

Indholdsfortegnelse

□ Sikkerhedsbemærkning	5
■ Introduktion	7
□ Om denne manual	7
□ Om PROFIBUS	7
□ Om Profibus DP V1	8
□ Teknisk oversigt	10
□ Bustopologi	10
□ Forudsætninger	11
□ Hardware	11
□ Baggrundsviden	11
□ FC 300-relateret litteratur	11
□ Forkortelser	12
■ Sådan installeres	13
□ Kabelføring	13
□ EMC-forholdsregler	14
□ Tilslutning af buslinjen	16
□ Sådan installeres optionen i frekvensomformereren	17
■ Sådan konfigureres systemet	19
□ Konfigurer PROFIBUS-netværket	19
□ Konfigurer masteren	20
□ GSD-fil	20
□ Konfigurer FC 300	24
□ VLT-parametre	24
□ Intikatorlamper	24
■ Sådan styres FC 300	25
□ PPO-typer	25
□ Procesdata	27
□ Referencehåndtering	27
□ Processtyringsdrift	29
□ Styreprofil	30
□ PROFIdrive-styreprofil	30
□ Danfoss FC-styreprofil	36
□ Synkroniser og fastfrys	41
■ Sådan etableres adgang til FC 300-parametre	43
□ Generelt om parameteradgang	43
□ DP V1-parameteradgang	44
□ Sådan benyttes DP V1-faciliteterne til parameteradgang	46
□ PCV-parameteradgang	54
■ Parametre	59
□ PROFIBUS-specifik parameterliste	69
□ Objekt- og datatyper, der understøttes	70
■ Applikationseksempler	73

<input type="checkbox"/> F.eks.: Procesdata med PPO type 6	73
<input type="checkbox"/> F.eks.: Styreordstelegram iht. PPO type 3	75
<input type="checkbox"/> F.eks.: Statusordstelegram iht. PPO type 3	76
<input type="checkbox"/> F.eks.: PLC-programmering	77
■ Fejlsøgning	79
<input type="checkbox"/> Diagnose	79
<input type="checkbox"/> Fejlsøgning	80
<input type="checkbox"/> LED-status	80
<input type="checkbox"/> Ingen kommunikation med frekvensomformeren	81
<input type="checkbox"/> Advarsel 34 vises, selv om kommunikation er etableret	82
<input type="checkbox"/> Frekvensomformeren reagerer ikke på styresignaler	82
<input type="checkbox"/> Alarm- og advarselsord	85
<input type="checkbox"/> Fejlmeddelelser via DP-diagnose	86
<input type="checkbox"/> Udvidet diagnose	87
■ Indeks	89

□ **Copyright, ansvarsbegrænsning og revisionsrettigheder**

Denne publikation indeholder oplysninger, der tilhører Danfoss A/S. Ved at acceptere og bruge denne manual erklærer brugeren sig indforstået med, at oplysningerne heri udelukkende bruges til betjening af udstyr fra Danfoss A/S eller udstyr fra andre producenter under forudsætning af, at sådant udstyr er beregnet til kommunikation med Danfoss-udstyr via en seriel PROFIBUS-kommunikationsforbindelse. Denne publikation er omfattet af copyright-lovgivningen i Danmark og de fleste andre lande.

Danfoss A/S indestår ikke for, at et softwareprogram, der er produceret i overensstemmelse med retningslinjerne i denne manual, vil fungere korrekt i ethvert fysisk hardware- eller softwaremiljø.

Selv om Danfoss A/S har testet og gennemgået dokumentationen i denne manual, fremsætter Danfoss A/S ingen garantier eller påstande, det være sig udtrykkelige eller underforståede, med hensyn til denne dokumentation, herunder dokumentationens kvalitet, effektivitet eller egnethed til bestemte formål.

Danfoss A/S kan under ingen omstændigheder holdes ansvarlig for direkte, indirekte, tilfældige skader eller følgevirkninger af skader eller manglende adgang til oplysningerne i denne manual, heller ikke selv om der på forhånd er gjort opmærksom på muligheden for fremsættelse af krav af denne art. I særdeleshed gælder, at Danfoss A/S ikke hæfter for omkostninger, hvilket omfatter, uden at være begrænset til, tab som følge af manglende indtægter eller drift, tab af eller skader på udstyr, tab af computerprogrammer, tab af data, omkostninger til erstatning af disse og krav fremsat af tredjepart.

Danfoss A/S forbeholder sig ret til når som helst at revidere denne publikation og foretage ændringer af dens indhold uden at være forpligtiget til at oplyse eksisterende brugere om sådanne revisioner eller ændringer.

□ Sikkerhedsbemærkning



Frekvensomformerens spænding er farlig, når den er tilsluttet netforsyningen. Forkert montering af motoren eller frekvensomformereren eller fioldbussen kan forårsage beskadigelse af materiel, alvorlig personskade eller dødsfald. Overhold derfor anvisningerne i denne manual samt lokale og nationale bestemmelser og sikkerhedsforskrifter.

□ Sikkerhedsforskrifter

1. Netforsyningen til frekvensomformereren skal være koblet fra i forbindelse med reparationsarbejde. Kontrollér, at netforsyningen er afbrudt, og at den fornødne tid er gået, inden motor -og netstikkene fjernes.
2. Tasten [STOP/RESET] på frekvensomformerens betjeningspanel afbryder ikke for netforsyningen og må derfor ikke benyttes som sikkerhedsafbryder. 3. Apparatet skal forbindes korrekt til jord, brugeren skal sikres imod forsyningsspænding, og motoren skal sikres imod overbelastning iht. gældende nationale og lokale bestemmelser.
3. Apparatet skal forbindes korrekt til jord, brugeren skal sikres imod forsyningsspænding, og motoren skal sikres imod overbelastning iht. gældende nationale og lokale bestemmelser.
4. Lækstrømmene til jord er højere end 3,5 mA.
5. Beskyttelse mod overbelastning af motor er ikke indeholdt i fabriksindstillingen. Hvis funktionen ønskes, indstilles parameter 1-90 *Termisk motorbeskyttelse* til dataværdien *ETR trip* eller dataværdien *ETR adv*. Bemærk: Funktionen initialiseres ved 1,16 x nominel motorstrøm og nominel motorfrekvens. Gælder kun det nordamerikanske marked: ETR-funktionerne sikrer overbelastningsbeskyttelse af motoren, klasse 20, i overensstemmelse med NEC.
6. Fjern ikke stikkene til motor- og netforsyningen, når frekvensomformereren er tilkoblet netforsyningen. Kontrollér, at netforsyningen er afbrudt, og at den fornødne tid er gået, inden motor -og netstikkene fjernes.
7. Vær opmærksom på, at frekvensomformereren har flere spændingstilgange end L1, L2 og L3, når belastningsfordeling (sammenkobling af DC mellemkreds) og ekstern 24 V DC er installeret. Kontrollér, at alle spændingstilgange er afbrudt, og den fornødne tid er gået, inden reparationsarbejdet påbegyndes.

□ Advarsel mod utilsigtet start

1. Motoren kan bringes til stop med digitale kommandoer, buskommandoer, referencer eller lokalt stop, mens frekvensomformereren er tilsluttet netforsyningen. Hvis hensyn til personsikkerhed kræver, at der ikke må forekomme utilsigtet start, er disse stopfunktioner ikke tilstrækkelige.
2. Under parameterbehandling kan der forekomme motorstart. Aktiver derfor altid stop-tasten [STOP/RESET], hvorefter data kan ændres.
3. En stoppet motor kan starte, hvis der opstår fejl i frekvensomformerens elektronik, eller hvis en midlertidig overbelastning eller en fejl i forsyningsnettet eller i motortilslutningen ophører.

□ Advarsel

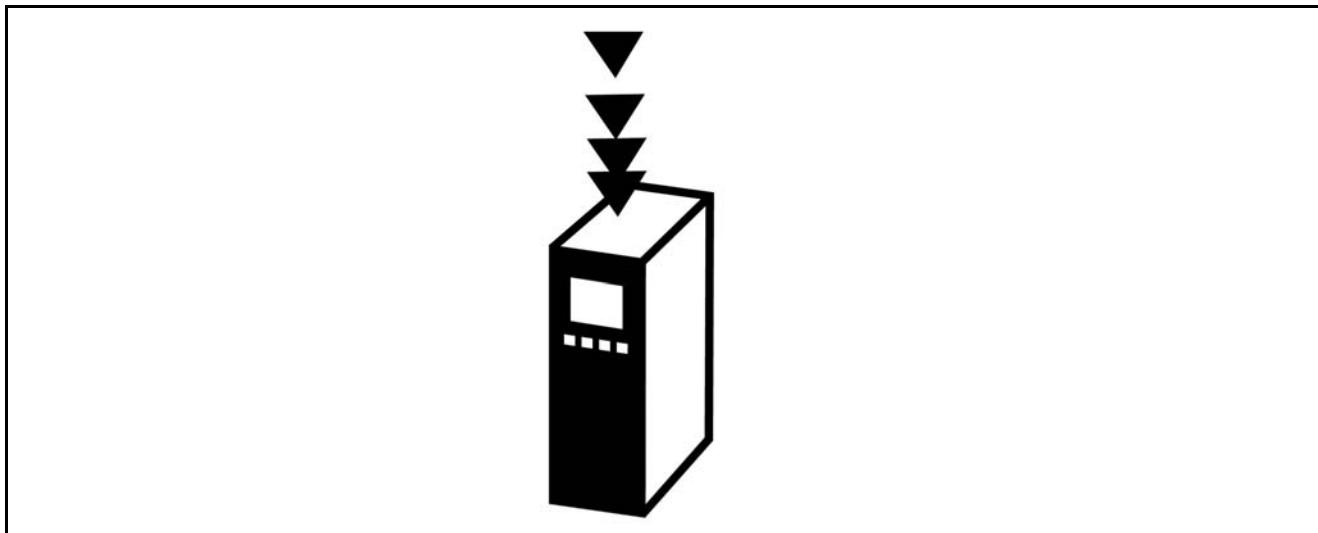


Det kan være forbundet med livsfare at berøre de elektriske dele, også efter at netforsyningen er frakoblet.

Sørg også for, at andre spændingsindgange er afbrudt, f.eks. ekstern 24 V DC-forsyning, belastningsfordeling (sammenkobling af DC-mellemkredse) samt motortilslutning til kinetisk backup.

Se betjeningsvejledningen til FC 300 (MG.33.AX.YY) for yderligere sikkerhedsretningslinjer.

Introduktion



□ Om denne manual

Førstegangsbrugere kan finde de vigtigste oplysninger til hurtig installation og konfiguration i disse kapitler:

Introduktion

Installation af apparatet

Konfiguration af systemet

Applikationseksempler

Yderligere oplysninger inkl. alle opsætningsmuligheder og diagnoseværktøjer er beskrevet i kapitlerne:

Sådan styres FC 300

Sådan etableres adgang til FC 300-parametre

Parametre

Fejlsøgning

□ Om PROFIBUS

PROFIBUS er standardiseret iht. de internationale standarder IEC 61158 og IEC 61784 og understøttes af de virksomheder, der er medlem af det internationale PROFIBUS-brugersamfund.

PROFIBUS International (PI) er paraplyorganisation for samtlige regionale PROFIBUS-sammenslutninger (RPA) på verdensplan. PI har engageret PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e. V.), Tyskland, en frivillig organisation med hovedsæde i Karlsruhe, Tyskland, til at etablere tekniske komitéer og arbejdsgrupper for at kunne definere og opretholde den åbne og producentuafhængige PROFIBUS-teknologi. Alle medlemmer af PROFIBUS International kan tage aktivt del i vedligeholdelse og videreudvikling af PROFIBUS-teknologien. På denne måde garanteres åbenhed og producentuafhængighed omkring PROFIBUS-teknologien.

Adgang til omfattende PROFIBUS-litteratur, herunder oplysninger og download-filer til PROFIBUS DP og PROFIdrive-profilen, opnås ved at besøge www.profibus.com.



— Introduktion —

□ Om PROFIBUS DP V1

Ved at betjene FC 300-frekvensomformereren via en fieldbus er det muligt at reducere prisen på det samlede system, at kommunikere hurtigere og mere effektivt og at udnytte en mere brugervenlig brugerflade.

Med PROFIBUS DP V1 opnås der yderligere adgang til et produkt, der har omfattende kompatibilitet, stor tilgængelighed og alsidighed, og som vil være kompatibelt med fremtidige versioner. 10.

Med MCT 10 PC-softwareværktøjet kan systemet styres og konfigureres samtidigt, ligesom hele systemet kan overvåges mere effektivt med henblik på hurtigere diagnose og bedre forebyggende vedligeholdelse. Ibrugtagning, vedligeholdelse og dokumentation bliver lettere med MCT.

Fordele ved PROFIBUS DP V1:

Besparelser

- PROFIBUS DP V1 muliggør meget effektiv udnyttelse af PLC I/O-kapacitet og svarer i realiteten til en udbygelse af den eksisterende PLC med op til to tredjedele.

Hurtig og effektiv kommunikation

- korte cyklustider på bussen
- forbedret netværkseffektivitet

Nem at bruge

- enkel installation, diagnosticering og parameterbehandling

Fleksibilitet og kompatibilitet

- Der kan vælges maskiner med to forskellige tilstande: PROFIdrive-profil eller Danfoss FC-profil
- Kommunikation vha. PROFIBUS DP V1, masterklasse 1 og masterklasse 2

Fremtidssikret investering

- Bagudkompatibilitet: Nye protokoludvidelser bibeholder samtlige funktioner fra tidligere versioner
- Kontinuerlig udvikling af nye applikationsorienterede profiler
- Bred produkttilgængelighed
- Intelligent fundament for fremtidige teknologier som OPC, FDT/DTM, PROFINET

Tekniske funktioner:

- Reaktion på bus-timeout
- Reaktion på PLC/CPU-stop
- Otte tilgængelige PPO-typer
- Flere tilgængelige relevante procesdatatyper (PCD)
- Automatisk detektering af baud-hastighed og PPO-type
- Udvidet diagnose tilgængelig
- Alarmer og advarsler tilgængelige som tekstmeddelelser i PLC'en
- Buscyklustider med ens indbyrdes afstand kan konfigureres i PLC-systemet
- Forbedret netværkseffektivitet, idet der ikke længere kræves en cyklisk parameterkanal
- Meget korte buscyklustider sammenlignet med industrielt Ethernet
- Bagudkompatibilitet med DP

— Introduktion —

Fordele ved MCT 10:

- Projektorienteret PC-værktøj - det samme værktøj til hele VLT-serien
- Mulighed for at linke til alle Windows-programmer
- Understøtter Siemens CP 5511 (PCMCIA) og 5611 (PCI-kort) til PROFIBUS DP V1 masterklasse 2-tilslutning
- Understøttelse af standardgrænseflader: COMx, USB, RS232 (FLUX)
- Siemens PG / Field PG'er har allerede den nødvendige hardware ·
- "Visning" kan konfigureres individuelt
- Bagudkompatibilitet med Dos-Dialog (*.mnu) og WinDialog (*.vlt)



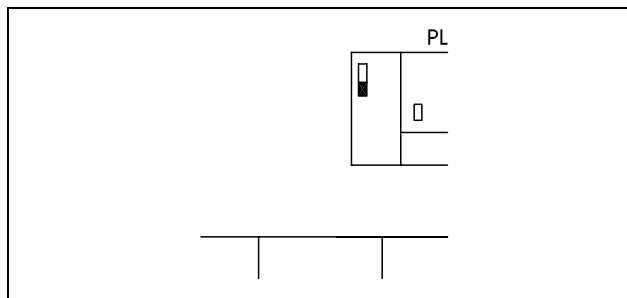
— Introduktion —

□ Teknisk oversigt

□ Bustopologi

Enkelt master

- PLC'en kommunikerer med telegrammer af konstant længde
- Overholder tidskritiske krav
- Cyklisk transmission via PPO-typer
- Udvidet diagnose



PROFIBUS DP V0

□ Bustopologi

Flere master

Fordele ved en masterklasse 1-forbindelse

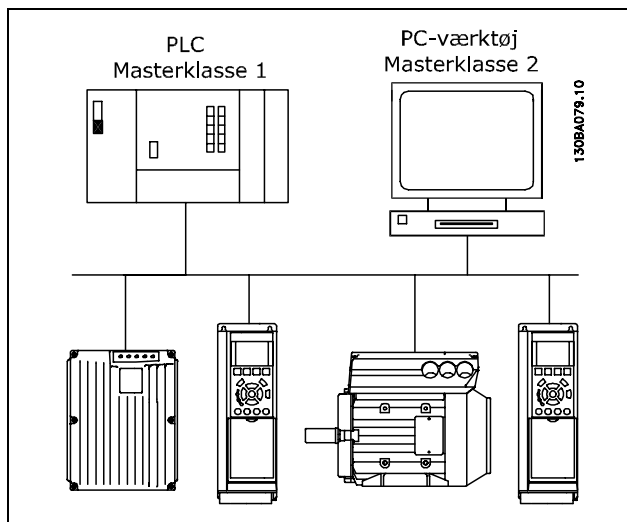
- Cyklisk dataudveksling (DP V0)
- Acyklisk læsning/skrivning på parametre
- Udvidet diagnose

Den acykliske forbindelse er fast og kan ikke ændres under driften.

Fordele ved en masterklasse 2-forbindelse:

- Etabler / afbryd acyklisk forbindelse
- Acyklisk læsning/skrivning på parametre

Den acykliske forbindelse kan etableres (Initiate) eller afbrydes (Abort) dynamisk, eller når en masterklasse 1 er aktiv i netværket. Den acykliske DP V1-forbindelse kan benyttes til generel parameteradgang som alternativ til PCV-parameterkanalen.



PROFIBUS DP V1

PROFIBUS DP-udvidelsen DP V1 muliggør både acyklisk og cyklisk datakommunikation. Denne funktion kan udnyttes af en DP masterklasse 1 (f.eks. PLC) og af en DP masterklasse 2 (f.eks. PC-værktøjet).

□ Forudsætninger

Denne manual forudsætter, at der anvendes et DANFOSS PROFIBUS-optionskort sammen med en DANFOSS serie FC 300. Det forudsættes desuden, at den anvendte master er en PLC eller PC udstyret med et serielt kommunikationskort, som understøtter alle de PROFIBUS-kommunikationstjenester, applikationen kræver, og at alle krav, der fremgår af PROFIBUS-standarden, og kravene i PROFIBUS Variable Speed Drive-profilen og dennes virksomhedsspecifikke implementering, PROFIDrive, samt kravene vedr. VLT Variable Speed Drive overholdes ubetinget, og at alle begrænsninger deri overholdes fuldstændigt.

□ Hardware

Denne betjeningsvejledning dækker Profibus fieldbus-optionstypenr. 130B1100 og typenr. 130B1200. Profibus-optionen vil være identificeret som: MCA 101 Profibus DP V1 ii par. 15-60 *Option i Port A*.

□ Baggrundsviden

DANFOSS PROFIBUS-optionskortet er udviklet til at kommunikere med enhver master, der overholder PROFIBUS-standarden. Der forventes et vist kendskab til den PC eller PLC, der skal fungere som master i systemet. Spørgsmål i forbindelse med hardware- og softwareprodukter, som er fremstillet af andre producenter, behandles ikke i denne manual og er ikke DANFOSS' ansvarsområde.

Hvis du har spørgsmål til opsætning af master-til-master-kommunikation eller kommunikation med en slave fra en anden producent end Danfoss, bedes du læse i de tilhørende manualer

□ FC 300-relateret litteratur

Nedenstående oversigt viser den litteratur, der er til rådighed for FC 300-serien.

Titel	Litteraturnr.
FC 300 Betjeningsvejledning	MG.33.AX.YY
FC 300 Design Guide	MG.33.BX.YY
FC 300 PROFIBUS Betjeningsvejledning	MG.33.CX.YY
FC 300 DeviceNet Betjeningsvejledning	MG.33.DX.YY
FC 300 MCT 10 Software Dialog	MG.33.EX.YY
PROFIBUS DP V1 Design Guide	MG.90.EX.YY

Besøg også www.danfoss.com/drives, hvor der findes svar på ofte stillede spørgsmål og supplerende oplysninger.



□ Forkortelser

ACI	Acyklisk styreinterval (Acyclical Control Interval)
AOC	Applikationsorienteret styreenhed (Application Orientated Controller)
CAN	Controller Area Network
CTW	Styreord (Control Word)
DP	Distribueret periferi (Distributed Periphery)
DU	Dataenhed (Data Unit)
EEPROM	Elektrisk, sletbar, programmerbar, skrivebeskyttet hukommelse (Electrical Erasable Programmable Read Only Memory)
EIA	Electronic Industries Alliance: Specificerer EIA-standarden RS 485-A
EMC	Elektromagnetisk kompatibilitet (Electromagnetic Compatibility)
FDL	Fieldbus Data Link Layer
FDT	Feltenhamsværktøj (Field Device Tool)
IND	Subindeks
ISO	International Standards Organization
LCD	Flydende krystal-display (Liquid Crystal Display)
LCP	Lokalbetjeningspanel
LED	Lysdiode (Light Emitting Diode)
MAV	Vigtigste faktiske værdi (Main Actual Value)
MC1	Masterklasse 1
MC2	Masterklasse 2
MOC	Bevægelsesorienteret styreenhed (Motion Orientated Controller)
MRV	Vigtigste referenceværdi (Main Reference Value)
PB	PROFIBUS
PC	Personlig computer
PCD	Procesdata
PCA	Parameterkarakteristikker
PCV	Parameterkarakteristikværdi
PDU	Protokoldataenhed
PLC	Programmerbar logikstyring
PNU	Parameternummer
PPO	Parameterprocesdata
PVA	Parameter værdi
RC	Forespørgsels-/svarkarakteristikker
SAP	Serviceadgangspunkt
SMP	Spontan meddelelse
STW	Statusord (Status Word)



Sådan installeres



□ **Kabelføring**

□ **Kabellængder og antal koder**

Den maksimalt tilladte kabellængde i et segment afhænger af overførselshastigheden. Den samlede kabellængde omfatter dropkabler, hvis sådanne er monteret. Et dropkabel er forbindelsen fra det primære buskabel til hver enkelt knude, hvis der benyttes en T-forbindelse i stedet for tilladelig kabellængde og maks. antal knuder/frekvensomformere med 1, 2, 3 og 4 bussegmenter.

Dropkabelforbindelse (dvs. T-forbindelse) ud over de angivne kabellængder anbefales ikke, da dette vil medføre forøget risiko for refleksion. Danfoss anbefaler i stedet direkte tilslutning af FC 300.

Bemærk at repeateren er en knude i begge de to segmenter, den forbinder. Antallet af frekvensomformere er baseret på et system med en enkelt master. Hvis der er to eller flere mastere (f.eks. PC-værktøjer), skal antallet af frekvensomformere reduceres i overensstemmelse hermed.

Maks. samlet buskabellængde:

Overførselshastighed	1 segment: 32 knuder (31 VLT) [m]	2 segmenter: 64 knuder (1 repeater, 61 VLT'er) [m]	3 segmenter: 96 knuder (2 repeatere, 91 VLT'er) [m]	4 segmenter: 128 knuder (3 repeatere, 121 VLT'er) [m]
9,6-187,5 kBaud	1000	2000	3000	4000
500 kBaud	400	800	1200	1600
1,5 Mbaud	200	400	600	800
3-12 Mbaud	100	200	300	400

Samlet dropkabellængde pr. segment:

Overførselshastighed	Maks. dropkabellængde pr. segment [m]
9,6-93,75 kBaud	96
187,5 kBaud	75
500 kBaud	30
1,5 Mbaud	10
3-12 Mbaud	Ingen

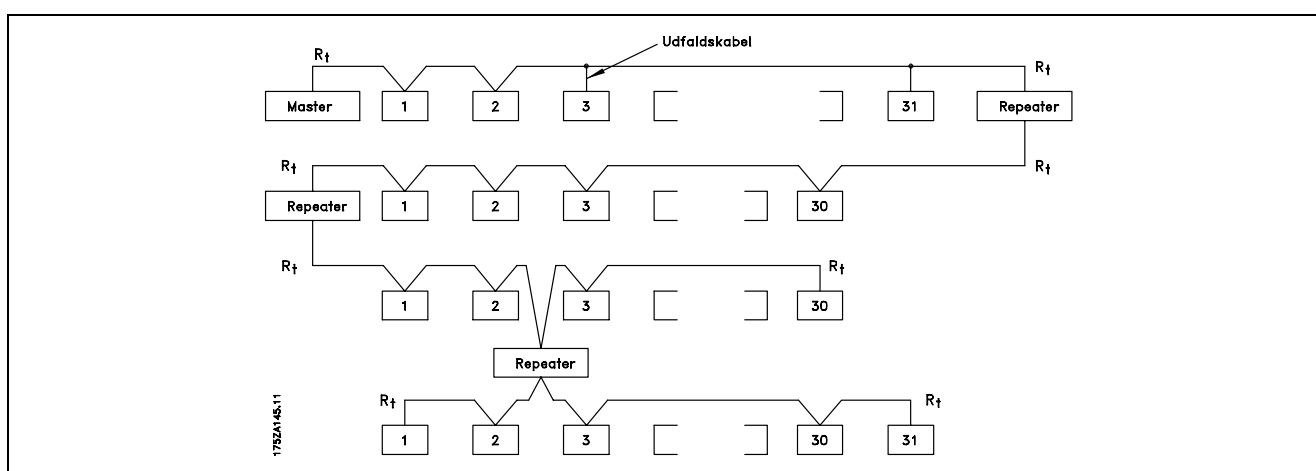
— Sådan installeres —

Længdeangivelserne i ovenstående tabeller gælder for buskabel med følgende egenskaber:

- Impedans: 135 til 165 ohm ved en målefrekvens fra 3 til 20 MHz
- Modstand: <110 Ohm/km
- Kapacitet: <30 pF/m
- Dæmpning: maks. 9 dB over hele ledningslængden
- Tværsnit: maks. 0,34 mm², svarende til AWG 22
- Kabeltype: parvist snoet, 1 x 2, eller 2 x 2, eller 1 x 4 ledninger
- Skærmning: Kobberflettet skærm eller flettet skærm og folieskærm

Det anbefales at benytte den samme kabeltype i hele netværket for at undgå uens impedans.

Tallene i det følgende diagram angiver det maksimale antal stationer i hvert segment. De er ikke stationsadresserne, da hver enkelt station i netværket skal have en unik adresse.



□ EMC-forholdsregler

Det anbefales at overholde de følgende EMC-forholdsregler for at sikre en interferensfri drift af PROFIBUS-netværket. Yderligere EMC-oplysninger finder du i betjeningsvejledningen (MG.33.AX.YY) og Design Guide (MG.33.BX.YY) til FC 300-serien. Du kan desuden finde yderligere retningslinjer for installationen i PROFIBUS-hovedmanualen.



NB!:

Sørg for, at nationale og lokale regulativer overholdes, f.eks. i forbindelse med beskyttelsesjordtilslutning.

□ Tilslutning af kabelskærmen

Skærmen på PROFIBUS-kablet skal altid tilsluttes jord i begge ender, hvilket er ensbetydende med, at skærmen skal være tilsluttet jord i alle stationer, der har forbindelse med PROFIBUS-netværket. Det er meget vigtigt at benytte en lavimpedant jordtilslutning for skærmen, også ved høje frekvenser. Dette kan opnås ved at tilslutte skærmens overflade til jord, f.eks. ved hjælp af en kabelbøjle eller en ledende kabelbøsning. FC 300-serien har en række forskellige bøjler og beslag, der sikrer korrekt jordforbindelse til PROFIBUS-kabelskærmen. Skærmforbindelsen er vist i afsnittet *Tilslutning af buslinjen*.

