ABB-FREKVENSOMFORMERE TIL GENERELLE FORMÅL

ACS480-standardstyreprogram

Firmwaremanual

Liste over relaterede manualer

Firmwaremanualer og vejledninger for frekvensomformeren	Kode (engelsk)	Kode (dansk)
ACS480 standard control program firmware manual	3AXD50000047399	3AXD50000131679
ACS480-04 (0.75 to 11 kW) hardware manual	3AXD50000047392	3AXD50000123995
ACS480-04 quick installation and start-up guide	3AXD50000047400	3AXD50000104505
ACS-AP-x assistant control panels user's manual	3AUA0000085685	
ACS-BP-S basic control panels user's manual	3AXD50000032527	

Manualer og vejledninger for ekstraudstyr	
DPMP-01 mounting platform for ACP-AP control panel	3AUA0000100140
DPMP-02/03 mounting platform for ACP-AP control panel	3AUA0000136205
FCAN-01 CANopen adapter module user's manual	3AFE68615500
FCNA-01 ControlNet adapter module user's manual	3AUA0000141650
FDNA-01 DeviceNet™ adapter module user's manual	3AFE68573360
FECA-01 EtherCAT adapter module user's manual	3AUA0000068940
FENA-01/-11/-21 Ethernet adapter module user's manual	3AUA0000093568
FEPL-02 Ethernet POWERLINK adapter module user's manual	3AUA0000123527
FMBT-21 Modbus/TCP adapter module user's manual	3AXD50000158607
FPBA-01 PROFIBUS DP adapter module user's manual	3AFE68573271
FSCA-01 RS-485 adapter module user's manual	3AUA0000109533
Flange mounting kit installation supplement	3AXD50000019100

Manualer og vejledninger for ekstraudstyr	
Drive composer PC tool user's manual	3AUA0000094606
Converter modules with electrolytic DC capacitors in the DC link, capacitor reforming instructions	3BFE64059629
NETA-21 remote monitoring tool user's manual	3AUA0000096939
NETA-21 remote monitoring tool installation and start-up guide	3AUA0000096881

Du kan finde manualer og andre produktdokumenter i PDF-format på internettet. Se afsnittet Dokumentbibliotek på internettet på den indvendige side af bagsiden. Til manualer, som ikke er tilgængelige i dokumentbiblioteket, skal du kontakte det lokale ABB-kontor.

Koden nedenfor henter en onlineliste over de manualer, der er relevante for produktet.

ACS480-manualer

Firmwaremanual

ACS480-standardstyreprogram

Indholdsfortegnelse

1. Introduktion til manualen

2. Opstart, styring via I/O- og ID-kørsel

3. Betjeningspanel

4. Indstillinger, I/O og diagnostik i kontrolpanelet

5. Styringsmakroer

6. Programegenskaber

7. Parametre

8. Yderligere parameterdata

9. Fejlsøgning

10. Fieldbusstyring via det indbyggede fieldbusinterface (EFB)

11. Fieldbusstyring via en fieldbusadapter

12. Diagrammer over styreforbindelser

Yderligere oplysninger

© 2019 ABB Oy. Alle rettigheder forbeholdes.

3AXD50000131679 Rev D
DA
Oversat fra den originale manual
3AXD50000047399 Rev D
GÆLDENDE FRA: 2019-09-16

Indholdsfortegnelse

1. Introduktion til manualen

Indholdet af dette kapitel 13
Anvendelighed 13
Kompatibilitet 13
Sikkerhedsinstruktioner 14
Hvem bør læse denne manual? 14
Formål med manualen 14
Indholdet af denne manual 14
Kategorisering efter modul (størrelse) 15
Relaterede dokumenter 15
Ansvarsfraskrivelser for cybersikkerhed 18

2. Opstart, styring via I/O- og ID-kørsel

Indholdet af dette kapitel 19
Sådan starter du frekvensomformeren 20
    Sådan starter du frekvensomformeren vha. Assistent til første start på betjeningspanelet 20
Sådan styrer du frekvensomformeren via I/O-interface 31
Sådan udføres ID-kørsel 33
    Procedure for ID-kørsel 34

3. Betjeningspanel

Indholdet af dette kapitel 39
Fjerne og geninstallere betjeningspanelet 39
Layout for betjeningspanelet 40
Layout for betjeningspanelets diplay 41
Taster 43
Genveje for taster 44

4. Indstillinger, I/O og diagnostik i kontrolpanelet

Indholdet af dette kapitel 45
Menuen Primære indstillinger 46
    Makro 48
    Motor 48
    Start, stop, reference 50
    Ramper 52
    Grænser 53
    PID 54
    Pumpe- og ventilatorstyring 56
    Fieldbus 57
    Avancerede funktioner 59
    Ur, område, display 61

Nulstil til standarder . . . 62
Menuen I/O . . . 64
Menuen Diagnostik . . . 65
Menuen Systemoplysninger . . . 66
Menuen Energieffektivitet . . . 68
Menuen Backup . . . 70

5. Styringsmakroer

Indholdet af dette kapitel . . . 71
ABB standardmakro . . . 73
Standardstyreforbindelser for ABB-standardmakroen . . . 73
ABB-standardmakro (vektor) . . . 75
Standardstyreforbindelser for ABB-standardmakroen (vektor) . . . 76
ABB's begrænsede 2-wire-makro . . . 79
Standardstyreforbindelser for ABB's begrænsede 2-wire-makroen . . . 79
3-wire-makro . . . 80
Standardstyreforbindelser for 3-wire-makroen . . . 80
Makroen Alternering . . . 82
Standardstyreforbindelser for makroen Alternering . . . 82
Motorpotentiometermakro . . . 84
Standardstyreforbindelser for motorpotentiometermakroen . . . 84
Makro Hånd/Auto . . . 86
Standardstyreforbindelser for hånd-/auto-makro . . . 86
Hånd/PID-makro . . . 88
Standardstyreforbindelser for hånd/PID-makroen . . . 88
PID-makro . . . 90
Standardstyreforbindelser for PID-makroen . . . 90
Panel-PID-makro . . . 92
Standardstyreforbindelser for panel-PID-makroen . . . 92
PFC-makro . . . 94
Standardstyreforbindelser for PFC-makroen . . . 94
Parameterstandardværdier for forskellige makroer . . . 96

6. Programegenskaber

Oversigt . . . 103
Lokal styring / ekstern styring . . . 103
Lokalstyring . . . 104
Ekstern styring . . . 105
Frekvensomformerens driftstilstande . . . 108
Hastighedsstyringstilstand . . . 110
Momentstyringstilstand . . . 110
Frekvensstyringstilstand . . . 110
Specielle styretilstande . . . 111
Frekvensomformerens konfiguration og programmering . . . 112
Konfiguration via parametre . . . 112
Adaptiv programmering . . . 113
Styre-interfaces . . . 117
Programmerbare analogindgange . . . 117
Programmerbare analogudgange . . . 117

Programmerbare digitale indgange og udgange . . . 117
Programmerbar frekvensindgang og -udgang . . . 117
Programmerbare relæudgange . . . 118
Programmerbare I/O-udvidelsesmoduler . . . 118
Fieldbusstyring . . . 119
Applikationsstyring . . . 119
Referencens rampefunktion . . . 119
Konstante hastigheder/frekvenser . . . 120
Kritiske hastigheder/frekvenser . . . 121
Autotune af hastighedskontrol . . . 122
Brugerbelastningskurve . . . 125
Styremakroer . . . 126
Processens PID-styring . . . 127
Pump- og ventilatorstyring (PFC) . . . 130
Timerfunktioner . . . 132
Motorpotentiometer . . . 133
Mekanisk bremsestyring . . . 134
Motorstyring . . . 139
Motortyper . . . 139
Motoridentifikation . . . 139
Skalarstyring af motoren . . . 139
Vektorstyring . . . 140
Hastighedsreguleringens egenskaber . . . 141
Momentreguleringens egenskaber . . . 142
„Ride-through“-funktion ved strømsvigt . . . 142
U/f-forhold . . . 142
Fluxbremsning . . . 143
DC-magnetisering . . . 144
Energioptimering . . . 147
Koblingsfrekvens . . . 147
Overhastighedsbeskyttelse ved momenttab . . . 148
Jogging . . . 148
Hastighedskompenseret stop . . . 151
DC-spændingsstyring . . . 152
Overspændingsstyring . . . 152
Underspændingsstyring („ride-through“-funktion ved strømsvigt) . . . 152
Spændingsstyring og grænser . . . 154
Bremsechopper . . . 156
Sikkerhed og beskyttelse . . . 157
Fast/standardbeskyttelser . . . 157
Nødstop . . . 157
Motortermisk beskyttelse . . . 158
Motoroverbelastningsbeskyttelse . . . 163
Programmerbare beskyttelsesfunktioner . . . 164
Automatiske fejlnulstillinger . . . 166
Diagnose . . . 166
Signalovervågning . . . 166
Energibesparelsesberegnere . . . 166
Belastningsanalysator . . . 167
Menuen Diagnostik . . . 169
Diverse . . . 170

Backup og gendan 170
Brugerparametersæt 171
Datahukommelsesparametre 172
Beregning af parameter-checksum 172
Brugerlås 173

7. Parametre

Oversigt 175
Udtryk og forkortelser 176
Opsummering af parametergrupper 177
Parameterliste 179
01 Aktuelle værdier 179
03 Inputreferencer 182
04 Advarsler og fejl 182
05 Diagnostik 184
06 Kontrol- og statusord 186
07 Systemoplysninger 191
10 Standard DI, RO 193
11 Standard DIO, FI, FO 200
12 Standard-AI 205
13 Standard-AO 210
15 I/O udvidelsesmodul 215
19 Driftstilstand 219
20 Start/stop/retning 221
21 Start/stop-tilstand 230
22 Valg af hastighedsreference 238
23 Hastighedsreference rampe 247
24 Betingede hastighedsreferencer 251
25 Hastighedsstyring 251
26 Momentreference kæde 256
28 Kæde for frekvensreference 260
30 Grænser 270
31 Fejlfunktioner 278
32 Overvågning 286
34 Tidsstyrede funktioner 294
35 Motortermisk beskyttelse 302
36 Belastningsanalysator 311
37 Brugerbelastningskurve 314
40 PID-reguleringssæt 1 317
41 PID-reguleringssæt 2 332
43 Bremsechopper 334
44 Mekanisk bremsestyring 336
45 Energieffektivitet 337
46 Indstillinger overvågning/skala 341
47 Datalagring 345
49 Panelport kommunikation 345
50 Fieldbusadapter (FBA) 347
51 FBA A indstillinger 351
52 FBA A data ind 353
53 FBA A data ud 353

58 Indbygget fieldbus . . . 354
71 Ekstern PID1 . . . 360
76 PFC-konfiguration . . . 363
77 PFC-vedligeholdelse og -overvågning . . . 371
95 HW-konfiguration . . . 371
96 System . . . 374
97 Motorstyring . . . 382
98 Bruger motorparametre . . . 386
99 Motordata . . . 388
Forskelle i standardværdien mellem frekvensindstillingerne 50 Hz og 60 Hz. . . . 394

8. Yderligere parameterdata

Oversigt . . . 395
Udtryk og forkortelser . . . 395
Fieldbusadresser . . . 396
Parametergrupper 1…9 . . . 397
Parametergrupper 10…99 . . . 400

9. Fejlsøgning

Oversigt . . . 429
Sikkerhed . . . 429
Indikationer . . . 429
Advarsler og fejl . . . 429
Rene hændelser . . . 430
Redigerbare meddelelser . . . 430
Advarsel/fejlhistorik . . . 430
Hændelseslog . . . 430
Vis advarsler/fejloplysninger . . . 431
Generering af QR-kode for mobilserviceapplikation . . . 431
Advarselsmeddelelser . . . 432
Fejlmeldinger . . . 442

10. Fieldbusstyring via det indbyggede fieldbusinterface (EFB)

Oversigt . . . 453
Systemoversigt . . . 453
Tilslutning af EIA-485-Modbus RTU-terminal til frekvensomformeren . . . 454
Tilslutning af frekvensomformeren til fieldbussen . . . 455
Opsætning af det indbyggede fieldbudinterface . . . 456
Indstilling af frekvensomformerens styreparametre . . . 457
Grundlæggende for det indbyggede fieldbudinterface . . . 459
Kontrolord og statusord . . . 460
Referencer . . . 460
Aktuelle værdier . . . 460
Dataindgange/-udgange . . . 460
Registeradressering . . . 460
Om styreprofiler . . . 462
Kontrolord . . . 463
Kontrolord for ABB-frekvensomformerprofil . . . 463
Kontrolord for DCU-profil . . . 464

Statusord 467
Statusord for ABB-frekvensomformerprofil 467
Statusord for DCU-profil 468
Statustransitionsdiagrammer 470
Statustransitionsdiagram for ABB-frekvensomformerprofilen 470
Referencer 473
Referencer for ABB-frekvensomformerprofil og DCU-profil 473
Aktuelle værdier 474
Aktuelle værdier for ABB-frekvensomformerprofil og DCU-profil 474
Registeradresser for modbusholding 475
Registeradresser for modbusholding til ABB-frekvensomformerprofil og DCU-profil 475
Modbusfunktionskoder 476
Undtagelseskoder 477
Coils (0xxxx-referencesæ) 478
Diskrete indgange (1xxxx-referencesæt) 480
Fejlkoderegistre (holdingregistre 400090…400100) 482

11. Fieldbusstyring via en fieldbusadapter

Oversigt 483
Systemoversigt 483
Grundlæggende for fieldbusstyringsinterfacet 485
Kontrolord og statusord 486
Referencer 487
Aktuelle værdier 488
Indholdet af fieldbuskontrolordet (ABB-frekvensomformerprofil) 489
Indholdet af fieldbusstatusordet (ABB-frekvensomformerprofil) 491
Statusdiagrammet (ABB-frekvensomformerprofil) 492
Indstilling af frekvensomformeren til fieldbusstyring 493
Eksempel på parameterindstilling: FPBA (PROFIBUS DP) med ABB-frekvensomformerprofil 494
Automatisk frekvensomformerkonfiguration for fieldbuskontrol 496

12. Diagrammer over styreforbindelser

Indholdet af dette kapitel 501
Valg af frekvensreference 502
Ændring af frekvensreference 503
Hastighedsreferencevalg af kilde I 504
Hastighedsreferencevalg af kilde II 505
Hastighedsreference rampe og form 506
Beregning af hastighedsfejl 507
Hastighedsregulator 508
Momentreference valg og ændring af kilde 509
Referencevalg til momentregulator 510
Momentbegrænsning 511
Valg af PID process-setpunkt og feedbackkilde 512
PID process-regulator 513
Valg af eksternt PID-setpunkt og feedbackkilde 514
Ekstern PID-regulator 515
Retningslås 516

Yderligere oplysninger

1

Introduktion til manualen

Indholdet af dette kapitel

Dette kapitel beskriver anvendelighed, målgruppe og formålet med denne manual. Det beskriver også indholdet i manualen og henviser til en liste over relaterede manualer, hvor man kan finde flere oplysninger.

Anvendelighed

Manualen gælder for ACS480 standardstyreprogram (ASDKA version 2.09 eller senere versioner).

Hvis du vil finde ud af, hvilken firmwareversion af styreprogrammet, der benyttes, kan du se systemoplysningerne (vælg **Menu** - **Systemoplysninger - Frekvensomformer**) eller parameter *07.05 Firmwareversion* (se side *191*) på betjeningspanelet.

Kompatibilitet

Denne manual er kompatibel med ACS-AP-x assistentbetjeningspanelet, hardwareversion C eller senere versioner og version 5.02 af softwaren til panelet eller senere versioner.

Billederne og instruktionerne er baseret på brugen af assistentbetjeningspanelet med en ACS480-frekvensomformer med standardstyreprogram.

Sikkerhedsinstruktioner

Følg alle sikkerhedsinstruktionerne.

- Læs **alle sikkerhedsinstruktionerne** i *hardwaremanual*en til frekvensomformeren, inden du installerer, idriftsætter eller anvender frekvensomformeren.
- Læs **firmwarefunktionsspecifikke advarsler og bemærkninger**, før du ændrer parameterværdier. Disse advarsler og bemærkninger er inkluderet i parameterbeskrivelserne i kapitel *Parametre* på side *175*.

Hvem bør læse denne manual?

Det forventes, at læseren har et grundlæggende kendskab til elektricitet, kabling, elektriske komponenter og de elektriske symboler.

Denne manual er skrevet til læsere over hele verden. Der er vist både SI- og imperiale enheder. Der findes specielle US-instruktioner, der vedrører installation i USA.

Formål med manualen

Denne manual indeholder de nødvendige oplysninger til design, idriftsættelse og anvendelse af frekvensomformersystemet.

Indholdet af denne manual

Manualen indeholder følgende kapitler:

- *Introduktion til manualen* (dette kapitel, side *13*) beskriver anvendelighed, målgruppe, formålet med og indholdet i denne manual. Til sidst vises udtryk og forkortelser.
- *Opstart, styring via I/O- og ID-kørsel* (side *19*) beskriver, hvordan du starter frekvensomformeren samt starter, stopper og ændrer retning for motorrotation og justerer motorhastigheden via I/O-interface.
- *Betjeningspanel* (side *39*) indeholder oplysninger om, hvordan du fjerner og geninstallerer assistentbetjeningspanelet, og beskriver kortfattet dets display, taster og genvejstaster.
- *Indstillinger, I/O og diagnostik i kontrolpanelet* (side *45*) beskriver de forenklede indstillinger og diagnostiseringsfunktionerne, som er indeholdt i assistentbetjeningspanelet.
- *Styringsmakroer* (side *71*) indeholder en kort beskrivelse af hver makro sammen med et tilslutningsdiagram. Makroer er foruddefinerede applikationer, som sparer tid for brugeren ved konfiguration af frekenvensomformeren.
- *Programegenskaber* (side *103*) beskriver programfunktioner med en liste over relaterede brugerindstillinger, aktuelle signaler samt fejl- og advarselsmeddelelser.

- *Parametre* (side *175*) beskriver de parametre, der bruges til at programmere frekvensomformeren.
- *Yderligere parameterdata* (side *395*) indeholder flere oplysninger om parametrene.
- *Fieldbusstyring via det indbyggede fieldbusinterface (EFB)* (side *453*) beskriver kommunikationen til og fra et fieldbusnetværk ved hjælp af frekvensomformerens indbyggede fieldbusinterface med Modbus RTU-protokollen.
- *Fieldbusstyring via en fieldbusadapter* (side *483*) beskriver kommunikationen til og fra et fieldbusnetværk ved hjælp af et valgfrit fieldbusadaptermodul.
- *Fejlsøgning* (side *429*) viser en liste over advarsels- og fejlmeldinger samt fejlårsager, og hvordan fejlene kan rettes.
- *Diagrammer over styreforbindelser* (side *501*) viser parameterstrukturen i frekvensomformeren.
- *Yderligere oplysninger* (den indvendige side af bagsiden, side *517*) beskriver, hvordan du retter forespørgsler om produkter og service, får oplysninger om produktkurser, giver feedback på ABB-frekvensomformermanualerne samt finder dokumenter på internettet.

Kategorisering efter modul (størrelse)

Frekvensomformeren fremstilles i flere forskellige moduler (byggestørrelser). Disse benævnes RN, hvor N er et heltal. Visse oplysninger, som kun vedrører bestemte moduler, er markeret med symbolet for modulet (RN).

Modulet er påsat et typebetegnelsesmærkat på frekvensomformeren. Se kapitlet *Beskrivelse af driftsprincip og hardware*, afsnittet *Typebetegnelsesmærkat* i frekvensomformerens *hardwaremanual*.

Relaterede dokumenter

Se *Liste over relaterede manualer* på side *2* (den indvendige side af forsiden).

Udtryk og forkortelser

Udtryk/forkortelse	Forklaring
ACS-BP-S	Basisbetjeningspanel, basis betjeningstastatur til kommunikation med frekvensomformeren.
ACX-AP-x	Assistentbetjeningspanel, avanceret betjeningstastatur til kommunikation med frekvensomformeren ACS480 understøtter typerne ACS-AP-I, ACS-AP-S og ACS-AP-W (med et Bluetooth-interface).
AI	Analog indgang, grænseflade for analoge indgangssignaler
AO	Analog udgang, grænseflade for analoge udgangssignaler
BIO-01	I/O-udvidelsesmodul, front. Kan bruges samtidig med et fieldbusadaptermodul.
Bremsechopper	Leder den overskydende energi fra frekvensomformerens mellemkreds til bremsemodstanden, når det er nødvendigt. Chopperen kører, når DC-mellemkredsspændingen overstiger en vis maksimumgrænse. Stigningen i spænding sker ofte, fordi en motor med høj inerti decelereres (bremses).
Bremsemodstand	Afgiver frekvensomformeres overskydende energi fra bremsechopperen som varme. Vigtig del af bremsekredsen. Se kapitlet *Bremsechopper* i frekvensomformerens *hardwaremanual*.
BREL-01	Sidemoteret relæudvidelsesmodul som ekstraudstyr
Styrekort	Kredsløbskort i hvilket styreprogrammet kører.
Styreenhed	Styrekort indbygget i en kapsling
CDPI-01	Kommunikationsadaptermodul
CCA-01	Konfigurationsadapter
CHDI-01	Udvidelsesmodul til 115/230 V-digitalindgang
DC-mellemkreds	Jævnstrøm mellem ensretter og vekselretter
DC-mellemkreds-kondensatorer	Energilager, som stabiliserer DC-mellemkredsspændingen
DI	Digital indgang, grænseflade for digitale indgangssignaler
DO	Digital udgang, grænseflade for digitale udgangssignaler
DPMP-01	Monteringsplatform til ACX-AP-betjeningspanel (flangemontering)
DPMP-02/03	Monteringsplatform til ACX-AP-betjeningspanel (overflademontering)
Frekvensomformer	Frekvensomformer til styring af AC-motorer
EFB	Embedded fieldbus
FBA	Fieldbusadapter
FECA-01	EtherCAT-adaptermodul som option
FENA-21	Ethernet-adaptermodul til EtherNet/IP, Modbus TCP og PROFINET IO-protokoller
FEPL-02	Ethernet POWERLINK-adaptermodul
FMBT-21	Modbus/TCP-adaptermodul som ekstraudstyr
FPBA-01	PROFIBUS DP-adaptermodul som option

Udtryk/forkortelse	Forklaring
Modulstørrelse	Henviser til frekvensomformerens fysiske størrelse. Mærkaten med typebetegnelsen er hæftet på frekvensomformeren, og den viser frekvensomformerens modul. Læs kapitlet *Beskrivelse af driftsprincip og hardware*, afsnittet *Typebetegnelsesmærkat* i frekvensomformerens hardwaremanual.
FSCA-01	Ekstra RSA-485-adaptermodul som option
ID-kørsel	Motoridentifikationskørsel. Ved identifikationskørslen vil frekvensomformeren identificere motorens karakteristika for derved at optimere motorstyringen.
IGBT	Isoleret topolet gate-transitor
Mellemkreds	Se *DC-mellemkreds*.
Vekselretter	Omdanner jævnstrøm og -spænding til vekselstrøm og -spænding.
I/O	Input/output
LSW	Mindst betydningsfulde ord
Makro	Foruddefinerede standardværdier for parametrene i frekvensomformerens styreprogram. De enkelte makroer er beregnet til en bestemt applikation. Se kapitel *Styringsmakroer* på side *71*.
NETA-21	Værktøj til fjernovervågning
Netværksstyring	Med fieldbusprotokoller baseret på Common Industrial Protocol (CIP™), såsom DeviceNet og Ethernet/IP, angiver styringen af frekvensomformeren ved hjælp af Net Ctrl- og Net Ref-objekter af ODVA AC/DC-frekvensomformerprofil. For yderligere oplysninger henvises der til www.odva.org og de følgende manualer: • *FDNA-01 DeviceNet adapter module user's manual* (3AFE68573360 [på engelsk]) og • *FENA-01/-11/-21 Ethernet adapter module user's manual* (3AUA0000093568 [på engelsk]).
Parameter	Indstilling af frekvensomformeren, som kan indstilles af brugeren, eller signal målt eller beregnet af frekvensomformeren
PID-regulering	Proportional–integral–derivativ regulator. Styring af frekvensomformerkontrol er baseret på PID-algoritme.
PLC	Programmable logic controller
PROFIBUS, PROFIBUS DP, PROFINET IO	Registrerede varemærker tilhørende PI - PROFIBUS & PROFINET International
PTC	Positiv temperaturkoefficient, termistor hvor modstanden afhænger af temperatur,
R1, ...	*Modulstørrelse*
RIIO-01	Standard I/O-udvidelsesmodul, front. Kan bruges samtidig med en fieldbusadapter
RO	Relæudgang, grænseflade for et digitalt udgangssignal. Implementeret med et relæ.
Ensretter	Omdanner vekselstrøm og -spænding til jævnstrøm og -spænding.
STO	Safe torque off. Se kapitlet *Safe torque off-funktionen* i frekvensomformerens *hardwaremanual*.

Ansvarsfraskrivelser for cybersikkerhed

Dette produkt er udviklet til at blive tilsluttet og kommunikere oplysninger og data via et netværksinterface. Det er alene kundens ansvar at yde og altid sikre en sikker forbindelse mellem produktet og kundens netværk eller alle andre netværk (som de nu benyttes). Kunden skal etablere og tage alle nødvendige forholdsregler (f.eks. men ikke begrænset til installation af firewalls, oprettelse af godkendelsesprocedurer, kryptering af data, installation af antivirusprogrammer m.m.) for at beskytte produktet, netværket, systemerne og interfacet mod enhver form for sikkerhedsbrister, uautoriseret adgang, forstyrrelser, hacking, læk og/eller tyveri af data eller oplysninger. ABB og tilknyttede virksomheder er ikke ansvarlig for skader og/eller tab, som skyldes manglende sikkerhed, enhver uautoriseret adgang, forstyrrelser, hacking, læk og/eller tyveri af data eller oplysninger.

Se også afsnittet *Brugerlås* på side *173*.

2

Opstart, styring via I/O- og ID-kørsel

Indholdet af dette kapitel

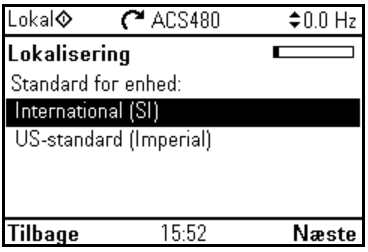
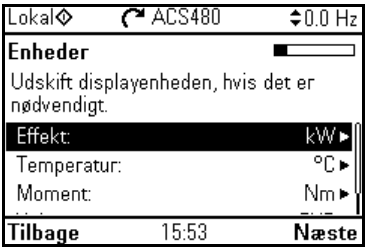
Dette afsnit beskriver:

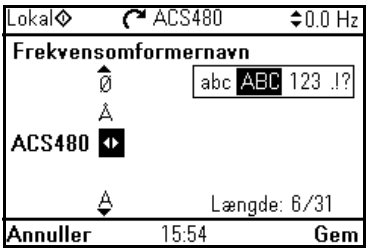
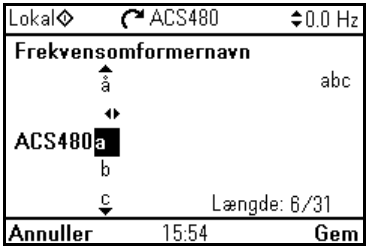
- udførelse af opstart
- start, stop og ændring af omløbsretning samt indstilling af motorens hastighed via I/O interface
- udførelse af en identifikationskørsel for frekvensomformeren.

Sådan starter du frekvensomformeren

Sådan starter du frekvensomformeren vha. Assistent til første start på betjeningspanelet

Sikkerhed	
⚠ Start ikke frekvensomformeren, med midre du er kvalificeret elektriker. Læs og følg instruktionerne i kapitlet *Sikkerhedsinstruktioner* i starten af frekvensomformerens *hardwaremanual*. Manglende overholdelse af disse instruktioner kan medføre fysiske skader eller dødsfald eller skade på udstyret	
☐	Kontroller installationen. Se kapitlet *Installationstjekliste* i frekvensomformerens *hardwaremanual*.
☐	⚠ Du skal sikre dig, at der ikke er nogen aktiv start (dvs. DI1 i fabriksindstillingerne med ABB-standardmakro). Frekvensomformeren starter automatisk op ved nettilkobling, hvis den eksterne startkommando er aktiveret, og frekvensomformeren er i fjernstyringsmode. Kontroller, at start af motoren ikke medfører fare. **Det drevne maskinanlæg skal frakobles**, hvis: • Der er risiko for ødelæggelse i tilfælde af forkert omløbsretning, eller • en **normal** identifikationstest kræves under opstarten af frekvensomformeren, hvis belastningsmomentet er højere end 20 %, eller hvis maskinen ikke kan tåle det nominelle transiente moment under identifikationstesten.
Tips til brug af assistentbetjeningspanelet	
	De to kommandoer nederst i displayet (i dette tilfælde **Indstillinger** og **Menu** i figuren til højre), viser funktionerne for de to taster og nederst i displayet. Tasternes tilknyttede kommandoer varierer alt efter sammenhængen. Brug tasterne ◄, ►, ▲ og ▼ til at flytte markøren og/eller at ændre værdier alt efter det aktive vindue. Tasten ? viser en kontekstafhængig hjælpeside. Du kan få flere oplysninger i *ACS-AP-x assistant control panels user's manual* (3AUA0000085685 [på engelsk]).
1 – Indstillinger for assistenten Første start: Sprog, dato og klokkeslæt samt nominelle motorværdier	
☐	Du skal have data fra motorenmærkepladen til rådighed. Start frekvensomformeren op.

☐	Assistenten Første start guider dig gennem den første opstart. Assistenten starter automatisk. Vent indtil betjeningspanelet viser vinduet til højre. Vælg det sprog, du ønsker at benytte ved at fremhæve det (hvis det ikke allerede er fremhævet), og tryk derefter på ⟨⟩ (**OK**). **Bemærk:** Når du har valgt sprog, tager det nogle minutter at hente sprogfilen til betjeningspanelet.	
☐	Vælg **Start opsætning**, og tryk på ⟨⟩ (**Næste**).	
☐	Vælg den lokalisering, du vil benytte, og tryk på ⟨⟩ (**Næste**).	
☐	Vælg eventuelt hvilke enheder, der skal benyttes i betjeningspanelet. • Flyt markøren til redigeringsvinduet for den ønskede række ved at trykke på ▶. • Rul frem til vinduet ved hjælp af ▲ og ▼. Gå til det næste vindue ved at trykke på ⟨⟩ (**Næste**).	
☐	Indstil dato og klokkeslæt samt visningsformat for dato og klokkeslæt. • Flyt markøren til redigeringsvinduet for den ønskede række ved at trykke på ▶. • Rul frem til vinduet ved hjælp af ▲ og ▼. Gå til det næste vindue ved at trykke på ⟨⟩ (**Næste**).	

☐	I et redigeringsvindue: • Brug ◄ og ► til at flytte markøren til venstre eller højre. • Brug ▲ og ▼ til at ændre værdien. • Tryk på (**Gem**) for at acceptere de nye indstillinger, eller tryk på (**Annuller**) for at returnere til det forrige vindue uden at foretage nogen ændringer.	
☐	Hvis du vil navngive frekvensomformeren, så navnet vises øverst, skal du trykke på ►. Hvis du ikke vil ændre standardardnavnet (ACS480), skal du gå direkte til indstilling af motorens nominelle værdier ved at trykke på (**Næste**).	
☐	Indtast navnet: • Hvis du vil skifte mellem hvilke tegn, der vises (små bogstaver / store bogstaver / tal / specialtegn), skal du trykke på ▲, indtil symbolet ◄► er fremhævet. Vælg derefter tilstanden med ◄ og ►. Nu kan du tilføje tegn. Tilstanden forbliver valgt, indtil du vælger en anden tilstand. • Hvis du vil tilføje et tegn, skal du fremhæve det med ▲ og ▼. Tryk derefter på ►. • Hvis du vil fjerne et tegn, skal du trykke på ◄. • Tryk på (**Gem**) for at acceptere de nye indstillinger, eller tryk på (**Annuller**) for at returnere til det forrige vindue uden at foretage nogen ændringer.	 

Se motorens mærkeplade for oplysninger om de følgende indstillinger af motorens nominelle værdier. Indtast værdierne nøjagtigt som de er angivet på motormærkepladen.

Eksempel på en mærkeplade fra en (asynkron) induktionsmotor:

ABB Motors CE

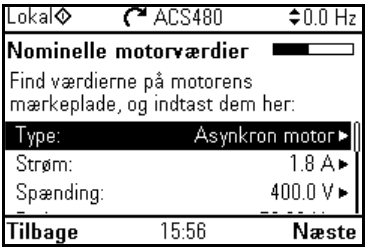
3 ~ motor	M2AA 200 MLA 4						
IEC 200 M/L 55							
No							
Ins.cl. F						IP 55	
V	Hz	kW	r/min	A	cos φ	IA/IN	tE/s
690 Y	50	30	1475	32.5	0.83		
400 D	50	30	1475	56	0.83		
660 Y	50	30	1470	34	0.83		
380 D	50	30	1470	59	0.83		
415 D	50	30	1475	54	0.83		
440 D	60	35	1770	59	0.83		
Cat. no	3GAA 202 001 - ADA						
6312/C3			6210/C3			180 kg	
IEC 34-1							

☐ Vælg motortypen.

Kontrollér, at motordata er korrekte. Værdierne er foruddefinerede ud fra frekvensomformerens størrelse, men du skal verificere, at de svarer til motoren.

Start med motorens nominelle strøm.

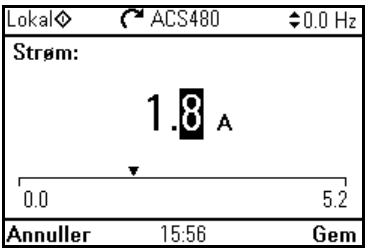
Hvis det er nødvendigt at ændre værdien, skal du gå til redigeringsvinduet for den valgte række ved at trykke på ▶ (når symbolet vises for anden af rækken).



☐ Indstil den korrekte værdi:

- Brug ◀ og ▶ til at flytte markøren til venstre eller højre.
- Brug ▲ og ▼ til at ændre værdien.

Tryk på (**Gem**) for at acceptere de nye indstillinger, eller tryk på (**Annuller**) for at returnere til det forrige vindue uden at foretage nogen ændringer.

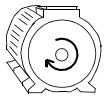
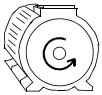


☐ Fortsæt med at kontrollere/redigere de nominelle værdier, og vælg skalar- eller vektorstyretilstand.

Motorens nominelle cos Φ og det nominelle moment er valgfrie.

Rul ned med ▼ for at få vist den sidste række i vinduet.

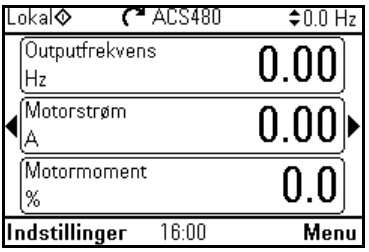
Når den sidste række er redigeret, fortsætter panelet til det næste vindue.
Hvis du vil gå direkte til næste vindue, skal du trykke på (**Næste**).

☐	Retningstest er valgfri og kræver, at motoren roterer. Undlad denne, hvis der er nogen som helst risiko, eller hvis den mekaniske opsætning ikke tillader det. For at udføre retningstesten, skal du vælge **Roter motoren**, og derefter trykke på (**Næste**).	Lokal ACS480 0.0 Hz **Retningstest?** Rotér motoren for at kontrollere retningen? Ikke nu Rotér motoren **Tilbage** 15:58 **Næste**
☐	Tryk på tasten Start på betjeningspanelet for at starte frekvensomformeren.	Lokal ACS480 5.0 Hz **Tryk på Start** Advarsel! Indtil indstilling er udført, vil sikkerhed ikke være aktiveret, og motorhastigheden er 5 Hz. Tryk på Start nu for at starte motoren. Kontrollér derefter omløbsretningen. **Tilbage** 15:59
☐	Kontrollér motorens retning. Hvis den kører forlæns, skal du vælge **Ja, motor roterer fremad**, og derefter trykke på (**Næste**) for at fortsætte. Hvis den ikke kører fremad, skal du vælge **Nej, skift retning**, og derefter trykke på (**Næste**) for at fortsætte.  Forlæns  Baglæns	Lokal ACS480 5.0 Hz **Er dette fremad?** Vælges 'Nej, skift retning', vil drevet skifte retning og navngive den nye retning 'fremad'. Ja, motor roterer fremad Nej, skift retning **Tilbage** 15:59 **Næste**
☐	Hvis du vil tage en sikkerhedskopi af de indstillinger, du indtil nu har foretaget, skal du vælge **Backup**, og derefter trykke på (**Næste**). Hvis du ikke vil sikkerhedskopiere, skal du vælge **Ikke nu**, og derefter trykke på (**Næste**).	Lokal ACS480 0.0 Hz **Opret backup?** Kopierer alle indstillinger til en backupfil gemt i betjeningspanelet. Gendan en backup med valget Menu > Backup. Ikke nu Backup **Tilbage** 16:00 **Næste**

☐ Den første start er nu færdig, og frekvensomformeren er klar til brug.

Tryk på (**Færdig**) for at returnere til startsiden.

☐ I startsiden overvåges værdierne for de valgte værdier, og disse vises i panelet.



2 – Andre indstillinger i menuen Primære indstillinger

☐ Foretag alle andre justeringer, f.eks. af makroer, ramper og grænser, ud fra **Hovedmenuen** – tryk på (**Menu**) for at åbne **Hovedmenu**.

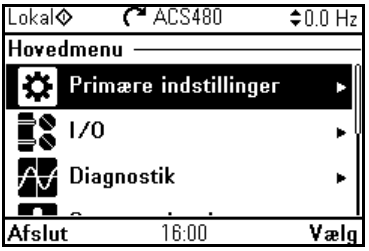
Vælg **Primære indstillinger**, og tryk på (**Valg**) (eller ▶).

ABB anbefaler, at du foretager følgende yderligere indstillinger:

- Vælg en makro eller indstil individuelle start-, stop- og referenceværdier
- Ramper
- Grænser

Du kan også bruge menuen **Primære indstillinger** til at justere indstillinger vedrørende motoren, PID, fieldbus, avancerede funktioner samt ur, område og display. Menuen indeholder desuden et valg til at nulstille startsiden med.

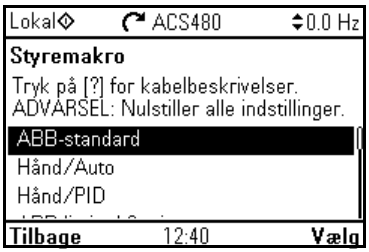
Du kan få flere oplysninger om elementerne i menuen **Primære indstillinger** ved at trykke på tasten ? for at åbne siden med hjælp.



2 – Andre indstillinger: Makro

☐ Vælg **Makro:** og tryk på (**Vælg**) (eller ▶).

☐ Hvis du vil ændre den benyttede makro, skal du vælge den nye makro og trykke på (**Vælg**), eller afbryde for ikke at foretage ændringer ved at trykke på (**Tilbage**).



Bemærkninger:

- Hvis du ændrer en makro, nulstilles alle indstillinger med undtagelse af motordata til standardværdierne for den valgte makro.
- Hvis du ændrer makroen, ændrer du også brugen af I/O-signaler i frekvensomformeren. Kontroller, at den aktuelle I/O-kabling og brugen af I/O i styreprogrammet matcher til hinanden. Du kan også kontrollere den aktuelle brug af I/O i menuen **I/O** i **Hovedmenuen** (se side *28*).

  Hvis du vil se oplysninger om en valgt makro, kan du trykke på [?]. Hjælpesiden viser brugen af signaler og I/O-tilslutninger. Yderligere oplysninger om I/O-tilslutninger finder du i kapitlet *Styringsmakroer* på side *71*.

  Rul frem i vinduet ved hjælp af [▲] og [▼]. Hvis du vil tilbage til undermenuen **Styremakro**, skal du trykke på (**Afslut**).

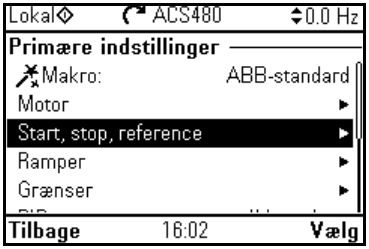
- Alle makroer, med undtagelse af ABB-standardmakroen (vektor), bruger som standard skalar motorstyring. I den første start kan du vælge, om der skal bruges skalar eller vektor motorstyring. Hvis du på et senere tidspunkt vil ændre dette valg, skal du vælge **Menu - Primære indstillinger - Motor - Styringstilstand**, og herefter følge instruktionerne.

Bemærk: De fleste makroer bruger I/O, som kun findes, når I/O-modulet er installeret. Hvis du ikke bruger det, skal du vælge ABB's begrænsede makro eller ændre standardbrugen af II/O ved parametre.

2 – Andre indstillinger: Start, stop og referenceværdier

☐ Hvis du ikke vil bruge en makro, kan du manuelt definere indstillingerne for start, stop og reference.

Vælg **Start, stop, reference** og tryk på (**Vælg**) (eller ▶).



☐ Tilpas parametrene, så de svarer til dine behov.

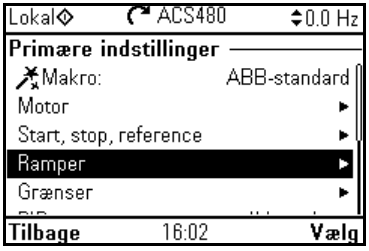
Vælg en parameter, og tryk på (**Vælg**).

Hvis du ændrer indstillingerne, ændrer du også brugen af I/O-signaler i frekvensomformeren. Kontroller, at den aktuelle I/O-kabling og brugen af I/O i styreprogrammet matcher til hinanden. Du kan også kontrollere den aktuelle brug af I/O i menuen **I/O** i **Hovedmenuen** (se side *28*).

Når du har foretaget ændringerne, kan du gå tilbage til menuen **Primære indstillinger** ved at trykke på (**Tilbage**).

2 – Andre indstillinger: Ramper (accelerations- og decelerationstider for motoren)

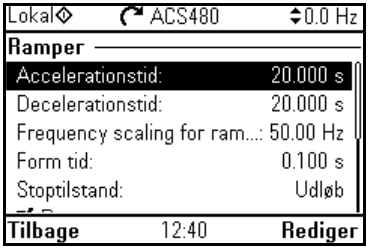
☐ Vælg **Ramper**, og tryk på (**Vælg**) (eller ▶).



☐ Tilpas parametrene, så de svarer til dine behov.

Vælg en parameter, og tryk på (**Rediger**).

Når du har foretaget ændringerne, kan du gå tilbage til menuen **Primære indstillinger** ved at trykke på (**Tilbage**).



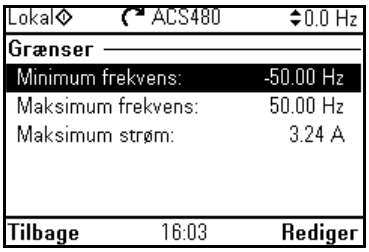
2 – Andre indstillinger: Grænser

☐ Vælg **Grænser**, og tryk på (**Vælg**) (eller ▶).

☐ Tilpas parametrene, så de svarer til dine behov.

Vælg en parameter, og tryk på (Vælg).

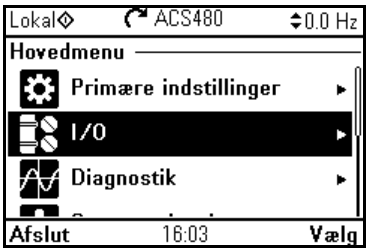
Når du har foretaget ændringerne, kan du gå tilbage til menuen **Primære indstillinger** ved at trykke på (**Tilbage**).



3 – I/O-menu

☐ Når du har foretaget de nødvendige tilpasninger, skal du kontrollere, at den aktuelle I/O-kabling stemmer overens med I/O-anvendelsen i styreprogrammet.

Vælg i **Hovedmenuen** den ønskede **I/O**, og tryk derefter på (**Vælg**) for at aktivere **I/O**-menuen.

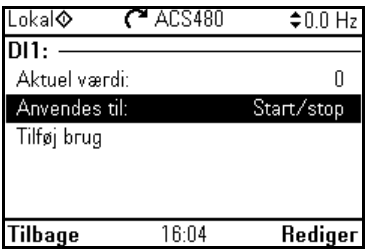


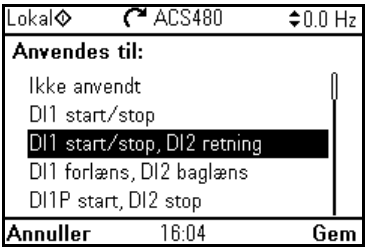
☐ Vælg den tilslutning, du ønsker at kontrollere, og tryk derefter på (**Vælg**) (eller ▶).

☐ Hvis du vil se oplysninger for en parameter, som ikke kan justeres med menuen **I/O**, skal du trykke på (**Vis**).

☐ Hvis du vil justere værdierne for en parameter, skal du trykke på (**Rediger**), justere værdien med tasterne, , og , og derefter trykke på (**Gem**). Bemærk, at den aktuelle kabling skal passe til den nye værdi.

Gå tilbage til **Hovedmenuen** ved at trykke gentagne gange på (**Tilbage**).

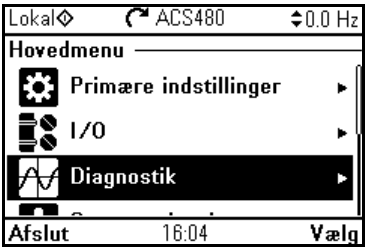




4 – Diagnostik-menuen

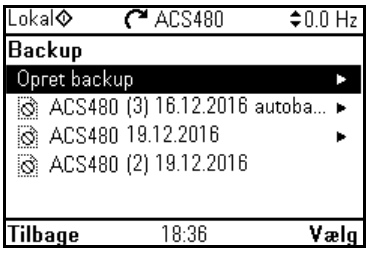
☐ Når du har foretaget de andre indstillinger og kontrolleret I/O-tilslutningerne, kan du bruge meneu **Diagnostik** til at kontrollere, at indstillingerne fungerer korrekt.

Vælg i **Hovedmenuen** valget **Diagnostik**, og tryk på (**Vælg**) (eller).



☐ Marker det diagnoseelement, du vil have vist, og tryk på (**Vælg**).

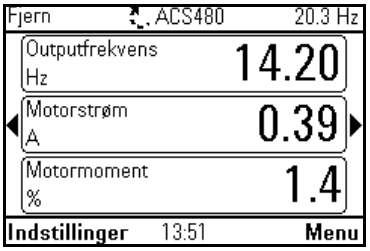
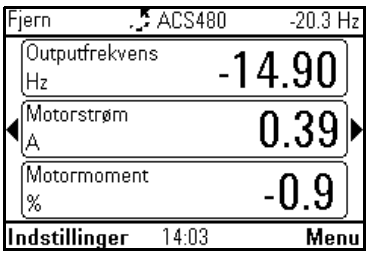
Gå tilbage til menuen **Diagnostik** ved at trykke på (**Tilbage**).

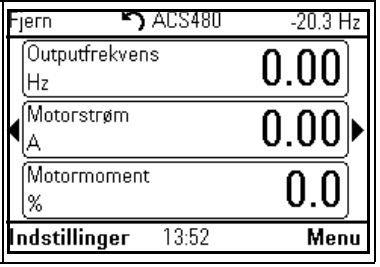
5 – Backup		
☐	Efter at du har afsluttet opstarten, anbefaler ABB, at du foretager en backup. Vælg i **Hovedmenuen** valget **Backup**, og tryk på (**Vælg**) (eller ▶).	
☐	Tryk på (**Vælg**) for at starte backup.	

Sådan styrer du frekvensomformeren via I/O-interface

Tabellen nedenfor beskriver, hvordan frekvensomformeren styres via de digitale og analoge input, når:

- Motoropstartproceduren er gennemført, og
- standardparameterindstillingerne for ABB-standardmakroen anvendes.

Indledende indstillinger	
Hvis det er nødvendigt at ændre omløbsretningen, skal du kontrollere, at grænserne tillader baglæns retning. Gå til **Menu - Primære indstillinger - Grænser** og kontroller, at minimumsgrænsen har en negativ værdi, og at maksimumgrænsen har en positiv værdi.	
Du skal sikre dig, at styreledningstilslutninger er i overensstemmelse med diagrammet for ABB-standardmakro. **Bemærk:** De fleste makroer bruger I/O, som kun findes, når I/O-modulet er installeret. Hvis du ikke bruger det, skal du vælge ABB's begrænsede makro eller ændre standardbrugen af II/O ved parametre.	Se afsnittet *ABB standardmakro* på side *73*.
Du skal sikre dig, at frekvensomformeren står til ekstern styring. Tryk på tasten [Loc/Rem] for at skifte mellem ekstern og lokal styring.	I fjernstyring viser styrepanelets dispaly teksten **Fjernstyring** øverst til venstre.
Start og styring af motorhastigheden	
Start ved at aktivere digitalinput DI1. Pilen begynder at rotere. Den er punkteret, indtil setpunktet er nået. Reguler frekvensomformerens udgangsfrekvens (motorhastighed) ved at justere spændingen for analogindgang AI1.	
Ændring af motorens omløbsretning	
Baglæns omløbsretning: Aktivér digitalinput DI2. Forlæns omløbsretning: Deaktivér digitalinput DI2.	

Stop motoren	
Deaktivér digitalindgang DI1. Pilen stopper med at rotere.	

Sådan udføres ID-kørsel

Frekvensomformeren estimerer automatisk motorkarakteristikkerne ved hjælp af *Stilstand* ID-kørsel, når frekvensomformeren startes første gang i vektorstyring, og efter en ændring af motorparameter (gruppe *99 Motordata*). Dette gælder, når

- parameter *99.13 ID-kørsel krævet* er valgt til *Stilstand* og
- valget for parameter *99.04 Motorstyringstilstand* er *Vektor*.

For de fleste applikationer er det ikke nødvendigt at gennemføre en separat ID-kørsel. ID-kørsel bør vælges manuelt, hvis:

- vektorstyringstilstand er i brug (parameter *99.04 Motorstyringstilstand* er indstillet til *Vektor*), og
- en permanent magnetmotor (PM) er anvendt (parameter *99.03 Motortype* er indstillet til *Permanentmagnetmotor*), eller
- en synkron reluktansmotor (SynRM) er anvendt (parameter *99.03 Motortype* er indstillet til *SynRM*), eller
- frekvensomformeren arbejder tæt på nulhastighedsreferencer, eller
- den arbejder i et momentområde over motorens nominelle moment i et nødvendigt stort reguleringsområde.

Foretag ID-kørslen med ID-kørselsassistenten ved at vælge **Menu - Primære indstillinger - Motor - ID-kørsel** (se side *34*) eller med parameter *99.13 ID-kørsel krævet* (se side *36*).

Bemærk: Hvis motorparametrene (gruppe *99 Motordata*) er ændret efter ID-kørslen, skal denne gentages.

Bemærk: Hvis du allerede har sat parametre for dit program ved at bruge skalar motorstyring (*99.04 Motorstyringstilstand* er indstillet til *Skalar*) og du vil ændre motorstyringen til *Vektor*,

- skal du ændre styringstilstanden til vektor med assistenten **Styringstilstand** (gå til **Menu - Primære indstillinger - Motor - Styringstilstand)** og følg instruktionerne. Assistenten ID-kørsel vil lede dig gennem ID-kørslen.

eller

- indstil parameter *99.04 Motorstyringstilstand* til *Vektor*, og
  - for en I/O-styret frekvensomformer skal du kontrollere parametrene i grupperne *22 Valg af hastighedsreference*, *23 Hastighedsreference rampe*, *12 Standard-AI*, *30 Grænser* og *46 Indstillinger overvågning/skala*.
- for momentstyrede frekvensomformere skal du også kontrollere parametrene i gruppen *26 Momentreference kæde*.

Procedure for ID-kørsel

Med ID-kørselsassistenten

Indledende kontrol

ADVARSEL! Motoren vil køre med op til ca. 50…80 % af den nominelle hastighed under ID-kørslen. Motoren vil køre forlæns. **Du skal sikre dig, at det er forsvarligt, at motoren kører, inden ID-kørslen udføres!**

Foretag ikke en ID-kørsel på en roterende motor. Kontrollér, at motoren er standset, før ID-kørslen påbegyndes.

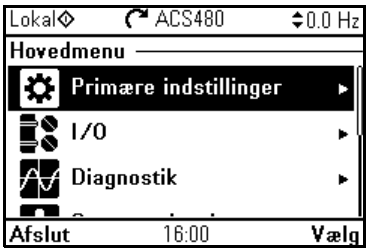
- ☐ Motoren kobles fra det drevne udstyr
- ☐ Kontrollér, at værdierne for parametrene til motordata svarer til de værdier, der er anført på mærkepladen.
- ☐ Kontrollér, at STO-kredsløbet er lukket.

Assistenten vil bede dig anføre, om du vil bruge midlertidige motorgrænser. De skal være i overensstemmelse med følgende betingelser:

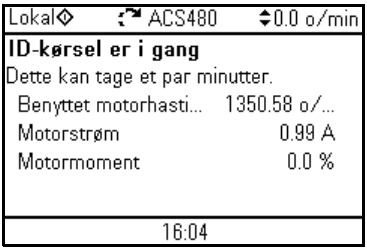
- ☐ Minimumshastighed ≤ 0 opm
- ☐ Maksimum hastighed = motorens nominelle hastighed (normal ID-kørsel kræver, at motoren kører ved 100 % hastighed).
- ☐ Maksimum strøm > 0,5 x nominel motorstrøm
- ☐ Maksimum moment > 50 %
- ☐ Du skal sikre dig, at panelet er i lokalstyring (teksten Lokal vises øverst til venstre). Tryk på tasten [Loc/Rem] for at skifte mellem lokal og ekstern styring.

ID-kørsel

- ☐ Gå til **Hovedmenuen** ved at trykke på (**Menu**) på startsiden.
  Vælg **Primære indstillinger**, og tryk på (**Valg**) (eller ▶).

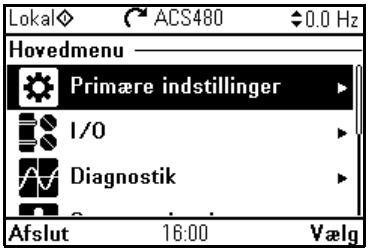


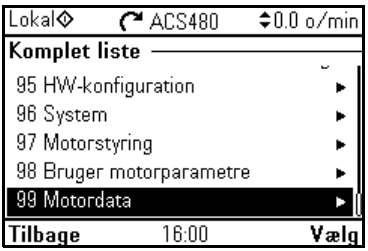
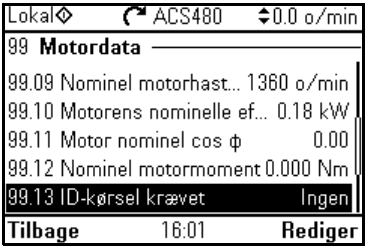
- ☐ Vælg **Motor** og tryk på (**Vælg**) (eller ▶).

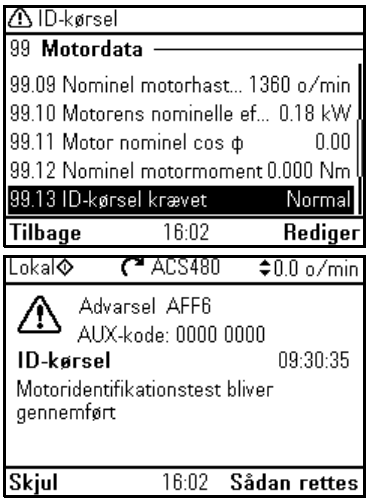
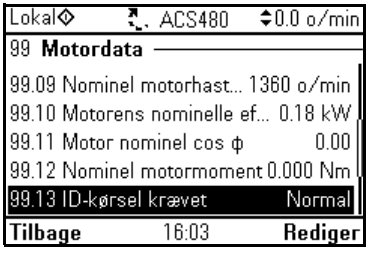
☐	Vælg **ID-kørsel** (vises kun, når frekvensomformeren arbejder i vektorstyringstilstand) og tryk på (**Vælg**) (eller ▶).	
☐	Vælg den type ID-kørsel, du ønsker at benytte, og tryk på (**Vælg**) (eller ▶).	
☐	Der vises meddelelsen **Identifikationskørsel** øverst i nogle få sekunder. Panelets LED vil begynde at blinke grønt for at indikere en aktiv advarsel. Kontrollér motorgrænserne, som vises i panelet. Hvis du ønsker at bruge andre grænser under ID-kørslen, kan du indtaste dem her. De oprindelige grænser gendannes efter ID-kørslen. Tryk på (**Næste**).	
☐	Tryk på startknappen ( ) for at starte ID-kørslen. Generelt anbefaler ABB at ikke aktivere nogen tast på betjeningspanelet under ID-kørslen. Du kan imidlertid stoppe ID-kørslen på et hvilket som helst tidspunkt ved at trykke på stopknappen ( ). Når ID-kørslen er i gang, vises et vindue med forløbet. Når ID-kørslen er færdig, vises teksten **ID-kørsel udført**. LED stopper med at blinke. Hvis ID-kørslen mislykkes, vises fejlen *FF61 ID-kørsel*. Se kapitlet *Fejlsøgning* på side *429* for flere oplysninger.	 

Med parameter *99.13 ID-kørsel krævet*

Indledende kontrol	
⚠	**ADVARSEL!** Motoren vil køre med op til ca. 50…80 % af den nominelle hastighed under ID-kørslen. Motoren vil køre forlæns. **Du skal sikre dig, at det er forsvarligt, at motoren kører, inden ID-kørslen udføres!** **Foretag ikke en ID-kørsel på en roterende motor. Kontrollér, at motoren er standset, før ID-kørslen påbegyndes.**
☐	Motoren kobles fra det drevne udstyr
☐	Kontrollér, at værdierne for parametrene til motordata svarer til de værdier, der er anført på mærkepladen.
☐	Kontrollér, at STO-kredsløbet er lukket.
	Hvis parameterværdier (fra gruppe *10 Standard DI, RO* til gruppe *99 Motordata*) er ændret inden ID-kørslen, kontrolleres det, at de nye indstillinger opfylder følgende betingelser:
☐	*30.11 Minimum hastighed* ≤ 0 opm
☐	*30.12 Maksimum hastighed* = motorens nominelle hastighed (normal ID-kørsel kræver, at motoren kører ved 100 % hastighed).
☐	*30.17 Maksimum strøm* > 0,5 x nominel mortorstrøm
☐	*30.20 Maksimum moment 1*> 50 % eller *30.24 Maksimum moment 2* > 50 %, afhængig af hvilken grænse, der anvendes iht. parameter *30.18 Momentgrænsevalg*.
	Kontrollér, at signal
☐	kør frigiv (parameter *20.12 Start frigiv 1 kilde*) er aktiveret
☐	start frigiv (parameter *20.19 Aktiver startkommando*) er aktiveret
☐	aktiver for at rotere (parameter *20.22 Aktiver for at rotere*) er aktiveret.
☐	Du skal sikre dig, at panelet er i lokalstyring (teksten Lokal vises øverst til venstre). Tryk på tasten [Loc/Rem] for at skifte mellem lokal og ekstern styring.
ID-kørsel	
☐	Gå til **Hovedmenuen** ved at trykke på (**Menu**) på startsiden. Tryk på ▲.



☐	Vælg **Parametre**, og tryk på (**Vælg**) (eller ▶).	
☐	Vælg **Komplet liste**, og tryk på (**Vælg**) (eller ▶).	
☐	Rul gennem siden med ▲ og ▼, og vælg parametergruppe **99 Motordata**. Tryk derefter på (**Vælg**) (eller ▶).	
☐	Rul gennem siden med ▲ og ▼, og vælg parameter **99.13 ID-kørsel krævet** (*99.13 ID-kørsel krævet*). Tryk derefter på (**Vælg**) (eller ▶).	
☐	Vælg ID-kørselstyper og tryk på (**Gem**) (eller ▶).	

☐	Panelet returnerer til den forrige visning, og advarslen **Identifikationskørsel** vises øverst i nogle få sekunder. Panelets LED vil begynde at blinke grønt for at indikere en aktiv advarsel (*AFF6*) Advarslen *AFF6* vises, hvis der ikke er trykket på nogen tast i et minut. Hvis du trykker på (**Sådan rettes**), vises en tekst med oplysninger om at ID-kørsel vil blive udført ved næste start. Du kan skjule advarslen ved at trykke på (**Skjul**). Tryk på startknappen () for at starte ID-kørslen. Generelt anbefaler ABB at ikke aktivere nogen tast på betjeningspanelet under ID-kørslen. Du kan imidlertid stoppe ID-kørslen på et hvilket som helst tidspunkt ved at trykke på stopknappen ().	
☐	Under ID-kørslen roterer pilen øverst oppe. Når ID-kørslen er færdig, vises teksten **ID-kørsel udført**. LED stopper med at blinke. Hvis ID-kørslen mislykkes, vises fejlen *FF61 ID-kørsel*. Se kapitlet *Fejlsøgning* på side *429* for flere oplysninger.	

3

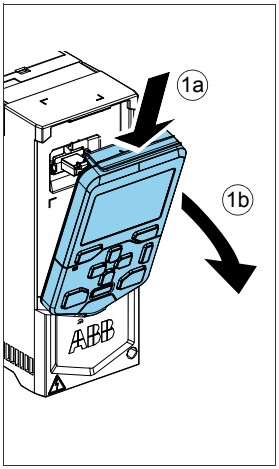
Betjeningspanel

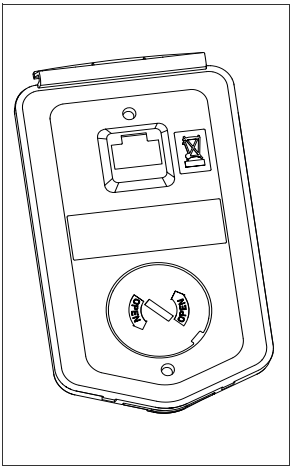
Indholdet af dette kapitel

Dette kapitel indeholder oplysninger om, hvordan du fjerner og geninstallerer assistentbetjeningspanelet, og beskriver kortfattet dets display, taster og genvejstaster. Du kan få flere oplysninger i *ACX-AP-x assistant control panels user's manual* (3AUA0000085685 [på engelsk]).

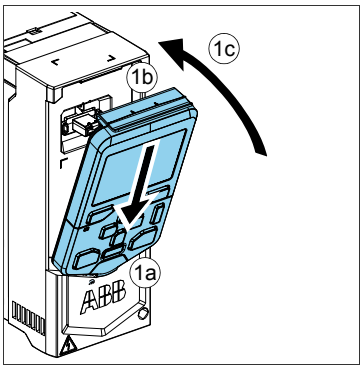
Fjerne og geninstallere betjeningspanelet

Betjeningspanelet fjernes ved at trykke på holdeclipsen øverst (1a) og trække den fremad fra den øverste kant (1b).

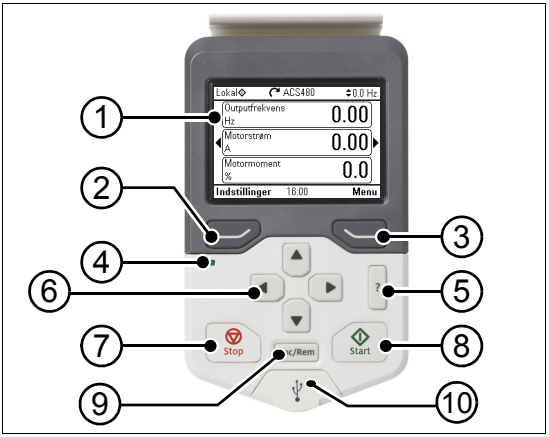




Betjeningspanelet geninstalleres ved at placere beholderens bund (1a),trykke på holdeclipsen øverst (1b) og trykke betjeningspanelet ind ved den øverste kant (1c).



Layout for betjeningspanelet

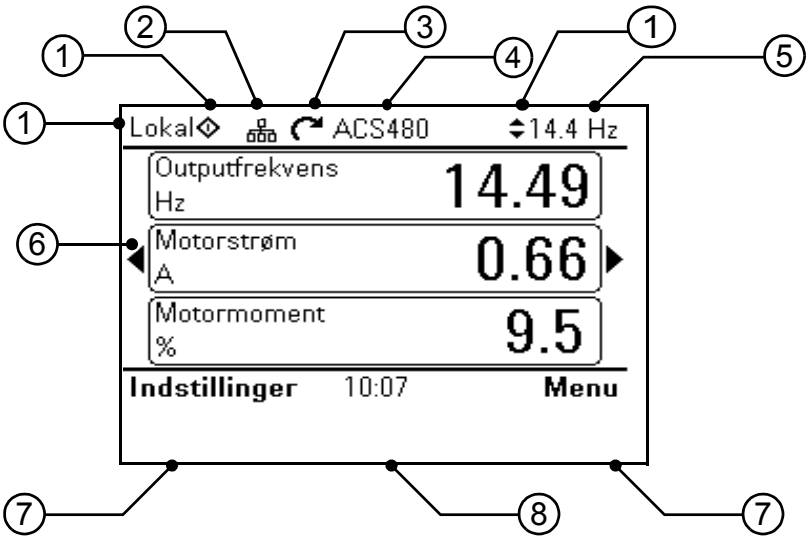


1	*Layout for betjeningspanelets diplay*
2	*Venstre programmerbare tast*
3	*Højre programmerbare tast*
4	Status LED, se kapitlet *Vedligeholdelse og hardwarediagnose*, afsnittet *Lysdioder* i *hardwaremanualen til frekvensomformeren*.
5	*Hjælp*

6	*Piletaster*
7	Stop (se *Start og stop*)
8	Start (se *Start og stop*)
9	Lokal/fjern (se *Loc/Rem*)
10	USB-forbundet

Layout for betjeningspanelets diplay

De fleste skærmbilleder i displayet indeholder følgende elementer:



1. **Styringssted og relaterede ikoner**: Angiver, hvordan frekvensomformeren styres:
   - **Ingen tekst**: Frekvensomformeren styres lokalt, men betjenes fra en anden enhed. Ikonerne i øverste rude angiver de tilladte handlinger:

Tekst/ikoner	Starter fra dette betjeningspanel	Stopper fra dette betjeningspanel	Giver reference fra dette panel
	Ikke tilladt	Ikke tilladt	Ikke tilladt

   - **Lokal**: Frekvensomformeren styres lokalt og betjenes fra dette betjeningspanel. Ikonerne i øverste rude angiver de tilladte handlinger:

Tekst/ikoner	Starter fra dette betjeningspanel	Stopper fra dette betjeningspanel	Giver reference fra dette panel
Lokal	Tilladt	Tilladt	Tilladt

   - **Fjern**: Frekvensomformeren fjernbetjenes, dvs. styres via I/O eller fieldbus. Ikonerne i øverste rude angiver de tilladte handlinger med betjeningspanelet:

Tekst/ikoner	Starter fra dette betjeningspanel	Stopper fra dette betjeningspanel	Giver reference fra dette panel
Fjern	Ikke tilladt	Ikke tilladt	Ikke tilladt
Fjern	Tilladt	Tilladt	Ikke tilladt
Fjern	Ikke tilladt	Tilladt	Tilladt
Fjern	Tilladt	Tilladt	Tilladt

2. **Panelbus**: Angiver, at der er flere end én frekvensomformer tilsluttet dette panel. Hvis du vil skifte til en anden frekvensomformer, skal du vælge **Indstillinger - Vælg frekvensomformer**.
3. **Statusikon**: Angiver status for frekvensomformer og motor. Pilens retning angiver fremad (med uret) eller baglæns (mod uret) rotation.

Statusikon	Animation	Frk.omf. status
	-	Stoppet
	-	Stoppet, start forhindret
	Blinker	Stoppert, startkommando er sendt, men start er forhindret. Se **Menu - Diagnostik** i betjeningspanelet
	Blinker	Fejlet
	Blinker	Kører, ved reference, men referenceværdien er 0
	Roterer	Kører, ikke ved reference
	Roterer	Kører, ved reference
	-	Forvarmning (motoropvarmning) aktiv
	-	PID-dvaletilstand aktiv

4. **Navn på frekvensomformer**: Hvis der er angivet et navn, vises det i øverste panel. Standardnavnet er „ACS480“. Du kan ændre navnet i betjeningspanelet ved at vælge **Menu - Primære indstillinger - Ur, område, display** (se side *61*).
5. **Referenceværdi**: Hastighed, frekvens osv. vises med den tilhørende enhed. Oplysninger om ændring af referenceværdi i menuen **Primære indstillinger** (se side *46*).
6. **Indholdsområde**: Det aktuelle indhold i vinduet vises i dette område. Indholdet varierer fra vindue til vindue. Eksempelvinduet på side *41* er hovedvinduet for betjeningspanelet. Dette kaldes for startsiden.
7. **Valg via taster**: Viser tasternes funktioner (og) i en given sammenhæng.
8. **Ur**: Uret viser det aktuelle klokkeslæt. Du kan ændre indstillingen og formatet for klokkeslættet i betjeningspanelet ved at vælge**Menu - Primære indstillinger - Ur, område, display** (se side *61*).

Du kan justere displayets kontrast og baggrundslys i betjeningspanelet ved at vælge **Menu - Primære indstillinger - Ur, område, display** (se side *61*).

Taster

Betjeningspanelets taster beskrives herunder.

Venstre programmerbare tast
Den venstre programmerbare tast ( ) benyttes sædvanligvis til afslutning eller annullering. Dens funktion i en given situation vises med valget i displayets nederste venstre hjørne.

Hvis du holder nede, afsluttes vinduerne et efter et, indtil du får vist startsiden. Denne funktion virker ikke i specielle vinduer.

Højre programmerbare tast
Den højre programmerbare tast ( ) benyttes sædvanligvis til valg, accept og bekræftelse af valg. Tastens funktion i en given situation vises med valget i displayets nederste højre hjørne.

Piletaster
Piletasterne op og ned (og) benyttes til at markere valg i menuer og valglister, til at rulle op eller ned på sider med tekst, samt til at justere værdier, når du f.eks. indstiller klokkeslæt, indtaster en beskyttelseskode eller ændrer værdien for en parameter.

Piletasterne venstre og højre (og) benyttes til at flytte markøren til venstre eller til højre, når du redigerer en parameter, eller til at gå frem eller tilbage i assistenter. og fungerer i menuer på samme måde som henholdsvis og .

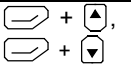
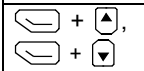
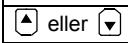
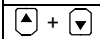
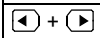
Hjælp
Tasten Hjælp ( ) viser en side med hjælp. Siden med hjælp er kontekstafhængig. Det betyder, at indholdet af siden er relevant for den menu eller den side, du ønsker hjælp til.

Start og stop
I lokalstyring henholdsvis starter og stopper tasterne ( ) og ( ) frekvensomformeren.

Loc/Rem
Tasten for stedet (Loc/Rem) benyttes til at skifte styringen fra betjeningspanelet (Local) og fjernstyring (Remote). Hvis du skifter fra fjernstyring til lokalstyring, mens frekvensomformeren kører, vil frekvensomformeren fortsætte med at køre i samme hastighed. Hvis du skifter fra lokalstyring til fjernstyring, benyttes fjernstyringsstedets status.

Genveje for taster

Tabellen herunder viser genveje og kombinationer for taster. Samtidigt tryk på taster er angivet med tegnet plus (+).

Genvej	Tilgængelig i	Virkning
	ethvert vindue	Gem et skærmbillede. Op til femten billeder kan gemmes i betjeningspanelets hukommelse. Hvis du vil overføre billederne til en pc, skal du tilslutte betjeningspanelet til pc'en med et USB-kabel. Panelet vil blive vist som en tilsluttet MTP-enhed (Media Transfer Protocol). Billederne gemmes i mappen med skærmbilleder. Du kan få flere oplysninger i *ACX-AP-x assistant control panels user's manual* (3AUA0000085685 [på engelsk]).
	ethvert vindue	Indstil lysstyrke for baglys
	ethvert vindue	Indstil displayets kontrast.
	Startside	Indstil reference.
	vinduer til redigering af parametre	Indstil en redigerbar parameter til dens standardværdi.
	vindue som viser en liste med valg for en parameter	Vis/skjul indekstal for valg.
(hold nede)	ethvert vindue	Gå tilbage til startsiden ved at holde tasten nede, indtil startsiden vises.

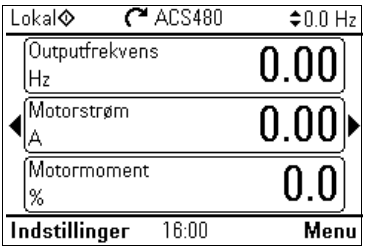
4

Indstillinger, I/O og diagnostik i kontrolpanelet

Indholdet af dette kapitel

Dette kapitel indeholder detaljerede oplysninger om menuerne **Primære indstillinger**, **I/O** og **Diagnostik** i kontrolpanelet.

Hvis du vil åbne menuen **Primære indstillinger**, **I/O** eller **Diagnostik** fra startsiden, skal du først vælge **Menu** for at gå til **hovedmenuen** og derfra vælge **Primære indstillinger**, **I/O** eller **Diagnostik**.



Menuen Primære indstillinger

Hvis du vil åbne menuen **Primære indstillinger** fra startsiden, skal du vælge **Menu - Primære indstillinger**.

I menuen **Primære indstillinger** kan du justere og definere yderligere indstillinger, der anvendes i frekvensomformeren.

Når du har foretaget de guidede indstillinger ved hjælp af Assistent til første start, anbefaler ABB, at du som minimum foretager disse yderligere indstillinger:

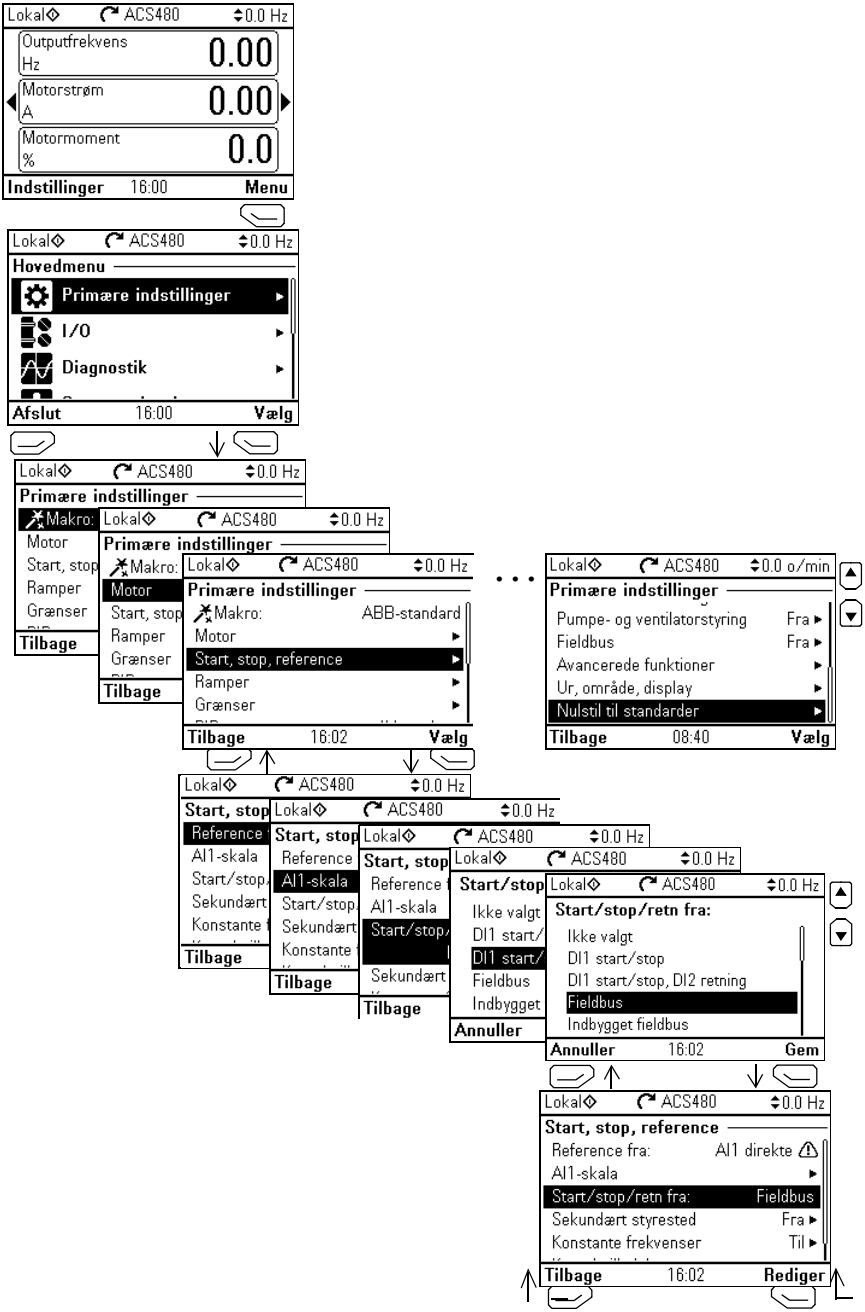
- Vælg en **Makro**, eller indstil værdierne for **Start, stop, reference**
- **Ramper**
- **Grænser**

Du kan også bruge menuen **Primære indstillinger** til at justere indstillinger vedrørende motoren, PID, fieldbus, avancerede funktioner samt ur, område og display. Desuden kan du nulstille fejl- og hændelsesloggene, panelets startside, parametre, der ikke er relateret til hardware, fieldbusindstillinger, motordata og ID-kørselsresultater, alle parametre, slutbrugertekster og nulstille alt til fabriksstandarderne. Bemærk, at menuen **Primære indstillinger** kun giver mulighed for at ændre visse indstillinger, mens mere avanceret konfiguration skal udføres via parametre: Vælg **Menu - Parametre**. Der findes flere oplysninger om de forskellige parametre i kapitlet *Parametre* på side *175*.

I menuen **Indstilling** angiver symbolet ⚠ flere forbundne signaler/parametre. Symbolet angiver, at indstillingen har en assistent tilknyttet ved ændring af parametrene.

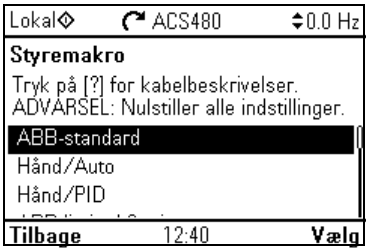
Du kan få flere oplysninger om elementerne i menuen **Primære indstillinger** ved at trykke på tasten [?] for at åbne hjælp-siden.

Figuren nedenfor viser, hvordan du navigerer i menuen **Primære indstillinger**.



Afsnittene nedenfor indeholder detaljerede oplysninger om indholdet i de forskellige undermenuer, der er tilgængelig i menuen **Primære indstillinger**.

Makro



Brug undermenuen **Makro** til hurtigt at konfigurere frekvensomformerens styre- og referencekilde ved at vælge blandt et sæt foruddefinerede kablingskonfigurationer.

Bemærk: Der findes detaljerede oplysninger om de tilgængelige makroer i *Styringsmakroer* på side *71*.

Hvis du ikke vil bruge en makro, kan du definere indstillingerne for **Start, stop, reference** manuelt. Bemærk, at du, selv hvis du vælger at bruge en makro, også kan ændre de andre indstillinger i henhold til dine behov.

Motor

Brug undermenuen **Motor** til at justere motorrelaterede indstillinger, f.eks. nominelle værdier, styringstilstand eller termisk beskyttelse.

Bemærk, at hvilke indstillinger der er synlige afhænger af andre afsnit, f.eks. vektor- eller skalarstyringstilstand, anvendt motortype eller valgt starttilstand.

Der er tre tilgængelige assistenter: Styringstilstand, Nominelle værdier og ID-kørsel (kun ved vektorstyringstilstand).

Tabellen nedenfor indeholder detaljerede oplysninger om de tilgængelige indstillinger i menuen **Motor**.

Menuelement	Beskrivelse	Tilsvarende parameter
Styringstilstand	Vælger, hvorvidt der skal bruges skalar- eller vektorstyring. Der findes oplysninger om skalarstyringstilstand i *Hastighedskompenseret stop* på side *151*. Der findes oplysninger om vektorstyringstilstand i *Overhastighedsbeskyttelse ved momenttab* på side *148*.	*99.04 Motorstyringstilstand*
Nominelle værdier	Indtast motorens nominelle værdier, som aflæses fra motorens mærkeplade.	*99.06 Nominel motorstrøm* … *99.12 Nominel motormoment*
Beregnet termisk beskyttelse	Indstillingerne i denne undermenu skal beskytte motoren mod overophedning ved automatisk at udløse en fejl eller advarsel, når en bestemt temperatur overstiges. Som standard er motortermisk beskyttelse slået til. ABB anbefaler, at du kontrollerer værdierne, så beskyttelsen fungerer korrekt. Der findes flere oplysninger i *Motortermisk beskyttelse* på side *158*.	*35 Motortermisk beskyttelse*
Målt termisk beskyttelse	Indstillingerne i denne undermenu skal beskytte motoren med en termisk måling mod overophedning ved automatisk at udløse en fejl eller advarsel, når en bestemt temperatur overstiges. Der findes flere oplysninger i *Motortermisk beskyttelse* på side *158*.	*35 Motortermisk beskyttelse*
Starttilstand:	Indstiller, hvordan frekvensomformeren starter motoren (f.eks. formagnetisering eller ej).	*21 Start/stop-tilstand*
Fluxbremsning:	Indstiller, hvor meget strøm der anvendes til bremsning, dvs. hvordan motoren magnetiseres inden start. Der findes flere oplysninger i *Fluxbremsning* på side *143*.	*97.05 Fluxbremsning*
U/f-forhold:	Formen for forholdet mellem spænding og frekvens under feltsvækningspunktet.	*97.20 U/F-forhold*
IR-kompensation:	Indstiller, hvor meget spændingen boostes ved nulhastighed. Øg indstillingen for at opnå højere løsrivelsesmoment. Der findes flere oplysninger i *IR-kompensation for skalarmotorstyring* på side *140*.	*97.13 IR-kompensation*
Forvarmning	Slår forvarmning til og fra. Frekvensomformeren kan forhindre kondens i en stoppet motor ved at tilføre den en fast strøm (% af den nominelle motorstrøm). Anvendes under fugtige eller kolde betingelser for at forhindre kondens.	*21.14 Forvarmning indgangskilde* *21.16 Forvarmningsstrøm*
Faserækkefølge:	Hvis motoren drejer den forkerte vej, skal du ændre denne indstilling i stedet for at ændre faserækkefølgen på motorkablet.	*99.16 Motorfaserækkefølge*

Start, stop, reference

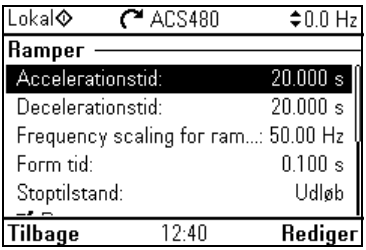
Brug undermenuen **Start, stop, reference** til at indstille start/stop-kommandoer, reference og relaterede funktioner, f.eks. konstante hastigheder eller kørselstilladelser.

Tabellen nedenfor indeholder detaljerede oplysninger om de tilgængelige indstillinger i menuen **Start, stop, reference**.

Menuelement	Beskrivelse	Tilsvarende parameter
Reference fra	Indstiller, hvor frekvensomformeren får sin reference, når fjernstyring (EXT1) er aktiv.	*28.11 Ext1 frekvens ref1* eller *22.11 Ext1 hastighed ref1* *12.19 AI1-skala ved AI1-min*
Referencerelaterede indstillinger (f.eks. indstillinger for AI-skala, AI2-skala og Motorpotentiometer) afhængigt af den valgte reference	Den spænding eller strøm, der tilføres indgangen, konverteres til en værdi, som frekvensomformeren kan bruge (f.eks. reference).	*12.20 AI1-skala ved AI1-maks*
Start/stop/retn fra:	Indstiller, hvor frekvensomformeren får start-, stop- og (valgfrit) retningsskiftkommandoer, når fjernstyring (EXT1) er aktiv.	*20.01 Ext1-kommandoer*
Sekundært styrested	Indstillinger for det sekundære fjernstyrested, EXT2. Disse indstillinger omfatter referencekilde, start, stop, retning og kommandokilder for EXT2. Som standard er EXT2 indstillet til **Fra**.	*19.11 Ext1/Ext2 valg* *28.15 Ext2 frekvens ref1* eller *22.18 Ext2 hastighed ref1* *12.17 AI1-min* *12.18 AI1-maks* *12.27 AI2-min* *12.28 AI2-maks.* *20.06 Ext2-kommandoer* *20.08 Ext2 in1 kilde* *20.09 Ext2 in2 kilde* *20.10 Ext2 in3 kilde*

Menuelement	**Beskrivelse**	**Tilsvarende parameter**
Konstante hastigheder / Konstante frekvenser	Disse indstillinger er til brug af en konstant værdi som reference. Som standard er indstillingen **Til**. Der findes flere oplysninger i *Konstante hastigheder/frekvenser* på side *120*.	*28.21 Konstant frekvens funktion* eller *22.21 Konstant hastighedsfunktion* *28.26 Konstant frekvens 1* *28.27 Konstant frekvens 2* *28.28 Konstant frekvens 3* *22.26 Konstant hastighed 1* *22.27 Konstant hastighed 2* *22.28 Konstant hastighed 3*
Jogging	Disse indstillinger gør det muligt at bruge en digitalindgang til kortvarigt at køre motoren ved en foruddefineret hastighed og accelerations-/decelerationsramper. Som standard er jogging deaktiveret og kan kun bruges i vektorstyringstilstand. Der findes flere oplysninger i *Jogging* på side *148*.	*20.25 Aktiver jogging* *22.42 Jogging 1 ref* *22.43 Jogging 2 ref* *23.20 Acc tid jogging* *23.21 Dec tid jog*
Kørselstilladelser	Indstillinger, der forhindrer, at frekvensomformeren kører eller starter, når en specifik digitalindgang er lav.	*20.12 Start frigiv 1 kilde* *20.11 Frigivelse stopmetode* *20.19 Aktiver startkommando* *20.22 Aktiver for at rotere* *21.05 Nødstop kilde* *21.04 Nødstops-tilstand* *23.23 Nødstopstid*

Ramper



Brug undermenuen **Ramper** til at konfigurere accelerations- og decelerationsindstillinger.

Bemærk: For at indstille ramperne skal du også angive parameter *46.01 Hastighedsskalaer* (i hastighedsstyringstilstand) eller *46.02 Frekvensskalaer* (i frekvensstyringstilstand).

Tabellen nedenfor indeholder detaljerede oplysninger om de tilgængelige indstillinger i menuen **Ramper**.

Menuelement	Beskrivelse	Tilsvarende parameter
Accelerationstid:	Dette er tiden mellem standstill og „skaleringshastighed“ ved brug af standardramperne (sæt 1).	*23.12 Accelerationstid 1* *28.72 Frekvens accelerationstid 1*
Decelerationstid:	Dette er tiden mellem standstill og „skaleringshastighed“ ved brug af standardramperne (sæt 1).	*23.13 Decelerationstid 1* *28.73 Frekvens decelerationstid 1*
Frekvensskalaer for ramper:	Dette er den maksimale hastigheds-/frekvensværdi for accelerationsrampehastighed og startværdien for decelerationsrampehastighed. Gælder for begge rampesæt.	*46.02 Frekvensskalaer*
Form tid:	Indstiller formen for standardramperne (sæt 1).	*23.32 Form tid 1* *28.82 Form tid 1*
Stoptilstand:	Indstiller, hvordan frekvensomformeren stopper motoren.	*21.03 Stop-tilstand*
Brug to rampesæt	Indstiller brugen af et ekstra accelerations-/decelerationsrampesæt. Hvis indstillingen ikke vælges, bruges kun én rampe. Bemærk, at hvis dette valg ikke er aktiveret, er valget nedenfor ikke tilgængeligt.	
Aktivér rampesæt 2:	Du kan skifte rampesæt ved at: • bruge en digitalindgang (lav = sæt 1; høj = sæt 2) eller • automatisk skifte til sæt 2 når en bestemt frekvens/hastighed overstiges.	*23.11 Valg af rampesæt* *28.71 Valg af frekvensrampesæt*
Accelerationstid 2:	Indstiller tiden mellem standstill og „skaleringshastighed“ ved brug af rampesæt 2.	*23.14 Accelerationstid 2* *28.74 Frekvens accelerationstid 2*

Menuelement	Beskrivelse	Tilsvarende parameter
Decelerationstid 2:	Indstiller tiden mellem standstill og „skaleringshastighed“ ved brug af rampesæt 2.	*23.15 Decelerationstid 2* *28.75 Frekvens decelerationstid 2*
Form tid 2:	Indstiller formen for ramperne i sæt 2.	*23.33 Form tid 2* *28.83 Form tid 2*

Grænser

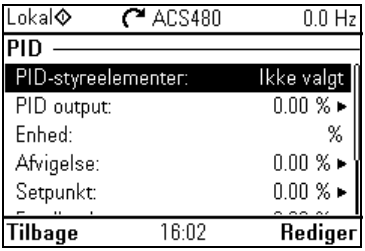
Brug undermenuen **Grænser** for at indstille det tilladte driftsområde. Denne funktion er beregnet til at beskytte motoren, tilsluttet hardware og mekanik. Frekvensomformeren forbliver inden for disse grænser, uanset hvilken referenceværdi den får.

Bemærk: For at indstille ramperne skal du også angive parameter *46.01 Hastighedsskalaer* (i hastighedsstyringstilstand) eller *46.02 Frekvensskalaer* (i frekvensstyringstilstand). Disse parametre til begrænsning har ingen indvirkning på ramperne.

Tabellen nedenfor indeholder detaljerede oplysninger om de tilgængelige indstillinger i menuen **Grænser**.

Menuelement	Beskrivelse	Tilsvarende parameter
Minimum frekvens	Indstiller minimumsdriftsfrekvensen. Påvirker kun skalarstyring.	*30.13 Minimum frekvens*
Maksimum frekvens	Indstiller maksimumsdriftsfrekvensen. Påvirker kun skalarstyring.	*30.14 Maksimum frekvens*
Minimum hastighed	Indstiller minimumsdriftshastigheden. Påvirker kun vektorstyring.	*30.11 Minimum hastighed*
Maksimum hastighed	Indstiller maksimumsdriftshastigheden. Påvirker kun vektorstyring.	*30.12 Maksimum hastighed*
Minimum moment	Indstiller minimumsdriftsmomentet. Påvirker kun vektorstyring.	*30.19 Minimum moment 1*
Maksimum moment	Indstiller maksimumsdriftsmomentet. Påvirker kun vektorstyring.	*30.20 Maksimum moment 1*
Maksimum strøm	Indstiller maksimumsudgangsstrømmen.	*30.17 Maksimum strøm*

PID



Undermenuen **PID** indeholder indstillinger og aktuelle værdier for processens PID-regulator til styring af flere pumper eller ventilatorer via frekvensomformerens relæudgange.

Tabellen nedenfor indeholder detaljerede oplysninger om de tilgængelige indstillinger i menuen **PID**.

Menuelement	Beskrivelse	Tilsvarende parameter
PID-styreelementer:	Indstiller, hvad PID output skal bruges til: • **Ikke valgt**: PID ikke anvendt. • **Frekvensreference** (**eller Hastighedsreference**, afhængigt af motorstyringstilstanden): Bruger PID output som frekvensreference (hastighed), når fjernstyring (EXT1) er aktiv.	*40.07 Proces PID driftstilstand*
PID output:	Se PID-procesoutputtet, eller indstil dets område.	*40.01 PID-proces aktuelt output* *40.36 Sæt 1 output min* *40.37 Sæt 1 output maks*
Enhed:	PID-kundeenhed. Indstiller den tekst, der vises som enhed for setpunkt, feedback og afvigelse.	
Afvigelse:	Se eller inverter PID-procesafvigelsen.	*40.04 PID-proces afvigelse aktuel* *40.31 Sæt 1 afvigelse inverteret*
Setpunkt:	Se eller konfigurer processens PID-setpunkt, dvs. målprocesværdien. Du kan også bruge en konstant setpunktsværdi i stedet for (eller ud over) en ekstern setpunktkilde Når et konstant setpunkt er aktivt, tilsidesætter det normale setpunkt.	*40.03 PID-proces setpunkt aktuel* *40.16 Sæt 1 setpunkt 1 kilde*
Feedback:	Se eller konfigurer PID-procesfeedback, dvs. den målte værdi.	*40.02 PID-proces feedback aktuel* *40.08 Sæt 1 feedback 1 kilde* *40.11 Sæt 1 feedback filtertid*

Menuelement	Beskrivelse	Tilsvarende parameter
Tuning	Undermenuen **Tuning** indeholder indstillinger for forstærkning, integrationstid og differential tid. 1. Sørg for, at det er sikkert at starte motoren, og kør den aktuelle proces. 2. Start motoren i fjernststyring. 3. Lav en lille ændring i setpunktet. 4. Se, hvordan feedbacken reagerer. 5. Juster forstærkning/integration/differential. 6. Gentag trin 3-5, indtil feedback reagerer som ønsket.	*40.32 Sæt 1 forstærkning* *40.33 Sæt 1 integrationstid* *40.34 Sæt 1 differentialtid* *40.35 Sæt 1 differential filtertid*
Dvalefunktion	Dvalefunktionen kan bruges til at spare energi ved at stoppe motoren ved lavt behov. Som standard er dvalefunktionen deaktiveret. Hvis den aktiveres, stopper motoren automatisk, når behovet er lavt, og starter igen, når afvigelsen bliver for stor. Derved spares der energi, når rotation af motoren ved lave hastigheder ville være nytteløst. Se afsnittet *Dvale- og boostfunktioner for processens PID-styring* på side *128*.	*40.43 Sæt 1 dvaleniveau* *40.44 Sæt 1 dvale forsinkelse* *40.45 Sæt 1 dvale boostertid* *40.46 Sæt 1 dvale boostertrin* *40.47 Sæt 1 opvågningsniveau* *40.48 Sæt 1 opvågningsforsinkelse*

Pumpe- og ventilatorstyring

Undermenuen **Pumpe- og ventilatorstyring** indeholder indstillinger for pumpe- og ventilatorstyrelogikken. Pumpe- og ventilatorstyringen understøttes kun på det eksterne styrested EXT2.

Tabellen nedenfor indeholder detaljerede oplysninger om de tilgængelige indstillinger i menuen **Pumpe- og ventilatorstyring**.

Menuelement	Beskrivelse	Tilsvarende parameter
PFC-tilstand:	Se afsnittet *Pump- og ventilatorstyring (PFC)* på side *130*. Vælger PFC- eller SPFC-styring.	*76.21 Multipumpekonfiguration*
Konfigurer PFC I/O	Konfigurerer PFC/SPFC I/O. • RO'er • Interlocks • Kontrollér I/O-konfigurationen (se *Menuen I/O* på side *64*).	*76.25 Antal motorer* *76.27 Maks. tilladte antal motorer* *76.59 PFC-kontaktorforsinkelse* *10.24 RO1-kilde* *10.27 RO2-kilde* *10.30 RO3-kilde* *76.81 PFC 1 interlock* *76.82 PFC 2 interlock* *76.83 PFC 3 interlock* *76.84 PFC 4 interlock* *76.85 PFC 5 interlock* *76.86 PFC 6 interlock*
Konfigurer PFC-styring	Konfigurerer PFC/SPFC-styring.	*76.30 Startpunkt 1* *76.31 Startpunkt 2* *76.32 Startpunkt 3* *76.33 Startpunkt 4* *76.34 Startpunkt 5* *76.41 Stoppunkt 1* *76.42 Stoppunkt 2* *76.43 Stoppunkt 3* *76.44 Stoppunkt 4* *76.45 Stoppunkt 5* *76.55 Startforsinkelse* *76.56 Stopforsinkelse*
Konfigurer Autoskift	Konfigurerer Autoskift	*76.70 PFC-autoskift* *76.71 Interval for PFC-autoskift* *76.72 Maksimum slitageubalance* *76.73 Autoskiftniveau*

Fieldbus

Brug indstillingerne i undermenuen **Fieldbus** for at anvende frekvensomformeren med en fieldbus.

- CANopen
- ControlNet
- DeviceNet™
- Ethernet POWERLINK
- EtherCAT
- Ethernet/IP™
- Modbus RTU
- Modbus (TCP)
- PROFIBUS DP
- PROFINET IO

Du kan også konfigurere alle de fieldbusrelaterede indstillinger via parametrene (parametergruppe *50 Fieldbusadapter (FBA)*, *51 FBA A indstillinger*, *52 FBA A data ind*, *53 FBA A data ud*, *58 Indbygget fieldbus*), men formålet med menuen **Fieldbus** er at gøre protokolkonfigurationerne nemmere.

Bemærk, at kun Modbus RTU er indbygget i I/O-modulet, og de andre fieldbusmoduler er valgfri adaptere. De valgfri moduler kræver følgende adaptere for de nødvendige protokoller:

- CANopen: FCAN-01
- ControlNet: FCNA-01
- DeviceNet™: FDNA-01
- Ethernet POWERLINK: FEPL-02
- EtherCAT: FECA-01
- Ethernet/IP™: FENA-21
- Modbus/TCP: FMBT-21, FENA-21
- PROFIBUS DP: FPBA-01
- PROFINET IO: FENA-21

Tabellen nedenfor indeholder detaljerede oplysninger om de tilgængelige indstillinger i menuen **Fieldbus**. Bemærk, at nogle af elementerne først bliver aktive, når du har aktiveret fieldbus.

Menuelement	Beskrivelse	Tilsvarende parameter
Fieldbusvalg:	Vælges, hvis du vil bruge frekvensomformeren med en fieldbus.	*51.01 FBA A type* *58.01 Protokol aktivér*
Kommunikationsop-sætning	Hvis du vil konfigurere kommunikationen mellem frekvensomformeren og fieldbusmasteren, skal du definere disse indstillinger og derefter vælge **Anvend indstill. på fieldbusmodul**.	*51 FBA A indstillinger* *51.01 FBA A type* *51.02 FBA A Par2* *51.27 FBA A par opdatering* *51.31 D2FBA A komm. stat* *50.13 FBA A styreord* *50.16 FBA A statusord* *58 Indbygget fieldbus* *58.01 Protokol aktivér* *58.03 Nodeadresse* *58.04 Baudrate* *58.05 Paritet* *58.25 Kontrolprofil*
Frekv.omf. styringsopsætning	Indstiller, hvordan en fieldbusmaster kan styre denne frekvensomformer, og hvordan frekvensomformeren reagerer, hvis fieldbus-kommunikationen mislykkes.	*20.01 Ext1-kommandoer* *19.11 Ext1/Ext2 valg* *22.11 Ext1 hastighed ref1* *28.11 Ext1 frekvens ref1* *22.41 Sikker hastighedsreference* *28.41 Sikker frekvensreference* *50.03 FBA A komm tab t ud* *46.01 Hastighedsskalaer* *46.02 Frekvensskalaer* *23.12 Accelerationstid 1* *23.13 Decelerationstid 1* *28.72 Frekvens accelerationstid 1* *28.73 Frekvens decelerationstid 1* *51.27 FBA A par opdatering* *58.14 Kommunikationstab handling* *58.15 Kommunikationstab tilstand* *58.16 Kommunikationstab tid*
Modtog data fra master	Indstiller, hvad frekvensomformerens fieldbusmodul forventer at modtage fra fieldbusmasteren (PLC). Når du har ændret disse indstillinger, skal du vælge **Anvend indstill. på fieldbusmodul**.	*50.13 FBA A styreord* *53 FBA A data ud* *51.27 FBA A par opdatering* *58.18 EFB-kontrolord* *03.09 EFB reference 1*
Send data til master	Indstiller, hvad frekvensomformerens fieldbusmodul sender til fieldbusmasteren (PLC). Når du har ændret disse indstillinger, skal du vælge **Anvend indstill. på fieldbusmodul**.	*50.16 FBA A statusord* *52 FBA A data ind* *51.27 FBA A par opdatering* *58.19 EFB-statusord*
Anvend indstill. på fieldbusmodul	Anvender de ændrede indstillinger på fieldbusmodulet.	*51.27 FBA A par opdatering* *58.06 Kommunikationsstyring*

Avancerede funktioner

Undermenuen **Avancerede funktioner** indeholder indstillinger for avancerede funktioner, f.eks. udløsning eller nulstilling af fejl via I/O, signalovervågning, brug af frekvensomformere med timerfunktioner og skift mellem flere hele sæt indstillinger.

Tabellen nedenfor indeholder detaljerede oplysninger om de tilgængelige indstillinger i menuen **Avancerede funktioner**.

Menuelement	Beskrivelse	Tilsvarende parameter
Eksterne hændelser	Gør det muligt at brugerdefinere fejl og advarsler, som kan udløses via en digitalindgang. Teksten i disse meddelelser kan brugerdefineres.	*31.01 Ekstern hændelse 1 kilde* *31.02 Ekstern hændelse 1 type* *31.03 Ekstern hændelse 2 kilde* *31.04 Ekstern hændelse 2 type* *31.05 Ekstern hændelse 3 kilde* *31.06 Ekstern hændelse 3 type*
Yderligere nulstilling af fejl	Du kan nulstille en aktiv fejl via I/O: En stigende puls i den valgte indgang betyder nulstil. En fejl kan nulstilles fra fieldbussen, selv hvis **Nulstil fejl manuelt** ikke er valgt.	*31.11 Valg for nulstil fejl*
Nulstil fra tastatur og...	Definer, hvorfra du vil nulstille fejl manuelt. Bemærk, at denne undermenu kun er aktiv, hvis du har valgt at nulstille fejl manuelt.	*31.11 Valg for nulstil fejl*
Autoreset fejl	Nulstiller fejl automatisk. Der findes flere oplysninger i *Automatiske fejlnulstillinger* på side *166*.	*31.12 Automatisk nulstilling af valg* *31.14 Antal forsøg* *31.15 Samlet forsøgstid* *31.16 Forsinkelsestid*

Menuelement	Beskrivelse	Tilsvarende parameter
Overvågning	Du kan vælge tre signaler, der skal overvåges. Hvis et signal er uden for de foruddefinerede grænser, genereres der en fejl eller advarsel. Se de komplette indstillinger i gruppe *32 Overvågning* på side *286*.	*32.01 Overvågningsstatus* *32.05 Overvågning 1 funktion* *32.06 Overvågning 1 handling* *32.07 Overvågning 1 signal* *32.09 Overvågning 1 lav* *32.10 Overvågning 1 høj* *32.11 Overvågning 1 hysterese* … *32.25 Overvågning 3 funktion* *32.26 Overvågning 3 handling* *32.27 Overvågning 3 signal* *32.29 Overvågning 3 lav* *32.30 Overvågning 3 høj* *32.31 Overvågning 3 hysterese*
Blokeringsbeskyttelse	Frekvensomformeren kan registrere en motorblokering og automatisk generere en fejl eller vise en advarsel. Blokeringssituationen registreres, når: • strømmen er høj (over en bestemt % af den nominelle motorstrøm), og • outputfrekvensen (skalarstyring) eller motorhastigheden (vektorstyring) er under en bestemt grænse, og • betingelserne ovenfor er opfyldt i et bestemt minimumstidsrum.	*31.24 Bloker funktion* *31.25 Strømgrænse ved blokering* *31.26 Hastighedsblokeringsgrænse* *31.27 Frekvensblokeringsgrænse* *31.28 Blokeringstid*
Tidsstyrede funktioner	Aktiverer brug af frekvensomformeren med timerfunktioner. Se de komplette indstillinger i gruppe *34 Tidsstyrede funktioner* på side *294*.	*34.100 Timerfunktion 1* *34.101 Timerfunktion 2* *34.102 Timerfunktion 3* *34.11 Timer 1 konfiguration* *34.12 Timer 1 starttidspunkt* *34.13 Timer 1 varighed* … *34.44 Timer 12 konfiguration* *34.45 Timer 12 starttidspunkt* *34.46 Timer 12 varighed* *34.111 Boost tidsaktiveringskilde* *34.112 Ekstra tid varighed*
Brugersæt	Denne undermenu gør det muligt at gemme flere sæt indstillinger, så det er nemt at skifte. Der findes flere oplysninger om brugersæt i*Brugerparametersæt* på side *171*.	*96.11 Brugersæt gem/indlæs* *96.10 Brugersæt status* *96.12 Brugersæt IO-tilstand in1* *96.13 Brugersæt IO-tilstand in2*

Ur, område, display

Undermenuen **Ur, område, display** indeholder indstillinger for sprog, dato og klokkeslæt, display (f.eks. lysstyrke) og indstillinger for ændring af den måde, oplysninger vises på skærmen på.

Tabellen nedenfor indeholder detaljerede oplysninger om de tilgængelige indstillinger i menuen **Ur, område, display**.

Menuelement	**Beskrivelse**	**Tilsvarende parameter**
Sprog	Skift det sprog, der bruges på kontrolpanelets skærm. Bemærk, at sproget indlæses fra frekvensomformeren, så det tager lidt tid.	*96.01 Sprog*
Dato og klokkeslæt	Indstil klokkeslæt og dato og deres format.	
Enheder	Vælg de enhederne for effekt, temperatur og moment.	
Navn på frekvensomformer:	Det frekvensomformernavn, der defineres i denne indstilling, vises i statuslinjen øverst på skærmen, når frekvensomformeren anvendes. Hvis mere end én frekvensomformer er forbundet til kontrolpanelet, gør frekvensomformernavnene det nemt at identificere den enkelte frekvensomformer. Det identificerer også eventuelle backups du opretter for denne frekvensomformer.	
Kontaktoplysninger i fejlvisning	Definer en fast tekst, der vises ved enhver fejl (f.eks. hvem der skal kontaktes i tilfælde af fejl). Hvis der opstår en fejl, vises disse oplysninger på panelets skærm (ud over de oplysninger, der er specifikke for fejlen).	
Vis indstillinger	Juster panelskærmens lysstyrke, kontrast og strømbesparende forsinkelse, eller inverter hvid og sort.	
Vis på lister	Vis eller skjul de numeriske ID'er for: • parametre og grupper • elementer på indstillingslister • bit • enheder i **Indstillinger** > **Vælg frekvensomformer**	
Vis pop op om blokeringer	Aktiverer eller deaktiverer pop op-vinduer med oplysninger om blokeringer, f.eks. når du prøver at starte frekvensomformeren, men bliver forhindret.	

Nulstil til standarder

Undermenuen **Nulstil til standarder** gør det muligt at nulstille parametre og andre indstillinger.

Menuelement	Beskrivelse	Tilsvarende parameter
Nulstil fejl- og hænd.logger	Fjerner alle hændelser fra frekvensomformerens fejl- og hændelseslogge.	*96.51 Ryd fejl- og hændelseslogger*
Nulstil layout for startside	Gendanner layoutet for startsiden, så det viser værdierne for standardparametrene, der er defineret af den styremakro, som er i brug	*96.06 Parametergendannelse*, valget *Nulstil startside*
Nulstil ikke-HW-parametre	Gendanner alle redigerbare parameterværdier til standardværdier, undtagen • motordata og ID-kørselsresultater • indstillinger for I/O-udvidelsesmodul • slutbrugertekster, f.eks. brugerdefinerede advarsler og fejl, og frekvensomformernavnet • betjeningspanel/pc-kommunikationsindstillinger • indstillinger for fieldbusadapter • valg af styremakro og de parameterstandarder • parameter *95.01 Forsyningsspænding.* • differentierede standarder implementeret af parametre *95.20 HW-indstillinger ord 1* og *95.21 HW-indstillinger ord 2* • konfigurationsparametre for brugerlås *96.100…96.102.*	*96.06 Parametergendannelse*, valget *Gendan standarder*
Nulstil alle fieldbusindstill	Gendanner alle fieldbus- og kommunikationsrelaterede indstillinger til standardværdier. **Bemærk:** Fieldbus-, kontrolpanel- og PC-værktøjskommunikation afbrydes under gendannelsen.	*96.06 Parametergendannelse*, valget *Nulstil alle fieldbusindstill*
Nulstil motordata og ID-kørselsresultater	Gendanner alle nominelle motorværdier og motor-ID-kørselsresultater til standardværdier.	*96.06 Parametergendannelse*, valget *Nulstil motordata*

Menuelement	**Beskrivelse**	**Tilsvarende parameter**
Nulstil alle parametre	Gendanner alle redigerbare parameterværdier til standardværdier, undtagen • slutbrugertekster, f.eks. brugerdefinerede advarsler og fejl, og frekvensomformernavnet • betjeningspanel/PC-kommunikation • indstilling af valg af styremakro og parameterstandarder • parameter *95.01 Forsyningsspænding.* • differentierede standarder implementeret af parametre *95.20 HW-indstillinger ord 1* og *95.21 HW-indstillinger ord 2* • konfigurationsparametre for brugerlås *96.100*…*96.102* • gruppe *49 Panelport kommunikation* parametre.	*96.06 Parametergendannelse*, valget *Slet alt*
Nulstil slutbrugertekster	Alle slutbrugertekster gendannes til standardværdierne, herunder frekvensomformernavn, kontaktoplysninger, brugertilpassede fejl- og advarselstekster, PID-enhed og valutaenhed.	*96.06 Parametergendannelse*, valget *Nulstil slutbrugertekster*
Nulstil alle til fabriksstand.	Gendanner alle frekvensomformerparametre og indstillinger til fabriksværdierne, undtagen • differentierede standarder implementeret af parametre *95.20 HW-indstillinger ord 1* og *95.21 HW-indstillinger ord 2*.	*96.06 Parametergendannelse*, valget *Alle til fabriksstandarder*

Menuen I/O

Hvis du vil åbne menuen **I/O** fra startsiden, skal du vælge **Menu - I/O**.

Brug menuen **I/O** til at sikre, at den aktuelle I/O-kabling stemmer overens med I/O-anvendelsen i styreprogrammet. Det besvarer følgende spørgsmål:

- Hvad bruges indgangene til?
- Hvad betyder udgangene?

I menuen **I/O** indeholder hver række følgende oplysninger:

- terminalnavn- og nummer
- elektrisk status
- frekvensomformerens logiske betydning

Hver række indeholder også en undermenu med yderligere oplysninger om menuelementet, hvor du kan foretage ændringer i I/O-forbindelserne.

Tabellen nedenfor indeholder detaljerede oplysninger om indholdet i de forskellige undermenuer, der er tilgængelig i menuen **I/O**.

Menuelement	**Beskrivelse**
DI1	Denne undermenu viser de funktioner, der bruger DI1 som indgang.
DI2	Denne undermenu viser de funktioner, der bruger DI2 som indgang.
DI3	Denne undermenu viser de funktioner, der bruger DI3 som indgang.
DI4	Denne undermenu viser de funktioner, der bruger DI4 som indgang.
DI5	Denne undermenu viser de funktioner, der bruger DI5 som indgang. Stikket kan bruges som digitalindgang eller frekvensindgang.
DI6	Denne undermenu viser de funktioner, der bruger DI6 som indgang.
AI1	Denne undermenu viser de funktioner, der bruger AI1 som indgang.
AI2	Denne undermenu viser de funktioner, der bruger AI2 som indgang.
RO1	Denne undermenu viser, hvilke oplysninger går til relæudgang 1.
RO2	Denne undermenu viser, hvilke oplysninger går til relæudgang 2.
RO3	Denne undermenu viser, hvilke oplysninger går til relæudgang 3.
AO1	Denne undermenu viser, hvilke oplysninger går til AO1.
AO2	Denne undermenu viser, hvilke oplysninger går til AO2.

Menuen Diagnostik

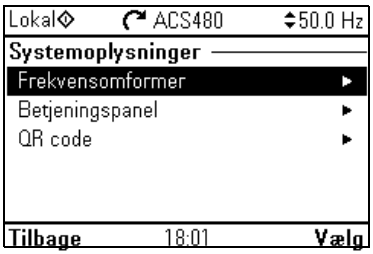
Hvis du vil åbne menuen **Diagnostik** fra startsiden, skal du vælge **Menu - Diagnostik**.

Menuen **Diagnostik** indeholder oplysninger om diagnostik, f.eks. fejl og advarsler, og hjælper dig med at løse potentielle problemer. Brug menuen til at sikre, at frekvensomformeren fungerer korrekt.

Tabellen nedenfor indeholder detaljerede oplysninger om indholdet i de forskellige visninger, der er tilgængelig i menuen **Diagnostik**.

Menuelement	**Beskrivelse**
Oversigt over Start, stop, reference	I denne visning kan du se, hvor frekvensomformeren i øjeblikket får sine start- og stopkommandoer og reference fra. Visningen opdateres i realtid. Hvis frekvensomformeren ikke starter eller stopper som forventet eller kører ved en uønsket hastighed, skal du bruge denne visning til at finde ud af, hvor styringen kommer fra.
Grænsestatus	Denne visning beskriver eventuelle grænser, der i øjeblikket påvirker driften. Hvis frekvensomformeren kører ved en uønsket hastighed, skal du bruge denne visning til at finde ud af, om der er aktive grænser.
Aktive fejl	I denne visning kan du se aktuelle aktive fejl samt oplysninger om, hvordan de rettes og nulstilles.
Aktive advarsler	I denne visning kan du se aktuelle aktive advarsler samt oplysninger om, hvordan de rettes.
Aktive blokeringer	I denne visning kan du se de aktive startblokeringer, og hvordan de rettes.
Fejl- og hændelseslog	I denne visning kan du se fejl, advarsler og andre hændelser, som forekommer på frekvensomformeren. Tryk på **Detaljer** for at se fejlkoden, tidspunktet og parameterværdierne for hver fejl (aktuelle signaler og statusord),*05.80*...*05.88* som er gemt på fejltidspunktet.
Fieldbus	Denne visning indeholder statusoplysninger og sendte og modtagne data for fieldbusfejlfinding.
Indlæs profil	Denne visning indeholder statusoplysninger vedrørende belastningsfordeling (dvs. hvor meget frekvensomformerens tid blev brugt på hvert belastningsniveau) og spidsbelastningsniveauer.

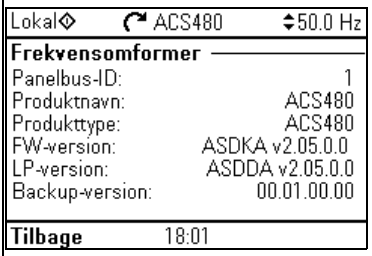
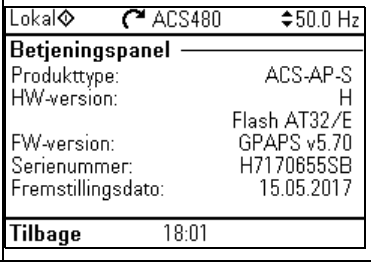
Menuen Systemoplysninger



Hvis du vil åbne menuen **Systemoplysninger** fra startsiden, skal du vælge **Menu - Systemoplysninger**.

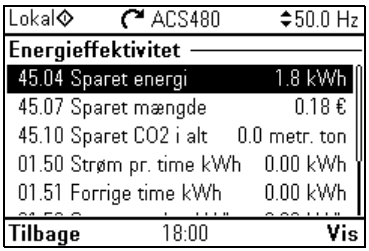
Menuen **Systemoplysninger** viser oplysninger om frekvensomformeren og betjeningspanelet. Hvis der opstår problemer, kan du også anmode frekvensomformeren om at generere en QR-kode til ABB-service, så de bedre kan hjælpe dig.

Tabellen nedenfor viser de forskellige visninger i menuen **Systemoplysninger**.

Menuelement	Beskrivelse	Tilsvarende parameter
Frekvensomformer	Viser følgende oplysninger om frekvensomformeren: 	*07.05 Firmwareversion* *07.07 Applikationsversion*
Betjeningspanel	Viser følgende oplysninger om betjeningspanelet: 	

Menuelement	**Beskrivelse**	**Tilsvarende parameter**
QR-kode	Frekvensomformeren genererer en QR-kode (eller en serie af QR-koder), der indeholder identifikationsdata for frekvensomformeren, oplysninger om de sidste hændelser og værdier for status og tællerparametre. Du kan aflæse QR-koden med en mobilenhed, der indeholder ABB-serviceapplikationen, som derefter sender QR-koden til analyse hos ABB.	

Menuen Energieffektivitet



Hvis du vil åbne menuen **Energieffektivitet** fra startsiden, skal du vælge **Menu - Energieffektivitet**.

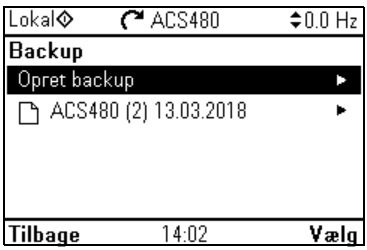
Menuen **Energieffektivitet** indeholder oplysninger om energieffektivitet, f.eks. sparet energi og energiforbrug. Du kan også konfigurere indstillinger for energiberegning.

Tabellen nedenfor indeholder de værdier for energieffektivitet, der vises i menuen **Energieffektivitet**, samt konfigurerbare indstillinger for energiberegning.

Menuelement	Beskrivelse	Tilsvarende parameter
Sparet energi	Sparet energi i kWh sammenlignet med motor forbundet direkte til nettet.	*45.04 Sparet energi*
Sparet mængde	Penge sparet sammenlignet med motor forbundet direkte til nettet. Du kan definere den ønskede valutaenhed i undermenuen **Konfiguration**.	*45.07 Sparet mængde*
Sparet CO2 i alt	Reduktion af CO2-emission i metriske ton sammenlignet med motor forbundet direkte til nettet.	*45.10 Sparet CO2 i alt*
Strøm pr. time kWh	Energiforbrug for den seneste time Dette er energien for de sidste 60 minutter (ikke nødvendigvis kontinuerligt), frekvensomformeren har kørt – ikke energien for en kalendertime.	*01.50 Strøm pr. time kWh*
Forrige time kWh	Energiforbrug for den forrige time Værdien *01.51 Forrige time kWh* gemmes her, når dens værdier har kumuleret i 60 minutter.	*01.51 Forrige time kWh*
Strøm pr. dag kWh	Energiforbrug for det seneste døgn Dette er energien for de sidste 24 timer (ikke nødvendigvis kontinuerligt), frekvensomformeren har kørt – ikke energien for en kalenderdag.	*01.52 Strøm pr. dag kWh*
Forrige dag kWh	Energiforbrug for det forrige døgn Værdien *01.53 Forrige dag kWh* gemmes her, når dens værdier har kumuleret i 24 timer.	*01.53 Forrige dag kWh*
Konfiguration	I denne undermenu kan du konfigurere indstillinger for energiberegning.	

Menuelement	Beskrivelse	Tilsvarende parameter
Energioptimering	Aktiverer/deaktiverer energioptimeringsfunktionen. Funktionen optimerer motorfluxen, så det samlede energiforbrug og motorens støjniveau reduceres, når frekvensomformeren kører under den nominelle belastning. Den samlede effektivitet (motor og frekvensomformer) kan forbedres med 1…20 % afhængigt af lastmoment og hastighed.	*45.11 Energioptimering*
Energi tarif 1	Definerer energitarif 1 (pris for energi pr. kWh). Alt afhængig af indstillingen af parameter *45.14 Valg af tarif* bruges enten denne værdi eller *45.13 Energi tarif 2* som reference, når pengemæssige besparelser beregnes.	*45.12 Energi tarif 1*
Energi tarif 1	Definerer energitarif 2 (pris for energi pr. kWh).	*45.13 Energi tarif 2*
Valg af tarif	Vælger (eller definerer en kilde, der vælger), hvilken foruddefineret energitarif der anvendes.	*45.14 Valg af tarif*
Faktor for CO2-konvertering	Definerer en faktor for konvertering af sparet til CO2-emissioner (kg/kWh eller tn/MWh).	*45.18 Faktor for CO2-konvertering*
Sammenligning strøm	Aktuel effekt, som motoren absorberer, når den er forbundet direkte til nettet, og applikationen er i drift. Værdien bruges som reference, når energibesparelserne beregnes.	*45.19 Sammenligning strøm*
Nulstil energiberegninger	Nulstiller sparetællerparametrene, f.eks. *45.04 Sparet energi*…*45.10 Sparet CO2 i alt*	*45.21 Nulstil energiberegninger*
Valuta	Definerer den valutaenhed, du vil bruge til energiberegninger.	

Menuen Backup



Hvis du vil åbne menuen **Backup** fra startsiden, skal du vælge **Menu - Backup**.

Du kan få flere oplysninger om backup og gendannelse i afsnittet *Backup og gendan* på side *170*.

5

Styringsmakroer

Indholdet af dette kapitel

I dette kapitel beskrives applikationsens tilsigtede brug, drift og standardstyretilslutninger. Sidst i kapitlet er der tabeller, som viser de parameterstandardværdier, der ikke er de samme for alle makroer.

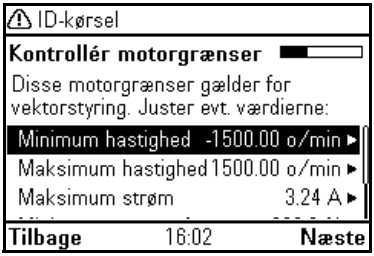
Generelt

Styremakroer er sæt af standardparameterværdier, som passer til en bestemt styrekonfiguration. Ved opstart af frekvensomformeren vælger brugeren typisk den bedst egnede styremakro som et startpunkt og foretager derefter eventuelle nødvendige ændringer for at skræddersy indstillingerne til deres formål. Dette medfører normalt et meget lavere antal brugerredigeringer sammenlignet med den traditionelle metode til at programmere frekvensomformeren.

Bemærk: De fleste makroer bruger I/O, som kun findes, når I/O-modulet er installeret. Hvis du ikke bruger det, skal du vælge ABB's begrænsede makro eller ændre standardbrugen af II/O ved parametre.

Styremakroer kan vælges i menuen Primære indstillinger: **Menu - Primære indstillinger - Makro** eller med parameter *96.04 Makro valg* (side *375*).

Bemærk: Alle makroer er lavet til skalarstyring undtagen ABB-standard, som findes i to versioner. Hvis du vil bruge vektorstyring, skal du gøre følgende:



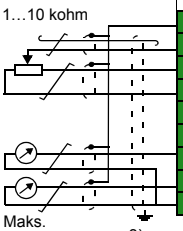
- Vælg en makro.
- Kontroller motorens nominelle værdier: **Menu - Primære indstillinger - Motor - Nominelle værdier**.
- Skift motorstyringstilstand til vektor: **Menu - Primære indstillinger - Motor - Styringstilstand**, og følg instruktionerne (se figuren i højre side).

ABB standardmakro

Dette er standardmakroen. Den tilvejebringer en generel 2-wire-I/O-konfiguration med tre konstante frekvenser. Der anvendes ét signal til at starte eller stoppe motoren og et andet til at vælge retningen. ABB-standardmakroen bruger skalarstyring. Brug ABB-standardmakroen (vektor) til vektorstyring på side *75*.

Denne makro bruger I/O, som kun findes, når I/O-modulet er installeret.

Standardstyreforbindelser for ABB-standardmakroen



X1	**Referencespænding og analogind- og udgange**		**I/O tilgængelig i basisenhed**
1	SCR	Signalkabelskærm (skærm)	
2	AI1	**Outputfrekvensreference:** 0…10 V	
3	AGND	Analogindgang – nulpotentiale	
4	+10V	Referencespænding 10 V DC	
5	AI2	Ikke konfigureret	
6	AGND	Analogindgang – nulpotentiale	
7	AO1	**Outputfrekvens:** 0…20 mA	
8	AO2	**Motorstrøm:** 0…20 mA	
9	AGND	Analogudgang – nulpotentiale	
X2 og X3	**Udgående hjælpespænding og programmerbare DI'er**		
10	+24V	Udgående hjælpespænding +24 V DC, maks. 250 mA	x
11	DGND	Udgående hjælpespænding fælles for DI'er	x
12	DCOM	Digitalindgang – fælles for alle	x
13	DI1	**Stop (0)/Start (1)**	x
14	DI2	**Forlæns (0)/baglæns (1)**	x
15	DI3	**Konstant frekvens-valg**[1)]	
16	DI4	**Konstant frekvens-valg**[1)]	
17	DI5	**Rampesæt 1 (0)/Rampesæt 2 (1)**[2)]	
18	DI6	Ikke konfigureret	
X6, X7, X8	**Relæudgang**		
19	RO1C	**Klar til kørsel**	x
20	RO1A	250 V AC / 30 V DC	x
21	RO1B	2 A	x
22	RO2C	**Kører**	
23	RO2A	250 V AC / 30 V DC	
24	RO2B	2 A	
25	RO3C	**Fejl (-1)**	
26	RO3A	250 V AC / 30 V DC	
27	RO3B	2 A	
X5	**EIA-485 Modbus RTU**		
29	B+	Indbygget Modbus RTU (EIA-485). Se kapitel *Fieldbusstyring via det indbyggede fieldbusinterface (EFB)* på side *453*.	
30	A-		
31	DGND		
S100	TERM	Afbryder til seriel dataforbindelse	
	Safe torque off		
34	SGND	Safe torque off. Fabrikstilslutning. Begge kredse skal være lukkede, for at frekvensomformeren kan starte. Se kapitlet *Delete safe torque* i frekvensomformerens hardwaremanual.	x
35	OUT		x
36	IN1		x
37	IN2		x
X11	**Redundanshjælpespænding**		
42	+24 V	Udgående hjælpespænding +24 V DC, maks. 250 mA	
43	DGND	Hjælpespænding – nulpotentiale	
44	DCOM	Digitalindgang – fælles for alle	

Se bemærkningerne på næste side.

Terminalstørrelse: 0,14…1,5 mm^2

Tilspændingsmoment: 0,5 Nm (0,4 lbf·ft)

Noter:

1) Se **Menu** - **Primære indstillinger - Start, stop, reference - Konstante frekvenser** eller parametergruppe *28 Kæde for frekvensreference*.

DI3	DI4	Handling/parameter
0	0	Frekvens indstilles via AI1
1	0	*28.26 Konstant frekvens 1*
0	1	*28.27 Konstant frekvens 2*
1	1	*28.28 Konstant frekvens 3*

2) Se Menu – Primære indstillinger – Ramper eller parametergruppe *28 Kæde for frekvensreference*.

DI5	Rampesæt	Parametre
0	1	*28.72 Frekvens accelerationstid 1* *28.73 Frekvens decelerationstid 1*
1	2	*28.74 Frekvens accelerationstid 2* *28.75 Frekvens decelerationstid 2*

3) Jord kablernes udvendige skærm 360 grader under jordingsklemmen på styrekablernes jordingsterminal.

4) Tilsluttet med jumpere fra fabrikken.

5) Brug skærmede parsnoede kabler til digitale signaler.

Indgangssignaler

- Analog frekvensreference (AI1)
- Start/stop-valg (DI1)
- Forlæns/baglæns (DI2)
- Konstant frekvens-valg (DI3, DI4)
- Valg af rampesæt (DI5)

Udgangssignaler

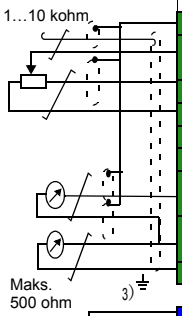
- Analogudgang AO1: Outputfrekvens
- Analogudgang AO2: Motorstrøm
- Relæudgang 1: Klar til kørsel
- Relæudgang 2: Kører
- Relæudgang 3: Fejl (-1)

ABB-standardmakro (vektor)

ABB-standarden (vektor) bruger vektorstyring. Ellers svarer den til ABB-standardmakroen og tilvejebringer en generel 2-wire-I/O-konfiguration med tre konstante hastigheder. Der anvendes ét signal til at starte eller stoppe motoren og et andet til at vælge retningen. Hvis du vil aktivere makroen, skal du vælge den i menuen **Primary settings** eller indstille parameter *96.04 Makro valg* til *ABB-standard (vektor)*.

Denne makro bruger I/O, som kun findes, når I/O-modulet er installeret.

Standardstyreforbindelser for ABB-standardmakroen (vektor)



X1		Referencespænding og analogind- og udgange	I/O tilgængelig i basisenhed
1	SCR	Signalkabelskærm (skærm)	
2	AI1	**Outputhastighedsreference: 0…10 V**[1]	
3	AGND	Analogindgang – nulpotentiale	
4	+10V	Referencespænding 10 V DC	
5	AI2	Ikke konfigureret	
6	AGND	Analogindgang – nulpotentiale	
7	AO1	**Outputfrekvens: 0…20 mA**	
8	AO2	**Motorstrøm: 0…20 mA**	
9	AGND	Analogudgang – nulpotentiale	
X2, X3		**Udgående hjælpespænding og programmerbare DI'er**	
10	+24V	Udgående hjælpespænding +24 V DC, maks. 250 mA	x
11	DGND	Udgående hjælpespænding fælles for DI'er	x
12	DCO	Digitalindgang – fælles for alle	x
13	DI1	**Stop (0)/Start (1)**	x
14	DI2	**Forlæns (0)/baglæns (1)**	x
15	DI3	**Konstant hastighed sel1**[1]	
16	DI4	**Konstant hastighed sel1**[2]	
17	DI5	**Rampe 1 (0)/Rampe 2 (1)**[2]	
18	DI6	Ikke konfigureret	
X6, X7, X8		**Relæudgange**	
19	RO1C	**Klar til kørsel**	x
20	RO1A	250 V AC / 30 V DC	x
21	RO1B	2 A	x
22	RO2C	**Kører**	
23	RO2A	250 V AC / 30 V DC	
24	RO2B	2 A	
25	RO3C	**Fejl (-1)**	
26	RO3A	250 V AC / 30 V DC	
27	RO3B	2 A	
X5		**EIA-485 Modbus RTU**	
29	B+	Intern Modbus RTU (EIA-485), se kapitel *Fieldbusstyring via det indbyggede fieldbusinterface (EFB)* på side *453*.	
30	A-		
31	DGND		
S100	TERM	Afbryder til seriel dataforbindelse	
X4		**Safety torque off**	
34	SGND	Safety torque off-funktion. Fabrikstilslutning. Begge kredse skal være lukkede, for at frekvensomformeren kan starte. Se *Safe torque off-funktion* i frekvensomformerens hardwaremanual.	x
35	OUT		x
36	IN1		x
37	IN2		x
X11		**Redundans-hjælpespænding (modul R0~R2)**	
42	+24 V	Udgående hjælpespænding +24 V DC, maks. 250 mA	
43	DGND	Hjælpespænding – nulpotentiale	
44	DCO	Digitalindgang – fælles for alle	

Bemærk:

Terminalstørrelser: 0,14…1,5 mm^2

Tilspændingsmomenter: 0,5 Nm (0,4 lbf·ft)

Terminalerne DGND, AGND og SGND er internt tilsluttet til samme referencepotentiale.

Reference fra det integrerede panel.

[1] Se **Menu** - **Primære indstillinger - Start, stop, reference - Konstante hastigheder** eller parametergruppe *22 Valg af hastighedsreference*.

Vælg den rigtige styretilstand fra siden Motordata eller med parameter *99.04 Motorstyringstilstand*.

DI3	DI4	Handling/parameter
0	0	Hastighed indstilles via AI1
1	0	*22.26 Konstant hastighed 1*
0	1	*22.27 Konstant hastighed 2*
1	1	*22.28 Konstant hastighed 3*

[2] Se **Menu** - **Primære indstillinger - Ramper** eller parametergruppe *23 Hastigheds-reference rampe*.

DI5	Rampesæt	Parametre
0	1	*23.12 Accelerationstid 1* *23.13 Decelerationstid 1*
1	2	*23.14 Accelerationstid 2* *23.15 Decelerationstid 2*

[3] Jord kablernes udvendige skærm 360 grader under jordingsklemmen på styrekablernes jordingsterminal. Jord kablernes udvendige skærm 360 grader under jordingsklemmen på styrekablernes jordingsterminal.

[4] Tilsluttet med jumpere fra fabrikken.

[5] Brug skærmede parsnoede kabler til digitale signaler.

Indgangssignaler

- Analog hastighedsreference (AI1)
- Start/Stop-valg (DI1)
- Forlæns (0)/Baglæns (1) (DI2)
- Konstant hastighed-valg (DI3, DI4)
- Valg af Rampesæt 1 (0)/Rampesæt 2 (1) (DI5)

Udgangssignaler

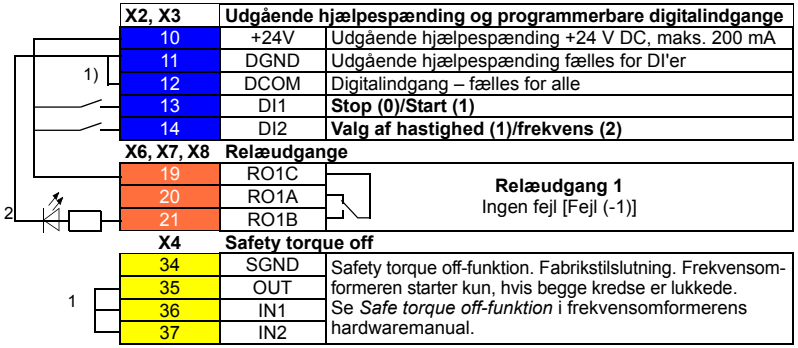
- Analogudgang AO1: Outputfrekvens
- Analogudgang AO2: Motorstrøm
- Relæudgang 1: Klar til kørsel
- Relæudgang 2: Kører
- Relæudgang 3: Fejl (-1)

ABB's begrænsede 2-wire-makro

Denne makro bruget til et begrænset antal IO'er, som kun findes i basisenheden.

Hvis du vil aktivere makroen, skal du vælge makroen i menuen **Primære indstillinger** eller indstille parameter *96.04 Makro valg* til *ABB's begrænsede 2-wire*.

Standardstyreforbindelser for ABB's begrænsede 2-wire-makroen



Bemærk:

Terminalstørrelser: 0,14…1,5 mm^2

Tilspændingsmoment: 0,5 Nm (0,4 lbf·ft)

Terminalerne DGND og SGND er internt tilsluttet til samme referencepotentiale.

[1] Tilsluttet med jumpere fra fabrikken.

[2] Brug skærmede parsnoede kabler til digitale signaler.

Indgangssignaler

- Start/Stop (DI1)
- Udgangsfrekvens- eller motorhastighedsreference (DI2)

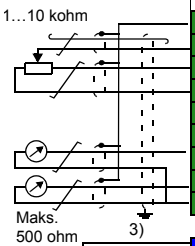
Udgangssignaler

- Relæudgang 1: Fejl (-1)

3-wire-makro

Denne makro anvendes, når frekvensomformeren styres ved anvendelse af fjedertryktaster. Makroen tilvejebringer tre konstante hastigheder. Hvis du vil aktivere makroen, skal du vælge den i menuen **Primære indstillinger** eller indstille parameter *96.04 Makro valg* til *3-wire*.

Standardstyreforbindelser for 3-wire-makroen



	XI	Referencespænding og analogind- og udgange	I/O tilgængelig i basisenhed
1	SCR	Signalkabelskærm (skærm)	
2	AI1	**Ekst. hastigheds-/frekvensref. 1:** 0…10 V[1)]	
3	AGND	Analogindgang, fælles brug	
4	+10V	Referencespænding 10 V DC	
5	AI2	Ikke konfigureret	
6	AGND	Analogindgang – nulpotentiale	
7	AO1	**Outputfrekvens:** 0…20 mA	
8	AO2	**Motorstrøm:** 0…20 mA	
9	AGND	Analogudgang – nulpotentiale	
X2 og X3		**Udgående hjælpespænding og programmerbare digitalindgange**	
10	+24V	Udgående hjælpespænding +24 V DC, maks. 250 mA	x
11	DGN	Udgående hjælpespænding, fælles for DI'er	x
12	DCO	Digitalindgang – fælles for alle	x
13	DI1	**Start (puls ↑)**	x
14	DI2	**Stop (puls ↓)**	x
15	DI3	**Forlæns (0)/baglæns (1)**	
16	DI4	Konstant hastighed-/frekvensvalg[2)]	
17	DI5	Konstant hastighed-/frekvensvalg[2)]	
18	DI6	Ikke konfigureret	
X6, X7, X8		**Relæudgang**	
19	RO1C	**Klar til kørsel**	x
20	RO1A	250 V AC / 30 V DC	x
21	RO1B	2 A	x
22	RO2C	**Kører**	
23	RO2A	250 V AC / 30 V DC	
24	RO2B	2 A	
25	RO3C	**Fejl (-1)**	
26	RO3A	250 V AC / 30 V DC	
27	RO3B	2 A	
X5		**EIA-485 Modbus RTU**	
29	B+	Indbygget Modbus RTU (EIA-485). Se kapitel *Fieldbusstyring via det indbyggede fieldbusinterface (EFB)* (side *453*).	
30	A-		
31	DGN		
S100	TERM	Afbryder til seriel dataforbindelse	
X4		**Safe torque off**	
34	SGND	Safe torque off. Fabrikstilslutning. Begge kredse skal være lukkede, for at frekvensomformeren kan starte. Se kapitlet *Delete safe torque* i frekvensomformerens hardwaremanual.	x
35	OUT		x
36	IN1		x
37	IN2		x
X11		**Redundanshjælpespænding**	
42	+24 V	Udgående hjælpespænding +24 V DC, maks. 250 mA	
43	DGND	Hjælpespænding – nulpotentiale	
44	DCOM	Digitalindgang – fælles for alle	

Se bemærkningerne på næste side.

Terminalstørrelse: 0,14…1,5 mm^2

Tilspændingsmoment: 0,5 (0,4 lbf·ft)

Noter:

[1] AI1 anvendes som hastighedsreference, hvis der er valgt vektorstyring.

[2] I skalarstyring (standard): Se **Menu - Primære indstillinger - Start, stop, reference - Konstante frekvenser** eller parametergruppe *28 Kæde for frekvensreference*.

I vektorstyring: Se **Menu - Primære indstillinger - Start, stop, reference - Konstante hastigheder** eller parametergruppe *22 Valg af hastighedsreference*.

DI4	DI5	Handling/parameter	
		Skalarstyring (standard)	**Vektorstyring**
0	0	Frekvens indstilles via AI1	Hastighed indstilles via AI1
1	0	*28.26 Konstant frekvens 1*	*22.26 Konstant hastighed 1*
0	1	*28.27 Konstant frekvens 2*	*22.27 Konstant hastighed 2*
1	1	*28.28 Konstant frekvens 3*	*22.28 Konstant hastighed 3*

[3] Jord kablernes udvendige skærm 360 grader under jordingsklemmen på styrekablernes jordingsterminal.

[4] Tilsluttet med jumpere fra fabrikken.

[5] Brug skærmede parsnoede kabler til digitale signaler.

Indgangssignaler

- Analog hastighed-/frekvensreference (AI1)
- Start, puls (DI1)
- Stop, puls (DI2)
- Retningsvalg (DI3)
- Konstant hastighed-/frekvensvalg (DI4, DI5)

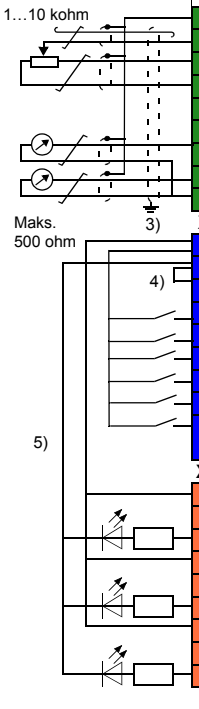
Udgangssignaler

- Analogudgang AO1: Outputfrekvens
- Analogudgang AO2: Motorstrøm
- Relæudgang 1: Klar til kørsel
- Relæudgang 2: Kører
- Relæudgang 3: Fejl (-1)

Makroen Alternering

Denne makro tilvejebringer en I/O-konfiguration, hvor ét signal starter motoren i forlæns retninger, og et andet signal starter motoren i baglæns retning. Hvis du vil aktivere makroen, skal du vælge den i menuen **Primære indstillinger** eller indstille parameter *96.04 Makro valg* til *Alternate*.

Standardstyreforbindelser for makroen Alternering



	XI	Referencespænding og analogind- og udgange		I/O tilgængelig i basisenhed
	1	SCR	Signalkabelskærm (skærm)	
	2	AI1	**Ekst. hastigheds-/frekvensref. 1:** 0…10 V	
	3	AGND	Analogindgang – nulpotentiale	
	4	+10V	Referencespænding 10 V DC	
	5	AI2	Ikke konfigureret	
	6	AGND	Analogindgang – nulpotentiale	
	7	AO1	**Outputfrekvens:** 0…20 mA	
	8	AO2	**Motorstrøm:** 0…20 mA	
	9	AGND	Analogudgang – nulpotentiale	
	X2 og X3	**Udgående hjælpespænding og programmerbare DI'er**		
	10	+24V	Udgående hjælpespænding +24 V DC, maks. 250 mA	x
	11	DGND	Udgående hjælpespænding fælles for DI'er	x
	12	DCOM	Digitalindgang – fælles for alle	x
	13	DI1	**Start forlæns;** hvis DI1 = DI2: **stop**	x
	14	DI2	**Start baglæns**	x
	15	DI3	**Konstant hastighed-/frekvensvalg**[1)]	
	16	DI4	**Konstant hastighed-/frekvensvalg**[1)]	
	17	DI5	**Rampesæt 1 (0) / Rampesæt 2 (1)**[2)]	
	18	DI6	**Kørsel er tilladt;** hvis den er 0, må frekvensomformeren ikke være i drift.	
	X6, X7, X8	**Relæudgang**		
	19	RO1C	**Klar til kørsel** 250 V AC / 30 V DC 2 A	x
	20	RO1A		x
	21	RO1B		x
	22	RO2C	**Kører** 250 V AC / 30 V DC 2 A	
	23	RO2A		
	24	RO2B		
	25	RO3C	**Fejl (-1)** 250 V AC / 30 V DC 2 A	
	26	RO3A		
	27	RO3B		
	X5	**EIA-485 Modbus RTU**		
	29	B+	Indbygget Modbus RTU (EIA-485). Se kapitel *Fieldbusstyring via det indbyggede fieldbusinterface (EFB)* på side *453*.	
	30	A-		
	31	DGND		
	S100	TERM	Modstandskontakt til seriel forbindelsesforspænding	
	X4	**Safe torque off**		
	34	SGND	Safe torque off. Fabrikstilslutning. Begge kredse skal være lukkede, for at frekvensomformeren kan starte. Se kapitlet *Safe torque off-funktionen* i frekvensomformerens *hardwaremanual*.	x
	35	OUT		x
	36	IN1		x
	37	IN2		x
	X11	**Redundanshjælpespænding**		
	42	+24 V	Udgående hjælpespænding +24 V DC, maks. 250 mA	
	43	DGND	Hjælpespænding – nulpotentiale	
	44	DCOM	Digitalindgang – fælles for alle	

Terminalstørrelse: 0,14…1,5 mm^2

Tilspændingsmoment: 0,5 Nm (0,4 lbf·ft)

Noter:

[1] I skalarstyring (standard): Se **Menu - Primære indstillinger - Start, stop, reference - Konstante frekvenser** eller parametergruppe *28 Kæde for frekvensreference*.

I vektorstyring: Se **Menu - Primære indstillinger - Start, stop, reference - Konstante hastigheder** eller parametergruppe *22 Valg af hastighedsreference*.

DI3	DI4	Handling/parameter	
		Skalarstyring (standard)	**Vektorstyring**
0	0	Frekvens indstilles via AI1	Hastighed indstilles via AI1
1	0	*28.26 Konstant frekvens 1*	*22.26 Konstant hastighed 1*
0	1	*28.27 Konstant frekvens 2*	*22.27 Konstant hastighed 2*
1	1	*28.28 Konstant frekvens 3*	*22.28 Konstant hastighed 3*

[2] I skalarstyring (standard): Se **Menu - Primære indstillinger - Ramper** eller parametergruppe *28 Kæde for frekvensreference*.

I vektorstyring: Se **Menu** - **Primære indstilinger - Ramper** eller parametergruppe *23 Hastighedsreference rampe*.

DI5	Rampesæt	Parametre	
		Skalarstyring (standard)	**Vektorstyring**
0	1	*28.72 Frekvens accelerationstid 1* *28.73 Frekvens decelerationstid 1*	*23.12 Accelerationstid 1* *23.13 Decelerationstid 1*
1	2	*28.74 Frekvens accelerationstid 2* *28.75 Frekvens decelerationstid 2*	*23.14 Accelerationstid 2* *23.15 Decelerationstid 2*

[3] Jord kablernes udvendige skærm 360 grader under jordingsklemmen på styrekablernes jordingsterminal.

[4] Tilsluttet med jumpere fra fabrikken.

[5] Brug skærmede parsnoede kabler til digitale signaler.

Indgangssignaler

- Analog hastighed-/frekvensreference (AI1)
- Start motor forlæns (DI1)
- Start motor baglæns (DI2)
- Konstant hastighed-/frekvensvalg (DI3, DI4)
- Rampesæt-valg (1 af 2) (DI5)
- Start frigiv (DI6)

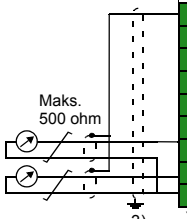
Udgangssignaler

- Analogudgang AO1: Outputfrekvens
- Analogudgang AO2: Motorstrøm
- Relæudgang 1: Klar til kørsel
- Relæudgang 2: Kører
- Relæudgang 3: Fejl (-1)

Motorpotentiometermakro

Denne makro gør det muligt at justere hastigheden ved hjælp af to knapper eller et omkostningseffektivt interface til PLC'er, som varierer motorens hastighed udelukkende ved hjælp af digitale signaler. Hvis du vil aktivere makroen, skal du vælge den i menuen **Primære indstillinger** eller indstille parameter *96.04 Makro valg* til *Motorpotentiometer*.

Standardstyreforbindelser for motorpotentiometermakroen



XI		Referencespænding og analogind- og udgange	I/O tilgængelig i basisenhed
1	SCR	Signalkabelskærm (skærm)	
2	AI1	Ikke konfigureret	
3	AGND	Analogindgang – nulpotentiale	
4	+10V	Referencespænding 10 V DC	
5	AI2	Ikke konfigureret	
6	AGND	Analogindgang – nulpotentiale	
7	AO1	**Outputfrekvens:** 0…20 mA	
8	AO2	**Motorstrøm:** 0…20 mA	
9	AGND	Analogudgang – nulpotentiale	
X2 og X3		**Udgående hjælpespænding og programmerbare DI'er**	
10	+24V	Udgående hjælpespænding +24 V DC, maks. 250 mA	x
11	DGND	Udgående hjælpespænding, fælles for DI'er	x
12	DCO	Digitalindgang – fælles for alle	x
13	DI1	**Stop (0)/Start (1)**	x
14	DI2	**Forlæns (0)/Baglæns (1)**	x
15	DI3	**Reference op**[1)]	
16	DI4	**Reference ned**[1)]	
17	DI5	**Konstant frekvens/hastighed 1**[2)]	
18	DI6	**Start frigiv;** hvis 0, stopper frekvensomformeren	
X6, X7, X8		**Relæudgang**	
19	RO1C	**Klar til kørsel** 250 V AC / 30 V DC 2 A	x
20	RO1A		x
21	RO1B		x
22	RO2C	**Kører** 250 V AC / 30 V DC 2 A	
23	RO2A		
24	RO2B		
25	RO3C	**Fejl (-1)** 250 V AC / 30 V DC 2 A	
26	RO3A		
27	RO3B		
X5		**EIA-485 Modbus RTU**	
29	B+	Indbygget Modbus RTU (EIA-485). Se kapitel *Fieldbusstyring via det indbyggede fieldbusinterface (EFB)* på side *453*.	
30	A-		
31	DGND		
S100	TERM	Afbryder til seriel dataforbindelse	
X4		**Safe torque off**	
34	SGND	Safe torque off. Fabrikstilslutning. Begge kredse skal være lukkede, for at frekvensomformeren kan starte. Se kapitlet *Safe torque off-funktionen* i frekvensomformerens *hardwaremanual*.	x
35	OUT		x
36	IN1		x
37	IN2		x
X11		**Redundanshjælpespænding**	
42	+24V	Udgående hjælpespænding +24 V DC, maks. 250 mA	
43	DGND	Hjælpespænding – nulpotentiale	
44	DCOM	Digitalindgang – fælles for alle	

Se bemærkningerne på næste side.

Terminalstørrelse: 0,14…1,5 mm^2

Tilspændingsmoment: 0,5 Nm (0,4 lbf·ft)

Noter:

[1] Hvis DI3 og DI4 begge er aktive eller inaktive, er frekvens-/hastighedsreferencen uændret. Den eksisterende frekvens-/hastighedsreference gemmes ved stop og netafbrydelse.

[2] I skalarstyring (standard): Se **Menu - Primære indstillinger - Start, stop, reference - Konstante frekvenser** eller parameter *28.26 Konstant frekvens 1*.

I vektorstyring: Se **Menu - Primære indstillinger - Start, stop, reference - Konstante hastigheder** eller parameter *22.26 Konstant hastighed 1*.

[3] Jord kablernes udvendige skærm 360 grader under jordingsklemmen på styrekablernes jordingsterminal.

[4] Tilsluttet med jumpere fra fabrikken.

