

## Manual

# AS-Interface

SK TU1-AS1 / SK TU2-AS1

för NORDAC SK 700E / SK 750E / trio SK 300E  
Frekvensomvandlare



Apparaterna visas delvis med tillvalsutrustning

**BU 0090 SE**

Februari 2005

# Getriebebau NORD

GmbH & Co. KG





## Säkerhets- och användningsanvisningar för strömriktare

(enligt: lågspänningsdirektivet 73/23/EWG)

### 1. Allmänt

Beroende på kapslingsklass kan strömriktare under drift inkludera blanka spänningsförande delar, eventuellt även rörliga eller roterande delar samt varma ytor.

Vid otillåtet avlägsnande av erforderligt skydd, vid inkorrekt användning, vid felaktig installation eller manövrering, finns risk för svår personskada och/eller svår materiell skada.

Se ytterligare information i föreliggande dokumentation.

Allt arbete vad gäller transport, installation och igångsättning samt underhåll skall utföras **av kvalificerad fackpersonal** (följ IEC 364 resp. CENELEC HD 384 eller DIN VDE 0100 och IEC 664 eller DIN VDE 0110 och nationella arbetarskyddsföreskrifter).

Med kvalificerad fackpersonal avses i dessa principiella säkerhetsanvisningar personer som är förtrogna med uppställning, montering, igångsättning och drift av produkten och besitter erforderlig kompetens för resp. arbetsuppgifter.

### 2. Användningssyfte

Strömriktare är komponenter, som är avsedda för installation i elektriska anläggningar eller maskiner.

Vid installation i maskiner är det förbjudet att sätta igång strömriktarna (dvs. starta avsedd drift) ända tills det har fastställts att maskinen uppfyller bestämmelserna i EU-direktiv 89/392/EWG (maskindirektivet); EN 60204 skall följas.

Igångsättning (dvs. start av avsedd drift) är endast tillåten vid överensstämmelse med de grundläggande kraven i EU-direktivet om elektromagnetisk kompatibilitet (89/336/EWG).

Strömriktarna uppfyller kraven i lågspänningsdirektivet 73/23/EWG. De harmoniserade normerna prEN 50178/DIN VDE 0160 i kombination med EN 60439-1/ VDE 0660 Del 500 och EN 60146/ VDE 0558 tillämpas för strömriktarna.

Tekniska data samt anslutningsbetingelser framgår av typskylten och dokumentationen och måste ovillkorligen följas.

### 3. Transport, förvaring

Följ anvisningarna för transport, förvaring och korrekt hantering.

Omgivningsförhållanden måste uppfylla kraven i prEN 50178.

### 4. Uppställning

Uppställning och kylning av apparaterna måste ske enligt föreskrifterna i tillhörande dokumentation.

Strömriktarna skall skyddas mot otillåten påverkan. I synnerhet vid transport och hantering får inga komponenter krökas och/eller isolationsavstånd ändras. Undvik beröring av elektroniska komponenter och kontakter.

Strömriktare innehåller elektrostatiskt känsliga komponenter, som lätt kan skadas genom felaktig behandling. Elektriska komponenter får inte skadas eller förstöras mekaniskt (kan eventuellt vara hälsoskadligt!).

### 5. Elektrisk anslutning

Vid arbeten på spänningsförande strömriktare skall gällande nationella arbetarskyddsföreskrifter (t.ex. VBG 4) följas.

Den elektriska installationen skall genomföras enligt tillämpliga föreskrifter (t.ex. ledningstvärnsnitt, säkringar, skyddsledaranslutning). Se ytterligare anvisningar i dokumentationen.

Anvisningar för korrekt installation vad gäller elektromagnetisk kompatibilitet – som skärmning, jordning, installation av filter och ledningsdragning – finns i strömriktarnas dokumentation. Dessa anvisningar skall dessutom alltid följas vid CE-märkta strömriktare. Det åligger tillverkaren av anläggningen eller maskinen att se till att gällande gränsvärden enligt lag vad gäller elektromagnetisk kompatibilitet beaktas.

### 6. Drift

Anläggningar, i vilka strömriktare är installerade, måste vid behov utrustas med extra övervaknings- och skyddsanordningar enligt respektive gällande säkerhetsbestämmelser, t.ex. lagen om tekniska arbetsredskap, arbetarskyddsföreskrifter etc. Det är tillåtet att modifiera strömriktarna med användarmjukvaran.

Efter frånskiljande av strömriktarna från matarspänningen får spänningsförande apparatdelar och effektanslutningar inte vidröras omedelbart på grund av eventuella uppladdade kondensatorer. Följ motsvarande anvisningsskyltar på strömriktarna.

Under drift skall alla skydd hållas stängda.

### 7. Underhåll

Följ tillverkarens dokumentation.

**Dessa säkerhetsanvisningar skall förvaras väl!**

**Hänvisning:** Denna extra driftsanvisning gäller endast tillsammans med likaså medlevererad driftsanvisning för respektive frekvensomvandlare.

<b>1 INLEDNING</b> .....	<b>5</b>
1.1 Allmänt .....	5
1.2 Buss-systemet.....	5
1.3 AS-Interface vid NORDAC frekvensomvandlare .....	5
<b>2 MODULER</b> .....	<b>6</b>
2.1 NORDAC SK 700E .....	6
2.1.1 Allmänt.....	6
2.1.2 AS-Interface-modul .....	7
2.1.3 Montering av teknikboxar.....	7
2.2 NORDAC SK 750E och <i>trio</i> SK 300E .....	8
2.2.1 Allmänt.....	8
2.2.2 AS-Interface-modul .....	8
2.2.3 Montering av teknikboxen.....	9
2.3 Principschema för koppling av AS-Interface teknikbox.....	9
2.3.1 Teknikbox SK TU1-AS1 .....	9
2.3.2 Teknikbox SK TU2-AS1 .....	10
2.4 Anslutningsbeskrivning för ASi-modulen .....	11
2.4.1 Anslutning av ASi-busskabeln .....	11
2.4.2 Anslutning av spänningsförsörjningen för AS-Interface .....	12
2.4.3 Anslutning av sensorer och aktorer för AS-Interface .....	12
2.4.4 Exempel på anslutning av sensorer och aktorer till SK TU2-AS1 .....	12
<b>3 BUSS-STRUKTUR</b> .....	<b>14</b>
3.1 Installation av busskabeln .....	14
3.2 Kabeltyp .....	15
3.3 Ledningsdragning och skärmning (åtgärder för elektromagnetisk kompatibilitet) .....	15
<b>4 FREKVENSSOMVANDLARE – INSTÄLLNINGAR OCH MANÖVERDON</b> .....	<b>16</b>
4.1 Bussparametrar – frekvensomvandlare .....	16
4.2 Modulstatus .....	23
4.3 Statusindikering lysdioder .....	23
4.4 Lysdiodsindikering IO (endast 700E) .....	24
4.5 Periferifel på ASi-modul .....	24
<b>5 DATAÖVERFÖRING / PARAMETERSTRÄNG-ÖVERFÖRING</b> .....	<b>25</b>
5.1 Läs ID-sträng.....	25
5.2 Läs felsöknings-sträng .....	26
5.3 Läs / skriv parametersträng .....	26
5.3.1 Direktparametrar .....	27
5.3.2 PKW parametersträng .....	28
<b>6 PROCESSDATA (PZD)</b> .....	<b>29</b>
6.1.1 Statusordet (ZSW) .....	29
6.1.2 Ärvärde 1 (IW1) .....	30
6.1.3 Ärvärde 2 och ärvärde 3 (IW2/3).....	30
6.1.4 Tillståndsmaskinen .....	30
<b>7 DATAÖVERFÖRING MED USS-DATA</b> .....	<b>32</b>
7.1 Parameterområde (PKW) .....	32
7.1.1 Parameteridentifiering (PKE) .....	32
7.1.2 Subindex (IND) .....	34
7.1.3 Parametervärde (PWE).....	34
<b>8 EXEMPEL</b> .....	<b>35</b>
INFORMATION OM ASI-DATA SOM T.EX. IDENTIFIERINGSKOD (ID-KOD), UTÖKAD ID-KOD 1 OCH 2, SAMT E/A-KONFIGURATION (I/O-KOD) ANGES I KAPITEL 11 TEKNISKA DATA .....	<b>35</b>
8.1 Exempel med en Siemens-master CP343-2 P .....	35
8.1.1 Slavprojektering .....	35
8.1.2 AS-Interface databitar (styrningssignaler).....	35
8.1.3 AS-Interface binärvärden (digitala in- och utgångar) .....	36
8.2 Exempel på dataöverföring / parametersträng-överföring .....	37
8.2.1 Läs ID-sträng .....	37
8.2.2 Läs felsöknings-sträng.....	37

8.2.3 Skriv och läs parameter-sträng .....	38
8.3 Läs periferi-fellista .....	41
<b>9 FELSÖKNINGSTABELL .....</b>	<b>42</b>
<b>10 TEKNISKA DATA .....</b>	<b>43</b>
<b>11 TILLÄGGSINFORMATION .....</b>	<b>44</b>
11.1 Förkortningar och begrepp .....	44
11.2 Underhålls- och serviceanvisningar .....	44
11.3 Tilläggsinformation .....	44
<b>12 INDEX .....</b>	<b>45</b>
<b>13 AGENTURER OCH FILIALER .....</b>	<b>46</b>

## 1 Inledning

### 1.1 Allmänt

Denna ASi-dokumentation gäller för apparatserie NORDAC SK 700E, SK 750E samt *trio* SK 300E.

NORDAC frekvensomvandlare levereras med ett blindskydd för teknikboxens anslutningsplats och har i grundutförandet inga komponenter för parametrering eller styrning. För att kunna bygga upp en kommunikation via AS-Interface måste en AS-Interface teknikmodul installeras.

### 1.2 Buss-systemet

**Aktor-Sensor-Interface** (AS-Interface) är en internationell standard för den lägsta fältbussnivån. Överföringsprincipen är ett single-master-system med cyklisk avfrågning. Max 31 standardslavar (eller 62 A/B-slavar) kan drivas med en upp till 100 m lång oskärmad tvåtrådkabel med valfri nätstruktur (träd / linje / stjärna). Alltsedan *Complete Specification V2.1* skiljer man mellan standardslavar och A/B-slavar vid AS-Interface. Med version V2.1 har bland annat en fördubbling av antalet slavar till 62 realiserats. Det sker genom att adresserna 1–31 tilldelas dubbelt och betecknas med "A-slav" och "B-slav". A/B-slavar betecknas med ID-koden A och kan därmed identifieras entydigt av mastern. *NORD ASi-moduler är standardslavar.*

Vid användning av NORD ASi-moduler skall vid val av mastertyp ses till, att denna möjliggör användning av S-7.4-slavar. S-7.4-profilen beskriver funktionen för överföring av bitsträngar och dubbelriktad datakommunikation.

ASi-kabeln ("gula kabeln") överför data och kraft, dessutom kan en ytterligare tvåtrådkabel ("svarta kabeln") kopplas för 24 V hjälpspanning. Adresseringen sker via mastern, som även har ytterligare administrativa funktioner, eller via en separat adresseringsenhet. Telegram på 4 bitar (per riktning) överförs cykliskt med en maximal cykeltid på 5 ms och effektiv felsäkring. Några slavprofiler (t.ex. slavprofil 7.4) möjliggör dessutom överföring av större datamängder. Buss-systemet definieras i *AS-Interface Complete Specification*.

### 1.3 AS-Interface vid NORDAC frekvensomvandlare

#### Kännetecken:

- Galvaniskt separerat bussgränssnitt
- Statusindikering med 2 lysdioder (700E: 14 extra lysdioder för IO-indikering)
- Slavprofil 7.4 med cykliska 4 bitars I/O-data och möjlighet till strängöverföring (definierat alltsedan CS 2.11)
- Extern 24V-försörjning av modulen
- Frekvensomvandlarens samtliga parametrar kan programmeras via AS-Interface
- Anslutning via M12-kontakter (SK 750E, SK 300E) eller stickkontakter med skruvklämmor (SK 700E)
- 4 extra digitala ingångar och 2 extra digitala utgångar (24V-koppling)
- Upp till 31 omvandlare på en buss (standardslav-teknik)

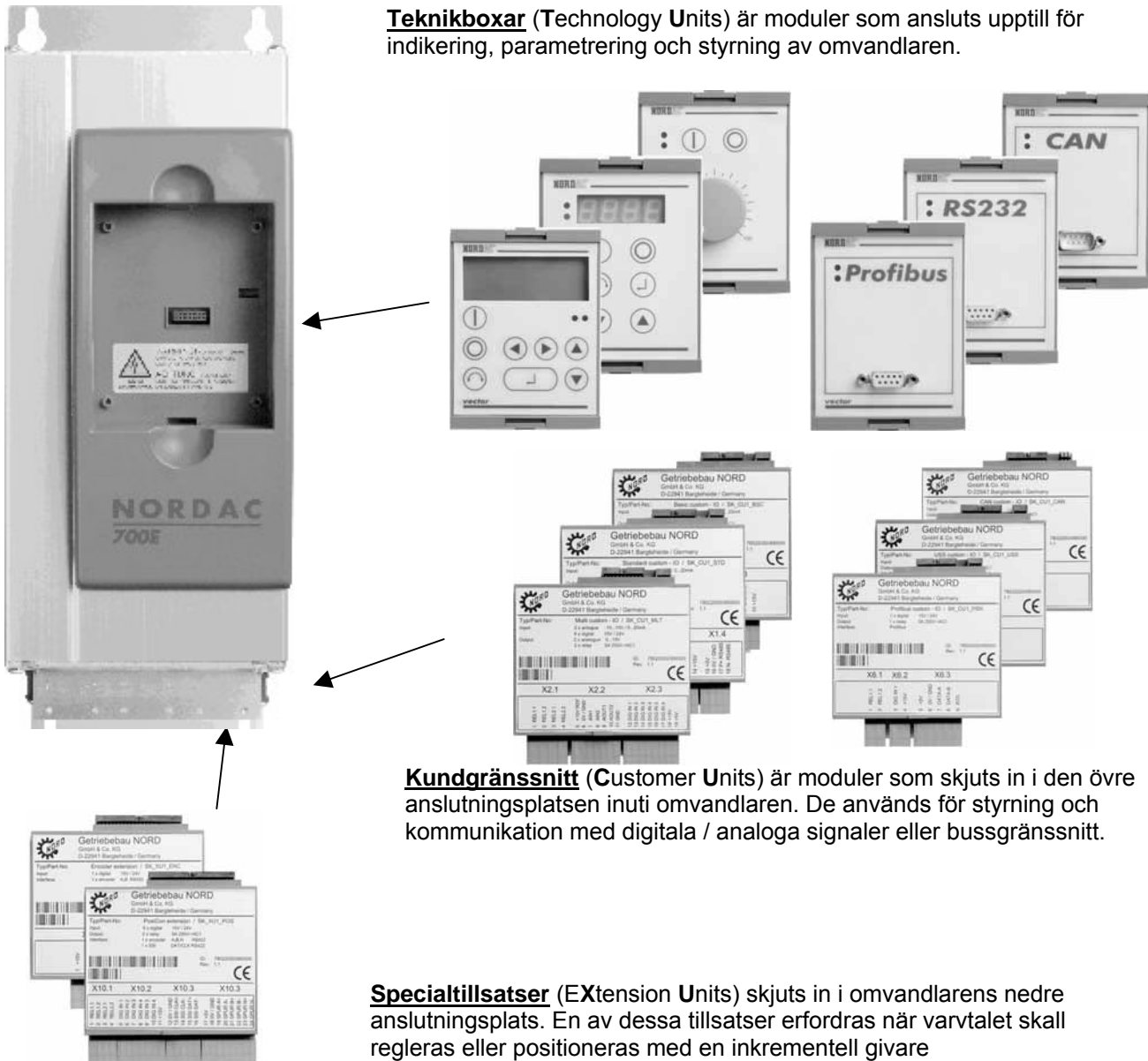
## 2 Moduler

### 2.1 NORDAC SK 700E

#### 2.1.1 Allmänt

##### Teknikboxar, kundgränssnitt och specialtillsatser

Genom kombinationen av moduler för indikering, **teknikboxar** och moduler med digitala och analoga ingångar samt gränssnitt, **kundgränssnitt** resp. **specialtillsatser**, kan NORDAC SK 700E bekvämt utökas för att uppfylla kraven i de mest skiftande applikationer.



**Teknikboxar** (Technology Units) är moduler som ansluts upptill för indikering, parametrering och styrning av omvandlaren.

**Kundgränssnitt** (Customer Units) är moduler som skjuts in i den övre anslutningsplatsen inuti omvandlaren. De används för styrning och kommunikation med digitala / analoga signaler eller bussgränssnitt.

**Specialtillsatser** (Extension Units) skjuts in i omvandlarens nedre anslutningsplats. En av dessa tillsatser erfordras när varvtalet skall regleras eller positioneras med en inkrementell givare (absolutvärdesgivare).



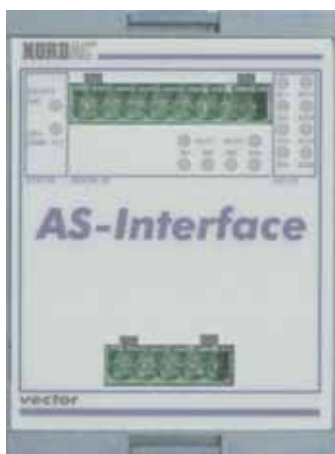
## VARNING

Montering eller demontering av modulerna får endast ske i **spänningsfritt** tillstånd. Anslutningsplatserna kan endast användas för respektive specifika moduler. Anslutningsplatserna är kodade för att förhindra förväxling.

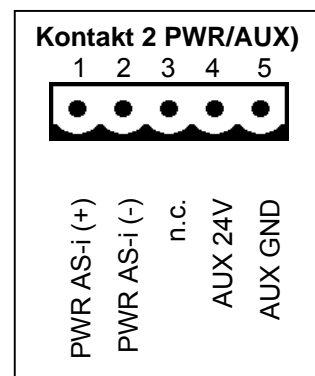
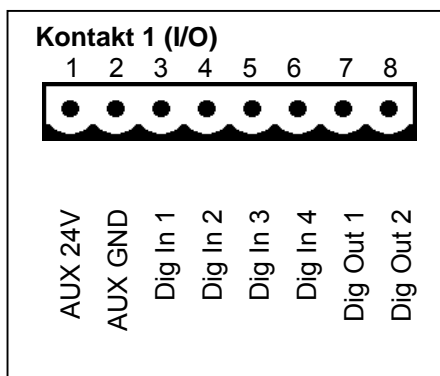
## 2.1.2 ASi-modul

(SK TU1-AS1, tillval)

SK 700E stödjer AS-Interface teknikbox från mjukvaruversion 3.1 rev.1.