— Sådan installeres —

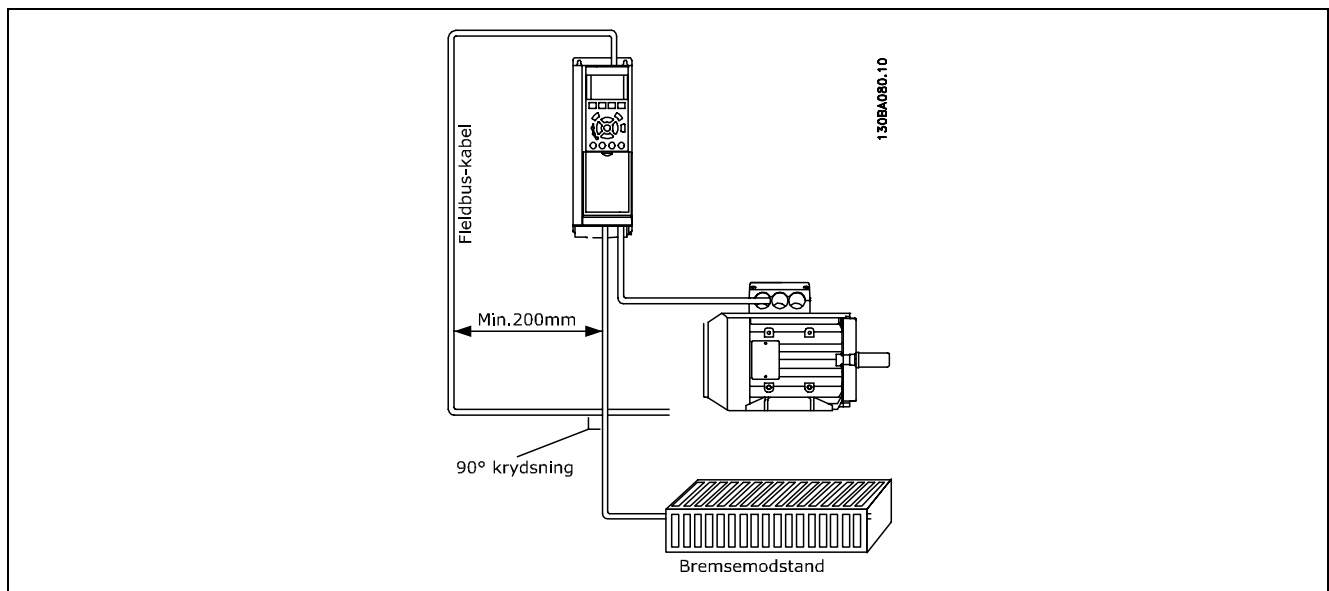
□ Jordtilslutning

Det er vigtigt, at alle stationer, der er tilsluttet PROFIBUS-netværket, forbindes til samme jordpotentiale. Jordforbindelsen skal have en lav HF-impedans (højfrekvens). Dette kan opnås ved at forbinde et stort overfladeområde af skabet til jord, f.eks. ved montering af FC 300-serien på en ledende bagplade. Særligt hvis der er lange afstande imellem stationerne i et PROFIBUS-netværk, kan det være nødvendigt at anvende ekstra kabler til potentialeudligning, når de enkelte stationer tilsluttes samme jordpotentiale.

□ Føring af kabler

PROFIBUS-kommunikationskablet skal holdes borte fra motor- og bremsemodstandskabler for at undgå overførsel af højfrekvent støj fra et kabel til et andet. Normalt er det tilstrækkeligt med en afstand på 200 mm, men det anbefales generelt at holde størst mulig afstand mellem kablerne, særligt hvis kablerne løber parallelt over større afstande.

Hvis PROFIBUS-kablet skal krydse et motorkabel eller et bremsemodstandskabel, skal kablerne krydse hinanden i en vinkel på 90°.

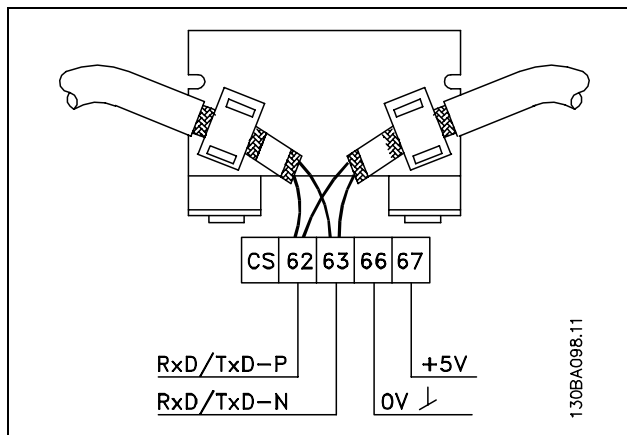


— Sådan installeres —

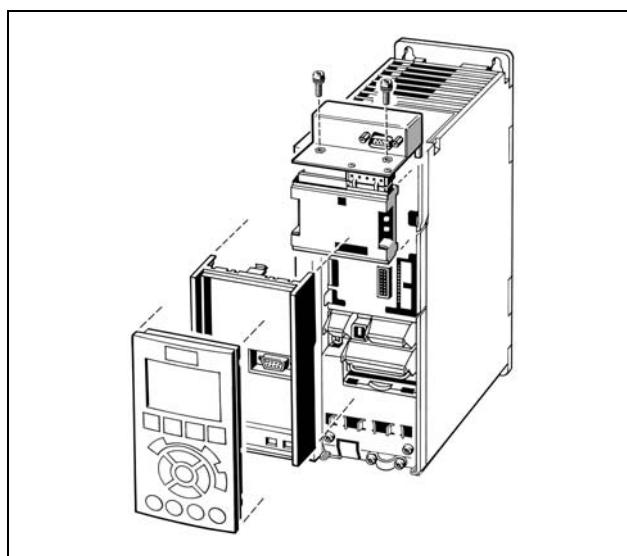
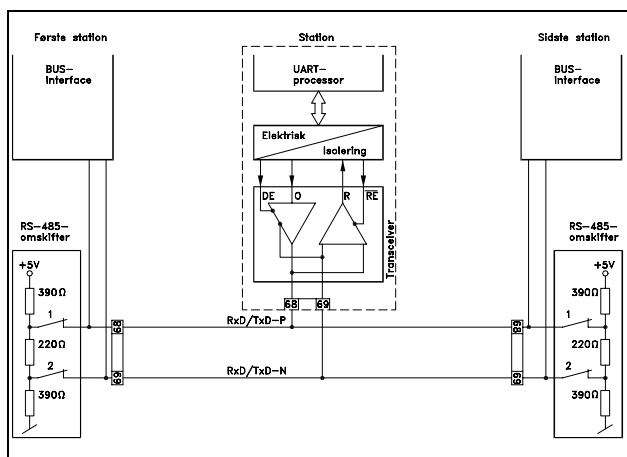
□ **Tilslutning af buslinjen**

Det er afgørende, at buslinjen termineres korrekt. En forkert impedans kan medføre refleksioner på linjen, som vil medføre fejl i datatransmissionen.

- PROFIBUS-optionskortet har en passende terminering, der aktiveres af kontakt 1 på Profibus-optionen. Kontakterne skal være tilsluttet for at terminere bussen. Fabriksindstillingen er off.
- Knuderne i hvert enkelt segments fysiske ender skal termineres.
- Vær opmærksom på, at når der ikke er strøm på PROFIBUS-kortet, vil termineringen stadig være aktiv, selv om den ikke er i funktion.
- De fleste mastere og repeatere har deres egen terminering.
- Hvis der tilsluttes et eksternt termineringskredsløb bestående af tre modstande til buslinjen, skal der benyttes en 5V DC-strømforsyning. Bemærk, at denne DC-strømforsyning skal være galvanisk isoleret fra AC-ledningen.
- CS-benet på Profibus-stikket er Control Select. Når optionen overgår til aktiv tilstand og sender et telegram, overgår CS-benet til høj (+5 Volt). Dette kan bruges til at styre optiske transmittere osv. eller til udløsning af måleudstyr som f.eks. et oscilloskop.
- D-sub 9-stik.
Der kan tilføjes en D-sub 9-adapter som option, hvis det ønskes. Profibus D-sub 9-adapteren har typenr: 130B1112. Bemærk: Hvis D-sub 9-adapteren anvendes, skal du for at undgå dobbelt terminering sørge for, at termineringskontakten på Profibus-optionen er sat til OFF, idet Profibus D-sub 9-stikket også fungerer som en termineringskontakt.



62 = RxD/TxD-P rødt kabel (Siemens B)
63 = RxD/TxD-N grønt kabel (Siemens A)

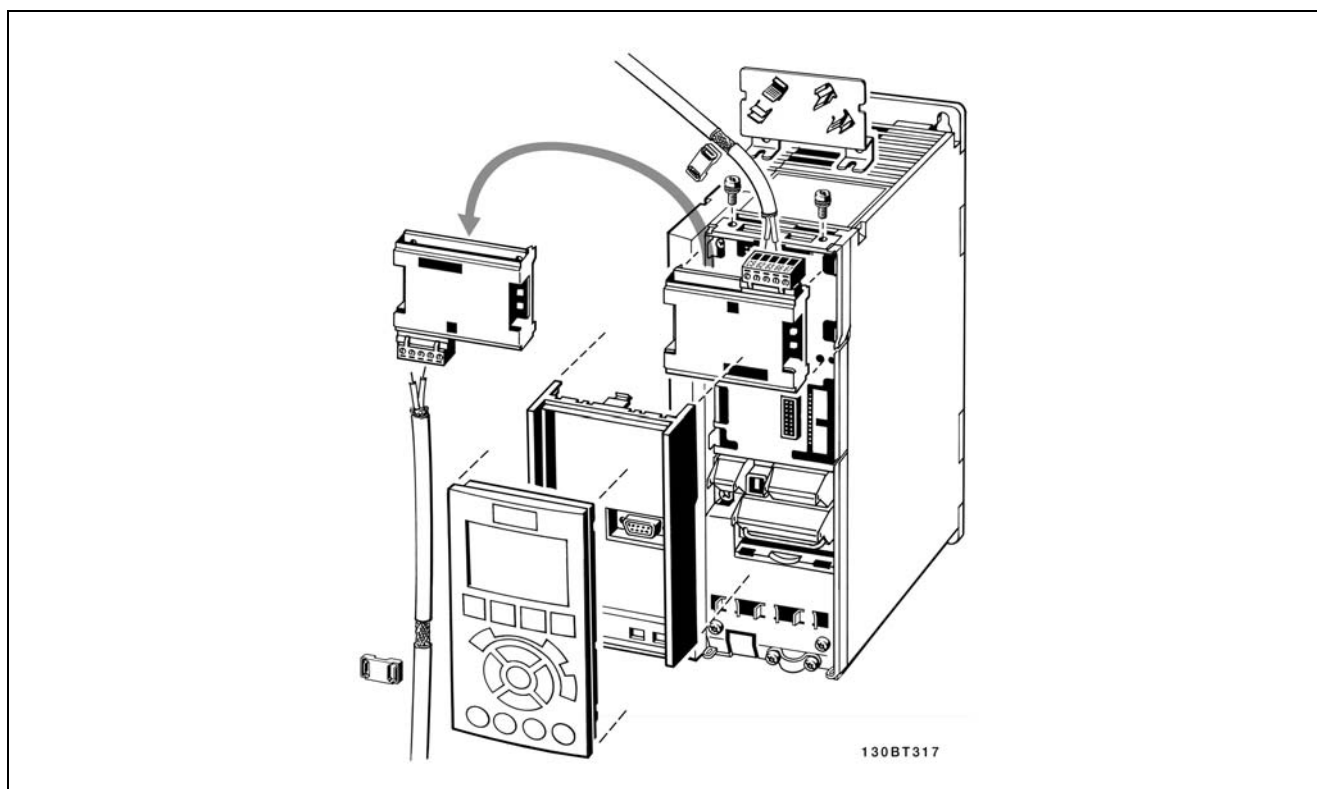


— Sådan installeres —

□ **Sådan installeres optionen i frekvensomformeren**

Følgende skal bruges for at installere en fieldbus-option i frekvensomformeren:

- Fieldbus-optionen
- Fieldbus-optionsadapterramme til FC 300. Denne ramme er dybere end standardrammen for at give plads til fieldbus-optionen nedenunder
- Kabelholdere



Vejledning:

- Fjern LCD-panelet fra FC 300
- Fjern rammen, der er placeret nedenunder
- Tryk optionen på plads. Der er mulighed for to positioner; med kabelklemmen opad eller nedad. Positionen med kablet opad er bedst egnet, hvis flere frekvensomformere installeres side om side, fordi denne position tillader kortere kabellængder
- Tryk fieldbus-optionsadapterrammen til FC 300 på plads
- Sæt LCD-panelet på plads igen. - Sæt kablet på
- Spænd kablet fast vha. kabelholderne
- Den øverste overflade på FC 300 har forborede huller med gevind, som er beregnet til montering af kabelholderne på apparatet

— Sådan installeres —



Sådan konfigureres systemet



□ Konfigurer PROFIBUS-netværket

Alle PROFIBUS-stationer, der er forbundet til det samme busnetværk, skal have en unik stationsadresse.

PROFIBUS-adressen på FC 300 kan vælges via:

- Hardwarekontakter
- Par. 9-18 Knudeadresse
- PROFIBUS-kommandoen SSA "Indstil stationsadresse (Set Station Address)"

□ Indstilling af PROFIBUS-adresse ved hjælp af hardwarekontakterne

Ved hjælp af hardwarekontakterne er det muligt at vælge et adresseområde fra 0 til 125 (fabriksindstilling 127) i overensstemmelse med nedenstående tabel:

Kontakt	8	7	6	5	4	3	2	1
Adresseværdi	Anvendes ikke	+64	+32	+16	+8	+4	+2	+1
F.eks. adresse 5	Anvendes ikke	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON
F.eks. adresse 35	Anvendes ikke	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON
F.eks. adresse 82	Anvendes ikke	ON	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF

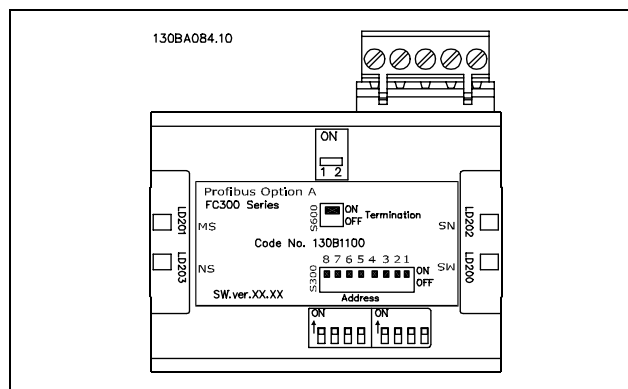


NB!:

Afbryd strømmen, før der ændres på hardwarekontakternes indstilling.

Adresseændringen vil træde i kraft ved den næste indkobling og kan læses i par. 9-18 *Knudeadresse*.

Bemærk hardwarekontakternes placering og stilling, som fremgår af illustrationen ved siden af.



— Sådan konfigureres systemet —

Indstilling af PROFIBUS-adressen via par. 9-18 Knudeadresse:

Det er muligt at indstille adressen via par. 9-18 *Knudeadresse* eller Profibus SSA-kommandoen, hvis hardwarekontakterne er indstillet til 126 eller 127 (fabriksindstillingen). Adresseændringen træder i kraft ved næste indkobling.

Indstilling af PROFIBUS-adressen med kommandoen "Indstil stationsadresse":

Det er muligt at indstille adressen via kommandoen "Indstil stationsadresse", hvis hardwarekontakten er indstillet til 126 eller 127 (fabriksindstillingen). Kommandoen "Indstil stationsadresse" kan også bruges til at låse den programmerede adresse, så det bliver umuligt at ændre adressen igen med kommandoen. Adresseindstillingen kan låses op igen ved at ændre parameter 9-18 *Knudeadresse* eller flytte adressekontakten og derefter afbryde og tilslutte strømmen. En ny adresse træder i kraft umiddelbart efter anvendelsen af kommandoen "Indstil stationsadresse".

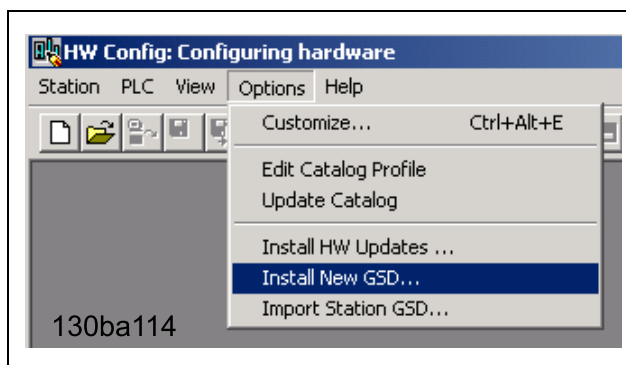
□ Konfigurer masteren

□ GSD-fil

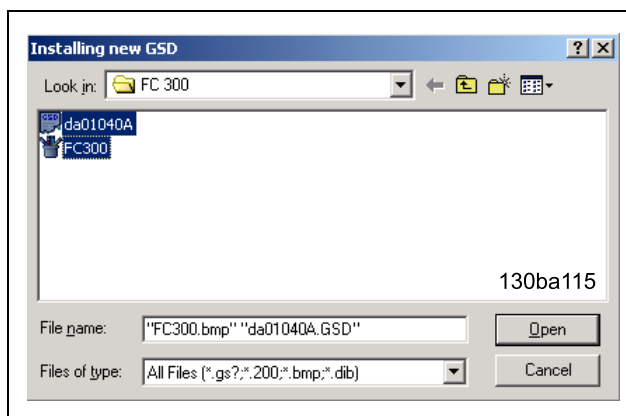
For at kunne konfigurere en PROFIBUS-master skal konfigurationsværktøjet bruge en GSD-fil for hver enkelt slavetype på netværket. GSD-filen er en PROFIBUS DP "standardtekstfil", som indeholder de nødvendige kommunikationsopsætningsdata for en slave. Hent GSD-filen til FC 300-frekvensomformeren på <http://www.danfoss.com/drives>.

Profibus- softwareversion (par. 15-61)	GSD-fil
1.x	da01040A.GSD
2.x	da02040A.GSD

Det første trin i konfigurationen af PROFIBUS-masteren består i at importere GSD-filen i konfigurationsværktøjet. De trin, der er skitseret nedenfor, viser, hvordan du tilføjer en ny GSD-fil til softwareværktøjet Simatic Manager. For hver enkelt frekvensomformerserie importeres en GSD-fil normalt kun én gang i forbindelse med den indledende installation af softwareværktøjet.

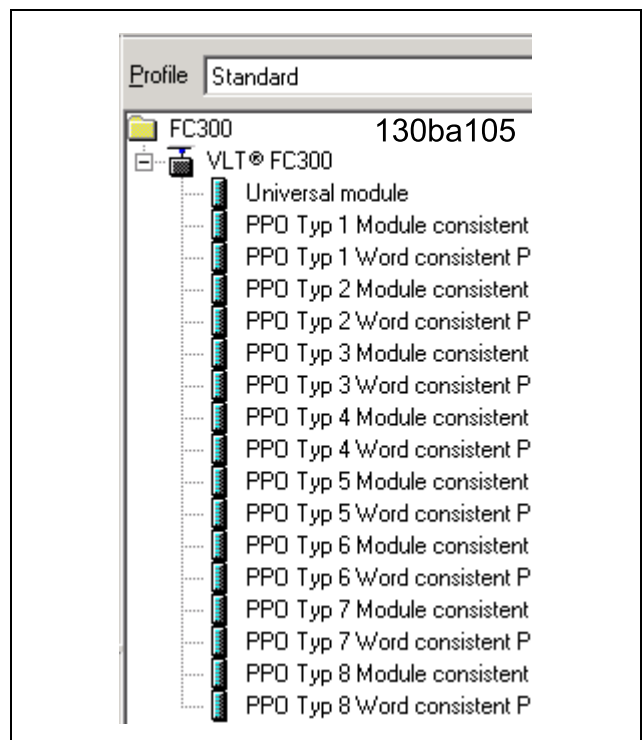
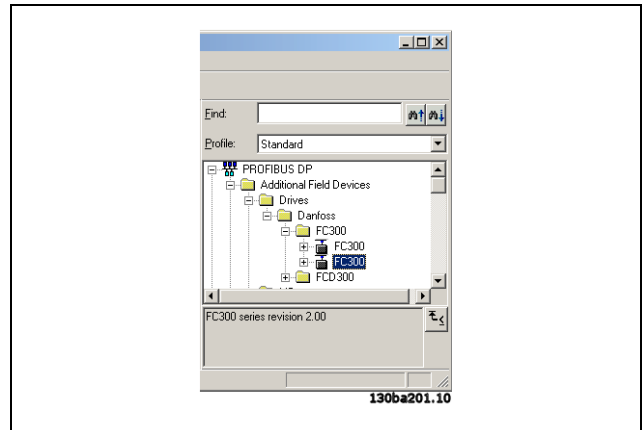


Brug browseren til GSD-filen, og vælg at installere Alle filer, hvilket betyder, at både en GSD-fil og en bitmap for apparatet vil blive importeret til hardwarekataloget.



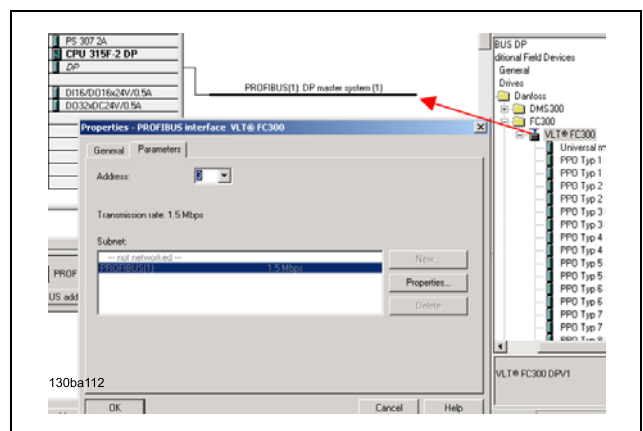
— Sådan konfigureres systemet —

FC 300 GSD-filen er nu importeret og vil være tilgængelig via følgende sti i hardwarekataloget:



Åbn et projekt, konfigurer hardwaren, og tilføj et PROFIBUS-mastersystem. Marker FC 300, og træk den derefter hen til PROFIBUS i hardwarediagrammet.

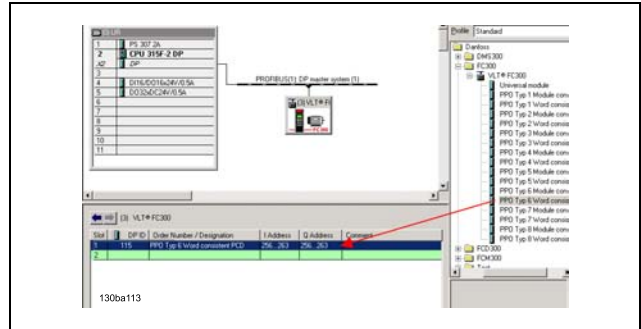
Der vises nu et vindue med adressen på FC 300. Vælg adressen på rullelisten. Bemærk, at denne adresseindstilling skal svare til den tidligere adresseindstilling i par. 9-18 *Knudeadresse*.



— Sådan konfigureres systemet —

Det næste trin består i at konfigurere perifere indgangs- og udgangsdata. Data, der konfigureres i det perifere område, overføres cyklisk via PPO-typer. I nedenstående eksempel trækkes en PPO-type 6-ordskonsistent hen til den første port.

Yderligere oplysninger finder du i afsnittet om PPO-typer i *Sådan styres FC 300*.



Konfigurationsværktøjet tildeler automatisk adresser i det perifere adresseområde. I dette eksempel har indgangs- og udgangsområdet følgende konfiguration:

PPO-type 6:

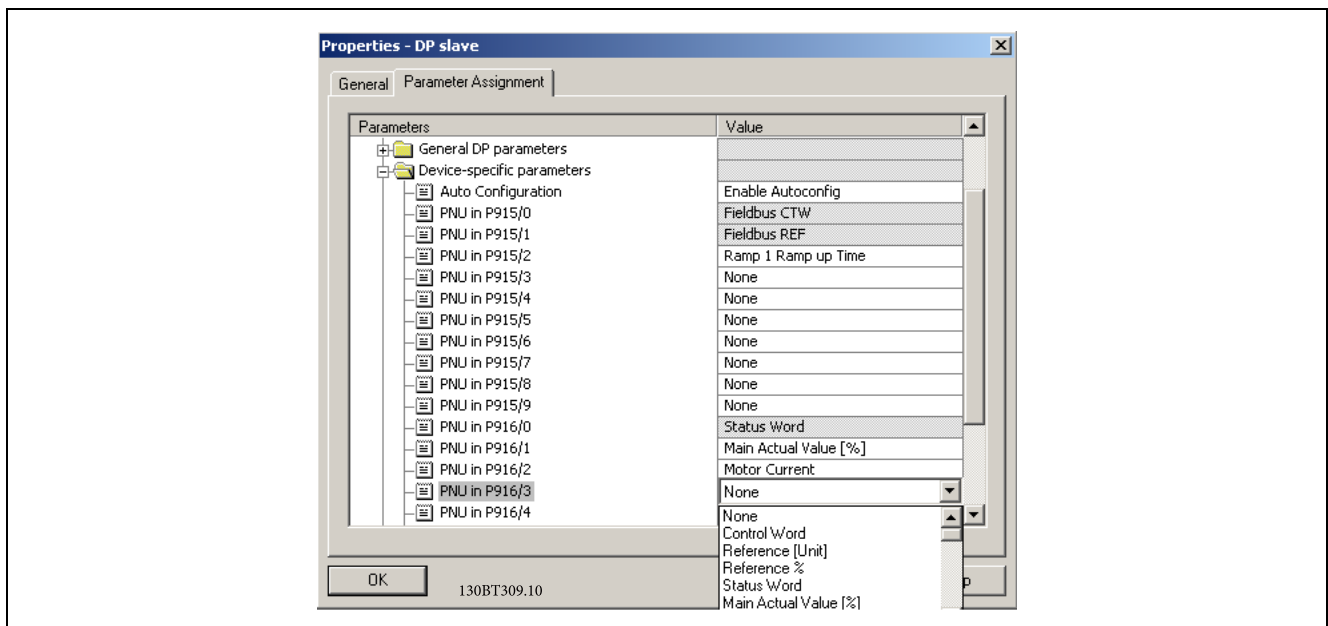
PCD læs (VLT til PLC)

PCD-ordnummer	1	2	3	4
In- dgangsadresse	256-257	258-259	260-261	262-263
Opsætning	STW	MAV	Par. 9-16.2	Par. 9-16.3

PCD skriv (PLC til VLT)

PCD-ordnummer	1	2	3	4
Udgangsadresse	256-257	258-259	260-261	262-263
Opsætning	CTW	MRV	Par. 9-15.2	Par. 9-15.3

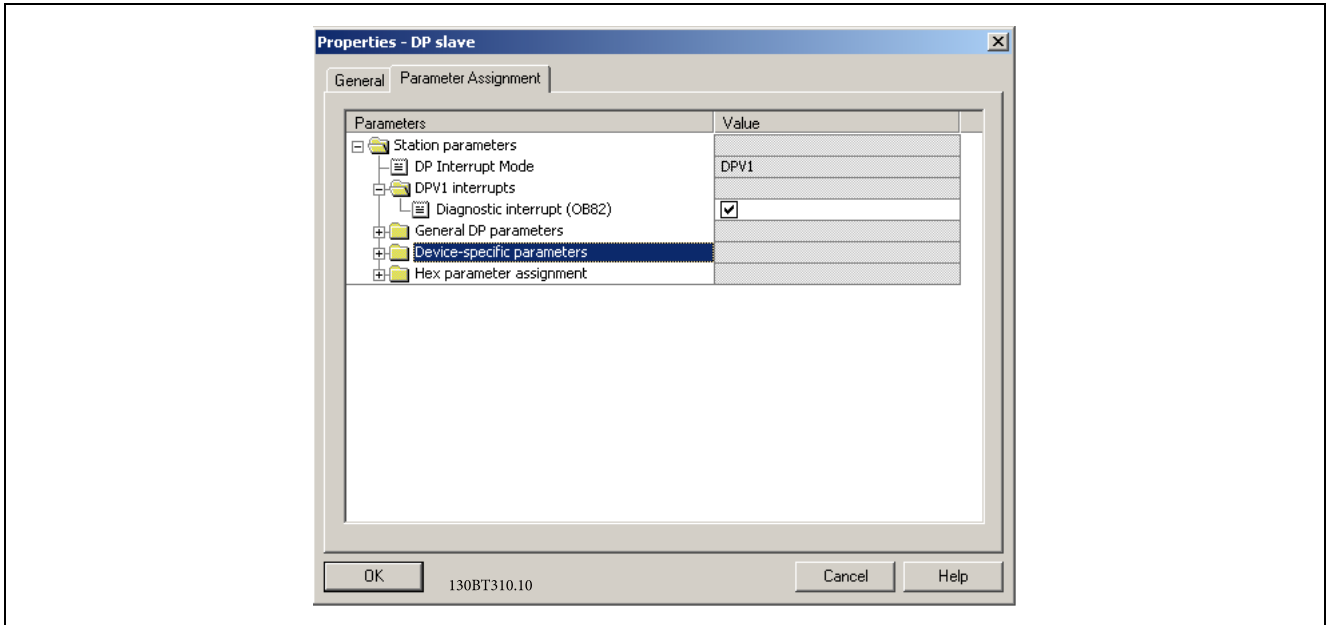
For Profibus softwareversion 2.x og nyere understøttes auto-konfiguration af procesdata. Denne funktion gør det muligt at konfigurere procesdataene (par. 9-15 og 9-16) fra PLC'en/masteren. Hvis du vil bruge auto-konfiguration, skal du sørge for, at funktionen under *DP slaveegenskaber* er aktiveret.