[5] Brug skærmede parsnoede kabler til digitale signaler.

Indgangssignaler

- Start/Stop-valg (DI1)
- Retningsvalg (DI2)
- Reference op (DI3)
- Reference ned (DI4)
- Konstant frekvens/hastighed 1 (DI5)
- Start frigiv (DI6)

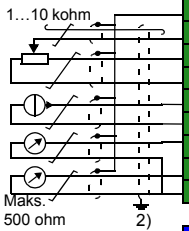
Udgangssignaler

- Analogudgang AO1: Outputfrekvens
- Analogudgang AO2: Motorstrøm
- Relæudgang 1: Klar til kørsel
- Relæudgang 2: Kører
- Relæudgang 3: Fejl (-1)

Makro Hånd/Auto

Denne makro kan anvendes, når der skal skiftes mellem to eksterne styresteder. Begge eksterne styreenheder har hver især deres egne styre- og referencesignaler. Det ene signal bruges til at skifte mellem disse to. Hvis du vil aktivere makroen, skal du vælge den i menuen **Primære indstillinger** eller indstille parameter *96.04 Makro valg* til *Hånd/Auto*.

Standardstyreforbindelser for hånd-/auto-makro



XI			I/O tilgængelig i basisenhed
1	SCR	Signalkabelskærm (skærm)	
2	AI1	**Outputhastighed/frekv., ref. (Hånd):** 0…10 V	
3	AGN	Analogindgang – nulpotentiale	
4	+10V	Referencespænding 10 V DC	
5	AI2	**Outputhastighed/frekv., ref. (Auto):** 4…20 mA[1)]	
6	AGN	Analogindgang – nulpotentiale	
7	AO1	**Outputfrekvens:** 0…20 mA	
8	AO2	**Motorstrøm:** 0…20 mA	
9	AGN	Analogudgang – nulpotentiale	
X2 og X3	**Udgående hjælpespænding og programmerbare DI'er**		
10	+24V	Udgående hjælpespænding +24 V DC, maks. 250 mA	x
11	DGN	Udgående hjælpespænding, fælles for DI'er	x
12	DCO	Digitalindgang – fælles for alle	x
13	DI1	**Stop (0) / Start (1) (Hånd)**	x
14	DI2	**Forlæns (0)/Baglæns (1) (Hånd)**	x
15	DI3	**Håndstyring (0) / auto-styring (1)**	
16	DI4	**Start frigiv;** hvis 0, stopper frekvensomformeren	
17	DI5	**Forlæns (0) / Baglæns (1) (Auto)**	
18	DI6	**Stop (0) / Start (1) (Auto)**	
X6, X7, X8	**Relæudgang**		
19	RO1	**Klar til kørsel** 250 V AC / 30 V DC 2 A	x
20	RO1		x
21	RO1		x
22	RO2	**Kører** 250 V AC / 30 V DC 2 A	
23	RO2		
24	RO2		
25	RO3	**Fejl (-1)** 250 V AC / 30 V DC 2 A	
26	RO3		
27	RO3		
X5	**EIA-485 Modbus RTU**		
29	B+	Indbygget Modbus RTU (EIA-485). Se kapitel *Fieldbusstyring via det indbyggede fieldbusinterface (EFB)* på side *453*.	
30	A-		
31	DGN		
S100	TER	Modstandskontakt til seriel forbindelsesforspænding	
X4	**Safe torque off**		
34	SGN	Safe torque off. Fabrikstilslutning. Begge kredse skal være lukkede, for at frekvensomformeren kan starte. Se kapitlet *Safe torque off*-funktionen i frekvensomformerens hardwaremanual.	x
36	OUT		x
37	IN1		x
38	IN2		x
X11	**Redundanshjælpespænding**		
42	+24 V	Udgående hjælpespænding +24 V DC, maks. 250 mA	
43	DGND	Hjælpespænding – nulpotentiale	
44	DCOM	Digitalindgang – fælles for alle	

Se bemærkningerne på næste side.

Terminalstørrelse: 0,14…1,5 mm^2

Tilspændingsmoment: 0,5 Nm (0,4 lbf·ft)

Noter:

1) Signalkilden skal forsynes med ekstern strøm. Se producentens instruktioner. Vedrørende brug af sensorer, der forsynes af frekvensomformerens hjælpespænding, henvises til kapitlet *Elektrisk installation*, afsnittet *Tilslutningseksempler med sensorer med to og tre ledninger* i *hardwaremanualen* til frekvensomformeren.

2) Jord kablernes udvendige skærm 360 grader under jordingsklemmen på styrekablernes jordingsterminal.

3) Tilsluttet med jumpere fra fabrikken.

4) Brug skærmede parsnoede kabler til digitale signaler.

Indgangssignaler

- To hastigheds-/analog frekvensreference (AI1, AI2)
- Styrestedsvalg (Hånd eller Auto) (DI3)
- Start/stop-valg, Hånd (DI1)
- Retningsvalg, Hånd (DI2)
- Start/stop-valg, Auto (DI6)
- Retningsvalg, Auto (DI5)
- Start frigiv (DI4)

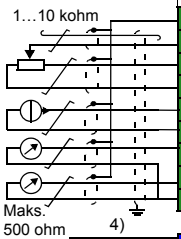
Udgangssignaler

- Analogudgang AO1: Outputfrekvens
- Analogudgang AO2: Motorstrøm
- Relæudgang 1: Klar til kørsel
- Relæudgang 2: Kører
- Relæudgang 3: Fejl (-1)

Hånd/PID-makro

Denne makro styrer frekvensomformeren med processens indbyggede PID-regulator. Desuden har denne makro et sekundært styrested til den direkte hastigheds-/frekvensstyringstilstand. Hvis du vil aktivere makroen, skal du vælge den i menuen **Primære indstillinger** eller indstille parameter *96.04 Makro valg* til *Hånd/PID*.

Standardstyreforbindelser for hånd/PID-makroen



XI	Referencespænding og analogind- og udgange		I/O tilgængelig i basisenhed
1	SCR	Signalkabelskærm (skærm)	
2	AI1	**Eks. Håndref. eller Ekst. PID ref.:** 0…10 V[1)]	
3	AGND	Analogindgang – nulpotentiale	
4	+10V	Referencespænding 10 V DC	
5	AI2	**Faktisk PID-feedback:** 4…20 mA[2)]	
6	AGND	Analogindgang – nulpotentiale	
7	AO1	**Outputfrekvens:** 0…20 mA	
8	AO2	**Motorstrøm:** 0…20 mA	
9	AGND	Analogudgang – nulpotentiale	
X2 og X3	**Udgående hjælpespænding og programmerbare DI'er**		
10	+24V	Udgående hjælpespænding +24 V DC, maks. 250 mA	x
11	DGND	Udgående hjælpespænding fælles for DI'er	x
12	DCOM	Digitalindgang – fælles for alle	x
13	DI1	**Stop (0) / Start (1) Hånd**	x
14	DI2	**Valg af hånd (0) / PID (1)**	x
15	DI3	**Konstant frekvens-valg**[3)]	
16	DI4	**Konstant frekvens-valg**[3)]	
17	DI5	**Start frigiv;** hvis 0, stopper frekvensomformeren	
18	DI6	**Stop (0) / Start (1) PID**	
X6, X7, X8	**Relæudgang**		
19	RO1C	**Klar til kørsel** 250 V AC / 30 V DC 2 A	x
20	RO1A		x
21	RO1B		x
22	RO2C	**Kører** 250 V AC / 30 V DC 2 A	
23	RO2A		
24	RO2B		
25	RO3C	**Fejl (-1)** 250 V AC / 30 V DC 2 A	
26	RO3A		
27	RO3B		
X5	**EIA-485 Modbus RTU**		
29	B+	Indbygget Modbus RTU (EIA-485). Se kapitel *Fieldbusstyring via det indbyggede fieldbusinterface (EFB)* på side *453*.	
30	A-		
31	DGND		
S100	TERM	Afbryder til seriel dataforbindelse	
X4	**Safe torque off**		
34	SGND	Safe torque off. Fabrikstilslutning. Begge kredse skal være lukkede, for at frekvensomformeren kan starte. Se kapitlet *Safe torque off*-funktionen i frekvensomformerens hardwaremanual.	x
35	OUT		x
36	IN1		x
37	IN2		x
X10	**Redundanshjælpespænding**		
42	+24 V	Udgående hjælpespænding +24 V DC, maks. 250 mA	
43	DGND	Hjælpespænding – nulpotentiale	
44	DCOM	Digitalindgang – fælles for alle	

Se bemærkningerne på næste side.

Terminalstørrelse: 0,14…1,5 mm^2

Tilspændingsmoment: 0,5 Nm (0,4 lbf·ft)

Noter:

1) Hånd: 0…10 V -> frekvensreference.
PID: 0…10 V -> 0…100 % PID-setpunkt.

2) Signalkilden skal forsynes med ekstern strøm. Se producentens instruktioner. Hvis du vil bruge sensorer, der forsynes af frekvensomformerens hjælpespænding, kan du i kapitlet *Elektrisk installation* læse afsnittet*Tilslutningseksempler med sensorer med to og tre ledninger* i *hardwaremanualen* til frekvensomformeren.

3) I skalarstyring (standard): Se **Menu** – **Primære indstillinger** – **Start, stop, reference** – **Konstante frekvenser** eller parametergruppe *28 Kæde for frekvensreference*.

DI3	DI4	Handling (parameter)
0	0	Frekvens indstilles via AI1
1	0	*28.26 Konstant frekvens 1*
0	1	*28.27 Konstant frekvens 2*
1	1	*28.28 Konstant frekvens 3*

4) Jord kablernes udvendige skærm 360 grader under jordingsklemmen på styrekablernes jordingsterminal.

5) Tilsluttet med jumpere fra fabrikken.

6) Brug skærmede parsnoede kabler til digitale signaler.

Indgangssignaler

- Analog reference (AI1)
- Faktisk feedback fra PID (AI2)
- Styrestedsvalg (Hånd eller PID) (DI2)
- Start/stop-valg, Hånd (DI1)
- Start/stop-valg, PID (DI6)
- Konstant frekvens-valg (DI3, DI4)
- Start frigiv (DI5)

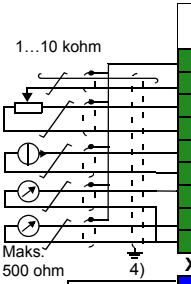
Udgangssignaler

- Analogudgang AO1: Outputfrekvens
- Analogudgang AO2: Motorstrøm
- Relæudgang 1: Klar til kørsel
- Relæudgang 2: Kører
- Relæudgang 3: Fejl (-1)

PID-makro

Denne makro tilvejebringer parameterindstillinger for lukket sløjfestyring som f.eks. trykregulering, styring af flow osv. Hvis du vil aktivere makroen, skal du vælge den i menuen **Primære indstillinger** eller indstille parameter *96.04 Makro valg* til *PID*.

Standardstyreforbindelser for PID-makroen



XI		Referencespænding og analogind- og udgange	I/O tilgængelig i basisenhed
1	SCR	Signalkabelskærm (skærm)	
2	AI1	**Ekstern PID-reference:** 0…10 V	
3	AGND	Analogindgang – nulpotentiale	
4	+10V	Referencespænding 10 V DC	
5	AI2	**Faktisk PID-feedback:** 4…20 mA[1)]	
6	AGND	Analogindgang – nulpotentiale	
7	AO1	**Outputfrekvens:** 0…20 mA	
8	AO2	**Motorstrøm:** 0…20 mA	
9	AGND	Analogudgang – nulpotentiale	
X2 og X3		**Udgående hjælpespænding og programmerbare DI'er**	
10	+24V	Udgående hjælpespænding +24 V DC, maks. 250 mA	x
11	DGND	Udgående hjælpespænding fælles for DI'er	x
12	DCOM	Digitalindgang – fælles for alle	x
13	DI1	**Stop (0) / Start (1) PID**	x
14	DI2	**Internt setpunkt valg1**[3)]	x
15	DI3	**Internt setpunkt valg2**[3)]	
16	DI4	**Konstant frekvens 1**[2)]	
17	DI5	**Start frigiv;** hvis 0, stopper frekvensomformeren	
18	DI6	Ikke konfigureret	
X6, X7, X8		**Relæudgang**	
19	RO1C	**Klar til kørsel** 250 V AC / 30 V DC 2 A	x
20	RO1A		x
21	RO1B		x
22	RO2C	**Kører** 250 V AC / 30 V DC 2 A	
23	RO2A		
24	RO2B		
25	RO3C	**Fejl (-1)** 250 V AC / 30 V DC 2 A	
26	RO3A		
27	RO3B		
X5		**EIA-485 Modbus RTU**	
29	B+	Indbygget Modbus RTU (EIA-485). Se kapitel *Fieldbusstyring via det indbyggede fieldbusinterface (EFB)* på side *453*.	
30	A-		
31	DGND		
S100	TERM	Afbryder til seriel dataforbindelse	
X4		**Safe torque off**	
34	SGND	Safe torque off. Fabrikstilslutning. Begge kredse skal være lukkede, for at frekvensomformeren kan starte. Se kapitlet *Delete safe torque* i frekvensomformerens hardwaremanual.	x
35	OUT		x
36	IN1		x
37	IN2		x
X11		**Redundanshjælpespænding**	
42	+24 V	Udgående hjælpespænding +24 V DC, maks. 250 mA	
43	DGND	Hjælpespænding, fælles brug	
44	DCOM	Digitalindgang,fælles for alle	

Se bemærkningerne på næste side.

Terminalstørrelse: 0,14…1,5 mm^2

Tilspændingsmoment: 0,5 Nm (0,4 lbf·ft)

Noter:

1) Signalkilden skal forsynes med ekstern strøm. Se producentens instruktioner. Hvis du vil bruge sensorer, der forsynes af frekvensomformerens hjælpespænding, kan du i kapitlet *Elektrisk installation* læse afsnittet*Tilslutningseksempler med sensorer med to og tre ledninger* i *hardwaremanualen* til frekvensomformeren.

2) Hvis Konstant frekvens aktiveres, tilsidesætter den referencen fra PID-regulatoroutputtet.

3) Se parametrene *40.19 Sæt 1 internt setpunkt sel1* og *40.20 Sæt 1 internt setpunkt sel2* kildetabel.

Kilde defineret med par. *40.19* DI2	**Kilde defineret med par. *40.20* DI3**	**Intern setpunkt aktiv**
0	0	Setpunkt kilde: AI1 (par. *40.16*)
1	0	1 (parameter *40.21*)
0	1	2 (parameter *40.22*)
1	1	3 (parameter *40.23*)

4) Jord kablernes udvendige skærm 360 grader under jordingsklemmen på styrekablernes jordingsterminal.

5) Tilsluttet med jumpere fra fabrikken.

6) Brug skærmede parsnoede kabler til digitale signaler.

Indgangssignaler

- Analog reference (AI1)
- Faktisk feedback fra PID (AI2)
- Start/Stop-valg, PID (DI1)
- Konstant setpunkt 1 (DI2)
- Konstant setpunkt 1 (DI3)
- Konstant frekvens 1 (DI4)
- Start frigiv (DI5)

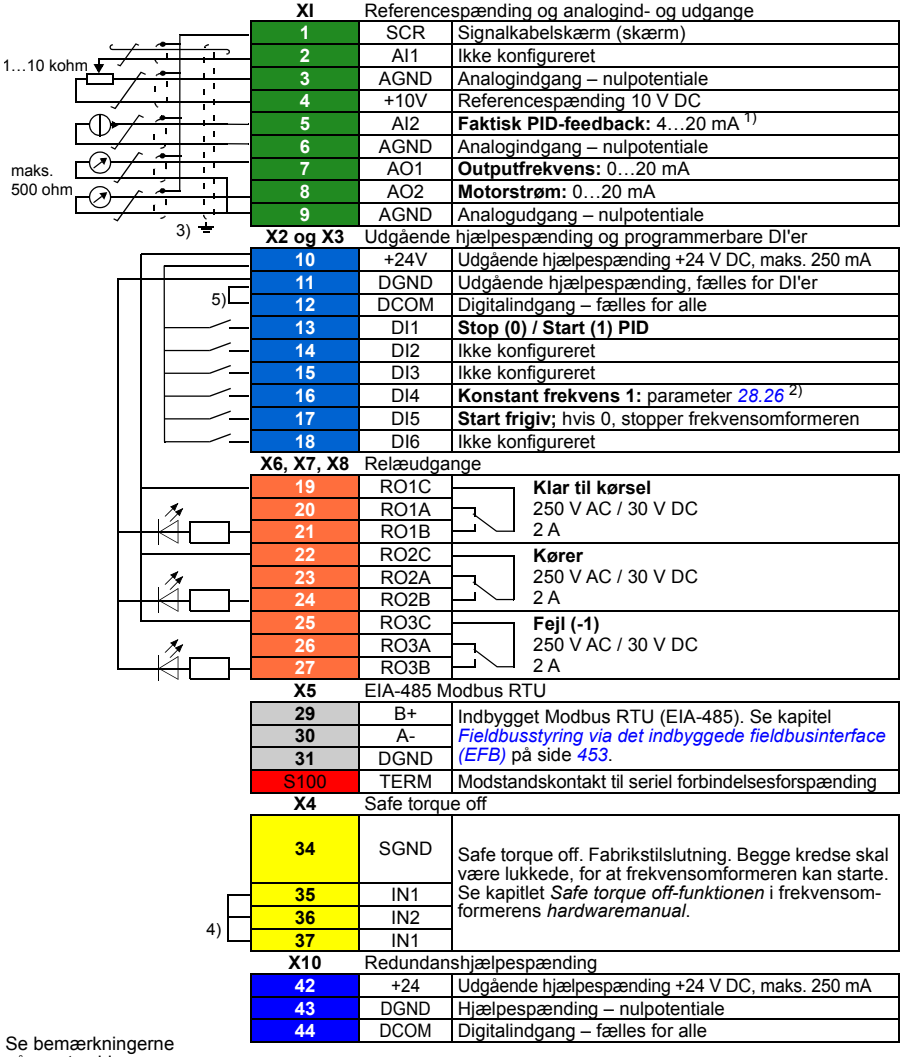
Udgangssignaler

- Analogudgang AO1: Outputfrekvens
- Analogudgang AO2: Motorstrøm
- Relæudgang 1: Klar til kørsel
- Relæudgang 2: Kører
- Relæudgang 3: Fejl (-1)

Panel-PID-makro

Denne makro er velegnet til applikationer, hvor frekvensomformeren altid styres af PID, og setpunktet defineres med kontrolpanelet. Hvis du vil aktivere makroen, skal du vælge den i menuen **Primære indstillinger** eller indstille parameter *96.04 Makro valg* til *Panel-PID*.

Standardstyreforbindelser for panel-PID-makroen



XI		Referencespænding og analogind- og udgange	
1	SCR	Signalkabelskærm (skærm)	
2	AI1	Ikke konfigureret	
3	AGND	Analogindgang – nulpotentiale	
4	+10V	Referencespænding 10 V DC	
5	AI2	**Faktisk PID-feedback:** 4…20 mA [1)]	
6	AGND	Analogindgang – nulpotentiale	
7	AO1	**Outputfrekvens:** 0…20 mA	
8	AO2	**Motorstrøm:** 0…20 mA	
9	AGND	Analogudgang – nulpotentiale	
X2 og X3		Udgående hjælpespænding og programmerbare DI'er	
10	+24V	Udgående hjælpespænding +24 V DC, maks. 250 mA	
11	DGND	Udgående hjælpespænding, fælles for DI'er	
12	DCOM	Digitalindgang – fælles for alle	
13	DI1	**Stop (0) / Start (1) PID**	
14	DI2	Ikke konfigureret	
15	DI3	Ikke konfigureret	
16	DI4	**Konstant frekvens 1:** parameter *28.26* [2)]	
17	DI5	**Start frigiv;** hvis 0, stopper frekvensomformeren	
18	DI6	Ikke konfigureret	
X6, X7, X8		Relæudgange	
19	RO1C	**Klar til kørsel** 250 V AC / 30 V DC 2 A	
20	RO1A		
21	RO1B		
22	RO2C	**Kører** 250 V AC / 30 V DC 2 A	
23	RO2A		
24	RO2B		
25	RO3C	**Fejl (-1)** 250 V AC / 30 V DC 2 A	
26	RO3A		
27	RO3B		
X5		EIA-485 Modbus RTU	
29	B+	Indbygget Modbus RTU (EIA-485). Se kapitel *Fieldbusstyring via det indbyggede fieldbusinterface (EFB)* på side *453*.	
30	A-		
31	DGND		
S100	TERM	Modstandskontakt til seriel forbindelsesforspænding	
X4		Safe torque off	
34	SGND	Safe torque off. Fabrikstilslutning. Begge kredse skal være lukkede, for at frekvensomformeren kan starte. Se kapitlet *Safe torque off-funktionen* i frekvensomformerens *hardwaremanual*.	
35	IN1		
36	IN2		
37	IN1		
X10		Redundanshjælpespænding	
42	+24	Udgående hjælpespænding +24 V DC, maks. 250 mA	
43	DGND	Hjælpespænding – nulpotentiale	
44	DCOM	Digitalindgang – fælles for alle	

Se bemærkningerne på næste side.

Terminalstørrelser: 0,14…1,5 mm^2

Tilspændingsmomenter: 0,5…0,6 Nm (0,4 lbf·ft)

Noter:

1) Signalkilden skal forsynes med ekstern strøm. Se producentens instruktioner. Vedrørende brug af sensorer, der forsynes af frekvensomformerens hjælpespænding, henvises til kapitlet *Elektrisk installation*, afsnittet *Tilslutningseksempler med sensorer med to og tre ledninger* i *hardwaremanualen* til frekvensomformeren.

2) Hvis Konstant frekvens aktiveres, tilsidesætter den referencen fra PID-regulatoroutputtet.

3) Jord kablernes udvendige skærm 360 grader under jordingsklemmen på styrekablernes jordingsterminal.

4) Tilsluttet med jumpere fra fabrikken.

Indgangssignaler

- PID-setpunkt givet fra betjeningspanelet.
- Faktisk feedback fra PID (AI2)
- Start/Stop-valg, PID (DI1)
- Konstant setpunkt 1 (DI2)
- Konstant setpunkt 1 (DI3)
- Konstant frekvens 1 (DI4)
- Start frigiv (DI5)

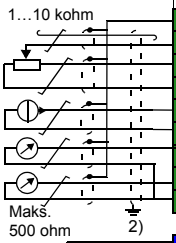
Udgangssignaler

- Analogudgang AO1: Outputfrekvens
- Analogudgang AO2: Motorstrøm
- Relæudgang 1: Klar til kørsel
- Relæudgang 2: Kører
- Relæudgang 3: Fejl (-1)

PFC-makro

Pumpe- og ventilatorstyrelogik til styring af flere pumper eller ventilatorer via frekvensomformerens relæudgange. Hvis du vil aktivere makroen, skal du vælge den i menuen **Primære indstillinger** eller indstille parameter *96.04 Makro valg* til *PFC*.

Standardstyreforbindelser for PFC-makroen



XI		Referencespænding og analogind- og udgang	I/O tilgængelig i basisenhed
1	SCR	Signalkabelskærm (skærm)	
2	AI1	**PID-setpunktkilde:** 0...10 V	
3	AGND	Analogindgang – nulpotentiale	
4	+10V	Referencespænding 10 V DC	
5	AI2	**Faktisk PID-feedback:** 4…20 mA[1)]	
6	AGND	Analogindgang – nulpotentiale	
7	AO1	**Outputfrekvens:** 0…20 mA	
8	AO2	**Motorstrøm:** 0…20 mA	
9	AGND	Analogudgang – nulpotentiale	
X2 og X3		**Udgående hjælpespænding og programmerbare DI'er**	
10	+24V	Udgående hjælpespænding +24 V DC, maks. 250 mA	x
11	DGND	Udgående hjælpespændingsadresse fælles for DI'er	x
12	DCO	Digitalindgang – fælles for alle	x
13	DI1	**Stop (0)/start (1) (EXT1)**	x
14	DI2	**Kørsel er tilladt;** hvis den er 0, stopper transmissionen	x
15	DI3	Ikke konfigureret	
16	DI4	Ikke konfigureret	
17	DI5	Ikke konfigureret	
18	DI6	**Stop (0) /start (1) (EXT2)**	
X6, X7, X8		**Relæudgang**	
19	RO1C	**Kører** 250 V AC / 30 V DC 2 A	x
20	RO1A		x
21	RO1B		x
22	RO2C	**Fejl (-1)** 250 V AC / 30 V DC 2 A	
23	RO2A		
24	RO2B		
25	RO3C	**PFC2 (den 2. motor = den første ekstra motor)** 250 V AC / 30 V DC 2 A	
26	RO3A		
27	RO3B		
X5		**EIA-485 Modbus RTU**	
29	B+	Indbygget Modbus RTU (EIA-485). Se kapitel *Fieldbusstyring via det indbyggede fieldbusinterface (EFB)* på side *453*.	
30	A-		
31	DGND		
S100	TERM	Afbryder til seriel dataforbindelse	
X4		**Safe torque off**	
34	SGND	Safe torque off. Fabrikstilslutning. Begge kredse skal være lukkede, for at frekvensomformeren kan starte. Se kapitlet *Delete safe torque* i frekvensomformerens hardwaremanual.	x
35	OUT		x
36	IN1		x
37	IN2		x
X11		**Redundanshjælpespænding**	
42	+24 V	Udgående hjælpespænding +24 V DC, maks. 250 mA	
43	DGND	Hjælpespænding – nulpotentiale	
44	DCOM	Digitalindgang – fælles for alle	

Se bemærkningerne på næste side

Terminalstørrelse: 0,14…1,5 mm^2

Tilspændingsmoment: 0,5 Nm (0,4 lbf·ft)

Noter:

1) Signalkilden skal forsynes med ekstern strøm. Se producentens instruktioner. Se kapitlet *Elektrisk installation* i *hardwaremanualen*, hvis strømforsyningen kommer fra et relæ med frekvensomformerens hjælpespænding.

2) Jord kablernes udvendige skærm 360 grader ved styring af jordingsklemmen på styrekablernes jordingsterminal.

3) Tilsluttet med jumpere fra fabrikken.

4) Brug skærmede parsnoede kabler til digitale signaler.

Indgangssignaler

- Setpunkt for PID (AI1)
- PID faktisk feedback (AI2)
- Start/stop-valg, EXT1 (DI1)
- Aktivér kørsel (DI2)
- EXT1/EXT2-valg (DI3)
- Start/stop-valg EXT2 (DI6)

Udgangssignaler

- Analogudgang AO1: Outputfrekvens
- Analogudgang AO2: Motorstrøm
- Relæudgang 1: Kører
- Relæudgang 2: Fejl (-1)
- Relæudgang 3: PFC2 (første PFC-hjælpemotor)

Parameterstandardværdier for forskellige makroer

Kapitlet *Parametre* på side *175* viser standardværdier for alle parametre for ABB-standardmakroen (fabriksmakroen). Nogle parametre har forskellige standardværdier for andre makroer. Tabellen nedenfor viser standardværdierne for de parametre for hver makro.

96.04 Makro valg	**1 = ABB-standard**	**17 = ABB-standard (vektor)**	**11 = 3-wire**	**12 = Alternate**	**13 = Motorpotentiometer**
10.24 RO1-kilde	2 = Klar til kørsel	2 = Klar til kørsel	2 = Klar til kørsel	2 = Klar til kørsel	2 = Klar til kørsel
10.27 RO2-kilde	7 = Kører	7 = Kører	7 = Kører	7 = Kører	7 = Kører
10.30 RO3-kilde	15 = Fejl (-1)	15 = Fejl (-1)	15 = Fejl (-1)	15 = Fejl (-1)	15 = Fejl (-1)
12.20 AI1-skala ved AI1-maks	50,000	1500,000	50,000	50,000	50,000
13.12 AO1-kilde	2 = Udgangs-frekvens	1 = Benyttet motorhastighe	2 = Udgangs-frekvens	2 = Udgangs-frekvens	2 = Udgangs-frekvens
13.18 AO1-kilde maks.	50,0	1500,0	50,0	50,0	50,0
19.11 Ext1/Ext2 valg	0 = EXT1	0 = EXT1	0 = EXT1	0 = EXT1	0 = EXT1
20.01 Ext1-kommandoer	2 = In1 Start; In2 Retn	2 = In1 Start; In2 Retn	5 = In1P Start; In2 Stop; In3 Retn	3 = In1 Start forl; In2 Start bagl	2 = In1 Start; In2 Retn
20.03 Ext1 in1 kilde	2 = DI1	2 = DI1	2 = DI1	2 = DI1	2 = DI1
20.04 Ext1 in2 kilde	3 = DI2	3 = DI2	3 = DI2	3 = DI2	3 = DI2
20.05 Ext1 in3 kilde	0 = Altid deaktiveret	0 = Altid deaktiveret	4 = DI3	0 = Altid deaktiveret	0 = Altid deaktiveret
20.06 Ext2-kommandoer	0 = Ikke valgt	0 = Ikke valgt	0 = Ikke valgt	0 = Ikke valgt	0 = Ikke valgt
20.08 Ext2 in1 kilde	0 = Altid deaktiveret	0 = Altid deaktiveret	0 = Altid deaktiveret	0 = Altid deaktiveret	0 = Altid deaktiveret
20.09 Ext2 in2 kilde	0 = Altid deaktiveret	0 = Altid deaktiveret	0 = Altid deaktiveret	0 = Altid deaktiveret	0 = Altid deaktiveret
20.12 Start frigiv 1 kilde	1 = Valgt	1 = Valgt	1 = Valgt	7 = DI6	7 = DI6
22.11 Ext1 hastighed ref1	1 = AI1-skala	1 = AI1-skala	1 = AI1-skala	1 = AI1-skala	15 = Motor-potentiometer
22.18 Ext2 hastighed ref1	0 = Nul	0 = Nul	0 = Nul	0 = Nul	0 = Nul
22.22 Konstant hastighed sel1	4 = DI3	4 = DI3	5 = DI4	4 = DI3	6 = DI5
22.23 Konstant hastighed sel2	5 = DI4	5 = DI4	6 = DI5	5 = DI4	0 = Altid deaktiveret

96.04 Makro valg	**2 = Hånd/Auto**	**3 = Hånd/PID**	**14 = PID**	**15 = Panel-PID**	**16 = PFC**
10.24 RO1-kilde	2 = Klar til kørsel	2 = Klar til kørsel	2 = Klar til kørsel	2 = Klar til kørsel	7 = Kører
10.27 RO2-kilde	7 = Kører	7 = Kører	7 = Kører	7 = Kører	15 = Fejl (-1)
10.30 RO3-kilde	15 = Fejl (-1)	15 = Fejl (-1)	15 = Fejl (-1)	15 = Fejl (-1)	46 = PFC2
12.20 AI1-skala ved AI1-maks	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
13.12 AO1-kilde	2 = Udgangs-frekvens	2 = Udgangs-frekvens	2 = Udgangs-frekvens	2 = Udgangs-frekvens	2 = Udgangs-frekvens
13.18 AO1-kilde maks.	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
19.11 Ext1/Ext2 valg	5 = DI3	4 = DI2	0 = EXT1	0 = EXT1	5 = DI3
20.01 Ext1-kommandoer	2 = In1 Start; In2 Retn	1 = In1 Start	1 =In1 Start	1 =In1 Start	1 =In1 Start
20.03 Ext1 in1 kilde	2 = DI1	2 = DI1	2 = DI1	2 = DI1	2 = DI1
20.04 Ext1 in2 kilde	3 = DI2	0 = Altid deaktiveret	0 = Altid deaktiveret	0 = Altid deaktiveret	0 = Altid deaktiveret
20.05 Ext1 in3 kilde	0 = Altid deaktiveret	0 = Altid deaktiveret	0 = Altid deaktiveret	0 = Altid deaktiveret	0 = Altid deaktiveret
20.06 Ext2-kommandoer	2 = In1 Start; In2 Retn	1 = In1 Start	0 = Ikke valgt	0 = Ikke valgt	1 = In1 Start
20.08 Ext2 in1 kilde	7 = DI6	7 = DI6	0 = Altid deaktiveret	0 = Altid deaktiveret	7 = DI6
20.09 Ext2 in2 kilde	6 = DI5	0 = Altid deaktiveret	0 = Altid deaktiveret	0 = Altid deaktiveret	0 = Altid deaktiveret
20.12 Start frigiv 1 kilde	5 = DI4	6 = DI5	6 = DI5	6 = DI5	3 = DI2
22.11 Ext1 hastighed ref1	1 = AI1-skala	1 = AI1-skala	16 = PID	16 = PID	1 = AI1-skala
22.18 Ext2 hastighed ref1	2 = AI2-skala	16 = PID	0 = Nul	0 = Nul	16 = PID
22.22 Konstant hastighed sel1	0 = Altid deaktiveret	4 = DI3	5 = DI4	5 = DI4	0 = Altid deaktiveret
22.23 Konstant hastighed sel2	0 = Altid deaktiveret	5 = DI4	0 = Altid deaktiveret	0 = Altid deaktiveret	0 = Altid deaktiveret

96.04	***Makro valg***	**4 = *ABB's begrænsede 2-wire***
10.24	*RO1-kilde*	2 = *Klar til kørsel*
10.27	*RO2-kilde*	7 = *Kører*
10.30	*RO3-kilde*	15 = *Fejl (-1)*
12.20	*AI1-skala ved AI1-maks*	50,000
13.12	*AO1-kilde*	3 = *Udgangsfrekvens*
13.18	*AO1-kilde maks.*	50,0
19.11	*Ext1/Ext2 valg*	0 = *EXT1*
20.01	*Ext1-kommandoer*	1 = *In1 Start*
20.03	*Ext1 in1 kilde*	2 = *DI1*
20.04	*Ext1 in2 kilde*	0 = *Altid deaktiveret*
20.05	*Ext1 in3 kilde*	0 = *Altid deaktiveret*
20.06	*Ext2-kommandoer*	0 = *Ikke valgt*
20.08	*Ext2 in1 kilde*	0 = *Altid deaktiveret*
20.09	*Ext2 in2 kilde*	0 = *Altid deaktiveret*
20.12	*Start frigiv 1 kilde*	1 = *Valgt*
22.11	*Ext1 hastighed ref1*	18 = *Kontrolpanel (ref. gemt)*
22.18	*Ext2 hastighed ref1*	0 = *Nul*
22.22	*Konstant hastighed sel1*	3 = *DI2*
22.23	*Konstant hastighed sel2*	0 = *Altid deaktiveret*

96.04 Makro valg	1 = ABB-standard	17 = ABB-standard (vektor)	11 = 3-wire	12 = Alternate	13 = Motorpotentiometer
22.71 Motorens potentiometerfunktion	0 = Deaktiveret	0 = Deaktiveret	0 = Deaktiveret	0 = Deaktiveret	1 = Aktiveret (init. ved tilkobling)
22.73 Motorpotentiometer øvre kilde	0 = Ikke anvendt	0 = Ikke anvendt	0 = Ikke anvendt	0 = Ikke anvendt	4 = DI3
22.74 Motorpotentiometer nedre kilde	0 = Ikke anvendt	0 = Ikke anvendt	0 = Ikke anvendt	0 = Ikke anvendt	5 = DI4
23.11 Valg af rampesæt	6 = DI5	6 = DI5	0 = Acc/Dec-tid 1	6 = DI5	0 = Acc/Dec-tid 1
28.11 Ext1 frekvens ref1	1 = AI1-skala	1 = AI1-skala	1 = AI1-skala	1 = AI1-skala	15 = Motorpotentiometer
28.15 Ext1 frekvens ref2	0 = Nul	0 = Nul	0 = Nul	0 = Nul	0 = Nul
28.22 Konstant frekvens sel1	4 = DI3	4 = DI3	5 = DI4	4 = DI3	6 = DI5
28.23 Konstant frekvens sel2	5 = DI4	5 = DI4	6 = DI5	5 = DI4	0 = Altid deaktiveret
28.71 Valg af frekvensrampesæt	6 = DI5	6 = DI5	0 = Acc/Dec-tid 1	6 = DI5	0 = Acc/Dec-tid 1
40.07 Proces PID driftstilstand	0 = Off	0 = Off	0 = Off	0 = Off	0 = Off
40.16 Sæt 1 setpunkt 1 kilde	11 = AI1-procent	11 = AI1-procent	11 = AI1-procent	11 = AI1-procent	11 = AI1-procent
40.17 Sæt 1 setpunkt 2 kilde	0 = Ikke valgt	0 = Ikke valgt	0 = Ikke valgt	0 = Ikke valgt	0 = Ikke valgt
40.19 Sæt 1 internt setpunkt sel1	0 = Ikke valgt	0 = Ikke valgt	0 = Ikke valgt	0 = Ikke valgt	0 = Ikke valgt
40.20 Sæt 1 internt setpunkt sel2	0 = Ikke valgt	0 = Ikke valgt	0 = Ikke valgt	0 = Ikke valgt	0 = Ikke valgt
40.32 Sæt 1 forstærkning	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
40.33 Sæt 1 integrationstid	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
76.21 Multipumpekonfiguration	0 = Off	0 = Off	0 = Off	0 = Off	0 = Off
76.25 Antal motorer	1	1	1	1	1
76.27 Maks. tilladte antal motorer	1	1	1	1	1
99.04 Motorstyringstilstand	1 = Skalar	0 = Vektor	1 = Skalar	1 = Skalar	1 = Skalar

96.04 Makro valg	2 = Hånd/Auto	3 = Hånd/PID	14 = PID	15 = Panel-PID	16 = PFC
22.71 Motorens potentiometerfunktion	0 = Deaktiveret	0 = Deaktiveret	0 = Deaktiveret	0 = Deaktiveret	0 = Deaktiveret
22.73 Motorpotentiometer øvre kilde	0 = Ikke anvendt	0 = Ikke anvendt	0 = Ikke anvendt	0 = Ikke anvendt	0 = Ikke anvendt
22.74 Motorpotentiometer nedre kilde	0 = Ikke anvendt	0 = Ikke anvendt	0 = Ikke anvendt	0 = Ikke anvendt	0 = Ikke anvendt
23.11 Valg af rampesæt	0 = Acc/Dec-tid 1	0 = Acc/Dec-tid 1	0 = Acc/Dec-tid 1	0 = Acc/Dec-tid 1	0 = Acc/Dec-tid 1
28.11 Ext1 frekvens ref1	1 = AI1-skala	1 = AI1-skala	16 = PID	16 = PID	1 = AI1-skala
28.15 Ext1 frekvens ref2	2 = AI2-skala	16 = PID	0 = Nul	0 = Nul	16 = PID
28.22 Konstant frekvens sel1	0 = Altid deaktiveret	4 = DI3	5 = DI4	5 = DI4	0 = Altid deaktiveret
28.23 Konstant frekvens sel2	0 = Altid deaktiveret	5 = DI4	0 = Altid deaktiveret	0 = Altid deaktiveret	0 = Altid deaktiveret
28.71 Valg af frekvensrampesæt	0 = Acc/Dec-tid 1	0 = Acc/Dec-tid 1	0 = Acc/Dec-tid 1	0 = Acc/Dec-tid 1	0 = Acc/Dec-tid 1
40.07 Proces PID driftstilstand	0 = Off	2 = Til, når frekvensomformer kører	2 = Til, når frekvensomformer kører	2 = Til, når frekvensomformer kører	2 = Til, når frekvensomformer kører
40.16 Sæt 1 setpunkt 1 kilde	11 = AI1-procent	11 = AI1-procent	11 = AI1-procent	13 = Kontrolpanel	11 = AI1-procent
40.17 Sæt 1 setpunkt 2 kilde	0 = Ikke valgt	0 = Ikke valgt	2 = Internt setpunkt	0 = Ikke valgt	0 = Ikke valgt
40.19 Sæt 1 internt setpunkt sel1	0 = Ikke valgt	0 = Ikke valgt	3 = DI2	0 = Ikke valgt	0 = Ikke valgt
40.20 Sæt 1 internt setpunkt sel2	0 = Ikke valgt	0 = Ikke valgt	4 = DI3	0 = Ikke valgt	0 = Ikke valgt
40.32 Sæt 1 forstærkning	1,00	1,00	1,00	1,00	2,50
40.33 Sæt 1 integrationstid	60,0	60,0	60,0	60,0	3,0
76.21 Multipumpekonfiguration	0 = Off	0 = Off	0 = Off	0 = Off	2 = PFC
76.25 Antal motorer	1	1	1	1	2
76.27 Maks. tilladte antal motorer	1	1	1	1	2
99.04 Motorstyringstilstand	1 = Skalar	1 = Skalar	1 = Skalar	1 = Skalar	1 = Skalar

96.04	**Makro valg**	**4 = ABB's begrænsede 2-wire**
22.71	Motorens potentiometerfunktion	0 = Deaktiveret
22.73	Motorpotentiometer øvre kilde	0 = Ikke anvendt
22.74	Motorpotentiometer nedre kilde	0 = Ikke anvendt
28.11	Ext1 frekvens ref1	18 = Kontrolpanel (ref. gemt)
28.15	Ext1 frekvens ref2	0 = Nul
28.22	Konstant frekvens sel1	3 = DI2
28.23	Konstant frekvens sel2	0 = Altid deaktiveret
28.71	Valg af frekvensrampesæt	0 = Acc/Dec-tid 1
40.07	Proces PID driftstilstand	0 = Off
40.08	Sæt 1 feedback 1 kilde	0 = Ikke valgt
40.16	Sæt 1 setpunkt 1 kilde	0 = Ikke valgt
40.17	Sæt 1 setpunkt 2 kilde	0 = Ikke valgt
40.19	Sæt 1 internt setpunkt sel1	0 = Ikke valgt
40.20	Sæt 1 internt setpunkt sel2	0 = Ikke valgt
40.32	Sæt 1 forstærkning	1,00
40.33	Sæt 1 integrationstid	60,0
41.08	Sæt 2 feedback 1 kilde	0 = Ikke valgt
41.16	Sæt 2 setpunkt 1 kilde	0 = Ikke valgt
50.01	FBA A aktiver	1 = Aktiver
58.01	Protokol aktivér	0 = Ingen
71.08	Feedback 1 kilde	0 = Ikke valgt
71.16	Setpunkt 1 kilde	0 = Ikke valgt

96.04	***Makro valg***	**4 = *ABB's begrænsede 2-wire***
76.21	*Multipumpekonfiguration*	0 = *Off*
76.25	*Antal motorer*	1
76.27	*Maks. tilladte antal motorer*	1

6

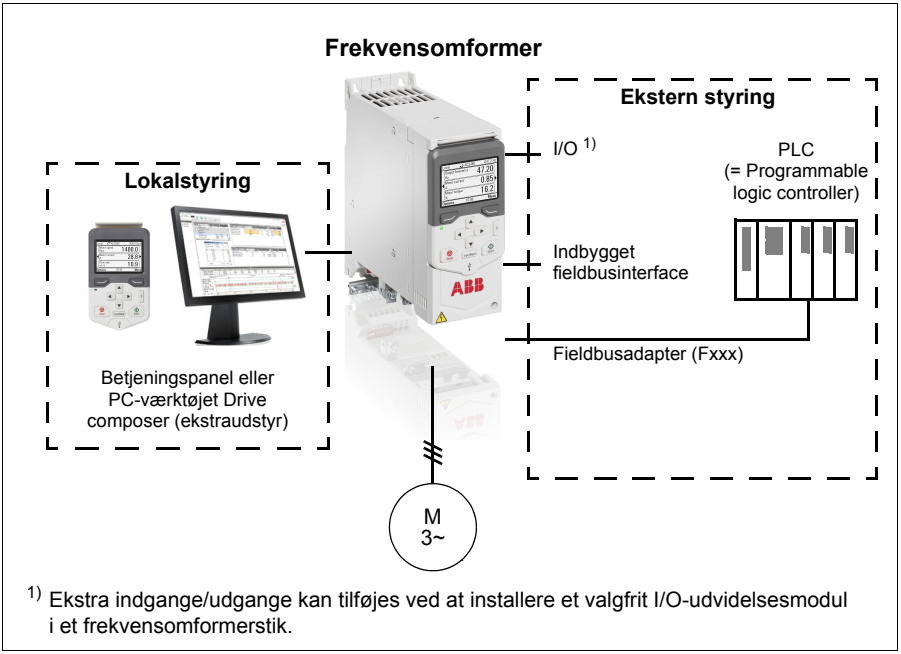
Programegenskaber

Oversigt

I dette kapitel beskrives de vigtigste funktioner inden for styreprogrammet, hvordan de anvendes, og hvordan deres drift programmeres. Styrestederne og driftstilstandene forklares også.

Lokal styring / ekstern styring

ACS480 har to hovedstyresteder: Eksternt og lokalt. Styrestedet vælges med knappen Loc/Rem på betjeningspanelet eller i PC-værktøjet.



1) Ekstra indgange/udgange kan tilføjes ved at installere et valgfrit I/O-udvidelsesmodul i et frekvensomformerstik.

Lokalstyring

Styrekommandoerne afgives fra betjeningspanelets tastatur eller fra en PC udstyret med Drive composer, når frekvensomformeren er i lokalstyring. Hastigheds- og momentstyringstilstand er tilgængelig i vektormotorstyringstilstand. Frekvenstilstand er tilgængelig, når skalarmotorstyringstilstand anvendes (se parameter *19.16*).

Lokalstyring bruges hovedsageligt i forbindelse med idriftsættelse og vedligeholdelse. Betjeningspanelet tilsidesætter altid de eksterne styresignalkilder, når lokalstyring er valgt. Ændring af styrestedet til lokal kan forhindres med parameter *19.17*.

Brugeren kan med en parameter (*49.05*) vælge, hvordan frekvensomformeren reagerer på en kommunikationsfejl i betjeningspanelet eller PC-værktøjet. (Parameteren har ingen effekt i ekstern styring.)

Indstillinger og diagnoser

Parametre: *19.16 Lokal styringstilstand*...*19.17 Deaktiver lokal styring* (side *221*) og *49.05 Kommunikationstab handling* (side *346*).

Hændelser: -

Ekstern styring

Når frekvensomformeren er i ekstern (fjern)styring, gives kommandoerne gennem

- I/O-terminalerne (digitale og analoge indgange) eller I/O-udvidelsesmoduler som ekstraudstyr
- fieldbusinterfacet (via det indbyggede fieldbusinterface eller et valgfrit fieldbusadaptermodul).

To eksterne styresteder, EXT1 og EXT2, er til rådighed. Brugeren kan vælge kilderne til start- og stopkommandoerne separat for hvert sted i menuen Primære indstillinger (**Menu - Primære indstillinger - Start, stop, reference**) eller ved at indstille parametrene *20.01*…*20.10*. Driftstilstand kan vælges separat til hvert sted, hvilket tillader hurtige skift mellem forskellige driftstilstande, f.eks. hastigheds- og momentstyring. Valg mellem EXT1 og EXT2 udføres via en binær kilde såsom digitalindgang eller fieldbusstyreord (**Menu - Primære indstillinger** - **Start, stop, reference - Sekundært styrested** eller parameter *19.11*). Referencekilden kan vælges separat til hver driftstilstand.

Indstillinger og diagnoser

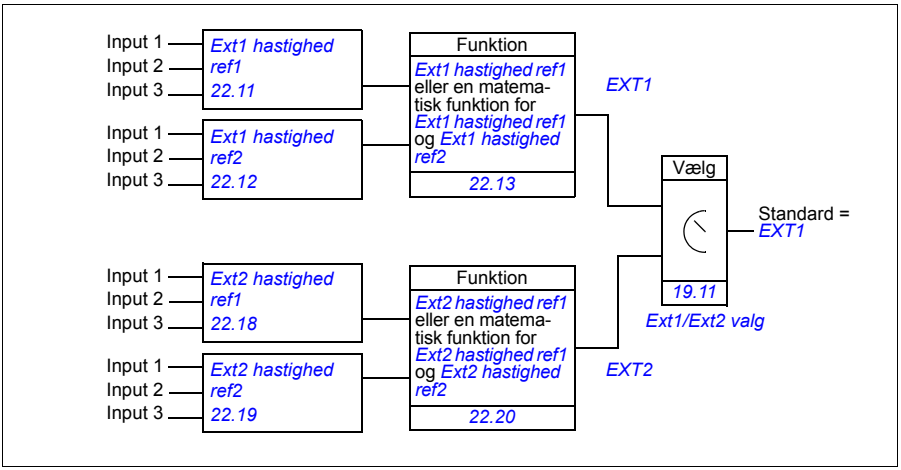
Parametre: *20.01 Ext1-kommandoer*...*20.10 Ext2 in3 kilde* (side *221*), og *19.11 Ext1/Ext2 valg* (side *220*).

Hændelser: -

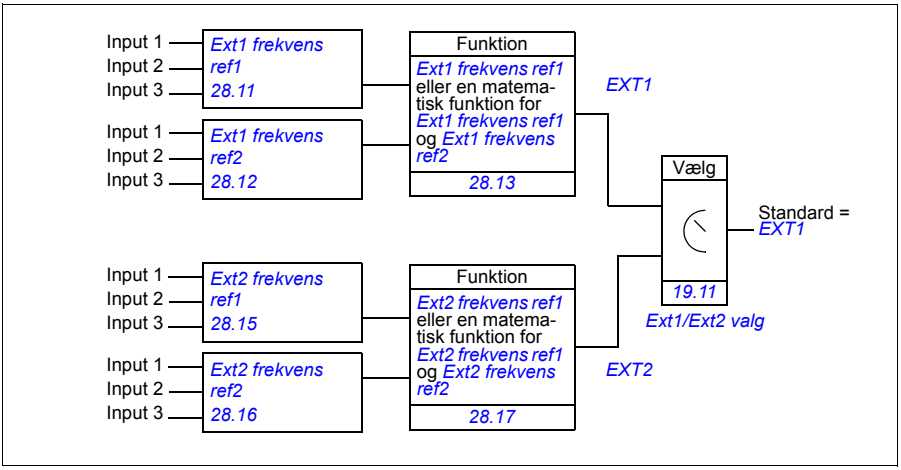
Funktioner til kommunikationsfejl

Funktionerne til kommunikationsfejl sikrer en kontinuerlig proces uden afbrydelser. Hvis der forekommer kommunikationstab, skifter frekvensomformeren automatisk styrestedet fra EXT1 til EXT2. Dette muliggør, at processen kan styres med en PID-regulator. Når det oprindelige styrested virker igen, skifter frekvensomformeren automatisk tilbage til kommunikationsnetværket (EXT1).

Blokdiagram: EXT1/EXT2-valg for hastighedskontrol

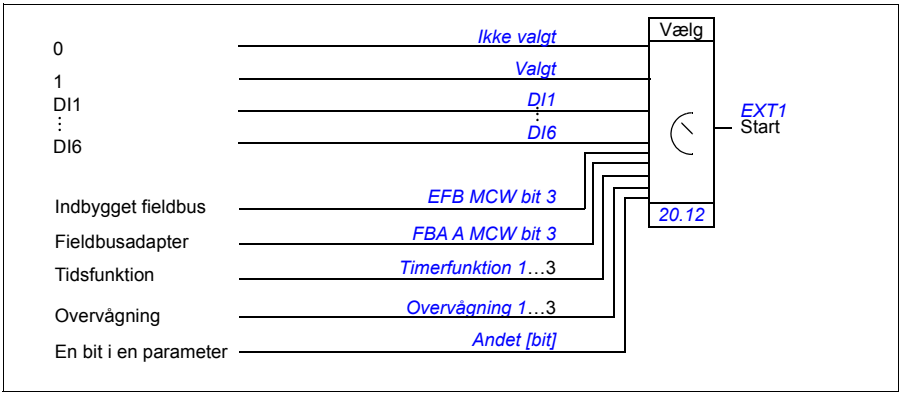


Blokdiagram: EXT1/EXT2-valg for frekvensskontrol



Blokdiagram: Start frigiv-kilde for EXT1

Nedenstående figur viser de parametre, som bestemmer interfacet for start frigiv for eksternt styrested *EXT1*.



Indstillinger og diagnoser

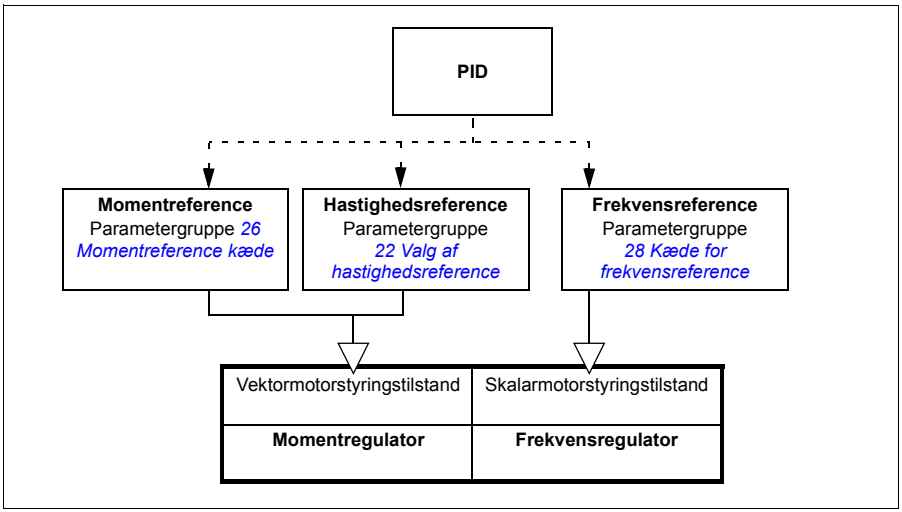
Menu - Primære indstillinger - Start, stop, reference - Sekundært styrested;
Menu - Primære indstillinger - Start, stop, reference

Parametre: *19.11 Ext1/Ext2 valg* (side *220*) og *20.01 Ext1-kommandoer*…*20.10 Ext2 in3 kilde* (side *221*).

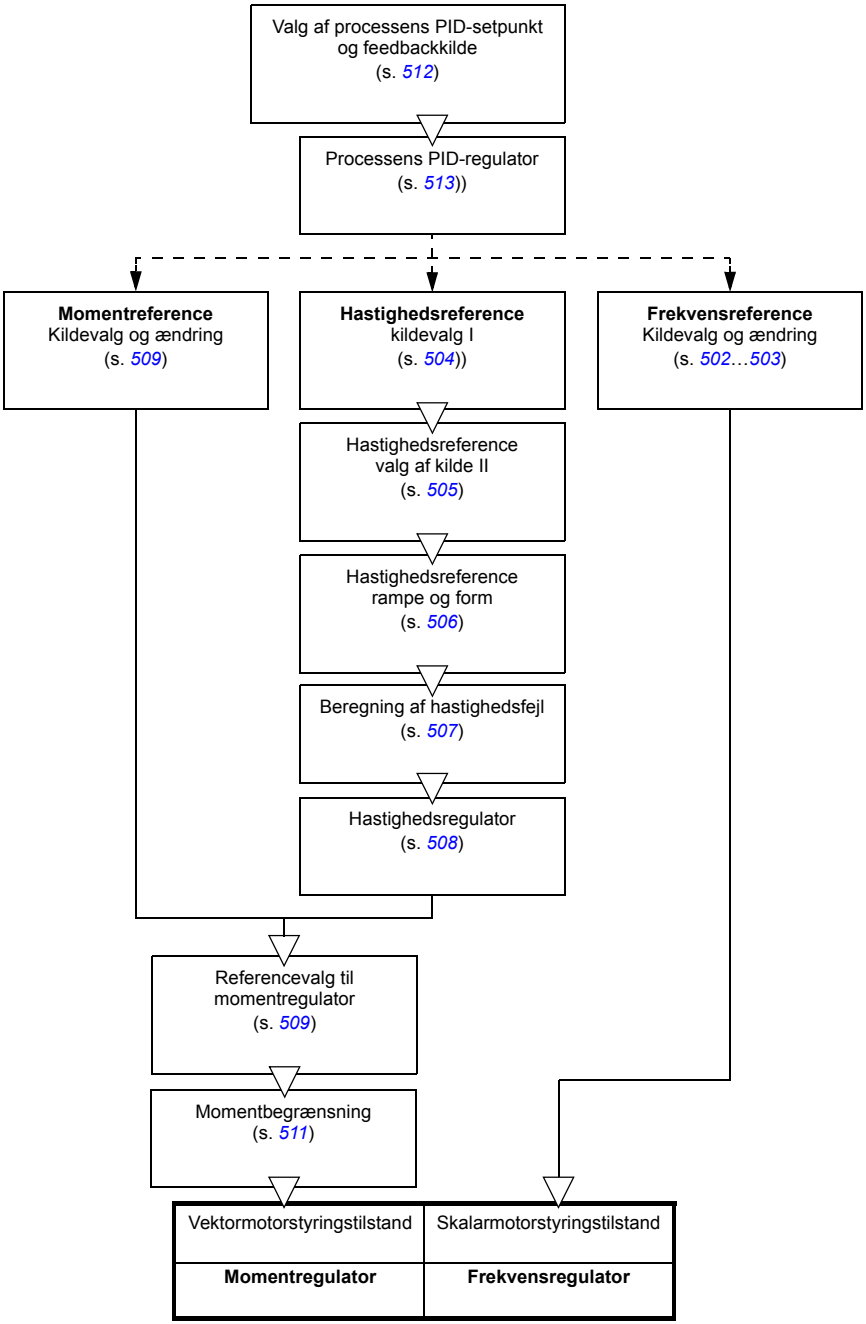
Hændelser: -

Frekvensomformerens driftstilstande

Frekvensomformeren kan betjenes i flere forskellige driftstilstande med forskellige referencetyper. Tilstanden kan vælges for hvert styrested (lokalt, EXT1 og EXT2) i parametergruppe *19 Driftstilstand*. Der vises en oversigt over de forskellige referencetyper og styreforbindelser nedenfor.



Følgende er en mere detaljeret fremstilling af referencetyperne og styreforbindelserne. Sidetallet henviser til detaljerede diagrammer i kapitel *Diagrammer over styreforbindelser*.


Valg af processens PID-setpunkt og feedbackkilde (s. 512)
Processens PID-regulator (s. 513))
Momentreference Kildevalg og ændring (s. 509)
Hastighedsreference kildevalg I (s. 504))
Frekvensreference Kildevalg og ændring (s. 502…503)
Hastighedsreference valg af kilde II (s. 505)
Hastighedsreference rampe og form (s. 506)
Beregning af hastighedsfejl (s. 507)
Hastighedsregulator (s. 508)
Referencevalg til momentregulator (s. 509)
Momentbegrænsning (s. 511)
Vektormotorstyringstilstand
Skalarmotorstyringstilstand
Momentregulator
Frekvensregulator

Hastighedsstyringstilstand

Motoren følger en hastighedsreference, som gives til frekvensomformeren. Denne tilstand kan bruges med eller uden beregnet hastighed som feedback.

Hastighedsstyringstilstand er tilgængelig i både lokal og ekstern styring. Den understøttes kun i vektormotorstyringstilstand.

Hastighedsstyring bruger kæde for hastighedsreference. Vælg hastighedsreference med parametre i gruppen *22 Valg af hastighedsreference* på side *238*.

Indstillinger og diagnoser

Parametergruppe: *22 Valg af hastighedsreference* (side *238*).

Hændelser: -

Momentstyringstilstand

Motorens moment følger en momentreference, som afgives til frekvensomformeren. Momentstyringstilstand er tilgængelig i både lokal og ekstern styring. Den understøttes kun i vektormotorstyringstilstand.

Momentstyring bruger kæde for momentreference. Vælg momentreference med parametre i gruppen *26 Momentreference kæde* på side *256*.

Indstillinger og diagnoser

Parametergruppe: *26 Momentreference kæde* (side *256*)

Hændelser: -

Frekvensstyringstilstand

Motoren følger en frekvensreference, som afgives til frekvensomformeren. Frekvensstyring er tilgængelig i både lokal og ekstern styring. Den understøttes kun ved skalarstyring.

Frekvensstyring bruger kæde for frekvensreference. Vælg frekvensreference med parametre i gruppen *28 Kæde for frekvensreference* på side *260*.

Indstillinger og diagnoser

Parametergruppe: *28 Kæde for frekvensreference* (side *260*)

Hændelser: -

Specielle styretilstande

I tillæg til ovennævnte styretilstande er følgende specielle styretilstande tilgængelige:

- Processens PID-styring. Du kan få flere oplysninger i afsnittet *Processens PID-styring* (side *127*).
- Nødstop-tilstandene OFF1 og OFF3: Frekvensomformeren stopper sammen med den definerede decelerationsrampe, og frekvensomformeren foretager modulationsstop.
- Joggingtilstand: Frekvensomformeren starter og accelerer til den definerede hastighed, når joggingsignalet er aktiveret. Du kan få flere oplysninger i afsnittet *Jogging* (side *148*).
- Formagnetisering: DC-magnetisering af motoren før start. Du kan få flere oplysninger i afsnittet *Formagnetisering* (side *144*).
- DC hold: Låsning af rotoren ved (næsten) nulhastighed midt i normal drift. Du kan få flere oplysninger i afsnittet *DC hold* (side *145*).
- Forvarmning (motoropvarmning): Vedligeholdelse af varme i motoren, når frekvensomformeren stoppes. Du kan få flere oplysninger i afsnittet *Forvarmning (motoropvarmning)* (side *146*).

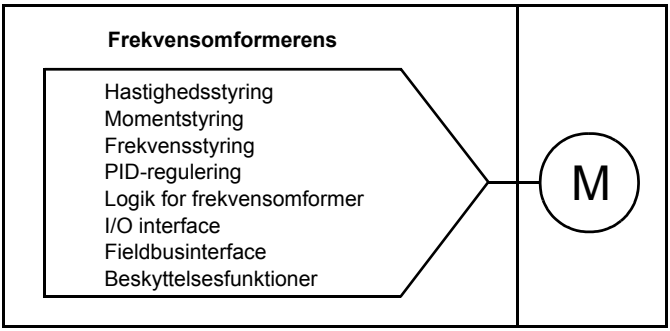
Indstillinger og diagnoser

Parametergrupper: *06 Kontrol- og statusord* (side *186*), *20 Start/stop/retning* (side *221*), *22 Valg af hastighedsreference* (side *238*), *23 Hastighedsreference rampe* (side *247*) og *40 PID-reguleringssæt 1* (side *317*).

Hændelser: -

Frekvensomformerens konfiguration og programmering

Frekvensomformerens styreprogram udfører de overordnede styrefunktioner som f.eks. hastigheds- og moment- og frekvensstyring, frekvensomformerlogik (start/stop), I/O, feedback, kommunikation og beskyttelsesfunktioner. Styreprogramfunktioner konfigureres og programmeres med parametre.



Konfiguration via parametre

Parametre konfigurerer alle standardfunktioner på frekvensomformeren og kan indstilles via

- betjeningspanelet, som beskrevet i kapitel *Betjeningspanel*
- PC-værktøjet Drive composer som beskrevet i *Drive composer-brugermanualen* (3AUA0000094606 (engelsk)) eller
- fieldbusinterfacet, som beskrevet i kapitel *Fieldbusstyring via det indbyggede fieldbusinterface (EFB)* og *Fieldbusstyring via en fieldbusadapter*.

Alle parameterindstillinger gemmes automatisk i frekvensomformerens permanente hukommelse. Hvis der anvendes en +24 V DC-strømforsyning til frekvensomformerens styreenhed, anbefaler ABB dog kraftigt at udføre en lagring ved hjælp af parameteren *96.07 Gem parameter manuelt*, før der slukkes for styreenheden, når der er foretaget ændringer i parametrene.

Standardparameterværdierne kan gendannes ved hjælp af parameteren *96.06 Parametergendannelse*, hvis det er nødvendigt.

Indstillinger og diagnoser

Parametre: *96.06 Parametergendannelse*...*96.07 Gem parameter manuelt* (side *376*).

Hændelser: -

Adaptiv programmering

Normalt kan brugeren styre driften af frekvensomformeren ved hjælp af parametre. Standardparametrene har dog et bestemt sæt af valg eller et indstillingsområde. For yderligere at tilpasse driften af frekvensomformeren kan der konstrueres et adaptivt program på basis af et sæt af funktionsblokke.

PC-værktøjet Drive composer (version 1.10 eller nyere, købes separat) har en adaptiv programmeringsfunktion med en grafisk brugergrænseflade til at oprette det brugerdefinerede program. Funktionsblokkene omfatter de sædvanlige aritmetiske og logiske funktioner, såvel som f.eks. udvælgelse, sammenligning og timer-blokke.

De fysiske indgange, statusinformation for frekvensomformer, faktiske værdier, konstanter og parametre kan bruges som input til programmet. Programmets output kan bruges, f.eks. som et startsignal, ekstern hændelse eller reference eller forbundet til frekvensomformerens output. Se de tilgængelige inputs og outputs i tabellen nedenfor.

Hvis du forbinder outputtet fra det adaptive program til en valgparameter, der en pointerparameter, skrivebeskyttes valgparameteren.

Eksempel

Hvis parameter *31.01 Ekstern hændelse 1 kilde* er forbundet til outputtet fra en adaptiv programmeringsblok, vises parameterværdien som Adaptivt program på betjeningspanelet eller PC-værktøjet. Parameteren er skrivebeskyttet (= valget kan ikke ændres).

Det adaptive programs status vises af parameter *07.30 Adaptive programstatus*. Det adaptive program kan deaktiveres af *96.70 Deaktiver adaptive program*.

Der findes flere oplysninger i *Adaptive programming application guide* (3AXD50000028574 (på engelsk).

Tilgængelige inputs for det adaptive program	
Input	*Kilde*
I/O	
DI1	*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 0
DI2	*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 1
DI3	*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 2
DI4	*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 3
DI5	*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 4
DI6	*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 5
AI1	*12.11 AI1 aktuel værdi*
AI2	*12.21 AI2 aktuel værdi*
Aktuelle signaler	
Motorhastighed	*01.01 Benyttet motorhastighed*
Outputfrekvens	*01.06 Udgangsfrekvens*
Motorstrøm	*01.07 Motorstrøm*
Motormoment	*01.10 Motormoment*
Motorakseleffekt	*01.17 Motorakseleffekt*

Tilgængelige inputs for det adaptive program	
Input	*Kilde*
Status	
Aktiveret	*06.16 Frekv.omf. statusord 1*, bit 0
Spærret	*06.16 Frekv.omf. statusord 1*, bit 1
Klar til start	*06.16 Frekv.omf. statusord 1*, bit 3
Udkoblet	*06.11 Hovedstatusord*, bit 3
På ref.	*06.11 Hovedstatusord*, bit 8
Begrænsende	*06.16 Frekv.omf. statusord 1*, bit 7
Ext1 aktiv	*06.16 Frekv.omf. statusord 1*, bit 10
Ext2 aktiv	*06.16 Frekv.omf. statusord 1*, bit 11
Datalagring	
Datalagring 1 real32	*47.01 Datalagring 1 real32*
Datalagring 2 real32	*47.02 Datalagring 2 real32*
Datalagring 3 real32	*47.03 Datalagring 3 real32*
Datalagring 4 real32	*47.04 Datalagring 4 real32*

Tilgængelige outputs for det adaptive program	
Udgang	*Mål*
I/O	
RO1	*10.24 RO1-kilde*
RO2	*10.27 RO2-kilde*
RO3	*10.30 RO3-kilde*
AO1	*13.12 AO1-kilde*
AO2	*13.22 AO2-kilde*
Start-styring	
Ext1/Ext2 valg	*19.11 Ext1/Ext2 valg*
Start frigiv 1	*20.12 Start frigiv 1 kilde*
Ext1 in1 kommando	*20.03 Ext1 in1 kilde*
Ext1 in2 kommando	*20.04 Ext2 in2 kilde*
Ext1 in3 kommando	*20.05 Ext1 in3 kilde*
Ext2 in1 kommando	*20.08 Ext2 in1 kilde*
Ext2 in2 kommando	*20.09 Ext2 in2 kilde*
Ext2 in3 kommando	*20.10 Ext2 in3 kilde*
Nulstil fejl	*31.11 Valg for nulstil fejl*
Hastighedsstyring	
Ext1-hastighedsreference	*22.11 Ext1 hastighed ref1*
Proportionel forstærkning hastighed	*25.02 Prop. forstærkning hastighed*
Integrationstid hastighed	*25.03 Integrationstid hastighed*
Accelerationstid 1	*23.12 Accelerationstid 1*
Decelerationstid 1	*23.13 Decelerationstid 1*
Frekvensstyring	
Ext1-frekvensreference	*28.11 Ext1 frekvens ref1*
Momentstyring	
Ext1-momentreference	*26.11 Moment ref1 kilde*
Ext2-momentreference	*26.12 Moment ref2 kilde*
Grænsefunktion	
Minimum moment 2	*30.21 Min. moment 2 kilde*
Maksimum moment 2	*30.22 Maks. moment 2 kilde*
Hændelser	

Tilgængelige outputs for det adaptive program	
Udgang	*Mål*
Ekstern hændelse 1	*31.01 Ekstern hændelse 1 kilde*
Ekstern hændelse 2	*31.03 Ekstern hændelse 2 kilde*
Ekstern hændelse 3	*31.05 Ekstern hændelse 3 kilde*
Ekstern hændelse 4	*31.07 Ekstern hændelse 4 kilde*
Ekstern hændelse 5	*31.09 Ekstern hændelse 5 kilde*
Datalagring	
Datalagring 1 real32	*47.01 Datalagring 1 real32*
Datalagring 2 real32	*47.02 Datalagring 2 real32*
Datalagring 3 real32	*47.03 Datalagring 3 real32*
Datalagring 4 real32	*47.04 Datalagring 4 real32*
Proces-PID	
Sæt 1 setpunkt 1	*40.16 Sæt 1 setpunkt 1 kilde*
Sæt 1 setpunkt 2	*40.17 Sæt 1 setpunkt 2 kilde*
Sæt 1 feedback 1	*40.08 Sæt 1 feedback 1 kilde*
Sæt 1 feedback 2	*40.09 Sæt 1 feedback 2 kilde*
Sæt 1 forstærkning	*40.32 Sæt 1 forstærkning*
Sæt 1 integrationstid	*40.33 Sæt 1 integrationstid*
Sæt 1 trackingtilstand	*40.49 Sæt 1 trackingtilstand*
Sæt 1 trackingreference	*40.50 Sæt 1 tracking ref valg*

Fejl- og hjælpekodeformater for adaptive programmer

Hjælpekodens format:

Bits 24-31: Statusnummer	Bits 16-23: bloknummer	Bits 0-15: fejlkode

Hvis tilstandsnummeret er nul, men bloknummeret har en værdi, kan fejlen relateres til en funktionsblokering i basisprogrammet. Hvis både tilstandsnummer og bloknummer er nul, er fejlen en generisk fejl, som ikke kan relateres til en specifik blok.

Se fejl *64A6*.

Sekvensprogram

Et adaptivt program kan indeholde et basisprogram og dele af et sekvensprogram. Basisprogrammet kører kontinuerligt, når det adaptive program er i kørselstilstand. Funktionerne i basisprogrammet er programmeret med hjælp af funktionsblokke og systemindgange og -udgange.

Sekvensprogrammet er en tilstandsmaskine. Dette betyder, at kun en tilstand af sekvensprogrammet kan køre ad gangen. Du kan oprette et sekvensprogram ved at tilføje tilstande og programmere tilstandsprogrammet ved hjælp af de samme programelementer, som findes i basisprogrammet. Du kan programmere tilstandsovergange ved at tilføje udgange for tilstandsovergange til tilstandsprogrammet. Reglerne for tilstandsovergangene programmeres ved hjælp af funktionsblokke.

Antallet af aktive tilstande for sekvensprogrammet vises med parameteren *07.31 AP sekvenstilstand*.

Indstillinger og diagnoser

Parametergrupper: *01 Aktuelle værdier* (side *179*), *06 Kontrol- og statusord* (side *186*), *07 Systemoplysninger* (side *191*), *10 Standard DI, RO* (side *193*), *12 Standard-AI* (side *205*), *13 Standard-AO* (side *210*), *19 Driftstilstand* (side *219*), *20 Start/stop/retning* (side *221*), *23 Hastighedsreference rampe* (side *247*), *25 Hastighedsstyring* (side *251*), *26 Momentreference kæde* (side *256*), *30 Grænser* (side *270*), *31 Fejlfunktioner* (side *278*), *40 PID-reguleringssæt 1* (side *317*), *47 Datalagring* (side *345*), og *96 System* (side *374*).

Hændelse: *64A6 Adaptivt program* (side *446*).

Styre-interfaces

Programmerbare analogindgange

Styreenheden har to programmerbare analogindgange. Hver af indgangene kan indstilles uafhængigt som indgang for spænding (0/2…10 V) eller strømstyrke (0/4…20 mA) med parametre. Hver indgang kan filtreres, inverteres og skaleres.

Indstillinger og diagnoser

Parametergruppe: *12 Standard-AI* (side *205*).

Hændelser: -

Programmerbare analogudgange

Styreenheden har to analoge udgange til strøm (0…20 mA). Analog output 1 kan indstilles som udgang for spænding (0/2...10 V) eller strømstyrke (0/4...20 mA) med en parameter. Analog udgang 2 bruger altid strøm. Hver udgang kan filtreres, inverteres og skaleres.

Indstillinger og diagnoser

Parametergruppe: *13 Standard-AO* (side *210*).

Hændelser: -

Programmerbare digitale indgange og udgange

Styreenheden har seks digitalindgange.

Digitalindgang D15 kan bruges som en frekvensindgang. Panelet viser kun de relevante valg.

Indstillinger og diagnoser

Parametergrupper: *10 Standard DI, RO* (side *193*) og *11 Standard DIO, FI, FO* (side *200*).

Hændelser: -

Programmerbar frekvensindgang og -udgang

Digitalindgang D15 kan bruges som en frekvensindgang.

Indstillinger og diagnoser

Parametergrupper: *10 Standard DI, RO* (side *193*) og *11 Standard DIO, FI, FO* (side *200*).

Hændelser: -

Programmerbare relæudgange

Styreenheden har tre relæudgange. Det signal, som udgangene skal vise, kan vælges med parametre.

Indstillinger og diagnoser

Parametergruppe: *10 Standard DI, RO* (side *193*).

Hændelser: -

Programmerbare I/O-udvidelsesmoduler

Det er muligt at tilføje indgange og udgange ved at bruge et multifunktionelt BIO-01-udvidelsesmodul eller et udvidelsesmodul til digitalindgangen. Modulet monteres på styreenhedens stik.

Nedenstående tabel viser antal I/O på basisenheden, på I/O-modulet på standardfrekvensomformeren (RIIO-01) og på modulerne BIO-01 og BREL-01 (ekstraudstyr).

Placering	Digital indgang (DI)	Digitale udgange (DO)	Digitale I/O'er (DIO)	Analoge indgange (AI)	Analoge udgange (AO)	Relæudgange (RO)
Basisenhed	2	-	-	-	-	1
RIIO-01	4	-	-	2	2	2
BREL	-	-	-	-	-	4
BIO-01	3	1	-	1	-	-

Bemærk: Konfigurationsparametergruppe indeholder parametre, som viser værdierne for indgangene på udvidelsesmodulet. Disse parametre er den eneste metode til anvendelse af indgangene på et I/O-udvidelsesmodul som signalkilder.

Indstillinger og diagnoser

Parametergrupper: *10 Standard DI, RO* (side *193*), *11 Standard DIO, FI, FO* (side *200*), *12 Standard-AI* (side *205*) og *13 Standard-AO* (side *210*).

Hændelser: -

Fieldbusstyring

Frekvensomformeren kan sluttes til flere forskellige automatiksystemer via dets fieldbusinterfaces. Se kapitel *Fieldbusstyring via det indbyggede fieldbusinterface (EFB)* (side *453*) og *Fieldbusstyring via en fieldbusadapter* (side *483*).

Indstillinger og diagnoser

Parametergrupper: *50 Fieldbusadapter (FBA)* (side *347*), *51 FBA A indstillinger* (side *351*), *52 FBA A data ind* (side *353*), og *53 FBA A data ud* (side *353*) og *58 Indbygget fieldbus* (side *354*).

Hændelser: -

Applikationsstyring

Referencens rampefunktion

Accelerationen og decelerationens rampetider kan indstilles individuelt, hvad angår hastighed, moment og frekvensreference (**Menu - Primære indstillinger - Ramper**).

Med en hastigheds- eller frekvensreference defineres ramperne som den tid, det tager for frekvensomformeren at accelerere eller decelerere mellem en hastighed eller frekvens på nul og den værdi, som er defineret af parameter *46.01* eller *46.02*. Brugeren kan koble mellem to forudindstillede rampesæt ved hjælp af en binær kilde såsom en digital indgang. Til hastigheds- og frekvens-referencen kan også rampens form styres.

Med en momentreference defineres ramperne som den tid, det tager for referencen at skifte til nul og nominelt motormoment (parameter *01.30)*.

Variabel rampeværdi

Den variable rampefunktion styrer hældningen for hastighedsrampen under en ændring i hastighedsreferencen. Denne funktion gør det muligt at anvende en konstant variabel rampe. Se parameter *23.28* og *23.29*.

Variabel rampe understøttes kun i fjernstyring.

Specielle accelerations-/decelerationsramper

Accelerations-/decelerationstider for joggingfunktionen kan defineres separat. Se afsnit *Jogging* (side *148)*.

Ændringshastigheden for motorpotentiometerets funktion (side *133*) kan justeres. Den samme hastighed gælder i begge retninger.

En decelerationsrampe kan defineres til nødstop („Off3“-tilstand).

Indstillinger og diagnoser

Menu - Primære indstillinger - Ramper

Parametre:

- Ramper til hastighedsreference: Parametre *23.11 Valg af rampesæt*…*23.15 Decelerationstid 2* (side *247*) og *46.01 Hastighedsskalaer* (side *341*).
- Momentreferenceramper: Parametre *01.30 Nominel momentskala* (side *180*), *26.18 Moment rampe op tid* og *26.19 Moment rampe ned tid* (side *259*).
- Frekvensreferenceramper: Parametre *28.71 Valg af frekvensrampe-sæt*…*28.75 Frekvens decelerationstid 2* (side *267*) og *46.02 Frekvensskalaer* (side *342*).
- Jogging: Parameter *23.20 Acc tid jogging* og *23.21 Dec tid jog* (side *248*).
- Motorpotentiometer: Parameter *22.75 Motorpotentiometer rampetid* (side *246*).
- Nødstop („Off3“-tilstand): Parameter *23.23 Nødstopstid* (side *249*).
- Variabel rampeværdi: Parameter *23.28 Aktiver variabel rampe* (side *249*) og *23.29 Variabel rampeværdi* (side *249*).

Hændelser: -

Konstante hastigheder/frekvenser

Konstante hastigheder og frekvenser er foruddefinerede referencer, som hurtigt kan aktiveres, f.eks. via digitale indgange. Det er muligt at definere op til 7 hastigheder til hastighedsstyring og 7 konstante frekvenser til frekvensstyring.

ADVARSEL: Hastigheder og frekvenser tilsidesætter den normale reference, uanset hvor referencen kommer fra.

Indstillinger og diagnoser

Menu - Primære indstillinger - Start, stop, reference - Konstante frekvenser,
Menu - Primære indstillinger - Start, stop, reference - Konstante hastigheder

Parametergrupper: *22 Valg af hastighedsreference* (side *238*) og *28 Kæde for frekvensreference* (side *260*).

Hændelser: -

Kritiske hastigheder/frekvenser

Kritiske hastigheder (kaldes nogle gange „spring hastigheder over“) kan anvendes i situationer, hvor det er nødvendigt at undgå bestemte motorhastigheder eller hastighedsområder f.eks. på grund af mekaniske resonansproblemer.

Kritisk hastighedsfunktion forhindrer referencen i at forblive inden for et kritisk bånd i længere tid. Når en ændret reference (*22.87 Aktuel hastighedsreference 7*) kommer ind i et kritisk område, fryses funktionens output (*22.01 Ubegrænset hastighedsref.*), indtil referencen kommer ud af området. Alle øjeblikkelige ændringer i outputtet glattes ud af rampefunktionen længere ude i referencekæden.

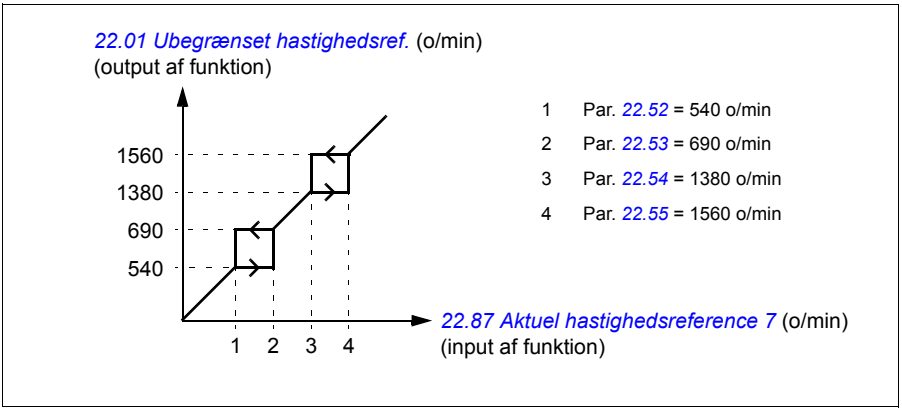
Når frekvensomformeren begrænser de tilladte outputhastigheder/-frekvenser, begrænser den til den absolut laveste kritiske hastighed (kritisk hastighed lav eller kritisk frekvens lav), når der accelereres fra standstill, medmindre hastighedsreferencen er over den øvre kritiske hastigheds-/frekvensgrænse.

Funktionen er også tilgængelig til skalar motorstyring med frekvensreference. Funktionens input vises af *28.96 Frekvens ref1 akt 7*.

Eksempel

En ventilator har vibrationer i området 540…690 o/min og i området 1380…1560 o/min. For at få frekvensomformeren til at undgå disse hastighedsområder skal du

- aktivere funktionen for kritisk hastighed ved at aktivere bit 0 for parameter *22.51 Kritisk hastighedsfunktion* og
- indstille de kritiske hastighedsområder som vist i nedenstående figur.



Indstillinger og diagnoser

Parametre:

- Kritiske hastigheder: Parametre *22.01 Ubegrænset hastighedsref.* (side *238*), *22.51 Kritisk hastighedsfunktion*…*22.57 Kritisk hast. 3 høj* (side *244*) og *22.87 Aktuel hastighedsreference 7* (side *247*).
- Kritiske frekvenser: Parametre *28.51 Kritisk frekvensfunktion*…*28.57 Kritisk frekvens 3 høj* (side *266*) og *28.96 Frekvens ref1 akt 7* (side *270*).

Hændelser: -

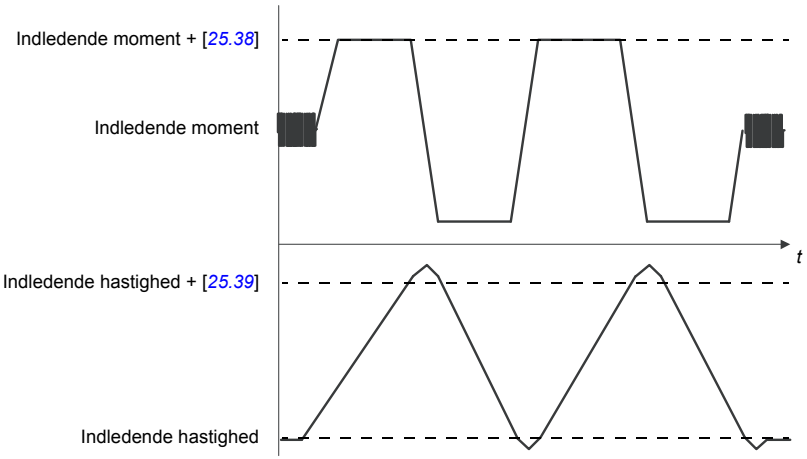
Autotune af hastighedskontrol

Frekvensomformerens hastighedsstyring kan indstilles automatisk ved brug af autotune-funktionen. Autotune er baseret på en beregning af den mekaniske tidskonstant (inerti) for motoren og maskinen.

Autotunerutinen vil køre motoren via en serie accelerations-/decelerationscyklusser, hvoraf nogle kan justeres af parameter *25.40*. Højere værdier vil producere mere nøjagtige resultater, især hvis forskellen mellem indledende og maksimumhastigheder er lille.

Den maksimale benyttede momentreference under autotuning vil blive det indledende moment (dvs. momentet, når rutinen er aktiveret) plus *25.38*, medmindre den er begrænset af den maksimale momentgrænse (parametergruppe *30 Grænser*) eller det nominelle motormoment (*99 Motordata*). Den begrænsede maksimale hastighed under rutinen er den indledende hastighed (dvs. hastigheden, når rutinen er aktiveret) + *25.39*, medmindre den er begrænset af parameter *30.12* eller *99.09*.

Nedenstående diagram viser hastighedens og momentets reaktion under autotunerutinen. I dette eksempel er *25.40* indstillet til 2.



Bemærkninger:

- Hvis frekvensomformeren ikke kan levere den nødvendige bremseeffekt under rutinen, baseres resultatet kun på accelerationstrin, der ikke er så nøjagtigt som med fuld bremseeffekt.
- Motoren vil overstige den beregnede maksimumhastighed en smule ved afslutningen af hvert accelerationstrin.

Før aktivering af autotunerutinen

Forudsætningerne for at gennemføre autotuningrutinen er, at:

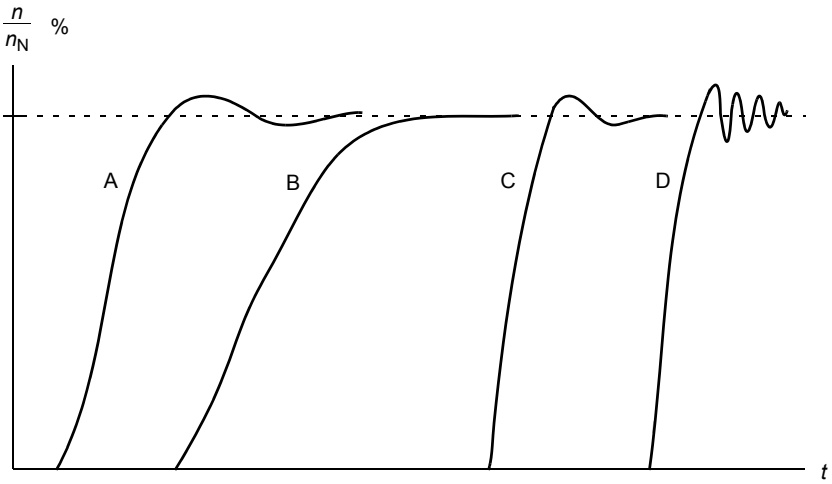
- Motoridentifikationskørslen (ID-kørslen) er gennemført uden fejl
- Hastigheds- og momentgrænser (parametergruppe *30 Grænser*) er indstillet
- Frekvensomformeren er startet og kører i hastighedsstyringstilstand.

Efter disse betingelser er opfyldt, kan autotuning aktiveres af parameter *25.33* (eller den signalkilde, der vælges af den).

Autotunetilstande

Der kan udføres autotuning på tre forskellige måder, afhængigt af indstillingen af parameteren *25.34*. Valgene *Blød*, *Normal* og *Hård* bestemmer, hvordan frekvensomformerens momentreference skal reagere på et hastighedsreferencetrin efter tuning. Valget *Blød* vil producere en langsom men robust reaktion; *Hård* vil producere en hurtig reaktion men muligvis også for høje forstærkningsværdier for

nogle applikationer. Figuren nedenfor viser hastighedsrespons ved et givet hastighedsreferencetrin (typisk 1…20 %).



A: Underkompenseret
B: Normal indstilling (autotuning)
C: Normal indstilling (manuel). Bedre dynamiske egenskaber end med B
D: Overkompenseret hastighedsregulator

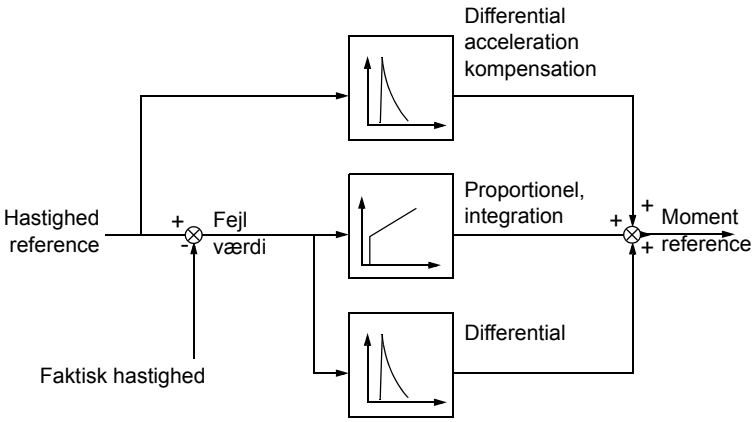
Autotuneresultater

Ved afslutning af en vellykket autotunerutine overføres resultaterne automatisk til parametre

- *25.02* (proportional forstærkning af hastighedsregulatoren)
- *25.03* (hastighedsregulatorens integrationstid)
- *25.37* (motorens og maskinens mekaniske tidskonstant).

Der vil stadig være mulighed for manuel justering af regulatorens forstærkning, integrationstiden og differentialtiden.

Figuren nedenfor er et forenklet blokdiagram, som viser hastighedsstyringen. Udgangen fra regulatoren er referencen til momentregulatoren.



Advarselsindikationer

Der genereres en advarselsmelding *AF90*, hvis autotunerutinen ikke fuldføres korrekt. Se yderligere oplysninger i kapitel *Fejlsøgning* (side *429*).

Indstillinger og diagnoser

Parametergrupper: *25 Hastighedsstyring* (side *251*), *30 Grænser* (side *270*) og *99 Motordata* (side *388*).

Parametre: *25.02 Prop. forstærkning hastighed* (side *252*), *25.03 Integrationstid hastighed* (side *252*), *25.33 Autotune af hastighedskontrol*...*25.40 Gentagelsestids-punkter for autotune* (side *255*), *30.12 Maksimum hastighed* (side *272*) og *99.09 Nominel motorhastighed* (side *389*).

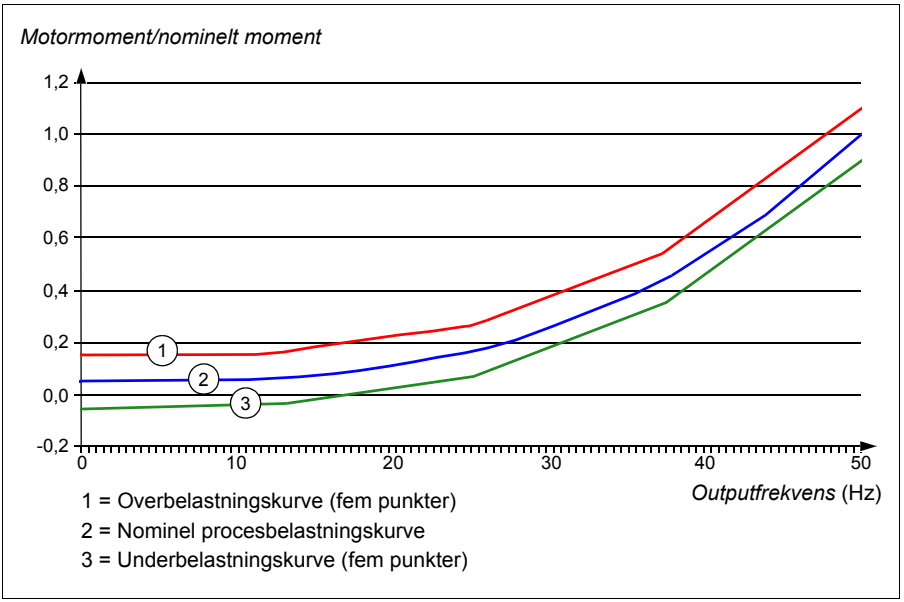
Hændelser: *AF90 Autotuning for hastighedsstyring* (side *440*).

Brugerbelastningskurve

Brugerbelastningskurven giver en overvågningsfunktion, der overvåger et inputsignal som en funktion af frekvens eller hastighed og belastning. Den viser det overvågede signals status og kan give en advarsel eller udløse en fejl ved overtrædelse af en brugerdefineret profil.

Brugerbelastningskurven består af en kurve for overbelastning og en kurve for underbelastning eller bare den ene af dem. Hver kurve tegnes med fem punkter, der repræsenterer det overvågede signal som en funktion af frekvens eller hastighed.

I eksemplet nedenfor er brugerbelastningskurven dannet ud fra motorens nominelle moment med en 10 % margin tilføjet eller fratrukket. Marginkurverne definerer en arbejdsindhyllingskurve for motoren, så ekskursioner uden for indhyllingskurven kan overvåges, times og detekteres.



Det er muligt at indstille en overbelastningsadvarsel og/eller en fejl til at blive udløst, hvis det overvågede signal forbliver konstant over overbelastningskurven i et defineret tidsrum. Det er muligt at indstille en underbelastningsadvarsel og/eller en fejl til at blive udløst, hvis det overvågede signal forbliver konstant under underbelastningskurven i et defineret tidsrum.

Overbelastning kan for eksempel bruges til at overvåge, om en savklinge rammer en knude, eller ventilatorbelastningsprofilerne bliver for høje.

Underbelastning kan for eksempel bruges til at overvåge belastningsfald og bremsning af transportbånd eller ventilatorremme.

Indstillinger og diagnoser

Parametergruppe: *37 Brugerbelastningskurve* (side *314*).

Hændelser: -

Styremakroer

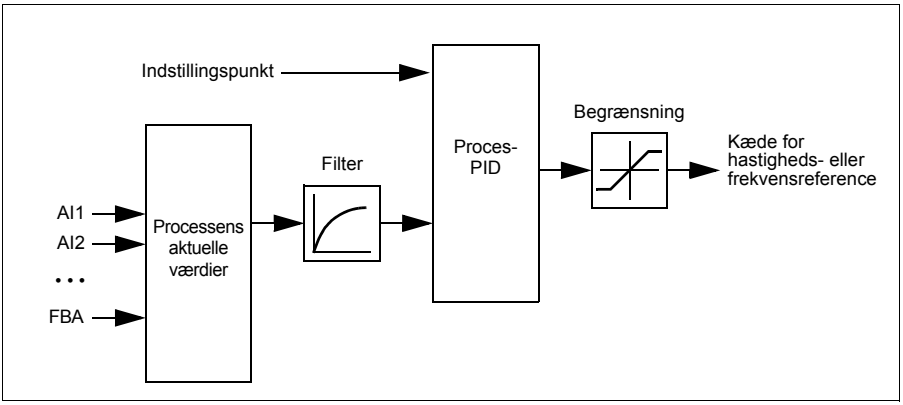
Styremakroer er foruddefinerede parameterredigeringer og I/O-konfigurationer. Se kapitel *Styringsmakroer* (side *71*).

Processens PID-styring

Frekvensomformeren indeholder to indbyggede PID-styringer for processen (PID-sæt 1 og PID-sæt 2). Regulatoren kan anvendes til at styre procesvariabler, f.eks. tryk, flow i røret eller niveau i beholderen.

Når processens PID-styring aktiveres, sluttes en procesreference (referencesignal) til frekvensomformeren i stedet for en hastighedsreference. Der meldes også en faktisk værdi (procesfeedback) tilbage til frekvensomformeren. PID-styringen tilpasser frekvensomformerens hastighed, så den målte procesmængde (faktisk værdi) bliver på det ønskede niveau (reference). Dette betyder, at brugeren ikke behøver at indstille en frekvens-/hastigheds-//momentreference for frekvensomformeren, men frekvensomformeren justerer sin drift i henhold til processens PID.

Det forenklede blokdiagram nedenfor viser PID-styringen. Se mere detaljerede blokdiagrammer på side *512* og *513*.



Frekvensomformeren indeholder to fuldstændige sæt indstillinger for proces PID-regulatoren, som der kan skiftes imellem, når det er nødvendigt. Se parameter *40.57 Vælg PID set1/set2*.

Bemærk: Proces-PID-styring er kun tilgængelig ved ekstern styring. Se afsnittet *Lokal styring / ekstern styring* (side *103*).

Hurtig konfiguration af proces PID-regulator

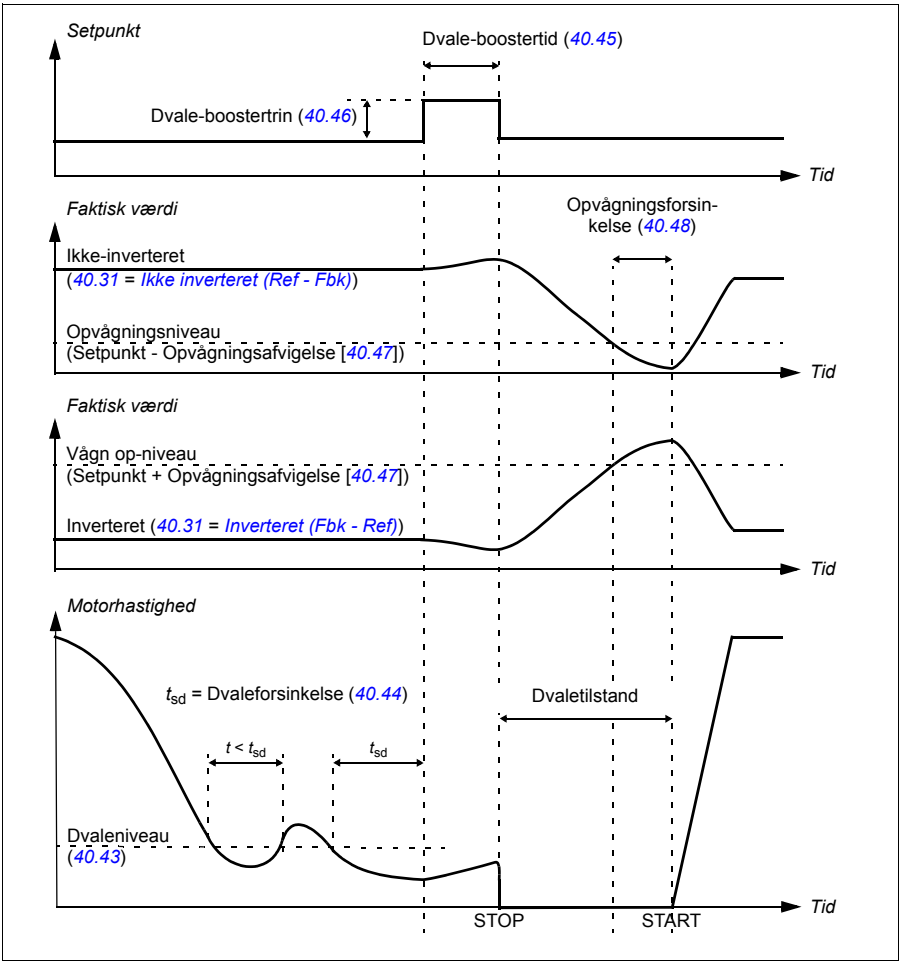
1. Aktiver proces PID-regulatoren: **Menu - Primære indstillinger - PID - PID-styreelementer**
2. Vælg en feedbackkilde: **Menu - Primære indstillinger - PID - Feedback**
3. Vælg en setpunktkilde: **Menu - Primære indstillinger - PID - Setpunkt**
4. Indstil forstærkning, integrationstid, differential tid: **Menu - Primære indstillinger - PID - Tuning**
5. Indstil PID outputgrænser: **Menu - Primære indstillinger - PID - PID output**
6. Vælg PID-regulatoroutputtet som kilde til f.eks. *22.11 Ext1 hastighed ref1*: **Menu - Primære indstillinger - Start, stop, reference - Reference fra**

Dvale- og boostfunktioner for processens PID-styring

Dvalefunktionen er egnet til PID-styringsapplikationer, hvor forbruget varierer, såsom pumpesystemer til rent vand. Når den er i brug, stoppes pumpen fuldstændig ved begrænset aktivitet, i stedet for at køre pumpe langsomt og under sit effektive driftsområde. Følgende eksempel viser, hvordan funktionen virker.

Eksempel: Frekvensomformeren styrer en boosterpumpe. Vandforbruget falder om natten. Derfor reducerer PID-regulatoren motorhastigheden. Dog vil motoren på grund af naturlige tab i rørene og centrifugalpumpens lave effektivitet ved lave hastigheder aldrig stoppe med at rotere. Dvalefunktionen registrerer den langsomme rotation og standser al unødvendig pumpning efter endt dvaleforsinkelse. Frekvensomformeren skifter til dvaletilstand, men fortsætter med at måle trykket. Pumpen genstarter, når trykket falder til under det angivne minimumniveau og opvågningsforsinkelsen er overstået.

Brugeren kan forlænge PID-dvaletiden med boostfunktionen. Boostfunktionen øger processens setpunkt i et foruddefineret tidsrum, før frekvensomformeren skifter til dvaletilstand.


Setpunkt
Dvale-boostertid (40.45)
Dvale-boostertrin (40.46)
Tid
Faktisk værdi
Opvågningsforsin-
kelse (40.48)
Ikke-inverteret
(40.31 = Ikke inverteret (Ref - Fbk))
Opvågningsniveau
(Setpunkt - Opvågningsafvigelse [40.47])
Tid
Faktisk værdi
Vågn op-niveau
(Setpunkt + Opvågningsafvigelse [40.47])
Inverteret (40.31 = Inverteret (Fbk - Ref))
Tid
Motorhastighed
t_{sd} = Dvaleforsinkelse (40.44)
Dvaletilstand
$t < t_{sd}$
t_{sd}
Dvaleniveau
(40.43)
Tid
STOP
START

Tracking

I trackingtilstand indstilles PID-blockoutput direkte til værdien af parameter *40.50* (eller *41.50*) *Sæt 1 tracking ref valg*. Den interne I term af PID-regulatoren er indstillet på en sådan måde, at ingen transient kan videreføres til output, så når trackingtilstand forlades, kan normal processtyring genoptages uden betydelig forstyrrelse.

Indstillinger og diagnoser

Menu - Primære indstillinger - PID

Parameter: *96.04 Makro valg* (side *375*) (makrovalg)

Parametergrupper: *40 PID-reguleringssæt 1* (side *317*) og *41 PID-reguleringssæt 2* (side *332*).

Hændelser:-

Pump- og ventilatorstyring (PFC)

Pumpe- og ventilatorstyringen (PFC) anvendes i pumpe- og ventilatorsystemer, der består af én frekvensomformer og flere pumper eller ventilatorer. Frekvensomformeren styrer hastigheden for en af pumperne/ventilatorerne og forbinder (samt afkobler) desuden de andre pumper/ventilatorer direkte til forsyningsnettet via kontaktorer.

PFC-styrelogikken slår hjælpemotorer til og fra, alt efter om processens kapacitetsændringer kræver det. I en pumpeapplikation styrer frekvensomformeren f.eks. motoren for den første pump og varierer motorhastigheden for at styre pumpens output. Denne pumpe er den hastighedsregulerede pumpe. Når behovet (som repræsentere af proces-PID-referencen) overstiger den første pumpes kapacitet (en brugerdefineret hastigheds-/frekvensgrænse),starter PFC-logikken automatisk en hjælpepumpe. Logikken reducerer også hastigheden for den første pumpe, som styres af frekvensomformeren, for at tage højde for hjælpepumpens bidrag til systemets samlede output. Derefter justerer PID-regulatoren som før den første pumpes hastighed/frekvens, så systemets output opfylder processens behov. Hvis behovet bliver ved med at stige, tilføjer PFC-logikken yderligere pumper på samme måde som netop beskrevet.

Når behovet falder, og den første pumpes hastighed falder til under en minimumsgrænse (brugerdefineret som hastigheds-/frekvensgrænse), stopper PFC-logikken automatisk hjælpepumpen. PFC-logikken øger også hastigheden for den frekvensomformerstyrede pumpe for at tage højde for det manglende output fra den stoppede hjælpepumpe.

Pumpe- og ventilatorstyring (PFC) understøttes kun på eksternt styrested EXT2.

Autoskift

Automatisk rotation af startrækkefølgen, eller Autoskift-funktionen, tjener to primære formål i mange PFC-opsætninger. Det ene er at holde pumperes/ventilatorernes kørselstider ens over tid og opnå jævnt slid. Det andet er at forhindre pumper/ventilatorer i at stå stille i for lang tid, hvilket ville tilstoppe enheden. I nogle tilfælde er det en god ide kun at rotere startrækkefølgen, når alle enheder er stoppet, f.eks. for at minimere indvirkningen på processen.

Autoskift kan også udløses med timerfunktionen (se side *139*).

Aflås

Der findes en indstilling til definering af aflåsningssignaler for hver motor i PFC-systemet. Når aflåsningssignalet er Tilgængelig, deltager motoren i PFC-startsekvensen. Hvis signalet er Aflåst, udelukkes motoren. Denne funktion kan bruges til at give PFC-logikken besked, om at motoren ikke er tilgængelig (f.eks. pga. vedligeholdelse eller manuelt start med direkte forbindelse til nettet).

Blød pumpe- og ventilatorstyring (SPFC)

Logikken for blød pumpe- og ventilatorstyring (SPFC) er en variant af PFC-logikken for pumpe- og ventilatoralterneringsapplikationer, hvor lavere trykspidser ønskes, når en ny hjælpemotor startes. SPFC-logikken er en nem måde at implementere blød start for direkte online (hjælpe-) motorer.

Den vigtigste forskel mellem traditionel PFC- og SPFC-logik er, hvordan SPFC-logikken tilslutter hjælpemotorer online. Når kriterierne for start af en ny motor er opfyldt (se herover) forbinder SPFC-logikken den frekvensomformerstyrede motor til forsyningsnettet i en flyvende start: Det foregår, mens motoren stadig løber. Frekvensomformeren tilsluttes derefter til den næste pumpe-/ventilatorenhed, som skal startes, og starter hastighedsstyring for denne, mens den tidligere styrede enhed nu er direkte tilsluttet online via en kontaktor. Andre (hjælpe-) motorer startes på tilsvarende vis. Motorstoprutinen er den samme som den normale PFS-rutine.

I visse tilfælde kan SPFC gøre det muligt at give blød opstartsstrøm, når onlinehjælpemotorer er tilsluttet. Der kan derved som resultat opnås lavere trykspidser på rør og pumper.

Indstillinger og diagnoser

Parameter: *96.04 Makro valg* (side *375*) (makrovalg)

Parametergrupper: *10 Standard DI, RO* (side *193*), *40 PID-reguleringssæt 1* (side *317*), *76 PFC-konfiguration* (side *363*) og *77 PFC-vedligeholdelse og -overvågning* (side *371*).

Hændelser: -

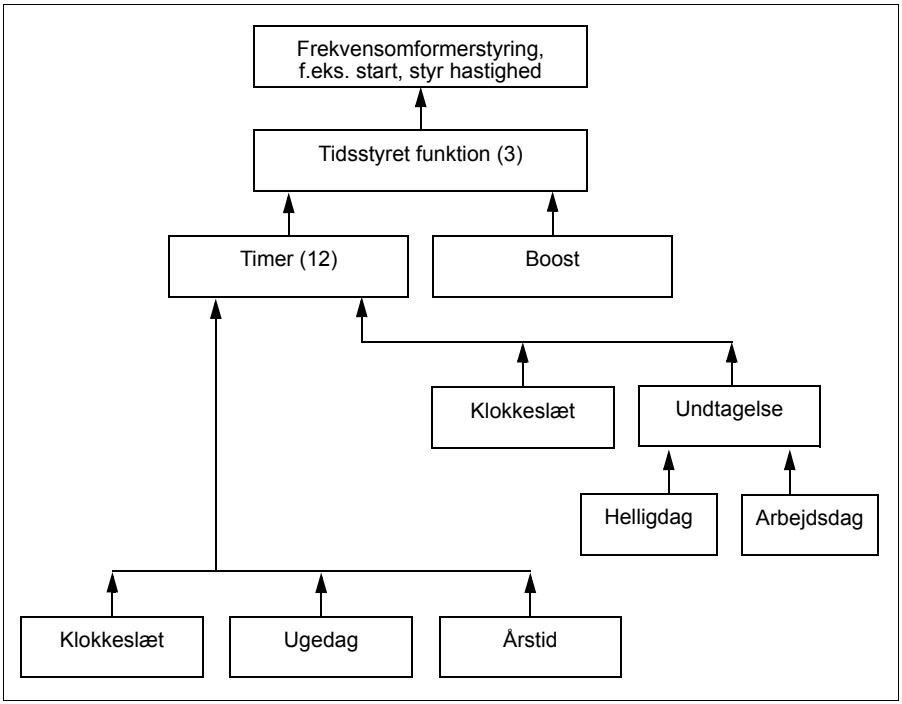
Timerfunktioner

En timer kan være aktiv baseret på klokkeslæt, ugedag og årstid. Ud over disse tidsrelaterede parametre kan timeraktiveringen også være påvirket af såkaldte undtagelsesdage (kan konfigureres som helligdag eller arbejdsdag). En timer kan indstilles til at være aktiv eller inaktiv på undtagelsesdage.

Det er muligt at forbinde flere timere med en tidsstyret funktion ved hjælp af OR-funktionen. På den måde er den tidsstyrede funktion aktiv, hvis en af de timere, der er forbundet med den, er aktiv. Den tidsstyrede funktion styrer så normale frekvensomformerfunktioner som start af frekvensomformeren, valg af den korrekte hastighed eller det korrekte setpunkt for PID-sløjferegulatoren.

I mange tilfælde, hvor en ventilator eller pumpe sytres med en tidsstyret funktion, skal der være mulighed for at tilsidesætte tidsprogrammet kortvarigt. Funktionen til tilsidesættelse kaldes Boost. Boost har direkte indvirkning på den/de valgte tidsstyrede funktion(er) og aktiverer den/dem i et foruddefineret tidsrum. Boost-tilstanden aktiveres typisk via en digitalindgang og dens driftstid indstilles i parametre.

Nedenfor vises et diagram over relationerne mellem tidsstyrede funktioners elementer.



Indstillinger og diagnoser

Parametergruppe: *34 Tidsstyrede funktioner* (side *294*).

Hændelser: -

Motorpotentiometer

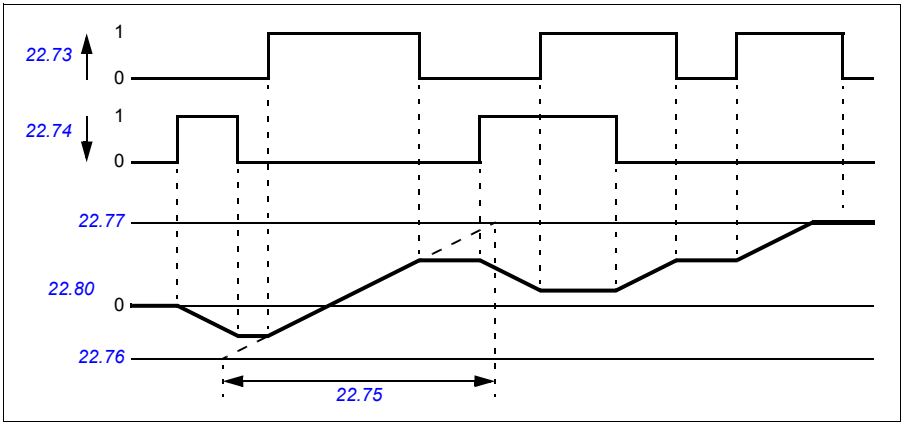
Motorpotentiometeret er i praksis en tæller, hvis værdi kan justeres op og ned ved hjælp af to signaler, der vælges af parameter *22.73 Motorpotentiometer øvre kilde* og *22.74 Motorpotentiometer nedre kilde*.

Ved aktivering med *22.71 Motorens potentiometerfunktion* antager motorpotentiometeret den værdi, der indstilles af *22.72 Startværdi motorpotentiometer*. Afhængig af den tilstand, der vælges i *22.71*, vil motorpotentiometerets værdi enten blive opretholdt eller nulstillet over en strømcyklus.

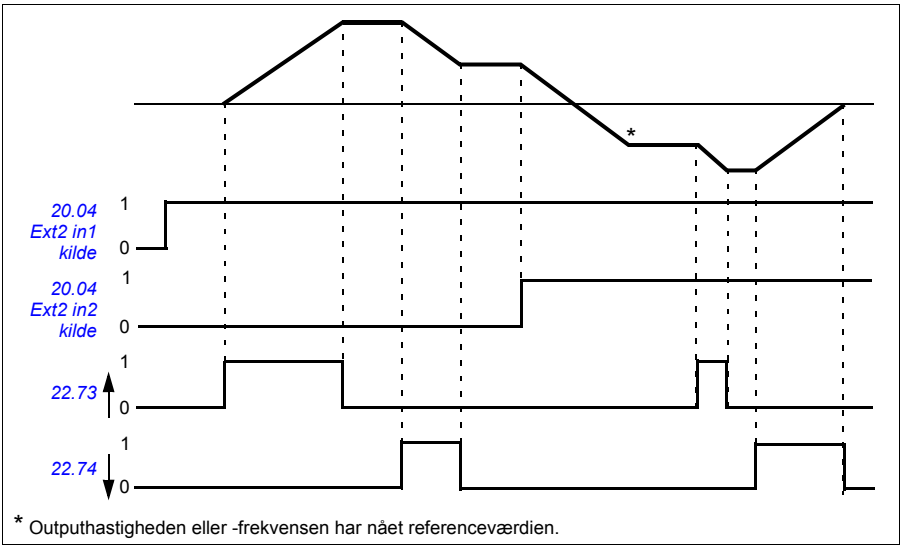
Ændringshastigheden er defineret i *22.75 Motorpotentiometer rampetid* som den tid, det vil tage for værdien at skifte fra minimum (*22.76 Motorpotentiometer min-værdi*) til maksimum (*22.77 Motorpotentiometer maks-værdi*) eller omvendt. Hvis op- og nedsignalerne er tændt på samme tid, ændres værdien for motorpotentiometeret ikke.

Funktionens output vises via *22.80 Motorpotentiometer ref akt*, som kan indstilles direkte som referencekilde i hovedvælgerens parametre eller bruges som en indgang af andre kildevalgsparametre, både i skalar- og vektorstyring.

De følgende eksempler viser reaktionen for motorpotentiometerets værdi.



Parameter *22.73 Motorpotentiometer øvre kilde* og *22.74 Motorpotentiometer nedre kilde* styrer hastighed eller frekvens fra nul til maksimal hastighed eller frekvens. Omløbshastigheden kan ændres med parameter *20.04 Ext1 in2 kilde*. Se følgende eksempel.



* Outputhastigheden eller -frekvensen har nået referenceværdien.

Indstillinger og diagnoser

Parametre: *20.04 Ext2 in2 kilde* (side *223*) og *22.71 Motorens potentiometerfunktion …22.80 Motorpotentiometer ref akt* (side *245*).

Hændelser: -

Mekanisk bremsestyring

En mekanisk bremse kan bruges til at holde motoren og det drevne maskinanlæg på nulhastighed, når frekvensomformeren er stoppet eller spændingsløst. Bremsestyringslogik overholder indstillingerne i parametergruppe *44 Mekanisk bremsestyring* samt flere eksterne signaler og skifter mellem de tilstande, der præsenteres i diagrammet på side *135*. Tabellerne under tilstandsdiagrammet indeholder tilstandene og overgangene. Timingdiagrammet på side *137* viser et eksempel på en luk-åbn-luk-sekvens.

Indgange på bremsestyringslogikken

Startkommandoen på frekvensomformeren (bit 5 af *06.16 Frekv.omf. statusord 1*) er den vigtigste styringskilde på bremsestyringslogikken.

Udgange på bremsestyringslogikken

Den mekaniske bremse skal styres af bit 0 i parameter *44.01 Bremsestyring status*. Denne bit skal vælges som kilde til en relæudgang (eller en digital indgang/udgang i udgangstilstand), der derefter sluttes til bremseaktuatoren via et relæ. Se tilslutningseksemplerne på side *138*.

Denne bremsestyringslogik vil, i forskellige tilstande, anmode frekvensomformerens styringslogik om at holde motoren eller reducere hastigheden. Disse anmodninger er synlige i parameter *44.01 Bremsestyring status*.

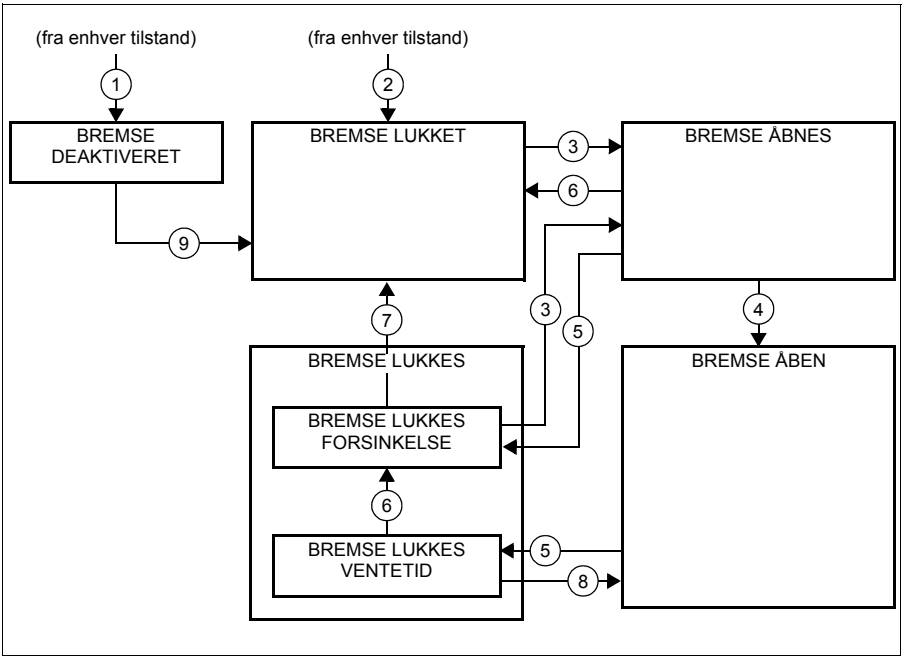
Indstillinger og diagnoser

Parametergruppe: *44 Mekanisk bremsestyring* (side *336*).

Parametre: *06.16 Frekv.omf. statusord 1* (side *188*) og *44.01 Bremsestyring status* (side *336*).

Hændelser: -

Diagram for bremsetilstand



Tilstandsbeskrivelser

Tilstandsnavn	Beskrivelse
BREMSE DEAKTIVERET	Bremsestyring er deaktiveret (parameter *44.06 Aktiver bremsestyring* = 0 og *44.01 Bremsestyring status* b4 = 0). Det åbne signal er aktivt (*44.01 Bremsestyring status* b0 = 1).
BREMSE ÅBNES:	Der er anmodet om bremseåbning. (*44.01 Bremsestyring status* b2 = 1). Åbent signal er aktiveret (*44.01 Bremsestyring status* b0 er indstillet). Belastningen holdes på plads ved hjælp af frekvensomformerens hastighedsstyring, indtil *44.08 Forsinket åbning bremse* udløber.
BREMSE ÅBEN	Bremsen er åben (*44.01 Bremsestyring status* b0 = 1). Holdeanmodningen fjernes (*44.01 Bremsestyring status* b2 = 0), og frekvensomformeren får mulighed for at følge referencen.

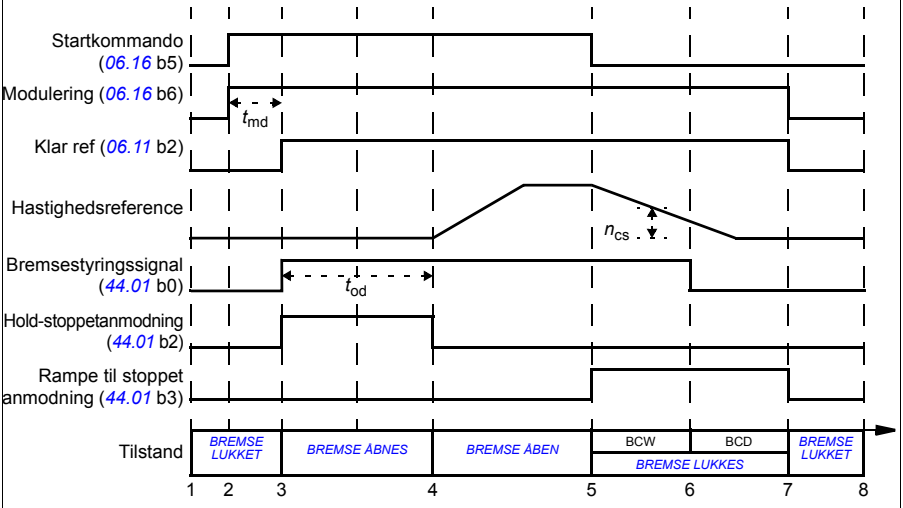
Tilstandsnavn	Beskrivelse
BREMSE LUKKES:	
BREMSE LUKKES VENTETID	Der er anmodet om bremselukning. Frekvensomformerens logik får en anmodning om at sænke hastigheden og stoppe (*44.01 Bremsestyring status* b3 = 1). Det åbne signal holdes aktivt (*44.01 Bremsestyring status* b0 = 1). Bremselogikken vil forblive i denne tilstand, indtil motorens hastighed er under *44.14 Bremseudkobling niveau*.
BREMSE LUKKES FORSINKELSE	Lukkebetingelserne er overholdt. Det åbne signal deaktiveres (*44.01 Bremsestyring status* b0 → 0). Anmodningen om rampe ned opretholdes (*44.01 Bremsestyring status* b3 = 1). Bremselogikken vil forblive i denne tilstand, indtil *44.13 Forsinket bremseudkobling* er udløbet. På dette tidspunkt fortsætteer logikken til tilstanden *BREMSE LUKKET*.
BREMSE LUKKET	Bremsen er lukket (*44.01 Bremsestyring status* b0 = 0). Frekvensomformeren modulerer ikke nødvendigvis.

Betingelser for tilstandsændringer ((n))

1 Bremsestyring deaktiveret (parameter *44.06 Aktiver bremsestyring* → 0).
2 *06.11 Hovedstatusord*, bit 2 = 0.
3 Der er anmodet om bremseåbning.
4 *44.08 Forsinket åbning bremse* er forløbet.
5 Der er anmodet om bremselukning.
6 Motorhastigheden er under lukkehastigheden *44.14 Bremseudkobling niveau*.
7 *44.13 Forsinket bremseudkobling* er forløbet.
8 Der er anmodet om bremseåbning.
9 Bremsestyring aktiveret (parameter *44.06 Aktiver bremsestyring* → 1).

Timingdiagram

Det forenklede timingdiagram nedenfor viser driften af bremsestyringsfunktionen. Der henvises til tilstandsdiagrammet ovenfor.



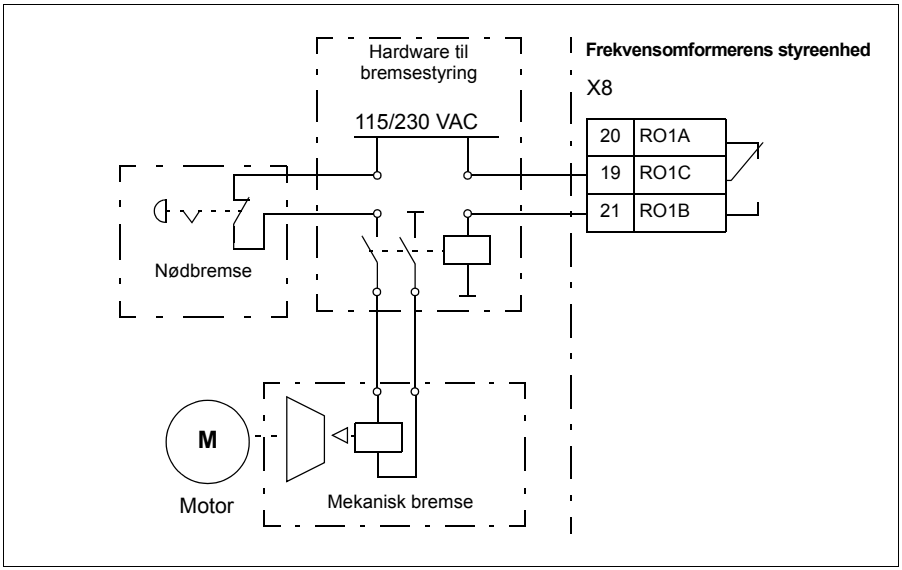
t_{md}	Motormagnetiseringsforsinkelse
t_{od}	Forsinket bremseåbning (parameter *44.08 Forsinket åbning bremse*)
n_{cs}	Bremselukkehastighed (parameter *44.14 Bremseudkobling niveau*)
t_{cd}	Forsinket bremseudkobling (parameter *44.13 Forsinket bremseudkobling*)
BCW	*BREMSE LUKKES VENTETID*
BCD	*BREMSE LUKKES FORSINKELSE*

Fortrådningseksempel

Figuren nedenfor viser et eksempel på fortrådning. Bremsestyringshardware og fortrådning skal indkøbes og installeres af kunden.

ADVARSEL! Kontroller, at maskinanlægget, som frekvensomformeren med bremsestyring er integreret i, opfylder de gældende sikkerhedsbestemmelser. Vær opmærksom på, at frekvensomformeren (et komplet frekvensomformermodul eller et basisfrekvensomformermodul som defineret i IEC/EN 61800-2) ikke betragtes som sikkerhedsudstyr som beskrevet i maskindirektivet og øvrige harmoniserede standarder. Derfor må de sikkerhedsbestemmelser, der gælder for det personale, der arbejder med maskinanlægget, ikke baseres udelukkende på egenskaber ved en enkelt frekvensomformer (som f.eks. bremsestyring), men skal implementeres som beskrevet i de specifikke applikationsregulativer.

Bremsen skal styres af bit 0 i parameter *44.01 Bremsestyring status*. I dette eksempel er parameter *10.24 RO1-kilde* indstillet til *Bremse kommando* (dvs. bit 0 af *44.01 Bremsestyring status*.



Motorstyring

Motortyper

Frekvensomformeren understøtter asynkron AC-induktion og permanentmagnetmotorer (PM) samt synkrone reluktansmotorer (SynRM).

Motoridentifikation

Ydelsen af vektorstyring er baseret på en nøjagtig motormodel, som fastlægges under opstart af motoren.

En motoridentifikationsmagnetisering udføres automatisk, første gang startkommandoen gives. Under den første opstart magnetiseres motoren ved nulhastighed i flere sekunder, og motorens og motorkablets modstand måles for at lade motormodellen blive oprettet. Denne identifikationsmetode er anvendelig til de fleste applikationer.

Der kan udføres en separat identifikationskørsel (ID-kørsel) i krævende applikationer.

Indstillinger og diagnoser

Parameter: *99.13 ID-kørsel krævet* (side *391*).

Hændelser: -

Skalarstyring af motoren

Skalarmotorstyring er standardmotorstyringsmetoden. I skalarstyringstilstand styres frekvensomformeren med en frekvensreference. Vektorstyringens suveræne ydelse kan dog ikke opnås med skalarstyring.

ABB anbefaler at aktivere skalarstyring under følgende forhold:

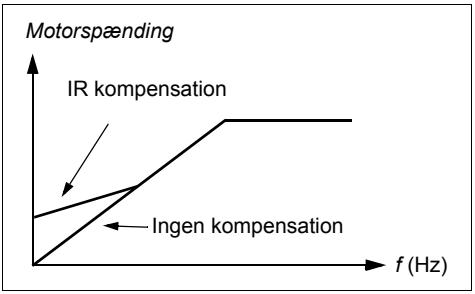
- hvis de præcise nominelle motorværdier ikke er tilgængelige, eller frekvensomformeren skal køre en anden motor efter ibrugtagningsfasen
- hvis der er brug for kort ibrugtagningstid, eller der ikke ønskes nogen ID-kørsel
- Ved flermotorsystemer: 1) hvis belastningen ikke er ligeligt fordelt mellem motorerne, 2) hvis motorerne er af forskellige størrelser, eller 3) hvis motorerne skal udskiftes efter motoridentifikationen (ID-kørsel)
- Hvis motorens nominelle strøm er mindre end 1/6 af frekvensomformerens nominelle udgangsstrøm
- Hvis frekvensomformeren anvendes uden at være forbundet til en motor (f.eks. i forbindelse med test)
- Hvis frekvensomformeren kører en mellemspændingsmotor via en step-up-transformator.
- Hvis frekvensomformeren er udstyret med et sinusfilter.

Nogle standardegenskaber kan ikke opnås i skalarstyringstilstand.

Se også afsnit *Frekvensomformerens driftstilstande* (side *108*).

IR-kompensation for skalarmotorstyring

IR-kompensation (også kendt som spændingsboost) er kun tilgængelig, når motorstyringstilstanden er skalar. Når IR-kompensation er aktiveret, giver frekvensomformeren ekstra spænding til motoren ved lave hastigheder. IR-kompensation er nyttig til applikationer, f.eks. til positive fortrængningsmotorer, der har brug for et højt koldstartmoment.



Ved vektorstyring er IR-kompensation hverken mulig eller nødvendig, da den anvendes automatisk.

Indstillinger og diagnoser

Menu - Primære indstillinger - Motor - IR-kompensation

Parametergruppe: *28 Kæde for frekvensreference* (side *260*).

Parametre: *97.13 IR-kompensation* (side *385*) og *99.04 Motorstyringstilstand* (side *388*).

Hændelser: -

Vektorstyring

Vetorstyring er en motorstyretilstand, som er beregnet for applikationer, hvor der er brug for meget nøjagtig styring. Det giver bedre styring af hele hastighedsområdet, især i applikationer hvor der er brug for langsom hastighed med højt moment. Der skal foretages en ID-kørsel ved opstart. Vektorstyring kan ikke bruges i alle applikationer, f.eks. når der bruges sinusfiltre, eller når flere motorer er tilsluttet en enkelt frekvensomformer.

Koblingen af udgangenes halvledere styres for at opnå den krævede statorflux og moment til motoren. Referenceværdien for momentstyreenheden kommer fra hastighedsstyreenheden eller direkte fra en ekstern momentreferencekilde.

Statorfluxen beregnes ved at integrere motorspændingen i vektorrummet. Rotorflux kan beregnes ud fra statorflux og motormodellen. Motormoment produceres ved at styre strømmen 90 grader fra rotorfluxen. Ved hjælp af den identificerede motormodel forbedres rotorfluxens estimat. Motorakslens aktuelle hastighed kræves ikke til denne motorstyring.

Se også afsnittet *Hastighedskompenseret stop* (side *151*).

Indstillinger og diagnoser

Menu - Primære indstillinger - Motor - Styringstilstand

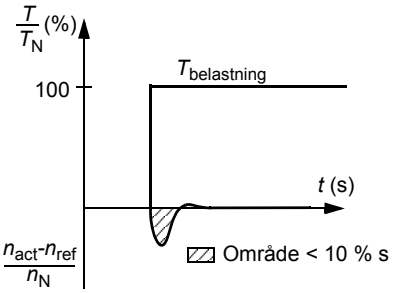
Parametre: *99.04 Motorstyringstilstand* (side *388*) og *99.13 ID-kørsel krævet* (side *391*).

Hændelser: -

Hastighedsreguleringens egenskaber

Nedenstående tabel viser typiske ydelsestal ved hastighedsstyring.

Hastighedsstyring	**Ydelse**
Statisk præcision	20 % af motorens nominelle slip
Dynamisk præcision	< 10 % s med 100 % momenttrin (med standardindstilling af hastighedsstyring)
Dynamisk præcision med tunet hastighedsstyring	< 2 % s med 100 % momenttrin



T_N = nominelt motormoment
n_N = nominel motorhastighed
n_{act} = faktisk hastighed
n_{ref} = hastighedsreference

Indstillinger og diagnoser

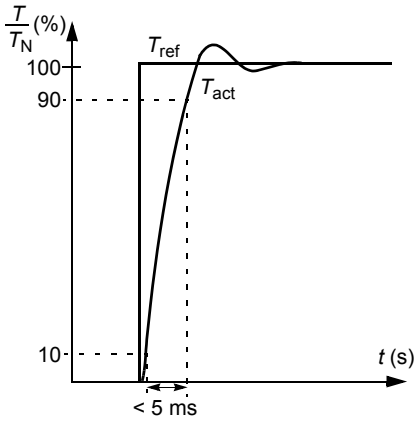
Parametergruppe: *25 Hastighedsstyring* (side *251*).

Hændelser: -

Momentreguleringens egenskaber

Frekvensomformeren kan udføre præcis momentstyring uden nogen hastighedsfeedback fra motorakslen. Tabellen nedenfor viser typiske ydelsestal ved momentstyring.

Momentstyring	Ydelse
Ulinearitet	± 5 % med nominelt moment (± 20 % ved det mest krævende driftspunkt)
Stigningstakt for moment	< 10 ms med nominelt moment



T_N = nominelt motormoment
T_{ref} = momentreference
T_{act} = faktisk moment

„Ride-through“-funktion ved strømsvigt

Se afsnittet *Underspændingsstyring („ride-through“-funktion ved strømsvigt)* på side *152*.

U/f-forhold

U/f-funktionen er kun tilgængelig ved skalarstyring, som bruger frekvensstyring.

Funktionen har to tilstande: lineær og kvadratisk.

I lineær tilstand er forholdet mellem spænding og frekvens konstant under feltsvækningspunktet. Dette bruges i applikationer med konstant moment, hvor det kan være nødvendigt at generere moment ved eller tæt på motorens nominelle moment i hele frekvensområdet.

I kvadratisk tilstand (standard) øges forholdet mellem spænding og frekvens i takt med kvadratroden af frekvensen under feltsvækningspunktet. Dette bruges typisk i applikationer med centrifugalpumpe eller ventilator. I disse applikationer følger det påkrævede moment kvadratforholdet med frekvens. Hvis spændingen varieres ved hjælp af kvadratforholdet, fungerer motoren derfor mere effektivt og med lavere støjniveauer i disse applikationer.

U/f-funktionen kan ikke bruges med energioptimering. Hvis parameter *45.11 Energioptimering* indstilles til *Aktiv*, ignoreres parameter *97.20 U/F-forhold*.

Indstillinger og diagnoser

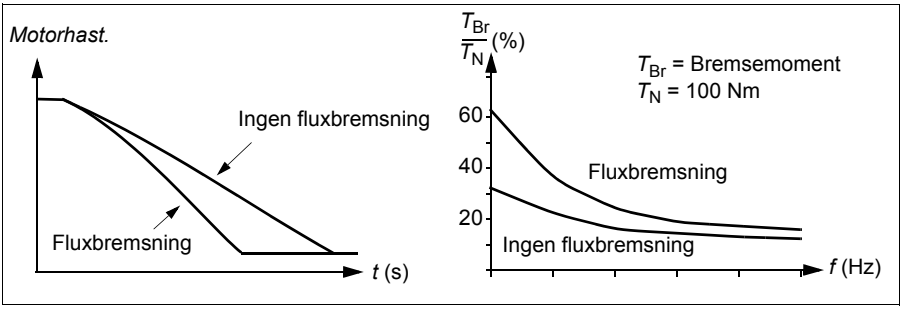
Menu - Primære indstillinger - Motor - U/f-forhold

Parametre: *45.11 Energioptimering* (side *339*) og *97.20 U/F-forhold* (side *386*).

Hændelser: -

Fluxbremsning

Frekvensomformeren kan give en højere deceleration ved at øge magnetiseringsniveauet i motoren. Ved at øge motorfluxen kan den energi, der fremkommer, når motoren bremser, ændres til termisk motorenergi.



Frekvensomformeren overvåger hele tiden motorens status, også under fluxbremsning. Fluxbremsning kan derfor anvendes både til at standse motoren og til at ændre hastighed. De andre fordele ved fluxbremsning er:

- Nedbremsninger begynder omgående, efter at stopkommandoen er givet. Det er ikke nødvendigt at vente på fluxreduktion, før nedbremsning kan påbegyndes.
- Kølingen af kortslutningsmotoren er tilstrækkelig. Motorens statorstrøm forøges under fluxbremsningen, men det gør rotorstrømmen ikke. Statoren køles meget mere effektivt end rotoren.
- Fluxbremsning kan bruges med kortslutningsmotorer og permanente magnetmotorer.

Der findes to bremseeffektniveauer:

- Moderat bremsning sikrer hurtigere deceleration sammenlignet med en situation, hvor fluxbremsning er deaktiveret. Motorens fluxniveau er begrænset for at forhindre overdreven opvarmning af motoren.
- Fuld bremsning udnytter næsten al tilgængelig strøm til at ændre mekanisk bremseenergi til termisk motorenergi. Bremsetiden er kortere sammenlignet med moderat bremsning. Ved cyklisk brug kan motoropvarmning være signifikant.

ADVARSEL: Motoren skal være dimensioneret til at absorbere den termiske energi, der genereres ved fluxbremsning.

Indstillinger

Menu - Primære indstillinger - Motor - Fluxbremsning

Parameter: *97.05 Fluxbremsning* (side *383*).

Hændelser: -

DC-magnetisering

Frekvensomformeren har forskellige magnetiseringsfunktioner til forskellige faser af motorstart/-rotation/-stop: formagnetisering, DC hold, eftermagnetisering og forvarmning (motoropvarmning).

Formagnetisering

Formagnetisering henviser til DC-magnetisering af motoren før start. Afhængigt af den valgte starttilstand (*21.01 Start-tilstand* eller *21.19 Skalar starttilstand*) kan formagnetisering anvendes for at garantere det højest mulige startmoment, op til 200 % af det nominelle motormoment. Ved at justere formagnetiseringstiden (*21.02 Magnetiseringstid*) er det muligt at synkronisere motorstarten og, eksempelvis, frigivelsen af den mekaniske bremse.

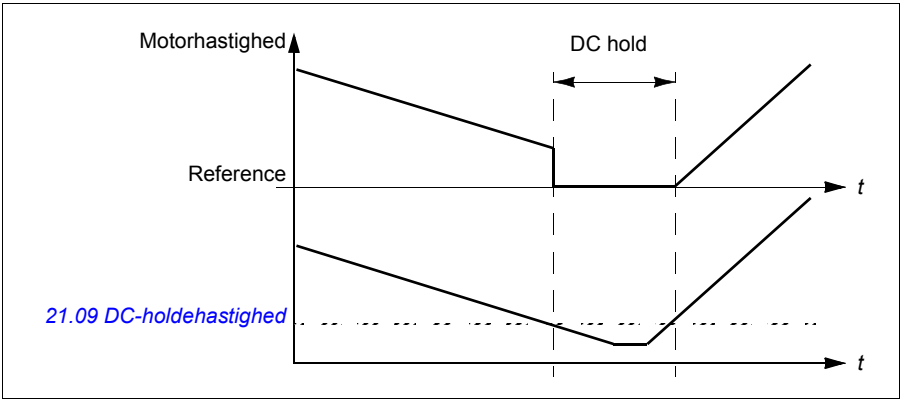
Indstillinger og diagnoser

Parametre: *21.01 Start-tilstand* (side *230*), *21.02 Magnetiseringstid* (side *231*) og *21.19 Skalar starttilstand* (side *235*).

Hændelser: -

DC hold

Funktionen gør det muligt at låse rotoren ved (næsten) nulhastighed midt i normal drift. DC hold aktiveres med parameter *21.08 DC-strømkontrol*. Når både referencen og motorhastigheden når under et vist niveau (parameter *21.09 DC-holdehastighed*), stopper frekvensomformeren med at generere sinusformet strøm og tilfører i stedet motoren DC-spænding. Strømværdien er defineret med parameteren *21.10 DC-strømreference*. Når referencen overstiger parameteren *21.09 DC-holdehastighed*, vil frekvensomformeren genoptage normal drift.



Indstillinger og diagnoser

Parametre: *21.08 DC-strømkontrol* (side *234*) og *21.09 DC-holdehastighed* (side *234*).

Hændelser: -

Eftermagnetisering

Funktionen holder motoren magnetiseret i en vis periode (parameter *21.11 Eftermagnetiseringstid*), efter den er stoppet. Dette er for at forhindre maskineriet i at bevæge sig ved belastning, for eksempel før der kan anvendes en mekanisk bremse. Postmagnetisering aktiveres via parameter *21.08 DC-strømkontrol*. Magnetiseringsstrømmen indstilles af parameter *21.10 DC-strømreference*.

Bemærk: Eftermagnetisering er kun tilgængelig, når der er valgt rampestop (se parameter *21.03 Stop-tilstand*).

Indstillinger og diagnoser

Parametre: *21.03 Stop-tilstand* (side *231*), *21.08 DC-strømkontrol* (side *234*) og *21.11 Eftermagnetiseringstid* (side *234*).

Hændelser: -

Forvarmning (motoropvarmning)

Forvarmningsfunktionen holder motoren varm og forhindrer kondens i motoren ved at forsyne den med DC-strøm, når frekvensomformeren er stoppet. Opvarmningen kan kun aktiveres, når frekvensomformeren er i stoppet tilstand, og opvarmningen stopper, når frekvensomformeren startes.

Når forvarmning er aktiveret og der er afgivet en stopkommando, starter forvarmningen med det samme, hvis frekvensomformeren kører under hastighedsgrænsen på nul (se bit 0 i parameter *06.19 Statusord til hastighedsstyring*). Hvis frekvensomformeren kører over hastighedsgrænsen på nul, forsinkes forvarmningen med 60 sekunder for at undgå for høj strøm.

Funktionen kan defineres, så den altid er aktiv, når frekvensomformeren er stoppet, eller den kan aktiveres af en digitalindgang, fieldbus, timerfunktion eller overvågningsfunktion. For eksempel kan opvarmningen aktiveres ved hjælp af signalovervågningsfunktionen med et termisk målesignal fra motoren.

Den forvarmningsstrøm, der leveres til motoren, kan defineres som 0…30 % af den nominelle motorstrøm.

Når forvarmningen er aktiv, vises et ikon på statuslinjen for at indikere, at der leveres strøm til motoren. Se side *42*.

Bemærkninger:

- I applikationer, hvor motoren bliver ved med at rotere i lang tid, efter at moduleringen er stoppet, anbefaler ABB at bruge rampestop sammen med forvarmning for at forhindre et pludseligt træk ved rotoren, når forvarmningen aktiveres.
- Opvarmningsfunktionen kræver, at STO-kredsløbet er lukket eller ikke udløst åbent.
- Varmefunktionen kræver, at frekvensomformeren ikke fejlede.
- Forvarmning bruger DC hold til at generere strøm.

Indstillinger og diagnoser

Menu - Primære indstillinger- Motor - Forvarmning

Parametre: *21.14 Forvarmning indgangskilde* (side *234*) og *21.16 Forvarmningsstrøm* (side *235*).

Hændelser: -

Energioptimering

Funktionen optimerer motorfluxen, så det samlede energiforbrug og motorens støjniveau reduceres, når frekvensomformeren kører under den nominelle belastning. Den samlede effektivitet (motor og frekvensomformer) kan forbedres med 1…20 % afhængigt af lastmoment og hastighed.

Bemærk: I permanentmagnet- og synkrone reluktansmotorer er energioptimering altid aktiveret.

Indstillinger og diagnoser

Menu - **Energieffektivitet**

Parameter: *45.11 Energioptimering* (side *339*).

Hændelser: -

Koblingsfrekvens

Frekvensomformeren har to koblingsfrekvenser: referencekoblingsfrekvens og minimum koblingsfrekvens. Frekvensomformeren prøver at bevare den højest tilladte koblingsfrekvens (= referencekoblingsfrekvens), hvis det er termisk muligt, og justerer derefter dynamisk mellem reference- og minimum koblingsfrekvensen afhængigt af frekvensomformertemperaturen. Når frekvensomformeren når minimum koblingsfrekvensen (= lavest tilladte koblingsfrekvens), begynder den at begrænse udgangsstrømmen, mens opvarmningen fortsætter.

Se kapitlet *Tekniske data*, afsnittet *Reduktion af koblingsfrekvens* i frekvensomformerens hardwaremanual.

Eksempel 1: Hvis du har brug for at fastsætte koblingsfrekvensen til en bestemt værdi som ved nogle eksterne filtre, f.eks. med EMC C1-filtre (se *frekvensomformerens hardwaremanual*), skal du indstille både reference- og minimum-koblingsfrekvensen til denne værdi. Så bevarer frekvensomformeren denne koblingsfrekvens.

Eksempel 2: Hvis referencekoblingsfrekvens indstilles til 12 kHz og minimum koblingsfrekvens indstilles til den mindst mulige værdi, bevarer frekvensomformeren den højest mulige koblingsfrekvens for at reducere motorstøj og reducerer kun koblingsfrekvensen, når frekvensomformeren opvarmer. Dette er f.eks. praktisk i applikationer, hvor lav støj er nødvendig, men højere støj kan tolereres, når der er behov for den fulde udgangsstrøm.

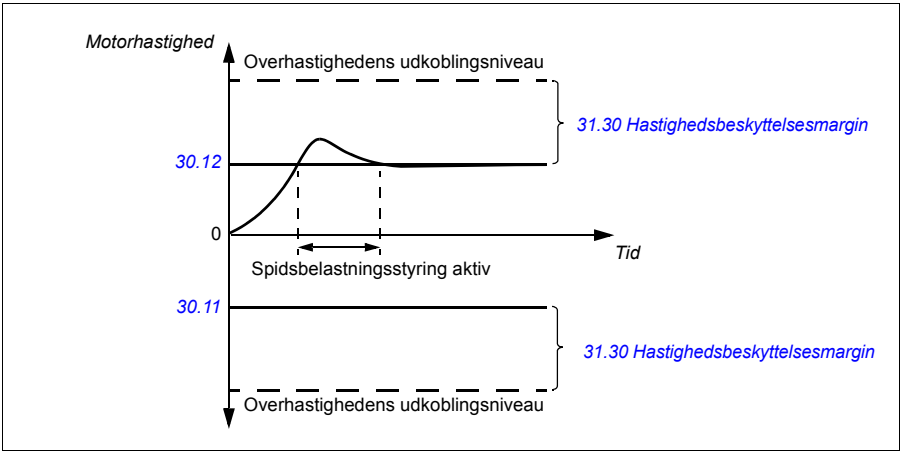
Indstillinger og diagnoser

Parametre: *97.01 Koblingsfrekvensreference* og *97.02 Minimum koblingsfrekvens* (side *371*).

Hændelser: -

Overhastighedsbeskyttelse ved momenttab

Ved momentstyring kan motoren potentielt spidsbelastes, hvis belastningen pludselig mistes. Styreprogrammet har en funktion til spidsbelastning, som reducerer momentreferencen, når motorhastigheden overstiger *30.11 Minimum hastighed* eller *30.12 Maksimum hastighed*.



Funktionen er baseret på en PI-regulator. Den proportionelle forstærkning og integrationstiden kan defineres af parametre. Hvis disse indstilles til nul, deaktiveres spidsbelastningsstyringen.

Indstillinger og diagnoser

Parametre: *30.11 Minimum hastighed* (side *272*), *30.12 Maksimum hastighed* (side *272*) og *31.30 Hastighedsbeskyttelsesmargin* (side *276*).

Hændelser: -

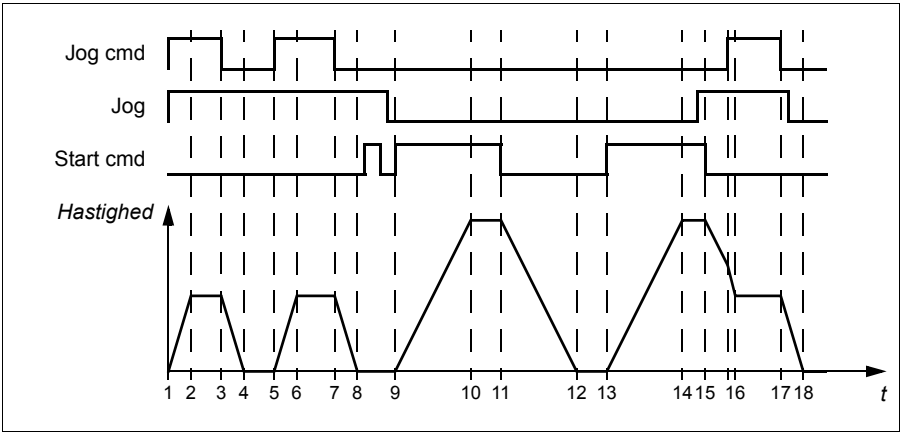
Jogging

Joggingfunktionerne giver mulighed for at få motoren til at rotere ved hjælp af en pulskontakt. Joggingfunktionen bruges typisk til at styre maskineriet lokalt ved service eller ibrugtagning.

Der er to tilgængelige joggingfunktioner (1 og 2), hver med sine egne aktiveringskilder og referencer. Signalkilderne vælges af parameter *20.26 Jogging 1 start kilde* og *20.27 Jogging 2 start kilde* (**Menu - Primære indstillinger - Start, stop, reference - Jogging**). Når jogging er aktiveret, starter frekvensomformeren og accelererer til den definerede jogginghastighed (*22.42 Jogging 1 ref* eller *22.43 Jogging 2 ref*) langs den definerede joggingaccelerationsrampe (*23.20 Acc tid jogging*). Når funktionen deaktiveres, decelererer frekvensomformeren, så det stopper langs den definerede decelerationsrampe for joggingfunktionen (*23.21 Dec tid jog*).