Kontaktanslutningar:



Lysdiod DEVICE S/E (röd/grön):

Teknikboxens status/fel (se kap. 4.3 )

Lysdiod AS-Int. PWR/FLT (röd/grön):

Standard statusindikering för ASi-slavar (se kap. 4.3 )

Lysdioder DIGITAL IO (gula):

Teknikboxens in- och utgångsstatus (se kap. 4.4 )

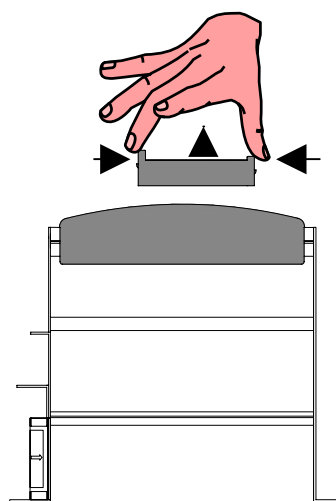
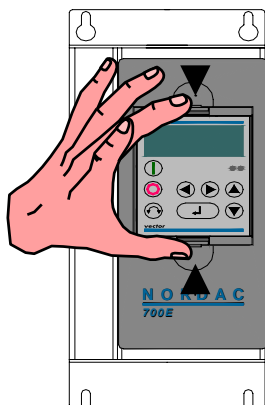
Lysdioder AS-Int. IO (gula):

Teknikboxens ASi-bitstatus (se kap. 4.4 )

## 2.1.3 Montering av teknikboxar

Teknikboxarna **monteras** enligt följande:

1. Frånkoppla nätspänningen, avvakta väntetid.
2. Avlägsna blindlocket via utlösarmekanismen i över- och nederkanten.
3. Haka i teknikboxen med lätt tryck mot monteringsytan (hörbart klick).



En teknikbox kan inte **monteras på avstånd** från omvandlaren, den måste anslutas direkt på omvandlaren.

## 2.2 NORDAC SK 750E och *trio* SK 300E

### 2.2.1 Allmänt

Genom kombination av **teknikboxar** och **kundgränssnitt** (gränssnitt med digitala och analoga ingångar) kan NORDAC SK 750E och *trio* SK 300E bekvämt utökas för att uppfylla kraven i de mest skiftande applikationer.

### 2.2.2 AS-Interface-modul

(SK TU2-AS1, tillval)

SK 300E stödjer AS-Interface teknikbox från mjukvaruversion 1.6 rev. 3. SK 750E från mjukvaruversion 3.1 rev. 1.

Kontaktanslutningar:



Lysdiod DEVICE S/E (röd/grön):  
Modulens status/fel (se kap. 4.3 )

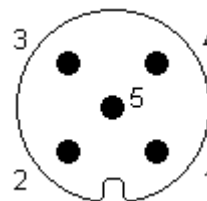
Lysdiod AS-Int. PWR/FLT (röd/grön):  
Standard statusindikering för ASi-slavar (se kap. 4.3 )

Lysdiod On (grön):  
Omvandlaren har nätspänning

Lysdiod Error (röd):  
Fel på omvandlaren

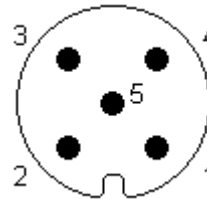
#### Bussning I/O 1

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



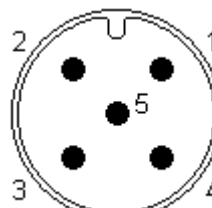
#### Bussning I/O 2

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



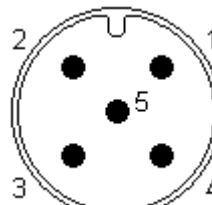
#### Kontakt PWR

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



#### Kontakt AUX

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





### 2.2.3 Montering av teknikboxen

För montering av en teknikbox skall skyddsplåtens 6 skruvar avlägsnas. Akta jordledningen, som är installerad i plåten. Vid installation av teknikboxen skall jordledningen anslutas för att garantera fullständig jordning. För att garantera maximal kapslingsklass IP66 måste tätningen installeras och de 6 skruvarna fixeras korrekt.

Tillvägagångssättet vid montering är identiskt vid apparatserie SK 750E.

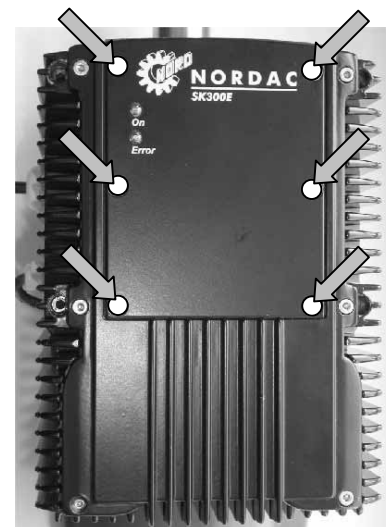
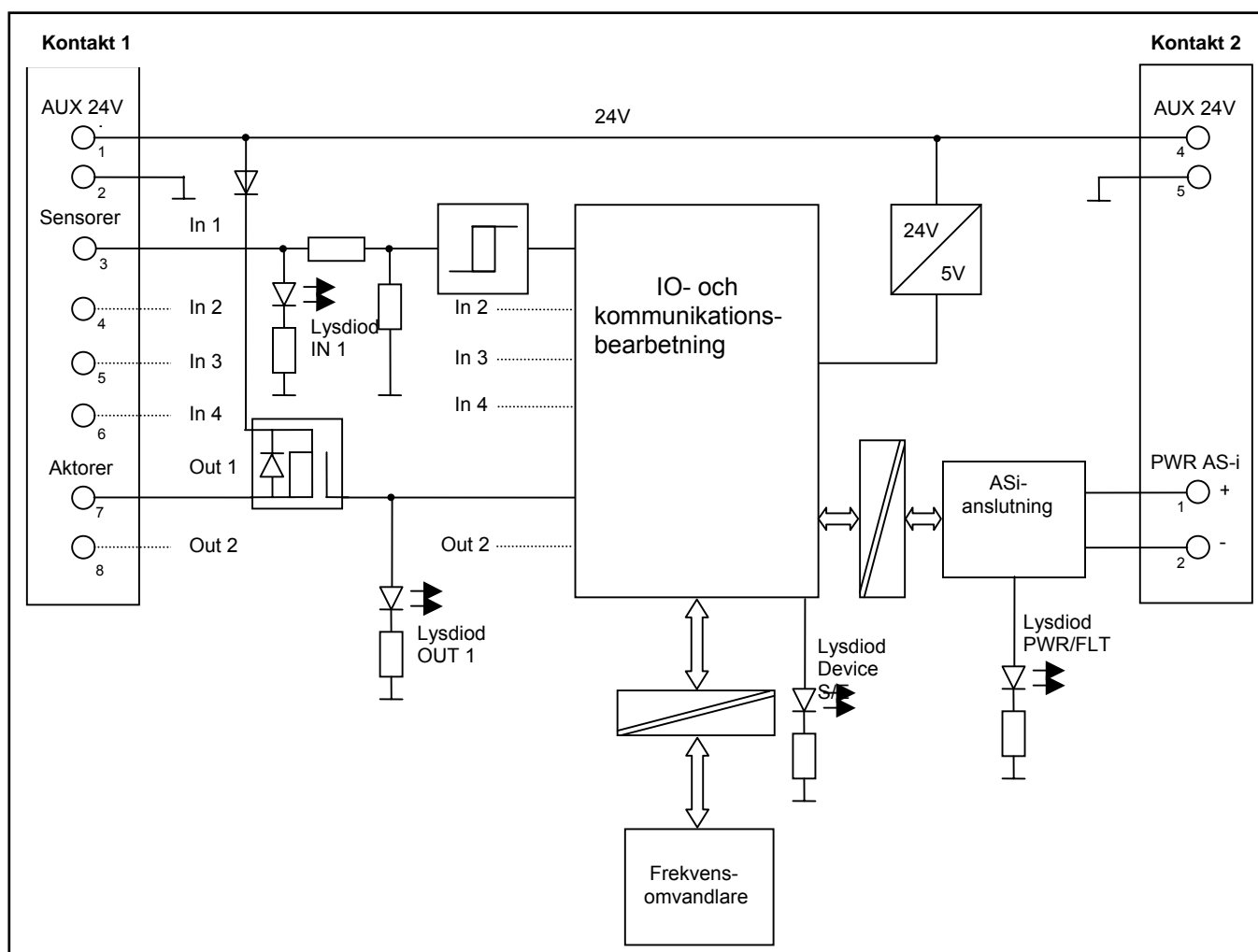


Bild 1: Teknikboxens fästsruvar

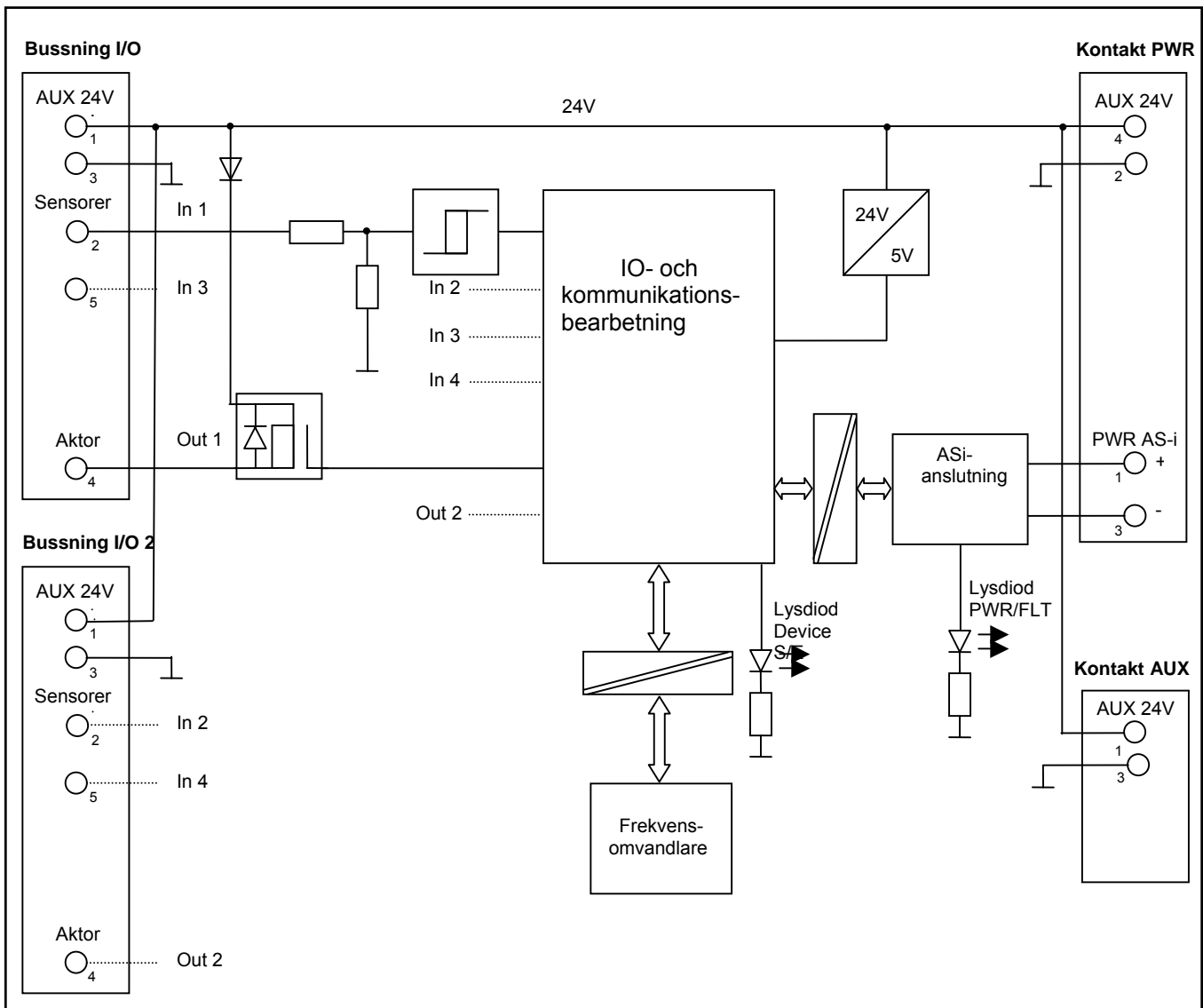
## 2.3 Principschema för koppling av AS-Interface teknikbox

I följande principschema för koppling skisseras den interna strukturen resp. ledningsdragningen för ASi-modulen.

### 2.3.1 Teknikbox SK TU1-AS1



### 2.3.2 Teknikbox SK TU2-AS1



## 2.4 Anslutningsbeskrivning för ASi-modulen

Sensorerna och aktörerna kopplas via ASi-modulen till automatiseringsenheten genom ASi-kabeln och ASi-mastern. För anslutning av en SK TU1-AS1-modul till ett ASi-nät skall ett speciellt kontaktdon användas. För anslutning till Phoenix-klämmorna på SK TU1-AS1 erfordras en ASi-kabel med M12-kontakt och öppen kabelände.



För anslutning av SK TU2-AS1-modulen används M12-komponenter (bussning – kontakt) på båda sidor. Ett alternativ är att använda två separata kablar med ett kabeluttag för PWR-anslutningen och ett andra kabeluttag för AUX-anslutningen, eller vid användning av en modul med kombi-uttag kan båda anslutningarna (AUX och PWR) utföras via en kabel till PWR-kontakten.



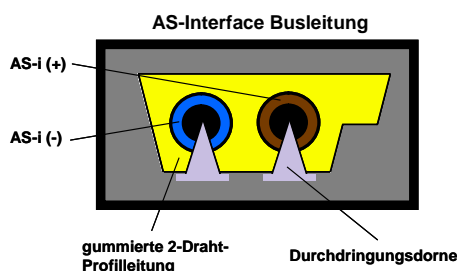
Ledarnas färgkodning och stiftanslutningen vid M12-komponenter är fastlagd enligt följande:

Beteckning	Anslutning	Kontakt PWR		Kontakt AUX	
		Stift	Färg	Stift	Färg
AS-Interface PWR	AS-i (+)	1	brun	-	-
	AS-i (-)	3	blå	-	-
AS-Interface AUX	AUX 24V	4	svart	1	brun
	AUX GND	2	vit	3	blå

Stift 5 används inte i någon av de två kontakterna. AUX-kontaktens stift 2 och 4 är likaså fria

### 2.4.1 Anslutning av ASi-busskabeln

Den gula oskärmade ASi-kabeln (profilkabeln) är en gummrad 2-tråds-kabel som ansluter ASi-modulen till ASi-nätet. Via kabeln sker både spänningsförsörjningen av sensorerna och aktörerna och dataöverföringen mellan ASi-mastern och de anslutna slavar. Vid anslutning till klämmorna skall ses till att ledarna ansluts enligt färgkod, så att felaktig polanslutning förhindras. För varje ASi-fas bör en separat ASi-kabel användas.



#### ASi-anslutning PWR:

- AS-i (+) Vid användning av den gula standardkabeln är det den bruna ledaren.
- AS-i (-) Vid användning av den gula standardkabeln är det den blå ledaren.

ASi-busskabeln ansluts till klämmorna PWR AS-i (+) och PWR AS-i (-). Vid ASi-modul SK TU1-AS1 är klämmorna 1 och 2 på kontakt 2 (se kap. 2.1.2).

På ASi-modul SK TU2-AS1 måste kabeln anslutas till AS-i (+) på PWR-kontaktens stift 1 och AS-i (-) på PWR-kontaktens stift 3 (se kap. 2.2.2).

## 2.4.2 Anslutning av spänningsförsörjningen för AS-Interface

Den svarta kabeln skall användas för sensorernas spänningsförsörjning. ASi-matarkabeln ansluts till klämmorna AUX 24V och AUX GND. Motsvarande anslutningsklämmor på respektive ASi-modul visas i kapitel 2.1.2 resp. 2.2.2 .

På ASi-modulerna är anslutningsklämmorna utförda flerdubbelt. Klämmorna är anslutna till varandra internt.

### 24V spänningsförsörjning AUX:

- AUX 24V : Vid användning av den svarta standardkabeln är det den bruna ledaren.
- AUX GND : Vid användning av den svarta standardkabeln är det den blå ledaren.

## 2.4.3 Anslutning av sensorer och aktorer för AS-Interface

Vid SK TU1-AS1-modulen ansluts sensorerna och aktorer via klämmorna 3 till 8 på kontakt 1 (se kap. 2.1.2 ). På SK TU2-AS1-modulen sker anslutningen via I/O-bussningarna 1 och 2. Motsvarande stiftanslutning visas i kapitel 2.2.2 . Anslutningsledningarna bör installeras åtskilt från kraftkablar och vara så korta som möjligt.