— Sådan konfigureres systemet —

**NB!:**

DP V1-diagnosticering understøttes for Profibus softwareversion 2 og nyere. Det betyder, at Profibus-optionens standardindstilling er DP V1-diagnosticering. Hvis der kræves DP V0-diagnosticering, skal indstillingen under *DP slaveegenskaber* ændres



Overfør konfigurationsfilen til PLC'en. PROFIBUS-systemet bør nu kunne starte og vil begynde at udveksle data, når PLC'en er indstillet til driftstilstand.



— Sådan konfigureres systemet —

□ Konfigurer FC 300

□ VLT-parametre

Vær særligt opmærksom på følgende parametre, når FC 300 konfigureres med en PROFIBUS-grænseflade.

- Par. 0-40 [*Hand on*]-tasten på LCP. Hvis Hand-tasten på FC 300 aktiveres, deaktiveres styringen af frekvensomformereren via PROFIBUS-grænsefladen
- Efter en indledende indkobling vil FC 300 automatisk registrere, om der er installeret en fieldbus-option i port A og indstille par. 8-02 *Styreordskilde* til [Option A]. Hvis en option tilføjes eller ændres i eller fjernes fra en fungerende frekvensomformer, sker der ingen ændring af par. 8-02, men der skiftes til Trip-tilstand, og frekvensomformereren viser en fejl
- Par. 8-10 *Styreordsprofil*. Vælg mellem Danfoss FC-profilen og PROFIdrive-profilen
- Par. 8-50 til 8-56. Valg af metode til gate-kobling af PROFIBUS-styrekommandoer med styrekortets digitale indgangskommando



NB!

Når par. 8-01 *Styrested* er indstillet til [2] *Kun styreord*, tilsidesættes indstillingerne i par. 8-50 til 8-56, og der reageres udelukkende på bus-styring.

- Par. 8-03 til 8-05. Reaktionen i tilfælde af bus-timeout indstilles via disse parametre
- Par. 9-18 *Knudeadresse*
- Par. 8-07 *Diagnoseudløser*

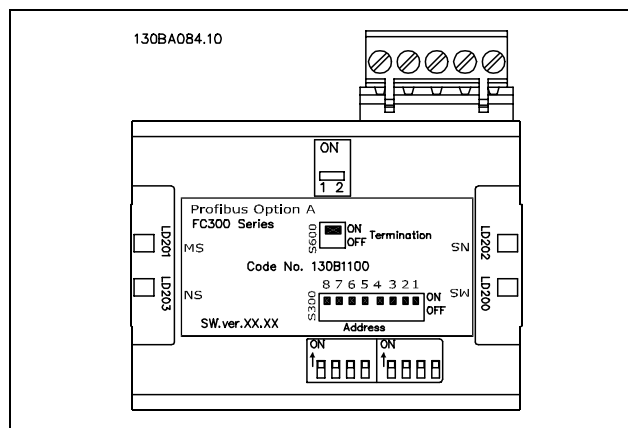
□ Indikatorlamper

De to tofarvede lysdioder i PROFIBUS-kortet angiver status for PROFIBUS-kommunikationen

Indikatorlampen med markeringen "NS" angiver netværksstatus, dvs. den cykliske kommunikation med PROFIBUS-masteren. Når denne lampe konstant lyser grønt, er dataudvekslingen mellem masteren og FC 300 aktiv.

Indikatorlampen med markeringen "MS" angiver modulstatus, dvs. acyklisk DP V1-kommunikation fra enten en PROFIBUS masterklasse 1 (PLC) eller en masterklasse 2 (MCT 10, FDT-værktøjet). Når denne lampe lyser grønt konstant, er DP V1-kommunikationen fra masterklasse 1 og 2 aktiv.

Oplysninger om de øvrige kommunikationsstatusindikeringer, lamperne kan vise, findes i kapitlet *Fejlsøgning*.



Sådan styres FC 300



□ PPO-typer

PROFIBUS-profilen for frekvensomformere specificerer et antal kommunikationsobjekter (parameterproces-dataobjekter, PPO), som egner sig til dataudveksling mellem en processtyreenhed som f.eks. en PLC og frekvensomformere. Alle PPO'er er defineret til cyklisk dataoverførsel (dvs. DP V0), så procesdata (PCD) og parametre (PCA) kan overføres fra masteren til slaven og omvendt. Nedenstående illustration viser de PPO-typer, der er tilgængelige for FC 300.

PPO-typerne 3, 4, 6, 7 og 8 er rene procesdataobjekter til applikationer, der ikke kræver cyklisk parameteradgang. PLC'en udsender processtyringsdata, og FC 300 reagerer derefter med et PPO af samme længde, som indeholder processtatusdata. De første to byte i procesdataområdet (PCD 1) udgør en fast del, der findes i alle PPO-typer. De næste to byte (PCD 2) er faste for PCD-skriveposter (par. 9-15 [1]), men konfigurerbare for PCD-læseposter (par. 9-16 [1]). I de resterende byte fra PCD 3 og fremefter kan procesdataene parametriseres med processignaler fra listen i par. 9-23 *Parametre til signaler*.

Vælg signalerne til overførsel fra masteren til frekvensomformeren i par. 9-15 *PCD-læsekonfiguration* (svar fra master til FC 300). Vælg signalerne til overførsel fra frekvensomformeren til masteren i par. 9-16 *PCD-læsekonfiguration* (svar: FC 300 -> master).

PPO-typerne 1, 2 og 5 består af en parameterkanal og procesdata. Parameterkanalen kan bruges til læsning og/eller opdatering af parametre (successivt). Alternativt kan der opnås en bedre udnyttelse af I/O- og dermed PLC-kapaciteten ved at få adgang til parametrene via DP V1. I så fald skal der vælges et rent procesdataobjekt (PPO type 3, 4, 6, 7 eller 8).

Valget af PPO-type foretages i masterkonfigurationen og registreres derefter automatisk i frekvensomformeren. Manuel indstilling af PPO-typer i FC 300 er ikke nødvendig. Den aktuelle PPO-type kan aflæses i par. 9-22 *Valg af telegram*.

Desuden kan alle PPO-typer konfigureres som ordkonsistente eller modulkonsistente. For FC 300 kan procesdataområdet være ordkonsistent eller modulkonsistent, mens parameterkanalen altid skal være modulkonsistent. Modulkonsistente data overføres i form af sæt af indbyrdes forbundne ord, som sendes samtidigt mellem PLC-programmet og FC 300. Ordkonsistente data sendes i form af individuelle, uafhængige ord mellem PLC'en og FC 300.

Valgmulighed [1] *Standardtelegram 1* svarer til PPO-type 3.





PCV								PCD																				
								1	2	3	4	5	6	7	8	9	10											
Par. 9-15 + 9-16 indeksnr.:								[0]	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]											
PCA		IND		PVA				CTW		MRV		PCD		PCD		PCD		PCD		PCD		PCD						
								STW		MAV																		
Byte nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Type 1:																												
Type 2:																												
Type 3:																												
Type 4:																												
Type 5:																												
Type 6:																												
Type 7:																												
Type 8:																												

PCV: Parameterkarakteristikværdi
 PCD: Procesdata
 PCA: Parameterkarakteristikker (byte 1, 2)
 IND: Subindeks (Byte 3. Byte 4 anvendes ikke)
 PVA: Parameterværdi (Byte 5 til 8)

CTW: Styreord
 STW: Statusord
 MRV: Primær referenceværdi
 MAV: Primær faktisk værdi (faktisk udgangsfrekvens)

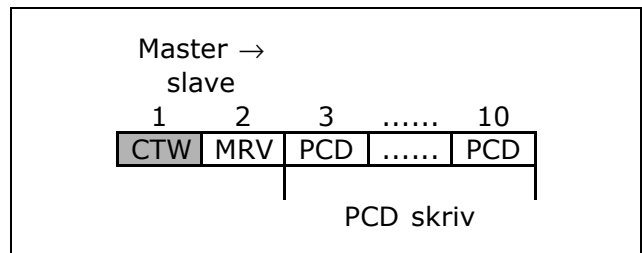
— Sådan styres FC 300 —

□ **Procesdata**

Brug procesdatadelen af PPO til styring og overvågning af FC 300 via PROFIBUSSEN.

□ **Processtyringsdata**

Procesdata, der sendes fra PLC'en til FC 300, defineres som processtyringsdata (PCD).

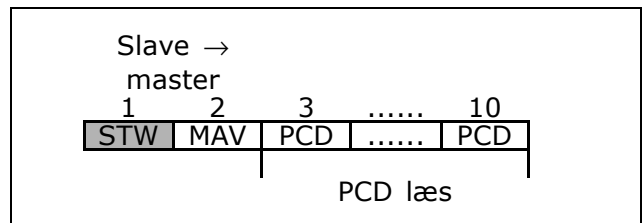


PCD 1 indeholder et 16-bit styreord, hvor hver bit styrer en bestemt funktion i FC 300, se afsnittet *Styreprofil*. PCD 2 indeholder et 16-bit hastighedssætpunkt i procentformat. Se også afsnittet *Referencehåndtering*

Indholdet af PCD 3 til PCD 10 programmeres i par. 9-15 *PCD-skrivekonfiguration* og par. 9-16 *PCD-læsekonfiguration*.

□ **Processtatusdata**

Procesdata, der sendes fra FC 300, indeholder oplysninger om den aktuelle tilstand for FC 300.



PCD 1 indeholder et 16-bit statusord, hvor hver enkelt bit indeholder oplysninger om en mulig tilstand for FC 300.

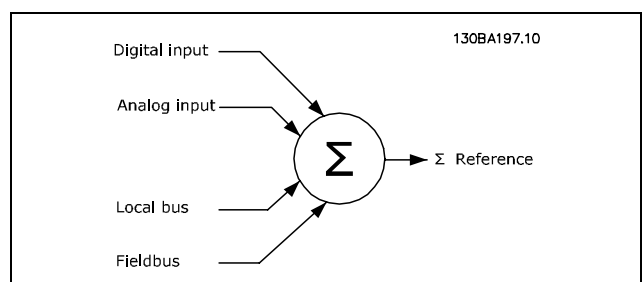
PCD 2 indeholder som standard værdien for den aktuelle hastighed for FC 300 i procentformat (se afsnittet *Referencehåndtering*). PCD 2 kan konfigureres til at indeholde andre processignaler.

Indholdet af PCD 3 til PCD 10 programmeres i par. 9-16 *PCD-læsekonfiguration*.

□ **Referencehåndtering**

Referencehåndtering i FC 300 er en avanceret mekanisme, der opsummerer referencer fra forskellige kilder.

Yderligere oplysninger om referencehåndtering finder du i *FC 300 Design Guide, MG.33.BX.YY*.



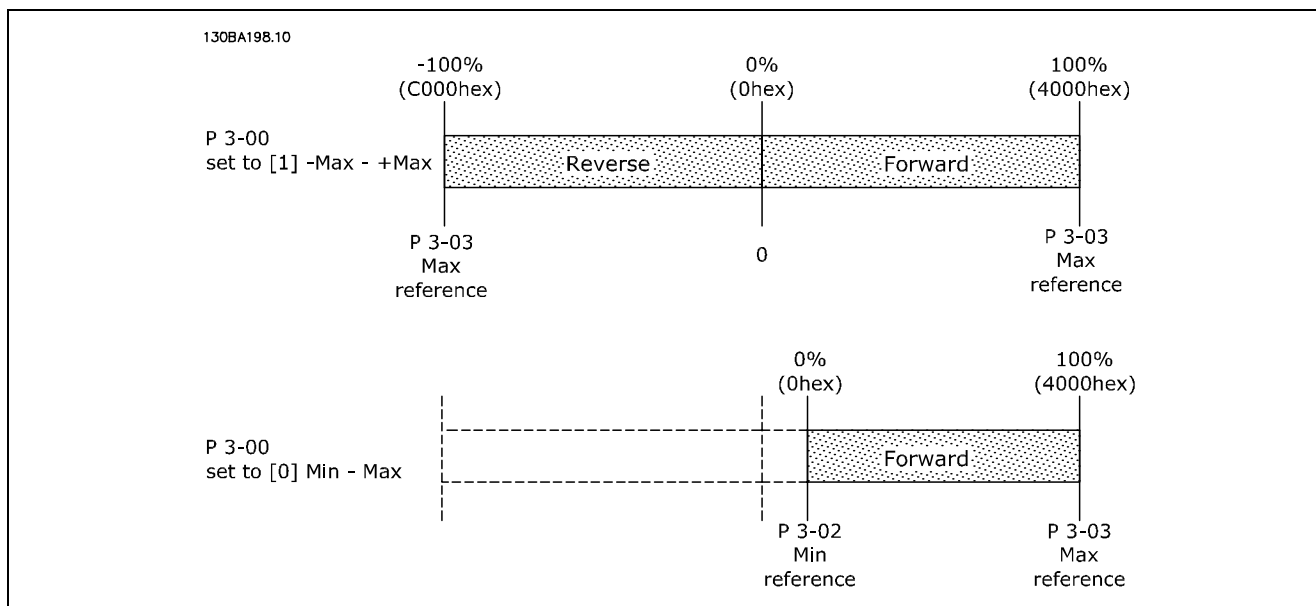
Referencen eller hastighedssætpunktet (MRV, send via Profibus overføres altid til frekvensomformeren i procentformat som heltal repræsenteret i hexadecimal (0-4000 hex).

Referencen (MRV) og feedback (MAV) skaleres altid ens.



— Sådan styres FC 300 —

Alt afhængigt af indstillingen for par. 3-00 *Referenceområde* skaleres referencen og MAV tilsvarende:



NB!:

Hvis par. 3-00 er sat til [0] *Min. - Maks.*, vil en negativ reference blive håndteret som 0%.

Frekvensomformerens faktiske udgang begrænses af hastighedsbegrænsningsparametrene *Motor Lav/Høj Hastighedsgrænse [OMDR./MIN./Hz]* i par. 4-11 til 4-14.

Den endelige hastighedsgrænse indstilles af par. 4-19 *Maks. Udgangsfrekvens*.

Referencen og MAV har det format, der fremgår af tabellen

MRV / MAV	Heltal i hex	Heltal i decimal
100%	4000	16.384
75%	3000	12.288
50%	2000	8.192
25%	1000	4.096
0%	0	0
-25%	F000	-4.096
-50%	E000	-8.192
-75%	D000	-12.288
-100%	C000	-16.384



NB!:

Negative tal dannes som tos komplement.



NB!:

Datatypes for MRV og MAV er en N2 16 bit standardiseret værdi, hvilket vil sige, at den kan udtrykke et område fra -200% til +200% (8001til 7FFF).

— Sådan styres FC 300 —

Par. 1-00 *Konfigurationstilstand* sat til [0] *Hastighed åben sløjfe*.

Par. 3-00 *Referenceområde* sat til [0] *Min. - Maks.*

Par. 3-02 *Min. reference* sat til 100 OMDR./MIN.

Par. 3-03 *Maks. reference* sat til 3000 OMDR./MIN.

MRV / MAV		Faktisk hastighed
0%	0 hex	100 O./MIN
25%	1000 hex	825 O./MIN
50%	2000 hex	1550 O./MIN
75%	3000 hex	2275 O./MIN
100%	4000 hex	3000 O./MIN

□ Processtyringsdrift

I processtyringsdrift sættes par. 1-00 *Konfigurationstilstand* til [3] *Proces*.

Referenceområdet i par. 3-00 er altid [0] *Min. - Maks.*

- MRV repræsenterer processens sætpunkt.

- MAV udtrykker den faktiske procesfeedback (område +/- 200%).

□ De digitale styreklemmers indvirkning på FC

300-styretilstand, par. 8-50 til 8-56

De digitale styreklemmers indvirkning på styringen af FC 300 kan programmeres i par. 8-50 til 8-56. Bemærk, at par. 8-01 *Styrested* tilsidesætter indstillingerne i par. 8-50 til 8-56, og klemme 37 *Friløbsstop (sikker)* tilsidesætter alle parametre.

Hvert af de digitale indgangssignaler kan programmeres til logisk AND, logisk OR, eller til ikke at have nogen forbindelse til den tilsvarende bit i styreordet. På denne måde kan en bestemt styrekommando, dvs. stop / friløb, igangsættes af fieldbussen alene, fieldbussen OG en digital indgang eller enten fieldbus ELLER en digital indgangsklemme.



Hvis FC 300 skal kunne styres via PROFIBUS, skal par. 8-50 *Vælg friløb* være indstillet til enten Bus [1] eller til Logisk OG [2], og par. 8-01 *Styrested* skal være indstillet til [0] eller [2].

Mere detaljerede oplysninger og eksempler på muligheder for logiske forhold findes i kapitlet *Fejlsøgning*.



— Sådan styres FC 300 —

□ Styreprofil

FC 300 kan styres i henhold til PROFIdrive-profilen eller Danfoss FC-profilen. Vælg den ønskede styreprofil i par. 8-10 *Styreordsprofil*. Valget af profil påvirker kun styre- og statusordet.

Afsnittene *PROFIdrive-styreprofil* og *Danfoss FC-styreprofil* indeholder en detaljeret beskrivelse af styre- og statusdata.

□ PROFIdrive-styreprofil

Dette afsnit beskriver styreordets og statusordets funktioner i PROFIdrive-profilen. Vælg denne profil ved at indstille parameter 8-10 *Styreordsprofil til PROFIdrive*.

□ Styreord i henhold til PROFIdrive-profil (CTW)

Styreordet anvendes til at sende kommandoer fra en master (f.eks. en PC) til en slave.

Bit	Bit = 0	Bit = 1
00	OFF 1	ON 1
01	OFF 2	ON 2
02	OFF 3	ON 3
03	Friløb	Intet friløb
04	Kvikstop	Rampe
05	Fasthold frekvensudgang	Brug rampe
06	Rampestop	Start
07	Ingen funktion	Nulstilling
08	Jog 1 OFF	Jog 1 ON
09	Jog 2 OFF	Jog 2 ON
10	Data ugyldige	Data gyldige
11	Ingen funktion	Slow down
12	Ingen funktion	Catch up
13	Parameteropsætning	Udvælgelse, lsb
14	Parameteropsætning	Udvælgelse, msb
15	Ingen funktion	Reversering

Forklaring af styrebits

Bit 00, OFF 1/ON 1

Normalt rampestop via rampetiderne i den faktisk valgte rampe.

Bit 00 = "0" fører til stop og aktivering af udgangsrelæ 1 eller 2, hvis udgangsrelæfrekvensen er 0 Hz, og hvis [Relæ 123] er valgt i par. 5-40 *Funktionsrelæ*.

Hvis bit 00 = "1", er frekvensomformereren i tilstand 1: "Tilslutning blokeret".

Se diagrammet med PROFIdrive-tilstandsovergange sidst i dette afsnit.

Bit 01, OFF 2/ON 2

Friløbsstop

Hvis bit 01 = "0", finder friløbsstop og aktivering af udgangsrelæ 1 eller 2 sted, såfremt udgangsrelæfrekvensen er 0 Hz, og hvis [Relæ 123] er valgt i par. 5-40 *Funktionsrelæ*.

Hvis bit 01 = "1", er frekvensomformereren i tilstand 1: "Tilslutning blokeret". Se diagrammet med PROFIdrive-tilstandsovergange sidst i dette afsnit.

Bit 02, OFF 3/ON 3

Kvikstop med rampetiden i par. 3-81 *Kvikstop rampetid*. Hvis bit 02 = "0", finder kvikstop og aktivering af udgangsrelæ 1 eller 2 sted, såfremt udgangsrelæfrekvensen er 0 Hz, og [Relæ 123] er valgt i par. 5-40 *Funktionsrelæ*.

Hvis bit 02 = "1", er frekvensomformereren i tilstand 1: "Tilslutning blokeret".

— Sådan styres FC 300 —

Se diagrammet med PROFIdrive-tilstandsovergange sidst i dette afsnit.

Bit 03, Friløb/intet friløb

Friløbsstop Bit 03 = "0" fører til standsning. Hvis bit 03 = "1", kan frekvensomformereren starte motoren, såfremt de øvrige startbetingelser er opfyldt.



NB!:

Valget i par. 8-50 *Vælg friløb* bestemmer, hvordan bit 03 kædes sammen med den tilsvarende funktion på de digitale indgange.

Bit 04, Kvikstop/rampe

Kvikstop med rampetiden i par. 3-81 *Kvikstop rampetid*.

Når bit 04 = "0", finder kvikstop sted.

Hvis bit 04 = "1", kan frekvensomformereren starte motoren, såfremt de øvrige startbetingelser er opfyldt.



NB!:

Valget i par. 8-51 *Vælg kvikstop* bestemmer, hvordan bit 04 kædes sammen med den tilsvarende funktion på de digitale indgange.

Bit 05, Fasthold frekvensudgang/brug rampe

Hvis bit 05 = "0", fastholdes den aktuelle udgangsfrekvens, uanset at referenceværdien ændres.

Hvis bit 05 = "1", kan frekvensomformereren igen udføre sin reguleringsfunktion; driften finder sted i overensstemmelse med den respektive referenceværdi.

Bit 06, Rampestop/start

Normalt rampestop ved brug af den faktiske rampes rampetider iht. den valgte indstilling.

Desuden aktivering af udgangsrelæ 01 eller 04, hvis udgangsfrekvensen er 0 Hz, og hvis Relæ 123 er valgt i par. 5-40 *Funktionsrelæ*. Bit 06 = "0" medfører standsning. Hvis bit 06 = "1", kan frekvensomformereren starte motoren, såfremt de øvrige startbetingelser er opfyldt.



NB!:

Valget i par. 8-53 *Vælg start* bestemmer, hvordan bit 06 kædes sammen med den tilsvarende funktion på de digitale indgange.

Bit 07, Ingen funktion/reset

Nulstilling efter frakobling.

Anerkender hændelse i fejlbufferen.

Hvis bit 07 = "0", finder ingen nulstilling sted.

Hvis der foreligger en graderet ændring af bit 07 til "1", finder nulstilling sted efter frakobling.

Bit 08, Jog 1 OFF/ON

Aktivering af forprogrammeret hastighed i parameter 8-90 *Bus-jog 1, hastighed*. JOG 1 er kun mulig, når bit 04 = "0" og bit 00 - 03 = "1".

Bit 09, Jog 2 OFF/ON

Aktivering af forprogrammeret hastighed i parameter 8-91 *Bus-jog 2, hastighed*. JOG 2 er kun mulig, når bit 04 = "0" og bit 00 - 03 = "1".

Bit 10, Data ikke gyldig/gyldig

Anvendes til at oplyse frekvensomformereren om, hvorvidt styreordet skal anvendes eller ignoreres.

Bit 10 = "0" medfører, at styreordet ignoreres, Bit 10 = "1" medfører, at styreordet anvendes.

Denne funktion er relevant, fordi styreordet altid er indeholdt i telegrammet, uanset hvilken telegramtype der anvendes. Det er dermed muligt at koble styreordet fra, hvis det ikke ønskes anvendt i forbindelse med opdatering eller læsning af parametre.



— Sådan styres FC 300 —

Bit 11, Ingen funktion/slow down

Anvendes til at reducere hastighedsreferencen med værdien angivet i parameter 3-12 *Catch-up/slow-down*. Hvis bit 11 = "0", finder der ingen ændring af referenceværdien sted. Hvis bit 11 = "1", reduceres referenceværdien.

Bit 12, Ingen funktion/catch up

Anvendes til at øge hastighedsreferencen med værdien angivet i parameter 3-12 *Catch-up/slow-down*. Hvis bit 12 = "0", finder der ikke ændring af referenceværdien sted. Hvis bit 12 = "1", forøges referenceværdien. Hvis både deceleration og acceleration er aktiveret (bit 11 og 12 = "1"), har decelerationen højeste prioritet, dvs. at hastighedsreferenceværdien reduceres.

Bit 13/14, Valg af opsætning

Bit 13 og 14 anvendes til at vælge mellem de fire parameteropsætninger iht. følgende tabel:

Opsætning	Bit 13	Bit 14
1	0	0
2	1	0
3	0	1
4	1	1

Funktionen er kun mulig, hvis *Multiopsætning* er valgt i par. 0-10 *Aktiv opsætning*. Valget i parameter 8-55 *Vælg opsætning* bestemmer, hvordan bit 13 og 14 kædes sammen med den tilsvarende funktion på de digitale indgange. Ændring af opsætninger under driften er kun mulig, hvis opsætningerne er sammenkædet i par. 0-12 *Denne opsætning knyttet til*.

Bit 15, Ingen funktion/reversering

Bit 15 = "0" medfører ingen reversering.

Bit 15 = "1" medfører reversering.

Bemærk: I fabriksindstillingen er reversering indstillet til *digital* i parameter 8-54 *Vælg reversering*.



NB!:

Bit 15 medfører kun reversering, når der er valgt *Ser. kommunikation, Logisk eller* eller *Logisk og*.

— Sådan styres FC 300 —

□ **Statusord i henhold til PROFIdrive-profil (STW)**

Statusordet anvendes til at informere masteren (f. eks. en PC) om slavens tilstand.

Bit	Bit = 0	Bit = 1
00	Styring ikke klar	Styring klar
01	Frekvensomformer ikke klar	Frekvensomformer klar
02	Friløb	Muligt
03	Ingen fejl	Trip
04	OFF 2	ON 2
05	OFF 3	ON 3
06	Start mulig	Start ikke mulig
07	Ingen advarsel	Advarsel
08	Hastighed ≠ reference	Hastighed = reference
09	Lokalbetjent	Busstyring
10	Ude af frekvensgrænse	Frekvensgrænse OK
11	Ingen funktion	I drift
12	Frekvensomformer OK	Standset, autostart
13	Spænding OK	Spænding overskredet
14	Moment OK	Moment overskredet
15	Timer OK	Timer overskredet

Forklaring af statusbits

Bit 00, Styring ikke klar/klar

Hvis bit 00 = "0", er bit 00, 01 eller 02 i styreordet "0" (OFF 1, OFF 2 eller OFF 3) - eller frekvensomformerens er afbrudt (trip).

Hvis bit 00 = "1", er frekvensomformerens styring klar, men der er ikke nødvendigvis strømforsyning til stede til apparatet (i tilfælde af ekstern 24 V forsyning til styresystemet).

Bit 01, Frekvensomformer ikke klar/klar

Samme betydning som bit 00, dog med forsyning på effektenheden. Frekvensomformerens er klar til at køre, når den modtager de nødvendige startsignaler.

Bit 02, Friløb/muligt

Hvis bit 02 = "0", er bit 00, 01 eller 02 i styreordet "0" (OFF 1, OFF 2 eller OFF 3 eller friløb) - eller frekvensomformerens er afbrudt (trip).

Hvis bit 02 = "1", bit 00, 01 eller 02 i styreordet er "1", er frekvensomformerens ikke trippet.

Bit 03, Ingen fejl/trip

Hvis bit 03 = "0", foreligger der ingen fejltilstand for frekvensomformerens.

Hvis bit 03 = "1", er frekvensomformerens trippet og kræver et nulstillingssignal, før den kan starte.

Bit 04, ON 2/OFF 2

Hvis bit 01 i styreordet er "0", er bit 04 = "0".

Hvis bit 01 i styreordet er "1", er bit 04 = "1".



— Sådan styres FC 300 —

Bit 05, ON 3/OFF 3

Hvis bit 02 i styreordet er "0", er bit 05 = "0".

Hvis bit 02 i styreordet er "1", er bit 05 = "1".