Figuren og tabellen nedenfor giver et eksempel på, hvordan frekvensomformeren kører under jogging. I eksemplet bruges rampens stop-tilstand (se parameter *21.03 Stop-tilstand*).

Jog cmd = Kildestatus indstillet af *20.26 Jogging 1 start kilde* eller *20.27 Jogging 2 start kilde*
Jog = Kildestatus indstillet af *20.25 Aktiver jogging*
Start cmd = Status for frekvensomformerens startkommando.



Fase	Jog cmd	Jog	Start cmd	Beskrivelse
1-2	1	1	0	Frekvensomformeren accelererer til jogginghastigheden langs joggingfunktionens accelerationsrampe.
2-3	1	1	0	Frekvensomformeren følger jogreferencen.
3-4	0	1	0	Frekvensomformeren decelererer til hastigheden nul langs joggingfunktionens decelerationsrampe.
4-5	0	1	0	Frekvensomformeren er stoppet.
5-6	1	1	0	Frekvensomformeren accelererer til jogginghastigheden langs joggingfunktionens accelerationsrampe.
6-7	1	1	0	Frekvensomformeren følger jogreferencen.
7-8	0	1	0	Frekvensomformeren decelererer til hastigheden nul langs joggingfunktionens decelerationsrampe.
8-9	0	1->0	0	Frekvensomformeren er stoppet. Så længe jog-signalet er tændt, ignoreres startkommandoer. Når jog-signalet er slukket, er der behov for en ny startkommando.
9-10	x	0	1	Frekvensomformeren accelerer til hastighedsreferencen langs den valgte accelerationsrampe (parameter *23.11*…*23.15*).
10-11	x	0	1	Frekvensomformeren følger hastighedsreferencen.
11-12	x	0	0	Frekvensomformeren decelererer til hastigheden nul langs den aktive decelerationsrampe (parametre *23.11*…*23.15*).

Fase	Jog cmd	Jog	Start cmd	Beskrivelse
12-13	x	0	0	Frekvensomformeren er stoppet.
13-14	x	0	1	Frekvensomformeren accelerer til hastighedsreferencen langs den valgte accelerationsrampe (parameter *23.11*…*23.15*).
14-15	x	0->1	1	Frekvensomformeren følger hastighedsreferencen. Så længe startkommandoen er tændt, ignoreres jog-signalet. Hvis jog-signalet er tændt, når startkommandoen sukkes, aktiveres jogging med det samme.
15-16	0->1	1	0	Startkommandoen slukker. Frekvensomformeren begynder at decelerere langs den valgte decelerationsrampe (parameter *23.11*…*23.15*). Når jogkommandoen tændes, anvender den decelererende frekvensomformer decelerationsrampen for joggingfunktionen.
16-17	1	1	0	Frekvensomformeren følger jogreferencen.
17-18	0	1->0	0	Frekvensomformeren decelererer til hastigheden nul langs joggingfunktionens decelerationsrampe.

Se også blokdiagrammet på side *506*.

Noter:

- Jogging er ikke tilgængeligt, når frekvensomformeren er i lokalstyring.
- Jogging kan ikke aktiveres, når frekvensomformerens startkommando er tændt, eller når frekvensomformeren er startet, mens jogging har været deaktiveret. Det kræver en ny startkommando at starte frekvensomformeren, når jog enable slukkes.

ADVARSEL! Hvis jogging er aktiveret, når startkommandoen er tændt, aktiveres jogging, så snart startkommandoen frakobles.

- Hvis begge joggingfunktionerne er aktiveret, er det den første, der har prioritet.
- Jogging bruger vektorstyring.
- Inchingfunkioner, der aktiveres via fieldbus (se *06.01 Hovedkontrolord*, bits 8…9), bruger referencer og rampetider, som er defineret til jogging, men kræver ikke jog-signalet.

Indstillinger og diagnoser

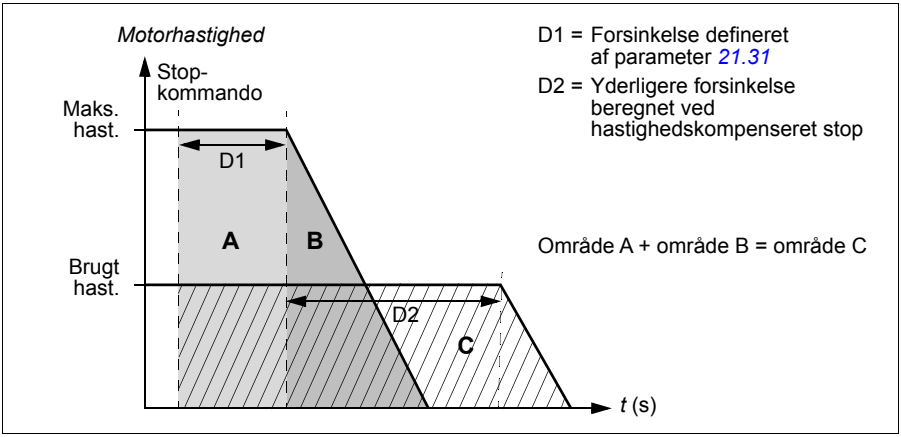
Menu - Primære indstillinger - Start, stop, reference - Jogging

Parametre: *20.25 Aktiver jogging*...*20.27 Jogging 2 start kilde* (side *228*), *22.42 Jogging 1 ref*...*22.43 Jogging 2 ref* (side *244*) og *23.20 Acc tid jogging*...*23.21 Dec tid jog* (side *248*).

Hændelser: -

Hastighedskompenseret stop

Hastighedskompenseret stop kan f.eks. anvendes i applikationer, hvor et transportbånd skal køre en bestemt afstand efter at have modtaget stopkommandoen. Ved maksimumshastighed stoppes motoren normalt langs den definerede decelerationsrampe efter anvendelsen af en brugerdefineret forsinkelse for at justere den kørte afstand. Ved hastigheder under maksimumshastighed forsinkes stoppet endnu mere, ved at frekvensomformeren kører i det aktuelle tempo, før motoren stopper via rampe. Som det fremgår af tegningen, er den kørte afstand efter stopkommandoen den samme i begge tilfælde, dvs. område A + område B er lige med område C.



Hastighedskompensation tager ikke højde for formtider (parameter *23.32 Form tid 1* og *23.33 Form tid 2*). Positive formtider forlænger den kørte afstand.

Hastighedskompensation kan begrænses til forlæns eller baglæns omløbsretning.

Hastighedskompensation understøttes i både vektor- og skalarmotorstyring.

Indstillinger og diagnoser

Parametre: *21.30 Hast.skomp. stoptilstand*...*21.32 Hast.komp. stoptærskel* (side *237*).

Hændelser: -

DC-spændingsstyring

Overspændingsstyring

Overspændingsstyring af DC-mellemkredsen er typisk nødvendigt, når motoren er i generatordrift. Motoren kan generere, når den bremser, eller når belastningen overhaler motorakslen og får den til at rotere hurtigere end den anvendte hastighed eller frekvens. For at forhindre DC-spændingen i at overstige grænsen for overspændingsovervågning reducerer overspændingsregulatoren automatisk generatormomentet, når grænsen nås. Overspændingsregulatoren øger også eventuelle programmerede decelerationstider, hvis grænsen nås. Det kan kræve en bremsechopper og bremsemodstand at opnå kortere decelerationstider.

Indstillinger og diagnoser

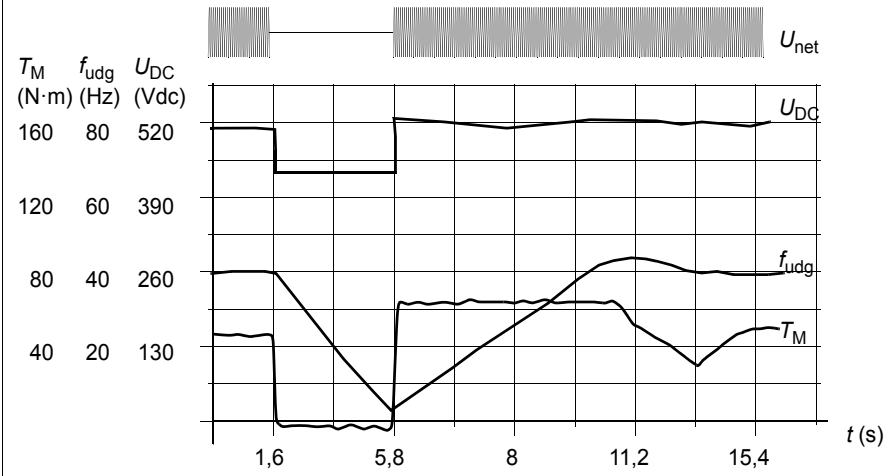
Parameter: *30.30 Overspændingsstyring* (side *276*).

Hændelser: *A3A1 DC-overspænding* (side *433*) og *3210 DC-overspænding* (side *443*).

Underspændingsstyring („ride-through“-funktion ved strømsvigt)

Hvis indgangsspændingen udkobles, vil frekvensomformeren fortsat være i drift, idet bevægelsesenergien fra den roterende motor udnyttes. Frekvensomformeren vil kunne være i drift, så længe motoren roterer og danner energi til frekvensomformeren. Frekvensomformeren kan fortsætte driften efter afbrydelsen, hvis hovedkontaktoren (hvis den forefindes) forbliver indkoblet.

Bemærk: Enheder, der er forsynet med en hovedkontakter, skal være udstyret med et holdekredsløb (f.eks. UPS) for at holde kontaktorstyrekredsløbet lukket under et kort strømsvigt.



U_{DC} = Frekvensomformerens mellemkredsspænding, f_{out} = Frekvensomformerens outputfrekvens, T_M = Motormoment

Netudfald ved nominel belastning ($f_{udg.}$ = 40 Hz). Mellemkredsspændingen falder til minimumsgrænsen. Regulatoren holder spændingen konstant under netudfaldet. Frekvensomformeren kører motoren i generatordrift. Motorhastigheden falder, men frekvensomformeren forbliver i drift, så længe motoren har tilstrækkelig kinetisk energi.

Implementering af underspændingsstyring („ride-through"-funktion ved strømsvigt)

Implementer funktionen til underspændingsstyring på følgende måde:

- Kontroller, at frekvensomformerens funktion til underspændingsstyring er aktiveret af parameter *30.31 Underspændingsstyring*.
- Parameter *21.01 Start-tilstand* skal være indstillet til *Automatisk* (i vektortilstand) eller parameter *21.19 Skalar starttilstand* til *Automatisk* (i skalartilstand) for at gøre flyvende start (start i en roterende motor) mulig.

Hvis installationen er udstyret med en hovedkontaktor, skal den forhindres i at udkoble ved afbrydelse af indgangseffekten. Brug f.eks. et tidsforsinkelsesrelæ i kontaktorens styrekredsløb.

ADVARSEL! Kontrollér, at flyvende genstart af motoren ikke medfører fare. Hvis du er i tvivl, må du ikke implementere funktionen til underspændingsstyring.

Automatisk genstart

Det er muligt at genstarte frekvensomformeren automatisk efter et kort strømsvigt (maks. 10 sekunder) ved at bruge den automatiske genstartsfunktion, såfremt frekvensomformeren får mulighed for at køre i 10 sekunder, uden at køleventilatorerne fungerer.

Når den er tilsluttet, udfører funktionen de følgende handlinger ved strømsvigt for at give mulighed for en vellykket genstart:

- Underspændingsfejlen er skjult (men der genereres en advarsel).
- Modulering og køling er stoppet for at spare på eventuel tilbageværende energi.
- DC-kredsens ladekredsløb er aktiveret.

Hvis DC-spænding gendannes, før udløbet af den periode, der defineres af parameter *21.18 Auto-genstartstid*, og startsignalet stadig er tændt, vil den normale drift fortsætte. Men hvis DC-spændingen stadig er for lav på dette tidspunkt, stopper frekvensomformeren ved en fejl *3220 DC underspænding*.

Hvis parameter *21.34 Tvungen auto-genstart* er indstillet til *Aktiv*, stopper frekvensomformeren aldrig ved en underspændingsfejl, og startsignalet forbliver tændt på ubestemt tid. Når DC-spændingen gendannes, fortsætter den normale drift.

ADVARSEL! Før du aktiverer funktionen, skal du sikre, at der ikke kan opstå farlige situationer. Funktionen genstarter automatisk frekvensomformeren og fortsætter driften efter strømsvigt.

Indstillinger og diagnoser

Parametre: *21.01 Start-tilstand* (side *230*), *21.18 Auto-genstartstid*...*21.19 Skalar starttilstand* (side *235*), *21.34 Tvungen auto-genstart* (side *238*) og *30.31 Underspændingsstyring* (side *276*).

Hændelser: *A3A2 DC underspænding* (side *433*) og *3220 DC underspænding* (side *443*).

Spændingsstyring og grænser

Regulatoren for DC-mellemkredspændingen står i forhold til forsyningsspændingen samt frekvensomformer-/vekselrettertype. DC-spændingen (U_{DC}) er ca. 1,35 gange fase-til-fase-spændingen og vises med parameter *01.11 DC-spænding*.

Den følgende tabel viser værdierne for den valgte DC-spænding. Bemærk, at de absolutte spændinger varierer i forhold til frekvensomformer-/vekselrettertype og AC-forsyningsspændingsområde.

	Jævnstrømsspændingsniveau [V]	
Se *95.01 Forsyningsspænding.*	**AC-forsyningsspændingsområde [V] 380…415**	**AC-forsyningsspændingsområde [V] 440…480**
Fejlgrænse for overspænding	840	840
Grænse for overspændingsstyring	780	780
Startgrænse for intern bremsechopper	780	780
Stopgrænse for intern bremsechopper	760	760
Advarselsgrænse for overspænding	745	745
Advarselsgrænse for underspænding	0,85×1,41×par *95.03*-værdi [1] 0,85×1,41×380 = 455 [2]	0,85×1,41×par *95.03*-værdi [1] 0,85×1,41×440 = 527 [2]
Grænse for underspændingsstyring	0,75×1,41×par *95.03*-værdi [1] 0,75×1,41×380 = 402 [2]	0,75×1,41×par *95.03*-værdi [1] 0,75×1,41×440 = 465 [2]
Lukkegrænse for opladerrelæ	0,78×1,41×par *95.03*-værdi [1] 0,78×1,41×380 = 402 [2]	0,78×1,41×par *95.03*-værdi [1] 0,78×1,41×440 = 465 [2]
Åbningsgrænse for opladerrelæ	0,73×1,41×par *95.03*-værdi [1] 0,73×1,41×380 = 348 [2]	0,73×1,41×par *95.03*-værdi [1] 0,73×1,41×440 = 403 [2]
DC-spænding ved øvre grænse for forsyningsspændingsområde (U_{DCmax})	560	648
DC-spænding ved nedre grænse for forsyningsspændingsområde (U_{DCmin})	513	594
Ladeaktivering/standbygrænse [3]	0,73×1,41×par *95.03*-værdi [1] 0,73×1,41×380 = 348 [2]	0,73×1,41×par *95.03*-værdi [1] 0,73×1,41×440 = 403 [2]
Fejlgrænse for underspænding	0,45×1,41×par *95.03*-værdi [1] 0,45×1,41×380 = 241 [2]	0,45×1,41×par *95.03*-værdi [1] 0,45×1,41×440 = 279 [2]

[1] Hvis parameter *95.01 Forsyningsspænding.* er indstillet til *Automatisk/ikke valgt* og *95.02 Adaptive spændingsgrænser* er indstillet til *Aktiv*, vil værdien af parameter *95.03 Beregnet AC-forsyningssp.* blive anvendt.

[2] Ellers vil den nedre grænse for intervallet valgt med parameter *95.01 Forsyningsspænding.* blive brugt.

[3] Når standby er aktiveret, frekvensomformermodulationen er stoppet, ventilatoren er stoppet og ladekredsløbet er aktiveret. Hvis strømmen overstiger dette niveau igen, skal frekvensomformeren oplades fuldstændigt igen, inden den automatisk fortsætter handlingen.

Indstillinger og diagnoser

Parametre *01.11 DC-spænding* (side *179*), *30.30 Overspændingsstyring*...*30.31 Underspændingsstyring* (side *276*) og *95.01 Forsyningsspænding.*...*95.02 Adaptive spændingsgrænser* (side *372*).

Hændelser: -

Bremsechopper

En bremsechopper kan bruges til at håndtere den energi, der genereres af en decelererende motor. Når DC-strømmen stiger højt nok, vil chopperen forbinde DC-kredsen til en ekstern bremsemodstand. Chopperens drift er baseret på hysterese.

De interne bremsechoppere i frekvensomformeren (i modul R1…R4) begynder at lede energi ved startgrænsen for den interne bremsechopper på 780 V og sopper med at lede energi ved stopgrænsen for den interne bremsechopper på 760 V (AC-forsyning 380…480 V).

Hvis du vil have flere oplysninger om bremsechoppere, henvises der til deres dokumentation.

Bemærk: Overspændingsstyring skal deaktiveres, før chopperen fungerer.

Indstillinger og diagnoser

Parametergruppe: *43 Bremsechopper* (side *334*).

Parameter: *01.11 DC-spænding* (side *179*).

Hændelser: *A792 Kabling af bremsemodstand* (side *436*), *A793 For høj BR temperatur* (side *437*), *A79C BC IGBT-overtemperatur* (side *437*), *7183 For høj BR temperatur* (side *448*) og *7192 BC IGBT-overtemperatur* (side *448*).

Sikkerhed og beskyttelse

Fast/standardbeskyttelser

Overstrøm

Hvis udgangsstrømmen overstiger den interne overstrømsgrænse, lukkes IGBT'erne ned med det samme for at beskytte frekvensomformeren.

DC-overspænding

Se afsnittet *Overspændingsstyring* på side *152*.

DC-underspænding

Se afsnittet *Underspændingsstyring („ride-through“-funktion ved strømsvigt)* på side *152*.

Frekvensomformertemperatur

Hvis temperaturen stiger tilstrækkeligt, begynder frekvensomformeren først at begrænse koblingsfrekvensen og derefter strømmen for at beskytte sig selv. Hvis temperaturen bliver ved med at stige, f.eks. på grund af ventilatorsvigt, genereres der en overtemperaturfejl.

Kortslutning

I tilfælde af en kortslutning lukkes IGBT'erne ned med det samme for at beskytte frekvensomformeren.

Nødstop

Nødstopsignalet er forbundet til den indgang, der vælges af parameter *21.05 Nødstop kilde*. Et nødstop kan også genereres via fieldbus (parameter *06.01 Hovedkontrolord*, bits 0…2).

Nødstop-tilstand vælges med parameter *21.04 Nødstops-tilstand*. Følgende tilstande er tilgængelige:

- Off1: Stop langs den almindelige decelerationsrampe, som er defineret til den særlige referencetype, der bruges
- Off2: Stop ved udløb
- Off3: Stop ved nødstopsrampen, som defineres af parameter *23.23 Nødstopstid*.

Med Off1- eller Off3-nødstop-tilstande kan sænkningen af motorhastigheden overvåges af parameter *31.32 Overvågning af nødstoprampe* og *31.33 Overvåg.forsinkelse af nødstoprampe*.

Noter:

- Installatøren af udstyret er ansvarlig for at installere nødstop samt alt andet sikkerhedsudstyr, der kræves for, at nødstoppet kan imødekomme den påkrævede nødstopskategori. Kontakt det lokale ABB-kontor for at få yderligere oplysninger.
- Når et nødstopsignal registreres, kan nødstopfunktionen ikke annulleres, selvom signalet afbrydes.
- Hvis minimum (eller maksimum) momentgrænse er indstillet til 0 %, kan nødstopfunktionen muligvis ikke stoppe frekvensomformeren.

Indstillinger og diagnoser

Menu - Primære indstillinger- Start, stop, reference - Kørselstilladelser

Parametre: *21.04 Nødstops-tilstand*...*21.05 Nødstop kilde* (side *231*), *23.23 Nødstopstid* (side *249*) og *31.32 Overvågning af nødstoprampe*...*31.33 Overvåg.forsinkelse af nødstoprampe* (side *285*).

Hændelser: *AFE1 Nødstop (off2)*...*AFE2 Nødstop (off1 eller off3)* (side *441*) og *73B0 Fejl på nødrampe* (side *448*).

Motortermisk beskyttelse

Styreprogrammet har to separate funktioner til motortemperaturovervågning. Datakilder til temperaturdatakilder og grænser for advarsel/stop kan indstilles uafhængigt for hver funktion.

Motortemperaturen kan overvåges ved hjælp af

- modellen for motortermisk beskyttelse (beregnet temperatur udledes internt i frekvensomformeren) eller
- følere, som er installeret i viklingerne. Dette vil give en mere præcis motormodel.

Model for termisk beskyttelse af motoren

Frekvensomformeren beregner motortemperaturen på grundlag af følgende antagelser:

1. Når frekvensomformeren tilsluttes netforsyningen første gang, antages det, at motorens temperatur svarer til omgivelsernes (defineret af parameter *35.50 Omgivelsestemperatur motor*). Herefter antages det, at motoren har den beregnede temperatur, når frekvensomformeren er tilsluttet nettet.
2. Motorens temperatur beregnes ved hjælp af den brugertilpassede termiske tidskonstant og motorbelastningskurven. Belastningskurven bør ændres, hvis omgivelsestemperaturen overstiger 30 °C.

Bemærk: Den termiske motormodel kan anvendes, når kun én motor er tilsluttet inverteren.

Tilslutning af en motortemperatursensor

ADVARSEL! IEC 60664 og IEC 61800-5-1 kræver dobbelt eller forstærket isolering mellem bevægelige dele og overflader på det elektriske udstyrs tilgængelige dele, som enten er ikke-ledende eller ledende, men som ikke er forbundet til beskyttelsesjord.

Du har fire implementeringsalternativer:

- Hvis der er dobbelt eller ekstra isolering mellem sensoren og motorens bevægelige dele, kan du tilslutte sensoren direkte til frekvensomformerens analoge/digitale indgang(e).
- Er der almindelig isolering mellem sensoren og motorens bevægelig dele, kan du tilslutte sensoren til frekvensomformerens analoge/digitale indgang(e), hvis alle andre kredsløb, der er tilsluttet de digitale og analoge indgange (almindeligvis ELV-kredse), er beskyttet mod kontakt og isoleret med almindelig isolering mod andre lavspændingskredse. Isoleringen skal være dimensioneret til samme spændingsniveau som frekvensomformerens hovedkredsløb. Bemærk, at ELV-kredse (f.eks. 24 V DC) typisk ikke opfylder disse krav.
    - Alternativ: Du kan slutte sensoren med en almindelig isolering til frekvensomformerens analoge/digitale indgang(e), hvis du ikke slutter andre eksterne styrekredse til frekvensomformerens digitale og analoge indgange.
- Du kan slutte en sensor til en digitalindgang på frekvensomformeren via et eksternt termistorrelæ. Relæets isolering skal være dimensioneret til spændingen for motorens hovedkredsløb.

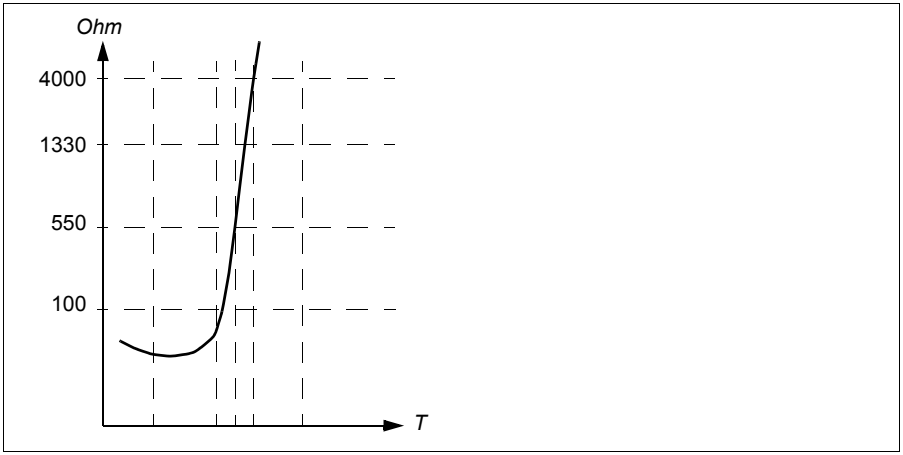
Temperaturovervågning ved hjælp af PTC-sensorer

1…3 PTC-sensorer kan forbindes i serier til en analog indgang og en analog udgang. Analogudgangen forsyner sensoren med en konstant magnetiseringsstrøm på 1,6 mA gennem sensoren. Sensormodstanden, og dermed spændingen over sensoren, stiger, når motortemperaturen stiger. Temperaturmålefunktionen beregner modstanden i sensoren og genererer en indikation, hvis der registreres overtemperatur.

Lad sensorens ende af kabelafskærmningen være uforbundet.

Se frekvensomformerens hardwaremanual for kabling af sensoren.

Figuren nedenfor viser typiske PTC-sensormodstandsværdier som funktion af temperatur.



Når en analog udgang ikke er tilgængelig eller bruges til andre formål, kan der oprettes en spændingsdelerforbindelse, som bruger en digitalindgangs indre modstand. 1...3 PTC-sensorer kan forbindes i serier med 10 V-reference og digitale og analoge indgange. Funktionen til temperaturmåling aflæser spændingen over den digitale indgangs interne modstand fra den analoge indgang og beregner PTC-modstanden.

Se frekvensomformerens hardwaremanual for kabling af sensoren.

Sørg for, at den anvendte DI ikke konfigureres til anden brug i frekvensomformerens styreprogram.

Temperaturovervågning ved hjælp af Pt100-sensorer

1…3 Pt100-sensorer kan forbindes i serier til en analog indgang og en analog udgang.

Analogudgangen forsyner sensoren med en konstant magnetiseringsstrøm på 9,1 mA gennem sensoren. Sensormodstanden, og dermed spændingen over sensoren, stiger, når motortemperaturen stiger. Temperaturmålefunktionen aflæser spændingen via den analoge indgang og konverterer det til grader celsius.

Det er muligt at justere motorens overvågningsgrænser for temperaturen og vælge, hvordan frekvensomformeren skal reagere på for høje temperaturer.

Se afsnittet *Tilslutning af en motortemperatursensor* på side *159*.

Se kapitlet *Elektrisk installation*, afsnittet *AI1 og AI2 som Pt100-, Pt1000-, Ni1000-, KTY83- og KTY84-sensorindgange (X1)* i frekvensomformerens *hardwaremanual* vedrørende sensorens kabelføring.

Temperaturovervågning ved hjælp af Pt1000-sensorer

1…3 Pt1000-sensorer kan forbindes i serier til en analog indgang og en analog udgang.

Analogudgangen forsyner sensoren med en konstant magnetiseringsstrøm på 0,1 mA gennem sensoren. Sensormodstanden, og dermed spændingen over sensoren, stiger, når motortemperaturen stiger. Temperaturmålefunktionen aflæser spændingen via den analoge indgang og konverterer det til grader celsius.

Se afsnittet *Tilslutning af en motortemperatursensor* på side *159*.

Se kapitlet *Elektrisk installation*, *AI1 og AI2 som Pt100-, Pt1000-, Ni1000-, KTY83- og KTY84-sensorindgange (X1)* i frekvensomformerens *hardwaremanual* vedrørende sensorens kabelføring.

Temperaturovervågning ved hjælp af Ni1000-sensorer

En Ni1000-sensor kan sluttes til en analog indgang og en analog udgang på styreenheden.

Analogudgangen forsyner sensoren med en konstant magnetiseringsstrøm på 9,1 mA gennem sensoren. Sensormodstanden, og dermed spændingen over sensoren, stiger, når motortemperaturen stiger. Temperaturmålefunktionen aflæser spændingen via den analoge indgang og konverterer det til grader celsius.

Se afsnittet *Tilslutning af en motortemperatursensor* på side *159*.

Se kapitlet *Elektrisk installation*, *AI1 og AI2 som Pt100-, Pt1000-, Ni1000-, KTY83- og KTY84-sensorindgange (X1)* i frekvensomformerens *hardwaremanual* vedrørende sensorens kabelføring.

Temperaturovervågning ved hjælp af KTY84-sensorer

Én KTY84-sensor kan sluttes til en analog indgang og en analog udgang på styreenheden.

Analogudgangen forsyner sensoren med en konstant magnetiseringsstrøm på 2,0 mA gennem sensoren. Sensormodstanden, og dermed spændingen over sensoren, stiger, når motortemperaturen stiger. Temperaturmålefunktionen aflæser spændingen via den analoge indgang og konverterer det til grader celsius.

Figuren og tabellen på side *162* viser typiske KTY84-sensormodstandsværdier som funktion af motorens driftstemperatur.

Se afsnittet *Tilslutning af en motortemperatursensor* på side *159*.

Se kapitlet *Elektrisk installation*, *AI1 og AI2 som Pt100-, Pt1000-, Ni1000-, KTY83- og KTY84-sensorindgange (X1)* i frekvensomformerens *hardwaremanual* vedrørende sensorens kabelføring.

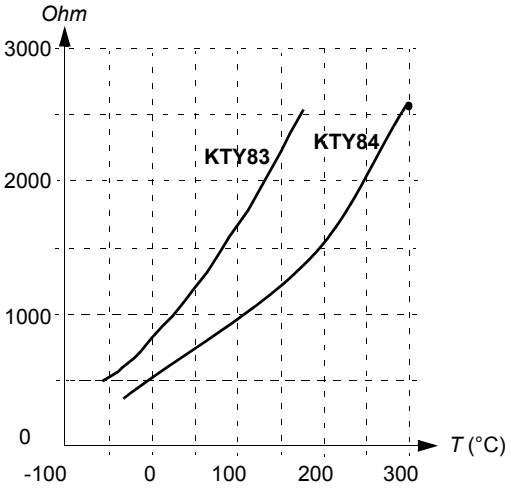
Temperaturovervågning ved hjælp af KTY83-sensorer

Én KTY83-sensor kan sluttes til en analog indgang og en analog udgang på styreenheden.

Analogudgangen forsyner sensoren med en konstant magnetiseringsstrøm på 1,0 mA gennem sensoren. Sensormodstanden, og dermed spændingen over sensoren, stiger, når motortemperaturen stiger. Temperaturmålefunktionen aflæser spændingen via den analoge indgang og konverterer det til grader celsius.

Figuren og skemaet nedenfor viser typiske KTY83-sensormodstandsværdier som funktion af motorens driftstemperatur.

	Skalering	
	KTY84	KTY83
°C	ohm	ohm
90	936	1569
110	1063	1774
130	1197	1993
150	1340	2225



Det er muligt at justere motorens overvågningsgrænser for temperaturen og vælge, hvordan frekvensomformeren skal reagere på for høje temperaturer.

Se afsnittet *Tilslutning af en motortemperatursensor* på side *159*.

Se kapitlet *Elektrisk installation*, *AI1 og AI2 som Pt100-, Pt1000-, Ni1000-, KTY83- og KTY84-sensorindgange (X1)* i frekvensomformerens *hardwaremanual* vedrørende sensorens kabelføring.

Tilslutning af motortemperatursensor til frekvensomformerens via et relæ

PTC alternativ A: Denne tabel viser isoleringskrav til et eksternt kunderelæ samt isoleringskrav til sensoren, så den opfylder afgørende spændingskrav klasse A (dobbelt isolering) i overensstemmelse med IEC 60800-5-1.

PTC-relæ		Krav til isolering for temperatursensor
Type	Isolering	
Eksternt relæ	Almindelig isolering 6 kV	Almindelig isolering

PTC alternativ B: Afgørende spænding klasse B i overensstemmelse med IEC 60800-5-1 (almindelig isolering) ydes med et 6 kV relæ. Kredse tilsluttet alle ind- og udgange for motorbeskyttelsesrelæer skal være beskyttet mod direkte kontakt.

Pt100 alternativ A: Denne tabel viser isoleringskrav til et eksternt kunderelæ samt isoleringskrav til sensoren, så den opfylder afgørende spændingskrav klasse A (dobbelt isolering) i overensstemmelse med IEC 60800-5-1.

Pt100-relæ		Isoleringskrav til temperatursensor mellem sensor og motorens bevægelig dele
Type	**Isolering**	
Eksternt relæ	Almindelig isolering 6 kV	Almindelig isolering

Pt100 alternativ B: Afgørende spænding klasse B for IEC 60800-5-1 (almindelig isolering) kan opnås, når der er almindelig isolering mellem sensoren og motorens bevægelige dele. Kredse tilsluttet alle ind- og udgange for motorbeskyttelsesrelæer skal være beskyttet mod direkte kontakt.

Indstillinger og diagnoser

Menu - Primære indstillinger - Motor - Beregnet termisk beskyttelse,
Menu - Primære indstillinger - Motor - Målt termisk beskyttelse

Parametergruppe: *35 Motortermisk beskyttelse* (side *302*).

Hændelser: -

Motoroverbelastningsbeskyttelse

Dette afsnit beskriver motoroverbelastningsbeskyttelse uden brug af modellen for termisk beskyttelse af motoren, enten med anslået eller målt temperatur. For beskyttelse med modellen for termisk beskyttelse af motoren henvises til afsnit *Motortermisk beskyttelse* på side *158*.

Beskyttelse mod motoroverbelastning kræves og er specificeret ved flere standarder herunder US National Electric Code (NEC), UL 508C og den fælles standard UL\IEC 61800-5-1 standard sammen med IEC 60947-4-1. Standarderne tillader beskyttelse mod motoroverbelastning uden eksterne temperaturfølere.

Beskyttelsesfunktionen tillader brugeren at specificere operationsklassen på samme måde, som overbelastningsrelæerne er specificeret på i standarderne IEC 60947-4-1 og NEMA ICS 2.

Motoroverbelastningsbeskyttelse kræver, at du angiver et udkoblingsniveau for motorstrømmen. Denne er angivet af en kurve, der bruger parametrene *35.51*, *35.52* og *35.53*. Udkoblingsniveauet er den motorstrøm, hvorved overbelastningsbeskyttelsen i sidste ende udkobles, hvis motorstrømmen vedvarende bliver på dette niveau.

Motoroverbelastningsklassen (driftsklasse), parameter *35.57 Motoroverbelastningsklasse*, angives som den tid, der er nødvendig for, at overbelastningsrelæet udløses ved drift på 7,2 gange udkoblingsniveauet for IEC 60947-4-1 og 6 gange udkoblingsniveauet for NEMA ICS 2. Standarderne angiver også tiden for udkobling ved strømniveauer mellem udkoblingsniveauet og 6 gange udkoblingsniveauet. Frekvensomformeren opfylder IEC-standarden og NEM-standarden for udkoblingstider.

Brug af klasse 20 opfylder UL 508C-kravene.

Algoritmen for motoroverbelastning overvåger det kvadratiske forhold (motorstrøm/udkoblingsniveau)^2 og akkumulerer dette over tid. Dette er sommetider I^2t beskyttelse. Den akkumulerede værdi vises med parameter *35.05*.

Med parameter *35.56* kan du definere, at når *35.05* når 88 %, genereres en advarsel for overbelastning af motoren, og når den når 100 %, stopper frekvensomformeren ved motoroverbelastningsfejlen. Den hastighed, som den interne værdi øges med, afhænger af den aktuelle strøm, udkoblingsniveaustrømmen og den valgte overbelastningsklasse.

Parametrene *35.51*, *35.52* og *35.53* tjener et dobbelt formål. De fastlægger belastningskurven for temperaturberegning og angiver udkoblingsniveauet for overbelastning.

Indstillinger og diagnoser

Parametre fælles for motortermisk beskyttelse og motoroverbelastningsbeskyttelse: *35.51 Motorbelastningskurve*...*35.53 Knækpunkt* (side *309*).

Parametre specifikke for motoroverbelastningsbeskyttelse: *35.05 Niveau for motorens overbelastning* (side *302*), *35.56 Handling for motorens overbelastning*...*35.57 Motoroverbelastningsklasse* (side *311*).

Hændelser: *A783 Motoroverbelastning* (side *436*) og *7122 Motoroverbelastning* (side *448*).

Programmerbare beskyttelsesfunktioner

Ekstern hændelser (parameter *31.01*…*31.10*)

Fem forskellige hændelsessignaler fra processen kan forbindes til valgbare indgange for at generere stop og advarsler for det drevne udstyr. Når signalet går tabt, genereres der en ekstern hændelse (fejl, advarsel eller bare en logpost). Meddelelsernes indhold kan redigeres på betjeningspanelet ved at vælge **Menu - Primære indstillinger** - **Avancerede funktioner - Eksterne hændelser**.

Registrering af mistet motorfase (parameter *31.19*)

Parameteren vælger, hvordan frekvensomformeren reagerer, hvis der registreres en mistet motorfase.

Registrering af jordfejl

Bemærk:

- En jordfejl på forsyningskablet aktiverer ikke beskyttelsen.
- Ved jordede net aktiveres beskyttelsen inden for 2 millisekunder
- Ved ujordede net skal netkapaciteten være 1 mikrofarad eller mere
- Den kapacitive strøm, der genereres af skærmede motorkabler på op til 300 meter, vil ikke forårsage en aktivering af beskyttelsen
- Beskyttelsen deaktiveres, når frekvensomformeren stoppes.

Registrering af mistet netfase (parameter *31.21*)

Parameteren vælger, hvordan frekvensomformeren reagerer, hvis der registreres en mistet netfase.

Registrering af Safe torque off (parameter *31.22*)

Frekvensomformeren overvåger status for Safe torque, og dette parameter vælger, hvilke angivelser der afgives, når signalet går tabt. (Parameteret påvirker ikke selve driften af funktionen Safe torque off). Du kan finde flere oplysninger om Safe torque off-funktionen i kapitlet *Planlægning af elektrisk installation*, afsnittet *Implementering af Safe torque off-funktionen* i *hardwaremanualen* til frekvensomformeren.

Ombyttet forsyning og motorkabler (parameter *31.23*)

Frekvensomformeren kan registrere, hvis nettet og motorkablerne ved en fejl er blevet byttet (f.eks. hvis nettet er tilkoblet frekvensomformerens motorforbindelse). Parameteren vælger, hvorvidt der er opstået en fejl.

Blokeringsbeskyttelse (parameter *31.24*…*31.28*)

Frekvensomformeren beskytter motoren ved blokering. Det er muligt at justere overvågningsgrænserne (strøm, frekvens og tid) og vælge, hvordan frekvensomformeren skal reagere i en blokeringssituation.

Overhastighedsbeskyttelse (parameter *31.30* og *31.31*)

Brugeren kan indstille grænser for overhastighed og overfrekvens ved at specificere en margin, der føjes til de aktuelt anvendte maksimale og minimale grænser for hastighed eller frekvens.

Registrering af mistet lokalstyring (parameter *49.05*)

Parameteren vælger, hvordan frekvensomformeren reagerer på en kommunikationsfejl i betjeningspanelet eller PC-værktøjet.

AI-overvågning (parameter *12.03*…*12.04*)

Parametrene vælger, hvordan frekvensomformeren reagerer, når et analogt indgangssignal bevæger sig uden for de angivne minimums- og/eller maksimumsgrænser for indgangen. Dette kan skyldes defekt I/O-kabling eller sensor.

Indstillinger og diagnoser

Parametre: *12.03 AI overvågningsfunktion*...*12.04 AI overvågningsvalg* (side *205*), *31.01 Ekstern hændelse 1 kilde*...*31.31 Frekvensbeskyttelsesmargin* (side *278*) og *49.05 Kommunikationstab handling* (side *346*).

Hændelser: -

Automatiske fejlnulstillinger

Frekvensomformeren kan selv udføre automatisk kvittering efter fejl som f.eks. overstrøm, overspænding, underspænding og eksterne fejl. Brugeren kan også angive en fejl, der nulstilles automatisk.

Som standard er automatiske nulstillinger slået fra og skal specifikt aktiveres af brugeren.

⚠ **ADVARSEL!** Før du aktiverer funktionen, skal du sikre, at der ikke kan opstå farlige situationer. Funktionen nulstiller frekvensomformeren automatisk og genoptager driften efter en fejl.

Indstillinger og diagnoser

Menu - Primære indstillinger - Avancerede funktioner - Autoreset fejl

Parametre: *31.12 Automatisk nulstilling af valg*…*31.16 Forsinkelsestid* (side *280*)

Hændelser: -

Diagnose

Signalovervågning

Det er muligt at vælge seks signaler, der skal overvåges af denne funktion. Når et overvåget signal overstiger eller falder til under de foruddefinerede grænser, aktiveres en bit i *32.01 Overvågningsstatus*, og der genereres en advarsel eller en fejl.

Det overvågede signal er lavpas-filtreret.

Indstillinger og diagnoser

Parametergruppe: *32 Overvågning* (side *286*).

Parameter: *32.01 Overvågningsstatus* (side *286*).

Hændelser: -

Energibesparelsesberegnere

Denne funktion består af følgende funktionaliteter:

- En energioptimering, der tilpasser motorfluxen, så den samlede systemeffektivitet maksimeres
- En tæller, der overvåger den energi, som motoren har brugt og sparet, og viser disse i kWh, valuta eller mængde CO_2-emissioner og
- En belastningsanalysator, der viser belastningsprofilen for frekvensomformeren (se den separate sektion på side *167*).

Desuden er der tællere, som viser energiforbruget i kWh for den aktuelle og foregående time samt den aktuelle og foregående dag.

Den mængde energi, som er løbet gennem frekvensomformeren (i alle retninger), tælles og vises som hele GWh, MWh og kWh. Den kumulative energi vises også som hele kWh. Alle disse tællere kan nulstilles.

Bemærk: Nøjagtigheden af beregningen af energibesparelsen er direkte afhængig af nøjagtigheden af den referencemotoreffekt, der er angiver i parameteren *45.19 Sammenligning strøm*.

Indstillinger og diagnoser

Menu - **Energieffektivitet**

Parametergruppe: *45 Energieffektivitet* (side *337*).

Parametre: *01.50 Strøm pr. time kWh*...*01.53 Forrige dag kWh* (side *180*), *01.55 Omformer GWh-tæller (kan nulstilles)*...*01.58 Kumulativ omformerenergi (kan nulst.)* (side *181*)

Hændelser: -

Belastningsanalysator

Logger for spidsværdi

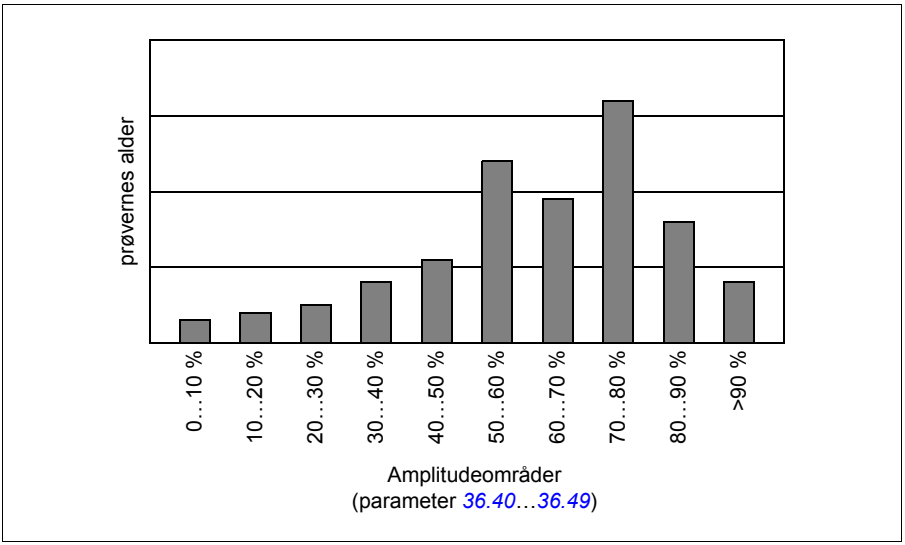
Brugeren kan vælge et signal, der skal overvåges af loggeren for en spidsværdi. Loggeren registrerer spidsværdien for signalet samt tidspunktet, ligesom den også registrerer motorstrøm, jævnstrømsspænding og motorhastighed på tidspunktet for spidsværdien. Spidsværdien testes ved intervaller på 2 ms.

Amplitudeloggere

Styreprogrammet har to amplitudeloggere.

Når det gælder amplitudelogger 2, kan brugeren vælge et signal, der skal testes med et interval på 200 ms, ligesom brugeren også kan angive en værdi, der svarer til 100 %. De indsamlede data fra testen sorteres efter amplitude i 10 skrivebeskyttede parametre. Hver parameter repræsenterer et amplitudeområde, der er 10 alderspoint bredt, og viser alderen for de indsamlede prøver i det område.

Du kan få vist dette grafisk med assistentpanelet i PC-værktøjet Drive composer.



Amplitudelogger 1 er fastsat til at overvåge motorstrømmen og kan ikke nulstilles. Med amplitudelogger 1 svarer 100 % til frekvensomformerens nominelle udgangsstrøm (I_{max}) som angivet i *hardwaremanualen*. Den målte strøm logges fortløbende. Fordelingen af prøverne er vist med parameteren *36.20*...*36.29*.

Indstillinger og diagnoser

Menu - Diagnostik - Indlæs profil

Parametergruppe: *36 Belastningsanalysator* (side *311*).

Menuen Diagnostik

Menuen **Diagnostik** indeholder hurtige oplysninger om aktive fejl, advarsler og blokeringer i frekvensomformeren, samt hvordan de rettes og nulstilles. Den hjælper dig også med at finde ud af, hvorfor frekvensomformeren ikke starter, stopper eller kører ved den ønskede hastighed.

- **Start/stop/reference-oversigt:** Brug denne visning til at finde ud af, hvor styringen kommer fra, hvis frekvensomformeren ikke starter eller stopper som forventet eller kører ved en uønsket hastighed.
- **Grænsestatus:** Brug denne visning til at finde ud af, om der er nogen aktive grænser, his frekvensomformeren kører ved en uønsket hastighed.
- **Aktive fejl:** Brug denne visning til at se øjeblikkeligt aktive fejl, og hvordan de rettes og nulstilles.
- **Aktive advarsler:** Brug denne visning til at se øjeblikkeligt aktive advarsler, og hvordan de rettes.
- **Aktive blokeringer:** Brug denne visning til at se de aktive blokeringer, og hvordan de rettes. Desuden kan du i menuen **Ur, område, display** deaktivere (aktiveret som standard) og pop op-visninger med oplysninger om blokeringer, når du prøver at starte frekvensomformeren, men det bliver forhindret.
- **Fejl- og hændelseslog:** Viser fejl og andre hændelser.
- **Fieldbus:** Brug denne visning til at få statusoplysninger og sendte og modtagne data fra fieldbus.
- **Indlæs profil:** Brug denne visning til at se statusoplysninger om belastningsfordeling (dvs. hvor meget frekvensomformerens tid blev brugt på hvert belastningsniveau) og spidsbelastningsniveauer.

Indstillinger og diagnoser

Menu - Diagnostik

Menu - Primære indstillinger - Ur, område, display - Vis pop op om blokeringer.

Diverse

Backup og gendan

Du kan lave backups af indstillingerne manuelt i assistentpanelet. Assistentpanelet bevarer desuden en automatisk backup. Du kan gendanne en backup til en anden frekvensomformer eller en ny frekvensomformer, som erstatter en, der er defekt. Du kan lave backups og gendanne i panelet eller med PC-værktøjet Drive composer.

Backup

Manuel backup

Lav en backup, når det er nødvendigt, f.eks. når du har startet frekvensomformeren, eller når du vil kopiere indstillingerne til en anden frekvensomformer.

Parameterændringer fra fieldbusinterfaces ignoreres, medmindre du har gennemtvunget parameterlagring med parameter *96.07 Gem parameter manuelt*.

Automatisk backup

Assistentpanelet har afsat plads til én automatisk backup. Der oprettes en automatisk backup to timer efter den seneste parameterændring. Når backuppen er gennemført, venter panelet 24 timer, før det kontrollerer, om der er yderligere parameterændringer. Hvis der er det, opretter det en ny backup, som overskriver den tidligere, når der er gået to timer siden den seneste ændring.

Du kan ikke justere forsinkelsestiden eller deaktivere den automatisk backupfunktion.

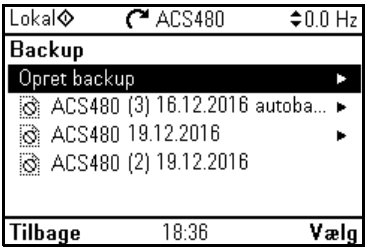
Parameterændringer fra fieldbusinterfaces ignoreres, medmindre du har gennemtvunget parameterlagring med parameter *96.07 Gem parameter manuelt*.

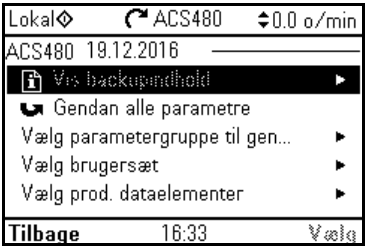
Gendan

Backuppene vises i panelet. Automatiske backups er markeret med ikonet og manuelle backups med . Hvis du vil gendanne en backup, skal du vælge den og trykke på . I den følgende visning kan du få vist backupindhold og gendanne alle parametre eller vælge et undersæt, der skal gendannes.

Bemærk: Hvis du vil gendanne en backup, skal frekvensomformeren være i lokalstyring.

Bemærk: Der er en risiko for permanent at fjerne indstillingerne i menuen **QR-kode**, hvis en backup fra en frekvensomformer med en gammel firmware eller gammel panelfirmware gendannes på en frekvensomformer med en ny firmware.





Indstillinger og diagnoser

Menu - Backups

Parameter: *96.07 Gem parameter manuelt* (side *376*).

Hændelser: -

Brugerparametersæt

Frekvensomformeren understøtter fire brugerparametersæt, der kan gemmes til den permanente hukommelse og genindlæses ved hjælp af frekvensomformerparametre. Det er også muligt at benytte digitale indgange til at skifte mellem brugerparametersæt. Hvis du vil ændre et brugerparametersæt, skal frekvensomformeren være stoppet.

Et brugerparametersæt indeholder alle redigerbare værdier i parametergruppe 10...99, undtagen

- tvungne I/O-værdier såsom parameter *10.03 DI tvunget valg* og *10.04 DI tvungne data*
- I/O-udvidelsesmodulindstillinger (gruppe 15)
- Datalagringsparametre (gruppe 47)
- indstillinger til fieldbus-kommunikation (grupper 50…53 og 58)
- parameter *95.01 Forsyningsspænding.*.

Eftersom motorindstillingerne er inkluderet i brugerparametersættene, skal du sørge for, at indstillingerne svarer til den motor, der bruges i applikationen, før du genindlæser et brugersæt. I en applikation, hvor der bruges forskellige motorer sammen med frekvensomformeren, skal der udføres en motor-ID-kørsel med hver motor, som skal gemmes til forskellige brugersæt. Det korrekte sæt kan derefter genindlæses, når der skiftes motor.

Indstillinger og diagnoser

Menu - Primære indstillinger - Avancerede funktioner - Brugersæt

Parametre: *10.03 DI tvunget valg*...*10.04 DI tvungne data* (side *193*), *95.01 Forsyningsspænding*. (side *371*) og *96.10 Brugersæt status*…*96.13 Brugersæt IO-tilstand in2* (side *377*).

Hændelser: -

Datahukommelsesparametre

Der er tolv (otte 32-bit og fire 16-bit) parametre tilgængelige til datalagring. Disse parametre er som standard ikke forbundne og kan benyttes til sammenkædnings-, test- og idriftsættelsesformål. De kan skrives til og læses fra ved hjælp af andre parametres valgte mål.

Indstillinger og diagnoser

Parametergruppe: *47 Datalagring* (side *345*).

Hændelser: -

Beregning af parameter-checksum

To parameter-checksummer, A og B, kan beregnes ud fra et parametersæt for at overvåge ændringer i frekvensomformerens konfiguration. Parametersættene for checksummerne A og B er forskellige. Hver af disse checksummer sammenlignes med den tilhørende reference-checksum. Ved uoverensstemmelse genereres en hændelse (en ren hændelse, advarsel eller fejl). Den beregnede checksum kan indstilles som den nye reference-checksum.

Parametersættet for checksum A inkluderer ikke fieldbus-indstillinger.

Parametrene, der er medtaget i beregningen af checksum A, kan redigeres af brugeren i parametergruppe 10, 11, 12, 13, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 43, 45, 46, 71, 76, 95, 96, 97, 98, 99.

Parametersættet for checksum B inkluderer ikke

- fieldbusindstillinger
- indstillinger for motordata
- indstillinger for energidata

Parametrene, der er medtaget i beregningen af checksum B, kan redigeres af brugeren i parametergruppe 10, 11, 12, 13, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 43, 46, 71, 76, 95, 96, 97.

Indstillinger og diagnoser

Parametre: *96.54 Checksum handling*…*96.69 Aktuel checksum B* (side *379*) og *96.71 Godkendt checksum A*…*96.72 Godkendt checksum B* (side *381*).

Hændelser: -

Brugerlås

For bedre cybersikkerhed anbefaler ABB kraftigt, at du angiver en masteradgangskode for at forhindre f.eks. ændring af parameterværdier og/eller indlæsning af firmware og andre filer.

ADVARSEL! ABB kan ikke gøres ansvarlig for skader eller tab, der er opstået som følge af manglende aktivering af brugerlås med brug af en ny adgangskode. Se *Ansvarsfraskrivelser for cybersikkerhed* (side *18*).

- Sådan aktiveres brugerlåsen første gang:
- Indtast standardadgangskoden, 10000000, i *96.02 Låsekode*.Det gør parametrene *96.100*…*96.102* synlige.
- Indtast en ny adgangskode i *96.100 Skift brugeradgangskode*. Brug altid otte cifre. Hvis du bruger Drive composer, skal du afslutte med Enter.

Bekræft den nye adgangskode i *96.101 Bekræft brugeradgangskode*.
ADVARSEL! Gem adgangskoden et sikkert sted – brugerlåsen kan ikke åbnes, heller ikke af ABB, hvis adgangskoden er mistet.

- I *96.102 Brugerlåsfunktionalitet* skal du definere de handlinger, som du ønsker at forhindre (ABB anbefaler, at du vælger alle handlingerne, medmindre applikationen kræver andet). Indtast en ugyldig adgangskode i *96.02 Låsekode* for at lukke brugerlåsen.
- Aktivér *96.08 Genstart styrekort*, eller afbryd kortvarigt strømmen til frekvensomformeren.

Kontrollér, at parameter *96.100*…*96.102* er skjult. Hvis de ikke er det, skal du indtaste en anden vilkårlig adgangskode i *96.02*. Låsen åbnes igen ved at indtaste din adgangskode i *96.02 Låsekode*. Det vil igen gøre parametrene *96.100*…*96.102* synlige.

Indstillinger og diagnoser

Parametre: *96.02 Låsekode* (side *375*) og *96.100 Skift brugeradgangskode*…*96.102 Brugerlåsfunktionalitet* (side *381*).

Hændelser: -

7

Parametre

Oversigt

Kapitlet beskriver styreprogrammets parametre, herunder aktuelle signaler. I slutningen af kapitlet på side *394* er der en separat liste over parametre, hvis standardværdier er anderledes mellem frekvensindstillingerne 50 Hz og 60 Hz.

Udtryk og forkortelser

Udtryk	Definition
Faktisk signal	Type af *parameter*, som er et resultat af frekvensomformerens måling eller beregning eller indeholder statusoplysninger. De fleste aktuelle signaler er skrivebeskyttet, men nogle af dem (især aktuelle typer tællersignaler) kan nulstilles.
Def	(I den følgende tabel, der er vist i samme række som parameternavnet) Standardværdien af en *parameter*, når den bruges i fabriksmakroen. Hvis du vil have andre makrospecifikke parameterværdier, skal du se kapitel *Styringsmakroer* (side *71*).
FbEq16	(I den følgende tabel, der er vist i samme række som parameternavnet, eller for hvert valg) 16-bit-fieldbusækvivalent: Skaleringen mellem den viste værdi på panelet og det heltal, der anvendes i fieldbus-kommunikation, når en 16-bit-værdi vælges til transmission til et eksternt system. En bindestreg (-) angiver, at parameteren ikke er tilgængelig i 16-bit-format. De tilsvarende 32-bit-skaleringer er angivet i kapitel *Yderligere parameterdata* (side *395*).
Andet	Værdien er taget fra en anden parameter. Hvis du vælger „Andet“, vises der en parameterliste, hvor brugeren kan angive kildeparameteren.
Andet [bit]	Værdien tages fra en specifik bit i en anden parameter. Hvis du vælger „Andet“, vises der en parameterliste, hvor brugeren kan angive kildeparameter og bit.
Parameter	Enten brugertilpassede betjeningsinstruktioner til frekvensomformeren eller et *faktisk signal*.
p.u.	Pr. enhed
[parameternummer]	Parameterens værdi

Opsummering af parametergrupper

Gruppe	Indhold	Side
01 Aktuelle værdier	Basissignaler til overvågning af frekvensomformeren.	*179*
03 Inputreferencer	Værdier for referencer modtaget fra forskellige kilder.	*182*
04 Advarsler og fejl	Oplysninger om advarsler og fejl, der opstod sidst.	*182*
05 Diagnostik	Forskellige typer driftstimetællere og målinger relateret til vedligeholdelse af frekvensomformeren.	*184*
06 Kontrol- og statusord	Frekvensomformerens kontrol- og statusord.	*186*
07 Systemoplysninger	Frekvensomformerens hardware- og firmware-oplysninger.	*191*
10 Standard DI, RO	Konfiguration af digitale indgange og relæudgange.	*193*
11 Standard DIO, FI, FO	Konfiguration af frekvensindgangen.	*200*
12 Standard-AI	Konfiguration af analoge standardindgange.	*205*
13 Standard-AO	Konfiguration af analoge standardudgange.	*210*
15 I/O udvidelsesmodul	Konfiguration af I/O-udvidelsesmodul, der er installeret i stik 2.	*215*
19 Driftstilstand	Valg af kilder og driftstilstande til eksternt og lokalt styrested.	*219*
20 Start/stop/retning	Start/stop/retning og kørsel/start/jog enable-signalets kildevalg; positivt/negativt aktiveringssignal til referencens kildevalg.	*221*
21 Start/stop-tilstand	Start- og stop-tilstande; nødstops-tilstand og kilde for referencesignal; DC-magnetiseringsindstillinger.	*230*
22 Valg af hastighedsreference	Valg af hastighedsreference; indstillinger af motorpotentiometer.	*238*
23 Hastighedsreference rampe	Indstillinger for hastighedsreference rampe (programmering af accelerations- og decelerationshastigheder til frekvensomformeren).	*247*
24 Betingede hastighedsreferencer	Beregning af hastighedsfejl; vinduesstyringens hastighedsfejl; hastighedsfejl trin.	*251*
25 Hastighedsstyring	Indstillinger for hastighedsregulator.	*251*
26 Momentreference kæde	Indstillinger for momentreferencekæden.	*256*
28 Kæde for frekvensreference	Indstillinger til kæde for frekvensreference.	*260*
30 Grænser	Driftsgrænser for frekvensomformeren.	*270*
31 Fejlfunktioner	Konfiguration af eksterne hændelser; valg af adfærd for frekvensomformer efter fejlsituationer.	*278*
32 Overvågning	Konfiguration af signalovervågningsfunktion 1…6.	*286*
34 Tidsstyrede funktioner	Konfiguration af timerfunktionerne.	*294*
35 Motortermisk beskyttelse	Indstillinger for motortermisk beskyttelse såsom konfiguration af temperaturmåling, belastningskurvedefinition og styrekonfiguration for motorventilator.	*302*
36 Belastningsanalysator	Indstillinger for spidsværdi og amplitudelogger.	*311*
37 Brugerbelastningskurve	Indstillinger for brugerbelastningskurve.	*314*
40 PID-reguleringssæt 1	Parameterværdier for PID-styring.	*317*
41 PID-reguleringssæt 2	Et alternativt sæt parameterværdier til processens PID-styring.	*332*
43 Bremsechopper	Indstillinger for den interne bremsechopper.	*334*
44 Mekanisk bremsestyring	Konfiguration af mekanisk bremsestyring.	*336*
45 Energieffektivitet	Indstillinger for energibesparelsesberegnerne samt spids- og energiloggerne.	*337*

Gruppe	Indhold	Side
46 Indstillinger overvågning/skala	Indstillinger til hastighedsovervågning; filtrering af faktisk signal; generelle skaleringsindstillinger.	*341*
47 Datalagring	Datahukommelsesparametre, som der kan skrives til og læses fra ved hjælp af andre parametres kilde- og målindstillinger.	*345*
49 Panelport kommunikation	Kommunikationsindstilling for frekvensomformerens betjeningspanelport.	*345*
50 Fieldbusadapter (FBA)	Konfiguration af fieldbus-kommunikation.	*347*
51 FBA A indstillinger	Fieldbusadapter A konfiguration.	*351*
52 FBA A data ind	Udvælgelse af data, der skal overføres fra frekvensomformeren til fieldbusstyringen, via fieldbusadapter A.	*353*
53 FBA A data ud	Udvælgelse af data, der skal overføres fra fieldbusstyringen til frekvensomformeren, via fieldbusadapter A.	*353*
58 Indbygget fieldbus	Konfiguration af indbygget fieldbus (EFB)-interface.	*354*
71 Ekstern PID1	Konfiguration af ekstern PID.	*360*
76 PFC-konfiguration	Konfigurationsparametre for PFC (Pump and fan control, pumpe- og ventilatorstyring) og Autoskift. Se også afsnittet Pump- og ventilatorstyring (PFC) på side 130.	*363*
77 PFC-vedligeholdelse og -overvågning	Konfigurationsparametre for PFC (Pump and fan control, pumpe- og ventilatorstyring) og Autoskift. Se også afsnittet Pump- og ventilatorstyring (PFC) på side 130.	*371*
95 HW-konfiguration	Forskellige hardwarerelaterede indstillinger.	*371*
96 System	Sprogvalg; adgangsniveauer; makrovalg; parameterlagring og -genoprettelse; genstart af styreenhed; brugerparametersæt; enhedsvalg.	*374*
97 Motorstyring	Koblingsfrekvensen; slipforstærkning; spændingsreserve; fluxbremsning; fortandssikring (signalstrøm); IR-kompensation.	*382*
98 Bruger motorparametre	Motorværdier, der angives af brugeren, og som anvendes i motormodellen.	*386*
99 Motordata	Motorkonfigurationsindstillinger.	*388*

Parameterliste

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
01 Aktuelle værdier		Basissignaler til overvågning af frekvensomformeren. Alle parametre i denne gruppe er skrivebeskyttet, medmindre andet er angivet. **Bemærk:** Værdierne af disse aktuelle signaler filtreres med den filtertid, der er defineret i gruppe *46 Indstillinger overvågning/skala*. Listerne over valg for parametre i andre grupper betyder den rå værdi af det aktuelle signal i stedet. Hvis et valg f.eks. er „Outputfrekvens“, peger det ikke på værdien af parameter *01.06 Udgangsfrekvens*, men på den rå værdi.	
01.01	*Benyttet motorhastighed*	Motorens beregnede hastighed. Der kan defineres en filtertidskonstant for dette signal med parameter *46.11 Filtertid motorhastighed*.	-
	-30000,00… 30000,00 o/min	Motorens beregnede hastighed.	Se par. *46.01*
01.02	*Anslået motorhastighed*	Beregnet motorhastighed i o/min. Der kan defineres en filtertidskonstant for dette signal med parameter *46.11 Filtertid motorhastighed*.	-
	-30000,00… 30000,00 o/min	Motorens beregnede hastighed.	Se par. *46.01*
01.03	*Motorhastighed %*	Motorhastighed i procent af synkronmotorhastigheden.	-
	-1000,00… 1000,00 %	Motorhastighed.	10 = 1 %
01.06	*Udgangsfrekvens*	Frekvensomformerens beregnede outputfrekvens i Hz. Der kan defineres en filtertidskonstant for dette signal med parameter *46.12 Filtertid outputfrekvens*.	-
	-500,00… 500,00 Hz	Beregnet outputfrekvens.	Se par. *46.02*
01.07	*Motorstrøm*	Målt (absolut) motorstrøm i A.	-
	0,00…30000,00 A	Motorstrøm.	10 = 1A
01.08	*Motorstr. % af motor nom*	Motorstrøm (frekvensomformerens udgangsstrøm) i procent af nominel motorstrøm.	-
	0,0…1000,0 %	Motorstrøm.	1 = 1 %
01.09	*Motorstr. % af motor nom*	Motorstrøm (frekvensomformerens udgangsstrøm) i procent af nominel frekvensomformerstrøm.	-
	0,0…1000,0 %	Motorstrøm.	1 = 1 %
01.10	*Motormoment*	Motormoment i procent af nominelt motormoment. Se også parameteren *01.30 Nominel momentskala*. Der kan defineres en filtertidskonstant for dette signal med parameter *46.13 Filtertid motormoment*.	-
	-1600,0…1600,0 %	Motormoment.	Se par. *46.03*
01.11	*DC-spænding*	Målt DC-mellemkredsspænding.	-
	0,00…2000,00 V	DC-mellemkredsspænding.	10 = 1 V
01.13	*Udgangsspænding*	Beregnet motorspænding i V AC.	-
	0…2000 V	Motorspænding.	1 = 1 V
01.14	*Udgangseffekt*	Frekvensomformerens udgangseffekt. Enheden vælges af parameter *96.16 Valg af enhed*. Der kan defineres en filtertidskonstant for dette signal med parameter *46.14 Filtertid strøm*.	-
	-32768,00… 32767,00 kW	Udgangseffekt.	Se par. *46.04*

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
01.15	*Udg.eff. % af motor nom*	Udgangseffekt i procent af motorens nominelle effekt.	-
	-300,00…300,00 %	Udgangseffekt.	10 = 1 %
01.16	*Udg ef % af frekv.omf. nom*	Udgangseffekt i procent af frekvensomformerens nominelle effekt.	-
	-300,00… 300,00 %	Udgangseffekt.	10 = 1 %
01.17	*Motorakseleffekt*	Beregnet mekanisk effekt ved motorakslen.	-
	-32768,00… 32767,00 kW eller hk	Motorakseleffekt.	Se par. *46.04*
01.18	*Omformer GWh-tæller*	Mængde af energi, som er løbet gennem frekvensomformeren (i alle retninger) i hele gigawatt-timer. Minimumsværdien er nul.	-
	0…65535 GWh	Energi i GWh.	1 = 1 GWh
01.19	*Omformer MWh-tæller*	Mængde af energi, som er løbet igennem frekvensomformeren (i alle retninger), i hele megawatt-timer. Når tælleren vender over, øges *01.18 Omformer GWh-tæller*. Minimumsværdien er nul.	-
	0…1000 MWh	Energi i MWh.	1 = 1 MWh
01.20	*Omformer kWh-tæller*	Mængde af energi, som er løbet gennem frekvensomformeren (i alle retninger), i hele kilowatt-timer. Når tælleren vender over, øges *01.19 Omformer MWh-tæller*. Minimumsværdien er nul.	-
	0…1000 kWh	Energi i kWh.	10 = 1 kWh
01.24	*Flux aktuel %*	Anvendt fluxreference i procent af nominel motorflux.	-
	0…200 %	Fluxreference.	1 = 1 %
01.30	*Nominel momentskala*	Moment, der svarer til 100 % af motorens nominelle moment. Enheden vælges af parameter *96.16 Valg af enhed*. **Bemærk:** Denne værdi er kopieret fra parameter *99.12 Nominel motormoment*, hvis den er indtastet. Ellers beregnes værdien på basis af andre motordata.	-
	0,000… 4000000,000 N·m eller lb·ft	Nominelt moment.	1 = 100 enhed
01.50	*Strøm pr. time kWh*	Energiforbrug for den seneste time Dette er energien for de sidste 60 minutter (ikke nødvendigvis kontinuerligt), frekvensomformeren har kørt – ikke energien for en kalendertime. Hvis strømmen afbrydes kortvarigt, efter frekvensomformeren kører igen, indstilles parameteren til den værdi, den havde, før strømmen blev afbrudt kortvarigt.	-
	0,00… 1000000,00 kWh	Energi.	1 = 1 kWh
01.51	*Forrige time kWh*	Energiforbrug for den forrige time Værdien *01.50 Strøm pr. time kWh* gemmes her, når dens værdier har kumuleret i 60 minutter. Hvis strømmen afbrydes kortvarigt, efter frekvensomformeren kører igen, indstilles parameteren til den værdi, den havde, før strømmen blev afbrudt kortvarigt.	-
	0,00… 1000000,00 kWh	Energi.	1 = 1 kWh

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
01.52	*Strøm pr. dag kWh*	Energiforbrug for det seneste døgn Dette er energien for de sidste 24 timer (ikke nødvendigvis kontinuerligt), frekvensomformeren har kørt – ikke energien for en kalenderdag. Hvis strømmen afbrydes kortvarigt, efter frekvensomformeren kører igen, indstilles parameteren til den værdi, den havde, før strømmen blev afbrudt kortvarigt.	-
	0,00… 1000000,00 kWh	Energi.	1 = 1 kWh
01.53	*Forrige dag kWh*	Energiforbrug for det forrige døgn Værdien *01.52 Strøm pr. dag kWh* gemmes her, når dens værdier har kumuleret i 24 timer. Hvis strømmen afbrydes kortvarigt, efter frekvensomformeren kører igen, indstilles parameteren til den værdi, den havde, før strømmen blev afbrudt kortvarigt.	-
	0,00… 1000000,00 kWh	Energi.	1 = 1 kWh
01.54	*Kumulativ omformerenergi*	Mængde af energi, som er løbet gennem frekvensomformeren (i alle retninger), i hele kilowatt-timer. Minimumsværdien er nul.	-
	-200000000,0… 200000000,0 kWh	Energi i kWh.	10 = 1 kWh
01.55	*Omformer GWh-tæller (kan nulstilles)*	Mængde af energi, som er løbet gennem frekvensomformeren (i alle retninger) i hele gigawatt-timer. Minimumsværdien er nul. Du kan nulstille værdien ved at sætte den til nul. Hvis nogen af parametrene *01.55*…*01.58* nulstilles, nulstilles de alle.	-
	0…65535 GWh	Energi i GWh.	1 = 1 GWh
01.56	*Omformer MWh-tæller (kan nulst.)*	Mængde af energi, som er løbet igennem frekvensomformeren (i alle retninger), i hele megawatt-timer. Når tælleren vender over, øges *01.55 Omformer GWh-tæller (kan nulstilles)*. Minimumsværdien er nul. Du kan nulstille værdien ved at sætte den til nul. Hvis nogen af parametrene *01.55*…*01.58* nulstilles, nulstilles de alle.	-
	0…1000 MWh	Energi i MWh.	1 = 1 MWh
01.57	*Omformer kWh-tæller (kan nulst.)*	Mængde af energi, som er løbet gennem frekvensomformeren (i alle retninger), i hele kilowatt-timer. Når tælleren vender over, øges *01.56 Omformer MWh-tæller (kan nulst.)*. Minimumsværdien er nul. Du kan nulstille værdien ved at sætte den til nul. Hvis nogen af parametrene *01.55*…*01.58* nulstilles, nulstilles de alle.	-
	0…1000 kWh	Energi i kWh.	10 = 1 kWh
01.58	*Kumulativ omformerenergi (kan nulst.)*	Mængde af energi, som er løbet gennem frekvensomformeren (i alle retninger), i hele kilowatt-timer. Minimumsværdien er nul. Du kan nulstille værdien ved at sætte den til nul. Hvis nogen af parametrene *01.55*…*01.58* nulstilles, nulstilles de alle.	-
	-200000000,0… 200000000,0 kWh	Energi i kWh.	10 = 1 kWh
01.61	*Abs benyttet motorhast.*	Absolut værdi af parameter *01.01 Benyttet motorhastighed*.	-
	0.00…30000,00 o/min	Motorens estimerede hastighed.	Se par. *46.01*
01.62	*Abs motorhastighed %*	Absolut værdi af parameter *01.03 Motorhastighed %*.	-
	0,00…1000,00 %	Motorens estimerede hastighed.	10 = 1 %
01.63	*Abs outputfrekvens*	Absolut værdi af parameter *01.06 Udgangsfrekvens*.	-
	0,00…500,00 Hz	Beregnet outputfrekvens.	Se par. *46.02*

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
01.64	*Abs motormoment*	Absolut værdi af parameter *01.10 Motormoment*.	-
	0,0…1600,0 %	Motormoment.	Se par. *46.03*
01.65	*Abs udgangseffekt*	Absolut værdi af parameter *01.14 Udgangseffekt*.	-
	0,00…32767,00 kW	Udgangseffekt.	1 = 1 kW
01.66	*Abs udgangseffekt % motor nominel*	Absolut værdi af parameter *01.15 Udg.eff. % af motor nom.*	-
	0,00…300,00 %	Udgangseffekt.	1 = 1 %
01.67	*Abs udg.effekt % frk.omf. nom*	Absolut værdi af parameter *01.16 Udg ef % af frekv.omf. nom.*	-
	0,00… 300,00 %	Udgangseffekt.	1 = 1 %
01.68	*Abs motorakseleffekt*	Absolut værdi af parameter *01.17 Motorakseleffekt*.	-
	0,00…32767,00 kW eller hk	Motorakseleffekt.	1 = 1 kW

03 Inputreferencer		Værdier for referencer modtaget fra forskellige kilder. Alle parametre i denne gruppe er skrivebeskyttet, medmindre andet er angivet.	
03.01	*Panelreference*	Reference 1, der gives fra betjeningspanelet eller PC-værktøjet.	-
	-100000,00… 100000,00	Betjeningspanel eller PC-værktøj.	1 = 10
03.02	*Panelreference ekstern*	Reference 2, der gives fra betjeningspanelet eller PC-værktøjet.	-
	-100000,00… 100000,00	Betjeningspanel eller PC-værktøj.	1 = 10
03.05	*FB A reference 1*	Reference 1 modtaget via fieldbusadapter A. Se også kapitel *Fieldbusstyring via en fieldbusadapter* (side *483*).	-
	-100000,00… 100000,00	Reference 1 fra fieldbusadapter A.	1 = 10
03.06	*FB A reference 2*	Reference 2 modtaget via fieldbusadapter A.	-
	-100000,00… 100000,00	Reference 2 fra fieldbusadapter A.	1 = 10
03.09	*EFB reference 1*	Skaleret reference 1 modtaget via den indbyggede fieldbusinterface.	1 = 10
	-30000,00…30000,00	Skaleret reference 1 modtaget via den indbyggede fieldbusinterface.	1 = 10
03.10	*EFB reference 2*	Skaleret reference 2 modtaget via den indbyggede fieldbusinterface.	1 = 10
	-30000,00…30000,00	Skaleret reference 2 modtaget via den indbyggede fieldbusinterface.	1 = 10

04 Advarsler og fejl		Oplysninger om advarsler og fejl, der opstod sidst. For forklaringer om individuelle fejl- og advarselskoder henvises der til kapitel *Fejlsøgning*. Alle parametre i denne gruppe er skrivebeskyttet, medmindre andet er angivet.	
04.01	*Udkoblingsfejl*	Kode for den første aktive fejl (den fejl, der forårsagede den aktuelle udkobling).	-
	0000h…FFFFh	Første aktive fejl.	1 = 1

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
04.02	*Aktiv fejl 2*	Kode for den anden aktive fejl.	-
	0000h…FFFFh	Anden aktive fejl.	1 = 1
04.03	*Aktiv fejl 3*	Kode for den tredje aktive fejl.	-
	0000h…FFFFh	Tredje aktive fejl.	1 = 1
04.06	*Aktiv advarsel 1*	Kode for den første aktive advarsel.	-
	0000h…FFFFh	Første aktive advarsel.	1 = 1
04.07	*Aktiv advarsel 2*	Kode for den anden aktive advarsel.	-
	0000h…FFFFh	Anden aktive advarsel.	1 = 1
04.08	*Aktiv advarsel 3*	Kode for den tredje aktive advarsel.	-
	0000h…FFFFh	Tredje aktive advarsel.	1 = 1
04.11	*Sidste fejl*	Kode for den første gemte (ikke-aktive) fejl.	-
	0000h…FFFFh	Første gemte fejl.	1 = 1
04.12	*Næstsidste fejl*	Kode for den anden gemte (ikke-aktive) fejl.	-
	0000h…FFFFh	Anden gemte fejl.	1 = 1
04.13	*Tredjesidste fejl*	Kode for den tredje gemte (ikke-aktive) fejl.	-
	0000h…FFFFh	Tredje gemte fejl.	1 = 1
04.16	*Sidste advarsel*	Kode for den første gemte (ikke-aktive) advarsel.	-
	0000h…FFFFh	Første gemte advarsel.	1 = 1
04.17	*Næstsidste advarsel*	Kode for den anden gemte (ikke-aktive) advarsel.	-
	0000h…FFFFh	Anden gemte advarsel.	1 = 1
04.18	*Tredjesidste advarsel*	Kode for den tredje gemte (ikke-aktive) advarsel.	-
	0000h…FFFFh	Tredje gemte advarsel.	1 = 1
04.40	*Hændelsesord 1*	Viser det brugerdefinerede hændelsesord. Dette ord indsamler status for hændelser (advarsler, fejl eller virkelige hændelser), der er valgt af parameter *04.41*…*04.71*. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-

Bit	Navn	Beskrivelse
0	Bruger bit 0	1 = Hændelsen valgt af parameter *04.41* er aktiv
1	Bruger bit 1	1 = Hændelsen valgt af parameter *04.43* er aktiv
…	…	…
15	Bruger bit 15	1 = Hændelsen valgt af parameter *04.71* er aktiv

	0000h…FFFFh	Brugerdefineret hændelsesord.	1 = 1
04.41	*Hændelsesord 1 bit 0 kode*	Vælger den hexadecimale kode for en hændelse (advarsel, fejl eller faktisk hændelse), hvis status vises som bit 0 af *04.40 Hændelsesord 1*. Hændelseskoderne er anført i kapitel *Fejlsøgning* (side *429*).	0x2310h
	0000h…FFFFh	Kode for hændelse.	1 = 1
04.43	*Hændelsesord 1 bit 1 kode*	Vælger den hexadecimale kode for en hændelse (advarsel, fejl eller faktisk hændelse), hvis status vises som bit 1 af *04.40 Hændelsesord 1*. Hændelseskoderne er anført i kapitel *Fejlsøgning* (side *429*).	0x3210h
	0000h…FFFFh	Kode for hændelse.	1 = 1
04.45, 04.47, 04.49, …	…	…	…

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
04.71	*Hændelsesord 1 bit 15 kode*	Vælger den hexadecimale kode for en hændelse (advarsel, fejl eller faktisk hændelse), hvis status vises som bit 15 af *04.40 Hændelsesord 1*. Hændelseskoderne er anført i kapitel *Fejlsøgning* (side *429*).	0x2330h
	0000h…FFFFh	Kode for hændelse.	1 = 1

05 Diagnostik		Forskellige typer driftstimetællere og målinger relateret til vedligeholdelse af frekvensomformeren. Alle parametre i denne gruppe er skrivebeskyttet, medmindre andet er angivet.	
05.01	*Tid indkoblet*	Tidstæller. Tælleren kører, når frekvensomformeren er tilsluttet netspænding.	-
	0…65535 d	Tidstæller.	1 = 1 d
05.02	*Tid drift*	Motorens tæller for kørselstid i hele dage. Timetæller kører, når inverteren arbejder.	-
	0…65535 d	Motors tæller for kørselstid.	1 = 1 d
05.03	*Timers kørsel*	Parameter, der svaret til *05.02 Tid drift* i timer, dvs. 24 * *05.02*-værdien + decimalen af en dag.	-
	0,0…429496729,5 h	Timer.	1 = 1 h
05.04	*Tidstæller for ventilator*	Driftstimer for frekvensomformerens køleventilator. Kan nulstilles fra kontrolpanelet ved at holde Nulstil nede i over 3 sekunder.	-
	0…65535 d	Køleventilators tæller for kørselstid.	1 = 1 d
05.10	*Styrekortets temperatur*	Målt temperatur for styreenheden.	-
	-100…300 °C eller °F	Styreenhedens temperatur i grader celsius eller fahrenheit.	1 = enhed
05.11	*Omformertemperatur*	Beregnet frekvensomformertemperatur i procent af fejlgrænsen. Fejlgrænsen varierer i henhold til typen af frekvensomformer. 0,0 % = 0 °C (32 °F) 100,0 % = Fejlgrænse	-
	-40,0…160,0 %	Frekvensomformertemperatur i procent.	1 = 1 %
05.20	*Diagnose ord 1*	Diagnose ord 1. Vedrørende mulige årsager og udbedring, se kapitlet *Fejlsøgning*.	-

Bit	Navn	Værdi
0	Advarsel eller fejl	Ja = Frekvensomformeren har genereret en advarsel eller udløst en fejl.
1	Advarsel	Ja = Frekvensomformeren har genereret en advarsel.
2	Fejl	Ja = Frekvensomformeren hudløst en fejl.
3	Reserveret	
4	Overstrømsfejl	Ja = Frekvensomformeren hudløst en fejl *2310 Overstrøm*.
5	Reserveret	
6	DC-overspænding	Ja = Frekvensomformeren hudløst en fejl *3210 DC-overspænding*.
7	DC-underspænding	Ja = Frekvensomformeren hudløst en fejl *3220 DC underspænding*.
8	Reserveret	
9	Overtemperaturfejl for enhed	Ja = Frekvensomformeren hudløst en fejl *4310 For høj temperatur*.
10…15	Reserveret	

	0000h…FFFFh	Diagnose ord 1.	1 = 1

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
05.21	*Diagnose ord 2*	Diagnose ord 2. Vedrørende mulige årsager og udbedring, se kapitlet *Fejlsøgning*.	-

Bit	Navn	Værdi
0…9	Reserveret	
10	Overtemperaturfejl for motor.	Ja = Frekvensomformeren er udkoblet ved fejl *4981 Ekstern temperatur 1* og *4982 Ekstern temperatur 2*.
11…15	Reserveret	

	0000h…FFFFh	Diagnose ord 2.	1 = 1
05.22	*Diagnose ord 3*	Diagnose ord 3.	-

Bit	Navn	Værdi
0…8	Reserveret	
9	kWh puls	Ja = kWh puls er aktiv.
10	Reserveret	
11	Ventilatorkom-mando	On = Frekvensomformerens ventilator roterer over tomgangshastighed.
12…15	Reserveret	

	0000h…FFFFh	Diagnose ord 3.	1 = 1
05.80	*Motorhastighed ved fejl*	Viser værdien af kopi af parameter *28.01 Frekvens ref rampe input* (ved skalarstyring) eller *23.01 Hastighedsref. rampe ind* (i hastighedsstyringstilstand), da den seneste fejl opstod.	-
	-30000,00... 30000,00 o/min	Motorens estimerede hastighed.	10 = 1 o/min
05.81	*Udgangsfrekvens ved fejl*	Viser værdien af kopi af parameter *01.06 Udgangsfrekvens*, da den seneste fejl opstod.	-
	-500,00…500,00 Hz	Beregnet outputfrekvens.	
05.82	*DC-spænding ved fejl*	Viser værdien af kopi af parameter *01.11 DC-spænding*, da den seneste fejl opstod.	-
	0,00...2000,00 V	DC-mellemkredsspænding.	10 = 1 V
05.83	*Motorstrøm ved fejl*	Viser værdien af kopi af parameter *01.07 Motorstrøm*, da den seneste fejl opstod.	-
	0,00…30000,00 A	Motorstrøm.	10 … 1 V
05.84	*Motormoment ved fejl*	Viser værdien af kopi af parameter *01.10 Motormoment*, da den seneste fejl opstod.	-
	-1600,0...1600,0 %	Motormoment.	1 = 1 %
05.85	*Hovedstatusord ved fejl*	Viser værdien af kopi af parameter *06.11 Hovedstatusord*, da den seneste fejl opstod.	-
	0000h...FFFFh	Hovedstatusord.	1 = 1
05.86	*Status for DI-forsin-kelse ved fejl*	Viser værdien af kopi af parameter *10.02 DI forsinkelsesstatus*, da den seneste fejl opstod.	-
	0000h...FFFFh	Forsinket status for digitalindgange.	1 = 1.
05.87	*Omformertemperatur ved fejl*	Viser værdien af kopi af parameter *05.11 Omformertemperatur*, da den seneste fejl opstod.	-
	-40...160 °C	Frekvensomformertemperatur i °C.	1 = 1 °C
05.88	*Reference brugt ved fejl*	Viser værdien af kopi af parameter *28.01 Frekvens ref rampe input* (ved skalarstyring) eller *23.01 Hastighedsref. rampe ind* (i hastighedsstyringstilstand), da den seneste fejl opstod.	-
	-30000,00... 30000,00 Hz	Frekvens eller hastighedsreference.	1 = 1 Hz.

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
06 Kontrol- og statusord		Frekvensomformerens kontrol- og statusord.	
06.01	Hovedkontrolord	Viser de styresignaler, der modtages fra de valgte kilder (såsom digitale indgange, fieldbus-interfaces og applikationsprogrammet). Frekvensomformerens hovedkontrolord. Se bitbeskrivelserne på side 489. Det relaterede statusord og statusdiagram er præsenteret på, henholdsvis, side 491 og 492. **Bemærk:** Når fieldbusstyring bruges, er denne parameterværdi ikke den samme som kontrolordets værdi, som frekvensomformeren modtager fra PLC. Se parameteren 50.12 FBA A debugtilstand for oplysninger om den nøjagtige værdi. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
	0000h…FFFFh	Hovedkontrolord.	1 = 1

Bit	Navn
0	Off1-kontrol
1	Off2-kontrol
2	Off3-kontrol
3	Start
4	Rampe ud nul
5	Rampe hold
6	Rampe til nul
7	Reset
8	Inching 1
9	Inching 2
10	Fieldbus styring
11	Ekst. kontr.lok
12	Bruger bit 0
13	Bruger bit 1
14	Bruger bit 2
15	Bruger bit 3

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
06.11	*Hovedstatusord*	Frekvensomformerens hovedstatusord. Se bitbeskrivelserne på side *491*. Det relaterede kontrolord og statusdiagram er præsenteret på, henholdsvis, side *489* og *492*. **Bemærk:** Når fieldbusstyring bruges, er denne parameterværdi ikke den samme som statusordets værdi, som frekvensomformeren sender til PLC. Se parameteren *50.12 FBA A debugtilstand* for oplysninger om den nøjagtige værdi. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-

Bit	Navn
0	*Klar til at slå TIL*
1	*Klar til kørsel*
2	*Klar ref*
3	*Udkoblet*
4	*Off 2 inaktiv*
5	*Off 3 inaktiv*
6	*Switch-on spærret*
7	*Advarsel*
8	*På ref.*
9	*Fjern*
10	*Over grænse*
11	*Bruger bit 0*
12	*Bruger bit 1*
13	*Bruger bit 2*
14	*Bruger bit 3*
15	*Reserveret*

	0000h…FFFFh	Hovedstatusord.	1 = 1

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
06.16	Frekv.omf. statusord 1	Frekv.omf. statusord 1 Denne parameter er skrivebeskyttet.	-

Bit	Navn	Beskrivelse
0	Aktiveret	1 = Både signalet for start frigiv (se par. 20.12) og aktivér start (20.19) er tilstede. **Bemærk:** Denne bit påvirkes ikke af fejl.
1	Spærret	1 = Start blokeret. For at starte frekvensomformeren skal blokeringssignalet (se par. 06.18) fjernes og startsignalet udkobles kortvarigt.
2	DC opladt	1 = DC-kreds er opladt
3	Klar til start	1 = Frekvensomformeren er klar til at modtage en startkommando
4	Følgende reference	1 = Frekvensomformeren er klar til at følge referencen
5	Startet	1 = Frekvensomformeren er startet
6	Modulerer	1 = Frekvensomformeren modulerer (udgangstrinnet styres)
7	Begrænsende	1 = Enhver driftsgrænse (hastighed, moment osv.) er aktiv
8	Lokalstyring	1 = Frekvensomformeren er i lokalstyring
9	Netværksstyring	1 = Frekvensomformeren er i *netværksstyring* (se side 17).
10	Ext1 aktiv	1 = Styrested EXT1 aktiv
11	Ext2 aktiv	1 = Styrested EXT2 aktivt
12	Reserveret	
13	Startanmodning	1 = Start anmodet. 0 = Når Aktiver for at rotere signal (se par. 20.22) er 0 (motorrotation er deaktiveret).
14	Kører	1 = Frekvensomformeren i drift.
15	Reserveret	

	0000h…FFFFh	Frekv.omf. statusord 1	1 = 1
06.17	Frekv.omf. statusord 2	Frekv.omf. statusord 2 Denne parameter er skrivebeskyttet.	-

Bit	Navn	Beskrivelse
0	Identifikationskørsel udført	1 = Motoridentifikationskørsel er udført
1	Magnetiseret	1 = Motoren er magnetiseret
2	Momentstyring	1 = Momentstyringstilstand aktiv
3	Hastighedsstyring	1 = Hastighedsstyringstilstand aktiv
4	Reserveret	
5	Sikkerhedsref. aktiv	1 = En „sikker“ reference anvendes af funktioner såsom parameter 49.05 og 50.02
6	Sidste hastighed aktiv	1 = En reference for „sidste hastighed“ anvendes af funktioner såsom parameter 49.05 og 50.02
7	Reserveret	
8	Nødstop mislykket	1 = Nødstop mislykket (se parameter 31.32 og 31.33)
9	Jogging aktiv	1 = Joggingaktiveringssignalet er aktivt
10	Over grænse	1 = Aktuel hastighed eller frekvens er lig med eller overstiger grænsen (defineret af parametre 46.31…46.32). Gyldig i begge omløbsretninger.
11…12	Reserveret	
13	Startforsinkelse aktiveret	1 = Startforsinkelse (par. 21.22) aktiv.
14…15	Reserveret	

	0000h…FFFFh	Frekv.omf. statusord 2	1 = 1

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
06.18	*Startblokering statusord*	Statusord for startblokering. Dette ord angiver kilden til det blokeringssignal, der forhindrer frekvensomformeren i at starte. Vilkårene markeret med en stjerne (*) kræver kun, at startkommandoen kortvarigt udkobles. I alle andre tilfælde skal blokeringstilstanden først fjernes. Se også parameter *06.16 Frekv.omf. statusord 1*, bit 1. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-

Bit	Navn	Beskrivelse
0	Ikke klar kørsel	1 = DC-spænding mangler, eller frekvensomformeren er ikke korrekt parametriseret. Kontroller parametrene i gruppe 95 og 99.
1	Ændret styrested	* 1 = Styrested er ændret
2	SSW spærret	1 = Styreprogrammet holder sig i blokeret tilstand
3	Nulstil fejl	* 1 = A-fejlen er nulstillet
4	Tabt start frigiv	1 = Startaktiveringssignalet mangler
5	Aktiver mistet kørsel	1 = Start frigiv-signal mangler
6	Reserveret	
7	STO	1 = Safe torque off-funktion aktiv
8	Strømkalibrering afsluttet	* 1 = Strømkalibreringsrutinen er gennemført
9	ID-kørsel afsluttet	* 1 = Motoridentifikationskørsel er gennemført
10	Reserveret	
11	Em Off1	1 = Nødstopsignal (off1-tilstand)
12	Em Off2	1 = Nødstopsignal (off2-tilstand)
13	Em Off3	1 = Nødstopsignal (off3-tilstand)
14	Autoreset blokering	1 = Autoreset-funktionen blokerer for drift
15	Jogging aktiv	1 = Signalet for joggingaktivering blokerer for driften

	0000h…FFFFh	Statusord for startblokering.	1 = 1
06.19	*Statusord til hastighedsstyring*	Statusord til hastighedsstyring. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-

Bit	Navn	Beskrivelse
0	Nulhastighed	1 = Frekvensomformeren har kørt med en hastighed under nul (par. *21.06*) i et tidsrum defineret med parameter *21.07 Forsinkelse for nulhastighed*
1	Forlæns	1 = Frekvensomformeren kører forlæns over grænsen for nulhastighed (par. *21.06*)
2	Baglæns	1 = Frekvensomformeren kører baglæns over grænsen for nulhastighed (par. *21.06*)
3…6	Reserveret	
7	Enhver konstant hastighedsanmodning	1 = En konstant hastighed eller frekvens er valgt; se par. *06.20*.
8…15	Reserveret	

	0000h…FFFFh	Statusord til hastighedsstyring.	1 = 1

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
06.20	Statusord til hastighedsstyring	Statusord til konstant hastighed/frekvens. Angiver, hvilken konstant hastighed eller frekvens er aktiv (hvis der er nogen). Se også parameter 06.19 Statusord til hastighedsstyring, bit 7, og afsnit Konstante hastigheder/frekvenser (side 120). Denne parameter er skrivebeskyttet.	-

Bit	Navn	Beskrivelse
0	Konstant hastighed 1	1 = Konstant hastighed eller frekvens 1 valgt
1	Konstant hastighed 2	1 = Konstant hastighed eller frekvens 2 valgt
2	Konstant hastighed 3	1 = Konstant hastighed eller frekvens 3 valgt
3	Konstant hastighed 4	1 = Konstant hastighed eller frekvens 4 valgt
4	Konstant hastighed 5	1 = Konstant hastighed eller frekvens 5 valgt
5	Konstant hastighed 6	1 = Konstant hastighed eller frekvens 6 valgt
6	Konstant hastighed 7	1 = Konstant hastighed eller frekvens 7 valgt
7…15	Reserveret	

	0000h…FFFFh	Statusord til konstant hastighed/frekvens.	1 = 1
06.21	Frekv.omf. statusord 3	Frekv.omf. statusord 3 Denne parameter er skrivebeskyttet.	-

Bit	Navn	Beskrivelse
0	DC-hold aktiv	1 = DC-hold aktiv
1	Eft.magnetisering aktiv	1 = Eft.magnetisering aktiv
2	Motorforvarmning aktiv	1 = Motorforvarmning aktiv
3	PM blød start aktiv	1 = PM blød start aktiv
4	Reserveret	
5	DC-bremse aktiv	1 = bremse er aktiv
6...15	Reserveret	

	0000h…FFFFh	Frekv.omf. statusord 1	1 = 1
	0000h…FFFFh	Statusord for startblokering.	1 = 1
06.29	MSW bit 10 valg	Vælger en binær kilde, hvis status sendes som bit 10 (bruger-bit 0) af 06.11 Hovedstatusord.	Over grænse
	Falsk	0.	0
	Sand	1.	1
	Over grænse	Bit 10 af 06.17 Frekv.omf. statusord 2 (se side 188).	2
	Andet [bit]	Kildevalg (se Udtryk og forkortelser på side 176).	-
06.30	MSW bit 11 valg	Vælger en binær kilde, hvis status sendes som bit 11 (bruger-bit 0) af 06.11 Hovedstatusord.	Ekst. kontr.lok
	Falsk	0.	0
	Sand	1.	1
	Ekst. kontr.lok	Bit 11 af 06.01 Hovedkontrolord (se side 187).	2
	Andet [bit]	Kildevalg (se Udtryk og forkortelser på side 176).	-

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
06.31	*MSW bit 12 valg*	Vælger en binær kilde, hvis status sendes som bit 12 (bruger-bit 1) af *06.11 Hovedstatusord*.	*Eks kørsel aktiveret*
	Falsk	0.	0
	Sand	1.	1
	Eks kørsel aktiveret	Status for signalet for ekstern kørsel aktiveret (se parameter *20.12 Start frigiv 1 kilde*).	2
	Andet [bit]	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
06.32	*MSW bit 13 valg*	Vælger en binær kilde, hvis status sendes som bit 13 (bruger-bit 2) af *06.11 Hovedstatusord*.	*Falsk*
	Falsk	0.	0
	Sand	1.	1
	Andet [bit]	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
06.33	*MSW bit 14 valg*	Vælger en binær kilde, hvis status sendes som bit 14 (bruger-bit 3) af *06.11 Hovedstatusord*.	*Falsk*
	Falsk	0.	0
	Sand	1.	1
	Andet [bit]	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-

07 Systemoplysninger		Frekvensomformerens hardware- og firmware-oplysninger. Alle parametre i denne gruppe er skrivebeskyttet.	
07.03	*Frekvensomformer rating id*	Frekvensomformerens type (Rating ID i kantede paranteser).	-
07.04	*Firmwarenavn*	Firmwareidentifikation.	-
07.05	*Firmwareversion*	Versionsnummer på firmware.	-
07.06	*Applikationsnavn*	Navn på firmwarens indlæste program.	-
07.07	*Applikationsversion*	Versionsnummer på firmwarens indlæste program.	-
07.11	*Cpu-belastning*	Belastning af mikroprocessor i procent.	-
	0…100 %	Belastning af mikroprocessor.	1 = 1 %
07.25	*Navn på tilpasnings-pakke*	Første fem ASCII-bogstaver i det navn, som tilpasningspakken gives. Det fulde navn kan ses i **System info**-menuen under **Hovedmenuen** på betjeningspanelet eller i PC-værktøjet Drive composer. _N/A_ = Ingen.	-
07.26	*Version for tilpasnings-pakke*	Tilpasningspakkens versionsnummer. Kan også ses i **System info**-menuen under **Hovedmenuen** på betjeningspanelet eller i PC-værktøjet Drive composer.	-
07.30	*Adaptive programstatus*	Viser status for det adaptive program. Se afsnit *Adaptiv programmering* (på side *113*).	-

Bit	Navn	Beskrivelse
0	Initialiseret	1 = Adaptivt program initialiseret
1	Editing	1 = Adaptivt program redigeres
2	Redigering udført	1 = Redigering af adaptivt program udført
3	Kører	1 = Adaptivt program kører
4…13	Reserveret	
14	Tilstandsændring	1 = Tilstandsændring i gang i det adaptive program
15	Fejlet	1 = Fejl i adaptivt program

	0000h…FFFFh	Status for adaptivt program.	1 = 1

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
07.31	AP sekvenstilstand	Viser nummeret på den aktive status for sekvensprogramdelen af det adaptive program (AP). Hvis adaptiv programmering ikke kører, eller det ikke indeholder et sekvensprogram, er parameteren nul.	
	0...20		1 = 1
07.35	Konfiguration af frekvensomformer	Udfører HW-initialisering og viser frekvensomformerens registrerede modulkonfiguration (ekstraudstyr). „Plug-and-play"-konfiguration under HW-initialiseringen, hvis frekvensomformeren ikke kan registrere nogen moduler, indstilles værdien til 1, Basisenhed. For oplysninger om automatisk indstilling af parametre efter registrering af et modul henvises til afsnit *Automatisk frekvensomformerkonfiguration for fieldbuskontrol* på side 496.	0000h

Bit	Navn	Beskrivelse
0	Ikke initialiseret	1 = Konfiguration af frekvensomformeren er ikke blevet initialiseret
1	Basisenhed	1 = Frekvensomformeren har ikke registreret ekstraudstyrsmoduler.
2	Reserveret	
3	FENA-21	1 = FENA-21 Two-port Ethernet-adaptermodul følger med
4	FECA-01	1 = FECA-01 EtherCAT-adaptermodul følger med
5	FPBA-01	1 = FPBA-01 PROFIBUS DP-adaptermodul følger med
6	FCAN-01	1 = FCAN-01 CANopen-adaptermodul følger med
7	Reserveret	
8	BIO-01	1 = I/O-udvidelse, front
9	RIIO-01	1 = Standard I/O-udvidelse, front
10	FSCA-01	1 = FSCA-01 Modbus/RTU-adaptermodul følger med
11	FEIP-21	1 = FEIP-21 Two-port EtherNet/IP-adaptermodul følger med
12	FMBT-21	1 = FMBT-21 Two-port Modbus/TCP-adaptermodul følger med
13	Reserveret	
14	FPNO-21	1 = FPNO-21 Two-port PROFINET IO-adaptermodul følger med
15	FEPL-02	1 = FEPL-02 Ethernet POWERLINK-adaptermodul følger med

	000h...FFFh	Konfiguration af frekvensomformer	1 = 1
07.36	Konfiguration af frekvensomformer 2	Viser den registrerede konfiguration af frekvensomformeren. Se parameter 07.35 Konfiguration af frekvensomformer.	0000h

Bit	Navn	Beskrivelse
0	Reserveret	
1	FDNA-01	1 = FDNA-01 DeviceNet™-adaptermodul følger med
2	FCNA-01	1 = FCNA-01 ControlNet™-adaptermodul følger med
3	CMOD-01	1 = CMOD-01-adaptermodul følger med
4	CMOD-02	1 = CMOD-02-adaptermodul følger med
5	CPTC-02	1 = CPTC-02-adaptermodul følger med
6	CHDI-01	1 = CHDI-01-adaptermodul følger med
7	FSPS-21	1 = FSPS-21-adaptermodul følger med
8…15	Reserveret	

	0000h...FFFFh	Konfiguration af frekvensomformer	1 = 1

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
10 Standard DI, RO		Konfiguration af digitale indgange og relæudgange.	
10.01	*DI status*	Viser status for digitalindgang DI1…DI6. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-

Bit	Navn	Beskrivelse
0	DI1	1 = Digitalindgang 1 er ON.
1	DI2	1 = Digitalindgang 2 er ON.
2	DI3	1 = Digitalindgang 3 er ON.
3	DI4	1 = Digitalindgang 4 er ON.
4	DI5	1 = Digitalindgang 5 er ON.
5	DI6	1 = Digitalindgang 6 er ON.
6…15	Reserveret	

	0000h…FFFFh	Status for digitalindgange.	1 = 1
10.02	*DI forsinkelsesstatus*	Viser status for digitalindgang DI1…DI6. Bits 0…5 afspejler status for DI1…DI6. **Eksempel:** 0000000000010011b = DI5, DI2 og DI1 er slået til, DI3, DI4 og DI6 er slået fra. Dette ord opdateres først en aktiverings-/deaktiveringsforsinkelse på 2 ms. Når værdien af en digitalindgang ændres, skal den forblive den samme i to prøver i træk, dvs. i 2 ms, for at den nye værdi bliver accepteret. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-

Bit	Navn	Beskrivelse
0	DI1	1 = Digitalindgang 1 er ON.
1	DI2	1 = Digitalindgang 2 er ON.
2	DI3	1 = Digitalindgang 3 er ON.
3	DI4	1 = Digitalindgang 4 er ON.
4	DI5	1 = Digitalindgang 5 er ON.
5	DI6	1 = Digitalindgang 6 er ON.
6…15	Reserveret	

	0000h…FFFFh	Forsinket status for digitalindgange.	1 = 1.
10.03	*DI tvunget valg*	De elektriske statusser for digitalindgangene kan tilsidesættes ved f.eks. testformål. Der er en bit i parameter *10.04 DI tvungne data* for hver digitalindgang, og dens værdi anvendes, hver gang den tilsvarende bit i denne parameter er 1. **Bemærk:** Genstart og strømcyklus nulstiller tvungne valg (parameter *10.03* og *10.04*).	0000h

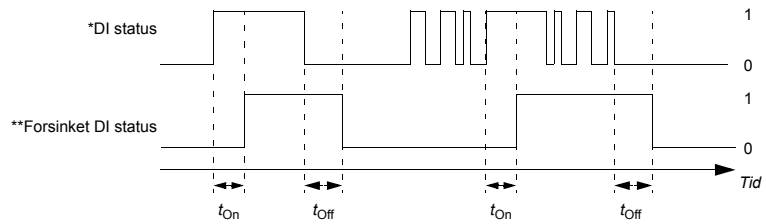
Bit	Navn	Værdi
0	DI1	1 = Tving DI1 til værdien af bit 0 i parameter *10.04 DI tvungne data*. (0 = Normal drift)
1	DI2	1 = Tving DI2 til værdien af bit 1 i parameter *10.04 DI tvungne data*. (0 = Normal drift)
2	DI3	1 = Tving DI3 til værdien af bit 2 i parameter *10.04 DI tvungne data*. (0 = Normal drift)
3	DI4	1 = Tving DI4 til værdien af bit 3 i parameter *10.04 DI tvungne data*. (0 = Normal drift)
4	DI5	1 = Tving DI5 til værdien af bit 4 i parameter *10.04 DI tvungne data*. (0 = Normal drift)
5	DI6	1 = Tving DI6 til værdien af bit 5 i parameter *10.04 DI tvungne data*. (0 = Normal drift)
6…15	Reserveret	

	0000h…FFFFh	Tilsidesæt valg til digitale indgange.	1 = 1

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
10.04	DI tvungne data	Tillader dataværdien af en tvunget digitalindgang til at skifte fra 0 til 1. Det er kun muligt at tvinge en indgang, som er valgt i parameter 10.03 DI tvunget valg.	0000h

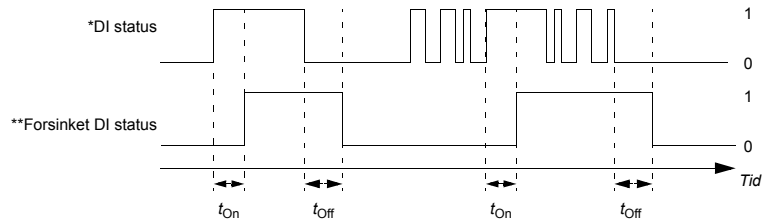
Bit	Navn	Værdi
0	DI1	Tving værdien for denne bit til D1, hvis det er defineret i parameter 10.03 DI tvunget valg.
1	DI2	Tving værdien for denne bit til D3, hvis det er defineret i parameter 10.03 DI tvunget valg.
2	DI3	Tving værdien for denne bit til D3, hvis det er defineret i parameter 10.03 DI tvunget valg.
3	DI4	Tving værdien for denne bit til D4, hvis det er defineret i parameter 10.03 DI tvunget valg.
4	DI5	Tving værdien for denne bit til D5, hvis det er defineret i parameter 10.03 DI tvunget valg.
5	DI6	Tving værdien for denne bit til D6, hvis det er defineret i parameter 10.03 DI tvunget valg.
6…15	Reserveret	

	0000h…FFFFh	Tvungne værdier for digitale indgange.	1 = 1
10.05	DI1 ON-forsinkelse	Definerer aktiveringsforsinkelsen for digital indgang DI1.	0,00 s



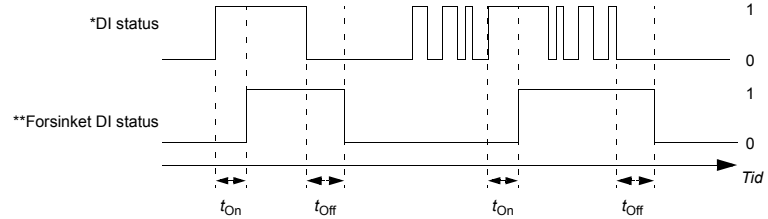
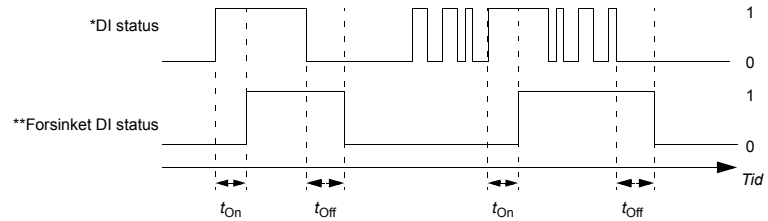
t_{On} = 10.05 DI1 ON-forsinkelse
t_{Off} = 10.06 DI1 OFF-forsinkelse
*Elektrisk status for digitalindgang. Indikeres med 10.01 DI status.
**Indikeres med 10.02 DI forsinkelsesstatus.

	0,00…3000,00 s	Aktiveringsforsinkelse for DI1.	10 = 1 s
10.06	DI1 OFF-forsinkelse	Definerer deaktiveringsforsinkelsen for digital indgang DI1. Se parameter 10.05 DI1 ON-forsinkelse.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Deaktiveringsforsinkelse for DI1.	10 = 1 s
10.07	DI2 ON-forsinkelse	Definerer aktiveringsforsinkelsen for digital indgang DI2.	0,00 s

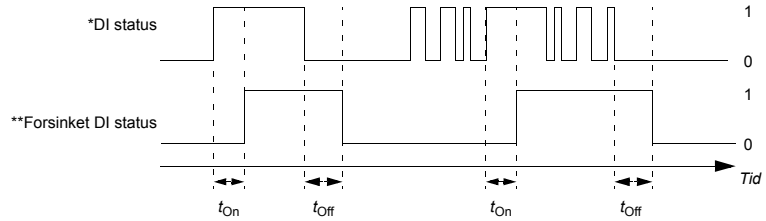


t_{On} = 10.07 DI2 ON-forsinkelse
t_{Off} = 10.08 DI2 OFF-forsinkelse
*Elektrisk status for digitalindgang. Indikeres med 10.01 DI status.
**Indikeres med 10.02 DI forsinkelsesstatus.

	0,00…3000,00 s	Aktiveringsforsinkelse for DI2.	10 = 1 s

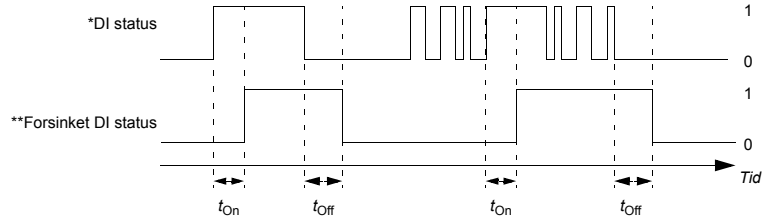
Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
10.08	*DI2 OFF-forsinkelse*	Definerer deaktiveringsforsinkelsen for digital indgang DI2. Se parameter *10.07 DI2 ON-forsinkelse*.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Deaktiveringsforsinkelse for DI2.	10 = 1 s
10.09	*DI3 ON-forsinkelse*	Definerer aktiveringsforsinkelsen for digital indgang DI3.	0,00 s
		 t_{On} = *10.09 DI3 ON-forsinkelse* t_{Off} = *10.10 DI3 OFF-forsinkelse* *Elektrisk status for digitalindgang. Indikeres med *10.01 DI status*. **Indikeres med *10.02 DI forsinkelsesstatus*.	
	0,00…3000,00 s	Aktiveringsforsinkelse for DI3.	10 = 1 s
10.10	*DI3 OFF-forsinkelse*	Definerer deaktiveringsforsinkelsen for digital indgang DI3. Se parameter *10.09 DI3 ON-forsinkelse*.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Deaktiveringsforsinkelse for DI3.	10 = 1 s
10.11	*DI4 ON-forsinkelse*	Definerer aktiveringsforsinkelsen for digital indgang DI4.	0,00 s
		 t_{On} = *10.11 DI4 ON-forsinkelse* t_{Off} = *10.12 DI4 OFF-forsinkelse* *Elektrisk status for digitalindgang. Indikeres med *10.01 DI status*. **Indikeres med *10.02 DI forsinkelsesstatus*.	
	0,00…3000,00 s	Aktiveringsforsinkelse for DI4.	10 = 1 s
10.12	*DI4 OFF-forsinkelse*	Definerer deaktiveringsforsinkelsen for digital indgang DI4. Se parameter *10.11 DI4 ON-forsinkelse*.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Deaktiveringsforsinkelse for DI4.	10 = 1 s

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
10.13	DI5 ON-forsinkelse	Definerer aktiveringsforsinkelsen for digital indgang DI5.	0,00 s



t_{On} = *10.13 DI5 ON-forsinkelse*
t_{Off} = *10.14 DI5 OFF-forsinkelse*
*Elektrisk status for digitalindgang. Indikeres med *10.01 DI status*.
**Indikeres med *10.02 DI forsinkelsesstatus*.

	0,00…3000,00 s	Aktiveringsforsinkelse for DI5.	10 = 1 s
10.14	DI5 OFF-forsinkelse	Definerer deaktiveringsforsinkelsen for digital indgang DI5. Se parameter *10.13 DI5 ON-forsinkelse*.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Deaktiveringsforsinkelse for DI5.	10 = 1 s
10.15	DI6 ON-forsinkelse	Definerer aktiveringsforsinkelsen for digital indgang DI6.	0,00 s



t_{On} = *10.15 DI6 ON-forsinkelse*
t_{Off} = *10.16 DI6 OFF-forsinkelse*
*Elektrisk status for digitalindgang. Indikeres med *10.01 DI status*.
**Indikeres med *10.02 DI forsinkelsesstatus*.

	0,00…3000,00 s	Aktiveringsforsinkelse for DI6.	10 = 1 s
10.16	DI6 OFF-forsinkelse	Definerer deaktiveringsforsinkelsen for digital indgang DI6. Se parameter *10.15 DI6 ON-forsinkelse*.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Deaktiveringsforsinkelse for DI6.	10 = 1 s
10.21	RO-status	Status for relæudgange RO3…RO1.	-

Bit	Navn	Værdi
0	RO1	1 = trukket, 0 = ikke trukket.
1	RO2	1 = trukket, 0 = ikke trukket
2	RO3	1 = trukket, 0 = ikke trukket
3…15	Reserveret	

	0000h…FFFFh	Status for relæudgange.	1 = 1

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
10.22	*RO tvunget valg*	De signaler, der er forbundet til relæudgangene, kan tilsidesættes ved f.eks. testformål. Der er en bit i parameter *10.23 RO tvunget data* for hver relæudgang, og dens værdi anvendes, hver gang den tilsvarende bit i denne parameter er 1. **Bemærk:** Genstart og strømcyklus nulstiller tvungne valg (parameter *10.22* og *10.23*).	0000h

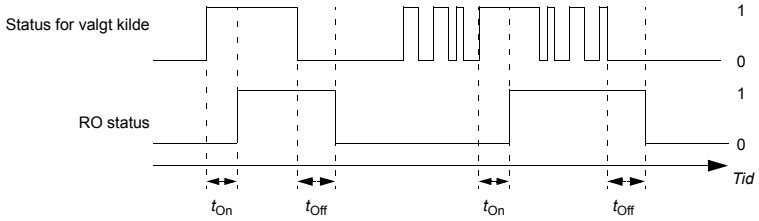
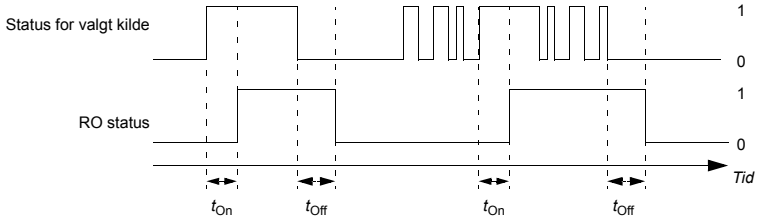
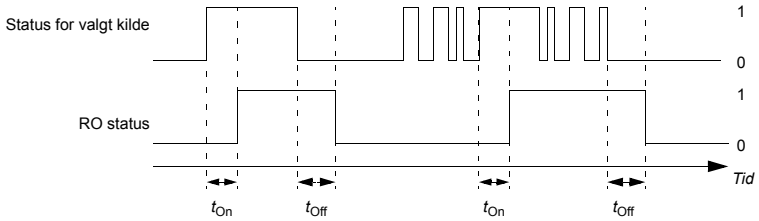
Bit	Navn	Værdi
0	RO1	1 = Tving RO1 til værdien af bit 0 i parameter *10.23 RO tvunget data*. (0 = Normal drift)
1	RO2	1 = Tving RO2 til værdien af bit 1 i parameter *10.23 RO tvunget data*. (0 = Normal drift)
2	RO3	1 = Tving RO3 til værdien af bit 2 i parameter *10.23 RO tvunget data*. (0 = Normal drift)
3…15	Reserveret	

	0000h…FFFFh	Tilsidesæt valg for relæudgange.	1 = 1
10.23	*RO tvunget data*	Indeholder værdierne af relæudgange, der anvendes i stedet for forbundne signaler, hvis de vælges i parameter *10.22 RO tvunget valg*. Bit 0 er den tvungne værdi for RO1.	

Bit	Navn	Værdi
0	RO1	Tving værdien for denne bit til RO1, hvis det er defineret i parameter *10.22 RO tvunget valg*.
1	RO2	Tving værdien for denne bit til RO2, hvis det er defineret i parameter *10.22 RO tvunget valg*.
2	RO3	Tving værdien for denne bit til RO3, hvis det er defineret i parameter *10.22 RO tvunget valg*.
3…15	Reserveret	

	0000h…FFFFh	Tvungne RO-værdier.	1 = 1
10.24	*RO1-kilde*	Vælger et signal, som skal forbindes med relæudgang RO1.	*Klar til kørsel*
	Ikke trukket	Udgang er ikke trukket.	0
	Trukket	Udgang er trukket.	1
	Klar til kørsel	Bit 1 af *06.11 Hovedstatusord* (se side *187*).	2
	Aktiveret	Bit 0 af *06.16 Frekv.omf. statusord 1* (se side *188*).	4
	Startet	Bit 5 af *06.16 Frekv.omf. statusord 1* (se side *188*).	5
	Magnetiseret	Bit 1 af *06.17 Frekv.omf. statusord 2* (se side *188*).	6
	Kører	Bit 6 af *06.16 Frekv.omf. statusord 1* (se side *188*).	7
	Klar ref	Bit 2 af *06.11 Hovedstatusord* (se side *187*).	8
	På ref.	Bit 8 af *06.11 Hovedstatusord* (se side *187*).	9
	Baglæns	Bit 2 af *06.19 Statusord til hastighedsstyring* (se side *189*).	10
	Nulhastighed	Bit 0 af *06.19 Statusord til hastighedsstyring* (se side *189*).	11
	Over grænse	Bit 10 af *06.17 Frekv.omf. statusord 2* (se side *188*).	12
	Advarsel	Bit 7 af *06.11 Hovedstatusord* (se side *187*).	13
	Fejl	Bit 3 af *06.11 Hovedstatusord* (se side *187*).	14
	Fejl (-1)	Inverteret bit 3 af *06.11 Hovedstatusord* (se side *187*).	15
	Fejl/advarsel	Bit 3 af *06.11 Hovedstatusord* ELLER bit 7 af *06.11 Hovedstatusord* (se side *187*).	16
	Overstrøm	Fejl *2310 Overstrøm* er opstået.	17
	Overspænding	Fejl *3210 DC-overspænding* er opstået.	18

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	Frekv.omf.temp.	Fejl *2381 IGBT overbelastning* eller *4110 Styrekortets temperatur* eller *4210 IGBT overtemperatur* eller *4290 Køling* eller *42F1 IGBT temperatur* eller *4310 For høj temperatur* eller *4380 For høj temperaturforskel* er opstået.	19
	Underspænding	Fejl *3220 DC underspænding* er opstået.	20
	Motortemp	Fejl *4981 Ekstern temperatur 1* eller *4982 Ekstern temperatur 2* er opstået.	21
	Bremse kommando	Bit 0 af *44.01 Bremsestyring status* (se side *336*).	22
	Ext2 aktiv	Bit 11 af *06.16 Frekv.omf. statusord 1* (se side *188*).	23
	Fjernstyring	Bit 9 af *06.11 Hovedstatusord* (se side *187*).	24
	Reserveret		25…26
	Timerfunktion 1	Bit 0 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	27
	Timerfunktion 2	Bit 1 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	28
	Timerfunktion 3	Bit 2 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	29
	Reserveret		30…32
	Overvågning 1	Bit 0 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	33
	Overvågning 2	Bit 1 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	34
	Overvågning 3	Bit 2 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	35
	Reserveret		36…38
	Startforsinkelse	Bit 13 af *06.17 Frekv.omf. statusord 2* (se side *188*).	39
	RO/DIO kontrolord bit0	Bit 0 af *10.99 RO/DIO kontrolord* (se side *200*).	40
	RO/DIO kontrolord bit1	Bit 1 af *10.99 RO/DIO kontrolord* (se side *200*).	41
	RO/DIO kontrolord bit2	Bit 2 af *10.99 RO/DIO kontrolord* (se side *200*).	42
	Reserveret		43…44
	PFC1	Bit 0 af *76.01 PFC-status* (se side *363*).	45
	PFC2	Bit 1 af *76.01 PFC-status* (se side *363*).	46
	PFC3	Bit 2 af *76.01 PFC-status* (se side *363*).	47
	PFC4	Bit 3 af *76.01 PFC-status* (se side *363*).	48
	PFC5	Bit 3 af *76.01 PFC-status* (se side *363*).	49
	PFC6	Bit 3 af *76.01 PFC-status* (se side *363*).	50
	Bruger belastningskurve	Bit 3 (uden for lastgrænse) af *37.01 ULC outputstatusord* (se side *314*).	61
	RO/DIO kontrolord	For *10.24 RO1-kilde*: Bit 0 (RO1) af *10.99 RO/DIO kontrolord* (se side *200*). For *10.27 RO2-kilde*: Bit 1 (RO2) af *10.99 RO/DIO kontrolord* (se side *200*). For *10.30 RO3-kilde*: Bit 2 (RO3) af *10.99 RO/DIO kontrolord* (se side *200*).	62
	Hændelsesord 1	Hændelsesord 1 = 1, hvis en bit af *04.40 Hændelsesord 1* (se side *183*) er 1, dvs. hvis en hvilken som helst advarsel, fejl eller virkelig hændelse, som er blevet defineret med parametrene *04.41*…*04.71*, er aktiv.	53
	Andet [bit]	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
10.25	*RO1 ON-forsinkelse*	Definerer aktiveringsforsinkelsen for relæudgang RO1.	0,0 s
		 t_{On} = *10.25 RO1 ON-forsinkelse* t_{Off} = *10.26 RO1 OFF-forsinkelse*	
	0,0…3000,0 s	Aktiveringsforsinkelse for RO1.	10 = 1 s
10.26	*RO1 OFF-forsinkelse*	Definerer deaktiveringsforsinkelsen for relæudgang RO1. Se parameter *10.25 RO1 ON-forsinkelse*.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Deaktiveringsforsinkelse for RO1.	10 = 1 s
10.27	*RO2-kilde*	Vælger et signal, som skal forbindes til relæudgang RO2. Se de tilgængelige valg i parameter *10.24 RO1-kilde*.	*Kører*
10.28	*RO2 ON-forsinkelse*	Definerer aktiveringsforsinkelsen for relæudgang RO2.	0,0 s
		 t_{On} = *10.28 RO2 ON-forsinkelse* t_{Off} = *10.29 RO2 OFF-forsinkelse*	
	0,0…3000,0 s	Aktiveringsforsinkelse for RO2.	10 = 1 s
10.29	*RO2 OFF-forsinkelse*	Definerer deaktiveringsforsinkelsen for relæudgang RO2. Se parameter *10.28 RO2 ON-forsinkelse*.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Deaktiveringsforsinkelse for RO2.	10 = 1 s
10.30	*RO3-kilde*	Vælger et signal, som skal forbindes med relæudgang RO3. Se de tilgængelige valg i parameter *10.24 RO1-kilde*.	*Fejl (-1)*
10.31	*RO3 ON-forsinkelse*	Definerer aktiveringsforsinkelsen for relæudgang RO3.	0,0 s
		 t_{On} = *10.31 RO3 ON-forsinkelse* t_{Off} = *10.32 RO3 OFF-forsinkelse*	
	0,0…3000,0 s	Aktiveringsforsinkelse for RO3.	10 = 1 s

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
10.32	*RO3 OFF-forsinkelse*	Definerer deaktiveringsforsinkelsen for relæudgang RO3. Se parameter *10.31 RO3 ON-forsinkelse*.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Deaktiveringsforsinkelse for RO3.	10 = 1 s
10.99	*RO/DIO kontrolord*	Lagringsparameter til styring af relæudgangene, f.eks.via den indbyggede fieldbusinterface. Send et kontrolord med de bittildelinger, der er vist herunder, som modbus I/O-data for at styre relæudgangene (RO). Indstil målvalgsparametrene for disse specifikke data (*58.101*…*58.114*) til *RO/DIO kontrolord*. Vælg den relevante bit i dette ord i kildevalgsparameteren for den ønskede udgang.	0000h

Bit	Navn	Beskrivelse
0	RO1	Kildebits for relæudgange RO1…RO3. Se parametre *10.24*, *10.27* og *10.30*.
1	RO2	
2	RO3	
3…15	Reserveret	

	0000h…FFFFh	RO/DIO kontrolord.	1 = 1
10.101	*RO1-skifttæller*	Viser det antal gange, relæudgang RO1 har skiftet status. Kan nulstilles fra kontrolpanelet ved at holde Nulstil nede i over 3 sekunder.	-
	0…4294967000	Antal statusændringer.	1 = 1
10.102	*RO2-skifttæller*	Viser det antal gange, relæudgang RO2 har skiftet status. Kan nulstilles fra kontrolpanelet ved at holde Nulstil nede i over 3 sekunder.	-
	0…4294967000	Antal statusændringer.	1 = 1
10.103	*RO3-skifttæller*	Viser det antal gange, relæudgang RO3 har skiftet status. Kan nulstilles fra kontrolpanelet ved at holde Nulstil nede i over 3 sekunder.	-
	0…4294967000	Antal statusændringer.	1 = 1

11 Standard DIO, FI, FO		Konfiguration af frekvensindgangen.	
11.02	*DIO forsinkelsesstatus*	Viser status for digital- eller frekvensudgang DIO1 (terminal DO1 på BIO-01). Bit 0 afspejler status for DIO1. **Eksempel:** 0000000000000001b = DIO1 er aktiv. Dette ord opdateres først en aktiverings-/deaktiveringsforsinkelse på 2 ms. Når værdien af en digitalindgang ændres, skal den forblive den samme i to prøver i træk, dvs. i 2 ms, for at den nye værdi bliver accepteret. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-

Bit	Navn	Beskrivelse
0	DIO1	1 = Digital- eller frekvensudgang DIO1 er ON.
1…15	Reserveret	

	0000h…FFFFh	Forsinket status for digital- eller frekvensudgang DIO1.	1 = 1

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
11.03	*DIO tvunget valg*	Det signal, der er forbundet til digitaludgangen, kan tilsidesættes ved f.eks. testformål. Der er en bit i parameter *11.04 DIO tvungne data* for digital- eller frekvensudgang DIO1 (terminal DO1 på BIO-01), og dens værdi anvendes, hver gang den tilsvarende bit i denne parameter er 1. **Bemærk:** Genstart og strømcyklus nulstiller tvungne valg (parameter *10.22* og *10.23*).	0000h

Bit	Værdi
0	1 = Tving DIO1 til værdien af bit 0 i parameter *11.04 DIO tvungne data*. (0 = Normal drift)
1…15	Reserveret

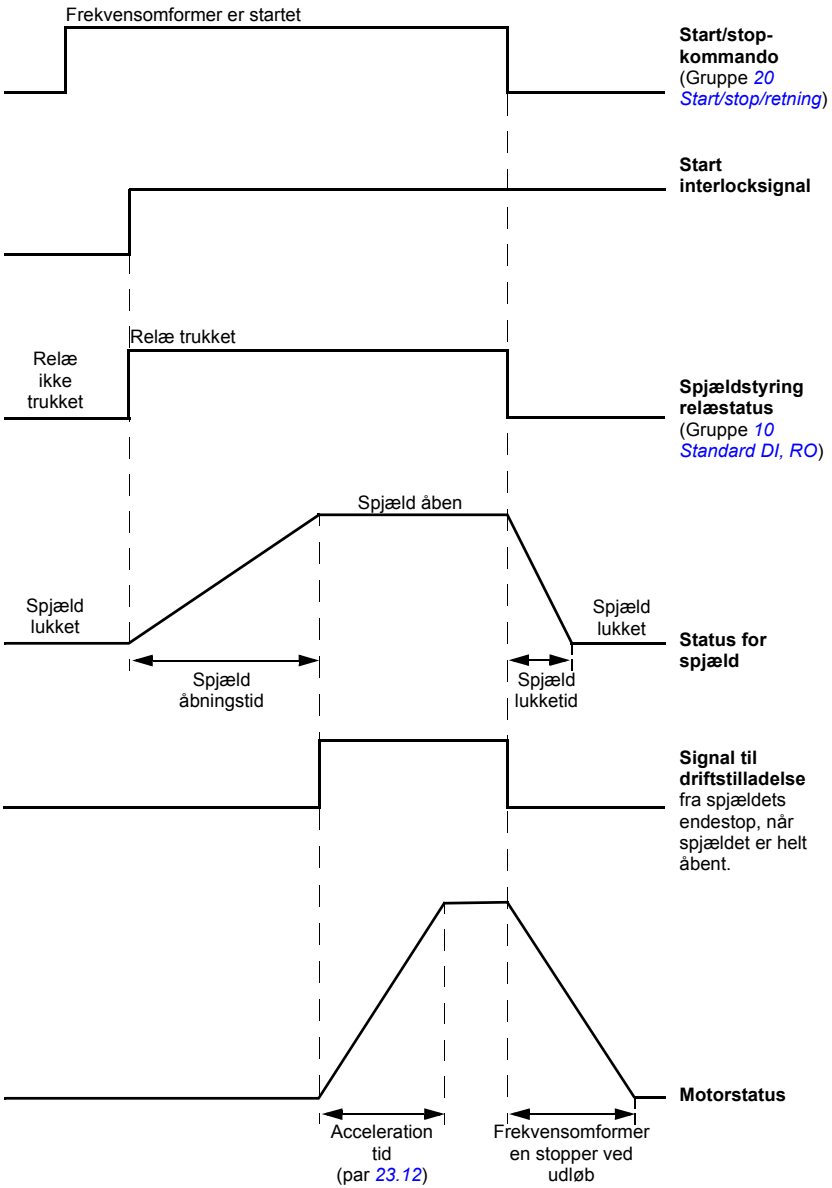
	0000h…FFFFh	Overskriv valg for digital- eller frekvensudgang DIO1.	1 = 1
11.04	*DIO tvungne data*	Indeholder værdien for digital- eller frekvensudgang DIO1 (terminal DO1 på BIO-01), som bruges i stedet for de forbundne signaler, hvis valgt i parameter *11.04 DIO tvungne data*. Bit 0 er den tvungne værdi for DIO1.	0000h

Bit	Værdi
0	1 = Tving værdien for denne bit til DIO1, hvis det er defineret i parameter *11.04 DIO tvungne data*.
1…15	Reserveret

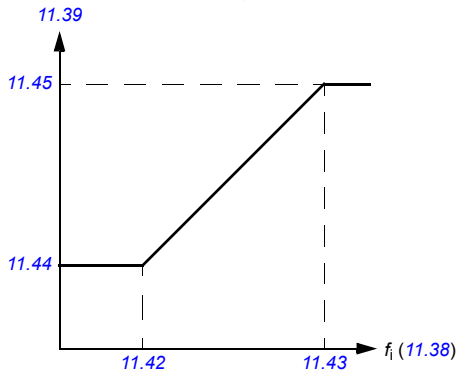
	0000h…FFFFh	Tvungen værdi for digital- eller frekvensudgang DIO1.	1 = 1
11.05	*DIO1 konfiguration*	Vælger, om udgang DIO1 (terminal DO1 på BIO-01) bruges som digital- eller frekvensudgang.	*Digitaludgang*
	Digitaludgang	DIO1 bruges som digital udgang.	0
	Frekvensudgang	DIO1 bruges som frekvensudgang.	2
11.06	*DIO1 udgangskilde*	Vælger et frekvensomformersignal, der skal forbindes til udgang DIO1 (terminal DO1 på BIO-01), når det er konfigureret til digitaludgang med parameter *11.06 DIO1 konfiguration*.	*Ikke trukket*
	Ikke trukket	Udgang er ikke trukket.	0
	Trukket	Udgang er trukket.	1
	Klar til kørsel	Bit 1 af *06.11 Hovedstatusord* (se side *187*).	2
	Aktiveret	Bit 0 af *06.16 Frekv.omf. statusord 1* (se side *188*).	4
	Startet	Bit 5 af *06.16 Frekv.omf. statusord 1* (se side *188*).	5
	Magnetiseret	Bit 1 af *06.17 Frekv.omf. statusord 2* (se side *188*).	6
	Kører	Bit 6 af *06.16 Frekv.omf. statusord 1* (se side *188*).	7
	Klar ref	Bit 2 af *06.11 Hovedstatusord* (se side *187*).	8
	På ref.	Bit 8 af *06.11 Hovedstatusord* (se side *187*).	9
	Baglæns	Bit 2 af *06.19 Statusord til hastighedsstyring* (se side *189*).	10
	Nulhastighed	Bit 0 af *06.19 Statusord til hastighedsstyring* (se side *189*).	11
	Over grænse	Bit 10 af *06.17 Frekv.omf. statusord 2* (se side *188*).	12
	Advarsel	Bit 7 af *06.11 Hovedstatusord* (se side *187*).	13
	Fejl	Bit 3 af *06.11 Hovedstatusord* (se side *187*).	14
	Fejl (-1)	Inverteret bit 3 af *06.11 Hovedstatusord* (se side *187*).	15
	Fejl/advarsel	Bit 3 af *06.11 Hovedstatusord* ELLER bit 7 af *06.11 Hovedstatusord* (se side *187*).	16
	Overstrøm	Fejl er opstået.	17
	Overspænding	Fejl er opstået.	18

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	Frekv.omf.temp.	Fejl eller er opstået.	19
	Underspænding	Fejl er opstået.	20
	Motortemp	Fejl er opstået.	21
	Reserveret		22
	Ext2 aktiv	Bit 11 af *06.16 Frekv.omf. statusord 1* (se side *188*).	23
	Fjernstyring	Bit 9 af *06.11 Hovedstatusord* (se side *187*).	24
	Reserveret		25…26
	Timerfunktion 1	Bit 0 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	27
	Timerfunktion 2	Bit 1 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	28
	Timerfunktion 3	Bit 2 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	29
	Reserveret		30…32
	Overvågning 1	Bit 0 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	33
	Overvågning 2	Bit 1 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	34
	Overvågning 3	Bit 2 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	35
	Reserveret		36…38
	Startforsinkelse	Bit 13 af *06.17 Frekv.omf. statusord 2* (se side *188*).	39
	RO/DIO kontrolord bit0	Bit 0 af *10.99 RO/DIO kontrolord* (se side *200*).	40
	RO/DIO kontrolord bit1	Bit 1 af *10.99 RO/DIO kontrolord* (se side *200*).	41
	RO/DIO kontrolord bit2	Bit 2 af *10.99 RO/DIO kontrolord* (se side *200*).	42
	Reserveret		43…44
	PFC1	Bit 0 af *76.01 PFC-status* (se side *363*).	45
	PFC2	Bit 1 af *76.01 PFC-status* (se side *363*).	46
	PFC3	Bit 2 af *76.01 PFC-status* (se side *363*).	47
	PFC4	Bit 3 af *76.01 PFC-status* (se side *363*).	48
	PFC5	Bit 4 af *76.01 PFC-status* (se side *363*).	48
	PFC6	Bit 5 af *76.01 PFC-status* (se side *363*).	48
	Reserveret		49…52
	Hændelsesord 1	Hændelsesord 1 = 1, hvis en bit af *04.40 Hændelsesord 1* (se side *183*) er 1, dvs. hvis en hvilken som helst advarsel, fejl eller virkelig hændelse, som er blevet defineret med parametrene *04.41*…*04.71*, er aktiv.	53

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	Spjældstyring	Se nedenstående figur.	54



	Bruger belastnings-kurve	Bit 3 (uden for lastgrænse) af *37.01 ULC outputstatusord* (se side *314*).	61

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	RO/DIO kontrolord	For *10.24 RO1-kilde*: Bit 0 (RO1) af *10.99 RO/DIO kontrolord* (se side *200*). For *10.27 RO2-kilde*: Bit 1 (RO2) af *10.99 RO/DIO kontrolord* (se side *200*). For *10.30 RO3-kilde*: Bit 2 (RO3) af *10.99 RO/DIO kontrolord* (se side *200*).	62
	Andet [bit]	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
11.07	*DIO1 ON-forsinkelse*	Definerer aktiveringsforsinkelse for DO1 på BIO-01, når den bruges som digitaludgang.	0,00 s
	0,0…3000,0 s	Aktiveringsforsinkelse for DO1.	10 = 1 s
11.08	*DIO1 OFF-forsinkelse*	Definerer deaktiveringsforsinkelse for DO1 på BIO-01, når den bruges som digitaludgang.	0,00 s
	0,0…3000,0 s	Deaktiveringsforsinkelse for DO1.	10 = 1 s
11.17	*DI4-konfiguration*	Vælger, hvordan digitalindgang 4 anvendes.	*Digitalindgang*
	Digitalindgang	DI4 anvendes som digitalindgang.	0
	Frekvensindgang	DI4 anvendes som frekvensindgang 1.	1
11.21	*DI5-konfiguration*	Vælger, hvordan digitalindgang 5 anvendes.	*Digitalindgang*
	Digitalindgang	DI5 bruges som digitalt input.	0
	Frekvensindgang	DI5 anvendes som frekvensindgang.	1
11.38	*Frekv. i 1 aktuel værdi*	Viser værdien af frekvensindgang 1 (via DI5, når den anvendes som frekvensindgang) før skalering. Se parameter *11.42 Frekv. i 1 min*. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
	0…16000 Hz	Uskaleret værdi af frekvensindgang 1.	1 = 1 Hz
11.39	*Frekv. i 1 skalaværdi*	Viser værdien af frekvensinput 1 (via DI5, når den bruges som frekvensindgang) efter skalering. Se parameter *11.42 Frekv. i 1 min*. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
	-32768,000… 32767,000	Skaleret værdi af frekvensindgang 1 (DI5).	1 = 1
11.42	*Frekv. i 1 min*	Definerer minimumfrekvensen for den frekvens, der faktisk når frem til frekvensindgang 1 (DI5, når den bruges som en frekvensindgang). Det indgående frekvenssignal (*11.38 Frekv. i 1 aktuel værdi*) skaleres til et internt signal (*11.39 Frekv. i 1 skalaværdi*) af parameter *11.42*…*11.45* på følgende måde: 	0 Hz
	0…16000 Hz	Minimumfrekvens for frekvensindgang 1 (DI5).	1 = 1 Hz.

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
11.43	*Frekv. i 1 maks.*	Definerer maksimumfrekvensen for den frekvens, der faktisk når frem til frekvensindgang 1 (DI5, når den bruges som en frekvensindgang). Se parameter *11.42 Frekv. i 1 min*.	16000 Hz
	0…16000 Hz	Maksimumfrekvens for frekvensindgang 1 (DI5).	1 = 1 Hz.
11.44	*Frekv. i 1 ved min. skala*	Definerer den nødvendige værdi, som internt svarer til den minimumsindgangsfrekvens, der defineres af parameter *11.42 Frekv. i 1 min*. Se diagrammet ved parameter *11.42 Frekv. i 1 min*.	0,000
	-32768,000… 32767,000	Værdi svarende til minimum for frekvensindgang 1.	1 = 1
11.45	*Frekv. i 1 ved maks. skala*	Definerer den nødvendige værdi, som internt svarer til den maksimumsindgangsfrekvens, der defineres af parameter *11.43 Frekv. i 1 maks.*. Se diagrammet ved parameter *11.42 Frekv. i 1 min*.	50,00
	-32768,000… 32767,000	Værdi svarende til maksimum for frekvensindgang 1.	1 = 1

12 Standard-AI		Konfiguration af analoge standardindgange.	
12.02	*AI tvunget valg*	De sande aflæsninger for de analoge indgange kan tilsidesættes ved f.eks. testformål. Der er en tvungen parameterværdi for hver analog indgang, og dens værdi anvendes, når den tilsvarende bit i denne parameter er 1. **Bemærk:** AI-filtertid (parameter *12.16 AI1-filtertid* og *12.26 AI2-filtertid*) har ingen indvirkning på tvungne AI-værdier (parameter *12.13 AI1 tvunget værdi* og *12.23 AI2 tvunget værdi*). **Bemærk:** Genstart og strømcyklus nulstiller tvungne valg (parameter *12.02* og *12.03*).	0000h

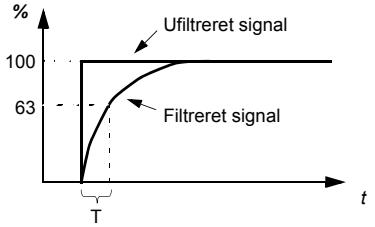
Bit	Navn	Værdi
0	AI1	1 = Tving AI1 til værdien af parameter *12.13 AI1 tvunget værdi*.
1	AI2	1 = Tving AI2 til værdien af parameter *12.23 AI2 tvunget værdi*.
2…15	Reserveret	

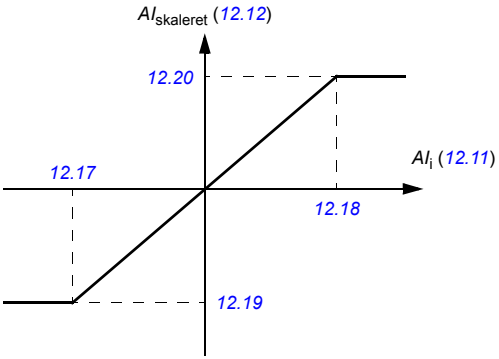
	0000h…FFFFh	Vælger til tvungne værdier for de analoge indgange AI1 og AI2.	1 = 1
12.03	*AI overvågningsfunktion*	Vælger, hvordan frekvensomformeren reagerer, når et analogt indgangssignal bevæger sig uden for de angivne minimums- og/eller maksimumsgrænser for indgangen. Overvågningen anvender en margin på 0,5 V eller 1,0 mA for grænserne. Hvis den maksimale grænse for indgangen f.eks. er 7,000 V, aktiveres den maksimale grænseovervågning ved 7,500 V. De indgange og grænser, der skal observeres, vælges med parameter *12.04 AI overvågningsvalg*.	*Ingen handling*
	Ingen handling	Ingen handling foretaget.	0
	Fejl	Frekvensomformeren stopper ved *80A0 AI-overvågning*.	1
	Advarsel	Frekvensomformeren genererer advarslen *A8A0 AI-overvågning*.	2

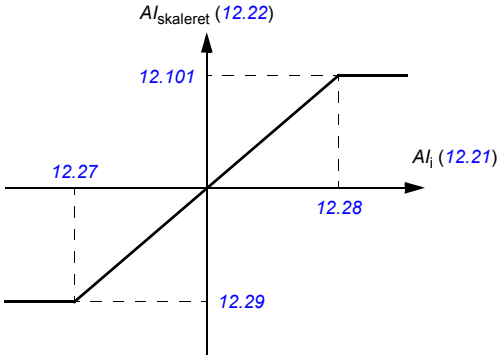
Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	Sidste hastighed	Frekvensomformeren genererer en advarsel (*A8A0 AI-overvågning*) og fastlåser hastigheden (eller frekvensen) til det niveau, som frekvensomformeren var på. Hastigheden/frekvensen bestemmes af den aktuelle hastighed ved hjælp af 850 ms lavpas-filtrering. ⚠ **ADVARSEL!** Kontroller, at det er sikkert at fortsætte driften, selvom kommunikationen med betjeningspanelet forsvinder.	3
	Sikker hastighedsreference	Frekvensomformeren genererer en advarsel (*A8A0 AI-overvågning*) og indstiller den hastighed, der defineres af parameter *22.41 Sikker hastighedsreference* (eller *28.41 Sikker frekvensreference*, når frekvensreferencen bruges). ⚠ **ADVARSEL!** Kontroller, at det er sikkert at fortsætte driften, selvom kommunikationen med betjeningspanelet forsvinder.	4
12.04	*AI overvågningsvalg*	Angiver de grænser for analogindgangene, der skal overvåges. Se parameter *12.03 AI overvågningsfunktion*.	0000h

Bit	Navn	Beskrivelse
0	AI1 < MIN	1 = Minimumsgrænse for overvågning af AI1 aktiv.
1	AI1 > MAKS	1 = Maksimumsgrænse for overvågning af AI1 aktiv.
2	AI2 < MIN	1 = Minimumsgrænse for overvågning af AI2 aktiv.
3	AI2 > MAKS	1 = Maksimumsgrænse for overvågning af AI2 aktiv.
4…15	Reserveret	

	0000h…FFFFh	Aktivering af analog indgangsovervågning.	1 = 1
12.11	*AI1 aktuel værdi*	Viser værdien af analog indgang AI1 i mA eller V (afhængigt af, om indgangen er indstillet til strøm eller spænding af en hardwareindstilling).*12.15 AI1-enhedsvalg*). Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
	0,000…22,000 mA eller 0,000…11,000 V	Værdi for analogindgang AI1.	1000 = 1 enhed
12.12	*AI1-skalaværdi*	Viser værdien af analog indgang AI1 efter skalering. Se parametrene *12.19 AI1-skala ved AI1-min* og *12.20 AI1-skala ved AI1-maks* Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
	-32768,000… 32767,000	Skaleret værdi for analogindgang AI1.	1 = 1
12.13	*AI1 tvunget værdi*	Tvungen værdi, der kan anvendes i stedet for sande aflæsninger af indgangen. Se parameter *12.02 AI tvunget valg*.	-
	0,000…22,000 mA eller 0,000…11,000 V	Tvungen værdi for analogindgang AI1.	1000 = 1 enhed
12.15	*AI1-enhedsvalg*	Vælger enheden for aflæsninger og indstillinger relateret til analog indgang AI1.	*V*
	V	Volt.	2
	mA	Milliampere.	10

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
12.16	*AI1-filtertid*	Definerer filtertidskonstanten for den analoge AI1-indgang.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = filterindgang (trin) O = filterudgang *t* = tid T = filtertidskonstant **Bemærk:** Signalet bliver også filtreret i kraft af signalinterface-hardwaren (tidskonstant på ca. 0,25 ms). Dette kan ikke ændres med parameterindstilling.	0,100 s
	0,000…30,000 s	Filtertidskonstant.	1000 = 1 s
12.17	*AI1-min*	Definerer værdien på minimumsstedet for den analoge AI1-indgang. Indstil den værdi, der faktisk sendes til frekvensomformeren, når det analoge signal fra anlægget når sin minimumsindstilling. Se også parameter *12.19 AI1-skala ved AI1-min*.	4,000 mA eller 0,000 V
	0,000…22,000 mA eller 0,000…11,000 V	Minimumsværdi for AI1.	1000 = 1 enhed
12.18	*AI1-maks*	Definerer værdien på maksimumsstedet for den analoge AI1-indgang. Indstil den værdi, der faktisk sendes til frekvensomformeren, når det analoge signal fra anlægget når sin maksimumsindstilling. Se også parameter *12.19 AI1-skala ved AI1-min*.	20,000 mA eller 10,000 V
	0,000…22,000 mA eller 0,000…11,000 V	Maksimumsværdi for AI1.	1000 = 1 enhed

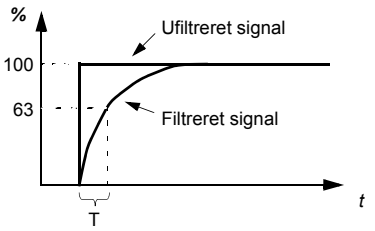
Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
12.19	AI1-skala ved AI1-min	Definerer den reelle interne værdi, som svarer til minimumværdien for den analoge AI1-indgang, der er defineret af parameter 12.17 AI1-min. (Ændring af polaritetsindstillingerne for 12.19 og 12.20 kan effektivt invertere den analoge indgang). 	0,000
	-32768,000… 32767,000	Reel værdi svarende til minimum-AI1-værdi.	1 = 1
12.20	AI1-skala ved AI1-maks	Definerer den reelle værdi, som svarer til den maksimale værdi for den analoge AI1-indgang, der er defineret af parameter 12.18 AI1-maks. Se tegningen ved parameter 12.19 AI1-skala ved AI1-min.	50,000
	-32768,000… 32767,000	Reel værdi svarende til maksimum-AI1-værdi.	1 = 1
12.21	AI2 aktuel værdi	Viser værdien af analog indgang AI2 i mA eller V (afhængigt af, om indgangen er indstillet til strøm eller spænding af parameter 12.25 AI2-enhedsvalg). Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
	0,000…22,000 mA eller 0,000…11,000 V	Værdi for analogindgang AI2.	1000 = 1 enhed
12.22	AI2-skalaværdi	Viser værdien af analog indgang AI2 efter skalering. Se parametrene 12.29 AI2-skala ved AI2-min og 12.101 AI1-procentværdi. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
	-32768,000… 32767,000	Skaleret værdi for analogindgang AI2.	1 = 1
12.23	AI2 tvunget værdi	Tvungen værdi, der kan anvendes i stedet for sande aflæsninger af indgangen. Se parameter 12.02 AI tvunget valg.	-
	0,000…20,000 mA eller 0,000…10,000 V	Tvungen værdi for analogindgang AI2.	1000 = 1 enhed
12.25	AI2-enhedsvalg	Vælger enheden for aflæsninger og indstillinger relateret til analogindgang AI2.	mA
	V	Volt.	2
	mA	Milliampere.	10
12.26	AI2-filtertid	Definerer filtertidskonstanten for analog indgang AI2. Se parameter 12.16 AI1-filtertid.	0,100 s
	0,000…30,000 s	Filtertidskonstant.	1000 = 1 s

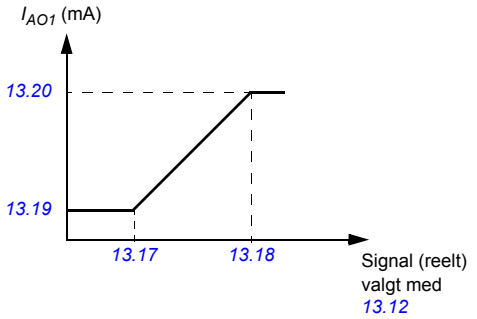
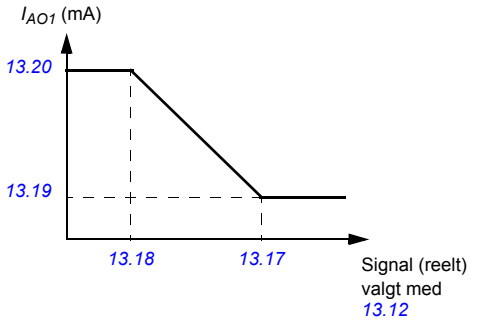
Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
12.27	*AI2-min*	Definerer værdien på minimumsstedet for den analoge AI2-indgang. Indstil den værdi, der faktisk sendes til frekvensomformeren, når det analoge signal fra anlægget når sin minimumsindstilling.	4,000 mA eller 0,000 V
	0,000…22,000 mA eller 0,000…11,000 V	Minimumsværdi for AI2.	1000 = 1 enhed
12.28	*AI2-maks.*	Definerer værdien på maksimumsstedet for den analoge AI2-indgang. Indstil den værdi, der faktisk sendes til frekvensomformeren, når det analoge signal fra anlægget når sin maksimumsindstilling.	20,000 mA eller 10,000 V
	0,000…22,000 mA eller 0,000…11,000 V	Maksimumsværdi for AI2.	1000 = 1 enhed
12.29	*AI2-skala ved AI2-min*	Definerer den reelle værdi, som svarer til minimumværdien for den analoge AI2-indgang, der er defineret af parameter *12.27 AI2-min*. (Ændring af polaritetsindstillingerne for *12.29* og *12.101* kan effektivt invertere den analoge indgang).  	0,000
	-32768,000… 32767,000	Reel værdi svarende til minimum-AI2-værdi.	1 = 1
12.30	*AI2-skala ved AI2-maks*	Definerer den reelle værdi, som svarer til minimumværdien for den analoge AI2-indgang, der er defineret af parameter *12.28 AI2-maks.* Se tegningen ved parameter *12.29 AI2-skala ved AI2-min*.	50,000
	-32768,000… 32767,000	Reel værdi svarende til maksimum-AI2-værdi.	1 = 1
12.101	*AI1-procentværdi*	Værdi af analogindgang AI1 i procent af AI1-skalering (*12.18 AI1-maks* - *12.17 AI1-min*).	-
	0,00…100,00 %	AI1-værdi	100 = 1 %
12.102	*AI2-procentværdi*	Værdi af analogindgang AI2 i procent af AI2-skalering (*12.28 AI2-maks.* - *12.27 AI2-min*).	-
	0,00…100,00 %	AI2-værdi	100 = 1 %

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
13 Standard-AO		Konfiguration af analoge standardudgange.	
13.02	*AO tvunget valg*	Kildesignalerne fra de analoge udgange kan tilsidesættes ved f.eks. testformål. Der er en tvungen parameterværdi for hver analog udgang, og dens værdi anvendes, når den tilsvarende bit i denne parameter er 1. **Bemærk:** Genstart og strømcyklus nulstiller tvungne valg (parameter *13.02* og *13.11*).	0000h

Bit	Navn	Værdi
0	AO1	1 = Tving AO1 til værdien af parameter *13.13 AO1 tvunget værdi*. (0 = Normal drift)
1	AO2	1 = Tving AO2 til værdien af parameter *13.23 AO2 tvunget værdi*. (0 = Normal drift)
2…15	Reserveret	

	0000h…FFFFh	Vælger til tvungne værdier for de analoge udgange AO1 og AO2.	1 = 1
13.11	*AO1 aktuel værdi*	Viser værdien af AO1 i mA eller V (afhængigt af, om indgangen er indstillet til strøm eller spænding af parameter *13.15 AO1-enhedsvalg*). Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
	0,000…22,000 mA / 0,000…11,000 V	Værdi af AO1.	1 = 1 mA
13.12	*AO1-kilde*	Vælger et signal, som skal forbindes til analogudgang AO1.	*Udgangs-frekvens*
	Nul	Ingen.	0
	Benyttet motorhastighed	*01.01 Benyttet motorhastighed* (side *179*).	1
	Reserveret		2
	Udgangsfrekvens	*01.06 Udgangsfrekvens* (side *179*).	3
	Motorstrøm	*01.07 Motorstrøm* (side *179*).	4
	Motorstr. % af motor nominel	*01.08 Motorstr. % af motor nom* (side *179*).	5
	Motor moment	*01.10 Motormoment* (side *179*).	6
	DC-spænding	*01.11 DC-spænding* (side *179*).	7
	Udgangseffekt	*01.14 Udgangseffekt* (side *179*).	8
	Reserveret		9
	Hastighedsreference rampe ind	*23.01 Hastighedsref. rampe ind* (side *247*).	10
	Hastighedsreference rampe ud	*23.02 Hastighedsref. rampe ud* (side *247*).	11
	Benyttet hastighedsreference	*24.01 Anvendt hastighedsreference* (side *251*).	12
	Reserveret		13
	Benyttet frekvensreference	*28.02 Frekvensreference rampe output* (side *260*).	14
	Reserveret		15
	Proces PID ud	*40.01 PID-proces aktuelt output* (side *317*).	16
	Reserveret		17…19

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	Temp.sensor 1 magnetisering	Udgangen anvendes til at levere en magnetiseringsstrøm til temperatursensor 1, se parameter *35.11 Temperatur 1 kilde*. Se også afsnit *Motortermisk beskyttelse* (side *158*).	20
	Temp.sensor 2 magnetisering	Udgangen anvendes til at levere en magnetiseringsstrøm til temperatursensor 2, se parameter *35.21 Temperatur 2 kilde*. Se også afsnit *Motortermisk beskyttelse* (side *158*).	21
	Reserveret		21…25
	Abs benyttet motorhast.	*01.61 Abs benyttet motorhast.* (side *182*).	26
	Abs motorhastighed %	*01.62 Abs motorhastighed %* (side *181*).	27
	Abs outputfrekvens	*01.63 Abs outputfrekvens* (side *181*).	28
	Reserveret		29
	Abs motormoment	*01.64 Abs motormoment* (side *182*).	30
	Abs udgangseffekt	*01.65 Abs udgangseffekt* (side *182*).	31
	Abs motorakseleffekt	*01.68 Abs motorakseleffekt* (side *182*).	32
	Ekstern PID1 ud	*71.01 Ekstern PID akt værdi* (side *360*).	33
	Reserveret		34…36
	AO1 datalagring	*13.91 AO1 datalagring* (side *215*).	37
	AO2 datalagring	*13.92 AO2-datalagring* (side *215*).	38
	Andet	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
13.13	*AO1 tvunget værdi*	Tvungen værdi, som kan bruges i stedet for det valgte udgangssignal. Se parameter *13.02 AO tvunget valg*.	0,000 mA
	0,000…22,000 mA / 0,000…11,000 V	Tvungen værdi for AO1.	1 = 1 enhed
13.15	*AO1-enhedsvalg*	Vælger enheden for aflæsninger og indstillinger relateret til analogindgang AO1.	*mA*
	V	Volt.	2
	mA	Milliampere.	10
13.16	*AO1-filtertid*	Definerer filtertidskonstanten for den analoge AO1-udgang.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = filterindgang (trin) O = filterudgang *t* = tid T = filtertidskonstant	0,100 s
	0,000…30,000 s	Filtertidskonstant.	1000 = 1 s

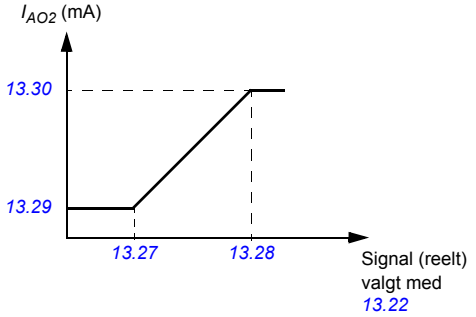
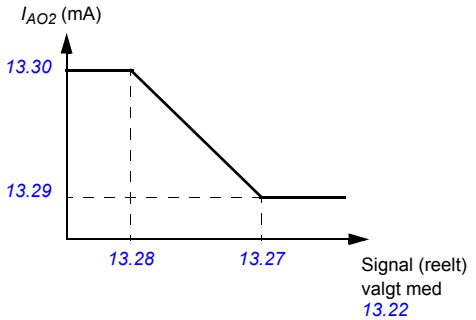
Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
13.17	AO1-kilde min	Definerer signalets reelle minimumsværdi (valgt med parameter 13.12 AO1-kilde), som svarer til minimums-AO1-outputværdi (defineret med parameter 13.19 AO1 ud ved AO1-kilde min).  Programmering 13.17 som maksimumsværdi og 13.18 som minimumsværdi inverterer udgangen.  	0,0

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16

AO har automatisk skala Hver gang kilden til AO ændres, ændres skaleringsområdet i overensstemmelse hermed. Brugerangivne minimums- og maksimumsværdier tilsidesætter de automatisk værdier.