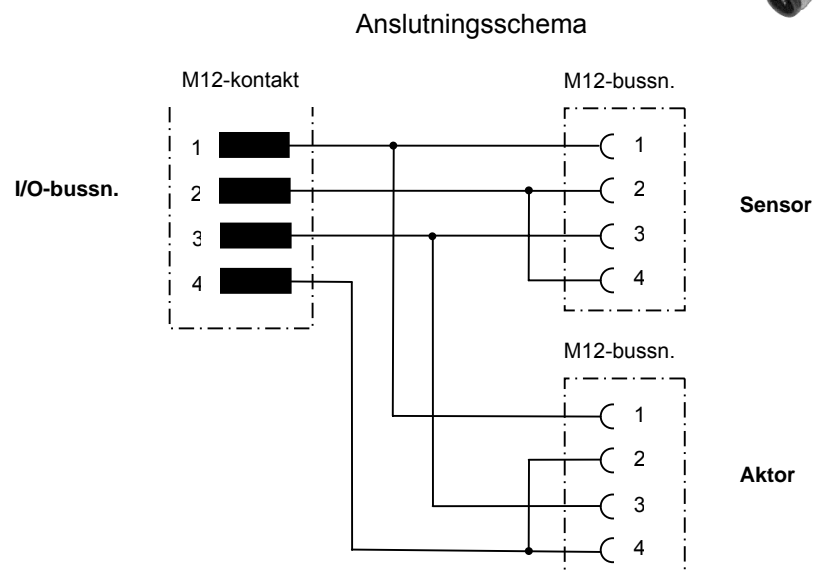
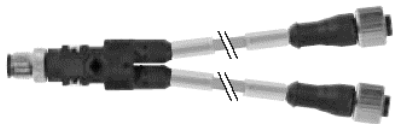
### In- och utgångar för sensorer och aktorer:

- Dig In 1–4 : Digitalingångar 1–4 för anslutning av sensorerna
- Dig Out 1-2 : Digitalutgångar 1–2 för anslutning av aktorer

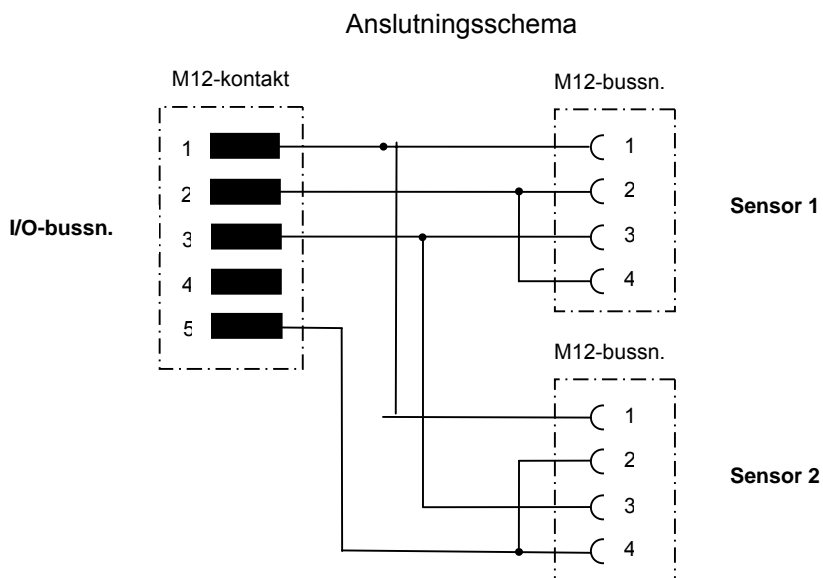
## 2.4.4 Exempel på anslutning av sensorer och aktorer till SK TU2-AS1

I det följande visas 4 kombinationer med standard kontaktsystem (M12-komponenter) för anslutning av sensorerna och aktorer till modul SK TU2-AS1. Punkt a) resp. b) till d) avser anslutning av flera sensorer / aktorer till endast en I/O-bussning. Naturligtvis kan även två sensorer anslutas till en separat I/O-bussning vardera. Lämpliga kontaktsystem är t.ex. system från firma Murr Elektronik:

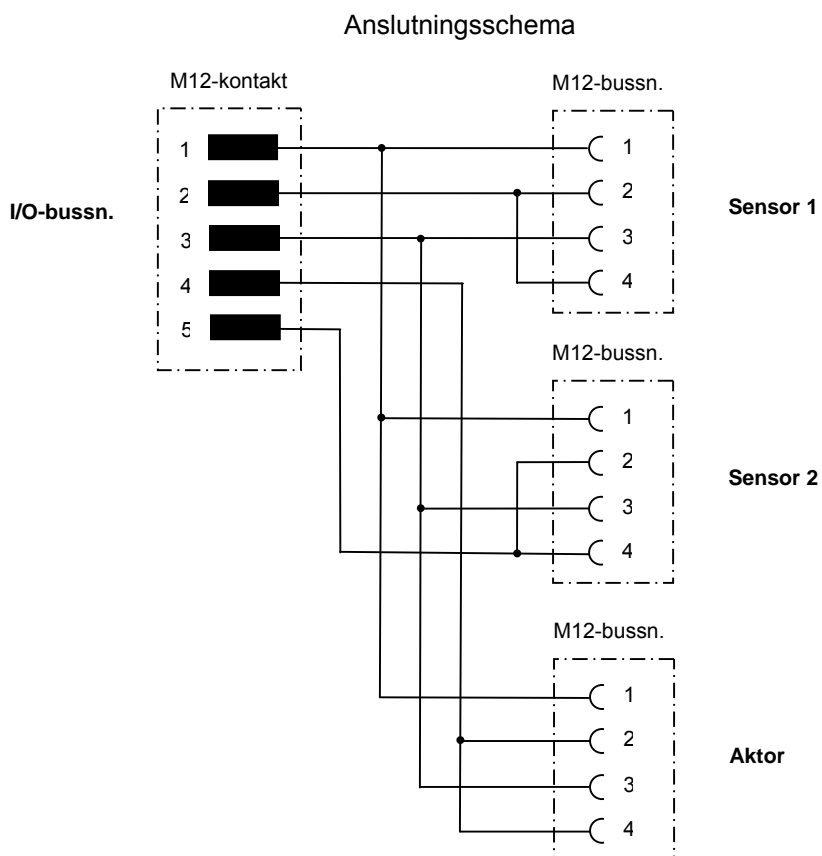
- a) **1 sensor:** Sensorn kan anslutas direkt till I/O-bussningarna med en 4-polig M12-kontakt.
- b) **1 sensor + 1 aktor:** Användning av en 4-polig M12 – M12 / Y-fördelare resp. T-stycke.



- c) **2 sensorer:** Användning av en 5-polig M12-kabel med öppen ledningsände och anslutning av sensorerna enligt anslutningsschema. Eftersom det inte finns någon standard systemanslutningsteknik, måste ledningsdragningen utföras enligt anslutningsschemat!



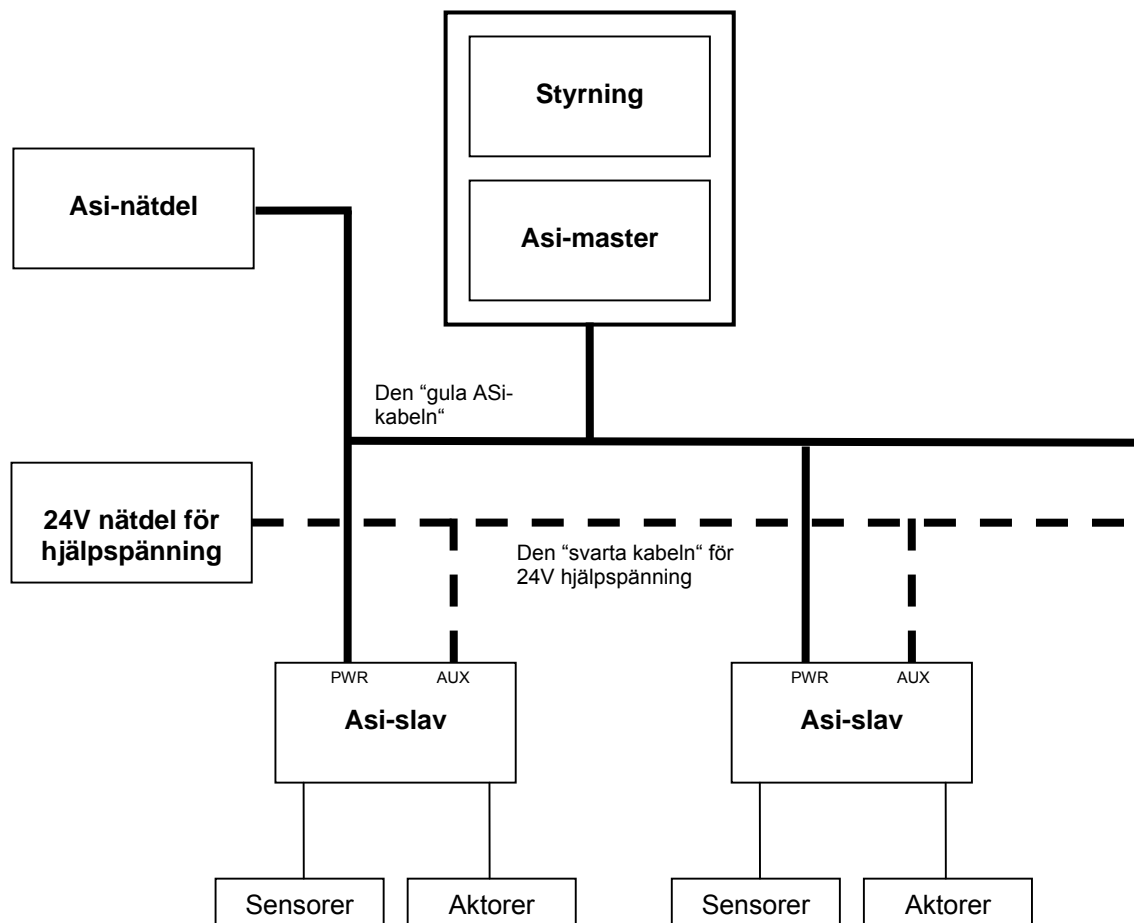
- d) **2 sensorer + 1 aktor:** Användning av en 5-polig M12-kabel med öppen ledningsände och anslutning av sensorerna och aktorn enligt anslutningsschema. Eftersom det inte finns någon standard systemanslutningsteknik, måste ledningsdragningen utföras enligt anslutningsschemat!



### 3 Buss-struktur

ASi-nätet kan konfigureras i valfri struktur. Linje-, stjärn-, ring- eller trädstruktur är alltså möjlig. Ett befintligt nät kan när som helst utökas i efterhand med ytterligare slavenheter. För enkelhetens skull behandlas endast användning av standardslavar i denna manual. Upp till 31 standardslavar (dvs. max 124 binära sensorer och 124 binära aktorer) kan anslutas till ett ASi-nät resp. en ASi-master. Varje ASi-slav har en egen adress (1 till 31), som tilldelas slaven med hjälp av en adresseringsenhet eller även överförs till slaven via ett kommando från ASi-mastern (se manual för installerad ASi-master). Varje slavadress får endast tilldelas en gång.

I regel är ASi-mastern en komponent resp. beståndsdel i styrningen och bildar gränssnittet mellan styrningen och de anslutna slavenheterna. I ASi-nätet får inga normala nätdelar användas. För varje ASi-fas får endast en speciell ASi-nättdel (PELV) användas för spänningsförsörjningen. För tillräcklig spänningsförsörjning av NORD ASi-moduler resp. sensorer och aktorer måste en extra 24V hjälpspanning (svart kabel) anslutas till varje slavenhet.



#### 3.1 Installation av busskabeln

ASi-kabeln får inte vara längre än 100 m. Vid större avstånd bör en repeater (förstärkare) användas. Upp till två förstärkare kan användas för ett maximalt kommunikationsavstånd på 300 m.

I industrimiljö i synnerhet är det viktigt att buss-systemet installeras korrekt för att minimera påverkan av eventuella störningar. Nedanstående anvisningar är avsedda att vara till hjälp för att förhindra fel och problem från första början. Dessa installationsföreskrifter är inte heltäckande – gällande säkerhets- och arbetarskydds-föreskrifter måste följas.

---

## 3.2 Kabeltyp

För anslutningen bör en enkel 2-trådkabel med ett ledartvårsnitt på 2 x 1,5 mm<sup>2</sup> användas. Det rekommenderas att använda den "gula kabeln". På grund av kabelns mekaniska profil kan varje slavenhet anslutas enkelt och korrekt. Eftersom ledarnas läge är geometriskt kodat och ingen kabelskärmning är till hinder, kan slavenheterna enkelt anslutas till ASi-bussen med genomträngande stift. Mer detaljerad information resp. specifikation över ASi-kabeltyper finns i ASi-specifikationen.

Optimala överföringshastigheter och felfri överföring kan endast garanteras när gällande kabelparametrar beaktas.

## 3.3 Ledningsdragning och skärmning (åtgärder för elektromagnetisk kompatibilitet)

Högfrekventa fel, som i huvudsak orsakas av kopplingsförlopp eller genom blixtnedslag, resulterar utan åtgärder för elektromagnetisk kompatibilitet ofta i att elektroniska komponenter i bussdeltagarna störs och felfri drift kan inte längre garanteras.

Korrekt fackmässig installation av busskabeln dämpar de elektriska störningarna, som kan förekomma i industrimiljö.

Busskablar bör installeras med ett minimiavstånd på 20 cm till andra kablar, när dessa leder en större spänning än 60 V. Detta gäller för ledningsdragning både inuti och utanför kopplingskåp.

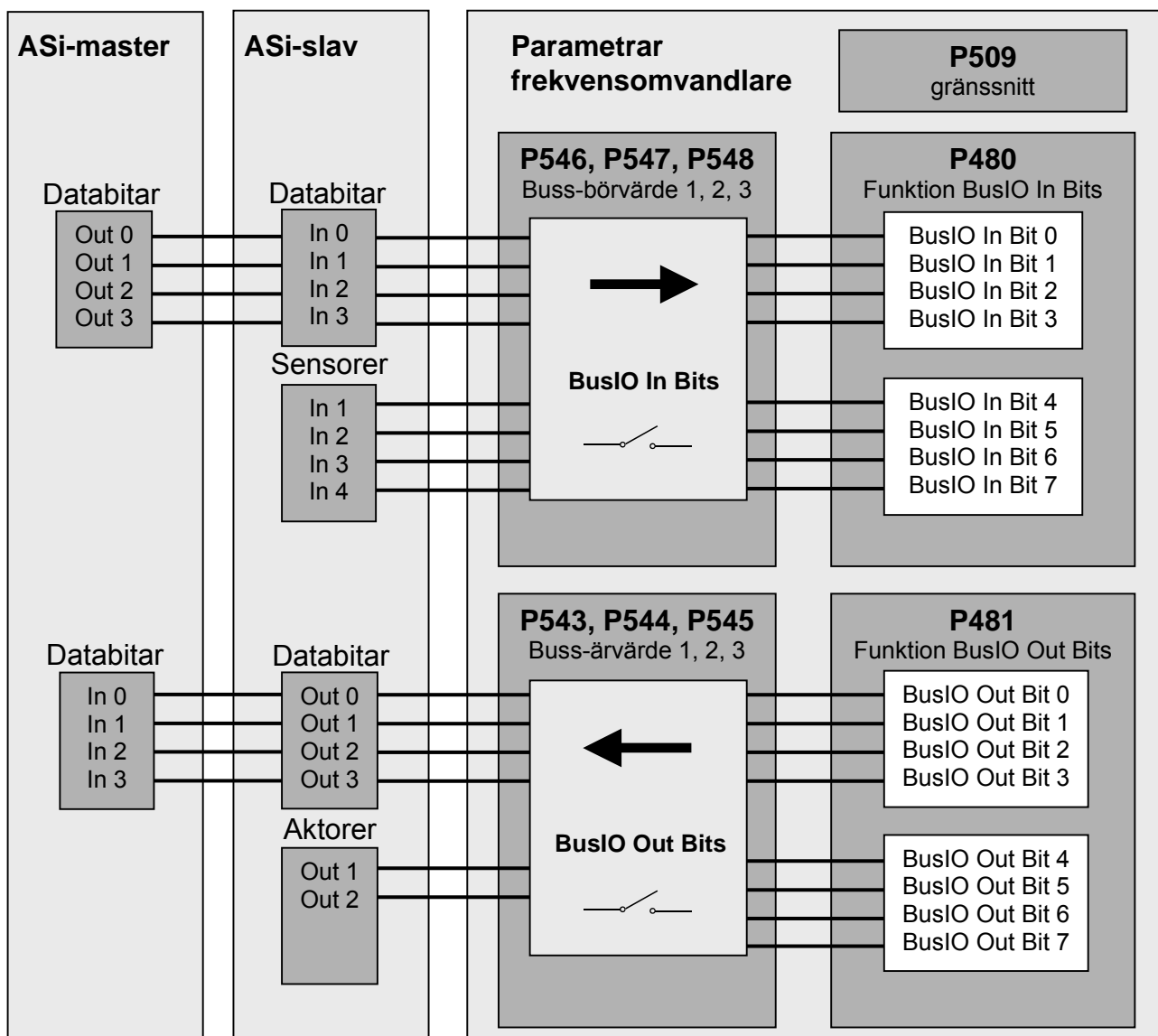
## 4 Frekvensomvandlare – inställningar och manöverdon

De ASi-specifika parametrarna och inställningarna kan utföras via en parameterbox eller även via NORD CON mjukvara. Mer detaljerad information finns i motsvarande driftsanvisningar. För att garantera en bussövervakning av ASi-anslutningen, bör användaren parametrera telegramavbrottstiden **P513**. Därmed förhindras en okontrollerad start (vid aktuell frigivning via buss) av drivningen efter återupprättande av bussanslutningen.

### 4.1 Bussparametrar – frekvensomvandlare

För att kunna driva omvandlaren med AS-Interface, måste utöver bussanslutningen till mastern vissa parameterinställningar utföras på omvandlaren.

Frekvensomvandlaren styrning via AS-Interface kan aktiveras när parameter **P509** är inställd på ett värde med styrning via styrklämmor (t.ex. 0, 1, 2,5 se närmare nedan), eftersom data från AS-Interface behandlas som in- och utgångsklämmor. Dessa bitar BusIO In resp. BusIO Out skall betraktas som utökningar av styrklämmorna. Samma funktioner kan realiseras, som även kan parametreras via digitalingångarna resp. multifunktions-utgångsreläerna. Funktionerna fastställs i **P480** resp. **P481**. För att bearbeta ASi-data som ingångsklämmor, måste ett av börvärdena (**P546**, **P547** eller **P548**) stå på *BusIO In-bits*. För att bearbeta ASi-data som utgångsklämmor, måste ett av ärvärdena (**P543**, **P544** eller **P545**) parametreras på *BusIO Out Bits*. Med informationsparametrarna **P740** styrord buss och **P741** statusord buss kan bussöverföringens frikoppling kontrolleras. Processens in- och utgångsdata indikeras t.ex. under igångsättningen. Dessutom kan modulinformation och statusinformation indikeras via parametrarna **P745** och **P746**. En parametrering av frekvensomvandlaren via parametersträngöverföringen (se kap. 5.3 ) är möjlig utan någon speciell inställning.



#### Hänvisningar:



Vid vektorparametrar börjar subindex (det via bussen överförda värdet) vid 0, elementets beteckning motsvarar 1 (index). En utförligare beskrivning av de separata funktionernas signalbearbetning (t.ex. High- eller Low-signal) dokumenteras i apparatseriernas respektive manualer.