Bit 06, Start mulig/Start ikke mulig

Hvis der vælges PROFIdrive i par. 8-10 *Styreordsprofil*, vil bit 06 være "1" efter en slukningsbekræftelse, efter aktivering af OFF2 eller OFF3 og efter tilslutning af netspændingen. Start ikke mulig nulstilles med bit 00 i styreordet sat til "0" og bit 01, 02 og 10 sat til "1".

Bit 07, Ingen advarsel/advarsel

Bit 07 = "0" betyder, at der ingen advarsler er.

Bit 07 = "1" betyder, at der er opstået en advarsel.

Bit 08, Hastighed ≠ reference / hastighed = reference

Hvis bit 08 = "0", afviger motorens aktuelle hastighed fra den indstillede hastighedsreferenceværdi. Dette kan f.eks. forekomme, når hastigheden ændres under start/stop ved rampe op/ned.

Hvis bit 08 = "1", svarer motorens aktuelle hastighed til den indstillede hastighedsreferenceværdi.

Bit 09, Lokal styring/busstyring

Bit 09 = "0" angiver, at frekvensomformerer er blevet stoppet vha. stopknappen i betjeningspanelet, eller at der er valgt [Kædet til hand] eller [Lokal] i par. 3-13 *Referencested*.

Hvis bit 09 = "1", kan frekvensomformerer styres via den serielle grænseflade.

Bit 10, Uden for frekvensgrænse/frekvensgrænse OK

Hvis bit 10 = "0", er udgangsfrekvensen uden for de grænser, der er indstillet i par. 4-11

Motorhastighed, lav grænse (o/min) og par. 4-13 *Motorhastighed, høj grænse (o/min)*. Hvis bit 10 = "1", er udgangsfrekvensen inden for de før nævnte grænser.

Bit 11, Ingen drift/drift

Hvis bit 11 = "0", drejer motoren ikke rundt.

Hvis bit 11 = "1", har frekvensomformerer et startsignal, eller udgangsfrekvensen er større end 0 Hz.

Bit 12, Frekvensomformer OK, autostart

Hvis bit 12 = "0", foreligger der ingen midlertidig overtemperatur i inverteren.

Hvis bit 12 = "1", er inverteren stoppet på grund af overbelastning. Frekvensomformerer er imidlertid ikke afbrudt (trip) og vil starte igen, når overbelastningen ikke længere er til stede.

Bit 13, Spænding OK/spænding overskredet

Hvis bit 13 = "0", er frekvensomformererens spændingsgrænser ikke overskredet.

Hvis bit 13 = "1", er jævnspændingen i frekvensomformererens mellemkreds for lav eller for høj.

Bit 14, Moment OK/moment overskredet

Hvis bit 14 = "0", er motormomentet under grænsen, der er valgt i par. 4-16 *Momentgrænse for motordrift* og par. 4-17 *Momentgrænse for generatordrift*. Hvis bit 14 = "1", er grænsen, der er valgt i par. 4-16 *Momentgrænse for motordrift* eller par. 4-17 *Momentgrænse for generatordrift*, overskredet.

Bit 15, Timer OK/timer overskredet

Hvis bit 15 = "0", har timerne for henholdsvis termisk motorbeskyttelse og termisk frekvensomformerbeskyttelse ikke overskredet 100%.

Hvis bit 15 = "1", har en af timerne overskredet 100%.

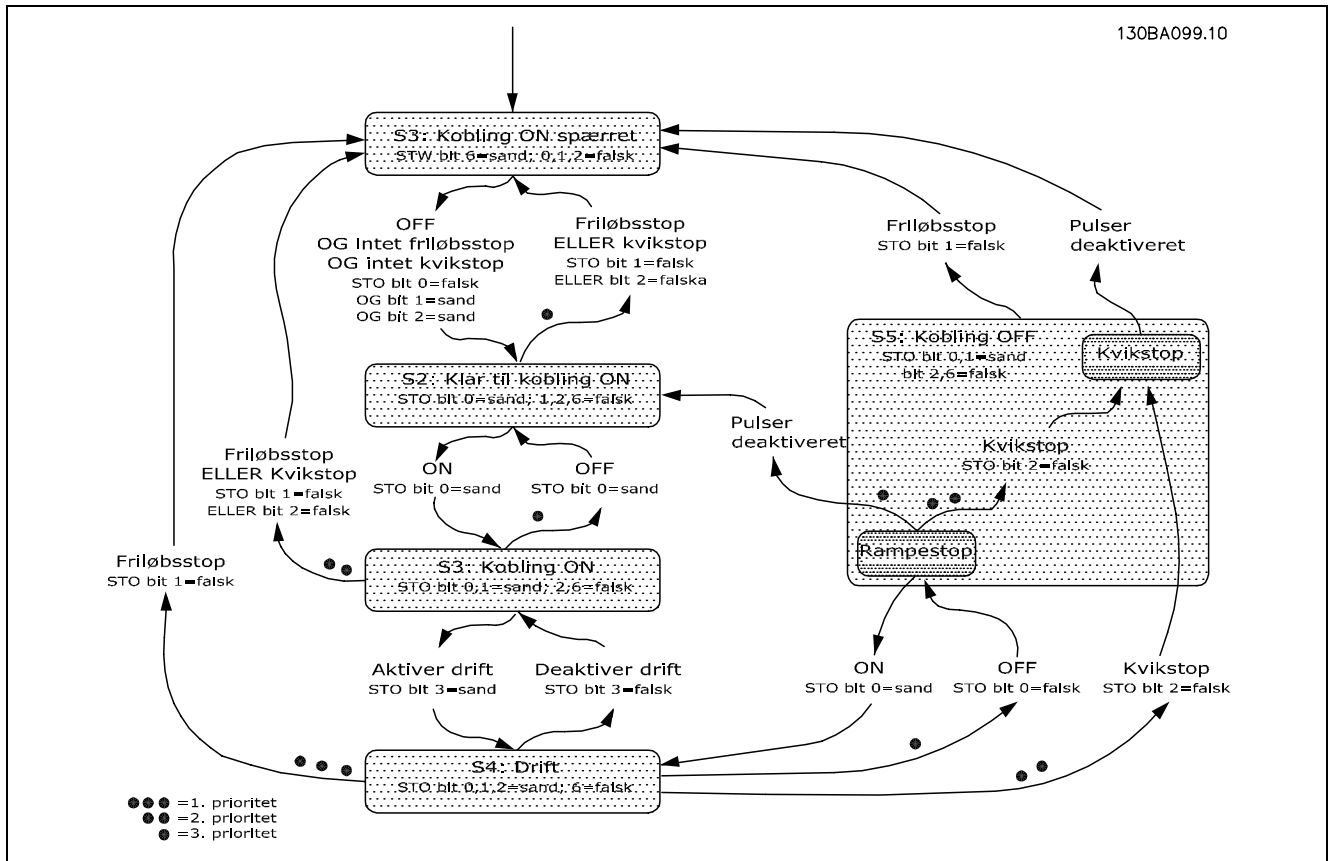


— Sådan styres FC 300 —

□ **PROFIdrive-tilstand - Overgangsdigram**

I PROFIdrive-styreprofilen varetager styrebit 0 til 3 de grundlæggende opstarts- / nedlukningsfunktioner, hvorimod styrebit 4 til 15 udfører applikationsorienteret styring.

Nedenstående figur viser det grundlæggende tilstandsovergangsdigram, hvor styrebit 0 til 3 styrer overgangene, og den tilsvarende statusbit angiver den faktiske tilstand. De sorte punkter angiver styresignalernes prioritet, og få punkter markerer lavere prioritet, mens flere punkter markerer høj prioritet.



— Sådan styres FC 300 —

□ Danfoss FC-styreprofil

□ Styreord i henhold til FC-profil (CTW)

Parameter 8-10 *Styreordsprofil* skal indstilles til FC-protokol [0], for at der kan vælges FC-protokol i styreordet. Styreordet anvendes til at sende kommandoer fra en master (PLC eller PC) til en slave (frekvensomformer).

Se *Applikationseksempler*, som indeholder et eksempel på et styreordstelegram iht. PPO type 3.

Bit	Bitværdi = 0	Bitværdi = 1
00	Referenceværdi	ekstern udvælgelse, lsb
01	Referenceværdi	ekstern udvælgelse, msb
02	DC-bremse	Rampe
03	Friløb	Intet friløb
04	Kvikstop	Rampe
05	Hold udgangs-frekvensen	Brug rampe
06	Rampestop	Start
07	Ingen funktion	Nulstilling
08	Ingen funktion	Jog
09	Rampe 1	Rampe 2
10	Data ugyldige	Data gyldige
11	Ingen funktion	Relæ 01 aktivt
12	Ingen funktion	Relæ 04 aktivt
13	Parameterop-sætning	udvælgelse, lsb
14	Parameterop-sætning	udvælgelse, msb
15	Ingen funktion	Reversering

Forklaring af styrebits

Bit 00/01 Referenceværdi

Bit 00 og 01 anvendes til at vælge mellem de fire referenceværdier, der er forprogrammeret i parameter 3-10 *Preset-reference*, i henhold til følgende tabel:



NB!:

I parameter 8-56 *Vælg preset-reference* vælges det, hvorledes bit 00/01 sammenkobles (gates) med den tilsvarende funktion på de digitale indgange.

Programmeret ref.-værdi	Parameter	Bit 01	Bit 00
1	3-10 [0]	0	0
2	3-10 [1]	0	1
3	3-10 [2]	1	0
4	3-10 [3]	1	1

Bit 02, DC-bremse

Bit 02 = "0" medfører DC-bremse og stop. Bremsenstrøm og -varighed indstilles i par. 2-01 *DC-bremsestrøm* og 2-02 *DC-bremseholdetid*. Bit 02 = "1" medfører rampe.

— Sådan styres FC 300 —

Bit 03, Friløb

Bit 03 = "0" medfører, at frekvensomformereren straks vil "slippe" motoren (udgangstransistorerne "slukkes"), således at denne løber frit til stilstand.

Bit 03 = "1" medfører, at frekvensomformereren kan starte motoren, såfremt de øvrige startbetingelser er opfyldt.



NB!:

I parameter 8-50 *Vælg friløb* vælges det, hvorledes bit 03 sammenkobles (gates) med den tilsvarende funktion på en digital indgang.

Bit 04, Kvikstop

Bit 04 = "0" medfører stop, hvor motorens hastighed rampes ned til stop via parameter 3-81 *Kvikstop rampetid*.

Bit 05, Fasthold udgangsfrekvens

Bit 05 = "0" medfører, at den aktuelle udgangsfrekvens (i Hz) fastfryses. Den fastfrosne udgangsfrekvens kan derefter kun ændres vha. de digitale indgange (par. 5-10 til 5-15), som er programmeret til *Hastighed op* og *Hastighed ned*.



NB!:

Hvis *Fastfrys udgang* er aktiv, kan frekvensomformereren kun stoppes via følgende:

- Bit 03 Friløbsstop
- Bit 02 DC-bremsning
- Digital indgang (parameter 5-10 til 5-15) programmeret til *DC-bremsning*, *Friløbsstop* eller *Nulstilling og friløbsstop*.

Bit 06, Rampestop/start:

Bit 06 = "0" medfører stop, hvor motorhastigheden rampes ned til stop via den valgte *rampe ned*-parameter.

Bit 06 = "1" medfører, at frekvensomformereren kan starte motoren, såfremt de øvrige startbetingelser er opfyldt.



NB!:

I parameter 8-53 *Vælg start* vælges det, hvorledes bit 06 Rampestop/start sammenkædes (gates) med den tilsvarende funktion på en digital indgang.

Bit 07, Nulstilling

Bit 07 = "0" medfører ingen nulstilling. Bit 07 = "1" medfører nulstilling af et trip. Nulstillingen aktiveres på signalets forflanke, dvs. ved skift fra logisk "0" til logisk "1".

Bit 08, Jog

Bit 08 = "1" medfører, at udgangsfrekvensen bestemmes af parameter 3-19 *Jog-hastighed*.

Bit 09, Valg af rampe 1/2

Bit 09 = "0" medfører, at rampe 1 er aktiv (parameter 3-40 til 3-47). Bit 09 = "1" medfører, at rampe 2 (parameter 3-50 til 3-57) er aktiv.

Bit 10, Data ikke gyldige/data gyldige

Anvendes til at oplyse frekvensomformereren om, hvorvidt styreordet skal anvendes eller ignoreres.

Bit 10 = "0" medfører, at styreordet ignoreres, Bit 10 = "1" medfører, at styreordet anvendes. Denne funktion er relevant, fordi styreordet altid er indeholdt i telegrammet, uanset hvilken telegramtype der anvendes. Det er dermed muligt at koble styreordet fra, hvis det ikke ønskes anvendt i forbindelse med opdatering eller læsning af parametre.

Bit 11, Relæ 01

Bit 11 = "0" Relæ er ikke trukket. Bit 11 = "1" Relæ 01 er trukket, forudsat at styreord 11 er valgt i parameter 5-40 *Funktionsrelæ*.



— Sådan styres FC 300 —

Bit 12, Relæ 04

Bit 12 = "0" Relæ 04 er ikke trukket. Bit 12 = "1" Relæ 04 er trukket, forudsat at der er valgt *Styreord bit 12* i parameter 5-40 *Funktionsrelæ*.

Bit 13/14, Valg af opsætning

Bit 13 og 14 anvendes til at vælge mellem de fire menuopsætninger iht. følgende tabel:

Opsætning	Bit 14	Bit 13
1	0	0
2	0	1
3	1	0
4	1	1

Funktionen er kun mulig, når der er valgt *Multiopsætning* i parameter 0-10 *Aktiv opsætning*.



NB!:

I parameter 8-55 *Vælg opsætning* vælges det, hvorledes bit 13/14 sammenkædes (gates) med den tilsvarende funktion på de digitale indgange.

Bit 15 Reversering

Bit 15 = "0" medfører ingen reversering.

Bit 15 = "1" medfører reversering.

— Sådan styres FC 300 —

□ **Statusord i henhold til FC-profil (STW)**

Statusordet anvendes til at oplyse masteren (f.eks. en PC) om slavens (frekvensomformerens) driftstilstand.

I applikationseksemplerne findes et eksempel på et statusordstelegram iht. PPO type 3.

Forklaring af statusbits

Bit 00, Styling ikke klar/klar

Bit 00 = "0" betyder, at frekvensomformereren er trippet.

Bit 00 = "1" betyder, at frekvensomformerens styling er klar, men at der ikke nødvendigvis er nogen strømforsyning til effektdelen (ved ekstern 24 V-forsyning til styling).

Bit 01, Frekvensomformer klar

Bit 01 = "1". Frekvensomformereren er klar til drift, men der foreligger en aktiv friløbskommando via de digitale indgange eller via den serielle kommunikation.

Bit 02, Friløbsstop

Bit 02 = "0". Frekvensomformereren har sluppet motoren.

Bit 02 = "1". Frekvensomformereren kan starte motoren, når der afgives en startkommando.

Bit 03, Intet trip/trip

Bit 03 = "0" betyder, at frekvensomformereren ikke er i en fejltilstand.

Bit 03 = "1" betyder, at frekvensomformereren er trippet, og at den behøver et nulstillingsignal, for at driften kan genoptages.

Bit 04, Ingen fejl/fejl (intet trip)

Bit 04 = "0" betyder, at frekvensomformereren ikke er i en fejltilstand.

Bit 04 = "1" betyder, at der foreligger en fejl i frekvensomformereren, men intet trip.

Bit 05, Anvendes ikke

Bit 05 anvendes ikke i statusordet.

Bit 06, Ingen fejl / triplås

Bit 06 = "0" betyder, at frekvensomformereren ikke er i en fejltilstand.

Bit 06 = "1" betyder, at frekvensomformereren er trippet og låst.

Bit 07, Ingen advarsel/advarsel

Bit 07 = "0" betyder, at der ikke foreligger advarsler.

Bit 07 = "1" betyder, at der er opstået en advarsel.

Bit 08, Hastighed ≠ reference/hastighed = reference

Bit 08 = "0" betyder, at motoren kører, men at den aktuelle hastighed er forskellig fra den indstillede hastighedsreference. Det kan f.eks. være tilfældet, mens hastigheden rampes op/ned ved start/stop.

Bit 08 = "1" betyder, at motorens aktuelle hastighed svarer til den indstillede hastighedsreference.

Bit	Bit = 0	Bit = 1
00	Styling ikke klar	Styling klar
01	Frekvensomformer ikke klar	Frekvensomformer klar
02	Friløb	Muligt
03	Ingen fejl	Trip
04	Ingen fejl	Fejl (ingen trip)
05	Reserveret	-
06	Ingen fejl	Trip fastlåst
07	Ingen advarsel	Advarsel
08	Hastighed ≠ reference	Hastighed = reference
09	Lokalbetjent	Busstyling
10	Ude af frekvensgrænse	Frekvensgrænse OK
11	Ingen funktion	I drift
12	Frekvensomformer OK	Standset, autostart
13	Spænding OK	Spænding overskredet
14	Moment OK	Moment overskredet
15	Timer OK	Timer overskredet



— Sådan styres FC 300 —

Bit 09, Lokal styring/busstyring

Bit 09 = "0" betyder, at [STOP/RESET] er aktiveret på styreenheden, eller at der er valgt *Lokal betjening* i parameter 3-13 *Referenced*. Det er ikke muligt at styre frekvensomformereren via den serielle kommunikation.
Bit 09 = "1" betyder, at det er muligt at styre frekvensomformereren via fieldbussen / den serielle kommunikation.

Bit 10, Uden for frekvensgrænse

Bit 10 = "0", hvis udgangsfrekvensen har nået værdien i parameter 4-11 *Motorhastighed, lav grænse* eller par. 4-13 *Motorhastighed, høj grænse*.
Bit 10 = "1" betyder, at udgangsfrekvensen er inden for de før nævnte grænser.

Bit 11, Ingen drift/i drift

Bit 11 = "0" betyder, at motoren ikke kører.
Bit 11 = "1" betyder, at frekvensomformereren har et startsignal, eller at udgangsfrekvensen er større end 0 Hz.

Bit 12, Frekvensomformer OK/stoppet, autostart

Bit 12 = "0" betyder, at der ikke foreligger en midlertidig overtemperatur i inverteren.
Bit 12 = "1" betyder, at inverteren er stoppet pga. overbelastning, men at apparatet ikke er trippet og vil genoptage driften, når overtemperaturen forsvinder.

Bit 13, Spænding OK/grænse overskredet

Bit 13 = "0" betyder, at der ikke foreligger spændingsadvarsler.
Bit 13 = "1" betyder, at DC-spændingen i frekvensomformerens mellemkreds er for lav eller for høj.

Bit 14, Moment OK/grænse overskredet

Bit 14 = "0" betyder, at motorstrømmen er lavere end den momentgrænse, der blev valgt i parameter 4-16 *Momentgrænse for motordrift* eller par. 4-17 *Momentgrænse for generatordrift*.
Bit 14 = "1" betyder, at momentgrænsen i parameter 4-16 og 4-17 er overskredet.

Bit 15, Timer OK/grænse overskredet

Bit 15 = "0" betyder, at timerne for henholdsvis termisk motorbeskyttelse og termisk VLT-beskyttelse ikke har overskredet 100%.
Bit 15 = "1" betyder at en af timerne har overskredet 100%.



— Sådan styres FC 300 —

□ **Synkroniser og fastfrys**

Styrekommandoerne SYNC/UNSYNC og FREEZE/UNFREEZE er såkaldte broadcast-funktioner.

SYNC/UNSYNC bruges til at synkronisere styrekommandoer og/eller hastighedsreference til alle de tilsluttede slaver (FC 300-serien).

FREEZE/UNFREEZE bruges til at fastfryse statusfeedback i slaverne for at få synkroniseret feedback fra alle tilsluttede slaver.

Kommandoerne synkroniser og fastfrys påvirker kun procesdata (PCD-delen af PPO'en).

□ **SYNC/UNSYNC**

SYNC/UNSYNC kan benyttes til at opnå samtidig reaktion på flere forskellige slaver, f.eks. synkroniseret start, stop eller hastighedsændring. En SYNC-kommando vil fastfryse det relevante styreord og hastighedsreferencen. Indkommende procesdata lagres, men benyttes ikke, før der modtages en ny SYNC-kommando eller en ny UNSYNC-kommando.

En UNSYNC-kommando afbryder synkroniseringsmekanismen og muliggør normal DP-dataudveksling.

□ **FREEZE/UNFREEZE**

FREEZE/UNFREEZE kan bruges til samtidig læsning af procesdata, f.eks. udgangsstrøm, fra flere forskellige slaver.

En FREEZE-kommando vil fastfryse de faktiske værdier, og på anmodning sender slaven den værdi tilbage, der var gældende da FREEZE-kommandoen blev modtaget.

Ved modtagelse af en UNFREEZE-kommando, opdateres værdierne igen kontinuerligt, og slaven vil returnere en aktuel værdi, dvs. en værdi, som er genereret på grundlag af forholdene på det aktuelle tidspunkt.

Værdierne opdateres, når der modtages en ny FREEZE- eller UNFREEZE-kommando.



— Sådan styres FC 300 —



Sådan etableres adgang til FC 300-parametre



□ Generelt om parameteradgang

I et automatiseret system kan frekvensomformerens parametre tilgås fra processtyreenheden (dvs. PLC) eller fra diverse typer af HMI-udstyr. Ved parameteradgang fra styreenheder og HMI skal følgende iagttages:

FC 300-parametre er placeret i fire forskellige opsætninger. Parameteradgang i frekvensomformeren udføres via flere adskilte parameterkanaler, der kan benyttes individuelt til at opnå adgang til en bestemt parameteropsætning. Vælg den ønskede opsætning i par. 0-11 *Rediger opsætning* eller 9-70 *Vælg parameteropsætning*.

Ved hjælp af denne mekanisme er det muligt at læse eller skrive til og fra parametre i en bestemt opsætning fra en masterklasse 1, f.eks. en PLC, og samtidig opnå adgang til parametre i en anden opsætning fra en masterklasse 2, f.eks. PC-værktøjet, uden at forstyrre opsætningsvalget til programmeringskilderne.

Parameteradgang kan opnås via følgende steder:

LCP på FC300

FC-protokol på RS485 eller USB

Cyklisk dataadgang på DP V0 (PCV-kanalen)

PROFIBUS-masterklasse 1

PROFIBUS-masterklasse 2 (3 forbindelser mulige)



Bemærk, at selv om disse parameterkanaler er adskilte, kan der opstå datakonflikt hvis skrivning til parametre foretages fra en HMI-enhed til en opsætning, der bruges aktivt af frekvensomformeren eller processtyreenheden (f.eks. en PLC).

□ Datalager

Parameterskrivning via PCV-kanalen (DP V0) lagres udelukkende i RAM. Hvis data skal lagres i den permanente hukommelse, kan par. 9-71 *PROFIBUS gem dataværdier* anvendes til lagring af en eller flere opsætninger.

Vha. DP V1-adgang kan parametre lagres i enten RAM eller den permanente hukommelse ved at vælge en specifik skriveforespørgselskommando. Ikke-lagrede data kan når som helst lagres i den permanente hukommelse ved aktivering af par. 9-71 *PROFIBUS gem dataværdier*.

— Sådan etableres adgang til FC 300-parametre —

□ **Læsning / skrivning i dobbeltordformat, DP V1**

Vha. de specielle forespørgsels-id'er 0X51 (læs) og 0X52 (skriv) er det muligt at læse fra og skrive til samtlige parametre indeholdende numeriske værdier i et generelt format med dobbeltord. Værdielementet skal være højrestillet, og ubenyttede MSB'er skal udfyldes med nuller.

Eksempel: Læsning af en parameter af typen U8 overføres som 00 00 00 xx, hvor xx er værdien, der skal overføres. Datatypen, der signaleres af telegrammet, vil være 43h (dobbeltord).

Se venligst tabellen *Forespørgsels-/ svarattributter* senere i dette kapitel.

Adgang til FC 300-parametre opnås på følgende måder:

□ **PROFIBUS DP V1**

Vha. den acykliske DP V1-overførsel er det muligt at læse og skrive parameterværdier samt at læse et antal beskrivende attributter for hver parameter. Adgang til parametre via DP V1 er beskrevet i afsnittet *DP V1-parameteradgang*.

□ **PROFIBUS DP V0 / PCV-kanalen**

Parameteradgang via PCV-kanalen gennemføres ved cyklisk PROFIBUS DP V0-dataudveksling, hvor PCV-kanalen er en del af de PPO'er, der er beskrevet i afsnittet *PPO-typer*. Vha. PCV-kanalen er det muligt at læse og skrive parameterværdier og at læse et antal beskrivende attributter for hver enkelt parameter. PCV-kanalens funktioner er beskrevet i afsnittet *PCV-parameteradgang*.



NB!

Objekt- og datatyper, der understøttes af FC 300, og som er fælles for både DP V1- og PCV-parameteradgang, fremgår af kapitlet *Parametre*.

□ **DP V1-parameteradgang**

Dette afsnit er nyttigt for udviklere med en vis erfaring inden for:
 PLC-programmer med PROFIBUS masterklasse 1-funktioner
 PC-programmer med PROFIBUS masterklasse 2-funktioner

Mere detaljerede vejledninger i brugen af DP V1-funktionen i FC 300 findes i betjeningsvejledningen MG.90.EX.YY *Oplysninger om de af PROFIBUS DP V1-funktionerne understøttede faciliteter*.

□ **Introduktion til PROFIBUS DP V1**

PROFIBUS DP-udvidelsen DPV1 giver mulighed for acyklisk kommunikation i tillæg til den cykliske datakommunikation i DP V0. Denne facilitet er mulig ved brug af en DP masterklasse 1 (f.eks. PLC) og af en DP masterklasse 2 (f.eks. PC-værktøjet).

Cyklisk kommunikation betyder, at dataoverførsel finder sted kontinuerligt med en bestemt overførselshastighed. Dette er den kendte DP V0-funktion, der normalt benyttes til hurtig opdatering af I/O-procesdata.

Acyklisk kommunikation finder sted i form af en dataoverførsel, der forekommer en enkelt gang, og som primært benyttes til læsning / skrivning til og fra parametre fra processtyreenheder, PC-baserede værktøjer eller overvågningssystemer.

□ **Funktioner i en masterklasse 1-forbindelse**

- Cyklisk dataudveksling (DP V0)
- Acyklisk læsning/skrivning fra og til parametre

— Sådan etableres adgang til FC 300-parametre —

Generelt bruges en masterklasse 1 som processtyreenhed (enten PLC- eller PC-baseret) og er ansvarlig for kommandoer, hastighedsreference, applikationsstatus osv. Den acykliske masterklasse 1-forbindelse kan benyttes til generel parameteradgang i slaverne. Den acykliske forbindelse er imidlertid fast og kan ikke ændres under driften.

□ Funktioner i en masterklasse 2-forbindelse

- Etabler / afbryd acyklisk forbindelse
- Acyklisk læsning/skrivning fra og til parametre

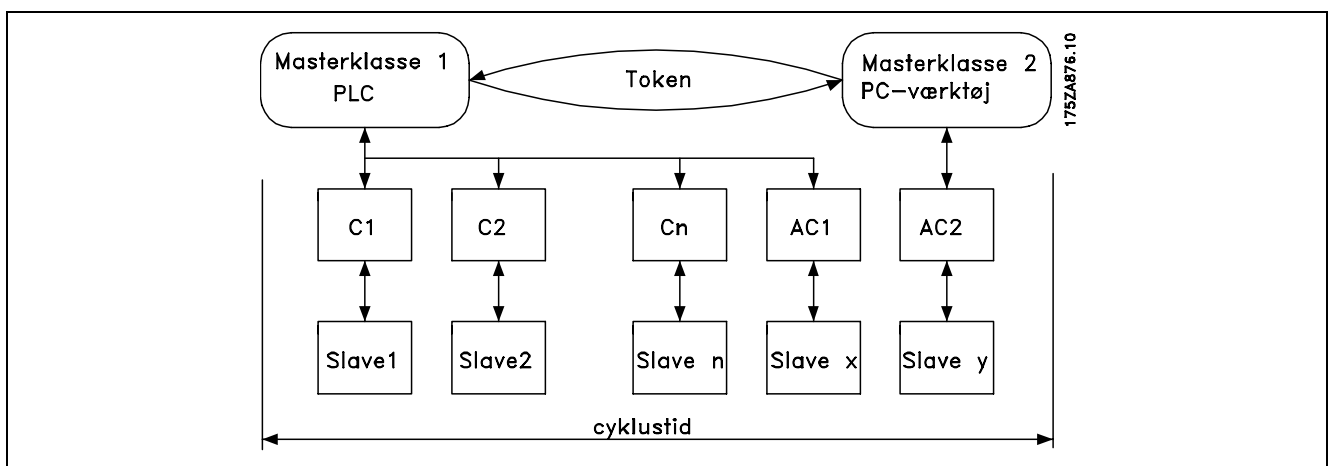
Den acykliske masterklasse 2-forbindelse benyttes typisk til konfigurations- eller implementeringsværktøjer med henblik på ubesværet adgang til alle parametre i enhver slave i systemet. Den acykliske forbindelse kan etableres dynamisk (Initiate) eller fjernes (Abort), også selv om en masterklasse 1 er aktiv i netværket.

