 Fax: +86-512-85180278 Kweng@nord-cn.com</p>

NORD établissements en Europe :		
<p>Austria / Autriche Getriebebau NORD GmbH Deggendorfstr. 8 A - 4030 Linz Tél.: +43-732-318 920 Fax: +43-732-318 920 85 info@nord-at.com</p>	<p>Belgium / Belgique NORD Aandrijvingen Belgie N.V. Boutersem Dreef 24 B - 2240 Zandhoven Tél.: +32-3-4845 921 Fax: +32-3-4845 924 info@nord-be.com</p>	<p>Croatia / Croatie NORD Pogoni d.o.o. Obrtnicka 9 HR - 48260 Krizevci Tél.: +385-48 711 900 Fax: +385-48 270 494 nord-pogoni@kc.htnet.hr</p>
<p>Czech. Republic / République tchèque NORD Poháněci Technika s.r.o Palackého 359 CZ - 50003 Hradec Králové Tél.: +420-495 5803 -10 (-11) Fax: +420-495 5803 -12 hzubr@nord-cz.com</p>	<p>Denmark / Danemark NORD Gear Danmark A/S Klipleve Erhvervspark 28 – Klipleve DK - 6200 Aabenraa Tél.: +45 73 68 78 00 Fax: +45 73 68 78 10 info@nord-dk.com</p>	<p>Finland / Finlande NORD Gear Oy Aunankorvenkatu 7 FIN - 33840 Tampere Tél.: +358-3-254 1800 Fax: +358-3-254 1820 info@nord-fi.com</p>
<p>France / France NORD Réducteurs sarl. 17 Avenue Georges Clémenceau F - 93421 Villepinte Cedex Tél.: +33-1-49 63 01 89 Fax: +33-1-49 63 08 11 info@nord-fr.com</p>	<p>Great Britain / Grande-Bretagne NORD Gear Limited 11, Barton Lane Abingdon Science Park GB - Abingdon, Oxfordshire OX 14 3NB Tél.: +44-1235-5344 04 Fax: +44-1235-5344 14 info@nord-uk.com</p>	<p>Hungary / Hongrie NORD Hajtastechnika Kft. Törökkő u. 5-7 H - 1037 Budapest Tél.: +36-1-437-0127 Fax: +36-1-250-5549 info@nord-hg.com</p>
<p>Italy / Italie NORD Motoriduttori s.r.l. Via Newton 22 IT-40017 San Giovanni in Persiceto (BO) Tél.: +39-051-6870 711 Fax: +39-051-6870 793 info@nord-it.com</p>	<p>Netherlands / Pays-Bas NORD Aandrijvingen Nederland B.V. Voltstraat 12 NL - 2181 HA Hillegom Tél.: +31-2525-29544 Fax: +31-2525-22222 info@nord-nl.com</p>	<p>Norway / Norvège Nord Gear Norge A/S Solgaard Skog 7, PB 85 N-1501 Moss Tel.: +47-69-206 990 Fax: +47-69-206 993 info@nord-no.com</p>
<p>Poland / Pologne NORD Napedy Sp. z.o.o. Ul. Grottgera 30 PL – 32-020 Wieliczka Tél.: +48-12-288 22 55 Fax: +48-12-288 22 56 biuro@nord-pl.com</p>	<p>Russian Federation / Russie OOO NORD PRIVODY Ul. A. Nevsky 9 RU-191167 St.Petersburg Tél.: +7-812-327 0192 Fax: +7-812-327 0192 info@nord-ru.com</p>	<p>Slovakia / Slovaquie NORD Pohony, s.r.o Stromová 13 SK - 83101 Bratislava Tél.: +421-2-54791317 Fax: +421-2-54791402 info@nord-sk.com</p>
<p>Spain / Espagne NORD Motorreductores Ctra. de Sabadell a Prats de Lluçanès Aptdo. de Correos 166 E - 08200 Sabadell Tél.: +34-93-7235322 Fax: +34-93-7233147 info@nord-es.com</p>	<p>Sweden / Suède NORD Drivsystem AB Ryttagatan 277 / Box 2097 S - 19402 Upplands Väsby Tél.: +46-8-594 114 00 Fax: +46-8-594 114 14 info@nord-se.com</p>	<p>Switzerland / Suisse Getriebebau NORD AG Bächigenstr. 18 CH - 9212 Arnegg Tél.: +41-71-388 99 11 Fax: +41-71-388 99 15 info@nord-ch.com</p>
<p>Turkey / Turquie NORD-Remas Redüktör San. ve Tic. Ltd. Sti. Tepeören Köyü TR - 34959 Tuzla – Istanbul Tél.: +90-216-304 13 60 Fax: +90-216-304 13 69 info@nord-tr.com</p>		<p>Ukraine / Ukraine GETRIEBBAU NORD GmbH Repräsentanz Vasilkovskaja, 1 office 306 03040 KIEW Tél.: + 380-44-537 0615 Fax: + 380-44-537 0615 vtsoka@nord-ukr.com</p>

NORD Bureau en Allemagne



Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Rudolf- Diesel- Str. 1 · 22941 Bargteheide

Téléphone 04532 / 401 - 0

Fax 04532 / 401 - 253

info@nord-de.com

www.nord.com



Etablissement Nord

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG
Rudolf- Diesel- Str. 1 · 22941 Bargteheide

Téléphone 04532 / 401 - 0
Fax 04532 / 401 - 253

NL-Bargteheide@nord-de.com

Bureau de distribution Bremen

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Stührener Weg 27 · 27211 Bassum

Téléphone 04249 / 9616 - 75
Fax 04249 / 9616 - 76

NL-Bremen@nord-de.com

Représentation :

Hans-Hermann Wohlers
Handelsgesellschaft mbH

Ellerbuscher Str. 179 · 32584 Löhne

Téléphone 05732 / 40 72
Fax 05732 / 123 18

NL-Bielefeld@nord-de.com

Etablissement Sud

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG
Katharinenstr. 2-6 · 70794 Filderstadt- Sielmingen

Téléphone 07158 / 95608 - 0
Fax 07158 / 95608 - 20

NL-Stuttgart@nord-de.com

Bureau de distribution Nürnberg

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Schillerstr. 3 · 90547 Stein

Téléphone 0911 / 67 23 11
Fax 0911 / 67 24 71

NL-Nuernberg@nord-de.com

Bureau de distribution München

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Untere Bahnhofstr. 29a · 82110 Germering

Téléphone 089 / 840 794 - 0
Fax 089 / 840 794 - 20

NL-Muenchen@nord-de.com

Etablissement Ouest

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Großenbaumer Weg 10 · 40472 Düsseldorf

Téléphone 0211 / 99 555 - 0
Fax 0211 / 99 555 - 45

NL-Duesseldorf@nord-de.com

Bureau de distribution Butzbach

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Marie- Curie- Str. 2 · 35510 Butzbach

Téléphone 06033 / 9623 - 0
Fax 06033 / 9623 - 30

NL-Frankfurt@nord-de.com

Etablissement Est

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Leipzigerstr. 58 · 09113 Chemnitz

Téléphone 0371 / 33 407 - 0
Fax 0371 / 33 407 - 20

NL-Chemnitz@nord-de.com

Bureau de distribution Berlin

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Heinrich- Mann- Str. 8 · 15566 Schöneiche

Téléphone 030 / 639 79 413
Fax 030 / 639 79 414

NL-Berlin@nord-de.com