#### Parametrar styrklämmor:

Parameter	Beskrivning / hänvisning	Finns som tillval
<b>P480 [10]</b>	<b>Funktion BusIO In Bits</b>	<b>Alltid synlig</b>
0 .. 62	Digitala ingångar som ställs in via bussen	
[ 0 ]	<p>[1] <b>BusIO In Bit 0 = AS-Interface In Bit 0</b>            [2] <b>BusIO In Bit 1 = AS-Interface In Bit 1</b>            [3] <b>BusIO In Bit 2 = AS-Interface In Bit 2</b>            [4] <b>BusIO In Bit 3 = AS-Interface In Bit 3</b>            [5] <b>BusIO In Bit 4 = Sensor Dig In 1</b>            [6] <b>BusIO In Bit 5 = Sensor Dig In 2</b>            [7] <b>BusIO In Bit 6 = Sensor Dig In 3</b>            [8] <b>BusIO In Bit 7 = Sensor Dig In 4</b>            [9] <b>Märkare 1</b>            [10] <b>Märkare 2</b></p>	
	<p>00: Ingen funktion            01: Frigivning höger            02: Frigivning vänster            03: Rotationsriktningsändring            04: Fast frekvens 1            05: Fast frekvens 2            05: Fast frekvens 3            05: Fast frekvens 4            05: Parametersatsomkoppling bit 0            09: Håll frekvens            10: Spärra spänning            11: Snabbstopp            12: Felkvittering            13: Kalledaringång            14: Fjärrstyrning            15: Joggfrekvens            16: Håll frekvens motorpotentiometer            17: Parametersatsomkoppling bit 1            18: Watchdog            19: Börvärde 1 till / från            20: Börvärde 2 till / från            21: Fast frekvens 5            22: Referenspunktsuppsökning            23: Referenspunkt</p>	<p>24: Inläring            25: Avsluta inläring            26 - 29: Reserverad            30: PID-regulator till / från            31: Spärra frigivning höger            32: Spärra frigivning vänster            33 - 46: Reserverad            47: Öka jobbfrekvens motorpotentiometer            48: Minska joggfrekvens motorpotentiometer            49: Reserverad            50: Bit 0 fast frekvens vektor            51: Bit 1 fast frekvens vektor            52: Bit 2 fast frekvens vektor            53: Bit 3 fast frekvens vektor            54: Bit 4 fast frekvens vektor            55: Bit 0 lägesvektor (inkrementell vektor)            56: Bit 1 lägesvektor (inkrementell vektor)            57: Bit 2 lägesvektor (inkrementell vektor)            58: Bit 3 lägesvektor (inkrementell vektor)            59 - 60: Reserverad            61: Återställningsposition            62: Synkronisering för lägesvektormarkör</p>
<b>P481 [8]</b>	<b>Funktion BusIO Out Bits</b>	<b>Alltid synlig</b>
0 .. 33	Digitala utgångar som matas ut via buss	
[ 0 ]	<p>[1] <b>BusIO Out Bit 0 = AS-Interface Out Bit 0</b>            [2] <b>BusIO Out Bit 1 = AS-Interface Out Bit 1</b>            [3] <b>BusIO Out Bit 2 = AS-Interface Out Bit 2</b>            [4] <b>BusIO Out Bit 3 = AS-Interface Out Bit 3</b>            [5] <b>BusIO Out Bit 4 = Aktor Dig Out 1</b>            [6] <b>BusIO Out Bit 5 = Aktor Dig Out 2</b>            [7] <b>BusIO Out Bit 6 = märkare 1</b>            [8] <b>BusIO Out Bit 7 = märkare 2</b></p>	
	<p>0: Ingen funktion            1: Extern broms            2: Omvandlare i drift            3: Strömgräns            4: Momentströmgräns            5: Frekvensgräns            6: Börvärde nått            7: Fel            8: Varning            9: Överströmsvarning            10: Övertemp. motor            11: Momentgr. aktiv            12: Relä via P541            13: Momentgräns gen. aktiv</p>	<p>14 - 19: Reserverad            20: Referenspunkt            21: Läge nått            22: Jämförelseläge            23: Storhet jämförelseläge            24: Värde lägesvektor            25: Jämförelseläge nått            26: Storhet jämförelseläge nådd            27 - 29: Reserverad            30: Buss In Bit 0            31: Buss In Bit 1            32: Buss In Bit 2            33: Buss In Bit 3</p>

Parameter	Beskrivning / hänvisning	Finns som tillval
<b>P482 [8]</b>	<b>Normering Bus Out Bits</b>	<b>Alltid synlig</b>
-400 .. 400 % [ 100 ]	Anpassning av reläfunktionernas gränsvärden. Vid ett negativt värde matas utgångsfunktionen ut negerat. Vid positiva inställningsvärden sluter reläkontakten och vid negativa inställningsvärden öppnar reläkontakten vid uppnående av gränsvärdet.	
<b>P483 [8]</b>	<b>Hysteres Bus Out Bits</b>	<b>Alltid synlig</b>
1 .. 100 % [ 10 ]	Differens mellan tillkopplings- och fränkopplingstidpunkt för att förhindra svängning av utgångssignalen.	



## HÄNVISNING

Vid flankstyrda ingångsfunktioner via BusIO resp. ASi-inbitar och samtidig anslutning av en parameterbox, kan det bli en felaktig flankidentifiering av signalerna. Dvs. drivningen kan oavsiktligt frigges! Detta förhållande förekommer vid kombination av olika protokolltyper.

## Tilläggsparametrar:

Parameter	Beskrivning / hänvisning	Finns som tillval
<b>P509</b>	<b>Gränssnitt</b>	<b>Alltid synlig</b>
0 .. 21 [ 0 ]	<p>Val av gränssnitt via vilket omvandlaren aktiveras. (P503 <i>Utmatning styrfunktion</i>)</p> <p><b>0 = Styrklämmor eller tangentbordsstyrning</b> ** med <b>styrbox</b> (tillval), <b>parameterbox</b> (tillval, ej ext. <i>p-box</i>), <b>potentiometerbox</b> (tillval) eller via <b>BusIO Bits</b> (tillval).</p> <p><b>1 = Endast styrklämmor</b> *, styrning av omvandlaren är endast möjlig via de digitala och analoga ingångarna eller via <b>BusIO Bits</b> (tillval).</p> <p><b>2 = USS-börvärde</b> *, frekvensbörvärdet överförs via gränssnitt RS485. Styrningen är fortsatt aktiv via de digitala ingångarna.</p> <p><b>3 = USS-styrord</b> *, styrsignalerna (frigivning, rotationsriktning, ...) överförs via gränssnitt RS485, börvärdet via den analoga ingången eller de fasta frekvenserna.</p> <p><b>4 = USS</b> *, alla styrdata överförs via gränssnitt RS485. De analoga och digitala ingångarna är utan funktion. Inställningen behövs för den externa <b>p-boxent!</b></p> <p><b>5 = CAN börvärde</b> * (tillval)</p> <p><b>6 = CAN styrord</b> * (tillval)</p> <p><b>7 = CAN</b> * (tillval)</p> <p><b>8 = Profibus börvärde</b> * (tillval)</p> <p><b>9 = Profibus styrord</b> * (tillval)</p> <p><b>10 = Profibus</b> * (tillval)</p> <p><b>11 = CAN Broadcast</b> * (tillval)</p> <p><b>12 = InterBus börvärde</b> * (tillval)</p> <p><b>13 = InterBus styrord</b> * (tillval)</p> <p><b>14 = InterBus</b> * (tillval)</p> <p><b>15 = CANopen börvärde</b> * (tillval)</p> <p><b>16 = CANopen styrord</b> * (tillval)</p> <p><b>17 = CANopen</b> * (tillval)</p> <p><b>18 = DeviceNet börvärde</b> * (tillval)</p> <p><b>19 = DeviceNet styrord</b> * (tillval)</p> <p><b>20 = DeviceNet</b> * (tillval)</p> <p><b>21 = PLC – I/O</b> * (tillval, under förberedelse), omvandlaren styrs från tillvalsmodul SK CU1-SPS.</p> <p>*) Tangentbordsstyrningen (ControlBox, ParameterBox, PotentiometerBox) är spärrad, parametrering är fortsatt möjlig.</p> <p>**) Om kommunikationen vid tangentbordsstyrning är störd (time out 0,5 sek.), spärrar omvandlaren utan felrapportering.</p>	
	<p><b>Hänvisning:</b></p> <p>För en styrning via AS-Interface måste denna parameter vara inställd på ett värde med styrning via styrklämmor, annars är endast säkerhetsfunktionerna via AS-Interface aktiva (se hänvisning i slutet av kapitlet).</p>	
<b>P513</b>	<b>Telegramavbrottstid</b>	<b>Alltid synlig</b>
0,0 .. 100,0 s [ 0,0 ]	<p>Övervakningsfunktion för respektive aktivt buss-gränssnitt. Efter mottagande av ett giltigt telegram, måste nästa ankomma inom inställd tid. Annars rapporterar omvandlaren ett fel och frånkopplar med felmeddelande E010 &gt;Bus Time Out&lt;.</p>	
	<p><b>Hänvisning:</b></p> <p>Telegramavbrottstiden bör parametreras vid Asi-applikationer, så att en okontrollerad start (vid aktuell frigivning via buss) av drivningen förhindras efter återupprättande av bussanslutningen. Dessutom aktiveras felindikeringen genom parametrering av telegramavbrottstiden!</p>	
	<p>Med inställningsvärdet 0 resp. &lt; 0,1 används en intern timeout-tid på 40 ms, som inte leder till ett omvandlarfel. Med ett inställningsvärde ≥ 0,1 genereras ett fel som indikeras på omvandlaren efter avslutad intern timeout-tid på 40 ms. Den interna timeout-tiden på 40 ms är avsedd för signalering av fel i Asi-kommunikationen (se kapitel 4.3 Statusindikering lysdioder).</p>	

Parameter	Beskrivning / hänvisning	Finns som tillval
<b>P541</b>	<b>Extern relästyrning / BusIO Out Bits</b>	<b>Alltid synlig</b>
00000000000000 .. 1111111111111111 (binär)	Med denna funktion finns möjlighet att styra reläerna och de digitala utgångarna oberoende av omvandlarens status. Härvid måste motsvarande utgång ställas in på funktionen <b>extern styrning</b> . Denna funktion är binärt kodad: 0000 0000 0000 0000...0011 1111 1111 1111	
0000 .. 3FFF (hexadecimal)	Bit 0 – bit 7 = se resp. omvandlarmanual vad gäller betydelsen av dessa bitar	
[ 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	
<b>P543 (P)</b>	<b>Buss-ärvärde 1</b>	<b>Alltid synlig</b>
0 .. 16	I denna parameter kan returvärdet 1 (IW1) väljas vid bussaktivering.	
[ 1 ]	<b>0 =</b> Från <b>1 =</b> Ärfrekvens <b>2 =</b> Ärvarvtal <b>3 =</b> Ström <b>4 =</b> Momentström <b>5 =</b> Status digitalingångar & reläer <b>6 =</b> Ärposition (endast med <i>posicon</i> ) <b>7 =</b> Börposition (endast med <i>posicon</i> ) <b>8 =</b> Börfrekvens	<b>9 =</b> Felnummer <b>10 =</b> Ärposition inkrement <sup>1</sup> (endast med <i>posicon</i> ) <b>11 =</b> Börposition inkrement <sup>1</sup> (endast med <i>posicon</i> ) <b>12 =</b> BusIO Out Bits <b>13 =</b> Ärläge 32bit <b>14 =</b> Börläge 32bit <b>15 =</b> Ärläge direkt i ink 32bit <b>16 =</b> Börläge i ink 32bit
<b>P544 (P)</b>	<b>Buss-ärvärde 2</b>	<b>Alltid synlig</b>
0 .. 12	I denna parameter kan returvärdet 2 (IW2) väljas vid bussaktivering.	
[ 0 ]	Inställning se P543	
<b>P545 (P)</b>	<b>Buss-ärvärde 3</b>	<b>Alltid synlig</b>
0 .. 12	I denna parameter kan returvärdet 3 (IW3) väljas vid bussaktivering. Detta föreligger endast när P543 är ≠ [6, 7, 10, 11].	
[ 0 ]	Inställning se P543	
<b>P546 (P)</b>	<b>Buss-börvärde 1</b>	<b>Alltid synlig</b>
0 .. 7	I denna parameter tilldelas det levererade börvärdet 1 (SW1) en funktion vid bussaktivering.	
[ 1 ]	<b>0 =</b> Från <b>1 =</b> Börfrekvens (16 bitar) <b>2 =</b> 16 bitars börposition (endast vid tillval <i>posicon</i> ) <b>3 =</b> 32 bitars börposition (endast vid tillval <i>posicon</i> och när PPO-typ 2 eller 4 är vald) <b>4 =</b> Styrklämmor <i>posicon</i> (endast vid tillval <i>posicon</i> , 16bit) <b>5 =</b> Börposition (16bit) inkrement <sup>1</sup> (endast med <i>posicon</i> ) <b>6 =</b> Börposition (32bit) inkrement <sup>1</sup> (endast med <i>posicon</i> ) <b>7 =</b> BusIO In Bits	

<sup>1</sup> Ett indikerat motorvarv resulterar ur 8192 kodare-inkrement.

Parameter	Beskrivning / hänvisning	Finns som tillval
<b>P547 (P)</b>	<b>Buss-börvärde 2</b>	<b>Alltid synlig</b>
0 .. 17	I denna parameter tilldelas det levererade börvärdet 2 (SW2) en funktion vid bussaktivering.	
[ 0 ]	<b>0 =</b> Från <b>1 =</b> Börfrekvens <b>2 =</b> Momentströmgräns <b>3 =</b> Ärfrekvens PID <b>4 =</b> Frekvensaddition <b>5 =</b> Frekvenssubtraktion <b>6 =</b> Strömgräns <b>7 =</b> Maximalfrekvens <b>8 =</b> Ärfrekvens PID begränsad <b>9 =</b> Ärfrekvens PID övervakad	<b>10 =</b> Vridmoment <b>11 =</b> Framförhållning vridmoment <b>12 =</b> Styrklämmor <i>posicon</i> (endast med tillval <i>posicon</i> ) <b>13 =</b> Multiplikation <b>14 =</b> Ärvärde processregulator <b>15 =</b> Börvärde processregulator <b>16 =</b> Framförhållning processregulator <b>17 = BusIO In Bits</b>
<b>P548 (P)</b>	<b>Buss-börvärde 3</b>	<b>Alltid synlig</b>
0 .. 17	I denna parameter tilldelas det levererade börvärdet 3 (SW3) en funktion vid bussaktivering. Föreligger endast när P546 är ≠ [3, 6].	
[ 0 ]		




### HÄNVISNING

Vid användning av parametersatsomkoppling och styrning via BusIO-inställning, **rekommenderas** för parametrar **P543 till P548**, att ställa in BusIO-inställningarna i samtliga parametersatser för respektive använda parametrar!

## Informationsparametrar:

Parameter	Beskrivning / hänvisning	Finns som tillval
<b>P740 [5/6]</b>	<b>Styrorb buss (process-ingångsdata)</b>	<b>Alltid synlig</b>
	Indikerar aktuellt styrorb och börvärden.	
0000 ... FFFF hex	<b>Apparatserie SK 300E</b>	<b>Apparatserie SK 700E / SK 750E</b>
	... - <b>01</b> = styrorb ... - <b>02</b> = börvärde 1 ... - <b>03</b> = börvärde 2 ... - <b>04</b> = börvärde 3 ... - <b>05</b> = <b>BusIO In Bits</b>	... - <b>01</b> = styrorb ... - <b>02</b> = börvärde 1 ... - <b>03</b> = börvärde 1 Highbyte ... - <b>04</b> = börvärde 2 ... - <b>05</b> = börvärde 3 ... - <b>06</b> = <b>BusIO In Bits</b>
<b>P741 [5/6]</b>	<b>Statusorb buss (process-utgångsdata)</b>	<b>Alltid synlig</b>
	Indikerar aktuellt statusorb och ärvärden.	
0000 ... FFFF hex	<b>Apparatserie SK 300E</b>	<b>Apparatserie SK 700E / SK 750E</b>
	... - <b>01</b> = statusorb ... - <b>02</b> = ärvärde 1 ... - <b>03</b> = ärvärde 2 ... - <b>04</b> = ärvärde 3 ... - <b>05</b> = <b>BusIO Out Bits</b>	... - <b>01</b> = statusorb ... - <b>02</b> = ärvärde 1 ... - <b>03</b> = ärvärde 1 Highbyte ... - <b>04</b> = ärvärde 2 ... - <b>05</b> = ärvärde 3 ... - <b>06</b> = <b>BusIO Out Bits</b>
<b>P745 [1/3]</b>	<b>Modulversion</b>	<b>Alltid synlig</b>
0 .. 32767	Den installerade modulens mjukvaruversion (AS-Interface teknikbox index 01)	<u>Vektornivå</u> <sup>2</sup> : [01] Teknikbox [02] Kundgränssnitt [03] Specialtillsats
<b>P746 [1/3]</b>	<b>Modulstatus</b>	<b>Alltid synlig</b>
0000 .. FFFF hex	De installerade modulernas status (se kap. 4.2 ) (AS-Interface teknikbox index 01)	<u>Vektornivå</u> <sup>2</sup> : [01] Teknikbox [02] Kundgränssnitt [03] Specialtillsats

	<p><b>HÄNVISNING</b></p> <hr/> <p>Funktionerna <b>spärra spänning</b>, <b>snabbstopp</b>, <b>fjärrstyrning</b> och <b>felkvittering</b> finns principiellt till förfogande på styrklämmorna (lokal / Bus In Bits) vid aktivering. För att sedan driva drivningen, måste använda digitala ingångar ha en high-signal innan drivningen kan frigges.</p>
--	---

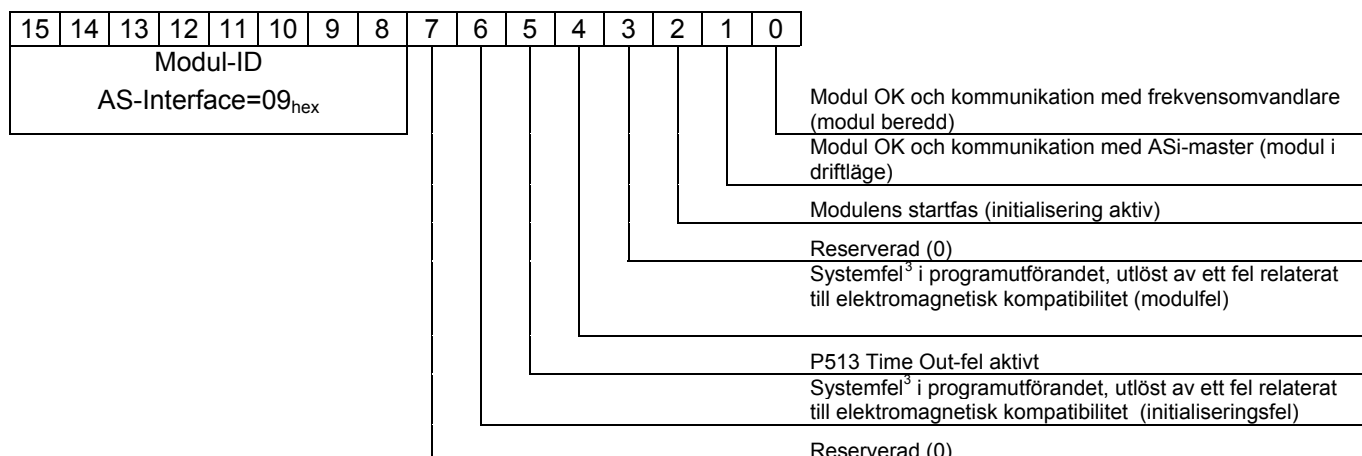
<sup>2</sup> Vid 300E endast vektornivå [01]

## 4.2 Modulstatus

I parameter **P746** kan ASi-modulens status utläsas.

Parameter P746 är en subindex-parameter: I subindex 0 (element 1) anges status för AS-Interface teknikbox.

Parametern innehåller binärkodad information, som indikeras hexadecimalt:



## 4.3 Statusindikering lysdioder

Status för AS-Interface teknikbox indikeras via totalt 2 lysdioder:

- DEVICE S/E: Modulens status/fel (dubbel lysdiod)
- AS-Int. PWR/FLT: Standard statusindikering för ASi-slavar (dubbel lysdiod)

DEVICE S/E (röd/grön): Modulens status/fel (dubbel lysdiod)

Indikering	Betydelse: ASi / omvandlare	
Från	Ingen 24V (AUX) matarspänning till modulen	
Gult sken	Modulens startfas	
Grönt sken	ASi-kommunikation OK	Omvandlare OK
Grönt blinkande sken (1 s)	ASi-kommunikation ännu inte aktiv	
Grönt snabbt blinkande sken (0,2 s)	ASi-kommunikation timeout <sup>4</sup>	
Rött blinkande sken (1 s)	ASi-kommunikation OK	Omvandlaren är i felläge (se anvisning frekvensomvandlare)
Rött/grönt växlande sken (1 s)	ASi-kommunikation ännu inte aktiv	
Rött/grönt växlande sken (0,2 s)	ASi-kommunikation timeout <sup>4</sup>	
Rött snabbt blinkande sken (0,2 s)	ASi-kommunikation OK	Systemfel, t.ex. stickkontakt ej korrekt eller omvandlare från
Rött sken	ASi-kom. timeout / ännu inte aktiv	

AS-Int. PWR/FLT (röd/grön): Standard statusindikering för ASi-slavar (dubbel lysdiod)

Indikering	Betydelse
Från	Modulen har ingen (PWR) ASi-spänning
Grönt sken	Normal drift
Rött sken	Inget datautbyte (möjliga orsaker: Slavadress = 0, master i STOPP-läge, slav ej i LPS, slav med felaktig IO/ID, återställning aktiv)
Rött/grönt växlande sken	Periferifel (se lysdiod: DEVICE S/E)

I driftklart läge lyser både lysdiod DEVICE S/E och lysdiod PWR/FLT med grönt sken.