	13.12 AO1-kilde, *13.22 AO2-kilde*	*13.17 AO1-kilde min*, *13.27 AO2-kilde min*	*13.18 AO1-kilde maks.*, *13.28 AO2-kilde maks.*
0	*Nul*	I/R (output er konstant nul).	
1	*Benyttet motorhastighed*	0	*46.01 Hastighedsskalaer*
3	*Udgangsfrekvens*	0	*46.02 Frekvensskalaer*
4	*Motorstrøm*	0	*30.17 Maksimum strøm*
5	*Motorstr. % af motor nominel*	0 %	100 %
6	*Motor moment*	0	*46.03 Momentskalaer*
7	*DC-spænding*	Min. værdi på *01.11 DC-spænding*	Maks. værdi på *01.11 DC-spænding*
8	*Udgangseffekt*	0	*46.04 Strømskalaer*
10	*Hastighedsreference rampe ind*	0	*46.01 Hastighedsskalaer*
11	*Hastighedsreference rampe ud*	0	*46.01 Hastighedsskalaer*
12	*Benyttet hastighedsreference*	0	*46.01 Hastighedsskalaer*
14	*Benyttet frekvensreference*	0	*46.02 Frekvensskalaer*
16	*Proces PID ud*	Min. værdi på *40.01 PID-proces aktuelt output*	Maks. værdi på *40.01 PID-proces aktuelt output*
20	*Temp.sensor 1 magnetisering*	I/R (analogudgangen er ikke skaleret; den bestemmes af sensorens udløsningsspænding).	
21	*Temp.sensor 2 magnetisering*		
26	*Abs benyttet motorhast.*	0	*46.01 Hastighedsskalaer*
27	*Abs motorhastighed %*	0	*46.01 Hastighedsskalaer*
28	*Abs outputfrekvens*	0	*46.02 Frekvensskalaer*
30	*Abs motormoment*	0	*46.03 Momentskalaer*
31	*Abs udgangseffekt*	0	*46.04 Strømskalaer*
32	*Abs motorakseleffekt*	0	*46.04 Strømskalaer*
33	*Ekstern PID1 ud*	Min. værdi på *71.01 Ekstern PID akt værdi*	Maks. værdi på *71.01 Ekstern PID akt værdi*
	Andet	Min. værdi af den valgte parameter	Maks. værdi af den valgte parameter

	-32768,0…32767,0	Reel signalværdi svarende til minimums-AO1-ouputværdi.	1 = 1
13.18	*AO1-kilde maks.*	Definerer signalets reelle maksimumsværdi (valgt med parameteren *13.12 AO1-kilde*), som svarer til maksimums-AO1-outputværdien (defineret med parameter *13.20 AO1 ud ved AO1-kilde maks.*). Se parameter *13.17 AO1-kilde min*.	50,0
	-32768,0…32767,0	Reel signalværdi svarende til maksimums-AO1-outputværdi.	1 = 1
13.19	*AO1 ud ved AO1-kilde min*	Definerer minimumsoutputværdien for den analoge AO1-udgang. Se også tegningen ved parameter *13.17 AO1-kilde min*.	0,000 mA
	0,000…22,000 mA / 0,000…11,000 V	Minimums-AO1-outputværdi.	1,000 = 1 enhed
13.20	*AO1 ud ved AO1-kilde maks.*	Definerer den maksimale outputværdi for den analoge AO1-udgang. Se også tegningen ved parameter *13.17 AO1-kilde min*.	20,000 mA
	0,000…22,000 mA / 0,000…11,000 V	Maksimums-AO1-outputværdi.	1,000 = 1 enhed
13.21	*AO2 aktuel værdi*	Viser værdien af AO2 i mA. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
	0,000…22,000 mA	Værdi af AO2.	1000 = 1 mA

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
13.22	AO2-kilde	Vælger et signal, som skal forbindes til analogudgang AO2. Alternativt kan udgangen indstilles til magnetiseringstilstand for at levere en konstant strøm til en temperatursensor. Se valgene i parameter 13.12 AO1-kilde.	Motorstrøm
13.23	AO2 tvunget værdi	Tvungen værdi, som kan bruges i stedet for det valgte udgangssignal. Se parameter 13.02 AO tvunget valg.	0,000 mA
	0,000…22,000 mA	Tvungen værdi for AO2.	1000 = 1 mA
13.26	AO2-filtertid	Definerer filtertidskonstanten for den analoge AO2-udgang. Se parameter 13.16 AO1-filtertid.	0,100 s
	0,000…30,000 s	Filtertidskonstant.	1000 = 1 s
13.27	AO2-kilde min	Definerer signalets reelle minimumsværdi (valgt med parameter 13.22 AO2-kilde), som svarer til minimum-AO2-outputværdien (defineret med parameter 13.29 AO2 ud ved AO2-kilde min). Se parameter 13.17 AO1-kilde min vedrørende automatisk AO-skala.  Programmering 13.27 som maksimumsværdi og 13.28 som minimumsværdi inverterer udgangen. 	0,0
	-32768,0…32767,0	Reel signalværdi svarende til minimums-AO2-outputværdien.	1 = 1
13.28	AO2-kilde maks.	Definerer signalets reelle maksimumsværdi (valgt med parameteren 13.22 AO2-kilde), som svarer til maksimums-AO2-outputværdien (defineret med parameter 13.30 AO2 ud ved AO2-kilde maks.). Se parameter 13.27 AO2-kilde min. Se parameter 13.17 AO1-kilde min vedrørende automatisk AO-skala.	3,2
	-32768,0…32767,0	Reel signalværdi svarende til maksimums-AO2-outputværdien.	1 = 1

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
13.29	*AO2 ud ved AO2-kilde min*	Definerer minimumsoutputværdien for analogudgang AO2. Se også tegningen ved parameter *13.27 AO2-kilde min*.	4,000 mA
	0,000…22,000 mA	Minimums-AO2-outputværdien.	1000 = 1 mA
13.30	*AO2 ud ved AO2-kilde maks.*	Definerer maksimumsoutputværdien for den analoge AO2-udgang. Se også tegningen ved parameter *13.27 AO2-kilde min*.	20,000 mA
	0,000…22,000 mA	Maksimumsoutputværdien for AO2.	1,000 = 1 mA
13.91	*AO1 datalagring*	Lagringsparameter til styring af analogudgang AO1, for eksempel via den indbyggede fieldbusinterface. I parameter *13.12 AO1-kilde*, skal du vælge *AO1 datalagring*. Indstil derefter denne parameter som målet for de indgående værdidata- Med den indbyggede fieldbusinterface er det nemt bare at indstille målvalgsparameteren for disse specifikke data (*58.101*…*58.114*) til *AO1 datalagring*.	0,00
	-327,68…327,67	Lagringsparameter for AO1.	100 = 1
13.92	*AO2-datalagring*	Lagringsparameter til styring af analogudgang AO2, for eksempel via den indbyggede fieldbusinterface. I parameter *13.22 AO2-kilde*, skal du vælge *AO2 datalagring*. Indstil derefter denne parameter som målet for de indgående værdidata- Med den indbyggede fieldbusinterface er det nemt bare at indstille målvalgsparameteren for disse specifikke data (*58.101*…*58.114*) til *AO2 datalagring*.	0,00
	-327,68…327,67	Lagringsparameter for AO2.	100 = 1

15 I/O udvidelsesmodul		Konfiguration af I/O-udvidelsesmodul, der er installeret i stik 2. Se også afsnit *Programmerbare I/O-udvidelsesmoduler* (side *118*). **Bemærk:** Indholdet af parametergruppen varierer i henhold til den valgte I/O-udvidelsesmodultype.	
15.01	*Udvidelsesmodultype*	Aktiverer (og specificerer typen af) I/O-udvidelsesmodulet. Hvis værdien er *Ingen*, når der er installeret et udvidelsesmodul, og frekvensomformeren er tændt, indstiller frekvensomformeren værdien til den type, den har registreret (= værdien af parameter *15.02 Udvid.modul registreret*); ellers genereres advarslen *A7AB Konfigurationsfejl i I/O-udvidelsesmodul*, og du er nødt til at indstile værdien af denne parameter manuelt.	*Ingen*
	Ingen	Inaktiv.	0
	BREL	Eksternt relævalg BREL-01.	5
	BAPO-01	Hjælpespændingsmodul ekstraudstyr BAPO-01.	6
15.02	*Udvid.modul registreret*	I/O-udvidelsesmodul registreret i på frekvensomformeren.	*Ingen*
	Ingen	Inaktiv.	0
	BREL	Eksternt relævalg BREL-01.	5
	BAPO-01	Hjælpespændingsmodul ekstraudstyr BAPO-01.	6

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
15.04	RO-status	Viser status for relæudgang RO4 og RO5 og digitaludgang DO1 på udvidelsesmodulet. Bits 0…1 angiver status for RO4…RO7. **Eksempel:** 100101b = RO4 er slået til, RO5 er slået fra. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-

Bit	Navn	Beskrivelse
0	RO4	1 = Digitalindgang 4 er ON.
1	RO5	1 = Digitalindgang 5 er ON.
2	RO6	1 = Digitalindgang 6 er ON.
3	RO7	1 = Digitalindgang 7 er ON.
4…15	Reserveret	

	0000h…FFFFh	Status for relæ-/digitaludgange.	1 = 1
15.05	RO tvunget valg	De elektriske statusser for relæ-/digitaludgangene kan tilsidesættes ved f.eks. testformål. Der er en bit i parameter 15.06 RO tvunget data for hver relæ- eller digital udgang, og dens værdi anvendes, hver gang den tilsvarende bit i denne parameter er 1. **Bemærk:** Genstart og strømcyklus nulstiller tvungne valg (parameter 15.05 og 15.06).	0000h

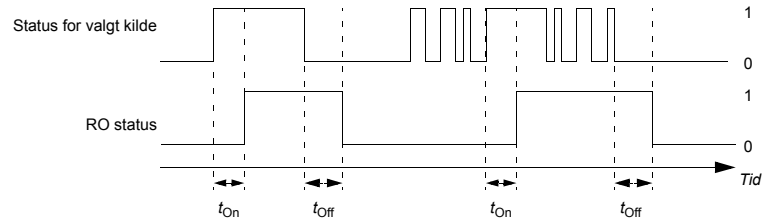
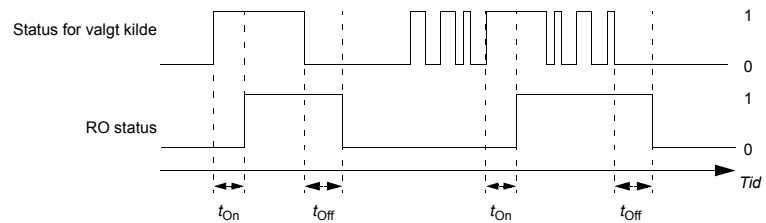
Bit	Navn	Værdi
0	RO4	1 = Tving RO4 til værdien af bit 0 i parameter 15.06 RO tvunget data.
1	RO5	1 = Tving RO5 til værdien af bit 1 i parameter 15.06 RO tvunget data.
2	RO6	1 = Tving RO6 til værdien af bit 2 i parameter 15.06 RO tvunget data.
3	RO7	1 = Tving RO7 til værdien af bit 3 i parameter 15.06 RO tvunget data.
4…15	Reserveret	

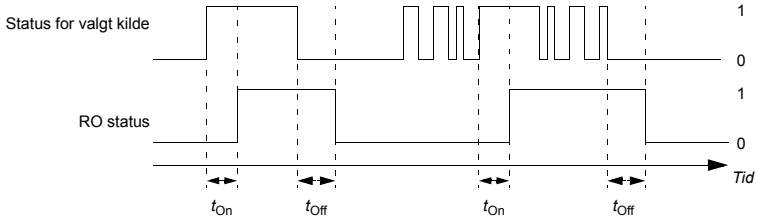
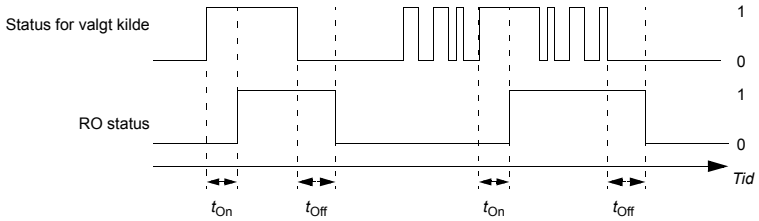
	0000h…FFFFh	Tilsidesæt valg for relæ-/digitaludgange.	1 = 1
15.06	RO tvunget data	Tillader dataværdien af en tvunget relæ- eller digitaludgang til at skifte fra 0 til 3. Det er kun muligt at tvinge en udgang, som er valgt i parameter 15.05 RO tvunget valg. Bits 0…3 er de tvungne værdier for RO4…RO7.	0000h

Bit	Navn	Beskrivelse
0	RO4	Tving værdien for denne bit til RO4, hvis det er defineret i parameter 15.05 RO tvunget valg.
1	RO5	Tving værdien for denne bit til RO5, hvis det er defineret i parameter 15.05 RO tvunget valg.
2	RO6	Tving værdien for denne bit til RO6, hvis det er defineret i parameter 15.05 RO tvunget valg.
3	RO7	Tving værdien for denne bit til RO7, hvis det er defineret i parameter 15.05 RO tvunget valg.
4…15	Reserveret	

	0000h…FFFFh	Tvungne værdier for relæ-/digitaludgange.	1 = 1
15.07	RO4-kilde	Vælger et signal, som skal forbindes med relæudgang RO4.	Ikke trukket
	Ikke trukket	Udgang er ikke trukket.	0
	Trukket	Udgang er trukket.	1
	Klar til kørsel	Bit 1 af 06.11 Hovedstatusord (se side 187).	2
	Reserveret		3

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	Aktiveret	Bit 0 af *06.16 Frekv.omf. statusord 1* (se side *188*).	4
	Startet	Bit 5 af *06.16 Frekv.omf. statusord 1* (se side *188*).	5
	Magnetiseret	Bit 1 af *06.17 Frekv.omf. statusord 2* (se side *188*).	6
	Kører	Bit 6 af *06.16 Frekv.omf. statusord 1* (se side *188*).	7
	Klar ref	Bit 2 af *06.11 Hovedstatusord* (se side *187*).	8
	På ref.	Bit 8 af *06.11 Hovedstatusord* (se side *187*).	9
	Baglæns	Bit 2 af *06.19 Statusord til hastighedsstyring* (se side *189*).	10
	Nulhastighed	Bit 0 af *06.19 Statusord til hastighedsstyring* (se side *189*).	11
	Over grænse	Bit 10 af *06.17 Frekv.omf. statusord 2* (se side *188*).	12
	Advarsel	Bit 7 af *06.11 Hovedstatusord* (se side *187*).	13
	Fejl	Bit 3 af *06.11 Hovedstatusord* (se side *187*).	14
	Fejl (-1)	Inverteret bit 3 af *06.11 Hovedstatusord* (se side *187*).	15
	Fejl/advarsel	Bit 3 af *06.11 Hovedstatusord* ELLER bit 7 af *06.11 Hovedstatusord* (se side *187*).	16
	Overstrøm	Fejl *2310 Overstrøm* er opstået.	17
	Overspænding	Fejl *3210 DC-overspænding* er opstået.	18
	Frekv.omf.temp.	Fejl *2381 IGBT overbelastning* eller *4110 Styrekortets temperatur* eller *4210 IGBT overtemperatur* eller *4290 Køling* eller *42F1 IGBT temperatur* eller *4310 For høj temperatur* eller *4380 For høj temperaturforskel* er opstået.	19
	Underspænding	Fejl *3220 DC underspænding* er opstået.	20
	Motortemp	Fejl *4981 Ekstern temperatur 1* eller *4982 Ekstern temperatur 2* er opstået.	21
	Bremse kommando	Bit 0 af *44.01 Bremsestyring status* (se side *336*).	22
	Ext2 aktiv	Bit 11 af *06.16 Frekv.omf. statusord 1* (se side *188*).	23
	Fjernstyring	Bit 9 af *06.11 Hovedstatusord* (se side *187*).	24
	Reserveret		25…26
	Timerfunktion 1	Bit 0 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	27
	Timerfunktion 2	Bit 1 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	28
	Timerfunktion 3	Bit 2 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	29
	Reserveret		30…32
	Overvågning 1	Bit 0 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	33
	Overvågning 2	Bit 1 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	34
	Overvågning 3	Bit 2 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	35
	Reserveret		36…38
	Startforsinkelse	Bit 13 af *06.17 Frekv.omf. statusord 2* (se side *188*).	39
	RO/DIO kontrolord bit0	Bit 0 af *10.99 RO/DIO kontrolord* (se side *200*).	40
	RO/DIO kontrolord bit1	Bit 1 af *10.99 RO/DIO kontrolord* (se side *200*).	41
	RO/DIO kontrolord bit2	Bit 2 af *10.99 RO/DIO kontrolord* (se side *200*).	42
	Reserveret		43…44
	PFC1	Bit 0 af *76.01 PFC-status* (se side *363*).	45
	PFC2	Bit 1 af *76.01 PFC-status* (se side *363*).	46
	PFC3	Bit 2 af *76.01 PFC-status* (se side *363*).	47
	PFC4	Bit 3 af *76.01 PFC-status* (se side *363*).	48
	PFC5	Bit 4 af *76.01 PFC-status* (se side *363*).	49
	PFC6	Bit 5 af *76.01 PFC-status* (se side *363*).	50
	Reserveret		51…52

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	Hændelsesord 1	Hændelsesord 1 = 1, hvis en bit af *04.40 Hændelsesord 1* (se side *183*) er 1, dvs. hvis en hvilken som helst advarsel, fejl eller virkelig hændelse, som er blevet defineret med parametrene *04.41*…*04.71*, er aktiv.	53
	Bruger belastningskurve	Bit 3 (uden for lastgrænse) af *37.01 ULC outputstatusord* (se side *314*).	61
	RO/DIO kontrolord	For *15.07 RO4-kilde*: Bit 3 (RO4) af *10.99 RO/DIO kontrolord* (se side *200*). For *15.10 RO5-kilde*: Bit 4 (RO5) af *10.99 RO/DIO kontrolord* (se side *200*).	62
	Andet [bit]	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
15.08	*RO4 ON-forsinkelse*	Definerer aktiveringsforsinkelsen for relæudgang RO4.	0,0 s
			
		t_{On} = *15.08 RO4 ON-forsinkelse* t_{Off} = *15.09 RO4 OFF-forsinkelse*	
	0,0…3000,0 s	Aktiveringsforsinkelse for RO4.	10 = 1 s
15.09	*RO4 OFF-forsinkelse*	Definerer deaktiveringsforsinkelsen for relæudgang RO4. Se parameter *15.08 RO4 ON-forsinkelse*.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Deaktiveringsforsinkelse for RO4.	10 = 1 s
15.10	*RO5-kilde*	Vælger et frekvensomformersignal, som skal forbindes til relæoutput RO5. Se de tilgængelige valg i parameter *15.07 RO4-kilde*.	*Ikke trukket*
15.11	*RO5 ON-forsinkelse*	Definerer aktiveringsforsinkelsen for relæudgang RO5.	0,0 s
			
		t_{On} = *15.11 RO5 ON-forsinkelse* t_{Off} = *15.12 RO5 OFF-forsinkelse*	
	0,0…3000,0 s	Aktiveringsforsinkelse for RO5.	10 = 1 s
15.12	*RO5 OFF-forsinkelse*	Definerer deaktiveringsforsinkelsen for relæudgang RO5. Se parameter *15.11 RO5 ON-forsinkelse*.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Deaktiveringsforsinkelse for RO5.	10 = 1 s
15.13	*RO6-kilde*	Vælger et frekvensomformersignal, som skal forbindes til RO6-relæoutput. Se de tilgængelige valg i parameter *15.07 RO4-kilde*.	*Ikke trukket*

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
15.14	*RO6 ON-forsinkelse*	Definerer aktiveringsforsinkelsen for relæudgang RO6.	0,0 s
		 t_{On} = *15.11 RO5 ON-forsinkelse* t_{Off} = *15.12 RO5 OFF-forsinkelse*	
	0,0…3000,0 s	Aktiveringsforsinkelse for RO6.	10 = 1 s
15.15	*RO6 OFF-forsinkelse*	Definerer deaktiveringsforsinkelsen for relæudgang RO6. Se parameter *15.11 RO5 ON-forsinkelse*.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Deaktiveringsforsinkelse for RO6.	10 = 1 s
15.16	*RO7-kilde*	Vælger et frekvensomformersignal, som skal forbindes til relæoutput RO7. Se de tilgængelige valg i parameter *15.07 RO4-kilde*.	*Ikke trukket*
15.17	*RO7 ON-forsinkelse*	Definerer aktiveringsforsinkelsen for relæudgang RO7.	0,0 s
		 t_{On} = *15.11 RO5 ON-forsinkelse* t_{Off} = *15.12 RO5 OFF-forsinkelse*	
	0,0…3000,0 s	Aktiveringsforsinkelse for RO7.	10 = 1 s
15.18	*RO7 OFF-forsinkelse*	Definerer deaktiveringsforsinkelsen for relæudgang RO7. Se parameter *15.11 RO5 ON-forsinkelse*.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Deaktiveringsforsinkelse for RO7.	10 = 1 s

19 Driftstilstand		Valg af kilder og driftstilstande til eksternt og lokalt styrested. Se også afsnit *Frekvensomformerens driftstilstande* (side *108*).	
19.01	*Aktuel drifttilstand*	Viser den aktuelt anvendte driftstilstand. Se parameter *19.1119.14*. Denne parameter er skrivebeskyttet.	*Skalar (Hz)*
	Nul	Ingen.	1
	Hastighed	Hastighedskontrol (i vektormotorstyringstilstand).	2
	Moment	Momentstyring (i vektormotorstyringstilstand).	3
	Min	Momentvælgeren sammenligner udgangen for hastighedsregulering (*25.01 Hastighedskontrol momentref.*) og momentreferencen (*26.74 Moment ref rampe ud*), og den mindste af de to anvendes (i vektormotorstyringstilstand).	4

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	Maks.	Momentvælgeren sammenligner udgangen for hastighedsregulering (*25.01 Hastighedskontrol momentref.*) og momentreferencen (*26.74 Moment ref rampe ud*), og den største af de to anvendes (i vektormotorstyringstilstand).	5
	Tilføj	Hastighedsregulatorens output føjes til momentreferencen (i vektormotorstyringstilstand).	6
	Reserveret		7…9
	Skalar (Hz)	Frekvensstyring i skalartilstand.	10
	Tvunget magn.	Motoren er i magnetiseringstilstand.	20
19.11	*Ext1/Ext2 valg*	Vælger kilden til valg af det eksterne EXT1/EXT2 valg. 0 = EXT1 1 = EXT2	*EXT1*
	EXT1	EXT1 (permanent valgt).	0
	EXT2	EXT2 (permanent valgt).	1
	FBA A MCW bit 11	Kontrolord bit 11 modtaget gennem fieldbusinterface A.	2
	DI1	Digital DI1-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 0).	3
	DI2	Digital DI2-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 1).	4
	DI3	Digital DI3-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 2).	5
	DI4	Digital DI4-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 3).	6
	DI5	Digital DI5-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 4).	7
	DI6	Digital DI6-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 5).	8
	Reserveret		9…18
	Timerfunktion 1	Bit 0 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	19
	Timerfunktion 2	Bit 1 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	20
	Timerfunktion 3	Bit 2 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	21
	Reserveret		22…24
	Overvågning 1	Bit 0 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	25
	Overvågning 2	Bit 1 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	26
	Overvågning 3	Bit 2 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	27
	Reserveret		28…31
	EFB MCW bit 11	Kontrolord bit 11 modtaget gennem den indbyggede fieldbusinterface.	32
	FBA A tab af forbindelse	Det konstaterede kommunikationstab for fieldbusinterface A resulterer i, at der vælges styretilstand EXT2.	33
	EFB tab af forbindelse	Det konstaterede kommunikationstab for det indbyggede fieldbusinterfaceresulterer i, at der vælges styretilstand EXT2.	34
	Andet [bit]	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
19.12	*Ext1-styringstilstand*	Vælger drifttilstand for det eksterne EXT1-styrested i vektormotorstyringstilstand.	*Hastighed*
	Nul	Ingen.	1
	Hastighed	Hastighedsstyring. Den anvendte momentreference er *25.01 Hastighedskontrol momentref.* (output af kæde for hastighedsreference).	2
	Moment	Momentstyring. Den anvendte momentreference er *26.74 Moment ref rampe ud* (output af kæde for momentreference).	3

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	Minimum	Kombination af valgene *Hastighed* og *Moment* momentvælgeren sammenligner hastighedsregulatorens output (*25.01 Hastighedskontrol momentref.*) og momentreferencen (*26.74 Moment ref rampe ud*) og vælger den mindste af de to. Hvis hastighedsfejlen bliver negativ, følger frekvensomformeren hastighedsregulatorens output, indtil hastighedsfejlen bliver positiv igen. Dette forhindrer frekvensomformeren i at accelerere ukontrollerbart, hvis belastningen tabes under momentstyring.	4
	Maksimum	Kombination af valgene *Hastighed* og *Moment* momentvælgeren sammenligner hastighedsregulatorens output (*25.01 Hastighedskontrol momentref.*), og momentreferencen (*26.74 Moment ref rampe ud*) og vælger den største af de to. Hvis hastighedsfejlen bliver positiv, følger frekvensomformeren hastighedsregulatorens output, indtil hastighedsfejlen bliver negativ igen. Dette forhindrer frekvensomformeren i at accelerere ukontrollerbart, hvis belastningen tabes under momentstyring.	5
19.14	*Ext2-styringstilstand*	Vælger drifttilstand for det eksterne EXT2-styrested i vektormotorstyringstilstand. Se valgene i parameter *19.12 Ext1-styringstilstand*.	*Hastighed*
19.16	*Lokal styringstilstand*	Vælger drifttilstand for lokalstyring i vektormotorstyringstilstand.	*Hastighed*
	Hastighed	Hastighedsstyring. Den anvendte momentreference er *25.01 Hastighedskontrol momentref.* (output af kæde for hastighedsreference).	0
	Moment	Momentstyring. Den anvendte momentreference er *26.74 Moment ref rampe ud* (output af kæde for momentreference).	1
19.17	*Deaktiver lokal styring*	Aktiverer/deaktiverer lokalstyring (start- og stopknapper på betjeningspanelet, og den lokale betjening på PC-værktøjet. **ADVARSEL!** Inden deaktivering af lokalstyring skal det sikres, at det ikke er nødvendigt at anvende panelet for at stoppe frekvensomformeren.	*Nej*
	Nej	Lokal styring aktiveret.	0
	Ja	Lokal styring ikke muligt.	1

20 Start/stop/retning		Start/stop/retning og kørsel/start/jog enable-signalets kildevalg; positivt/negativt aktiveringssignal til referencens kildevalg. Du kan få flere oplysninger om styresteder i afsnittet *Lokal styring / ekstern styring* (side *103*).	
20.01	*Ext1-kommandoer*	Vælger kilden for start-, stop- og retningskommandoer for det eksterne styrested 1 (EXT1). Se parameter *20.21* vedrørende bestemmelsen af den aktuelle retning. Se også parametrene *20.02*…*20.05*.	*In1 Start; In2 Retn*
	Ikke valgt	Der er ikke valgt nogen kilde for start- og stopkommando.	0
	In1 Start	Kilden for start- og stopkommandoer vælges med parameteren *20.03 Ext1 in1 kilde*. Statustransitionerne for kildebit omregnes som følger: **Status for kilde 1 *(20.03)*** / **Kommando** 0 -> 1 (*20.02* = *Flange*) / 1 (*20.02* = *Niveau*) → Start 0 → Stop	1

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Navn/værdi</th><th>Beskrivelse</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>In1 Start; In2 Retn</td><td>Den kilde, der er valgt med 20.03 Ext1 in1 kilde, er signalet til forlæns start, hvor den kilde, der er valgt med 20.04 Ext1 in2 kilde, bestemmer retningen. Statustransitionerne for kildebit omregnes som følger:

<table>
<tr><th>Status for kilde 1 (20.03)</th><th>Status for kilde 2 (20.04)</th><th>Kommando</th></tr>
<tr><td>0</td><td>Alle</td><td>Stop</td></tr>
<tr><td rowspan="2">0 -> 1 (20.02 = Flange)
1 (20.02 = Niveau)</td><td>0</td><td>Start forlæns</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Start baglæns</td></tr>
</table></td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>In1 Start forl; In2 Start bagl</td><td>Den kilde, der er valgt med 20.03 Ext1 in1 kilde, er signalet til forlæns start, hvor den kilde, der er valgt med 20.04 Ext1 in2 kilde, er signalet til baglæns start. Statustransitionerne for kildebit omregnes som følger:

<table>
<tr><th>Status for kilde 1 (20.03)</th><th>Status for kilde 2 (20.04)</th><th>Kommando</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Stop</td></tr>
<tr><td>0 -> 1 (20.02 = Flange)
1 (20.02 = Niveau)</td><td>0</td><td>Start forlæns</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0 -> 1 (20.02 = Flange)
1 (20.02 = Niveau)</td><td>Start baglæns</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>Stop</td></tr>
</table></td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>In1P Start; In2 Stop</td><td>Kilderne for start- og stopkommandoer vælges med parametrene 20.03 Ext1 in1 kilde og 20.04 Ext1 in2 kilde. Statustransitionerne for kildebit omregnes som følger:

<table>
<tr><th>Status for kilde 1 (20.03)</th><th>Status for kilde 2 (20.04)</th><th>Kommando</th></tr>
<tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Start</td></tr>
<tr><td>Alle</td><td>0</td><td>Stop</td></tr>
</table>
Bemærkninger:
• Parameter 20.02 Ext1 starttriggertype har ingen effekt med denne indstilling.
• Når kilde 2 er 0, deaktiveres Start- og Stop-knapperne på betjeningspanelet.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>In1P Start; In2 Stop; In3 Retn</td><td>Kilderne for start- og stopkommandoer vælges med parametrene 20.03 Ext1 in1 kilde og 20.04 Ext1 in2 kilde. Den kilde, der vælges af 20.05 Ext1 in3 kilde, bestemmer retningen. Statustransitionerne for kildebit omregnes som følger:

<table>
<tr><th>Status for kilde 1 (20.03)</th><th>Status for kilde 2 (20.04)</th><th>Status for kilde 3 (20.05)</th><th>Kommando</th></tr>
<tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>0</td><td>Start forlæns</td></tr>
<tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>1</td><td>Start baglæns</td></tr>
<tr><td>Alle</td><td>0</td><td>Alle</td><td>Stop</td></tr>
</table>
Bemærkninger:
• Parameter 20.02 Ext1 starttriggertype har ingen effekt med denne indstilling.
• Når kilde 2 er 0, deaktiveres Start- og Stop-knapperne på betjeningspanelet.</td><td>5</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Navn/værdi</th><th>Beskrivelse</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>In1P Start fr; In2P Start bag; In3 Stop</td><td>Kilderne for start- og stopkommandoer vælges med parametrene 20.03 Ext1 in1 kilde, 20.04 Ext1 in2 kilde og 20.05 Ext1 in3 kilde. Den kilde, der vælges af 20.05 Ext1 in3 kilde, bestemmer stop. Statustransitionerne for kildebit omregnes som følger:
<table><tr><th>Status for kilde 1 (20.03)</th><th>Status for kilde 2 (20.04)</th><th>Status for kilde 3 (20.05)</th><th>Kommando</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>Alle</td><td>1</td><td>Start forlæns</td></tr><tr><td>Alle</td><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Start baglæns</td></tr><tr><td>Alle</td><td>Alle</td><td>0</td><td>Stop</td></tr></table>Bemærk: Parameter 20.02 Ext1 starttriggertype har ingen effekt med denne indstilling.</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>Reserveret</td><td></td><td>7…10</td></tr>
<tr><td></td><td>Betjeningspanel</td><td>Start- og stopkommandoerne stammer fra betjeningspanelet (eller en PC, som er tilsluttet panelets stik).</td><td>11</td></tr>
<tr><td></td><td>Fieldbus A</td><td>Start- og stopkommandoerne stammer fra fieldbusadapter A.
Bemærk: Indstil også 20.02 Ext1 starttriggertype til Niveau.</td><td>12</td></tr>
<tr><td></td><td>Reserveret</td><td></td><td>13</td></tr>
<tr><td></td><td>Indbygget fieldbus</td><td>Start- og stopkommandoerne stammer fra den indbyggede fieldbusinterface.
Bemærk: Indstil også 20.02 Ext1 starttriggertype til Niveau.</td><td>14</td></tr>
<tr><td>20.02</td><td>Ext1 starttriggertype</td><td>Definerer, om startsignalet til eksternt styrested EXT1 er flangeudløst eller niveauudløst.
Bemærk: Denne parameter er ikke effektiv, hvis der vælges et startsignal af pulstypen. Se beskrivelserne af valgene for parameter 20.01 Ext1-kommandoer.</td><td>Niveau</td></tr>
<tr><td></td><td>Flange</td><td>Startsignalet er flangeudløst.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Niveau</td><td>Startsignalet er niveauudløst.</td><td>1</td></tr>
<tr><td>20.03</td><td>Ext1 in1 kilde</td><td>Vælger kilde 1 til parameter 20.01 Ext1-kommandoer.</td><td>DI1</td></tr>
<tr><td></td><td>Altid deaktiveret</td><td>Altid deaktiveret.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Altid aktiveret</td><td>Altid aktiveret.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>DI1</td><td>Digital DI1-indgang (10.02 DI forsinkelsesstatus, bit 0).</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>DI2</td><td>Digital DI2-indgang (10.02 DI forsinkelsesstatus, bit 1).</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>DI3</td><td>Digital DI3-indgang (10.02 DI forsinkelsesstatus, bit 2).</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>DI4</td><td>Digital DI4-indgang (10.02 DI forsinkelsesstatus, bit 3).</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>DI5</td><td>Digital DI5-indgang (10.02 DI forsinkelsesstatus, bit 4).</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>DI6</td><td>Digital DI6-indgang (10.02 DI forsinkelsesstatus, bit 5).</td><td>7</td></tr>
<tr><td></td><td>Reserveret</td><td></td><td>8…17</td></tr>
<tr><td></td><td>Timerfunktion 1</td><td>Bit 0 af 34.01 Tidsfunktionsstatus (se side 294).</td><td>18</td></tr>
<tr><td></td><td>Timerfunktion 2</td><td>Bit 1 af 34.01 Tidsfunktionsstatus (se side 294).</td><td>19</td></tr>
<tr><td></td><td>Timerfunktion 3</td><td>Bit 2 af 34.01 Tidsfunktionsstatus (se side 294).</td><td>20</td></tr>
<tr><td></td><td>Reserveret</td><td></td><td>21…23</td></tr>
<tr><td></td><td>Overvågning 1</td><td>Bit 0 af 32.01 Overvågningsstatus (se side 286).</td><td>24</td></tr>
<tr><td></td><td>Overvågning 2</td><td>Bit 1 af 32.01 Overvågningsstatus (se side 286).</td><td>25</td></tr>
<tr><td></td><td>Overvågning 3</td><td>Bit 2 af 32.01 Overvågningsstatus (se side 286).</td><td>26</td></tr>
<tr><td></td><td>Andet [bit]</td><td>Kildevalg (se Udtryk og forkortelser på side 176).</td><td>-</td></tr>
<tr><td>20.04</td><td>Ext1 in2 kilde</td><td>Vælger kilde 2 til parameter 20.01 Ext1-kommandoer.
Se de tilgængelige valg i parameter 20.03 Ext1 in1 kilde.</td><td>DI2</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Navn/værdi</th><th>Beskrivelse</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td>20.05</td><td>Ext1 in3 kilde</td><td>Vælger kilde 3 til parameter 20.01 Ext1-kommandoer.
Se de tilgængelige valg i parameter 20.03 Ext1 in1 kilde.</td><td>Altid deaktiveret</td></tr>
<tr><td>20.06</td><td>Ext2-kommandoer</td><td>Vælger kilden for start-, stop- og retningskommandoer for det eksterne styrested 2 (EXT2).
Se parameter 20.21 vedrørende bestemmelsen af den aktuelle retning. Se også parametrene 20.07…20.10.</td><td>Ikke valgt</td></tr>
<tr><td></td><td>Ikke valgt</td><td>Der er ikke valgt nogen kilde for start- og stopkommando.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>In1 Start</td><td>Kilden for start- og stopkommandoer vælges med parameteren 20.08 Ext2 in1 kilde. Statustransitionerne for kildebit omregnes som følger:<table><tr><th>Status for kilde 1 (20.08)</th><th>Kommando</th></tr><tr><td>0 -> 1 (20.07 = Flange)
1 (20.07 = Niveau)</td><td>Start</td></tr><tr><td>0</td><td>Stop</td></tr></table></td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>In1 Start; In2 Retn</td><td>Den kilde, der er valgt med 20.08 Ext2 in1 kilde, er signalet til forlæns start, hvor den kilde, der er valgt med 20.09 Ext2 in2 kilde, bestemmer retningen. Statustransitionerne for kildebit omregnes som følger:<table><tr><th>Status for kilde 1 (20.08)</th><th>Status for kilde 2 (20.09)</th><th>Kommando</th></tr><tr><td>0</td><td>Alle</td><td>Stop</td></tr><tr><td rowspan="2">0 -> 1 (20.07 = Flange)
1 (20.07 = Niveau)</td><td>0</td><td>Start forlæns</td></tr><tr><td>1</td><td>Start baglæns</td></tr></table></td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>In1 Start forl; In2 Start bagl</td><td>Den kilde, der er valgt med 20.08 Ext2 in1 kilde, er signalet til forlæns start, hvor den kilde, der er valgt med 20.09 Ext2 in2 kilde, er signalet til baglæns start. Statustransitionerne for kildebit omregnes som følger:<table><tr><th>Status for kilde 1 (20.08)</th><th>Status for kilde 2 (20.09)</th><th>Kommando</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Stop</td></tr><tr><td>0 -> 1 (20.07 = Flange)
1 (20.07 = Niveau)</td><td>0</td><td>Start forlæns</td></tr><tr><td>0</td><td>0 -> 1 (20.07 = Flange)
1 (20.07 = Niveau)</td><td>Start baglæns</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Stop</td></tr></table></td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>In1P Start; In2 Stop</td><td>Kilderne for start- og stopkommandoer vælges med parametrene 20.08 Ext2 in1 kilde og 20.09 Ext2 in2 kilde. Statustransitionerne for kildebit omregnes som følger:<table><tr><th>Status for kilde 1 (20.08)</th><th>Status for kilde 2 (20.09)</th><th>Kommando</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Start</td></tr><tr><td>Alle</td><td>0</td><td>Stop</td></tr></table>Bemærkninger:
Parameter 20.07 Ext2 starttriggertype har ingen effekt med denne indstilling.
Når kilde 2 er 0, deaktiveres Start- og Stop-knapperne på betjeningspanelet.</td><td>4</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Navn/værdi</th><th>Beskrivelse</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>In1P Start; In2 Stop; In3 Dir</td><td>Kilderne for start- og stopkommandoer vælges med parametrene 20.08 Ext2 in1 kilde og 20.09 Ext2 in2 kilde. Den kilde, der vælges af 20.10 Ext2 in3 kilde, bestemmer retningen. Statustransitionerne for kildebit omregnes som følger:
<table><tr><th>Status for kilde 1 (20.08)</th><th>Status for kilde 2 (20.09)</th><th>Status for kilde 3 (20.10)</th><th>Kommando</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>0</td><td>Start forlæns</td></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>1</td><td>Start baglæns</td></tr><tr><td>Alle</td><td>0</td><td>Alle</td><td>Stop</td></tr></table>Bemærkninger:
• Parameter 20.07 Ext2 starttriggertype har ingen effekt med denne indstilling.
• Når kilde 2 er 0, deaktiveres Start- og Stop-knapperne på betjeningspanelet.</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>In1P Start fr; In2P Start bag; In3 Stop</td><td>Kilderne for start- og stopkommandoer vælges med parametrene 20.08 Ext2 in1 kilde, 20.09 Ext2 in2 kilde og 20.10 Ext2 in3 kilde. Den kilde, der vælges af 20.10 Ext2 in3 kilde, bestemmer retningen. Statustransitionerne for kildebit omregnes som følger:
<table><tr><th>Status for kilde 1 (20.08)</th><th>Status for kilde 2 (20.09)</th><th>Status for kilde 3 (20.10)</th><th>Kommando</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>Alle</td><td>1</td><td>Start forlæns</td></tr><tr><td>Alle</td><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Start baglæns</td></tr><tr><td>Alle</td><td>Alle</td><td>0</td><td>Stop</td></tr></table>Bemærk: Parameter 20.07 Ext2 starttriggertype har ingen effekt med denne indstilling.</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>Reserveret</td><td></td><td>7…10</td></tr>
<tr><td></td><td>Betjeningspanel</td><td>Start- og stopkommandoerne stammer fra betjeningspanelet (eller en PC, som er tilsluttet panelets stik).</td><td>11</td></tr>
<tr><td></td><td>Fieldbus A</td><td>Start- og stopkommandoerne stammer fra fieldbusadapter A.
Bemærk: Indstil også 20.07 Ext2 starttriggertype til Niveau.</td><td>12</td></tr>
<tr><td></td><td>Reserveret</td><td></td><td>13</td></tr>
<tr><td></td><td>Indbygget fieldbus</td><td>Start- og stopkommandoerne stammer fra den indbyggede fieldbusinterface.
Bemærk: Indstil også 20.07 Ext2 starttriggertype til Niveau.</td><td>14</td></tr>
<tr><td>20.07</td><td>Ext2 starttriggertype</td><td>Definerer, om startsignalet til eksternt styrested EXT2 er flangeudløst eller niveauudløst.
Bemærk: Denne parameter er ikke effektiv, hvis der vælges et startsignal af pulstypen. Se beskrivelserne af valgene for parameter 20.06 Ext2-kommandoer.</td><td>Niveau</td></tr>
<tr><td></td><td>Flange</td><td>Startsignalet er flangeudløst.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Niveau</td><td>Startsignalet er niveauudløst.</td><td>1</td></tr>
<tr><td>20.08</td><td>Ext2 in1 kilde</td><td>Vælger kilde 1 til parameter 20.06 Ext2-kommandoer.
Se de tilgængelige valg i parameter 20.03 Ext1 in1 kilde.</td><td>Altid deaktiveret</td></tr>
<tr><td>20.09</td><td>Ext2 in2 kilde</td><td>Vælger kilde 2 til parameter 20.06 Ext2-kommandoer.
Se de tilgængelige valg i parameter 20.03 Ext1 in1 kilde.</td><td>Altid deaktiveret</td></tr>
<tr><td>20.10</td><td>Ext2 in3 kilde</td><td>Vælger kilde 3 til parameter 20.06 Ext2-kommandoer.
Se de tilgængelige valg i parameter 20.03 Ext1 in1 kilde.</td><td>Altid deaktiveret</td></tr>
</table>

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
20.11	*Frigivelse stopmetode*	Vælger den måde, hvorpå motoren stoppes, når startfrigivelsessignalet slås fra. Kilden til startfrigivelsessignalet vælges med parameter *20.12 Start frigiv 1 kilde*.	*Udløb*
	Udløb	Stop ved at slukke for udgangenes halvledere på frekvensomformeren. Motoren stopper ved udløb. ⚠ **ADVARSEL!** Sørg for, at det er sikkerhedsmæssigt forsvarligt at stoppe frekvensomformeren ved at lade den løbe, hvis der bruges mekanisk bremse.	0
	Rampe	Stop langs den aktive decelerationsrampe. Se parametergruppe *23 Hastighedsreference rampe* på side *247*.	1
	Momentgrænse	Stop i henhold til momentgrænser (parameter *30.19* og *30.20*).	2
20.12	*Start frigiv 1 kilde*	Vælger kilden for det eksterne signal Drift aktiv. Hvis startfrigivelsessignalet slås fra, vil frekvensomformeren ikke starte. Hvis den allerede kører, vil frekvensomformeren stoppe i henhold til indstillingerne i parameter *20.11 Frigivelse stopmetode*. 1 = Start frigiv-signal slået til. Se også parameteren *20.19 Aktiver startkommando*.	*Valgt*
	Ikke valgt	0.	0
	Valgt	1.	1
	DI1	Digital DI1-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 0).	2
	DI2	Digital DI2-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 1).	3
	DI3	Digital DI3-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 2).	4
	DI4	Digital DI4-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 3).	5
	DI5	Digital DI5-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 4).	6
	DI6	Digital DI6-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 5).	7
	Reserveret		8…17
	Timerfunktion 1	Bit 0 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	18
	Timerfunktion 2	Bit 1 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	19
	Timerfunktion 3	Bit 2 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	20
	Reserveret		21…23
	Overvågning 1	Bit 0 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	24
	Overvågning 2	Bit 1 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	25
	Overvågning 3	Bit 2 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	26
	Reserveret		27…29
	FBA A MCW bit 3	Kontrolord bit 3 modtaget gennem fieldbusinterface A.	30
	Reserveret		31
	EFB MCW bit 3	Kontrolord bit 3 modtaget gennem den indbyggede fieldbusinterface.	31
	Andet [bit]	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
20.19	*Aktiver startkommando*	Vælger kilden for startfrigivelsessignalet. 1 = Aktivér start. Med slukket signal er startkommandoen på enhver frekvensomformer spærret. (Hvis frekvensomformeren kører, vil den ikke stoppe, bare fordi signalet slukkes). Se også parameter *20.12 Start frigiv 1 kilde*.	*Valgt*
	Ikke valgt	0.	0
	Valgt	1.	1
	DI1	Digital DI1-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 0).	2

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	DI2	Digital DI2-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 1).	3
	DI3	Digital DI3-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 2).	4
	DI4	Digital DI4-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 3).	5
	DI5	Digital DI5-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 4).	6
	DI6	Digital DI6-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 5).	7
	Reserveret		8…17
	Timerfunktion 1	Bit 0 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	18
	Timerfunktion 2	Bit 1 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	19
	Timerfunktion 3	Bit 2 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	20
	Reserveret		21…23
	Overvågning 1	Bit 0 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	24
	Overvågning 2	Bit 1 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	25
	Overvågning 3	Bit 2 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	26
	Andet [bit]	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
20.21	*Retning*	Referenceretningslås. Definerer frekvensomformerens retning i stedet for fortegnet for referencen, undtagen i visse tilfælde. I tabellen er frekvensomformerens aktuelle rotation som en funktion af parameter *20.21 Retning* og kommandoen for retning (fra parameter *20.01 Ext1-kommandoer* eller *20.06 Ext2-kommandoer*).	*Anmod*

	Kommando for retning = Forlæns	Kommando for retning = Baglæns	Kommando for retning ikke defineret
Par. *20.21 Retning* = *Forlæns*	Forlæns	Forlæns	Forlæns
Par. *20.21 Retning* = *Baglæns*	Baglæns	Baglæns	Baglæns
Par. *20.21 Retning* = *Anmod*	Forlæns, men • Hvis referencen er fra Konstant, Motorpotentiometer, PID, Sidste, Jogging eller Panelreference, bruges den, som den er. • Hvis referencen er fra netværket, bruges den, som den er.	Baglæns, men • Hvis referencen er fra Konstant, PID eller Joggingreference, bruges den, som den er. • Hvis referencen er fra netværket, reference, multipliceres den med -1.	Forlæns

	Anmod	I ekstern styring vælges retningen med en kommando for retning (parameter *20.01 Ext1-kommandoer* eller *20.06 Ext2-kommandoer*). Hvis referencen kommer fra Konstant (konstante hastigheder/frekvenser), Motorpotentiometer, PID, Sikker hastighedsreference, Sidste hastighedsreference, Joggінghastighed eller Panelreference, bruges den, som den er. Hvis referencen kommer fra en fieldbus: • Hvis kommandoen for retning er forlæns, bruges referencen, som den er. • Hvis kommandoen for retning er baglæns, multipliceres referencen med -1.	0
	Forlæns	Motoren roterer forlæns uanset fortegnet for den eksterne reference. (Negative referenceværdier erstattes med nul. Positive referenceværdier bruges, som de er).	1

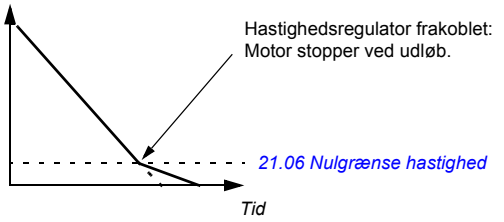
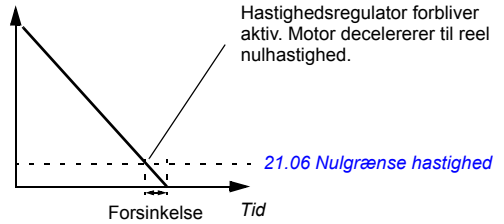
Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	Baglæns	Motoren roterer baglæns uanset fortegnet for den eksterne reference. (Negative referenceværdier erstattes med nul. Positive referenceværdier multipliceres med -1).	2
20.22	*Aktiver for at rotere*	Hvis denne parameter indstilles til 0, stopper motorens rotation, men ingen andre betingelser for rotation påvirkes. Hivs parameteren indstilles tilbage til 1, starter motorens rotation igen. Denne parameter kan f.eks. bruges med et signal fra noget eksternt udstyr for at forhindre motoren i at rotere, før udstyret er klart. Når denne parameter er 0 (motorens rotation er deaktiveret), indstilles bit 13 af parameter *06.16 Frekv.omf. statusord 1* til 0.	*Valgt*
	Ikke valgt	0 (altid deaktiveret).	0
	Valgt	1 (altid aktiveret).	1
	DI1	Digital DI1-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 0).	2
	DI2	Digital DI2-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 1).	3
	DI3	Digital DI3-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 2).	4
	DI4	Digital DI4-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 3).	5
	DI5	Digital DI5-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 4).	6
	DI6	Digital DI6-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 5).	7
	Reserveret		8…17
	Timerfunktion 1	Bit 0 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	18
	Timerfunktion 2	Bit 1 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	19
	Timerfunktion 3	Bit 2 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	20
	Reserveret		21…23
	Overvågning 1	Bit 0 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	24
	Overvågning 2	Bit 1 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	25
	Overvågning 3	Bit 2 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	26
	Andet [bit]	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
20.25	*Aktiver jogging*	Vælger kilden for jog enable-signalet. (Kilderne til joggingaktiveringssignaler vælges med parameter *20.26 Jogging 1 start kilde* og *20.27 Jogging 2 start kilde*). 1 = Jogging er aktiveret. 0 = Jogging er deaktiveret. **Bemærkninger:** • Jogging er kun understøttet i vektorstyringstilstand. • Jogging kan kun aktiveres, når der ikke er en aktiv startkommando fra et eksternt styrested. Hvis jogging allerede er aktiveret, kan frekvensomformeren dog ikke startes fra et eksternt styrested (medmindre der er tale om inching-kommandoer via fieldbus).	*Ikke valgt*
	Ikke valgt	0.	0
	Valgt	1.	1
	DI1	Digital DI1-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 0).	2
	DI2	Digital DI2-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 1).	3
	DI3	Digital DI3-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 2).	4
	DI4	Digital DI4-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 3).	5
	DI5	Digital DI5-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 4).	6
	DI6	Digital DI6-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 5).	7
	Reserveret		8…17
	Timerfunktion 1	Bit 0 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	18

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	Timerfunktion 2	Bit 1 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	19
	Timerfunktion 3	Bit 2 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	20
	Reserveret		21…23
	Overvågning 1	Bit 0 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	24
	Overvågning 2	Bit 1 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	25
	Overvågning 3	Bit 2 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	26
	Andet [bit]	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
20.26	*Jogging 1 start kilde*	Hvis den er aktiveret af parameter *20.25 Aktiver jogging*, vælger den kilden til aktivering af joggingfunktion 1. (Joggingfunktion 1 kan også aktiveres via fieldbus, uanset parameter *20.25*). 1 = Jogging 1 er aktiv. **Bemærkninger:** • Jogging er kun understøttet i vektorstyringstilstand. • Hvis både jogging 1 og 2 er aktiveret, er det den første, der har prioritet. • Denne parameter kan ikke ændres, mens frekvensomformeren kører.	*Ikke valgt*
	Ikke valgt	0,	0
	Valgt	1,	1
	DI1	Digital DI1-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 0).	2
	DI2	Digital DI2-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 1).	3
	DI3	Digital DI3-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 2).	4
	DI4	Digital DI4-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 3).	5
	DI5	Digital DI5-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 4).	6
	DI6	Digital DI6-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 5).	7
	Reserveret		8…17
	Timerfunktion 1	Bit 0 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	18
	Timerfunktion 2	Bit 1 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	19
	Timerfunktion 3	Bit 2 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	20
	Reserveret		21…23
	Overvågning 1	Bit 0 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	24
	Overvågning 2	Bit 1 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	25
	Overvågning 3	Bit 2 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	26
	Andet [bit]	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
20.27	*Jogging 2 start kilde*	Hvis den er aktiveret af parameter *20.25 Aktiver jogging*, vælger den kilden til aktivering af joggingfunktion 2. (Joggingfunktion 2 kan også aktiveres via fieldbus, uanset parameter *20.25*). 1 = Jogging 2 er aktiv. Se valgene i parameter *20.26 Jogging 1 start kilde*. **Bemærkninger:** • Jogging er kun understøttet i vektorstyringstilstand. • Hvis både jogging 1 og 2 er aktiveret, er det den første, der har prioritet. • Denne parameter kan ikke ændres, mens frekvensomformeren kører.	*Ikke valgt*

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
21 Start/stop-tilstand		Start- og stop-tilstande; nødstops-tilstand og kilde for referencesignal; DC-magnetiseringsindstillinger.	
21.01	Start-tilstand	Vælger motorens startfunktion for vektormotorstyringstilstand, dvs. når 99.04 Motorstyringstilstand er indstillet til Vektor. **Bemærkninger**: • Startfunktionen for den skalare motorstyringstilstand vælges med parameter 21.19 Skalar starttilstand. • Start med en roterende motor er ikke mulig, når DC-magnetisering er valgt (Hurtigt eller Konstanttid). • Ved permanentmagnetmotorer skal startfunktionen Automatisk benyttes. • Denne parameter kan ikke ændres, mens frekvensomformeren kører. Se også afsnit DC-magnetisering (side 144).	Automatisk
	Hurtigt	Frekvensomformeren formagnetiserer motoren før start. Formagnetiseringstiden fastsættes automatisk og vil typisk ligge på mellem 200 ms og 2 sek. afhængigt af motorens størrelse. Denne tilstand er hensigtsmæssig, hvis et højt løsrivelsesmoment er påkrævet.	0
	Konstanttid	Frekvensomformeren formagnetiserer motoren før start. Formagnetiseringstiden defineres af parameteren 21.02 Magnetiseringstid. Denne tilstand er hensigtsmæssig, hvis en konstant formagnetiseringstid er påkrævet (f.eks. hvis motorstarten skal synkroniseres med frigivelsen af den mekaniske bremse). Denne indstilling garanterer også det højst mulige løsrivelsesmoment, hvis formagnetiseringstiden er lang nok. ⚠ **ADVARSEL!** Frekvensomformeren vil starte, når magnetiseringstiden er udløbet, selv om motormagnetiseringen ikke er fuldført. Kontrollér altid, at den konstante magnetiseringstid er lang nok til at tillade generering af fuld magnetisering og moment i applikationer, hvor et fuldt løsrivelsesmoment er vigtigt.	1
	Automatisk	Automatisk start sikrer optimal motorstart i de fleste tilfælde. Funktionen omfatter funktionerne flyvende start (ved start med en roterende motor) og automatisk genstart. Motorstyringen identificerer såvel maskinens flux som dens mekaniske tilstand og starter under alle omstændigheder motoren øjeblikkeligt. **Bemærk:** Hvis parameter 99.04 Motorstyringstilstand er indstillet til Skalar, er flyvende start eller automatisk genstart ikke mulig, medmindre parameter 21.19 Skalar starttilstand er indstillet til Automatisk.	2

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Navn/værdi</th><th>Beskrivelse</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td>21.02</td><td>Magnetiseringstid</td><td>Definerer formagnetiseringstiden, når
• parameter 21.01 Start-tilstand er indstillet til Konstanttid (i vektormotorstyringstilstand), eller
• parameter 21.19 Skalar starttilstand er indstillet til Konstanttid eller Momentboost (i skalarmotorstyringshastighed).
Efter startkommandoen formagnetiserer frekvensomformeren motoren til den angivne tidsperiode. For at sikre fuld magnetisering indstilles parameteren til samme eller højere værdi end rotorens tidskonstant. Hvis denne ikke er kendt, anvendes nedenstående værdier som tommelfingerregel:
<table><tr><th>Nominel motoreffekt</th><th>Konstant magnetiseringstid</th></tr><tr><td>< 1 kW</td><td>≥ 50 til 100 ms</td></tr><tr><td>1 til 10 kW</td><td>≥ 100 til 200 ms</td></tr><tr><td>10 til 200 kW</td><td>≥ 200 til 1000 ms</td></tr><tr><td>200 til 1000 kW</td><td>≥ 1000 til 2000 ms</td></tr></table>
Bemærk: Denne parameter kan ikke ændres, mens frekvensomformeren kører.</td><td>500 ms</td></tr>
<tr><td></td><td>0…10000 ms</td><td>Konstant DC-magnetiseringstid.</td><td>1 = 1 ms</td></tr>
<tr><td>21.03</td><td>Stop-tilstand</td><td>Vælger den måde, hvorpå motoren stoppes, når en stopkommando modtages.
Der er mulighed for yderligere bremsning, hvis der vælges fluxbremsning (se parameter 97.05 Fluxbremsning).</td><td>Udløb</td></tr>
<tr><td></td><td>Udløb</td><td>Stop ved at slukke for udgangenes halvledere på frekvensomformeren. Motoren stopper ved udløb.
⚠ ADVARSEL! Sørg for, at det er sikkerhedsmæssigt forsvarligt at stoppe frekvensomformeren ved at lade den løbe, hvis der bruges mekanisk bremse.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Rampe</td><td>Stop langs den aktive decelerationsrampe. Se parametergruppe 23 Hastighedsreference rampe på side 247 eller 28 Kæde for frekvensreference på side 260.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Momentgrænse</td><td>Stop i henhold til momentgrænser (parameter 30.19 og 30.20). Denne tilstand er kun mulig i vektormotorstyringstilstand.</td><td>2</td></tr>
<tr><td>21.04</td><td>Nødstops-tilstand</td><td>Vælger den måde, hvorpå motoren stoppes, når en nødstopkommando modtages.
Kilden til nødstopsignalet vælges med parameter 21.05 Nødstop kilde.</td><td>Rampestop (Off1)</td></tr>
<tr><td></td><td>Rampestop (Off1)</td><td>Når frekvensomformeren kører:
• 1 = Normal drift.
• 0 = Normalt stop langs den almindelige decelerationsrampe, defineret til den særlige referencetype (se afsnittet Overhastighedsbeskyttelse ved momenttab [side 148]). Når frekvensomformeren er stoppet, kan den genstartes ved at fjerne nødstopsignalet og ændre startsignalet fra 0 til 1.
Med frekvensomformeren stoppet:
• 1 = Start muligt.
• 0 = Start ikke muligt.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Stop ved udløb (Off2)</td><td>Når frekvensomformeren kører:
• 1 = Normal drift.
• 0 = Stop ved udløb.
Med frekvensomformeren stoppet:
• 1 = Start muligt.
• 0 = Start ikke muligt.</td><td>1</td></tr>
</table>

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	Nødrampestop (Off3)	Når frekvensomformeren kører: • 1 = Normal drift. • 0 = Stop ved nødstopsrampen, som defineres af parameter *23.23 Nødstopstid*. Når frekvensomformeren er stoppet, kan den genstartes ved at fjerne nødstopsignalet og ændre startsignalet fra 0 til 1. Med frekvensomformeren stoppet: • 1 = Start mulig • 0 = Start ikke mulig	2
21.05	*Nødstop kilde*	Vælger kilden for nødstopsignalet. Stoptilstand vælges med parameter *21.04 Nødstops-tilstand*. 0 = Nødstop aktiveret 1 = Normal drift **Bemærk:** Denne parameter kan ikke ændres, mens frekvensomformeren kører.	*Inaktiv (sand)*
	Aktiv (falsk)	0.	0
	Inaktiv (sand)	1.	1
	Reserveret		2
	DI1	Digital DI1-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 0).	3
	DI2	Digital DI2-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 1).	4
	DI3	Digital DI3-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 2).	5
	DI4	Digital DI4-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 3).	6
	DI5	Digital DI5-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 4).	7
	DI6	Digital DI6-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 5).	8
	Andet [bit]	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
21.06	*Nulgrænse hastighed*	Definerer nulgrænsen. Motoren standses langs en hastighedsrampe (når rampestop er valgt, eller nødstopstid anvendes), indtil den definerede nulgrænse nås. Efter nulhastighedsforsinkelsen stopper motoren ved udløb.	30,00 o/min
	0,00… 30000,00 o/min	Nulgrænse.	Se par. *46.01*

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
21.07	*Forsinkelse for nulhastighed*	Definerer forsinkelsen for funktionen nulhastighedsforsinkelse. Funktionen er nyttig i applikationer, hvor det er vigtigt med en glidende og hurtig genstart. Frekvensomformeren kender den nøjagtige rotorposition under forsinkelsen. Uden nulhastighedsforsinkelse: Frekvensomformeren modtager en stopkommando og decelererer langs en rampe. Når motorens reelle hastighed reduceres til under værdien for parameter *21.06 Nulgrænse hastighed*, stoppes invertermodulationen, og motoren stopper ved udløb. *Hastighed*  Med nulhastighedsforsinkelse: Frekvensomformeren modtager en stopkommando og decelererer langs en rampe. Når den aktuelle motorhastighed bliver mindre end værdien af parameteren *21.06 Nulgrænse hastighed*, aktiveres funktionen til nulhastighedsforsinkelse. Under forsinkelsen holder funktionerne hastighedsstyringen i gang: Inverteren arbejder videre, motoren magnetiseres, og frekvensomformeren er klar til en hurtig genstart. Nulhastighedsforsinkelse kan f.eks. anvendes med joggingfunktionen. *Hastighed*  	0 ms
	0…30000 ms	Nulhastighedsforsinkelse.	1 = 1 ms

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
21.08	*DC-strømkontrol*	Aktiverer/deaktiverer funktionerne DC-holdefunktionen og postmagnetisering. Se afsnit *DC-magnetisering* (på side *144*). **Bemærk:** DC-magnetisering får motoren til at varme op. Ved brug med lange perioder med DC-magnetiseringsfunktionen bør der anvendes en motor med fremmedventilation. Ved lange perioders brug af DC-magnetisering kan den ikke forhindre motorakslen i at rotere, hvis motoren er udsat for konstant belastning.	0000b

Bit	Navn	Værdi
0	DC hold	1 = Aktiver DC-holdefunktion. Se afsnit *DC hold* (på side *145*). **Bemærk:** DC-holdefunktionen virker ikke, hvis startsignalet er fjernet.
1	Eftermagnetisering	1 = Aktiver postmagnetisering. Se afsnit *Indstillinger og diagnoser* (på side *145*). **Bemærkninger:** • Eftermagnetisering er kun tilgængelig, når rampe er den valgte stoptilstand (se parameter *21.03 Stop-tilstand*). • Eftermagnetisering med skalarstyring understøttes ikke i øjeblikket.
2	DC-bremse	1 = Aktiver DC-bremse.
3…15	Reserveret	

	0000b…0011b	DC-magnetiseringsvalg.	1 = 1
21.09	*DC-holdehastighed*	Definerer DC-holdehastigheden i hastighedsstyringstilstand. Se parameter *21.08 DC-strømkontrol* og afsnit *DC hold* (side *145*).	5,00 o/min
	0,00… 1000,00 o/min	DC-holdehastighed.	Se par. *46.01*
21.10	*DC-strømreference*	Definerer DC-holdestrømmen i procent af motorens nominelle strøm. Se parameter *21.08 DC-strømkontrol* og afsnit *DC-magnetisering* (side *144*). Efter 100 sekunders eftermagnetiseringstid, begrænses magnetiseringsstrømmen til den magnetiseringsstrøm, som svarer til den aktuelle fluxreference.	30,0 %
	0,0…100,0 %	DC-holdestrøm.	1 = 1 %
21.11	*Eftermagnetiseringstid*	Definerer den tidsperiode, hvori postmagnetiseringen er aktiv, efter motoren er stoppet. Magnetiseringsstrømmen defineres af parameter *21.10 DC-strømreference*. Se parameter *21.08 DC-strømkontrol*.	0 s
	0…3000 s	Eftermagnetiseringstid.	1 = 1 s
21.14	*Forvarmning indgangskilde*	Vælger kilden for styring af forvarmning for motoren. Status for forvarmning vises som 2 af *06.21 Frekv.omf. statusord 3*. **Bemærkninger:** • Varmefunktionen kræver, at STO ikke udløses. • Varmefunktionen kræver, at frekvensomformeren ikke fejlede.	*Off*
	Off	0. Forvarmning er altid deaktiveret.	0
	On	1. Forvarmning er altid aktiveret, når frekvensomformeren er stoppet.	1
	DI1	Digital DI1-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 0).	2
	DI2	Digital DI2-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 1).	3
	DI3	Digital DI3-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 2).	4
	DI4	Digital DI4-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 3).	5
	DI5	Digital DI5-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 4).	6

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	DI6	Digital DI6-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 5).	7
	Overvågning 1	Bit 0 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	8
	Overvågning 2	Bit 1 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	9
	Overvågning 3	Bit 2 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	10
	Timerfunktion 1	Bit 0 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	11
	Timerfunktion 2	Bit 1 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	12
	Timerfunktion 3	Bit 2 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	13
	MCW bruger bit 0	Bit 12 af *06.01 Hovedkontrolord* (se side *186*).	16
	MCW bruger bit 1	Bit 13 af *06.01 Hovedkontrolord* (se side *186*).	17
	MCW bruger bit 2	Bit 14 af *06.01 Hovedkontrolord* (se side *186*).	18
	MCW bruger bit 3	Bit 15 af *06.01 Hovedkontrolord* (se side *186*).	19
	Andet [bit]	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
21.15	*Forvarmningens tids-forsinkelse*	Definerer tidsforsinkelsen før forvarmningen starter, efter at frekvensomformeren er stoppet.	60 s
	10…3000 s	Forvarmningens tidsforsinkelse.	1 = 1 s
21.16	*Forvarmningsstrøm*	Definerer den DC-strøm, der bruges til at opvarme motoren. Værdien er i procent af nominel motorstrøm.	0,0 %
	0,0…30,0 %	Forvarmningsstrøm.	1 = 1 %
21.18	*Auto-genstartstid*	Motoren kan startes automatisk efter et kortvarigt strømsvigt ved hjælp af funktionen til automatisk genstart. Se afsnit *Automatisk genstart* (side *154*). Når denne parameter indstilles til 0,0 sekunder, deaktiveres automatisk genstart. Ellers definerer parameteren den maksimale varighed af strømsvigtet, hvorefter genstart forsøges. Bemærk, at dette tidsrum også omfatter forsinkelsen til DC-ladekredsløbet. Se også parameteren *21.34 Tvungen auto-genstart*. Denne parameter har kun virkning, når parameter *95.04 Styre-kort forsyning* er indstillet til *Ekstern 24 V*. ⚠ **ADVARSEL!** Før du aktiverer funktionen, skal du sikre, at der ikke kan opstå farlige situationer. Funktionen genstarter automatisk frekvensomformeren og fortsætter driften efter strømsvigt.	10.0 s
	0,0 s	Automatisk genstart deaktiveret.	0
	0,1…10,0 s	Maksimal varighed af strømsvigt.	1 = 1 s
21.19	*Skalar starttilstand*	Vælger motorens startfunktion for skalar motorstyringstilstand, dvs. når *99.04 Motorstyringstilstand* er indstillet til *Skalar*. Bemærk: • Startfunktionen for vektormotorstyringstilstanden vælges med parameter *21.01 Start-tilstand*. • Ved permanentmagnetmotorer skal startfunktionen *Automatisk* benyttes. • Denne parameter kan ikke ændres, mens frekvensomformeren kører. Se også afsnit *DC-magnetisering* (side *144*).	*Normal*
	Normal	Øjeblikkelig start fra nulhastighed.	0

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	Konstanttid	Frekvensomformeren formagnetiserer motoren før start. Formagnetiseringstiden defineres af parameteren *21.02 Magnetiseringstid*. Denne tilstand er hensigtsmæssig, hvis en konstant formagnetiseringstid er påkrævet (f.eks. hvis motorstarten skal synkroniseres med frigivelsen af den mekaniske bremse). Denne indstilling garanterer også det højst mulige løsrivelsesmoment, hvis formagnetiseringstiden er lang nok. **Bemærk:** Denne tilstand kan ikke bruges til at starte med en roterende motor. ⚠ **ADVARSEL!** Frekvensomformeren vil starte, når formagnetiseringstiden er udløbet, selv om motormagnetiseringen ikke er fuldført. Kontrollér altid, at den konstante magnetiseringstid er lang nok til at tillade generering af fuld magnetisering og moment i applikationer, hvor et fuldt løsrivelsesmoment er vigtigt.	1
	Automatisk	Frekvensomformeren vælger automatisk den korrekte outputfrekvens til at starte en roterende motor. Det er praktisk til flyvende starter: Hvis motoren allerede roterer, starter frekvensomformeren jævnt ved den aktuelle hastighed. **Bemærk:** Kan ikke bruges i systemer med flere motorer.	2
	Momentboost	Frekvensomformeren formagnetiserer motoren før starten. Formagnetiseringstiden defineres af parameteren *21.02 Magnetiseringstid*. Momentboost anvendes ved start. Momentboost stopper, når outputfrekvensen 40 % af den nominelle frekvens, eller når den svarer til referenceværdien. Se parameter *21.26 Momentbooststrøm*. Denne tilstand er hensigtsmæssig, hvis et højt løsrivelsesmoment er påkrævet. **Bemærk:** Denne tilstand kan ikke bruges til at starte med en roterende motor. ⚠ **ADVARSEL!** Frekvensomformeren vil starte, når formagnetiseringstiden er udløbet, selv om motormagnetiseringen ikke er fuldført. Kontrollér altid, at den konstante magnetiseringstid er lang nok til at tillade generering af fuld magnetisering og moment i applikationer, hvor et fuldt løsrivelsesmoment er vigtigt.	3
	Automatisk+boost	Automatisk start med momentboost. Automatisk start udføres først, og motoren magnetiseres Hvis hastigheden fastslås til nul, anvendes der momentboost.	4
	Flyvende start	Frekvensomformeren vælger automatisk den korrekte outputfrekvens til at starte en roterende motor. Hvis motoren allerede roterer, starter frekvensomformeren jævnt ved den aktuelle frekvens. – Tilstanden starter motoren med vektorstyring og skifter til skalarstyring undervejs, når motorhastigheden er fundet. Sammenlignet med startilstanden Automatisk, registrerer Flyvende start motorhastigheden hurtigere. Flyvende start kræver mere nøjagtige oplysninger om motormodellen. Derfor udføres Stilstand ID-kørsel automatisk, når frekvensomformeren startes første gang, efter der er valgt Flyvende start. Motorpladeværdierne skal være nøjagtige. Forkerte pladeværdier kan reducere startydelsen.	5
	Flyvende start+boost	Flyvende start med momentboost. Flyvende start udføres først, og motoren magnetiseres. Hvis hastigheden fastslås til nul, anvendes der momentboost.	6

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
21.21	*DC-holdefrekvens*	Definerer DC-holdefrekvensen, som anvendes i stedet for parameter *21.09 DC-holdehastighed*, når motoren er i skalar frekvenstilstand. Se parameter *21.08 DC-strømkontrol* og afsnit *DC hold* (side *145*).	5,00 Hz
	0,00…1000,00 Hz	DC-holdefrekvens.	1 = 1 Hz
21.22	*Startforsinkelse*	Definerer startforsinkelsen. Når betingelserne for start er opfyldt, venter frekvensomformeren, indtil forsinkelsen er forløbet, og starter derefter motoren. Under forsinkelsen vises advarslen *AFE9 Startforsinkelse*. Startforsinkelse kan anvendes med alle starttilstande.	0,00 s
	0,00…60,00 s	Startforsinkelse	1 = 1 s
21.23	*Blød start*	Vælger den tvungne strømvektorrotationstilstand ved lav hastighed. Når starttilstanden blød start er valgt, begrænses accelerationshastigheden af rampetiderne for acceleration og deceleration. Hvis processen, der drives af en permanentmagnetmotor, har høj inerti, bør der benyttes langsomme rampetider. Kan kun benyttes for synkrone permanentmagnetmotorer.	*Deaktiveret*
	Deaktiveret	Deaktiveret.	0
	Altid aktiveret	Altid aktiveret.	1
	Kun start	Aktiveret, når motoren startes.	2
21.24	*Blød startstrøm*	Strøm anvendt i strømvektorrotationen ved lav hastighed. Strømmen til blød start bør øges, hvis applikationen kræver, at motorakselsvingningen minimeres. Kan kun benyttes for synkrone permanentmagnetmotorer.	50,0 %
	10,0…200,0 %	Værdi i procent af nominel motorstrøm.	1 = 1 %
21.25	*Blød starthastighed*	Outputfrekvens, op til hvilken strømvektorrotation benyttes. Se parameter *21.19 Skalar starttilstand*. Kan kun benyttes for synkrone permanentmagnetmotorer.	10,0 %
	2,0…100,0 %	Værdien er angivet i procent af den nominelle motorfrekvens.	1 = 1 %
21.26	*Momentbooststrøm*	Definerer den maksimale strøm til motoren, når *21.19 Skalar starttilstand* er indstillet til *Momentboost* (se side *236*). Parameterværdien er i procent af nominel motorstrøm. Parameterens nominelle værdi er 100,0 %. Momentboost anvendes kun ved start og stopper, når outputfrekvensen overstiger 40 % af den nominelle frekvens, eller når outputfrekvensen svarer til referencen. Kan kun anvendes ved skalarstyring.	100,0 %
	15,0…300,0 %	Værdi i procent af nominel motorstrøm.	1 = 1 %
21.27	*Tid til momentboost*	Definerer den minimale og maksimale tid til momentboost. Hvis tiden til momentboost er mindre end 40 % af frekvensaccelerationstiden (se parameter *28.72* and *28.74*), er tiden til momentboost indstillet til 40 % af frekvensaccelerationstiden.	20,0 s
	0,0…60,0 s	Nominel motortid.	1 = 1 %

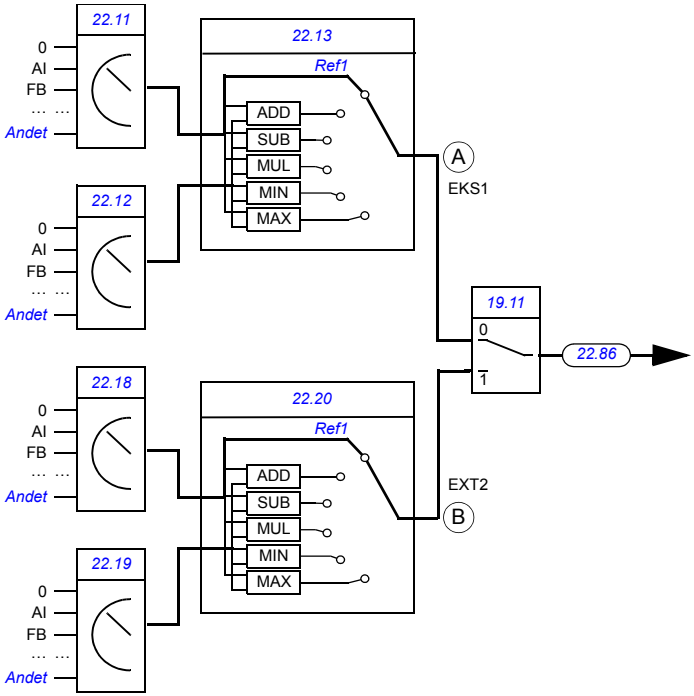
21.30	*Hast.skomp. stoptilstand*	Vælger den metode, der bruges til at stoppe frekvensomformeren. Se også afsnit *Hastighedskompenseret stop* (side *151*).
		Hast.skomp. stoptilstand er kun aktiv, hvis
		• drifttilstanden ikke er moment, og
		  • parameter *21.03 Stop-tilstand* er *Rampe*, eller
		  • parameter *20.11 Frigivelse stopmetode* er *Rampe* (hvis Drift frigivet mangler).
			Off

	Off	Stop pågældende parameter *21.03 Stop-tilstand*, ingen hast.skomp. stoptilstand.	0

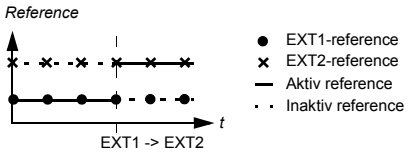
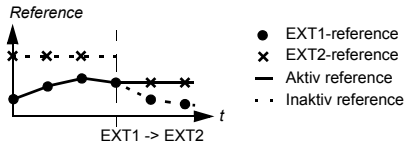
Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	Hastighedskomp. forlæns	Hvis omløbsretningen er forlæns, anvendes der hastighedskompensation til konstant afstandsbremsning. Der kompenseres for forskelle i hastighed (mellem anvendt og maksimal hastighed) ved at køre frekvensomformeren med aktuel hastighed, inden motoren stoppes efter en rampe. Hvis omløbsretningen er baglæns, stoppes frekvensomformeren efter en rampe.	1
	Hastighedskomp. rev	Hvis omløbsretningen er baglæns, anvendes der hastighedskompensation til konstant afstandsbremsning. Der kompenseres for forskelle i hastighed (mellem anvendt og maksimal hastighed) ved at køre frekvensomformeren med aktuel hastighed, inden motoren stoppes efter en rampe. Hvis omløbsretningen er fremad, stoppes frekvensomformeren efter en rampe.	2
	Hastighedskomp. topolet	Uanset omløbsretningen anvendes der hastighedskompensation til konstant afstandsbremsning. Der kompenseres for forskelle i hastighed (mellem anvendt og maksimal hastighed) ved at køre frekvensomformeren med aktuel hastighed, inden motoren stoppes efter en rampe.	3
21.31	*Hast.komp. stopforsinkelse*	Denne forsinkelse føjer afstand til den samlede kørte afstand under et stop fra maksimum hastighed. Den bruges til at justere afstanden efter kravene, så den kørte afstand ikke kun bestemmes af decelerationshastigheden.	0,00 s
	0,00…1000,00 s	Hastighedsforsinkelse.	1 = 1 s
21.32	*Hast.komp. stoptærskel*	Denne parameter indstiller en hastighedsgrænse, hvorunder de hastighedskompenserede stopfunktion deaktiveres. I dette hastighedsområde forsøges hastighedskompenseret stop ikke, og frekvensomformeren stopper, ligesom hvis rampeindstillingen var anvendt.	10 %
	0…100 %	Hastighedstærsklen som procentdel af motorens nominelle hastighed.	1 = 1 %
21.34	*Tvungen auto-genstart*	Tvinger auto-genstart. Parameteren kan kun anvendes, hvis parameter *95.04 Styrekort forsyning* er indstillet til *Ekstern 24 V*.	*Deaktiver*
	Deaktiver	Tvungen auto-genstart deaktiveret. Parameter *21.18 Auto-genstartstid* er aktiv, hvis dens værdi er mere end 0,0 s.	0
	Aktiv	Tvungen auto-genstart aktiveret. Parameter *21.18 Auto-genstartstid* ignoreres. Frekvensomformeren stopper aldrig ved en underspændingsfejl, og startsignalet forbliver tændt på ubestemt tid. Når DC-spændingen gendannes, fortsætter den normale drift.	1
21.35	*Effekt til foropvarmning*	Definerer den effekt, der bruges til at opvarme motoren.	0,00
	0,00...10,00 kW	Effekt til foropvarmning.	100 = 1 kW
21.36	*Foropvarmningsenhed*	Definerer, om foropvarmning er angivet som strøm eller effekt.	*Strøm*
	Strøm		0
	Effekt		1

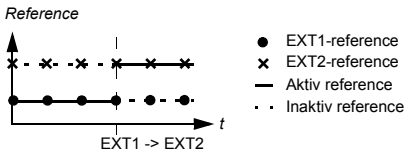
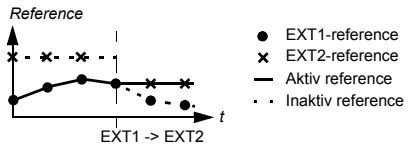
22 Valg af hastighedsreference		Valg af hastighedsreference; indstillinger af motorpotentiometer. Se diagrammet over styreforbindelserne på side *504*…*508*.	
22.01	*Ubegrænset hastighedsref.*	Viser udgangen for valgblokken til hastighedsreferencen. Se diagrammet over styreforbindelserne på side *505*. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
	-30000,00… 30000,00 o/min	Værdien af den valgte hastighedsreference.	Se par. *46.01*

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
22.11	*Ext1 hastighed ref1*	Vælger EXT1-hastighedsreference kilde 1. To signalkilder kan defineres af denne parameter og *22.12 Ext1 hastighed ref2*. En matematisk funktion (*22.13 Ext1 hastighedsfunktion*), der anvendes på de to signaler, genererer en EXT1-reference (A i figuren nedenfor). En digital kilde, der vælges af *19.11 Ext1/Ext2 valg* kan bruges til at skifte mellem EXT1-reference og den tilsvarende EXT2-reference defineret af parameter *22.18 Ext2 hastighed ref1*, *22.19 Ext2 hastighed ref2* og *22.20 Ext2 hastighedsfunktion* (B i figuren nedenfor).	*AI1-skala*



Nul	Ingen.	0
AI1-skala	*12.12 AI1-skalaværdi* (se side *206*).	1
AI2-skala	*12.22 AI2-skalaværdi* (se side *208*).	2
Reserveret		3
FB A ref1	*03.05 FB A reference 1* (se side *182*).	4
FB A ref2	*03.06 FB A reference 2* (se side *182*).	5
Reserveret		6…7
EFB ref1	*03.09 EFB reference 1* (se side *182*).	8
EFB ref2	*03.10 EFB reference 2* (se side *182*).	9
Reserveret		10…14
Motor-potentiometer	*22.80 Motorpotentiometer ref akt* (motorens potentiometer-funktions udgang).	15

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	PID	*40.01 PID-proces aktuelt output* (PID-regulatorens udgang).	16
	Frekvensindgang 1	*11.38 Frekv. i 1 aktuel værdi* (når DI5 anvendes som frekvensindgang).	17
	Kontrolpanel (ref. gemt)	Panelreference (*03.01 Panelreference*, se side *182*) gemt af styresystemet for det sted, hvor svaret fra styringen anvendes som reference. 	18
	Kontrolpanel (ref. kopieret)	Panelreference (*03.01 Panelreference*, se side *182*) for det forrige styrested anvendes som reference, når styrestedet ændres, hvis referencerne for de to steder er af samme type (f.eks. frekvens/hastighed/moment/PID). Ellers anvendes det faktiske signal som den nye reference. 	19
	Andet	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
22.12	*Ext1 hastighed ref2*	Vælger EXT1-hastighedsreference kilde 2. Se valgene og et diagram med referencekildevalg i parameter *22.11 Ext1 hastighed ref1*.	*Nul*
22.13	*Ext1 hastighedsfunktion*	Vælger en matematisk funktion blandt de referencekilder, der vælges af parameter *22.11 Ext1 hastighed ref1* og *22.12 Ext1 hastighed ref2*. Se diagram ved *22.11 Ext1 hastighed ref1*.	*Ref1*
	Ref1	Signalet, der er valgt med *22.11 Ext1 hastighed ref1*, bruges som hastighedsreference 1 (ingen funktion anvendt).	0
	Tilføj (ref1 + ref2)	Summen af referencekilderne bruges som hastighedsreference 1.	1
	Fratræk (ref1 - ref2)	Subtraktionen ([*22.11 Ext1 hastighed ref1*] - [*22.12 Ext1 hastighed ref2*]) af referencekilderne bruges som hastighedsreference 1.	2
	Mul (ref1 × ref2)	Multiplikationen af referencekilderne bruges som hastighedsreference 1.	3
	Min (ref1, ref2)	Den mindste af referencekilderne bruges som hastighedsreference 1.	4
	Maks. (ref1, ref2)	Den største af referencekilderne bruges som hastighedsreference 1.	5
22.18	*Ext2 hastighed ref1*	Vælger EXT2-hastighedsreference kilde 1. To signalkilder kan defineres af denne parameter og *22.19 Ext2 hastighed ref2*. En matematisk funktion (*22.20 Ext2 hastighedsfunktion*), der anvendes på de to signaler, genererer en EXT2-reference. Se diagram ved *28.11 Ext1 frekvens ref1*.	*Nul*
	Nul	Ingen.	0
	AI1-skala	*12.12 AI1-skalaværdi* (se side *206*).	1
	AI2-skala	*12.22 AI2-skalaværdi* (se side *208*).	2
	Reserveret		3

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	FB A ref1	*03.05 FB A reference 1* (se side *182*).	4
	FB A ref2	*03.06 FB A reference 2* (se side *182*).	5
	Reserveret		6…7
	EFB ref1	*03.09 EFB reference 1* (se side *182*).	8
	EFB ref2	*03.10 EFB reference 2* (se side *182*).	9
	Reserveret		10…14
	Motor-potentiometer	*22.80 Motorpotentiometer ref akt* (motorens potentiometer-funktions udgang).	15
	PID	*40.01 PID-proces aktuelt output* (PID-regulatorens udgang).	16
	Frekvensindgang	*11.38 Frekv. i 1 aktuel værdi* (når DI5 anvendes som frekvensindgang).	17
	Kontrolpanel (ref. gemt)	Panelreference (*03.01 Panelreference*, se side *182*) gemt af styresystemet for det sted, hvor svaret fra styringen anvendes som reference. 	18
	Kontrolpanel (ref. kopieret)	Panelreference (*03.01 Panelreference*, se side *182*) for det forrige styrested anvendes som reference, når styrestedet ændres, hvis referencerne for de to steder er af samme type (f.eks. frekvens/hastighed/moment/PID). Ellers anvendes det faktiske signal som den nye reference. 	19
	Andet	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
22.19	*Ext2 hastighed ref2*	Vælger EXT2-hastighedsreference kilde 2. Se valgene og et diagram med referencekildevalg i parameter *22.18 Ext2 hastighed ref1*.	*Nul*
22.20	*Ext2 hastighedsfunktion*	Vælger en matematisk funktion blandt de referencekilder, der vælges af parameter *22.18 Ext2 hastighed ref1* og *22.19 Ext2 hastighed ref2*. Se diagram ved *22.18 Ext2 hastighed ref1*.	*Ref1*
	Ref1	Signalet, der er valgt med *Ext2 hastighed ref1*, bruges som hastighedsreference 1 (ingen funktion anvendt).	0
	Tilføj (ref1 + ref2)	Summen af referencekilderne bruges som hastighedsreference 1.	1
	Fratræk (ref1 - ref2)	Subtraktionen ([*22.11 Ext1 hastighed ref1*] - [*22.12 Ext1 hastighed ref2*]) af referencekilderne bruges som hastighedsreference 1.	2
	Mul (ref1 × ref2)	Multiplikationen af referencekilderne bruges som hastighedsreference 1.	3
	Min (ref1, ref2)	Den mindste af referencekilderne bruges som hastighedsreference 1.	4
	Maks. (ref1, ref2)	Den største af referencekilderne bruges som hastighedsreference 1.	5

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
22.21	*Konstant hastigheds-funktion*	Bestemmer, hvordan de konstante hastigheder vælges, og hvorvidt omløbsretningen skal tages i betragtning eller ej ved indstilling af en konstant hastighed.	0b0001

Bit	Navn	Oplysninger
0	Konstant hast.tilstand	1 = Pakket: Der kan vælges mellem syv konstante hastigheder ved at bruge de tre kilder, der er defineret af parameter *22.22*, *22.23* og *22.24*.
		0 = Separat: De konstante hastigheder 1, 2 og 3 aktiveres separat af kilderne, som er defineret af henholdsvis parameter *22.22*, *22.23* og *22.24*. Skulle der opstå en situation, hvor flere er valgt, har den konstante hastighed med det laveste nummer førsteprioritet.
1	Retning frigivet	1 = Startretning: For at bestemme omløbsretningen ved en konstant hastighed, ganges fortegnet for indstillingen af den konstante hastighed (parametrene *22.26*…*22.32*) med retningssignalet (forlæns: +1, baglæns: -1). Dette tillader i praksis frekvensomformeren at have 14 konstante hastigheder (7 forlæns, 7 baglæns), hvis alle værdier i *22.26*…*22.32* er positive. ⚠ **ADVARSEL:** Hvis retningssignalet kører baglæns og den aktive, konstante hastighed er negativ, vil frekvensomformeren køre forlæns.
		0 = Bestemt med par: Omløbsretningen for den konstante hastighed bestemmes med fortegnet for indstillingen af den konstante hastighed (parameter *22.26*…*22.32*).
2…15	Reserveret	

	0b0000…0001b	Konfigurationsord til konstant hastighed.	1 = 1
22.22	*Konstant hastighed sel1*	Når bit 0 af parameter *22.21 Konstant hastighedsfunktion* er 0 (separat), skal der vælges en kilde, som aktiverer konstant hastighed 1. Når bit 0 af parameteren *22.21 Konstant hastighedsfunktion* er 1 (pakket), skal denne parameter og parametrene *22.23 Konstant hastighed sel2* og *22.24 Konstant hastighed sel3* vælge tre kilder, hvis tilstande aktiverer konstante hastigheder således:	*DI3*

Kilde defineret med par. *22.22*	Kilde defineret med par. *22.23*	Kilde defineret med par. *22.24*	Konstant hastighed aktiv
0	0	0	Ingen
1	0	0	Konstant hastighed 1
0	1	0	Konstant hastighed 2
1	1	0	Konstant hastighed 3
0	0	1	Konstant hastighed 4
1	0	1	Konstant hastighed 5
0	1	1	Konstant hastighed 6
1	1	1	Konstant hastighed 7

	Altid deaktiveret	Altid deaktiveret.	0
	Altid aktiveret	Altid aktiveret.	1
	DI1	Digital DI1-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 0).	2
	DI2	Digital DI2-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 1).	3
	DI3	Digital DI3-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 2).	4
	DI4	Digital DI4-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 3).	5
	DI5	Digital DI5-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 4).	6
	DI6	Digital DI6-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 5).	7

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	Reserveret		8…17
	Timerfunktion 1	Bit 0 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	18
	Timerfunktion 2	Bit 1 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	19
	Timerfunktion 3	Bit 2 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	20
	Reserveret		21…23
	Overvågning 1	Bit 0 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	24
	Overvågning 2	Bit 1 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	25
	Overvågning 3	Bit 2 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	26
	Andet [bit]	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
22.23	*Konstant hastighed sel2*	Når bit 0 af parameter *22.21 Konstant hastighedsfunktion* er 0 (separat), skal der vælges en kilde, som aktiverer konstant hastighed 2. Når bit 0 af parameter *22.21 Konstant hastighedsfunktion* er 1 (pakket), skal denne parameter og parametrene *22.22 Konstant hastighed sel1* og *22.24 Konstant hastighed sel3* vælge tre kilder, der skal bruges til at aktivere konstante hastigheder. Se tabel under parameter *22.22 Konstant hastighed sel1*. Se valgene i parameter *22.22 Konstant hastighed sel1*.	*DI4*
22.24	*Konstant hastighed sel3*	Når bit 0 af parameter *22.21 Konstant hastighedsfunktion* er 0 (separat), skal der vælges en kilde, som aktiverer konstant hastighed 3. Når bit 0 af parameter *22.21 Konstant hastighedsfunktion* er 1 (pakket), skal denne parameter og parametrene *22.22 Konstant hastighed sel1* og *22.23 Konstant hastighed sel2* vælge tre kilder, der skal bruges til at aktivere konstante hastigheder. Se tabel under parameter *22.22 Konstant hastighed sel1*. Se valgene i parameter *22.22 Konstant hastighed sel1*.	*Altid deaktiveret*
22.26	*Konstant hastighed 1*	Definerer konstant hastighed 1 (motorens rotationshastighed, når konstant hastighed 1 er valgt).	300,00 o/min
	-30000,00… 30000,00 o/min	Konstant hastighed 1.	Se par. *46.01*
22.27	*Konstant hastighed 2*	Definerer konstant hastighed 2.	600,00 o/min
	-30000,00… 30000,00 o/min	Konstant hastighed 2.	Se par. *46.01*
22.28	*Konstant hastighed 3*	Definerer konstant hastighed 3.	900,00 o/min
	-30000,00… 30000,00 o/min	Konstant hastighed 3.	Se par. *46.01*
22.29	*Konstant hastighed 4*	Definerer konstant hastighed 4.	1200,00 o/min
	-30000,00… 30000,00 o/min	Konstant hastighed 4.	Se par. *46.01*
22.30	*Konstant hastighed 5*	Definerer konstant hastighed 5.	1500,00 o/min
	-30000,00… 30000,00 o/min	Konstant hastighed 5.	Se par. *46.01*
22.31	*Konstant hastighed 6*	Definerer konstant hastighed 6.	2400,00 o/min
	-30000,00… 30000,00 o/min	Konstant hastighed 6.	Se par. *46.01*
22.32	*Konstant hastighed 7*	Definerer konstant hastighed 7.	3000,00 o/min
	-30000,00… 30000,00 o/min	Konstant hastighed 7.	Se par. *46.01*

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
22.41	Sikker hastighedsreference	Definerer en referenceværdi for sikker hastighed, som bruges til overvågningsfunktioner såsom • 12.03 AI overvågningsfunktion • 49.05 Kommunikationstab handling • 50.02 FBA A komm tab funk.	0,00 o/min
	-30000,00… 30000,00 o/min	Sikker hastighedsreference.	Se par. 46.01
22.42	Jogging 1 ref	Definerer hastighedsreferencen til joggingfunktion 1. Du kan finde flere oplysninger om jogging på side 148.	0,00 o/min
	-30000,00… 30000,00 o/min	Hastighedsreference til joggingfunktion 1.	Se par. 46.01
22.43	Jogging 2 ref	Definerer hastighedsreferencen til joggingfunktion 2. Du kan finde flere oplysninger om jogging på side 148.	0,00 o/min
	-30000,00… 30000,00 o/min	Hastighedsreference til joggingfunktion 2.	Se par. 46.01
22.51	Kritisk hastighedsfunktion	Aktiverer/deaktiverer funktionen for kritiske hastigheder. Bestemmer også, om de specificerede områder er effektive i begge rotationsretninger eller ej. Se også afsnit Kritiske hastigheder/frekvenser (side 121).	0000b

Bit	Navn	Oplysninger
0	Aktiver	1 = Aktiver: Kritiske hastigheder aktiveret.
		0 = Deaktiver: Kritiske hastigheder deaktiveret.
1	Fortegnstilstand	1 = Med fortegn: Fortegnene i parameter 22.52…22.57 tages i betragtning.
		0 = Absolut: Parameter 22.52…22.57 håndteres som absolutte værdier. Hvert område er effektivt i begge rotationsretninger.
2…15	Reserveret	

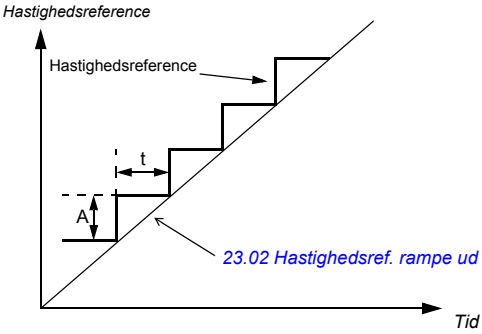
	0000b…0011b	Konfigurationsord til kritiske hastigheder.	1 = 1
22.52	Kritisk hast. 1 lav	Definerer minimumsgrænsen for kritisk hastighedsområde 1. **Bemærk:** Denne værdi skal være mindre end eller lig med værdien for 22.53 Kritisk hast. 1 høj.	0,00 o/min
	-30000,00… 30000,00 o/min	Minimumsgrænsen for kritisk hastighedsområde 1.	Se par. 46.01
22.53	Kritisk hast. 1 høj	Definerer maksimumsgrænsen for kritisk hastighedsområde 1. **Bemærk:** Denne værdi skal være større end eller lig værdien for 22.52 Kritisk hast. 1 lav.	0,00 o/min
	-30000,00… 30000,00 o/min	Maksimumsgrænsen for kritisk hastighedsområde 1.	Se par. 46.01
22.54	Kritisk hast. 2 lav	Definerer minimumsgrænsen for kritisk hastighedsområde 2. **Bemærk:** Denne værdi skal være mindre end eller lig med værdien for 22.55 Kritisk hast. 2 høj.	0,00 o/min
	-30000,00… 30000,00 o/min	Minimumsgrænsen for kritisk hastighedsområde 2.	Se par. 46.01
22.55	Kritisk hast. 2 høj	Definerer maksimumsgrænsen for kritisk hastighedsområde 2. **Bemærk:** Denne værdi skal være større end eller lig værdien for 22.54 Kritisk hast. 2 lav.	0,00 o/min
	-30000,00… 30000,00 o/min	Maksimumsgrænsen for kritisk hastighedsområde 2.	Se par. 46.01

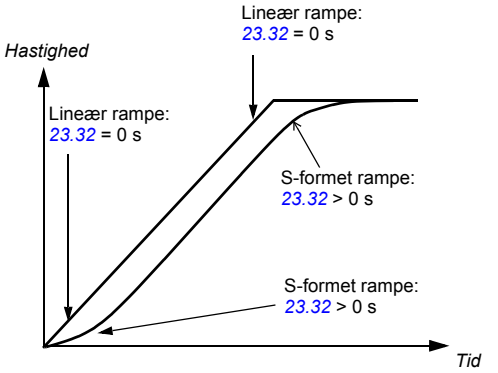
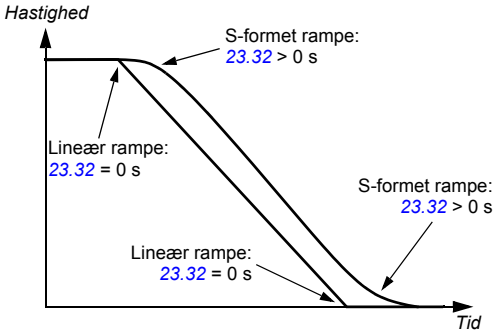
Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
22.56	*Kritisk hast. 3 lav*	Definerer minimumsgrænsen for kritisk hastighedsområde 3. **Bemærk:** Denne værdi skal være mindre end eller lig med værdien for *22.57 Kritisk hast. 3 høj*.	0,00 o/min
	-30000,00… 30000,00 o/min	Minimumsgrænsen for kritisk hastighedsområde 3.	Se par. *46.01*
22.57	*Kritisk hast. 3 høj*	Definerer maksimumsgrænsen for kritisk hastighedsområde 3. **Bemærk:** Denne værdi skal være større end eller lig værdien for *22.56 Kritisk hast. 3 lav*.	0,00 o/min
	-30000,00… 30000,00 o/min	Maksimumsgrænsen for kritisk hastighedsområde 3.	Se par. *46.01*
22.71	*Motorens potentiometerfunktion*	Aktiverer og vælger motorpotentiometerets tilstand. Se afsnit *Hastighedskompenseret stop* (på side *151*).	*Deaktiveret*
	Deaktiveret	Motorpotentiometeret er deaktiveret, og dets værdi er indstillet til 0.	0
	Aktiveret (init. ved tilkobling)	Når det er aktiveret, anvender motorpotentiometeret først den værdi, der defineres af parameter *22.72 Startværdi motorpotentiometer*. Værdien kan derefter justeres fra op- og nedkilderne, som defineres af parameter *22.73 Motorpotentiometer øvre kilde* og *22.74 Motorpotentiometer nedre kilde*. Et stop eller en strømcyklus nulstiller motorens potentiometer til startværdien (*22.72*).	1
	Aktiveret (genoptag altid)	Som *Aktiveret (init. ved tilkobling)* men motorpotentiometerets værdi opretholdes over en strømcyklus.	2
	Aktiveret (init. til aktuel)	Når der vælges en anden referencekilde, følger motorpotentiometerets værdi den reference. Når referencens kilde vender tilbage til motorpotentiometeret, kan dens værdi ændres igen med op- og nedsignalerne (defineret med *22.73* og *22.74*).	3
22.72	*Startværdi motorpotentiometer*	Definerer en initial værdi (et startpunkt) for motorpotentiometeret. Se valgene for parameter *22.71 Motorens potentiometerfunktion*.	0,00
	-32768,00…32767,00	Initial værdi for motorpotentiometeret.	1 = 1
22.73	*Motorpotentiometer øvre kilde*	Vælger kilden for motorpotentiometerets oppesignal. 0 = Ingen ændring 1 = Øg motorpotentiometerets værdi. (Hvis både op- og nedsignalerne er tændt, ændres værdien for potentiometeret ikke). **Bemærk:** Motorpotentiometer nedre kilde styrer hastighed eller frekvens fra nul til maksimal hastighed eller frekvens. Omløbshastigheden kan ændres med parameter *20.04 Ext1 in2 kilde*. Se figuren i afsnittet *Motorpotentiometer* på side *133*.	*Ikke anvendt*
	Ikke anvendt	0.	0
	Ikke anvendt	1.	1
	DI1	Digital DI1-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 0).	2
	DI2	Digital DI2-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 1).	3
	DI3	Digital DI3-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 2).	4
	DI4	Digital DI4-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 3).	5
	DI5	Digital DI5-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 4).	6
	DI6	Digital DI6-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 5).	7
	Reserveret		8…17
	Timerfunktion 1	Bit 0 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	18
	Timerfunktion 2	Bit 1 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	19
	Timerfunktion 3	Bit 2 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	20

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	Reserveret		21…23
	Overvågning 1	Bit 0 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	24
	Overvågning 2	Bit 1 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	25
	Overvågning 3	Bit 2 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	26
	Andet [bit]	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
22.74	*Motorpotentiometer nedre kilde*	Vælger kilden for motorpotentiometerets nedesignal. 0 = Ingen ændring 1 = Reducer motorpotentiometerets værdi. (Hvis både op- og nedsignalerne er tændt, ændres værdien for potentiometeret ikke). **Bemærk:** Motorpotentiometer nedre kilde styrer hastighed eller frekvens fra nul til maksimal hastighed eller frekvens. Omløbshastigheden kan ændres med parameter *20.04 Ext1 in2 kilde*. Se figuren i afsnittet *Motorpotentiometer* på side *133*. Se valgene i parameter *22.73Motorpotentiometer øvre kilde*.	*Ikke anvendt*
22.75	*Motorpotentiometer rampetid*	Definerer ændringshastigheden for motorpotentiometeret. Denne parameter angiver den tid, det tager for motorpotentiometeret at skifte fra minimum (*22.76*) til maksimum (*22.77*). Den samme ændringshastighed gælder i begge retninger.	40,0 s
	0,0…3600,0 s	Motorpotentiometerets ændringstid.	10 = 1 s
22.76	*Motorpotentiometer min-værdi*	Definerer minimumsværdien for motorpotentiometer. **Bemærk:** Hvis der anvendes vektorstyringstilstand, skal denne parameters værdi ændres.	-50,00
	-32768,00…32767,00	Motorpotentiometerets minimum.	1 = 1
22.77	*Motorpotentiometer maks-værdi*	Definerer maksimumsværdi for motorpotentiometer. **Bemærk:** Hvis der anvendes vektorstyringstilstand, skal denne parameters værdi ændres.	50,00
	-32768,00…32767,00	Motorpotentiometerets maksimum.	1 = 1
22.80	*Motorpotentiometer ref akt*	Motorens potentiometerfunktions udgang. (Motorpotentiometer konfigureres ved hjælp af parameter *22.71*…*22.74*). Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
	-32768,00…32767,00	Værdi af motorpotentiometer.	1 = 1
22.86	*Aktuel hastighedsreference 6*	Viser værdien for hastighedsreferencen (EXT1 eller EXT2), som er valgt af *19.11 Ext1/Ext2 valg*. Se diagrammet ved *22.11 Ext1 hastighed ref1* eller diagrammet over styreforbindelserne på side *504*. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
	-30000,00… 30000,00 o/min	Hastighedsreference efter additiv 2.	Se par. *46.01*
22.87	*Aktuel hastighedsreference 7*	Viser værdien af hastighedsreferencen før anvendelse af kritiske hastigheder. Se diagrammet over styreforbindelserne på side *505*. Værdien modtages fra *22.86 Aktuel hastighedsreference 6*, medmindre den tilsidesættes af • en konstant hastighed • en joggingreference • *netværksstyring* reference • betjeningspanelreference • sikker hastighedsreference. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
	-30000,00… 30000,00 o/min	Hastighedsreference før anvendelse af kritiske hastigheder.	Se par. *46.01*

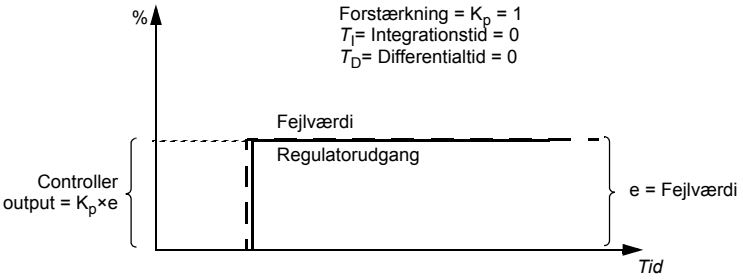
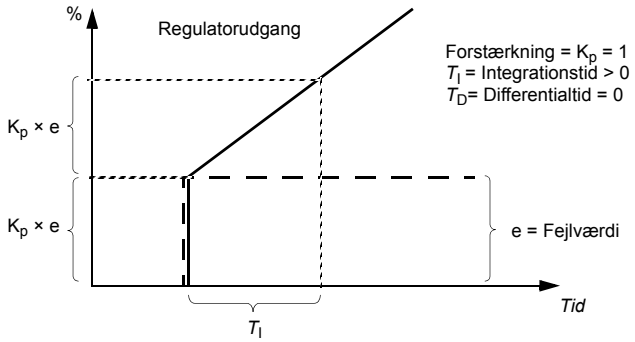
Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
23 Hastighedsreference rampe		Indstillinger for hastighedsreference rampe (programmering af accelerations- og decelerationshastigheder til frekvensomformeren). Se diagrammet over styreforbindelserne på side *506*.	
23.01	*Hastighedsref. rampe ind*	Viser den anvendte hastighedsreference (i o/min), før den går ind i rampe- og formfunktionerne. Se diagrammet over styreforbindelserne på side *506*. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
	-30000,00… 30000,00 o/min	Hastighedsreference før rampe og form.	Se par. *46.01*
23.02	*Hastighedsref. rampe ud*	Viser rampen og formhastighedsreferencen i o/min. Se diagrammet over styreforbindelserne på side *506*. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
	-30000,00… 30000,00 o/min	Hastighedsreference efter rampe og form.	Se par. *46.01*
23.11	*Valg af rampesæt*	Vælger den kilde, som skifter mellem de to sæt accelerations-/decelerationsrampetider, der er defineret af parametrene *23.12*…*23.15*. 0 = Accelerationstid 1 og decelerationstid 1 er aktive. 1 = Accelerationstid 2 og decelerationstid 2 er aktive.	*DI5*
	Acc/Dec-tid 1	0.	0
	Acc/Dec-tid 2	1.	1
	DI1	Digital DI1-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 0).	2
	DI2	Digital DI2-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 1).	3
	DI3	Digital DI3-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 2).	4
	DI4	Digital DI4-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 3).	5
	DI5	Digital DI5-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 4).	6
	DI6	Digital DI6-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 5).	7
	Reserveret		8…17
	FBA A	Kun for Transparent16- og Transparent32-profiler. DCU-kontrolord bit 10 modtaget gennem fieldbusadapter A.	18
	Reserveret		19
	EFB DCU CW bit 10	Kun for DCU-profilen. DCU-kontrolord bit 10 modtaget gennem den indbyggede fieldbusinterface.	20
	Andet [bit]	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
23.12	*Accelerationstid 1*	Definerer accelerationstid 1 som den tid, der kræves for ændring af hastigheden fra nul til den hastighed, der er defineret med parameter *46.01 Hastighedsskalaer* (**ikke** til parameter *30.12 Maksimum hastighed*). Hvis hastighedsreferencen stiger hurtigere end den indstillede acceleration, vil motorhastigheden følge accelerationsrampen. Hvis hastighedsreferencen stiger langsommere end den indstillede acceleration, vil motorhastigheden følge referencen. Hvis accelerationstiden er for kort, vil frekvensomformeren automatisk forlænge accelerationen for ikke at overskride frekvensomformerens momentgrænser.	20,000 s
	0,000…1800,000 s	Accelerationstid 1	10 = 1 s

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
23.13	Decelerationstid 1	Definerer decelerationstid 1 som den tid, der kræves for ændring af hastigheden fra den hastighed, der er defineret med parameter 46.01 Hastighedsskalaer (**ikke** fra parameter 30.12 Maksimum hastighed) til nul. Hvis hastighedsreferencen falder langsommere end den indstillede deceleration, vil motorhastigheden følge referencen. Hvis referencen falder hurtigere end den indstillede deceleration, vil motorhastigheden følge decelarationsrampen. Hvis decelerationshastigheden er for kort, vil frekvensomformeren automatisk forlænge decelerationen for ikke at overskride frekvensomformerens momentgrænser (eller for ikke at overstige en sikker DC-mellemkredsspænding. Hvis der er tvivl om, hvorvidt decelerationstiden er for kort, skal det kontrolleres, at DC-overspændingsstyringen er aktiveret (parameter 30.30 Overspændingsstyring). **Bemærk:** Hvis der er behov for kort decelerationstid i en applikation med højt inertimoment, bør frekvensomformeren udstyres med bremseudstyr, f.eks. bremsechopper og en bremsemodstand.	20,000 s
	0,000…1800,000 s	Decelerationstid 1.	10 = 1 s
23.14	Accelerationstid 2	Definerer accelerationstid 2 Se parameteren 23.12 Accelerationstid 1.	60,000 s
	0,000…1800,000 s	Accelerationstid 2	10 = 1 s
23.15	Decelerationstid 2	Definerer decelerationstid 2 Se parameteren 23.13 Decelerationstid 1.	60,000 s
	0,000…1800,000 s	Decelerationstid 2.	10 = 1 s
23.20	Acc tid jogging	Definerer accelerationstiden for joggingfunktionen, dvs. den tid, der kræves for ændring af hastigheden fra nul til den hastighedsværdi, der er defineret med parameter 46.01 Hastighedsskalaer. Se afsnit Indstillinger og diagnoser (på side 148).	60,000 s
	0,000…1800,000 s	Accelerationstid for jogging.	10 = 1 s
23.21	Dec tid jog	Definerer decelerationstiden for joggingfunktionen, dvs. den tid, der kræves for ændring af hastigheden fra nul til den hastighedsværdi, der er defineret med parameteren 46.01 Hastighedsskalaer til nul. Se afsnit Indstillinger og diagnoser (på side 148).	60,000 s
	0,000…1800,000 s	Decelerationstid for jogging.	10 = 1 s
23.23	Nødstopstid	Definerer tiden, hvor frekvensomformeren er stoppet, hvis nødstoppet Off3 er aktiveret (dvs. den tid, der er påkrævet for at ændre hastigheden fra den hastighedsværdi, der er defineret med parameter 46.01 Hastighedsskalaer eller 46.02 Frekvensskalaer til nul). Nødstoptilstand og aktiveringstilstand vælges med, henholdsvis, parameter 21.04 Nødstops-tilstand og 21.05 Nødstop kilde. Nødstoppet kan også aktiveres via fieldbus. **Bemærk:** • Nødstop Off1 bruger standarddecelerationsrampen som defineret af parameter 23.11…23.15. • Samme parameterværdi anvendes også i frekvensstyringstilstand (rampeparameter 28.71…28.75).	3,000 s
	0,000…1800,000 s	Decelerationstid for nødstop Off3.	10 = 1 s

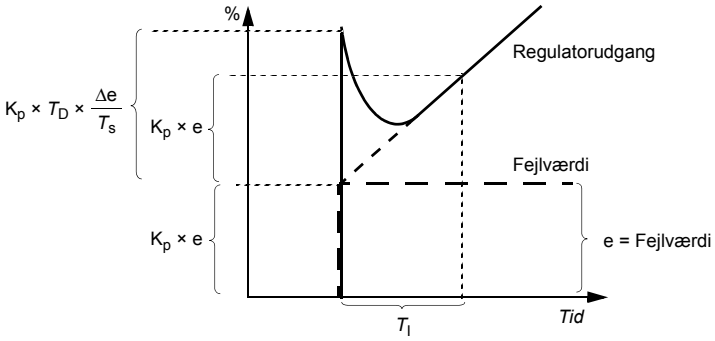
Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
23.28	*Aktiver variabel rampe*	Aktiverer den variable rampefunktion, som styrer hældningen for hastighedsrampen under en ændring i hastighedsreferencen. Dette giver mulighed for at generere konstant variabel rampehastighed i stedet for bare de to standardramper, der normalt er tilgængelige. Hvis opdateringsintervallet for signalet fra et eksternt styresystem og den variable rampehastighed (*23.29 Variabel rampeværdi*) er ens, er hastighedsreference (*23.02 Hastighedsref. rampe ud*) en lige linje.  t = opdateringsinterval for signal fra et eksternt styresystem A = ændring af hastighedsreference under t Denne funktion er kun aktiv ved fjernstyring.	*Off*
	Off	Variabel rampe deaktiveret.	0
	On	Variabel rampe aktiveret (ikke tilgængelig i lokalstyring).	1
23.29	*Variabel rampeværdi*	Definerer hastigheden for ændring af hastighedsreferencen, når den variable rampe aktiveres med parameter *23.28 Aktiver variabel rampe*. Du opnår det bedste resultat ved at indtaste referencens opdateringsinterval i denne parameter.	50 ms
	2…30000 ms	Variabel rampeværdi.	1 = 1 ms

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
23.32	*Form tid 1*	Definerer formen af de accelerations- og decelerationsramper, der anvendes med sæt 1. 0,000 s: Lineær rampe. Anvendes ved frekvensomformere, som kræver konstant acceleration/deceleration og ved langsomme ramper. 0,001…1000,000 s S-formet rampe. S-formede ramper er ideelle til løftebrug. S-formen består af symmetriske kurver i begge ender af rampen og en lineær del i midten. **Acceleration:**  **Deceleration:**  	0,000 s
	0,000…1800,000 s	Rampeform ved start og afslutning af acceleration og deceleration.	10 = 1 s
23.33	*Form tid 2*	Definerer formen af de accelerations- og decelerationsramper, der anvendes med sæt 2. Se parameteren *23.32 Form tid 1*.	0,000 s
	0,000…1800,000 s	Rampeform ved start og afslutning af acceleration og deceleration.	10 = 1 s

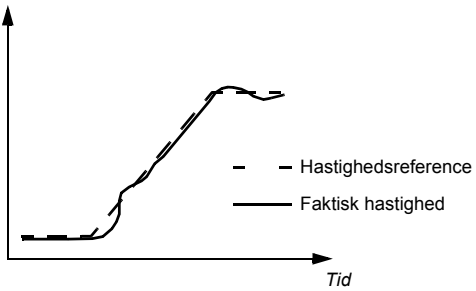
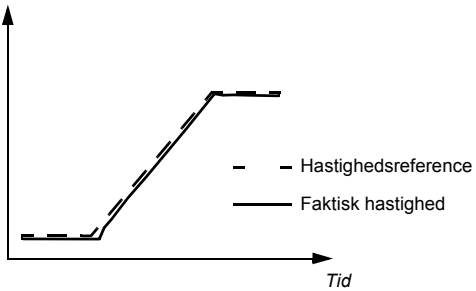
Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
24 Betingede hastigheds-referencer		Beregning af hastighedsfejl; vinduesstyringens hastighedsfejl; hastighedsfejl trin. Se diagrammet over styreforbindelserne på side *507*.	
24.01	*Anvendt hastighedsreference*	Viser den hældende og korrigerede hastighedsreference (før beregning af hastighedsfejl). Se diagrammet over styreforbindelserne på side *507*. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
	-30000,00… 30000,00 o/min	Hastighedsreference, der bruges til beregning af hastighedsfejl.	Se par. *46.01*
24.02	*Benyttet aktuel hastighed*	Viser den anvendte hastighedsfeedback til beregning af hastighedsfejl. Se diagrammet over styreforbindelserne på side *507*. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
	-30000,00… 30000,00 o/min	Hastighedsfeedback, der bruges til beregning af hastighedsfejl.	Se par. *46.01*
24.03	*Filtreret hastighedsfejl*	Viser den filtrerede hastighedsfejl. Se diagrammet over styreforbindelserne på side *507*. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
	-30000,0… 30000,0 o/min	Filtreret hastighedsfejl.	Se par. *46.01*
24.04	*Inverteret hastighedsfejl*	Viser den inverterede (ufiltrerede) hastighedsfejl. Se diagrammet over styreforbindelserne på side *507*. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
	-30000,0… 30000,0 o/min	Inverteret hastighedsfejl.	Se par. *46.01*
24.11	*Hastighedskorrektion*	Definerer en hastighedsreferencekorrektion, dvs. en værdi der lægges til den eksisterende reference mellem rampe og begrænsning. Dette er nyttigt, når der er behov for at trimme hastigheden, eksempelvis for at justere trækket mellem afsnittene på en papirmaskine. Se diagrammet over styreforbindelserne på side *507*.	0,00 o/min
	-10000,00… 10000,00 o/min	Korrektion af hastighedsreference.	Se par. *46.01*
24.12	*Hastighedsfejl filtertid*	Definerer tidskonstanten for lavpassagefilterets hastighedsfejl. Hvis den anvendte hastighedsreference ændres hurtigt, kan de mulige forstyrrelser i hastighedsmålingen filtreres fra med hastighedsfejlfilteret. Der kan forekomme indstillingsproblemer for hastighedsregulatoren, hvis en rippel reduceres med dette filter. En lang filtertidskonstant og hurtig accelerationstid er i modstrid med hinanden. En meget lang filtertid giver ustabil styring.	0 ms
	0…10000 ms	Filtreringstidskonstant for hastighedsfejl. 0 = filtrering deaktiveret.	1 = 1 ms
25 Hastighedsstyring		Indstillinger for hastighedsregulator. Se diagrammet over styreforbindelserne på side *507*.	
25.01	*Hastighedskontrol momentref.*	Viser hastighedsregulatorens udgang, som overføres til momentregulatoren. Se diagrammet over styreforbindelserne på side *507*. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
	-1600,0…1600,0 %	Begrænset outputmoment for hastighedsregulator.	Se par. *46.03*

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
25.02	*Prop. forstærkning hastighed*	Definerer den proportionelle forstærkning (K_p) for hastighedsregulatoren. For stor forstærkning kan medføre hastighedsoscillation. Figuren nedenfor viser udgang for hastighedsregulatoren efter et fejltrin, når fejlen forbliver konstant.	5,00
			
		Hvis forstærkningen er indstillet til 1, forårsager en ændring på 10 % af fejlværdien (reference – aktuel værdi), at hastighedsregulatorens output ændres med 10 %, dvs. outputværdien er input x forstærkning.	
	0,00…250,00	Proportionel forstærkning for hastighedsregulator.	100 = 1
25.03	*Integrationstid hastighed*	Definerer hastighedsregulatorens integrationstid. Integrationstiden definerer den værdi, som regulatoroutputtet ændres med, når fejlværdien er konstant, og hastighedsregulatorens proportionelle forstærkning er 1. Jo kortere integrationstiden er, jo hurtigere rettes fejlen. Denne tidskonstant skal indstilles til samme størrelsesorden som tidskonstanten (tid til at svare) for det mekaniske system, der styres, da der ellers vil opstå ustabilitet. Hvis integrationstiden indstilles til nul, deaktiveres regulatorens I-del. Dette er en god idé, når den proportionelle forstærkning skal tunes. Juster den proportionelle forstærkning først, og returner herefter integrationstiden. Anti-windup (integratoren integrerer bare op til 100 %) stopper integratoren, hvis regulatorens output er begrænset. Figuren nedenfor viser udgang for hastighedsregulatoren efter et fejltrin, når fejlen forbliver konstant.	2,50 s
			
	0,00…1000,00 s	Integrationstid for hastighedsregulator.	10 = 1 s

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
25.04	*Differentialtid hastighed*	Definerer differentialtiden for hastighedsregulatoren. Differentialdelen booster regulatoroutputtet, hvis fejlværdien ændres. Jo længere differentialtiden er, jo mere boostes hastighedsregulatorens output ved ændringer. Hvis differentialtiden sættes til nul, vil regulatoren arbejde som PI-regulator, eller som PID-regulator. Differentialdelen gør reguleringen mere følsom over for forstyrrelser. Ved simple applikationer kræves der normalt ikke afledt tid, og denne værdi skal stå som nul. Differentialdelen af hastighedsfejlen skal filtreres med lavpassagefilter for at eliminere forstyrrelser. Figuren nedenfor viser udgang for hastighedsregulatoren efter et fejltrin, når fejlen forbliver konstant.	0,000 s
	0,000…10,000 s	Differentialtid for hastighedsregulator.	1000 = 1 s
25.05	*Differential filtertid*	Definerer konstant differentialfiltertid. Se parameter *25.04 Differentialtid hastighed*.	8 ms
	0…10000 ms	Differentialfiltertidskonstant.	1 = 1 ms



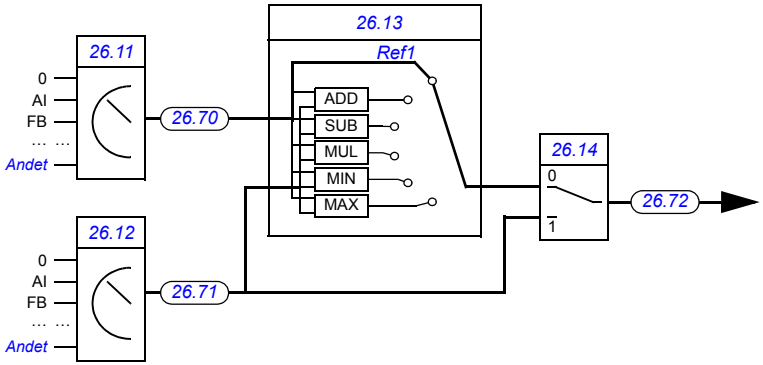
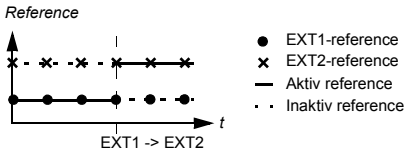
Forstærkning = K_p = 1
T_I = Integrationstid > 0
T_D= Differentialtid > 0
T_s= Prøvetidinterval = 250 µs
Δe = Ændring af fejlværdi mellem to prøver

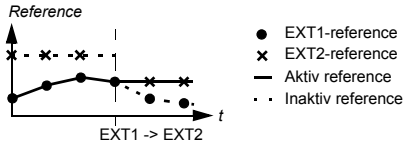
Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
25.06	Acc komp differentialtid	Definerer differentialtiden for kompensation af accelerationen(/decelerationen). For at kompensere for en høj inertibelastning under acceleration lægges differentialet af referencen til hastighedsregulatorens output. Princippet for en differentialhandling er beskrevet under parameter 25.04 Differentialtid hastighed. **Bemærk:** Som hovedregel bør denne parameter sættes til værdien på mellem 50 og 100 % af summen af motorens og den drevne maskines mekaniske tidskonstanter. Figuren nedenfor viser hastighedsreaktionen, når en høj inertibelastning accelereres langs en rampe. **Uden accelerationskompensation:**  **Accelerationskompensation:**  	0,00 s
	0,00…1000,00 s	Differentialtid for accelerationskompensation.	10 = 1 s
25.07	Acc komp filtertid	Definerer tidskonstanten for accelerationens (eller decelerationens) kompensationsfilter. Se parameter 25.04 Differentialtid hastighed og 25.06 Acc komp differentialtid.	8,0 ms
	0,0…1000,0 ms	Tid for kompensationsfilterets acceleration/deceleration.	1 = 1 ms
25.15	Prop. forstærkning em stop	Definerer den proportionelle forstærkning for hastighedsregulatoren, når et nødstop er aktivt. Se parameter 25.02 Prop. forstærkning hastighed.	10,00
	1,00…250,00	Proportionel forstærkning ved nødstop.	100 = 1

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
25.33	*Autotune af hastighedskontrol*	Aktiverer (eller vælger en kilde, der aktiverer) hastighedsregulatorens autotuningsfunktion. Se afsnit *Autotune af hastighedskontrol* (på side *122*). Autotuningen indstiller automatisk parameter *25.02 Prop. forstærkning hastighed*, *25.03 Integrationstid hastighed* og *25.37 Mekanisk tidskonstant*. Forudsætningerne for at gennemføre autotuningrutinen er, at: • Motoridentifikationskørslen (ID-kørsel) er gennemført uden fejl • Hastigheds- og momentgrænser (parametergruppe *30 Grænser*) er indstillet • filtrering af hastighedsfeedback (parametergruppe 90 Valg af feedback), filtrering af hastighedsfejl (*24 Betingede hastighedsreferencer*) og nulhastighed (*21 Start/stop-tilstand*) er indstillet, og • frekvensomformeren er startet og kører i hastighedsstyringstilstand. **ADVARSEL:** Motoren og maskinanlægget kører i forhold til moment- og strømgrænserne under autotuningsrutinen. SØRG FOR, AT DET ER SIKKERT AT AKTIVERE AUTOTUNINGSFUNKTIONEN! Autotuningsrutinen kan afbrydes ved at stoppe frekvensomformeren. 0?1 = Aktiver hastighedsregulatorens autotuning **Bemærk:** Værdien går ikke automatisk tilbage til 0	*Off*
	Off	0	0
	On	1	1
25.34	*Autotunetilstand for hastighedskontrol*	Definerer en forudindstillet styring til hastighedsregulatorens autotuningsfunktion. Indstillingen påvirker den måde, hvorpå momentreferencen reagerer på et hastighedsreferencetrin.	*Normal*
	Blød	Langsom men robust reaktion.	0
	Normal	Medium indstilling.	1
	Hård	Hurtigt svar. Kan producere en for høj forstærkningsværdi for nogle applikationer.	2
25.37	*Mekanisk tidskonstant*	Frekvensomformeren og maskinanlæggets mekaniske tidskonstant, som bestemt af hastighedsregulatorens autotunefunktion. Værdien kan justeres manuelt.	0,00
	0,00…1000,00 s	Mekanisk tidskonstant.	100 = 1 s
25.38	*Moment trin for autotune*	Definerer en tilføjet momentværdi, der bruges af autotuningsfunktionen. Denne værdi skaleres i forhold til nominelt motormoment. Bemærk, at det moment, der bruges af autotuningsfunktionen, også kan begrænses af momentgrænserne (i parametergruppe *30 Grænser*) og det nominelle motormoment.	10,00
	0,00...100,00 %	Moment trin for autotune	100 = 1 %
25.39	*Hastighedstrin for autotune*	Definerer en hastighedsværdi, der lægges til den indledende hastighed for autotuningsrutinen. Den indledende hastighed (hastighed, der bruges, når autotune aktiveres) plus værdien af denne parameter er den beregnede maks. hastighed, der bruges af autotuningsrutinen. Maksimumhastigheden kan også begrænses af hastighedsgrænserne (i parametergruppe *30 Grænser*) og den nominelle motorhastighed. Værdien skaleres i forhold til nominel motorhastighed. **Bemærk:** Motoren vil overstige den beregnede maksimumhastighed en smule ved afslutningen af hvert accelerationstrin.	10,00
	0,00...100,00 %	Hastighedstrin for autotune.	100 = 1 %

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
25.40	Gentagelsestidspunkter for autotune	Bestemmer, hvor mange accelerations-/decelerationscyklusser der udføres under autotuningsrutinen. Hvis værdien øges, vil det forbedre autotuningsfunktionens nøjagtighed og give mulighed for at bruge mindre værdier for moment- eller hastighedstrin.	10
	1...10		1 = 1
25.53	Moment prop reference	Viser output for den proportionelle del (P) af hastighedsregulatoren. Se diagrammet over styreforbindelserne på side 507. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
	-30000,0… 30000,0 %	P-delens output på hastighedsregulator.	Se par. 46.03
25.54	Moment integral reference	Viser output for den integrale del (I) af hastighedsregulatoren. Se diagrammet over styreforbindelserne på side 507. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
	-30000,0…30000,0 %	I-delens output på hastighedsregulator.	Se par. 46.03
25.55	Moment deriv reference	Viser output for den derivative del (P) af hastighedsregulatoren. Se diagrammet over styreforbindelserne på side 507. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
	-30000,0…30000,0 %	D-delens output på hastighedsregulator.	Se par. 46.03
25.56	Moment acc kompensation	Viser output for funktionen til accelerationskompensation. Se diagrammet over styreforbindelserne på side 507. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
	-30000,0…30000,0 %	Output for funktion til accelerationskompensation.	Se par. 46.03

26 Momentreference kæde		Indstillinger for momentreferencekæden. Se diagrammet over styreforbindelserne på side 509 og 510.	
26.01	Momentreference til TC	Viser den endelige momentreference, der afgives til momentregulatoren i procent. Derefter vil forskellige endelige begrænsere såsom strøm, moment, belastning osv. handle ud fra denne reference. Se diagrammet over styreforbindelserne på side 509 og 510. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
	-1600,0…1600,0 %	Momentreference til momentstyring i procent af motorens nominelle effekt (99.12).	Se par. 46.03
26.02	Benyttet momentreference	Viser den endelige momentreference (i procent af motorens nominelle moment), der afgives til momentregulatoren, og kommer efter frekvens, spænding og begrænsning. Se diagrammet over styreforbindelserne på side 511. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
	-1600,0…1600,0 %	Momentreference til momentstyring i procent af motorens nominelle effekt (99.12).	Se par. 46.03
26.08	Minimum moment ref	Definerer den mindst mulige momentreference. Giver mulighed for lokal begrænsning af momentreferencen, før den videregives til momentramperegulatoren. Se absolut momentbegrænsning i parameter 30.19 Minimum moment 1.	-300,0 %
	-1000,0…0,0 %	Minimumsmomentreference i procent af motorens nominelle moment (99.12).	Se par. 46.03

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
26.09	*Maksimum moment ref*	Definerer den maksimale momentreference. Giver mulighed for lokal begrænsning af momentreferencen, før den videregives til momentramperegulatoren. Se absolut momentbegrænsning i parameter *30.20 Maksimum moment 1*.	300,0 %
	0,0…1000,0 %	Maksimal momentreference i procent af motorens nominelle moment (*99.12*).	Se par. *46.03*
26.11	*Moment ref1 kilde*	Vælger momentreference kilde 1. To signalkilder kan defineres af denne parameter og *26.12 Moment ref2 kilde*. En digital kilde, der vælges af *26.14 Moment ref1/2 valg*, kan bruges til at skifte mellem de to kilder eller en matematisk funktion (*26.13 Moment ref1 funktion*), der anvendes på de to signaler for at oprette referencen.	*Nul*
			
	Nul	Ingen.	0
	AI1 skaleret	*12.12 AI1-skalaværdi* (se side *206*).	1
	AI2-skala	*12.22 AI2-skalaværdi* (se side *208*).	2
	Reserveret		3
	FB A ref1	*03.05 FB A reference 1* (se side *182*).	4
	FB A ref2	*03.06 FB A reference 2* (se side *182*).	5
	Reserveret		6…7
	EFB ref1	*03.09 EFB reference 1* (se side *182*).	8
	EFB ref2	*03.10 EFB reference 2* (se side *182*).	9
	Reserveret		10…14
	Motor-potentiometer	*22.80 Motorpotentiometer ref akt* (motorens potentiometerfunktions udgang).	15
	PID	*40.01 PID-proces aktuelt output* (PID-regulatorens udgang).	16
	Frekvensindgang	*11.38 Frekv. i 1 aktuel værdi* (når DI5 anvendes som frekvensindgang).	17
	Kontrolpanel (ref. gemt)	Panelreference (*03.01 Panelreference*, se side *182*) gemt af styresystemet for det sted, hvor svaret fra styringen anvendes som reference. 	18

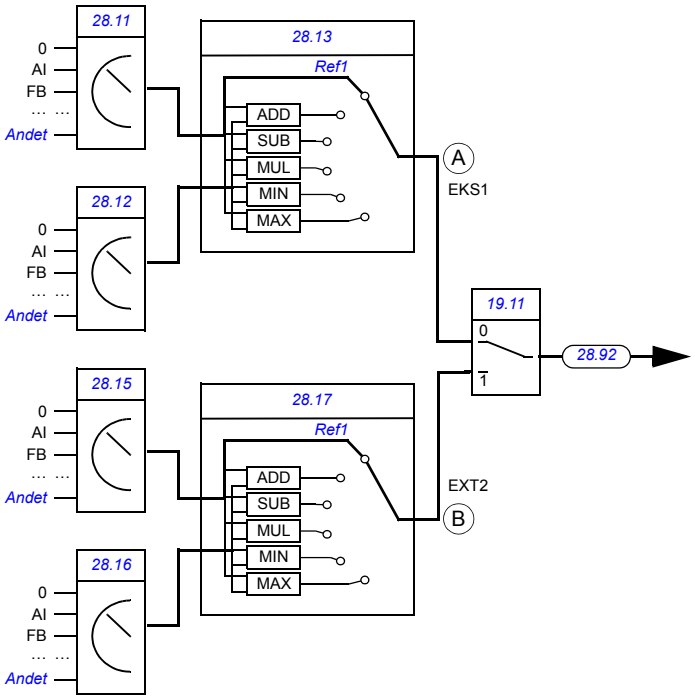
Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	Kontrolpanel (ref. kopieret)	Panelreference (*03.01 Panelreference*, se side *182*) for det forrige styrested anvendes som reference, når styrestedet ændres, hvis referencerne for de to steder er af samme type (f.eks. frekvens/hastighed/moment/PID). Ellers anvendes det faktiske signal som den nye reference. 	19
	Andet	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
26.12	*Moment ref2 kilde*	Vælger momentreference kilde 2. Se valgene og et diagram med referencekildevalg i parameter *26.11 Moment ref1 kilde*.	*Nul*
26.13	*Moment ref1 funktion*	Vælger en matematisk funktion blandt de referencekilder, der vælges af parameter *26.11 Moment ref1 kilde* og *26.12 Moment ref2 kilde*. Se diagram ved *26.11 Moment ref1 kilde*.	*Ref1*
	Ref1	Signalet, der er valgt med *26.11 Moment ref1 kilde*, bruges som momentreference 1 (ingen funktion anvendt).	0
	Tilføj (ref1 + ref2)	Summen af referencekilderne bruges som momentreference 1.	1
	Fratræk (ref1 - ref2)	Subtraktionen ([*26.11 Moment ref1 kilde*] - [*26.12 Moment ref2 kilde*]) af referencekilderne bruges som momentreference 1.	2
	Mul (ref1 × ref2)	Multiplikationen af referencekilderne bruges som momentreference 1.	3
	Min (ref1, ref2)	Den mindste af referencekilderne bruges som momentreference 1.	4
	Maks. (ref1, ref2)	Den største af referencekilderne bruges som momentreference 1.	5
26.14	*Moment ref1/2 valg*	Konfigurerer valget mellem momentreference 1 og 2. Se diagram ved *26.11 Moment ref1 kilde*. 0 = Momentreference 1 1 = Momentreference 2	*Momentreference 1*
	Momentreference 1	0.	0
	Momentreference 2	1.	1
	Følg Ext1/Ext2-valg	Momentreference 1 bruges, når det eksterne styrested EXT1 er aktivt. Momentreference 2 bruges, når det eksterne styrested EXT2 er aktivt. Se også parameter *19.11 Ext1/Ext2 valg*.	2
	DI1	Digital DI1-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 0).	3
	DI2	Digital DI2-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 1).	4
	DI3	Digital DI3-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 2).	5
	DI4	Digital DI4-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 3).	6
	DI5	Digital DI5-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 4).	7
	DI6	Digital DI6-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 5).	8
	Andet [bit]	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
26.17	*Moment ref filtertid*	Definerer, med henblik på momentreferencen, en tidskonstant til lavpassagefilteret.	0,000 s
	0,000…30,000 s	Filtertidskonstant til momentreference.	1000 = 1 s

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
26.18	*Moment rampe op tid*	Definerer rampestigetiden for momentreference, dvs. den tid, det tager for referencen at stige fra nul til motorens nominelle moment.	0,000 s
	0,000…60,000 s	Rampestigetid for momentreference.	100 = 1 s
26.19	*Moment rampe ned tid*	Definerer momentreferencens rampefaldetid, dvs. den tid, det tager for referencen at falde fra det nominelle motormoment til nul.	0,000 s
	0,000…60,000 s	Rampefaldetid for momentreference.	100 = 1 s
26.20	*Momentreversering*	Vælger kilden for funktionen til momentreversering.	*Altid deaktiveret*
	Altid deaktiveret	Funktionen til momentreversering er deaktiveret.	0
	Altid aktiveret	Funktionen til momentreversering er aktiveret.	1
	DI1	Digital DI1-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 0).	2
	DI2	Digital DI2-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 1).	3
	DI3	Digital DI3-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 2).	4
	DI4	Digital DI4-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 3).	5
	DI5	Digital DI5-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 4).	6
	DI6	Digital DI6-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 5).	7
	Timerfunktion 1	Bit 0 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	8
	Timerfunktion 2	Bit 1 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	9
	Timerfunktion 3	Bit 2 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	10
	Overvågning 1	Bit 0 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	11
	Overvågning 2	Bit 1 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	12
	Overvågning 3	Bit 2 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	13
	Andet [bit]	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
26.21	*Moment vælg ind.moment*	Vælger kilden for *26.74 Moment ref rampe ud*.	*Moment ref moment ktrl*
	Ikke valgt	Ingen.	0
	Moment ref moment ktrl	Momentreference fra momentkæden.	1
	Andet	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
26.22	*Moment vælg indgangshast.*	Vælger kilden for *25.01 Hastighedskontrol momentref.*.	*Moment ref hastighedskontrol*
	Ikke valgt	Ingen.	0
	Moment ref hastighedskontrol	Momentreference fra hastighedskæden.	1
	Andet	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
26.70	*Momentreference aktuel 1*	Viser værdien for momentreference kilde 1 (vælges af parameter *26.11 Moment ref1 kilde*). Se diagrammet over styreforbindelser på side *509*. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
	-1600,0…1600,0 %	Værdi for momentreference kilde 1.	Se par. *46.03*
26.71	*Momentreference aktuel 2*	Viser værdien for momentreference 2 (vælges af parameter *26.12 Moment ref2 kilde*). Se diagrammet over styreforbindelserne på side *509*. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
	-1600,0…1600,0 %	Værdi for momentreference kilde 2.	Se par. *46.03*

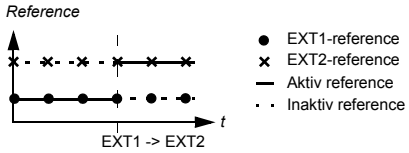
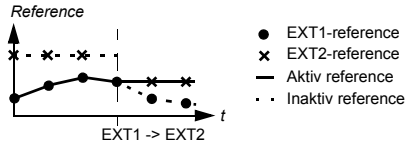
Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
26.72	Momentreference aktuel 3	Viser momentreferencen efter den funktion, der anvendes med parameter 26.13 Moment ref1 funktion (hvis denne forefindes), og efter valg (26.14 Moment ref1/2 valg). Se diagrammet over styreforbindelserne på side 509. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
	-1600,0…1600,0 %	Momentreference efter valg.	Se par. 46.03
26.73	Momentreference aktuel 4	Viser momentreferencen efter anvendelse af referenceadditiv 1. Se diagrammet over styreforbindelserne på side 509. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
	-1600,0…1600,0 %	Momentreference efter anvendelse af referenceadditiv 1.	Se par. 46.03
26.74	Moment ref rampe ud	Viser momentreferencen efter begrænsning og rampe. Se diagrammet over styreforbindelserne på side 509. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
	-1600,0…1600,0 %	Momentreference efter begrænsning og rampe.	Se par. 46.03
26.75	Momentreference aktuel 5	Viser momentreferencen efter valg af styretilstand. Se diagrammet over styreforbindelserne på side 510. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
	-1600,0…1600,0 %	Momentreference efter valg af styretilstand.	Se par. 46.03
26.81	Forstærkning spidsbelastning	Tid for spidsbelastningscontrollerens forstærkning. Se afsnit Overhastighedsbeskyttelse ved momenttab (på side 148).	5,0
	0,0...10000,0	Forstærkning af spidsbelastningscontroller.	1 = 1
26.82	Integrationstid spidsbelastning	Integrationstid for spidsbelastningscontroller.	2,0
	0,0...10,0	Integrationstid for spidsbelastningscontroller.	1 = 1 s

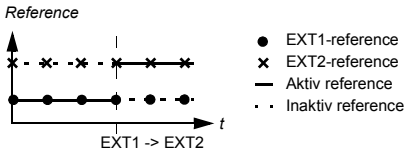
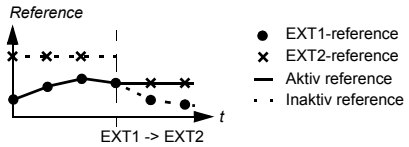
28 Kæde for frekvensreference		Indstillinger til kæde for frekvensreference. Se diagrammet over styreforbindelserne på side 502 og 503.	
28.01	Frekvens ref rampe input	Viser den anvendte frekvensreference før rampe. Se diagrammet over styreforbindelserne på side 502. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
	-500,00…500,00 Hz	Frekvensreference før ramper.	Se par. 46.02
28.02	Frekvensreference rampe output	Viser den endelige frekvensreference (efter valg, begrænsning og rampe). Se diagrammet over styreforbindelserne på side 502. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
	-500,00…500,00 Hz	Endelig frekvensreference.	Se par. 46.02

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
28.11	*Ext1 frekvens ref1*	Vælger EXT1-frekvensreference kilde 1. To signalkilder kan defineres af denne parameter og *28.12 Ext1 frekvens ref2*. En matematisk funktion (*28.13 Ext1 frekvensfunktion*), der anvendes på de to signaler, genererer en EXT1-reference (A i figuren nedenfor). En digital kilde, der vælges af *19.11 Ext1/Ext2 valg* kan bruges til at skifte mellem EXT1-reference og den tilsvarende EXT2-reference defineret af parameter *28.15 Ext2 frekvens ref1*, *28.16 Ext2 frekvens ref2* og *28.17 Ext2 frekvensfunktion* (B i figuren nedenfor).	*AI1-skala*



	Nul	Ingen.	0
	AI1-skala	*12.12 AI1-skalaværdi* (se side *206*).	1
	AI2 skaleret	*12.22 AI2-skalaværdi* (se side *208*).	2
	Reserveret		3
	FB A ref1	*03.05 FB A reference 1* (se side *182*).	4
	FB A ref2	*03.06 FB A reference 2* (se side *182*).	5
	Reserveret		6…7
	EFB ref1	*03.09 EFB reference 1* (se side *182*).	8
	EFB ref2	*03.10 EFB reference 2* (se side *182*).	9
	Reserveret		10…14
	Motor-potentiometer	*22.80 Motorpotentiometer ref akt* (motorens potentiometer-funktions udgang).	15
	PID	*40.01 PID-proces aktuelt output* (PID-regulatorens udgang).	16

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	Frekvensindgang 1	*11.38 Frekv. i 1 aktuel værdi* (når DI5 anvendes som frekvensindgang).	17
	Kontrolpanel (ref. gemt)	Panelreference (*03.01 Panelreference*, se side *182*) gemt af styresystemet for det sted, hvor svaret fra styringen anvendes som reference. 	18
	Kontrolpanel (ref. kopieret)	Panelreference (*03.01 Panelreference*, se side *182*) for det forrige styrested anvendes som reference, når styrestedet ændres, hvis referencerne for de to steder er af samme type (f.eks. frekvens/hastighed/moment/PID). Ellers anvendes det faktiske signal som den nye reference. 	19
	Andet	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
28.12	*Ext1 frekvens ref2*	Vælger EXT1-frekvensreference kilde 2. Se valgene og et diagram med referencekildevalg i parameter *28.11 Ext1 frekvens ref1*.	*Nul*
28.13	*Ext1 frekvensfunktion*	Vælger en matematisk funktion blandt de referencekilder, der vælges af parameter *28.11 Ext1 frekvens ref1* og *28.12 Ext1 frekvens ref2*. Se diagram ved *28.11 Ext1 frekvens ref1*.	*Ref1*
	Ref1	Signalet, der er valgt med *28.11 Ext1 frekvens ref1*, bruges som frekvensreference 1 (ingen funktion anvendt).	0
	Tilføj (ref1 + ref2)	Summen af referencekilderne bruges som frekvensreference 1.	1
	Fratræk (ref1 - ref2)	Subtraktionen ([*28.11 Ext1 frekvens ref1*] - [*28.12 Ext1 frekvens ref2*]) af referencekilderne bruges som frekvensreference 1.	2
	Mul (ref1 × ref2)	Multiplikationen af referencekilderne bruges som frekvensreference 1.	3
	Min (ref1, ref2)	Den mindste af referencekilderne bruges som frekvensreference 1.	4
	Maks. (ref1, ref2)	Den største af referencekilderne bruges som frekvensreference 1.	5
28.15	*Ext2 frekvens ref1*	Vælger EXT2-frekvensreference kilde 1. To signalkilder kan defineres af denne parameter og *28.16 Ext2 frekvens ref2*. En matematisk funktion (*28.17 Ext2 frekvensfunktion*), der anvendes på de to signaler, genererer en EXT2-reference. Se diagram ved *28.11 Ext1 frekvens ref1*.	*Nul*
	Nul	Ingen.	0
	AI1 skaleret	*12.12 AI1-skalaværdi* (se side *206*).	1
	AI2-skala	*12.22 AI2-skalaværdi* (se side *208*).	2
	Reserveret		3
	FB A ref1	*03.05 FB A reference 1* (se side *182*).	4
	FB A ref2	*03.06 FB A reference 2* (se side *182*).	5

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	Reserveret		6…7
	EFB ref1	*03.09 EFB reference 1* (se side *182*).	8
	EFB ref2	*03.10 EFB reference 2* (se side *182*).	9
	Reserveret		10…14
	Motor-potentiometer	*22.80 Motorpotentiometer ref akt* (motorens potentiometer-funktions udgang).	15
	PID	*40.01 PID-proces aktuelt output* (PID-regulatorens udgang).	16
	Frekvensindgang 1	*11.38 Frekv. i 1 aktuel værdi* (når DI5 anvendes som frekvensindgang).	17
	Kontrolpanel (ref. gemt)	Panelreference (*03.01 Panelreference*, se side *182*) gemt af styresystemet for det sted, hvor svaret fra styringen anvendes som reference.  	18
	Kontrolpanel (ref. kopieret)	Panelreference (*03.01 Panelreference*, se side *182*) for det forrige styrested anvendes som reference, når styrestedet ændres, hvis referencerne for de to steder er af samme type (f.eks. frekvens/hastighed/moment/PID). Ellers anvendes det faktiske signal som den nye reference.  	19
	Andet	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
28.16	*Ext2 frekvens ref2*	Vælger EXT2-frekvensreference kilde 2. Se valgene og et diagram med referencekildevalg i parameter *28.15 Ext2 frekvens ref1*.	*Nul*
28.17	*Ext2 frekvensfunktion*	Vælger en matematisk funktion blandt de referencekilder, der vælges af parameter *28.15 Ext2 frekvens ref1* og *28.16 Ext2 frekvens ref2*. Se diagram ved *28.15 Ext2 frekvens ref1*.	*Ref1*
	Ref1	Signalet, der er valgt med *28.15 Ext2 frekvens ref1*, bruges som frekvensreference 1 (ingen funktion anvendt).	0
	Tilføj (ref1 + ref2)	Summen af referencekilderne bruges som frekvensreference 1.	1
	Fratræk (ref1 - ref2)	Subtraktionen ([*28.15 Ext2 frekvens ref1*] - [*28.16 Ext2 frekvens ref2*]) af referencekilderne bruges som frekvensreference 1.	2
	Mul (ref1 × ref2)	Multiplikationen af referencekilderne bruges som frekvensreference 1.	3
	Min (ref1, ref2)	Den mindste af referencekilderne bruges som frekvensreference 1.	4
	Maks. (ref1, ref2)	Den største af referencekilderne bruges som frekvensreference 1.	5

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
28.21	Konstant frekvens funktion	Bestemmer, hvordan de konstante frekvenser vælges, og hvorvidt omløbsretningen skal tages i betragtning eller ej ved indstilling af en konstant frekvens.	0b0001

Bit	Navn	Oplysninger
0	Konst. frek. tilstand	1 = Pakket: Der kan vælges mellem syv konstante frekvenser ved at bruge de tre kilder, der er defineret af parametrene 28.22 28.23 og 28.24.
		0 = Separat: De konstante frekvenser 1, 2 og 3 aktiveres separat af kilderne, som er defineret af parametrene 28.22, 28.23 og 28.24. Skulle der opstå en situation, hvor flere er valgt, har den konstante frekvens med det laveste nummer førsteprioritet.
1	Retning frigivet	1 = Startretning: For at bestemme omløbsretningen ved en konstant hastighed, ganges fortegnet for indstillingen af den konstante hastighed (parametrene 22.26…22.32) med retningssignalet (forlæns: +1, baglæns: -1). Dette tillader i realiteten frekvensomformeren at have 14 konstante frekvenser (7 forlæns, 7 baglæns), hvis alle værdier i 22.26…22.32 er positive. ⚠ **ADVARSEL:** Hvis retningssignalet kører baglæns og den aktive, konstante hastighed er negativ, vil frekvensomformeren køre forlæns.
		0 = Bestemt med par: Omløbsretningen for den konstante hastighed bestemmes med fortegnet for indstillingen af den konstante hastighed (parametrene 22.26…22.32).
2…15	Reserveret	

	0000b…0011b	Konfigurationsord til konstante frekvenser.	1 = 1
28.22	Konstant frekvens sel1	Når bit 0 af parameter 28.21 Konstant frekvens funktion er 0 (separat), skal der vælges en kilde, som aktiverer konstant frekvens 1. Når bit 0 af parameteren 28.21 Konstant frekvens funktion er 1 (pakket), skal denne parameter og parametrene 28.23 Konstant frekvens sel2 og 28.24 Konstant frekvens sel3 vælge tre kilder, hvis tilstande aktiverer konstante frekvenser således:	DI3

Kilde defineret med par. 28.22	Kilde defineret med par. 28.23	Kilde defineret med par. 28.24	Konstant frekvens aktiv
0	0	0	Ingen
1	0	0	Konstant frekvens 1
0	1	0	Konstant frekvens 2
1	1	0	Konstant frekvens 3
0	0	1	Konstant frekvens 4
1	0	1	Konstant frekvens 5
0	1	1	Konstant frekvens 6
1	1	1	Konstant frekvens 7

	Altid deaktiveret	Altid deaktiveret.	0
	Altid aktiveret	Altid aktiveret.	1
	DI1	Digital DI1-indgang (10.02 DI forsinkelsesstatus, bit 0).	2
	DI2	Digital DI2-indgang (10.02 DI forsinkelsesstatus, bit 1).	3
	DI3	Digital DI3-indgang (10.02 DI forsinkelsesstatus, bit 2).	4
	DI4	Digital DI4-indgang (10.02 DI forsinkelsesstatus, bit 3).	5
	DI5	Digital DI5-indgang (10.02 DI forsinkelsesstatus, bit 4).	6

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	DI6	Digital DI6-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 5).	7
	Reserveret		8…17
	Timerfunktion 1	Bit 0 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	18
	Timerfunktion 2	Bit 1 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	19
	Timerfunktion 3	Bit 2 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	20
	Reserveret		21…23
	Overvågning 1	Bit 0 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	24
	Overvågning 2	Bit 1 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	25
	Overvågning 3	Bit 2 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	26
	Andet [bit]	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
28.23	*Konstant frekvens sel2*	Når bit 0 af parameter *28.21 Konstant frekvens funktion* er 0 (separat), skal der vælges en kilde, som aktiverer konstant frekvens 2. Når bit 0 af parameter *28.21 Konstant frekvens funktion* er 1 (pakket), skal denne parameter og parametrene *28.22 Konstant frekvens sel1* og *28.24 Konstant frekvens sel3* vælge tre kilder, der skal bruges til at aktivere konstante frekvenser. Se tabel under parameter *28.22 Konstant frekvens sel1*. Se valgene i parameter *28.22 Konstant frekvens sel1*.	*DI4*
28.24	*Konstant frekvens sel3*	Når bit 0 af parameter *28.21 Konstant frekvens funktion* er 0 (separat), skal der vælges en kilde, som aktiverer konstant frekvens 3. Når bit 0 af parameter *28.21 Konstant frekvens funktion* er 1 (pakket), skal denne parameter og parametrene *28.22 Konstant frekvens sel1* og *28.23 Konstant frekvens sel2* vælge tre kilder, der skal bruges til at aktivere konstante frekvenser. Se tabel under parameter *28.22 Konstant frekvens sel1*. Se valgene i parameter *28.22 Konstant frekvens sel1*.	*Altid deaktiveret*
28.26	*Konstant frekvens 1*	Definerer konstant frekvens 1 (den frekvens, som motoren roterer med, når konstant frekvens 1 er valgt).	5,00 Hz
	-500,00…500,00 Hz	Konstant frekvens 1.	Se par. *46.02*
28.27	*Konstant frekvens 2*	Definerer konstant frekvens 2.	10,00 Hz
	-500,00…500,00 Hz	Konstant frekvens 2.	Se par. *46.02*
28.28	*Konstant frekvens 3*	Definerer konstant frekvens 3.	15,00 Hz
	-500,00…500,00 Hz	Konstant frekvens 3.	Se par. *46.02*
28.29	*Konstant frekvens 4*	Definerer konstant frekvens 4.	20,00 Hz
	-500,00…500,00 Hz	Konstant frekvens 4.	Se par. *46.02*
28.30	*Konstant frekvens 5*	Definerer konstant frekvens 5.	25,00 Hz
	-500,00…500,00 Hz	Konstant frekvens 5.	Se par. *46.02*
28.31	*Konstant frekvens 6*	Definerer konstant frekvens 6.	40,00 Hz
	-500,00…500,00 Hz	Konstant frekvens 6.	Se par. *46.02*
28.32	*Konstant frekvens 7*	Definerer konstant frekvens 7.	50,00 Hz
	-500,00…500,00 Hz	Konstant frekvens 7.	Se par. *46.02*

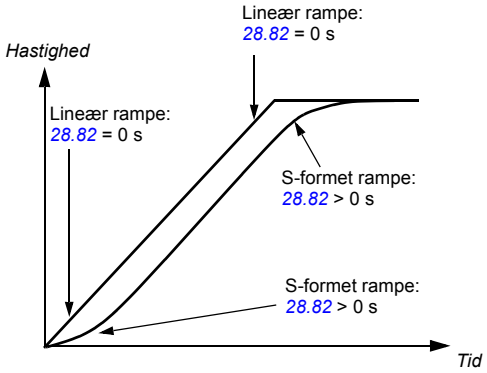
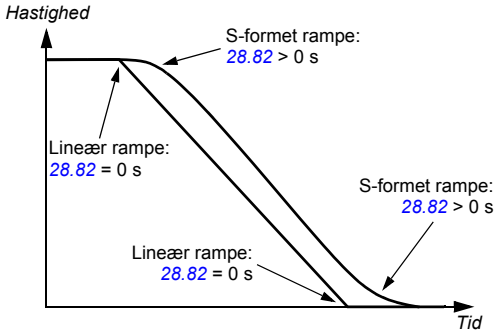
Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
28.41	*Sikker frekvensreference*	Definerer en referenceværdi for sikker frekvens, som bruges til overvågningsfunktioner såsom • *12.03 AI overvågningsfunktion* • *49.05 Kommunikationstab handling* • *50.02 FBA A komm tab funk*.	0,00 Hz
	-500,00…500,00 Hz	Sikker frekvensreference.	Se par. *46.02*
28.42	*Jogging 1 frekvensref*	Definerer frekvensreferencen for joggingfunktion 1 ved skalarstyring.	0,00 Hz
	-500,00…500,00 Hz	Jogging 1 frekvensreference.	Se par. *46.02*
28.43	*Jogging 2 frekvensref*	Definerer frekvensreferencen for joggingfunktion 2 ved skalarstyring.	0,00 Hz
	-500,00…500,00 Hz	Jogging 2 frekvensreference.	Se par. *46.02*
28.51	*Kritisk frekvensfunktion*	Aktiverer/deaktiverer funktionen for kritiske frekvens. Bestemmer også, om de specificerede områder er effektive i begge rotationsretninger eller ej. Se også afsnit *Kritiske hastigheder/frekvenser* (side *121*).	0000b

Bit	Navn	Oplysninger
0	Krit frek	1 = Aktiver: Kritiske frekvenser aktiveret.
		0 = Deaktiver: Kritiske frekvenser deaktiveret.
1	Fortegnstilstand	1 = Bestemt med par: Fortegnene i parameter *28.52…28.57* tages i betragtning.
		0 = Absolut: Parameter *28.52…28.57* håndteres som absolutte værdier. Hvert område er effektivt i begge rotationsretninger.