□ Serviceoversigt til FC 300

Master type	Service					
	Læs	Skriv	Datatransport	Initiate	Abort	Alarm
	<i>læs data fra slave</i>	<i>skriv data til slave</i>	<i>læs og skriv data</i>	<i>åbn en forbindelse</i>	<i>luk en forbindelse</i>	
Masterklasse 1	ja	ja	ja	-	-	-
Masterklasse 2	ja	ja	ja	ja	ja	-

□ Princip for dataudveksling via PROFIBUS DP V1

Under en DP-cyklus vil masterklasse 1 (MC1) først opdatere de cykliske procesdata for alle slaver i systemet. MC1 kan derefter sende en acyklisk meddelelse til en enkelt slave. Hvis en masterklasse 2 (MC2) er tilsluttet, overdrager MC1 busrettighederne til MC2, som herefter har tilladelse til at sende en acyklisk meddelelse til en enkelt slave. Token'et gives derefter tilbage til MC1, og en ny DP-cyklus begynder.



MC : masterklasse

C1...Cn: Cykliske data

AC1: Acykliske data, masterklasse 1

AC2: Acykliske data, masterklasse 2

— Sådan etableres adgang til FC 300-parametre —

PROFIBUS DP-tjenester aktiveres via specifikke serviceadgangspunkter (SAP). I forbindelse med acyklisk kommunikation foreskrives følgende SAP:

Master SAP	Slave SAP	Betydning
50 (32H)	49 (31H)	Masterklasse 2: Igangsæt forespørgsel
50 (32H)	0..48 (0..30H)	Masterklasse 2: Afbryd, læs, skriv, dataoverførsel
51 (33H)	50, 51 (32H, 33H)	Masterklasse 2: Alarm
51 (33H)	51 (33H)	Masterklasse 2: Læs, skriv

□ Sådan benyttes DP V1-faciliteterne til parameteradgang

Dette afsnit beskriver, hvordan DP V1 kan benyttes til at etablere adgang til VLT-parametre.

For apparater så komplekse som frekvensomformere er de almindelige PROFIBUS DP V1 læse- og skrive-tjenester ikke tilstrækkelige til at evaluere de mange parametre og attributter i frekvensomformeren. Derfor er PROFIdrive-parameterkanalen defineret. Vha. denne parameter gennemføres læsning/skrivning ved adressering af et enkelt DP V1-objekt i FC 300 på følgende måde:

Port = 0

Indeks = 47

Telegrammet har følgende overordnede struktur:

PROFIBUS Telegram Overskrift	Dataenhed (Data Unit)							PROFIBUS- telegram Følgesektion	
	DP V1 Kommando/svar				PROFIdrive V3.0-parameterkanal				
	DU 0	DU 1	DU 2	DU 3	Foresp. / Svar Overskrift		Data		

DP V1-kommando-/svardelen benyttes til standard DP V1-læsning/skrivning til datablokken på port 0, indeks 47.

PROFIdrive V3-parameterkanalen benyttes til etablering af adgang til specifikke parameterdata i frekvensomformeren.

En detaljeret beskrivelse af DP V1-kommandohåndteringen findes i PROFIBUS DP V1 Design Guide, ref. MG.90.EX.YY.

— Sådan etableres adgang til FC 300-parametre —

□ **DP V1 læse- / skrive-tjenester**

Nedenstående tabel viser indholdet af DP V1-kommandoernes / svarenes overskrifter og deres mulige attributter.



DU-byte	Værdi	Betydning	Anqvist
0	Funktionsnummer	Klar FORESP, SVAR	
	0x48		
	0x51	Datatransport FORESP, SVAR	
	0x56	Ressourcestyring FORESP	
	0x57	Indled FORESP, SVAR	
	0x58	Afbryd FORESP	
	0x5C	Alarm FORESP, SVAR	
	0x5E	Læs FORESP, SVAR	
	0x5F	Write FORESP, SVAR	
	0xD1	Datatransport negativt svar	
	0xD7	Igangsæt negativt svar	
	0xDC	Alarm negativt svar	
	0xDE	Læs negativt svar	
	0xDF	Skriv negativt svar	
1	Altid nul	Portnummer	DP V1
2	47	Indeks	DP V1
3	xx	Datalængde	DP V1
4..n		Brugerdata	PNO-apparatprofil V3.0

□ **Sådan anvendes den acykliske DP**

V1-parameterkanal

PROFIdrive-parameterkanalen er beregnet til læsning og skrivning i forbindelse med FC 300-parametre. Nedenstående tabel viser strukturen for PROFIdrive-parameterkanalen. Dette gør det muligt at få adgang til følgende VLT-parameterværdier og -attributter:

- Parameterværdier for simple variable, array og synlige strenge
- Parameterbeskrivelselementer som f.eks. type, min./maks. værdi osv.
- Beskrivende tekst til parameterværdier
- Adgang til flere parametre i et enkelt telegram er også muligt

PROFIBUS DP V1-telegram til læsning/skrivning fra eller til en VLT-parameter:

PROFIBUS Telegram Header	Dataenhed							PROFIBUS- telegram Følgesektion
	DP V1 Kommando/svar				PROFIdrive V3.0-parameterkanal			
	DU	DU	DU	DU	Foresp. / Svar.	Data		
	0	1	2	3	Header			

— Sådan etableres adgang til FC 300-parametre —

Den følgende tabel viser principstrukturen for PROFIdrive-parameterkanalen.

DP V1-parameterforespørgselstelegrammet består af 3 datablokke:

- en forespørgseloverskrift, som definerer forespørgselstypen (læsning eller skrivning) og det antal parametre, der skal læses fra eller skrives til. Masteren indstiller forespørgselsreferencen og benytter disse oplysninger til at evaluere svaret
- et adressefelt, hvor alle adresseringsattributter for de ønskede parametre defineres
- et datafelt, hvor alle parameter-dataværdier placeres

DP V1	Parameterforespørgsel	Byte nr.
Forespørgselsreference	Forespørgselsreference	0
	Forespørgsels-id	1
	Akse	2
Adressefelt	Antal parametre	3
	Attribut	4
	Antal elementer	5
	Parameter nr.	6
		7
	Subindeks	8
		9
	n'te parameternr.	$4+6*(n-1)$
		...
Datafelt	Dataformat	$4+6*n$
	Antal værdier	$(4+6*n)+1$
	Værdier	$(4+6*n)+2$
	n'te dataværdi	...

DP V1-parametersvarstelegrammet består af 2 datablokke:

- En svarheader, der angiver, om forespørgslen afvikles uden fejl (svar-id), antallet af parametre og hvilken forespørgselsreference, der er sat af masteren inden for det tilsvarende forespørgselstelegram
- Et datafelt, hvor de data, der forespørges på, placeres. Hvis en eller flere interne forespørgsler er mislykket, vil felterne indeholde en fejlkode i stedet for dataværdierne

DP V1	Parametersvar	Byte nr.
Svarheader	Forespørgselsvar spejlet	0
	Svar-id	1
	Akse spejlet	2
Parameter-værdier	Antal parametre	3
	Format	4
	Antal værdier	5
	Værdier for fejlværdier	6
	n'te parameterværdi	...

Da svarstelegrammet ikke indeholder parameteradresseringsoplysninger, må masteren identificere svardataenes struktur på grundlag af forespørgselstelegrammet.

— Sådan etableres adgang til FC 300-parametre —

□ **Forespørgsels- / svarattributter**

Tabellen indeholder en oversigt over de mulige parametre for PROFIdrive-parameterkanalen.



Felt	Datatype	Værdier	Bemærkning
Forespørgselsreference	Uden fortegn8	0x01..0xFF	
Forespørgsels-id	Uden fortegn8	0x01 forespørgselsparameterværdi 0x02 skift parameterværdi 0x42 skift parameter permanent 0x51 forespørgsel par.-værdi dobbeltord 0x52 skift par.-værdi dobbeltord	Identifikation for læse- eller skriveforespørgsel
Svar-id	Uden fortegn8	0x01 forespørgselsparameter (+) Positiv 0x02 skift parameter (+) Positiv 0x81 forespørgselsparameter (-) Negativ 0x82 skift parameter (-) Negativ	Identifikation for svaret
Akse	Uden fortegn8	0x00..0xFF antal (altid 0)	
Antal parametre	Uden fortegn8	0x01..0x25	Begrænsning: DP V1-telegramlængde
Attribut	Uden fortegn8	0x10 værdi 0x20 beskrivelse 0x30 tekst	Databeskrivelse
Antal elementer	Uden fortegn8	0x01-0xFA Antal 1-234	Begrænsning: DP V1-telegramlængde
Parameternummer	Uden fortegn16	0x0001... tal 1-65535 0xFFFF	Parameternummer
Subindeks	Uden fortegn16	0x0000 nummer 0-65535 0xFFFF	Arraypointer
Format	Uden fortegn8	Se tabellen	
Antal værdier	Uden fortegn8	0x01..0xEA Mængde 0-234	Begrænsning: DP V1-telegramlængde
Fejlnummer	Uden fortegn16	0x0000... Fejlnummer	

□ **Forespørgselsreference**

Unik identifikation af forespørgsel/svar-par til masteren. Masteren ændrer forespørgselsreferencen med hver ny forespørgsel. Slaven spejler forespørgselsreferencen i svaret.

□ **Forespørgsels-id**

Følgende forespørgselsidentifikationer defineres:

- 0x01 Forespørgsel af parameter
- 0x02 Ændring af parameter (data lagres IKKE i permanent hukommelse og mistes ved afbrydelse og gentilslutning af strømmen)
- 0x42 Ændring af parameter, permanent (data lagres i den permanente hukommelse)
- 0x51 Forespørgsel af parameterværdi, dobbeltord. (Alle parametre formateres og overføres i dobbeltordsstørrelse, uanset den faktiske datatype)
- 0x52 Ændring af parameterværdi, dobbeltord. (Alle parametre skal formateres og sendes i dobbeltordsstørrelse, uanset datatype)

□ **Svar-id**

Svar-id angiver, om læse- eller skriveforespørgslen blev gennemført korrekt i FC 300. Hvis svaret er negativt, besvares forespørgslen negativt (første bit = 1), og der angives en fejlkode i form af et delvist svar i stedet for værdien.

— Sådan etableres adgang til FC 300-parametre —

□ **Akse**

Akseattributten bør være indstillet til nul.

□ **Antal parametre**

I forbindelse med multiparameterforespørgsler angives nummeret på parameteradressen og/eller parameterværdiområderne. For en enkelt forespørgsel er antallet 1.

□ **Attribut**

Attributten er bestemmende for datatypen, der skal etableres adgang til. Frekvensomformereren vil reagere på attributværdi (10H), beskrivelse (20H) og tekst (30H).

□ **Attributværdi (10H)**

Attributværdien giver mulighed for læsning og skrivning af parameterværdier.

□ **Attributbeskrivelse (20H)**

Attributbeskrivelsen giver mulighed for at få adgang til parameterbeskrivelsen. Det er muligt at udlæse et enkelt beskrivelselement eller alle elementer for en enkelt parameter i et enkelt telegram. Nedenstående tabel viser en oversigt over de eksisterende parameterbeskrivelser, der findes for hver enkelt parameter i frekvensomformereren.

Parameterbeskrivelselementer (alle elementer er skrivebeskyttede):

Subindeks	Betydning	Datatype
1	Identifikator-id	V2
2	Antal array-elementer eller længde eller streng	U16
3	Standardiseringsfaktor	flydende
4	Variabel attribut	Oktetstreng 2
5	Reserveret	Oktetstreng 4
6	Navn	Synlig streng 16
7	Nedre grænse	Oktetstreng 4
8	Øvre grænse	Oktetstreng 4
9	Reserveret	Oktetstreng 2
10	ID-udvidelse	V2
11	PCD-referenceparameter	U16
12	PCD-normalisering	V2
0	Komplet beskrivelse	Oktetstreng 46

I det følgende er hvert enkelt beskrivelselement forklaret.

Identifikator-id

Yderligere karakteristikker for en parameter.

Bit	Betydning
15	Reserveret
14	Array
13	Parameterværdien kan kun nulstilles
12	Parameteren er ændret i forhold til fabriksindstillingen
11	Reserveret
10	Yderligere tekst-array tilgængelig
9	Parameteren er skrivebeskyttet
8	Standardiseringsfaktor og variabel attribut ikke relevant
0-7	Datatype

— Sådan etableres adgang til FC 300-parametre —

Antal array-elementer

Indeholder antallet af array-elementer, hvis parameteren er en array-parameter; strenglængden, hvis parameteren er en streng; eller 0, hvis parameteren ikke er nogen af delene.

Standardiseringsfaktor

Konverteringsfaktor til skalering af en givet parameter værdi til standard SI-enheder. Hvis en givet værdi f.eks. har enheden mV, vil standardiseringsfaktoren være 1000, hvilket konverterer den givne værdi til V. Standardiseringsfaktoren har flydende format.

Variabel attribut

Består af 2 byte. Den første byte indeholder det variable indeks, som definerer parameterens fysiske enhed (f.eks. Ampere, Volt). Den anden byte er konverteringsindekset, som er en skaleringsfaktor for parameteren. Generelt bliver alle parametre, som er tilgængelige via PROFIBUS, organiseret og overført i form af heltal. Konverteringsindekset definerer en konverteringsfaktor til konvertering af den faktiske værdi til en fysisk standardenhed. (en konverteringsfaktor på -1 betyder, at den faktiske værdi skal divideres med 10 for at blive til en fysisk standardenhed, f.eks. Volt.

Navn

Indeholder parameternavnet, begrænset til 16 tegn, f.eks. "SPROG" for parameter 1. Denne tekst er tilgængelig på det sprog, der er valgt i par. 1.

Nedre grænse

Indeholder parameterens mindste tilladte værdi. Formatet er 32 bit med fortegn.

Øvre grænse

Indeholder parameterens største tilladte værdi. Formatet er 32 bit med fortegn.

ID-udvidelse

Understøttes ikke

PCD-referenceparameter

Procesdata kan skaleres med en parameter, f.eks. afhænger maks.-referencen på 0x4000 (i %) af indstillingen i parameter "X". For at masteren kan beregne procesdataenes "virkelige" værdi, skal den kende værdien af parameter "X", og derfor skal procesdataene levere en reference til parameter "X".

Feltet PCD-normalisering

Feltet PCD-normalisering skal i alle tilfælde udtrykke værdien, der repræsenterer 100 %, dvs. den normalisering, der leveres tilbage, skal være den satte bit 15 og en værdi på 0xe (14, $2^{14} = 0x4000$), og resultatet skal være 0x800e.

Komplet beskrivelse

Returnerer den fuldstændige parameterbeskrivelse med felterne 1 til 12 i rækkefølge. Længde = 46 byte.



— Sådan etableres adgang til FC 300-parametre —

□ **Attributtekst (30H)**

For visse frekvensomformerparametre er en beskrivende tekst tilgængelig, og denne tekst kan læses med denne attribut. Tilgængeligheden af en tekstbeskrivelse for en parameter angives af en bit, der sættes i identifikator (ID) parameterbeskrivelseselementet, som kan udlæses af beskrivelsesattribut (20H) subindeks = 1. Hvis bit 10 er sat, eksisterer der en beskrivende tekst for hver af parameterens værdier.

Par. 0-01 *Sprog* har eksempelvis indstillinger fra 0 til 5. Der findes en specifik tekst for hver af disse værdier: 0 = ENGLISH, 2 = DEUTSCH osv.

□ **Format**

Angiver formattypen for hver parameter (ord, byte, osv.), se nedenfor.

□ **Datatyper, der understøttes af FC 300**

Værdi	Datatype
3	Heltal16
4	Heltal32
5	Uden fortegn8
6	Uden fortegn16
7	Uden fortegn32
9	Synlig streng
10	Oktetstreng (bytestreng)
33	N2 (standardiseret værdi)
35	V2 (bitsekvens)
44	Fejl
54	Tidsforskel uden datoangivelse

□ **Værdi**

Værdifeltet indeholder forespørgslens parameterværdi. Hvis svaret er negativt, indeholder feltet en tilsvarende fejlkode. Hvis værdierne består af et ulige antal bytes, tilføjes et nul for at opretholde telegrammernes ordstruktur.

Ved et positivt delvist svar indeholder parameterværdifeltet følgende attributter:

Format = (datatype eller byte, ord, dobbeltord)

Antal værdier = faktiske antal værdier

Værdi = parameterværdi

Ved et negativt delvist svar indeholder parameterværdifeltet følgende:

Format = fejl (44H)

Antal værdier = 1

Værdi = fejlværdi = fejlnummer

□ **Fejlnummer for apparatprofil V3.0**

Hvis parameterforespørgslen er ugyldig, returnerer frekvensomformereren en tilsvarende fejlkode. Nedenstående tabel viser hele rækken af fejlkoder.

Fejlkoder for DP V1-parameterforespørgsler

— Sådan etableres adgang til FC 300-parametre —

Feilkode	Betydning	Yderligere info
0x00	Ukendt parameter	0
0x01	Parameteren er skrivebeskyttet	subindeks
0x02	Værdi uden for område på grund af maks./min.-værdi	subindeks
0x03	Forkert subindeks	subindeks
0x04	Parameteren er ingen array	0
0x05	Forkert datatype (forkert datalængde)	0
0x06	Denne parameter kan ikke indstilles, kun nulstilles	subindeks
0x07	Beskrivende element er skrivebeskyttet	subindeks
0x09	Ingen beskrivelse tilgængelig (kun værdi)	0
0x0b	Processtyring ikke mulig	0
0x0f	Ingen tekst-array tilgængelig (kun værdi)	0
0x11	Ikke mulig i den aktuelle tilstand	0
0x14	Værdi uden for område på grund af frekvensomformerens tilstand/konfiguration	subindeks
0x15	Svar for langt (mere end 240 byte)	0
0x16	Forkert parameteradresse (ukendt eller ikke-understøttet værdi for attribut, element, parameternummer eller subindeks eller ugyldig kombination)	0
0x17	Ugyldigt format (til skrivning)	0
0x18	Værdistørrelse stemmer ikke overens	0
0x65	Forkert akse: handling ikke mulig med denne akse	-
0x66	Ukendt serviceforespørgsel	-
0x67	Denne tjeneste er ikke mulig med multi-parameteradgang	-
0x68	Parameterværdi kan ikke læses fra bus	-



— Sådan etableres adgang til FC 300-parametre —

□ **PCV-parameteradgang**

Parameteradgang via PCV-kanalen gennemføres via PROFIBUS DP V0 cyklisk dataudveksling, hvor PCV-kanalen er en del af PPO'erne, der er beskrevet i kapitlet Sådan styres FC 300.

		PCV								PCD																			
		PCA		IND	PVA				CTW		MRV	PCD	PCD	PCD	PCD	PCD	PCD	PCD	PCD	PCD	PCD								
								STW	MAV																				
Byte nr.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Type 1:																													
Type 2:																													
Type 5:																													

- PCV: Parameterkarakteristikværdi
- PCD: Procesdata
- PCA: Parameterkarakteristikker (byte 1, 2)
- IND: Subindeks (Byte 3. Byte 4 anvendes ikke)
- PVA: Parameterværdi (Byte 5 til 8)
- CTW: Styreord
- STW: Statusord
- MRV: Vigtigste referenceværdi
- MAV: Vigtigste faktiske værdi (Faktiske udgangsfrekvens)

Vha. PCV-kanalen er det muligt at læse og skrive parameterverdier og at udlæse et antal beskrivende attributter for hver enkelt parameter.

□ **PCA-håndtering**

PCA-delen af PPO-type 1, 2 og 5 kan håndtere flere forskellige opgaver. Masteren kan styre og overvåge parametre og anmode om svar fra slaven, hvorimod en slave kan reagere på en forespørgsel fra masteren. *Forespørgsler og svar* er en handshake-procedure og kan ikke udføres gruppevis. Det vil sige, at hvis masteren udsender en læse-/skriveforespørgsel, skal den vente på svaret, før den sender en ny forespørgsel. Forespørgsels- eller svardataværdien vil være begrænset til maks. 4 byte, hvilket antyder, at tekststrengene ikke kan overføres. Yderligere oplysninger findes i kapitlet *Applikationseksempler*.

□ **PCA - Parameterkarakteristikker**

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
RC					SMP		PNU								

RC: Forespørgsels-/svarkarakteristik (område 0..15) PNU : Parameternr. (område 1..1999)
 SMP: Spontan medd. (ikke understøttet)

— Sådan etableres adgang til FC 300-parametre —

□ **Forespørgsels- / svarhåndtering**

RC-delen af PCA-ordet definerer de forespørgsler, der kan afgives fra masteren til slaven, og hvilke andre dele af PCV (IND og PVA) der er impliceret. PVA-delen sender parameterverdier af ordstørrelse i byte 7 og 8, mens størrelsesverdier med lange ord kræver byte 5 til 8 (32 bit). Hvis svaret / forespørgslen indeholder array-elementer, vil IND være forsynet med Array-subindekset. Hvis der tale om parameterbeskrivelser, indeholder IND parameterbeskrivelsens post-subindeks.

□ **RC-indhold**

Fore-spørgsel	Funktion
0	Ingen forespørgsel
1	Forespørgselsparameterverdi
2	Ændringsparameterverdi (ord)
3	Ændringsparameterverdi (langt ord)
4	Forespørgselsbeskrivelseelement
5	Ændringsbeskrivelseelement
6	Forespørgselsparameterverdi (array)
7	Forespørgselsparameterverdi (array ord)
8	Forespørgselsparameterverdi (array langt ord)
9	Forespørgslens antal array-elementer
10-15	Anvendes ikke

Hvis slaven afviser en forespørgsel fra masteren, vil RC-ordet i PPO-læsning angive dette ved at antage værdien 7. Fejlnummeret overføres af byte 7 og 8 i PVA-elementet.

Svar	Funktion
0	Intet svar
1	Overførselsparameterverdi (ord)
2	Overførselsparameterverdi (langt ord)
3	Overførselsbeskrivelseelement
4	Overførselsparameterverdi (array ord)
5	Overførselsparameterverdi (array langt ord)
6	Overførslens antal array-elementer
7	Forespørgsel afvist (inkl. fejl #, se nedenfor)
8	Kan ikke serviceres via PCV-grænsefladen
9	Anvendes ikke
10	Anvendes ikke
11	Anvendes ikke
12	Anvendes ikke
13-15	Anvendes ikke

— Sådan etableres adgang til FC 300-parametre —

Fejl nr.	Fortolkning
0	Ugyldig PNU
1	Parameterværdien kan ikke ændres
2	Øvre eller nedre grænse overskredet
3	Subindeks fejlbehæftet
4	Ingen array
5	Datatype forkert
6	Kan ikke indstilles af brugeren (kun nulstilling)
7	Beskrivelseselement kan ikke ændres
8	IR påkrævet PPO-skrivning ikke tilgængelig
9	Beskrivelsesdata ikke tilgængelig
10	Adgangsgruppe
11	Ingen skriveadgang til parameter
12	Nøgleord mangler
13	Tekst i cyklisk overførsel kan ikke læses
14	Navn i cyklisk overførsel kan ikke læses
15	Tekst-array ikke tilgængelig
16	PPO-skrivning mangler
17	Forespørgsel midlertidigt afvist
18	Anden fejl
19	Data i cyklisk overførsel kan ikke læses
130	Der er ikke busadgang til den kaldte parameter
131	Dataændring er ikke mulig, fordi der er valgt fabriksopsætning

— Sådan etableres adgang til FC 300-parametre —

□ Eksempel

Dette eksempel viser, hvordan PPO-type 1 anvendes til at ændre rampe op-tiden (parameter 3-41 Rampe 1, rampe op-tid) til 10 sekunder og til at iværksætte start og hastighedsreference på 50%.

Parameterindstillinger for frekvensomformer:

Par. 8-50 *Vælg friløb*: Bus

Par. 8-10 *Styreordsprofil*: PROFIdrive-profil

□ PCV

PCA - Parameterkarakteristik

PCA-del (byte 1-2).

RC-delen angiver, hvad PCV-delen skal bruges til. De tilgængelige funktioner fremgår af tabellen, se *PCA-håndtering*.

Når en parameter ændres, skal du vælge værdi 2 eller 3. I dette eksempel er der valgt 3, fordi par. 3-41 *Rampe 1, rampe op-tid* dækker over et langt ord (32 bit).

Par. 3-41 = 155 hex: I dette eksempel er byte 1 og 2 sat til 3155.

IND (byte 3-4):

Bruges ved læsning/skrivning af parametre med subindeks, f.eks. par. 9-15 *PCD-skrivekonfiguration*. I eksemplet er byte 3 og 4 sat til 00 Hex.

PVA (byte 5-8):

Dataværdien for par. 3-41 *Rampe 1, rampe op-tid* skal ændres til 10,00 sekunder. Den værdi, der overføres, skal være 1000, da konverteringsindekset for par. 3-41 *Rampe 1, rampe op-tid* er -2. Dette betyder, at den værdi, der modtages af frekvensomformereren, divideres med 100, således at frekvensomformereren opfatter 1000 som 10,00. Byte 5-8 = 1000 = 03E8 Hex. Se *Objekt- og datatyper, der understøttes af FC 300*.

□ PCD

Styreord (CTW) i henhold til PROFIdrive-profil:

Styreord består af 16 bit. Hver enkelt bits betydning er forklaret i afsnittet Styreord og statusord.

Det følgende bitmønster indstiller alle nødvendige startkommandoer:

0000 0100 0111 1111 = 047F Hex.*

0000 0100 0111 1110 = 047E Hex.*

0000 0100 0111 1111 = 047F Hex.

Hurtigt stop: 0000 0100 0110 1111 = 046F Hex.

Stop: 0000 0100 0011 1111 = 043F Hex.



NB!:

* Genstart efter opstart: Bit 1 og 2 for CTW skal sættes til "1", og bit 0 skal ændres fra "0" til "1".

□ MRV

Hastighedsreference, dataformatet er "Standardiseret værdi". 0 Hex = 0% og 4000 Hex = 100%.

I eksemplet anvendes 2000 Hex svarende til 50% af maksimumfrekvensen (par. 3-03 *Maks. reference*).

Hele PPO har derfor følgende værdier i Hex:

	Byte	Værdi	
PCV	PCA	1	31
	PCA	2	55
	IND	3	00
	IND	4	00
	PVA	5	00
	PVA	6	00
	PVA	7	03
	PVA	8	E8
PCD	CTW	9	04
	CTW	10	7F
	MRV	11	20
	MVR	12	00

— Sådan etableres adgang til FC 300-parametre —

Procesdataene i PCD-delen påvirker frekvensomformereren med det samme og kan opdateres fra masteren hurtigst muligt. PCV-delen er en "handshake"-procedure, hvilket betyder, at frekvensomformereren skal godkende kommandoen, før der kan skrives en ny.

Et positivt svar på ovenstående eksempel kan se således ud:

	Byte	Værdi	
PCV	PCA	1	21
	PCA	2	55
	IND	3	00
	IND	4	00
	PVA	5	00
	PVA	6	00
	PVA	7	03
	PVA	8	E8
PCD	STW	9	0F
	STW	10	07
	MAV	11	20
	MAR	12	00

PCD-delen reagerer i overensstemmelse med frekvensomformerens tilstand og parameterhåndtering. PCV-delen reagerer som:

- PCA: Som forespørgselstelegrammet, men RC-delen tages fra svartabellen, se afsnittet *PCA-håndtering*. I dette eksempel er RC 2 Hex, hvilket er en bekræftelse af, at en parameterværdi af typen langt ord (32 bit) er blevet overført. IND anvendes ikke i dette eksempel.
- PVA: 03E8 Hex i PVA-delen betyder, at værdien for par. 3-41 *Rampe 1, rampe op-tid* er 1000, hvilket svarer til 10,00.
- STW: 0F07 Hex betyder, at motoren kører, og at der hverken er advarsler eller fejl (yderligere oplysninger finder du i tabellen med statusord i afsnittet *Statusord*).
- MAV: 2000 Hex angiver, at udgangsfrekvensen er 50% af den maksimale reference.