<sup>3</sup> För utförligare information – se tabell felmeddelanden i frekvensomvandlarens manual.

<sup>4</sup> När P513 är inställd < 0,1, används en inter timeout-tid på 40 ms, som inte leder till ett omvandlarfel.

När P513 är inställd ≥ 0,1, rapporteras ett fel på omvandlaren efter avslutad intern timeout-tid på 40 ms.

## 4.4 Lysdiodsindikering IO (endast 700E)

Teknikboxens in- och utgångsstatus indikeras via totalt 14 gula lysdioder (tänd lysdiod motsvarar kopplat läge):

- DI1-DI4 : Status för ASi-bitarna, som mottas av mastern
- DO1-DO4 : Status för ASi-bitarna, som matas ut till mastern
- IN1-IN4 : Status för digitalingång 1–4
- OUT1-OUT2 : Status för digitalutgång 1–2

## 4.5 Periferifel på ASi-modul

Ett periferifel på en ASi-slav uppstår:

- när omvandlaren inte har någon nätförsörjning
- när matarspänningen på 24V (AUX 24V) saknas på ASi-modulen

Inget periferifel rapporteras när ett omvandlarspecifikt fel uppstår på frekvensomvandlaren. När ett periferifel är aktivt, ställs de 4 ut-databitarnas signaltillstånd in på Low-nivå från ASi-modulen till ASi-mastern. Detta måste beaktas vid programmeringen resp. bearbetningen (pos. Logik) av ingångssignalerna i styrningen.



### HÄNVISNING

För att förhindra en okontrollerad start av drivningen efter ett kommunikationsfel, bör användaren övervaka **periferifelet** i styrningsprogrammet! Så snart ett periferifel rapporteras, bör frigivningssignaler – som är parametrerade via **BusIO Bits** – återställas av användarprogrammet!

En ytterligare resp. även bättre felövervakningsmöjlighet vore, att via en av de fyra tillgängliga ASi-**utbitarna BusIO** parametrera funktionen **fel** [7] (se P481) och utvärdera resp. ansluta motsvarande i styrningen! Felbiten är i felfritt fall inställd på "1" och ställs in på "0" när ett av följande fel inträffar:

- Specifikt fel frekvensomvandlare
- Frekvensomvandlare utan nätspänning
- ASi-modul ej OK (se feltillstånd lysdiodsindikeringar kapitel 4.3 ).
- Antingen saknas ASi-spänningsförsörjning PWR eller spänningen 24V AUX!

**Felkwitteringen** [12] (se P480) bör då även ske via en av de fyra tillgängliga ASi-**inbitarna BusIO!**



## 5 Dataöverföring / parametersträng-överföring


(erfordras endast för utökad funktionalitet)

Specialiteten med slavprofil S-7.4 är möjligheten till parametersträng-överföring. Denna utökade funktionalitet är implementerad i ASi-mastern enligt *Complete Specification* 2.1. Därmed kan en direkt kommunikation och överföring av parameterdata till ASi-slaven realiseras. Strängöverföringen sker acykliskt i motsats till sensorteknisk överföring (cyklisk bearbetning). Därmed varar överföringen av parametersträngar betydligt längre än det cykliska utbytet av 4I/4O-data.

Genom funktionerna "Skriv parametrar" och "Läs parametrar" kan parametrar ändras resp. utläsas i frekvensomvandlaren utifrån styrningsprogrammet. Tre sträng-läskommandon och ett sträng-skrivuppsdrag finns till följande:

- **Läs ID-sträng** – Versionsinformation och identifiering av omvandlare och ASi-slav
- **Läs felsöknings-sträng** – Signaltillstånd för in-/utgångar, processdata och ev. omvandlarfelnr.
- **Läs parameter-sträng** – Utläs frekvensomvandlarens parametervärden
- **Skriv parameter-sträng** – Skriv frekvensomvandlarens parametervärden

I följande kapitel ges information om tillgängliga kommandon.



### HÄNVISNING

---

Det skall beaktas, att det cykliska datautbytet (var 5:e ms) från och till sensorsystemet förhindras vid kontinuerlig parametersträng-överföring och bestämda ASi-buss-konstellationer! På grund av det fastlagda ASi-systemförhållandet kan detta tillstånd inte förhindras av NORD som apparattillverkare. Därför skall detta systemförhållande beaktas av användaren vid programmering av styrningen och användning av funktionen parametersträng-överföring!

### 5.1 Läs ID-sträng

(läs från slav)

Med kommandot *Läs ID-sträng* kan specifika data från frekvensomvandlaren utläsas via ASi-modulen. Informationen och värdena i ID-strängen indikeras för första gången, när AS-Interface har identifierat frekvensomvandlaren.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
03 <sub>hex</sub>	2D <sub>hex</sub>	07 <sub>hex</sub>	12 <sub>hex</sub>	12 <sub>hex</sub>	03 <sub>hex</sub>	FF <sub>hex</sub>		03 <sub>hex</sub>			03 <sub>hex</sub>			03 <sub>hex</sub>			

18	19	20	21	22	23
		03 <sub>hex</sub>			01 <sub>hex</sub>

#### Byte                  Innehåll

0-6, 8/11/14/20/23 : Fastställt enligt ASi-specifikation (4I/4O-drift; stödjer felsökning; protokoll)

7 : Version ASi-modul (med 1 decimal)

9/10 : Omvandlarens version (P707 [0])

12/13 : Ändring av omvandlaren (P707 [1])

15/16 : Omvandlarens prestanda (P743)

17 : Omvandlarens spänningsområde (P747); 03<sub>hex</sub> = 100 V till 120 V    13<sub>hex</sub> = 200 V till 240 V

23<sub>hex</sub> = 380 V till 480 V    93<sub>hex</sub> = P747 finns ej

18/19 : Omvandlarens utbyggnadssteg (P744)

21/22 : Omvandlarens ID (för serviceändamål)

Highbyte överförs före Lowbyte i ordvariabler. Detaljerad information om respektive parametrar finns i driftsanvisningen för använd frekvensomvandlare.

## 5.2 Läs felsöknings-sträng (läs från slav)

Med kommandot *Läs felsöknings-sträng* kan frekvensomvandlarens process- och statusdata utläsas och analyseras via ASi-modulen. Informationen och värdena i felsöknings-strängen indikeras för första gången, när AS-Interface har identifierat frekvensomvandlaren.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Status	00 <sub>hex</sub>	BusIO In	BusIO Out	Fel-nr		ZSW		IW1		IW2		IW3	

<i>Byte</i>	<i>Innehåll</i>	
0	:	Modulstatus resp. status ASi-modul (se kap. 4.2 )
1	:	Reserverad
2	:	Ingångsstatus AS-Interface (BusIO In Bits)
3	:	Utgångsstatus AS-Interface (BusIO Out Bits)
4/5	:	Omvandlarfel (P700)
6/7	:	PZD-ZSW (Statusord se kap. 6.1.1)
8/9	:	PZD-IW1 (Ärvärde 1 se kap. 6.1.2)
10/11	:	PZD-IW2 (Ärvärde 2 se kap. 6.1.3)
12/13	:	PZD-IW3 (Ärvärde 3 se kap. 6.1.3)

Highbyte överförs före Lowbyte i ordvariabler. Detaljerad information om respektive parametrar finns i driftsanvisningen för använd frekvensomvandlare.

## 5.3 Läs / skriv parametersträng (läs från slav / skriv till slav)

Med kommando *Läs parametersträng* och *Skriv parametersträng* kan en parametrering av frekvensomvandlaren genomföras och kontrolleras. Likaså kan informationsparametrar utläsas.

De första båda byte-grupperna i parametersträngen används som index både vid läsning och skrivning. Därefter överförs sedan datainnehållet. Antalet dataord är begränsat till 8 ord (16 byte). Den totala sträng-överföringslängden är därmed begränsad till max 9 ord (18 byte). Överföringen sker alltid ordvis, dvs. inget ojämnt byte-antal får överföras. Det finns två parametreringsmöjligheter – enkel parametrering av några parametrar (direktparametrar) och en mer komplex parametrering av samtliga parametrar via USS-protokollet. Båda parametreringsmöjligheterna beskrivs i följande kapitel.

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

<i>Byte</i>	<i>Innehåll</i>	
0+1	:	Index
2 – 17	:	Data (olika längd beroende på innehåll, men alltid ordvis (2 byte) och Highbyte först)

Index (2 byte)	Datainnehåll	Datalängd
0000 <sub>hex</sub> – 0001 <sub>hex</sub>	Reserverad	-
0002 <sub>hex</sub>	PKW-parametersträng (USS-protokoll) (se kap. 5.3.2 )	6 byte eller 8 byte
0003 <sub>hex</sub> – 003F <sub>hex</sub>	Reserverad	-
0040 <sub>hex</sub> – 00A5 <sub>hex</sub>	Direktparameter (se kap. 5.3.1 )	Alltid 2 byte, max 16 byte kan överföras
00A6 <sub>hex</sub> – FFFF <sub>hex</sub>	Reserverad	-

Inga reserverade index får ställas in, eftersom detta kan förändra systemförhållandet!

### 5.3.1 Direktparametrar

I listan över direktparametrar är utvalda parametrar ur frekvensomvandlaren totala parameteromfång tillgängliga. Vid direktparametrarna kan enstaka eller även flera parametersatser resp. vektorelement skrivas samtidigt (från 1 till 8 ord resp. värden). För att läsa en direktparameter måste ifrågakommandet direktparameters index sändas med ett skrivuppdrag med en längd av 1 ord före läskommandot. Med ett läskommando överförs därefter index och tillhörande värde (totalt 2 ord).

Även efter ett skrivuppdrag vid vilket ett eller även flera värden har skrivits, återläses det första värdet vid nästa läskommando. Därvid måste en viss tid ( $\approx 200$  ms) avlöpa innan värdet kan kontrolleras genom ett läskommando (mycket viktigt vid överföring av flera parametrar). Efter varje läskommando ökas index automatiskt med 1 och därmed kan nästa värde läsas utan att starta ett ytterligare skrivuppdrag. Efter läsning av den sista direktparametern ställs index åter in på den första direktparametern.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Index	Vektor-element 1		Vektor-element 2		Vektor-element 3		Vektor-element 4		Vektor-element 5		Vektor-element 6		Vektor-element 7		Vektor-element 8		
Index	Parameter sats 1		Parameter sats 2		Parameter sats 3		Parameter sats 4										

Eftersom upp till 8 dataord (16 byte) kan sändas, är det även möjligt att via ett direktparameter-skrivuppdrag varje gång överföra upp till 4 parametersatser från två på varandra följande parametrar. Om t.ex. vid SK 700E index 0054<sub>hex</sub> och 8 dataord skrivs, ändras alltid de 4 parametersatserna för starttiden P102 och bromstiden P103. Vid endast två tillgängliga parametersatser (SK 300E) bearbetas inte dataorden för parametersatserna 3 och 4, dvs. dessa båda dataord är enbart platshållare.

Index	Parameter	Antal param.-satser / vektorelement <sup>5</sup>	Param.-nr	Upp-lösning	Värdeområde <sup>6</sup>
0040 <sub>hex</sub> - 0043 <sub>hex</sub>	Fast frekvens 1	1 – 4	P429	0,1 Hz	-400 – 400 Hz
0044 <sub>hex</sub> - 0047 <sub>hex</sub>	Fast frekvens 2	1 – 4	P430	0,1 Hz	-400 – 400 Hz
0048 <sub>hex</sub> - 004B <sub>hex</sub>	Fast frekvens 3	1 – 4	P431	0,1 Hz	-400 – 400 Hz
004C <sub>hex</sub> - 004F <sub>hex</sub>	Fast frekvens 4	1 – 4	P432	0,1 Hz	-400 – 400 Hz
0050 <sub>hex</sub> - 0053 <sub>hex</sub>	Fast frekvens 5	1 – 4	P433	0,1 Hz	-400 – 400 Hz
0054 <sub>hex</sub> - 0057 <sub>hex</sub>	Starttid	1 – 4	P102	0,01 s	0 – 99,99 s
0058 <sub>hex</sub> - 005B <sub>hex</sub>	Bromstid	1 – 4	P103	0,01 s	0 – 99,99 s
005C <sub>hex</sub> - 005F <sub>hex</sub>	Snabbstopptid	1 – 4	P426	0,01 s	0 – 99,99 s
0060 <sub>hex</sub> - 0063 <sub>hex</sub>	Minimal frekvens	1 – 4	P104	0,1 Hz	0,1 – 400 Hz
0064 <sub>hex</sub> - 0067 <sub>hex</sub>	Maximal frekvens	1 – 4	P105	0,1 Hz	0 – 400 Hz
0068 <sub>hex</sub> - 006B <sub>hex</sub>	Momentströmgräns	1 – 4	P112	1 %	25 – 401 %
006C <sub>hex</sub> - 0073 <sub>hex</sub>	Funkt. BusIO In Bits	Vektor 1 – 8	P480	1	0 – 62
0074 <sub>hex</sub> - 007B <sub>hex</sub>	Funkt. BusIO Out Bits	Vektor 1 – 8	P481	1	0 – 33
007C <sub>hex</sub> - 0083 <sub>hex</sub>	Norm. BusIO Out Bits	Vektor 1 – 8	P482	1 %	-400 – 400 %
0084 <sub>hex</sub> - 008B <sub>hex</sub>	Hyst. BusIO Out Bits	Vektor 1 – 8	P483	1 %	1 – 100 %
008C <sub>hex</sub>	Gränssnitt	1	P509	1	0 – 21
008D <sub>hex</sub>	Telegramavbrottstid	1	P513	0,1 s	-0,1 – 100 s
008E <sub>hex</sub> - 0091 <sub>hex</sub>	Buss-ärvärde 1	1 – 4	P543	1	0 – 11
0092 <sub>hex</sub> - 0095 <sub>hex</sub>	Buss-ärvärde 2	1 – 4	P544	1	0 – 11
0096 <sub>hex</sub> - 0099 <sub>hex</sub>	Buss-ärvärde 3	1 – 4	P545	1	0 – 11
009A <sub>hex</sub> - 009D <sub>hex</sub>	Fkt. buss-börvärde 1	1 – 4	P546	1	0 – 7
009E <sub>hex</sub> - 00A1 <sub>hex</sub>	Fkt. buss-börvärde 2	1 – 4	P547	1	0 – 18
00A2 <sub>hex</sub> - 00A5 <sub>hex</sub>	Fkt. buss-börvärde 3	1 – 4	P548	1	0 – 18

Närmare information om motsvarande parametrar finns i driftsanvisningen för respektive frekvensomvandlare.

<sup>5</sup> Vid apparatstöd (SK 300E endast 2 parametersatser)

<sup>6</sup> Minimi- och maximivärde beroende på använd omvandlare

**Exempel – direktparametrar:**

Skriv parameter P102 starttid med värde 1 s (vid 0,01 upplösning  $100_{\text{dez}} = 64_{\text{hex}}$ )  
 – överför som skrivuppdrag *00 54 00 64* (2 ord)

Skriv funktionerna i parameter P480 för BusIO In Bits 0 och 1 (bit 0: frigivning höger = 1; bit 1: felkivering = 12)  
 – överför som skrivuppdrag *00 6C 00 01 00 0C* (3 ord)

Läs parameter P509 gränssnitt och P513 telegramavbrottsid  
 – Överför som skrivuppdrag *00 8C* (1 ord)  
 – Överför läskommando och utvärdera värde för P509 gränssnitt  
 – Överför läskommando och utvärdera värde för P513 telegramavbrottsid

**5.3.2 PKW parametersträng**

Data enligt index *00 02<sub>hex</sub>* motsvarar USS-protokollets PKW-del. Närmare information om de enskilda dataordens struktur och betydelse i parameterområdet (PKW) beskrivs i kapitel 7 . Principiellt kan därmed frekvensomvandlarens samtliga parametrar läsas och skrivas (om ändringsbara).

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Index	PKW-data 3 eller 4 ord								
<i>0002<sub>hex</sub></i>	PKE	IND	PWE1	PWE2					

Det finns tillåtna längder på totalt 4 och 5 ord, vilket motsvarar parametrar på 16 bitar (Integer/heltal) och 32 bitar (long). Skrivuppdrag med andra längder ignoreras vid index *00 02<sub>hex</sub>*. Detta leder till återställning av indexet till *00 00<sub>hex</sub>*. Om ett skrivuppdrag för läsning av en parameter överförs, så måste detta även uppvisa en motsvarande längd (Integer/long). Parametervärdet aktualiseras endast en gång av frekvensomvandlaren för läskommandot, dvs. om vid en senare tidpunkt endast läskommandot (utan föregående skrivuppdrag) utförs på nytt, är det lästa parametervärdet inte aktuellt. Ska t.ex. en informationsparameter (P7xx) utläsas regelbundet, måste detta om och om igen startas genom ett nytt skrivuppdrag med anslutande läskommando.

**Exempel – PKW-parametersträng:**

Skriv (uppdrags-ID = 2) parametern starttid (P102 =  $66_{\text{hex}}$ ; subindex = 0; Integer) med värde 1 s (vid 0,01 upplösning  $100_{\text{dec}} = 64_{\text{hex}}$ )  
 – överför som skrivuppdrag *00 02 20 66 00 00 00 64* (4 ord)  
 – Utför läskommando ända tills parameternummer och subindex överensstämmer med uppdraget. Är dessa identiska, så måste svars-ID och parametervärdet kontrolleras.

Läs (uppdrags-ID = 1) parameter modulstatus (P746 =  $2EA_{\text{hex}}$ ; subindex = 0; Integer)  
 – överför som skrivuppdrag *00 02 12 EA 00 00 00 00* (4 ord)  
 – Utför läskommando ända tills parameternummer och subindex överensstämmer med uppdraget. Är dessa identiska, så måste svars-ID kontrolleras. För att utläsa ett aktuellt värde på nytt måste man åter börja med skrivuppdraget.

Läs (uppdrags-ID = 1) parameter ärposition (P601 =  $259_{\text{hex}}$ ; subindex = 0; long)  
 – Överför som skrivuppdrag *00 02 12 59 00 00 00 00 00 00* (5 ord)  
 – Utför läskommando ända tills parameternummer och subindex överensstämmer med uppdraget. Är dessa identiska, så måste svars-ID kontrolleras.