	0000b…0011b	Konfigurationsord til kritiske frekvenser.	1 = 1
28.52	*Kritisk frekvens 1 lav*	Definerer den nedre grænse for kritisk frekvens 1. **Bemærk:** Denne værdi skal være mindre end eller lig med værdien for *28.53 Kritisk frekvens 1 høj*.	0,00 Hz
	-500,00…500,00 Hz	Nedre grænse for kritisk frekvens 1.	Se par. *46.02*
28.53	*Kritisk frekvens 1 høj*	Definerer maksimumsgrænsen for kritisk frekvens 1. **Bemærk:** Denne værdi skal være større end eller lig værdien for *28.52 Kritisk frekvens 1 lav*.	0,00 Hz
	-500,00…500,00 Hz	Øvre grænse for kritisk frekvens 1.	Se par. *46.02*
28.54	*Kritisk frekvens 2 lav*	Definerer den nedre grænse for kritisk frekvens 2. **Bemærk:** Denne værdi skal være mindre end eller lig med værdien for *28.55 Kritisk frekvens 2 høj*.	0,00 Hz
	-500,00…500,00 Hz	Nedre grænse for kritisk frekvens 2.	Se par. *46.02*
28.55	*Kritisk frekvens 2 høj*	Definerer den øvre grænse for kritisk frekvens 2. **Bemærk:** Denne værdi skal være større end eller lig værdien for *28.54 Kritisk frekvens 2 lav*.	0,00 Hz
	-500,00…500,00 Hz	Øvre grænse for kritisk frekvens 2.	Se par. *46.02*

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
28.56	*Kritisk frekvens 3 lav*	Definerer den nedre grænse for kritisk frekvens 3. **Bemærk:** Denne værdi skal være mindre end eller lig med værdien for *28.57 Kritisk frekvens 3 høj*.	0,00 Hz
	-500,00…500,00 Hz	Nedre grænse for kritisk frekvens 3.	Se par. *46.02*
28.57	*Kritisk frekvens 3 høj*	Definerer den øvre grænse for kritisk frekvens 3. **Bemærk:** Denne værdi skal være større end eller lig værdien for *28.56 Kritisk frekvens 3 lav*.	0,00 Hz
	-500,00…500,00 Hz	Øvre grænse for kritisk frekvens 3.	Se par. *46.02*
28.71	*Valg af frekvensrampe-sæt*	Vælger en kilde, som skifter mellem de to sæt accelerations-/decelerationstider, der er defineret af parametrene *28.72*…*28.75*. 0 = Accelerationstid 1 og decelerationstid 1 anvendes 1 = Accelerationstid 2 og decelerationstid 2 anvendes	*DI5*
	Acc/Dec-tid 1	0.	0
	Acc/Dec-tid 2	1.	1
	DI1	Digital DI1-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 0).	2
	DI2	Digital DI2-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 1).	3
	DI3	Digital DI3-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 2).	4
	DI4	Digital DI4-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 3).	5
	DI5	Digital DI5-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 4).	6
	DI6	Digital DI6-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 5).	7
	Reserveret		8…17
	FBA A	Kun for Transparent16- og Transparent32-profiler. DCU-kontrolord bit 10 modtaget gennem fieldbusadaptereren.	18
	Reserveret		19
	EFB DCU CW bit 10	Kun for DCU-profilen. DCU-kontrolord bit 10 modtaget gennem den indbyggede fieldbusinterface.	20
	Andet [bit]	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
28.72	*Frekvens accelerationstid 1*	Definerer accelerationstid 1 som den tid, der kræves for ændring af frekvensen fra nul til den frekvens, der er defineret med parameteren *46.02 Frekvensskalaer*. Når denne frekvens er nået, fortsætter accelerationen med samme hastighed til den værdi, der er defineret af parameter *30.14 Maksimum frekvens*. Hvis referencen stiger hurtigere end den indstillede acceleration, vil motoren følge accelerationsrampen. Hvis referencen stiger langsommere end den indstillede acceleration, vil frekvensen følge referencen. Hvis accelerationstiden er for kort, vil frekvensomformeren automatisk forlænge accelerationen for ikke at overskride frekvensomformerens momentgrænser.	20,000 s
	0,000…1800,000 s	Accelerationstid 1	10 = 1 s

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
28.73	*Frekvens decelerationstid 1*	Definerer decelerationstid 1 som den tid, der kræves for ændring af frekvensen fra den frekvens, der er defineret med parameteren *46.02 Frekvensskalaer* (**ikke** fra parameter *30.14 Maksimum frekvens*) til nul. Hvis der er tvivl om, hvorvidt decelerationstiden er for kort, skal det kontrolleres, at DC-overspændingsstyringen (parameter *30.30 Overspændingsstyring*) er aktiveret. **Bemærk:** Hvis der er behov for kort decelerationstid i en applikation med højt inertimoment, bør frekvensomformeren udstyres med bremseudstyr, f.eks. bremsechopper og en bremsemodstand.	20,000 s
	0,000…1800,000 s	Decelerationstid 1.	10 = 1 s
28.74	*Frekvens accelerationstid 2*	Definerer accelerationstid 2 Se parameteren *28.72 Frekvens accelerationstid 1*.	60,000 s
	0,000…1800,000 s	Accelerationstid 2	10 = 1 s
28.75	*Frekvens decelerationstid 2*	Definerer decelerationstid 2 Se parameteren *28.73 Frekvens decelerationstid 1*.	60,000 s
	0,000…1800,000 s	Decelerationstid 2.	10 = 1 s
28.76	*Frekvensrampe i nulkilde*	Vælger en kilde, der tvinger frekvensreferencen til nul. 0 = Tving frekvensreference til nul 1 = Normal drift.	*Inaktiv*
	Aktiv	0.	0
	Inaktiv	1.	1
	DI1	Digital DI1-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 0).	2
	DI2	Digital DI2-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 1).	3
	DI3	Digital DI3-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 2).	4
	DI4	Digital DI4-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 3).	5
	DI5	Digital DI5-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 4).	6
	DI6	Digital DI6-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 5).	7
	Andet [bit]	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
28.82	*Form tid 1*	Definerer formen af de accelerations- og decelerationsramper, der anvendes med sæt 1. 0,000 s: Lineær rampe. Anvendes ved frekvensomformere, som kræver konstant acceleration/deceleration og ved langsomme ramper. 0,001…1000,000 s S-formet rampe. S-formede ramper er ideelle til løftebrug. S-formen består af symmetriske kurver i begge ender af rampen og en lineær del i midten. **Acceleration:**  **Deceleration:**  	0,000 s
	0,000…1800,000 s	Rampeform ved start og afslutning af acceleration og deceleration.	10 = 1 s
28.83	*Form tid 2*	Definerer formen af de accelerations- og decelerationsramper, der anvendes med sæt 2. Se parameter *28.82 Form tid 1*.	0,000 s
	0,000…1800,000 s	Rampeform ved start og afslutning af acceleration og deceleration.	10 = 1 s
28.92	*Frekvens ref1 akt 3*	Viser frekvensreferencen efter den funktion, der anvendes med parameter *28.13 Ext1 frekvensfunktion* (hvis denne forefindes), og efter valg (*19.11 Ext1/Ext2 valg*). Se diagrammet over styreforbindelserne på side *502*. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
	-500,00…500,00 Hz	Frekvensreference efter valg.	Se par. *46.02*

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
28.96	*Frekvens ref1 akt 7*	Viser frekvensreferencen efter anvendelse af konstante frekvenser, betjeningspanelreference osv. Se diagrammet over styreforbindelser på side *502*. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
	-500,00…500,00 Hz	Frekvensreference 7.	Se par. *46.02*
28.97	*Frekvens ref ubegrænset*	Viser frekvensreferencen efter anvendelse af kritiske frekvenser men før rampe og begrænsning. Se diagrammet over styreforbindelserne på side *503*. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
	-500,00…500,00 Hz	Frekvensreference før ramper og begrænsning.	Se par. *46.02*

30 Grænser		Driftsgrænser for frekvensomformeren.	
30.01	*Grænse ord 1*	Viser begrænsningsord 1. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-

Bit	Navn	Beskrivelse
0	Moment grænse	1 = Frekvensomformerens moment begrænses af motorstyringen (underspændingsregulering, strømstyring, belastningsvinkelstyring eller maksimumsstyring) eller af momentbegrænserne, som defineres af parametre.
1…2	Reserveret	
3	Moment ref maks	1 = Input for momentreferencerampen begrænses af *26.09 Maksimum moment ref 30.20 Maksimum moment 1*, *30.26 Motorstrøm grænse* eller *30.27 Genereret strømgrænse*. Se diagrammet på side *511*.
4	Moment ref min	1 = Input for momentreferencerampen begrænses af *26.08 Minimum moment ref 30.19 Minimum moment 1*, *30.26 Motorstrøm grænse* eller *30.27 Genereret strømgrænse*. Se diagrammet på side *511*.
5	Momentgr maks hast	1 = Momentreferencen begrænses af overhastighedsbeskyttelse ved momenttab på grund af den maksimale hastighedsgrænse (*30.12 Maksimum hastighed*)
6	Momentgr min hast	1 = Momentreferencen begrænses af overhastighedsbeskyttelse ved momenttab på grund af minimumshastighedsgrænsen (*30.11 Minimum hastighed*)
7	Maks hast ref grænse	1 = Hastighedsreferencen begrænses af *30.12 Maksimum hastighed*
8	Min hast ref grænse	1 = Hastighedsreferencen begrænses af *30.11 Minimum hastighed*
9	Maks frek ref grænse	1 = Frekvensreferencen begrænses af *30.14 Maksimum frekvens*
10	Min frek ref grænse	1 = Frekvensreferencen begrænses af *30.13 Minimum frekvens*
11…15	Reserveret	

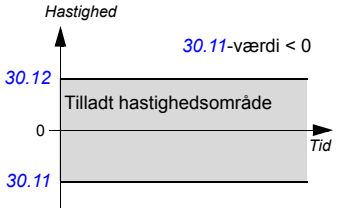
	0000h…FFFFh	Begrænsningsord 1.	1 = 1

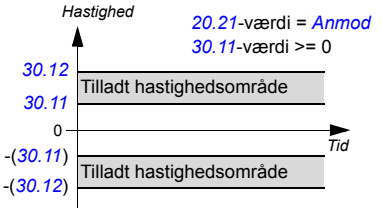
Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
30.02	*Momentgrænse status*	Viser momentregulatorens statusord for begrænsning. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-

Bit	Navn	Beskrivelse
0	Underspænding	*1 = DC-mellemkredsunderspænding
1	Overspænding	*1 = DC-mellemkredsoverspænding
2	Min. moment	*1 = Moment begrænses af *30.19 Minimum moment 1*, *30.26 Motorstrøm grænse* eller *30.27 Genereret strømgrænse*
3	Maksimum moment	*1 = Moment begrænses af *30.20 Maksimum moment 1*, *30.26 Motorstrøm grænse* eller *30.27 Genereret strømgrænse*
4	Int. Strømgrænse	1 = En grænse for inverterstrøm (identificeret af bit 8…11) er aktiv
5	Last vinkel	(Kun med permanentmagnetmotorer og reluktansmotorer) 1 = Belastningsvinklens grænse er aktiv, dvs. motoren kan ikke producere mere moment
6	Motor kipmoment	(Kun med asynkrone motorer) Motorens maksimumsgrænse er aktiv, dvs. motoren kan ikke producere mere moment
7	Reserveret	
8	Termisk strømgr.	1 = Indgangsstrøm begrænses af effektkredsens termiske maksimumafbryder
9	INU maksimum	*1 = Maks udgangsstrøm (I_{MAX}) begrænses
10	Bruger strømgr.	*1 = Udgangsstrømmen begrænses af *30.17 Maksimum strøm*
11	Termisk IGBT gr.	*1 = Udgangsstrømmen begrænses af en beregnet termisk strømværdi
12	IGBT-overtemperatur	*1 = Udgangsstrøm begrænses på grund af beregnet IGBT temperatur
13	IGBT-overbelastning	*1 = Udgangsstrøm begrænses på grund af IGBT leder til stel-temperatur.
14…15	Reserveret	
*Kun en fra bit 0…3 og en fra bit 9…11 kan slås til samtidig. Bitten angiver typisk den grænse, der blev overskredet først.		

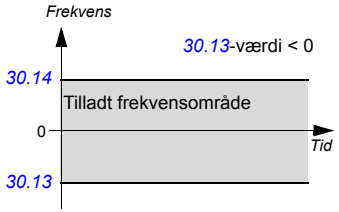
0000h…FFFFh	Momentets statusord for begrænsning.	1 = 1

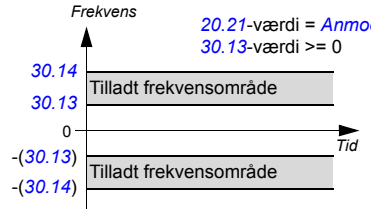
Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
30.11	*Minimum hastighed*	Definerer sammen med *30.12 Maksimum hastighed* det tilladte hastighedsområde. Se nedenstående figur. En min. hastighedsværdi, der er positiv eller nul, definerer to områder, et positivt og et negativt område. En negativ min. hastighedsværdi definerer ét område. ⚠ **ADVARSEL!** Den absolutte værdi af *30.11 Minimum hastighed* må ikke være højere end den absolutte værdi af *30.12 Maksimum hastighed*. ⚠ **ADVARSEL!** Kun i hastighedsstyringstilstand. Brug frekvensgrænserne (*30.13* og *30.14*) i frekvensstyringstilstand.	-1500,00 o/min
	-30000,00… 30000,00 o/min	Minimal tilladt hastighed.	Se par. *46.01*
30.12	*Maksimum hastighed*	Definerer sammen med *30.11 Minimum hastighed* det tilladte hastighedsområde. Se parameter *30.11 Minimum hastighed*. **Bemærk:** Denne parameter har ingen betydning for rampetidens hastighedsacceleration eller -deceleration. Se parameter *46.01 Hastighedsskalaer*.	1500,00 o/min
	-30000,00… 30000,00 o/min	Maksimumhastighed.	Se par. *46.01*

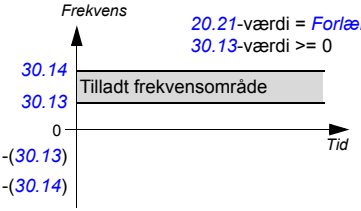


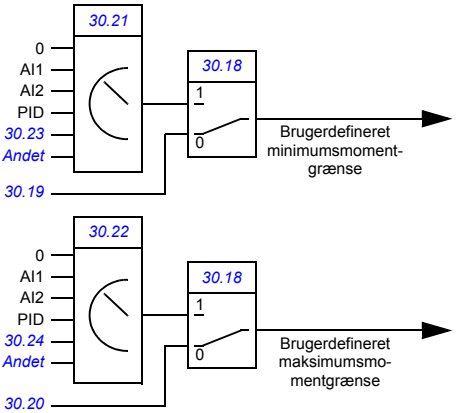


Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
30.13	*Minimum frekvens*	Definerer sammen med *30.14 Maksimum frekvens* det tilladte frekvensområde. Se figuren. En min. frekvensværdi, der er positiv eller nul, definerer to områder, et positivt og et negativt område. En negativ min. frekvensværdi definerer ét område. ⚠ **ADVARSEL!** Den absolutte værdi af *30.13 Minimum frekvens* må ikke være højere end den absolutte værdi af *30.14 Maksimum frekvens*. ⚠ **ADVARSEL!** kun i frekvensstyringstilstand.	-50,00 Hz
	-500,00…500,00 Hz	Minimumfrekvens.	Se par. *46.02*
30.14	*Maksimum frekvens*	Definerer sammen med *30.13 Minimum frekvens* det tilladte frekvensområde. Se parameter *30.13 Minimum frekvens*. **Bemærk:** Denne parameter har ingen betydning for rampetidens frekvensacceleration eller -deceleration. Se parameter *46.02 Frekvensskalaer*.	50,00 Hz
	-500,00…500,00 Hz	Maksimumfrekvens.	Se par. *46.02*
30.17	*Maksimum strøm*	Definerer maks. tilladte motorstrøm. Dette afhænger af frekvensomformertypen. Det bestemmes automatisk på grundlag af effekten. Systemet indstiller standardværdien til 90 % af mærkestrømmen, så du kan øge parameterværdien med 10 %, hvis der er behov for det.	2,92 A
	0,00…3,24 A	Maksimumsmotorstrøm.	1 = 1 A



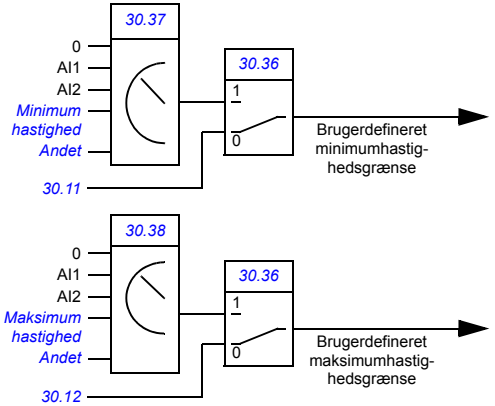




Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
30.18	*Momentgrænsevalg*	Vælger en kilde, der skifter mellem to forskellige foruddefinerede momentgrænsesæt. 0 = minimumsmomentgrænse defineret af *30.19* og maksimumsmomentgrænse defineret af *30.20* er aktive 1 = minimumsmomentgrænse valgt af *30.21* og maksimumsmomentgrænse defineret af *30.22* er aktive Brugeren kan definere to sæt momentgrænser og skifte mellem sættene ved hjælp af en binær kilde såsom en digitalindgang. Det første sæt grænser er defineret af parameter *30.19* og *30.20*. Det andet sæt har valgparametre for både minimums- (*30.21*) og maksimumsgrænserne (*30.22*), som tillader brug af en analog kilde (såsom en analogindgang).  **Bemærk:** Ud over de brugerdefinerede grænser kan moment være begrænset af andre årsager (såsom begrænset strøm).	*Moment-grænse sæt 1*
	Momentgrænse sæt 1	0 (minimumsmomentgrænse defineret af *30.19* og maksimumsmomentgrænse defineret af *30.20* er aktive).	0
	Momentgrænse sæt 2	1 (minimumsmomentgrænse valgt af *30.21* og maksimumsmomentgrænse defineret af *30.22* er aktive).	1
	DI1	Digital DI1-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 0).	2
	DI2	Digital DI2-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 1).	3
	DI3	Digital DI3-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 2).	4
	DI4	Digital DI4-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 3).	5
	DI5	Digital DI5-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 4).	6
	DI6	Digital DI6-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 5).	7
	Reserveret		8…10
	EFB	Kun for DCU-profilen. DCU-kontrolord bit 15 modtaget gennem den indbyggede fieldbusinterface.	11
	Andet [bit]	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
30.19	*Minimum moment 1*	Definerer en minimumsmomentgrænse for frekvensomformeren (i procent af motorens nominelle moment). Se diagrammet ved parameter *30.18 Momentgrænsevalg*. Grænsen er effektiv, når • den kilde, der er valgt med *30.18 Momentgrænsevalg*, er 0, eller • *30.18* er indstillet til *Momentgrænse sæt 1*.	-300,0 %
	-1600,0…0,0 %	Minimumsmomentgrænse 1.	Se par. *46.03*

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
30.20	*Maksimum moment 1*	Definerer en maksimumsmomentgrænse for frekvensomformeren (i procent af motorens nominelle moment). Se diagrammet ved parameter *30.18 Momentgrænsevalg*. Grænsen er effektiv, når • den kilde, der er valgt med *30.18 Momentgrænsevalg*, er 0, eller • *30.18* er indstillet til *Momentgrænse sæt 1*.	300,0 %
	0,0…1600,0 %	Maksimum moment 1.	Se par. *46.03*
30.21	*Min. moment 2 kilde*	Definerer kilden til minimumsmomentgrænsen for frekvensomformeren (i procent af motorens nominelle moment), når • den kilde, der er valgt med parameteren *30.18 Momentgrænsevalg*, er 1, eller • *30.18* er indstillet til *Momentgrænse sæt 2*. Se diagram ved *30.18 Momentgrænsevalg*. **Bemærk:** Alle positive værdier, der modtages fra den valgte kilde, inverteres.	*Minimum moment 2*
	Nul	Ingen.	0
	AI1 skaleret	*12.12 AI1-skalaværdi* (se side *206*).	1
	AI2 skaleret	*12.22 AI2-skalaværdi* (se side *208*).	2
	Reserveret		3…14
	PID	*40.01 PID-proces aktuelt output* (PID-regulatorens udgang).	15
	Minimum moment 2	*30.23 Minimum moment 2*.	16
	Andet	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
30.22	*Maks. moment 2 kilde*	Definerer kilden til maksimumsmomentgrænsen for frekvensomformeren (i procent af motorens nominelle moment), når • den kilde, der er valgt med parameteren *30.18 Momentgrænsevalg*, er 1, eller • *30.18* er indstillet til *Momentgrænse sæt 2*. Se diagram ved *30.18 Momentgrænsevalg*. **Bemærk:** Alle negative værdier, der modtages fra den valgte kilde, inverteres.	*Maksimum moment 2*
	Nul	Ingen.	0
	AI1 skaleret	*12.12 AI1-skalaværdi* (se side *206*).	1
	AI2 skaleret	*12.22 AI2-skalaværdi* (se side *208*).	2
	Reserveret		3…14
	PID	*40.01 PID-proces aktuelt output* (PID-regulatorens udgang).	15
	Maksimum moment 2	*30.24 Maksimum moment 2*.	16
	Andet	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
30.23	*Minimum moment 2*	Definerer minimumsmomentgrænsen for frekvensomformeren (i procent af motorens nominelle moment), når • den kilde, der er valgt med *30.18 Momentgrænsevalg*, er 1, eller • *30.18* er indstillet til *Momentgrænse sæt 2* og • *30.21 Min. moment 2 kilde* er indstillet til *Minimum moment 2*. Se diagram ved *30.18 Momentgrænsevalg*.	-300,0 %
	-1600,0… 0,0 %	Minimumsmomentgrænse 2.	Se par. *46.03*

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
30.24	Maksimum moment 2	Definerer maksimumsmomentgrænsen for frekvensomformeren (i procent af motorens nominelle moment), når Grænsen er effektiv, når • den kilde, der er valgt med 30.18 Momentgrænsevalg, er 1, eller • 30.18 er indstillet til Momentgrænse sæt 2 og • 30.22 Maks. moment 2 kilde er indstillet til Maksimum moment 2. Se diagram ved 30.18 Momentgrænsevalg.	300,0 %
	0,0…1600,0 %	Maksimumsmomentgrænse 2.	Se par. 46.03
30.26	Motorstrøm grænse	Definerer den maksimalt tilladte effekt, som inverteren leverer til motoren, i procent af motorens nominelle effekt.	300,00 %
	0,00…600,00 %	Maksimumsmotoreffekt.	1 = 1 %
30.27	Genereret strømgrænse	Definerer den maksimalt tilladte effekt, som motoren leverer til inverteren, i procent af motorens nominelle effekt. **Bemærk:** Hvis din applikation, som en pumpe eller en ventilator, kræver, at motoren kun roterer i én retning, skal du bruge hastigheds-/frekvensgrænsen (30.11 Minimum hastighed/30.13 Minimum frekvens) retningsgrænsen (20.21 Retning) for at opnå dette. Undgå at indstille parameter 30.19 Minimum moment 1 eller 30.27 Genereret strømgrænse til 0 %, da frekvensomformeren i så fald ikke kan stoppe korrekt.	-300,00 %
	-600,00… 0,00 %	Maksimumseffektgenerering.	1 = 1 %
30.30	Overspændingsstyring	Aktiverer overspændingsstyring af DC-mellemkreds. Hurtig opbremsning af belastning med stor inerti får mellemkredsspændingen til at stige op til grænsen for overspændingsovervågning. For at forhindre at mellemkredsspændingen overstiger grænsen, nedsætter overspændingsreguleringen automatisk bremsemomentet. **Bemærk:** Hvis frekvensomformeren er udstyret med bremsechopper og modstand eller en regenerativ forsyningsdel, skal styreenheden deaktiveres.	Aktiv
	Inaktiv	Overspændingsstyring er deaktiveret.	0
	Aktiv	Overspændingsstyring er aktiveret.	1
30.31	Underspændingsstyring	Aktiverer underspændingsstyring af DC-mellemkreds. Hvis mellemkredsspændingen falder pga. netudfald, vil underspændingsovervågningen automatisk reducere motormomentet for at holde spændingen over den nedre grænse. Ved at nedsætte motormomentet vil belastningens inerti forårsage, at frekvensomformeren regenereres, hvorved DC underspændingsovervågningen forbliver opladt, og en underspænding forhindres, indtil motoren standser ved udløb. Dette virker som en opretholdelse af driften ved netudfald i systemer med stor inerti, f.eks. en centrifuge eller en ventilator.	Aktiv
	Inaktiv	Underspændingsregulering er deaktiveret.	0
	Aktiv	Underspændingsregulering er aktiveret.	1
30.35	Termisk strømbegrænsning	Aktiverer/deaktiverer temperaturbaseret begrænsning af udgangsstrømmen. Begrænsningen bør kun deaktiveres, hvis det kræves af applikationen.	Aktiv
	Inaktiv	Termisk strømbegrænsning er deaktiveret.	0
	Aktiv	Termisk strømbegrænsning er deaktiveret.	1

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
30.36	*Speed limit selection*	Vælger en kilde, der skifter mellem to forskellige foruddefinerede, justerbare hastighedsgrænsesæt. 0 = minimumshastighedsgrænse defineret af *30.11* og maksimumshastighedsgrænse defineret af *30.12* er aktive. 1 = minimumshastighedsgrænse valgt af *30.37* og maksimumshastighedsgrænse defineret af *30.38* er aktive. Brugeren kan definere to sæt hastighedsgrænser og skifte mellem sættene ved hjælp af en binær kilde såsom en digitalindgang. Det første sæt grænser er defineret af parameter *30.11 Minimum hastighed* og *30.12 Maksimum hastighed*. Det andet sæt har valgparametre for både minimums- (*30.37*) og maksimumsgrænserne (*30.38*), som tillader brug af en analog kilde (såsom en analogindgang). 	*Ikke valgt*
	Ikke valgt	Justerbare hastighedsgrænser er deaktiveret. (Minimumshastighedsgrænse defineret af *30.11 Minimum hastighed* og maksimumshastighedsgrænse defineret af *30.12 Maksimum hastighed* er aktive).	0
	Valgt	Justerbare hastighedsgrænser er aktiveret. (Minimumshastighedsgrænse defineret af *30.37 Minimum speed source* og maksimumshastighedsgrænse defineret af *30.38 Maximum speed source* er aktive).	1
	Ext1 aktiv	Justerbare hastighedsgrænser er aktiveret, hvis EXT1 er aktiv.	2
	Ext2 aktiv	Justerbare hastighedsgrænser er aktiveret, hvis EXT2 er aktiv.	3
	Momentstyring	Justerbare hastighedsgrænser er aktiveret, hvis momentstyringstilstand (vektormotorstyring) er aktiv.	4
	DI1	Digital DI1-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 0).	5
	DI2	Digital DI2-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 1).	6
	DI3	Digital DI3-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 2).	7
	DI4	Digital DI4-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 3).	8
	DI5	Digital DI5-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 4).	9
	DI6	Digital DI6-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 5).	10
	Reserveret		11
	Andet [bit]	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
30.37	*Minimum speed source*	Definerer kilden for en minimumhastighedsgrænse for frekvensomformeren, når kilden er valgt af *30.36 Speed limit selection*. **Bemærk:** Kun i vektormotorstyringstilstand. Brug frekvensgrænserne *30.13* og *30.14* ved skalarstyring.	*Minimum hastighed*
	Nul	Ingen.	0
	AI1 skaleret	*12.12 AI1-skalaværdi* (se side *206*).	1
	AI2 skaleret	*12.22 AI2-skalaværdi* (se side *208*).	2
	Reserveret		3…10
	Minimum hastighed	*30.11 Minimum hastighed*.	11
	Andet	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
30.38	*Maximum speed source*	Definerer kilden for en maksimumhastighedsgrænse for frekvensomformeren, når kilden er valgt af *30.36 Speed limit selection*. **Bemærk:** Kun i vektormotorstyringstilstand. Brug frekvensgrænserne *30.13* og *30.14* ved skalarstyring.	*Maksimum hastighed*
	Nul	Ingen.	0
	AI1 skaleret	*12.12 AI1-skalaværdi* (se side *206*).	1
	AI2 skaleret	*12.22 AI2-skalaværdi* (se side *208*).	2
	Reserveret		3…11
	Maksimum hastighed	*30.12 Maksimum hastighed*.	12
	Andet	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
31 Fejlfunktioner		Konfiguration af eksterne hændelser; valg af adfærd for frekvensomformer efter fejlsituationer.	
31.01	*Ekstern hændelse 1 kilde*	Definerer kilden til ekstern hændelse 1. Se også parameteren *31.02 Ekstern hændelse 1 type*. 0 = Udløs hændelse 1 = Normal drift.	*Inaktiv (sand)*
	Aktiv (falsk)	0.	0
	Inaktiv (sand)	1.	1
	Reserveret		2
	DI1	Digital DI1-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 0).	3
	DI2	Digital DI2-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 1).	4
	DI3	Digital DI3-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 2).	5
	DI4	Digital DI4-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 3).	6
	DI5	Digital DI5-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 4).	7
	DI6	Digital DI6-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 5).	8
	Andet [bit]	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
31.02	*Ekstern hændelse 1 type*	Vælger typen af ekstern hændelse 1.	*Fejl*
	Fejl	Den eksterne hændelse genererer en fejl.	0
	Advarsel	Den eksterne hændelse genererer en advarsel.	1
31.03	*Ekstern hændelse 2 kilde*	Definerer kilden til ekstern hændelse 2. Se også parameteren *31.04 Ekstern hændelse 2 type*. Se valgene i parameter *31.01 Ekstern hændelse 1 kilde*.	*Inaktiv (sand)*
31.04	*Ekstern hændelse 2 type*	Vælger typen af ekstern hændelse 2.	*Fejl*
	Fejl	Den eksterne hændelse genererer en fejl.	0
	Advarsel	Den eksterne hændelse genererer en advarsel.	1

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
31.05	*Ekstern hændelse 3 kilde*	Definerer kilden til ekstern hændelse 3. Se også parameteren *31.06 Ekstern hændelse 3 type*. Se valgene i parameter *31.01 Ekstern hændelse 1 kilde*.	*Inaktiv (sand)*
31.06	*Ekstern hændelse 3 type*	Vælger typen af ekstern hændelse 3.	*Fejl*
	Fejl	Den eksterne hændelse genererer en fejl.	0
	Advarsel	Den eksterne hændelse genererer en advarsel.	1
31.07	*Ekstern hændelse 4 kilde*	Definerer kilden til ekstern hændelse 4. Se også parameteren *31.08 Ekstern hændelse 4 type*. Se valgene i parameter *31.01 Ekstern hændelse 1 kilde*.	*Inaktiv (sand)*
31.08	*Ekstern hændelse 4 type*	Vælger typen af ekstern hændelse 4.	*Fejl*
	Fejl	Den eksterne hændelse genererer en fejl.	0
	Advarsel	Den eksterne hændelse genererer en advarsel.	1
31.09	*Ekstern hændelse 5 kilde*	Definerer kilden til ekstern hændelse 5. Se også parameteren *31.10 Ekstern hændelse 5 type*. Se valgene i parameter *31.01 Ekstern hændelse 1 kilde*.	*Inaktiv (sand)*
31.10	*Ekstern hændelse 5 type*	Vælger typen af ekstern hændelse 5.	*Fejl*
	Fejl	Den eksterne hændelse genererer en fejl.	0
	Advarsel	Den eksterne hændelse genererer en advarsel.	1
31.11	*Valg for nulstil fejl*	Vælger kilde for et eksternt nulstillingssignal ved fejl. Signalet nulstiller frekvensomformeren efter en fejludkobling, hvis årsagen til fejlen ikke længere er til stede. 0 -> 1 = Nulstil **Bemærk:** En fejlnulstilling af fieldbusinterfacen overholdes altid uanset denne parameter.	*Ikke anvendt*
	Ikke anvendt	0.	0
	Ikke anvendt	1.	1
	DI1	Digital DI1-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 0).	2
	DI2	Digital DI2-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 1).	3
	DI3	Digital DI3-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 2).	4
	DI4	Digital DI4-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 3).	5
	DI5	Digital DI5-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 4).	6
	DI6	Digital DI6-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 5).	7
	Reserveret		8…17
	Timerfunktion 1	Bit 0 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	18
	Timerfunktion 2	Bit 1 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	19
	Timerfunktion 3	Bit 2 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	20
	Reserveret		21…23
	Overvågning 1	Bit 0 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	24
	Overvågning 2	Bit 1 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	25
	Overvågning 3	Bit 2 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	26
	Andet [bit]	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
31.12	*Automatisk nulstilling af valg*	Vælger fejl, der automatisk nulstilles. Parameteren er et 16-bit ord, hvor hver bit svarer til en fejltype. Når en bit er indstillet til 1, nulstilles den tilsvarende fejl automatisk. ⚠ **ADVARSEL!** Før du aktiverer funktionen, skal du sikre, at der ikke kan opstå farlige situationer. Funktionen genstarter frekvensomformeren automatisk og genoptager driften efter en fejl. Bittene for dette binære tal svarer til følgende fejl:	000h

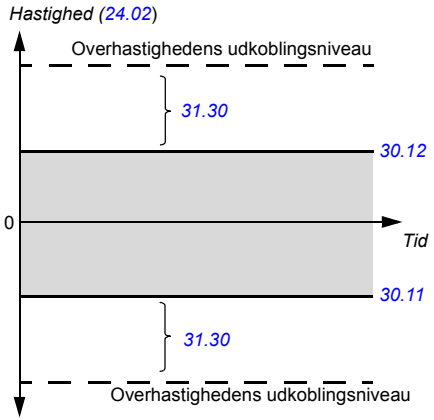
Bit	Fejl
0	Overstrøm
1	Overspænding
2	Underspænding
3	AI supervision fault
4…9	Reserveret
10	Valgbar fejl (se parameter *31.13 Valgbar fejl*)
11	Ekstern fejl 1 (fra den kilde, der vælges med parameter *31.01 Ekstern hændelse 1 kilde*)
12	Ekstern fejl 2 (fra den kilde, der vælges med parameter *31.03 Ekstern hændelse 2 kilde*)
13	Ekstern fejl 3 (fra den kilde, der vælges med parameter *31.05 Ekstern hændelse 3 kilde*)
14	Ekstern fejl 4 (fra den kilde, der vælges med parameter *31.07 Ekstern hændelse 4 kilde*)
15	Ekstern fejl 5 (fra den kilde, der vælges med parameter *31.09 Ekstern hændelse 5 kilde*)

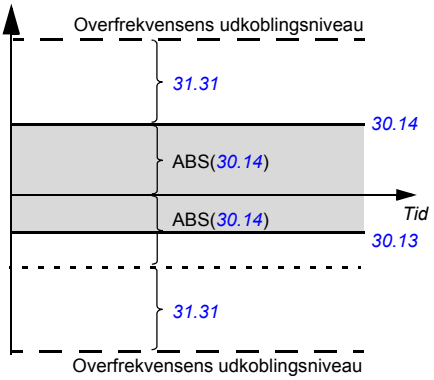
	0000h…FFFFh	Automatisk nulstilling af konfigurationsord.	1 = 1
31.13	*Valgbar fejl*	Definerer den fejl, der automatisk kan nulstilles ved hjælp af parameter *31.12 Automatisk nulstilling af valg*, bit 10. Fejlene er anført i kapitel *Fejlsøgning* (side *442*).	0000h
	0000h…FFFFh	Fejlkode.	10 = 1
31.14	*Antal forsøg*	Definerer antallet af automatiske nulstillinger af fejl, som frekvensomformeren gennemfører inden for den tid, der er defineret med parameteren *31.15 Samlet forsøgstid*.	0
	0…5	Antal automatiske nulstillinger.	10 = 1
31.15	*Samlet forsøgstid*	Definerer et tidsvindue for automatiske nulstillinger af fejl. Det maksimale antal forsøg, der foretages under nogen tidsperiode, defineres af *31.14 Antal forsøg*. **Bemærk:** Hvis fejlbetingelsen vedvarer og ikke kan nulstilles, vil hver nulstilling generere en hændelse og starte et nyt tidsvindue. I praksis vil frekvensomformeren fortsætte med at forsøge sig med nulstilling af fejlen, indtil årsagen på et tidspunkt fjernes, hvis det angivne antal nulstillinger (*31.14*) ved angivne intervaller (*31.16*) tager længere tid end værdien af *31.15*.	30,0 s
	1,0…600,0 s	Tiden for automatiske reset.	10 = 1 s
31.16	*Forsinkelsestid*	Definerer den tid, som frekvensomformeren vil vente efter en fejl, inden der sker automatisk nulstilling. Se parameter *31.12 Automatisk nulstilling af valg*.	0,0 s
	0,0…120,0 s	Autoreset-forsinkelse.	10 = 1 s

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Navn/værdi</th><th>Beskrivelse</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td>31.19</td><td>Motorkabelfasefejl</td><td>Vælger, hvordan frekvensomformeren reagerer, når der registreres en mistet motorfase.
Ved skalarstyring:
• Overvågningen aktiverer over 10 % af motorens nominelle frekvens. Hvis fasestrømstyrkerne forbliver meget små i et bestemt tidsrum, udløses udgangsfasefejlen.
• Hvis motorens nominelle strøm er under 1/6 af frekvensomformerens nominelle strøm, eller der ikke er nogen motor tilsluttet, anbefaler ABB, at funktionen til fasefejl for motorudgang deaktiveres.</td><td>Fejl</td></tr>
<tr><td></td><td>Inaktiv</td><td>Ingen handling foretaget.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Fejl</td><td>Frekvensomformeren stopper med fejlen 3381 Udgangsfasetab.</td><td>1</td></tr>
<tr><td>31.21</td><td>Netfasetab</td><td>Vælger, hvordan frekvensomformeren reagerer, når der registreres en mistet netfase.</td><td>Fejl</td></tr>
<tr><td></td><td>Inaktiv</td><td>Ingen handling foretaget.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Fejl</td><td>Frekvensomformeren stopper med fejlen 3130 Inputfasetab.</td><td>1</td></tr>
<tr><td>31.22</td><td>STO-indikation kør/stop</td><td>Vælger de indikationer, der afgives, når et eller begge Safe torque off-signaler (STO) slås fra eller mistes. Indikationerne afhænger også af, om frekvensomformeren er i gang eller er stoppet, når dette sker.
Tabellerne ved hvert valg nedenfor viser de genererede indikationer med netop den indstilling.
Ved brug af advarselsindikering/hændelsesindikering/ingen indikering og fieldbus-styring, skal parameter 06.18 bit 7 STO = 0 kontrolleres, før der gives en startkommando.
Bemærkninger:
• Denne parameter påvirker ikke driften af selve STO-funktionen. STO-funktionen vil fungere uanset indstillingen af denne parameter: En kørende frekvensomformer vil stoppe, når et eller begge STO-signaler fjernes, og vil ikke starte, før begge STO-signaler gendannes, og alle fejl er nulstillet.
• Tabet af et enkelt STO-signal vil altid generere en fejl, da det fortolkes som en funktionsfejl.
Se kapitlet Safe torque off-funktionen i hardwaremanualen til frekvensomformeren for at få flere oplysninger om STO'en.</td><td>Fejl/fejl</td></tr>
<tr><td></td><td>Fejl/fejl</td><td><table>
<tr><th colspan="2">Indgange</th><th rowspan="2">Indikation (kørende eller stoppet)</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Fejl 5091 Safe torque off</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Fejl 5091 Safe torque off og FA81 Safe torque off 1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Fejl 5091 Safe torque off og FA82 Safe torque off 2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>(Normal drift)</td></tr>
</table></td><td>0</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Navn/værdi</th><th>Beskrivelse</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>Fejl/advarsel</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Indgange</th><th colspan="2">Indikation</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th><th>Kører</th><th>Stoppet</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Fejl 5091 Safe torque off</td><td>Advarsel A5A0 Safe torque off</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Fejl 5091 Safe torque off og FA81 Safe torque off 1</td><td>Advarsel A5A0 Safe torque off og fejl FA81 Safe torque off 1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Fejl 5091 Safe torque off og FA82 Safe torque off 2</td><td>Advarsel A5A0 Safe torque off og fejl FA82 Safe torque off 2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td colspan="2">(Normal drift)</td></tr>
</table>
</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Fejl/hændelse</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Indgange</th><th colspan="2">Indikation</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th><th>Kører</th><th>Stoppet</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Fejl 5091 Safe torque off</td><td>Hændelse B5A0 Safe torque off</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Fejl 5091 Safe torque off og FA81 Safe torque off 1</td><td>Hændelse B5A0 Safe torque off og fejl FA81 Safe torque off 1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Fejl 5091 Safe torque off og FA82 Safe torque off 2</td><td>Hændelse B5A0 Safe torque off og fejl FA82 Safe torque off 2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td colspan="2">(Normal drift)</td></tr>
</table>
</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Advarsel/advarsel</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Indgange</th><th rowspan="2">Indikation (kørende eller stoppet)</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Advarsel A5A0 Safe torque off</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Advarsel A5A0 Safe torque off og fejl FA81 Safe torque off 1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Advarsel A5A0 Safe torque off og fejl FA82 Safe torque off 2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>(Normal drift)</td></tr>
</table>
</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Hændelse/hændelse</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Indgange</th><th rowspan="2">Indikation (kørende eller stoppet)</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Hændelse B5A0 STO-hændelse</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Hændelse B5A0 STO-hændelse og fejl FA81 Safe torque off 1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Hændelse B5A0 STO-hændelse og fejl FA82 Safe torque off 2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>(Normal drift)</td></tr>
</table>
</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Ingen indikation/ingen indikation</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Indgange</th><th rowspan="2">Indikation (kørende eller stoppet)</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Ingen</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Fejl FA81 Safe torque off 1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Fejl FA82 Safe torque off 2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>(Normal drift)</td></tr>
</table>
</td><td>5</td></tr>
</table>

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
31.23	*Kabel- eller jordfejl*	Vælger, hvordan frekvensomformeren reagerer på forkert net- og motorkabeltilslutning (dvs. netkabel, der er tilsluttet frekvensomformerens motorklemmer).	*Fejl*
	Inaktiv	Ingen handling foretaget.	0
	Fejl	Frekvensomformeren stopper med fejlen *3181 Kabel- eller jordfejl*.	1
31.24	*Bloker funktion*	Vælger, hvordan frekvensomformeren reagerer ved motorblokering. En blokeringsfejl er defineret på følgende måde: • Frekvensomformeren har nået strømgrænsen ved blokering (*31.25 Strømgrænse ved blokering*) og • outputfrekvensen er under det niveau, der indstilles af parameter *31.27 Frekvensblokeringsgrænse*, eller motorhastigheden er under det niveau, der indstilles af parameter *31.26 Hastighedsblokeringsgrænse* og • ovennævnte forhold har været gældende længere end den tid, der er indstillet med *31.28 Blokeringstid*.	*Ingen aktion*
	Ingen aktion	Ingen (blokeringsovervågning deaktiveret).	0
	Advarsel	Frekvensomformeren genererer advarslen *A780 Motorblokering*.	1
	Fejl	Frekvensomformeren stopper med fejlen *7121 Motorblokering*.	2
31.25	*Strømgrænse ved blokering*	Strømgrænsen i procent af motorens nominelle strøm. Se parameter *31.24 Bloker funktion*.	200,0 %
	0,0…1600,0 %	Strømgrænse ved blokering.	-
31.26	*Hastighedsblokeringsgrænse*	Hastighedsgrænse for blokering i o/min. Se parameter *31.24 Bloker funktion*.	150,00 o/min
	0,00…10000,00 o/min	Hastighedsgrænse for blokering.	Se par. *46.01*
31.27	*Frekvensblokeringsgrænse*	Frekvensgrænse ved blokering. Se parameter *31.24 Bloker funktion*. **Bemærk:** Det anbefales ikke at angive grænsen til mindre end 10 Hz.	15,00 Hz
	0,00…1000,00 Hz	Frekvensgrænse ved blokering.	Se par. *46.02*
31.28	*Blokeringstid*	Blokeringstid. Se parameter *31.24 Bloker funktion*.	20 s
	0…3600 s	Blokeringstid.	-

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
31.30	Hastighedsbeskyttelsesmargin	Definerer sammen med *30.11 Minimum hastighed* og *30.12 Maksimum hastighed* motorens maksimalt tilladte hastighed (overhastighedsbeskyttelse). Hvis hastigheden (*24.02 Benyttet aktuel hastighed*) overstiger hastighedsgrænsen, som er defineret med parameteren *30.11* eller *30.12* med mere end denne parameters værdi, stopper frekvensomformeren pga.fejlen *7310 Overhastighed*. ⚠ **ADVARSEL!** Denne funktion overvåger kun hastigheden i vektormotorstyringstilstand. Funktionen er ikke effektiv i skalar motorstyringstilstand. **Eksempel:** Hvis maksimumshastigheden er 1420 o/min, og hastighedsbeskyttelsesmarginen er 300 o/min, stopper frekvensomformeren ved 1720 o/min.  	500,00 o/min
	0,00…10000,00 o/min	Beskyttelsesmargin for overhastighed.	Se par. *46.01*

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
31.31	*Frekvensbeskyttelses-margin*	Definerer sammen med *30.13 Minimum frekvens* og *30.14 Maksimum frekvens*, motorens maksimalt tilladte hastighed (overhastighedsbeskyttelse). Den absolutte værdi af overfrekvensens udkoblingsniveau beregnes ved at lægge værdien af denne parameter til den højeste af de absolutte værdier af *30.13 Minimum frekvens* og *30.14 Maksimum frekvens*. Hvis udgangsfrekvensen (*01.06 Udgangsfrekvens*) overstiger overfrekvensens udkoblingsniveau (dvs. den absolutte værdi af udgangsfrekvensen overstiger den absolutte værdi af udkoblingsniveauet for overfrekvens), stopper frekvensomformeren ved fejlen *73F0 Overfrekvens*. *Frekvens*  	15,00 Hz
	0,00…10000,00 Hz	Beskyttelsesmargin for overfrekvens.	1 = 1 Hz
31.32	*Overvågning af nødstoprampe*	Parameter *31.32 Overvågning af nødstoprampe* og *31.33 Overvåg.forsinkelse af nødstoprampe*, sammen med differentialet af *24.02 Benyttet aktuel hastighed*, giver en overvågningsfunktion til nødstoptilstand Off1 og Off3. Overvågningen er baseret på enten • at observere den tid, inden for hvilken motoren stopper, eller • at sammenligne de aktuelle og forventede decelerationshastigheder. Hvis denne parameter indstilles til 0 %, indstilles den maksimale stoptid direkte i parameter *31.33*. Ellers definerer *31.32* den maksimale tilladte afvigelse fra den forventede decelerationshastighed, som beregnes ud fra parameter *23.11*…*23.15* (Off1) eller *23.23 Nødstopstid* (Off3). Hvis den aktuelle decelerationshastighed (*24.02*) afviger for meget fra den forventede hastighed, vil frekvensomformeren stoppe ved *73B0 Fejl på nødrampe*, indstille bit 8 ud af *06.17 Frekv.omf. statusord 2* og stoppe ved udløb. Hvis *31.32* indstilles til 0 %, og *31.33* indstilles til 0 s, deaktiveres overvågning af nødstoprampen. Se også parameter *21.04 Nødstops-tilstand*.	0 %
	0…300 %	Maksimal afvigelse fra den forventede decelerationshastighed.	1 = 1 %

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
31.33	Overvåg.forsinkelse af nødstoprampe	Hivs parameteren 31.32 Overvågning af nødstoprampe er indstillet til 0 %, definerer denne parameter den maksimale tid, et nødstop (tilstand Off1 eller Off3) må tage. Hvis motoren ikke er stoppet, når tiden er udløbet, vil frekvensomformeren deaktivere ved 73B0 Fejl på nødrampe, indstille bit 8 ud af 06.17 Frekv.omf. statusord 2 og stoppe ved udløb. Hvis 31.32 er indstillet til en anden værdi end 0 %, vil denne parameter definere en forsinkelse mellem modtagelse af nødstopkommandoen og aktivering af overvågningen. ABB anbefaler at angive en kort forsinkelse for at tillade hastighedsændringen af stabilisere sig.	0 s
	0…100 s	Maksimal tid for rampe ned eller forsinkelse for overvågningsaktivering.	1 = 1 s
31.35	Fejlfunktion til hovedventilator	Vælger, hvordan frekvensomformeren reagerer, når der registreres en fejl i hovedkøleventilatoren. **Bemærk:** Med en inverterenhed bestående af en eller flere hovedventilatorer i det samme modul er det muligt at fortsætte operationen, selvom en hovedventilator til et modul stopper. Hvis der registreres en ventilatorfejl, vil styreprogrammet automatisk • indstille den anden ventilator i modulet til højeste hastighed • indstille ventilatorer i de andre moduler (hvis de findes) til højeste hastighed • mindske koblingsfrekvensen til minimum, og • deaktivere overvågningen af temperaturforskelle mellem modulerne. Er denne parameter indstillet til Fejl, vil inverterenheden stoppe (men kan stadig aktivere de handlinger, der er vist herover). Inverteren vil i andre tilfælde forsøge at fortsætte operationen.	Advarsel
	Fejl	Udløser fejl, når hastigheden er under resultatet for ID-kørslen eller en foruddefineret værdi.	0
	Advarsel	Udløser advarsel, når hastigheden er under resultatet for ID-kørslen eller en foruddefineret værdi.	1
	Inaktiv	Ingen handling foretaget.	2

32 Overvågning		Konfiguration af signalovervågningsfunktion 1…6. Der kan vælges seks værdier til overvågning. Der genereres en advarsel eller fejl, når foruddefinerede grænser overskrides. Se også afsnit *Signalovervågning* (side *166*).	
32.01	Overvågningsstatus	Statusord til signalovervågning. Angiver, om de værdier, der overvåges af funktionerne til signalovervågning, er inden for eller uden for deres respektive grænser. **Bemærk:** Dette ord er uafhængigt af frekvensomformerens handlinger, som defineres af parameter 32.06, 32.16, 32.26, 32.36, 32.46 og 32.56.	0000b

Bit	Navn	Beskrivelse
0	Overvågning 1 aktiv	1 = Signal valgt med 32.07 er uden for grænserne.
1	Overvågning 2 aktiv	1 = Signal valgt med 32.17 er uden for grænserne.
2	Overvågning 3 aktiv	1 = Signal valgt med 32.27 er uden for grænserne.
3	Overvågning 4 aktiv	1 = Signal valgt med 32.37 er uden for grænserne.
4	Overvågning 5 aktiv	1 = Signal valgt med 32.47 er uden for grænserne.
5	Overvågning 6 aktiv	1 = Signal valgt med 32.27 er uden for grænserne.
6…15	Reserveret	

	0000…0111b	Statusord til signalovervågning.	1 = 1

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
32.05	*Overvågning 1 funktion*	Vælger tilstanden for signalovervågningsfunktion 1. Bestemmer, hvordan det overvågede signal (se parameter *32.07*) sammenlignes med den nederste og øverste grænse (henholdsvis *32.09* og *32.10*). Den handling, der skal udføres, når vilkårene opfyldes og vælges med *32.06*.	*Deaktiveret*
	Deaktiveret	Signalovervågning 1 ikke i brug.	0
	Lav	Der udføres en handling, når signalet falder til et niveau under den nederste grænse.	1
	Høj	Der udføres en handling, når signalet stiger til et niveau over den øverste grænse.	2
	Abs lav	Der udføres en handling, når den absolutte værdi af signalet falder til et niveau under dets (absolut) nederste grænse.	3
	Abs høj	Der udføres en handling, når den absolutte værdi af signalet stiger til et niveau over dets (absolut) øverste grænse.	4
	Begge	Der udføres en handling, når signalet falder til et niveau under dets nederste grænse eller stiger til et niveau over dets øverste grænse.	5
	Abs begge	Der udføres en handling, når signalets absolutte værdi falder til et niveau under dets (absolut) nederste grænse eller stiger til et niveau over dets (absolut) øverste grænse.	6
	Hysterese	Der udføres en handling, når signalet overstiger værdien, som defineres ved den øvre grænse + 0,5 · hystereseintervallet (*32.11 Overvågning 1 hysterese*). Handlingen deaktiveres, når signalet bliver mindre end værdien, som defineres ved den nedre grænse - 0,5 · hystereseintervallet.	7
32.06	*Overvågning 1 handling*	Vælger, om frekvensomformeren genererer en fejl, advarsel eller ingen af delene, når den værdi, som overvåges af signalovervågning 1, overskrider grænserne. **Bemærk:** Denne parameter påvirker ikke den status, der angives af *32.01 Overvågningsstatus*.	*Ingen aktion*
	Ingen aktion	Ingen advarsel eller fejl genereret.	0
	Advarsel	Advarslen *A8B0 ABB Signalovervågning 1* genereres.	1
	Fejl	Frekvensomformeren stopper med fejlen *80B0 Signalovervågning 1*.	2
	Fejl ved kørsel	Under kørsel stopper frekvensomformeren med fejl *80B0 Signalovervågning 1*.	3
32.07	*Overvågning 1 signal*	Vælg det signal, der skal overvåges med signalovervågning 1.	*Frekvens*
	Nul	Ingen.	0
	Hastighed	*01.01 Benyttet motorhastighed* (side *179*).	1
	Reserveret		2
	Frekvens	*01.06 Udgangsfrekvens* (side *179*).	3
	Strøm	*01.07 Motorstrøm* (side *179*).	4
	Reserveret		5
	Moment	*01.10 Motormoment* (side *179*).	6
	DC-spænding	*01.11 DC-spænding* (side *179*).	7
	Udgangseffekt	*01.14 Udgangseffekt* (side *179*).	8
	AI1	*12.11 AI1 aktuel værdi* (side *206*).	9
	AI2	*12.21 AI2 aktuel værdi* (side *208*).	10
	Reserveret		11…17
	Hastighedsreference rampe ind	*23.01 Hastighedsref. rampe ind* (side *247*).	18

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	Hastighedsreference rampe ud	*23.02 Hastighedsref. rampe ud* (side *247*).	19
	Benyttet hastighedsreference	*24.01 Anvendt hastighedsreference* (side *251*).	20
	Benyttet moment ref	*26.02 Benyttet momentreference* (side *256*).	21
	Benyttet frekvensreference	*28.02 Frekvensreference rampe output* (side *260*).	22
	Omformertemperatur	*05.11 Omformertemperatur* (side *184*).	23
	Proces PID-output	*40.01 PID-proces aktuelt output* (side *317*).	24
	PID-procesfeedback	*40.02 PID-proces feedback aktuel* (side *318*).	25
	PID-setpunkt	*40.03 PID-proces setpunkt aktuel* (side *318*).	26
	PID-procesafvigelse	*40.04 PID-proces afvigelse aktuel* (side *318*).	27
	Andet	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
32.08	*Overvågning 1 filtertid*	Definerer filtertidskonstanten for det signal, der overvåges med signalovervågning 1.	0,000 s
	0,000…30,000 s	Signalets filtertid.	1000 = 1 s
32.09	*Overvågning 1 lav*	Definerer den nedre grænse for signalovervågning 1.	0,00
	-21474836,00… 21474836,00	Nedre grænse.	-
32.10	*Overvågning 1 høj*	Definerer den øvre grænse for signalovervågning 1.	0,00
	-21474836,00… 21474836,00	Øvre grænse.	-
32.11	*Overvågning 1 hysterese*	Definerer hysteresen for det signal, der overvåges med signalovervågning 1. Denne parameter gælder for alle indstillinger for parameter *32.05 Overvågning 1 funktion*, ikke bare hysterese (7). Der udføres en handling, når signalet stiger til over den værdi, der er defineret af den øvre grænse + 0,5 · hysterese. Handlingen deaktiveres, når signalet falder til under den værdi, der defineres af den nedre grænse - 0,5 · hysterese.	0,00
	0,00…100000,00	Hysterese.	-
32.15	*Overvågning 2 funktion*	Vælger tilstanden for signalovervågningsfunktion 2. Bestemmer, hvordan det overvågede signal (se parameter *32.17*) sammenlignes med den nederste og øverste grænse (henholdsvis *32.19* og *32.20*). Den handling, der skal udføres, når vilkårene opfyldes og vælges med *32.16*.	*Deaktiveret*
	Deaktiveret	Signalovervågning 2 ikke i brug.	0
	Lav	Der udføres en handling, når signalet falder til et niveau under den nederste grænse.	1
	Høj	Der udføres en handling, når signalet stiger til et niveau over den øverste grænse.	2
	Abs lav	Der udføres en handling, når den absolutte værdi af signalet falder til et niveau under dets (absolut) nederste grænse.	3
	Abs høj	Der udføres en handling, når den absolutte værdi af signalet stiger til et niveau over dets (absolut) øverste grænse.	4
	Begge	Der udføres en handling, når signalet falder til et niveau under dets nederste grænse eller stiger til et niveau over dets øverste grænse.	5
	Abs begge	Der udføres en handling, når signalets absolutte værdi falder til et niveau under dets (absolut) nederste grænse eller stiger til et niveau over dets (absolut) øverste grænse.	6

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	Hysterese	Der udføres en handling, når signalet overstiger værdien, som defineres ved den øvre grænse + 0,5 · hystereseintervallet (*32.21 Overvågning 2 hysterese*). Handlingen deaktiveres, når signalet bliver mindre end værdien, som defineres ved den nedre grænse - 0,5 · hystereseintervallet.	7
32.16	*Overvågning 2 handling*	Vælger, om frekvensomformeren genererer en fejl, advarsel eller ingen af delene, når den værdi, som overvåges af signalovervågning 2, overskrider grænserne. **Bemærk:** Denne parameter påvirker ikke den status, der angives af *32.01 Overvågningsstatus*.	*Ingen aktion*
	Ingen aktion	Ingen advarsel eller fejl genereret.	0
	Advarsel	Advarslen *A8B1 ABB Signalovervågning 2* genereres.	1
	Fejl	Frekvensomformeren stopper med fejlen *80B1 Signalovervågning 2*.	2
	Fejl ved kørsel	Under kørsel stopper frekvensomformeren med fejl *80B0 Signalovervågning 1*.	3
32.17	*Overvågning 2 signal*	Vælg det signal, der skal overvåges med signalovervågning 2. Se de tilgængelige valg i parameter *32.07 Overvågning 1 signal*.	*Strøm*
32.18	*Overvågning 2 filtertid*	Definerer filtertidskonstanten for det signal, der overvåges med signalovervågning 2.	0,000 s
	0,000…30,000 s	Signalets filtertid.	1000 = 1 s
32.19	*Overvågning 2 lav*	Definerer den nedre grænse for signalovervågning 2.	0,00
	-21474836,00… 21474836,00	Nedre grænse.	-
32.20	*Overvågning 2 høj*	Definerer den øvre grænse for signalovervågning 2.	0,00
	-21474836,00… 21474836,00	Øvre grænse.	-
32.21	*Overvågning 2 hysterese*	Definerer hysteresen for det signal, der overvåges med signalovervågning 2. Denne parameter gælder for alle indstillinger for parameter *32.15 Overvågning 2 funktion*, ikke bare hysterese (7). Der udføres en handling, når signalet stiger til over den værdi, der er defineret af den øvre grænse + 0,5 · hysterese. Handlingen deaktiveres, når signalet falder til under den værdi, der defineres af den nedre grænse - 0,5 · hysterese.	0,00
	0,00…100000,00	Hysterese.	-
32.25	*Overvågning 3 funktion*	Vælger tilstanden for signalovervågningsfunktion 3. Bestemmer, hvordan det overvågede signal (se parameter *32.27*) sammenlignes med den nederste og øverste grænse (henholdsvis *32.29* og *32.30*). Den handling, der skal udføres, når vilkårene opfyldes og vælges med *32.26*.	*Deaktiveret*
	Deaktiveret	Signalovervågning 3 ikke i brug.	0
	Lav	Der udføres en handling, når signalet falder til et niveau under den nederste grænse.	1
	Høj	Der udføres en handling, når signalet stiger til et niveau over den øverste grænse.	2
	Abs lav	Der udføres en handling, når den absolutte værdi af signalet falder til et niveau under dets (absolut) nederste grænse.	3
	Abs høj	Der udføres en handling, når den absolutte værdi af signalet stiger til et niveau over dets (absolut) øverste grænse.	4
	Begge	Der udføres en handling, når signalet falder til et niveau under dets nederste grænse eller stiger til et niveau over dets øverste grænse.	5

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	Abs begge	Der udføres en handling, når signalets absolutte værdi falder til et niveau under dets (absolut) nederste grænse eller stiger til et niveau over dets (absolut) øverste grænse.	6
	Hysterese	Der udføres en handling, når signalet overstiger værdien, som defineres ved den øvre grænse + 0,5 · hystereseintervallet (*32.31 Overvågning 3 hysterese*). Handlingen deaktiveres, når signalet bliver mindre end værdien, som defineres ved den nedre grænse - 0,5 · hystereseintervallet.	7
32.26	*Overvågning 3 handling*	Vælger, om frekvensomformeren genererer en fejl, advarsel eller ingen af delene, når den værdi, som overvåges af signalovervågning 3, overskrider grænserne. **Bemærk:** Denne parameter påvirker ikke den status, der angives af *32.01 Overvågningsstatus*.	*Ingen aktion*
	Ingen aktion	Ingen advarsel eller fejl genereret.	0
	Advarsel	Advarslen *A8B2 ABB Signalovervågning 3* genereres.	1
	Fejl	Frekvensomformeren stopper med fejlen *80B2 Signalovervågning 3*.	2
	Fejl ved kørsel	Under kørsel stopper frekvensomformeren med fejl *80B0 Signalovervågning 1*.	3
32.27	*Overvågning 3 signal*	Vælg det signal, der skal overvåges med signalovervågning 3. Se de tilgængelige valg i parameter *32.07 Overvågning 1 signal*.	*Moment*
32.28	*Overvågning 3 filtertid*	Definerer filtertidskonstanten for det signal, der overvåges med signalovervågning 3.	0,000 s
	0,000…30,000 s	Signalets filtertid.	1000 = 1 s
32.29	*Overvågning 3 lav*	Definerer den nedre grænse for signalovervågning 3.	0,00
	-21474836,00… 21474836,00	Nedre grænse.	-
32.30	*Overvågning 3 høj*	Definerer den øvre grænse for signalovervågning 3.	0,00
	-21474836,00… 21474836,00	Øvre grænse.	-
32.31	*Overvågning 3 hysterese*	Definerer hysteresen for det signal, der overvåges med signalovervågning 3. Denne parameter gælder for alle indstillinger for parameter *32.25 Overvågning 3 funktion*, ikke bare hysterese (7). Der udføres en handling, når signalet stiger til over den værdi, der er defineret af den øvre grænse + 0,5 · hysterese. Handlingen deaktiveres, når signalet falder til under den værdi, der defineres af den nedre grænse - 0,5 · hysterese.	0,00
	0,00…100000,00	Hysterese.	-
32.35	*Overvågning 4 funktion*	Vælger tilstanden for signalovervågningsfunktion 4. Bestemmer, hvordan det overvågede signal (se parameter *32.37*) sammenlignes med den nederste og øverste grænse (henholdsvis *32.39* og *32.30*). Den handling, der skal udføres, når vilkårene opfyldes og vælges med *32.36*.	*Deaktiveret*
	Deaktiveret	Signalovervågning 4 ikke i brug.	0
	Lav	Der udføres en handling, når signalet falder til et niveau under den nederste grænse.	1
	Høj	Der udføres en handling, når signalet stiger til et niveau over den øverste grænse.	2
	Abs lav	Der udføres en handling, når den absolutte værdi af signalet falder til et niveau under dets (absolut) nederste grænse.	3
	Abs høj	Der udføres en handling, når den absolutte værdi af signalet stiger til et niveau over dets (absolut) øverste grænse.	4

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	Begge	Der udføres en handling, når signalet falder til et niveau under dets nederste grænse eller stiger til et niveau over dets øverste grænse.	5
	Abs begge	Der udføres en handling, når signalets absolutte værdi falder til et niveau under dets (absolut) nederste grænse eller stiger til et niveau over dets (absolut) øverste grænse.	6
	Hysterese	Der udføres en handling, når signalet overstiger værdien, som defineres ved den øvre grænse + 0,5 · hystereseintervallet (*32.41 Overvågning 4 hysterese*). Handlingen deaktiveres, når signalet bliver mindre end værdien, som defineres ved den nedre grænse - 0,5 · hystereseintervallet.	7
32.36	*Overvågning 4 handling*	Vælger, om frekvensomformeren genererer en fejl, advarsel eller ingen af delene, når den værdi, som overvåges af signalovervågning 4, overskrider grænserne. **Bemærk:** Denne parameter påvirker ikke den status, der angives af *32.01 Overvågningsstatus*.	*Ingen aktion*
	Ingen aktion	Ingen advarsel eller fejl genereret.	0
	Advarsel	Advarslen *A8B3 ABB Signalovervågning 4* genereres.	1
	Fejl	Frekvensomformeren stopper med fejlen *80B3 Signalovervågning 4*.	2
	Fejl ved kørsel	Frekvensomformeren stopper ved fejlen *80B0 Signalovervågning 1*, hvis motoren kører.	3
32.37	*Overvågning 4 signal*	Vælg det signal, der skal overvåges med signalovervågning 4. Se de tilgængelige valg i parameter *32.07 Overvågning 1 signal*.	*Nul*
32.38	*Overvågning 4 filtertid*	Definerer filtertidskonstanten for det signal, der overvåges med signalovervågning 4.	0,000 s
	0,000…30,000 s	Signalets filtertid.	1000 = 1 s
32.39	*Overvågning 4 lav*	Definerer den nedre grænse for signalovervågning 4.	0,00
	-21474836,00… 21474836,00	Nedre grænse.	-
32.40	*Overvågning 4 høj*	Definerer den øvre grænse for signalovervågning 4.	0,00
	-21474836,00… 21474836,00	Øvre grænse.	-
32.41	*Overvågning 4 hysterese*	Definerer hysteresen for det signal, der overvåges med signalovervågning 4. Denne parameter gælder for alle indstillinger for parameter *32.35 Overvågning 4 funktion*, ikke bare hysterese (7). Der udføres en handling, når signalet stiger til over den værdi, der er defineret af den øvre grænse + 0,5 · hysterese. Handlingen deaktiveres, når signalet falder til under den værdi, der defineres af den nedre grænse - 0,5 · hysterese.	0,00
	0,00…100000,00	Hysterese.	-
32.45	*Overvågning 5 funktion*	Vælger tilstanden for signalovervågningsfunktion 5. Bestemmer, hvordan det overvågede signal (se parameter *32.47*) sammenlignes med den nederste og øverste grænse (henholdsvis *32.49* og *32.40*). Den handling, der skal udføres, når vilkårene opfyldes og vælges med *32.46*.	*Deaktiveret*
	Deaktiveret	Signalovervågning 5 ikke i brug.	0
	Lav	Der udføres en handling, når signalet falder til et niveau under den nederste grænse.	1
	Høj	Der udføres en handling, når signalet stiger til et niveau over den øverste grænse.	2

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	Abs lav	Der udføres en handling, når den absolutte værdi af signalet falder til et niveau under dets (absolut) nederste grænse.	3
	Abs høj	Der udføres en handling, når den absolutte værdi af signalet stiger til et niveau over dets (absolut) øverste grænse.	4
	Begge	Der udføres en handling, når signalet falder til et niveau under dets nederste grænse eller stiger til et niveau over dets øverste grænse.	5
	Abs begge	Der udføres en handling, når signalets absolutte værdi falder til et niveau under dets (absolut) nederste grænse eller stiger til et niveau over dets (absolut) øverste grænse.	6
	Hysterese	Der udføres en handling, når signalet overstiger værdien, som defineres ved den øvre grænse + 0,5 · hystereseintervallet (*32.51 Overvågning 5 hysterese*). Handlingen deaktiveres, når signalet bliver mindre end værdien, som defineres ved den nedre grænse - 0,5 · hystereseintervallet.	7
32.46	*Overvågning 5 handling*	Vælger, om frekvensomformeren genererer en fejl, advarsel eller ingen af delene, når den værdi, som overvåges af signalovervågning 5, overskrider grænserne. **Bemærk:** Denne parameter påvirker ikke den status, der angives af *32.01 Overvågningsstatus*.	*Ingen aktion*
	Ingen aktion	Ingen advarsel eller fejl genereret.	0
	Advarsel	Advarslen *A8B4 ABB Signalovervågning 5* genereres.	1
	Fejl	Frekvensomformeren stopper med fejlen *80B4 Signalovervågning 5*.	2
	Fejl ved kørsel	Frekvensomformeren stopper ved fejlen *80B0 Signalovervågning 1*, hvis motoren kører.	3
32.47	*Overvågning 5 signal*	Vælg det signal, der skal overvåges med signalovervågning 5. Se de tilgængelige valg i parameter *32.07 Overvågning 1 signal*.	*Nul*
32.48	*Overvågning 5 filtertid*	Definerer filtertidskonstanten for det signal, der overvåges med signalovervågning 5.	0,000 s
	0,000…30,000 s	Signalets filtertid.	1000 = 1 s
32.49	*Overvågning 5 lav*	Definerer den nedre grænse for signalovervågning 5.	0,00
	-21474836,00… 21474836,00	Nedre grænse.	-
32.50	*Overvågning 5 høj*	Definerer den øvre grænse for signalovervågning 5.	0,00
	-21474836,00… 21474836,00	Øvre grænse.	-
32.51	*Overvågning 5 hysterese*	Definerer hysteresen for det signal, der overvåges med signalovervågning 5. Denne parameter gælder for alle indstillinger for parameter *32.45 Overvågning 5 funktion*, ikke bare hysterese (7). Der udføres en handling, når signalet stiger til over den værdi, der er defineret af den øvre grænse + 0,5 · hysterese. Handlingen deaktiveres, når signalet falder til under den værdi, der defineres af den nedre grænse - 0,5 · hysterese.	0,00
	0,00…100000,00	Hysterese.	-
32.55	*Overvågning 6 funktion*	Vælger tilstanden for signalovervågningsfunktion 6. Bestemmer, hvordan det overvågede signal (se parameter *32.57*) sammenlignes med den nederste og øverste grænse (henholdsvis *32.59* og *32.50*). Den handling, der skal udføres, når vilkårene opfyldes og vælges med *32.56*.	*Deaktiveret*
	Deaktiveret	Signalovervågning 6 ikke i brug.	0

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	Lav	Der udføres en handling, når signalet falder til et niveau under den nederste grænse.	1
	Høj	Der udføres en handling, når signalet stiger til et niveau over den øverste grænse.	2
	Abs lav	Der udføres en handling, når den absolutte værdi af signalet falder til et niveau under dets (absolut) nederste grænse.	3
	Abs høj	Der udføres en handling, når den absolutte værdi af signalet stiger til et niveau over dets (absolut) øverste grænse.	4
	Begge	Der udføres en handling, når signalet falder til et niveau under dets nederste grænse eller stiger til et niveau over dets øverste grænse.	5
	Abs begge	Der udføres en handling, når signalets absolutte værdi falder til et niveau under dets (absolut) nederste grænse eller stiger til et niveau over dets (absolut) øverste grænse.	6
	Hysterese	Der udføres en handling, når signalet overstiger værdien, som defineres ved den øvre grænse + 0,5 · hystereseintervallet (*32.61 Overvågning 6 hysterese*). Handlingen deaktiveres, når signalet bliver mindre end værdien, som defineres ved den nedre grænse - 0,5 · hystereseintervallet.	7
32.56	*Overvågning 6 handling*	Vælger, om frekvensomformeren genererer en fejl, advarsel eller ingen af delene, når den værdi, som overvåges af signalovervågning 6, overskrider grænserne. **Bemærk:** Denne parameter påvirker ikke den status, der angives af *32.01 Overvågningsstatus*.	*Ingen aktion*
	Ingen aktion	Ingen advarsel eller fejl genereret.	0
	Advarsel	Advarslen *A8B5 ABB Signalovervågning 6* genereres.	1
	Fejl	Frekvensomformeren stopper med fejlen *80B5 Signalovervågning 6*.	2
	Fejl ved kørsel	Frekvensomformeren stopper ved fejlen *80B0 Signalovervågning 1*, hvis motoren kører.	3
32.57	*Overvågning 6 signal*	Vælg det signal, der skal overvåges med signalovervågning 6. Se de tilgængelige valg i parameter *32.07 Overvågning 1 signal*.	*Nul*
32.58	*Overvågning 6 filtertid*	Definerer filtertidskonstanten for det signal, der overvåges med signalovervågning 6.	0,000 s
	0,000…30,000 s	Signalets filtertid.	1000 = 1 s
32.59	*Overvågning 6 lav*	Definerer den nedre grænse for signalovervågning 6.	0,00
	-21474836,00… 21474836,00	Nedre grænse.	-
32.60	*Overvågning 6 høj*	Definerer den øvre grænse for signalovervågning 6.	0,00
	-21474836,00… 21474836,00	Øvre grænse.	-
32.61	*Overvågning 6 hysterese*	Definerer hysteresen for det signal, der overvåges med signalovervågning 6. Denne parameter gælder for alle indstillinger for parameter *32.55 Overvågning 6 funktion*, ikke bare hysterese (7). Der udføres en handling, når signalet stiger til over den værdi, der er defineret af den øvre grænse + 0,5 · hysterese. Handlingen deaktiveres, når signalet falder til under den værdi, der defineres af den nedre grænse - 0,5 · hysterese.	0,00
	0,00…100000,00	Hysterese.	-

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
34 Tidsstyrede funktioner		Konfiguration af timerfunktionerne. Se også afsnit *Timerfunktioner* (side *132*).	
34.01	*Tidsfunktionsstatus*	Status for de kombinerede timere. Status for en kombineret timer er den logiske OR for alle timere, der er forbundet til den. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-

Bit	Navn	Beskrivelse
0	Timerfunktion 1	1 = Aktiv.
1	Timerfunktion 2	1 = Aktiv.
2	Timerfunktion 3	1 = Aktiv.
3…15	Reserveret	

	0000h…0FFFFh	Status for kombineret timer 1…3.	1 = 1
34.02	*Timerstatus*	Status for timer 1…12. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-

Bit	Navn	Beskrivelse
0	Timer 1	1 = Aktiv.
1	Timer 2	1 = Aktiv.
2	Timer 3	1 = Aktiv.
3	Timer 4	1 = Aktiv.
4	Timer 5	1 = Aktiv.
5	Timer 6	1 = Aktiv.
6	Timer 7	1 = Aktiv.
7	Timer 8	1 = Aktiv.
8	Timer 9	1 = Aktiv.
9	Timer 10	1 = Aktiv.
10	Timer 11	1 = Aktiv.
11	Timer 12	1 = Aktiv.
12…15	Reserveret	

	0000h…FFFFh	Timerstatus.	1 = 1
34.04	*Årstid/undtag.dag status*	Status årstid 1…3, undtagelseshverdag og undtagelseshelligdag. Kun én årstid kan være aktiv ad gangen. En dag kan være en arbejdsdag og en helligdag på samme tid. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-

Bit	Navn	Beskrivelse
0	Årstid 1	1 = Aktiv.
1	Årstid 2	1 = Aktiv.
2	Årstid 3	1 = Aktiv.
3	Årstid 4	1 = Aktiv.
4…9	Reserveret	
10	Undtagelse arbejdsdag	1 = Aktiv.
11	Undtagelseshelligdag	1 = Aktiv.
12…15	Reserveret	

	0000h…FFFFh	Status for årstiderne og undtagelseshverdag og -helligdag.	1 = 1

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
34.10	*Timerfunktioner aktiver*	Vælger kilden for tidsfunktionernes aktiveringssignal. 0 = Deaktiveret. 1 = Aktiveret.	*Deaktiveret*
	Deaktiveret	0.	0
	Aktiveret	1.	1
	DI1	Digital DI1-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 0).	2
	DI2	Digital DI2-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 1).	3
	DI3	Digital DI3-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 2).	4
	DI4	Digital DI4-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 3).	5
	DI5	Digital DI5-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 4).	6
	DI6	Digital DI6-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 5).	7
	Andet [bit]	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
34.11	*Timer 1 konfiguration*	Definerer, hvornår timer 1 er aktiv.	0111 1000 0000b

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16

Bit	Navn	Beskrivelse
0	Mandag	1 = Mandag er en aktiv startdag.
1	Tirsdag	1 = Tirsdag er en aktiv startdag.
2	Onsdag	1 = Onsdag er en aktiv startdag.
3	Torsdag	1 = Torsdag er en aktiv startdag.
4	Fredag	1 = Fredag er en aktiv startdag.
5	Lørdag	1 = Lørdag er en aktiv startdag.
6	Søndag	1 = Søndag er en aktiv startdag.
7	Årstid 1	1 = Timer er aktiv i årstid 1.
8	Årstid 2	1 = Timer er aktiv i årstid 2.
9	Årstid 3	1 = Timer er aktiv i årstid 3.
10	Årstid 4	1 = Timer er aktiv i årstid 4.
11	Undtagelser	0 = Undtagelsesdage er deaktiveret. Timeren følger kun indstillingerne for ugedag og årstid (bit 0…10 i timer-konfigurationen) samt timerens starttidspunkt og varighed (se *34.12* og *34.13*).Indstillinger for undtagelsesdage, parametrene *34.70*…*34.90*, har ingen indvirkning på denne timer. 1 = Undtagelsesdage er aktiveret. Timeren er aktiv på de ugedage og årstider, som er defineret ved bit 0…10, og på tidspunkterne, som er defineret ved *34.12* og *34.13*.Derudover er timeren aktiv på de undtagelsesdage, som er defineret ved bit 12, bit 13 og parametrene *34.70*…*34.90*. Hvis bit 12 og bit 13 begge er nul, er timeren inaktiv på undtagelsesdagene.
12	Helligdage	0 = Timer er inaktiv på undtagelsesdage konfigureret som „Helligdag“. 1 = Timer er aktiv på undtagelsesdage konfigureret som „Helligdag“. Denne bit har ingen indvirkning, medmindre bit 11 = 1 (aktivering af undtagelsesdage).Når bit 11 og 12 begge har værdien 1, er timeren aktiv på de ugedage og årstider, som er defineret ved bit 0…10, og på tidspunkterne, som er defineret ved parametrene *34.12* og *34.13*. Desuden er timeren aktiv, når den igangværende dag er defineret som undtagelseshelligdag af parameter *34.70*…*34.90*, og det aktuelle klokkeslæt stemmer overens med det tidsområde, der er defineret af *34.12* og *34.13*. På undtagelsesdage ignoreres bits for ugedag og årstid.
13	Arbejdsdage	0 = Timer er inaktiv på undtagelsesdage konfigureret som „Arbejdsdag“. 1 = Timer er aktiv på undtagelsesdage konfigureret som „Arbejdsdag“. Denne bit har ingen indvirkning, med mindre bit 11 = 1 (undtagelser er aktiveret). Når bits 11 og 13 begge er 1, er timeren aktiv på de ugedage og årstider, der er defineret med bits 0…10, og de tidspunkter, der er defineret af parameter *34.12* og *34.13*.
14…15	Reserveret	

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16

Nedenfor vises eksempler på, hvordan timerkonfigurationen definerer, hvornår timeren er aktiv.

Bits af parameter *34.11 Timer 1 konfiguration*

Mandag	Tirsdag	Onsdag	Torsdag	Fredag	Lørdag	Søndag	Årstid1	Årstid2	Årstid3	Årstid4	Undtagelser	Helligdage	Arbejdsdage	
1	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	0	0	0	**Eksempel 1:** Timeren er aktiv på de klokkeslæt, der er defineret af andre parametre hver Ugedag og hver Årstid. Indstillinger for undtagelsesdage (*34.70*…*34.90*) har ingen indvirkning på timeren.
1	**1**	**1**	**1**	**1**	0	0	1	1	1	1	0	0	0	**Eksempel 2:** Timeren er aktiv på de klokkeslæt, der er defineret af andre parametre fra Man til Fre hver årstid. Indstillinger for undtagelsesdage (*34.70*…*34.90*) har ingen indvirkning på timeren.
1	1	1	1	1	0	0	0	0	**1**	0	0	0	0	**Eksempel 3:** Timeren er aktiv på de tider af dagen, som er defineret ved andre parametre fra mandag til fredag, kun i årstid 3 (kan f.eks. konfigureres som sommer). Indstillinger for undtagelsesdage (*34.70*…*34.90*) har ingen indvirkning på timeren.
1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	**1**	**1**	0	**Eksempel 4:** Timeren er aktiv på de klokkeslæt, der er defineret af andre parametre fra Man til Fre hver årstid. Desuden er timeren aktiv på alle undtagelseshelligdage uanset ugedag og årstid.
1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	**1**	0	**1**	**Eksempel 5:** Timeren er aktiv på de klokkeslæt, der er defineret af andre parametre Man, Ons, Fre og Søn på Årstid1 og Årstid2. Desuden er timeren aktiv på alle undtagelsesarbejdsdage uanset ugedag og årstid.
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	**1**	**0**	**0**	**Eksempel 6:** Timeren er aktiv på de klokkeslæt, der er defineret af andre parametre hver Ugedag og hver Årstid. Timeren er inaktiv på alle undtagelsesdage.

	0000h…FFFFh	Konfiguration af timer 1.	1 = 1
34.12	*Timer 1 starttidspunkt*	Definerer det daglige starttidspunkt for timer 1. Tidspunktet kan ændres i trin af ét sekund. Timeren kan startes på et andet tidspunkt end starttidspunktet. For eksempel: Hvis timerens varighed er mere end én dag, og den aktive session starter i løbet af det tidsrum, starter timeren på 00:00 og stopper, når varigheden er udløbet.	00:00:00
	00:00:00…23:59:59	Dagligt starttidspunkt for timeren.	1 = 1
34.13	*Timer 1 varighed*	Definerer varigheden for timer 1. Varigheden kan ændres i trin af ét minut. Varigheden kan forlænges, når døgnet skifter, men hvis en undtagelsesdag bliver aktiv, afbrydes perioden ved midnat. På samme måde forbliver den periode, der startes på en undtagelsesdag, kun aktiv, indtil dagens afslutning, også selvom varigheden er længere. Timeren fortsætter efter en pause, hvis der er varighed tilbage.	00 00:00
	00 00:00…07 00:00	Timervarighed.	1 = 1

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
34.14	Timer 2 konfiguration	Se 34.11 Timer 1 konfiguration.	0111 1000 0000b
34.15	Timer 2 starttidspunkt	Se 34.12 Timer 1 starttidspunkt.	00:00:00
34.16	Timer 2 varighed	Se 34.13 Timer 1 varighed.	00 00:00
34.17	Timer 3 konfiguration	Se 34.11 Timer 1 konfiguration.	0111 1000 0000b
34.18	Timer 3 starttidspunkt	Se 34.12 Timer 1 starttidspunkt.	00:00:00
34.19	Timer 3 varighed	Se 34.13 Timer 1 varighed.	00 00:00
34.20	Timer 4 konfiguration	Se 34.11 Timer 1 konfiguration.	0111 1000 0000b
34.21	Timer 4 starttidspunkt	Se 34.12 Timer 1 starttidspunkt.	00:00:00
34.22	Timer 4 varighed	Se 34.13 Timer 1 varighed.	00 00:00
34.23	Timer 5 konfiguration	Se 34.11 Timer 1 konfiguration.	0111 1000 0000b
34.24	Timer 5 starttidspunkt	Se 34.12 Timer 1 starttidspunkt.	00:00:00
34.25	Timer 5 varighed	Se 34.13 Timer 1 varighed.	00 00:00
34.26	Timer 6 konfiguration	Se 34.11 Timer 1 konfiguration.	0111 1000 0000b
34.27	Timer 6 starttidspunkt	Se 34.12 Timer 1 starttidspunkt.	00:00:00
34.28	Timer 6 varighed	Se 34.13 Timer 1 varighed.	00 00:00
34.29	Timer 7 konfiguration	Se 34.11 Timer 1 konfiguration.	0111 1000 0000b
34.30	Timer 7 starttidspunkt	Se 34.12 Timer 1 starttidspunkt.	00:00:00
34.31	Timer 7 varighed	Se 34.13 Timer 1 varighed.	00 00:00
34.32	Timer 8 konfiguration	Se 34.11 Timer 1 konfiguration.	0111 1000 0000b
34.33	Timer 8 starttidspunkt	Se 34.12 Timer 1 starttidspunkt.	00:00:00
34.34	Timer 8 varighed	Se 34.13 Timer 1 varighed.	00 00:00
34.35	Timer 9 konfiguration	Se 34.11 Timer 1 konfiguration.	0111 1000 0000b
34.36	Timer 9 starttidspunkt	Se 34.12 Timer 1 starttidspunkt.	00:00:00
34.37	Timer 9 varighed	Se 34.13 Timer 1 varighed.	00 00:00
34.38	Timer 10 konfiguration	Se 34.11 Timer 1 konfiguration.	0111 1000 0000b
34.39	Timer 10 starttidspunkt	Se 34.12 Timer 1 starttidspunkt.	00:00:00
34.40	Timer 10 varighed	Se 34.13 Timer 1 varighed.	00 00:00
34.41	Timer 11 konfiguration	Se 34.11 Timer 1 konfiguration.	0111 1000 0000b
34.42	Timer 11 starttidspunkt	Se 34.12 Timer 1 starttidspunkt.	00:00:00
34.43	Timer 11 varighed	Se 34.13 Timer 1 varighed.	00 00:00
34.44	Timer 12 konfiguration	Se 34.11 Timer 1 konfiguration.	0111 1000 0000b
34.45	Timer 12 starttidspunkt	Se 34.12 Timer 1 starttidspunkt.	00:00:00
34.46	Timer 12 varighed	Se 34.13 Timer 1 varighed.	00 00:00

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
34.60	*Årstid 1 startdato*	Definerer startdatoen for årstid 1 i formatet dd.mm, hvor dd er dagens nummer, og mm er månedens nummer. Årstiden skifter ved midnat. Én årstid kan være aktiv ad gangen. Timerne startes på undtagelsesdage, selv hvis de ikke er inden for den aktive årstid. Årstidens startdatoer (1…4) skal angives i stigende rækkefølge for at anvende alle årstider. Standardværdien fortolkes, som at årstiden ikke er konfigureret. Hvis årstidens datoer ikke er i stigende rækkefølge, og værdien er noget andet end standardværdien, gives der en årstidskonfigurationsadvarsel.	01.01.
	01.01…31.12	Startdato for årstid.	
34.61	*Årstid 2 startdato*	Definerer startdatoen for årstid 2. Se *34.60 Årstid 1 startdato*.	01.01.
34.62	*Årstid 3 startdato*	Definerer startdatoen for årstid 3. Se *34.60 Årstid 1 startdato*.	01.01.
34.63	*Årstid 4 startdato*	Definerer startdatoen for årstid 4. Se *34.60 Årstid 1 startdato*.	01.01.
34.70	*Antal aktive undtagelser*	Definerer, hvor mange undtagelserne der er aktive, ved at angive den seneste aktive. Alle forudgående undtagelser er aktive. Undtagelse 1…3 er perioder (varigheden kan defineres), og undtagelse 4…16 er dage (varigheden er altid 24 timer). **Eksempel:** Hvis værdien er 4, er undtagelse 1…4 aktive, og undtagelse 5…16 er ikke aktive.	3
	0…16	Antal aktive undtagelsesperioder eller -dage.	-
34.71	*Undtagelsestyper*	Definerer typen af undtagelse 1…16 som arbejdsdag eller helligdag. Undtagelse 1…3 er perioder (varigheden kan defineres), og undtagelse 4…16 er dage (varigheden er altid 24 timer).	0000b

Bit	Navn	Beskrivelse
0	Undtagelse 1	0 = Arbejdsdag. 1 = Helligdag
1	Undtagelse 2	0 = Arbejdsdag. 1 = Helligdag
2	Undtagelse 3	0 = Arbejdsdag. 1 = Helligdag
3	Undtagelse 4	0 = Arbejdsdag. 1 = Helligdag
4	Undtagelse 5	0 = Arbejdsdag. 1 = Helligdag
5	Undtagelse 6	0 = Arbejdsdag. 1 = Helligdag
6	Undtagelse 7	0 = Arbejdsdag. 1 = Helligdag
7	Undtagelse 8	0 = Arbejdsdag. 1 = Helligdag
8	Undtagelse 9	0 = Arbejdsdag. 1 = Helligdag
9	Undtagelse 10	0 = Arbejdsdag. 1 = Helligdag
10	Undtagelse 11	0 = Arbejdsdag. 1 = Helligdag
11	Undtagelse 12	0 = Arbejdsdag. 1 = Helligdag
12	Undtagelse 13	0 = Arbejdsdag. 1 = Helligdag
13	Undtagelse 14	0 = Arbejdsdag. 1 = Helligdag
14	Undtagelse 15	0 = Arbejdsdag. 1 = Helligdag
15	Undtagelse 16	0 = Arbejdsdag. 1 = Helligdag

	0000h…FFFFh	Typer undtagelsesperioder eller -dage.	1 = 1

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
34.72	*Undtagelse 1 start*	Definerer startdatoen for undtagelsesperioden i formatet dd.mm, hvor dd er dagens nummer, og mm er månedens nummer. Timeren, der startes på en undtagelsesdag, stoppes altid kl. 23:59:59, selv hvis varigheden ikke er udløbet. Den samme dato kan konfigureres som helligdag og arbejdsdag. Datoen er aktiv, hvis nogen af undtagelsesdagene er aktive.	01.01.
	01.01.…31.12.	Startdato for undtagelsesperiode 1.	
34.73	*Undtagelse 1 længde*	Definerer længden af undtagelsesperioden i dage. Undtagelsesperiode håndteres på samme måde som et antal undtagelsesdage i træk.	0 d
	0…60 d	Længde af undtagelsesperiode.	1 = 1
34.74	*Undtagelse 2 start*	Se *34.72 Undtagelse 1 start*.	01.01.
34.75	*Undtagelse 2 længde*	Se *34.73 Undtagelse 1 længde*.	0 d
34.76	*Undtagelse 3 start*	Se *34.72 Undtagelse 1 start*.	01.01.
34.77	*Undtagelse 3 længde*	Se *34.73 Undtagelse 1 længde*.	0 d
34.78	*Undtagelsesdag 4*	Definerer datoen for undtagelsesdag 4.	01.01.
	01.01.…31.12.	Startdato for undtagelsesdag 4. Timeren, der startes på en undtagelsesdag, stoppes altid kl. 23:59:59, selv hvis varigheden ikke er udløbet.	
34.79	*Undtagelsesdag 5*	Se *34.79 Undtagelsesdag 4*.	01.01
34.80	*Undtagelsesdag 6*	Se *34.79 Undtagelsesdag 4*.	01.01
34.81	*Undtagelsesdag 7*	Se *34.79 Undtagelsesdag 4*.	01,01
34.82	*Undtagelsesdag 8*	Se *34.79 Undtagelsesdag 4*.	01.01
34.83	*Undtagelsesdag 9*	Se *34.79 Undtagelsesdag 4*.	01.01
34.84	*Undtagelsesdag 10*	Se *34.79 Undtagelsesdag 4*.	01.01
34.85	*Undtagelsesdag 11*	Se *34.79 Undtagelsesdag 4*.	01.01
34.86	*Undtagelsesdag 12*	Se *34.79 Undtagelsesdag 4*.	01.01
34.87	*Undtagelsesdag 13*	Se *34.79 Undtagelsesdag 4*.	01.01
34.88	*Undtagelsesdag 14*	Se *34.79 Undtagelsesdag 4*.	01.01
34.89	*Undtagelsesdag 15*	Se *34.79 Undtagelsesdag 4*.	01.01
34.90	*Undtagelsesdag 16*	Se *34.79 Undtagelsesdag 4*.	01.01

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
34.100	*Timerfunktion 1*	Definerer, hvilke timere der forbindes til kombineret timer 1. 0 = Ikke forbundet 1 = Forbundet Se *34.01 Tidsfunktionsstatus*.	0000b

Bit	Navn	Beskrivelse
0	Timer 1	0 = Inaktiv 1 = Aktiv.
1	Timer 2	0 = Inaktiv 1 = Aktiv.
2	Timer 3	0 = Inaktiv 1 = Aktiv.
3	Timer 4	0 = Inaktiv 1 = Aktiv.
4	Timer 5	0 = Inaktiv 1 = Aktiv.
5	Timer 6	0 = Inaktiv 1 = Aktiv.
6	Timer 7	0 = Inaktiv 1 = Aktiv.
7	Timer 8	0 = Inaktiv 1 = Aktiv.
8	Timer 9	0 = Inaktiv 1 = Aktiv.
9	Timer 10	0 = Inaktiv 1 = Aktiv.
10	Timer 11	0 = Inaktiv 1 = Aktiv.
11	Timer 12	0 = Inaktiv 1 = Aktiv.
12…15	Reserveret	

	0000h…FFFFh	Timere forbundet til kombineret timer 1.	1 = 1
34.101	*Timerfunktion 2*	Definerer, hvilke timere der forbindes til kombineret timer 2. Se *34.01 Tidsfunktionsstatus*.	0000b
34.102	*Timerfunktion 3*	Definerer, hvilke timere der forbindes til kombineret timer 3. Se *34.01 Tidsfunktionsstatus*.	0000b
34.110	*Ekstra tid funktion*	Definerer, hvilke kombinerede timere (dvs. timere, der er forbundet til de kombinerede timere) der aktiveres med ekstra tid-funktionen.	0000b

Bit	Navn	Beskrivelse
0	Timerfunktion 1	0 = Inaktiv 1 = Aktiv.
1	Timerfunktion 2	0 = Inaktiv 1 = Aktiv.
2	Timerfunktion 3	0 = Inaktiv 1 = Aktiv.
3…15	Reserveret	

	0000h…FFFFh	Kombinerede timere, inklusiv den ekstra timer.	1 = 1
34.111	*Boost tidsaktiveringskilde*	Vælger kilden til signalet for ekstra tid-aktivering. 0 = Deaktiveret. 1 = Aktiveret.	*Off*
	Off	0.	0
	On	1.	1
	DI1	Digital DI1-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 0).	2
	DI2	Digital DI2-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 1).	3
	DI3	Digital DI3-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 2).	4
	DI4	Digital DI4-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 3).	5
	DI5	Digital DI5-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 4).	6
	DI6	Digital DI6-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 5).	7
	Andet [bit]	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
34.112	*Ekstra tid varighed*	Definerer tiden, inden for hvilken den ekstra tid deaktiveres, når signalet for ekstra tid-aktivering slås fra. **Eksempel:** Hvis parameter *34.111 Boost tidsaktiveringskilde* er sat til *DI1* og *34.112 Ekstra tid varighed* er sat til 00:01:30, er den ekstra tid aktiv i 1 time og 30 minutter efter aktivering af digitalindgang DI.	00 00:00
	00 00:00…07 00:00	Ekstra tid varighed	1 = 1

35 Motortermisk beskyttelse		Indstillinger for motortermisk beskyttelse såsom konfiguration af temperaturmåling, belastningskurvedefinition og styrekonfiguration for motorventilator. Se også afsnit *Motortermisk beskyttelse* (side *158*).	
35.01	*Anslået motortemperatur*	Viser motortemperaturen som beregnet af modellen for intern termisk beskyttelse af motoren (se parameter *35.50*…*35.55*). Enheden vælges af parameter *96.16 Valg af enhed*. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
	-60…1000 °C eller -76…1832 °F	Estimeret motortemperatur.	1 = 1°
35.02	*Målt temperatur 1*	Viser den temperatur, som modtages gennem den kilde, der defineres af parameter *35.11 Temperatur 1 kilde*. Enheden vælges af parameter *96.16 Valg af enhed*. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
	-60…5000 °C eller -76…9032 °F, 0...5000 ohm eller [*35.12*] ohm	Målt temperatur 1. **Bemærk:** Med en PTC-sensor er enheden ohm. Hvis kildevalget for den målte temperatur (*35.11*) er PTC analog I/O eller PTC AI/DI spændingsdeleren, omdanner funktionen til motortermisk beskyttelse analogindgangssignalet (*35.14*) til PTC-modstandsværdien (ohm) og viser den i denne parameter. Det er også tilfældet, når parameternavnet og enheden refererer til motortemperaturen (°C eller °F). Du kan ikke på nuværende tidspunkt ændre enheden til ohm (*96.16*).	1 = 1 enhed
35.03	*Målt temperatur 2*	Viser den temperatur, som modtages gennem den kilde, der defineres af parameter *35.21 Temperatur 2 kilde*. Enheden vælges af parameter *96.16 Valg af enhed*. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
	-60…5000 °C eller -76…9032 °F, 0...5000 ohm eller [*35.22*] ohm	Målt temperatur 2. **Bemærk:** Med en PTC-sensor er enheden ohm. Hvis kildevalget for den målte temperatur (*35.21*) er PTC analog I/O eller PTC AI/DI spændingsdeleren, omdanner funktionen til motortermisk beskyttelse analogindgangssignalet (*35.24*) til PTC-modstandsværdien (ohm) og viser den i denne parameter. Det er også tilfældet, når parameternavnet og enheden refererer til motortemperaturen (°C eller °F). Du kan ikke på nuværende tidspunkt ændre enheden til ohm (*96.16*).	1 = 1 enhed
35.05	*Niveau for motorens overbelastning*	Viser niveuet for motorens overbelastning som procent af fejlgrænsen for motorens overbelastning. Se afsnit *Motoroverbelastningsbeskyttelse* (side *163*).	0,0
	0,0...300,0 %	Niveau for motorens overbelastning. 0,0 % Ingen overbelastning af motoren 88,0 % Motor overbelastet til advarselsniveau 100,0 % Motor overbelastet til fejlniveau	10 = 1 %

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
35.11	*Temperatur 1 kilde*	Vælger den kilde, hvorfra den målte temperatur 1 aflæses. Normalt stammer denne kilde fra en sensor, der er forbundet til den motor, som styres af frekvensomformeren, men den kan anvendes til måling og overvågning af en temperatur fra andre dele af processen, så længe der anvendes en passende sensor i henhold til listen over valg. **Bemærk:** Afhængig af dette parametervalg gemmer styreprogrammet de ikke-relevante parametre i denne gruppe.	*Beregnet temperatur*
	Deaktiveret	Ingen. Temperaturovervågningsfunktion 1 er deaktiveret.	0
	Beregnet temperatur	Beregnet motortemperatur (se parameter *35.01 Anslået motortemperatur*). Temperaturen anslås ud fra en intern frekvensomformerberegning. Det er vigtigt at konfigurere motorens omgivelsestemperatur i *35.50 Omgivelsestemperatur motor*.	1
	KTY84 analog I/O	KTY84-sensor forbundet til den analoge indgang, som vælges med parameter *35.14 Temperatur 1 AI-kilde* og en analog udgang. De følgende indstillinger er nødvendige: • Indstil den relevante valgparameter til den analoge indgang i gruppe *12 Standard-AI* til *V* (volt). • I parametergruppe *13 Standard-AO* indstilles kildevalgsparameteren på den analoge udgang til „*Temp.sensor 1 magnetisering*“. Analogudgangen forsyner sensoren med konstant strøm. I takt med at sensorens modstand øges sammen med temperaturen, øges også spændingen over sensoren. Spændingen læses af den analoge indgang og konverteres til grader.	2
	Reserveret		3…4
	1 × Pt100 analog I/O	Pt100-sensor forbundet til en standard analogindgang, som vælges med parameter *35.14 Temperatur 1 AI-kilde* og en analog udgang. De følgende indstillinger er nødvendige: • Indstil den relevante valgparameter til den analoge indgang i gruppe *12 Standard-AI* til *V* (volt). • I parametergruppe *13 Standard-AO* indstilles kildevalgsparameteren på den analoge udgang til „*Temp.sensor 1 magnetisering*“. Analogudgangen forsyner sensoren med konstant strøm. I takt med at sensorens modstand øges sammen med temperaturen, øges også spændingen over sensoren. Spændingen læses af den analoge indgang og konverteres til grader.	5
	2 × Pt100 analog I/O	Som valget *1 × Pt100 analog I/O* men med to sensorer forbundet i serier. Ved hjælp af flere sensorer forbedres målingsnøjagtigheden betydeligt.	6
	3 × Pt100 analog I/O	Som valget *1 × Pt100 analog I/O* men med tre sensorer forbundet i serier. Ved hjælp af flere sensorer forbedres målingsnøjagtigheden betydeligt.	7
	Reserveret		9…10
	Direkte temperatur	Temperaturen tages fra den kilde, som vælges af parameter *35.14 Temperatur 1 AI-kilde*. Det antages, at værdien af kilden er i den temperaturenhed, der angives af parameter *96.16 Valg af enhed*.	11

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	KTY83 analog I/O	KTY83-sensor forbundet til den analoge indgang, som vælges med parameter *35.14 Temperatur 1 AI-kilde* og en analog udgang. De følgende indstillinger er nødvendige: • Indstil den relevante valgparameter til den analoge indgang i gruppe *12 Standard-AI* til *V* (volt). • I parametergruppe *13 Standard-AO* indstilles kildevalgsparameteren på den analoge udgang til „*Temp.sensor 1 magnetisering*“. Analogudgangen forsyner sensoren med konstant strøm. I takt med at sensorens modstand øges sammen med temperaturen, øges også spændingen over sensoren. Spændingen læses af den analoge indgang og konverteres til grader.	12
	1 × Pt1000 analog I/O	Pt1000-sensor forbundet til en standardanalogindgang, som vælges med parameter *35.14 Temperatur 1 AI-kilde* og en analog udgang. De følgende indstillinger er nødvendige: • Indstil den relevante valgparameter til den analoge indgang i gruppe *12 Standard-AI* til *V* (volt). • I parametergruppe *13 Standard-AO* indstilles kildevalgsparameteren på den analoge udgang til „*Temp.sensor 1 magnetisering*“. Analogudgangen forsyner sensoren med konstant strøm. I takt med at sensorens modstand øges sammen med temperaturen, øges også spændingen over sensoren. Spændingen læses af den analoge indgang og konverteres til grader.	13
	2 × Pt1000 analog I/O	Som valget *1 × Pt1000 analog I/O* men med to sensorer forbundet i serier. Ved hjælp af flere sensorer forbedres målingsnøjagtigheden betydeligt.	14
	3 × Pt1000 analog I/O	Som valget *1 × Pt1000 analog I/O* men med tre sensorer forbundet i serier. Ved hjælp af flere sensorer forbedres målingsnøjagtigheden betydeligt.	15
	Ni1000	Ni1000-sensor forbundet til den analoge indgang, som vælges med parameter *35.14 Temperatur 1 AI-kilde* og en analog udgang. De følgende indstillinger er nødvendige: • Indstil den relevante valgparameter til den analoge indgang i gruppe *12 Standard-AI* til *V* (volt). • I parametergruppe *13 Standard-AO* indstilles kildevalgsparameteren på den analoge udgang til „*Temp.sensor 1 magnetisering*“. Analogudgangen forsyner sensoren med konstant strøm. I takt med at sensorens modstand øges sammen med temperaturen, øges også spændingen over sensoren. Spændingen læses af den analoge indgang og konverteres til grader.	16
	Reserveret		17…18
	PTC analog I/O	PTC-sensor forbundet til en analog indgang, som vælges med parameter *35.14 Temperatur 1 AI-kilde* og en analog udgang. De nødvendige indstillinger er de samme som med valg *KTY84 analog I/O*. **Bemærk:** Med dette valg konverterer styreprogrammet det analoge signal til PTC-modstandsværdien i ohm og viser det i parameter *35.02*. Parameterens navn og enhed refererer stadig til temperatur.	20

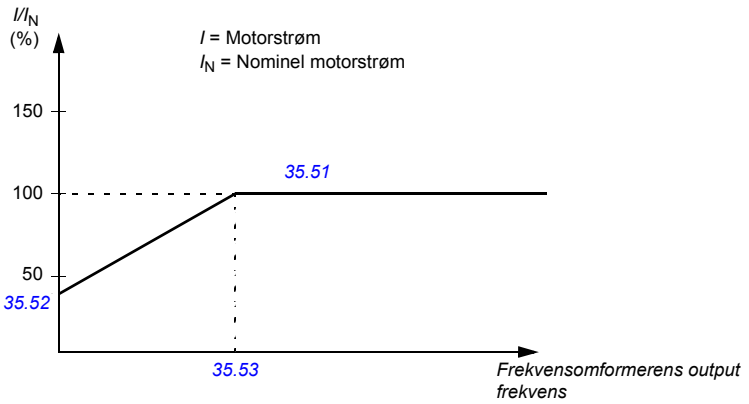
Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	PTC AI/DI spændings-deler	PTC-sensor forbundet til den analoge indgang, som vælges med parameter *35.14 Temperatur 1 AI-kilde*. En særlig spændingsdelertilslutning skal bruges i stedet for den normale PTC-tilslutning. Spændingsdelertilslutningen bruger terminalerne +10 V digitalindgang og analogindgang. Se frekvensomformerens hardwaremanual for den aktuelle tilslutning. Dette valg gør det muligt at tilslutte PTC, når der ikke er en analogudgang tilgængelig. De nødvendige indstillinger er de samme som med valg *KTY84 analog I/O*. **Bemærk**: • Sørg for, at digitalindgangen, som du slutter til dette spændingsdelerkredsløb, ikke bruges til andre formål i styreprogrammet. • Med dette valg viser parameter *35.02* PTC-modstanden i ohm, ikke motortemperaturen. Selv motortemperaturen og enheden refererer stadig til temperaturen.	23
35.12	*Temperatur 1 fejlgrænse*	Definerer fejlgrænsen for temperaturovervågningsfunktion 1. Når målt temperatur 1 overstiger grænsen, stopper frekvensomformeren ved en fejl *4981 Ekstern temperatur 1*. Enheden vælges af parameter *96.16 Valg af enhed*.	130 °C eller 266 °F eller 4500 ohm
	-60…5000 °C eller -76…9032 °F eller 0...5000 ohm	Fejlgrænse for temperaturovervågningsfunktion 1. **Bemærk:** Hvis kildevalget for den målte temperatur (*35.11*) er PTC analog I/O eller PTC AI/DI spændingsdeleren, omdanner funktionen til motortermisk beskyttelse analogindgangssignalet (*35.14*) til PTC-modstandsværdien (ohm). Det er også tilfældet, når parameternavnet og enheden refererer til motortemperaturen (°C eller °F). Du kan ikke på nuværende tidspunkt ændre enheden til ohm (*96.16*).	1 = 1 °
35.13	*Temperatur 1 advarselsgrænse*	Definerer advarselsgrænsen for temperaturovervågningsfunktion 1. Når målt temperatur 1 overstiger grænsen, genereres der en advarsel *A491 Ekstern temperatur 1*. Enheden vælges af parameter *96.16 Valg af enhed*.	110 °C eller 230 °F eller 4000 ohm
	-60…5000 °C eller -76…9032 °F eller 0...5000 ohm	Advarselsgrænse for temperaturovervågningsfunktion 1. **Bemærk:** Hvis kildevalget for den målte temperatur (*35.11*) er PTC analog I/O eller PTC AI/DI spændingsdeleren, omdanner funktionen til motortermisk beskyttelse analogindgangssignalet (*35.14*) til PTC-modstandsværdien (ohm). Det er også tilfældet, når parameternavnet og enheden refererer til motortemperaturen (°C eller °F). Du kan ikke på nuværende tidspunkt ændre enheden til ohm (*96.16*).	1 = 1 °
35.14	*Temperatur 1 AI-kilde*	Angiver den analoge indgang, når indstillingen af *35.11 Temperatur 1 kilde* kræver måling via en analog indgang.	*Ikke valgt*
	Ikke valgt	Ingen.	0
	AI1 aktuel værdi	Analog indgang AI1 på styreenheden.	1
	AI2 aktuel værdi	Analog indgang AI2 på styreenheden.	2
	Andet	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
35.21	*Temperatur 2 kilde*	Vælger den kilde, hvorfra den målte temperatur 2 aflæses. Se parameter *35.11*.	*Beregnet temperatur*
	Deaktiveret	Ingen. Temperaturovervågningsfunktion 2 er deaktiveret.	0

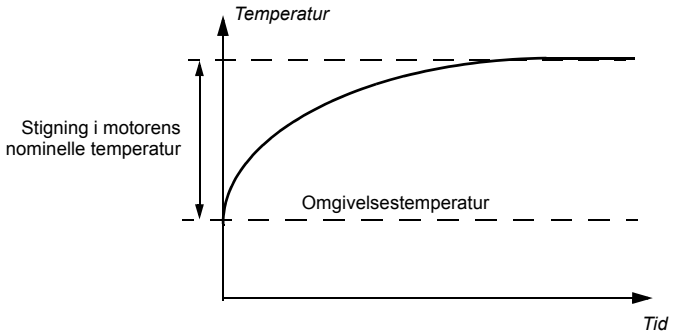
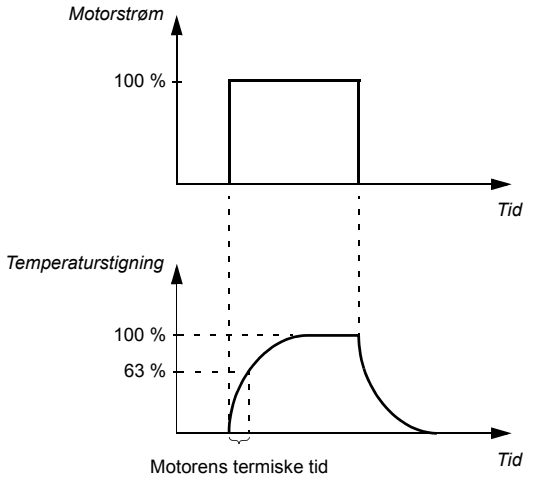
Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	Beregnet temperatur	Beregnet motortemperatur (se parameter *35.01 Anslået motortemperatur*). Temperaturen anslås ud fra en intern frekvensomformerberegning. Det er vigtigt at konfigurere motorens omgivelsestemperatur i *35.50 Omgivelsestemperatur motor*.	1
	KTY84 analog I/O	KTY84-sensor forbundet til den analoge indgang, som vælges med parameter *35.24 Temperatur 2 AI-kilde* og en analog udgang. De følgende indstillinger er nødvendige: • Indstil den relevante valgparameter til den analoge indgang i gruppe *12 Standard-AI* til *V* (volt). • I parametergruppe *13 Standard-AO* indstilles kildevalgsparameteren på den analoge udgang til „*Temp.sensor 2 magnetisering*“. Analogudgangen forsyner sensoren med konstant strøm. I takt med at sensorens modstand øges sammen med temperaturen, øges også spændingen over sensoren. Spændingen læses af den analoge indgang og konverteres til grader.	2
	Reserveret		3…4
	1 × Pt100 analog I/O	Pt100-sensor forbundet til en standard analogindgang, som vælges med parameter *35.24 Temperatur 2 AI-kilde* og en analog udgang. De følgende indstillinger er nødvendige: • Indstil den relevante valgparameter til den analoge indgang i gruppe *12 Standard-AI* til *V* (volt). • I parametergruppe *13 Standard-AO* indstilles kildevalgsparameteren på den analoge udgang til „*Temp.sensor 2 magnetisering*“. Analogudgangen forsyner sensoren med konstant strøm. I takt med at sensorens modstand øges sammen med temperaturen, øges også spændingen over sensoren. Spændingen læses af den analoge indgang og konverteres til grader.	5
	2 × Pt100 analog I/O	Som valget *1 × Pt100 analog I/O* men med to sensorer forbundet i serier. Ved hjælp af flere sensorer forbedres målingsnøjagtigheden betydeligt.	6
	3 × Pt100 analog I/O	Som valget *1 × Pt100 analog I/O* men med tre sensorer forbundet i serier. Ved hjælp af flere sensorer forbedres målingsnøjagtigheden betydeligt.	7
	Reserveret		19…10
	Direkte temperatur	Temperaturen tages fra den kilde, som vælges af parameter *35.24 Temperatur 2 AI-kilde*. Det antages, at værdien af kilden er i den temperaturenhed, der angives af parameter *96.16 Valg af enhed*.	11
	KTY83 analog I/O	KTY83-sensor forbundet til den analoge indgang, som vælges med parameter *35.14 Temperatur 1 AI-kilde* og en analog udgang. De følgende indstillinger er nødvendige: • Indstil den relevante valgparameter til den analoge indgang i gruppe *12 Standard-AI* til *V* (volt). • I parametergruppe *13 Standard-AO* indstilles kildevalgsparameteren på den analoge udgang til „*Temp.sensor 2 magnetisering*“. Analogudgangen forsyner sensoren med konstant strøm. I takt med at sensorens modstand øges sammen med temperaturen, øges også spændingen over sensoren. Spændingen læses af den analoge indgang og konverteres til grader.	12

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	1 × Pt1000 analog I/O	Pt1000-sensor forbundet til en standardanalogindgang, som vælges med parameter *35.14 Temperatur 1 AI-kilde* og en analog udgang. De følgende indstillinger er nødvendige: • Indstil den relevante valgparameter til den analoge indgang i gruppe *12 Standard-AI* til *V* (volt). • I parametergruppe *13 Standard-AO* indstilles kildevalgsparameteren på den analoge udgang til „*Temp.sensor 2 magnetisering*“. Analogudgangen forsyner sensoren med konstant strøm. I takt med at sensorens modstand øges sammen med temperaturen, øges også spændingen over sensoren. Spændingen læses af den analoge indgang og konverteres til grader.	13
	2 × Pt1000 analog I/O	Som valget *1 × Pt1000 analog I/O* men med to sensorer forbundet i serier. Ved hjælp af flere sensorer forbedres målingsnøjagtigheden betydeligt.	14
	3 × Pt1000 analog I/O	Som valget *1 × Pt1000 analog I/O* men med tre sensorer forbundet i serier. Ved hjælp af flere sensorer forbedres målingsnøjagtigheden betydeligt.	15
	Ni1000	Ni1000-sensor forbundet til den analoge indgang, som vælges med parameter *35.14 Temperatur 1 AI-kilde* og en analog udgang. De følgende indstillinger er nødvendige: • Indstil den relevante valgparameter til den analoge indgang i gruppe *12 Standard-AI* til *V* (volt). • I parametergruppe *13 Standard-AO* indstilles kildevalgsparameteren på den analoge udgang til „*Temp.sensor 2 magnetisering*“. Analogudgangen forsyner sensoren med konstant strøm. I takt med at sensorens modstand øges sammen med temperaturen, øges også spændingen over sensoren. Spændingen læses af den analoge indgang og konverteres til grader.	16
	Reserveret		17…18
	PTC analog I/O	PTC-sensor forbundet til en analog indgang, som vælges med parameter *35.24 Temperatur 2 AI-kilde* og en analog udgang. De nødvendige indstillinger er de samme som med valg *KTY84 analog I/O*. **Bemærk:** Med dette valg konverterer styreprogrammet det analoge signal til PTC-modstandsværdien i ohm og viser det i parameter *35.03*. Parameterens navn og enhed refererer stadig til temperatur.	20
	PTC AI/DI spændingsdeler	PTC-sensor forbundet til den analoge indgang, som vælges med parameter *35.24 Temperatur 2 AI-kilde*. En særlig spændingsdelertilslutning skal bruges i stedet for den normale PTC-tilslutning. Spændingsdelertilslutningen bruger terminalerne +10 V digitalindgang og analogindgang. Se frekvensomformerens hardwaremanual for den aktuelle tilslutning. Dette valg gør det muligt at tilslutte PTC, når der ikke er en analogudgang tilgængelig. De nødvendige indstillinger er de samme som med valg *KTY84 analog I/O*. **Bemærk**: • Sørg for, at digitalindgangen, som du slutter til dette spændingsdelerkredsløb, ikke bruges til andre formål i styreprogrammet. • Med dette valg viser parameter *35.03* PTC-modstanden i ohm, ikke motortemperaturen. Selv motortemperaturen og enheden refererer stadig til temperaturen.	