Et negativt svar kan se således ud:

	Byte	Værdi	
PCV	PCA	1	70
	PCA	2	00
	IND	3	00
	IND	4	00
	PVA	5	00
	PVA	6	00
	PVA	7	00
	PVA	8	02
PCD	STW	9	0F
	STW	10	07
	MAV	11	20
	MAR	12	00

RC er 7 Hex, hvilket betyder, at forespørgslen er blevet afvist, og fejlnummeret kan findes i PVA-delen. I dette tilfælde er fejlnummeret 2, hvilket betyder, at parameterens øvre eller nedre grænse er overskredet. Se fejlnummertabellen i afsnittet *PCA-håndtering*.

Parametre



8-01 Styrested

Option

* Digital og styreord [2]	[0]
Kun digital	[1]
Kun styreord	[2]

Funktion:

Definerer styringen som enten *Digitale* indgange, *Styreord* eller begge. Denne parameter tilsidesætter indstillingerne i parameter 8-50 til 8-56.

8-02 Styreordskilde

Option

* FC RS485	[0]
FC USB	[1]
Option A	[2]

Funktion:

Angiver kilden til styreordet, den serielle grænseflade eller den installerede option. Under den første indkobling indstiller frekvensomformerens automatisk denne parameter til *Option A*, hvis den registrerer en gyldig busoption i denne port. Hvis optionen fjernes, registrerer frekvensomformerens en ændring i konfigurationen og ændrer parameter 8-02 tilbage til standardindstillingen *FC RS485*. Frekvensomformerens tripper. Hvis der installeres en option efter den første indkobling, ændres indstillingen i parameter 8-02 ikke, men frekvensomformerens trippes, og Alarm 67 *Option ændret*.

8-03 Styreordstimeouttid

Område:

0,1 - 18000,0 s *1,0s

Funktion:

Indstiller den tid, der maksimalt forventes at gå mellem modtagelsen af to på hinanden følgende telegrammer. Hvis denne tid overskrides, formodes den serielle kommunikation at være ophørt. Derefter udføres den funktion, der er valgt i parameter 8-04.

8-04 Styreordstimeoutfunktion

Option

* OFF	[0]
Fastfrys udgang	[1]
Stop	[2]
Jogging	[3]
Maks. hastighed	[4]
Stop og trip	[5]
Vælg opsætning 1	[7]
Vælg opsætning 2	[8]
Vælg opsætning 3	[9]
Vælg opsætning 4	[10]

Funktion:

Et gyldigt styreord udløser timeout-tælleren. Acyklisk DP V1 udløser ikke timeout-tælleren. *Timeout*-funktionen aktiveres, hvis styreordet ikke opdateres inden for det tidsrum, der er angivet i parameter 8-03 *Styreord, timeout-tid*.

- *Off*: Styring via seriel bus (Fieldbus eller standard) genoptages, og det seneste styreord anvendes.
- *Fastfrys udgangsfrekvens*: Fastfrys udgangsfrekvensen, indtil kommunikationen genoptages.
- *Stop med auto-genstart*: Stop med automatisk genstart, når kommunikationen genoptages.

— Parametre —

- *Udgangsfrekvens = JOG-frekv.:* Motoren kører ved JOG-frekvensen, indtil kommunikationen genoptages.
- *Udgangsfrekvens = Maks. frekv.:* Motoren kører ved maksimumfrekvensen, indtil kommunikationen genoptages.
- *Stop med trip:* Motoren stopper. Frekvensomformerens skal nulstilles - se forklaringen ovenfor.

Vælg opsætning x:

Denne type timeoutfunktion bruges til at skifte opsætning på et styreords-timeout. Hvis kommunikationen genoptages og får timeout-situationen til at forsvinde, definerer parameter 8-05 *Slut på timeout-funktion*, om opsætningen fra før timeout-situationen skal genoptages, eller om den opsætning, der understøttes af timeout-funktionen, skal holdes.

Bemærk, at følgende parametre skal konfigureres, for at opsætningsændringen kan træde i kraft i forbindelse med timeout. Parameter 0-10 *Aktiv opsætning* skal indstilles til *Multiopsætning* sammen med den relevante sammenkædning fra parameter 0-12 *Denne opsætning knyttet til*.

8-05 Slut på timeout-funktion

Option

- | | |
|--------------------|-----|
| *Hold opsætning | [0] |
| Genoptag opsætning | [1] |

Funktion:

Definerer den handling, der skal udføres efter modtagelse af et gyldigt styreord ved timeout. Dette gælder kun, hvis opsætning 1-4 er valgt i parameter 8-04.

Hold: Frekvensomformerens holder opsætningen, der er valgt i parameter 8-04, og der vises en advarsel, indtil parameter 8-06 skifter. Herefter genoptager frekvensomformerens den oprindelige opsætning.

Genoptag: Frekvensomformerens genoptager den oprindelige opsætning.

8-06 Nulstil styreordstimeout

Option

- | | |
|---------------|-----|
| *Nulstil ikke | [0] |
| Nulstil | [1] |

Funktion:

Bruges til at føre re frekvensomformerens tilbage til den oprindelige opsætning efter et styreordstimeout. Når værdien indstilles til "*Nulstilling*" [1], returnerer den til "*Ingen nulstilling*" [0].

8-07 Diagnoseudløser

Option

- | | |
|-----------------------|-----|
| *Ikke muligt | [0] |
| Udløs ved alarmer | [1] |
| Udløs alarm/advarsel. | [2] |

Funktion:

Aktiverer og styrer frekvensomformerens diagnosefunktion.

- *Ikke muligt:* Der sendes ikke udvidede diagnosedata, selv om de forekommer i frekvensomformerens.
- *Udløs ved alarmer:* Udvidede diagnosedata sendes, når en eller flere alarmer forekommer.
- *Udløs alarm/advarsel:* Udvidede diagnosedata sendes, hvis der forekommer en eller flere alarmer/advarsler.

En forklaring af den udvidede diagnose ramme finder du i afsnittet *Udvidet diagnose*.

Aktivering af diagnose kan forårsage øget trafik på bussen.

8-10 Styreordsprofil

Option

- | | |
|-------------------|-----|
| *FC-profil | [0] |
| PROFIdrive-profil | [1] |

Funktion:

Vælger fortolkningen af styre- og statusord. Den installerede option i port A er bestemmende for det korrekte valg.

8-50 Vælg friløb

Option

- | | |
|-----------------|-----|
| Digital indgang | [0] |
| Bus | [1] |
| Logisk OG | [2] |
| *Logisk ELLER | [3] |

Funktion:

Giver mulighed for at vælge, om friløbsfunktionen skal styres via klemmerne (digital indgang) og/eller via bussen.



NB!:

Denne parameter er kun aktiv, hvis parameter 8-01 *Styrested* er sat til [0] *Digital og styreord*.

— Parametre —

8-51 Kvikstop, valg**Option**

Digital indgang	[0]
Bus	[1]
Logisk OG	[2]
*Logisk ELLER	[3]

Funktion:

Giver mulighed for at styre kvikstop-funktionen via klemmerne (digital indgang) og/eller via bussen.

**NB!:**

Denne parameter er kun aktiv, hvis parameter 8-01 *Styrested* er sat til [0] *Digital og styreord*.

8-52 Vælg DC-bremse**Option**

Digital indgang	[0]
Bus	[1]
Logisk OG	[2]
*Logisk ELLER	[3]

Funktion:

Giver mulighed for at vælge mellem styring af DC-bremsen via klemmerne (digital indgang) og/eller via bussen.

**NB!:**

Denne parameter er kun aktiv, hvis parameter 8-01 *Styrested* er sat til [0] *Digital og styreord*.

8-53 Vælg start**Option**

Digital indgang	[0]
Bus	[1]
Logisk OG	[2]
*Logisk ELLER	[3]

Funktion:

Gør det muligt at vælge mellem styring af frekvensomformereren via klemmerne (digital indgang) og/eller via bussen. Hvis der vælges *Bus*, er det kun muligt at aktivere Start-kommandoen, hvis den sendes via den serielle kommunikationsport eller fieldbus-optionen. Ved *Logisk OG* skal kommandoen også være aktiveret via en af de digitale indgange. Hvis der vælges *Logisk ELLER*, er det også muligt at aktivere Start-kommandoen via en af de digitale indgange.

**NB!:**

Denne parameter er kun aktiv, hvis parameter 8-01 *Styrested* er sat til [0] *Digital og styreord*.

8-54 Vælg reversering**Option**

Digital indgang	[0]
Bus	[1]
Logisk OG	[2]
*Logisk ELLER	[3]

Funktion:

Gør det muligt at vælge mellem styring af frekvensomformereren via klemmerne (digital indgang) og/eller via bussen. Hvis der vælges *Bus*, er det kun muligt at aktivere reverseringskommandoen, hvis den sendes via den serielle kommunikationsport eller fieldbus-optionen. Ved *Logisk OG* skal kommandoen også være aktiveret via en af de digitale indgange. Hvis der vælges *Logisk ELLER*, kan reverseringskommandoen også aktiveres via en af de digitale indgange.

**NB!:**

Denne parameter er kun aktiv, hvis parameter 8-01 *Styrested* er sat til [0] *Digital og styreord*.

8-55 Vælg opsætning**Option**

Digital indgang	[0]
Bus	[1]
Logisk OG	[2]
*Logisk ELLER	[3]

Funktion:

Gør det muligt at vælge mellem styring af frekvensomformereren via klemmerne (digital indgang) og/eller via bussen. Hvis der vælges *Bus*, er det kun muligt at aktivere valg af opsætning, hvis kommandoen sendes via den serielle kommunikationsport eller fieldbus-optionen. Ved *Logisk OG* skal kommandoen også være aktiveret via en af de digitale indgange. Hvis der vælges *Logisk ELLER*, er det også muligt at aktivere opsætningskommandoen via en af de digitale indgange.

**NB!:**

Denne parameter er kun aktiv, hvis parameter 8-01 *Styrested* er sat til [0] *Digital og styreord*.

— Parametre —

8-56 Vælg preset-reference**Option**

Digital indgang	[0]
Bus	[1]
Logisk OG	[2]
*Logisk ELLER	[3]

Funktion:

Gør det muligt at vælge mellem styring af frekvensomformerer via klemmerne (digital indgang) og/eller via bussen.

Hvis der vælges *Bus*, er det kun muligt at aktivere Preset-reference-kommandoen, hvis den sendes via den serielle kommunikationsport eller fieldbus-optionen. Ved *Logisk OG* skal kommandoen også være aktiveret via en af de digitale indgange. Ved *Logisk ELLER* er det også muligt at aktivere Preset-reference-kommandoen via en af de digitale indgange.

9-15 PCD-skrivekonfiguration

Array [10]

Option

Ingen	
3-02 Minimumreference	
3-03 Maksimumreference	
3-12 Catch up/slow down	
3-41 Rampe 1, rampe-op-tid	
3-42 Rampe 1, rampe-ned-tid	
3-51 Rampe 2, rampe-op-tid	
3-52 Rampe 2, rampe-ned-tid	
3-80 Jog-rampetid	
3-81 Kvikstop rampetid	
4-11 Motorhastighed, lav grænse	[O/MIN]
4-13 Motorhastighed, høj grænse	[O/MIN]
4-16 Momemtgrænse for motordrift	
4-17 Momentgrænse for generatordrift	
7-28 Minimumfeedback	
7-29 Maksimumfeedback	
8-90 Bus-jog 1, hastighed	
8-91 Bus-jog 2, hastighed	
16-80 Fieldbus, CTW 1	
16-82 Fieldbus-REF. 1	
34-01 PCD 1 Skriv til MCO	
34-02 PCD 2 Skriv til MCO	
34-03 PCD 3 Skriv til MCO	
34-04 PCD 4 Skriv til MCO	
34-05 PCD 5 Skriv til MCO	
34-06 PCD 6 Skriv til MCO	
34-07 PCD 7 Skriv til MCO	
34-08 PCD 8 Skriv til MCO	
34-09 PCD 9 Skriv til MCO	

**NB!:**

Denne parameter er kun aktiv, hvis parameter 8-01 *Styrested* er sat til [0] *Digital og styreord*.

8-90 Bus-jog 1, hastighed**Område:**

0 - parameter 4-13 O/MIN *100 O./MIN

Funktion:

Indstiller en fast hastighed (jog), der aktiveres via den serielle port eller bus-optionen.

8-91 Bus-jog 2, hastighed**Område:**

0 - parameter 4-13 O/MIN *200 O/MIN

Funktion:

Indstiller en fast hastighed (jog), der aktiveres via den serielle port eller bus-optionen

34-10 PCD 10 Skriv til MCO

Funktion:

Knytter forskellige parametre til PCD 3-10 for PPO'erne (antallet af PCD'er afhænger af PPO-typen). Værdierne i PCD 3-10 bliver skrives til de valgte parametre som dataværdier.

9-16 PCD-læsekonfiguration

Array [10]

Option

Ingen
16-00 Styreord
16-01 Reference [enhed]
16-02 Reference %
16-03 Statusord
16-04 Vigtigste faktiske værdi [enhed]
16-05 Vigtigste faktiske værdi [%]
16-09 Tilpasset udlæsning
16-10 Effekt [kW]
16-11 Effekt [hp]
16-12 Motorspænding
16-13 Frekvens
16-14 Motorstrøm
16-16 Moment
16-17 Hastighed [O/MIN]
16-18 Termisk motorbelastning
16-19 KTY-følertemperatur
16-21 Fasevinkel
16-30 DC Link-spænding
16-32 Bremseenergi/s
16-33 Bremseenergi/2 min

— Parametre —

16-34 Kølepl.-temp.
 16-35 Termisk inverterbelastning
 16-38 SL-styreenh., tilstand
 16-39 Styrekorttemp.
 16-50 Ekstern reference
 16-51 Pulsreference
 16-52 Feedback [enhed]
 16-53 Digi pot-reference
 16-60 Digital indgang
 16-61 Klemme 53, koblingsindstilling
 16-62 Analog indgang 53
 16-63 Klemme 54, koblingsindstilling
 16-64 Analog indgang 54
 16-65 Analog udgang 42 [mA]
 16-66 Digital udgang [bin]
 16-67 Frekvensindgang #29 [Hz]
 16-68 Frekvensindgang #33 [Hz]
 16-69 Pulsudgang #27 [Hz]
 16-70 Pulsudgang #29 [Hz]
 16-71 Relæudgang [bin]
 16-84 Komm.-optionsstatusord
 16-85 FC-port, CTW 1
 16-90 Alarmord
 16-91 Alarmord 2
 16-92 Advarselsord
 16-93 Advarselsord 2
 16-94 Udv. statusord
 16-95 Udvidet statusord 2
 34-21 PCD 1 Udlæs fra MCO
 34-22 PCD 2 Udlæs fra MCO
 34-23 PCD 3 Udlæs fra MCO
 34-24 PCD 4 Udlæs fra MCO
 34-25 PCD 5 Udlæs fra MCO
 34-26 PCD 6 Udlæs fra MCO
 34-27 PCD 7 Udlæs fra MCO
 34-28 PCD 8 Udlæs fra MCO
 34-29 PCD 9 Udlæs fra MCO
 34-30 PCD 10 Udlæs fra MCO
 34-40 Digitale indgange
 34-41 Digitale udgange
 34-50 Faktisk position
 34-51 Ønsket position
 34-52 Faktisk masterposition
 34-53 Slave-indeksposition
 34-54 Master-indeksposition
 34-55 Kurveposition
 34-56 Sporingsfejl
 34-57 Synkroniseringsfejl
 34-58 Faktisk hastighed
 34-59 Faktisk masterhastighed
 34-60 Synkroniseringsstatus
 34-61 Aksestatus
 34-62 Programstatus

Funktion:

Knytter forskellige parametre til PCD 3-10 for PPO'erne (antallet af PCD'er afhænger af PPO-typen). PCD 3-10 indeholder den faktiske dataværdi for de valgte parametre.

9-18 Knudeadresse**Område:**

0 - 126

*126

Funktion:

Stationsadressen kan indstilles i denne parameter eller på hardwarekontakten. Adressen kan kun indstilles i denne parameter, hvis hardwarekontakten indstilles til 127 (alle kontakter aktiveret). Ellers viser parameteren kontaktens faktiske indstilling.

9-22 Valg af telegram**Option**

Standardtelegram 1	[1]
PPO 1	[101]
PPO 2	[102]
PPO 3	[103]
PPO 4	[104]
PPO 5	[105]
PPO 6	[106]
PPO 7	[107]
*PPO 8	[108]

Funktion:

Viser den telegramtype, der er konfigureret af Profibus-masteren.

9-23 Parametre til signaler

Array [1000]

Option

Ingen
 3-02 Minimumreference
 3-03 Maksimumreference
 3-12 Catch up/slow down
 3-41 Rampe 1, rampe-op-tid
 3-42 Rampe 1, rampe-ned-tid
 3-51 Rampe 2, rampe op-tid
 3-52 Rampe 2, rampe ned-tid
 3-80 Jog-rampetid
 3-81 Kvikstop rampetid
 4-11 Motorhastighed, lav grænse
 4-13 Motorhastighed, høj grænse
 4-16 Momentgrænse for motordrift
 4-17 Momentgrænse for generatordrift
 7-28 Minimumfeedback

— Parametre —

7-29 Maksimumfeedback	34-04 PCD 4 Skriv til MCO
8-90 Bus-jog 1, hastighed	34-05 PCD 5 Skriv til MCO
8-91 Bus-jog 2, hastighed	34-06 PCD 6 Skriv til MCO
16-00 Styreord	34-07 PCD 7 Skriv til MCO
16-01 Reference [enhed]	34-08 PCD 8 Skriv til MCO
16-02 Reference %	34-09 PCD 9 Skriv til MCO
16-03 Statusord	34-10 PCD 10 Skriv til MCO
16-04 Vigtigste faktiske værdi [enhed]	34-21 PCD 1 Udlæs fra MCO
16-05 Vigtigste faktiske værdi [%]	34-22 PCD 2 Udlæs fra MCO
16-10 Effekt [kW]	34-23 PCD 3 Udlæs fra MCO
16-11 Effekt [hp]	34-24 PCD 4 Udlæs fra MCO
16-12 Motorspænding	34-25 PCD 5 Udlæs fra MCO
16-13 Frekvens	34-26 PCD 6 Udlæs fra MCO
16-14 Motorstrøm	34-27 PCD 7 Udlæs fra MCO
16-16 Moment	34-28 PCD 8 Udlæs fra MCO
16-17 Hastighed [O/MIN]	34-29 PCD 9 Udlæs fra MCO
16-18 Termisk motorbelastning	34-30 PCD 10 Udlæs fra MCO
16-19 KTY-følertemperatur	34-40 Digitale indgange
16-21 Motorvinkel	34-41 Digitale udgange
16-30 DC Link-spænding	34-50 Faktisk position
16-32 Bremseenergi/s	34-51 Angivet position
16-33 Bremseenergi/2 min	34-52 Faktisk masterposition
16-34 Kølepl.-temp.	34-53 Slaveindeksposition
16-35 Termisk inverterbelastning	34-54 Masterindeksposition
16-38 SL-styreenh., tilstand	34-55 Kurveposition
16-39 Styrekorttemp.	34-56 Spøringsfejl
16-50 Ekstern reference	34-57 Synkroniseringsfejl
16-51 Pulsreference	34-58 Faktisk hastighed
16-52 Feedback [enhed]	34-59 Faktisk masterhastighed
16-53 Digi pot-reference	34-60 Synkroniseringsstatus
16-60 Digital indgang	34-61 Aksestatus
16-61 Klemme 53, koblingsindstilling	34-62 Programstatus
16-62 Analog indgang 53	
16-63 Klemme 54, koblingsindstilling	
16-64 Analog indgang 54	
16-65 Analog udgang 42 [mA]	
16-66 Digital udgang [bin]	
16-67 Frekvens indgang #29 [Hz]	
16-68 Frekvens indgang #33 [Hz]	
16-69 Pulsudgang #27 [Hz]	
16-70 Pulsudgang #29 [Hz]	
16-80 Fieldbus, CTW 1	
16-82 Fieldbus-REF 1	
16-84 Komm.-optionsstatusord	
16-85 FC-port, CTW 1	
16-90 Alarmord	
16-91 Alarmord 2	
16-92 Advarselsord	
16-93 Advarselsord 2	
16-94 Udvalgt statusord	
16-95 Udvidet statusord 2	
34-01 PCD 1 Skriv til MCO	
34-02 PCD 2 Skriv til MCO	
34-03 PCD 3 Skriv til MCO	

Funktion:

Indholder en liste over signaler, der kan indsættes i par. 9-15 og 9-16.

9-27 Parameterredigering**Option**

Deaktiveret	[0]
*Aktiveret	[1]

Funktion:

Parametre kan redigeres via Profibus, RS485-standardgrænsefladen og LCP. Deaktiver redigering via Profibus med denne parameter.

9-28 Processtyring**Option**

Ikke muligt	[0]
*Aktiver cykl. master	[1]

Funktion:

Processtyring (indstilling af styreord, hastighedsreference og procesdata) er muligt via

— Parametre —

enten Profibus eller standardinterfacet RS485, men ikke begge på samme tid. Lokal styring er altid mulig via LCP. Styring via processtyring er mulig enten via klemmerne eller bussen, afhængigt af indstillingen i parameter 8-50 til 8-56.

- Deaktiveret: Deaktiverer processtyring via Profibus og aktiverer styring via standard RS 485.
- Aktiver cyklisk master: Aktiverer processtyring via Profibus masterklasse 1 og deaktiverer processtyring via standard RS 485-bus eller masterklasse 2.

9-44 Fejlmeddelelsestæller**Område:**0 - 8 ***0****Funktion:**

Angiver det antal fejlhændelser, der aktuelt er lagret i par. 9-45. Bufferkapaciteten er maks. otte fejlhændelser. Bufferen og tælleren sættes til nul ved nulstilling eller opstart.

9-45 Fejlkode**Område:**0 - 0 N/A ***0 N/A****Funktion:**

Denne parameter indeholder alarmkoden fra alle alarmmeddelelser, der er forekommet. Bufferkapaciteten er maks. otte fejlhændelser

9-52 Fejltilstandstæller**Område:**0 - 1000 N/A ***0N/A****Funktion:**

Denne parameter indeholder det antal hændelser, der aktuelt er lagret siden sidste nulstilling/start. Parameter 9-52 stiger for hver hændelse (via AOC- eller Profibus-option).

9-53 Profibus-advarselsord**Option**

Bit:	Betydning:
0	Forbindelse med DP-master er ikke
1	Anvendes ikke
2	FDL (Field-bus Data link Layer) er ikke i orden
3	Ryd data-kommando modtaget
4	Faktisk værdi ikke opdateret
5	Baud-hastighedssøgning
6	PROFIBUS ASIC sender ikke
7	Initialisering af PROFIBUS er ikke ok
8	Frekvensomformeren er trippet
9	Intern CAN-fejl
10	Forkerte konfigurationsdata fra PLC
11	Forkert ID sendt af PLC
12	Intern fejl opstået
13	Ikke konfigureret
14	Timeout aktiv
15	Advarsel 34 aktiv

Funktion:

Viser Profibus-kommunikationsadvarsler.

9-63 Faktisk baud rate**Option**

Skrivebeskyttet	
9,6 kbit/s	[0]
19,2 kbit/s	[1]
93,75 kbit/s	[2]
187,5 kbit/s	[3]
500 kbit/s	[4]
1500 kbit/s	[6]
3000 kbit/s	[7]
6000 kbit/s	[8]
12000 kbit/s	[9]
31,25 kbit/s	[10]
45,45 kbit/s	[11]
Ingen baud-hastighed fundet	[255]

Funktion:

Viser den faktiske baud-hastighed for PROFIBUSSEN. Profibusmasteren indstiller automatisk baud-hastigheden.

9-64 Apparatidentifikation

Array [10]

Option

Skrivebeskyttet
Array [10]

— Parametre —

Indeks	Indhold	Værdi
[0]	Producent	128 (for Danfoss)
[1]	Apparattype	1
[2]	Version	xyyy
[3]	Firmware dato år	åååå
[4]	Firmware dato måned	ddmm
[5]	Antal akser	variabel
[6]	Leverandørspecifik: PB-version	xyyy
[7]	Leverandørspecifik: databaseversion	xyyy
[8]	Leverandørspecifik: AOC-version	xyyy
[9]	Leverandørspecifik: MOC-version	xyyy

Funktion:

Den apparatspecifikke identifikationsparameter. Datatypen er "Array[n] af uden fortegn16". Tilknytningen af de første underindekser er defineret i og fremgår af tabellen ovenfor.

**NB!:**

Denne parameter kan ikke ses via LCP.

9-65 Profilnummer**Option**

Skrivebeskyttet

0 - 0

* 0

Funktion:

Indeholder profilidentifikationen. Byte 1 indeholder profilnummeret og byte 2 versionsnummeret for profilen.

**NB!:**

Denne parameter kan ikke ses via LCP.

9-70 Rediger opsætning**Option**

Fabriksopsætning	[0]
Set-up 1 (opsætning 1)	[1]
Set-up 2 (opsætning 2)	[2]
Set-up 3 (opsætning 3)	[3]
Set-up 4 (opsætning 4)	[4]
*Aktiv opsætning	[9]

Funktion:

Vælg den opsætning, hvor programmering (dataændring) skal finde sted under driften. Det er muligt at programmere de 4 opsætninger uafhængigt af den opsætning, der er valgt som aktiv.

Parameteradgangen fra hver enkelt master føres til den opsætning, der er valgt af den enkelte master (cyklisk, acyklisk MCL1, første acykliske MCL2, anden acykliske MCL2, tredje acykliske MCL2). Se afsnittet *Generelt om parameteradgang*.

9-71 Gem dataværdier**Option**

*Off	[0]
Gem redigeret opsætning	[1]
Gem alle opsætninger	[2]

Funktion:

Parameter værdier, der er ændret via Profibus, gemmes ikke automatisk i den permanente hukommelse. Brug denne parameter til at aktivere en funktion, der gemmer alle parameter værdier i EEPROM'en. På denne måde bevares ændrede parameter værdier ved nedlukning.

- [0] Off: Lagringsfunktionen er inaktiv.
- [1] Gem redigeret ops.: Alle parameter værdier i den opsætning, der er valgt i parameter 9-70, gemmes i EEPROM'en.

Værdien indstilles automatisk til [0] Off igen, når alle værdierne er gemt.

- [2] Gem alle opsætninger: Alle parameter værdier for alle opsætninger gemmes i EEPROM'en.

Værdien indstilles automatisk til [0] Off igen, når alle parameter værdierne er gemt.

9-72 Apparatnulst.**Option**

*Ingen handling	[0]
Reset v/nettilslutn.	[1]
Nulst. af komm.-opt.	[3]

Funktion:

Nulstiller frekvensomformereren (som ved afbrydelse og gentilslutning af strømmen). Frekvensomformereren forsvinder fra bussen, hvilket kan forårsage en kommunikationsfejl fra masteren.

9-80 Definerede parametre (1)

Array [1000]

Option

Ingen LCP-adgang	
Skrivebeskyttet	
0 - 9999	*0

Funktion:

Indeholder en liste over samtlige definerede frekvensomformerparametre, der er tilgængelige for Profibus.

— Parametre —

9-81 Definerede parametre (2)

Array [1000]

Option

Ingen LCP-adgang

Skrivebeskyttet

0 - 9999 *0

Funktion:

Indeholder en liste over samtlige definerede frekvensomformerparametre, der er tilgængelige for Profibus.

9-82 Definerede parametre (3)

Array [1000]

Option

Ingen LCP-adgang

Skrivebeskyttet

0 - 9999 *0

Funktion:

Indeholder en liste over samtlige definerede frekvensomformerparametre, der er tilgængelige for Profibus.

9-83 Definerede parametre (4)

Array [1000]

Option

Ingen LCP-adgang

Skrivebeskyttet

0 - 9999 *0

Funktion:

Indeholder en liste over samtlige definerede frekvensomformerparametre, der er tilgængelige for Profibus.