## 6 Processdata (PZD)

I processdataområdet PZD sänds statusordet (ZSW) och ärvärdena (IW1 till IW3) från omvandlaren.

### 6.1.1 Statusordet (ZSW)

De enskilda bitarnas betydelse:

Bit	Värde	Betydelse	Anmärkning
0	0	Ej tillkopplingsklar	
	1	Tillkopplingsklar	<b>Initialisering avslutad, laddningsrelä till, utgångsspänning spärrad</b>
1	0	Ej driftklar	<b>Orsaker:</b> Inget aktivt kommando, fel aktivt, AUS 2 eller AUS 3 aktiv, status <b>tillkopplingsspärr</b> aktiv
	1	Driftklar	TILL-kommando aktivt, inget aktivt fel. Omvandlaren kan starta med kommandot FRIGIVNING DRIFT
2	0	Drift spärrad	
	1	Drift frigiven	Frigivning av utgångsspänningen; start till aktivt börvärde
3	0	Felfri	
	1	Fel	Drivning defekt och därigenom ur drift; går efter framgångsrik kvittering till status <b>tillkopplingsspärr</b>
4	0	AUS 2	Kommando AUS 2 aktivt
	1	Ingen AUS 2	
5	0	AUS 3	Kommando AUS 3 aktivt
	1	Ingen AUS 3	
6	0	Ingen tillkopplingsspärr	
	1	Tillkopplingsspärr	Går via AUS 1 till status <b>tillkopplingsklar</b>
7	0	Ingen varning	
	1	Varning	Drivning åter i drift, ingen kvittering nödvändig
8	0	Ärvärde ej OK	Ärvärdet motsvarar inte börvärdet (vid <i>posicon</i> : börposition ej nådd)
	1	Ärvärde OK	Ärvärdet motsvarar önskat börvärde (börvärde nått) (vid <i>posicon</i> : börvärde nått)
9	0	Lokal styrning	Lokal styrning på apparaten är aktiv
	1	Styrning krävs	Mastern uppmanas att överta styrningen
10	0	Jämförelsevärde MFR 1 underskridet	Programmerad MFR 1-funktion ej uppfylld resp. ärvärde < programmerat jämförelsevärde
	1	Jämförelsevärde MFR 1 uppnått	Programmerad MFR 1-funktion uppfylld resp. ärvärde > programmerat jämförelsevärde
11	0		
	1	Rotationsriktning höger	Omvandlarens utgångsspänning har högerrotation
12	0		
	1	Rotationsriktning vänster	Omvandlarens utgångsspänning har vänsterrotation
13	0	Jämförelsevärde MFR 4 underskridet	Endast vid SK 700E med <i>posicon</i> -tillsats: status MFR 4 = 0
	1	Jämförelsevärde MFR 4 uppnått	Endast vid SK 700E med <i>posicon</i> -tillsats: status MFR 4 = 1
14	0 / 1	Aktuell aktiv parametersats Bit 0	00 → Parametersats 1                      10 → Parametersats 3
15	0 / 1	Aktuell aktiv parametersats Bit 1	01 → Parametersats 2                      11 → Parametersats 4

## 6.1.2 Ärvärde 1(IW1)

I ärvärde 1 överförs som standard ärfrekvensen – alltså omvandlaren faktiska utgångsfrekvens – som 16-bitvärde. Ärvärde 1 överförs som helt tal i området (-32768 till 32767). Utöver ärfrekvensen kan även andra aktuella omvandlarvärden överföras. Inställningen sker i P543 'Funktion ärvärde 1'.

Inställningarna 'ärfrekvens', 'ärvarvtal', 'ström' och 'momentström' överförs som procentvärde för respektive märkvärde. Värdet 16384 (4000<sub>HEX</sub>) motsvarar 100%. Värdet C000<sub>HEX</sub> motsvarar -100%. Ärvärden inom området -200% till +200% kan överföras.

Med inställningen 'status digital I/O' kan status för styrklämmorna och reläerna (MFR) överföras:

Bit	Status
Bit 0-5	Digitalingång 1-6
Bit 6-11 vid <i>posicon</i> specialtillsats	Digitalingång 7-12
Bit 6 vid specialtillsats kodare	Digitalingång 7
Bit 12-15	Multi-funktions-relä 1-4

Med inställningarna 'ärposition' och 'börposition' överförs aktuell absolut position. Upplösningen är 1 = 0,001 varv. Om värdet 'börposition 32bit' är inställt i parameter P546 (*funktion börvärde 1*), så överförs ärvärdet (bör- resp. ärposition) likaså som 32bit-värde i IW2 och IW3:

## 6.1.3 Ärvärde 2 och ärvärde 3 (IW2/3)

Ärvärde 2 (IW2) som skall överföras kan väljas ut i P544 (buss-ärvärde 2). Ärvärde 3 (IW3) kan sändas, när ärvärde 1 **inte** är något 32-bitvärde. Värdet som skall överföras kan väljas ut i P545 (buss-ärvärde 3). Normeringarna motsvarar dem hos ärvärde 1 (se ovan).

## 6.1.4 Tillståndsmaskinen

Frekvensomvandlaren passerar en tillståndsmaskin. Övergångarna mellan olika tillstånd utlöses genom motsvarande styrkommandon i processdatastyrordet. Aktuell status återrapporteras i processdatastatusordet.

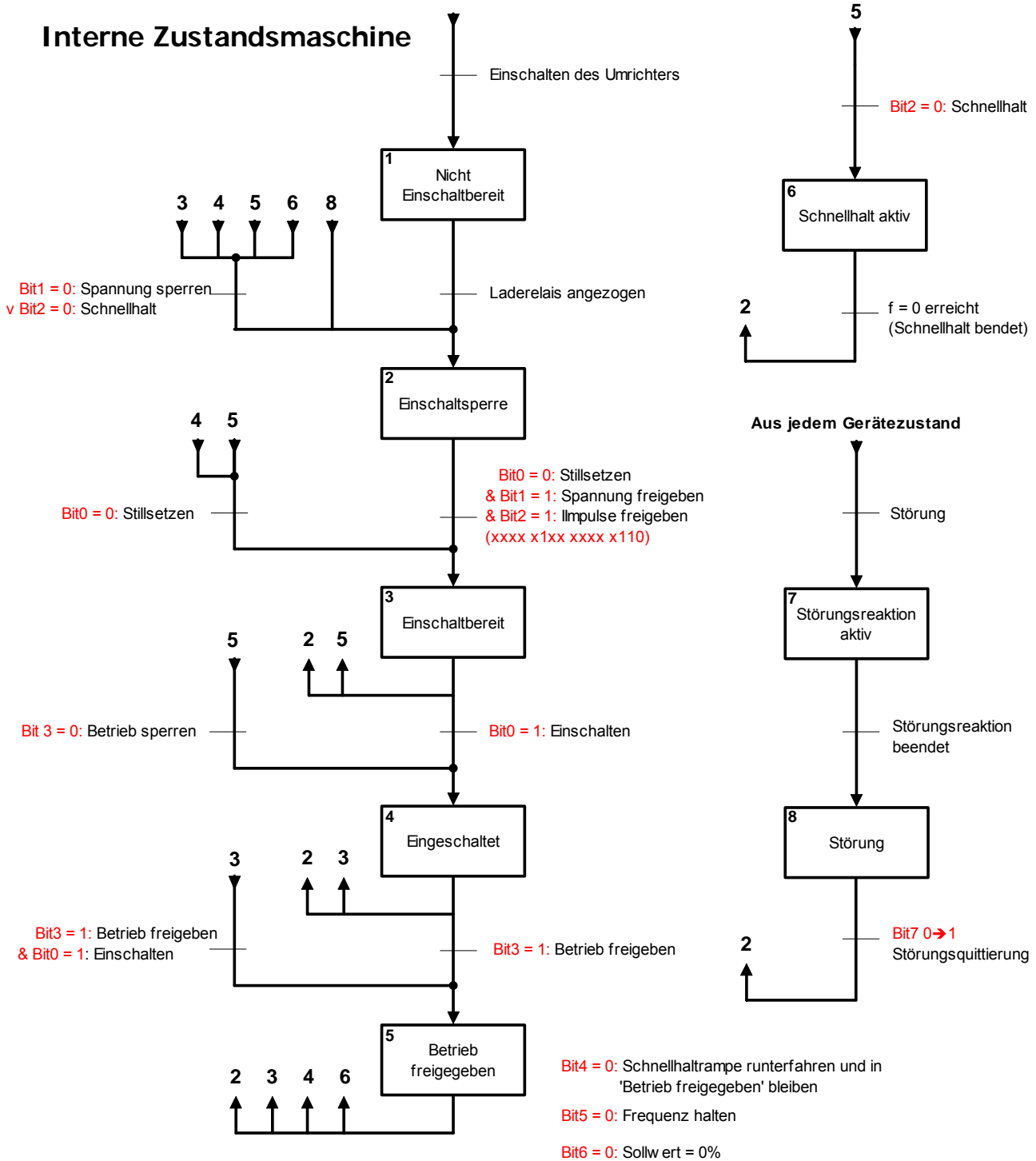
Efter tillkopplingen befinner sig omvandlaren i tillståndet **tillkopplings-spärr**. Detta tillstånd kan uteslutande lämnas genom sändande av kommandot "Stopp (Aus 1)".

I svaret på ett master-telegram ingår normalt ännu inte reaktionen på det tilldelade styrkommandot. Styrningen måste därför kontrollera slavenhetens svar, för att se att styrkommandot har utförts.

Följande bitar anger omvandlaren status:

Status	Bit6 Till- kopplings- spärr	Bit5 Snabb- stopp	Bit4 Spärra spänning	Bit3 Fel	Bit2 Drift frigiven	Bit1 Driftklar	Bit0 Till- kopplings- klar
Ej tillkopplingsklar	0	X	X	0	0	0	0
Tillkopplings-spärr	1	X	X	0	0	0	0
Tillkopplingsklar	0	1	1	0	0	0	1
Tillkopplad	0	1	1	0	0	1	1
Drift frigiven	0	1	1	0	1	1	1
Fel	0	X	X	1	0	0	0
Aktivt fel	0	X	X	1	1	1	1
Snabbstopp aktivt	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 Dataöverföring med USS-data (erfordras endast för utökad funktionalitet)

Användardata (utan telegramram) motsvarar USS-protokollet.

### 7.1 Parameterområde (PKW)

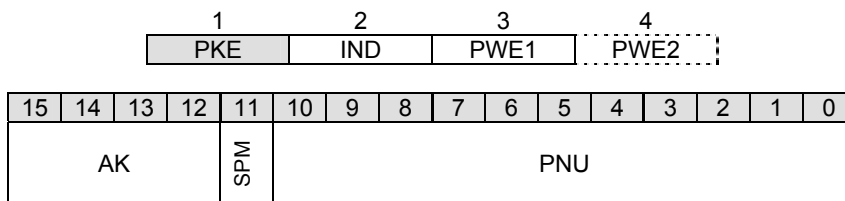
Med PKW-mekanismen kan en parameterbearbetning genomföras i cyklisk datakommunikation. Härvid formulerar mastern ett uppdrag och omvandlaren formulerar svaret på detta.

Parameterområdet består principiellt av en **parameteridentifiering**, i vilken uppdragstypen (skriv, läs etc.) och aktuell parameter fastställs. Med hjälp av **index** kan enskilda parametersatser resp. vektor-element adresseras. **Parametervärdet** innehåller värdet som skall skrivas, resp. det lästa värdet.

**Hänvisning:** Ett parameteruppdrag måste upprepas ända tills omvandlaren svarar med motsvarande svarstelegram.

#### 7.1.1 Parameteridentifiering (PKE)

I parameteridentifieringen (**PKE**) är uppdrag resp. svar och tillhörande parameter kodade.



Parameteridentifieringen (**PKE**) är alltid ett 16-bitvärde.

**PNU:** Bitarna 0 till 10 innehåller numret på önskad parameter (**PNU**), resp. numret på aktuell parameter i omvandlarens svarstelegram.

**Hänvisning:** Parameternumren (**PNU**) för omvandlaren anges i motsvarande driftsanvisning.

**SPM:** Bit 11 är omkopplingsbit för spontanmeddelanden. Denna funktion understöds **inte!**

**AK:** Bitarna 12 till 15 innehåller uppdrags- resp. svarsidentifieringen.

I följande tabell listas alla uppdrag, som kan överföras från mastern till omvandlaren. Högerspalten innehåller svaret, som sänds i normalfall (positiv svarsidentifiering). Beroende på uppdragsidentifieringen är endast bestämda svarsidentifieringar möjliga. Vid fel (negativ svarsidentifiering) levereras alltid värdet 7 från omvandlaren till mastern i svarsidentifieringen (AK).

AK	Funktion	Positiv svarsidentifiering
0	Inget uppdrag	0
1	Begär parametervärde	1 / 2
2	Ändra parametervärde (ord)	1
3	Ändra parametervärde (dubbelord)	2
4	Reserverad	-
5	Reserverad	-
6	Begär parametervärde (vektor)	4 / 5
7	Ändra parametervärde (vektor-ord)	4
8	Ändra parametervärde (dubbelt vektor-ord)	5
9	Begär antal vektor-element	6
10	Reserverad	-
11	Ändra parametervärde (dubbelt vektor-ord) Utan att skriva i EEPROM	5
12	Ändra parametervärde (vektor-ord) Utan att skriva i EEPROM	4
13	Ändra parametervärde (dubbelord) Utan att skriva i EEPROM	2
14	Ändra parametervärde (ord) Utan att skriva i EEPROM	1



**Betydelse av sända värden i svarsidentifieringen:**

AK	Funktion
0	Inget svar
1	Överför parametervärde (ord)
2	Överför parametervärde (dubbelord)*
4	Överför parametervärde (vektor-ord)
5	Överför parametervärde (dubbelt vektor-ord)*
7	Uppdrag kan inte utföras (med felnummer i PWE2)

\* Endast möjligt vid sträng med 4 ord

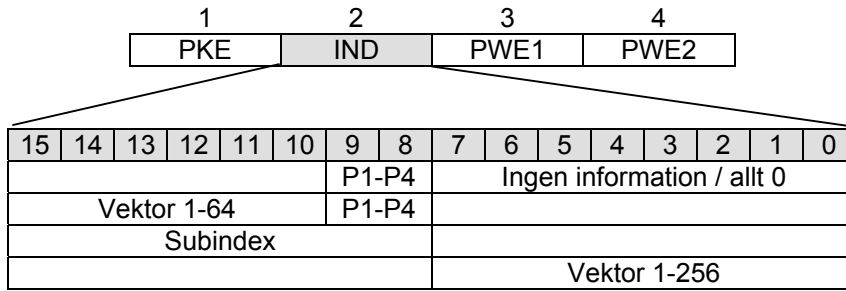
Så länge ett uppdrag ännu inte är utfört levererar omvandlaren svaret från det senaste uppdraget. I mastern måste därmed alltid kontrolleras om det mottagna svaret passar till det sända uppdraget. För sannolikhetskontroll kan man använda värdet i svarsidentifieringen (AK), mottaget parameternummer (PNU) med motsvarande index (IND) samt aktuellt parametervärde (PWE) vid beskrivning av parametrar.

**Felmeddelanden, när uppdraget inte kan utföras**

När svarsidentifieringen lyder "Uppdrag kan inte utföras" (AK = 7), bifogas omvandlarsvaret ett felmeddelande i parametervärdet (**PWE2**). Betydelsen av överförda värden anges i följande tabell.

Nr	Meddelande
0	Otillåtet parameternummer
1	Parametervärde kan inte ändras
2	Undre eller övre gränsvärde överskridet
3	Felaktigt subindex
4	Ingen vektor
5	Otillåten datatyp
6	Endast återställningsbar (endast 0 får skrivas)
7	Beskrivningselement kan inte ändras
9	Beskrivningsdata saknas
201	Ogiltigt uppdragselement i senast mottagna uppdrag
202	Intern svarsidentifiering kan ej kopieras

## 7.1.2 Subindex (IND)



Parameterindexets (IND) struktur och funktion beror på typen av parametrar som skall överföras.

Vid parametersatsberoende värden kan parametersatsen väljas ut via bitarna 8 och 9 i indexet (IND) (0 = parametersats 1, 1 = parametersats 2,...).

Handlar det dessutom vid parametrarna som skall bearbetas om en vektorparameter (t.ex. positionsvektor vid tillvalet PosiCon), kan även den önskade parameterns subindex aktiveras via bit 10 till bit 15 (0 = vektorelement 1, 1 = vektorelement 2, ...):

Vektorelement	Parametersats	Index
5 (000101 <sub>BIN</sub> )	2 (01 <sub>BIN</sub> )	15 <sub>HEX</sub> = 0001 0101 <sub>BIN</sub>
21 (010101 <sub>BIN</sub> )	4 (11 <sub>BIN</sub> )	57 <sub>HEX</sub> = 0101 0111 <sub>BIN</sub>

Om en parameter inte är parametersatsberoende, så används bit 8–15 för subindexet.

Vilken struktur de enskilda parametrarna har och vilka värden som kan hämtas upp via subindexen, framgår av driftsanvisningen.

**Vid användning av subindexet måste nr 6, 7, 8 resp. 11, 12 användas som uppdragsidentifiering (se kap. 7.1.1), så att subindexet blir verksamt!**

## 7.1.3 Parametervärde (PWE)

Överföringen av parametervärdet (PWE) sker per parameter alltid som ord (16 bitar) eller dubbelord (32 bitar). I ett telegram kan alltid endast ett parametervärde överföras.

Ett 32 bitars parametervärde består av PWE1 (högvärdigt ord) och PWE2 (lågvärdigt ord, 4:e ordet).

Ett 16 bitars parametervärde överförs i PWE2. Vid negativa värden måste High-ordet ställas in på FFFF<sub>hex</sub>.

**Hänvisning:** 32 bitars parametervärden används endast vid tillval *posicon*. Alla motsvarande parametrar beskrivs i tilläggsanvisningen *posicon*.

Parametervärdet överförs som heltalsvärde. Vid parametrar med upplösning 0,1 resp. 0,01 måste parametervärdet multipliceras med upplösningens inverterade värde.

Exempel: En starttid på 99,99 sekunder skall ställas in:

99,99 s → 99,99 \* 1/0,01 = 99,99 \* 100 = 9999. Värdet 9999<sub>dec</sub> = 270F<sub>hex</sub> måste alltså överföras.

## 8 Exempel

Information om ASi-data som t.ex. identifieringskod (ID-kod), utökad ID-kod 1 och 2, samt E/A-konfiguration (I/O-kod) anges i kapitel 10 Tekniska data

NORD ASi-moduler är standardslavar som levereras från fabriken med slavadress 0.

### 8.1 Exempel med en Siemens-master CP343-2 P

Detta exempel är till hjälp för användaren vid projektering och igångsättning av AS-Interface. Information ges via olika användningsexempel och visar vilka steg som är nödvändiga för att aktivera frekvensomvandlaren från PLC-enheten via AS-Interface. Detta exempel baseras på en automatiseringsenhet SIMATIC S7-300. Nödvändiga förutsättningar är:

- Grundkunskaper om SIEMENS SIMATIC S7, STEP 7
- Kunskaper för manövrering av frekvensomvandlare – BU 0300, BU 0700, BU 0750
- Kännedom om manualen CP 343-2 / CP 343-2 P AS-Interface Master

Tillvägagångssättet för projektering av ASi-mastern i STEP7 anges i Siemens-manualen. Alla här angivna exempel baseras på en ASi-slav med adress 1 för apparatserie SK 700E.