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
35.22	Temperatur 2 fejlgrænse	Definerer fejlgrænsen for temperaturovervågningsfunktion 2. Når målt temperatur 1 overstiger grænsen, stopper frekvensomformeren ved en fejl 4982 Ekstern temperatur 2. Enheden vælges af parameter 96.16 Valg af enhed.	130 °C eller 266 °F eller 4500 ohm
	-60…5000 °C eller -76…9032 °F eller 0...5000 ohm	Fejlgrænse for temperaturovervågningsfunktion 2. **Bemærk:** Hvis kildevalget for den målte temperatur (35.21) er PTC analog I/O eller PTC AI/DI spændingsdeleren, omdanner funktionen til motortermisk beskyttelse analogindgangssignalet (35.24) til PTC-modstandsværdien (ohm). Det er også tilfældet, når parameternavnet og enheden refererer til motortemperaturen (°C eller °F). Du kan ikke på nuværende tidspunkt ændre enheden til ohm (96.16).	1 = 1 °
35.23	Temperatur 2 advarselsgrænse	Definerer advarselsgrænsen for temperaturovervågningsfunktion 2. Når målt temperatur 1 overstiger grænsen, genereres der en advarsel A492 Ekstern temperatur 2. Enheden vælges af parameter 96.16 Valg af enhed.	110 °C eller 230 °F eller 4000 ohm
	-60…5000 °C eller -76…9032 °F eller 0...5000 ohm	Advarselsgrænse for temperaturovervågningsfunktion 2. **Bemærk:** Hvis kildevalget for den målte temperatur (35.21) er PTC analog I/O eller PTC AI/DI spændingsdeleren, omdanner funktionen til motortermisk beskyttelse analogindgangssignalet (35.24) til PTC-modstandsværdien (ohm). Det er også tilfældet, når parameternavnet og enheden refererer til motortemperaturen (°C eller °F). Du kan ikke på nuværende tidspunkt ændre enheden til ohm (96.16).	1 = 1 °
35.24	Temperatur 2 AI-kilde	Angiver den analoge indgang, når indstillingen af 35.11 Temperatur 1 kilde kræver måling via en analog indgang.	Ikke valgt
	Ikke valgt	Ingen.	0
	AI1 aktuel værdi	Analog indgang AI1 på styreenheden.	1
	AI2 aktuel værdi	Analog indgang AI2 på styreenheden.	2
	Andet	Kildevalg (se Udtryk og forkortelser på side 176).	-
35.50	Omgivelsestemperatur motor	Definerer motorens omgivelsestemperatur for modellen for termisk beskyttelse af motoren. Enheden vælges af parameter 96.16 Valg af enhed. Modellen for termisk beskyttelse af motoren beregner motortemperaturen på grundlag af parameter 35.50…35.55. Motortemperaturen øges ved drift i området over belastningskurven og reduceres ved drift i området under belastningskurven. **ADVARSEL!** Modellen kan ikke beskytte motoren, hvis motoren ikke afkøles korrekt på grund af støv, snavs osv.	20 °C eller 68 °F
	-60…100 °C eller -76…212 °F	Omgivelsestemperatur.	1 = 1°

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
35.51	*Motorbelastningskurve*	Definerer belastningskurven sammen med parameter *35.52 Belastning ved nulhastighed* og *35.53 Knækpunkt*. Belastningskurven bruges af modellen for termisk beskyttelse af motoren til at beregne motortemperaturen. Når parameteren er indstillet til 100 %, antages det, at den maksimale belastning er lig parameterens værdi *99.06 Nominel motorstrøm* (større belastning varmer motoren op). Belastningskurven skal justeres, hvis omgivelsestemperaturen afviger fra den nominelle værdi, som indstilles i *35.50 Omgivelsestemperatur motor*.	110 %
	50…150 %	Maksimumsbelastning på motorens belastningskurve.	1 = 1 %
35.52	*Belastning ved nulhastighed*	Definerer motorens belastningskurve sammen med parameter *35.51 Motorbelastningskurve* og *35.53 Knækpunkt*. Definerer den maksimale motorbelastning ved nulhastighed på belastningskurven. En højere værdi kan anvendes, hvis motoren har en ekstern motorventilator til at forstærke afkølingen. Se producentens anbefalinger. Se parameteren *35.51 Motorbelastningskurve*.	70 %
	25…150 %	Belastning ved nulhastighed på motorens belastningskurve.	1 = 1 %
35.53	*Knækpunkt*	Definerer motorens belastningskurve sammen med parameter *35.51 Motorbelastningskurve* og *35.52 Belastning ved nulhastighed*. Definerer belastningskurvens knækpunktsfrekvens, dvs. det punkt, hvor motorens belastningskurve begynder at falde fra værdien af parameter *35.51 Motorbelastningskurve* mod værdien af parameter *35.52 Belastning ved nulhastighed*. Se parameteren *35.51 Motorbelastningskurve*.	45,00 Hz
	1,00…500,00 Hz	Knækpunkt for motorens belastningskurve.	Se par. *46.02*



Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
35.54	*Nom. temperaturstigning motor*	Definerer motorens temperaturstigning over omgivelsestemperatur, når motoren er belastet med nominel strøm. Se producentens anbefalinger. Enheden vælges af parameter *96.16 Valg af enhed*.	80 °C eller 176 °F
			
	0…300 °C eller 32…572 °F	Temperaturstigning.	1 = 1°
35.55	*Motortermisk tidskonstant*	Definerer den termiske tidskonstant, som bruges til modellen for termisk beskyttelse af motoren, og dette defineres som den tid, det tager at nå op på 63 % af den nominelle motortemperatur). Se producentens anbefalinger. For termisk beskyttelse iht. UL-krav for NEMA-klassemotorer anvendes tommelfingerreglen: Motorens termiske tid er lig med 35 gange t6, hvor t6 (i sekunder) specificeres af motorfabrikanten som den tid, motoren sikkert kan køre med seks gange nominel strøm. Den termisk tid for klasse 10 udkoblingskurve er 350 s, for en klasse 20 udkoblingskurve 700 s og for en klasse 30 udkoblingskurve 1050 s.	256 s
			
	100…10000 s	Motortermisk tidskonstant.	1 = 1 s

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
35.56	*Handling for motorens overbelastning*	Vælger den handling, som udføres, når der registreres overbelastning af motoren. Se afsnit *Motoroverbelastningsbeskyttelse* (side *163*).	*Advarsel og fejl*
	Inaktiv	Ingen handling foretaget.	0
	Kun advarsel	Frekvensomformeren genererer en advarsel *A783 Motoroverbelastning*, når motoren overbelastes til advarselsniveauet, det vil sige parameter *35.05 Niveau for motorens overbelastning* når værdien 88,0 %.	1
	Advarsel og fejl	Frekvensomformeren genererer en advarsel *A783 Motoroverbelastning*, når motoren overbelastes til advarselsniveauet, det vil sige parameter *35.05 Niveau for motorens overbelastning* når værdien 88,0 %. Frekvensomformeren stopper ved fejl *7122 Motoroverbelastning*, når motoren er overbelastet til fejlniveauet, det vil sige parameter *35.05 Niveau for motorens overbelastning* når værdien 100,0 %.	2
35.57	*Motoroverbelastningsklasse*	Definerer den motoroverbelastningsklasse, der skal bruges. Beskyttelsesklassen er af brugeren angivet som udkoblingstidspunktet ved 7,2 gange (IEC 60947-4-1) eller 6 gange (NEMA ICS) udkoblingsniveaustrømmen. Se afsnit *Motoroverbelastningsbeskyttelse* (side *163*).	*Klasse 20*
	Klasse 5	Motoroverbelastningsklasse 5	0
	Klasse 10	Motoroverbelastningsklasse 10	1
	Klasse 20	Motoroverbelastningsklasse 20	2
	Klasse 30	Motoroverbelastningsklasse 30	3
	Klasse 40	Motoroverbelastningsklasse 40	4

36 Belastningsanalysator		Indstillinger for spidsværdi og amplitudelogger. Se også afsnit *Belastningsanalysator* (side *167*).	
36.01	*PVL-signalkilde*	Vælger det signal, der skal overvåges af loggeren for spidsværdi. Signalet er filtreret ved hjælp af den filtertid, der er angivet af parameteren *36.02 PVL-filtertid*. Spidsværdien er lagret sammen med andre forudvalgte signaler på tidspunktet i parametrene *36.10*…*36.15*. Loggeren for spidsværdi kan nulstilles ved hjælp af parameter *36.09 Nulstil loggere*. Logger nulstilles også, når signalkilden ændres. Dato og klokkeslæt for sidste genstart er gemt i, henholdsvis, parameter *36.16* og *36.17*.	*Udgangseffekt*
	Ikke valgt	Ingen (logger for spidsværdi deaktiveret).	0
	Benyttet motorhastighed	*01.01 Benyttet motorhastighed* (side *179*).	1
	Reserveret		2
	Outputfrekvens	*01.06 Udgangsfrekvens* (side *179*).	3
	Motorstrøm	*01.07 Motorstrøm* (side *179*).	4
	Reserveret		5
	Motormoment	*01.10 Motormoment* (side *179*).	6
	DC-spænding	*01.11 DC-spænding* (side *179*).	7
	Udgangseffekt	*01.14 Udgangseffekt* (side *179*).	8
	Reserveret		9
	Hastighedsreference rampe ind	*23.01 Hastighedsref. rampe ind* (side *247*).	10

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	Hastighedsref. rampe ud	*23.02 Hastighedsref. rampe ud* (side *247*).	11
	Benyttet hastighedsreference	*24.01 Anvendt hastighedsreference* (side *251*).	12
	Benyttet moment ref	*26.02 Benyttet momentreference* (side *256*).	13
	Benyttet frekvensreference	*28.02 Frekvensreference rampe output* (side *260*).	14
	Reserveret		15
	Proces PID ud	*40.01 PID-proces aktuelt output* (side *317*).	16
	Andet	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
36.02	*PVL-filtertid*	Filtertid for logger for spidsværdi. Se parameter *36.01 PVL-signalkilde*.	2,00 s
	0,00…120,00 s	Filtertid for logger for spidsværdi.	100 = 1 s
36.06	*AL2-signalkilde*	Vælger det signal, der skal overvåges af amplitudelogger 2. Signalet testes ved intervaller på 200 ms. Resultaterne vises af parameter *36.40*…*36.49*. Hver parameter repræsenterer et amplitudeområde og viser, hvilken del af testene der falder inden for dette område. Den signalværdi, der svarer til 100 %, er defineret af parameter *36.07 AL2-signalskala*. Amplitudelogger 2 kan nulstilles ved hjælp af parameter *36.09 Nulstil loggere*. Logger nulstilles også, når signalkilden eller skala ændres. Dato og klokkeslæt for sidste genstart er gemt i, henholdsvis, parameter *36.50* og *36.51*. Se valgene i parameter *36.01 PVL-signalkilde*.	*Motormoment*
36.07	*AL2-signalskala*	Definerer den signalværdi, der svarer til 100 % amplitude.	100,00
	0,00…32767,00	Signalværdi, der svarer til 100 %.	1 = 1
36.09	*Nulstil loggere*	Nulstiller både spidsværdiloggeren og amplitudelogger 2. (Amplitudelogger 1 kan ikke nulstilles).	*Færdig*
	Færdig	Nulstilling er fuldført, eller der er ikke anmodet om den (normal drift).	0
	Alle	Nulstil både loggeren for spidsværdi og amplitudelogger 2.	1
	PVL	Nulstil loggeren for spidsværdi.	2
	AL2	Nulstil amplitudelogger 2.	3
36.10	*PVL-spidsværdi*	Spidsværdi registreres af loggeren for spidsværdi.	0,00
	-32768,00… 32767,00	Spidsværdi.	1 = 1
36.11	*PVL-spidsværdidato*	Datoen for, hvornår spidsværdien blev registreret.	01.01.1980
	-	Datoen for spidsværdien.	-
36.12	*PVL-spidsværditid*	Tidspunktet for, hvornår spidsværdien blev registreret.	00:00:00
	-	Spidstidspunkt.	-
36.13	*PVL aktuelt på spidsværdi*	Motorstrøm på det tidspunkt, hvor spidsværdien blev registreret.	0,00 A
	-32768,00… 32767,00 A	Motorstrøm ved spidsværdi.	1 = 1 A
36.14	*PVL DC-spænd. spidsværdi*	Spænding i frekvensomformerens DC-mellemkredsspænding på det tidspunkt, hvor spidsværdien blev registreret.	0,00 V
	0,00…2000,00 V	Dc spænd spidsv.	10 = 1 V
36.15	*PVL hast. ved spidsværdi*	Motorhastighed på det tidspunkt, hvor spidsværdien blev registreret.	0,00 o/min
	-30000,00… 30000,00 o/min	Motorhastighed ved spidsværdi.	Se par. *46.01*

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
36.16	*PVL nulstil dato*	Datoen for, hvornår loggeren for spidsværdien blev nulstillet.	01.01.1980
	-	Sidste nulstillingsdato til loggeren for spidsværdi.	-
36.17	*PVL nulstil tid*	Klokkeslættet for, hvornår loggeren for spidsværdien blev nulstillet.	00:00:00
	-	Sidste nulstillingsklokkeslæt til loggeren for spidsværdi.	-
36.20	*AL1 0 til 10 %*	Procentdel af prøver, der blev registreret af amplitudelogger 1, som falder mellem 0 og 10 %. 100 % svarer til værdien for I_{max} fra tabllen i kapitlet Tekniske data i *hardwaremanual*en.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Data fra amplitudelogger 1 mellem 0 og 10 %.	1 = 1 %
36.21	*AL1 10 til 20 %*	Procentdel af prøver, der blev registreret af amplitudelogger 1, som falder mellem 10 og 20 %.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Data fra amplitudelogger 1 mellem 10 og 20 %.	1 = 1 %
36.22	*AL1 20 til 30 %*	Procentdel af prøver, der blev registreret af amplitudelogger 1, som falder mellem 20 og 30 %.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Data fra amplitudelogger 1 mellem 20 og 30 %.	1 = 1 %
36.23	*AL1 30 til 40 %*	Procentdel af prøver, der blev registreret af amplitudelogger 1, som falder mellem 30 og 40 %.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Data fra amplitudelogger 1 mellem 30 og 40 %.	1 = 1 %
36.24	*AL1 40 til 50 %*	Procentdel af prøver, der blev registreret af amplitudelogger 1, som falder mellem 40 og 50 %.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Data fra amplitudelogger 1 mellem 40 og 50 %.	1 = 1 %
36.25	*AL1 50 til 60 %*	Procentdel af prøver, der blev registreret af amplitudelogger 1, som falder mellem 50 og 60 %.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Data fra amplitudelogger 1 mellem 50 og 60 %.	1 = 1 %
36.26	*AL1 60 til 70 %*	Procentdel af prøver, der blev registreret af amplitudelogger 1, som falder mellem 60 og 70 %.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Data fra amplitudelogger 1 mellem 60 og 70 %.	1 = 1 %
36.27	*AL1 70 til 80 %*	Procentdel af prøver, der blev registreret af amplitudelogger 1, som falder mellem 70 og 80 %.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Data fra amplitudelogger 1 mellem 70 og 80 %.	1 = 1 %
36.28	*AL1 80 til 90 %*	Procentdel af prøver, der blev registreret af amplitudelogger 1, som falder mellem 80 og 90 %.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Data fra amplitudelogger 1 mellem 80 og 90 %.	1 = 1 %
36.29	*AL1 over 90 %*	Procentdel af data, der blev registreret af amplitudelogger 1, som overskrider 90 %.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Data fra amplitudelogger 1 over 90 %.	1 = 1 %
36.40	*AL2 0 til 10 %*	Procentdel af prøver, der blev registreret af amplitudelogger 2, som falder mellem 0 og 10 %.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Data fra amplitudelogger 2 mellem 0 og 10 %.	1 = 1 %
36.41	*AL2 10 til 20 %*	Procentdel af prøver, der blev registreret af amplitudelogger 2, som falder mellem 10 og 20 %.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Data fra amplitudelogger 2 mellem 10 og 20 %.	1 = 1 %
36.42	*AL2 20 til 30 %*	Procentdel af prøver, der blev registreret af amplitudelogger 2, som falder mellem 20 og 30 %.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Data fra amplitudelogger 2 mellem 20 og 30 %.	1 = 1 %
36.43	*AL2 30 til 40 %*	Procentdel af prøver, der blev registreret af amplitudelogger 2, som falder mellem 30 og 40 %.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Data fra amplitudelogger 2 mellem 30 og 40 %.	1 = 1 %

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
36.44	*AL2 40 til 50 %*	Procentdel af prøver, der blev registreret af amplitudelogger 2, som falder mellem 40 og 50 %.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Data fra amplitudelogger 2 mellem 40 og 50 %.	1 = 1 %
36.45	*AL2 50 til 60 %*	Procentdel af prøver, der blev registreret af amplitudelogger 2, som falder mellem 50 og 60 %.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Data fra amplitudelogger 2 mellem 50 og 60 %.	1 = 1 %
36.46	*AL2 60 til 70 %*	Procentdel af prøver, der blev registreret af amplitudelogger 2, som falder mellem 60 og 70 %.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Data fra amplitudelogger 2 mellem 60 og 70 %.	1 = 1 %
36.47	*AL2 70 til 80 %*	Procentdel af prøver, der blev registreret af amplitudelogger 2, som falder mellem 70 og 80 %.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Data fra amplitudelogger 2 mellem 70 og 80 %.	1 = 1 %
36.48	*AL2 80 til 90 %*	Procentdel af prøver, der blev registreret af amplitudelogger 2, som falder mellem 80 og 90 %.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Data fra amplitudelogger 2 mellem 80 og 90 %.	1 = 1 %
36.49	*AL2 over 90 %*	Procentdel af data, der blev registreret af amplitudelogger 2, som overskrider 90 %.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Data fra amplitudelogger 2 over 90 %.	1 = 1 %
36.50	*AL2 nulstil dato*	Datoen for, hvornår amplitudelogger 2 blev nulstillet.	01.01.1980
	-	Sidste nulstillingsdato for amplitudelogger 2.	-
36.51	*AL2 nulstil tid*	Klokkeslættet for, hvornår amplitudelogger 2 blev nulstillet.	00:00:00
	-	Sidste nulstillingsklokkeslættet for amplitudelogger 2.	-

37 Brugerbelastnings-kurve		Indstillinger for brugerbelastningskurve. Se også afsnit *Brugerbelastningskurve* (side *125*).	
37.01	*ULC outputstatusord*	Viser status for det overvågede signal. Statussen vises kun, mens frekvensomformeren kører. (Statusordet er uafhængigt af de handlinger og forsinkelser, som vælges af parameter *37.03*, *37.04*, *37.41* og *37.42*.) Denne parameter er skrivebeskyttet.	0000h

Bit	Navn	Beskrivelse
0	Underbel.grænse	1 = Signal lavere end underbelastningsgrænsen.
1	Inden for bel.interval	1 = Signal mellem underbelastnings- og overbelastningskurven.
2	Overbel.grænse	1 = Signal højere end overbelastningsgrænsen.
3	Uden for lastgrænse	1 = Signal lavere end underbelastningskurven eller højere end overbelastningskurven
4…15	Reserveret	

	0000h…FFFFh	Status for det overvågede signal.	1 = 1
37.02	*ULC overvågningssignal*	Vælger det signal, der skal overvåges. Funktionen sammenligner den absolutte værdi af signalet med underbelastningskurven.	*Motormoment %*
	Ikke valgt	Intet signal valgt (overvågning er deaktiveret).	0
	Motorhastighed %	*01.03 Motorhastighed %* (side *179*).	1
	Motorstrøm %	*01.08 Motorstr. % af motor nom* (side *179*).	2
	Motormoment %	*01.10 Motormoment* (side *179*).	3
	Udg.eff. % af motor nominel	*01.15 Udg.eff. % af motor nom* (side *180*).	4

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	Udg.eff. % af frekv.omf. nominel	*01.16 Udg ef % af frekv.omf. nom* (side *180*).	5
	Andet	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
37.03	*ULC overbel.handlinger*	Vælger, hvordan frekvensomformeren reagerer, hvis den absolutte værdi af det overvågede signal kontinuerligt forbliver over overbelastningskurven i længere tid end værdien af *37.41 ULC overbelastningstimer*.	*Deaktiveret*
	Deaktiveret	Ingen handling foretaget.	0
	Advarsel	Frekvensomformeren genererer en advarsel (*A8BE ULC-overbelastningsadvarsel*).	1
	Fejl	Frekvensomformeren stopper med fejlen *8002 ULC-overbelastningsfejl*.	2
	Advarsel/fejl	Frekvensomformeren generer en advarsel (*A8BE ULC-overbelastningsadvarsel*), hvis signalet konstant har været over overbelastningskurven i halvdelen af det tidsrum, der er defineret af parameter *37.41 ULC overbelastningstimer*. Frekvensomformeren starter på (*8002 ULC-overbelastningsfejl*), hvis signalet konstant har været over overbelastningskurven i et tidsrum, der er defineret med parameter *37.41ULC overbelastningstimer*.	3
37.04	*ULC underbel.handlinger*	Vælger, hvordan frekvensomformeren reagerer, hvis den absolutte værdi af det overvågede signal konstant forbliver over overbelastningskurven i længere tid end værdien af *37.42 ULC underbelastningstimer*.	*Deaktiveret*
	Deaktiveret	Ingen handling foretaget.	0
	Advarsel	Frekvensomformeren genererer en advarsel (*A8BF ULC-underbelastningsadvarsel*).	1
	Fejl	Frekvensomformeren stopper med fejlen *8001 ULC-underbelastningsfejl*.	2
	Advarsel/fejl	Frekvensomformeren generer en advarsel (*A8BF ULC-underbelastningsadvarsel*), hvis signalet konstant har været under underbelastningskurven i halvdelen af det tidsrum, der er defineret af parameter *37.41 ULC overbelastningstimer*. Frekvensomformeren starter på *8001 ULC-underbelastningsfejl*, hvis signalet konstant har været over underbelastningskurven i et tidsrum, der er defineret med parameter *37.42 ULC underbelastningstimer*.	3
37.11	*ULC-hastighedstabelpunkt 1*	Definerer det første af fem hastighedspunkter på underbelastningskurvens X-akse. Hastighedspunkter anvendes, hvis parameter *99.04 Motorstyringstilstand* er indstillet til *Vektor*, eller hvis *99.04 Motorstyringstilstand* er indstillet til *Skalar*, og referenceenheden er o/m. De fem punkter skal være i rækkefølgen fra laveste til højeste. Punkterne er defineret som positive værdier, men intervallet er symmetrisk effektivt også i negativ retning. Overvågningen er ikke aktiv uden for disse to områder.	150,0 o/min
	-30000,0… 30000,0 o/min	Hastighed.	1 = 1 o/min
37.12	*ULC-hastighedstabelpunkt 2*	Definerer det andet hastighedspunkt. Se parameter *37.11 ULC-hastighedstabelpunkt 1*.	750,0 o/min
	-30000,0… 30000,0 o/min	Hastighed	1 = 1 o/min

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
37.13	*ULC-hastighedstabelpunkt 3*	Definerer det tredje hastighedspunkt. Se parameter *37.11 ULC-hastighedstabelpunkt 1*.	1290,0 o/min
	-30000,0… 30000,0 o/min	Hastighed	1 = 1 o/min
37.14	*ULC-hastighedstabelpunkt 4*	Definerer det fjerde hastighedspunkt. Se parameter *37.11 ULC-hastighedstabelpunkt 1*.	1500,0 o/min
	-30000,0… 30000,0 o/min	Hastighed	1 = 1 o/min
37.15	*ULC-hastighedstabelpunkt 5*	Definerer det femte hastighedspunkt. Se parameter *37.11 ULC-hastighedstabelpunkt 1*.	1800,0 o/min
	-30000,0… 30000,0 o/min	Hastighed	1 = 1 o/min
37.16	*ULC-frekvenstabelpunkt 1*	Definerer det første af fem frekvenspunkter på underbelastningskurvens X-akse. Frekvenspunkter anvendes, hvis parameter *99.04 Motorstyringstilstand* er indstille til *Skalar*, og referenceenheden er Hz. De fem punkter skal være i rækkefølgen fra laveste til højeste. Punkterne er defineret som positive værdier, men intervallet er symmetrisk effektivt også i negativ retning. Overvågningen er ikke aktiv uden for disse to områder.	5,0 Hz
	-500,0…500,0 Hz	Frekvens.	1 = 1 Hz
37.17	*ULC-frekvenstabelpunkt 2*	Definerer det andet frekvenspunkt. Se parameter *37.16 ULC-frekvenstabelpunkt 1*.	25,0 Hz
	-500,0…500,0 Hz	Frekvens.	1 = 1 Hz
37.18	*ULC-frekvenstabelpunkt 3*	Definerer det tredje frekvenspunkt. Se parameter *37.16 ULC-frekvenstabelpunkt 1*.	43,0 Hz
	-500,0…500,0 Hz	Frekvens.	1 = 1 Hz
37.19	*ULC-frekvenstabelpunkt 4*	Definerer det fjerde frekvenspunkt. Se parameter *37.16 ULC-frekvenstabelpunkt 1*.	50,0 Hz
	-500,0…500,0 Hz	Frekvens.	1 = 1 Hz
37.20	*ULC-frekvenstabelpunkt 5*	Definerer det femte frekvenspunkt. Se parameter *37.16 ULC-frekvenstabelpunkt 1*.	60,0 Hz
	-500,0…500,0 Hz	Frekvens.	1 = 1 Hz
37.21	*ULC underbel.punkt 1*	Definerer det første af fem punkter på Y-aksen, der sammen med det tilsvarende punkt på X-aksen (*37.11 ULC-hastighedstabelpunkt 1*…*37.15 ULC-hastighedstabelpunkt 5* eller *37.15 ULC-hastighedstabelpunkt 5*…*37.20 ULC-frekvenstabelpunkt 5*) definerer underbelastningskurven (den nederste). Hvert punkt på underbelastningskurven skal have en lavere værdi end det tilsvarende overbelastningspunkt.	10,0 %
	-1600,0…1600,0 %	Underbelastningspunkt.	1 = 1 %
37.22	*ULC underbel.punkt 2*	Definerer det andet underbelastningspunkt. Se parameter *37.21 ULC underbel.punkt 1*.	15,0 %
	-1600,0…1600,0 %	Underbelastningspunkt.	1 = 1 %
37.23	*ULC underbel.punkt 3*	Definerer det tredje underbelastningspunkt. Se parameter *37.21 ULC underbel.punkt 1*.	25,0 %
	-1600,0…1600,0 %	Underbelastningspunkt.	1 = 1 %
37.24	*ULC underbel.punkt 4*	Definerer det fjerde underbelastningspunkt. Se parameter *37.21 ULC underbel.punkt 1*.	30,0 %
	-1600,0…1600,0 %	Underbelastningspunkt.	1 = 1 %

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
37.25	*ULC underbel.punkt 5*	Definerer det femte underbelastningspunkt. Se parameter *37.21 ULC underbel.punkt 1*.	30,0 %
	-1600,0…1600,0 %	Underbelastningspunkt.	1 = 1 %
37.31	*ULC overbelastnings-punkt 1*	Definerer det første af fem punkter på Y-aksen, der sammen med det tilsvarende punkt på X-aksen (*37.11 ULC-hastig-hedstabelpunkt 1*…*37.15 ULC-hastighedstabelpunkt 5* eller *37.15 ULC-hastighedstabelpunkt 5*…*37.20 ULC-frekvensta-belpunkt 5*) definerer overbelastningskurven (den øverste). Hvert punkt på overbelastningskurven skal have en højere værdi end det tilsvarende underbelastningspunkt.	300,0 %
	-1600,0…1600,0 %	Overbelastningspunkt.	1 = 1 %
37.32	*ULC overbelastnings-punkt 2*	Definerer det andet overbelastningspunkt. Se parameter *37.31 ULC overbelastningspunkt 1*.	300,0 %
	-1600,0…1600,0 %	Overbelastningspunkt.	1 = 1 %
37.33	*ULC overbelastnings-punkt 3*	Definerer det tredje overbelastningspunkt. Se parameter *37.31 ULC overbelastningspunkt 1*.	300,0 %
	-1600,0…1600,0 %	Overbelastningspunkt.	1 = 1 %
37.34	*ULC overbelastnings-punkt 4*	Definerer det fjerde overbelastningspunkt. Se parameter *37.31 ULC overbelastningspunkt 1*.	300,0 %
	-1600,0…1600,0 %	Overbelastningspunkt.	1 = 1 %
37.35	*ULC overbelastnings-punkt 5*	Definerer det femte overbelastningspunkt. Se parameter *37.31 ULC overbelastningspunkt 1*.	300,0 %
	-1600,0…1600,0 %	Overbelastningspunkt.	1 = 1 %
37.41	*ULC overbelastningsti-mer*	Definerer den tid, hvor det overvågede signal vedvarende skal holde sig over overbelastningskurven, før frekvensomforme-ren træffer den foranstaltning, der vælges af *37.03 ULC over-bel.handlinger*.	20.0 s
	0,0…10000,0 s	Overbelastningstidstæller.	1 = 1 s
37.42	*ULC underbelastnings-timer*	Definerer den tid, hvor det overvågede signal vedvarende skal holde sig under underbelastningskurven, før frekvensomfor-meren træffer den foranstaltning, der vælges af *37.04 ULC underbel.handlinger*.	20.0 s
	0,0…10000,0 s	Underbelastningstidstæller.	1 = 1 s

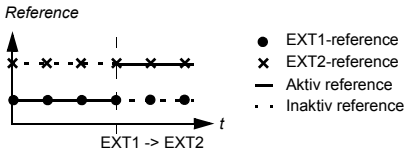
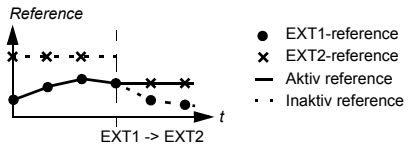
40 PID-reguleringssæt 1		Parameterværdier for PID-styring. Frekvensomformerens output kan styres af PID-processen. Når PID-processtyreelementet aktiveres, styrer frekvensom-formeren processens feedback til referenceværdien. Der kan defineres to forskellige parametersæt for PID-proces-sen. Der er ét parametersæt i brug af gangen. Det første sæt består af parameter *40.07*…*40.90*, det andet sæt defineres af parametrene i gruppe *41 PID-reguleringssæt 2*. Den binære kilde, der definerer, hvilket sæt der bruges, vælges med para-meter *40.57 Vælg PID set1/set2*. Se også diagrammet over styreforbindelserne på side *512* og *513*. Du kan indstille PID-kundeenheden ved at vælge **Menu - Pri-mære indstillinger - PID - Enhed** i panelet.	
40.01	*PID-proces aktuelt out-put*	Viser PID-regulatorens output. Se diagrammet over styrefor-bindelserne på side *513*. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
	-200000,00… 200000,00	Processens PID-regulator-udgang.	1 = 1

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
40.02	PID-proces feedback aktuel	Viser værdien af procesfeedback efter kildevalg, matematisk funktion (parameter 40.10 Sæt 1 feedback funktion) og filtrering. Se diagrammet over styreforbindelserne på side 512. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
	-200000,00… 200000,00 PID-kundeenheder	Procesfeedback.	1 = 1 PID-kundeenhed
40.03	PID-proces setpunkt aktuel	Viser værdien af proces-PID-setpunkt efter kildevalg, matematisk funktion (40.18 Sæt 1 setpunkt funktion), begrænsning og rampe. Se diagrammet over styreforbindelserne på side 512. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
	-200000,00… 200000,00 PID-kundeenheder	Setpunkt for PID-regulator.	1 = 1 PID-kundeenhed
40.04	PID-proces afvigelse aktuel	Viser PID-regulatorens afvigelse. Som standard er denne værdi den samme som setpunkt - feedback, men afvigelsen kan inverteres med parameter 40.31 Sæt 1 afvigelse inverteret. Se diagrammet over styreforbindelserne på side 513. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
	-200000,00… 200000.00 PID-kundeenheder	PID-afvigelse.	1 = 1 PID-kundeenhed
40.05	PID-proces trimoutput aktuel	Viser det trimmede referenceoutput for proces PID. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
	-32768...32768	Trimmet reference for proces PID.	1 = 1
40.06	PID-proces statusord	Viser statusoplysningerne på PID-regulatoren. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-

Bit	Navn	Værdi
0	PID aktiv	1 = Processens PID-styring aktiv.
1	Setpunkt fastlåst	1 = Processens PID-setpunkt er fastlåst.
2	Output fastlåst	1 = Processens PID-regulator-udgang fastlåst.
3	PID-dvaletilstand	1 = Dvaletilstand aktiv.
4	Dvale boost	1 = Dvale boost aktiv.
5	Trimtilstand	
6	Trackingtilstand	1 = Trackingfunktion aktiv.
7	Outputgrænse høj	1 = PID output begrænses af par. 40.37.
8	Outputgrænse lav	1 = PID output begrænses af par. 40.36.
9	Dødbånd aktiv	1 = Dødbånd aktiv (se par. 40.39)
10	PID-sæt	0 = Parametersæt 1 i brug. 1 = Parametersæt 2 i brug.
11	Reserveret	
12	Internt setpunkt aktivt	1 = Internt setpunkt aktivt (se par. 40.16…40.23)
13…15	Reserveret	

	0000h…FFFFh	Statusord til processens PID-styring.	1 = 1
40.07	Proces PID driftstilstand	Aktiverer/deaktiverer processens PID-styring. **Bemærk:** Proces-PID-styring er kun tilgængelig ved ekstern styring. Se afsnittet Lokal styring / ekstern styring (side 103).	Off
	Off	Processens PID-styring inaktiv.	0
	On	Processens PID-styring aktiv.	1
	Til, når frekvensomformer kører	Processens PID-styring er aktiv, når frekvensomformeren kører.	2

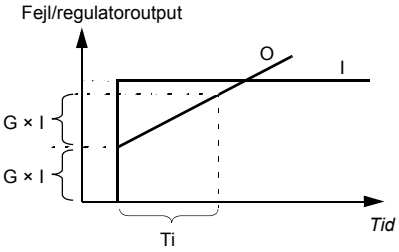
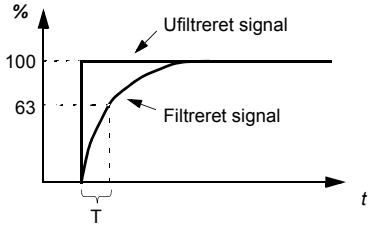
Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
40.08	*Sæt 1 feedback 1 kilde*	Vælger den primære kilde til procesfeedback. Se diagrammet over styreforbindelserne på side *512*.	*AI2-procent*
	Ikke valgt	Ingen.	0
	AI1-skala	*12.12 AI1-skalaværdi* (se side *206*).	1
	AI2-skala	*12.22 AI2-skalaværdi* (se side *208*).	2
	Frekv. i skala	*11.39 Frekv. i 1 skalaværdi* (se side *204*).	3
	Reserveret		4…7
	AI1-procent	*12.101 AI1-procentværdi* (se side *209*).	8
	AI2-procent	*12.102 AI2-procentværdi* (se side *209*).	9
	Feedback datalagring	*40.91 Feedback datalagring* (se side *332*).	10
	Andet	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
40.09	*Sæt 1 feedback 2 kilde*	Vælger den anden kilde til procesfeedback. Den anden kilde anvendes kun, hvis setpunktfunktionen kræver to input. Se valgene i parameter *40.08 Sæt 1 feedback 1 kilde*.	*Ikke valgt*
40.10	*Sæt 1 feedback funktion*	Definerer, hvordan procesfeedback beregnes ud fra de to feedbackkilder, der er valgt med parameter *40.08 Sæt 1 feedback 1 kilde* og *40.09 Sæt 1 feedback 2 kilde*. Funktionens resultat (for ethvert valg) ganges med parameter *40.90 Sæt 1 feedbackmultiplikator*.	*In1*
	In1	Kilde 1.	0
	In1+In2	Summen af kilde 1 og 2.	1
	In1-In2	Kilde 2 trækkes fra kilde 1.	2
	In1*In2	Kilde 1 ganges med kilde 2.	3
	In1/In2	Kilde 1 divideret med kilde 2.	4
	MIN(In1,In2)	Den mindste af de to kilder.	5
	MAX(In1,In2)	Den største af de to kilder.	6
	AVE(In1,In2)	Gennemsnittet af de to kilder.	7
	sqrt(In1)	Kvadratroden af kilde 1.	8
	sqrt(In1-In2)	Kvadratroden af (kilde 1 – kilde 2).	9
	sqrt(In1+In2)	Kvadratroden af (kilde 1 + kilde 2).	10
	sqrt(In1)+sqrt(In2)	Kvadratroden af kilde 1 + kvadratroden af kilde 2.	11
40.11	*Sæt 1 feedback filtertid*	Definerer filtertidskonstanten for processens feedback.	0,000 s
	0,000…30,000 s	Feedback filtertid.	1 = 1 s
40.14	*Sæt 1 setpunkt basis*	Definerer sammen med parameter *40.15 Sæt 1 outputskala* en generel skaleringsfaktor for processens PID-styreforbindelse. Hvis parameteren er indstillet til nul, aktiveres automatisk setpunktskalering, hvor en passende setpunktskala beregnes i henhold til den valgte setpunktskilde. Den aktuelle setpunktskala vises i parameter *40.61 Setpunkt aktuel skala*. Skaleringen anvendes, når processens setpunkt eksempelvis er input i Hz, og PID-regulatorens output bruges som en værdi i o/min til hastighedsstyring. I dette tilfælde kan denne parameter muligvis indstilles til 50 og parameter *40.15* til den nominelle motorhastighed ved 50 Hz. I praksis er output for PID-regulatoren = [*40.15*], når afvigelse (setpunkt - feedback) = [*40.14*] og [*40.32*] = 1. **Bemærk:** Skaleringen er baseret på forholdet mellem *40.14* og *40.15*. Eksempelvis ville værdierne 50 og 1500 producere den samme skalering som 1 og 30.	0,00
	-200000,00… 200000,00	Skalering.	1 = 1

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Navn/værdi</th><th>Beskrivelse</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td>40.15</td><td>Sæt 1 outputskala</td><td>Se parameteren 40.14 Sæt 1 setpunkt basis.
Hvis parameteren er indstillet til nul, er skalering automatisk:<table><tr><th>Drifttilstand
(se par. 19.01)</th><th>Skalering</th></tr><tr><td>Hastighedsstyring</td><td>46.01 Hastighedsskalaer</td></tr><tr><td>Frekvensstyring</td><td>46.02 Frekvensskalaer</td></tr><tr><td>Momentstyring</td><td>100 %</td></tr></table></td><td>0,00</td></tr>
<tr><td></td><td>-200000,00…
200000,00</td><td>Basis for processens PID-regulator-udgang.</td><td>1 = 1</td></tr>
<tr><td>40.16</td><td>Sæt 1 setpunkt 1 kilde</td><td>Vælger den primære kilde til PID-setpunkt. Se diagrammet over styreforbindelserne på side 512.</td><td>AI1-procent</td></tr>
<tr><td></td><td>Ikke valgt</td><td>Ingen.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Reserveret</td><td></td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Internt setpunkt</td><td>Internt setpunkt. Se parameter 40.19 Sæt 1 internt setpunkt sel1.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>AI1-skala</td><td>12.12 AI1-skalaværdi (se side 206).</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>AI2-skala</td><td>12.22 AI2-skalaværdi (se side 208).</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Reserveret</td><td></td><td>5…7</td></tr>
<tr><td></td><td>Motor-potentiometer</td><td>22.80 Motorpotentiometer ref akt (motorens potentiometer-funktions udgang).</td><td>8</td></tr>
<tr><td></td><td>Reserveret</td><td></td><td>9</td></tr>
<tr><td></td><td>Frekv. i skala</td><td>11.39 Frekv. i 1 skalaværdi (se side 204).</td><td>10</td></tr>
<tr><td></td><td>AI1-procent</td><td>12.101 AI1-procentværdi (se side 209)</td><td>11</td></tr>
<tr><td></td><td>AI2-procent</td><td>12.102 AI2-procentværdi (se side 209)</td><td>12</td></tr>
<tr><td></td><td>Kontrolpanel
(ref. gemt)</td><td>Panelreference (03.01 Panelreference, se side 182) gemt af styresystemet for det sted, hvor svaret fra styringen anvendes som reference.
(Valget er ikke tilgængeligt for parameter 71.16 Setpunkt 1 kilde.)
 
</td><td>13</td></tr>
<tr><td></td><td>Kontrolpanel
(ref. kopieret)</td><td>Panelreference (03.01 Panelreference, se side 182) for det forrige styrested anvendes som reference, når styrestedet ændres, hvis referencerne for de to steder er af samme type (f.eks. frekvens/hastighed/moment/PID). Ellers anvendes det faktiske signal som den nye reference.
 
</td><td>14</td></tr>
<tr><td></td><td>FB A ref1</td><td>03.05 FB A reference 1 (se side 182).</td><td>15</td></tr>
<tr><td></td><td>FB A ref2</td><td>03.06 FB A reference 2 (se side 182).</td><td>16</td></tr>
<tr><td></td><td>Reserveret</td><td></td><td>17…18</td></tr>
</table>

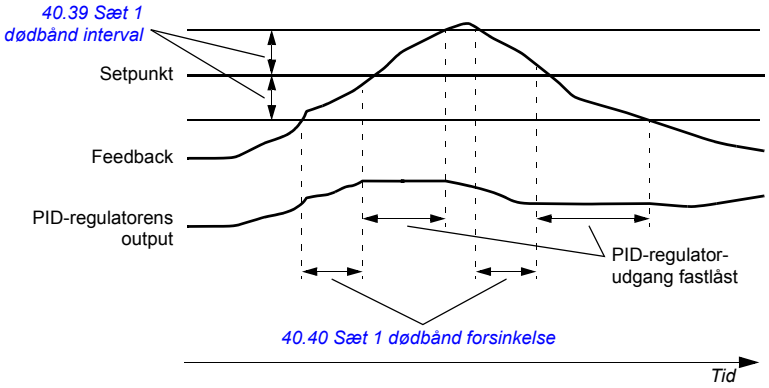
<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Navn/værdi</th><th>Beskrivelse</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>EFB ref1</td><td>03.09 EFB reference 1 (se side 182).</td><td>19</td></tr>
<tr><td></td><td>EFB ref2</td><td>03.10 EFB reference 2 (se side 182).</td><td>20</td></tr>
<tr><td></td><td>Reserveret</td><td></td><td>21…23</td></tr>
<tr><td></td><td>Setpunkt datalagring</td><td>40.92 Setpunkt datalagring (se side 332).
(Valget er ikke tilgængeligt for parameter 71.16 Setpunkt 1 kilde.)</td><td>24</td></tr>
<tr><td></td><td>Andet</td><td>Kildevalg (se Udtryk og forkortelser på side 176).</td><td>-</td></tr>
<tr><td>40.17</td><td>Sæt 1 setpunkt 2 kilde</td><td>Vælger den anden kilde til processetpunkt. Den anden kilde anvendes kun, hvis setpunktfunktionen kræver to input.
Se valgene i parameter 40.16 Sæt 1 setpunkt 1 kilde.</td><td>Ikke valgt</td></tr>
<tr><td>40.18</td><td>Sæt 1 setpunkt funktion</td><td>Vælger en funktion blandt de setpunktkilder, der vælges af parameter 40.16 Sæt 1 setpunkt 1 kilde og 40.17 Sæt 1 setpunkt 2 kilde.
Resultatet af funktionen (for alle indstillinger) multipliceres med parameter 40.89 Sæt 1 setpunkt multiplikator.</td><td>In1</td></tr>
<tr><td></td><td>In1</td><td>Kilde 1.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>In1+In2</td><td>Summen af kilde 1 og 2.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>In1-In2</td><td>Kilde 2 trækkes fra kilde 1.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>In1*In2</td><td>Kilde 1 ganges med kilde 2.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>In1/In2</td><td>Kilde 1 divideret med kilde 2.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>MIN(In1,In2)</td><td>Den mindste af de to kilder.</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>MAX(In1,In2)</td><td>Den største af de to kilder.</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>AVE(In1,In2)</td><td>Gennemsnittet af de to kilder.</td><td>7</td></tr>
<tr><td></td><td>sqrt(In1)</td><td>Kvadratroden af kilde 1.</td><td>8</td></tr>
<tr><td></td><td>sqrt(In1-In2)</td><td>Kvadratroden af (kilde 1 – kilde 2).</td><td>9</td></tr>
<tr><td></td><td>sqrt(In1+In2)</td><td>Kvadratroden af (kilde 1 + kilde 2).</td><td>10</td></tr>
<tr><td></td><td>sqrt(In1)+sqrt(In2)</td><td>Kvadratroden af kilde 1 + kvadratroden af kilde 2.</td><td>11</td></tr>
<tr><td>40.19</td><td>Sæt 1 internt setpunkt sel1</td><td>Vælger sammen med 40.20 Sæt 1 internt setpunkt sel2 det interne setpunkt blandt de forudindstillinger, som defineres af parameter 40.21…40.24.
Bemærk: Parameter 40.16 Sæt 1 setpunkt 1 kilde og 40.17 Sæt 1 setpunkt 2 kilde skal indstilles til Internt setpunkt.
<table>
<tr><th>Kilde defineret med par. 40.19</th><th>Kilde defineret med par. 40.20</th><th>Setpunkt forudindstilling aktiv</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>0 (par. 40.24)</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>1 (par. 40.21)</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>2 (par. 40.22)</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>3 (par. 40.23)</td></tr>
</table></td><td>Ikke valgt</td></tr>
<tr><td></td><td>Ikke valgt</td><td>0.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Valgt</td><td>1.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>DI1</td><td>Digital DI1-indgang (10.02 DI forsinkelsesstatus, bit 0).</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>DI2</td><td>Digital DI2-indgang (10.02 DI forsinkelsesstatus, bit 1).</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>DI3</td><td>Digital DI3-indgang (10.02 DI forsinkelsesstatus, bit 2).</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>DI4</td><td>Digital DI4-indgang (10.02 DI forsinkelsesstatus, bit 3).</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>DI5</td><td>Digital DI5-indgang (10.02 DI forsinkelsesstatus, bit 4).</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>DI6</td><td>Digital DI6-indgang (10.02 DI forsinkelsesstatus, bit 5).</td><td>7</td></tr>
<tr><td></td><td>Reserveret</td><td></td><td>8…17</td></tr>
<tr><td></td><td>Timerfunktion 1</td><td>Bit 0 af 34.01 Tidsfunktionsstatus (se side 294).</td><td>18</td></tr>
</table>

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	Timerfunktion 2	Bit 1 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	19
	Timerfunktion 3	Bit 2 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	20
	Overvågning 1	Bit 0 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	21
	Overvågning 2	Bit 1 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	22
	Overvågning 3	Bit 2 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	23
	Andet [bit]	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
40.20	*Sæt 1 internt setpunkt sel2*	Vælger sammen med *40.19 Sæt 1 internt setpunkt sel1* det interne setpunkt, der anvendes, blandt de interne setpunkter, som defineres af parameter *40.21*…*40.23*. Se tabel under *40.19 Sæt 1 internt setpunkt sel1*.	*Ikke valgt*
	Ikke valgt	0.	0
	Valgt	1.	1
	DI1	Digital DI1-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 0).	2
	DI2	Digital DI2-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 1).	3
	DI3	Digital DI3-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 2).	4
	DI4	Digital DI4-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 3).	5
	DI5	Digital DI5-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 4).	6
	DI6	Digital DI6-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 5).	7
	Reserveret		8…17
	Timerfunktion 1	Bit 0 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	18
	Timerfunktion 2	Bit 1 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	19
	Timerfunktion 3	Bit 2 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	20
	Overvågning 1	Bit 0 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	21
	Overvågning 2	Bit 1 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	22
	Overvågning 3	Bit 2 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	23
	Andet [bit]	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
40.21	*Sæt 1 internt setpunkt 1*	Internt processetpunkt 1. Se parameteren *40.19 Sæt 1 internt setpunkt sel1*.	0,00 PID-kundeenheder
	-200000,00… 200000,00 PID-kundeenheder	Internt processetpunkt 1.	1 = 1 PID-kundeenhed
40.22	*Sæt 1 internt setpunkt 2*	Internt processetpunkt 2. Se parameteren *40.19 Sæt 1 internt setpunkt sel1*.	0,00 PID-kundeenheder
	-200000,00… 200000,00 PID-kundeenheder	Internt processetpunkt 2.	1 = 1 PID-kundeenhed
40.23	*Sæt 1 internt setpunkt 3*	Internt processetpunkt 3. Se parameteren *40.19 Sæt 1 internt setpunkt sel1*.	0,00 PID-kundeenheder
	-200000,00… 200000,00 PID-kundeenheder	Internt processetpunkt 3.	1 = 1 PID-kundeenhed
40.24	*Sæt 1 internt setpunkt 0*	Internt processetpunkt 0. Se parameteren *40.19 Sæt 1 internt setpunkt sel1*.	0,00 PID-kundeenheder
	-200000,00… 200000,00 PID-kundeenheder	Internt processetpunkt 0.	1 = 1 PID-kundeenhed

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
40.26	*Sæt 1 setpunkt min*	Definerer en minimumsgrænse for processens PID-regulator-setpunkt.	0,00
	-200000,00… 200000,00 PID-kunde-enheder	Minimumsgrænse for processens PID-regulatorsetpunkt.	1 = 1 PID-kundeen-hed
40.27	*Sæt 1 setpunkt maks*	Definerer en maksimumsgrænse for processens PID-regula-torsetpunkt.	200000,00
	-200000,00… 200000,00 PID-kunde-enheder	Maksimumsgrænse for processens PID-regulatorsetpunkt.	1 = 1
40.28	*Sæt 1 setpunkt tidsfor-øgelse*	Definerer minimumssiden for setpunktet for at øge fra 0 % til 100 %.	0,0 s
	0,0…1800,0 s	Setpunkt tidsforøgelse.	1 = 1
40.29	*Sæt 1 setpunkt tidsfald*	Definerer minimumssiden for setpunktet for at reducere fra 100 % til 0 %.	0,0 s
	0,0…1800,0 s	Setpunkt tidsfald.	1 = 1
40.30	*Sæt 1 setpunkt akt. fastlåsning*	Fastlåser eller definerer en kilde, som kan bruges til at fast-låse setpunktet for processens PID-regulator. Denne funktion er nyttig, når referencen er baseret på en procesfeedback, som er sluttet til en analogindgang, og sensoren skal service-res uden at stoppe processen. 1 = Processens PID-regulator er fastlåst Se også parameter *40.38 Sæt 1 aktiv outputfastlås*.	*Ikke valgt*
	Ikke valgt	Processens PID-regulator-setpunkt ikke fastlåst.	0
	Valgt	Processens PID-regulator-setpunkt fastlåst.	1
	DI1	Digital DI1-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 0).	2
	DI2	Digital DI2-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 1).	3
	DI3	Digital DI3-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 2).	4
	DI4	Digital DI4-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 3).	5
	DI5	Digital DI5-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 4).	6
	DI6	Digital DI6-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 5).	7
	Reserveret		8…17
	Timerfunktion 1	Bit 0 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	18
	Timerfunktion 2	Bit 1 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	19
	Timerfunktion 3	Bit 2 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	20
	Overvågning 1	Bit 0 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	21
	Overvågning 2	Bit 1 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	22
	Overvågning 3	Bit 2 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	23
	Andet [bit]	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
40.31	*Sæt 1 afvigelse inver-teret*	Inverterer input for PID-regulatoren. 0 = Afvigelse ikke inverteret (Afvigelse = Setpunkt – feedback) 1 = Afvigelse inverteret (Afvigelse = Feedback – setpunkt) Se også afsnit *Dvale- og boostfunktioner for processens PID-styring* (side *128*).	*Ikke inver-teret (Ref - Fbk)*
	Ikke inverteret (Ref - Fbk)	0.	0
	Inverteret (Fbk - Ref)	1.	1
	Andet [bit]	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
40.32	*Sæt 1 forstærkning*	Definerer PID-regulatorens forstærkning. Se parameter *40.33 Sæt 1 integrationstid*.	1,00
	0,01…100,00	Forstærkning for PID-regulator.	100 = 1

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
40.33	Sæt 1 integrationstid	Definerer integrationstiden for PID-regulatoren. Denne tid skal indstilles til den samme størrelsesorden som reaktionstiden i den proces, der styres, da der ellers vil opstå ustabilitet.  I = regulatorinput (fejl) O = regulatoroutput G = forstærkning Ti = integrationstid **Bemærk:** Hvis denne værdi indstilles til 0, deaktiveres „I"-delen, hvor PID regulatoren indstilles til en PD-regulator.	60,0 s
	0,0…9999,0 s	Integrationstid.	1 = 1 s
40.34	Sæt 1 differentialtid	Definerer differentialtiden for PID-regulatoren. Differentialdelen ved regulatorens output beregnes på baggrund af to fortløbende fejlværdier (E_{K-1}og E_K) i henhold til følgende formel: PID DIFFERENT TID × (E_K - E_{K-1})/T_S i hvilken T_S = 2 ms prøvetid E = Fejl = Procesreference – processens feedback.	0,000 s
	0,000…10,000 s	Differentialtid.	1000 = 1 s
40.35	Sæt 1 differential filtertid	Definerer tidskonstanten for det 1-polede filter, som anvendes til at udglatte PID-regulatorens differentialkomponenter.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = filterindgang (trin) O = filterudgang *t* = tid T = filtertidskonstant	0,0 s
	0,0…10,0 s	Filtertidskonstant.	10 = 1 s

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
40.36	*Sæt 1 output min*	Definerer minimumsgrænsen for processens PID-regulatoroutput. Ved at have grænseværdier for det minimalt og maksimalt tilladte er det muligt at begrænse driften til et bestemt hastighedsområde.	0,00
	-200000,00… 200000,00	Minimumsgrænse for processens PID-regulatoroutput.	1 = 1
40.37	*Sæt 1 output maks*	Definerer maksimumsgrænsen for processens PID-regulatoroutput. Se parameter *40.36 Sæt 1 output min*.	100,00
	-200000,00… 200000,00	Maksimumsgrænse for processens PID-regulatoroutput.	1 = 1
40.38	*Sæt 1 aktiv outputfastlås*	Fryser (eller definerer en kilde, der kan bruges til at fryse) output for processens PID-regulator og holder output på den værdi, det var på, før frysning blev aktiveret. Denne funktion kan bruges, når en sensor, der giver procesfeedback, skal serviceres uden at stoppe processen. 1 = Processens PID-regulator-udgang fastlåst Se også parameteren *40.30 Sæt 1 setpunkt akt. fastlåsning*.	*Ikke valgt*
	Ikke valgt	Processens PID-regulator-udgang ikke fastlåst.	0
	Valgt	Processens PID-regulator-udgang fastlåst.	1
	DI1	Digital DI1-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 0).	2
	DI2	Digital DI2-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 1).	3
	DI3	Digital DI3-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 2).	4
	DI4	Digital DI4-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 3).	5
	DI5	Digital DI5-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 4).	6
	DI6	Digital DI6-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 5).	7
	Reserveret		8…17
	Timerfunktion 1	Bit 0 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	18
	Timerfunktion 2	Bit 1 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	19
	Timerfunktion 3	Bit 2 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	20
	Overvågning 1	Bit 0 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	21
	Overvågning 2	Bit 1 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	22
	Overvågning 3	Bit 2 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	23
	Andet [bit]	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
40.39	Sæt 1 dødbånd interval	Definerer et dødbånd om setpunktet. Når processens feedback går ind i dødbånd, starter en forsinkelsestimer. Hvis feedbacken bliver inden for dødbånd længere end forsinkelsen (40.40 Sæt 1 dødbånd forsinkelse), fastlåses PID-regulatorens output. Normal drift fortsætter, efter feedbackværdien forlader dødbånd.	0,0
			
	0……200000,0	Dødbåndsinterval.	1 = 1
40.40	Sæt 1 dødbånd forsinkelse	Forsinkelse for dødbånd. Se parameteren 40.39 Sæt 1 dødbånd interval.	0,0 s
	0,0…3600,0 s	Forsinkelse for dødbåndsområde.	1 = 1 s
40.43	Sæt 1 dvaleniveau	Definerer startgrænsen for dvalefunktionen. Hvis værdien er 0,0, deaktiveres sæt 1-dvalefunktionen. Dvalefunktionen sammenligner PID-udgang (parameter 40.01 PID-proces aktuelt output) med værdien af denne parameter. Hvis PID-udgangen forbliver under denne værdi længere end den dvaleforsinkelse, der er defineret af 40.44 Sæt 1 dvale forsinkelse, skifter frekvensomformeren til dvaletilstand og stopper motoren.	0,0
	0,0…200000,0	Startniveau for dvalefunktion.	1 = 1
40.44	Sæt 1 dvale forsinkelse	Definerer en forsinkelse, før dvalefunktionen bliver aktiveret, så generende dvale forhindres. Forsinkelsestimeren starter, når dvalefunktionen aktiveres af parameter 40.43 Sæt 1 dvaleniveau og nulstilles, når dvalefunktionen deaktiveres.	60,0 s
	0,0…3600,0 s	Forsinkelse for dvalestart.	1 = 1 s
40.45	Sæt 1 dvale boostertid	Definerer en boosttid for dvaleboosttrinnet. Se parameter 40.46 Sæt 1 dvale boostertrin.	0,0 s
	0,0…3600,0 s	Dvale-boostertid.	1 = 1 s
40.46	Sæt 1 dvale boostertrin	Når frekvensomformeren er på vej ind i dvaletilstand, øges processens setpunkt med denne værdi for den tid, som er defineret af parameter 40.45 Sæt 1 dvale boostertid. Hvis det er aktivt, afbrydes dvaleboost, når frekvensomformeren vågner op.	0,0 PID-kundeenheder
	0,0…200000,0 PID-kundeenheder	Dvale boost trin.	1 = 1 PID-kundeenhed

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
40.47	*Sæt 1 opvågningsniveau*	Definerer opvågningsniveau som afvigelse mellem processens setpunkt og feedback. Når afvigelsen overstiger værdien af denne parameter og forbliver der under hele opvågningsforsinkelsen (*40.48 Sæt 1 opvågningsforsinkelse*), vågner frekvensomformeren op. Se også parameteren *40.31 Sæt 1 afvigelse inverteret*.	0,00 PID-kundeenheder
	-200000,00… 200000,00 PID-kundeenheder	Opvågningsniveau (som afvigelse mellem processens setpunkt og feedback).	1 = 1 PID-kundeenhed
40.48	*Sæt 1 opvågningsforsinkelse*	Definerer en opvågningsforsinkelse for dvalefunktionen for at forhindre generende opvågninger. Se parameter *40.47 Sæt 1 opvågningsniveau*. Forsinkelsestimeren starter, når afvigelsen overstiger opvågningsniveauet (*40.47 Sæt 1 opvågningsniveau*), og nulstilles, hvis afvigelsen falder til et niveau under opvågningsniveauet.	0,50 s
	0,00…60,00 s	Opvågningsforsinkelse	1 = 1 s
40.49	*Sæt 1 trackingtilstand*	Aktiverer (eller vælger en kilde, der aktiveres) trackingtilstand. I trackingtilstand erstattes den værdi, der vælges med parameter *40.50 Sæt 1 tracking ref valg*, med PID-regulatorens output. Se også afsnit *Tracking* (side *130*). 1 = Trackingtilstand aktiveret	*Ikke valgt*
	Ikke valgt	0.	0
	Valgt	1.	1
	DI1	Digital DI1-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 0).	2
	DI2	Digital DI2-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 1).	3
	DI3	Digital DI3-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 2).	4
	DI4	Digital DI4-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 3).	5
	DI5	Digital DI5-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 4).	6
	DI6	Digital DI6-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 5).	7
	Reserveret		8…17
	Timerfunktion 1	Bit 0 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	18
	Timerfunktion 2	Bit 1 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	19
	Timerfunktion 3	Bit 2 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	20
	Overvågning 1	Bit 0 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	21
	Overvågning 2	Bit 1 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	22
	Overvågning 3	Bit 2 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	23
	Andet [bit]	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
40.50	*Sæt 1 tracking ref valg*	Vælger værdikilden til trackingtilstand. Se parameter *40.49 Sæt 1 trackingtilstand*.	*Ikke valgt*
	Ikke valgt	Ingen.	0
	AI1 skaleret	*12.12 AI1-skalaværdi* (se side *206*).	1
	AI2 skaleret	*12.22 AI2-skalaværdi* (se side *208*).	2
	FB A ref1	*03.05 FB A reference 1* (se side *182*).	3
	FB A ref2	*03.06 FB A reference 2* (se side *182*).	4
	Andet	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
40.51	*Sæt 1 trimtilstand*	Aktiverer trimfunktionen og vælger mellem direkte og proportional trimming (eller en kombination af begge). Med trimming er det muligt at anvende en korrektionsfaktor på frekvensomformerreferencen (setpunktet). Output efter trimming er tilgængeligt som parameter *40.05 PID-proces trimoutput aktuel*. Se diagrammet over styreforbindelserne på side *513*.	*Off*
	Off	Trimfunktionen er inaktiv.	0

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	Direkte	Trimmingsfunktionen er aktiv. Trimmingfaktoren afhænger af den maksimale hastighed, moment og frekvens. Valget mellem disse udføres af parameter *40.52 Sæt 1 trim valg*	1
	Proportional	Trimmingsfunktionen er aktiv. Trimmingfaktoren afhænger af den reference, der vælges med parameter *40.53 Sæt 1 trimmet ref pointer*.	2
	Kombineret	Trimmingsfunktionen er aktiv. Trimmingfaktoren er en kombination af tilstandene *Direkte* og *Proportional*. Proportionerne for hver defineres af parameter *40.54 Sæt 1 trim blandet*.	3
40.52	*Sæt 1 trim valg*	Vælger, om trimming anvendes til korrektion af hastigheds-, moment- eller frekvensreference.	*Moment*
	Moment	Trimming af momentreference.	1
	Hastighed	Trimming af hastighedsreference.	2
	Frekvens	Trimming af frekvensreference.	3
40.53	*Sæt 1 trimmet ref pointer*	Vælger signalkilde for trimmingreferencen.	*Ikke valgt*
	Ikke valgt	Ingen.	0
	AI1 skaleret	*12.12 AI1-skalaværdi* (se side *206*).	1
	AI2 skaleret	*12.22 AI2-skalaværdi* (se side *208*).	2
	FB A ref1	*03.05 FB A reference 1* (se side *182*).	3
	FB A ref2	*03.06 FB A reference 2* (se side *182*).	4
	Andet	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
40.54	*Sæt 1 trim blandet*	Når parameteren *40.51 Sæt 1 trimtilstand* indstilles til *Kombineret*, defineres effekten af direkte og proportionale trimkilder i den endelige trimmingfaktor. 0,000 = 100 % proportional 0,500 = 50 % proportional, 50 % direkte 1,000 = 100 % direkte	0,000
	0,000 … 1,000	Trim blandet.	1 = 1.
40.55	*Sæt 1 trim juster*	Definerer en multiplikator for trimmingfaktoren. Denne værdi ganges med resultatet af parameter *40.51 Sæt 1 trimtilstand*. Derfor bruges resultatet af multiplikationen til at multiplicere resultatet af parameter *40.56 Sæt 1 korrektion kilde*.	1,000
	-100,000 … 100,000	Multiplikator til trimmingfaktor.	1 = 1.
40.56	*Sæt 1 korrektion kilde*	Vælger den reference, der skal trimmes.	*PID ref*
	PID ref	PID-setpunkt.	1
	PID-udgang	PID-regulatorens output.	2
40.57	*Vælg PID set1/set2*	Vælger den kilde, der bestemmer, om processens PID-parametersæt 1 (parametrene *40.07*…*40.50*) eller sæt 2 (gruppe *41 PID-reguleringssæt 2*) bruges.	*PID sæt 1*
	PID sæt 1	0. Processens PID-parametersæt 1 i brug	0
	PID sæt 2	1. Processens PID-parametersæt 2 i brug	1
	DI1	Digital DI1-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 0).	2
	DI2	Digital DI2-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 1).	3
	DI3	Digital DI3-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 2).	4
	DI4	Digital DI4-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 3).	5
	DI5	Digital DI5-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 4).	6
	DI6	Digital DI6-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 5).	7
	Reserveret		8…17
	Timerfunktion 1	Bit 0 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	18

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	Timerfunktion 2	Bit 1 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	19
	Timerfunktion 3	Bit 2 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	20
	Overvågning 1	Bit 0 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	21
	Overvågning 2	Bit 1 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	22
	Overvågning 3	Bit 2 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	23
	Andet [bit]	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
40.58	*Sæt 1 stigningsforebyg*	Aktiverer og definerer typen for forebyggelse af PID-integrationstermstigning for PID-sæt 1.	*Nej*
	Nej	Stigningsforebyggelse	0
	Begrænsende	PID-integrationstermen stiger ikke, hvis maksimumsværdien for PID output er nået. Denne parameter er gyldig for PID-sæt 1.	1
	Ekst. PID min.grænse	PID-procesintegrationstermen stiger ikke, når outputtet fra den eksterne PID har nået minimumsgrænsen. I denne opsætning anvendes den eksterne PID som en kilde til PID-processen. Denne parameter er gyldig for PID-sæt 1.	2
	Ekst. PID maks.grænse	PID-procesintegrationstermen stiger ikke, når outputtet fra den eksterne PID har nået maksimumsgrænsen. I denne opsætning anvendes den eksterne PID som en kilde til PID-processen. Denne parameter er gyldig for PID-sæt 1.	3
	Andet [bit]	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
40.59	*Sæt 1 reduceringsforebyg*	Forebyggelse af PID-integrationstermreducering for PID-sæt 1.	*Nej*
	Nej	Reduceringsforebyggelse ikke i brug.	0
	Begrænsende	PID-integrationstermen reduceres ikke, hvis minimumsværdien for PID output er nået. Denne parameter er gyldig for PID-sæt 1.	1
	Ekst. PID min.grænse	PID-procesintegrationstermen reduceres ikke, når outputtet fra den eksterne PID har nået minimumsgrænsen. I denne opsætning anvendes den eksterne PID som en kilde til PID-processen. Denne parameter er gyldig for PID-sæt 1.	2
	Ekst. PID maks.grænse	PID-procesintegrationstermen reduceres ikke, når outputtet fra den eksterne PID har nået maksimumsgrænsen. I denne opsætning anvendes den eksterne PID som en kilde til PID-processen. Denne parameter er gyldig for PID-sæt 1.	3
40.60	*Sæt 1 PID aktiveringskilde*	Vælger en kilde, som aktiverer/deaktiverer processens PID-styring. Se også parameteren *40.07 Proces PID driftstilstand*. 0 = Processens PID-styring deaktiv. 1 = Processens PID-styring aktiv.	*On*
	Fra	0.	0
	On	1.	1
	Ext1/Ext2 valg af follower	Processens PID-styring er deaktiveret, når eksternt styrested EXT1 er aktivt, og aktiveret, når eksternt styrested EXT2 er aktivt. Se også parameter *19.11 Ext1/Ext2 valg*.	2
	DI1	Digital DI1-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 0).	3
	DI2	Digital DI2-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 1).	4
	DI3	Digital DI3-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 2).	5
	DI4	Digital DI4-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 3).	6
	DI5	Digital DI5-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 4).	7
	DI6	Digital DI6-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 5).	8

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	DIO1	Digital indgang/udgang DIO1	9
	DIO2	Digital indgang/udgang DIO2	10
	Andet [bit]	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
40.61	*Setpunkt aktuel skala*	Skalering af faktisk setpunkt. Se parameteren *40.14 Sæt 1 setpunkt basis*.	-
	-200000,00… 200000,00	Skalering.	1 = 1
40.62	*PID internt setpunkt aktuelt*	Viser værdien for det interne setpunkt. Se diagrammet over styreforbindelserne på side *512*. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
	-200000,00… 200000,00 PID-kunde-enheder	Internt PID-processetpunkt.	1 = 1 PID-kundeen-hed
40.79	*Sæt 1 enheder*	Enhed anvendt til PID sæt 1.	*°C*
	Brugertekst	Tekst redigerbar af bruger. Brugertekstens standard er „PID enhed 1“.	0
	%		
	bar		
	kPa		
	Pa		
	PSI		
	CFM		
	inH_2O		
	°C		
	°F		
	mbar		
	m^3/time		
	dm^3/time		
	l/s		
	l/min		
	l/t		
	m^3/s		
	m^3/min		
	km^3/time		
	gal/s		
	ft^3/s		
	ft^3/min		
	ft^3/time		
	ppm		
	inHg		
	kCFM		
	inWC		
	gpm		
	gal/min		
	in wg		
	MPa		
	ftWC		

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	%		4
	bar		74
	kPa		75
	Pa		77
	PSI		76
	CFM		26
	inH_2O		58
	°C		150
	°F		151
	mbar		44
	m^3/time		78
	dm^3/time		21
	l/s		79
	l/min		37
	l/t		38
	m^3/s		88
	m^3/min		40
	km^3/time		131
	gal/s		47
	ft^3/s		50
	ft^3/min		51
	ft^3/time		52
	ppm		34
	inHg		29
	kCFM		126
	inWC		65
	gpm		80
	gal/min		48
	in wg		59
	MPa		94
	ftWC		125
40.80	*Sæt 1 PID-udg. min. kilde*	Vælger kilden for sæt 1 PID output minimum	*Sæt 1 output min*
	Ikke valgt	Ingen.	0
	Sæt 1 output min	*40.36 Sæt 1 output min*.	1
40.81	*Sæt 1 PID-udg. maks. kilde*	Vælger kilden for sæt 1 PID output minimum	*Sæt 1 output maks*
	Ikke valgt	Ingen.	0
	Sæt 1 output maks	*40.37 Sæt 1 output maks*	1
40.89	*Sæt 1 setpunkt multiplikator*	Definerer den multiplikator, som funktionens resultat (specificeret af parameter *40.18 Sæt 1 setpunkt funktion*) ganges med.	1,00
	-200000,00… 200000,00	Multiplikator.	1 = 1
40.90	*Sæt 1 feedbackmultiplikator*	Definerer den multiplikator, som funktionens resultat (specificeret af parameter *40.10 Sæt 1 feedback funktion*) ganges med.	1,00

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	-200000,00… 200000,00	Multiplikator.	1 = 1
40.91	*Feedback datalagring*	Lagringsparameter for modtagelse af en procesfeedbackværdi, f.eks. via den indbyggede fieldbusinterface. Værdien kan sendes til frekvensomformerens modbus I/O-data. Indstil målvalgsparametrene for disse specifikke data (*58.101*…*58.114*) til *Feedback datalagring*. I *40.08 Sæt 1 feedback 1 kilde* (eller *40.09 Sæt 1 feedback 2 kilde*) skal du vælge *Feedback datalagring*.	-
	-327.68…327.67	Lagringsparameter for procesfeedback.	100 = 1
40.92	*Setpunkt datalagring*	Lagringsparameter for modtagelse af en processetpunktværdi, f.eks. via den indbyggede fieldbusinterface. Værdien kan sendes til frekvensomformerens modbus I/O-data. Indstil målvalgsparametrene for disse specifikke data (*58.101*…*58.114*) til *Setpunkt datalagring*. I *40.16 Sæt 1 setpunkt 1 kilde* (eller *40.17 Sæt 1 setpunkt 2 kilde*) skal du vælge *Setpunkt datalagring*.	-
	-327,68…327,67	Lagringsparameter for processetpunkt.	100 = 1
40.96	*Proces PID-udgang %*	Procentvis skaleret signal af parameter *40.01 PID-proces feedback aktuel*.	0,00 %
	-100,00…100,00 %	Procent.	100 = 1 %
40.97	*PID-procesfeedback %*	Procent skaleret signal af parameter *40.02 PID-proces feedback aktuel*.	0,00 %
	-100,00…100,00 %	Procent.	100 = 1 %
40.98	*Proces PID-setpunkt %*	Procent skaleret signal af parameter *40.03 PID-proces setpunkt aktuel*.	0,00 %
	-100,00…100,00 %	Procent.	100 = 1 %
40.99	*Proces PID-afvigelse %*	Procent skaleret signal af parameter *40.04 PID-proces afvigelse aktuel*.	0,00 %
	-100,00…100,00 %	Procent.	100 = 1 %
41 PID-reguleringssæt 2		Et alternativt sæt parameterværdier til processens PID-styring. Valget mellem dette sæt og det første sæt (parametergruppe *40 PID-reguleringssæt 1*) udføres af parameter *40.57 Vælg PID set1/set2*. Se også parameter *40.01*…*40.06* og diagrammet over styreforbindelserne på side *512* og *513*.	
41.08	*Sæt 2 feedback 1 kilde*	Se parameter *40.08 Sæt 1 feedback 1 kilde*.	*AI2-procent*
41.09	*Sæt 2 feedback 2 kilde*	Se parameter *40.09 Sæt 1 feedback 2 kilde*.	*Ikke valgt*
41.10	*Sæt 2 feedback funktion*	Se parameter *40.10 Sæt 1 feedback funktion*.	*In1*
41.11	*Sæt 2 feedback filtertid*	Se parameter *40.11 Sæt 1 feedback filtertid*.	0,000 s
41.14	*Sæt 2 setpunkt basis*	Se parameteren *40.14 Sæt 1 setpunkt basis*.	0,00
41.15	*Sæt 2 outputskala*	Se parameteren *40.15 Sæt 1 outputskala*.	0,00
41.16	*Sæt 2 setpunkt 1 kilde*	Se parameteren *40.16 Sæt 1 setpunkt 1 kilde*.	*AI1-procent*
41.17	*Sæt 2 setpunkt 2 kilde*	Se parameter *40.17 Sæt 1 setpunkt 2 kilde*.	*Ikke valgt*
41.18	*Sæt 2 setpunkt funktion*	Se parameter *40.18 Sæt 1 setpunkt funktion*.	*In1*
41.19	*Sæt 2 internt setpunkt sel1*	Se parameter *40.19 Sæt 1 internt setpunkt sel1*.	*Ikke valgt*
41.20	*Sæt 2 internt setpunkt sel2*	Se parameter *40.20 Sæt 1 internt setpunkt sel2*.	*Ikke valgt*

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
41.21	*Sæt 2 internt setpunkt 1*	Se parameter *40.21 Sæt 1 internt setpunkt 1*.	0,00 PID-kundeenheder
41.22	*Sæt 2 internt setpunkt 2*	Se parameter *40.22 Sæt 1 internt setpunkt 2*.	0,00 PID-kundeenheder
41.23	*Sæt 2 internt setpunkt 3*	Se parameter *40.23 Sæt 1 internt setpunkt 3*.	0,00 PID-kundeenheder
41.24	*Sæt 2 internt setpunkt 0*	*40.24 Sæt 1 internt setpunkt 0*.	0,00 PID-kundeenheder
41.26	*Sæt 2 setpunkt min*	Se parameter *40.26 Sæt 1 setpunkt min*.	0,00
41.27	*Sæt 2 setpunkt maks*	Se parameter *40.27 Sæt 1 setpunkt maks*.	200000,00
41.28	*Sæt 2 setpunkt tidsforøgelse*	Se parameter *40.28 Sæt 1 setpunkt tidsforøgelse*.	0,0 s
41.29	*Sæt 2 setpunkt tidsfald*	Se parameter *40.29 Sæt 1 setpunkt tidsfald*.	0,0 s
41.30	*Sæt 2 setpunkt akt. fastlåsning*	Se parameter *40.30 Sæt 1 setpunkt akt. fastlåsning*.	*Ikke valgt*
41.31	*Sæt 2 afvigelse inverteret*	Se parameter *40.31 Sæt 1 afvigelse inverteret*.	*Ikke inverteret (Ref - Fbk)*
41.32	*Sæt 2 forstærkning*	Se parameter *40.32 Sæt 1 forstærkning*.	1,00
41.33	*Sæt 2 integrationstid*	Se parameter *40.33 Sæt 1 integrationstid*.	60,0 s
41.34	*Sæt 2 differentialtid*	Se parameteren *40.34 Sæt 1 differentialtid*.	0,000 s
41.35	*Sæt 2 differential filtertid*	Se parameter *40.35 Sæt 1 differential filtertid*.	0,0 s
41.36	*Sæt 2 output min*	Se parameter *40.36 Sæt 1 output min*.	0,00
41.37	*Sæt 2 output maks*	Se parameteren *40.37 Sæt 1 output maks*.	100,00
41.38	*Sæt 2 aktiv outputfastlåsning*	Se parameteren *40.38 Sæt 1 aktiv outputfastlås*.	*Ikke valgt*
41.39	*Sæt 2 dødbånd interval*	Se parameteren *40.39 Sæt 1 dødbånd interval*.	0,0
41.40	*Sæt 2 dødbånd forsinkelse*	Se parameteren *40.40 Sæt 1 dødbånd forsinkelse*.	0,0 s
41.43	*Sæt 2 dvaleniveau*	Se parameter *40.43 Sæt 1 dvaleniveau*.	0,0
41.44	*Sæt 2 dvale forsinkelse*	Se parameter *40.44 Sæt 1 dvale forsinkelse*.	60,0 s
41.45	*Sæt 2 dvale boostertid*	Se parameter *40.45 Sæt 1 dvale boostertid*.	0,0 s
41.46	*Sæt 2 dvale boostertrin*	Se parameter *40.46 Sæt 1 dvale boostertrin*.	0,0 PID-kundeenheder
41.47	*Sæt 2 opvågningsniveau*	Se parameter *40.47 Sæt 1 opvågningsniveau*.	0,00 PID-kundeenheder
41.48	*Sæt 2 opvågningsforsinkelse*	Se parameter *40.48 Sæt 1 opvågningsforsinkelse*.	0,50 s
41.49	*Sæt 2 trackingtilstand*	Se parameter *40.49 Sæt 1 trackingtilstand*.	*Ikke valgt*
41.50	*Sæt 2 tracking ref valg*	Se parameteren *40.50 Sæt 1 tracking ref valg*.	*Ikke valgt*
41.51	*Sæt 2 trimtilstand*	Se parameter *40.51 Sæt 1 trimtilstand*.	*Off*
41.52	*Sæt 2 trim valg*	Se parameter *40.52 Sæt 1 trim valg*.	*Moment*
41.53	*Sæt 2 trimmet ref pointer*	Se parameter *40.53 Sæt 1 trimmet ref pointer*.	*Ikke valgt*

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
41.54	Sæt 2 trim blandet	Se parameter 40.54 Sæt 1 trim blandet.	-
41.55	Sæt 2 trim juster	Se parameter 40.55 Sæt 1 trim juster.	1,000
41.56	Sæt 2 korrektion kilde	Se parameter 40.56 Sæt 1 korrektion kilde.	PID ref
41.58	Sæt 2 stigningsforebyg	Se parameteren 40.58 Sæt 1 stigningsforebyg.	Nej
41.59	Sæt 2 reduceringsforebyg	Se parameter 40.59 Sæt 1 reduceringsforebyg.	Nej
41.60	Sæt 2 PID aktiveringskilde	Se parameteren 40.60 Sæt 1 PID aktiveringskilde.	On
41.79	Sæt 2 enheder	Se parameter 40.79 Sæt 1 enheder.	°C
41.80	Sæt 2 PID-udg. min. kilde	Se parameteren 40.80 Sæt 1 PID-udg. min. kilde.	Sæt 1 output min
41.81	Sæt 2 PID-udg. maks. kilde	Se parameteren 40.81 Sæt 1 PID-udg. maks. kilde.	Sæt 1 output maks
41.89	Sæt 2 setpunkt multiplikator	Se parameteren 40.89 Sæt 1 setpunkt multiplikator.	1,00
41.90	Sæt 2 feedbackmultiplikator	Definerer k-multiplikator, som anvendes i formlerne for parameter 41.10 Sæt 2 feedback funktion. Se parameteren 40.90 Sæt 1 feedbackmultiplikator.	1,00

43 Bremsechopper		Indstillinger for den interne bremsechopper. **Bemærk:** Disse parametre gælder kun for interne bremsechoppere. Ved brug af den eksterne bremse skal bremsechopperens funktion deaktiveres ved at indstille parameter 43.06 Aktiver bremsemodstand til værdi Deaktiveret.	
43.01	Temperatur bremsemodstand	Viser den beregnede temperatur for bremsemodstanden, eller hvor tæt bremsemodstanden er på at blive varm. Værdien angives i procent, hvor 100 % er den eventuelle temperatur, som modstanden vil nå, når den belastes længe nok i forhold til den maksimale belastningskapacitet (43.09 Pmaks kont bremsemodstand) Temperaturberegningen er baseret på værdierne for parametrene 43.08, 43.09 og 43.10, og ud fra den antagelse, at modstanden er installeret som angivet fra producentens side (dvs. at den køles ned som forventet). Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
	0,0…120,0 %	Beregnet temperatur for bremsemodstand.	1 = 1 %
43.06	Aktiver bremsemodstand	Aktiverer styring af bremsechopper og vælger metode for bremsemodstandens overbelastningssikring (beregnet eller målt). **Bemærk:** Før aktivering af styring af bremsechopper skal det sikres, at • der er tilsluttet en bremsemodstand • overspændingsstyringen er udkoblet (parameter 30.30 Overspændingsstyring) • forsyningsspændingsområdet (parameter 95.01Forsyningsspænding.) er korrekt valgt. **Bemærk:** Ved brug af den eksterne bremsechopper indstilles denne parameter til værdi Deaktiveret.	Deaktiveret
	Deaktiveret	Bremsechopperkontrol er deaktiveret.	0
	Aktiveret med termisk model	Bremsechopperkontrol er aktiveret med overbelastningsbeskyttelse for bremsemodstanden baseret på den termiske model. Hvis du vælger denne, skal du også angive værdierne for modellen, dvs. parametrene 43.08… 43.12. Se databladet for modstande.	1

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	Aktiveret uden termisk model	Bremsechopperkontrol er aktiveret uden overbelastningsbeskyttelse for bremsemodstanden baseret på den termiske model. Denne indstilling kan anvendes, hvis f.eks. bremsemodstanden er udstyret med en termisk afbryder, der er trådført til at åbne hovedkontaktoren for frekvensomformeren, hvis modstanden overopheder. Du finder flere oplysninger i kapitlet *Modstandsbremsning* i *hardwaremanual*en.	2
	Spidsbeskyttelse af overspænding	Bremsechopperstyring aktiveret ved overspænding. Denne indstilling er beregnet til situationer, hvor • bremsechopperen ikke er nødvendig til betjening af driftstid, dvs. spredning af motorens inertienergi, • motoren kan gemme en betydelig mængde magnetisk energi i sine viklinger og • motoren kan, hvad enten det er med vilje eller utilsigtet, stoppes via udløb. I en sådan situation, ville motoren potentielt udlade nok magnetisk energi til frekvensomformeren til at forårsage skade. Hvis du vil beskytte frekvensomformeren, kan bremsechopperen bruges sammen med en lille modstand, der er dimensioneret til at håndtere motorens magnetiske energi (ikke inertienergien). Med denne indstilling aktiveres bremsechopperen kun, når DC-strømmen overstiger overspændingsgrænsen. Under normal brug fungerer bremsechopperen ikke.	3
43.07	*Aktiver bremsemodst. drifttid*	Vælger kilden til hurtigt at slå bremsechopperen til/fra. 0 = Bremsechopper IGBT pulser falder ud 1 = Normal bremsechopper IGBT-modulation tilladt.	*On*
	Off	0.	0
	On	1.	1
	Andet [bit]	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
43.08	*Termisk tc bremsemodstand*	Definerer den termiske tidskonstant for bremsemodstandens termiske model.	0 s
	0…10000 s	Bremsemodstandens termiske tidskonstant, dvs. den nominelle tid til at opnå 63 % temperatur.	1 = 1 s
43.09	*Pmaks kont bremsemodstand*	Definerer den maksimale kontinuerlige belastning af bremsemodstanden, som eventuelt vil forhøje modstandens temperatur til den maksimalt tilladte værdi (= kontinuerlig varmeafledningskapacitet for modstanden målt i kW), men ikke over den. Værdien bruges i modstandens overbelastningsbeskyttelse i den termiske model. Se parameter *43.06 Aktiver bremsemodstand* og dataarket for den benyttede bremsemodstand.	0,00 kW
	0,00… 10000,00 kW	Bremsemodstandens maksimale kontinuerlige belastning.	1 = 1 kW
43.10	*Bremsemodstand*	Definerer modstandsværdien for bremsemodstanden. Værdien anvendes i bremsemodstandens beskyttelse baseret på den termiske model. Se parameter *43.06 Aktiver bremsemodstand*.	0,0 ohm
	0,0…1000,0 ohm	Bremsemodstandens modstandsværdi.	1 = 1 ohm
43.11	*Fejlgrænse bremsemodstand*	Angiver fejlgrænsen for bremsemodstandens beskyttelse ud fra den termiske model. Se parameter *43.06 Aktiver bremsemodstand*. Når begrænsningen overstiges, stopper frekvensomformeren ved fejlen *7183 For høj BR temperatur*. Værdien er angivet i procent af den temperatur, som modstanden opnår, når den er belastet med den effekt, der er defineret af parameter *43.09 Pmaks kont bremsemodstand*.	105 %
	0…150 %	Bremsemodstandens temperaturfejlgrænse.	1 = 1 %

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
43.12	Advarselsgr. bremse-modst.	Angiver advarselsgrænsen for bremsemodstandens beskyt-telse ud fra den termiske model. Se parameter 43.06 Aktiver bremsemodstand. Når begrænsningen overstiges, genererer frekvensomformeren advarslen A793 For høj BR temperatur. Værdien er angivet i procent af den temperatur, som modstan-den opnår, når den er belastet med den effekt, der er defineret af parameter 43.09 Pmaks kont bremsemodstand.	95 %
	0…150 %	Bremsemodstandens temperaturfejladvarsel.	1 = 1 %

44 Mekanisk bremsesty-ring		Konfiguration af mekanisk bremsestyring. Se også afsnit Mekanisk bremsestyring (side 134).	
44.01	Bremsestyring status	Viser den mekaniske bremsestyrings statusord. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-

Bit	Navn	Oplysninger
0	Åbningskommando	Luknings-/åbningskommando til bremseaktuator (0 = luk, 1 = åbn). Slut denne bit til den ønskede udgang.
1	Åbning momentforesp.	1 = Der er anmodet om åbningsmoment fra frekvensomformerens logik.
2	Hold-stoppetanmodning	1 = Der er anmodet om hold fra frekvensomformerens logik
3	Rampe til stoppet	1 = Anmodning om rampe ned til nulhastighed fra frekvensomformerens logik
4	Aktiveret	1 = Bremsestyring er aktiveret
5	Lukket	1 = Bremsestyringslogikken i tilstanden BREMSE LUKKET
6	Åbner	1 = Bremsestyringslogikken i tilstanden BREMSE ÅBNES
7	Åben	1 = Bremsestyringslogikken i tilstanden BREMSE ÅBEN
8	Lukker	1 = Bremsestyringslogikken i tilstanden BREMSE LUKKES
9…15	Reserveret	

	0000h…FFFFh	Statusord til mekanisk bremsestyring.	1 = 1
44.06	Aktiver bremsestyring	Aktiverer/deaktiverer (eller vælger en kilde, som aktive-rer/deaktiverer) den mekaniske bremsestyringslogik. 0 = Bremsestyring inaktiv 1 = Bremsestyring aktiv	Ikke valgt
	Ikke valgt	0.	0
	Valgt	1.	1
	DI1	Digital DI1-indgang (10.02 DI forsinkelsesstatus, bit 0).	2
	DI2	Digital DI2-indgang (10.02 DI forsinkelsesstatus, bit 1).	3
	DI3	Digital DI3-indgang (10.02 DI forsinkelsesstatus, bit 2).	4
	DI4	Digital DI4-indgang (10.02 DI forsinkelsesstatus, bit 3).	5
	DI5	Digital DI5-indgang (10.02 DI forsinkelsesstatus, bit 4).	6
	DI6	Digital DI6-indgang (10.02 DI forsinkelsesstatus, bit 5).	7
	Reserveret		8…17
	Timerfunktion 1	Bit 0 af 34.01 Tidsfunktionsstatus (se side 294).	18
	Timerfunktion 2	Bit 1 af 34.01 Tidsfunktionsstatus (se side 294).	19
	Timerfunktion 3	Bit 2 af 34.01 Tidsfunktionsstatus (se side 294).	20
	Reserveret		21…23
	Overvågning 1	Bit 0 af 32.01 Overvågningsstatus (se side 286).	24
	Overvågning 2	Bit 1 af 32.01 Overvågningsstatus (se side 286).	25
	Overvågning 3	Bit 2 af 32.01 Overvågningsstatus (se side 286).	26

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	Andet [bit]	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
44.08	*Forsinket åbning bremse*	Definerer forsinkelse for åbning af bremsen, dvs. forsinkelsen mellem intern kommando for åbning af bremsen og frigivelse af motorhastighedsstyring. Forsinkelsestimeren starter, når frekvensomformeren har magnetiseret motoren. Samtidig med timerstarten trækker bremsestyringslogikken bremsestyringens output, og bremsen begynder at åbne. Indstil denne parameter til værdien af mekanisk åbningsforsinkelse, som angives af bremseproducenten.	0,00 s
	0,00…5,00 s	Forsinket åbning bremse.	100 = 1 s
44.13	*Forsinket bremseudkobling*	Angiver en forsinkelse mellem en lukkekommando (dvs. når bremsestyringens output er aftaget), og hvornår frekvensomformeren holder op med at modulere. Formålet er at holde motoren i gang og under kontrol, indtil bremsen faktisk lukker. Indstil denne parameter til samme værdi, som bremseproducenten har angivet som bremsens mekaniske opvågningstid.	0,00 s
	0,00…60,00 s	Forsinket bremseudkobling.	100 = 1 s
44.14	*Bremseudkobling niveau*	Definerer bremselukningshastigheden som en absolut værdi. Når motorhastigheden har decelereret til dette niveau, gives der en lukningskommando.	100,00 o/min
	0,00… 1000,00 o/min	Bremselukkehastighed.	Se par. *46.01*

45 Energieffektivitet		Indstillinger for energibesparelsesberegnerne samt spids- og energiloggerne. Se også afsnit *Energibesparelsesberegnere* (side *166*).	
45.01	*Sparet GWh*	Sparet energi i gWh sammenlignet med motor forbundet direkte til nettet. Denne parameter ændrer trin, når *45.02 Sparet MWh* vender over. Denne parameter er skrivebeskyttet (se parameter *45.21 Nulstil energiberegninger*).	-
	0…65535 GWh	Energibesparelse i GWh.	1 = 1 GWh
45.02	*Sparet MWh*	Sparet energi i MWh sammenlignet med motor forbundet direkte til nettet. Denne parameter ændrer trin, når *45.03 Sparet kWh* vender over. Når denne parameter vender over, ændrer parameter *45.01 Sparet GWh* trin. Denne parameter er skrivebeskyttet (se parameter *45.21 Nulstil energiberegninger*).	-
	0…999 MWh	Energibesparelse i MWh.	1 = 1 MWh
45.03	*Sparet kWh*	Sparet energi i kWh sammenlignet med motor forbundet direkte til nettet. Hvis frekvensomformerens interne bremsechopper er aktiveret, antages det, at al energi, som motoren leverer til frekvensomformeren, konverteres til varme, men beregningen registrerer stadig besparelser via hastighedsstyring. Hvis chopperen er deaktiveret, registreres regenereret energi fra motoren også her. Når denne parameter vender over, ændrer parameter *45.02 Sparet MWh* trin. Denne parameter er skrivebeskyttet (se parameter *45.21 Nulstil energiberegninger*).	-
	0,0…999,9 kWh	Energibesparelse i kWh.	10 = 1 kWh

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
45.04	*Sparet energi*	Sparet energi i kWh sammenlignet med motor forbundet direkte til nettet. Hvis frekvensomformerens interne bremsechopper er aktiveret, antages det, at al energi, som motoren leverer til frekvensomformeren, konverteres til varme. Denne parameter er skrivebeskyttet (se parameter *45.21 Nulstil energiberegninger*).	-
	0,0…-214748368,0 kWh	Energibesparelse i kWh.	1 = 1 kWh
45.05	*Sparet beløb x 1000*	Store beløb sparet sammenlignet med motor forbundet direkte til nettet. Denne parameter ændrer trin, når *45.06 Sparet beløb* vender over. Du kan definere valutaen under første opstart eller fra primære indstillinger (**Hovedmenu –Primære indstillinger – Ur, områdedisplay – Enheder – Valuta**). Denne parameter er skrivebeskyttet (se parameter *45.21 Nulstil energiberegninger*).	-
	0…4294967295 tusinder	Pengemæssige besparelser i tusindvis af enheder.	1 = 1 enhed
45.06	*Sparet beløb*	Penge sparet sammenlignet med motor forbundet direkte til nettet. Denne værdi beregnes ved at gange den sparede energi i kWh med den aktuelle energitarif (*45.14 Valg af tarif*). Når denne parameter vender over, ændrer parameter *45.05 Sparet beløb x 1000* trin. Du kan definere valutaen under første opstart eller fra primære indstillinger (**Hovedmenu –Primære indstillinger – Ur, områdedisplay – Enheder – Valuta**). Denne parameter er skrivebeskyttet (se parameter *45.21 Nulstil energiberegninger*).	-
	0,00…999,99 enheder	Pengemæssige besparelser.	1 = 1 enhed
45.07	*Sparet mængde*	Penge sparet sammenlignet med motor forbundet direkte til nettet. Denne værdi beregnes ved at gange den sparede energi i kWh med den aktuelle energitarif (*45.14 Valg af tarif*). Du kan definere valutaen under første opstart eller fra primære indstillinger (**Hovedmenu –Primære indstillinger – Ur, områdedisplay – Enheder – Valuta**). Denne parameter er skrivebeskyttet (se parameter *45.21 Nulstil energiberegninger*).	-
	0,00… 21474830,08 enheder	Pengemæssige besparelser.	1 = 1 enhed
45.08	*CO2-reduktion i kilotons*	Reduktion af CO_2-emission i metriske kilotons sammenlignet med motor forbundet direkte til nettet. Denne værdi ændrer trin, når parameter *45.09 CO2-reduktion i tons* vender over. Denne parameter er skrivebeskyttet (se parameter *45.21 Nulstil energiberegninger*).	-
	0…65535 metriske kilotons	Reduktion i CO_2-emissioner i metriske kilotons.	1 = 1 metrisk kiloton

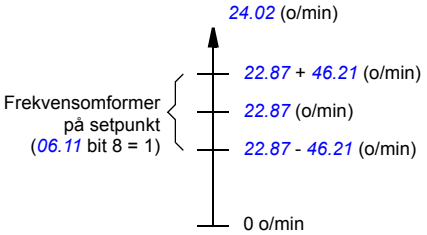
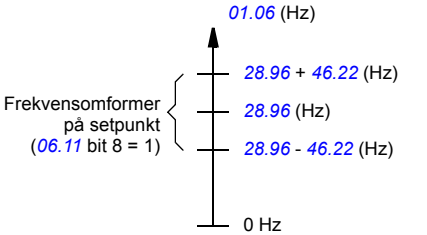
Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
45.09	*CO2-reduktion i tons*	Reduktion af CO_2-emission i metriske ton sammenlignet med motor forbundet direkte til nettet. Værdien beregnes ved at gange den gemte energi i MWh med værdien af parameter *45.18 Faktor for CO2-konvertering* (som standard 0,5 metriske tons/MWh). Når denne parameter vender over, ændrer parameter *45.08 CO2-reduktion i kilotons* trin. Denne parameter er skrivebeskyttet (se parameter *45.21 Nulstil energiberegninger*).	-
	0,0…999,9 metriske tons	Reduktion i CO_2-emissioner i metriske tons.	1 = 1 metrisk ton
45.10	*Sparet CO2 i alt*	Reduktion af CO_2-emission i metriske ton sammenlignet med motor forbundet direkte til nettet. Værdien beregnes ved at gange den gemte energi i MWh med værdien af parameter *45.18 Faktor for CO2-konvertering* (som standard 0,5 metriske tons/MWh). Denne parameter er skrivebeskyttet (se parameter *45.21 Nulstil energiberegninger*).	-
	0,0… 214748304,0 metriske ton	Reduktion i CO_2-emissioner i metriske tons.	1 = 1 metrisk ton
45.11	*Energioptimering*	Aktiverer/deaktiverer energioptimeringsfunktionen. Funktionen optimerer motorfluxen, så det samlede energiforbrug og motorens støjniveau reduceres, når frekvensomformeren kører under den nominelle belastning. Den samlede effektivitet (motor og frekvensomformer) kan forbedres med 1…20 % afhængigt af lastmoment og hastighed. **Bemærk:** Med en permanentmagnetmotor og en synkron reluktansmotor er energioptimering altid aktiveret uanset denne parameter. **Bemærk:** Brug ikke energioptimering i flermotorsystemer.	*Deaktiver*
	Deaktiver	Energioptimering deaktiveret.	0
	Aktiv	Energioptimering er aktiveret.	1
45.12	*Energi tarif 1*	Definerer energitarif 1 (pris for energi pr. kWh). Alt afhængig af indstillingen af parameter *45.14 Valg af tarif* bruges enten denne værdi eller *45.13 Energi tarif 2* som reference, når pengemæssige besparelser beregnes. Du kan definere valutaen under første opstart eller fra primære indstillinger (**Hovedmenu –Primære indstillinger – Ur, områdedisplay – Enheder – Valuta**). **Bemærk:** Tariffer aflæses kun i det øjeblik, der vælges, og anvendes ikke med tilbagevirkende kraft.	0,100 enheder
	0,000… 4294966,296 enheder	Energi tarif 1.	-
45.13	*Energi tarif 2*	Definerer energitarif 2 (pris for energi pr. kWh). Se parameter *45.12 Energi tarif 1*.	0,200 enheder
	0,000… 4294966,296 enheder	Energi tarif 2.	-
45.14	*Valg af tarif*	Vælger (eller definerer en kilde, der vælger), hvilken foruddefineret energitarif der anvendes. 0 = *45.12 Energi tarif 1* 1 = *45.13 Energi tarif 2*	*Energi tarif 1*
	Energi tarif 1	0.	0
	Energi tarif 2	1.	1

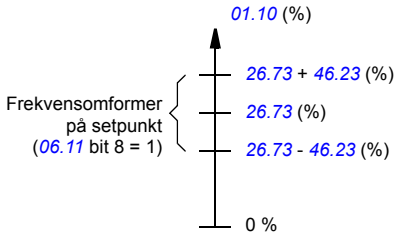
Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	DI1	Digital DI1-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 0).	2
	DI2	Digital DI2-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 1).	3
	DI3	Digital DI3-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 2).	4
	DI4	Digital DI4-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 3).	5
	DI5	Digital DI5-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 4).	6
	DI6	Digital DI6-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 5).	7
45.18	*Faktor for CO2-konvertering*	Definerer en faktor for konvertering af sparet til CO_2-emissioner (kg/kWh eller tn/MWh). **Eksempel:** *45.10 Sparet CO2 i alt* = *45.02 Sparet MWh* × *45.18 Faktor for CO2-konvertering* (tn/MWh).	0,500 tn/MWh (metriske ton)
	0,000…65,535 tn/MWh	Faktor for konvertering af sparet energi til CO_2-emissioner.	1 = 1 tn/MWh
45.19	*Sammenligning strøm*	Aktuel effekt, som motoren absorberer, når den er forbundet direkte til nettet, og applikationen er i drift. Værdien bruges som reference, når energibesparelserne beregnes. **Bemærk:** Nøjagtigheden af beregningerne af energibesparelsen er direkte afhængig af nøjagtigheden af denne værdi. Hvis der ikke indtastes noget her, bruger beregningen den nominelle motoreffekt, men det kan medføre en overvurdering af de rapporterede energibesparelser, da mange motorer ikke absorberer mærkepladeeffekt.	0,00 kW
	0,00… 10000000,00 kW	Motoreffekt.	1 = 1 kW
45.21	*Nulstil energiberegninger*	Nulstiller sparetællerparameter *45.01*…*45.10*	*Færdig*
	Færdig	Der blev ikke forespurgt om nulstilling (normal drift), eller nulstillingen er fuldført.	0
	Nulstil	Nulstil sparetællerparametrene. Værdien skifter automatisk tilbage til *Færdig*.	1
45.24	*Værdien for spidseffekten inden for en time*	Spidseffektværdien i løbet af den seneste time, dvs. de seneste 60 minutter, efter frekvensomformeren er blevet tændt. Parameteren opdateres hvert 10. minut, med mindre timespidsværdien findes inden for de seneste 10 minutter. I så fald vises værdierne med det samme.	0,00 kW
	-3000,00… 3000,00 kW	Spidsværdi for effekt.	10 = 1 kW
45.25	*Klokkeslæt for spidseffekten inden for en time*	Klokkeslæt for spidseffektværdien i løbet af den seneste time.	00:00:00
		Tid.	N/A
45.26	*Total energi pr. time (kan nulstilles)*	Det totale energiforbrug i løbet af den seneste time, dvs. de seneste 60 minutter. Du kan nulstille værdien ved at sætte den til nul.	0,00 kWh
	-3000,00… 3000,00 kWh	Den totale energi.	10 = 1 kWh
45.27	*Værdien for spidseffekten pr. dag (kan nulstilles)*	Værdien for spidseffekten siden seneste midnat. Du kan nulstille værdien ved at sætte den til nul.	0,00 kW
	-3000,00…3000,00 kW	Spidsværdi for effekt.	10 = 1 kW
45.28	*Klokkeslæt for spidseffekten inden for en dag*	Klokkeslæt for spidseffekten siden seneste midnat.	00:00:00
		Tid.	N/A

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
45.29	*Total energi pr. dag (kan nulstilles)*	Det totale energiforbrug siden seneste midnat. Du kan nulstille værdien ved at sætte den til nul.	0,00 kWh
	-30000,00… 30000,00 kWh	Den totale energi.	1 = 1 kWh
45.30	*Total energi foregående dag*	Det totale energiforbrug i løbet af den foregående dag, dvs. fra midnat til midnat.	0,00 kWh
	-30000,00… 30000,00 kWh	Den totale energi.	1 = 1 kWh
45.31	*Værdien for spidseffekten pr. måned (kan nulstilles)*	Værdien for spidseffekten i indeværende måned, dvs. siden midnat ved seneste månedsskifte. Du kan nulstille værdien ved at sætte den til nul.	0,00 kW
	-3000,00…3000,00 kW	Spidsværdi for effekt.	10 = 1 kW
45.32	*Dato for spidseffekten inden for en måned*	Dato for spidseffekten i indeværende måned.	1.1.1980
		Dato.	N/A
45.33	*Klokkeslæt for spidseffekten inden for en måned*	Klokkeslæt for spidseffekten i indeværende måned.	00:00:00
		Tid.	N/A
45.34	*Total energi pr. måned (kan nulstilles)*	Det totale energiforbrug siden månedens begyndelse. Du kan nulstille værdien ved at sætte den til nul.	0,00 kWh
	-1000000,00 … 1000000,00 kWh	Den totale energi.	0,01 = 1 kWh
45.35	*Total energi foregående måned*	Det totale energiforbrug i foregående måned, dvs. siden midnat ved seneste månedsskifte.	0,00 kWh
	-1000000,00 … 1000000,00 kWh		0,01 = 1 kWh
45.36	*Værdi for spidseffekten i levetiden*	Spidseffektværdien for frekvensomformerens levetid.	0,00 kW
	-3000,00…3000,00 kW	Spidsværdi for effekt.	10 = 1 kW
45.37	*Dato for spidseffekten i levetiden*	Dato for spidseffektværdien for frekvensomformerens levetid.	1.1.1980
		Dato.	N/A
45.38	*Klokkeslæt for spidseffekten i levetiden*	Klokkeslæt for spidseffektværdien for frekvensomformerens levetid.	00:00:00
		Tid.	N/A

46 Indstillinger overvågning/skala		Indstillinger til hastighedsovervågning; filtrering af faktisk signal; generelle skaleringsindstillinger.	
46.01	*Hastighedsskalaer*	Definerer den maksimale hastighedsværdi, der bruges til at definere accelerationsrampehastigheden og den indledende hastighedsværdi, som bruges til definere decelerationsrampehastigheden (se parametergruppen *23 Hastighedsreference rampe*). Rampetiderne for hastighedsacceleration og -deceleration er derfor relateret til denne værdi (**ikke** til parameter *30.12 Maksimum hastighed*). Definerer også 16-bit-skaleringen af hastighedsrelaterede parametre. Værdien af denne parameter svarer til 20000 i f.eks. fieldbus-kommunikation.	1500,00 o/min; 1800,00 o/min (*95.20* b0)
	0,10…30000,00 rpm	Acceleration/deceleration – slut-/starthastighed.	1 = 1 o/min

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
46.02	*Frekvensskalaer*	Definerer den maksimale frekvensværdi, der bruges til at definere accelerationsrampehastigheden og den indledende frekvensværdi, som bruges til definere decelerationsrampehastigheden (se parametergruppen *28 Kæde for frekvensreference*). Rampetiderne for frekvensacceleration og -deceleration er derfor relateret til denne værdi (**ikke** til parameter *30.14 Maksimum frekvens*). Definerer også 16-bit-skaleringen af frekvensrelaterede parametre. Værdien af denne parameter svarer til 20000 i f.eks. fieldbus-kommunikation.	50,00 Hz; 60,00 Hz (*95.20* b0)
	0,10…1000,00 Hz	Acceleration/deceleration – slut-/startfrekvens.	10 = 1 Hz
46.03	*Momentskalaer*	Definerer 16-bit-skalering af momentparametre. Værdien af denne parameter (i procent af nominelt moment) svarer til 10000 i f.eks. fieldbus-kommunikation.	100,0 %
	0,1…1000,0 %	Moment, der svarer til 10000 på fieldbus.	10 = 1 %
46.04	*Strømskalaer*	Definerer 16-bit-skalering af effektparametre. Værdien af denne parameter svarer til 10000 i fieldbus-kommunikationen. Enheden vælges af parameter *96.16 Valg af enhed*. Se *46.43 Effektdecimaler* for 32-bit-skalering.	100,00
	0,10…30000,00 kW eller 0,10… 40214,48 hk	Effekt, der svarer til 10000 på fieldbus.	1 = 1 enhed
46.05	*Strømskalering*	Definerer 16-bit-skalering af strømparametre. Værdien af denne parameter svarer til 10000 i fieldbus-kommunikation. Se *46.44 Strømdecimaler* for 32-bit-skalering.	10000 A
	0…30000 A		
46.06	*Hastighedsreference uden skalering*	Definerer en hastighed, der svarer til en nulreference modtaget fra fieldbus (enten den indbyggede fieldbusinterface eller interface FBA A). For eksempel vil fieldbusreferenceområdet på 0…20000 svare til en hastighed på 500…[*46.01*] o/min, hvis indstillingen er 500. **Bemærk:** Denne parameter er kun effektiv med ABB-frekvensomformer-kommunikationsprofilen.	0,00 o/min
	0,00…30000,00 o/min	Hastighed svarende til minimum fieldbusreference.	1 = 1 o/min
46.07	*Frekvensreference uden skalering*	Definerer en frekvens, der svarer til en nulreference modtaget fra fieldbus (enten den indbyggede fieldbusinterface eller interface FBA). For eksempel vil fieldbusreferenceområdet på 0…20000 svare til en hastighed på 30…[*46.02*] o/min, hvis indstillingen er 30. **Bemærk:** Denne parameter er kun effektiv med ABB-frekvensomformer-kommunikationsprofilen.	0,00 Hz
	0,00…1000,00 Hz	Frekvens svarende til minimum fieldbusreference.	10 = 1 Hz.
46.11	*Filtertid motorhastighed*	Definerer en filtertid for signaler *01.01 Benyttet motorhastighed* og *01.02 Ansläet motorhastighed*.	500 ms
	2…20000 ms	Signalfiltertid for motorhastighed.	1 = 1 ms
46.12	*Filtertid outputfrekvens*	Definerer en filtertid for signalet *01.06 Udgangsfrekvens*.	500 ms
	2…20000 ms	Signalfiltertid for outputfrekvens.	1 = 1 ms
46.13	*Filtertid motormoment*	Definerer en filtertid for signalet *01.10 Motormoment*.	100 ms
	2…20000 ms	Signalfiltertid for motormoment.	1 = 1 ms
46.14	*Filtertid strøm*	Definerer en filtertid for signalet *01.14 Udgangseffekt*.	100 ms
	2…20000 ms	Signalfiltertid for udgangseffekt.	1 = 1 ms

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
46.21	*Ved hastighed hysterese*	Definerer grænserne for „på setpunkt“ til hastighedsstyring af frekvensomformeren. Når forskellen mellem reference (*22.87 Aktuel hastighedsreference 7*) og hastigheden (*24.02 Benyttet aktuel hastighed*) er mindre end *46.21 Ved hastighed hysterese*, betragtes frekvensomformeren som værende „på setpunkt“. Dette angives af bit 8 fra *06.11 Hovedstatusord*.  	50,00 o/min
	0,00… 30000,00 o/min	Grænse for „på setpunkt“ angivelse i hastighedsstyring.	Se par. *46.01*
46.22	*Ved frekvens hysterese*	Definerer grænserne for „på setpunkt“ til frekvensstyring af frekvensomformeren. Når den absolutte forskel mellem reference (*28.96 Frekvens ref1 akt 7*) og faktisk frekvens (*01.06 Udgangsfrekvens*) er mindre end *46.22 Ved frekvens hysterese*, betragtes frekvensomformeren som værende „på setpunkt“. Dette angives af bit 8 fra *06.11 Hovedstatusord*.  	2,00 Hz
	0,00…1000,00 Hz	Grænse for „på setpunkt“-angivelse i frekvensstyring.	Se par. *46.02*

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
46.23	*Ved moment hysterese*	Definerer grænserne for „på setpunkt“ til momentstyring af frekvensomformeren. Når den absolutte forskel mellem reference (*26.73 Momentreference aktuel 4*) og faktisk moment (*01.10 Motormoment*) er mindre end *46.23 Ved moment hysterese*, betragtes frekvensomformeren som værende „på setpunkt“. Dette angives af bit 8 fra *06.11 Hovedstatusord*.  	5,0 %
	0,0…300,0 %	Grænse for „på setpunkt“-angivelse i momentstyring.	Se par. *46.03*
46.31	*Over hastigheds-grænse*	Definerer udløserniveauet for „over grænse“-angivelse i hastighedsstyring. Når den aktuelle hastighed overstiger grænsen, indstilles bit 10 af *06.17 Frekv.omf. statusord 2*.	1500,00 o/min
	0,00… 30000,00 o/min	Udløserniveau for „over grænse“-angivelse til hastighedsstyring.	Se par. *46.01*
46.32	*Over frekvensgrænse*	Definerer udløserniveauet for „over grænse“-angivelse i frekvensstyring. Når den aktuelle frekvens overstiger grænsen, indstilles bit 10 af *06.17 Frekv.omf. statusord 2*.	50,00 Hz
	0,00…1000,00 Hz	Udløserniveau for „over grænse“-angivelse til frekvensstyring.	Se par. *46.02*
46.33	*Over momentgrænse*	Definerer udløserniveauet for „over grænse“-angivelse i momentstyring. Når det aktuelle moment overstiger grænsen, indstilles bit 10 af *06.17 Frekv.omf. statusord 2*.	300,0 %
	0,0…1600,0 %	Udløserniveau for „over grænse“-angivelse til momentstyring.	Se par. *46.03*
46.41	*kWh pulsskalering*	Definerer udløserniveauet for aktivering af „kWh puls“ til 50 ms. Pulsens output er bit 9 af *05.22 Diagnose ord 3*.	1,000 kWh
	0,001… 1000,000 kWh	„kWh puls“ til-udløserniveau.	1 = 1 kWh
46.43	*Effektdecimaler*	Definerer antallet af viste decimaler og 32-big-skalering af effektrelaterede parametre. Værdien af denne parameter svarer til antallet af decimaler, der antages i 32-bit fieldbus-kommunikation i heltal (for 16-bit-skalering henvises til *46.04 Strømskalaer*).	2
	0...3	Antal decimaler.	1 = 1
46.44	*Strømdecimaler*	Definerer antallet af viste decimaler og 32-big-skalering af strømrelaterede parametre. Værdien af denne parameter svarer til antallet af decimaler, der antages i 32-bit fieldbus-kommunikation i heltal (for 16-bit-skalering henvises til *46.05 Strømskalering*).	2
	0...3	Antal decimaler.	1 = 1

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
47 Datalagring		Datahukommelsesparametre, som der kan skrives til og læses fra ved hjælp af andre parametres kilde- og målindstillinger. Bemærk, at der er forskellige hukommelsesparametre til forskellige datatyper. Se også afsnit *Datahukommelsesparametre* (side *172*).	
47.01	*Datalagring 1 real32*	Datalagringsparameter 1.	0,000
	-2147483,000… 2147483,000	32-bit data.	-
47.02	*Datalagring 2 real32*	Datalagringsparameter 2.	0,000
	-2147483,000… 2147483,000	32-bit data.	-
47.03	*Datalagring 3 real32*	Datalagringsparameter 3.	0,000
	-2147483,000… 2147483,000	32-bit data.	-
47.04	*Datalagring 4 real32*	Datalagringsparameter 4.	0,000
	-2147483,000… 2147483,000	32-bit data.	-
47.11	*Datalagring 1 int32*	Datalagringsparameter 9.	0
	-2147483648… 2147483647	32-bit data.	-
47.12	*Datalagring 2 int32*	Datalagringsparameter 10.	0
	-2147483648… 2147483647	32-bit data.	-
47.13	*Datalagring 3 int32*	Datalagringsparameter 11.	0
	-2147483648… 2147483647	32-bit data.	-
47.14	*Datalagring 4 int32*	Datalagringsparameter 12.	0
	-2147483648… 2147483647	32-bit data.	-
47.21	*Datalagring 1 int16*	Datalagringsparameter 17.	0
	-32768…32767	16-bit data.	1 = 1
47.22	*Datalagring 2 int16*	Datalagringsparameter 18.	0
	-32768…32767	16-bit data.	1 = 1
47.23	*Datalagring 3 int16*	Datalagringsparameter 19.	0
	-32768…32767	16-bit data.	1 = 1
47.24	*Datalagring 4 int16*	Datalagringsparameter 20.	0
	-32768…32767	16-bit data.	1 = 1
49 Panelport kommunikation		Kommunikationsindstilling for frekvensomformerens betjeningspanelport.	
49.01	*Node ID-nummer*	Definerer frekvensomformerens node-ID. Alle enheder, som er forbundet til netværket, skal have et unikt node-ID. **Bemærk:** Til frekvensomformere med netværk kan det anbefales at reservere ID 1 til ekstra-/udskiftningsfrekvensomformere.	1
	1…32	Node ID.	1 = 1
49.03	*Baudrate*	Definerer kommunikationshastigheden for forbindelsen.	*115,2 kbps*
	38,4 kbps	38,4 kbit/s.	1
	57,6 kbps	57,6 kbit/s.	2
	86,4 kbps	86,4 kbit/s.	3

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	115,2 kbps	115,2 kbit/s.	4
	230,4 kbps	230,4 kbit/s.	5
49.04	*Kommunikationstab tid*	Indstiller en timeout til betjeningspanelets (eller PC-værktøjets) kommunikation. Hvis en kommunikationsfejl varer længere tid end timeouten, udføres den handling, der angives af parameter *49.05 Kommunikationstab handling*.	10,0 s
	0,3…3000,0 s	Kommunikationsværktøj for panel/PC-værktøj.	10 = 1 s
49.05	*Kommunikationstab handling*	Vælger, hvordan frekvensomformeren reagerer på en kommunikationsfejl i betjeningspanelet (eller PC-værktøjet).	*Fejl*
	Ingen aktion	Ingen handling foretaget.	0
	Fejl	Frekvensomformeren stopper ved *7081 Mistet panelstyring*.	1
	Sidste hast.	Frekvensomformeren genererer advarslen *A7EE Betjeningspanelfejl* og fastlåser hastigheden til det niveau, som frekvensomformeren var på. Hastigheden bestemmes af den aktuelle hastighed ved hjælp af 850 ms lavpas-filtrering. ⚠ **ADVARSEL!** Kontroller, at det er sikkert at fortsætte driften, selvom kommunikationen med betjeningspanelet forsvinder.	2
	Sikker hastighedsreference	Frekvensomformeren genererer advarslen *A7EE Betjeningspanelfejl* og indstiller hastigheden til den hastighed, der defineres af parameter *22.41 Sikker hastighedsreference* (eller *28.41 Sikker frekvensreference* når frekvensreferencen bruges). ⚠ **ADVARSEL!** Kontroller, at det er sikkert at fortsætte driften, selvom kommunikationen med betjeningspanelet forsvinder.	3
49.06	*Opdater indstillinger*	Anvender indstillingen af parametrene *49.01*…*49.05*. **Bemærk:** Opdatering kan forårsage et kommunikationsfejl, så det kan være nødvendigt at tilslutte frekvensomformeren igen.	*Færdig*
	Færdig	Der er udført en opdatering, eller der er ikke anmodet om en.	0
	Konfigurer	Opdater parameter *49.01*…*49.05*. Værdien skifter automatisk tilbage til *Færdig*.	1
49.19	*Basispanel startside 1*	Vælger de parametre, der er vist i Startside 1 i det integrerede panel eller i basispanelet (ACS-BP-S).	*Auto*
	Auto	Viser de fabriksindstillede standardparametre.	
	Benyttet motorhastighed	*01.01 Benyttet motorhastighed*	
	Udgangsfrekvens	*01.06 Udgangsfrekvens*	
	Motorstrøm	*01.07 Motorstrøm*	
	Motorstr. % af motor nominel	*01.08 Motorstr. % af motor nom*	
	Motormoment	*01.10 Motormoment*	
	DC-spænding	*01.11 DC-spænding*	
	Udgangseffekt	*01.14 Udgangseffekt*	
	Hastighedsreference rampe ind	*23.01 Hastighedsref. rampe ind*	
	Hastighedsreference rampe ud	*23.02 Hastighedsref. rampe ud*	
	Benyttet hastighedsreference	*24.01 Anvendt hastighedsreference*	
	Benyttet frekvensreference	*28.02 Frekvensreference rampe output*	

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	Proces PID ud	*40.01 PID-proces aktuelt output*	
	Temp.sensor 1 magnetisering	Udgangen anvendes til at levere en magnetiseringsstrøm til temperatursensor 1, se parameter *35.11 Temperatur 1 kilde*. Se også afsnit *Motortermisk beskyttelse* (side *158*).	
	Temp.sensor 2 magnetisering	Udgangen anvendes til at levere en magnetiseringsstrøm til temperatursensor 2, se parameter *35.21 Temperatur 2 kilde*. Se også afsnit *Motortermisk beskyttelse* (side *158*).	
	Abs benyttet motorhast	*01.61 Abs benyttet motorhast.*	
	Abs motorhastighed %	*01.62 Abs motorhastighed %*	
	Abs outputfrekvens	*01.63 Abs outputfrekvens*	
	Abs motormoment	*01.64 Abs motormoment*	
	Abs udgangseffekt	*01.65 Abs udgangseffekt*	
	Abs motorakseleffekt	*01.68 Abs motorakseleffekt*	
	Ekstern PID1 ud	*71.01 Ekstern PID akt værdi*	
	AO1 datalagring	*13.91 AO1 datalagring*	
	AO2-datalagring	*13.92 AO2-datalagring*	
	Andet [bit]	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
49.20	*Basispanel startside 2*	Vælger de parametre, der er vist i Startside 2 i det integrerede panel eller i basispanelet (ACS-BP-S). Se valgene i parameter *49.19 Basispanel startside 1*.	*Auto*
49.21	*Basispanel startside 3*	Vælger de parametre, der er vist i Startside 3 i det integrerede panel eller i basispanelet (ACS-BP-S). Se valgene i parameter *49.19 Basispanel startside 1*.	*Auto*
49.219	*Basispanel startside 4*	Vælger de parametre, der er vist i Startside 4 i det integrerede panel eller i basispanelet (ACS-BP-S). Se valgene i parameter *49.19 Basispanel startside 1*.	*Auto*
49.220	*Basispanel startside 5*	Vælger de parametre, der er vist i Startside 5 i det integrerede panel eller i basispanelet (ACS-BP-S). Se valgene i parameter *49.19 Basispanel startside 1*.	*Auto*
49.221	*Basispanel startside 6*	Vælger de parametre, der er vist i Startside 6 i det integrerede panel eller i basispanelet (ACS-BP-S). Se valgene i parameter *49.19 Basispanel startside 1*.	*Auto*
50 Fieldbusadapter (FBA)		Konfiguration af fieldbus-kommunikation. Se også kapitel *Fieldbusstyring via en fieldbusadapter* (side *483*).	
50.01	*FBA A aktiver*	Aktiverer/deaktiverer kommunikation mellem frekvensomformeren og fieldbusadapter A og angiver det stik, som adapteren installeres i.	*Aktiver*
	Deaktiver	Kommunikation mellem frekvensomformer og fieldbusadapter A er deaktiveret.	0
	Aktiver	Kommunikation mellem frekvensomformer og fieldbusadapter A er aktiveret. Adapteren er i stik 1.	1
50.02	*FBA A komm tab funk*	Definerer, hvordan frekvensomformeren reagerer ved fieldbus-kommunikationsfejl. Tidsforsinkelsen er defineret af parameter *50.03 FBA A komm tab t ud*.	*Ingen handling*
	Ingen handling	Ingen handling foretaget.	0

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Navn/værdi</th><th>Beskrivelse</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>Fejl</td><td>Frekvensomformeren stopper ved 7510 FBA A-kommunikation. Dette sker kun, hvis der forventes styring fra fieldbussen (FBA A valgt som kilde til start/stop/reference på det aktuelt aktive styrested).</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Sidste hast.</td><td>Frekvensomformeren genererer en advarsel (A7C1 FBA A-kommunikation) og fastlåser hastigheden til det niveau, som frekvensomformeren var på. Dette sker kun, hvis der forventes styring fra fieldbus.
Hastigheden bestemmes af den aktuelle hastighed ved hjælp af 850 ms lavpas-filtrering.
ADVARSEL! Kontroller, at det er sikkert at fortsætte driften, selvom kommunikationen med betjeningspanelet forsvinder.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Sikker hast. Ref</td><td>Frekvensomformeren genererer en advarsel (A7C1 FBA A-kommunikation) og indstiller hastigheden til den værdi, som er defineret af parameter 22.41 Sikker hastighedsreference (i hastighedsstyring) eller 28.41 Sikker frekvensreference (i frekvensstyring). Dette sker kun, hvis der forventes styring fra fieldbus.
ADVARSEL! Kontroller, at det er sikkert at fortsætte driften, selvom kommunikationen med betjeningspanelet forsvinder.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Altid fejl</td><td>Frekvensomformeren stopper ved 7510 FBA A-kommunikation. Dette sker, selv om der ikke forventes nogen styring fra fieldbus.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Advarsel</td><td>Frekvensomformeren genererer advarslen A7C1 FBA A-kommunikation. Dette sker kun, hvis der forventes styring fra fieldbus.
ADVARSEL! Kontroller, at det er sikkert at fortsætte driften, selvom kommunikationen med betjeningspanelet forsvinder.</td><td>5</td></tr>
<tr><td>50.03</td><td>FBA A komm tab t ud</td><td>Definerer tidsforsinkelsen før handlingen, der er defineret af parameter 50.02 FBA A komm tab funk, foretages. Tidstællingen starter, når kommunikationslinket ikke opdaterer meddelelsen.
Bemærk: Der er en 60-sekunders forsinkelse umiddelbart efter opstart. Under forsinkelsen er kommunikationspause-overvågning deaktiveret (men kommunikation i sig selv kan være aktiv).</td><td>0,3 s</td></tr>
<tr><td></td><td>0,3…6553,5 s</td><td>Tidsforsinkelse.</td><td>1 = 1 s</td></tr>
<tr><td>50.04</td><td>FBA A ref1 type</td><td>Vælger type og skalering til reference 1, der modtages fra fieldbusadapter A. Referencens skalering defineres af parameter 46.01…46.04 afhængig af, hvilken referencetype der vælges med denne parameter.</td><td>Hastighed eller frekvens</td></tr>
<tr><td></td><td>Hastighed eller frekvens</td><td>Type og skalering vælges automatisk i henhold til den aktuelt aktive drifttilstand på følgende måde:
<table><tr><th>Drifttilstand
(se par. 19.01)</th><th>Reference 1 type</th></tr><tr><td>Hastighedsstyring</td><td>Hastighed</td></tr><tr><td>Momentstyring</td><td>Hastighed</td></tr><tr><td>Frekvensstyring</td><td>Frekvens</td></tr></table></td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Transparent</td><td>Der anvendes ingen skalering (16-bit skaleringen er 1 = 1 enhed).</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Generelt</td><td>Generisk reference med en 16- bit-skalering på 100 = 1 (dvs. heltal og to decimaler).</td><td>2</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Navn/værdi</th><th>Beskrivelse</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>Moment</td><td>Skaleringen defineres af parameter 46.03 Momentskalaer.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Hastighed</td><td>Skaleringen defineres af parameter 46.01 Hastighedsskalaer.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Frekvens</td><td>Skaleringen defineres af parameter 46.02 Frekvensskalaer.</td><td>5</td></tr>
<tr><td>50.05</td><td>FBA A ref2 type</td><td>Vælger type og skalering til reference 2, der modtages fra fieldbusadapter A. Referencens skalering defineres af parameter 46.01…46.04 afhængig af, hvilken referencetype der vælges med denne parameter.</td><td>Hastighed eller frekvens</td></tr>
<tr><td></td><td>Hastighed eller frekvens</td><td>Type og skalering vælges automatisk i henhold til den aktuelt aktive drifttilstand på følgende måde:<table><tr><th>Drifttilstand
(se par. 19.01)</th><th>Reference 2 type</th></tr><tr><td>Hastighedsstyring</td><td>Moment</td></tr><tr><td>Momentstyring</td><td>Moment</td></tr><tr><td>Frekvensstyring</td><td>Moment</td></tr></table></td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Transparent</td><td>Der anvendes ingen skalering(16 bit-skaleringen er 1 = 1 enhed).</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Generelt</td><td>Generisk reference med en 16- bit-skalering på 100 = 1 (dvs. heltal og to decimaler).</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Moment</td><td>Skaleringen defineres af parameter 46.03 Momentskalaer.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Hastighed</td><td>Skaleringen defineres af parameter 46.01 Hastighedsskalaer.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Frekvens</td><td>Skaleringen defineres af parameter 46.02 Frekvensskalaer.</td><td>5</td></tr>
<tr><td>50.06</td><td>FBA A SW valg</td><td>Vælger kilden til det statusord, der skal sendes til fieldbusnetværket gennem fieldbusadapter A.</td><td>Auto</td></tr>
<tr><td></td><td>Auto</td><td>Kilden til statusordet vælges automatisk.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Transparenttilstand</td><td>Den kilde, der vælges af parameter 50.09 FBA A SW transparent kilde, sendes som statusordet til fieldbusnetværket gennem fieldbusadapter A.</td><td>1</td></tr>
<tr><td>50.07</td><td>FBA A aktuel 1 type</td><td>Vælger type og skalering til den aktuelle værdi 1, der sendes fra fieldbusadapterens netværk gennem fieldbusadapter A. Værdiens skalering defineres af parameter 46.01…46.04 afhængig af hvilken aktuel værditype, der vælges med denne parameter.</td><td>Hastighed eller frekvens</td></tr>
<tr><td></td><td>Hastighed eller frekvens</td><td>Type og skalering vælges automatisk i henhold til den aktuelt aktive drifttilstand på følgende måde:<table><tr><th>Drifttilstand
(se par. 19.01)</th><th>Aktuel værdi 1 type</th></tr><tr><td>Hastighedsstyring</td><td>Hastighed</td></tr><tr><td>Momentstyring</td><td>Hastighed</td></tr><tr><td>Frekvensstyring</td><td>Frekvens</td></tr></table></td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Transparent</td><td>Den værdi, der vælges af parameter 50.10 FBA A act1 transparent kilde, sendes som aktuel værdi 1. Der anvendes ingen skalering (16-bit skaleringen er 1 = 1 enhed).</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Generelt</td><td>Den værdi, der vælges af parameter 50.10 FBA A act1 transparent kilde, sendes som aktuel værdi 1 med en 16-bit-skalering på 100 = 1 enhed (dvs. heltal og to decimaler).</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Moment</td><td>01.10 Motormoment sendes som aktuel værdi 1. Skaleringen defineres af parameter 46.03 Momentskalaer.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Hastighed</td><td>01.01 Benyttet motorhastighed sendes som aktuel værdi 1. Skaleringen defineres af parameter 46.01 Hastighedsskalaer.</td><td>4</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Navn/værdi</th><th>Beskrivelse</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>Frekvens</td><td>01.06 Udgangsfrekvens sendes som aktuel værdi 1. Skaleringen defineres af parameter 46.02 Frekvensskalaer.</td><td>5</td></tr>
<tr><td>50.08</td><td>FBA A aktuel 2 type</td><td>Vælger type og skalering til den aktuelle værdi 2, der sendes fra fieldbusadapterens netværk gennem fieldbusadapter A. Værdiens skalering defineres af parameter 46.01…46.04 afhængig af hvilken aktuel værditype, der vælges med denne parameter.</td><td>Hastighed eller frekvens</td></tr>
<tr><td></td><td>Hastighed eller frekvens</td><td>Type og skalering vælges automatisk i henhold til den aktuelt aktive drifttilstand på følgende måde:<table><tr><th>Drifttilstand
(se par. 19.01)</th><th>Aktuel værdi 2 type</th></tr><tr><td>Hastighedsstyring</td><td>Moment</td></tr><tr><td>Momentstyring</td><td>Moment</td></tr><tr><td>Frekvensstyring</td><td>Moment</td></tr></table></td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Transparent</td><td>Den værdi, der vælges af parameter 50.11 FBA A act2 transparent kilde, sendes som aktuel værdi 1. Der anvendes ingen skalering (16-bit skaleringen er 1 = 1 enhed).</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Generelt</td><td>Den værdi, der vælges af parameter 50.11 FBA A act2 transparent kilde, sendes som aktuel værdi 1 med en 16-bit-skalering på 100 = 1 enhed (dvs. heltal og to decimaler).</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Moment</td><td>01.10 Motormoment sendes som aktuel værdi 1. Skaleringen defineres af parameter 46.03 Momentskalaer.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Hastighed</td><td>01.01 Benyttet motorhastighed sendes som aktuel værdi 1. Skaleringen defineres af parameter 46.01 Hastighedsskalaer.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Frekvens</td><td>01.06 Udgangsfrekvens sendes som aktuel værdi 1. Skaleringen defineres af parameter 46.02 Frekvensskalaer.</td><td>5</td></tr>
<tr><td>50.09</td><td>FBA A SW transparent kilde</td><td>Vælger kilden for statusordets fieldbus, når parameteren 50.06 FBA A SW valg er indstillet til Transparenttilstand.</td><td>Ikke valgt</td></tr>
<tr><td></td><td>Ikke valgt</td><td>Der er ikke valgt kilde.</td><td>-</td></tr>
<tr><td></td><td>Andet</td><td>Kildevalg (se Udtryk og forkortelser på side 176).</td><td>-</td></tr>
<tr><td>50.10</td><td>FBA A act1 transparent kilde</td><td>Når parameter 50.07 FBA A aktuel 1 type er indstillet til Transparent, vælger denne parameter kilden til den aktuelle værdi 1, der sendes til fieldbusnetværket gennem fieldbusadapter A.</td><td>Ikke valgt</td></tr>
<tr><td></td><td>Ikke valgt</td><td>Der er ikke valgt kilde.</td><td>-</td></tr>
<tr><td></td><td>Andet</td><td>Kildevalg (se Udtryk og forkortelser på side 176).</td><td>-</td></tr>
<tr><td>50.11</td><td>FBA A act2 transparent kilde</td><td>Når parameter 50.08 FBA A aktuel 2 type er indstillet til Transparent, vælger denne parameter kilden til den aktuelle værdi 2, der sendes til fieldbusnetværket gennem fieldbusadapter A.</td><td>Ikke valgt</td></tr>
<tr><td></td><td>Ikke valgt</td><td>Der er ikke valgt kilde.</td><td>-</td></tr>
<tr><td></td><td>Andet</td><td>Kildevalg (se Udtryk og forkortelser på side 176).</td><td>-</td></tr>
<tr><td>50.12</td><td>FBA A debugtilstand</td><td>Denne parameter aktiverer debugtilstand. Viser rå (umodificerede) data, der modtages fra og sendes til fieldbusadapter A i parameter 50.13…50.18.</td><td>Deaktiver</td></tr>
<tr><td></td><td>Deaktiver</td><td>Debugtilstand deaktiveret.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Hurtigt</td><td>Debugtilstand aktiveret. Opdatering af cykliske data er så hurtig som muligt, hvilket øger CPU-belastningen på frekvensomformeren.</td><td>1</td></tr>
<tr><td>50.13</td><td>FBA A styreord</td><td>Viser det rå (umodificerede) kontrolord, der sendes af masteren (PLC) til fieldbusadapter A, hvis fejlfinding aktiveres med parameter 50.12 FBA A debugtilstand.
Denne parameter er skrivebeskyttet.</td><td>-</td></tr>
<tr><td></td><td>00000000h…
FFFFFFFFh</td><td>Kontrolord, der sendes af master til fieldbusadapter A.</td><td>-</td></tr>
</table>

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
50.14	*FBA A reference 1*	Viser den rå (umodificerede) reference REF1, der sendes af masteren (PLC) til fieldbusadapter A, hvis fejlfinding aktiveres med parameter *50.12 FBA A debugtilstand*. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
	-2147483648… 2147483647	Rå REF1, der sendes af master til fieldbusadapter A.	-
50.15	*FBA A reference 2*	Viser den rå (umodificerede) reference REF2, der sendes af masteren (PLC) til fieldbusadapter A, hvis fejlfinding aktiveres med parameter *50.12 FBA A debugtilstand*. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
	-2147483648… 2147483647	Rå REF2, der sendes af master til fieldbusadapter A.	-
50.16	*FBA A statusord*	Viser det rå (umodificerede) statusord, der sendes af fieldbusadapter A til masteren (PLC), hvis fejlfinding aktiveres med parameter *50.12 FBA A debugtilstand*. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
	00000000h… FFFFFFFFh	Statusord, der sendes af master til fieldbusadapter A.	-
50.17	*FBA A aktuel værdi 1*	Viser den rå (umodificerede) aktuelle værdi AKT1, der sendes af fieldbusadapter A til masteren (PLC), hvis fejlfinding aktiveres med parameter *50.12 FBA A debugtilstand*. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
	-2147483648… 2147483647	Rå AKT1, der sendes af fieldbusadapter A til master.	-
50.18	*FBA A aktuel værdi 2*	Viser den rå (umodificerede) aktuelle værdi AKT2, der sendes af fieldbusadapter A til masteren (PLC), hvis fejlfinding aktiveres med parameter *50.12 FBA A debugtilstand*. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
	-2147483648… 2147483647	Rå AKT2, der sendes af fieldbusadapter A til master.	-

51 FBA A indstillinger		Fieldbusadapter A konfiguration.	
51.01	*FBA A type*	Viser det tilsluttede fieldbusadaptermoduls type. Hvis værdien er **0** = Ingen, findes modulet ikke, eller det er ikke forbundet korrekt, eller det er deaktiveret af parameter *50.01 FBA A aktiver* **1** = PROFIBUS-DP **32** = CANopen **37** = DeviceNet **128** = Ethernet **132** = PROFInet IO **135** = EtherCAT **136** = ETH Pwrlink **485** = RS-485 comm **101** = ControlNet Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
51.02	*FBA A Par2*	Parameter *51.02*…*51.26* er specifikke i forhold til adaptermodulet. Se dokumentationen til fieldbusadaptermodulet for at få flere oplysninger. Bemærk, at ikke alle disse parametre nødvendigvis er i brug.	-
	0…65535	Konfigurationsparametre for fieldbusadapter.	1 = 1
…	…	…	…
51.26	*FBA A Par26*	Se parameter *51.02 FBA A Par2*.	-
	0…65535	Konfigurationsparametre for fieldbusadapter.	1 = 1

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
51.27	FBA A par opdatering	Validerer enhver ændring af indstillinger for fieldbusadapter-modulets konfiguration. Efter opdatering ændres værdien automatisk til Færdig. **Bemærk:** Denne parameter kan ikke ændres, mens frekvensomformeren kører.	Færdig
	Færdig	Opdatering gennemført.	0
	Konfigurer	Opdatering.	1
51.28	FBA A parametertabel ver	Viser parametertabelrevisionen af tilknytningsfilen for fieldbusadaptermodulet (som er gemt i frekvensomformerens hukommelse). I formatet axyz, hvor ax = hovedrevisionsnummer for tabel; yz = sekundært revisionsnummer for tabel. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
		Revision af adaptermodul i parametertabel.	-
51.29	FBA A drevtypekode	Viser frekvensomformerens typekode for fieldbusadaptermodulets tilknytningsfil (som er gemt i frekvensomformerens hukommelse). Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
	0…65535	Frekvensomformerens typekode, som er gemt i tilknytningsfilen.	1 = 1
51.30	FBA A mapping filversion	Viser tilknytningsfilrevisionen for fieldbusadaptermodulet, der er gemt i frekvensomformerens hukommelse i decimalformat. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
	0…65535	Revision for tilknytningsfil.	1 = 1
51.31	D2FBA A komm. stat	Viser kommunikationsstatus for fieldbusadapter.	Ikke konfigureret
	Ikke konfigureret	Adapter er ikke konfigureret.	0
	Initialiserer	Adapter initialiseres.	1
	Timeout	Der er opstået en timeout i kommunikationen mellem adapter og frekvensomformer.	2
	Konfigurationsfejl	Adapterkonfigurationsfejl: Tilknytningsfil blev ikke fundet i frekvensomformerens filsystem, eller tilknytningsfilens upload mislykkedes mere end tre gange.	3
	Off-line	Fieldbus-kommunikation er offline.	4
	Online	Fieldbus-kommunikation er online, eller fieldbusadapteren er konfigureret til ikke at registrere en kommunikationsfejl. Se dokumentationen til fieldbusadapteren for at få flere oplysninger.	5
	Nulstil	Adapter gennemfører en hardwarereset.	6
51.32	FBA A komm. SW ver	Viser den almindelige programrevision af adaptermodulet i format axyz, hvor a = hovedrevisionsnummer, xy = sekundært revisionsnummer, z = korrektionsnummer eller -bogstav. Eksempel: 190A = revision 1.90A.	
		Almindelig programrevision af adaptermodul.	-
51.33	FBA A appl SW ver	Viser applikationsprogramrevisionen af adaptermodulet i format axyz, hvor a = hovedrevisionsnummer, xy = sekundært revisionsnummer, z = korrektionsnummer eller -bogstav. Eksempel: 190A = revision 1.90A.	
		Applikationsprogramversion af adaptermodul.	-

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
52 FBA A data ind		Udvælgelse af data, der skal overføres fra frekvensomformeren til fieldbusstyringen, via fieldbusadapter A. **Bemærk:** 32-bit værdier kræver to parametre i træk. Når en 32-bit værdi vælges i et dataparameter, reserveres den næste parameter automatisk.	
52.01	*FBA A data ind1*	Parameter *52.01*…*52.12* vælger data, som skal sendes fra frekvensomformeren til fieldbusstyring via fieldbusadapter A.	*Ingen*
	Ingen	Ingen.	0
	CW 16bit	Kontrolord (16 bit)	1
	Ref1 16bit	Reference REF1 (16 bit)	2
	Ref2 16bit	Reference REF2 (16 bit)	3
	SW 16bit	Statusord (16 bit)	4
	Act1 16bit	Aktuel værdi ACT1 (16 bit)	5
	Act2 16bit	Aktuel værdi ACT2 (16 bit)	6
	Reserveret		7…10
	CW 32bit	Kontrolord (32 bit)	11
	Ref1 32bit	Reference REF1 (32 bit)	12
	Ref2 32bit	Reference REF2 (32 bit)	13
	SW 32bit	Statusord (32 bit)	14
	Act1 32bit	Aktuel værdi ACT1 (32 bit)	15
	Act2 32bit	Aktuel værdi ACT2 (32 bit)	16
	Reserveret		17…23
	SW2 16bit	Statusord 2 (16 bit)	24
	Andet	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
…	…	…	…
52.12	*FBA A data ind12*	Se parameter *52.01 FBA A data ind1*.	*Ingen*
53 FBA A data ud		Udvælgelse af data, der skal overføres fra fieldbusstyringen til frekvensomformeren, via fieldbusadapter A. **Bemærk:** 32-bit værdier kræver to parametre i træk. Når en 32-bit værdi vælges i et dataparameter, reserveres den næste parameter automatisk.	
53.01	*FBA A data ud1*	Parameter *53.01*…*53.12* vælger data, som skal sendes fra fieldbusstyring til frekvensomformeren via fieldbusadapter A.	*Ingen*
	Ingen	Ingen.	0
	CW 16bit	Kontrolord (16 bit)	1
	Ref1 16bit	Reference REF1 (16 bit)	2
	Ref2 16bit	Reference REF2 (16 bit)	3
	Reserveret		7…10
	CW 32bit	Kontrolord (32 bit)	11
	Ref1 32bit	Reference REF1 (32 bit)	12
	Ref2 32bit	Reference REF2 (32 bit)	13
	Reserveret		14…20
	CW2 16bit	Kontrolord 2 (16 bit)	21
	Andet	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
…	…	…	…
53.12	*FBA data ud12*	Se parameter *53.01 FBA A data ud1*.	*Ingen*

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
58 Indbygget fieldbus		Konfiguration af indbygget fieldbus (EFB)-interface. Se også kapitel *Fieldbusstyring via det indbyggede fieldbusinterface (EFB)* (side *453*).	
58.01	*Protokol aktivér*	Aktiverer/deaktiverer den indbyggede fieldbusinterface og vælger den protokol, der skal anvendes.	*Ingen*
	Ingen	Ingen (kommunikation deaktiveret).	0
	Modbus RTU	Den indbyggede fieldbusinterface aktiveres og anvender Modbus RTU-protokollen.	1
58.02	*Protokol-ID*	Viser protokol-ID og revision. De første 4 bits angiver protokol-ID'et, og de sidste 12 bits angiver revisionen. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
		Protokol-ID og revision.	1 = 1
58.03	*Nodeadresse*	Definerer frekvensomformerens nodeadresse på fieldbuslinket. Værdi 1…247 er tilladt. Kaldes også Stations-ID, MAC-adresse eller Enhedsadresse. To enheder med samme adresse er ikke tilladt online. Ændringer i denne parameter træder i kraft, når styreenheden genstartes, eller de nye indstillinger valideres af parameter *58.06 Kommunikationsstyring* (*Opdater indstillingerne*).	0
	0…255	Nodeadresse (værdi 1…247 er tilladt).	1 = 1
58.04	*Baudrate*	Vælger kommunikationshastigheden for fieldbuslinket. Ved brug af indstillingen *Autodetekter* skal bussens paritetsindstilling være kendt og konfigureret i parameter *58.05 Paritet*. Når parameter *58.04 Baudrate* er indstillet til *Autodetekter*, skal EFB-indstillingerne opdateres med parameter *58.06*. Bussen overvåges i en periode, og den detekterede baudrate angives som den højeste værdi for denne parameter. Ændringer i denne parameter træder i kraft, når styreenheden genstartes, eller de nye indstillinger valideres af parameter *58.06 Kommunikationsstyring* (*Opdater indstillingerne*).	Modbus: *19,2 kbps*
	Autodetekter	Baud-rate detekteres automatisk.	0
	4,8 kbps	4,8 kbit/s.	1
	9,6 kbps	9,6 kbit/s.	2
	19,2 kbps	19,2 kbit/s.	3
	38,4 kbps	38,4 kbit/s.	4
	57,6 kbps	57,6 kbit/s.	5
	76,8 kbps	76,8 kbit/s.	6
	115,2 kbps	115,2 kbit/s.	7
58.05	*Paritet*	Vælge typen af paritetsbit og antallet af stopbits. Ændringer i denne parameter træder i kraft, når styreenheden genstartes, eller de nye indstillinger valideres af parameter *58.06 Kommunikationsstyring* (*Opdater indstillingerne*).	*8E1*
	8N1	Otte databits, ingen paritetsbit, et stopbit.	0
	8N2	Otte databits, ingen paritetsbit, to stopbits.	1
	8E1	Otte databits, lige paritetsbit, et stopbit.	2
	8O1	Otte databits, ulige paritetsbit, et stopbit.	3
58.06	*Kommunikationsstyring*	Tager ændrede EFB-indstillinger i brug eller aktiverer baggrundstilstand.	*Aktiveret*
	Aktiveret	Normal drift.	0

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	Opdater indstillingerne	Opdaterer indstillingerne (parameter *58.01*…*58.05*, *58.14*…*58.17*, *58.25*, *58.28*…*58.34*) og tager ændrede EFB-konfigurationsindstillinger i brug. Vender automatisk tilbage til *Aktiveret*.	1
	Baggrundstilstand	Aktiverer baggrundstilstand (ingen meddelelser sendes). Baggrundstilstand kan afbrydes ved at aktivere valget *Opdater indstillingerne* for denne parameter.	2
58.07	*Kommunikationsdiagnose*	Viser status for EFB-kommunikationen. Denne parameter er skrivebeskyttet. Bemærk, at navnet kun er synligt, når fejlen er aktiv (bitværdien er 1).	-

Bit	Navn	Beskrivelse
0	Mislykket initiering	1 = EFB-initialiseringen mislykkedes
1	Adr.konfig. fejl	1 = Nodeadresse ikke tilladt af protokol
2	Baggrundstilstand	1 = Frekvensomformer har ikke tilladelse til at sende
		0 = Frekvensomformer har tilladelse til at sende
3	Autobauding	1 = Automatisk detektering af baudrate anvendes (se parameter *58.04*)
4	Kabelfejl	1 = Fejl detekteret (A/B-kabler muligvis ombyttet)
5	Paritetsfejl	1 = Fejl detekteret: Kontrollér parameter *58.04* og *58.05*
6	Baudratefejl	1 = Fejl detekteret: Kontrollér parameter *58.05* og *58.04*
7	Ingen busaktivitet	1 = 0 bytes modtaget i løbet af de sidste 5 sekunder
8	Ingen pakker	1 = 0 pakker (adresseret til enhver enhed) detekteret i løbet af de sidste 5 sekunder
9	Støj- eller adressefejl	1 = Fejl detekteret (interferens eller en anden enhed med samme adresse online)
10	Komm.tab	1 = 0 pakker adresseret til frekvensomformeren inden for timeout (*58.16*)
11	CW/Ref.tab	1 = Ingen kontrolord eller referencer modtaget inden for timeout (*58.16*)
12	Inaktiv	
13	Protokol 1	Reserveret
14	Protokol 2	Reserveret
15	Intern fejl	1 = Intern fejl opstået. Kontakt det lokale ABB-kontor.

	0000h…FFFFh	EFB-kommunikationsstatus.	1 = 1
58.08	*Modtagne pakker*	Viser antallet af gyldige pakker, der er adresseret til frekvensomformeren. Ved normal drift stiger dette tal konstant. Kan nulstilles fra kontrolpanelet ved at holde Nulstil nede i over tre sekunder.	-
	0…4294967295	Antallet af modtage pakker, der er adresseret til frekvensomformeren.	1 = 1
58.09	*Transmitterede pakker*	Viser det antal gyldige pakker, som frekvensomformeren har transmitteret. Ved normal drift stiger dette tal konstant. Kan nulstilles fra kontrolpanelet ved at holde Nulstil nede i over tre sekunder.	-
	0…4294967295	Antal transmitterede pakker	1 = 1
58.10	*Alle pakker*	Viser antallet af gyldige pakker, der er adresseret til enhver enhed på bussen. Under normal drift øges dette tal konstant. Kan nulstilles fra kontrolpanelet ved at holde Nulstil nede i over tre sekunder.	-
	0…4294967295	Det samlede antal modtagne pakker.	1 = 1

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
58.11	*UART-fejl*	Viser antallet af tegnfejl, som frekvensomformeren har modtaget. Et stigende tal betyder, at der er et konfigurationsproblem på bussen. Kan nulstilles fra kontrolpanelet ved at holde Nulstil nede i over tre sekunder.	-
	0…4294967295	Antal UART-fejl.	1 = 1
58.12	*CRC-fejl*	Viser antallet af pakker med en CRC-fejl, som frekvensomformeren har modtaget. Et stigende tal betyder, at der er interferens på bussen. Kan nulstilles fra kontrolpanelet ved at holde Nulstil nede i over tre sekunder.	-
	0…4294967295	Antal CRC-fejl.	1 = 1
58.14	*Kommunikationstab handling*	Vælger, hvordan frekvensomformeren skal reagere på en EFB-kommunikationsfejl. Ændringer i denne parameter træder i kraft, når styreenheden genstartes, eller de nye indstillinger valideres af parameter *58.06 Kommunikationsstyring* (*Opdater indstillingerne*). Se også parameter *58.15 Kommunikationstab tilstand* og *58.16 Kommunikationstab tid*.	*Ingen handling*
	Ingen handling	Ingen handling foretaget (overvågning deaktiveret).	0
	Fejl	Frekvensomformeren overvåger kommunikationstab, når der forventes start/stop fra EFB'en på det aktuelt aktive styrested. Frekvensomformeren stopper ved *6681 EFB komm.mistet*, hvis styring på det aktuelt aktive styrested forventes fra EFB'en eller referencen kommer fra EFB'en, og kommunikationen er tabt.	1
	Sidste hast.	Frekvensomformeren genererer advarslen *A7CE EFB komm.mistet* og fastlåser hastigheden til det niveau, som frekvensomformeren var på. Hastigheden/frekvensen bestemmes af den aktuelle hastighed ved hjælp af 850 ms lavpassagefiltrering. Dette sker, hvis styring eller reference forventes fra EFB'en. **ADVARSEL!** Kontroller, at det er sikkert at fortsætte driften, selvom kommunikationen med betjeningspanelet forsvinder.	2
	Sikker hast. Ref	Frekvensomformeren genererer advarslen *A7CE EFB komm.mistet* og indstiller hastigheden til den hastighed, der defineres af parameter *22.41 Sikker hastighedsreference* (eller *28.41 Sikker frekvensreference* når frekvensreferencen bruges). Dette sker, hvis styring eller reference forventes fra EFB'en. **ADVARSEL!** Kontroller, at det er sikkert at fortsætte driften, selvom kommunikationen med betjeningspanelet forsvinder.	3
	Altid fejl	Frekvensomformeren overvåger konstant for kommunikationstab. Frekvensomformeren stopper ved *6681 EFB komm.mistet*. Dette sker, selvom frekvensomformeren er på et styrested, hvor EFB-start/stop eller -reference ikke anvendes.	4
	Advarsel	Frekvensomformeren genererer advarslen *A7CE EFB komm.mistet*. Dette sker, selv om der ikke forventes nogen styring fra EFB'en. **ADVARSEL!** Kontroller, at det er sikkert at fortsætte driften, selvom kommunikationen med betjeningspanelet forsvinder.	5

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
58.15	*Kommunikationstab tilstand*	Definerer, hvilke meddelelsestyper der nulstiller timeouttællerne for detektering af EFB kommunikationstab. Ændringer i denne parameter træder i kraft, når styreenheden genstartes, eller de nye indstillinger valideres af parameter *58.06 Kommunikationsstyring* (*Opdater indstillingerne*). Se også parameter *58.14 Kommunikationstab handling* og *58.16 Kommunikationstab tid*.	*Enhver meddelelse*
	Enhver meddelelse	Enhver meddelelse, der er adresseret til frekvensomformeren, nulstiller timeouten.	1
	Cw / Ref1 / Ref2	Indtastning af kontrolordet eller en reference nulstiller timeouten.	2
58.16	*Kommunikationstab tid*	Indstiller timeout for EFB-kommunikation. Hvis en kommunikationsfejl varer længere tid end timeouten, udføres den handling, der angives af parameter *58.14 Kommunikationstab handling*. Ændringer i denne parameter træder i kraft, når styreenheden genstartes, eller de nye indstillinger valideres af parameter *58.06 Kommunikationsstyring* (*Opdater indstillingerne*). Se også parameter *58.15 Kommunikationstab tilstand*. **Bemærk:** Der er en 30-sekunders forsinkelse umiddelbart efter opstart.	30,0 s
	0,0…6000,0 s	EFB-kommunikationstimeout	1 = 1
58.17	*Transmittering forsinkelse*	Definerer en minimumssvarforsinkelse ud over den eventuelle fastlagte forsinkelse, som protokollen pålægger. Ændringer i denne parameter træder i kraft, når styreenheden genstartes, eller de nye indstillinger valideres af parameter *58.06 Kommunikationsstyring* (*Opdater indstillingerne*).	0 ms
	0…65535 ms	Minimumssvarforsinkelse.	1 = 1
58.18	*EFB-kontrolord*	Viser det rå (umodificerede) kontrolord, der sendes af Modbus-controlleren til frekvensomformeren. Til debugging. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
	0000h…FFFFh	Kontrolordet sendes af Modbus-controlleren til frekvensomformeren.	1 = 1
58.19	*EFB-statusord*	Viser det rå (umodificerede) statusord med henblik på debugging. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-
	0000h…FFFFh	Statusord, der sendes af frekvensomformeren til Modbus-controlleren.	1 = 1
58.25	*Kontrolprofil*	Definerer kommunikationsprofilen, som anvendes af Modbus-protokollen. Ændringer i denne parameter træder i kraft, når styreenheden genstartes, eller de nye indstillinger valideres af parameter *58.06 Kommunikationsstyring* (*Opdater indstillingerne*). Se afsnittet *Om styreprofiler* på side *462*.	*ABB-frekvensomformere*
	ABB-frekvensomformere	Kontrolprofil for ABB-frekvensomformere (med et 16-bit kontrolord)	0
	DCU-profil	DCU-kontrolprofil (med et 16- eller 32-bit-kontrolord)	5

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Navn/værdi</th><th>Beskrivelse</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td>58.26</td><td>EFB ref1 type</td><td>Vælger typen og skaleringen af reference 1, som modtages via den indbyggede fieldbus-interface.
Den skalerede reference vises af 03.09 EFB reference 1.</td><td>Hastighed eller frekvens</td></tr>
<tr><td></td><td>Hastighed eller frekvens</td><td>Type og skalering vælges automatisk i henhold til den aktuelt aktive drifttilstand på følgende måde.
<table><tr><th>Drifttilstand
(se par. 19.01)</th><th>Reference 1 type</th></tr><tr><td>Hastighedsstyring</td><td>Hastighed</td></tr><tr><td>Momentstyring</td><td>Hastighed</td></tr><tr><td>Frekvensstyring</td><td>Frekvens</td></tr></table></td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Transparent</td><td>Ingen skalering anvendes.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Generelt</td><td>Generisk reference uden en specifik enhed. Skalering: 1 = 100.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Moment</td><td>Momentreference. Skaleringen defineres af parameter 46.03 Momentskalaer.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Hastighed</td><td>Hastighedsreference. Skaleringen defineres af parameter 46.01 Hastighedsskalaer.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Frekvens</td><td>Frekvensreference. Skaleringen defineres af parameter 46.02 Frekvensskalaer.</td><td>5</td></tr>
<tr><td>58.27</td><td>EFB ref2 type</td><td>Vælger typen og skaleringen af reference 2, som modtages via den indbyggede fieldbusinterface.
Den skalerede reference vises af 03.10 EFB reference 2.</td><td>Moment</td></tr>
<tr><td>58.28</td><td>EFB akt1 type</td><td>Vælger typen af aktuel værdi 1.</td><td>Hastighed eller frekvens</td></tr>
<tr><td></td><td>Hastighed eller frekvens</td><td>Type og skalering vælges automatisk i henhold til den aktuelt aktive drifttilstand på følgende måde.
<table><tr><th>Drifttilstand
(se par. 19.01)</th><th>Aktuel 1 type</th></tr><tr><td>Hastighedsstyring</td><td>Hastighed</td></tr><tr><td>Momentstyring</td><td>Hastighed</td></tr><tr><td>Frekvensstyring</td><td>Frekvens</td></tr></table></td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Transparent</td><td>Ingen skalering anvendes.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Generelt</td><td>Generisk reference uden en specifik enhed. Skalering: 1 = 100.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Moment</td><td>Skaleringen defineres af parameter 46.03 Momentskalaer.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Hastighed</td><td>Skaleringen defineres af parameter 46.01 Hastighedsskalaer.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Frekvens</td><td>Skaleringen defineres af parameter 46.02 Frekvensskalaer.</td><td>5</td></tr>
<tr><td>58.29</td><td>EFB akt2 type</td><td>Vælger typen af aktuel værdi 2.
Se valgene i parameter 58.28 EFB akt1 type.</td><td>Transparent</td></tr>
<tr><td>58.31</td><td>EFB akt1 transparent kilde</td><td>Vælger kilden for aktuel værdi 1, når parameter 58.28 EFB akt1 type er indstillet til Transparent.</td><td>Ikke valgt</td></tr>
<tr><td></td><td>Ikke valgt</td><td>Ingen.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Andet</td><td>Kildevalg (se Udtryk og forkortelser på side 176).</td><td>-</td></tr>
<tr><td>58.32</td><td>EFB akt2 transparent kilde</td><td>Vælger kilden for aktuel værdi 2, når parameter 58.29 EFB akt2 type er indstillet til Transparent.</td><td>Ikke valgt</td></tr>
<tr><td></td><td>Ikke valgt</td><td>Ingen.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Andet</td><td>Kildevalg (se Udtryk og forkortelser på side 176).</td><td>-</td></tr>
</table>

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
58.33	*Addresseringstilstand*	Definerer tilknytningen mellem parametre og holdingregistre i Modbus-registerområdet 400101…465535. Ændringer i denne parameter træder i kraft, når styreenheden genstartes, eller de nye indstillinger valideres af parameter *58.06 Kommunikationsstyring* (*Opdater indstillingerne*).	*Tilstand 0*
	Tilstand 0	16-bit værdier (gruppe 1…99, indeks 1…99): Registeradresse = 400000 + 100 × parametergruppe + parameterindeks. For eksempel parameter knyttes 22.80 til register 400000 + 2200 + 80 = 402280. 32-bit værdier (gruppe 1…99, indeks 1…99): Registeradresse = 420000 + 200 × parametergruppe + 2 × parameterindeks. For eksempel parameter knyttes 22.80 til register 420000 + 4400 + 160 = 424560.	0
	Tilstand 1	16-bit værdier (gruppe 1…255, indeks 1…255): Registeradresse = 400000 + 256 × parametergruppe + parameterindeks. For eksempel parameter knyttes 22.80 til register 400000 + 5632 + 80 = 405712.	1
	Tilstand 2	32-bit værdier (gruppe 1…127, indeks 1…255): Registeradresse = 400000 + 512 × parametergruppe + 2 × parameterindeks. For eksempel parameter knyttes 22.80 til register 400000 + 11264 + 160 = 411424.	2
58.34	*Rækkefølge af ord*	Vælg, i hvilken rækkefølge 16-bit registre af 32-bit parametre overføres. For hvert register indeholder den første byte den meste betydningsfulde byte, og den anden byte indeholder den mindst betydningsfulde byte. Ændringer i denne parameter træder i kraft, når styreenheden genstartes, eller de nye indstillinger valideres af parameter *58.06 Kommunikationsstyring* (*Opdater indstillingerne*).	*Lav-Høj*
	HØJ-LAV	Det første register indeholder det mest betydningsfulde ord, og det andet indeholder det mindst betydningsfulde ord.	0
	Lav-Høj	Det første register indeholder det mindst betydningsfulde ord, og det andet indeholder det mest betydningsfulde ord.	1
58.101	*Data I/O 1*	Definerer den adresse i frekvensomformeren, som modbus-masteren opnår adgang til, når den læser fra eller skriver til den registeradresse, der svarer til modbus-register 1 (400001). Masteren definerer datatypen (indput eller output). Værdien transmitteres i en modbus-ramme, der består af to 16-bit ord. Hvis værdien er 16-bit, transmitteres den i LSW (least significant word, mindst betydningsfulde ord). Hvis værdien er 32-bit, reserveres den efterfølgende parameter også til den og skal indstilles til *Ingen*.	*CW 16bit*
	Ingen	Ingen tilknytning, register er altid nul.	0
	CW 16bit	*ABB-frekvensomformere*-profil: Kontrolord for 16-bit ABB-frekvensomformere; *DCU-profil*: nedre 16 bit af DCU-kontrolordet	1
	Ref1 16bit	Reference REF1 (16 bit)	2
	Ref2 16bit	Reference REF2 (16 bit)	3
	SW 16bit	*ABB-frekvensomformere*-profil: Statusord for 16-bit ABB-frekvensomformere; *DCU-profil*: nedre 16 bit af DCU-statusordet	4
	Act1 16bit	Aktuel værdi ACT1 (16 bit)	5
	Act2 16bit	Aktuel værdi ACT2 (16 bit)	6
	Reserveret		7…10
	CW 32bit	Kontrolord (32 bit)	11

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	Ref1 32bit	Reference REF1 (32 bit)	12
	Ref2 32bit	Reference REF2 (32 bit)	13
	SW 32bit	Statusord (32 bit)	14
	Act1 32bit	Aktuel værdi ACT1 (32 bit)	15
	Act2 32bit	Aktuel værdi ACT2 (32 bit)	16
	Reserveret		17…20
	CW2 16bit	*ABB-frekvensomformere*-profil: ikke anvendt; *DCU-profil*: øvre 16 bit af DCU-kontrolordet	21
	SW2 16bit	*ABB-frekvensomformere*-profil: ikke anvendt / altid nul; *DCU-profil*: øvre 16 bit af DCU-statusordet	24
	Reserveret		25…30
	RO/DIO kontrolord	Parameter *10.99 RO/DIO kontrolord*.	31
	AO1 datalagring	Parameter *13.91 AO1 datalagring*.	32
	AO2 datalagring	Parameter *13.92 AO2-datalagring*.	33
	Reserveret		34…39
	Feedback datalagring	Parameter *40.91 Feedback datalagring*.	40
	Setpunkt datalagring	Parameter *40.92 Setpunkt datalagring*.	41
	Andet	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
58.102	*Data I/O 2*	Definerer den adresse i frekvensomformeren, som modbus-masteren opnår adgang til, når den læser fra eller skriver til registeradresse 400002. Se valgene i parameter *58.101 Data I/O 1*.	*Ref1 16bit*
58.103	*Data I/O 3*	Definerer den adresse i frekvensomformeren, som modbus-masteren opnår adgang til, når den læser fra eller skriver til registeradresse 400003. Se valgene i parameter *58.101 Data I/O 1*.	*Ref2 16bit*
58.104	*Data I/O 4*	Definerer den adresse i frekvensomformeren, som modbus-masteren opnår adgang til, når den læser fra eller skriver til registeradresse 400004. Se valgene i parameter *58.101 Data I/O 1*.	*SW 16bit*
58.105	*Data I/O 5*	Definerer den adresse i frekvensomformeren, som modbus-masteren opnår adgang til, når den læser fra eller skriver til registeradresse 400005. Se valgene i parameter *58.101 Data I/O 1*.	*Act1 16bit*
58.106	*Data I/O 6*	Definerer den adresse i frekvensomformeren, som modbus-masteren opnår adgang til, når den læser fra eller skriver til registeradresse 400006. Se valgene i parameter *58.101 Data I/O 1*.	*Act2 16bit*
58.107	*Data I/O 7*	Parametervælger for modbus-registeradresse 400007. Se valgene i parameter *58.101 Data I/O 1*.	*Ingen*
…	…	…	…
58.114	*Data I/O 14*	Parametervælger for modbus-registeradresse 400014. Se valgene i parameter *58.101 Data I/O 1*.	*Ingen*

71 Ekstern PID1		Konfiguration af ekstern PID. Se diagrammet over styreforbindelserne på side *514* og *515*.	
71.01	*Ekstern PID akt værdi*	Se parameter *40.01 PID-proces aktuelt output*.	-
71.02	*Feedback akt værdi*	Se parameter *40.02 PID-proces feedback aktuel*.	-
71.03	*Setpunkt akt værdi*	Se parameter *40.03 PID-proces setpunkt aktuel*.	-
71.04	*Afvigelse akt værdi*	Se parameter *40.04 PID-proces afvigelse aktuel*.	-

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
71.06	*PID-statusord*	Viser statusoplysningerne på den eksterne PID-styring. Denne parameter er skrivebeskyttet.	-

Bit	Navn	Værdi
0	PID aktiv	1 = Processens PID-styring aktiv.
1	Reserveret	
2	Output fastlåst	1 = Processens PID-regulator-udgang fastlåst. Bit er indstillet, hvis parameter *71.38 Aktiv outputfastlåsning*er SAND, eller dødbåndfunktionen er aktiv (bit 9 er indstillet).
3…6	Reserveret	
7	Outputgrænse høj	1 = PID output begrænses af par. *71.37*.
8	Outputgrænse lav	1 = PID output begrænses af par. *71.36*.
9	Dødbånd aktiv	1 = Dødbånd er aktivt (se par. *71.39*)
10…11	Reserveret	
12	Internt setpunkt aktivt	1 = Internt setpunkt aktivt (se par. *71.16*…*71.23*)
13…15	Reserveret	

	0000h…FFFFh	Statusord til processens PID-styring.	1 = 1
71.07	*PID driftstilstand*	Se parameter *40.07 Proces PID driftstilstand*.	*Off*
71.08	*Feedback 1 kilde*	Se parameter *40.08 Sæt 1 feedback 1 kilde*.	*AI2-procent*
71.11	*Feedback filtertid*	Se parameter *40.11 Sæt 1 feedback filtertid*.	0,000 s
71.14	*Setpunkt skalering*	Definerer sammen med parameter *71.15 Outputskala*, en generel skaleringsfaktor for processens eksterne PID-styreforbindelse. Skaleringen anvendes, når processens setpunkt eksempelvis er input i Hz, og PID-regulatorens output bruges som en værdi i o/min til hastighedsstyring. I dette tilfælde kan denne parameter muligvis indstilles til 50 og parameter *71.15* til den nominelle motorhastighed ved 50 Hz. I praksis er outputtet for PID-controlleren [*71.15*], når afvigelsen (setpunkt - feedback) = [*71.14*] og [*71.32*] = 1. **Bemærk:** Skaleringen er baseret på forholdet mellem *71.14* og *71.15*. Eksempelvis ville værdierne 50 og 1500 producere den samme skalering som 1 og 3.	1500,00
	-200000,00… 200000,00	Basis for processens setpunkt.	1 = 1
71.15	*Outputskala*	Se parameter *71.14 Setpunkt skalering*.	1500,00
	-200000,00… 200000,00	Basis for processens PID-regulator-udgang.	1 = 1
71.16	*Setpunkt 1 kilde*	Se parameter *40.16 Sæt 1 setpunkt 1 kilde*.	*AI1-procent*
71.19	*Internt setpunkt valg1*	Se parameter *40.19 Sæt 1 internt setpunkt sel1*.	*Ikke valgt*
71.20	*Internt setpunkt valg2*	Se parameter *40.20 Sæt 1 internt setpunkt sel2*.	*Ikke valgt*
71.21	*Internt setpunkt 1*	Se parameter *40.21 Sæt 1 internt setpunkt 1*.	0,00 PID-kundeenheder
71.22	*Internt setpunkt 2*	Se parameter *40.22 Sæt 1 internt setpunkt 2*.	0,00 PID-kundeenheder
71.23	*Internt setpunkt 3*	Se parameter *40.23 Sæt 1 internt setpunkt 3*.	0,00 PID-kundeenheder
71.26	*Setpunkt min*	Se parameter *40.26 Sæt 1 setpunkt min*.	0,00
71.27	*Setpunkt maks*	Se parameter *40.27 Sæt 1 setpunkt maks*.	200000,00

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
71.31	*Afvigelse inverteret*	Se parameter *40.31 Sæt 1 afvigelse inverteret*.	*Ikke inverteret (Ref - Fbk)*
71.32	*Forstærkning*	Se parameter *40.32 Sæt 1 forstærkning*.	1,00
71.33	*Integrationstid*	Se parameter *40.33 Sæt 1 integrationstid*.	60,0 s
71.34	*Differential tid*	Se parameter *40.34 Sæt 1 differentialtid*.	0,000 s
71.35	*Differential filtertid*	Se parameter *40.35 Sæt 1 differential filtertid*.	0,0 s
71.36	*Output min.*	Se parameter *40.36 Sæt 1 output min*.	-200000,00
71.37	*Output maks.*	Se parameteren *40.37 Sæt 1 output maks*.	200000,00
71.38	*Aktiv outputfastllåsning*	Se parameteren *40.38 Sæt 1 aktiv outputfastlås*.	*Ikke valgt*
71.39	*Dødbånd interval*	Styreprogrammet sammenligner den absolutte værdi af parameter *71.04 Afvigelse akt værdi* med dødbåndinterval, som defineres af denne parameter. Hvis den absolutte værdi er inden for dødbåndintervallet for det tidsrum, der er defineret af parameter *71.40 Dødbånd forsinkelse*, aktiveres PID's dødbåndtilstand, og *71.06 PID-statusord* bit 9 *Dødbånd aktiv* indstilles. Derefter fastfryses PID's output, og *71.06 PID-statusord* bit 2 *Output fastlåst* indstilles. Hvis den absolutte værdi er lig med eller større end dødbåndintervallet, deaktiveres PID's dødbåndtilstand.	0,0
	0,0…200000,0	Område	1 = 1
71.40	*Dødbånd forsinkelse*	Definerer dødbåndforsinkelsen for dødbåndfunktionen. Se parameter *71.39 Dødbånd interval*.	0,0 s
	0,0…3600,0 s	Forsinkelse	1 = 1 s
71.58	*Stigningsforebyggelse*	Se parameteren *40.58 Sæt 1 stigningsforebyg*.	*Nej*
	Nej	Stigningsforebyggelse	0
	Begrænsende	PID-integrationstermen stiger ikke, hvis maksimumsværdien for PID output er nået. Denne parameter er gyldig for PID-sæt 1.	1
	PID-proces min.grænse	PID-procesintegrationstermen stiger ikke, når outputtet fra den eksterne PID har nået minimumsgrænsen. I denne opsætning anvendes den eksterne PID som en kilde til PID-processen.	2
	PID-proces maks.grænse	PID-procesintegrationstermen stiger ikke, når outputtet fra den eksterne PID har nået maksimumsgrænsen. I denne opsætning anvendes den eksterne PID som en kilde til PID-processen.	3
	Andet	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
71.59	*Reduceringsforebyggelse*	Se parameteren *40.59 Sæt 1 reduceringsforebyg*.	*Nej*
	Nej	Reduceringsforebyggelse ikke i brug.	0
	Begrænsende	PID-integrationstermen falder ikke, hvis maksimumsværdien for PID output er nået. Denne parameter er gyldig for PID-sæt 1.	1
	PID-proces min.grænse	PID-procesintegrationstermen reduceres ikke, når outputtet fra den eksterne PID har nået minimumsgrænsen. I denne opsætning anvendes den eksterne PID som en kilde til PID-processen.	2
	PID-proces maks.grænse	PID-procesintegrationstermen reduceres ikke, når outputtet fra den eksterne PID har nået maksimumsgrænsen. I denne opsætning anvendes den eksterne PID som en kilde til PID-processen.	3
	Andet	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
71.62	*Internt setpunkt aktuelt*	Se parameter *40.62 PID internt setpunkt aktuelt*.	-
71.79	*Eksterne PID-enheder*	Enhed bruges til ekstern PID.	*%*
		Se valgene i parameter *40.79 Sæt 1 enheder*.	