9-90 Ændrede parametre (1)

Array [1000]

Option

Ingen LCP-adgang

Skrivebeskyttet

0 - 9999 *0

Funktion:

Indeholder en liste over alle de af frekvensomformerens parametre, der afviger fra standardindstillingen.

9-91 Ændrede parametre (2)

Array [1000]

Option

Ingen LCP-adgang

Skrivebeskyttet

0 - 9999 *0

Funktion:

Indeholder en liste over alle de af frekvensomformerens parametre, der afviger fra standardindstillingen.

9-92 Ændrede parametre (3)

Array [1000]

Option

Ingen LCP-adgang

Skrivebeskyttet

0 - 9999 *0

Funktion:

Indeholder en liste over alle frekvensomformerparametre, der afviger fra standardindstillingen.

9-93 Ændrede parametre (4)

Array [1000]

Option

Ingen LCP-adgang

Skrivebeskyttet

0 - 9999 *0

Funktion:

Indeholder en liste over alle frekvensomformerparametre, der afviger fra standardindstillingen.

16-84 Komm.-optionsstatusord**Område:**

0 - FFFF *0

Funktion:

Statusord for udvidet fieldbus-komm.-option
Yderligere oplysninger findes i afsnittet *Fejlsøgning*.

16-90 Alarmord**Område:**

0 - FFFF *0

Funktion:

Angiver det alarmord, som er sendt via den serielle kommunikationsport i Hex-kode.



— Parametre —

16-92 Advarselsord**Område:**

0 - FFFF

*0

Funktion:

Returnerer det advarselsord, der er sendt via den serielle kommunikationsport i Hex-kode.



□ PROFIBUS-specifik parameterliste

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	Område	Konver- teringsindeks	Datatype
8-01	Styringssted	Dig. & styreord [0]	[0 - 2]	-	Uint8
8-02	Styreordskilde	FC RS485 [0]	[0 - 4]	-	Uint8
8-03	Styreordstimeouttid	1	0.1-18000	-1	Uint32
8-04	Styreordstimeoutfunktion	Off [0]	[0 - 10]	-	Uint8
8-05	Funktion ved slut på timeout	Hold opsætning [0]	[0 - 1]	-	Uint8
8-06	Nulstil styreordstimeout	Nulstil ikke [0]	[0 - 1]	-	Uint8
8-07	Diagnoseudløser	Ikke muligt [0]	[0 - 3]	-	Uint8
8-10	Styreordsprofil	FC-profil [0]	[0 - x]	-	Uint8
8-50	Vælg friløb	*Logisk ELLER [3]	[0 - 3]	-	Uint8
8-51	Hurtigt stop, valg	*Logisk ELLER [3]	[0 - 3]	-	Uint8
8-52	Vælg DC-bremse	*Logisk ELLER [3]	[0 - 3]	-	Uint8
8-53	Vælg start	*Logisk ELLER [3]	[0 - 3]	-	Uint8
8-54	Vælg reversering	*Logisk ELLER [3]	[0 - 3]	-	Uint8
8-55	Vælg opsætning	*Logisk ELLER [3]	[0 - 3]	-	Uint8
8-56	Vælg preset-reference	*Logisk ELLER [3]	[0 - 3]	-	Uint8
8-90	Bus-jog 1, hastighed	100 omdr./min.	0 - par. 4-13	67	Uint16
8-91	Bus-jog 2, hastighed	200 omdr./min.	0 - par. 4-13	67	Uint16
9-15	PCD-skrivekonfiguration	-	-	-	Uint16
9-16	PCD-læsekonfiguration	-	-	-	Uint16
9-18	Knudeadresse	126	1 - 126	0	Uint8
9-22	Valg af telegram	-	[0 - 108]	-	Uint8
9-23	Parameter for signaler	-	0 - 573	-	Uint16
9-27	Parameterredigering	Aktiveret [1]	[0 - 1]	-	Uint16
9-28	Processtyring	Aktiver cyklisk master [1]	[0 - 1]	-	Uint16
9-44	Fejlmeddelelsestæller	0	[0 - 8]	0	Uint16
9-45	Fejlkode	0	-	-	Uint16
9-47	Fejlnummer	0	-	-	Uint16
9-52	Fejltilstandstæller	0	0 - 1000	0	Uint16
9-53	Profibus-advarselsord	0	16 bit	0	V2
9-63	Faktisk baud-hastighed	Ingen baud-hastighed fundet [255]	9.6-12000 kbit	0	Uint8
9-64	Apparatidentifikation	0	[0 - 10]	0	Uint16
9-65	Profilnummer	0	8 bit	0	Uint8
9-70	Rediger opsætning	Aktiv opsætning [9]	[0 - 9]	-	Uint8
9-71	Gem dataværdier	Off [0]	[0 - 2]	-	Uint8
9-72	Nulstilling af frekvensomformer	Ingen handling [0]	[0 - 2]	-	Uint8
9-80	Definerede parametre (1)	-	0-115	0	Uint16
9-81	Definerede parametre (2)	-	0-115	0	Uint16
9-82	Definerede parametre (3)	-	0-115	0	Uint16
9-83	Definerede parametre (4)	-	0-115	0	Uint16
9-90	Ændrede parametre (1)	-	0-115	0	Uint16
9-91	Ændrede parametre (2)	-	0-115	0	Uint16
9-92	Ændrede parametre (3)	-	0-115	0	Uint16
9-93	Ændrede parametre (4)	-	0-115	0	Uint16
16-84	Komm. option STW	0	0 - FFFF	0	V2
16-90	Alarmsord	0	0 - FFFF	0	Uint32
16-92	Advarselsord	0	0 - FFFF	0	Uint32

En komplet FC 300-parameterliste findes i FC 300 Betjeningsvejledning (MG.33.AX.YY)

□ Objekt- og datatyper, der understøttes

□ Beskrivelse af parameter- og datatypestructur

□ Parameterbeskrivelse

PROFIBUS DP har en række beskrivende attributter. Læsning/skrivning fra og til parametre udføres i PCV-delen vha. RC-kommandoerne 4/5 og subindekset til det ønskede beskrivelseselement.

□ Størrelsesattribut

Størrelsesindeks og konverteringsindeks for hver parameter findes i parameterlisten i de relevante betjeningsvejledninger.

Fysisk enhed	Størrelsesindeks	Måleenhed	Betegnelse	Konverteringsindeks	Konverteringsfaktor
	0	Ingen dimension			
Tid	4	sekund	s	0	1
		millisekund	ms	-1	0.1
		minut	min	-2	0.01
		time	h	-3	0.001
		dag	d	70	60
Energi	8	watttime	Wh	74	3600
		kilowatttime	kWh	77	86400
		megawatttime	MWh		
Effekt	9	milliwatt	mW	0	1
		watt	W	-3	0.001
		kilowatt	kW	0	1
		megawatt	MW	3	1000
Omdrejning	11	omdrejning pr. minut	O/MIN	6	10 ⁶
Moment	16	newtonmeter	Nm	67	1
		kilonewtonmeter	kNm	0	1
Temperatur	17	grader Celsius	°C	3	1000
Spænding	21	millivolt	mV	0	1
		volt	V	-3	0.001
		kilovolt	kV	0	1
Strøm	22	milliampere	mA	3	1000
		ampere	A	0	1
		kiloampere	kA	3	1000
Modstand	23	milliohm	mOhm	0	1
		ohm	Ohm	-3	0.001
		kilohm	kOhm	0	1
Forhold	24	procent	%	3	1000
Relativ ændring	27	procent	%	0	1
Frekvens	28	hertz	Hz	0	1
		kilohertz	kHz	3	1000
		megahertz	MHz	6	10 ⁶
		gigahertz	GHz	9	10 ⁹

— Parametre —

□ **Objekt- og datatyper, der understøttes af FC 300**

Datatyper, der understøttes af FC 300

Datatype	Kort navn	Beskrivelse
3	I2	Heltal 16
4	I4	Heltal 32
5	-	Uden fortegn 8
6	O2	Uden fortegn 16
7	O4	Uden fortegn 32
9	-	Synlig streng
10	-	Bytestreng
33	N2	Standardiseret værdi (16 bit)
35	V2	Bitsekvens
54	-	Tidsforskel uden datoangivelse

□ **Standardiseret værdi**

Frekvensreferenceværdien overføres til frekvensomformereren som et 16-bit ord. Værdien overføres i heltal (0-32767). Værdien 16384 (4000 Hex) svarer til 100%. Negative tal dannes ved hjælp af de tos komplement.

0% = 0 (0h), 100% er 2¹⁴ (4000h)

Datatype	N2
Område	-200%...+200%
Opløsning	2 ⁻¹⁴ = 0.0061%
Længde	2 byte

Notation: 2-komplementnotation.

MSB er 1. bit efter fortegnsbitten i 1. byte.

Fortegnssbit = 0 = positivt tal

Fortegnssbit = 1 = negativt tal

Bit	8	7	6	5	4	3	2	1
Byte 1	FORTEGN	2 ¹⁴	2 ¹³	2 ¹²	2 ¹¹	2 ¹⁰	2 ⁹	2
Byte 2	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰

Bitsekvens

16 booleske værdier til styring og præsentation af brugerfunktioner.

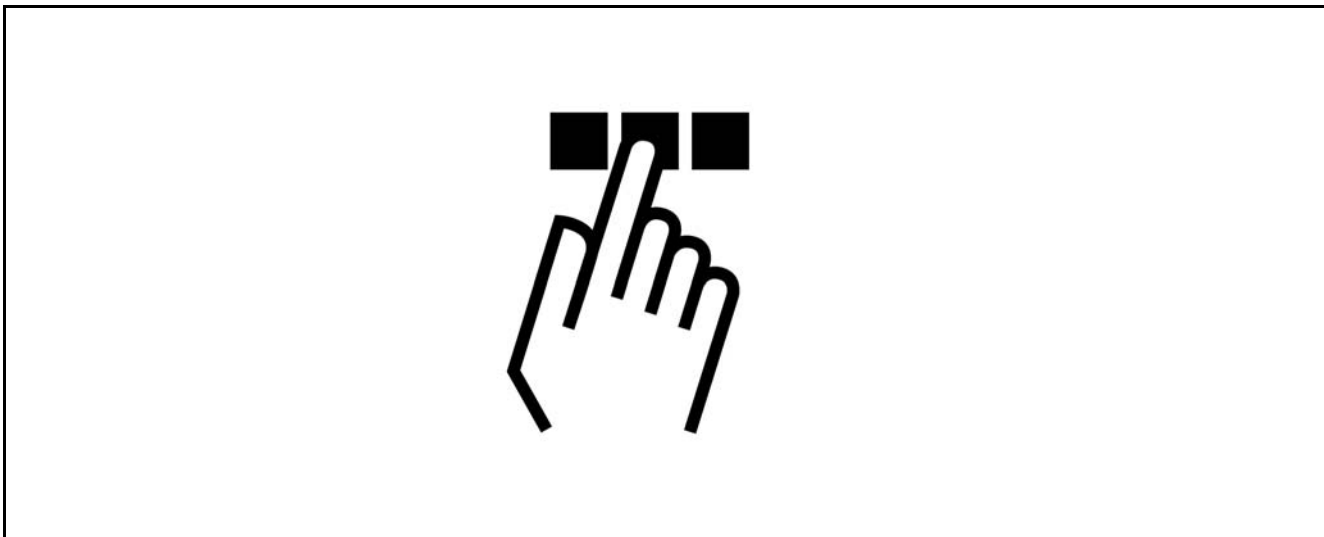
Notationen er binær

Bit	8	7	6	5	4	3	2	1
Byte 1	15	14	13	12	11	10	9	8
Byte 2	7	6	5	4	3	2	1	0

— Parametre —



Applikationseksempler



□ F.eks.: Procesdata med PPO type 6

Dette eksempel viser, hvordan der arbejdes med PPO type 6, som består af styreord/statusord og reference/vigtigste faktiske værdi. PPO har desuden to yderligere ord, der kan programmeres til at overvåge processignaler:



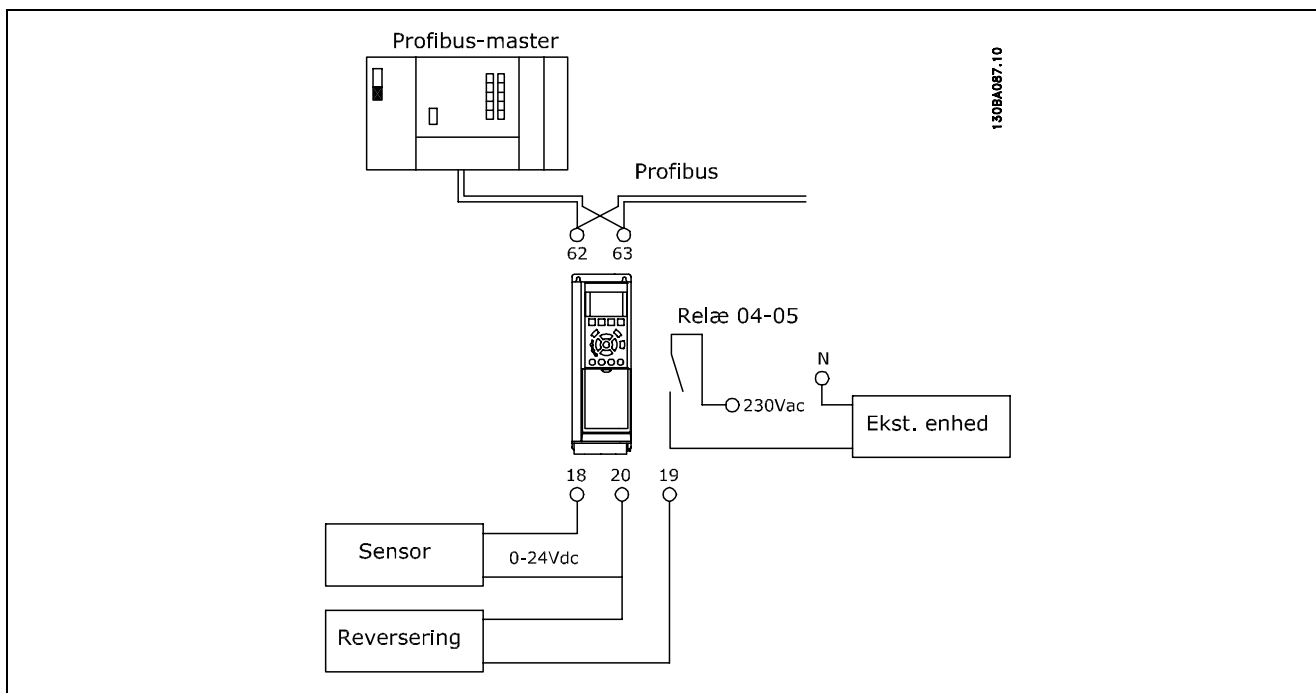
		PCV						PCD																					
		PCA		IND	PVA			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10												
					STW		CTW	MRV	PCD	PCD	PCD	PCD	PCD	PCD	PCD	PCD													
Byte nr.	Type 6:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28

Applikationen kræver overvågning af motormomentet og den digitale indgang, hvorfor PCD 3 er konfigureret til at læse det aktuelle motormoment. PCD 4 er konfigureret til at overvåge tilstanden for en ekstern føler via den digitale indgang til processignalet. Føleren er tilsluttet digital indgang 18.

En ekstern enhed styres også via styreordets bit 11 og det indbyggede relæ i FC 300-frekvensomformeren. Reversering er kun tilladt, når reverseringsbit 15 i styreordet og digital indgang 19 er sat til høj.

Af sikkerhedshensyn vil FC 300 standse motoren, hvis PROFIBUS-kablet brydes, masteren kommer ud for en systemfejl, eller PLC'en er i stoptilstand.

— Applikationseksempler —



Programmér FC 300 på følgende måde:

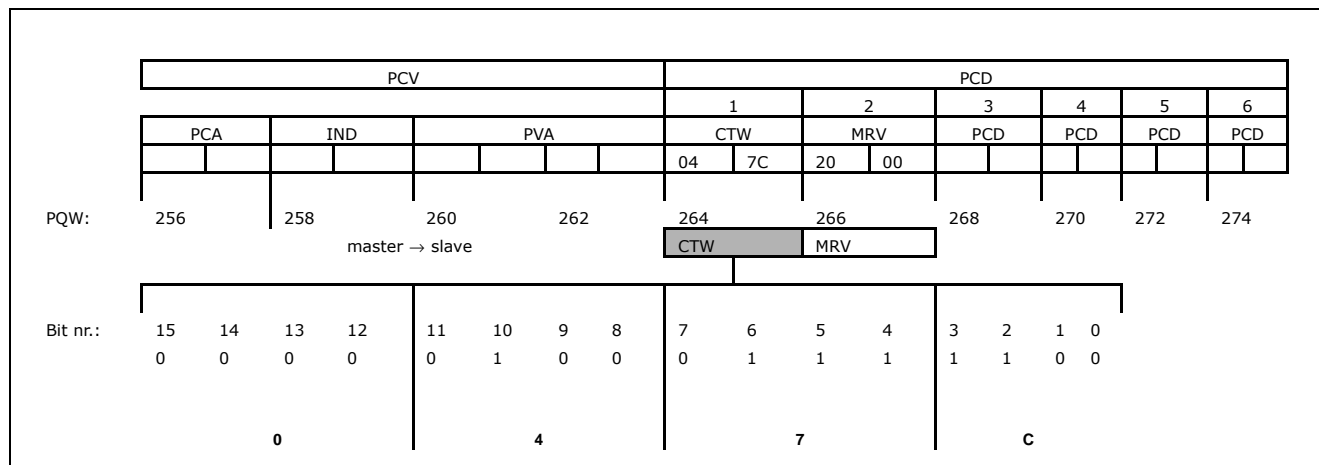
Parameter nr.	Funktion	Indstilling
4-10	Udgangshastighedsretning	Begge retninger [2]
5-10	Digital indgang 18	Ingen funktion [0]
5-11	Digital indgang 19	Reversering [10]
5-40	Relæfunktion	Styreordsbit 11/12 [36/37]
8-03	Styreordstimeouttid	1 sek
8-04	Funktion ved styreordstimeout	Stop [2]
8-10	Styreordsprofil	FC-profil [0]
8-50	Vælg friløb	Bus [1]
8-51	Vælg kvikstop	Bus [1]
8-52	Vælg DC-bremse	Bus [1]
8-53	Vælg start	Bus [1]
8-54	Vælg reversering	Logisk OG [2]
8-55	Vælg opsætning	Bus [1]
8-56	Vælg preset-reference	Bus [1]
9-16	PCD-læsekonfiguration	Subindeks [2] 16-16 Motormoment Subindeks [3] 16-60 Digital indgang
9-18	Knudeadresse	Indstil adressen

— Applikationseksempler —

□ **F.eks.: Styreordstelegram iht. PPO type 3**

Dette eksempel viser, hvordan styreordstelegrammet forholder sig til PLC'en og FC 300, vha. FC-styreprofilen.

Styreordstelegrammet sendes fra PLC'en til FC 300. PPO type 3 anvendes i dette eksempel for at illustrere hele udvalget af moduler. Alle viste værdier er tilfældige og er kun medtaget af hensyn til denne demonstration.



Ovenstående tabel angiver de bit, der er indeholdt i styreordet, og hvordan de præsenteres som procesdata i PPO type 3 til dette eksempel.

Følgende tabel angiver, hvilke bitfunktioner, og hvilke tilsvarende bitværdier, der er aktive for dette eksempel.

Bit	Bitværdi = 0	Bitværdi = 1	Bit værdi	
00	Referenceværdi	Ekstern udvælgelse, lsb	0	C
01	Referenceværdi	Ekstern udvælgelse, msb	0	
02	DC-bremse	Rampe	1	
03	Firiløb	Muligt	1	
04	Kvikstop	Rampe	1	7
05	Fastfrys udgang	Rampe aktiv	1	
06	Rampestop	Start	1	
07	Ingen funktion	Nulstilling	0	4
08	Ingen funktion	Jog	0	
09	Rampe 1	Rampe 2	0	
10	Data ikke gyldige	Gyldig	1	0
11	Ingen funktion	Relæ 01 aktivt	0	
12	Ingen funktion	Relæ 02 aktivt	0	
13	Parameterop-sætning	Udvælgelse, lsb	0	
14	Parameterop-sætning	Udvælgelse, msb	0	
15	Ingen funktion	Reversering	0	

Funktion aktiv

Funktion inaktiv

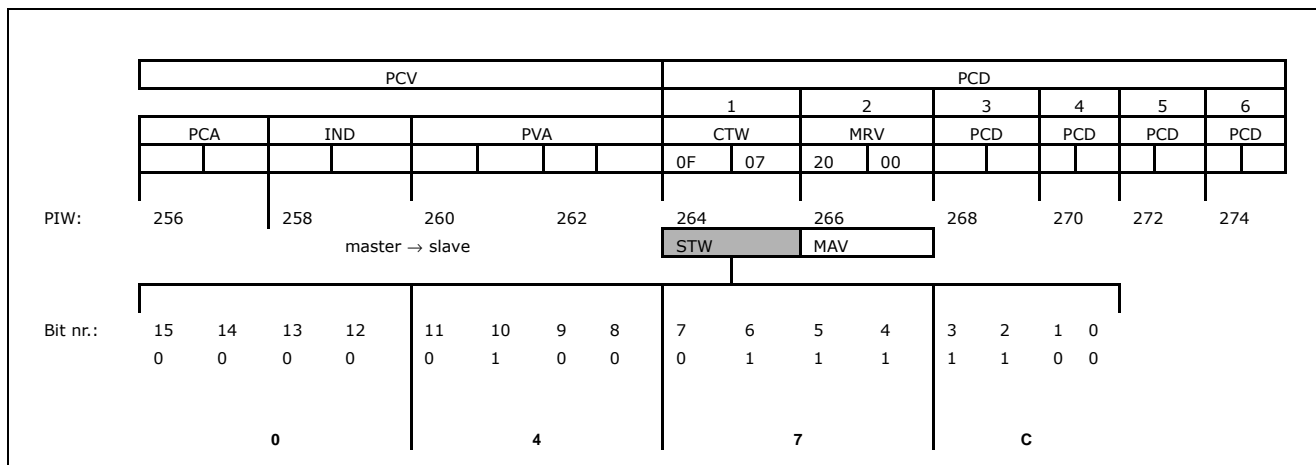


— Applikationseksempler —

□ **F.eks.: Statusordstelegram iht. PPO type 3**

Dette eksempel viser, hvordan styreordstelegrammet forholder sig til PLC'en og FC 300, vha. FC-styreprofilen.

Styreordstelegrammet sendes fra PLC'en til FC 300. PPO type 3 anvendes i dette eksempel for at illustrere hele udvalget af moduler. Alle viste værdier er tilfældige og er kun medtaget af hensyn til denne demonstration.



Ovenstående tabel angiver de bit, der er indeholdt i statusordet, og hvordan de præsenteres som procesdata i PPO type 3 til dette eksempel.

Følgende tabel angiver, hvilke bitfunktioner, og hvilke tilsvarende bitværdier, der er aktive for dette eksempel.

Bit	Bitværdi = 0	Bitværdi = 1	Bit værdi	
00	Styring ikke klar	Styring klar	1	7
01	Frekvensomformer ikke klar	Frekvensomformer klar	1	
02	Friløb	Muligt	1	
03	Ingen fejl	Trip	0	0
04	Ingen fejl	Fejl (ingen trip)	0	
05	Reserveret	-	0	
06	Ingen fejl	Trip fastlåst	0	F
07	Ingen advarsel	Advarsel	0	
08	Hastighed ≠ reference	Hastighed = reference	1	
09	Lokalbetjent	Busstyring	1	0
10	Ude af frekvensområde	Inden for frekvensområde	1	
11	Ingen funktion	I drift	1	
12	Frekvensomformer OK	Standset, autostart	0	0
13	Spænding OK	Spænding overskredet	0	
14	Moment OK	Moment overskredet	0	
15	Timere OK	Timere overskredet	0	

Funktion aktiv

Funktion inaktiv

□ **F.eks.: PLC-programmering**

I dette eksempel er PPO type 6 placeret i følgende I/O-adresse:

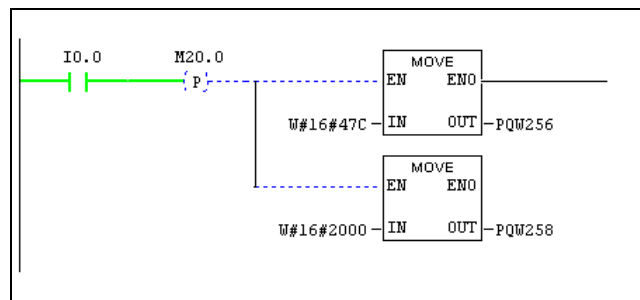
Slot	DP ID	Order Number / Designation	I Address	Q Address	Comment
1	115	PPO Type 6 Word consistent PCD	256...263	256...263	
2					

130ba111

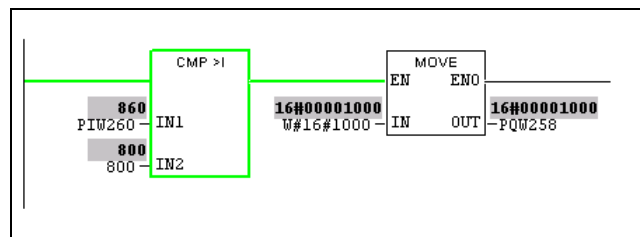
In- dgangsadresse	256-257	258-259	260-261	262-263	Udgangsadresse	256-257	258-259	260-261	262-263
Opsætning	Statusord	MAV	Motormoment	Digital indgang	Opsætning	Styreord	Reference	Anvendes ikke	Anvendes ikke



Dette netværk sender en startkommando (047C Hex) og en reference (2000 Hex) på 50% til FC 300.

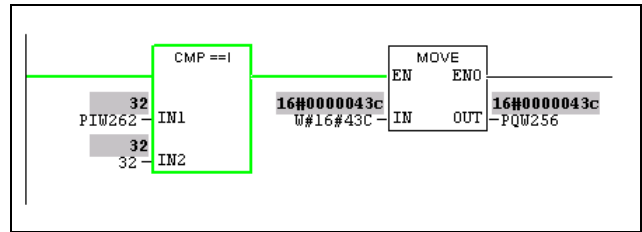


Dette netværk læser motormomentet fra FC 300-frekvensomformeren. En ny referenceværdi sendes til FC 300-frekvensomformeren, fordi motormomentet (86,0%) er højere end den sammenlignede værdi.

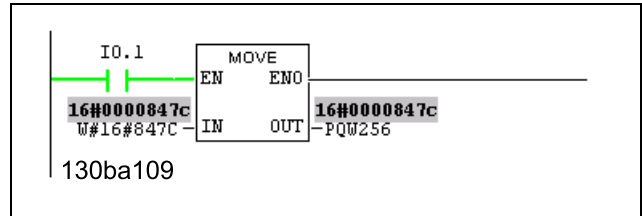


— Applikationseksempler —

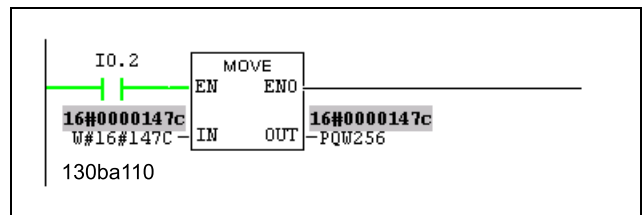
Dette netværk læser status på de digitale indgange fra FC 300-frekvensomformeren. Hvis digital indgang 18 er aktiv, vil den standse FC 300-frekvensomformeren.



Dette netværk reverserer motoren, hvis digital indgang 19 er ON, fordi par. 8-54 *Vælg reversering* er programmeret til Logisk OG.



Dette netværk vil aktivere relæ 02.



Fejlsøgning



□ Diagnose

PROFIBUS-DP giver adgang til en fleksibel metode til diagnosticering af slaveenheder på grundlag af diagnosemeddelelser.

Under normal cyklisk dataudveksling kan slaven sætte en diagnosebit, hvilket anmoder masteren om at sende en diagnosemeddelelse i stedet for den normale dataudveksling under den næste skanningscyklus.

Slaven svarer derefter masteren med en diagnosemeddelelse bestående af standarddiagnoseoplysninger, 6 byte og eventuelt udvidede, producentspecifikke diagnosticeringsoplysninger. Standarddiagnosemeddelelserne dækker et relativt begrænset udvalg af generelle diagnosemuligheder, hvorimod den udvidede diagnosefunktion giver mulighed for meget detaljerede, FC 300-specifikke meddelelser.