#### 8.1.1 Slavprojektering

För att ansluta ASi-slaven på ASi-bussen resp. aktivera den på ASi-mastern, måste CP343-2 P kopplas till *projekteringsläge*. Med scannerprojektering (se Siemens-manual AS-Interface Master) kan omkoppling ske från *Skyddad drift* till *Projekteringsläge*.

Utöver scannerprojektering (för registrering av aktuell är-konfiguration) kan även en bör-konfiguration projekteras via hårdvaru-konfigurationen i Step7 och laddas in i operativsystemet.

#### 8.1.2 AS-Interface databitar (styrningssignaler)

Via Step7 perifera laddnings- och överföringskommandon når man motsvarande digitala in- och utgångar (4I/4O) (se programexempel FC1). För varje standardslav inläses 4 ingångsbitar resp. är 4 utgångsbitar tillgängliga.

Nedan visas tilldelningen av in- och utgångsbitarna som exempel för slav 1:

Ingångsbyte 1	Reserverad				Slav 1			
Bit-nr	7	6	5	4	3	2	1	0
Busmodul-anslutning					In 3	In 2	In 1	In 0

Utgångsbyte 1	Reserverad				Slav 1			
Bit-nr	7	6	5	4	3	2	1	0
Busmodul-anslutning					Out 3	Out 2	Out 1	Out 0

Den exaktare I/O-byte-beläggningen av alla standardslavar anges i manualen AS-Interface Master. Numreringen av in- och utbitarna kan avvika med "1" i manualen för AS-Interface Master.

Med de digitala databitarna 4I/4O kan frekvensomvandlaren förflyttas via styrningen och styrningen erhålla statusinformation från frekvensomvandlaren.

En frekvensomvandlare skall t.ex. frigges via de digitala ASi-inbitarna för rotationsriktningarna höger och vänster. Vidare skall en parametersatsomkoppling och en felkvittering parametreras via inbitarna. Driften och en felsignalering från frekvensomvandlaren skall överföras till styrningen via de första båda av de fyra digitala ASi-utbitarna.

Därvid måste nedanstående frekvensomvandlar-parametrar ställas in enligt följande:

P480 [1] Bus IO In Bit 0	Frigivning höger
P480 [2] Bus IO In Bit 1	Frigivning vänster
P480 [3] Bus IO In Bit 2	Parametersatsomkoppling
P480 [4] Bus IO In Bit 3	Felkwittering
P481 [1] Bus IO Out Bit 0	Omvandlare i drift
P481 [2] Bus IO Out Bit 1	Fel
P509 gränssnitt	0 = styrklämmor eller tangentbordsstyrning
P543 buss-ärvärde 1	7 = BusIO Out Bits 0-7
P546 buss-börvärde 1	7 = BusIO In Bits 0-7

För parametersatsomkopplingen skall ses till, att de parametersatsberoende parametrarna som P543 och P546 även har parameterats motsvarande till BusIO Bits!

### 8.1.3 AS-Interface binärvärden (digitala in- och utgångar)

Följande exempel avser ren I/O-utökning av styrsignalerna och kan drivas även utan ASi-master.

En frekvensomvandlare skall t.ex. frigges via de digitala ASi-inbitarna (Sensor Dig) för rotationsriktning höger och rotationsändringen skall ändras via den andra sensingången. Vidare skall en börvärdesökning ske via den fasta frekvensen 1. Med den fjärde och sista inbiten (Sensor Dig) skall en felkwittering ske. Driften och en felsignalering från frekvensomvandlaren skall matas ut via de båda digitala ASi-utbitarna (Aktor Dig).

Därvid måste nedanstående frekvensomvandlar-parametrar ställas in enligt följande:

P429 Fast frekvens 1	t.ex. 10 Hz
P480 [5] Bus IO In Bit 4 (Sensor Dig In 1)	Frigivning höger
P480 [6] Bus IO In Bit 5 (Sensor Dig In 2)	Rotationsriktningsändring
P480 [7] Bus IO In Bit 6 (Sensor Dig In 3)	Fast frekvens 1
P480 [8] Bus IO In Bit 7 (Sensor Dig In 4)	Felkwittering
P481 [5] Bus IO Out Bit 4 (Aktor Dig Out 1)	Omvandlare i drift
P481 [6] Bus IO Out Bit 5 (Aktor Dig Out 2)	Fel
P509 gränssnitt	0 = styrklämmor eller tangentbordsstyrning
P543 buss-ärvärde 1	7 = BusIO Out Bits 0-7
P546 buss-börvärde 1	7 = BusIO In Bits 0-7

## 8.2 Exempel på dataöverföring / parametersträng-överföring

(utökad funktionalitet)

Tillgängliga kommandon för utökad funktionalitet beskrivs i kapitel 5 . Om kommandona resp. uppdragen inte bearbetas med DONE = 1 – uppdrag klart utan fel – utan ERROR = 1 – uppdrag klart med fel –, indikeras en motsvarande felkod i ASi-statusordet 1. En exaktare felbeskrivning dokumenteras i Siemens-manualen AS-Interface Master. Utöver de 4 beskrivna kommandona (se kap. 5 ) kan även ytterligare kommandon användas (se Siemens-manual AS-Interface Master).

För utökad drift av CP 343-2 P skall STEP 7 – modul FC “ASI-3422” (version 2.0) användas. Som kommandogränssnitt deklarerar DB13 i programexemplet.

### 8.2.1 Läs ID-sträng

I kommandogränssnittets sändbuffert skall kommandonumret 42<sub>hex</sub> matas in i DB13.DBB4 och slav-adressen 1 i DB13.DBB5. När kommandot resp. uppdraget har bearbetats av AS-Interface utan fel (DONE = 1), indikeras aktuella svarsdata i mottagningsbufferten.

Tilldelningen av de enskilda byte-grupperna framgår av informationen i kapitel 5.1 . ID-sträng.

I mottagningsbuffert-byte DB13.DBB244 och 245 (motsvarar byte 15/16 ID-sträng) indikeras t.ex. frekvensomvandlarens prestanda. När t.ex. 00 96<sub>hex</sub> indikeras i byte-grupperna, motsvarar det indikeringen i parameter P743 alltså 150<sub>dez</sub>, vilket återigen motsvarar en effekt på 1,5 kW vid två decimaler (SK 700E).

### 8.2.2 Läs felsöknings-sträng

I kommandogränssnittets sändbuffert skall kommandonumret 43<sub>hex</sub> matas in i DB13.DBB4 och slav-adressen 1 i DB13.DBB5. När kommandot resp. uppdraget har bearbetats av AS-Interface utan fel (DONE = 1), indikeras aktuella svarsdata i mottagningsbufferten.

Tilldelningen av de enskilda byte-grupperna framgår av informationen i kapitel 5.2 Felsöknings-sträng

I mottagningsbuffert-byte DB13.DBB233 och 234 (motsvarar byte 4/5 felsöknings-sträng) indikeras t.ex. ett aktuellt fel på frekvensomvandlaren. När t.ex. 00 46<sub>hex</sub> indikeras i byte-grupperna, motsvarar det indikeringen i parameter P700 alltså 70<sub>dez</sub>, vilket återigen motsvarar felet 7.0 Fasavbrott nät enligt tabellen över möjliga felmeddelanden.

Via byte DB13.DBB235 och 236 (motsvarar byte 6/7 felsöknings-sträng) i mottagningsbufferten kan statusordet utläsas av frekvensomvandlaren. Tilldelningen av de enskilda statusbitarna framgår av informationen i kapitel 6.1.1

## 8.2.3 Skriv och läs parameter-sträng

I kommandogränssnittets sändbuffert skall kommandonummer  $40_{\text{hex}}$  matas in i DB13.DBB4, slavadress 1 matas in i DB13.DBB5, antalet parameter-byte matas in i DB13.DBB6, samt sträng-byte som skall överföras matas in från DB13.DBB7 och följande. I de första båda byte-grupperna DB13.DBB7 och DB13.DBB8 måste indexet alltid införas ordvis (se kap. 5.3 ). När kommandot resp. uppdraget har bearbetats utan fel av AS-Interface (DONE = 1), överförs de överförda funktionerna resp. parametrarna till frekvensomvandlaren. Tillgängliga funktioner framgår av informationen i kapitel 5.3 Parametersträng

**Hänvisning:** Byte-numren i följande tabeller baseras på byte-beteckningarna i kapitel 5.1 varvid High-byte alltid står före Low-byte i dataordet.

### Exempel – skriv direktparametrar:

För snabb ny parametrering av några utvalda parametrar (se kap. 5.3.1 Direktparametrar) på frekvensomvandlaren, kan man använda direktparametreringen. För att t.ex. ändra starttiden P102 i parametersats 1 till 10,00 s, går man tillväga enligt följande:

Databyte i DB13	Värde i hex	Betydelse / hänvisning
DBB4	40	Skriv kommandonummer för parametersträng
DBB5	01	Slavadress
DBB6	04	Antal parameter-byte, $04_{\text{hex}}$
DBB7	00	Byte 0: Index
DBB8	54	Byte 1: Index, starttid P102, parametersats 1
DBB9	03	Byte 2: Parametervärde, beakta upplösning 0,01
DBB10	E8	Byte 3: Parametervärde, beakta upplösning 0,01

Därigenom ändras starttiden P102 för parametersats 1 till 10,00 s.

När starttiderna för samtliga 4 parametersatser skall ändras på en gång, kan detta även utföras med endast ett kommando Skriv parametersträng. Därvid måste antalet parameter-byte ökas till 10 och motsvarande parametervärden införas i följande parameter-byte DBB11 till DBB16!

Databyte i DB13	Värde i hex	Betydelse / hänvisning
DBB4	40	Skriv kommandonummer för parametersträng
DBB5	01	Slavadress
DBB6	0A	Antal parameter-byte, $0A_{\text{hex}}$ motsvarar $10_{\text{dec}}$
DBB7	00	Byte 0: Index
DBB8	54	Byte 1: Index, starttid P102, parametersats 1
DBB9	03	Byte 2: Parametervärde för parametersats 1, beakta upplösning 0,01
DBB10	E8	Byte 3: Parametervärde för parametersats 1, beakta upplösning 0,01
DBB11	07	Byte 4: Parametervärde för parametersats 2, beakta upplösning 0,01
DBB12	D0	Byte 5: Parametervärde för parametersats 2, beakta upplösning 0,01
DBB13	0B	Byte 6: Parametervärde för parametersats 3, beakta upplösning 0,01
DBB14	B8	Byte 7: Parametervärde för parametersats 3, beakta upplösning 0,01
DBB15	0F	Byte 8: Parametervärde för parametersats 4, beakta upplösning 0,01
DBB16	A0	Byte 9: Parametervärde för parametersats 4, beakta upplösning 0,01

Därigenom parametreras de olika starttiderna P102 för de 4 parametersatserna med följande värden:

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

Vid vektor-parametrar (t.ex. P480 till P483) kan även samtliga 8 vektorer ändras resp. utföras med endast ett kommando Skriv parametersträng. Därvid måste antalet parameter-byte ökas till 18 och dessutom motsvarande parametervärden införas i följande parameter-byte DBB17 till DBB24!

**Exempel – läs direktparametrar:**

För att kontrollera att direktparametern överfördes korrekt, bör en sannolikhetskontroll utföras. Därvid måste motsvarande index sändas med funktionen Skriv parameter. För starttiden P102 i parametersats 1 vore det index 0054<sub>hex</sub>. Endast indexet måste överlämnas, dvs. antalet parameter-byte är 2.

För att utläsa parametervärdet P102, går man tillväga enligt följande:

- Överlämna index med Skriv parameter
- Utläs därefter parametervärdet med Läs parameter

Databyte i DB13	Värde i hex	Betydelse / hänvisning
DBB4	40	Skriv kommandonummer för parametersträng
DBB5	01	Slavadress
DBB6	02	Antal parameter-byte, 02 <sub>hex</sub>
DBB7	00	Byte 0: Index
DBB8	54	Byte 1: Index, starttid P102, parametersats 1

Efter framgångsrikt skrivuppdrag startar man läsuppdraget med kommandonummer 41.

Databyte i DB13	Värde i hex	Betydelse / hänvisning
DBB4	41	Läs kommandonummer för parametersträng
DBB5	01	Slavadress

I mottagningsbufferten utmatas då index och parametervärdet.

Databyte i DB13	Värde i hex	Betydelse / hänvisning
DBB228	04	Antal parameter-byte, 04 <sub>hex</sub> motsvarar 04 <sub>dec</sub>
DBB229	00	Index:
DBB230	54	Index: Starttid P102, parametersats 1
DBB231	03	Parametervärde: Beakta upplösning 0,01
DBB232	E8	Parametervärde: Beakta upplösning 0,01

Om därefter, dvs. utan att ett ytterligare skrivuppdrag har startas under tiden, ett eller även flera läsuppdrag startas efter varandra, utläser AS-Interface motsvarande parametervärden – enligt index-ordningsföljden i direktparametertabellen. AS-Interface räknar upp index automatiskt.

**Hänvisning:** Denna automatiska index-höjning gäller uteslutande för direktparameter-funktionen.

I anslutning till nästa parametersträng utläses läsuppdrag i mottagningsbufferten för parameter P102 starttid från parametersats 2 på följande sätt.

Databyte i DB13	Värde i hex	Betydelse / hänvisning
DBB228	04	Antal parameter-byte, 04 <sub>hex</sub> motsvarar 04 <sub>dec</sub>
DBB229	00	Index:
DBB230	55	Index: Starttid P102, parametersats 2
DBB231	07	Parametervärde, beakta upplösning 0,01
DBB232	D0	Parametervärde, beakta upplösning 0,01

**Exempel – skrivning av en parameter (PKW-data via USS-protokoll / parametersträng):**

För att exempelvis ställa in deaktiveringstid broms P114 (parameternummer PNU = 114 / 72<sub>hex</sub>) för frekvensomvandlaren för parametersats 1 på 1 s, måste man gå tillväga enligt följande:

- Välj parameter-ID PKE (ändra AK = 1 för parametervärde (ord) och parameternummer PNU = 72<sub>hex</sub>)
- Beakta den omvandlarinterna upplösningen på 0,01 s => i 1 s måste det finnas ett parametervärde PWE på 1 / 0,01 = 100<sub>dec</sub> (64<sub>hex</sub>)
- Välj parametersats 1 (IND = 0)
- Välj uppdrags-ID 2 = ändra parametervärde (ord)
- Kontrollera svarstelegram (läs parametersträng)

Kommandot Skriv parametersträng måste överföras med följande parameter-byte DBB04 till DBB16 och motsvarande parametervärden:

Databyte i DB13	Värde i hex	Betydelse / hänvisning
DBB4	40	Skriv kommandonummer för parametersträng
DBB5	01	Slavadress
DBB6	0A	Antal parameter-byte, 0A <sub>hex</sub> motsvarar 10 <sub>dec</sub>
DBB7	00	Byte 0: Index
DBB8	02	Byte 1: Index PKW-data
DBB9	20	Byte 2: Parameter-ID PKE, <b>uppdrags-ID 2</b> för ändra parametervärde
DBB10	72	Byte 3: Parameter-ID PKE, parameternummer PNU
DBB11	00	Byte 4: Subindex IND
DBB12	00	Byte 5: Subindex IND, beakta parametersats 1 = IND 0
DBB13	00	Byte 6: Parametervärde PWE1
DBB14	00	Byte 7: Parametervärde PWE1
DBB15	00	Byte 8: Parametervärde PWE2
DBB16	64	Byte 9: Parametervärde PWE2, 1 s motsvarar 64 <sub>hex</sub>

Därigenom ändras deaktiveringstid broms P114 för parametersats 1 till 1,00 s.



**Exempel – läsning av en parameter (PKW-data via USS-protokoll / parametersträng):**

För att kontrollera att uppdraget har utförts korrekt och att det nya värdet 1 s har införts i parameter P114 för parametersats 1 i omvandlaren, måste motsvarande svars-ID utläsas med kommandot Läs parametersträng!

Databyte i DB13	Värde i hex	Betydelse / hänvisning
DBB4	41	Läs kommandonummer för parametersträng
DBB5	01	Slavadress

I mottagningsbufferten utmatas följande data:

Databyte i DB13	Värde i hex	Betydelse / hänvisning
DBB228	0A	Antal parameter-byte, 0A <sub>hex</sub> motsvarar 10 <sub>dec</sub>
DBB229	00	Index:
DBB230	02	Index: PKW-data
DBB231	10	Parameter-ID PKE: Överför <b>svars-ID 1</b> för parametervärde
DBB232	72	Parameter-ID PKE: Parameternummer PNU
DBB233	00	Subindex IND:
DBB234	00	Subindex IND: Beakta parametersats 1 = IND 0
DBB235	00	Parametervärde PWE1:
DBB236	00	Parametervärde PWE1:
DBB237	00	Parametervärde PWE2:
DBB238	64	Parametervärde PWE2: 1 s motsvarar 64 <sub>hex</sub>

Motsvarande svars-ID står i DBB231 i mottagningsbufferten. Enligt uppdrags-/svars-ID-tabellen (se kap. 7.1.1 ) läses svars-ID via bit 12 till 15 i parameter-ID (PKE). I exemplet ovan är svars-ID 1 och därmed har sannolikhetskontrollen avslutats positivt. När ett svars-ID lyder "Uppdrag kan inte utföras" (AK = 7), överförs i parametervärde PWE2 ett felnummer i stället för värdet (se feltabell kap. 7.1.1 ).

### 8.3 Läs periferi-fellista

För att fastställa om resp. vilken ASi-slav som har rapporterat ett periferifel, kan man med kommandonummer 3E<sub>hex</sub> utläsa listan över signalerade periferifel från anslutna ASi-slavar.

I kommandogränssnittets sändbuffert skall endast kommandonumret 3E<sub>hex</sub> matas in i DB13.DBB4. När kommandot resp. uppdraget har bearbetats av AS-Interface utan fel (DONE = 1), indikeras aktuella svarsdata i mottagningsbufferten.

I mottagningsbufferten indikeras periferifel-bitarna för samtliga 31 standardslavar från byte DB13.DBB228 till byte DBB232. En slavs periferifel rapporteras genom motsvarande inställd bit (status High). Tilldelningen av de enskilda periferifel-bitarna och ytterligare information anges i Siemens-manualen AS-Interface Master.