76 PFC-konfiguration		Konfigurationsparametre for PFC (Pump and fan control, pumpe- og ventilatorstyring) og Autoskift. Se også afsnittet *Pump- og ventilatorstyring (PFC)* på side *130*.	
76.01	*PFC-status*	Viser kører/stoppet-status for PFC-motorerne PFC1, PFC2, PFC3, PFC4, PFC5 and PFC6 svarer altid til 1…6. motor i PFC-systemet. Hvis hjælpe-PFC *76.74 Autoskift ekstra PFC* er indstillet til *Kun hjælpemotorer*, repræsenterer PFC1 den motor, der er forbundet til frekvensomformeren, og PFC2 den første hjælpemotor (den 2. motor i systemet). Hvis *76.74* er indstillet til *Alle motorer*, er PFC1 den første motor og PFC2 den 2. Frekvensomformeren kan forbindes til enhver af disse motorer afhængigt af Autoskift-funktionen.	-

Bit	Navn	Værdi
0	PFC 1 kører	0 = Stop, 1 = Start
1	PFC 2 kører	0 = Stop, 1 = Start
2	PFC 3 kører	0 = Stop, 1 = Start
3	PFC 4 kører	0 = Stop, 1 = Start
4	PFC 5 kører	0 = Stop, 1 = Start
5	PFC 6 kører	0 = Stop, 1 = Start
6…15	Reserveret	

	0000h…FFFFh	Status for PFC-relæudgange.	1 = 1
76.02	*Multipumpe-systemstatus*	Viser status for PFC-systemet i tekstform. Giver et hurtigt overblik over PFC-systemet, f.eks. hvis parameteren føjes til Startside i betjeningspanelet.	*PFC deaktiveret*
	PFC deaktiveret	PFC (pumpe og ventilator-styring) er aktiveret.	0
	PFC aktiveret (ikke startet)	PFC er aktiveret, men ikke startet.	1
	SPFC aktiveret (ikke startet)	SPFC (blød pumpe- og ventilatorstyring) er aktiveret, men ikke startet.	2
	Kører med VSD	Frekvensomformeren styrer en pumpe-/ventilatormotor, ingen hjælpemotorer anvendes.	100
	Kører med VSD + 1 Aux	En hjælpemotor er taget i brug.	101
	Kører med VSD + 2 Aux	To hjælpemotorer er taget i brug.	102
	Kører med VSD + 3 Aux	Tre hjælpemotorer er taget i brug.	103
	Kører med VSD + 4 Aux	Fire hjælpemotorer er taget i brug.	104
	Kører med VSD + 5 Aux	Fem hjælpemotorer er taget i brug.	105
	Starter Aux1	Hjælpemotor 1 startes.	200
	Starter Aux2	Hjælpemotor 2 startes.	201
	Starter Aux3	Hjælpemotor 3 startes.	202
	Starter Aux4	Hjælpemotor 4 startes.	203
	Starter Aux5	Hjælpemotor 5 startes.	204

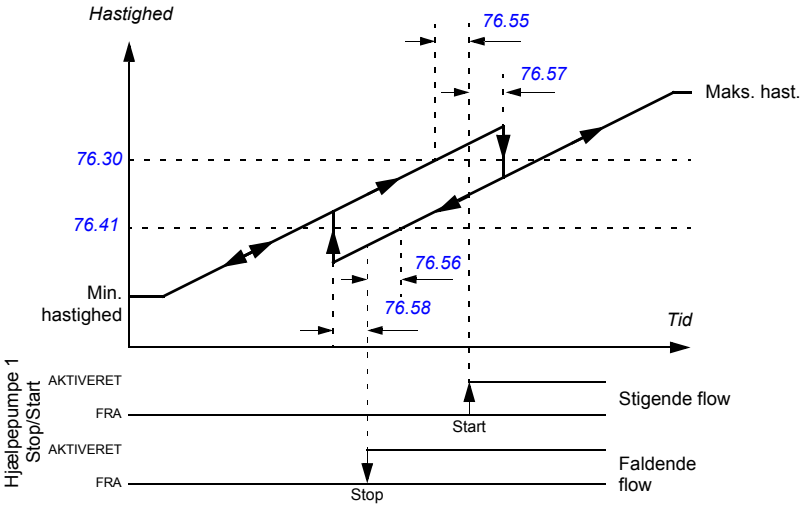
Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	Stopper Aux1	Hjælpemotor 1 stoppes.	300
	Stopper Aux2	Hjælpemotor 2 stoppes.	301
	Stopper Aux3	Hjælpemotor 3 stoppes.	302
	Stopper Aux4	Hjælpemotor 4 stoppes.	303
	Stopper Aux5	Hjælpemotor 5 stoppes.	304
	Autoskift aktiv	Autoskift, dvs. automatisk rotation af startrækkefølgen, er aktiv	400
	Ingen hjælpemotorer tilgængelige til start	Der er ingen tilgængelige hjælpemotorer, der kan startes, evt. fordi de allesammen kører i forvejen, eller en motor er ikke tilgængelig pga. vedligeholdelse.	500
	Regulatorbypass aktiv	Pumper direkte forbundet til nettet startes og stoppes automatisk.	600
	PID-dvale	PID-dvale er i brug, og pumpen kan stoppes ved lavt behov.	800
	PID-dvaleboost	PID-dvale med forlænget dvaletid er i brug, og pumpen kan stoppes ved lavt behov.	801
	Ugyldig konfiguration	PFC-konfigurationen er ugyldig.	4
	PFC inaktiv (lokalstyret)	PFC er inaktiv, fordi frekvensomformeren er i lokalstyring.	5
	PFC inaktiv (ugyldig driftstilstand)	PFC er inaktiv pga. en ugyldig driftstilstand.	6
	Frk.omf.motor er aflåst	Den motor, der er sluttet til frekvensomformeren, er aflåst (ikke tilgængelig) Advarslen *D503 VSD-styret PFC-motor er aflåst* (side *441*) genereres.	7
	Alle motorer er aflåste	Alle motorer er aflåste (ikke tilgængelige). Advarslen *D502 Alle motorer er aflåste* (side *441*) genereres.	8
	PFC inaktiv (ext1 aktiv)	PFC er inaktiv, fordi det eksterne styrested EXT1 er i brug. PFC understøttes kun i EXT2.	9
76.11	*Pumpestatus 1*	Viser status for pumpe 1.	-

Bit	Navn	Værdi
0	Startklar	0 = Falsk, 1 = Sand
1	Reserveret	
2	Kører	0 = Falsk, 1 = Sand
3…4	Reserveret	
5	I PFC-styring	0 = Falsk, 1 = Sand
6…10	Reserveret	
11	Aflåst	0 = Falsk, 1 = Sand
12…15	Reserveret	

	0000h…FFFFh	Status for pumpe 1.	1 = 1
76.12	*Pumpestatus 2*	Se parameter *76.11 Pumpestatus 1*.	-
76.13	*Pumpestatus 3*	Se parameteren *76.11 Pumpestatus 1*.	-
76.14	*Pumpestatus 4*	Se parameteren *76.11 Pumpestatus 1*.	-
76.15	*Pumpestatus 5*	Se parameteren *76.11 Pumpestatus 1*.	-
76.16	*Pumpestatus 6*	Se parameteren *76.11 Pumpestatus 1*.	-
76.21	*Multipumpekonfiguration*	Vælger multipumpe-/ventilatorstyringstilstand (PFC).	*Off*
	Off	PFC deaktiveret.	0
	Reserveret		1

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	PFC	PFC aktiveret. En pumpe ad gangen styres af frekvensomformeren. De resterende pumper er direkte forbundet til nettet og startes og stoppes af frekvensomformerlogikken. Frekvens- (gruppe *28 Kæde for frekvensreference*) / hastighedsreferencen (gruppe *22 Valg af hastighedsreference*) skal defineres som PID, for at PFC-funktionaliteten fungerer korrekt	2
	SPFC	SPFC aktiveret. Se afsnittet *Blød pumpe- og ventilatorstyring (SPFC)* på side *131*.	3
76.25	*Antal motorer*	Samlet antal motorer, som anvendes i applikationen, herunder den motor, som er direkte forbundet til frekvensomformeren.	1
	1…6	Antal motorer.	1 = 1
76.26	*Min. tilladte antal motorer*	Minimum antal motorer, der kører samtidig.	1
	0…6	Minimum antal motorer.	1 = 1
76.27	*Maks. tilladte antal motorer*	Maksimum antal motorer, der kører samtidig.	1
	1…6	Maksimum antal motorer.	1 = 1

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
76.30	Startpunkt 1	Definerer start-punktet for den første hjælpemotor. Når motor-hastigheden eller -frekvensen (defineret af PID-udgangsværdien) overstiger den grænse, der er defineret af denne parameter, startes en ny hjælpemotor. Hastigheden for motoren med variabel hastighed bør være højere end starthastigheden i den varighed, der er defineret af parameter 76.55 Startforsinkelse, for at undgå generende starter af den anden hjælpemotor. Hvis hastigheden falder til under starthastigheden, startes hjælpemotoren ikke. Du kan definere en et tidspunkt for hastighedshold til med parameter 76.57 PFC-hastighedshold til for at vedligeholde procesbetingelserne under start af den anden hjælpemotor. Visse pumpetyper genererer ikke betydeligt flow med lave frekvenser. Tidspunktet for hastighedshold til kan bruges til at kompensere for den tid, det kræver at accelerer den anden hjælpemotor til en hastighed, hvor den genererer flow. Starten af den anden hjælpemotor afbrydes ikke, hvis hastigheden for den første hjælpemotor falder.	Vektor: 1300 o/min, skalar 48 Hz; 58 Hz 95.20 b0
	0…32767 o/min / Hz	Hastighed/frekvens.	1 = 1 enhed
76.31	Startpunkt 2	Definerer starthastigheden (Hz / o/min) for den anden hjælpemotor. Se parameteren 76.31 Startpunkt 1.	Vektor: 1300 o/min, skalar 48 Hz; 58 Hz 95.20 b0
76.32	Startpunkt 3	Definerer starthastigheden (Hz / o/min) for den tredje hjælpemotor. Se parameteren 76.31 Startpunkt 1.	Vektor: 1300 o/min, skalar 48 Hz; 58 Hz 95.20 b0



Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
76.33	*Startpunkt 4*	Definerer starthastigheden (Hz/o/min) for den fjerde hjælpemotor. Se parameter *76.31 Startpunkt 1*.	Vektor: 1300 o/min, skalar 48 Hz; 58 Hz *95.20* b0
76.34	*Startpunkt 5*	Definerer starthastigheden (Hz/o/min) for den femte hjælpemotor. Se parameter *76.31 Startpunkt 1*.	Vektor: 1300 o/min, skalar 48 Hz; 58 Hz *95.20* b0
76.41	*Stoppunkt 1*	Definerer stophastigheden (Hz / o/min) for den første hjælpemotor. Når hastigheden (defineret af PID-udgangsværdien) for den motor, som er forbundet direkte til frekvensomformeren, falder til under denne værdi, og én hjælpemotor er i gang, startes den stopforsinkelse, der er defineret af parameter *76.56 Stopforsinkelse*. Hvis hastigheden stadig er på samme niveau eller lavere, når forsinkelsen udløber, stoppes den første hjælpemotor. Frekvensomformerens kørehastighed stiger med [*Startpunkt 1* - *Stoppunkt 1*], efter hjælpemotoren stopper.	Vektor: 800 o/min, skalar 25 Hz; 30 Hz *95.20* b0
	0…32767 o/min / Hz	Hastighed/frekvens	1 = 1 enhed
76.42	*Stoppunkt 2*	Definerer stophastigheden (Hz / o/min) for den anden hjælpemotor. Se parameteren *76.31 Stoppunkt 1*.	Vektor: 800 o/min, skalar 25 Hz; 30 Hz *95.20* b0
76.43	*Stoppunkt 3*	Definerer stophastigheden (Hz / o/min) for den tredje hjælpemotor. Se parameteren *76.31 Stoppunkt 1*.	Vektor: 800 o/min, skalar 25 Hz; 30 Hz *95.20* b0
76.44	*Stoppunkt 4*	Definerer stophastigheden (Hz/o/min) for den fjerde hjælpemotor. Se parameter *76.31 Stoppunkt 1*.	Vektor: 800 o/min, skalar 25 Hz; 30 Hz *95.20* b0
76.45	*Stoppunkt 5*	Definerer stophastigheden (Hz/o/min) for den femte hjælpemotor. Se parameteren *76.31 Stoppunkt 1*.	Vektor: 800 o/min, skalar 25 Hz; 30 Hz *95.20* b0
76.55	*Startforsinkelse*	Definerer en startforsinkelse for hjælpemotorer. Se parameteren *76.31 Startpunkt 1*.	10,00 s
	0,00…12600,00 s	Tidsforsinkelse.	1 = 1 s
76.56	*Stopforsinkelse*	Definerer en stopforsinkelse for hjælpemotorer. Se parameteren *76.31 Stoppunkt 1*.	10,00 s
	0,00…12600,00 s	Tidsforsinkelse.	1 = 1 s
76.57	*PFC-hastighedshold til*	Holdtidspunkt for aktivering af hjælpemotor. Se parameter *76.31 Startpunkt 1*.	0,00 s
	0,00…1000,00 s	Tid.	1 = 1 s

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
76.58	PFC-hastighedshold fra	Holdtidspunkt for deaktivering af hjælpemotor. Se parameteren 76.31 Stoppunkt 1.	0,00 s
	0,00…1000,00 s	Tid.	1 = 1 s
76.59	PFC-kontaktorforsinkelse	Startforsinkelse for den motor, som er direkte styret af frekvensomformeren. Dette påvirker ikke start af hjælpemotorer. **ADVARSEL!** Der skal altid være en forsinkelse indstillet, hvis motorerne er udstyret med stjerne-trekantstartere. Forsinkelsen skal være længere end tidsindstillingen for starteren. Efter motoren tændes af frekvensomformerens relæudgang, skal der være nok tid til, at stjerne-trekanststarteren først kan slå over på stjerne og derefter tilbage på trekant, før motoren sluttes til frekvensomformeren.	0,50 s
	0,20…600,00 s	Tidsforsinkelse.	1 = 1 s
76.60	PFC-rampeaccelerationstid	Definerer accelerationstiden for frekvensomformerens motorhastighedskompensation, når en hjælpemotor stoppes. Denne rampetid anvendes også for at accelerere frekvensomformerens motor efter et autoskift. Definerer accelerationstiden, hvis den reference, som sidst blev modtaget af frekvensomformeren, er højere end den forrige reference. Denne parameter bruges også til at accelerere pumpen, når hjælpepumpen startes. Parameteren indstiller rampetiden som sekunder fra nul til maksimal frekvens (ikke fra den tidligere reference til den nye reference).	1,00 s
	0,00…1800,00 s	Tid.	1 = 1 s
76.61	PFC-rampedecelerationstid	Definerer decelerationstiden for frekvensomformerens motorhastighedskompensation, når en hjælpemotor startes. Denne rampetid anvendes også for at decelerere frekvensomformerens motor efter et autoskift. Definerer decelerationstiden, hvis den reference, som sidst blev modtaget af frekvensomformeren, er lavere end den forrige reference. Denne parameter bruges også til at decelerere pumpen, når hjælpepumpen stoppes. Parameteren indstiller tiden for rampe ned som sekunder fra maksimal frekvens til nul (ikke fra den tidligere reference til den nye reference).	1,00 s
	0,00…1800,00 s	Tid.	1 = 1 s
76.70	PFC-autoskift	Definerer den måde autoskift udløses på. I alle tilfælde undtagen *Jævnt slid* flyttes startrækkefølgen ét trin fremad, hver gang der sker autoskift. Hvis startrækkefølgen oprindeligt er 1-2-3-4, bliver den 2-3-4-1 efter det første autoskift osv. For *Jævnt slid* bestemmes startrækkefølgen, så driftstiderne for alle motorer forbliver inden for den definerede grænse. **Bemærk:** Autoskift forekommer kun, når frekvensomformerens hastighed er under den hastighed, der er defineret af parameter 76.73 Autoskiftniveau. Se også afsnittet *Autoskift* på side 131.	*Ikke valgt*
	Ikke valgt	Autoskift ikke aktiv.	0
	Valgt	Stigende flange starter autoskift, hvis autoskiftbetingelserne opfyldes.	1
	DI1	Autoskift udløses af digitalindgang DI1's stigende flange (10.02 DI forsinkelsesstatus, bit 0).	2
	DI2	Autoskift udløses af digitalindgang DI2's stigende flange (10.02 DI forsinkelsesstatus, bit 1).	3

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	DI3	Autoskift udløses af digitalindgang DI3's stigende flange (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 2).	4
	DI4	Autoskift udløses af digitalindgang DI4's stigende flange (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 3).	5
	DI5	Autoskift udløses af digitalindgang DI5's stigende flange (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 4).	6
	DI6	Autoskift udløses af digitalindgang DI6's stigende flange (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 5).	7
	Timerfunktion 1	Autoskift udløst af timerfunktion 1 (bit 0 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*)).	8
	Timerfunktion 2	Autoskift udløst af timerfunktion 2 (bit 1 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*)).	9
	Timerfunktion 3	Autoskift udløst af timerfunktion 3 (bit 2 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*)).	10
	Fast interval	Autoskift udføres, når det interval, der er bestemt i parameter *76.71 Interval for PFC-autoskift*, er forløbet.	11
	Stop alle	Autoskift udføres, når alle motorerne stoppes. PID-dvalefunktionen (parameter *40.43 Sæt 1 dvaleniveau* … *40.48 Sæt 1 opvågningsforsinkelse*) skal anvendes, for at frekvensomformeren stopper, når proceskravet er lavt.	12
	Jævnt slid	Motorernes driftstid balanceres af frekvensomformeren. Når forskellen i driftstid mellem motorerne med flest og færrest driftstimer overstiger den tid, der er defineret af parameter *76.72 Maksimum slitageubalance*, sker autoskiftet. Motorernes driftstimer findes i gruppe *77 PFC-vedligeholdelse og -overvågning*.	13
	Andet [bit]	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
76.71	*Interval for PFC-autoskift*	Angiver det interval, der bruges til indstilling af *Fast interval* for parameter *76.70 PFC-autoskift*.	1,00 t
	0,00…42949672,95 t	Tid.	1 = 1 t
76.72	*Maksimum slitageubalance*	Angiver den maksimale slitageubalance, eller forskellen i driftstider mellem alle motorer, som anvendes af *Jævnt slid*-indstillingen for parameter *76.70 PFC-autoskift*.	10,00 h
	0,00…1000000,00 t	Tid.	1 = 1 t
76.73	*Autoskiftniveau*	Øvre hastighedsgrænse for, at autoskift forekommer. Autoskift forekommer, når: • den betingelse, der er defineret i *76.70 PFC-autoskift*, er opfyldt, og • frekvensomformermotorens hastighed *01.03 Motorhastighed %* er lavere end den hastighedsgrænse, der er defineret i denne parameter. **Bemærk:** Når værdien vælges som 0 %, deaktiveres denne hastighedsgrænsekontrol.	100,0 %
	0,0…300,0 %	Hastighed/frekvens i procent af frekvensomformermotorens nominelle hastighed eller frekvens.	1 = 1 %
76.74	*Autoskift ekstra PFC*	Vælg, om det kun er hjælpemotorer eller alle motorer, der skal medtages i autoskiftfunktionen.	*Kun hjælpemotorer*
	Alle motorer	Alle motorer, herunder den, der er forbundet til frekvensomformeren, medtages i autoskift. Autoskiftlogikken forbinder frekvensomformeren til hver enkelt af motorerne i henhold til indstillingen af parameter *76.70 PFC-autoskift*. **Bemærk:** Den første motor (PFC1) kræver også korrekte hardwarekontaktorforbindelser, og PFC1 skal defineres i et af kildeparametrene for relæudgange.	0

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	Kun hjælpemotorer	Kun hjælpemotorer (som er direkte forbundet til nettet) påvirkes af autoskiftfunktionen. **Bemærk:** PFC1 refererer til den motor, der er fastgjort på frekvensomformeren, og må ikke vælges i nogen af kildeparametrene for relæudgange. Kun startrækkefølgen for hjælpemotorerne roteres.	1
76.81	*PFC 1 interlock*	Definerer, om PFC-motor 1 kan startes. En aflåst PFC-motor kan ikke startes. 0 = Aflåst (ikke tilgængelig), 1 = Tilgængelig.	*Tilgængelig. PFC-motoren er tilgængelig*
	Aflåst. PFC-motoren er ikke i brug	PFC-motoren er aflåst og ikke tilgængelig.	0
	Tilgængelig. PFC-motoren er tilgængelig	PFC-motoren er tilgængelig.	1
	DI1	Digital DI1-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 0).	2
	DI2	Digital DI2-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 1).	3
	DI3	Digital DI3-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 2).	4
	DI4	Digital DI4-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 3).	5
	DI5	Digital DI5-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 4).	6
	DI6	Digital DI6-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 5).	7
	Timerfunktion 1	Bit 0 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	8
	Timerfunktion 2	Bit 1 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	9
	Timerfunktion 3	Bit 2 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	10
	Andet [bit]	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
76.82	*PFC 2 interlock*	Se parameteren *76.81 PFC 1 interlock*.	*Tilgængelig. PFC-motoren er tilgængelig*
76.83	*PFC 3 interlock*	Se parameteren *76.81 PFC 1 interlock*.	*Tilgængelig. PFC-motoren er tilgængelig*
76.84	*PFC 4 interlock*	Se parameteren *76.81 PFC 1 interlock*.	*Tilgængelig. PFC-motoren er tilgængelig*
76.85	*PFC 5 interlock*	Se parameteren *76.81 PFC 1 interlock*.	*Tilgængelig. PFC-motoren er tilgængelig*
76.86	*PFC 6 interlock*	Se parameteren *76.81 PFC 1 interlock*.	*Tilgængelig. PFC-motoren er tilgængelig*
76.95	*Regulator bypassstyring*	Angiver, om pumper direkte forbundet til nettet startes og stoppes automatisk. Indstillingen kan anvendes til applikationer med et lavt antal sensorer og lave krav til nøjagtigheden.	*Deaktiver*
	Deaktiver	Digital DI2-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 1).	0
	Aktiver	Digital DI3-indgang (*10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 2).	1
	Andet [bit]	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
77 PFC-vedligeholdelse og -overvågning		Vedligeholdelses- og overvågningsparametre for PFC (Pump and fan control, pumpe- og ventilatorstyring).	
77.10	Ændring af PFC-driftstid	Aktiverer nulstilling eller arbitrær indstilling af 77.11 Pumpe/ventilator 1 driftstid … 77.14 Pumpe/ventilator 4 driftstid.	Færdig
	Færdig	Parameteren skifter automatisk tilbage til denne værdi.	0
	Indstil enhver PFC-kørselstid	Aktiverer indstillingen af 77.11 Pumpe/ventilator 1 driftstid … 77.14 Pumpe/ventilator 4 driftstid til en arbitrær værdi.	1
	Nulstil PFC1-kørselstid	Nulstiller parameteren 77.11 Pumpe/ventilator 1 driftstid.	2
	Nulstil PFC2-kørselstid	Nulstiller parameteren 77.12 Pumpe/ventilator 2 driftstid.	3
	Nulstil PFC3-kørselstid	Nulstiller parameteren 77.13 Pumpe/ventilator 3 driftstid.	4
	Nulstil PFC4-kørselstid	Nulstiller parameteren 77.14 Pumpe/ventilator 4 driftstid.	5
	Nulstil PFC5-kørselstid	Nulstiller parameteren 77.15 Pumpe 5 driftstid.	6
	Nulstil PFC6-kørselstid	Nulstiller parameteren 77.16 Pumpe 6 driftstid.	7
77.11	Pumpe/ventilator 1 driftstid	Driftstimetæller for pumpe/ventilator 1. Kan nulstilles med parameter 77.10 Pumpe/ventilator 1 driftstid.	0,00 h
	0.00…42949672,95 h	Tid	1 = 1 t
77.12	Pumpe/ventilator 2 driftstid	Se parameteren 77.11 Pumpe/ventilator 1 driftstid.	0,00 h
77.13	Pumpe/ventilator 3 driftstid	Se parameteren 77.11 Pumpe/ventilator 1 driftstid.	0,00 h
77.14	Pumpe/ventilator 4 driftstid	Se parameteren 77.11 Pumpe/ventilator 1 driftstid.	0,00 h
77.15	Pumpe 5 driftstid	Se parameteren 77.11 Pumpe/ventilator 1 driftstid.	0,00 h
77.16	Pumpe 6 driftstid	Se parameteren 77.11 Pumpe/ventilator 1 driftstid.	0,00 h

95 HW-konfiguration		Forskellige hardwarerelaterede indstillinger.	
95.01	Forsyningsspænding.	Vælger forsyningsspændingsområdet. Denne parameter bruges af frekvensomformeren til at bestemme den nominelle spænding på forsyningsnetværket. Parameteren påvirker også de aktuelle værdier og frekvensomformerens funktioner til DC-spændingsstyring (aktiveringsgrænser til stop og bremsechopper). ⚠ **ADVARSEL!** En forkert indstilling kan forårsage ukontrollerbar spidsbelastning af motoren eller overbelastning af bremsechopper eller modstand. **Bemærk:** De viste valg afhænger af frekvensomformerens hardware. Hvis der kun er ét gyldigt spændingsområde for den pågældende frekvensomformer, vælges det som standard.	Automatisk/ikke valgt
	Automatisk/ikke valgt	Intet spændingsområde valgt. Frekvensomformeren begynder ikke at modulere, før der vælges et område, medmindre parameter 95.02 Adaptive spændingsgrænser er indstillet til Aktiv. I så fald beregner frekvensomformeren selv forsyningsspændingen.	0
	380…415 V	380…415 V	2

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
95.02	Adaptive spændings-grænser	Aktiverer adaptive spændingsgrænser. Adaptive spændingsgrænser kan bruges, hvis en IGBT-forsyningsenhed eksempelvis bruges til at hæve DC-spændingsniveauet. Hvis kommunikationen mellem inverteren og IGTB-forsyningsenheden er aktiv, er spændingsgrænserne relateret til DC-spændingsreferencen fra IGBT-forsyningsenheden. Ellers beregnes grænserne baseret på den målte DC-spænding i enden af ladekredsløbssekvensen. Denne funktion er også nyttig, hvis AC-forsyningsspændingen til frekvensomformeren er høj, da advarselsniveauerne hæves i overensstemmelse hermed.	Aktiv
	Deaktiver	Adaptive spændingsgrænser deaktiveret.	0
	Aktiv	Adaptive spændingsgrænser aktiveret.	1
95.03	Beregnet AC-forsyningssp.	AC-forsyningsspænding vurderet ved beregning. Beregning udføres, hver gang frekvensomformeren tændes, og er baseret på DC-bussens spændingsniveaus stigningshastighed, mens frekvensomformeren oplader DC-bussen.	-
	0…65535 V	Spænding.	10 = 1 V
95.04	Styrekort forsyning	Angiver, hvordan frekvensomformerens styringsenhed forsynes.	Intern 24 V
	Intern 24 V	Frekvensomformerens styringsenhed forsynes fra den strømenhed, som den er forbundet til.	0
	Ekstern 24 V	Frekvensomformerens styringsenhed forsynes af en ekstern strømforsyning.	1
95.15	Specielle HW-indstillinger	Indeholder hardwarerelaterede indstillinger, der kan aktiveres og deaktiveres ved at slå de specifikke bits til/fra. **Bemærk:** • Installationen af den hardware, der specificeres af denne parameter, vil muligvis kræve reduktion af frekvensomformeroutput eller pålægge andre begrænsninger. Se frekvensomformerens hardwaremanual.	0b0000

Bit	Navn	Oplysninger
0	Reserveret	
1	ABB sinusfilter	1 = Et ABB sinusfilter er forbundet med frekvensomformerudgangen.
2…15	Reserveret	

	0000b...0111b	Konfigurationsord til hardwarefunktioner.	1 = 1

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
95.20	*HW-indstillinger ord 1*	Angiver hardwarerelaterede funktioner, der kræver differentierede parameterstandarder. Denne parameter påvirkes ikke af parametergendannelse.	0b0000

Bit	Navn	Værdi
0	Forsyningsfrekvens 60 Hz	Se afsnittet *Forskelle i standardværdien mellem frekvensindstillingerne 50 Hz og 60 Hz.* på side *394*. 0 = 50 Hz. 1 = 60 Hz.
1…12	Reserveret	
13	Aktivering af du/dt-filter	Ved aktivering er et du/dt-filter er forbundet med frekvensomformerens/inverterens output. Indstillingerne vil begrænse frekvensen af skift i udgange, og vil tvinge frekvensomformerens/inverterens ventilator op på højeste hastighed. 0 = du/dt filter inaktivt. 1 = du/dt filter aktivt.
14…15	Reserveret	

	0000h…FFFFh	Konfigurationsord til hardwareindstillinger.	1 = 1
95.21	*HW-indstillinger ord 2*	Angiver flere hardwarerelaterede funktioner, der kræver differentierede parameterstandarder. Se parameter *95.20 HW-indstillinger ord 1*. **ADVARSEL!** Efter at have skiftet alle bits i dette ord bør værdierne af de berørte parametre kontrolleres igen.	0b0000

Bit	Navn	Oplysninger
0…4	Reserveret	
5	Bypass forefindes	1 = Bypass anvendes.
6	Kabinet frekvensomformer	0 = Inaktivt, 1 = aktivt. Kun for modul R6 eller større.
7	Kabinet ventilatortype	0 = Inaktivt, 1 = aktivt. Kun for modul R6 eller større.
8	Legacy bypass forefindes	0 = Inaktivt, 1 = aktivt
9…15	Reserveret	

	0000b…0101b	Konfigurationsord 2 til hardwareindstillinger.	1 = 1
95.200	*Tilstand for køleventilator*	Driftstilstand for køleventilator.	*Auto*
	Auto	Ventilator kører normalt: Ventilator til/fra, ventilatorens hastighedsreference kan udføre autoskift i henhold til frekvensomformerens tilstand.	0
	Altid aktiveret	Ventilator kører altid med en hastighedsreference på 100 %.	1

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
96 System		Sprogvalg; adgangsniveauer; makrovalg; parameterlagring og -genoprettelse; genstart af styreenhed; brugerparametersæt; enhedsvalg.	
96.01	*Sprog*	Vælger sprog til parameterinterface og andre viste oplysninger i betjeningspanelet. **Bemærkninger:** • Det er muligvis ikke alle de nedenstående sprog, der understøttes. • Denne parameter påvirker ikke sproget synligt i PC-værktøjet Drive composer. (Disse angives under **Vis** – **Indstillinger** – **Standardsprog for frekvensomformer**).	*Ikke valgt*
	Ikke valgt	Ingen.	0
	English	Engelsk.	1033
	Deutsch	Tysk.	1031
	Italiano	Italiensk.	1040
	Español	Spansk.	3082
	Portugues	Portugisisk.	2070
	Nederlands	Hollandsk.	1043
	Français	Fransk.	1036
	Dansk	Dansk.	1030
	Suomi	Finsk.	1035
	Svenska	Svensk.	1053
	Russki	Russisk.	1049
	Polski	Polsk.	1045
	Ceský	Tjekkisk	1029
	Magyar	Ungarsk.	1038
	Kinesisk (forenklet, Folkerepublikken Kina)	Forenklet kinesisk.	2052
	Græsk	Græsk	
	Japanese	Japansk.	
	Korean	Koreansk	
	Thai		
	Türkçe	Tyrkisk.	1055

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
96.02	*Låsekode*	Låsekoder kan indtastes i denne parameter for at aktivere yderligere adgangsniveauer (se parameter *96.03 Adgangsniveaustatus*) eller konfigurere brugerlåsen. Hvis der indtastes „358“, slås parameterlåsen til/fra, hvilket forhindrer ændring af alle andre parametre via betjeningspanelet eller PC-værktøjet Drive composer. Ved indtastning af brugerlåskoden (som standard, „10000000“) aktiveres parameter *96.100…96.102*, som kan bruges til at definere en ny brugerlås og til at vælge de handlinger, der skal forebygges. Indtastning af en ugyldig brugerlås vil lukke brugerlåsen, hvis den er åben, dvs. skjule parameter *96.100…96.102*. Efter indtastning af brugerlåsen skal du kontrollere, at parametrene faktisk er skjulte. Hvis de ikke er det, skal du indtaste en anden (vilkårlig) adgangskode. **Bemærk:** Du skal ændre brugerens standardadgangskode for fortsat at have det højeste niveau af cybersikkerhed. Gem koden et sikkert sted - beskyttelsen kan ikke deaktiveres, heller ikke af ABB, hvis koden er mistet. Se også afsnit *Brugerlås* (side *173*).	
	0…99999999	Låskode.	-
96.03	*Adgangsniveaustatus*	Viser, hvilke adgangsniveauer der er aktiveret af låsekoder, der indtastes i parameter *96.02 Låsekode*.	0001b

Bit	Navn
0	Slutbruger
1	Service
2	Avanceret programmør
3…10	Reserveret
11	OEM adgangsniveau 1
12	OEM adgangsniveau 2
13	OEM adgangsniveau 3
14	Parameterlås
15	Reserveret

	0000b…0111b	Aktive adgangsniveauer.	-
96.04	*Makro valg*	Vælger styremakro. Se kapitel *Styringsmakroer* (side *71*) for at få flere oplysninger. Når der er foretaget et valgt, går parameteren automatisk tilbage til *Færdig*.	*Færdig*
	Færdig	Makrovalg udført; normal drift.	0
	ABB-standard	Fabriksmakro (se side *73*). Til skalarmotorstyring.	1
	Hånd/Auto	Hånd/auto-makro (se side *86*).	2
	Hånd/PID	Hånd/PID-makro (se side *88*).	3
	ABB-begrænset 2-trådet	ABB-begrænset 2-wire-makro (se side *79*).	4
	3-wire	3-wire-makro se side *80*).	11
	Alternate	Alternate makro se side *82*).	12
	Motorpotentiometer	Motorpotentiometermakro (se side *84*).	13
	PID	PID-makro (se side *90*).	14
	Panel-PID	Panel PID-makro (se side *92*).	15
	PFC	PFC-makro (se side *94*).	16

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	ABB-standard (vektor)	ABB-standardmakro (vektor) (se side 75). Til vektormotorstyring.	17
	Momentstyring	Momentstyringsmakro	
96.05	Makro aktiv	Viser den styremakro, som på nuværende tidspunkt er valgt. Se kapitel Styringsmakroer (side 71) for at få flere oplysninger. For at ændre makroen bruges parameter 96.04 Makro valg.	ABB-standard
	ABB-standard	Fabriksmakro (se side 73). Til skalarmotorstyring.	1
	Hånd/Auto	Hånd/auto-makro (se side 86).	2
	Hånd/PID	Hånd/PID-makro (se side 88).	3
	ABB's begrænsede 2-wire	ABB-begrænset 2-wire-makro (se side 79).	4
	3-wire	3-wire-makro se side 80).	11
	Alternate	Alternate makro se side 82).	12
	Motorpotentiometer	Motorpotentiometermakro (se side 84).	13
	PID	PID-makro (se side 90).	14
	Panel-PID	Panel PID-makro (se side 92).	15
	PFC	PFC-makro (se side 94).	16
	ABB-standard (vektor)	ABB-standardmakro (vektor) (se side 75). Til vektormotorstyring.	17
	Momentstyring	Momentstyringsmakro	
96.06	Parametergendannelse	Genopretter styreprogrammets oprindelige indstillinger, dvs. fabriksindstillede standardværdier for parametre. **Bemærk:** Denne parameter kan ikke ændres, mens frekvensomformeren kører.	Færdig
	Færdig	Gendannelsen er fuldført.	0
	Gendan standarder	Gendanner alle redigerbare parameterværdier til standardværdier, undtagen • motordata og ID-kørselsresultater • indstillinger for I/O-udvidelsesmodul • slutbrugertekster, f.eks. brugerdefinerede advarsler og fejl, og frekvensomformernavnet • betjeningspanel/PC-kommunikationsindstillinger • indstillinger for fieldbusadapter • valg af styremakro og de parameterstandarder • parameter 95.01 Forsyningsspænding. • differentierede standarder implementeret af parametre 95.20 HW-indstillinger ord 1 og 95.21 HW-indstillinger ord 2 konfigurationsparametre for brugerlås 96.100…96.102.	8
	Slet alt	Gendanner alle redigerbare parameterværdier til standardværdier, undtagen • slutbrugertekster, f.eks. brugerdefinerede advarsler og fejl, og frekvensomformernavnet • betjeningspanel/PC-kommunikationsindstillinger • valg af styremakro og de parameterstandarder • parameter 95.01 Forsyningsspænding. • differentierede standarder implementeret af parametre 95.20 HW-indstillinger ord 1 og 95.21 HW-indstillinger ord 2. • konfigurationsparametre for brugerlås 96.100…96.102. gruppe 49 Panelport kommunikation parametre.	62
	Nulstil alle fieldbusindstill	Gendanner alle fieldbus- og kommunkiationsrelaterede indstillinger til standardværdier. **Bemærk:** Fieldbus-, kontrolpanel- og PC-værktøjskommunikation afbrydes under gendannelsen.	32

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	Nulstil startside	Gendanner layoutet for startsiden, så det viser værdierne for standardparametrene, der er defineret af den styremakro, som er i brug	512
	Nulstil slutbrugertekster	Gendanner alle slutbrugertekster til standardværdier, herunder navn på frekvensomformer, kontaktoplysninger, brugertilpassede fejl- og advarselstekster, PID-enhed og strømenhed. **Bemærk:** PID-enheden genstilles kun, hvis teksten er redigerbar af brugeren, det vil sige parameter *40.79 Sæt 1 enheder* er indstillet til brugertekst.	1024
	Nulstil motordata	Gendanner alle nominelle motorværdier og motor-ID-kørselsresultater til standardværdier.	2
	Alle til fabriksstandarder	Gendanner alle frekvensomformerparametre og indstillinger til fabriksværdierne, undtagen • differentierede standarder implementeret af parameter *95.20 HW-indstillinger ord 1* og *95.21 HW-indstillinger ord 2*.	34560
96.07	*Gem parameter manuelt*	Gemmer den gyldige parameterværdi i den permanente hukommelse på frekvensomformerens styreenhed for at sikre, at driften kan fortsætte efter genstart. Gem parametrene med denne parameter • for at lagre værdier, der sendes fra fieldbussen • ved brug af ekstern +24 V DC-strømforsyning til styreenheden: for at gemme parameterændringer, før du slukker styreenheden. Forsyningen har en meget kort hold-up tid, når den er slukket. **Bemærk:** En ny parameterværdi gemmes automatisk, hvis den ændres via PC-værktøjet eller kontrolpanelet, men ikke hvis den ændres via en fieldbusadapterforbindelse.	*Færdig*
	Færdig	Ændringerne er gemt.	0
	Gemmer	I gang med at gemme.	1
96.08	*Genstart styrekort*	Hvis værdien af denne parameter ændres til 1, genstartes styreenheden (uden at kræve en tænd/sluk-cyklus for hele frekvensomformermodulet). Værdien går automatisk tilbage til 0.	*Ingen handling*
	Ingen handling	1 = Ingen handling.	0
	Genstart	1 = Genstart styreenheden.	1
96.10	*Brugersæt status*	Viser status for brugerparametersættene. Denne parameter er skrivebeskyttet. Se også afsnit *Brugerparametersæt* (side *171*).	*ikke tilgængelig*
	ikke tilgængelig	Der er ikke blevet gemt noget brugerparametersæt.	0
	Indlæser	Et brugersæt indlæses.	1
	Gemmer	Et brugersæt gemmes.	2
	Fejlet	Ugyldigt eller tomt parametersæt.	3
	Bruger1 IO aktiv	Brugersæt 1 er blevet valgt med parametrene *96.12 Brugersæt IO-tilstand in1* og *96.13 Brugersæt IO-tilstand in2*.	4
	Bruger2 IO aktiv	Brugersæt 2 er blevet valgt med parametrene *96.12 Brugersæt IO-tilstand in1* og *96.13 Brugersæt IO-tilstand in2*.	5
	Bruger3 IO aktiv	Brugersæt 3 er blevet valgt med parametrene *96.12 Brugersæt IO-tilstand in1* og *96.13 Brugersæt IO-tilstand in2*.	6
	Bruger4 IO aktiv	Brugersæt 4 er blevet valgt med parametrene *96.12 Brugersæt IO-tilstand in1* og *96.13 Brugersæt IO-tilstand in2*.	7
	Reserveret		8…19
	Bruger1 backup	Brugersæt 1 er gemt eller indlæst.	20

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Navn/værdi</th><th>Beskrivelse</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>Bruger2 backup</td><td>Brugersæt 2 er gemt eller indlæst.</td><td>21</td></tr>
<tr><td></td><td>Bruger3 backup</td><td>Brugersæt 3 er gemt eller indlæst.</td><td>22</td></tr>
<tr><td></td><td>Bruger4 backup</td><td>Brugersæt 4 er gemt eller indlæst.</td><td>23</td></tr>
<tr><td>96.11</td><td>Brugersæt gem/indlæs</td><td>Gør det muligt at gemme og genoprette op til fire brugerdefinerede sæt af parameterindstillinger.
Det sæt, som var i brug, før frekvensomformeren blev slukket, er også i brug, næste gang frekvensomformeren opstartes.
Bemærkninger:
• Nogle hardwarekonfigurationsindstillinger såsom I/O-udvidelsesmodulet og fieldbus konfigurationsparametre (gruppe 14…16, 47, 50…58 og 92…93) omfattes ikke i brugerparametersættene.
• Parameterændringer, som foretages efter indlæsning af et sæt, gemmes ikke automatisk – de skal gemmes via denne parameter.
• Denne parameter kan ikke ændres, mens frekvensomformeren kører</td><td>Ingen aktion</td></tr>
<tr><td></td><td>Ingen aktion</td><td>Færdig med at indlæse eller gemme; normal drift.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Brugersæt IO-tilstand</td><td>Indlæs brugerparametersæt via parametrene 96.12 Brugersæt IO-tilstand in1 og 96.13 Brugersæt IO-tilstand in2.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Indlæs sæt 1</td><td>Indlæs brugerparametersæt 1.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Indlæs sæt 2</td><td>Indlæs brugerparametersæt 2.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Indlæs sæt 3</td><td>Indlæs brugerparametersæt 3.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Indlæs sæt 4</td><td>Indlæs brugerparametersæt 4.</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>Reserveret</td><td></td><td>6…17</td></tr>
<tr><td></td><td>Gem i sæt 1</td><td>Gem brugerparametersæt 1.</td><td>18</td></tr>
<tr><td></td><td>Gem i sæt 2</td><td>Gem brugerparametersæt 2.</td><td>19</td></tr>
<tr><td></td><td>Gem i sæt 3</td><td>Gem brugerparametersæt 3.</td><td>20</td></tr>
<tr><td></td><td>Gem i sæt 4</td><td>Gem brugerparametersæt 4.</td><td>21</td></tr>
<tr><td>96.12</td><td>Brugersæt IO-tilstand in1</td><td>Når parameter 96.11 Brugersæt gem/indlæs indstilles til Brugersæt IO-tilstand, vælger den brugerparametersættet sammen med parameter 96.13 Brugersæt IO-tilstand in2 på følgende måde:
<table><tr><th>Kildens status defineret med par. 96.12</th><th>Kildens status defineret med par. 96.13</th><th>Valgt brugerparametersæt</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Sæt 1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Sæt 2</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Sæt 3</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Sæt 4</td></tr></table></td><td>Ikke valgt</td></tr>
<tr><td></td><td>Ikke valgt</td><td>0.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Valgt</td><td>1.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>DI1</td><td>Digital DI1-indgang (10.02 DI forsinkelsesstatus, bit 0).</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>DI2</td><td>Digital DI2-indgang (10.02 DI forsinkelsesstatus, bit 1).</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>DI3</td><td>Digital DI3-indgang (10.02 DI forsinkelsesstatus, bit 2).</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>DI4</td><td>Digital DI4-indgang (10.02 DI forsinkelsesstatus, bit 3).</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>DI5</td><td>Digital DI5-indgang (10.02 DI forsinkelsesstatus, bit 4).</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>DI6</td><td>Digital DI6-indgang (10.02 DI forsinkelsesstatus, bit 5).</td><td>7</td></tr>
</table>

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	Reserveret		8…17
	Timerfunktion 1	Bit 0 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	18
	Timerfunktion 2	Bit 1 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	19
	Timerfunktion 3	Bit 2 af *34.01 Tidsfunktionsstatus* (se side *294*).	20
	Reserveret		21…23
	Overvågning 1	Bit 0 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	24
	Overvågning 2	Bit 1 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	25
	Overvågning 3	Bit 2 af *32.01 Overvågningsstatus* (se side *286*).	26
	Andet [bit]	Kildevalg (se *Udtryk og forkortelser* på side *176*).	-
96.13	*Brugersæt IO-tilstand in2*	Se parameteren *96.12 Brugersæt IO-tilstand in1*.	*Ikke valgt*
96.16	*Valg af enhed*	Vælger enheden for parametre, der angiver effekt, temperatur og moment.	0b0000

Bit	Navn	Oplysninger
0	Effektenhed	0 = kW
		1 = hk
1	Reserveret	
2	Temperaturenhed	0 = °C
		1 = °F
3	Reserveret	
4	Momentenhed	0 = Nm (N·m)
		1 = lbft (lb·ft)
5…15	Reserveret	

	0000h…FFFFh	Ord til valg af enhed.	1 = 1
96.20	*Tidssynk. primær kilde*	Definerer den primære eksterne kilde til synkronisering af frekvensomformerens tidspunkt og dato.	*Panellink*
	Intern	Der er ikke valgt nogen ekstern kilde.	0
	Fieldbus A	FENA/FPNO kan få tiden fra SNTP-serveren og indstille den som tid for frekvensomformeren.	3
	Indbygget FB	EFB BACnet MS/TP-tidssynkroniseringstjenesten kan bruges til at indstille tiden for frekvensomformeren.	6
	Panellink	Betjeningspanel eller PC-værktøjet Drive composer med forbindelse til betjeningspanelet.	8
	Ethernet værktøjslink	Du kan indstille tiden manuelt ved hjælp af DCP over Ethernet. Tiden kan indstilles på samme måde som med USB og panel.	9
96.51	*Ryd fejl- og hændelseslogger*	Fjerner alle hændelser fra frekvensomformerens fejl- og hændelseslogge.	*Færdig*
	Færdig	0 = Ingen handling.	0
	Nulstil	1 = Nulstiller (sletter) alle logge.	1
96.54	*Checksum handling*	Definerer, hvordan frekvensomformeren reagerer. • når *96.55 Checksum kontrolord*, bit 8 = 1 (Godkendt checksum A): Hvis parameter-checksummen *96.68 Aktuel checksum A* ikke stemmer *96.71 Godkendt checksum A*, og/eller • når *96.55 Checksum kontrolord*, bit 9 = 1 (Godkendt checksum B): Hvis parameter-checksummen *96.69 Aktuel checksum B* ikke stemmer *96.72 Godkendt checksum B*.	*Ingen aktion*

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	Ingen aktion	Ingen handling foretaget. (Checksum-funktionen er ikke i brug.)	0
	Ren hændelse	Frekvensomformeren genererer en indtastning i hændelses-log (B686 Checksum uoverensstemmelse).	1
	Advarsel	Frekvensomformeren genererer en advarsel (A686 Checksum uoverensstemmelse).	2
	Advarsel og ingen start	Frekvensomformeren genererer en advarsel (A686 Checksum uoverensstemmelse). Opstart af frekvensomformeren forhindres.	3
	Fejl	Frekvensomformeren kobler ud ved 6200 Checksum uover-ensstemmelse).	4
96.55	*Checksum kontrolord*	Bit 8…9 definerer hvilke(n) sammenligning(er), der skal fore-tages: • Bit 8 = 1 (Godkendt checksum A): *96.68 Aktuel checksum A* er sammenlignet med *96.71 Godkendt checksum A*, og/eller • Bit 9 = 1 (Godkendt checksum A): Hvis *96.69 Aktuel check-sum B* er sammenlignet med *96.72 Godkendt checksum B*. Bits 12…13 vælger en/flere godkendte (reference) checksum-parametre, som aktuel(le) checksum(mer) fra parametre kopieres ind i. • Bit 12 = 1 (Godkendt checksum A): Værdien af 96.68 Aktuel checksum A kopieres ind i *96.71 Godkendt check-sum A*, og/eller • Bit 13 = 1 (Godkendt checksum B): Værdien af 96.69 Aktuel checksum kopieres ind i *96.72 Godkendt checksum B*.	00000000h

Bit	Navn	Oplysninger
0...7	Reserveret	
8	Godkendt checksum A	1 = Aktiveret: Checksum A (*96.71*) observeres. 0 = Deaktiveret.
9	Godkendt checksum B	1 = Aktiveret: Checksum B (*96.72*) observeres. 0 = Deaktiveret.
10...11	Reserveret	
12	Sæt godkendt checksum A	1 = Sæt: Kopiér værdi af *96.68* ind i *96.71*. 0 = Udført (kopiering gennemført).
13	Sæt godkendt checksum B	1 = Sæt: Kopiér værdi af *96.69* ind i *96.72*. 0 = Udført (kopiering gennemført).
		1 = lbft (lb·ft)
14…15	Reserveret	

	00000000... FFFFFFFFh	Checksum kontrolord.	1 = 1
96.68	*Aktuel checksum A*	Viser den aktuelle parameterkonfiguration checksum A. Checksum A er genereret og opdateret, når en handling er valgt i *96.54 Checksum handling* og *96.55 Checksum kon-trolord*, bit 8 = 1 (Godkendt cheksum A). Udregningen af checksum A inkluderer ikke • fieldbusindstillinger. De parametre, der er medtaget i beregningen, er parametre, der kan redigeres af brugeren i parametergrupperne 10, 11, 12, 13,15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 43, 45, 46, 71, 76, 95, 96, 97, 98, 99. Se også afsnittet *Beregning af parameter-checksum* (side *172*).	0h

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	00000000... FFFFFFFFh	Aktuel checksum.	-
96.69	*Aktuel checksum B*	Viser den aktuelle parameterkonfigurationschecksum B. Checksum B genereres og opdateres, når der vælges en handling i *96.54 Checksum handling* og *96.55 Checksum kontrolord*, bit 9 = 1 (Godkendt checksum B). Udregningen af checksum B inkluderer ikke • fieldbusindstillinger • indstillinger for motordata • indstillinger for energidata De inkluderede parametre er parametre, som kan redigeres af brugeren i parametergrupperne 10, 11, 12, 13, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 43, 46, 71, 76, 95, 96 og 97. Se også afsnit *Beregning af parameter-checksum* (side *172*).	0h
	00000000h… FFFFFFFFh	Aktuel checksum.	-
96.70	*Deaktiver adaptive program*	Aktiverer/deaktiverer det adaptive program (hvis et sådant findes). Se også afsnit *Adaptiv programmering* (side *113*).	*Ja*
	Nej	Adaptivt program aktiveret.	0
	Ja	Adaptivt program deaktiveret.	1
96.71	*Godkendt checksum A*	Godkendt (reference) checksum A.	0h
	00000000h… FFFFFFFFh	Godkendt checksum A	-
96.72	*Godkendt checksum B*	Godkendt (reference) checksum B.	0h
	00000000h… FFFFFFFFh	Godkendt checksum B.	-
96.78	*550 kompatibilitetstilstand*	Aktiverer/deaktiverer en Modbus-brugers adgang til et udvalgt sæt parametre ved hjælp af 550-registernummerering.	*Deaktiver*
	Deaktiver	Brug af 550-kompatibilitet er deaktiveret.	0
	Aktiver	Brug af 550-kompatibilitet er aktiveret.	1
96.100	*Skift brugeradgangskode*	*(Synlig, når brugerlås er åben)* For at ændre den aktuelle brugerlåskode skal du indtaste en ny kode i denne parameter, samt *96.101 Bekræft brugeradgangskode*. En advarsel vil være aktiv, indtil den nye adgangskode er bekræftet. Hvis du vil annullere ændring af låskoden, skal du lukke brugerlåsen uden at bekræfte. Låsen lukkes ved at indtaste en ugyldig låskode i parameter *96.02 Låsekode*, aktivere parameter *96.08 Genstart styrekort* eller genstarte. Se også afsnit *Brugerlås* (side *173*).	10000000
	10000000… 99999999	Ny brugerlåskode.	-
96.101	*Bekræft brugeradgangskode*	*(Synlig, når brugerlås er åben)* Bekræfter den nye brugerkode, der er indtastet i *96.100 Skift brugeradgangskode*.	
	10000000… 99999999	Bekræftelse af ny brugerlåskode.	-

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
96.102	Brugerlåsfunktionalitet	*(Synlig, når brugerlås er åben)* Vælger de handlinger eller funktionaliteter, der skal forhindres af brugerlåsen. Bemærk, at ændringerne først træder i kraft, når brugerlåsen er lukket. Se parameter *96.02 Låsekode*. **Bemærk:** ABB anbefaler, at du vælger alle handlinger og funktioner, medmindre programmet kræver det anderledes.	0000h

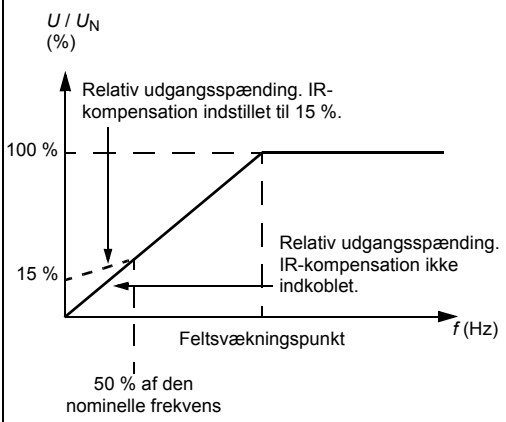
Bit	Navn	Oplysninger
0	Deaktiver ABB tilgangsniveauer	1 = ABB tilgangsniveauer (service, avanceret programmør, etc.; se *96.03*) deaktiveret
1	Fastlås parameterlåstilstand	1 = Ændring af parameterlåstilstand forhindret, dvs. låskode 358 har ingen effekt
2	Deaktiver indlæsning af fil	1 = Indlæsning af filer til frekvensomformeren er forhindret. Dette gælder for • firmwareopgraderinger • parametergendannelse • indlæsning af et adaptivt program • ændring af visning af betjeningspanel • redigering af frekvensomformertekst • redigering af favoritparameterlisten på betjeningspanelet • konfigurationsindstillinger, der foretages på betjeningspanelet, som f.eks. tids-/datoformater og aktivering/deaktivering af urvisning.
3…10	Reserveret	
11	Deaktiver OEM-adgang niveau 1	1 = OEM-adgangsniveau 1 er deaktiveret
12	Deaktiver OEM-adgang niveau 2	1 = OEM-adgangsniveau 2 er deaktiveret
13	Deaktiver OEM-adgang niveau 3	1 = OEM-adgangsniveau 3 er deaktiveret
14…15	Reserveret	

0000h…FFFFh	Valg af handlinger, der skal forebygges med brugerlås.	-

97 Motorstyring		Koblingsfrekvensen; slipforstærkning; spændingsreserve; fluxbremsning; fortandssikring (signalstrøm); IR-kompensation.	
97.01	Koblingsfrekvensreference	Definerer koblingsfrekvensen for den frekvensomformer, der anvendes, så længe frekvensomformeren forbliver under den termiske grænse. Se afsnittet *Koblingsfrekvens* på side *147*. Høj koblingsfrekvens medfører en mindre, akustisk motorstøj. Lavere koblingsfrekvens genererer færre koblingstab og reducerer EMC-emission. **Bemærk:** • Hvis du har et flermotorsystem, skal du kontakte det lokale ABB-kontor.	*4 kHz*
	4 kHz	4 kHz.	4
	8 kHz	8 kHz.	8
	12 kHz	12 kHz.	12

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
97.02	*Minimum koblingsfrekvens*	Laveste tilladte koblingsfrekvensværdi. Afhænger af byggestørrelsen. Når frekvensomformeren når varmegrænsen, begynder den automatisk at reducere koblingsfrekvensen, indtil den mindste tilladte værdi nås. Når den mindste værdi er nået, begynder frekvensomformeren automatisk at begrænse udgangsstrømmen for at holde temperaturen under varmegrænsen. Omformertemperaturen vises af parameter *05.11 Omformertemperatur*.	*1,5 kHz*
	1,5 kHz	1,5 kHz. Ikke alle modulstørrelser.	1
	2 kHz	2 kHz.	2
	4 kHz	4 kHz.	4
	8 kHz	8 kHz.	8
	12 kHz	12 kHz.	12
97.03	*Slipforstærkning*	Definerer slipforstærkningen, som bruges til at forbedre det estimerede motorslip. 100 % betyder fuld slipforstærkning, 0 % betyder ingen slipforstærkning. Standardværdien er 100 %. Andre værdier kan anvendes, hvis en statisk hastighedsfejl opdages til trods for indstillingen til fuld slipforstærkning. **Eksempel** (med nominel belastning og nominel forstærkning på 40 o/min): Der gives en konstant hastighedsreference på 1000 o/min til frekvensomformeren. Til trods for fuld slipforstærkning (= 100 %) giver en manuel takometermåling en hastighedsværdi på 998 o/min fra motorakslen. Den statiske hastighedsfejl er 1000 o/min – 998 o/min = 2 o/min. For at kompensere for fejlen skal slipforstærkningen øges til 105 % (2 o/min / 40 o/min = 5 %).	100 %
	0…200 %	Slipforstærkning.	1 = 1 %
97.04	*Spændingsreserve*	Definerer den minimalt tilladte spændingsreserve. Når spændingsreserven er faldet til den indstillede værdi, kommer frekvensomformeren ind i feltsvækningsområdet. **Bemærk:** Denne parameter er kun for eksperter, og må ikke justeres af personer uden den fornødne ekspertise. Hvis DC-mellemkredsspændingen U_{dc} = 550 V, og spændingsreserven er 5 %, er RMS-værdien for den maksimale udgangsspænding i vedvarende drift 0,95 × 550 V / kvrd(2) = 369 V Motorstyringens dynamiske ydelse i feltsvækningsområdet kan forbedres ved at øge spændingsreserven, men frekvensomformeren kommer tidligere ind i feltsvækningsområdet.	-2 %
	-4…50 %	Spændingsreserve.	1 = 1 %
97.05	*Fluxbremsning*	Definerer niveauet for fluxbremseeffekt. (Andre stop- og bremsetilstande kan konfigureres i parametergruppe *21 Start/stop-tilstand*). **Bemærk:** Denne parameter er kun for eksperter, og må ikke justeres af personer uden den fornødne ekspertise.	*Deaktiveret*
	Deaktiveret	Fluxbremsning er deaktiveret.	0
	Moderat	Fluxniveauet er begrænset under bremsning. Decelerationstid er længere end ved fuld bremsning.	1
	Fuld	Maksimal bremseeffekt. Næsten al tilgængelig strøm udnyttes til at ændre mekanisk bremseenergi til termisk bremseenergi i motoren. ⚠ **ADVARSEL!** Ved brug af fuld fluxbremsning opvarmes motoren, især i cyklusdrift. Sørg for, at motoren kan modstå dette, hvis du har en cyklisk applikation.	2

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
97.08	*Optimering minimum moment*	Denne parameter kan bruges til at forbedre styringsdynamikken for en synkron reluktansmotor eller en udpræget permanent magnetmotor. Som tommelfingerregel skal du definere et niveau, hvortil udgangsmomentet må stige med minimumforsinkelse. Dette øger motorstrømmen og forbedrer momentresponsen ved lave hastigheder.	0,0 %
	0,0…1600,0 %	Optimeringsmomentgrænse.	10 = 1 %
97.11	*TR-tuning*	Rotortid konstant indstilling. Denne parameter kan bruges til at forbedre momentnøjagtigheden ved lukket sløjfestyring af en kortslutningsmotor. Normalt vil motoridentifikationskørslen levere tilstrækkelig momentnøjagtighed, men der kan udføres manuel finjustering i særlig krævende tilfælde for at opnå optimal ydelse. **Bemærk:** Dette er en parameter på ekspertniveau og bør ikke justeres uden de relevante færdigheder.	100 %
	25…400 %	Rotortid konstant indstilling.	1 = 1 %

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Navn/værdi</th><th>Beskrivelse</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td>97.13</td><td>IR-kompensation</td><td>Definerer den ekstra relative spænding, som gives motoren ved nul hastighed (IR-kompensation). Funktionen er nyttig ved applikationer med højt løsrivelsesmoment, når vektorstyring ikke kan anvendes.
 

Se også afsnit IR-kompensation for skalarmotorstyring på side 140.
Typiske IR-værdier vises nedenfor.
3-fasede 380...480V-frekvensomformere
<table>
<tr><td>P_N (kW)</td><td>0,37</td><td>0,75</td><td>1,1</td><td>2,2</td><td>4</td><td>7,5</td><td>15</td><td>22</td></tr>
<tr><td>IR-kompensation (%)</td><td>3,5</td><td>3,5</td><td>3,2</td><td>2,5</td><td>2</td><td>1,5</td><td>1,25</td><td>1,2</td></tr>
</table>
3-fasede 200...240V-frekvensomformere
<table>
<tr><td>P_N (kW)</td><td>0,37</td><td>0,75</td><td>1,1</td><td>2,2</td><td>3</td><td>7,5</td><td>11</td></tr>
<tr><td>IR-kompensation (%)</td><td>3,5</td><td>3,5</td><td>2,6</td><td>2,4</td><td>2,2</td><td>1,7</td><td>1,5</td></tr>
</table>
1-fasede 200...240V-frekvensomformere
<table>
<tr><td>P_N (kW)</td><td>0,37</td><td>0,75</td><td>1,1</td><td>1,5</td><td>2,2</td></tr>
<tr><td>IR-kompensation (%)</td><td>3,0</td><td>2,3</td><td>2,0</td><td>1,7</td><td>1,5</td></tr>
</table>
ADVARSEL! Indstil IR-kompensationsværdien så lavt som muligt. En høj IR-kompensationsværdi kan medføre overophedning af motoren og beskadige frekvensomformeren, hvis den kører i længere perioder med lav hastighed.</td><td>3,50 %</td></tr>
<tr><td></td><td>0,00…50,00 %</td><td>Spændingsboost i procent af motorens nominelle spænding ved hastigheden nul.</td><td>1 = 1 %</td></tr>
<tr><td>97.15</td><td>Motormodel temperaturtilpasning</td><td>Aktiverer motormodellens temperaturtilpasning. Beregnet motortemperatur kan bruges til at tilpasse temperaturafhængige parametre (f.eks. modstande) for motormodellen.</td><td>Deaktiveret</td></tr>
<tr><td></td><td>Deaktiveret</td><td>Temperaturtilpasning deaktiveret.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Beregnet temperatur</td><td>Temperaturtilpasning med motortemperaturberegning (parameter 35.01 Anslået motortemperatur).</td><td>1</td></tr>
<tr><td>97.16</td><td>Stator temperaturfaktor</td><td>Tuner motortemperaturafhængigheden for statorparametre (statormodstand).</td><td>50 %</td></tr>
<tr><td></td><td>0…200 %</td><td>Tuningfaktor.</td><td>1 = 1 %</td></tr>
</table>

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
97.17	Rotor temperaturfaktor	Tuner motortemperaturafhængigheden for rotorparametre (f.eks. rotormodstand).	100 %
	0…200 %	Tuningfaktor.	1 = 1 %
97.20	U/F-forhold	Vælger formen for *U/f*-forholdet (spænding til frekvens) under feltsvækningspunktet. Kun til skalarstyring. **Bemærk:** U/f-funktionen kan ikke brugs med energioptimering. Hvis 45.11 Energioptimering er indstillet til Aktiv, ignoreres parameter 97.20 U/F-forhold.	Kvadratisk
	Lineær	Lineært forhold for applikationer med konstant moment.	0
	Kvadratisk	Kvadratisk forhold for applikationer med centrifugalpumpe og ventilator. Med kvadratisk U/f er støjniveauet lavere ved de fleste driftsfrekvenser. Anbefales ikke for permanentmagnetmotorer.	1
97.49	Slip-forstærkning for skalar	Indstiller forstærkning for slipkompensationen i procent, når frekvensomformeren kører i skalarstyringstilstand. En belastet kortslutningsmotor kører med et slip. Ved at forøge frekvensen når motormomentet forøges, kompenseres for slippet. **Bemærk:** Denne parameteren anvendes kun i skalarstyringstilstand (parameter 99.04 Motorstyringstilstand er indstillet til Skalar).	0 %
	0...200 %	0 % = Ingen slipkompensation. 0…200 % = Stigende slipkompensation. 100 % beder fuld slipkompensation jævnfør parameter 99.08 Nominel motorfrekvens og 99.09 Nominel motorhastighed.	1 = 1 %
97.94	IR komp maks. frekvens	Indstiller frekvensen til den værdi, hvor IR-kompensationen, der er indstillet af parameter 97.13 IR-kompensation, når 0 V. Enheden angives i procent af motorens nominelle frekvens.	50,0 %
	1,0...200,0 %	Frekvens.	1 = 1 %

98 Bruger motorparametre		Motorværdier, der angives af brugeren, og som anvendes i motormodellen. Disse parametre er nyttige til ikke-standardmotorer eller til bare at få mere nøjagtig motorstyring af motoren på stedet. En bedre motormodel forbedrer altid akslens ydelse.	
98.01	Bruger motormodeltilstand	Aktiverer motormodelparametrene 98.02…98.12 og 98.14. **Bemærkninger**: • Parameterværdier indstilles automatisk til nul, når ID-kørslen vælges af parameter 99.13 ID-kørsel krævet. Værdierne for parameter 98.02…98.12 opdateres derefter ifølge motorens karakteristika, der blev identificeret i løbet af ID-kørslen. • Målinger, der udføres direkte fra motorterminalerne under ID-kørslen, vil sandsynligvis resultere i nogle lidt andre værdier end dem på databladet fra en motorproducent. • Denne parameter kan ikke ændres, mens frekvensomformeren kører.	Ikke valgt
	Ikke valgt	Parameter 98.02…98.12 er inaktive.	0
	Motorparametre	Værdierne for parameter 98.02… 98.12 anvendes som motormodellen.	1
98.02	Rs-bruger	Definerer statormodstanden R_S for motormodellen. Med en stjernetilsluttet motor er R_S modstanden for én vikling. Med en delta-tilsluttet motor er R_S modstanden for én vikling. Modstandsværdien angives ved 20 °C (68 °F).	0,00000 p.u.
	0,00000…0,50000 p.u.	Statormodstand i pr. enhed.	-

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
98.03	*Rr-bruger*	Definerer rotormodstanden R_R for motormodellen. Modstandsværdien angives ved 20 °C (68 °F). **Bemærk:** Denne parameter er kun gyldig for asynkrone motorer.	0,00000 p.u.
	0,00000…0,50000 p.u.	Rotormodstand i pr. enhed.	-
98.04	*Lm-bruger*	Definerer hovedinduktansen L_M for motormodellen. **Bemærk:** Denne parameter er kun gyldig for asynkrone motorer.	0,00000 p.u.
	0,00000… 10,00000 p.u.	Hovedinduktans i pr. enhed.	-
98.05	*SigmaL-bruger*	Definerer lækageinduktans σL_S. **Bemærk:** Denne parameter er kun gyldig for asynkrone motorer.	0,00000 p.u.
	0,00000…1,00000 p.u.	Lækageinduktans i pr. enhed.	-
98.06	*Ld-bruger*	Definerer den direkte akse (synkron) induktans. **Bemærk:** Denne parameter er kun gyldig for permanentmagnetmotorer.	0,00000 p.u.
	0,00000… 10,00000 p.u.	Direkte akseinduktans i pr. enhed.	-
98.07	*Lq-bruger*	Definerer den kvadrature akse (synkron) induktans. **Bemærk:** Denne parameter er kun gyldig for permanentmagnetmotorer.	0,00000 p.u.
	0,00000… 10,00000 p.u.	Kvadrature akseinduktans i pr. enhed.	-
98.08	*PM flux-bruger*	Definerer den permanente magnetiske flux. **Bemærk:** Denne parameter er kun gyldig for permanentmagnetmotorer.	0,00000 p.u.
	0,00000…2,00000 p.u.	Permanent magnetisk flux i pr. enhed.	-
98.09	*Rs-bruger SI*	Definerer statormodstanden R_S for motormodellen. Modstandsværdien angives ved 20 °C (68 °F).	0,00000 ohm
	0,00000… 100,00000 ohm	Statormodstand.	-
98.10	*Rr-bruger SI*	Definerer rotormodstanden R_R for motormodellen. Modstandsværdien angives ved 20 °C (68 °F). **Bemærk:** Denne parameter er kun gyldig for asynkrone motorer.	0,00000 ohm
	0,00000… 100,00000 ohm	Rotormodstand.	-
98.11	*Lm-bruger SI*	Definerer hovedinduktansen L_M for motormodellen. **Bemærk:** Denne parameter er kun gyldig for asynkrone motorer.	0,00 mH
	0,00…100000,01 mH	Hovedinduktans.	1 = 10000 mH
98.12	*SigmaL-bruger SI*	Definerer lækageinduktans σL_S. **Bemærk:** Denne parameter er kun gyldig for asynkrone motorer.	0,00 mH
	0,00…100000,01 mH	Lækageinduktans.	1 = 10000 mH
98.13	*Ld-bruger SI*	Definerer den direkte akse (synkron) induktans. **Bemærk:** Denne parameter er kun gyldig for permanentmagnetmotorer.	0,00 mH
	0,00…100000,01 mH	Direkte akseinduktans.	1 = 10000 mH

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
98.14	*Lq-bruger SI*	Definerer den kvadrature akse (synkron) induktans. **Bemærk:** Denne parameter er kun gyldig for permanentmagnetmotorer.	0,00 mH
	0,00…100000,01 mH	Kvadrature akseinduktans.	1 = 10000 mH

99 Motordata		Motorkonfigurationsindstillinger.	
99.03	*Motortype*	Vælger motortypen. **Bemærk:** Denne parameter kan ikke ændres, mens frekvensomformeren kører.	*Asynkron motor*
	Asynkron motor	Standard kortslutningsmotor med AC-induktion (asynkron induktionsmotor).	0
	Permanentmagnetmotor	Permanentmagnetmotor. Trefaset AC-synkron motor med permanentmagnetrotor og sinusformet BackEMF-spænding. **Bemærk:** Når du benytter permanentmagnetmotorer, skal du være ekstra opmærksom på at indstille motorens nominelle værdier korrekt i parametergruppe *99 Motordata*. Du skal bruge vektorstyring Hvis den nominelle BackEMF-spænding for motoren ikke er tilgængelig, bør en fuldstændig ID-kørsel udføres for at opnå forbedret ydelse.	1
	SynRM	Synkron reluktansmotor. Trefaset AC-synkronmotor med rotor med udprægede poler uden permanente magneter. Du skal bruge vektorstyring for denne indstilling.	2
99.04	*Motorstyringstilstand*	Vælger motorstyringstilstand.	*Skalar*
	Vektor	Vektorstyring. Vektorstyring har bedre nøjagtighed en skalarstyring, men kan ikke anvendes i alle situation (se valg *Skalar* nedenfor). Kræver motoridentifikationskørsel (ID-kørsel). Se parameter *99.13 ID-kørsel krævet*. **Bemærkninger:** • I vektorstyring udfører frekvensomformeren en stilstand ID-kørsel ved den første start, hvis der ikke tidligere er udført ID-kørsel. Der kræves en ny startkommando efter stilstand ID-kørsel. • Du kan opnå bedre motorstyringsydelse ved at udføre en normal ID-kørsel uden belastning. Se også afsnit *Frekvensomformerens driftstilstande* (side *108*).	0
	Skalar	Skalarstyring. Velegnet til de fleste applikationer, hvis der ikke kræves maksimal ydelse. Motoridentifikationskørsel er ikke nødvendig. **Bemærk:** Skalarstyring skal anvendes i følgende situationer: • med flermotorsystemer 1) hvis belastningen ikke er ligeligt fordelt mellem motorerne, 2) hvis motorerne er af forskellige størrelser, eller 3) hvis motorerne skal udskiftes efter motoridentifikationen (ID-kørsel), • hvis motorens nominelle strøm er mindre end 1/6 af frekvensomformerens nominelle udgangsstrøm • hvis frekvensomformeren anvendes uden at være forbundet til en motor (f.eks. i forbindelse med test). **Bemærk:** Korrekt motordrift kræver, at magnetiseringsstrømmen for motoren ikke overstiger 90 % af inverterens nominelle strøm. Se også afsnittet *Hastighedskompenseret stop* (side *151*) og afsnittet *Frekvensomformerens driftstilstande* (side *108*).	1

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
99.06	*Nominel motorstrøm*	Definerer motorens nominelle strøm. Skal være samme værdi som på motorens mærkeplade. Hvis flere motorer er tilsluttet frekvensomformeren, skal motorernes samlede strøm indtastes. **Bemærkninger:** • Korrekt motordrift kræver, at magnetiseringsstrømmen for motoren ikke overstiger 90 % af frekvensomformerens nominelle strøm. • Denne parameter kan ikke ændres, mens frekvensomformeren kører.	1,80 A
	0,00…5,20 A	Motorens nominelle strøm. Det tilladte område er 1/6…2 × I_N af frekvensomformeren (0…2 × I_N med skalarstyringstilstand).	1 = 1 A; Se *46.05*
99.07	*Nominel motorspænding*	Definerer den nominelle motorspænding, der leveres til motoren. Denne indstilling skal stemme overens med værdien på motorens mærkeplade. **Bemærkninger:** • Med permanentmagnetmotorer er den nominelle spænding BackEMF-spændingen ved motorens nominelle hastighed. Hvis spændingen er angivet som spænding pr. o/min, f.eks. 60 V pr. 1000 o/min, er spændingen for nominel hastighed på 3000 o/min 3 × 60 V = 180 V. • Hvor meget motorisolationen stresses, afhænger altid af frekvensomformerens netspænding. Dette gælder også i de tilfælde, hvor motorens nominelle spænding er lavere end frekvensomformerens og forsyningen. • Denne parameter kan ikke ændres, mens frekvensomformeren kører.	400,0 V
	69,2…830,0 V	Motorens nominelle spænding.	10 = 1 V
99.08	*Nominel motorfrekvens*	Definerer motorens nominelle frekvens. Denne indstilling skal stemme overens med værdien på motorens mærkeplade. **Bemærk:** Denne parameter kan ikke ændres, mens frekvensomformeren kører.	50,00 Hz
	0,00…500,00 Hz	Motorens nominelle frekvens.	10 = 1 Hz
99.09	*Nominel motorhastighed*	Definerer motorens nominelle hastighed. Denne indstilling skal stemme overens med værdien på motorens mærkeplade. **Bemærk:** Denne parameter kan ikke ændres, mens frekvensomformeren kører.	1430 o/min
	0… 30000 o/min	Motorens nominelle hastighed.	1 = 1 o/min
99.10	*Motorens nominelle effekt*	Definerer motorens nominelle effekt. Denne indstilling skal stemme overens med værdien på motorens mærkeplade. Hvis flere motorer er tilsluttet frekvensomformeren, skal motorernes samlede effekt indtastes. Enheden vælges af parameter *96.16 Valg af enhed*. **Bemærk:** Denne parameter kan ikke ændres, mens frekvensomformeren kører.	0,75 kW eller hk; Se *46.05*
	0,00…10000,00 kW eller 0,00…13404,83 hk	Motorens nominelle effekt.	1 = 1 enhed

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
99.11	*Motor nominel cos φ*	Definerer motorens cosphi for en mere nøjagtig motormodel. Værdien er ikke obligatorisk, men den er nyttig med en asynkron motor, især når der udføres en stillestående identifikationskørsel. Med en permanent magnet- eller synkron reluktansmotor er der ikke behov for denne værdi. **Noter:** • Indtast ikke en estimeret værdi. Hvis du ikke kender den nøjagtige værdi, skal du lade parameteren bruge værdien nul. • Denne parameter kan ikke ændres, mens frekvensomformeren kører.	0,00
	0,00…1,00	Motorens cosphi.	100 = 1
99.12	*Nominel motormoment*	Definerer motorens nominelle akselmoment for en mere nøjagtig motortilstand. Ikke obligatorisk. Enheden vælges af parameter *96.16 Valg af enhed*. **Bemærk:** Denne parameter kan ikke ændres, mens frekvensomformeren kører.	0,000 N·m eller lb·ft
	0,000… 4000000,000 N·m eller 0,000… 2950248,597 lb·ft	Motorens nominelle moment.	1 = 100 enhed

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
99.13	*ID-kørsel krævet*	Vælger typen af motoridentifikationsrutine (ID-kørsel), der udføres ved næste opstart af frekvensomformeren. Ved Id-kørslen vil frekvensomformeren identificere motorens karakteristika for derved at optimere motorstyringen. Hvis der endnu ikke er udført en ID-kørsel (eller hvis standardparameterværdierne er gendannet ved hjælp af parameter *96.06 Parametergendannelse*), indstilles denne parameter til *Stilstand*, hvilket betyder, at der skal udføres en ID-kørsel. Efter ID-kørslen stopper frekvensomformeren, og denne parameter indstilles automatisk til *Ingen*. **Bemærkninger:** • For at sikre, at ID-kørslen fungerer korrekt skal frekvensomformergrænserne i gruppe *30* (maksimum hastighed og minimum hastighed, og maksimum moment og minimum moment) være høje nok (det område, der angives med grænserne, skal være bredt nok). Hvis f.eks. hastighedsgrænserne er lavere en motores nominelle hastighed, kan ID-kørslen ikke fuldføres. • Kontrollér, at motoren er standset, før ID-kørslen påbegyndes. • Ved *Avanceret* ID-kørslen skal maskineriet altid være frakoblet motoren. • Med en permanentmagnet- eller synkron reluktansmotor kræver en *Normal*, *Reduceret* eller *Stilstand* ID-kørsel, at motorakslen IKKE er låst, og at belastningsmomentet er under 10 %. • Med skalarstyringstilstand (*99.04 Motorstyringstilstand* = *Skalar*), udføres ID-kørsel ikke automatisk. En ID-kørsel kan imidlertid udføres for at få et mere nøjagtigt estimat af moment. • Når ID-kørslen er aktiveret, kan den annulleres ved at stoppe frekvensomformeren. • ID-kørslen skal udføres, hver gang en af motorparametrene (*99.04*, *99.06*…*99.12*) er blevet ændret. • Sørg for, Safe Torque Off og nødstopkredse (hvis de findes) lukkes under ID-kørslen. • Mekanisk bremsning (hvis den forefindes) åbnes ikke af logikken for ID-kørslen. • Denne parameter kan ikke ændres, mens frekvensomformeren kører.	*Ingen*
	Ingen	Der forespørges ikke om motor-ID-kørsel. Denne tilstand kan kun vælges, hvis ID-kørslen (*Normal*/*Reduceret*/*Stilstand*/*Avanceret*) allerede er udført én gang.	0
	Normal	Normal ID-kørsel. Garanterer i alle tilfælde god styrenøjagtighed. ID-kørslen tager ca. 90 sekunder. Denne tilstand skal vælges, når det er muligt **Bemærkninger:** • Hvis belastningsmomentet bliver højere end 20 % af motorens nominelle moment, eller hvis maskinanlægget ikke kan modstå den nominelle momenttransient under ID-kørslen, skal det drevne maskinanlæg frakobles motoren under ID-kørslen Normal. • Kontrollér motorens omløbsretning, inden ID-kørslen påbegyndes. Under ID-kørslen vil motoren rotere forlæns. ⚠ **ADVARSEL!** Motoren vil køre med op til ca. 50…100 % af den nominelle hastighed under ID-kørslen. KONTROLLÉR, AT DET ER SIKKERT AT KØRE MED MOTOREN, INDEN ID-KØRSLEN PÅBEGYNDES!	1

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	Reduceret	Reduceret ID-kørsel. Denne tilstand skal vælges i stedet for ID-kørslen *Normal* eller *Avanceret*, hvis • de mekaniske tab er større end 20 % (dvs. hvis motoren ikke kan frakobles det drevne udstyr), eller hvis • fluxreduktion ikke er tilladt, når motoren kører (f.eks. i tilfælde af en motor med integreret bremse med forsyning fra motorterminalerne). Med denne ID-kørselstilstand er den resulterende motorstyring i feltsvækningsområdet eller ved højere momenter ikke nødvendigvis lige så nøjagtig som motorstyring efter en normal ID-kørsel. Reduceret ID-kørslen gennemføres hurtigere end normal ID-kørslen (< 90 sekunder). **Bemærk:** Kontrollér motorens omløbsretning, inden ID-kørslen påbegyndes. Under ID-kørslen vil motoren rotere forlæns. ⚠ **ADVARSEL!** Motoren vil køre med op til ca. 50…100 % af den nominelle hastighed under ID-kørslen. KONTROLLÉR, AT DET ER SIKKERT AT KØRE MED MOTOREN, INDEN ID-KØRSLEN PÅBEGYNDES!	2
	Stilstand	Stilstand ID-kørsel. Motoren tilføres DC-spænding. Med en (asynkron) AC-induktionsmotor roteres motorakslen ikke. Med en permanentmagnetmotor kan akslen rotere op til en halv omdrejning. **Bemærk:** Denne tilstand bør kun vælges, hvis ID-kørslen *Normal*, *Reduceret* eller *Avanceret* ikke er mulig pga. de begrænsninger, der skyldes den tilsluttede mekanik (f.eks. med lift eller kran).	3
	Reserveret		4
	Avanceret	Avanceret ID-kørsel. Kun for modul R6…R11. Garanterer bedst mulig styrenøjagtighed. ID-kørslen tager meget lang tid. Denne tilstand bør vælges, hvis der skal være den bedste ydelse i hele driftsområdet. **Bemærk:** Det drevne maskinanlæg skal være frakoblet motoren p.g.a. det tildelte store moment og hastighedstransienter. ⚠ **ADVARSEL!** Motoren kan køre op til maksimum (positiv) og ned til minimum (negativ) af den tilladte hastighed under ID-kørslen. Der udføres flere accelerationer og decelerationer. Parametergrænserne for det maksimale moment, strøm og hastighed kan ændres. KONTROLLÉR, AT DET ER SIKKERT AT KØRE MED MOTOREN, INDEN ID-KØRSLEN PÅBEGYNDES!	6
	Adaptiv	Adaptiv ID-kørsel. Forbedrer motormodellens nøjagtighed ved normal drift af frekvensomformeren. Frekvensomformeren udfører først en Stilstand ID-kørsel. Motorparametrene opdateres derefter med mere nøjagtighed under en tilpasningssekvens, når brugerens kørselsprofil følges. Når tilpasningen er færdig, ændrer parametrene *99.14 Seneste ID-kørsel udført* sig fra Stilstand til Adaptiv. Motorparametrene opdateres automatisk, og det er ikke nødvendigt for brugeren at opdatere andre parametre. **Bemærkninger:** • Kun for vektorstyring. • Kun for modulstørrelser R1…R4.	8
99.14	*Seneste ID-kørsel udført*	Viser den type ID-kørsel, der blev udført sidst. Få flere oplysninger om de forskellige tilstande ved at se valgene for parameter *99.13 ID-kørsel krævet*.	*Ingen*
	Ingen	Der er ikke udført en ID-kørsel.	0
	Normal	*Normal* ID-kørsel.	1

Nr.	Navn/værdi	Beskrivelse	Def/FbEq16
	Reduceret	*Reduceret* ID-kørsel.	2
	Standstill	*Stilstand* ID-kørsel.	3
	Reserveret		4
	Avanceret	*Avanceret* ID-kørsel.	6
	Adaptiv	*Adaptiv* ID-kørsel.	8
99.15	*Motorpolpar beregnet*	Beregnet antal polpar i motoren.	0
	0…1000	Antallet af polpar.	1 = 1
99.16	*Motorfaserækkefølge*	Skifter motorens omløbsretning. Denne parameter kan benyttes, hvis motoren vender den forkerte vej (f.eks. hvis der er forkert faseretning i motorkablet), og hvis det anses for upraktisk at rette kablingen. **Bemærk:** • Ændring af denne parameter påvirker ikke polariteter for hastighedsreferencen, så positiv hastighedsreference vil rotere motoren forlæns. Valget af faserækkefølge sikrer bare, at „forlæns“ faktisk er den rigtige retning.	*U V W*
	U V W	Normal.	0
	U W V	Omvendt omløbsretning.	1

Forskelle i standardværdien mellem frekvensindstillingerne 50 Hz og 60 Hz.

Parameter *95.20 HW-indstillinger ord 1* bit 0 *Forsyningsfrekvens 60 Hz* ændrer standardværdierne for frekvensomformerens parametre i henhold til frekvensen, 50 Hz eller 60 Hz. Bitten indstilles i henhold til markedet, før frekvensomformeren leveres.

Hvis du har brug for at skifte fra 50 Hz til 60 Hz, eller vice versa, skal du ændre bittens værdi og derefter udføre en komplet genstart af frekvensomformeren. Derefter skal du vælge den makro, der skal anvendes, igen.

Tabellen nedenfor viser de parametre, hvis standardværdier afhænger af frekvensindstillingen. Frekvensindstillingen påvirker, sammen med frekvensomformerens typebetegnelse, gruppe *99 Motordata* -parameterværdier, selvom disse parametre ikke er anført i tabellen.

Nej	**Navn**	*95.20 HW-indstillinger ord 1* bit *Forsyningsfrekvens 60 Hz* = **50 Hz**	*95.20 HW-indstillinger ord 1* bit *Forsyningsfrekvens 60 Hz* = **60 Hz**
11.45	*Frekv. i 1 ved maks. skala*	1500,000	1800,000
12.20	*AI1-skala ved AI1-maks*	50,000	60,000
13.18	*AO1-kilde maks.*	50,0	60,0
22.26	*Konstant hastighed 1*	300,00 o/min	360,00 o/min
22.27	*Konstant hastighed 2*	600,00 o/min	720,00 o/min
22.28	*Konstant hastighed 3*	900,00 o/min	1080,00 o/min
22.29	*Konstant hastighed 4*	1200,00 o/min	1440,00 o/min
22.30	*Konstant hastighed 5*	1500,00 o/min	1800,00 o/min
22.30	*Konstant hastighed 6*	2400,00 o/min	2880,00 o/min
22.31	*Konstant hastighed 7*	3000,00 o/min	3600,00 o/min
28.26	*Konstant frekvens 1*	5,00 Hz	6,00 Hz
28.27	*Konstant frekvens 2*	10,00 Hz	12,00 Hz
28.28	*Konstant frekvens 3*	15,00 Hz	18,00 Hz
28.29	*Konstant frekvens 4*	20,00 Hz	24,00 Hz
28.30	*Konstant frekvens 5*	25,00 Hz	30,00 Hz
28.31	*Konstant frekvens 6*	40,00 Hz	48,00 Hz
28.32	*Konstant frekvens 7*	50,00 Hz	60,00 Hz
30.11	*Minimum hastighed*	-1500,00 o/min	-1800,00 o/min
30.12	*Maksimum hastighed*	1500,00 o/min	1800,00 o/min
30.13	*Minimum frekvens*	-50,00 Hz	-60,00 Hz
30.14	*Maksimum frekvens*	50,00 Hz	60,00 Hz
31.26	*Hastighedsblokeringsgrænse*	150,00 o/min	180,00 o/min
31.27	*Frekvensblokeringsgrænse*	15,00 Hz	18,00 Hz
31.30	*Hastighedsbeskyttelsesmargin*	500,00 o/min	500,00 o/min
46.01	*Hastighedsskalaer*	1500,00 o/min	1800,00 o/min
46.02	*Frekvensskalaer*	50,00 Hz	60,00 Hz
46.31	*Over hastighedsgrænse*	1500,00 o/min	1800,00 o/min
46.32	*Over frekvensgrænse*	50,00 Hz	60,00 Hz

8

Yderligere parameterdata

Oversigt

I dette kapitel angives parametrene med nogle ekstra data såsom deres områder og 32-bit fieldbusskalering. Læs mere om beskrivelser af parametre i kapitel *Parametre* (side *175*).

Udtryk og forkortelser

Udtryk	Definition
Faktisk signal	Signal målt eller beregnet af frekvensomformeren. Signalet kan normalt overvåges, men ikke indstilles. Nogle typer tællersignaler kan dog nulstilles.
Analog kilde	Analog kilde: Parameteren kan indstilles til værdien for en anden parameter ved at vælge „Andet“ og vælge kildeparameteren fra en liste. Ud over valget „Andet“ kan parameteret tilbyde andre forudvalgte indstillinger.
Binær kilde	Binær kilde: Værdien af parameteren kan tages fra en specifik del i en anden parameterværdi („Andet“). Nogle gange kan værdien indstilles til 0 (falsk) eller 1 (sandt). Desuden vil parameteret muligvis tilbyde andre forudvalgte indstillinger.
Data	Dataparameter
FbEq32	32-bit-fieldbusækvivalent: Skaleringen mellem den viste værdi på panelet og det heltal, der anvendes i fieldbus-kommunikation, når en 32-bit-værdi vælges til transmission til et eksternt system. De tilsvarende 16-bit-skaleringer er angivet i kapitel *Parametre* (side *175*).
Liste	Liste over valg.

Udtryk	Definition
Nr.	Parameternummer.
PB	Pakket boolesk (bitliste).
Reel	Reelt tal.
Type	Parametertype. Se *Analog kilde*, *Binær kilde*, *Liste*, *PB*, *Reel*.

Fieldbusadresser

Se fieldbusadapterens *brugervejledning*.

Parametergrupper 1…9

Nr.	Navn	Type	Område	Enhed	FbEq32
01 Aktuelle værdier					
01.01	Benyttet motorhastighed	*Reel*	-30000,00…30000,00	o/min	100 = 1 o/min
01.02	Anslået motorhastighed	*Reel*	-30000,00…30000,00	o/min	100 = 1 o/min
01.03	Motorhastighed %	*Reel*	-1000,00…1000,00	%	100 = 1 %
01.06	Udgangsfrekvens	*Reel*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz.
01.07	Motorstrøm	*Reel*	0,00…30000,00	A	100 = 1 A
01.08	Motorstr. % af motor nom	*Reel*	0,0…1000,0	%	10 = 1 %
01.09	Motorstr. % af motor nom	*Reel*	0,0…1000,0	%	10 = 1 %
01.10	Motormoment	*Reel*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
01.11	DC-spænding	*Reel*	0,00…2000,00	V	100 = 1 V
01.13	Udgangsspænding	*Reel*	0…2000	V	1 = 1 V
01.14	Udgangseffekt	*Reel*	-32768,00…32767,00	kW	100 = 1 enhed
01.15	Udg.eff. % af motor nom	*Reel*	-300,00…300,00	%	100 = 1 %
01.16	Udg ef % af frekv.omf. nom	*Reel*	-300,00…300,00	%	100 = 1 %
01.17	Motorakseleffekt	*Reel*	-32768,00…32767,00	kW eller hk	100 = 1 enhed
01.18	Omformer GWh-tæller	*Reel*	0…65535	GWh	1 = 1 GWh
01.19	Omformer MWh-tæller	*Reel*	0…1000	MWh	1 = 1 MWh
01.20	Omformer kWh-tæller	*Reel*	0…1000	kWh	1 = 1 kWh
01.24	Flux aktuel %	*Reel*	0…200	%	1 = 1 %
01.30	Nominel momentskala	*Reel*	0,000…4000000,000	N·m eller lb·ft	1000 = 1 enhed
01.50	Strøm pr. time kWh	*Reel*	0,00…1000000,00	kWh	100 = 1 kWh
01.51	Forrige time kWh	*Reel*	0,00…1000000,00	kWh	100 = 1 kWh
01.52	Strøm pr. dag kWh	*Reel*	0,00…1000000,00	kWh	100 = 1 kWh
01.53	Forrige dag kWh	*Reel*	0,00…1000000,00	kWh	100 = 1 kWh
01.54	Kumulativ omformerenergi	*Reel*	-200000000,0… 200000000,0	kWh	1 = 1 kWh
01.55	Omformer GWh-tæller (kan nulstilles)	*Reel*	0…65535	GWh	1 = 1 GWh
01.56	Omformer MWh-tæller (kan nulst.)	*Reel*	0…1000	MWh	1 = 1 MWh
01.57	Omformer kWh-tæller (kan nulst.)	*Reel*	0…1000	kWh	1 = 1 kWh
01.58	Kumulativ omformerenergi (kan nulst.)	*Reel*	-200000000,0… 200000000,0	kWh	1 = 1 kWh
01.61	Abs benyttet motorhast.		0,00…30000,00	o/min	100 = 1 o/min
01.62	Abs motorhastighed %		0,00…1000,00 %	%	100 = 1 %
01.63	Abs outputfrekvens		0,00…500,00 Hz	Hz	100 = 1 Hz
01.64	Abs motormoment		0,0…1600,0	%	10 = 1 %
01.65	Abs udgangseffekt		0,00…32767,00	kW	100 = 1 kW
01.66	Abs udgangseffekt % motor nominel		0,00…300,00	%	100 = 1 %

Nr.	Navn	Type	Område	Enhed	FbEq32
01.67	Abs udg.effekt % frk.omf. nom		0,00…300,00	%	100 = 1 %
01.68	Abs motorakseleffekt		0,00…32767,00	kW	100 = 1 kW
03 Inputreferencer					
03.01	Panelreference	*Reel*	-100000,00…100000,00	-	100 = 1
03.02	Panelreference ekstern	*Reel*	-100000,00…100000,00	-	100 = 1
03.05	FB A reference 1	*Reel*	-100000,00…100000,00	-	100 = 1
03.06	FB A reference 2	*Reel*	-100000,00…100000,00	-	100 = 1
03.09	EFB reference 1	*Reel*	-30000,00…30000,00	-	100 = 1
03.10	EFB reference 2	*Reel*	-30000,00…30000,00	-	100 = 1
04 Advarsler og fejl					
04.01	Udkoblingsfejl	*Data*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.02	Aktiv fejl 2	*Data*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.03	Aktiv fejl 3	*Data*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.06	Aktiv advarsel 1	*Data*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.07	Aktiv advarsel 2	*Data*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.08	Aktiv advarsel 3	*Data*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.11	Sidste fejl	*Data*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.12	Næstsidste fejl	*Data*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.13	Tredjesidste fejl	*Data*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.16	Sidste advarsel	*Data*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.17	Næstsidste advarsel	*Data*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.18	Tredjesidste advarsel	*Data*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.40	Hændelsesord 1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.41	Hændelsesord 1 bit 0 kode	*Data*	0x2310…FFFFh	-	1 = 1
04.43	Hændelsesord 1 bit 1 kode	*Data*	0x3210…FFFFh	-	1 = 1
04.45, 04.47, 04.49, …	…	…	…	…	
04.71	Hændelsesord 1 bit 15 kode	*Data*	0x2330…FFFFh	-	1 = 1
05 Diagnostik					
05.01	Tid indkoblet	*Reel*	0…65535	d	1 = 1 d
05.02	Tid drift	*Reel*	0…65535	d	1 = 1 d
05.03	Timers kørsel	*Reel*	0,0…429496729,5	t	10 = 1 t
05.04	Tidstæller for ventilator	*Reel*	0…65535	d	1 = 1 d
05.10	Styrekortets temperatur	*Reel*	-100…300	°C eller °F	10 = 1 °
05.11	Omformertemperatur	*Reel*	-40,0…160,0	%	10 = 1 %
05.20	Diagnose ord 1	*PB*	0000h…FFFFh	-	
05.21	Diagnose ord 2	*PB*	0000h…FFFFh	-	
05.22	Diagnose ord 3	*PB*	0000h…FFFFh	-	
05.80	Motorhastighed ved fejl	*Reel*	-30000,00…30000,00	o/min	100 = 1 o/min
05.81	Udgangsfrekvens ved fejl	*Reel*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz

Nr.	Navn	Type	Område	Enhed	FbEq32
05.82	DC-spænding ved fejl	*Reel*	0,00…2000,00	V	100 = 1 V
05.83	Motorstrøm ved fejl	*Reel*	0,00…30000,00	A	100 = 1 A
05.84	Motormoment ved fejl	*Reel*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
05.85	Hovedstatusord ved fejl	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
05.86	Status for DI-forsinkelse ved fejl	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
05.87	Omformertemperatur ved fejl	*Reel*	-40…160	°C	10 = 1 %
05.88	Reference brugt ved fejl	*Reel*	-30000,00…30000,00	Hz	100 = 1 Hz
06 Kontrol- og statusord					
06.01	Hovedkontrolord	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.11	Hovedstatusord	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.16	Frekv.omf. statusord 1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.17	Frekv.omf. statusord 2	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.18	Startblokering statusord	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.19	Statusord til hastighedsstyring	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.20	Statusord til hastighedsstyring	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.21	Frekv.omf. statusord 3	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.29	MSW bit 10 valg	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
06.30	MSW bit 11 valg	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
06.31	MSW bit 12 valg	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
06.32	MSW bit 13 valg	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
06.33	MSW bit 14 valg	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
07 Systemoplysninger					
07.03	Frekvensomformer rating id	*Liste*	-	-	1 = 1
07.04	Firmwarenavn	*Liste*	-	-	1 = 1
07.05	Firmwareversion	*Data*	-	-	1 = 1
07.06	Applikationsnavn	*Liste*	-	-	1 = 1
07.07	Applikationsversion	*Data*	-	-	1 = 1
07.11	Cpu-belastning	*Reel*	0…100	%	1 = 1 %
07.25	Navn på tilpasningspakke	*Data*	-	-	1 = 1
07.26	Version for tilpasningspakke	*Data*	-	-	1 = 1
07.30	Adaptive programstatus	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
07.31	AP sekvenstilstand	*Data*	0…20	-	1 = 1
07.35	Konfiguration af frekvensomformer	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
07.36	Konfiguration af frekvensomformer 2	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1

Parametergrupper 10…99

Nr.	Navn	Type	Område	Enhed	FbEq32
10 Standard DI, RO					
10.01	DI status	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.02	DI forsinkelsesstatus	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.03	DI tvunget valg	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.04	DI tvungne data	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.05	DI1 ON-forsinkelse	*Reel*	0,00…3000,00	s	100 = 1
10.06	DI1 OFF-forsinkelse	*Reel*	0,00…3000,00	s	100 = 1
10.07	DI2 ON-forsinkelse	*Reel*	0,00…3000,00	s	100 = 1
10.08	DI2 OFF-forsinkelse	*Reel*	0,00…3000,00	s	100 = 1
10.09	DI3 ON-forsinkelse	*Reel*	0,00…3000,00	s	100 = 1
10.10	DI3 OFF-forsinkelse	*Reel*	0,00…3000,00	s	100 = 1
10.11	DI4 ON-forsinkelse	*Reel*	0,00…3000,00	s	100 = 1
10.12	DI4 OFF-forsinkelse	*Reel*	0,00…3000,00	s	100 = 1
10.13	DI5 ON-forsinkelse	*Reel*	0,00…3000,00	s	100 = 1
10.14	DI5 OFF-forsinkelse	*Reel*	0,00…3000,00	s	100 = 1
10.15	DI6 ON-forsinkelse	*Reel*	0,00…3000,00	s	100 = 1
10.16	DI6 OFF-forsinkelse	*Reel*	0,00…3000,00	s	100 = 1
10.21	RO-status	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.22	RO tvunget valg	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.23	RO tvunget data	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.24	RO1-kilde	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
10.25	RO1 ON-forsinkelse	*Reel*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.26	RO1 OFF-forsinkelse	*Reel*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.27	RO2-kilde	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
10.28	RO2 ON-forsinkelse	*Reel*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.29	RO2 OFF-forsinkelse	*Reel*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.30	RO3-kilde	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
10.31	RO3 ON-forsinkelse	*Reel*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.32	RO3 OFF-forsinkelse	*Reel*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.99	RO/DIO kontrolord	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.101	RO1-skifttæller	*Reel*	0…4294967000	-	1 = 1
10.102	RO2-skifttæller	*Reel*	0…4294967000	-	1 = 1
10.103	RO3-skifttæller	*Reel*	0…4294967000	-	1 = 1
11 Standard DIO, FI, FO					
11.02	DIO forsinkelsesstatus	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
11.03	DIO tvunget valg	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
11.04	DIO tvungne data	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
11.05	DIO1 konfiguration	*Liste*	0, 2	-	1 = 1
11.06	DIO1 udgangskilde	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1

Nr.	Navn	Type	Område	Enhed	FbEq32
11.07	DIO1 ON-forsinkelse	*Reel*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
11.08	DIO1 OFF-forsinkelse	*Reel*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
11.17	DI4-konfiguration	*Liste*	0…1	-	1 = 1
11.21	DI5-konfiguration	*Liste*	-	-	1 = 1
11.38	Frekv. i 1 aktuel værdi	*Reel*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz.
11.39	Frekv. i 1 skalaværdi	*Reel*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
11.42	Frekv. i 1 min	*Reel*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz.
11.43	Frekv. i 1 maks.	*Reel*	0…16000	Hz	1 = 1 vHz
11.44	Frekv. i 1 ved min. skala	*Reel*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
11.45	Frekv. i 1 ved maks. skala	*Reel*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
12 Standard-AI					
12.02	AI tvunget valg	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
12.03	AI overvågningsfunktion	*Liste*	-	-	1 = 1
12.04	AI overvågningsvalg	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
12.11	AI1 aktuel værdi	*Reel*	0,000…22,000 mA eller 0,000…11,000 V	mA eller V	1000 = 1 enhed
12.12	AI1-skalaværdi	*Reel*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
12.13	AI1 tvunget værdi	*Reel*	0,000…22,000 mA or 0,000…11,000 V	mA eller V	1000 = 1 enhed
12.15	AI1-enhedsvalg	*Liste*	-	-	1 = 1
12.16	AI1-filtertid	*Reel*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
12.17	AI1-min	*Reel*	0,000…22,000 mA eller 0,000…11,000 V	mA eller V	1000 = 1 enhed
12.18	AI1-maks	*Reel*	0,000…22,000 mA eller 0,000…11,000 V	mA eller V	1000 = 1 enhed
12.19	AI1-skala ved AI1-min	*Reel*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
12.20	AI1-skala ved AI1-maks	*Reel*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
12.21	AI2 aktuel værdi	*Reel*	0,000…20,000 mA eller 0,000…10,000 V	mA eller V	1000 = 1 enhed
12.22	AI2-skalaværdi	*Reel*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
12.23	AI2 tvunget værdi	*Reel*	0,000…20,000 mA eller 0,000…10,000 V	mA eller V	1000 = 1 enhed
12.25	AI2-enhedsvalg	*Liste*	-	-	1 = 1
12.26	AI2-filtertid	*Reel*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
12.27	AI2-min	*Reel*	0,000…22,000 mA or 0,000…11,000 V	mA eller V	1000 = 1 enhed
12.28	AI2-maks.	*Reel*	0,000…22,000 mA or 0,000…11,000 V	mA eller V	1000 = 1 enhed
12.29	AI2-skala ved AI2-min	*Reel*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
12.30	AI2-skala ved AI2-maks	*Reel*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
12.101	AI1-procentværdi	*Reel*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
12.102	AI2-procentværdi	*Reel*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
13 Standard-AO					
13.02	AO tvunget valg	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1

Nr.	Navn	Type	Område	Enhed	FbEq32
13.11	AO1 aktuel værdi	*Reel*	0,000…22,000 eller 0,000…11000 V	mA	1000 = 1 mA
13.12	AO1-kilde	*Analog kilde*	-	-	1 = 1
13.13	AO1 tvunget værdi	*Reel*	0,000…22,000 eller 0,000…11000 V	mA	1000 = 1 mA
13.15	AO1-enhedsvalg	*Liste*	2, 10	-	1 = 1
13.16	AO1-filtertid	*Reel*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
13.17	AO1-kilde min	*Reel*	-32768,0…32767,0	-	10 = 1
13.18	AO1-kilde maks.	*Reel*	-32768,0…32767,0	-	10 = 1
13.19	AO1 ud ved AO1-kilde min	*Reel*	0,000…22,000 eller 0,000…11000 V	mA	1000 = 1 mA
13.20	AO1 ud ved AO1-kilde maks.	*Reel*	0,000…22,000 eller 0,000…11000 V	mA	1000 = 1 mA
13.21	AO2 aktuel værdi	*Reel*	0,000…22,000	mA	1000 = 1 mA
13.22	AO2-kilde	*Analog kilde*	-	-	1 = 1
13.23	AO2 tvunget værdi	*Reel*	0,000…22,000	mA	1000 = 1 mA
13.26	AO2-filtertid	*Reel*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
13.27	AO2-kilde min	*Reel*	-32768,0…32767,0	-	10 = 1
13.28	AO2-kilde maks.	*Reel*	-32768,0…32767,0	-	10 = 1
13.29	AO2 ud ved AO2-kilde min	*Reel*	0,000…22,000	mA	1000 = 1 mA
13.30	AO2 ud ved AO2-kilde maks.	*Reel*	0,000…22,000	mA	1000 = 1 mA
13.91	AO1 datalagring	*Reel*	-327,68…327,67	-	100 = 1
13.92	AO2-datalagring	*Reel*	-327,68…327,67	-	100 = 1
15 I/O udvidelsesmodul					
15.01	Udvidelsesmodultype	*Liste*	-	-	1 = 1
15.02	Udvid.modul registreret	*Liste*	-	-	1 = 1
15.04	RO-status	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
15.05	RO tvunget valg	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
15.06	RO tvunget data	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
15.07	RO4-kilde	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
15.08	RO4 ON-forsinkelse	*Reel*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
15.09	RO4 OFF-forsinkelse	*Reel*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
15.10	RO5-kilde	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
15.11	RO5 ON-forsinkelse	*Reel*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
15.12	RO5 OFF-forsinkelse	*Reel*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
15.13	RO6-kilde	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
15.14	RO6 ON-forsinkelse	*Reel*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
15.15	RO6 OFF-forsinkelse	*Reel*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
15.16	RO7-kilde	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
15.17	RO7 ON-forsinkelse	*Reel*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
15.18	RO7 OFF-forsinkelse	*Reel*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s

Nr.	Navn	Type	Område	Enhed	FbEq32
19 Driftstilstand					
19.01	Aktuel drifttilstand	*Liste*	-	-	1 = 1
19.11	Ext1/Ext2 valg	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
19.12	Ext1-styringstilstand	*Liste*		-	1 = 1
19.14	Ext2-styringstilstand	*Liste*		-	1 = 1
19.16	Lokal styringstilstand	*Liste*	-	-	1 = 1
19.17	Deaktiver lokal styring	*Liste*	-	-	1 = 1
20 Start/stop/retning					
20.01	Ext1-kommandoer	*Liste*	-	-	1 = 1
20.02	Ext1 starttriggertype	*Liste*	-	-	1 = 1
20.03	Ext1 in1 kilde	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
20.04	Ext1 in2 kilde	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
20.05	Ext1 in3 kilde	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
20.06	Ext2-kommandoer	*Liste*	-	-	1 = 1
20.07	Ext2 starttriggertype	*Liste*	-	-	1 = 1
20.08	Ext2 in1 kilde	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
20.09	Ext2 in2 kilde	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
20.10	Ext2 in3 kilde	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
20.11	Frigivelse stopmetode	*Liste*	-	-	1 = 1
20.12	Start frigiv 1 kilde	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
20.19	Aktiver startkommando	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
20.21	Retning	*Liste*	-	-	1 = 1
20.22	Aktiver for at rotere	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
20.25	Aktiver jogging	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
20.26	Jogging 1 start kilde	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
20.27	Jogging 2 start kilde	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
21 Start/stop-tilstand					
21.01	Start-tilstand	*Liste*	-	-	1 = 1
21.02	Magnetiseringstid	*Reel*	0…10000	ms	1 = 1 ms
21.03	Stop-tilstand	*Liste*	-	-	1 = 1
21.04	Nødstops-tilstand	*Liste*	-	-	1 = 1
21.05	Nødstop kilde	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
21.06	Nulgrænse hastighed	*Reel*	0,00…30000,00	o/min	100 = 1 o/min
21.07	Forsinkelse for nulhastighed	*Reel*	0…30000	ms	1 = 1 ms
21.08	DC-strømkontrol	*PB*	0000b…0011b	-	1 = 1
21.09	DC-holdehastighed	*Reel*	0,00…1000,00	o/min	100 = 1 o/min
21.10	DC-strømreference	*Reel*	0,0…100,0	%	10 = 1 %
21.11	Eftermagnetiseringstid	*Reel*	0…3000	s	1 = 1 s
21.14	Forvarmning indgangskilde	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
21.15	Forvarmningens tidsforsinkelse	*Reel*	10…3000	s	1 = 1 s

Nr.	Navn	Type	Område	Enhed	FbEq32
21.16	Forvarmningsstrøm	*Reel*	0,0…30,0	%	10 = 1 %
21.18	Auto-genstartstid	*Reel*	0,0, 0,1…10,0	s	10 = 1 s
21.19	Skalar starttilstand	*Liste*	-	-	1 = 1
21.21	DC-holdefrekvens	*Reel*	0,00…1000,00	Hz	100 = 1 Hz
21.22	Startforsinkelse	*Reel*	0,00…60,00	s	100 = 1 s
21.23	Blød start	*Reel*	-	-	1 = 1
21.24	Blød startstrøm	*Reel*	10,0…200,0	%	100 = 1 %
21.25	Blød starthastighed	*Reel*	2,0…100,0	%	100 = 1 %
21.26	Momentbooststrøm	*Reel*	15,0…300,0	%	100 = 1 %
21.27	Tid til momentboost	*Reel*	0,0…60,0	s	10 = 1 s
21.30	Hast.skomp. stoptilstand	*Reel*	-	-	1 = 1
21.31	Hast.komp. stopforsinkelse	*Reel*	0,00…1000,00	s	100 = 1 s
21.32	Hast.komp. stoptærskel	*Reel*	0…100	%	1 = 1 %
21.34	Tvungen auto-genstart	*Liste*	-	-	1 = 1
21.35	Effekt til foropvarmning	*Reel*	0,00…10,00	kW	100 = 1 kW
21.36	Foropvarmningsenhed	*Liste*	-	-	1 = 1
22 Valg af hastighedsreference					
22.01	Ubegrænset hastighedsref.	*Reel*	-30000,00…30000,00	o/min	100 = 1 o/min
22.11	Ext1 hastighed ref1	*Analog kilde*	-	-	1 = 1
22.12	Ext1 hastighed ref2	*Analog kilde*	-	-	1 = 1
22.13	Ext1 hastighedsfunktion	*Liste*	-	-	1 = 1
22.18	Ext2 hastighed ref1	*Analog kilde*	-	-	1 = 1
22.19	Ext2 hastighed ref2	*Analog kilde*	-	-	1 = 1
22.20	Ext2 hastighedsfunktion	*Liste*	-	-	1 = 1
22.21	Konstant hastighedsfunktion	*PB*	00b…11b	-	1 = 1
22.22	Konstant hastighed sel1	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
22.23	Konstant hastighed sel2	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
22.24	Konstant hastighed sel3	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
22.26	Konstant hastighed 1	*Reel*	-30000,00…30000,00	o/min	100 = 1 o/min
22.27	Konstant hastighed 2	*Reel*	-30000,00…30000,00	o/min	100 = 1 o/min
22.28	Konstant hastighed 3	*Reel*	-30000,00…30000,00	o/min	100 = 1 o/min
22.29	Konstant hastighed 4	*Reel*	-30000,00…30000,00	o/min	100 = 1 o/min
22.30	Konstant hastighed 5	*Reel*	-30000,00…30000,00	o/min	100 = 1 o/min
22.31	Konstant hastighed 6	*Reel*	-30000,00…30000,00	o/min	100 = 1 o/min
22.32	Konstant hastighed 7	*Reel*	-30000,00…30000,00	o/min	100 = 1 o/min
22.41	Sikker hastighedsreference	*Reel*	-30000,00…30000,00	o/min	100 = 1 o/min
22.42	Jogging 1 ref	*Reel*	-30000,00…30000,00	o/min	100 = 1 o/min
22.43	Jogging 2 ref	*Reel*	-30000,00…30000,00	o/min	100 = 1 o/min

Nr.	Navn	Type	Område	Enhed	FbEq32
22.51	Kritisk hastighedsfunktion	*PB*	00b…11b	-	1 = 1
22.52	Kritisk hast. 1 lav	*Reel*	-30000,00…30000,00	o/min	100 = 1 o/min
22.53	Kritisk hast. 1 høj	*Reel*	-30000,00…30000,00	o/min	100 = 1 o/min
22.54	Kritisk hast. 2 lav	*Reel*	-30000,00…30000,00	o/min	100 = 1 o/min
22.55	Kritisk hast. 2 høj	*Reel*	-30000,00…30000,00	o/min	100 = 1 o/min
22.56	Kritisk hast. 3 lav	*Reel*	-30000,00…30000,00	o/min	100 = 1 o/min
22.57	Kritisk hast. 3 høj	*Reel*	-30000,00…30000,00	o/min	100 = 1 o/min
22.71	Motorens potentiometerfunktion	*Liste*	-	-	1 = 1
22.72	Startværdi motorpotentiometer	*Reel*	-32768,00…32767,00	-	100 = 1
22.73	Motorpotentiometer øvre kilde	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
22.74	Motorpotentiometer nedre kilde	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
22.75	Motorpotentiometer rampetid	*Reel*	0,0…3600,0	s	10 = 1 s
22.76	Motorpotentiometer min-værdi	*Reel*	-32768,00…32767,00	-	100 = 1
22.77	Motorpotentiometer maks-værdi	*Reel*	-32768,00…32767,00	-	100 = 1
22.80	Motorpotentiometer ref akt	*Reel*	-32768,00…32767,00	-	100 = 1
22.86	Aktuel hastighedsreference 6	*Reel*	-30000,00…30000,00	o/min	100 = 1 o/min
22.87	Aktuel hastighedsreference 7	*Reel*	-30000,00…30000,00	o/min	100 = 1 o/min
23 Hastighedsreference rampe					
23.01	Hastighedsref. rampe ind	*Reel*	-30000,00…30000,00	o/min	100 = 1 o/min
23.02	Hastighedsref. rampe ud	*Reel*	-30000,00…30000,00	o/min	100 = 1 o/min
23.11	Valg af rampesæt	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
23.12	Accelerationstid 1	*Reel*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
23.13	Decelerationstid 1	*Reel*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
23.14	Accelerationstid 2	*Reel*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
23.15	Decelerationstid 2	*Reel*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
23.20	Acc tid jogging	*Reel*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
23.21	Dec tid jog	*Reel*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
23.23	Nødstopstid	*Reel*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
23.28	Aktiver variabel rampe	*Liste*	-	-	1 = 1
23.29	Variabel rampeværdi	*Reel*	2…30000	ms	1 = 1 ms
23.32	Form tid 1	*Reel*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
23.33	Form tid 2	*Reel*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
24 Betingede hastighedsreferencer					
24.01	Anvendt hastighedsreference	*Reel*	-30000,00…30000,00	o/min	100 = 1 o/min
24.02	Benyttet aktuel hastighed	*Reel*	-30000,00…30000,00	o/min	100 = 1 o/min
24.03	Filtreret hastighedsfejl	*Reel*	-30000,00…30000,00	o/min	100 = 1 o/min
24.04	Inverteret hastighedsfejl	*Reel*	-30000,00…30000,00	o/min	100 = 1 o/min
24.11	Hastighedskorrektion	*Reel*	-10000,00…10000,00	o/min	100 = 1 o/min
24.12	Hastighedsfejl filtertid	*Reel*	0…10000	ms	1 = 1 ms

Nr.	Navn	Type	Område	Enhed	FbEq32
25 Hastighedsstyring					
25.01	Hastighedskontrol momentref.	*Reel*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
25.02	Prop. forstærkning hastighed	*Reel*	0,00…250,00	-	100 = 1
25.03	Integrationstid hastighed	*Reel*	0,00…1000,00	s	1000 = 1 s
25.04	Differentialtid hastighed	*Reel*	0,000…10,000	s	1000 = 1 s
25.05	Differential filtertid	*Reel*	0…10000	ms	1 = 1 ms
25.06	Acc komp differentialtid	*Reel*	0,00…1000,00	s	100 = 1 s
25.07	Acc komp filtertid	*Reel*	0,0…1000,0	ms	10 = 1 ms
25.15	Prop. forstærkning em stop	*Reel*	1,00…250,00	-	100 = 1
25.33	Autotune af hastighedskontrol	*Liste*	-	-	1 = 1
25.34	Autotunetilstand for hastighedskontrol	*Liste*	-	-	1 = 1
25.37	Mekanisk tidskonstant	*Reel*	0,00…1000,00	s	100 = 1 s
25.38	Moment trin for autotune	*Reel*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
25.39	Hastighedstrin for autotune	*Reel*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
25.40	Gentagelsestidspunkter for autotune	*Reel*	1…10	-	1 = 1
25.53	Moment prop reference	*Reel*	-30000,0…30000,0	%	10 = 1 %
25.54	Moment integral reference	*Reel*	-30000,0…30000,0	%	10 = 1 %
25.55	Moment deriv reference	*Reel*	-30000,0…30000,0	%	10 = 1 %
25.56	Moment acc kompensation	*Reel*	-30000,0…30000,0	%	10 = 1 %
26 Momentreference kæde					
26.01	Momentreference til TC	*Reel*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
26.02	Benyttet momentreference	*Reel*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
26.08	Minimum moment ref	*Reel*	-1000,0…0,0	%	10 = 1 %
26.09	Maksimum moment ref	*Reel*	0,0…1000,0	%	10 = 1 %
26.11	Moment ref1 kilde	*Analog kilde*	-	-	1 = 1
26.12	Moment ref2 kilde	*Analog kilde*	-	-	1 = 1
26.13	Moment ref1 funktion	*Liste*	0…5	-	1 = 1
26.14	Moment ref1/2 valg	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
26.17	Moment ref filtertid	*Reel*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
26.18	Moment rampe op tid	*Reel*	0,000…60,000	s	1000 = 1 s
26.19	Moment rampe ned tid	*Reel*	0,000…60,000	s	1000 = 1 s
26.20	Momentreversering	*Liste*	-	-	1 = 1
26.21	Moment vælg ind.moment	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
26.22	Moment vælg indgangshast.	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
26.70	Momentreference aktuel 1	*Reel*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
26.71	Momentreference aktuel 2	*Reel*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
26.72	Momentreference aktuel 3	*Reel*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
26.73	Momentreference aktuel 4	*Reel*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %

Nr.	Navn	Type	Område	Enhed	FbEq32
26.74	Moment ref rampe ud	*Reel*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
26.75	Momentreference aktuel 5	*Reel*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
26.81	Forstærkning spidsbelastning	*Reel*	0,0…10000,0	-	10 = 1
26.82	Integrationstid spidsbelastning	*Reel*	0,0…10,0	s	10 = 1
28 Kæde for frekvensreference					
28.01	Frekvens ref rampe input	*Reel*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.02	Frekvensreference rampe output	*Reel*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.11	Ext1 frekvens ref1	*Analog kilde*	-	-	1 = 1
28.12	Ext1 frekvens ref2	*Analog kilde*	-	-	1 = 1
28.13	Ext1 frekvensfunktion	*Liste*	-	-	1 = 1
28.15	Ext2 frekvens ref1	*Analog kilde*	-	-	1 = 1
28.16	Ext2 frekvens ref2	*Analog kilde*	-	-	1 = 1
28.17	Ext2 frekvensfunktion	*Liste*	-	-	1 = 1
28.21	Konstant frekvens funktion	*PB*	00b…11b	-	1 = 1
28.22	Konstant frekvens sel1	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
28.23	Konstant frekvens sel2	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
28.24	Konstant frekvens sel3	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
28.26	Konstant frekvens 1	*Reel*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.27	Konstant frekvens 2	*Reel*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.28	Konstant frekvens 3	*Reel*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.29	Konstant frekvens 4	*Reel*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.30	Konstant frekvens 5	*Reel*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.31	Konstant frekvens 6	*Reel*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.32	Konstant frekvens 7	*Reel*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.41	Sikker frekvensreference	*Reel*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.42	Jogging 1 frekvensref	*Reel*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.43	Jogging 2 frekvensref	*Reel*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.51	Kritisk frekvensfunktion	*PB*	00b…11b	-	1 = 1
28.52	Kritisk frekvens 1 lav	*Reel*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.53	Kritisk frekvens 1 høj	*Reel*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.54	Kritisk frekvens 2 lav	*Reel*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.55	Kritisk frekvens 2 høj	*Reel*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.56	Kritisk frekvens 3 lav	*Reel*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.57	Kritisk frekvens 3 høj	*Reel*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.71	Valg af frekvensrampesæt	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
28.72	Frekvens accelerationstid 1	*Reel*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
28.73	Frekvens decelerationstid 1	*Reel*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
28.74	Frekvens accelerationstid 2	*Reel*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s

Nr.	Navn	Type	Område	Enhed	FbEq32
28.75	Frekvens decelerationstid 2	*Reel*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
28.76	Frekvensrampe i nulkilde	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
28.82	Form tid 1	*Reel*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
28.83	Form tid 2	*Reel*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
28.92	Frekvens ref1 akt 3	*Reel*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.96	Frekvens ref1 akt 7	*Reel*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.97	Frekvens ref ubegrænset	*Reel*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
30 Grænser					
30.01	Grænse ord 1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
30.02	Momentgrænse status	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
30.11	Minimum hastighed	*Reel*	-30000,00…30000,00	o/min	100 = 1 o/min
30.12	Maksimum hastighed	*Reel*	-30000,00…30000,00	o/min	100 = 1 o/min
30.13	Minimum frekvens	*Reel*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
30.14	Maksimum frekvens	*Reel*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
30.17	Maksimum strøm	*Reel*	0,00…2,16	A	100 … 1 A
30.18	Momentgrænsevalg	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
30.19	Minimum moment 1	*Reel*	-1600,0…0,0	%	10 = 1 %
30.20	Maksimum moment 1	*Reel*	0,0…1600,0	%	10 = 1 %
30.21	Min. moment 2 kilde	*Analog kilde*	-	-	1 = 1
30.22	Maks. moment 2 kilde	*Analog kilde*	-	-	1 = 1
30.23	Minimum moment 2	*Reel*	-1600,0…0,0	%	10 = 1 %
30.24	Maksimum moment 2	*Reel*	0,0…1600,0	%	10 = 1 %
30.26	Motorstrøm grænse	*Reel*	0,00…600,00	%	100 = 1 %
30.27	Genereret strømgrænse	*Reel*	-600,00…0,00	%	100 = 1 %
30.30	Overspændingsstyring	*Liste*	-	-	1 = 1
30.31	Underspændingsstyring	*Liste*	-	-	1 = 1
30.35	Termisk strømbegrænsning	*Liste*	-	-	1 = 1
30.36	Speed limit selection	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
30.37	Minimum speed source	*Analog kilde*	-	-	1 = 1
30.38	Maximum speed source	*Analog kilde*	-	-	1 = 1
31 Fejlfunktioner					
31.01	Ekstern hændelse 1 kilde	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
31.02	Ekstern hændelse 1 type	*Liste*	-	-	1 = 1
31.03	Ekstern hændelse 2 kilde	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
31.04	Ekstern hændelse 2 type	*Liste*	-	-	1 = 1
31.05	Ekstern hændelse 3 kilde	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
31.06	Ekstern hændelse 3 type	*Liste*	-	-	1 = 1
31.07	Ekstern hændelse 4 kilde	*Binær kilde*	-	-	1 = 1

Nr.	Navn	Type	Område	Enhed	FbEq32
31.08	Ekstern hændelse 4 type	*Liste*	-	-	1 = 1
31.09	Ekstern hændelse 5 kilde	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
31.10	Ekstern hændelse 5 type	*Liste*	-	-	1 = 1
31.11	Valg for nulstil fejl	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
31.12	Automatisk nulstilling af valg	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
31.13	Valgbar fejl	*Reel*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
31.14	Antal forsøg	*Reel*	0…5	-	1 = 1
31.15	Samlet forsøgstid	*Reel*	1,0…600,0	s	10 = 1 s
31.16	Forsinkelsestid	*Reel*	0,0…120,0	s	10 = 1 s
31.19	Motorkabelfasefejl	*Liste*	-	-	1 = 1
31.21	Netfasetab	*Liste*	-	-	1 = 1
31.22	STO-indikation kør/stop	*Liste*	-	-	1 = 1
31.23	Kabel- eller jordfejl	*Liste*	-	-	1 = 1
31.24	Bloker funktion	*Liste*	-	-	1 = 1
31.25	Strømgrænse ved blokering	*Reel*	0,0…1600,0	%	10 = 1 %
31.26	Hastighedsblokeringsgrænse	*Reel*	0,00…10000,00	o/min	100 = 1 o/min
31.27	Frekvensblokeringsgrænse	*Reel*	0,00…1000,00	Hz	100 = 1 Hz
31.28	Blokeringstid	*Reel*	0…3600	s	1 = 1 s
31.30	Hastighedsbeskyttelsesmargin	*Reel*	0,00…10000,00	o/min	100 = 1 o/min
31.31	Frekvensbeskyttelsesmargin	*Reel*	0,00…10000,0	Hz	100 = 1 Hz
31.32	Overvågning af nødstoprampe	*Reel*	0…300	%	1 = 1 %
31.33	Overvåg.forsinkelse af nødstoprampe	*Reel*	0…100	s	1 = 1 s
31.35	Fejlfunktion til hovedventilator	*Liste*	-	-	1 = 1
32 Overvågning					
32.01	Overvågningsstatus	*PB*	0000…0111b	-	1 = 1
32.05	Overvågning 1 funktion	*Liste*	-	-	1 = 1
32.06	Overvågning 1 handling	*Liste*	-	-	1 = 1
32.07	Overvågning 1 signal	*Analog kilde*	-	-	1 = 1
32.08	Overvågning 1 filtertid	*Reel*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
32.09	Overvågning 1 lav	*Reel*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1
32.10	Overvågning 1 høj	*Reel*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1
32.11	Overvågning 1 hysterese	*Reel*	0,00…100000,00	-	100 = 1
32.15	Overvågning 2 funktion	*Liste*	-	-	1 = 1
32.16	Overvågning 2 handling	*Liste*	-	-	1 = 1
32.17	Overvågning 2 signal	*Analog kilde*	-	-	1 = 1
32.18	Overvågning 2 filtertid	*Reel*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
32.19	Overvågning 2 lav	*Reel*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1

Nr.	Navn	Type	Område	Enhed	FbEq32
32.20	Overvågning 2 høj	*Reel*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1
32.21	Overvågning 2 hysterese	*Reel*	0,00…100000,00	-	100 = 1
32.25	Overvågning 3 funktion	*Liste*	-	-	1 = 1
32.26	Overvågning 3 handling	*Liste*	-	-	1 = 1
32.27	Overvågning 3 signal	*Analog kilde*	-	-	1 = 1
32.28	Overvågning 3 filtertid	*Reel*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
32.29	Overvågning 3 lav	*Reel*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1
32.30	Overvågning 3 høj	*Reel*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1
32.31	Overvågning 3 hysterese	*Reel*	0,00…100000,00	-	100 = 1
32.35	Overvågning 4 funktion	*Liste*	-	-	1 = 1
32.36	Overvågning 4 handling	*Liste*	-	-	1 = 1
32.37	Overvågning 4 signal	*Analog kilde*	-	-	1 = 1
32.38	Overvågning 4 filtertid	*Reel*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
32.39	Overvågning 4 lav	*Reel*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1
32.40	Overvågning 4 høj	*Reel*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1
32.41	Overvågning 4 hysterese	*Reel*	0,00…100000,00	-	100 = 1
32.45	Overvågning 5 funktion	*Liste*	-	-	1 = 1
32.46	Overvågning 5 handling	*Liste*	-	-	1 = 1
32.47	Overvågning 5 signal	*Analog kilde*	-	-	1 = 1
32.48	Overvågning 5 filtertid	*Reel*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
32.49	Overvågning 5 lav	*Reel*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1
32.50	Overvågning 5 høj	*Reel*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1
32.51	Overvågning 5 hysterese	*Reel*	0,00…100000,00	-	100 = 1
32.55	Overvågning 6 funktion	*Liste*	-	-	1 = 1
32.56	Overvågning 6 handling	*Liste*	-	-	1 = 1
32.57	Overvågning 6 signal	*Analog kilde*	-	-	1 = 1
32.58	Overvågning 6 filtertid	*Reel*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
32.59	Overvågning 6 lav	*Reel*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1
32.60	Overvågning 6 høj	*Reel*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1
32.61	Overvågning 6 hysterese	*Reel*	0,00…100000,00	-	100 = 1
34 Tidsstyrede funktioner					
34.01	Tidsfunktionsstatus	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1

Nr.	Navn	Type	Område	Enhed	FbEq32
34.02	Timerstatus	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.04	Årstid/undtag.dag status	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.10	Timerfunktioner aktiver	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
34.11	Timer 1 konfiguration	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.12	Timer 1 starttidspunkt	Tid	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.13	Timer 1 varighed	Varighed	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.14	Timer 2 konfiguration	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.15	Timer 2 starttidspunkt	Tid	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.16	Timer 2 varighed	Varighed	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.17	Timer 3 konfiguration	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.18	Timer 3 starttidspunkt	Tid	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.19	Timer 3 varighed	Varighed	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.20	Timer 4 konfiguration	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.21	Timer 4 starttidspunkt	Tid	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.22	Timer 4 varighed	Varighed	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.23	Timer 5 konfiguration	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.24	Timer 5 starttidspunkt	Tid	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.25	Timer 5 varighed	Varighed	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.26	Timer 6 konfiguration	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.27	Timer 6 starttidspunkt	Tid	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.28	Timer 6 varighed	Varighed	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.29	Timer 7 konfiguration	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.30	Timer 7 starttidspunkt	Tid	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.31	Timer 7 varighed	Varighed	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.32	Timer 8 konfiguration	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.33	Timer 8 starttidspunkt	Tid	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.34	Timer 8 varighed	Varighed	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.35	Timer 9 konfiguration	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.36	Timer 9 starttidspunkt	Tid	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.37	Timer 9 varighed	Varighed	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.38	Timer 10 konfiguration	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.39	Timer 10 starttidspunkt	Tid	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.40	Timer 10 varighed	Varighed	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.41	Timer 11 konfiguration	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.42	Timer 11 starttidspunkt	Tid	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.43	Timer 11 varighed	Varighed	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.44	Timer 12 konfiguration	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.45	Timer 12 starttidspunkt	Tid	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.46	Timer 12 varighed	Varighed	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.60	Årstid 1 startdato	Dato	-	-	1 = 1 d
34.61	Årstid 2 startdato	Dato	-	-	1 = 1 d

Nr.	Navn	Type	Område	Enhed	FbEq32
34.62	Årstid 3 startdato	Dato	-	-	1 = 1 d
34.63	Årstid 4 startdato	Dato	-	-	1 = 1 d
34.70	Antal aktive undtagelser	*Reel*	0…16	-	1 = 1
34.71	Undtagelsestyper	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.72	Undtagelse 1 start	Dato	-	-	1 = 1 d
34.73	Undtagelse 1 længde	*Reel*	0…60	d	1 = 1 d
34.74	Undtagelse 2 start	Dato	-	-	1 = 1 d
34.75	Undtagelse 2 længde	*Reel*	0…60	d	1 = 1 d
34.76	Undtagelse 3 start	Dato	-	-	1 = 1 d
34.77	Undtagelse 3 længde	*Reel*	0…60	d	1 = 1 d
34.78	Undtagelsesdag 4	Dato	-	-	1 = 1 d
34.79	Undtagelsesdag 5	Dato	-	-	1 = 1 d
34.80	Undtagelsesdag 6	Dato	-	-	1 = 1 d
34.81	Undtagelsesdag 7	Dato	-	-	1 = 1 d
34.82	Undtagelsesdag 8	Dato	-	-	1 = 1 d
34.83	Undtagelsesdag 9	Dato	-	-	1 = 1 d
34.84	Undtagelsesdag 10	Dato	-	-	1 = 1 d
34.85	Undtagelsesdag 11	Dato	-	-	1 = 1 d
34.86	Undtagelsesdag 12	Dato	-	-	1 = 1 d
34.87	Undtagelsesdag 13	Dato	-	-	1 = 1 d
34.88	Undtagelsesdag 14	Dato	-	-	1 = 1 d
34.89	Undtagelsesdag 15	Dato	-	-	1 = 1 d
34.90	Undtagelsesdag 16	Dato	-	-	1 = 1 d
34.100	Timerfunktion 1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.101	Timerfunktion 2	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.102	Timerfunktion 3	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.110	Ekstra tid funktion	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.111	Boost tidsaktiveringskilde	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
34.112	Ekstra tid varighed	Varighed	00 00:00…07 00:00	-	1 = 1 min
35 Motortermisk beskyttelse					
35.01	Anslået motortemperatur	*Reel*	-60…1000 °C eller -76…1832 °F	°C eller °F	1 = 1 °
35.02	Målt temperatur 1	*Reel*	-60…5000 °C eller -76…9032 °F 0 ohm eller [*35.12*] ohm	°C, °F eller ohm	1 = 1 enhed
35.03	Målt temperatur 2	*Reel*	-60…5000 °C eller -76…9032 °F, 0 ohm eller [*35.22*] ohm	°C, °F eller ohm	1 = 1 enhed
35.05	Niveau for motorens overbelastning	*Reel*	0,0…300,0	%	10 = 1 %
35.11	Temperatur 1 kilde	*Liste*	-	-	1 = 1

Nr.	Navn	Type	Område	Enhed	FbEq32
35.12	Temperatur 1 fejlgrænse	*Reel*	-60…5000 °C eller -76…9032 °F	°C, °F eller ohm	1 = 1 enhed
35.13	Temperatur 1 advarselsgrænse	*Reel*	-60…5000 °C eller -76…9032 °F	°C, °F eller ohm	1 = 1 enhed
35.14	Temperatur 1 AI-kilde	*Analog kilde*	-	-	1 = 1
35.21	Temperatur 2 kilde	*Liste*	-	-	1 = 1
35.22	Temperatur 2 fejlgrænse	*Reel*	-60…5000 °C eller -76…9032 °F	°C, °F eller ohm	1 = 1 enhed
35.23	Temperatur 2 advarselsgrænse	*Reel*	-60…5000 °C eller -76…9032 °F	°C, °F eller ohm	1 = 1 enhed
35.24	Temperatur 2 AI-kilde	*Analog kilde*	-	-	1 = 1
35.50	Omgivelsestemperatur motor	*Reel*	-60…100 °C eller -76…212 °F	°C	1 = 1 °
35.51	Motorbelastningskurve	*Reel*	50…150	%	1 = 1 %
35.52	Belastning ved nulhastighed	*Reel*	25…150	%	1 = 1 %
35.53	Knækpunkt	*Reel*	1,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz.
35.54	Nom. temperaturstigning motor	*Reel*	0…300 °C eller 32…572 °F	°C eller °F	1 = 1 °
35.55	Motortermisk tidskonstant	*Reel*	100…10000	s	1 = 1 s
35.56	Handling for motorens overbelastning	*Liste*	-	-	1 = 1
35.57	Motoroverbelastningsklasse	*Liste*	-	-	1 = 1
36 Belastningsanalysator					
36.01	PVL-signalkilde	*Analog kilde*	-	-	1 = 1
36.02	PVL-filtertid	*Reel*	0,00…120,00	s	100 = 1 s
36.06	AL2-signalkilde	*Analog kilde*	-	-	1 = 1
36.07	AL2-signalskala	*Reel*	0,00…32767,00	-	100 = 1
36.09	Nulstil loggere	*Liste*	-	-	1 = 1
36.10	PVL-spidsværdi	*Reel*	-32768,00…32767,00	-	100 = 1
36.11	PVL-spidsværdidato	*Data*	01.01.1980…06.05.2159	-	1 = 1
36.12	PVL-spidsværditid	*Data*	-	-	1 = 1
36.13	PVL aktuelt på spidsværdi	*Reel*	-32768,00…32767,00	A	100 = 1 A
36.14	PVL DC-spænd. spidsværdi	*Reel*	0,00…2000,00	V	100 = 1 V
36.15	PVL hast. ved spidsværdi	*Reel*	-30000,00…30000,00	o/min	100 = 1 o/min
36.16	PVL nulstil dato	*Data*	01.01.1980…06.05.2159	-	1 = 1
36.17	PVL nulstil tid	*Data*	-	-	1 = 1
36.20	AL1 0 til 10 %	*Reel*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.21	AL1 10 til 20 %	*Reel*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.22	AL1 20 til 30 %	*Reel*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.23	AL1 30 til 40 %	*Reel*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.24	AL1 40 til 50 %	*Reel*	0,00…100,00	%	100 = 1 %

Nr.	Navn	Type	Område	Enhed	FbEq32
36.25	AL1 50 til 60 %	*Reel*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.26	AL1 60 til 70 %	*Reel*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.27	AL1 70 til 80 %	*Reel*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.28	AL1 80 til 90 %	*Reel*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.29	AL1 over 90 %	*Reel*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.40	AL2 0 til 10 %	*Reel*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.41	AL2 10 til 20 %	*Reel*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.42	AL2 20 til 30 %	*Reel*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.43	AL2 30 til 40 %	*Reel*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.44	AL2 40 til 50 %	*Reel*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.45	AL2 50 til 60 %	*Reel*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.46	AL2 60 til 70 %	*Reel*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.47	AL2 70 til 80 %	*Reel*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.48	AL2 80 til 90 %	*Reel*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.49	AL2 over 90 %	*Reel*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.50	AL2 nulstil dato	*Data*	01.01.1980…06.05.2159	-	1 = 1
36.51	AL2 nulstil tid	*Data*	-	-	1 = 1
37 Brugerbelastningskurve					
37.01	ULC outputstatusord	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
37.02	ULC overvågningssignal	*Analog kilde*	-	-	1 = 1
37.03	ULC overbel.handlinger	*Liste*	-	-	1 = 1
37.04	ULC underbel.handlinger	*Liste*	-	-	1 = 1
37.11	ULC-hastighedstabelpunkt 1	*Reel*	-30000,0…30000,0	o/min	10 = 1 o/min
37.12	ULC-hastighedstabelpunkt 2	*Reel*	-30000,0…30000,0	o/min	10 = 1 o/min
37.13	ULC-hastighedstabelpunkt 3	*Reel*	-30000,0…30000,0	o/min	10 = 1 o/min
37.14	ULC-hastighedstabelpunkt 4	*Reel*	-30000,0…30000,0	o/min	10 = 1 o/min
37.15	ULC-hastighedstabelpunkt 5	*Reel*	-30000,0…30000,0	o/min	10 = 1 o/min
37.16	ULC-frekvenstabelpunkt 1	*Reel*	-500,0…500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.17	ULC-frekvenstabelpunkt 2	*Reel*	-500,0…500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.18	ULC-frekvenstabelpunkt 3	*Reel*	-500,0…500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.19	ULC-frekvenstabelpunkt 4	*Reel*	-500,0…500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.20	ULC-frekvenstabelpunkt 5	*Reel*	-500,0…500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.21	ULC underbel.punkt 1	*Reel*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
37.22	ULC underbel.punkt 2	*Reel*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
37.23	ULC underbel.punkt 3	*Reel*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
37.24	ULC underbel.punkt 4	*Reel*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
37.25	ULC underbel.punkt 5	*Reel*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
37.31	ULC overbelastningspunkt 1	*Reel*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
37.32	ULC overbelastningspunkt 2	*Reel*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
37.33	ULC overbelastningspunkt 3	*Reel*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %

Nr.	Navn	Type	Område	Enhed	FbEq32
37.34	ULC overbelastningspunkt 4	*Reel*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
37.35	ULC overbelastningspunkt 5	*Reel*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
37.41	ULC overbelastningstimer	*Reel*	0,0…10000,0	s	10 = 1 s
37.42	ULC underbelastningstimer	*Reel*	0,0…10000,0	s	10 = 1 s
40 PID-reguleringssæt 1					
40.01	PID-proces aktuelt output	*Reel*	-200000,00…200000,00	%	100 = 1 PID-kundeenhed
40.02	PID-proces feedback aktuel	*Reel*	-200000,00…200000,00	PID-kundeen-heder	100 = 1 PID-kundeenhed
40.03	PID-proces setpunkt aktuel	*Reel*	-200000,00…200000,00	PID-kundeen-heder	100 = 1 PID-kundeenhed
40.04	PID-proces afvigelse aktuel	*Reel*	-200000,00…200000,00	PID-kundeen-heder	100 = 1 PID-kundeenhed
40.05	PID-proces trimoutput aktuel	*Reel*	-32768…32768	-	1 = 1
40.06	PID-proces statusord	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
40.07	Proces PID driftstilstand	*Liste*	-	-	1 = 1
40.08	Sæt 1 feedback 1 kilde	*Analog kilde*	-	-	1 = 1
40.09	Sæt 1 feedback 2 kilde	*Analog kilde*	-	-	1 = 1
40.10	Sæt 1 feedback funktion	*Liste*	-	-	1 = 1
40.11	Sæt 1 feedback filtertid	*Reel*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
40.14	Sæt 1 setpunkt basis	*Reel*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
40.15	Sæt 1 outputskala	*Reel*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
40.16	Sæt 1 setpunkt 1 kilde	*Analog kilde*	-	-	1 = 1
40.17	Sæt 1 setpunkt 2 kilde	*Analog kilde*	-	-	1 = 1
40.18	Sæt 1 setpunkt funktion	*Liste*	-	-	1 = 1
40.19	Sæt 1 internt setpunkt sel1	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
40.20	Sæt 1 internt setpunkt sel2	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
40.21	Sæt 1 internt setpunkt 1	*Reel*	-200000,00…200000,00	PID-kundeen-heder	100 = 1 PID-kundeenhed
40.22	Sæt 1 internt setpunkt 2	*Reel*	-200000,00…200000,00	PID-kundeen-heder	100 = 1 PID-kundeenhed
40.23	Sæt 1 internt setpunkt 3	*Reel*	-200000,00…200000,00	PID-kundeen-heder	100 = 1 PID-kundeenhed
40.24	Sæt 1 internt setpunkt 0	*Reel*	-200000,00…200000,00	PID-kundeen-heder	100 = 1 PID-kundeenhed