De udvidede diagnosemeddelelser til FC 300 findes i afsnittet *Advarselsord, udvidede statusord og alarmord*. En master eller et netværksanalyseværktøj vil være i stand til at oversætte disse diagnoseord til rigtige tekstmeddelelser ved hjælp af GSD-filen.



NB!:

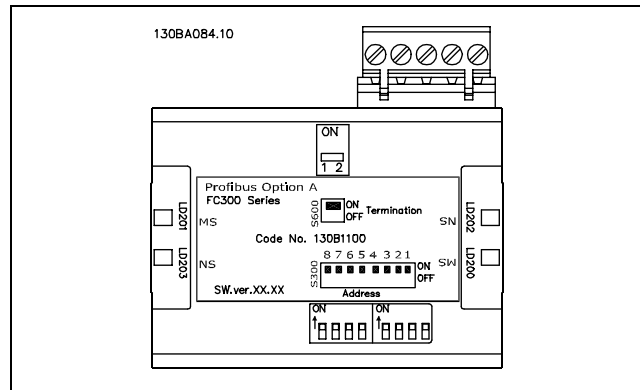
DP V1-diagnosticering understøttes af Profibus softwareversion 2 og nyere versioner. Det betyder, at Profibus-optionens standardindstilling er DP V1-diagnosticering. Hvis der kræves DP V0-diagnosticering, skal indstillingen under *DP slaveegenskaber* ændres.



□ Fejlsøgning

□ LED-status

Kontrollér først indikatorlamperne. De to tofarvede lysdioder på PROFIBUS-styrekortet angiver status for PROFIBUS-kommunikationen. Den nederste lysdiode angiver net-status, dvs. den cykliske kommunikation til PROFIBUS-masteren. Den øverste lysdiode angiver modulstatus, dvs. acyklisk DP V1-kommunikation fra enten en PROFIBUS masterklasse 1 (PLC) eller en masterklasse 2 (MCT10, FDT-værktøj).



Lysdiode 1: Netstatus

Faser	Tofarvet lysdiode	Status
Tændt	Rød	PROFIBUS-kortet er defekt. Kontakt Danfoss Drives
	Grøn	PROFIBUS-kortet er OK.
Søg efter baud-hastighed	Grøn	Søger efter baud-hastighed. Kontrollér forbindelsen til masteren, hvis denne tilstand forbliver aktiv.
Afventer parameterisering	Grøn	Baud-hastighed fundet - venter på parametre fra master.
	Rød	Forkerte parametre fra masteren.
Afventer konfiguration	Grøn	Parametre fra master OK - afventer konfigurationsdata.
	Rød	Forkerte konfigurationsdata fra masteren.
Dataudveksling	Grøn	Dataudveksling mellem masteren og FC 300 er aktiv.
	Rød	Ryd tilstand. Advarsel 34 er aktiv, og en busreaktion i par. 8-04 udføres.

Lysdiode 2: Modulstatus

Tofarvet lysdiode	Status
Intet lys	Ingen PROFIBUS DP V1-kommunikation er aktiv.
Grøn	DP V1-kommunikation fra en masterklasse 1 (PLC) er aktiv.
Grøn	DP V1-kommunikation fra en masterklasse 2 (MCT 10, FDT) er aktiv.
Grøn	DP V1-kommunikation fra en masterklasse 1 og 2 er aktiv.
Rød	Intern fejl.

— Fejlsøgning —

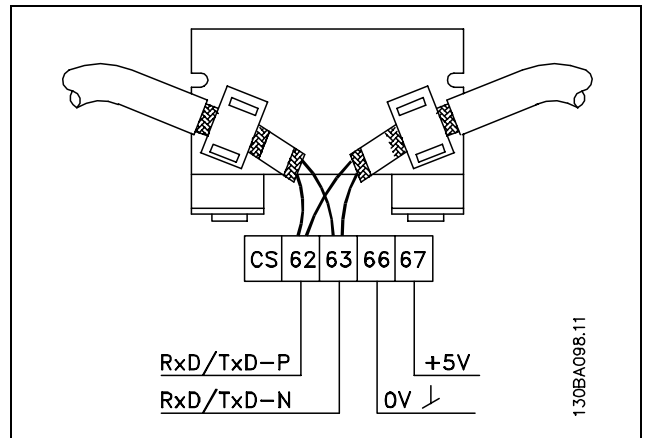
□ **Ingen kommunikation med frekvensomformeren**

Hvis der ikke kan kommunikeres med frekvensomformeren, skal følgende kontrolleres:

Kontrol 1: Er kabelføringen korrekt?

Kontroller, at det røde og det grønne kabel er tilsluttet de korrekte klemmer som vist i nedenstående diagram. Hvis kablerne er krydset, er kommunikation ikke mulig.

- 62 = RxD/TxD-P rødt kabel
- 63 = RxD/TxD-N grønt kabel



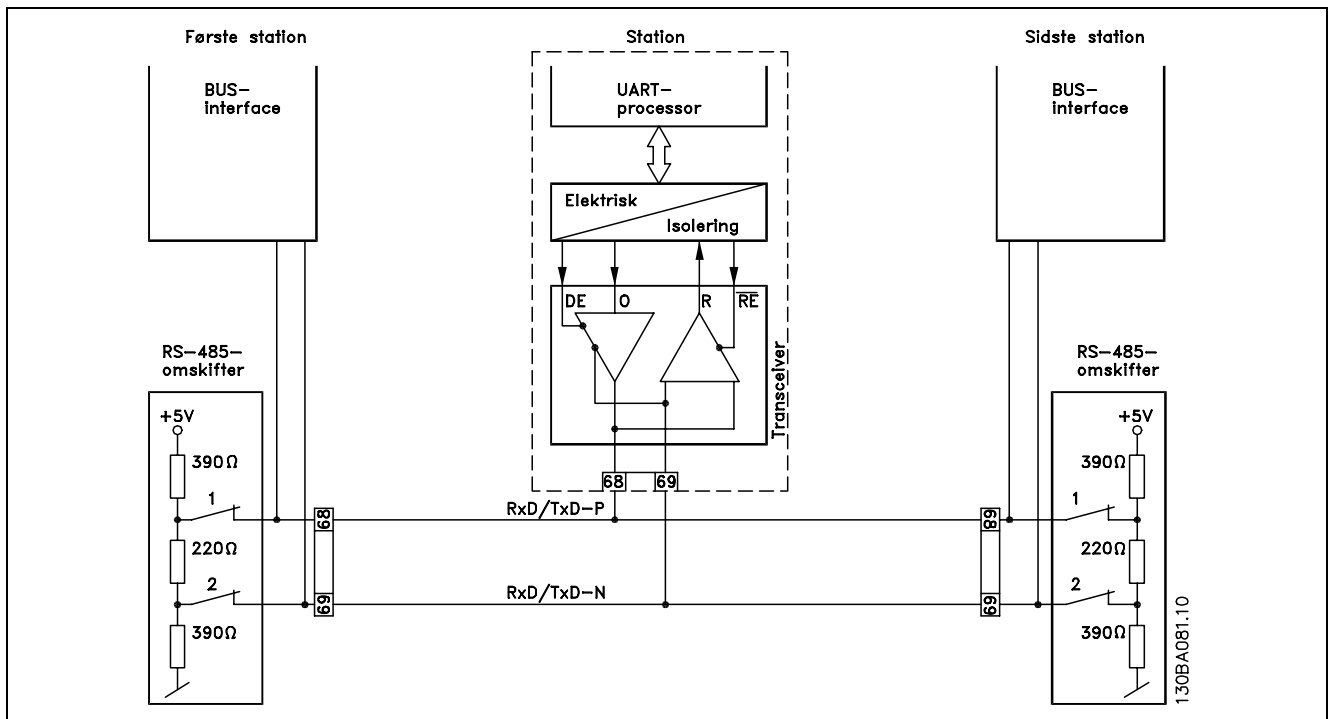
Kontrol 2: Er den korrekte GSD-fil installeret?

Hent den korrekte GSD-fil på <http://danfoss.com/drives>.

Profibus-softwareversion (par. 15-61)	GSD-fil
1.x	da01040A.GSD
2.x	da02040A.GSD

Kontrol 3: Er busforbindelsen termineret i begge ender?

Hvis nej, skal busforbindelsen termineres med termineringsmodstande ved første og sidste knude som vist i det følgende diagram.



— Fejlsøgning —

□ **Advarsel 34 vises, selv om kommunikation er etableret**

Hvis PLC er i stop-tilstand, vises Advarsel 34. Kontrollér, at PLC er i driftstilstand.

□ **Frekvensomformereren reagerer ikke på styresignaler**

Kontrol 1: Er styreordet gyldigt?

Hvis bit 10=0 i styreordet, vil frekvensomformereren ikke acceptere styreordet, fordi standardindstillingen er bit 10=1. Indstil bit 10=1 via PLC'en.

Kontrol 2: Er forholdet mellem bit'ene i styreordet og klemmeind- og udgangene korrekt?

Kontrollér det logiske forhold i frekvensomformereren.

Indstil logikken til bit 3=1 OG digital indgang=1 for at opnå en korrekt start.

Definer det ønskede logiske forhold i par. 8-50 til 8-56 iht. følgende udvalg af optioner. Vælg FC 300-styretilstanden, digital indgang og/eller seriel kommunikation, vha. par. 8-50 til 8-56.

Nedenstående tabeller viser virkningen af en friløbskommando på FC 300 for samtlige indstillinger af par. 8-50.

Virkningen af styretilstand på funktionen af par. 8-50 *Vælg friløb*, 8-51 *Vælg kvikstop* og 8-52 *Vælg DC-bremse* er som følger:

Hvis der vælges *Digital indgang* [0], styrer klemmerne friløbs- og DC-bremsefunktionerne.



NB!:

Bemærk, at friløbs-, kvikstop- og DC-bremsefunktionerne er aktive for logisk "0".

Digital indgang [0]		
Klemme	Bit 02/03/04	Funktion
0	0	Friløb/DC-bremse/Kvikstop
0	1	Friløb/DC-bremse/Kvikstop
1	0	Intet friløb/DC-bremse/Kvikstop
1	1	Intet friløb/DC-bremse/Kvikstop

Hvis der vælges *Seriel kommunikation* [1], kan kommandoerne kun aktiveres, hvis de afgives via den serielle kommunikation.

Seriel kommunikation [1]		
Klemme	Bit 02/03/04	Funktion
0	0	Friløb/DC-bremse/Kvikstop
0	1	Intet friløb/DC-bremse/Kvikstop
1	0	Friløb/DC-bremse/Kvikstop
1	1	Intet friløb/DC-bremse/Kvikstop

Hvis der vælges *Logisk OG* [2], skal begge signaler aktiveres, for at funktionen kan udføres.

Logisk OG [2]		
Klemme	Bit 02/03/04	Funktion
0	0	Friløb/DC-bremse/Kvikstop
0	1	Intet friløb/DC-bremse/Kvikstop
1	0	Intet friløb/DC-bremse/Kvikstop
1	1	Intet friløb/DC-bremse/Kvikstop

Hvis der vælges *Logisk ELLER* [3], vil aktivering af et enkelt signal aktivere funktionen.

Logisk ELLER [3]		
Klemme	Bit 02/03/04	Funktion
0	0	Friløb/DC-bremse/Kvikstop
0	1	Friløb/DC-bremse/Kvikstop
1	0	Friløb/DC-bremse/Kvikstop
1	1	Intet friløb/DC-bremse/Kvikstop

— Fejlsøgning —

Indvirkningen af styretilstanden på funktionen af par. 8-53 *Vælg start* og 8-54 *Vælg reversering*:

Hvis *Digital indgang* [0] vælges, vil klemmerne styre start- og reverseringsfunktionerne

Digital indgang [0]		
Klemme	Bit 06/15	Funktion
0	0	Stop/mod uret
0	1	Stop/mod uret
1	0	Start/med uret
1	1	Start/med uret

Hvis der vælges *Seriel kommunikation* [1], kan kommandoerne kun aktiveres, hvis de afgives via den serielle kommunikation.

Seriel kommunikation [1]		
Klemme	Bit 02/03/04	Funktion
0	0	Stop/mod uret
0	1	Start/med uret
1	0	Stop/mod uret
1	1	Start/med uret

Hvis der vælges *Logisk OG* [2], skal begge signaler aktiveres, for at funktionen kan udføres.

Logisk OG [2]		
Klemme	Bit 02/03/04	Funktion
0	0	Stop/mod uret
0	1	Stop/mod uret
1	0	Stop/mod uret
1	1	Start/med uret

Hvis der vælges *Logisk ELLER* [3], vil aktivering af et enkelt signal aktivere funktionen.

Logisk ELLER [3]		
Klemme	Bit 02/03/04	Funktion
0	0	Stop/mod uret
0	1	Start/med uret
1	0	Start/med uret
1	1	Start/med uret

Indvirkningen af styretilstanden på funktionen af par. 8-55 *Vælg opsætning* og 8-56 *Vælg preset-reference*:

Hvis *Digital indgang* [0] vælges, vil klemmerne styre opsætnings- og preset-referencefunktionerne.

Digital indgang [0]				
Klemme		Bit 00/01, 13/14		Funktion
Msb	Lsb	Msb	Lsb	Preset-ref., opsætningsnr.
0	0	0	0	1
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	2
0	1	0	1	2
0	1	1	0	2
0	1	1	1	2
1	0	0	0	3
1	0	0	1	3
1	0	1	0	3
1	0	1	1	3
1	1	0	0	4
1	1	0	1	4
1	1	1	0	4
1	1	1	1	4



— Fejlsøgning —

Hvis der vælges *Seriel kommunikation* [1], kan kommandoerne kun aktiveres, hvis de afgives via den serielle kommunikation.

<i>Seriel kommunikation</i> [1]				
Klemme		Bit 00/01, 13/14		Funktion
Msb	Lsb	Msb	Lsb	Preset-ref., opsætningsnr.
0	0	0	0	1
0	0	0	1	2
0	0	1	0	3
0	0	1	1	4
0	1	0	0	1
0	1	0	1	2
0	1	1	0	3
0	1	1	1	4
1	0	0	0	1
1	0	0	1	2
1	0	1	0	3
1	0	1	1	4
1	1	0	0	1
1	1	0	1	2
1	1	1	0	3
1	1	1	1	4

Hvis der vælges *Logisk OG* [2], skal begge signaler aktiveres, for at funktionen kan udføres.

<i>Logisk OG</i> [2]				
Klemme		Bit 00/01, 13/14		Funktion
Msb	Lsb	Msb	Lsb	Preset-ref., opsætningsnr.
0	0	0	0	1
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	1
0	1	0	1	2
0	1	1	0	1
0	1	1	1	2
1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	3
1	0	1	1	3
1	1	0	0	1
1	1	0	1	2
1	1	1	0	3
1	1	1	1	4

Hvis der vælges *Logisk ELLER* [3], vil aktivering af et enkelt signal aktivere funktionen.

<i>Logisk ELLER</i> [3]				
Klemme		Bit 00/01, 13/14		Funktion
Msb	Lsb	Msb	Lsb	Preset-ref., opsætningsnr.
0	0	0	0	1
0	0	0	1	2
0	0	1	0	3
0	0	1	1	4
0	1	0	0	2
0	1	0	1	2
0	1	1	0	4
0	1	1	1	4
1	0	0	0	3
1	0	0	1	4
1	0	1	0	3
1	0	1	1	4
1	1	0	0	4
1	1	0	1	4
1	1	1	0	4



— Fejlsøgning —

□ Alarm- og advarselsord

Alarmord, Advarselsord og PROFIBUS-advarselsord vises på displayet i Hex-format. Hvis der er mere end en enkelt advarsel eller alarm, vises en sum af alle advarsler eller alarmer. Alarmord, advarselsord og PROFIBUS-advarselsord kan også vises ved hjælp af den serielle bus i par. 16-90, 16-92 og 9-53.

FC 300			
Bit (Hex)	Enhedsdiag-nosebit	Alarmord (par. 16-90)	Alarmonr.
00000001	48	Bremsekontrol	28
00000002	49	Effektkortovertemperatur	29
00000004	50	Jordfejl	14
00000008	51	Styrekortovertemperatur	65
00000010	52	Styreordstimeout	18
00000020	53	Overstrøm	13
00000040	54	Momentgrænse	12
00000080	55	Overtemperatur i motortermistor	11
00001000	40	Overtemperatur i motor-ETR	10
00002000	41	Vekselretter overbelastet	9
00004000	42	Mellemkredsunderspænding	8
00008000	43	Mellemkredsover-spænding	7
00010000	44	Kortslutning	16
00020000	45	Indkoblingsfejl	33
00040000	46	Netfasetab	4
00080000	47	AMA ikke OK	50
00010000	32	Live zero-fejl	2
00020000	33	Intern fejl	38
00040000	34	Bremseoverbelastning	26
00080000	35	Motorfase U mangler	30
00100000	36	Motorfase V mangler	31
00200000	37	Motorfase W mangler	32
00400000	38	Fieldbus-kommunikationsfejl	34
00800000	39	24 V forsyningsfejl	47
01000000	24	Netfejl	36
02000000	25	1,8 V-forsyningsfejl	48
04000000	26	Bremsemodstand kortsluttet	25
08000000	27	Bremsehopperfejl	27
10000000	28	Optionsændring	67
20000000	29	Frekvensom-formerinitialisering	80
40000000	30	Sikker standsning	68
80000000	31	Mekanisk bremse lav	63

FC 300			
Bit (Hex)	Enhedsdiag-nosebit	Advarselsord (par. 16-92)	Alarmonr.
00000001	112	Bremsekontrol	28
00000002	113	Effektkortovertemperatur	29
00000004	114	Jordfejl	14
00000008	115	Styrekort	65
00000010	116	Styreordstimeout	18
00000020	117	Overstrøm	13
00000040	118	Momentgrænse	12
00000080	119	Overtemperatur i motortermistor	11
00001000	104	Overtemperatur i motor-ETR	10
00002000	105	Vekselretter overbelastet	9
00004000	106	Mellemkredsunderspænding	8
00008000	107	Mellemkredsover-spænding	7
00010000	108	Mellemkredsspænding lav	6
00020000	109	Mellemkredsspænding høj	5
00040000	110	Netfasetab	4
00080000	111	Ingen motor	3
00010000	96	Live zero-fejl	2
00020000	97	10 V lav	1
00040000	98	Bremseoverbelastning	26
00080000	99	Bremsemodstand kortsluttet	25
00100000	100	Bremsehopperfejl	27
00200000	101	Hastighedsgrænse	49
00400000	102	Fieldbus-kommunikationsfejl	34
00800000	103	24 V forsyningsfejl	47
01000000	88	Netfejl	36
02000000	89	Strømgrænse	59
04000000	90	Lav temperatur	66
08000000	91	Spændingsgrænse	64
10000000	92	Encodertab	61
20000000	93	Udgangsfrekvensgrænse	62
40000000	94	Anvendes ikke	-
80000000	95	Advarselsord 2 (udvidet statusord)	-



— Fejlsøgning —

FC 300		
Bit (Hex)	Enhedsdiag-nosebit	PROFIBUS-advarselsord (par. 9-53)
00000001	160	Forbindelsen til DP-masteren er ikke i orden
00000002	161	Anvendes ikke
00000004	162	FDL (Field-bus Data link Layer) er ikke i orden
00000008	163	Ryd data-kommando modtaget
00000010	164	Faktisk værdi ikke opdateret
00000020	165	Baud-hastighedssøgning
00000040	166	PROFIBUS ASIC sender ikke
00000080	167	Initialisering af PROFIBUS er ikke i orden
00000100	152	Frekvensomformereren er trippet
00000200	153	Intern CAN-fejl
00000400	154	Forkerte konfigurationsdata fra PLC
00000800	155	Forkert ID sendt af PLC
00001000	156	Intern fejl forekommet
00002000	157	Ikke konfigureret
00004000	158	Timeout aktiv
00008000	159	Advarsel 34 aktiv

FC 300	
Bit (Hex)	Komm.-optionsstatusord (par. 16-84)
00000001	parametrisering ok
00000002	konfiguration ok
00000004	ryd-tilstand aktiv
00000008	baud-hastighedssøgning
00000010	venter på parametrisering
00000020	venter på konfiguration
00000040	i dataudveksling
00000080	anvendes ikke
00000100	anvendes ikke
00000200	anvendes ikke
00000400	anvendes ikke
00000800	MCL2/1 tilsluttet
00001000	MCL2/2 tilsluttet
00002000	MCL2/3 tilsluttet
00004000	datatransport aktiv
00008000	anvendes ikke

**NBI:**

Par. 16-84 *Komm. optionsstatusord* er ikke en del af den udvidede diagnose.

□ Advarsels- og alarmmeddelelser

Der er en markant forskel på alarmer og advarsler. Når der foreligger en alarm, går frekvensomformereren i fejltilstand. Når årsagen til alarmeren er afhjulpet, skal masteren anerkende alarmmeddelelsen, før frekvensomformereren kan genoptage driften. En advarsel derimod kan forekomme, når en advarselstilstand opstår, og derefter forsvinde igen uden at påvirke processen, når forholdene atter er normale.

Advarsler

Advarsler i frekvensomformereren repræsenteres ved en enkelt bit i et advarselsord. Et advarselsord er altid en aktiv parameter. Bitstatus FALSE (FALSK) [0] betyder ingen advarsel, mens bitstatus TRUE (SAND) [1] betyder advarsel. Enhver bitændring i advarselsordet vil blive markeret ved en ændring af bit 7 i statusordet.

Alarmer

Efter en alarmmeddelelse går frekvensomformereren i fejltilstand. Først når fejlen er afhjulpet, og masteren har anerkendt alarmmeddelelsen ved at sætte bit 7 i styreordet, kan frekvensomformereren genoptage driften. Alarmer i frekvensomformereren repræsenteres ved en enkelt bit i et alarmord. Et alarmord er altid en handlingsparameter. Bitstatus FALSE (FALSK) [0] betyder ingen fejl, mens bitstatus TRUE (SAND) [1] betyder fejl.

□ Fejlmeddelelser via DP-diagnose

Standard DP-funktionen har en online-diagnose, som er aktiv under DP-initialisering og under dataudveksling.

— Fejlsøgning —

□ Udvidet diagnose

Med den udvidede diagnosefunktion kan der modtages alarm- og advarselsoplysninger fra frekvensomformereren. Indstillingen af par. 8-07 *Diagnoseudløser* bestemmer, hvilke frekvensomformerhændelser der skal udløse den udvidede diagnosefunktion.

Hvis par. 8-07 *Diagnoseudløser* er indstillet til Deaktiveret [0], sendes der ikke udvidede diagnosedata uanset, om de forekommer i frekvensomformereren.

Hvis par. 8-07 *Diagnoseudløser* er indstillet til Alarmer [1], sendes der udvidede diagnosedata, når en eller flere alarmer modtages i alarmen, par. 16-90 *Alarmord* eller 9-53 *Advarselsord*.

Hvis par. 8-06 er indstillet til Alarmer/Advarsler [2], sendes udvidede diagnosedata, hvis en eller flere alarmer/advarsler modtages i alarmen, par. 16-90 *Alarmord* eller 9-53 *Advarselsord* eller i advarslen, par. 16-92 *Advarselsord*.

Sekvensen for udvidet diagnose er som følger: Hvis der forekommer en alarm eller advarsel, giver frekvensomformereren masteren besked om det ved at sende en højprioritetsmeddelelse via udgangsdatatelegrammet. Dette vil få masteren til at sende en anmodning om udvidede diagnoseoplysninger til frekvensomformereren, og frekvensomformereren vil svare på denne anmodning. Når alarmen eller advarslen forsvinder, vil frekvensomformereren igen give masteren besked, og ved den følgende anmodning fra masteren returneres der en almindelig DP-diagnoseramme (6 byte).

Indholdet af den udvidede diagnoseramme er som følger:

Byte	Bit nr.	Navn
0 til 5		Standard DP-diagnosedata
6		PDU-længde
7	0-7	Statustype =0x81
8	8-15	Port = 0
9	16-23	Statusoplysninger
10	24-31	Frekvensomformer-alarmord (par. 16-90)
11	32-39	Frekvensomformer-alarmord (par. 16-90)
12	40-47	Frekvensomformer-alarmord (par. 16-90)
13	48-55	Frekvensomformer-alarmord (par. 16-90)
14	56-63	Reserveret til fremtidig anvendelse
15	64-71	Reserveret til fremtidig anvendelse
16	72-79	Reserveret til fremtidig anvendelse
17	80-87	Reserveret til fremtidig anvendelse
18	88-95	Frekvensomformer-advarselsord (par. 16-92)
19	96-103	Frekvensomformer-advarselsord (par. 16-92)
20	104-111	Frekvensomformer-advarselsord (par. 16-92)
21	112-119	Frekvensomformer-advarselsord (par. 16-92)
22	120-127	Reserveret til fremtidig anvendelse
23	128-135	Reserveret til fremtidig anvendelse
24	136-143	Reserveret til fremtidig anvendelse
25	144-151	Reserveret til fremtidig anvendelse
26	152-159	PROFIBUS-advarselsord (par. 9-53)
27	160-167	PROFIBUS-advarselsord (par. 9-53)
28	168-175	Reserveret til fremtidig anvendelse
29	176-183	Reserveret til fremtidig anvendelse
30	184-191	Reserveret til fremtidig anvendelse
31	192-199	Reserveret til fremtidig anvendelse



— Fejlsøgning —



Indeks

A

Advarsel 34	82
Advarselsord	67, 85
Akse	50
Alarmord	85
Antal array-elementer	51
Antal parametre	50

B

Bus-jog 2, hastighed	62
Bustopologi	10

D

Datalager	43
Datatyper, der understøttes af FC 300	71
Dataudveksling via PROFIBUS DP V1	45
DC-bremse	61
De digitale styreklemmers indvirkning på FC 300-styretilstand, par. 8-50 til 8-56	29
Diagnose	79
DP V1 læse- / skrivetjenester	47
DP V1-faciliteterne til parameteradgang	46

E

EMC-forholdsregler	14
--------------------------	----

F

Fastfrys udgang	59
Fejlmeddelelser via DP-diagnose	86
Fejlnummer for apparatprofil V3.0	52
Feltet PCD-normalisering	51
Forespørgsels- / svarattributter	49
Forespørgsels- / svarhåndtering	55
Forespørgsels-id	49
Forkortelser	12
FREEZE/UNFREEZE	41
Frekvensomformereren reagerer ikke på styresignaler	82
Friløb	60
Føring af kabler	15

G

GSD-fil	20
---------------	----

I

ID-udvidelse	51
Indstilling af PROFIBUS-adresse	19
Ingen kommunikation med frekvensomformereren	81
Intikatorlamper	24

J

Jordtilslutning	15
-----------------------	----

K

Kabellængder og antal koder	13
Komplet beskrivelse	51
Kvikstop, valg	61

L

LED-status	80
Læsning / skrivning i dobbeltordformat	44

M

Masterklasse 1-forbindelse	44
Masterklasse 2-forbindelse	45
MCT 10 PC-softwareværktøjet	8
MRV	57

N

Navn	51
Nedre grænse	51
Nulstil styreordstimeout	60

P

Parameteradgang	43
PCA - Parameterkarakteristikker	54
PCA-håndtering	54
PCD	57
PCD-referenceparameter	51
PCV	57
PCV-parameteradgang	54
PPO-typer	25
Procesdata	27
Processtatusdata	27



— Indeks —

Processtyringsdata	27
Processtyringsdrift.....	29
Profibus-advarselsord	65
PROFIdrive-tilstand - Overgangsdiagram.....	35

R

RC-indhold	55
Referencehåndtering	27

S

Serviceoversigt til FC 300	45
Sikkerhedsbemærkning.....	5
Slut på timeout-funktion	60
Statusord i henhold til PROFIdrive-profil (STW)	33
Styreord i henhold til FC-profil (CTW).....	36
Styreord i henhold til PROFIdrive-profil (CTW)	30
Styreordstimeoutfunktion	59
Styreprofil.....	30
Størrelsesattribut	70
Svar-id.....	49
SYNC/UNSYNC	41

T

Tilslutning af buslinjen	16
Tilslutning af kabelskærmen	14

U

Udvidet diagnose	87
------------------------	----

V

Variabel attribut.....	51
VLT-parametre	24
Vælg preset-reference	61
Værdi	52

Ø

Øvre grænse.....	51
------------------	----