## 9 Felsökningstabell

Nedan listas fel / felorsaker och förslag till åtgärder:

Fel	Möjlig orsak	Åtgärd
ASi-specifika parametrar indikeras inte på frekvensomvandlaren display resp. i NORD CON	Nödvändig mjukvaruversion för omvandlaren ej tillgänglig. SK 700E ≥ Version 3.1 Rev.1 SK 700E ≥ Version 3.1 Rev.1 SK 300E ≥ Version 1.6 Rev.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontrollera aktuell mjukvaruversion i parameter P707.</li> <li>➤ Eventuellt måste frekvensomvandlaren mjukvaruversion uppdateras!</li> <li>➤ Vid äldre enheter resp. mjukvaruversioner måste frekvensomvandlaren bytas ut!</li> </ul>
Kommunikation med ASi-modulen avbruten	Time Out-fel Defekt buss-ledning. Felaktig slavadress. Spänningsförsörjning saknas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontrollera statusindikering lysdioder (se kap. 4.3 ).</li> <li>➤ Kontrollera slavadress.</li> <li>➤ Kontrollera bussanslutning och –ledning.</li> <li>➤ Kontrollera parameter P509 gränssnitt.</li> <li>➤ Kontrollera parameter P746 modulstatus.</li> </ul>
Lysdiod PWR/FLT och/eller lysdiod DEVICE S/E ur funktion	Spänning 24V saknas. ASi-nättdel defekt eller fränkopplad. Ledningsanslutning avbruten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontrollera statusindikering lysdioder (se kap. 4.3 ).</li> <li>➤ Kontrollera ASi-nättdel.</li> <li>➤ Kontrollera ledningsanslutning.</li> </ul>
Signalstatus för sensorer och aktorer registreras inte	Ledningsanslutning avbruten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontrollera sensor- resp. aktoranslutning.</li> <li>➤ Kontrollera lysdiodsindikering IO (endast SK TU1-AS1) om signalstatus indikeras.</li> <li>➤ Kontrollera parameter P740 styrord buss.</li> </ul>
ASi-slav identifieras inte av ASi-mastern	Felaktig slavadress. Avbruten buss-ledning / anslutning.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontrollera slavadress.</li> <li>➤ Kontrollera bussanslutning och –ledning.</li> </ul>
Lysdiod PWR/FLT lyser med rött/grönt växlande sken	Periferifel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontrollera nätförsörjningen till frekvensomvandlaren.</li> <li>➤ Kontrollera försörjningsspänning 24V (AUX).</li> </ul>

## 10 Tekniska data

Tillval för AS-Interface understöds endast från en viss mjukvaruversion för frekvensomvandlaren.

Erforderlig mjukvaruversion:

SK 700E från Version 3.1 Rev.1  
 SK 750E från Version 3.1 Rev.1  
 SK 300E från Version 1.6 Rev.3

<b>Elektriska data</b>	
Försörjning ASi-anslutning/PWR-anslutning (gul kabel)	18,5 V – 31,6 V, max 35 mA
Försörjning kommunikationselektronik och sensorer/aktorer AUX-anslutning (svart kabel)	18 V – 30 VDC, elektronik (max 200 mA) + sensorer + aktorer, max totalt 1 A
Potentialfrånskiljning	ASi-anslutning / in- och utgångar / omvandlare galvaniskt separerad
Bussanslutning	M12 (SK 300E / SK 750E) / 5-polig kontakt (SK 700E)
Digitalingångar (sensorer)	Signalnivå "0" < 5 V      Signalnivå "1" = > 11...30 V, max ≈ 14 mA
Sensorförsörjning	Max 500 mA
Digitalutgångar (aktorer)	Max 0,5 A, signal "0" → utgång öppen, restström 10 µA Signal "1" → 24 V AUX hjälpspanning kopplad, internt spänningsbortfall från 1 V (R <sub>i</sub> = 200 mΩ)
Omgivningstemperatur	Motsvarande respektive omvandlare
Kapslingsklass	Motsvarande respektive omvandlare

<b>Data AS-Interface</b>	
Slavprofil	S-7.4
I/O-kod	7
ID-kod	4
Ext. ID-kod 1	F
Ext. ID-kod 2	0
Adress	1 – 31 (leveransstatus: 0)
Omkopplingsbit-Timeout	1 s
Längd strängöverföring	Max 9 ord (2 byte för index, och max 16 byte för datalängd)

## 11 Tilläggsinformation

### 11.1 Förkortningar och begrepp

ASi	Aktor Sensor Interface
IND	Index
IW	Ärvärde
LAS	Lista aktiverade slavar
LED	Lysdiod
LES	Lista identifierade slavar
LPS	Lista projekterade slavar
n.c.	Ej ansluten / fri
PKE	Parameter-ID
PKW	Parameterområde
PNU	Parameternummer
PWE	Parametervärde
PZD	Processdata
ZSW	Statusord

### 11.2 Underhålls- och serviceanvisningar

Vid reparationskall apparaten skickas till följande adress:

**ENERCON NORD** Electronic GmbH  
Finkenburgweg 11  
26603 Aurich

Vid ev. frågor beträffande reparation v.g. kontakta:

**Getriebebau NORD** GmbH & Co.  
Telefon: 04532 / 401-514 oder -518  
Telefax: 04532 / 401-555

Om en frekvensomvandlare eller tillbehör skickas för reparation, gäller ingen garanti för eventuella påbyggnadsdelar, som t.ex. nätkabel, potentiometer, externa indikeringar etc.!

V.g. avlägsna samtliga icke original-delar från frekvensomvandlaren.

### 11.3 Ytterligare information

På vår hemsida finns den omfattande handboken på tyska, engelska och franska.

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

Manualen kan även erhållas hos närmaste representant.

## 12 Index

### A

AS-Int. PWR/FLT lysdiod .....	23
AS-Interface .....	4, 14

### B

Buss-kabel .....	14
Buss-parameter .....	16
Buss-struktur .....	14
Börvärde .....	20

### D

DEVICE S/E lysdiod .....	23
Direktparameter .....	27

### E

Extern relästyrning / BusIO Out Bits .....	20
--	----

### F

Felsöknings-sträng .....	26
Funktion BusIO In Bit .....	17
Funktion BusIO Out Bit .....	17

### G

Gränssnitt .....	19
------------------	----

### H

Hysteres Bus Out Bits .....	18
-----------------------------	----

### I

ID-sträng .....	25
Inställningar .....	16
Internet .....	44

### K

Kabeltyp .....	14
Kundgränssnitt .....	6

### L

Lysindikering IO .....	24
------------------------	----

### M

Manöverdon .....	16
Modulversion .....	22

Modulstatus .....	22, 23
Montering teknikbox .....	9, 10

### N

Normering Bus Out Bit .....	18
-----------------------------	----

### P

Parameteridentifiering .....	32
Parameterområde .....	32
Parametersträng .....	26
Parametervärde .....	34
Periferifel .....	24
Periferifel-lista .....	41
PKW parametersträng .....	28
Processdata .....	29

### R

Reparation .....	44
Repeater .....	14

### S

Siemens-master CP343-2 P .....	35
SK 300E .....	8
SK 700E .....	6
SK 750E .....	8
SK TU1-AS1 .....	7
SK TU2-AS1 .....	8
Skärmning .....	15
Specialtillsatser .....	6
Status ASI-slav .....	23
Statusord buss .....	22
Statusindikering lysdioder .....	23
Styord buss .....	22
Subindex .....	34

### T

Teknikboxar .....	6
Telegramavbrottstid .....	19
Tillståndsmaskin .....	30
Tillståndsort .....	29

### Å

Åtgärder för elektromagnetisk kompatibilitet .....	15
--	----

### Ä

Ärvärde .....	20, 30
Ärvärde 1 .....	30

## 13 Agenturer och filialer

<b>Globala N O R D - filialer:</b>		
<p><b>Brasilien</b>            NORD Motoredutores do Brasil Ltda.            Rua Epicuro, 128            CEP: 02552 - 030 São Paulo SP            Tel.: +55-11-3951 5855            Fax: +55-11-3856 0822  <a href="mailto:info@nord-br.com">info@nord-br.com</a></p>	<p><b>Kanada</b>            NORD Gear Limited            41, West Drive            CDN - Brampton, Ontario, L6T 4A1            Tel.: +1-905-796-3606            Fax: +1-905-796-8130  <a href="mailto:info@nord-ca.com">info@nord-ca.com</a></p>	<p><b>Mexico</b>            NORD GEAR CORPORATION            Mexico Regional Office            Av. Lázaro Cárdenas 1007 Pte.            San Pedro Garza Garcia, N.L.            México, C.P. 66266            Tel.: +52-81-8220-9165            Fax: +52-81-8220-9044  <a href="mailto:HGonzalez@nord-mx.com">HGonzalez@nord-mx.com</a></p>
<p><b>Indien</b>            NORD Gear Drive Systems (India) Pvt. Ltd.            Pune  <a href="mailto:info@nord-in.com">info@nord-in.com</a></p>	<p><b>Indonesien</b>            PT NORD Indonesia            Jln. Raya Serpong KM. 7            Kompleks Rumah Multi Guna Blok D No. 1            Pakulonan (Serpong) - Tangerang            West Java - Indonesia            Tel.: +62-21-5312 2222            Fax: +62-21-5312 2288  <a href="mailto:info@nord-ri.com">info@nord-ri.com</a></p>	<p><b>Folkrepubliken Kina</b>            NORD (Beijing) Power Transmission Co.Ltd.            No. 5 Tangjiacun,            Guangqudonglu, Chaoyangqu            Beijing 100022            Tel.: +86-10-67704 -069 (-787)            Fax: +86-10-67704 -330  <a href="mailto:nordac@nord-cn.com">nordac@nord-cn.com</a></p>
<p><b>Singapore</b>            NORD Gear Pte. Ltd.            33 Kian Teck Drive, Jurong            Singapore 628850            Tel.: +65-6265 9118            Fax: +65-6265 6841  <a href="mailto:info@nord-sg.com">info@nord-sg.com</a></p>	<p><b>USA</b>            NORD Gear Corporation            800 Nord Drive / P.O. Box 367            USA - Waunakee, WI 53597-0367            Tel.: +1-608-849 7300            Fax: +1-608-849 7367  <a href="mailto:info@nord-us.com">info@nord-us.com</a></p>	<p><b>P.R. China / V. R. China</b>            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  <a href="mailto:Kweng@nord-cn.com">Kweng@nord-cn.com</a></p>

<b>NORD-filialer i Europa:</b>		
<p><b>Österrike</b>  Getriebebau NORD GmbH  Deggendorfstr. 8  A - 4030 Linz  Tel.: +43-732 -318 920  Fax: +43-732-318 920 85  <a href="mailto:info@nord-at.com">info@nord-at.com</a></p>	<p><b>Belgien</b>  NORD Aandrijvingen Belgie N.V.  Boutersem Dreef 24  B - 2240 Zandhoven  Tel.: +32-3-4845 921  Fax: +32-3-4845 924  <a href="mailto:info@nord-be.com">info@nord-be.com</a></p>	<p><b>Kroatien</b>  NORD Pogoni d.o.o.  Obrtnicka 9  HR - 48260 Krizevci  Tel.: +385-48 711 900  Fax: +385-48 270 494  <a href="mailto:nord-pogoni@kc.htnet.hr">nord-pogoni@kc.htnet.hr</a></p>
<p><b>Tjeckien</b>  NORD Poháněci Technika s.r.o  Palackého 359  CZ - 50003 Hradec Králové  Tel.: +420-495 5803 -10 (-11)  Fax: +420-495 5803 -12  <a href="mailto:hzubr@nord-cz.com">hzubr@nord-cz.com</a></p>	<p><b>Danmark</b>  NORD Gear Danmark A/S  Kliplevej Erhvervspark 28 – Kliplevej  DK - 6200 Aabenraa  Tel.: +45 73 68 78 00  Fax: +45 73 68 78 10  <a href="mailto:info@nord-dk.com">info@nord-dk.com</a></p>	<p><b>Finland</b>  NORD Gear Oy  Aunankorvenkatu 7  FIN - 33840 Tampere  Tel.: +358-3-254 1800  Fax: +358-3-254 1820  <a href="mailto:info@nord-fi.com">info@nord-fi.com</a></p>
<p><b>Frankrike</b>  NORD Réducteurs sarl.  17 Avenue Georges Clémenceau  F - 93421 Villepinte Cedex  Tel.: +33-1-49 63 01 89  Fax: +33-1-49 63 08 11  <a href="mailto:info@nord-fr.com">info@nord-fr.com</a></p>	<p><b>Storbritannien</b>  NORD Gear Limited  11, Barton Lane  Abingdon Science Park  GB - Abingdon, Oxfordshire OX 14 3NB  Tel.: +44-1235-5344 04  Fax: +44-1235-5344 14  <a href="mailto:info@nord-uk.com">info@nord-uk.com</a></p>	<p><b>Ungern</b>  NORD Hajtastechnika Kft.  Törökkö u. 5-7  H - 1037 Budapest  Tel.: +36-1-437-0127  Fax: +36-1-250-5549  <a href="mailto:info@nord-hg.com">info@nord-hg.com</a></p>
<p><b>Italien</b>  NORD Motoriduttori s.r.l.  Via Newton 22  IT-40017 San Giovanni in Persiceto (BO)  Tel.: +39-051-6870 711  Fax: +39-051-6870 793  <a href="mailto:info@nord-it.com">info@nord-it.com</a></p>	<p><b>Nederländerna</b>  NORD Aandrijvingen Nederland B.V.  Voltstraat 12  NL - 2181 HA Hillegom  Tel.: +31-2525-29544  Fax: +31-2525-22222  <a href="mailto:info@nord-nl.com">info@nord-nl.com</a></p>	<p><b>Norge</b>  Nord Gear Norge A/S  Solgaard Skog 7, PB 85  N-1501 Moss  Tel.: +47-69-206 990  Fax: +47-69-206 993  <a href="mailto:info@nord-no.com">info@nord-no.com</a></p>
<p><b>Polen</b>  NORD Napedy Sp. z.o.o.  Ul. Grottgera 30  PL – 32-020 Wieliczka  Tel.: +48-12-288 22 55  Fax: +48-12-288 22 56  <a href="mailto:biuro@nord-pl.com">biuro@nord-pl.com</a></p>	<p><b>Ryssland</b>  OOO NORD PRIVODY  Ul. A. Nevsky 9  RU-191167 St.Petersburg  Tel.: +7-812-327 0192  Fax: +7-812-327 0192  <a href="mailto:info@nord-ru.com">info@nord-ru.com</a></p>	<p><b>Slovakien</b>  NORD Pohony, s.r.o  Stromová 13  SK - 83101 Bratislava  Tel.: +421-2-54791317  Fax: +421-2-54791402  <a href="mailto:info@nord-sk.com">info@nord-sk.com</a></p>
<p><b>Spanien</b>  NORD Motorreductores  Ctra. de Sabadell a Prats de Lluçanès  Aptdo. de Correos 166  E - 08200 Sabadell  Tel.: +34-93-7235322  Fax: +34-93-7233147  <a href="mailto:info@nord-es.com">info@nord-es.com</a></p>	<p><b>Sverige</b>  NORD Drivsystem AB  Ryttargatan 277 / Box 2097  S - 19402 Upplands Väsby  Tel.: +46-8-594 114 00  Fax: +46-8-594 114 14  <a href="mailto:info@nord-se.com">info@nord-se.com</a></p>	<p><b>Schweiz</b>  Getriebebau NORD AG  Bächigenstr. 18  CH - 9212 Arnegg  Tel.: +41-71-388 99 11  Fax: +41-71-388 99 15  <a href="mailto:info@nord-ch.com">info@nord-ch.com</a></p>
<p><b>Turkiet</b>  NORD-Remas Redüktör San. ve Tic. Ltd. Sti.  Tepeören Köyü  TR - 34959 Tuzla – Istanbul  Tel.: +90-216-304 13 60  Fax: +90-216-304 13 69  <a href="mailto:info@nord-tr.com">info@nord-tr.com</a></p>		<p><b>Ukraina</b>  GETRIEBEBAU NORD GmbH  Repräsentanz  Vasilkovskaja, 1  office 306  03040 KIEW  Tel.: + 380-44-537 0615  Fax: + 380-44-537 0615  <a href="mailto:ytsoka@nord-ukr.com">ytsoka@nord-ukr.com</a></p>

# NORD-kontor i Tyskland



## Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Rudolf- Diesel- Str. 1 · 22941 Bargteheide

Telefon 04532 / 401 - 0

Telefax 04532 / 401 - 253

[info@nord-de.com](mailto:info@nord-de.com)

[www.nord.com](http://www.nord.com)



### Filial Nord

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

Telefon 04532 / 401 - 0  
Telefax 04532 / 401 - 253

[NL-Bargteheide@nord-de.com](mailto:NL-Bargteheide@nord-de.com)

### Försäljningskontor Bremen

**Getriebebau NORD GmbH & Co. KG**

Stührener Weg 27 · 27211 Bassum

Telefon 04249 / 9616 - 75  
Telefax 04249 / 9616 - 76

[NL-Bremen@nord-de.com](mailto:NL-Bremen@nord-de.com)

### Agentur:

**Hans-Hermann Wohlers**  
Handelsgesellschaft mbH

Ellerbuscher Str. 179 · 32584 Löhne

Telefon 05732 / 40 72  
Telefax 05732 / 123 18

[NL-Bielefeld@nord-de.com](mailto:NL-Bielefeld@nord-de.com)

### Filial Syd

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

Telefon 07158 / 95608 - 0  
Telefax 07158 / 95608 - 20

[NL-Stuttgart@nord-de.com](mailto:NL-Stuttgart@nord-de.com)

### Försäljningskontor Nürnberg

**Getriebebau NORD GmbH & Co. KG**

Schillerstr. 3 · 90547 Stein

Telefon 0911 / 67 23 11  
Telefax 0911 / 67 24 71

[NL-Nuernberg@nord-de.com](mailto:NL-Nuernberg@nord-de.com)

### Försäljningskontor München

**Getriebebau NORD GmbH & Co. KG**

Untere Bahnhofstr. 29a · 82110 Germering

Telefon 089 / 840 794 - 0  
Telefax 089 / 840 794 - 20

[NL-Muenchen@nord-de.com](mailto:NL-Muenchen@nord-de.com)

### Filial Väst

**Getriebebau NORD GmbH & Co. KG**

Großenbaumer Weg 10 · 40472 Düsseldorf

Telefon 0211 / 99 555 - 0  
Telefax 0211 / 99 555 - 45

[NL-Duesseldorf@nord-de.com](mailto:NL-Duesseldorf@nord-de.com)

### Försäljningskontor Butzbach

**Getriebebau NORD GmbH & Co. KG**

Marie- Curie- Str. 2 · 35510 Butzbach

Telefon 06033 / 9623 - 0  
Telefax 06033 / 9623 - 30

[NL-Frankfurt@nord-de.com](mailto:NL-Frankfurt@nord-de.com)

### Filial Öst

**Getriebebau NORD GmbH & Co. KG**

Leipzigerstr. 58 · 09113 Chemnitz

Telefon 0371 / 33 407 - 0  
Telefax 0371 / 33 407 - 20

[NL-Chemnitz@nord-de.com](mailto:NL-Chemnitz@nord-de.com)

### Försäljningskontor Berlin

**Getriebebau NORD GmbH & Co. KG**

Heinrich- Mann- Str. 8 · 15566 Schöneiche

Telefon 030 / 639 79 413  
Telefax 030 / 639 79 414

[NL-Berlin@nord-de.com](mailto:NL-Berlin@nord-de.com)