Nr.	Navn	Type	Område	Enhed	FbEq32
40.26	Sæt 1 setpunkt min	*Reel*	-200000,00…200000,00	PID-kundeenheder	100 = 1
40.27	Sæt 1 setpunkt maks	*Reel*	-200000,00…200000,00	PID-kundeenheder	100 = 1
40.28	Sæt 1 setpunkt tidsforøgelse	*Reel*	0,0…1800,0	s	10 = 1 s
40.29	Sæt 1 setpunkt tidsfald	*Reel*	0,0…1800,0	s	10 = 1 s
40.30	Sæt 1 setpunkt akt. fastlåsning	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
40.31	Sæt 1 afvigelse inverteret	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
40.32	Sæt 1 forstærkning	*Reel*	0,10…100,00	-	100 = 1
40.33	Sæt 1 integrationstid	*Reel*	0,0…9999,0	s	10 = 1 s
40.34	Sæt 1 differentialtid	*Reel*	0,000…10,000	s	1000 = 1 s
40.35	Sæt 1 differential filtertid	*Reel*	0,0…10,0	s	10 = 1 s
40.36	Sæt 1 output min	*Reel*	-200000,00…200000,00	-	10 = 1
40.37	Sæt 1 output maks	*Reel*	-200000,00…200000,00	-	10 = 1
40.38	Sæt 1 aktiv outputfastlås	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
40.39	Sæt 1 dødbånd interval	*Reel*	0……200000,0	-	10 = 1
40.40	Sæt 1 dødbånd forsinkelse	*Reel*	0,0…3600,0	s	10 = 1 s
40.43	Sæt 1 dvaleniveau	*Reel*	0,0…200000,0	-	10 = 1
40.44	Sæt 1 dvale forsinkelse	*Reel*	0,0…3600,0	s	10 = 1 s
40.45	Sæt 1 dvale boostertid	*Reel*	0,0…3600,0	s	10 = 1 s
40.46	Sæt 1 dvale boostertrin	*Reel*	0,0…200000,0	PID-kundeenheder	10 = 1 PID-kundeenhed
40.47	Sæt 1 opvågningsniveau	*Reel*	-200000,00…200000,00	PID-kundeenheder	100 = 1 PID-kundeenhed
40.48	Sæt 1 opvågningsforsinkelse	*Reel*	0,00…60,00	s	100 = 1 s
40.49	Sæt 1 trackingtilstand	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
40.50	Sæt 1 tracking ref valg	*Analog kilde*	-	-	1 = 1
40.51	Sæt 1 trimtilstand	*Liste*	-	-	1 = 1
40.52	Sæt 1 trim valg	*Liste*	-	-	1 = 1
40.53	Sæt 1 trimmet ref pointer	*Liste*	-	-	1 = 1
40.54	Sæt 1 trim blandet	*Reel*	0,000…1,000	-	1000 = 1
40.55	Sæt 1 trim juster	*Reel*	-100,000…100,000	-	1000 = 1
40.56	Sæt 1 korrektion kilde	*Liste*	-	-	1 = 1
40.57	Vælg PID set1/set2	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
40.58	Sæt 1 stigningsforebyg	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
40.59	Sæt 1 reduceringsforebyg	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
40.60	Sæt 1 PID aktiveringskilde	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
40.61	Setpunkt aktuel skala	*Reel*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1

Nr.	Navn	Type	Område	Enhed	FbEq32
40.62	PID internt setpunkt aktuelt	*Reel*	-200000,00…200000,00	PID-kundeenheder	100 = 1 PID-kundeenhed
40.79	Sæt 1 enheder	*Liste*	-	-	1 = 1
40.80	Sæt 1 PID-udg. min. kilde	*Liste*	-	-	1 = 1
40.81	Sæt 1 PID-udg. maks. kilde	*Liste*	-	-	1 = 1
40.89	Sæt 1 setpunkt multiplikator	*Reel*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
40.90	Sæt 1 feedbackmultiplikator	*Reel*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
40.91	Feedback datalagring	*Reel*	-327,68…327,67	-	100 = 1
40.92	Setpunkt datalagring	*Reel*	-327,68…327,67	-	100 = 1
40.96	Proces PID-udgang %	*Reel*	-100,00…100,00	%	100 = 1
40.97	PID-procesfeedback %	*Reel*	-100,00…100,00	%	100 = 1
40.98	Proces PID-setpunkt %	*Reel*	-100,00…100,00	%	100 = 1
40.99	Proces PID-afvigelse %	*Reel*	-100,00…100,00	%	100 = 1
41 PID-reguleringssæt 2					
41.08	Sæt 2 feedback 1 kilde	*Analog kilde*	-	-	1 = 1
41.09	Sæt 2 feedback 2 kilde	*Analog kilde*	-	-	1 = 1
41.10	Sæt 2 feedback funktion	*Liste*	-	-	1 = 1
41.11	Sæt 2 feedback filtertid	*Reel*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
41.14	Sæt 2 setpunkt basis	*Reel*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
41.15	Sæt 2 outputskala	*Reel*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
41.16	Sæt 2 setpunkt 1 kilde	*Analog kilde*	-	-	1 = 1
41.17	Sæt 2 setpunkt 2 kilde	*Analog kilde*	-	-	1 = 1
41.18	Sæt 2 setpunkt funktion	*Liste*	-	-	1 = 1
41.19	Sæt 2 internt setpunkt sel1	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
41.20	Sæt 2 internt setpunkt sel2	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
41.21	Sæt 2 internt setpunkt 1	*Reel*	-200000,00…200000,00	PID-kundeenhed	100 = 1 PID-kundeenhed
41.22	Sæt 2 internt setpunkt 2	*Reel*	-200000,00…200000,00	PID-kundeenheder	100 = 1 PID-kundeenhed
41.23	Sæt 2 internt setpunkt 3	*Reel*	-200000,00…200000,00	PID-kundeenheder	100 = 1 PID-kundeenhed
41.24	Sæt 2 internt setpunkt 0	*Reel*	-200000,00…200000,00	PID-kundeenheder	100 = 1 PID-kundeenhed
41.26	Sæt 2 setpunkt min	*Reel*	-200000,00…200000,00	PID-kundeenheder	100 = 1
41.27	Sæt 2 setpunkt maks	*Reel*	-200000,00…200000,00	PID-kundeenheder	100 = 1

Nr.	Navn	Type	Område	Enhed	FbEq32
41.28	Sæt 2 setpunkt tidsforøgelse	*Reel*	0,0…1800,0	s	10 = 1 s
41.29	Sæt 2 setpunkt tidsfald	*Reel*	0,0…1800,0	s	10 = 1 s
41.30	Sæt 2 setpunkt akt. fastlåsning	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
41.31	Sæt 2 afvigelse inverteret	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
41.32	Sæt 2 forstærkning	*Reel*	0,01…100,00	-	100 = 1
41.33	Sæt 2 integrationstid	*Reel*	0,0…9999,0	s	10 = 1 s
41.34	Sæt 2 differentialtid	*Reel*	0,000…10,000	s	1000 = 1 s
41.35	Sæt 2 differential filtertid	*Reel*	0,0…10,0	s	10 = 1 s
41.36	Sæt 2 output min	*Reel*	-200000,00…200000,00	-	10 = 1
41.37	Sæt 2 output maks	*Reel*	-200000,00…200000,00	-	10 = 1
41.38	Sæt 2 aktiv outputfastlåsning	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
41.39	Sæt 2 dødbånd interval	*Reel*	0……200000,0	-	10 = 1
41.40	Sæt 2 dødbånd forsinkelse	*Reel*	0,0…3600,0	s	10 = 1 s
41.43	Sæt 2 dvaleniveau	*Reel*	0,0…200000,0	-	10 = 1
41.44	Sæt 2 dvale forsinkelse	*Reel*	0,0…3600,0	s	10 = 1 s
41.45	Sæt 2 dvale boostertid	*Reel*	0,0…3600,0	s	10 = 1 s
41.46	Sæt 2 dvale boostertrin	*Reel*	0,0…200000,0	PID-kundeen-heder	10 = 1 PID-kundeenhed
41.47	Sæt 2 opvågningsniveau	*Reel*	-200000,00…200000,00	PID-kundeen-heder	100 = 1 PID-kundeenhed
41.48	Sæt 2 opvågningsforsinkelse	*Reel*	0,00…60,00	s	100 = 1 s
41.49	Sæt 2 trackingtilstand	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
41.50	Sæt 2 tracking ref valg	*Analog kilde*	-	-	1 = 1
41.51	Sæt 2 trimtilstand	*Liste*	-	-	1 = 1
41.52	Sæt 2 trim valg	*Liste*	-	-	1 = 1
41.53	Sæt 2 trimmet ref pointer	*Analog kilde*	-	-	1 = 1
41.54	Sæt 2 trim blandet	*Reel*	0,000…1,000	-	1000 = 1
41.55	Sæt 2 trim juster	*Reel*	-100,000…100,000	-	1000 = 1
41.56	Sæt 2 korrektion kilde	*Liste*	-	-	1 = 1
41.58	Sæt 2 stigningsforebyg	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
41.59	Sæt 2 reduceringsforebyg	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
41.60	Sæt 2 PID aktiveringskilde	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
41.79	Sæt 2 enheder	*Liste*	-	-	1 = 1
41.80	Sæt 2 PID-udg. min. kilde	*Liste*	-	-	1 = 1
41.81	Sæt 2 PID-udg. maks. kilde	*Liste*	-	-	1 = 1
41.89	Sæt 2 setpunkt multiplikator	*Reel*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
41.90	Sæt 2 feedbackmultiplikator	*Reel*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
43 Bremsechopper					
43.01	Temperatur bremsemodstand	*Reel*	0,0…120,0	%	10 = 1 %

Nr.	Navn	Type	Område	Enhed	FbEq32
43.06	Aktiver bremsemodstand	*Liste*	-	-	1 = 1
43.07	Aktiver bremsemodst. drifttid	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
43.08	Termisk tc bremsemodstand	*Reel*	0…10000	s	1 = 1 s
43.09	Pmaks kont bremsemodstand	*Reel*	0,00…10000,00	kW	100 = 1 kW
43.10	Bremsemodstand	*Reel*	0,0…1000,0	Ohm	10 = 1 ohm
43.11	Fejlgrænse bremsemodstand	*Reel*	0…150	%	1 = 1 %
43.12	Advarselsgr. bremsemodst.	*Reel*	0…150	%	1 = 1 %
44 Mekanisk bremsestyring					
44.01	Bremsestyring status	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
44.06	Aktiver bremsestyring	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
44.08	Forsinket åbning bremse	*Reel*	0,00…5,00	s	100 = 1 s
44.13	Forsinket bremseudkobling	*Reel*	0,00…60,00	s	100 = 1 s
44.14	Bremseudkobling niveau	*Reel*	0,00…1000,00	o/min	100 = 1 o/min
45 Energieffektivitet					
45.01	Sparet GWh	*Reel*	0…65535	GWh	1 = 1 GWh
45.02	Sparet MWh	*Reel*	0…999	MWh	1 = 1 MWh
45.03	Sparet kWh	*Reel*	0,0…999,9	kWh	10 = 1 kWh
45.04	Sparet energi	*Reel*	0,0…214748368,0	kWh	10 = 1 kWh
45.05	Sparet beløb x 1000	*Reel*	0…4294967295 tusinder	(kan defi-neres)	1 = 1 valutaenhed
45.06	Sparet beløb	*Reel*	0,00…999,99	(kan defi-neres)	100 = 1 valutaenhed
45.07	Sparet mængde	*Reel*	0,00…21474830,08	(kan defi-neres)	100 = 1 valutaenhed
45.08	CO2-reduktion i kilotons	*Reel*	0…65535	metrisk kiloton	1 = 1 metrisk kiloton
45.09	CO2-reduktion i tons	*Reel*	0,0…999,9	metrisk ton	10 = 1 metrisk ton
45.10	Sparet CO2 i alt	*Reel*	0,0…214748304,0	metrisk ton	10 = 1 metrisk ton
45.11	Energioptimering	*Liste*	-	-	1 = 1
45.12	Energi tarif 1	*Reel*	0,000…4294966,296	(kan defi-neres)	1000 = 1 valutaenhed
45.13	Energi tarif 2	*Reel*	0,000…4294966,296	(kan defi-neres)	1000 = 1 valutaenhed
45.14	Valg af tarif	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
45.18	Faktor for CO2-konvertering	*Reel*	0,000…65,535	tn/ MWh	1000 = 1 tn/MWh
45.19	Sammenligning strøm	*Reel*	0,00…10000000,00	kW	10 = 1 kW
45.21	Nulstil energiberegninger	*Liste*	-	-	1 = 1
45.24	Værdien for spidseffekten inden for en time	*Reel*	-3000,00…3000,00	kW	1 = 1 kW
45.25	Klokkeslæt for spidseffekten inden for en time	*Reel*			N/A

Nr.	Navn	Type	Område	Enhed	FbEq32
45.26	Total energi pr. time (kan nulstilles)	*Reel*	-3000,00…3000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.27	Værdien for spidseffekten pr. dag (kan nulstilles)	*Reel*	-3000,00…3000,00	kW	1 = 1 kW
45.28	Klokkeslæt for spidseffekten inden for en dag	*Reel*			N/A
45.29	Total energi pr. dag (kan nulstilles)	*Reel*	-30000,00…30000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.30	Total energi foregående dag	*Reel*	-30000,00…30000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.31	Værdien for spidseffekten pr. måned (kan nulstilles)	*Reel*	-3000,00…3000,00	kW	1 = 1 kW
45.32	Dato for spidseffekten inden for en måned	*Reel*	01.01.1980…06.05.2159		N/A
45.33	Klokkeslæt for spidseffeklten inden for en måned	*Reel*	-		N/A
45.34	Total energi pr. måned (kan nulstilles)	*Reel*	-1000000,00…1000000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.35	Total energi foregående måned	*Reel*	-1000000,00…1000000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.36	Værdi for spidseffekten i levetiden	*Reel*	-3000,00…3000,00	kW	1 = 1 kW
45.37	Dato for spidseffekten i levetiden	*Reel*	01.01.1980…06.05.2159		N/A
45.38	Klokkeslæt for spidseffekten i levetiden	*Reel*	-		N/A
46 Indstillinger overvågning/skala					
46.01	Hastighedsskalaer	*Reel*	0,10…30000,00	o/min	100 = 1 o/min
46.02	Frekvensskalaer	*Reel*	0,10…1000,00	Hz	100 = 1 Hz
46.03	Momentskalaer	*Reel*	0,1…1000,0	%	10 = 1 %
46.04	Strømskalaer	*Reel*	0,10…30000,00	-	10 = 1
46.05	Strømskalering	*Reel*	0…30000	A	1 … 1 A
46.06	Hastighedsreference uden skalering	*Reel*	0.00…30000.00	o/min	100 = 1 o/min
46.07	Frekvensreference uden skalering	*Reel*	0,00…1000,00	Hz	100 = 1 Hz
46.11	Filtertid motorhastighed	*Reel*	2…20000	ms	1 = 1 ms
46.12	Filtertid outputfrekvens	*Reel*	2…20000	ms	1 = 1 ms
46.13	Filtertid motormoment	*Reel*	2…20000	ms	1 = 1 ms
46.14	Filtertid strøm	*Reel*	2…20000	ms	1 = 1 ms
46.21	Ved hastighed hysterese	*Reel*	0,00…30000,00	o/min	100 = 1 o/min
46.22	Ved frekvens hysterese	*Reel*	0,00…1000,00	Hz	100 = 1 Hz.
46.23	Ved moment hysterese	*Reel*	0,0…300,0	%	1 = 1 %
46.31	Over hastighedsgrænse	*Reel*	0,00…30000,00	o/min	100 = 1 o/min
46.32	Over frekvensgrænse	*Reel*	0,00…1000,00	Hz	100 = 1 Hz
46.33	Over momentgrænse	*Reel*	0,0…1600,0	%	10 = 1 %
46.41	kWh pulsskalering	*Reel*	0,001…1000,000	kWh	1000 = 1 kWh

Nr.	Navn	Type	Område	Enhed	FbEq32
46.43	Effektdecimaler	*Reel*	0…3	-	1 = 1
46.44	Strømdecimaler	*Reel*	0…3	-	1 = 1
47 Datalagring					
47.01	Datalagring 1 real32	*Reel*	-2147483,000… 2147483,000	-	1000 = 1
47.02	Datalagring 2 real32	*Reel*	-2147483,000… 2147483,000	-	1000 = 1
47.03	Datalagring 3 real32	*Reel*	-2147483,000… 2147483,000	-	1000 = 1
47.04	Datalagring 4 real32	*Reel*	-2147483,000… 2147483,000	-	1000 = 1
47.11	Datalagring 1 int32	*Reel*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.12	Datalagring 2 int32	*Reel*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.13	Datalagring 3 int32	*Reel*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.14	Datalagring 4 int32	*Reel*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.21	Datalagring 1 int16	*Reel*	-32768…32767	-	1 = 1
47.22	Datalagring 2 int16	*Reel*	-32768…32767	-	1 = 1
47.23	Datalagring 3 int16	*Reel*	-32768…32767	-	1 = 1
47.24	Datalagring 4 int16	*Reel*	-32768…32767	-	1 = 1
49 Panelport kommunikation					
49.01	Node ID-nummer	*Reel*	1…32	-	1 = 1
49.03	Baudrate	*Liste*	-	-	1 = 1
49.04	Kommunikationstab tid	*Reel*	0,3…3000,0	s	10 = 1 s
49.05	Kommunikationstab handling	*Liste*	-	-	1 = 1
49.06	Opdater indstillinger	*Liste*	-	-	1 = 1
49.19	Basispanel startside 1	*Liste*	-	-	1 = 1
49.20	Basispanel startside 2	*Liste*	-	-	1 = 1
49.21	Basispanel startside 3	*Liste*	-	-	1 = 1
49.219	Basispanel startside 4	*Liste*	-	-	1 = 1
49.220	Basispanel startside 5	*Liste*	-	-	1 = 1
49.221	Basispanel startside 6	*Liste*	-	-	1 = 1
50 Fieldbusadapter (FBA)					
50.01	FBA A aktiver	*Liste*	-	-	1 = 1
50.02	FBA A komm tab funk	*Liste*	-	-	1 = 1
50.03	FBA A komm tab t ud	*Reel*	0,3…6553,5	s	10 = 1 s
50.04	FBA A ref1 type	*Liste*	-	-	1 = 1
50.05	FBA A ref2 type	*Liste*	-	-	1 = 1
50.06	FBA A SW valg	*Liste*	-	-	1 = 1
50.07	FBA A aktuel 1 type	*Liste*	-	-	1 = 1

Nr.	Navn	Type	Område	Enhed	FbEq32
50.08	FBA A aktuel 2 type	*Liste*	-	-	1 = 1
50.09	FBA A SW transparent kilde	*Analog kilde*	-	-	1 = 1
50.10	FBA A act1 transparent kilde	*Analog kilde*	-	-	1 = 1
50.11	FBA A act2 transparent kilde	*Analog kilde*	-	-	1 = 1
50.12	FBA A debugtilstand	*Liste*	-	-	1 = 1
50.13	FBA A styreord	*Data*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
50.14	FBA A reference 1	*Reel*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
50.15	FBA A reference 2	*Reel*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
50.16	FBA A statusord	*Data*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
50.17	FBA A aktuel værdi 1	*Reel*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
50.18	FBA A aktuel værdi 2	*Reel*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
51 FBA A indstillinger					
51.01	FBA A type	*Liste*	-	-	1 = 1
51.02	FBA A Par2	*Reel*	0…65535	-	1 = 1
…	…	…	…	…	
51.26	FBA A Par26	*Reel*	0…65535	-	1 = 1
51.27	FBA A par opdatering	*Liste*	-	-	1 = 1
51.28	FBA A parametertabel ver	*Data*	-	-	1 = 1
51.29	FBA A drevtypekode	*Reel*	0…65535	-	1 = 1
51.30	FBA A mapping filversion	*Reel*	0…65535	-	1 = 1
51.31	D2FBA A komm. stat	*Liste*	-	-	1 = 1
51.32	FBA A komm. SW ver	*Data*	-	-	1 = 1
51.33	FBA A appl SW ver	*Data*	-	-	1 = 1
52 FBA A data ind					
52.01	FBA A data ind1	*Liste*	-	-	1 = 1
…	…	…	…	…	
52.12	FBA A data ind12	*Liste*	-	-	1 = 1
53 FBA A data ud					
53.01	FBA A data ud1	*Liste*	-	-	1 = 1
…	…	…	…	…	
53.12	FBA data ud12	*Liste*	-	-	1 = 1
58 Indbygget fieldbus					
58.01	Protokol aktivér	*Liste*	-	-	1 = 1
58.02	Protokol-ID	*Reel*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
58.03	Nodeadresse	*Reel*	0…255	-	1 = 1
58.04	Baudrate	*Liste*	-	-	1 = 1

Nr.	Navn	Type	Område	Enhed	FbEq32
58.05	Paritet	*Liste*	-	-	1 = 1
58.06	Kommunikationsstyring	*Liste*	-	-	1 = 1
58.07	Kommunikationsdiagnose	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
58.08	Modtagne pakker	*Reel*	0…4294967295	-	1 = 1
58.09	Transmitterede pakker	*Reel*	0…4294967295	-	1 = 1
58.10	Alle pakker	*Reel*	0…4294967295	-	1 = 1
58.11	UART-fejl	*Reel*	0…4294967295	-	1 = 1
58.12	CRC-fejl	*Reel*	0…4294967295	-	1 = 1
58.14	Kommunikationstab handling	*Liste*	-	-	1 = 1
58.15	Kommunikationstab tilstand	*Liste*	-	-	1 = 1
58.16	Kommunikationstab tid	*Reel*	0,0…6000,0	s	10 = 1 s
58.17	Transmittering forsinkelse	*Reel*	0…65535	ms	1 = 1 ms
58.18	EFB-kontrolord	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
58.19	EFB-statusord	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
58.25	Kontrolprofil	*Liste*	-	-	1 = 1
58.26	EFB ref1 type	*Liste*	-	-	1 = 1
58.27	EFB ref2 type	*Liste*	-	-	1 = 1
58.28	EFB akt1 type	*Liste*	-	-	1 = 1
58.29	EFB akt2 type	*Liste*	-	-	1 = 1
58.31	EFB akt1 transparent kilde	*Analog kilde*	-	-	1 = 1
58.32	EFB akt2 transparent kilde	*Analog kilde*	-	-	1 = 1
58.33	Addresseringstilstand	*Liste*	-	-	1 = 1
58.34	Rækkefølge af ord	*Liste*	-	-	1 = 1
58.101	Data I/O 1	*Analog kilde*	-	-	1 = 1
58.102	Data I/O 2	*Analog kilde*	-	-	1 = 1
58.103	Data I/O 3	*Analog kilde*	-	-	1 = 1
58.104	Data I/O 4	*Analog kilde*	-	-	1 = 1
58.105	Data I/O 5	*Analog kilde*	-	-	1 = 1
58.106	Data I/O 6	*Analog kilde*	-	-	1 = 1
58.107	Data I/O 7	*Analog kilde*	-	-	1 = 1
…	…	…	…	…	
58.114	Data I/O 14	*Analog kilde*	-	-	1 = 1
71 Ekstern PID1					
71.01	Ekstern PID akt værdi	*Reel*	-200000,00…200000,00	%	100 = 1 PID-kundeenhed

Nr.	Navn	Type	Område	Enhed	FbEq32
71.02	Feedback akt værdi	*Reel*	-200000,00…200000,00	PID-kundeenheder	100 = 1 PID-kundeenhed
71.03	Setpunkt akt værdi	*Reel*	-200000,00…200000,00	PID-kundeenheder	100 = 1 PID-kundeenhed
71.04	Afvigelse akt værdi	*Reel*	-200000,00…200000,00	PID-kundeenheder	100 = 1 PID-kundeenhed
71.06	PID-statusord	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
71.07	PID driftstilstand	*Liste*	-	-	1 = 1
71.08	Feedback 1 kilde	*Analog kilde*	-	-	1 = 1
71.11	Feedback filtertid	*Reel*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
71.14	Setpunkt skalering	*Reel*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
71.15	Outputskala	*Reel*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
71.16	Setpunkt 1 kilde	*Analog kilde*	-	-	1 = 1
71.19	Internt setpunkt valg1	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
71.20	Internt setpunkt valg2	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
71.21	Internt setpunkt 1	*Reel*	-200000,00…200000,00	PID-kundeenheder	100 = 1 PID-kundeenhed
71.22	Internt setpunkt 2	*Reel*	-200000,00…200000,00	PID-kundeenheder	100 = 1 PID-kundeenhed
71.23	Internt setpunkt 3	*Reel*	-200000,00…200000,00	PID-kundeenheder	100 = 1 PID-kundeenhed
71.26	Setpunkt min	*Reel*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
71.27	Setpunkt maks	*Reel*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
71.31	Afvigelse inverteret	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
71.32	Forstærkning	*Reel*	0,01…100,00	-	100 = 1
71.33	Integrationstid	*Reel*	0,0…9999,0	s	10 = 1 s
71.34	Differential tid	*Reel*	0,000…10,000	s	1000 = 1 s
71.35	Differential filtertid	*Reel*	0,0…10,0	s	1000 = 1 s
71.36	Output min.	*Reel*	-200000,00…200000,00	-	10 = 1
71.37	Output maks.	*Reel*	-200000,00…200000,00	-	10 = 1
71.38	Aktiv outputfastlåsning	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
71.39	Dødbånd interval	*Reel*	0,0…200000,0	-	10 = 1
71.40	Dødbånd forsinkelse	*Reel*	0,0…3600,0	s	1000 = 1 s
71.58	Stigningsforebyggelse	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
71.59	Reduceringsforebyggelse	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
71.62	Internt setpunkt aktuelt	*Reel*	-200000,00…200000,00	PID-kundeenheder	100 = 1 PID-kundeenhed

Nr.	Navn	Type	Område	Enhed	FbEq32
71.79	Eksterne PID-enheder	*Liste*	-	-	1 = 1
76 PFC-konfiguration					
76.01	PFC-status	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
76.02	Multipumpe-systemstatus	*Liste*	0…2, 100…103, 200…202, 300…302, 400, 500, 600, 800…801, 4…9	-	1 = 1
76.11	Pumpestatus 1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
76.12	Pumpestatus 2	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
76.13	Pumpestatus 3	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
76.14	Pumpestatus 4	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
76.15	Pumpestatus 5	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
76.16	Pumpestatus 6	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
76.21	Multipumpekonfiguration	*Liste*	-	-	1 = 1
76.25	Antal motorer	*Reel*	1…6	-	1 = 1
76.26	Min. tilladte antal motorer	*Reel*	0…6	-	1 = 1
76.27	Maks. tilladte antal motorer	*Reel*	1…6	-	1 = 1
76.30	Startpunkt 1	*Reel*	0…32767	o/min / Hz	1 = 1 enhed
76.31	Startpunkt 2	*Reel*	0…32767	o/min / Hz	1 = 1 enhed
76.32	Startpunkt 3	*Reel*	0…32767	o/min / Hz	1 = 1 enhed
76.33	Startpunkt 4	*Reel*	0…32767	o/min / Hz	1 = 1 enhed
76.34	Startpunkt 5	*Reel*	0…32767	o/min / Hz	1 = 1 enhed
76.41	Stoppunkt 1	*Reel*	0…32767	o/min / Hz	1 = 1 enhed
76.42	Stoppunkt 2	*Reel*	0…32767	o/min / Hz	1 = 1 enhed
76.43	Stoppunkt 3	*Reel*	0…32767	o/min / Hz	1 = 1 enhed
76.44	Stoppunkt 4	*Reel*	0…32767	o/min / Hz	1 = 1 enhed
76.45	Stoppunkt 5	*Reel*	0…32767	o/min / Hz	1 = 1 enhed
76.55	Startforsinkelse	*Reel*	0,00…12600,00	s	100 = 1 s
76.56	Stopforsinkelse	*Reel*	0,00…12600,00	s	100 = 1 s
76.57	PFC-hastighedshold til	*Reel*	0,00…1000,00	s	100 = 1 s
76.58	PFC-hastighedshold fra	*Reel*	0,00…1000,00	s	100 = 1 s
76.59	PFC-kontaktorforsinkelse	*Reel*	0,20…600,00	s	100 = 1 s
76.60	PFC-rampeaccelerationstid	*Reel*	0,00…1800,00	s	100 = 1 s
76.61	PFC-rampedecelerationstid	*Reel*	0,00…1800,00	s	100 = 1 s
76.70	PFC-autoskift	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
76.71	Interval for PFC-autoskift	*Reel*	0,00…42949672,95	t	100 = 1 t
76.72	Maksimum slitageubalance	*Reel*	0,00…1000000,00	t	100 = 1 t
76.73	Autoskiftniveau	*Reel*	0,0…300,0	%	10 = 1 %
76.74	Autoskift ekstra PFC	*Liste*	-	-	1 = 1
76.81	PFC 1 interlock	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
76.82	PFC 2 interlock	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
76.83	PFC 3 interlock	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
76.84	PFC 4 interlock	*Binær kilde*	-	-	1 = 1

Nr.	Navn	Type	Område	Enhed	FbEq32
76.85	PFC 5 interlock	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
76.86	PFC 6 interlock	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
76.95	Regulator bypassstyring	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
77 PFC-vedligeholdelse og -overvågning					
77.10	Ændring af PFC-driftstid	*Liste*	-	-	1 = 1
77.11	Pumpe/ventilator 1 driftstid	*Reel*	0,00…42949672,95	t	100 = 1 t
77.12	Pumpe/ventilator 2 driftstid	*Reel*	0,00…42949672,95	t	100 = 1 t
77.13	Pumpe/ventilator 3 driftstid	*Reel*	0,00…42949672,95	t	100 = 1 t
77.14	Pumpe/ventilator 4 driftstid	*Reel*	0,00…42949672,95	t	100 = 1 t
77.15	Pumpe 5 driftstid	*Reel*	0,00…42949672,95	t	100 = 1 t
77.16	Pumpe 6 driftstid	*Reel*	0,00…42949672,95	t	100 = 1 t
95 HW-konfiguration					
95.01	Forsyningsspænding.	*Liste*	-	-	1 = 1
95.02	Adaptive spændingsgrænser	*Liste*	-	-	1 = 1
95.03	Beregnet AC-forsyningssp.	*Reel*	0…65535	V	1 = 1 V
95.04	Styrekort forsyning	*Liste*	-	-	1 = 1
95.15	Specielle HW-indstillinger	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
95.20	HW-indstillinger ord 1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
95.21	HW-indstillinger ord 2	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
95.200	Tilstand for køleventilator	*Liste*	-	-	1 = 1
96 System					
96.01	Sprog	*Liste*	-	-	1 = 1
96.02	Låsekode	*Data*	-	-	1 = 1
96.03	Adgangsniveaustatus	*PB*	000b…111b	-	1 = 1
96.04	Makro valg	*Liste*	-	-	1 = 1
96.05	Makro aktiv	*Liste*	-	-	1 = 1
96.06	Parametergendannelse	*Liste*	-	-	1 = 1
96.07	Gem parameter manuelt	*Liste*	-	-	1 = 1
96.08	Genstart styrekort	*Liste*	-	-	1 = 1
96.10	Brugersæt status	*Liste*	-	-	1 = 1
96.11	Brugersæt gem/indlæs	*Liste*	-	-	1 = 1
96.12	Brugersæt IO-tilstand in1	*Binær kilde*	-	-	-
96.13	Brugersæt IO-tilstand in2	*Binær kilde*	-	-	-
96.16	Valg af enhed	*PB*	000h…FFFFh		1 = 1
96.20	Tidssynk. primær kilde	*Liste*	-	-	1 = 1
96.51	Ryd fejl- og hændelseslogger	*Reel*	0…1	-	1 = 1
96.54	Checksum handling	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
96.55	Checksum kontrolord	*Binær kilde*	-		
96.68	Aktuel checksum A	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
96.69	Aktuel checksum B	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
96.70	Deaktiver adaptive program	*Liste*	0…1	-	1 = 1

Nr.	Navn	Type	Område	Enhed	FbEq32
96.71	Godkendt checksum A	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
96.72	Godkendt checksum B	*Binær kilde*	-	-	1 = 1
96.78	550 kompatibilitetstilstand	*Liste*	-	-	1 = 1
96.100	Skift brugeradgangskode	*Data*	10000000…99999999	-	1 = 1
96.101	Bekræft brugeradgangskode	*Data*	10000000…99999999	-	1 = 1
96.102	Brugerlåsfunktionalitet	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
97 Motorstyring					
97.01	Koblingsfrekvensreference	*Liste*	-	-	1 = 1
97.02	Minimum koblingsfrekvens	*Liste*	-	-	1 = 1
97.03	Slipforstærkning	*Reel*	0…200	%	1 = 1 %
97.04	Spændingsreserve	*Reel*	-4…50	%	1 = 1 %
97.05	Fluxbremsning	*Liste*	-	-	1 = 1
97.08	Optimering minimum moment	*Reel*	0,0…1600,0	%	10 = 1 %
97.11	TR-tuning	*Reel*	25…400	%	1 = 1 %
97.13	IR-kompensation	*Reel*	0,00…50,00	%	100 = 1 %
97.15	Motormodel temperaturtilpasning	*Liste*		-	1 = 1
97.16	Stator temperaturfaktor	*Reel*	0…200	%	1 = 1 %
97.17	Rotor temperaturfaktor	*Reel*	0…200	%	1 = 1 %
97.20	U/F-forhold	*Liste*	-	-	1 = 1
97.49	Slip-forstærkning for skalar	*Reel*	0…200	%	1 = 1 %
97.94	IR komp maks. frekvens	*Reel*	1,0…200,0	%	10 = 1 %
98 Bruger motorparametre					
98.01	Bruger motormodeltilstand	*Liste*	-	-	1 = 1
98.02	Rs-bruger	*Reel*	0,0000…0,50000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.03	Rr-bruger	*Reel*	0,0000…0,50000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.04	Lm-bruger	*Reel*	0,00000…10,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.05	SigmaL-bruger	*Reel*	0,00000…1,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.06	Ld-bruger	*Reel*	0,00000…10,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.07	Lq-bruger	*Reel*	0,00000…10,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.08	PM flux-bruger	*Reel*	0,00000…2,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.09	Rs-bruger SI	*Reel*	0,00000…100,00000	ohm	100000 = 1 p.u.
98.10	Rr-bruger SI	*Reel*	0,00000…100,00000	ohm	100000 = 1 p.u.
98.11	Lm-bruger SI	*Reel*	0,00…100000,01	mH	100 = 1 mH
98.12	SigmaL-bruger SI	*Reel*	0,00…100000,01	mH	100 = 1 mH

Nr.	Navn	Type	Område	Enhed	FbEq32
98.13	Ld-bruger SI	*Reel*	0,00…100000,01	mH	100 = 1 mH
98.14	Lq-bruger SI	*Reel*	0,00…100000,01	mH	100 = 1 mH
99 Motordata					
99.03	Motortype	*Liste*	-	-	1 = 1
99.04	Motorstyringstilstand	*Liste*	-	-	1 = 1
99.06	Nominel motorstrøm	*Reel*	0,00…5,20	A	10 … 1 A
99.07	Nominel motorspænding	*Reel*	69,2…830,0	V	10 … 1 V
99.08	Nominel motorfrekvens	*Reel*	0,0…500,0	Hz	10 = 1 Hz
99.09	Nominel motorhastighed	*Reel*	0…30000	o/min	1 = 1 o/min
99.10	Motorens nominelle effekt	*Reel*	0,00…10000,00 kW eller 0,00…13404,83 hk	kW eller hk	100 = 1 enhed
99.11	Motor nominel cos φ	*Reel*	0,00…1,00	-	100 = 1
99.12	Nominel motormoment	*Reel*	0,000…4000000,000 N·m eller 0,000…2950248,597 lb·ft	N·m eller lb·ft	1000 = 1 enhed
99.13	ID-kørsel krævet	*Liste*	-	-	1 = 1
99.14	Seneste ID-kørsel udført	*Liste*	-	-	1 = 1
99.15	Motorpolpar beregnet	*Reel*	0…1000	-	1 = 1
99.16	Motorfaserækkefølge	*Liste*	-	-	1 = 1

9

Fejlsøgning

Oversigt

I dette kapitel anføres alle advarsels- og fejlmeddelelser samt de mulige fejlårsager og korrigerende handlinger. Årsagerne til de fleste advarsler og fejl kan identificeres og rettes ved at anvende oplysningerne i dette kapitel. Hvis dette ikke er tilfældet, skal du kontakte en ABB-servicerepræsentant. Hvis du har mulighed for at bruge PC-værktøjet Drive composer, skal du sende supportpakken oprettet med Drive composer til ABB-servicerepræsentanten.

Advarsler og fejl er angivet herunder i separate tabeller. Hver tabel er sorteret efter advarsels-/fejlkode.

Sikkerhed

ADVARSEL! Kun kvalificerede elektrikere må yde service på frekvensomformeren. Læs og følg instruktionerne i kapitlet *Sikkerhedsinstruktioner* i starten af frekvensomformerens *hardwaremanual*, inden du starter arbejdet med frekvensomformeren.

Indikationer

Advarsler og fejl

Advarsler og fejl indikerer en unormal frekvensomformerstatus. Koderne og navnene på aktive advarsler og fejl er vist på betjeningspanelet på frekvensomformerens samt PC-værktøjet Drive composer. Kun koderne til advarslerne og fejlene er tilgængelige over fieldbus.

Advarsler skal ikke nulstilles; de vises ikke længere, når årsagen til advarslen ophører. Advarsler medfører ikke udkobling af frekvensomformeren, og den vil fortsætte med at betjene motoren.

Fejl vil medføre låsning i frekvensomformeren og forårsage udkobling på frekvensomformeren, og så stopper motoren. Når en fejls årsag er blevet fjernet, kan fejlen nulstilles fra en kilde (**Menu - Primære indstillinger - Avancerede funktioner - Nulstil fejl manuelt** (**Nulstil fejl manuelt fra:**) på betjeningspanelet, eller med parameter *31.11 Valg for nulstil fejl*) såsom betjeningspanelet, PC-værktøjet Drive composer, frekvensomformerens digitale indgange eller fieldbus. Nulstilles fejlen, oprettes en hændelse *64FF Nulstil fejl*. Efter nulstilling kan frekvensomformeren genstartes.

Bemærk, at nogle fejl kræver en genstart af styreenheden ved enten at tænde og slukke for strømmen eller bruge parameter *96.08 Genstart styrekort* – dette nævnes i fejllisten, hvor det er relevant.

Rene hændelser

Ud over advarsler og fejl er der rene hændelser, som kun optages i frekvensomformerens hændelseslog. Disse hændelsers koder findes i tabellen *Advarselsmeddelelser* (på side *432*).

Redigerbare meddelelser

For eksterne hændelser gælder, at handlingen (fejl eller advarsel), navnet og meddelelsens tekst kan redigeres. Hvis du vil angive eksterne hændelser, skal du vælge **Menu** - **Primære indstillinger** - **Avancerede funktioner** - **Eksterne hændelser**.

Kontaktoplysninger kan også inkluderes og teksten kan redigeres. Hvis du vil angive kontaktoplysninger, skal du vælge **Menu** - **Primære indstillinger** - **Ur, område, display** - **Kontaktoplysninger**.

Advarsel/fejlhistorik

Hændelseslog

Alle indikationer gemmes i hændelsesloggen med et tidsstempel og andre oplysninger. Hændelsesloggen gemmer oplysninger om

- de seneste 8 fejlrapporteringer, dvs. fejl, som fik frekvensomformeren til at vise fejl eller at nulstille
- de seneste 10 advarsler eller kun hændelser, som er forekommet.

Se afsnittet *Vis advarsler/fejloplysninger* på side *431*.

Hjælpekoder

Nogle hændelser genererer en hjælpekode, der ofte er med til at indkredse problemet. På betjeningspanelet gemmes hjælpekoden som del af oplysningerne om hændelsen. I PC-værktøjet Drive composer vises hjælpekoden på hændelseslisten.

Vis advarsler/fejloplysninger

Frekvensomformeren kan gemme en liste over de aktive fejl, der faktisk forårsager udkobling på frekvensomformeren på det tidspunkt. Frekvensomformeren gemmer også en liste over fejl og advarsler, som tidligere er opstået.

For hver gemt fejl viser panelet fejlkoden, tidspunktet og ni parameterværdier (aktuelle signaler og statusord), som er gemt på fejltidspunktet. Værdierne for den seneste fejl findes i parametrene *05.80*...*05.88*.

Hvis du vil have vist en oversigt over aktive fejl, skal du se

- **Menu - Diagnostik - Aktive fejl**
- **Menu - Diagnostik - Aktive advarsler**
- **Indstillinger - Aktive fejl**
- **Indstillinger - Aktive advarsler**
- parametre i gruppen *04 Advarsler og fejl* (side *182*).

Hvis du vil have vist en oversigt over tidligere fejl og advarsler, skal du se

- **Menu - Diagnostik - Fejl og hændelseslog**
- parametre i gruppen *04 Advarsler og fejl* (side *182*).

Der kan også opnås adgang til hændelsesloggen ved hjælp af PC-værktøjet Drive composer (som også kan nulstille den). Se *Drive composer PC tool user's manual* (3AUA0000094606 [på engelsk]).

Generering af QR-kode for mobilserviceapplikation

Der kan genereres en QR-kode (eller en serie af QR-koder) med frekvensomformeren til visning på betjeningspanelet. QR-koden indeholder identifikationsdata for frekvensomformeren, informationer om de sidste hændelser og værdier for status og tællerparametre. Koden kan læses med en mobilenhed, der indeholder ABB-serviceapplikationen, som derefter sender dataene til analyse hos ABB. Kontakt det lokale ABB-kontor for at få flere oplysninger om applikationen.

Hvis du vil oprette QR-koden, skal du vælge **Menu** - **Systemoplysninger** - **QR-kode**.

Bemærk: Hvis du bruger et betjeningspanel, som ikke understøtter QR-generering (version ældre end v.6.4x), vil menuen **QR-kode** helt forsvinde, og den vil ikke længere være tilgængelig sammen med betjeningspaneler, som understøtter QR-kodegenerering.

Advarselsmeddelelser

Bemærk: Listen indeholder også hændelser, der kun vises i hændelsesloggen.

Kode (hex)	Advarsel / hjælpekode	Årsag	Hvad der skal gøres
64FF	Nulstil fejl	En fejl er blevet nulstillet via betjeningspanelet, med PC-værktøjet Drive composer, med fieldbus eller I/O.	Hændelse. Kun til orientering.
A2A1	Strømkalibrering	Kalibrering af strømoffset- og forstærkningsmåling vil finde sted ved næste opstart.	Informativ advarsel. (Se parameter *99.13 ID-kørsel krævet*.)
A2B1	Overstrøm	Udgangsstrømmen har overskredet den interne fejlgrænse. Ud over en aktuel situation med overstrøm kan advarslen også skyldes en jordingsfejl eller mistet netfase.	Kontrollér motorbelastningen. Kontrollér accelerationstiderne i parametergruppen *23 Hastighedsreference rampe* (hastighedsstyring), *28 Kæde for frekvensreference* (frekvensstyring). Kontroller også parametrene *46.01 Hastighedsskalaer*, *46.02 Frekvensskalaer* og *46.03 Momentskalaer*. Kontrollér motor og motorkabel (herunder fasning og stjerne-trekantstarteren). Kontrollér, om der er en jordfejl i motoren eller motorkablerne ved at måle motorens og motorkablets isoleringensmodstand. Se kapitlet *Electrical installation*, afsnittet *Checking the insulation of the assembly* i frekvensomformerens *hardwaremanual*. Kontrollér, at der ikke er nogen kontaktorer, der åbner og lukker i motorkablet. Kontrollér, at opstartsdata i parametergruppen *99 Motordata* svarer til det, der er angivet på motorens mærkeplade. Kontrollér, at der ikke findes kondensatorer for fasekompensering eller overspændingsafledere i motorkablet.
A2B3	Jordlækage	Frekvensomformeren har registreret en ubalance i belastningen, typisk på grund af jordfejl i motor eller motorkabel.	Kontrollér, at der ikke findes kondensatorer for fasekompensering eller overspændingsafledere i motorkablet. Kontrollér, om der er en jordfejl i motoren eller motorkablerne ved at måle motorens og motorkablets isoleringensmodstand. Se kapitlet *Electrical installation*, afsnittet *Checking the insulation of the assembly* i frekvensomformerens *hardwaremanual*. Hvis der findes en jordfejl, skal du rette eller ændre motorkablet og/eller motoren. Kontakt nærmeste ABB-kontor, hvis jordfejl ikke kan konstateres.

Kode (hex)	Advarsel / hjælpekode	Årsag	Hvad der skal gøres
A2B4	Kortslutning	Kortslutning i motorkabel(er) eller motor.	Kontroller motoren og motorkablet for kabelfejl. Kontrollér motor og motorkabel (herunder fasning og stjerne-trekantstarteren). Kontrollér, om der er en jordfejl i motoren eller motorkablerne ved at måle motorens og motorkablets isoleringensmodstand. Se kapitlet *Electrical installation*, afsnittet *Checking the insulation of the assembly* i frekvensomformerens *hardwaremanual*. Kontrollér, at der ikke findes kondensatorer for fasekompensering eller overspændingsafledere i motorkablet.
A2BA	IGBT overlast	For høj temperatur mellem IGBT-tilslutning og chassis. Denne advarsel beskytter IGBT(erne) og kan aktiveres ved en kortslutning i motorkablet.	Kontrollér motorkablet. Kontrollér de omgivende forhold. Kontrollér luftflow og ventilator. Kontrollér kølepladens lameller for støvophobning. Kontrollér, at motorens effekt passer til frekvensomformerens effekt.
A3A1	DC-overspænding	For høj DC-mellemkredsspænding (når frekvensomformeren stoppes).	Kontroller forsyningsspændingens indstilling (parameter *95.01 Forsyningsspænding.*). Bemærk, at forkert indstilling af parameteren kan forårsage spidsbelastning i motoren eller overlast af bremsechopper eller -modstand. Kontroller forsyningsspændingen. Hvis problemet ikke afhjælpes, skal du kontakte det lokale ABB-kontor.
A3A2	DC underspænding	For lav DC-mellemkredsspænding (når frekvensomformeren stoppes).	
A3AA	DC not charged	Spændingen i DC-mellemkredsløbet har endnu ikke nået driftsniveauet.	
A490	Forkert opsætning af temperaturføler	Temperatur kan ikke overvåges. Forkert indstilling af adapter.	Kontrollér indstillingen af temperaturparametre *35.11* og *35.21*.
A491	Ekstern temperatur 1 (Redigerbar meddelelsestekst)	Målt temperatur 1 har overskredet advarselsgrænsen.	Kontrollér værdien af parameter *35.02 Målt temperatur 1*. Kontrollér kølingen af motoren (eller andet udstyr, hvis temperatur måles). Kontrollér værdien af *35.13 Temperatur 1 advarselsgrænse*.
A492	Ekstern temperatur 2 (Redigerbar meddelelsestekst)	Målt temperatur 2 har overskredet advarselsgrænsen.	Kontrollér værdien af parameter *35.03 Målt temperatur 2*. Kontrollér kølingen af motoren (eller andet udstyr, hvis temperatur måles). Kontrollér værdien af *35.23 Temperatur 2 advarselsgrænse*.
A4A0	Styrekortets temperatur	Styreenhedens temperatur er for høj.	Kontroller hjælpekoden. Se handlingerne for hver enkelt kode nedenfor.
	(ingen)	Temperatur over advarselsgrænse	Kontrollér de omgivende forhold. Kontrollér luftflow og ventilator. Kontrollér kølepladens lameller for støvophobning.
	1	Termistor er gået i stykker	Kontakt det lokale ABB-kontor ved udskiftning af styreenhed.

Kode (hex)	Advarsel / hjælpekode	Årsag	Hvad der skal gøres
A4A1	IGBT-overtemperatur	Frekvensomformerens estimerede IGBT-temperatur er for høj.	Kontrollér de omgivende forhold. Kontrollér luftflow og ventilator. Kontrollér køleladens lameller for støvophobning. Kontrollér, at motorens effekt passer til frekvensomformerens effekt.
A4A9	Køling	Frekvensomformermodulets temperatur er for høj.	Kontrollér omgivelsestemperatur. Hvis den overstiger 40 °C/104 °F, eller hvis den overstiger 50 °C /122 °F, skal du sørge for, at belastningsspændingen ikke overstiger frekvensomformerens belastningskapacitet. Kontroller reduktionen af temperaturer for alle P55-moduler. Se kapitlet *Technical data*, section *Derating* i frekvensomformerens *hardwaremanual*. Kontrollér frekvensomformermodulets køleluftstrøm og ventilatordrift. Kontrollér kabinettets inderside og frekvensomformermodulets køleplade for støv. Rengør om nødvendigt.
A4B0	For høj temperatur	Effektenhedsmodulets temperatur er for høj.	Kontrollér de omgivende forhold. Kontrollér luftflow og ventilator. Kontrollér køleladens lameller for støvophobning. Kontrollér, at motorens effekt passer til frekvensomformerens effekt. (**1:** U-fase, **2:** V-fase, **3:** W-fase, **4:** INT kort, **6:** Luftindtag (sensor forbundet til INT-kort X10), **7:** PCB-rummets ventilator eller spændingsforsyningskort, **FA:** Omgivelsestemperatur).
A4B1	Overtemperaturforskel	Høj temperaturforskel mellem IGBT'er i de forskellige faser.	Kontrollér motorkablet. Kontrollér kølingen af frekvensomformerens modul(er).
A4F6	IGBT-temperatur	Frekvensomformerens IGBT-temperatur er for høj.	Kontrollér de omgivende forhold. Kontrollér luftflow og ventilator. Kontrollér køleladens lameller for støvophobning. Kontrollér, at motorens effekt passer til frekvensomformerens effekt.
A5A0	Safe torque off Programmerbar advarsel: *31.22 STO-indikation kør/stop*	STO-funktionen er aktiv, dvs. kredsløbets sikkerhedssignal(er), som er forbundet til stikket STO, er tabt.	Kontrollér kredsløbets sikkerhedsforbindelser. Du finder flere oplysninger i kapitlet *The Safe torque off function* i frekvensomformerens *hardwaremanual* og i beskrivelsen for parameter *31.22 STO-indikation kør/stop* (på side *281*). Kontrollér værdien af parameter *95.04 Styrekort forsyning*.
A5EA	Måling af motortemperatur	Problem med målingen af den interne temperatur i frekvensomformeren.	Kontakt det lokale ABB-kontor.
A5EB	Effektfejl i PU-kort	Strømenhedens strømforsyningsfejl.	Kontakt det lokale ABB-kontor.
A5ED	ADC-overvågning	Måling af motorfejl.	Kontakt det lokale ABB-kontor.

Kode (hex)	Advarsel / hjælpekode	Årsag	Hvad der skal gøres
A5EE	DFF-overvågning	Måling af motorfejl.	Kontakt det lokale ABB-kontor.
A5EF	PU statusfeedback	Statusfeedback fra udgangsfaserne matcher ikke styresignalerne.	Kontakt det lokale ABB-kontor.
A5F0	Opladerfeedback	Opladerfeedbacksignalet mangler.	Kontroller feedbacksignalet fra opladersystemet.
A682	For høj Flash-slettehastighed	Flash-hukommelsen (i hukommelsesenheden) er blevet slettet for ofte, hvilket kompromitterer hukommelsens levetid.	Undgå at tvinge unødvendig parameterlagring af parameter *96.07* eller cyklisk parameterskrivning (såsom brugerlogger udløst via parametre). Kontrollér hjælpekoden (format XYYY YZZZ). „X“ angiver kilden til advarsel (**1:** overvågning af generisk flash-sletning). „ZZZ“ angiver det flash-undersektornummer, der genererede advarslen.
A6A4	Motorens nominelle værdi	Parametrene for motoren er ikke indstillet korrekt.	Kontroller hjælpekoden. Se handlingerne for hver enkelt kode nedenfor.
		Frekvensomformeren er ikke dimensioneret korrekt.	
	0001	Slipfrekvensen er for lille.	Kontrollér parametrene for motorkonfigurations indstillinger i gruppe 98 og 99. Kontrollér, at frekvensomformeren har den rigtige størrelse til den pågældende motor.
	0002	Synkrone og nominelle hastigheder afviger for meget fra hinanden.	
	0003	Den nominelle hastighed er højere end den synkrone hastighed med 1 polpar.	
	0004	Den nominelle strøm er uden for grænserne	
	0005	Den nominelle spænding er uden for grænserne.	
	0006	Den nominelle effekt er højere end skineffekten.	
	0007	Nominel effekt ikke i overensstemmelse med nominel hastighed og moment.	
A6A5	Ingen motordata	Parametrene i gruppe 99 er ikke blevet indstillet.	Kontrollér, at alle de påkrævede parametre i gruppe 99 er blevet indstillet. **Bemærk:** Det er normalt, at denne advarsel vises under start og fortsætter, indtil motordataene angives.
A6A6	Der er ikke valgt spændingskategori	Spændingskatagorien er ikke defineret.	Indstil spændingskatagorien i parameter *95.01 Forsyningsspænding.*
A6A7	Systemtid ikke indstillet	Systemtiden er ikke indstillet. Tidsstyrede funktioner kan ikke anvendes, og fejllogdatoer er ikke korrekte.	Indstil systemets tid manuelt, eller slut panelet til frekvensomformeren for at synkronisere uret. Hvis basispanelet anvendes, skal uret synkroniseres via EFB'en eller et fieldbusmodul. Indstil parameter *34.10 Timerfunktioner aktiver* til *Deaktiveret* for at deaktivere de tidsstyrede funktioner, hvis de ikke anvendes.

Kode (hex)	Advarsel / hjælpekode	Årsag	Hvad der skal gøres
A6B0	Brugerlås er åben	Brugerlåsen er åben, dvs. brugerlåsens konfigurationsparametre *96.100*…*96.102* er synlige.	Luk brugerlåsen ved at indtaste en ugyldig adgangskode i parameter *96.02 Låsekode*. Se afsnit *Brugerlås* (på side *173*).
A6B1	Brugeradgangskode ikke bekræftet	Der er indtastet en ny brugeradgangskode i parameter *96.100*, men ikke bekræftet i *96.101*.	Bekræft den nye adgangskode ved at indtaste den samme kode i *96.101*. Hvis du vil annullere, skal du lukke brugerlåsen uden at bekræfte den nye kode. Se afsnit *Brugerlås* (på side *173*).
A6D1	FBA A parameterkonflikt	Enten mangler frekvensomformeren en funktion, som kræves af en PLC, eller også er den påkrævede funktion ikke aktiveret.	Kontrollér PLC-programmeringen. Kontrollér indstillingen af parametergrupperne *50 Fieldbusadapter (FBA)*.
A6E5	AI-parametrisering	Hardwareindstillingerne for strøm/spænding for et analoginput svarer ikke til parameterindstillingerne.	Kontrollér hændelseslog for hjælpekode. Koden identificerer de analoge input, hvis indstillinger er i konflikt med hinanden. Juster enten hardwareindstillingen (på frekvensomformerens styreenhed) eller parameter *12.15*/*12.25*. **Bemærk:** Genstart af styreenhed (enten via en kortvarig afbrydelse eller gennem parameteren *96.08 Genstart styrekort*) er nødvendigt for at validere alle ændringer i hardwareindstillingerne.
A6E6	ULC-konfiguration	Konfigurationsfejl med brugerbelastningskurve.	Kontrollér hjælpekoden (format XXXX ZZZZ). „ZZZZ“ angiver problemet (se handlinger for hver kode nedenfor).
	0000	Inkonsekvente hastighedspunkter.	Kontrollér, at hvert hastighedspunkt (parameter *37.11*...*37.15*) har en højere værdi end det foregående punkt.
	0001	Inkonsekvente frekvenspunkter.	Kontrollér, at hvert frekvenspunkt (parameter *37.20*...*37.16*) har en højere værdi end det foregående punkt.
	0002	Underbelastningspunkt højere end overbelastningspunkt.	Kontrollér, at hvert overbelastningspunkt (*37.31*…*37.35*) har en højere værdi end det tilsvarende underbelastningspunkt (*37.21*…*37.25*).
	0003	Overbelastningspunkt lavere end underbelastningspunkt.	
A780	Motorblokering Programmerbar advarsel: *31.24 Bloker funktion*	Motor arbejder i blokeringsområdet. Kan f.eks. skyldes for stor belastning eller utilstrækkelig motoreffekt.	Kontrollér motoreffekt og omformereffekt. Kontrollér fejlfunktionsparametre.
A783	Motoroverbelastning	Motorstrømmen er for høj.	Kontroller for overbelastet motor. Juster de parametre, der anvendes for motoren. overbelastningsfunktion (*35.51*…*35.53*) og *35.55*…*35.56*.
A792	Kabling af bremsemodstand	Kortslutning i bremsemodstand eller kontrolfejl i bremsechopper. For modul R6 eller større.	Kontrollér tilslutningen af bremsechopper og bremsemodstand. Kontrollér, at bremsemodstanden ikke er beskadiget.

Kode (hex)	Advarsel / hjælpekode	Årsag	Hvad der skal gøres
A793	For høj BR temperatur	Bremsemodstandens temperatur har oversteget advarselsgrænsen, der er sat med parameter *43.12 Advarselsgr. bremsemodst.*.	Stop frekvensomformeren. Lad modstanden køle ned. Kontrollér indstillingerne for overbelastningsbeskyttelse for bremsemodstanden (parametergruppen *43 Bremsechopper*). Kontrollér indstillingerne for advarselsgrænseværdierne, parameteren *43.12 Advarselsgr. bremsemodst.* Kontrollér, at modstanden er dimensioneret korrekt. Kontrollér, at bremsecyklus svarer til de tilladte grænser.
A794	BR-data	Bremsemodstandsdata er ikke afgivet.	En eller flere af modstandsdatabetingelserne (parameter *43.08*…*43.10*) er forkerte. Parameteren angives af hjælpekoden.
	0000 0001	Modstandsværdi for lav.	Kontrollér værdien af *43.10*.
	0000 0002	Termisk tidskonstant ikke angivet.	Kontrollér værdien af *43.08*.
	0000 0003	Maks. kontinuerlig effekt ikke angivet.	Kontrollér værdien af *43.09*.
A79C	BC IGBT-overtemperatur	Bremsechopperens IGBT-temperatur har overskredet den interne advarselsgrænseværdi.	Lad chopperen køle ned. Kontrollér, om omgivelsestemperaturen er for høj. Kontrollér for ventilatorfejl. Kontrollér, om der er forhindringer i luftflowet. Kontrollér dimensionering og nedkøling af kabinettet. Kontrollér indstillingerne for overbelastningsbeskyttelse for bremsemodstanden (parametrene *43.06*…*43.10*). Kontrollér minimum tilladt modstandsværdi for den anvendte chopper. Kontrollér, at bremsecyklus svarer til de tilladte grænser. Kontrollér, at forsyningsspændingen ikke er udsædvanlig høj.
A7A2	Åbning af mekanisk bremse mislykkedes	Status for mekanisk bremsebekræftelse er ikke som ventet under bremsens åbning.	Kontrollér mekanisk bremsetilslutning. Kontrollér indstillingerne for den mekaniske bremse i parametergruppen *44 Mekanisk bremsestyring*. Kontrollér, at bekræftelsessignalet passer til den aktuelle status for bremsen.
A7AB	Konfigurationsfejl i I/O-udvidelsesmodul	I/O-modulet er ikke forbundet til enheden, eller der er parametiseringskonflikt med det tilsluttede I/O-modul.	Kontrollér, at I/O-modulet er forbundet til enheden. Kontrollér, at ingen parametre er forbundet til ikke-eksisterende I/O-parametre.

Kode (hex)	Advarsel / hjælpekode	Årsag	Hvad der skal gøres
A7C1	FBA A-kommunikation Programmerbar advarsel: *50.02 FBA A komm tab funk*	Den regelmæssige kommunikation mellem frekvensomformeren og fieldbusadaptermodul A eller mellem PLC og fieldbusadaptermodul A mangler.	Kontrollér status for fieldbus-kommunikation. Se brugerdokumentationen af fieldbusinterface. Kontrollér indstillingen af parametergrupperne *50 Fieldbusadapter (FBA)*, *51 FBA A indstillinger*, *52 FBA A data ind* og *53 FBA A data ud*. Kontrollér kabelforbindelser. Kontrollér om kommunikationsmasteren er i stand til at kommunikere.
A7CE	EFB komm.mistet Programmerbar advarsel: *58.14 Kommunikationstabhandling*	Mistet kommunikation med det indbyggede fieldbusinterface (EFB).	Kontrollér status for fieldbusmaster (online/offline/fel osv.). Kontrollér kabelforbindelser til EIA-485/X5-terminaler 29, 30 og 31 på styreenheden.
A7EE	Betjeningspanelfejl Programmerbar advarsel: *49.05 Kommunikationstabhandling*	Betjeningspanelet eller PC-værktøjet, der er valgt som aktivt styrested for frekvensomformeren, har stoppet kommunikationen.	Kontrollér PC-værktøjet eller betjeningspanelets forbindelse. Kontrollér betjeningspanelets tilslutningsstik. Kontrollér monteringsplatform, hvis den anvendes. Afmonter betjeningspanelet, og tilslut det igen.
A88F	Køleventilator	Vedligeholdelsestimergrænse overskredet.	Overvej at udskifte køleventilatoren. Parameter *05.04 Tidstæller for ventilator* viser køleventilatorens driftstid.
A8A0	AI-overvågning Programmerbar advarsel: *12.03 AI overvågningsfunktion*	Et analogt signal er uden for de grænser, der er angivet for den analoge indgang.	Kontrollér signalniveauet ved den analoge indgang. Kontrollér den fortrådning, der forbundet til input. Kontrollér minimum- og maksimumgrænser for input i parametergruppen *12 Standard-AI*.
A8A1	RO levetidsadvarsel	Relæet har skiftet status flere end det anbefalede antal gange.	Skift styreenheden, eller stop med at bruge relæudgangen.
	0001	Relæudgang 1	Skift styreenheden, eller stop med at bruge relæudgang 1.
	0002	Relæudgang 2	Skift styreenheden, eller stop med at bruge relæudgang 2.
	0003	Relæudgang 3	Skift styreenheden, eller stop med at bruge relæudgang 3.
A8A2	RO skifteadvarsel	Relæudgangen skifter status hurtigere end anbefalet, f.eks. hvis et hurtigt skiftende frekvenssignal er forbundet til den. Levetiden for relæet vil blive nået om kort tid.	Erstat signalet forbundet til relæets udgangskilde med et signal, som ikke skifter så ofte.
	0001	Relæudgang 1	Vælg et andet signal med parameter *10.24 RO1-kilde*.
	0002	Relæudgang 2	Vælg et andet signal med parameter *10.27 RO2-kilde*.

Kode (hex)	Advarsel / hjælpekode	Årsag	Hvad der skal gøres
	0003	Relæudgang 3	Vælg et andet signal med parameter *10.30 RO3-kilde*.
A8B0	ABB Signalovervågning 1 (Redigerbar meddelelsestekst) Programmerbar advarsel: *32.06 Overvågning 1 handling*	Advarsel genereret af overvågning af signalet med funktion 1.	Kontrollér kilden til advarslen (parameter *32.07 Overvågning 1 signal*).
A8B1	ABB Signalovervågning 2 (Redigerbar meddelelsestekst) Programmerbar advarsel: *32.16 Overvågning 2 handling*	Advarsel genereret af overvågning af signalet med funktion 2.	Kontrollér kilden til advarslen (parameter *32.17 Overvågning 2 signal*).
A8B2	ABB Signalovervågning 3 (Redigerbar meddelelsestekst) Programmerbar advarsel: *32.26 Overvågning 3 handling*	Advarsel genereret af overvågning af signalet med funktion 3.	Kontrollér kilden til advarslen (parameter *32.27 Overvågning 3 signal*).
A8B3	ABB Signalovervågning 4 (Redigerbar meddelelsestekst) Programmerbar advarsel: *32.36 Overvågning 4 handling*	Advarsel genereret af overvågning af signalet med funktion 4.	Kontrollér kilden til advarslen (parameter *32.37 Overvågning 4 signal*).
A8B4	ABB Signalovervågning 5 (Redigerbar meddelelsestekst) Programmerbar advarsel: *32.46 Overvågning 5 handling*	Advarsel genereret af overvågning af signalet med funktion 5.	Kontrollér kilden til advarslen (parameter *32.47 Overvågning 5 signal*).
A8B5	ABB Signalovervågning 6 (Redigerbar meddelelsestekst) Programmerbar advarsel: *32.56 Overvågning 6 handling*	Advarsel genereret af overvågning af signalet med funktion 6.	Kontrollér kilden til advarslen (parameter *32.57 Overvågning 6 signal*).
A8BE	ULC-overbelastningsadvarsel Programmerbar fejl: *37.03 ULC overbel.handlinger*	Valgt signal har overskredet brugeroverlastkurven.	Kontrollér for eventuelle driftsbetingelser, der øger det overvågede signal (f.eks. belastning af motoren, hvis moment eller strøm overvåges). Kontrollér definitionen for belastningskurven (parametergruppe *37 Brugerbelastningskurve*).
A8BF	ULC-underbelastningsadvarsel Programmerbar fejl: *37.04 ULC underbel.handlinger*	Valgt signal er faldet til under brugerunderlastkurven.	Kontrollér for eventuelle driftsbetingelser, der mindsker det overvågede signal (f.eks. tab af belastning, hvis moment eller strøm overvåges). Kontrollér definitionen for belastningskurven (parametergruppe *37 Brugerbelastningskurve*).

Kode (hex)	Advarsel / hjælpekode	Årsag	Hvad der skal gøres
A981	Ekstern advarsel 1 (Redigerbar meddelelsestekst) Programmerbar advarsel: *31.01 Ekstern hændelse 1 kilde* *31.02 Ekstern hændelse 1 type*	Fejl på ekstern enhed 1.	Kontrollér den eksterne enhed. Kontrollér indstillingen af parameteren *31.01 Ekstern hændelse 1 kilde*.
A982	Ekstern advarsel 2 (Redigerbar meddelelsestekst) Programmerbar advarsel: *31.03 Ekstern hændelse 2 kilde* *31.04 Ekstern hændelse 2 type*	Fejl på ekstern enhed 2.	Kontrollér den eksterne enhed. Kontrollér indstillingen af parameteren *31.03 Ekstern hændelse 2 kilde*.
A983	Ekstern advarsel 3 (Redigerbar meddelelsestekst) Programmerbar advarsel: *31.05 Ekstern hændelse 3 kilde* *31.06 Ekstern hændelse 3 type*	Fejl på ekstern enhed 3.	Kontrollér den eksterne enhed. Kontrollér indstillingen af parameteren *31.05 Ekstern hændelse 3 kilde*.
A984	Ekstern advarsel 4 (Redigerbar meddelelsestekst) Programmerbar advarsel: *31.07 Ekstern hændelse 4 kilde* *31.08 Ekstern hændelse 4 type*	Fejl på ekstern enhed 4.	Kontrollér den eksterne enhed. Kontrollér indstillingen af parameteren *31.07 Ekstern hændelse 4 kilde*.
A985	Ekstern advarsel 5 (Redigerbar meddelelsestekst) Programmerbar advarsel: *31.09 Ekstern hændelse 5 kilde* *31.10 Ekstern hændelse 5 type*	Fejl på ekstern enhed 5.	Kontrollér den eksterne enhed. Kontrollér indstillingen af parameteren *31.09 Ekstern hændelse 5 kilde*.
AF88	Årstid konfigurationsadvarsel	Du har konfigureret en årstid, som starter før den forrige årstid.	Konfigurer årstider med øgede startdatoer. Se parametrene *34.60 Årstid 1 startdato*…*34.63 Årstid 4 startdato*.
AF90	Autotuning for hastighedsstyring	Hastighedsstyringens autotuningsrutine blev ikke afsluttet korrekt.	Kontrollér hjælpekoden (format XXXX YYYY). „YYYY“ angiver problemet (se handlinger for hver kode nedenfor).
	0000	Frekvensomformeren blev stoppet, før autotunerutinen blev færdig.	Gentag autotune, indtil den er gennemført.
	0001	Frekvensomformeren blev startet men var ikke klar til at følge autotunekommandoen.	Sørg for, at forudsætningerne for autotunekørslen er opfyldt. Se afsnit *Før aktivering af autotunerutinen* (side *123*).
	0002	Krævet momentreference kunne ikke nås, før frekvensomformeren nåede maksimum hastighed.	Reducer momenttrin (parameter *25.38*), eller øg hastighedstrin (*25.39*).
	0003	Motoren kunne ikke accelerere/decelerere til maksimum/minimum hastighed.	Øg momenttrin (parameter *25.38*), eller reducer hastighedstrin (*25.39*).

Kode (hex)	Advarsel / hjælpekode	Årsag	Hvad der skal gøres
	0005	Motoren kunne ikke decelerere med fuldt autotuningsmoment.	Reducer momenttrin (parameter *25.38*) eller hastighedstrin (*25.39*).
AFAA	Autoreset	En fejl er ved at blive udbedret ved automatisk reset.	Informativ advarsel. Se indstillingerne i parametergruppe *31 Fejlfunktioner*.
AFE1	Nødstop (off2)	Frekvensomformeren har modtaget en nødstopskommando (tilstandsvalg off2).	Kontrollér, at det er sikkert at fortsætte driften. Nulstil nødstoptasten til normal position.. Genstart frekvensomformeren. Hvis nødstoppet ikke var med vilje, skal kilden til stopsignalet kontrolleres med parameter *21.05 Nødstop kilde*.
AFE2	Nødstop (off1 eller off3)	Frekvensomformeren har modtaget en nødstopskommando (tilstandsvalg off1 eller off2).	
AFE9	Startforsinkelse	Startforsinkelse er aktiveret og frekvensomformeren vil starte motoren efter en defineret forsinkelse.	Informativ advarsel. Se parameteren *21.22 Startforsinkelse*.
AFEB	Kørselsaktivering mangler	Signal for Run enable er ikke modtaget.	Kontrollér indstillingen af parameteren *20.12 Start frigiv 1 kilde*. Tænd signalet (f.eks. i fieldbuskontrolordet), eller kontrollér den valgte kildes tilslutningskabler.
AFED	Aktivér for at rotere	Signalet for at rotere er ikke modtaget inden for en fastlagt tidsforsinkelse af 120 s.	Aktiver for at rotere signalet (f.eks. i digitalindgange). Kontrollér indstillingen af (og kilde valgt af) parameter *20.22 Aktiver for at rotere*.
AFF6	Identifikationskørsel	Motor-ID-kørsel vil opstå ved næste start.	Informativ advarsel.
AFF8	Motoropvarmning aktiv	Forvarmning udføres	Informativ advarsel. Motorforvarmning er aktiv. Strøm specificeret af parameter *21.16 Forvarmningsstrøm* løber gennem motoren.
B5A0	STO-hændelse Programmerbar hændelse: *31.22 STO-indikation kør/stop*	STO-funktionen er aktiv, dvs. kredsløbets sikkerhedssignal(er), som er forbundet til stikket STO, er tabt.	Informativ advarsel. Kontrollér kredsløbets sikkerhedsforbindelser. Du finder flere oplysninger i kapitlet *The Safe torque off function* i frekvensomformerens *hardwaremanual* og i beskrivelsen af parameter *31.22 STO-indikation kør/stop* (side *281*).
D501	Ikke flere tilg. PFC-motorer	Der kan ikke startes flere PFC-motorer, da de er låste eller i tilstanden hånd.	Kontrollér, at der ikke er nogen aflåste PFC-motorer. Se parameter: *76.81*…*76.84*. Hvis alle motorer er i brug, er PFC-systemet ikke tilstrækkeligt dimensioneret til at håndtere behovet.
D502	Alle motorer er aflåste	Alle motorerne i PFC-systemet er aflåst.	Kontrollér, at der ikke er nogen aflåste PFC-motorer. Se parameter *76.81*…*76.84*.
D503	VSD-styret PFC-motor er aflåst	Den motor, der er sluttet til frekvensomformeren, er aflåst (ikke tilgængelig).	Den motor, der er sluttet til frekvensomformeren, er aflåst og kan derfor ikke startes. Fjern den pågældende lås for at starte den frekvensomformerstyrede PFC-motor. Se parametrene *76.81*…*76.84*.

Fejlmeldinger

Kode (hex)	Fejl / hjælpekode	Årsag	Hvad der skal gøres
1080	Backup/gendannelse timeout	Panel eller PC-værktøj kan ikke kommunikere med frekvensomformeren, da backup blev foretaget eller gendannet.	Hent backup eller gendan igen.
1081	Rating-ID fejl	Frekvensomformerens software kan ikke læse frekvensomformerens rating-id.	Nulstil fejlen for at få frekvensomformeren til at forsøge at genindlæse rating-id. Hvis fejlen opstår igen, skal du kortvarigt afbryde strømmen til frekvensomformeren. Du kan være nødt til at gentage dette. Hvis fejlen ikke afhjælpes, skal du kontakte det lokale ABB-kontor.
2310	Overstrøm	Udgangsstrømmen har overskredet den interne fejlgrænse. Ud over en aktuel situation med overstrøm kan fejlen også skyldes en jordingsfejl eller mistet netfase.	Kontrollér motorbelastningen. Kontrollér accelerationstiderne i parametergruppen *23 Hastighedsreference rampe* (hastighedskontrol) eller *28 Kæde for frekvensreference* (frekvensstyring). Kontroller også parametrene *46.01 Hastighedsskalaer*, *46.02 Frekvensskalaer* og *46.03 Momentskalaer*. Kontrollér motor og motorkabel (herunder fasning og stjerne-trekantstarteren). Kontrollér, at der ikke er nogen kontaktorer, der åbner og lukker i motorkablet. Kontrollér, at opstartsdata i parametergruppen 99 svarer til det, der er angivet på motorens mærkeplade. Kontrollér, at der ikke findes kondensatorer for fasekompensering eller overspændingsafledere i motorkablet. Kontrollér, om der er en jordfejl i motoren eller motorkablerne ved at måle motorens og motorkablets isoleringensmodstand. Se kapitlet *Electrical installation*, afsnittet *Checking the insulation of the assembly* i frekvensomformerens *hardwaremanual*.
2340	Kortslutning	Kortslutning i motorkabel(er) eller motor	Kontroller motoren og motorkablet for kabelfejl. Kontrollér, at der ikke findes kondensatorer for fasekompensering eller overspændingsafledere i motorkablet. Afbryd kortvarigt strømmen til frekvensomformeren.
2381	IGBT overbelastning	For høj temperatur mellem IGBT-tilslutning og chassis. Denne fejlmelding beskytter IGBT(erne) og kan aktiveres ved en kortslutning i motorkablet.	Kontrollér motorkablet. Kontrollér de omgivende forhold. Kontrollér luftflow og ventilator. Kontrollér køleladens lameller for støvophobning. Kontrollér, at motorens effekt passer til frekvensomformerens effekt.

Kode (hex)	Fejl / hjælpekode	Årsag	Hvad der skal gøres
3130	Inputfasetab Programmerbar fejl	DC-mellemkredsspændingen oscillerer pga. manglende netfase eller sprunget sikring.	Kontrollér indgangssikringer. Kontrollér for løse effektkabelforbindelser. Kontrollér, hvorvidt der er ubalance i forsyningsnettet.
3181	Kabel- eller jordfejl Programmerbar fejl: *31.23 Kabel- eller jordfejl*	Forkert net- og motorkabeltilslutning (dvs. netkabel tilsluttet frekvensomformerens motorklemmer).	Kontrollér nettilslutninger.
3210	DC-overspænding	For høj DC mellemkredsspænding.	Kontroller, at overspændingsovervågningen er aktiv (parameter *30.30 Overspændingsstyring*). Kontrollér, at forsyningsspændingen matcher frekvensomformerens nominelle indgangsspænding. Kontrollér forsyningslinjen for statisk eller transient overspænding. Kontrollér bremsechopper og modstand (hvis til stede). Kontrollér decelerationstid. Anvend stop med motorudløb (hvis muligt). Udbyg frekvensomformeren med bremsechopper og bremsemodstand. Kontrollér, at bremsemodstanden er dimensioneret korrekt og at modstanden ligger inden for et acceptabelt område for frekvensomformeren.
3220	DC underspænding	DC-mellemkredsspænding er ikke tilstrækkeligt på grund af en manglende netspændingsfase, sprunget sikring eller fejl i ensretterbro.	Kontrollér forsyningskabler, sikringer og kontaktorstyring.
3381	Udgangsfasetab Programmerbar fejl: *31.19 Motorkabelfasefejl*	Motorkredsløbsfejl, som skyldes manglende motorforbindelse (alle tre faser er ikke tilsluttet).	Kontrollér motorkablet.
4110	Styrekortets temperatur	Styre-enhedens temperatur er for høj.	Kontrollér, at kølingen af frekvensomformeren er korrekt. Kontrolér hjælpeköleventilatoren.
4210	IGBT overtemperatur	Frekvensomformerens estimerede IGBT-temperatur er for høj.	Kontrollér de omgivende forhold. Kontrollér luftflow og ventilator. Kontrollér kølepladens lameller for støvophobning. Kontrollér, at motorens effekt passer til frekvensomformerens effekt.

Kode (hex)	Fejl / hjælpekode	Årsag	Hvad der skal gøres
4290	Køling	Frekvensomformermodulets temperatur er for høj.	Kontrollér omgivelsestemperatur. Hvis den overstiger 40 °C/104 °F, eller hvis den overstiger 50 °C /122 °F, skal du sørge for, at belastningsspændingen ikke overstiger frekvensomformerens belastningskapacitet. Kontroller reduktionen af temperaturer for alle P55-moduler. Se kapitlet *Technical data*, section *Derating* i frekvensomformerens *hardwaremanual*. Kontrollér frekvensomformermodulets køleluftstrøm og ventilatordrift. Kontrollér kabinettets inderside og frekvensomformermodulets køleplade for støv. Rengør om nødvendigt.
42F1	IGBT temperatur	Frekvensomformerens IGBT-temperatur er for høj.	Kontrollér de omgivende forhold. Kontrollér luftflow og ventilator. Kontrollér køleplades lameller for støvophobning. Kontrollér, at motorens effekt passer til frekvensomformerens effekt.
4310	For høj temperatur	Effektenhedsmodulets temperatur er for høj.	Se *A4B0 For høj temperatur* (side *434*).
4380	For høj temperaturforskel	Høj temperaturforskel mellem IGBT'er i de forskellige faser.	Kontrollér motorkablet. Kontrollér kølingen af frekvensomformerens modul(er).
4981	Ekstern temperatur 1 (Redigerbar meddelelsestekst)	Målt temperatur 1 har overskredet fejlgrænser.	Kontrollér værdien af parameter *35.02 Målt temperatur 1*. Kontrollér kølingen af motoren (eller andet udstyr, hvis temperatur måles).
4982	Ekstern temperatur 2 (Redigerbar meddelelsestekst)	Målt temperatur 2 har overskredet fejlgrænser.	Kontrollér værdien af parameter *35.03 Målt temperatur 2*. Kontrollér kølingen af motoren (eller andet udstyr, hvis temperatur måles).
5090	STO-hardwarefejl	STO-hardwarediagnose har fundet en hardwarefejl.	Kontakt det lokale ABB-kontor for at få oplysninger om udskiftning af hardware.
5091	Safe torque off Programmerbar fejl: *31.22 STO-indikation kør/stop*	STO-funktionen er aktiv, dvs. kredsløbets sikkerhedssignal(er), som er forbundet til stikket STO, tabes under start eller kørsel.	Kontrollér kredsløbets sikkerhedsforbindelser. Du finder flere oplysninger i kapitlet *The Safe torque off function* i frekvensomformerens *hardwaremanual* og i beskrivelsen af parameter *31.22 STO-indikation kør/stop* (side *281*). Kontrollér værdien af parameter *95.04 Styrekort forsyning*.
5092	Logisk fejl effektenhed	Effektenhedens hukommelse er ryddet.	Kontakt det lokale ABB-kontor.
5093	Misforhold for rating-ID	Frekvensomformerens hardware passer ikke til de oplysninger, som er lagret i hukommelsen. Dette kan eksempelvis forekomme efter en firmwareopdatering.	Afbryd kortvarigt strømmen til frekvensomformeren. Du kan være nødt til at gentage dette.
5094	Måling af motortemperatur	Problem med målingen af den interne temperatur i frekvensomformeren.	Kontakt det lokale ABB-kontor.

Kode (hex)	Fejl / hjælpekode	Årsag	Hvad der skal gøres
5089	SMT-kortslutningsfejl	Fejl i sikker motortemperatur er genereret,m og hændelse/fejl/advarsel for STO er ikke genereret. **Bemærk:** Hvis der kun er åbnet en STO-kanal, genereres fejlen *5090 STO-hardwarefejl*.	Kontroller tilslutningen mellem modulets relæudgang og STO-terminalen.
5098	I/O kommunikationstab	Kommunikationsfejl i standard-I/O.	Prøv at nulstille fejlen eller kortvarigt afbryde strømmen til frekvensomformeren.
50A0	Ventilator	Køleventilatoren sidder fast eller er frakoblet.	Kontrollér ventilatordrift og forbindelse. Udskift ventilatoren, hvis den er defekt.
5682	Effektenhed tabt	Forbindelsen mellem frekvensomformerens styreenhed og effektenheden er tabt.	Kontroller forbindelsen mellem styringsenheden og strømenheden.
5691	ADC-overvågning	Måling af motorfejl.	Kontakt det lokale ABB-kontor.
5692	Effektfejl i PS-kort	Strømenhedens strømforsyningsfejl.	Kontakt det lokale ABB-kontor.
5693	DFF-overvågning	Måling af motorfejl.	Kontakt det lokale ABB-kontor.
5697	Opladerfeedback	Opladerfeedbacksignalet mangler.	Kontroller feedbacksignalet fra opladersystemet
5698	Ukendt PU-fejl	Strømenhedslogikken har genereret en fejl, som softwaren ikke kender.	Kontrollér kompatibiliteten mellem logikken og softwaren.
6181	Inkompatibel FPGA-version	Firmware- og FPGA-versionerne er inkompatible.	Genstart styreenheden (ved hjælp af parameter *96.08 Genstart styrekort*) eller ved at afbryde strømmen kortvarigt. Hvis problemet ikke afhjælpes, skal du kontakte det lokale ABB-kontor
6306	FBA A tilknytningsfil	Læsefejl i fieldbusadapter A tilknytningsfil.	Kontakt det lokale ABB-kontor.
6481	Opgaveoverbelastning	Intern fejl.	Genstart styreenheden (ved hjælp af parameter *96.08 Genstart styrekort*) eller ved at afbryde strømmen kortvarigt. Hvis problemet ikke afhjælpes, skal du kontakte det lokale ABB-kontor
6487	Stakoverløb	Intern fejl.	Genstart styreenheden (ved hjælp af parameter *96.08 Genstart styrekort*) eller ved at afbryde strømmen kortvarigt. Hvis problemet ikke afhjælpes, skal du kontakte det lokale ABB-kontor
64A1	Intern filindlæsning	Fejl ved indlæsning af fil.	Genstart styreenheden (ved hjælp af parameter *96.08 Genstart styrekort*) eller ved at afbryde strømmen kortvarigt. Hvis problemet ikke afhjælpes, skal du kontakte det lokale ABB-kontor
64A4	Rating-ID fejl	Indlæsningsfejl i mærke-ID.	Kontakt det lokale ABB-kontor.

Kode (hex)	Fejl / hjælpekode	Årsag	Hvad der skal gøres
64A6	Adaptivt program	Der er opstået fejl under kørsel af det adaptive program.	Kontrollér hjælpekoden (format XXYY ZZZZ). „XX“ angiver nummeret på statussen (00=basisprogram) og „YY“ angiver nummeret på funktionsblokken (0000=generisk fejl). „ZZZZ“ angiver problemet.
	000A	Program beskadiget eller blok findes ikke	Gendan skabelonprogrammet eller download programmet til frekvensomformeren.
	000C	Nødvendig blokindgang mangler	Kontrollér blokkens indgange.
	000E	Program beskadiget eller blok findes ikke	Gendan skabelonprogrammet eller download programmet til frekvensomformeren.
	0011	Program er for stort.	Fjern blokke, indtil fejlen stopper.
	0012	Program er tomt.	Ret programmet og download det til frekvensomformeren.
	001C	Der anvendes en ikke-eksisterende parameter eller blok i programmet.	Rediger programmet for at rette parameterreferencen eller brug en eksisterende blok.
	001D	Parametertype ugyldig for den valgte pin.	Rediger programmet for at rette parameterreferencen.
	001E	Udgang til parameter mislykkedes, fordi parameteren var skrivebeskyttet.	Kontrollér parameterreferencen i programmet. Kontrollér for andre kilder, der påvirker målparameteren.
	0023	Programfil ikke kompatibel med aktuel firmwareversion.	Tilpas programmet til aktuelt blokbibliotek og firmwareversion.
	0024		
	Andet	–	Kontakt dit lokale ABB-kontor med oplysninger om hjælpekoden.
64B1	Intern SSW-fejl	Intern fejl.	Genstart styreenheden (ved hjælp af parameter *96.08 Genstart styrekort*) eller ved at afbryde strømmen kortvarigt. Hvis problemet ikke afhjælpes, skal du kontakte det lokale ABB-kontor.
64B2	Fejl ved brugersæt	Indlæsning af brugerparametersæt mislykkedes, fordi • det ønskede sæt ikke findes • sættet ikke er kompatibelt med styreprogrammet • frekvensomformeren er blevet slukket under indlæsningen.	Sørg for, at der er et gyldigt brugerparameter. Genindlæs, hvis du er usikker.
64B3	Fejl i makro-parameterisering	Makro-parameterisering mislykkedes, f.eks. fordi en parameterstandardværdi, der ikke kan ændres, er forsøgt ændret.	

Kode (hex)	Fejl / hjælpekode	Årsag	Hvad der skal gøres
64E1	Kernel overbelastning	Fejl i operativsystem.	Genstart styreenheden (ved hjælp af parameter *96.08 Genstart styrekort*) eller ved at afbryde strømmen kortvarigt. Hvis problemet ikke afhjælpes, skal du kontakte det lokale ABB-kontor.
64B1	Nulstil fejl	En fejl er nulstillet. Årsagen til fejlen findes ikke længere, og nulstillingen er anmodet og udført.	Informativ fejl.
6581	Parametersystem	Parameterindlæsning eller -lagring mislykkedes.	Prøv at gennemtvinge en lagring via parameter *96.07 Gem parameter manuelt*. Forsøg igen.
6591	Backup/gendannelse timeout	Under oprettelse eller gendannelse af backup kunne et panel eller PC-værktøj ikke kommunikere med frekvensomformeren som del af denne handling.	Kontrollér panel- eller PC-værktøjskommunikationen, og om den stadig er i backup- eller gendannelsestilstand.
65A1	FBA A parameterkonflikt	Enten mangler frekvensomformeren en funktion, som kræves af PLC, eller også er den påkrævede funktion ikke aktiveret.	Kontrollér PLC-programmeringen. Kontrollér indstillingen af parametergrupperne *50 Fieldbusadapter (FBA)* og *51 FBA A indstillinger*.
6681	EFB komm.mistet Programmerbar fejl: *58.14 Kommunikationstab handling*	Mistet kommunikation med det indbyggede fieldbusinterface (EFB).	Kontrollér status for fieldbusmaster (online/offline/fel osv.). Kontrollér kabelforbindelser til EIA-485/X5-terminaler 29, 30 og 31 på styreenheden.
6682	EFB-konfigurationsfil	EFB-konfigurationsfil (Embedded fieldbus) kan ikke læses.	Kontakt det lokale ABB-kontor.
6683	Ugyldig EFB-parameterisering	EFB-parameterindstillinger (Embedded fieldbus) er ikke korrekte eller ikke kompatible med den valgte protokol.	Kontrollér indstillingerne i parametergruppen *58 Indbygget fieldbus*.
6684	EFB belastningsfejl	EFB-protokolfirmware (Embedded fieldbus) kan ikke indlæses.	Kontakt det lokale ABB-kontor.
		Uoverensstemmelse mellem EFB-protokolfirmware og frekvensomformerens firmware.	
6685	EFB fejl 2	Fejl reserveret til EFB-protokolprogrammet.	Se dokumentationen til protokollen.
6686	EFB fejl 3	Fejl reserveret til EFB-protokolprogrammet.	Se dokumentationen til protokollen.
6882	Tekst 32-bit tabeloverløb	Intern fejl.	Nulstil fejlen. Kontakt dit lokale ABB-kontor, hvis fejlen vedvarer.
6885	Overløb i tekstfil	Intern fejl.	Nulstil fejlen. Kontakt dit lokale ABB-kontor, hvis fejlen vedvarer.
7081	Mistet panelstyring Programmerbar fejl: *49.05 Kommunikationstab handling*	Betjeningspanelet eller PC-værktøjet, der er valgt som aktivt styrested for frekvensomformeren, har stoppet kommunikationen.	Kontrollér PC-værktøjet eller betjeningspanelets forbindelse. Kontrollér betjeningspanelets tilslutningsstik. Afmonter betjeningspanelet, og tilslut det igen.

Kode (hex)	Fejl / hjælpekode	Årsag	Hvad der skal gøres
7085	Inkompatibelt ekstraudstyrsmodul	Fieldbus-tilvalgsmodulet understøttes ikke.	Udskift modulet med en understøttet type.
7086	I/O-modul AI-overspænding	Overspænding fundet i AI. AI er ændret til spændingstilstand. AI vil automatisk returnere til mA-tilstand, når AI-signalniveauet er inden for acceptable grænser.	Kontrollér AI-signalniveauer.
7121	Motorblokering Programmerbar fejl: *31.24 Bloker funktion*	Motor arbejder i blokeringsområdet. Kan f.eks. skyldes for stor belastning eller utilstrækkelig motoreffekt.	Kontrollér motoreffekt og omformereffekt. Kontrollér fejlfunktionsparametre.
7122	Motoroverbelastning	Motorstrømmen er for høj.	Kontroller for overbelastet motor. Juster de parametre, der anvendes for motoren. overbelastningsfunktion (*35.51*…*35.53*) og *35.55*…*35.56*.
7183	For høj BR temperatur	Bremsemodstandens temperatur har oversteget fejlgrænsen, der er sat med parameter *43.11 Fejlgrænse bremsemodstand*.	Stop frekvensomformeren. Lad modstanden køle ned. Kontrollér indstillingerne for overbelastningsbeskyttelse for bremsemodstanden (parametergruppen *43 Bremsechopper*). Kontrollér indstillingerne for fejlgrænseværdierne (parameteren *43.11 Fejlgrænse bremsemodstand*). Kontrollér, at bremsecyklus svarer til de tilladte grænser.
7192	BC IGBT-overtemperatur	Bremsechopperens IGBT-temperatur har overskredet den interne fejlgrænseværdi.	Lad chopperen køle ned. Kontrollér, om omgivelsestemperaturen er for høj. Kontrollér for ventilatorfejl. Kontrollér, om der er forhindringer i luftflowet. Kontrollér indstillingerne for overbelastningsbeskyttelse for bremsemodstanden (parametergruppen *43 Bremsechopper*). Kontrollér, at bremsecyklus svarer til de tilladte grænser. Kontrollér, at forsyningsspændingen ikke er udsædvanlig høj.
7310	Overhastighed	Motor roterer hurtigere end højeste tilladte hastighed pga. forkert indstillet min. og maks. hastighed, utilstrækkeligt bremsemoment eller ændring i belastning, når der anvendes momentreference.	Kontrollér minimum- og maksimumhastigheden (parametrene *30.11 Minimum hastighed* og *30.12 Maksimum hastighed*). Kontrollér, at motorens bremsemoment er tilstrækkeligt. Kontrollér, om der er behov for bremsechopper og modstand(e).
73B0	Fejl på nødrampe	Nødstop standsede ikke inden for den forventede tid.	Kontrollér de foruddefinerede rampetider (*23.11*…*23.15* for tilstanden Off1, *23.23* for tilstanden Off3).
73F0	Overfrekvens	Den maksimalt tilladte udgangsfrekvens er oversteget.	Kontroller hjælpekoden.

Kode (hex)	Fejl / hjælpekode	Årsag	Hvad der skal gøres
	0xFA	Motoren drejer hurtigere end den højest tilladte frekvens pga. forkert indstillet minimum-/maksimumfrekvens eller motorspidsbelastninger som følge af for høj forsynings-spænding eller forkert indstil-ling af forsyningsspænding i parameter *95.01 Forsynings-spænding*.	Kontrollér indstillingerne for minimum- og maksimumfrekvens, parameter *30.13 Minimum frekvens* og *30.14 Maksimum frekvens*). Kontrollér den anvendte forsyningsspæn-ding og spændingsvalgparameteren *95.01 Forsyningsspænding.*
	Andet	-	Kontakt dit lokale ABB-kontor med oplys-ninger om hjælpekoden.
7510	FBA A-kommunikation Programmerbar fejl: *50.02 FBA A komm tab funk*	Den regelmæssige kommuni-kation mellem frekvensomfor-meren og fieldbusadaptermodul A eller mellem PLC og fieldbusa-daptermodul A mangler.	Kontrollér status for fieldbus-kommunika-tion. Se brugerdokumentationen af field-businterface. Kontrollér indstillingen af parametergrup-perne *50 Fieldbusadapter (FBA)*, *51 FBA A indstillinger*, *52 FBA A data ind* og *53 FBA A data ud*. Kontrollér kabelforbindelser. Kontrollér om kommunikationsmasteren er i stand til at kommunikere.
8001	ULC-underbelastningsfejl	Bruger belastningskurve: Sig-nalet er for langt under overbe-lastningskurven.	Se parameteren *37.04 ULC under-bel.handlinger*.
8002	ULC-overbelastningsfejl	Bruger belastningskurve: Sig-nalet er for langt over overbe-lastningskurven.	Se parameteren *37.03 ULC over-bel.handlinger*.
80A0	AI-overvågning Programmerbar fejl: *12.03 AI overvågningsfunktion*	Et analogt signal er uden for de grænser, der er angivet for den analoge indgang.	Kontrollér signalniveauet ved den ana-loge indgang. Kontroller hjælpekoden. Kontrollér den fortrådning, der forbundet til input. Kontrollér minimum- og maksimumgræn-ser for input i parametergruppen *12 Stan-dard-AI*.
	0001	AI1LessMIN	
	0002	AI1GreaterMAX	
	0003	AI2LessMIN.	
	0004	AI2GreaterMAX	
80B0	Signalovervågning 1 (Redigerbar meddelelsestekst) Programmerbar fejl: *32.06 Overvågning 1 handling*	Fejl genereret af overvågning af signalet med funktion 1.	Kontrollér kilden til fejlen (parameter *32.07 Overvågning 1 signal*).
80B1	Signalovervågning 2 (Redigerbar meddelelsestekst) Programmerbar fejl: *32.16 Overvågning 2 handling*	Fejl genereret af overvågning af signalet med funktion 2.	Kontrollér kilden til fejlen (parameter *32.17 Overvågning 2 signal*).

Kode (hex)	Fejl / hjælpekode	Årsag	Hvad der skal gøres
80B2	Signalovervågning 3 (Redigerbar meddelelsestekst) Programmerbar fejl: *32.26 Overvågning 3 handling*	Fejl genereret af overvågning af signalet med funktion 3.	Kontrollér kilden til fejlen (parameter *32.27 Overvågning 3 signal*).
80B3	Signalovervågning 4 (Redigerbar meddelelsestekst) Programmerbar fejl: *32.36 Overvågning 4 handling*	Fejl genereret af overvågning af signalet med funktion 4.	Kontrollér kilden til fejlen (parameter *32.37 Overvågning 4 signal*).
80B4	Signalovervågning 5 (Redigerbar meddelelsestekst) Programmerbar fejl: *32.46 Overvågning 5 handling*	Fejl genereret af overvågning af signalet med funktion 5.	Kontrollér kilden til fejlen (parameter *32.47 Overvågning 5 signal*).
80B5	Signalovervågning 6 (Redigerbar meddelelsestekst) Programmerbar fejl: *32.56 Overvågning 6 handling*	Fejl genereret af overvågning af signalet med funktion 6.	Kontrollér kilden til fejlen (parameter *32.57 Overvågning 6 signal*).
9081	Ekstern fejl 1 (Redigerbar meddelelsestekst) Programmerbar fejl: *31.01 Ekstern hændelse 1 kilde* *31.02 Ekstern hændelse 1 type*	Fejl på ekstern enhed 1.	Kontrollér den eksterne enhed. Kontrollér indstillingen af parameteren *31.01 Ekstern hændelse 1 kilde*.
9082	Ekstern fejl 2 (Redigerbar meddelelsestekst) Programmerbar fejl: *31.03 Ekstern hændelse 2 kilde* *31.04 Ekstern hændelse 2 type*	Fejl på ekstern enhed 2.	Kontrollér den eksterne enhed. Kontrollér indstillingen af parameteren *31.03 Ekstern hændelse 2 kilde*.
9083	Ekstern fejl 3 (Redigerbar meddelelsestekst) Programmerbar fejl: *31.05 Ekstern hændelse 3 kilde* *31.06 Ekstern hændelse 3 type*	Fejl på ekstern enhed 3.	Kontrollér den eksterne enhed. Kontrollér indstillingen af parameteren *31.05 Ekstern hændelse 3 kilde*.
9084	Ekstern fejl 4 (Redigerbar meddelelsestekst) Programmerbar fejl: *31.07 Ekstern hændelse 4 kilde* *31.08 Ekstern hændelse 4 type*	Fejl på ekstern enhed 4.	Kontrollér den eksterne enhed. Kontrollér indstillingen af parameteren *31.07 Ekstern hændelse 4 kilde*.
9085	Ekstern fejl 5 (Redigerbar meddelelsestekst) Programmerbar fejl: *31.09 Ekstern hændelse 5 kilde* *31.10 Ekstern hændelse 5 type*	Fejl på ekstern enhed 5.	Kontrollér den eksterne enhed. Kontrollér indstillingen af parameteren *31.09 Ekstern hændelse 5 kilde*.

Kode (hex)	Fejl / hjælpekode	Årsag	Hvad der skal gøres
FA81	Safe torque off 1	Funktionen Safe Torque Off er aktiv, dvs. STO-kredsløb 1 er gået i stykker.	Kontrollér kredsløbets sikkerhedsforbindelser. Du finder flere oplysninger i kapitlet *The Safe torque off function* i frekvensomformerens *hardwaremanual* og i beskrivelsen af parameter *31.22 STO-indikation kør/stop* (side *281*). Kontrollér værdien af parameter *95.04 Styrekort forsyning*.
FA82	Safe torque off 2	Funktionen Safe Torque Off er aktiv, dvs. STO-kredsløb 2 er gået i stykker.	
FF61	ID-kørsel	Motorens ID-kørsel blev ikke gennemført korrekt.	Kontrollér de nominelle motorværdier i parametergruppe *99 Motordata*. Kontrollér, at intet eksternt styresystem er forbundet til frekvensomformeren. Afbryd kortvarigt strømmen til frekvensomformeren (og dens styreenhed, hvis de har separat strømforsyning). Kontrollér, at ingen driftsgrænser forhindrer gennemførelse af ID-kørslen. Gendan parametrene til standardindstillingerne, og prøv igen. Kontrollér, at motorakslen ikke er låst. Kontroller hjælpekoden. Kodens andet tal angiver problemet (se handlinger for hver kode nedenfor).
	0001	Maksimum strømgrænse for lav.	Kontrollér indstillingen af parametrene *99.06 Nominel motorstrøm* og *30.17 Maksimum strøm*. Sørg for, at *30.17* > *99.06*. Kontrollér, at frekvensomformeren er korrekt dimensioneret til motoren.
	0002	Maksimum hastighedsgrænse eller beregnet feltsvæknings-punkt for lavt.	Kontrollér parametrenes indstillinger • *30.11 Minimum hastighed* • *30.12 Maksimum hastighed* • *99.07 Nominel motorspænding* • *99.08 Nominel motorfrekvens* • *99.09 Nominel motorhastighed*. Sørg for, at • *30.12* > (0,55 × *99.09*) > (0,50 × synkron hastighed) • *30.11* ≤ 0 og • forsyningsspænding ≥ (0,66 × *99.07*).
	0003	Maksimum momentgrænse for lav.	Kontrollér indstillinger for parameter *99.12 Nominel motormoment*, og momentgrænserne i gruppen *30 Grænser*. Sørg for, at den anvendte maksimale momentgrænse er større end 100 %.
	0004	Strømmålingskalibreringen blev ikke færdig inden for en rimelig tid	Kontakt det lokale ABB-kontor.
	0005…0008	Intern fejl.	Kontakt det lokale ABB-kontor.
	0009	(Kun asynkrone motorer) Accelerationen sluttede ikke inden for en rimelig tid.	Kontakt det lokale ABB-kontor.

Kode (hex)	Fejl / hjælpekode	Årsag	Hvad der skal gøres
	000A	(Kun asynkrone motorer) Decelerationen sluttede ikke inden for en rimelig tid.	Kontakt det lokale ABB-kontor.
	000B	(Kun asynkrone motorer) Hastigheden faldt til nul under ID-kørsel.	Kontakt det lokale ABB-kontor.
	000C	(Kun permanente magnetmotorer) Den første acceleration sluttede ikke inden for en rimelig tid.	Kontakt det lokale ABB-kontor.
	000D	(Kun permanente magnetmotorer) Den anden acceleration sluttede ikke inden for en rimelig tid.	Kontakt det lokale ABB-kontor.
	000E…0010	Intern fejl.	Kontakt det lokale ABB-kontor.
	0011	(Kun synkrone reluktansmotorer) Fejl i pulstest.	Kontakt det lokale ABB-kontor.
	0012	Motoren er for stor til avanceret Stilstand ID-kørsel.	Kontrollér, at størrelserne for motor og frekvensomformer er kompatible. Kontakt det lokale ABB-kontor.
	0013	(Kun asynkrone motorer) Motordatafejl	Kontrollér, at indstillingerne for motorens nominelle værdi i frekvensomformeren er de samme som dem, der er angivet på mærkepladen. Kontakt det lokale ABB-kontor.
FF63	STO-diagnostik fejl.	SW intern fejlfunktion.	Genstart styreenheden (ved hjælp af parameter *96.08 Genstart styrekort*) eller ved at afbryde strømmen kortvarigt.
FF81	FB A force trip	En fejlreaktionskommando er modtaget gennem fieldbusadapter A.	Kontrollér fejloplysningerne fra PLC'en.
FF8E	EFB force trip	En fejlreaktionskommando er modtaget gennem den indbyggede fieldbusinterface.	Kontrollér fejloplysningerne fra PLC'en.

10

Fieldbusstyring via det indbyggede fieldbusinterface (EFB)

Oversigt

I kapitlet beskrives, hvordan frekvensomformeren kommunikerer med eksternt udstyr via et kommunikationsnetværk (fieldbus) gennem det indbyggede fieldbusinterface.

Systemoversigt

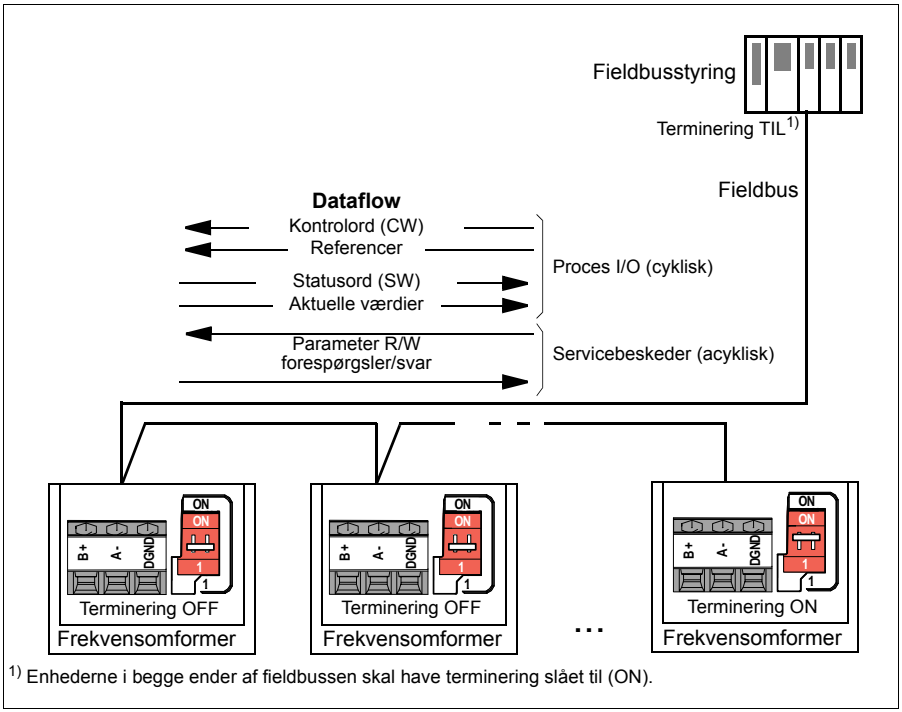
Frekvensomformeren kan forbindes til et eksternt styresystem via et kommunikationslink ved hjælp af enten en fieldbusadapter eller det indbyggede fieldbusinterface.

Det indbyggede fieldbusinterface understøtter Modbus RTU-protokollen. Frekvensomformerens styreprogram kan håndtere 10 modbusregistre i et tidsinterval på 10 millisekunder. Hvis frekvensomformeren f.eks. modtager en anmodning om at læse 20 registre, vil den starte responsen inden for 22 ms efter at den har modtaget anmodningen - 20 ms til behandling af anmodningen og 2 ms tillæg til håndtering af bus. Den aktuelle responstid afhænger også af andre faktorer, f.eks. baudraten (en parameterindstilling for frekvensomformeren).

Frekvensomformeren kan indstilles til at modtage alle styringsoplysningerne via et fieldbusinterface, eller styringen kan deles mellem det indbyggede fieldbusinterface og andre tilgængelige kilder, f.eks. digitale og analoge input.

Tilslutning af EIA-485-Modbus RTU-terminal til frekvensomformeren

Tilslut fieldbussen til EIA-485 Modbus RTU-terminal på RIIO-01-modulet, som er sluttet til frekvensomformerens betjeningspanel. Tilslutningsdiagrammet vises nedenfor.

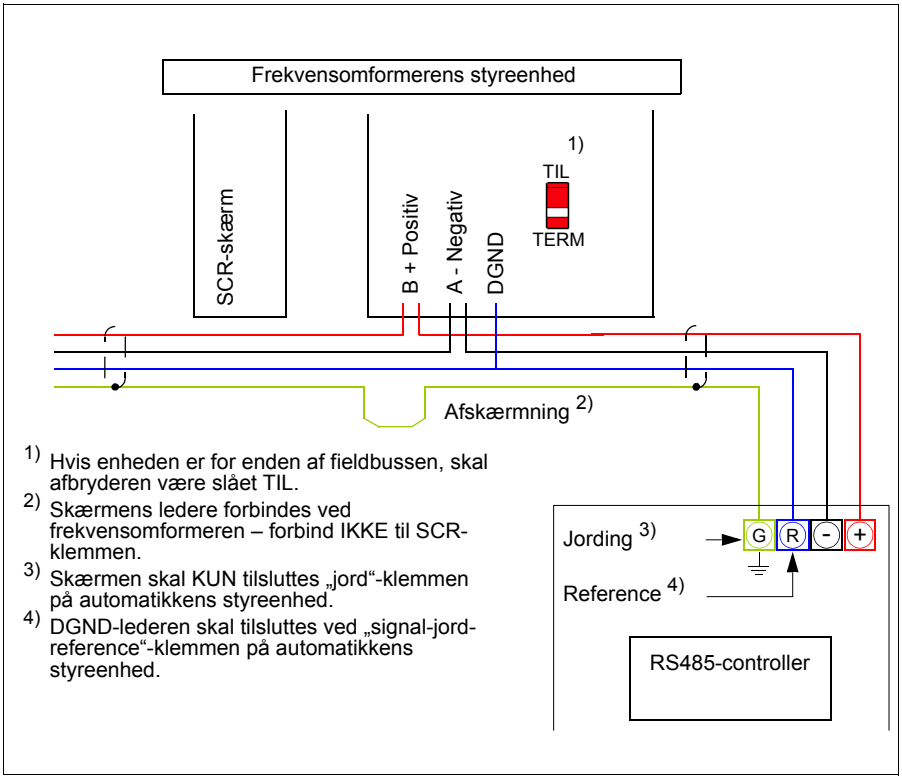


1) Enhederne i begge ender af fieldbussen skal have terminering slået til (ON).

Tilslutning af frekvensomformeren til fieldbussen

Tilslut klemrække på frekvensomformerens styreenhed til fieldbussen. Tilslutningsdiagrammet vises nedenfor.

Det anbefales at bruge tre ledere og en skærm til forbindelsen.



1) Hvis enheden er for enden af fieldbussen, skal afbryderen være slået TIL.
2) Skærmens ledere forbindes ved frekvensomformeren – forbind IKKE til SCR-klemmen.
3) Skærmen skal KUN tilsluttes „jord"-klemmen på automatikkens styreenhed.
4) DGND-lederen skal tilsluttes ved „signal-jord-reference"-klemmen på automatikkens styreenhed.

Opsætning af det indbyggede fieldbudinterface

Sæt frekvensomformeren op til indbygget fieldbus-kommunikation med parametrene vist i skemaet nedenfor. I kolonnen **Indstilling for fieldbusstyring** angives enten den værdi, som skal anvendes, eller standardværdien. I kolonnen **Funktion/oplysninger** gives en beskrivelse af parameteren.

Parameter	Indstilling af fieldbusstyring	Funktion/oplysninger
KOMMUNIKATIONSINITIALISERING		
58.01 Protokol aktivér	*Modbus RTU*	Initialiserer indbygget fieldbus-kommunikation.
KONFIGURATION AF INDBYGGET MODBUS		
58.03 Nodeadresse	1 (standard)	Nodeadresse. Der må ikke være to noder med samme nodeadresse online.
58.04 Baudrate	*19,2 kbps* (default)	Definerer kommunikationshastigheden for forbindelsen. Brug de samme indstillinger som for masterstationen.
58.05 Paritet	*8E1* (default)	Vælg indstillinger for paritet og stop-bit. Brug de samme indstillinger som for masterstationen.
58.14 Kommunikationstab handling	*Fejl* (default)	Definerer den handling, som udføres når der detekteres et kommunikationstab.
58.15 Kommunikationstab tilstand	*Cw / Ref1 / Ref2* (default)	Aktiverer/deaktiverer overvågning af tab af kommunikation og definerer midler til nulstilling af tælleren for forsinkelse af kommunikationstab.
58.16 Kommunikationstab tid	3,0 s (standard)	Definerer timeoutgrænsen for overvågning af kommunikation.
58.17 Transmittering forsinkelse	0 ms (standard)	Definerer responsforsinkelsen for frekvensomformeren.
58.25 Kontrolprofil	*ABB-frekvensomformere* (default)	Vælger styreprofil, som anvendes af frekvensomformeren. Se afsnittet *Grundlæggende for det indbyggede fieldbudinterface* (side *459*).
58.26 EFB ref1 type *58.27 EFB ref2 type*	*Hastighed eller frekvens* (standard for *58.26*), *Transparent*, *Generelt*,*Moment* (standard for *58.27*), *Hastighed*, *Frekvens*	Definerer typer for fieldbusreference 1 og 2. Skaleringen for hver referencetype defineres med parameter *46.01*…*46.03*. Med indstillingen for *Hastighed eller frekvens* vælges typen automatisk i overensstemmelse med den aktuelle aktive styretilstand for frekvensomformeren.
58.28 EFB akt1 type *58.29 EFB akt2 type*	*Hastighed eller frekvens* (standard for *58.28*), *Transparent* (standard for *58.29*), *Generelt*, *Hastighed*, *Frekvens*	Definerer typer for aktuelle værdier 1 og 2. Skaleringen for hver aktuelle værditype defineres med parameter *46.01*…*46.03*. Med indstillingen for *Hastighed eller frekvens* vælges typen automatisk i overensstemmelse med den aktuelle aktive styretilstand for frekvensomformeren.

Parameter		Indstilling af fieldbusstyring	Funktion/oplysninger
58.31 *58.32*	*EFB akt1 transparent kilde* *EFB akt2 transparent kilde*	*Andet*	Definerer kilden for de aktuelle værdier 1 og 2, når *58.26 EFB ref1 type* (*58.27 EFB ref2 type*) er indstillet til *Transparent*.
58.33	*Addresseringstilstand*	*Tilstand 0* (default)	Definerer tilknytningen mellem parametrene og and holdingsregistre i 400001…465536 (100…65535) Modbusregister-interval.
58.34	*Rækkefølge af ord*	*Lav-Høj* (default)	Definerer rækkefølgen for dataord i modbus-meddelelsesrammen.
58.101 … *58.114*	*Data I/O 1* … *Data I/O 14*	Eksempelvis standardindstillingerne (I/Os 1…6 indeholder kontrolord, statusord, to referencer og to aktuelle værdier) *RO/DIO kontrolord*, *AO1 datalagring*, *AO2 datalagring*, *Feedback datalagring*, *Setpunkt datalagring*	Definerer adressen på den frekvensomformerparameter, som modbus-masteren opnår adgang til, når den læser fra eller skriver til registeradresse, der svarer til modbus I/O-parametre. Vælg de parametre, som du ønsker at læse eller skrive ved hjælp af modbus I/O-ord. Disse indstillinger skriver de indkomne data i hukommelsesparametrene *10.99 RO/DIO kontrolord*, *13.91 AO1 datalagring*, *13.92 AO2-datalagring*, *40.91 Feedback datalagring* eller *40.92 Setpunkt datalagring*.
58.06	*Kommunikationsstyring*	*Opdater indstillingerne*	Validerer indstillingerne for konfigurationsparametrene.

De nye indstillinger vil være effektive, næste gang frekvensomformeren tilsluttes nettet, eller når de valideres med parameter *58.06 Kommunikationsstyring* (*Opdater indstillingerne*).

Indstilling af frekvensomformerens styreparametre

Efter at det indbyggede fieldbusinterface er sat op, skal frekvensomformerens styreparametre vist i tabellen nedenfor kontrolleres og justeres. I kolonnen **Indstilling for fieldbusstyring** angives den værdi, som skal anvendes, hvis det indbyggede fieldbussignal er den ønskede kilde eller destination for det pågældende frekvensomformerstyresignal. I kolonnen **Funktion/information** gives en beskrivelse af parameteren.

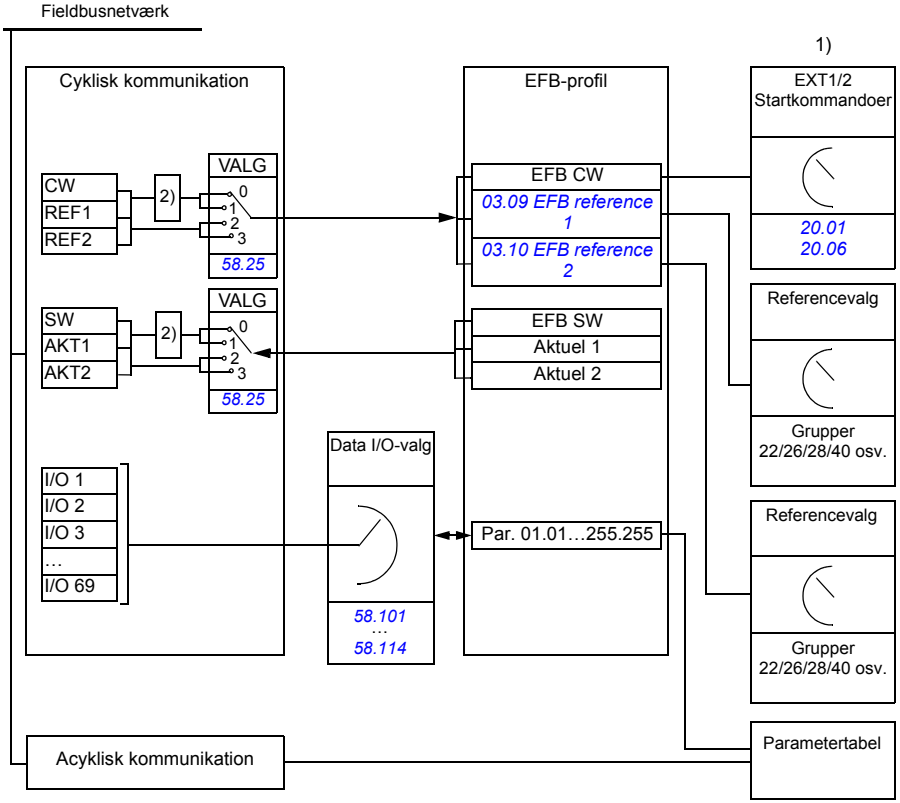
Parameter	Indstilling af fieldbusstyring	Funktion/oplysninger
VALG AF KILDE TIL STYREKOMMANDO		
20.01 Ext1-kommandoer	*Indbygget fieldbus*	Vælger fieldbus som kilde til start- og stop-kommandoerne, når EKS1 er valgt som aktivt styrested.
20.06 Ext2-kommandoer	*Indbygget fieldbus*	Vælger fieldbus som kilde til start- og stop-kommandoerne, når EKS2 er valgt som aktivt styrested.

Parameter	Indstilling af fieldbusstyring	Funktion/oplysninger
VALG AF HASTIGHEDSREFERENCE		
22.11 Ext1 hastighed ref1	*EFB ref1*	Vælger en reference, der modtages via det indbyggede fieldbusinterface som hastighedsreference 1.
22.18 Ext2 hastighed ref1	*EFB ref1*	Vælger en reference, der modtages via det indbyggede fieldbusinterface som hastighedsreference 2.
VALG AF MOMENTREFERENCE		
26.11 Moment ref1 kilde	*EFB ref1*	Vælger en reference, der modtages via det indbyggede fieldbusinterface som momentreference 1.
26.12 Moment ref2 kilde	*EFB ref1*	Vælger en reference, der modtages via det indbyggede fieldbusinterface som momentreference 2.
VALG AF FREKVENSREFERENCE		
28.11 Ext1 frekvens ref1	*EFB ref1*	Vælger en reference, der modtages via det indbyggede fieldbusinterface som frekvensreference 1.
28.15 Ext2 frekvens ref1	*EFB ref1*	Vælger en reference, der modtages via det indbyggede fieldbusinterface som frekvensreference 2.
ANDRE VALG		
EFB-referencer kan vælges som kilde for næsten alle parametre til signalvalg ved at du vælger *Andet*, og derefter enten *03.09 EFB reference 1* eller *03.10 EFB reference 2*.		
SYSTEMSTYREINDGANGE		
96.07 Gem parameter manuelt	*Gemmer* (går tilbage til *Færdig*)	Gemmer parameterværdiændringer (inkl. dem, som er ændret via fieldbusstyring) i den permanente hukommelse.

Grundlæggende for det indbyggede fieldbudinterface

Den cykliske kommunikation mellem et fieldbussystem og frekvensomformeren består af 16-bit dataord eller 32-bit dataord.

Diagrammet herunder illustrerer driften af det indbyggede fieldbusinterface. De signaler, der overføres ved cyklisk kommunikation, forklares yderligere under diagrammet.



1. Se også andre parametre, som kan styres med fieldbus.
2. Datakonvertering, hvis parameter *58.25 Kontrolprofil* er indstillet til *ABB-frekvensomformere*. Se afsnit *Om styreprofiler* (på side *462*).

Kontrolord og statusord

Kontrolordet (CW) er et 16-bit eller 32-bit pakket boolsk ord. Det er den vigtigste måde til at styre frekvensomformeren på ved hjælp af et fieldbussystem. CW sendes af fieldbuscontrolleren til frekvensomformeren. Brugeren vælger med frekvensomformerparametre EFB CW som kilde for frekvensomformerens styrekommandoer (f.eks. start/stop, nødstop, valg mellem eksternt styrested 1/2, eller nustilling ved fejl). Frekvensomformeren skifter mellem de forskellige tilstande i henhold til de bitkodede instruktioner i CW.

Fieldbus CW skrives enten til frekvensomformeren som det er, eller dataene konverteres. Se afsnit *Om styreprofiler* (på side *462*).

Fieldbusstatusordet (SW) er et 16-bit eller 32-bit pakket boolsk ord. Det indeholder statusoplysninger fra frekvensomformeren til fieldbuscontrolleren. Fvekvensomformerens SW skrives enten til fieldbus CW som det er, eller dataene konverteres. Se afsnit *Om styreprofiler* (på side *462*).

Referencer

EFB-reference 1 og 2 er 16-bit eller 32-bit heltal med fortegn. Indholdet af hvert referenceord kan anvendes som kilde for næsten alle signaler, f.eks. hastigheds-, frekvens-, moment- eller procesreference. I den indbyggede fieldbus-kommunikation vises reference 1 og 2 med henholdsvis *03.09 EFB reference 1* og *03.10 EFB reference 2*. Om referencerne er skaleret eller ej afhænger af indstillingerne for *58.26 EFB ref1 type* og *58.27 EFB ref2 type*. Se afsnit *Om styreprofiler* (på side *462*).

Aktuelle værdier

Aktuelle fieldbussignaler (AKT1 og AKT2) er 16-bit eller 32-bit betegnede heltal. De viderebringer de valgte parameterværdier fra frekvensomformeren til masteren. Om de aktuelle værdier er skaleret eller ej afhænger af indstillingerne for *58.28 EFB akt1 type* og *58.29 EFB akt2 type*. Se afsnit *Om styreprofiler* (på side *462*).

Dataindgange/-udgange

Dataindgang/-udgange er 16-bit eller 32-bit ord, der indeholder værdier for valgte frekvensomformerparametre. Parametrene *58.101 Data I/O 1 … 58.114 Data I/O 14* definerer den adresse, hvorfra masteren enten læser data (indgang) eller hvortil data skrives (udgang).

Registeradressering

Adressefeltet i modbusanmodninger om adgang til holdningsregistre er 16 bit. Modbusprotokoller kan derfor understøtte adressering af 65536 holdningsregistre.

Tidligere benyttede modbusmasterenheder en femcifret decimaladresse fra 40001 til 49999 til at repræsentere registeradresser. Den femcifrede decimaladresse begrænser antallet af registre, som kan adresseres (9999).

Nyere modbusmasterenheder indeholder ofte funktioner, så du kan få adgang til alle 65536 modbusregistre. En af metoderne benytter 6-cifrede decimaladdresser fra 400001 til 465536. Denne manual benytter 6-cifrede decimaladresser il at repræsentere registeradresserne i modbushukommelsen.

Modbusmasterenheder som er begrænset til femcifret decimaladressering kan stadig få adgang til registrene fra 400001 til 409999 ved at benytte femcifrede adresser fra 40001 til 49999. Der kan ikke opnås adgang til registrene 410000-465536 for disse mastere.

Se parameter *58.33 Addresseringstilstand*.

Bemærk: Der kan ikke opnås adgang til registeradresser til 32-bit parametere ved brug af femcifrede registernumre.

Om styreprofiler

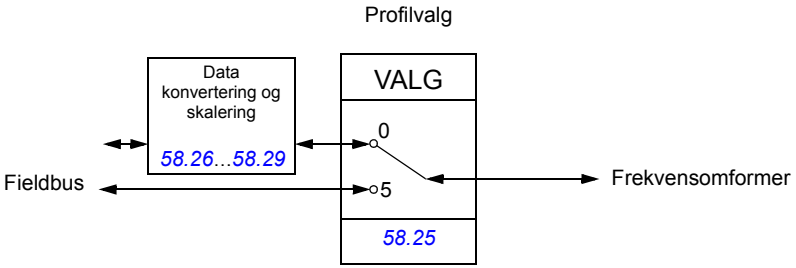
En styreprofil definerer reglerne for dataoverførsel mellem frekvensomformeren og fieldbusmasteren, f.eks.:

- om pakkede boolske ord konverteres, og hvordan
- om signalværdier er skaleret, og hvordan
- hvordan frekvensomformerens registeradresser tilknyttes til fieldbusmasteren.

Du kan konfigurere frekvensomformeren til at modtage og sende meddelelser i henhold til en ud af de to profiler:

- *ABB-frekvensomformere*
- *DCU-profil*.

I en ABB frekvensomformerprofil konverterer frekvensomformerens indbyggede fieldbusinterface fieldbusdata til og fra de oprindelige data, der bruges i frekvensomformeren. I DCU-profilen konverteres eller skaleres data ikke. Figuren herunder illustrerer virkningen af profilvalg.



Valg af kommunikationsprofil med parameter *58.25 Kontrolprofil* er:

- (0) *ABB-frekvensomformere*
- (5) *DCU-profil*.

Kontrolord

Kontrolord for ABB-frekvensomformerprofil

Skemaet herunder viser indholdet af fieldbuskontrolordet for ABB-frekvensomformerens styreprofil. Det indbyggede fieldbusinterface konverterer ordet til den form, i hvilket det bruges i frekvensomformeren. Tekst med store bogstaver, der er fremhævet med fed skrift, refererer til tilstandene vist i *Statustransitionsdiagram for ABB-frekvensomformerprofilen* på side *470*.

Bit	Navn	Værdi	TILSTAND/beskrivelse
0	OFF1_ CONTROL	1	Fortsæt til READY TO OPERATE.
		0	Stop langs aktiveret decelerationsrampe. Fortsæt til **OFF1 ACTIVE**; fortsæt til **READY TO SWITCH ON**, hvis ikke andre interlocks (OFF2, OFF3) er aktive.
1	OFF2_ CONTROL	1	Fortsætter driften (OFF2 inaktiv).
		0	Nødstop OFF, stop ved udløb. Fortsæt til **OFF2 ACTIVE**, fortsæt til **SWITCH-ON INHIBITED**.
2	OFF3_ CONTROL	1	Fortsætter driften (OFF3 inaktiv).
		0	Nødstop, stop med tid defineret af frekvensomformerparameter. Fortsæt til **OFF3 ACTIVE**; fortsæt til **SWITCH-ON INHIBITED**. **Advarsel:** Kontroller, at motor og motorbelastning kan stoppes med denne stopmetode.
3	INHIBIT_ OPERATION	1	Fortsæt til **OPERATION ENABLED**. **Bemærk:** Startfrigivelsessignalet skal være aktivt, se frekvensomformerkommunikation. Hvis frekvensomformeren er indstillet til at modtage startfrigivelsessignalet fra fielbussen, aktiverer denne bit signalet. Se også parameter *06.18 Startblokering statusord* (side *189*).
		0	Drift spærret. Fortsæt til **OPERATION INHIBITED**.
4	RAMP_OUT_ OFF-STATUS	1	Normal drift. Fortsæt til **RAMP FUNCTION GENERATOR**: **OUTPUT ENABLED**.
		0	Tvinger rampefunktionsgeneratorudgangen til nul. Frekvensomformeren ramper til stop (begrænsning af strøm og DC spænding i kraft).
5	RAMP_HOLD	1	rampefunktion. Fortsæt til **RAMP FUNCTION GENERATOR**: **ACCELERATOR ENABLED**.
		0	Fastholder rampe (Rampefunktiongeneratorudgangen fastholdes).
6	RAMP_IN_ OFF-STATUS	1	Normal drift. Fortsæt til **OPERATING**. **Bemærk:** Denne bit er kun effektiv, hvis fieldbusinterfacet er indstillet som kilde til dette signal af frekvensomformerparametre.
		0	Lægger rampeindgangen til nul.

Bit	Navn	Værdi	TILSTAND/beskrivelse
7	NULSTIL	0=>1	Fejlreset, hvis der eksisterer en aktiv fejl. Fortsæt til **SWITCH-ON INHIBITED**. **Bemærk:** Denne bit er kun effektiv, hvis fieldbusinterfacet er indstillet som kilde til dette signal af frekvensomformer-parametre.
		0	Fortsætter normal drift.
8	JOGGING_1	1	Kræver, at der køres ved Jogging 1-hastighed. **Bemærk:** Denne bit er kun effektiv, hvis fieldbusinterfacet er indstillet som kilde til dette signal af frekvensomformer-parametre.
		0	Fortsætter normal drift.
9	JOGGING_2	1	Kræver, at der køres ved Jogging 2-hastighed. **Bemærk:** Denne bit er kun effektiv, hvis fieldbusinterfacet er indstillet som kilde til dette signal af frekvensomformer-parametre.
		0	Fortsætter normal drift.
10	REMOTE_ CMD	1	Fieldbusstyring d.
		0	Kontrolord <> 0 eller reference <> 0: Tilbageholder sidste kontrolord og reference. Kontrol = 0 og Reference = 0: Fieldbusstyring d. Reference og decelerations-/accelerationsrampe er låste.
11	EXT_CTRL_ LOK	1	Vælg ekstern styrested EKS2. Effektiv, hvis styrestedet er parametiseret til at blive valgt fra fieldbussen.
		0	Vælg ekstern styrested EKS1. Effektiv, hvis styrestedet er parametiseret til at blive valgt fra fieldbussen.
12	USER_0		Kontrolbits, som kan skrives, kan kombineres med frekvensomformerens logik, så der opnås programspecifikke funktioner.
13	USER_1		
14	USER_2		
15	USER_3		

Kontrolord for DCU-profil

Det indbyggede fieldbusinterface skriver fieldbuskontrolordet som det er i frekvensomformerens kontrolord i bit 0 til 15. Bits 16 til 32 i frekvensomformerens kontrolord er ikke i brug.

Bit	Navn	Værdi	Tilstand/beskrivelse
0	STOP	1	Stop iht. enten stoptilstandparameter eller stoptilstandsanmodninger (bits 7…9).
		0	(ingen op)
1	START	1	Start frekvensomformeren.
		0	(ingen op)

Bit	Navn	Værdi	Tilstand/beskrivelse
2	BAGLÆNS	1	Baglæns motoromløbsretning
		0	Retningen for motorrotation afhænger af referencens fortegn: Positiv reference: Forlæns Negativ reference: Baglæns.
3	Reserveret		
4	NULSTIL	0=>1	Fejlreset, hvis der eksisterer en aktiv fejl.
		0	(ingen op)
5	EXT2	1	Vælger eksternt styrested EXT2. Effektiv, hvis styrestedet er parametiseret til at blive valgt fra fieldbussen.
		0	Vælger eksternt styrested EXT1. Effektiv, hvis styrestedet er parametiseret til at blive valgt fra fieldbussen.
6	RUN_DISABLE	1	Start blokering. Hvis frekvensomformeren er indstillet til at modtage startfrigivelsessignalet fra fielbussen, deaktiverer denne bit signalet.
		0	Drift Frigivet. Hvis frekvensomformeren er indstillet til at modtage startfrigivelsessignalet fra fielbussen, aktiverer denne bit signalet.
7	STOPMODE_ RAMP	1	Normal stoptilstand for rampe
		0	(ingen op) Standard for parameter stoptilstand, hvis bits 7…9 alle er 0.
8	STOPMODE_ EMERGENCY_ RAMP	1	Nødstop-tilstand for rampe
		0	(ingen op) Standard for parameter stoptilstand, hvis bits 7…9 alle er 0.
9	STOPMODE_ COAST	1	Stoptilstand ved udløb.
		0	(ingen op) Standard for parameter stoptilstand, hvis bits 7…9 alle er 0.
10	RAMP_PAIR _2	1	Vælg rampesæt 2 (Accelerationstid 2/Decelerationstid 2) når parameter *23.11 Valg af rampesæt* er indstillet til *EFB DCU CW bit 10*.
		0	Vælg rampesæt 1 (Accelerationstid 1/Decelerationstid 1) når parameter *23.11 Valg af rampesæt* er indstillet til *EFB DCU CW bit 10*.
11	RAMP_OUT_ ZERO	1	Tvinger rampefunktionsgeneratorudgangen til nul. Frekvensomformeren ramper til stop (begrænsning af strøm og DC spænding i kraft).
		0	Normal drift.
12	RAMP_HOLD	1	Fastholder rampe (Rampefunktiongeneratorudgangen fastholdes).
		0	Normal drift.
13	RAMP_IN_ZERO	1	Lægger rampeindgangen til nul.
		0	Normal drift.

Bit	Navn	Værdi	Tilstand/beskrivelse
14	REQ_LOCAL_ LOCK	1	Frekvensomformeren skifter ikke til lokalstyring (se parameter *19.17 Deaktiver lokal styring*).
		0	Frekvensomformeren kan skifte mellem lokalstyring og fjernstyring.
15	TORQ_LIM_ PAIR_2	1	Vælg momentgrænse sæt 2 (Minimum moment 2 / Maksimum moment 2), hvis parameteren *30.18 Momentgrænsevalg* er indstillet til *EFB*.
		0	Vælg momentgrænse sæt 1 (Minimum moment 1 / Maksimum moment 1), hvis parameteren *30.18 Momentgrænsevalg* er indstillet til *EFB*.
16	FB_LOCAL_CTL	1	Lokaltilstand for styring fra fieldbus kræves. Brug styringen fra den aktive kilde.
		0	(ingen op)
17	FB_LOCAL_REF	1	Lokaltilstand for reference fra fieldbus er krævet. Brug referencen fra den aktive kilde.
		0	(ingen op)
18	Reserveret for RUN_DISABLE_1		Endnu ikke implementeret.
19	Reserveret		
20	Reserveret		
21	Reserveret		
22	USER_0		Kontrolbits, som kan skrives, kan kombineres med frekvensomformerens logik, så der opnås programspecifikke funktioner.
23	USER_1		
24	USER_2		
25	USER_3		
26… 31	Reserveret		

Statusord

Statusord for ABB-frekvensomformerprofil

Figuren herunder viser fieldbusstatusord for ABB-frekvensomformerprofilen. Det indbyggede fieldbusinterface konverterer frekvensomformerens statusord til denne form for fieldbussen. Tekst med store bogstaver, der er fremhævet med fed skrift, refererer til tilstandene vist i *Statustransitionsdiagram for ABB-frekvensomformerprofilen* på side *470*.

Bit	Navn	Værdi	TILSTAND/beskrivelse
0	RDY_ON	1	**READY TO SWITCH ON**.
		0	**NOT READY TO SWITCH ON**.
1	RDY_RUN	1	**READY TO OPERATE**.
		0	**OFF1 ACTIVE**.
2	RDY_REF	1	**OPERATION ENABLED**.
		0	OPERATION INHIBITED. Se også parameter *06.18 Startblokering statusord* (side *189*).
3	TRIPPED	1	**FAULT**.
		0	Ingen fejl.
4	OFF_2_STATUS	1	OFF2 ikke aktiv.
		0	**OFF2 ACTIVE**.
5	OFF_3_STATUS	1	OFF3 ikke aktiv.
		0	**OFF3 ACTIVE**.
6	SWC_ON_ INHIB	1	**SWITCH-ON INHIBITED**.
		0	–
7	ALARM	1	Advarsel/alarm.
		0	Ingen advarsel/alarm.
8	AT_ SETPOINT	1	**OPERATING**. Aktuel værdi svarer til reference (ligger inden for tolerancegrænserne, dvs. i hastighedsfejlen er maks. 10 % af motorens nominelle hastighed).
		0	Aktuelværdi afviger fra reference (ligger uden for tolerancegrænserne).
9	REMOTE	1	Styrested: REMOTE (EKS1 eller EKS2).
		0	Styrested: LOCAL.
10	ABOVE_ LIMIT	1	Aktuel frekvens eller hastighed er lig med eller overstiger overvågningsgrænsen (indstillet af frekvensomformerparameter). Gyldig i begge omløbsretninger.
		0	Aktuel frekvens eller hastighed er inden for overvågningsgrænsen.

Bit	Navn	Værdi	TILSTAND/beskrivelse
11	USER_0		Statusbits, som kan skrives, kan kombineres med frekvensomformerens logik, så der opnås programspecifikke funktioner.
12	USER_1		
13	USER_2		
14	USER_3		
15	Reserveret		

Statusord for DCU-profil

Det indbyggede fieldbusinterface skriver frekvensomformerens statusord bits 0 til 15 til fieldbusstatusordet, som det er. Bits 16 til 32 i frekvensomformerens statusord er ikke i brug.

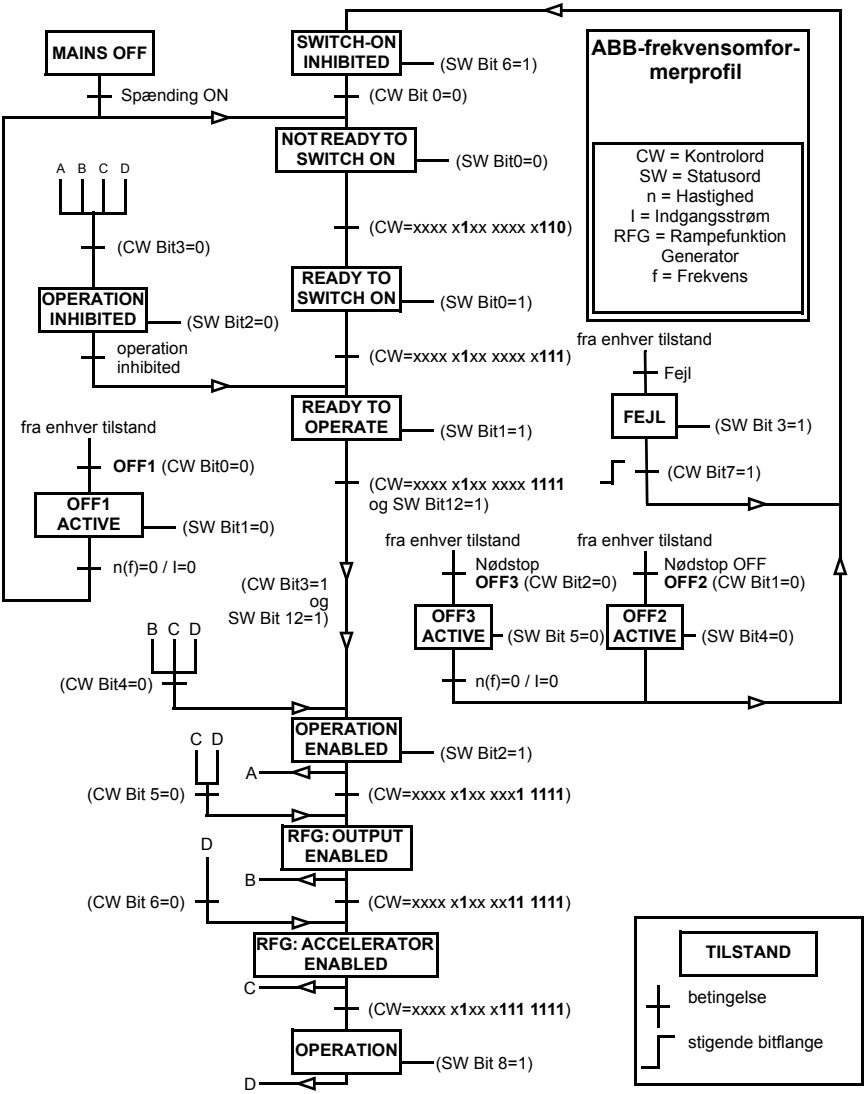
Bit	Navn	Værdi	Tilstand/beskrivelse
0	KLAR	1	Frekvensomformeren er klar til at modtage startkommando.
		0	Frekvensomformeren er ikke klar.
1	FRIGIVET	1	Eksternt signal for drift er aktiveret.
		0	Eksternt signal for drift er ikke aktiveret.
2	STARTET	1	Frekvensomformeren har modtaget startkommando.
		0	Frekvensomformeren har ikke modtaget startkommando.
3	DRIFT	1	Frekvensomformeren modulerer.
		0	Frekvensomformeren modulerer ikke.
4	ZERO_SPEED	1	Frekvensomformeren arbejder ved hastigheden nul.
		0	Frekvensomformeren arbejder ikke ved hastigheden nul.
5	ACCELERATING	1	Frekvensomformerens hastighed forøges.
		0	Frekvensomformerens hastighed forøges ikke.
6	DECELERATING	1	Frekvensomformerens hastighed formindskes.
		0	Frekvensomformerens hastighed formindskes ikke.
7	AT_SETPOINT	1	Frekvensomformeren er ved setpunkt.
		0	Frekvensomformeren er ikke ved setpunkt.
8	LIMIT	1	Operation af frekvensomformer er begrænset.
		0	Operation af frekvensomformer er ikke begrænset.
9	OVERVÅGNING	1	Aktuelle værdier (hastighed, frekvens eller moment) er over en grænse. Grænsen indstilles med parametrene 46.31…46.33
		0	Aktuelle værdier (hastighed, frekvens eller moment) er inden for grænser.
10	REVERSE_REF	1	Frekvensomformerreferencen er baglæns omløbsretning.
		0	Frekvensomformerreferencen er forlæns omløbsretning.

Bit	Navn	Værdi	Tilstand/beskrivelse
11	REVERSE_ACT	1	Frekvensomformeren kører baglæns.
		0	Frekvensomformeren kører forlæns.
12	PANEL_LOCAL	1	Panel/tastatur (eller PC-værktøj) er i lokalstyring.
		0	Panel/tastatur (eller PC-værktøj) er ikke i lokalstyring.
13	FIELDBUS_ LOCAL	1	Fieldbus er i lokalstyring.
		0	Fieldbus er ikke i lokalstyring.
14	EXT2_ACT	1	Eksternt EKS2-styrested er aktivt.
		0	Eksternt EKS1-styrested er aktivt.
15	FEJL	1	Der er fejl i frekvensomformeren.
		0	Der er ingen fejl i frekvensomformeren.
16	ALARM	1	Advarsel/alarm er aktiveret.
		0	Ingen advarsel/alarm.
17	Reserveret		
18	DIRLOCK	1	Lås for omløbsretning er aktiv. (Ændring af omløbsretning er fastlåst).
		0	Lås for omløbsretning er ikke aktiv.
19	LOCALLOCK	1	Lås for lokalstyring er aktiv. (Lokalstyring er fastlåst).
		0	Lås for lokalstyring er ikke aktiv.
20	Reserveret		
21	Reserveret		
22	USER_0		Statusbits, som kan skrives, kan kombineres med frekvensomformerens logik, så der opnås programspecifikke funktioner.
23	USER_1		
24	USER_2		
25	USER_3		
26	REQ_CTL	1	Styringen er overdraget til denne kanal.
		0	Styringen er ikke overdraget til denne kanal.
27	REQ_REF	1	Reference er givet til denne kanal.
		0	Reference er ikke givet til denne kanal.
28… 31	Reserveret		

Statustransitionsdiagrammer

Statustransitionsdiagram for ABB-frekvensomformerprofilen

Diagrammet herunder viser statustransitionerne i frekvensomformeren, når frekvensomformeren bruger ABB-frekvensomformerprofilen og frekvensomformeren er konfigureret til at følge kommandoerne for det integrerede fieldbuskontrolord. Teksten med store bogstaver henviser til de tilstande, der bruges i de skemaer, der præsenterer fieldbuskontrolord og -statusord. Se afsnit *Kontrolord for ABB-frekvensomformerprofil* side *463* og *Statusord for ABB-frekvensomformerprofil* side *467*.



Start sequence:

- 476h → NOT READY TO SWITCH ON
- Hvis MSW bit 0 = 1:
  - 477h → READY TO SWITCH ON (Stoppet)
  - 47Fh → OPERATION (Kører)

Stop sequence:

- 477h = Stop i henhold til *21.03 Stop-tilstand*
- 47Eh = OFF1 rampestop (Bemærk: rampestop, som ikke kan afbrydes)

Nulstil fejl:

- Stigende MCW bit 7-flange

Start efter STO:

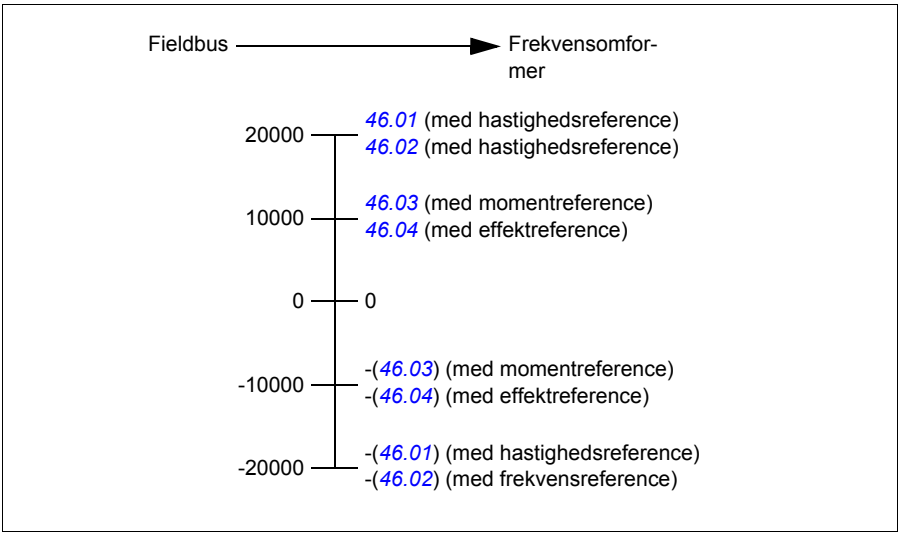
- Hvis *31.22 STO-indikation kør/stop* ikke er Fejl/Fejl, skal *06.18 Startblokering statusord* bit 7 STO = 0 kontrolleres, før der gives en startkommando.

Referencer

Referencer for ABB-frekvensomformerprofil og DCU-profil

ABB-frekvensomformerprofilen understøtter brugen af to referencer, EFB-reference 1 og EFB-reference 2. Referencerne er 16-bits ord, der hver indeholder en tegnbit og et 15-bit heltal. En negativ reference dannes ved at beregne de to komplementærmængder fra den tilsvarende positive reference.

Referencerne er skaleret efter definitionerne i parametrene *46.01…46.04*; Den benyttede skalering afhænger af indstillingerne for *58.26 EFB ref1 type* og *58.27 EFB ref2 type* (se side *358*).



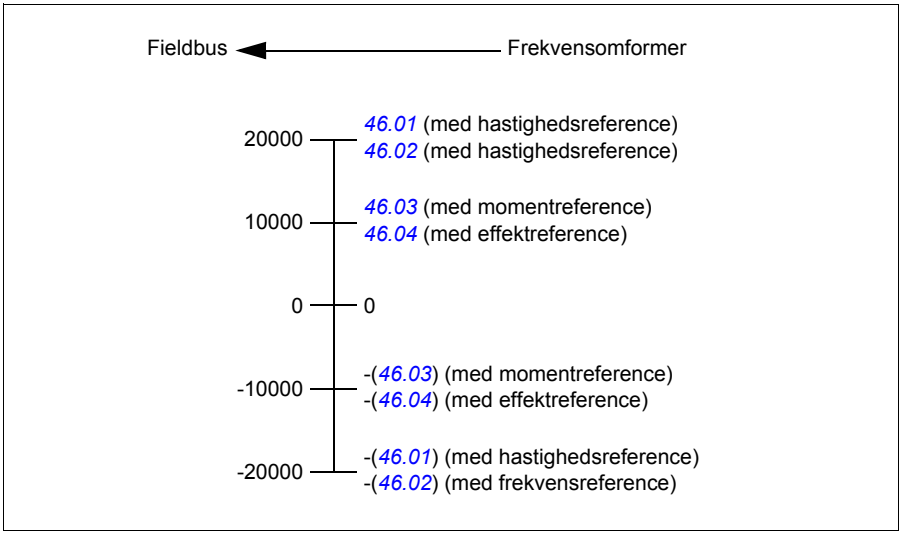
De skalerede referencer vises med parameter *03.09 EFB reference 1* og *03.10 EFB reference 2*.

Aktuelle værdier

Aktuelle værdier for ABB-frekvensomformerprofil og DCU-profil

ABB-frekvensomformerprofilen understøtter brug af to aktuelle fieldbusværdier, AKT1 og AKT2. De aktuelle værdier er 16-bits ord, der hver indeholder en tegnbit og et 15-bit heltal. En negativ værdi dannes ved at beregne de to komplementærmængder fra den tilsvarende positive værdi.

De aktuelle værdier skaleres som defineret af parameter *46.01…46.04*. Den anvendte skalering afhænger af indstillingen af *58.28 EFB akt1 type* og *58.29 EFB akt2 type* (se side *358*).



Registeradresser for modbusholding

Registeradresser for modbusholding til ABB-frekvensomformerprofil og DCU-profil

Skemaet herunder viser registeradresserne for modbusholding til frekvensomformerdata med ABB-frekvensomformerprofil. Denne profil giver en konverteret 16-bit adgang til frekvensomformerdata.

Bemærk: Der kan kun opnås adgang til de mindst betydningsfulde 16 bits af frekvensomformerens 32-bit kontrol- og statusord.

Bemærk: Bit 16 til 32 af kontrol-/statusord for DCU anvendes ikke, hvis 16-bit kontrol-/statusord anvendes for DCU-profilen.

Registeradresse	Registerdata (16-bit ord)
400001	Fabriksindstilling: Kontrolord (*CW 16bit*). Se afsnittet *Kontrolord for ABB-frekvensomformerprofil* (på side *463*) og *Kontrolord for DCU-profil* (på side *464*). Det markerede kan ændres med parameter *58.101 Data I/O 1*.
400002	Fabriksindstilling: Reference 1 (*Ref1 16bit*). Det markerede kan ændres med parameter *58.102 Data I/O 2*.
400003	Fabriksindstilling: Reference 2 (*Ref2 16bit*). Det markerede kan ændres med parameter *58.102 Data I/O 2*.
400004	Fabriksindstilling: Statusord (*SW 16bit*). Se afsnittet *Statusord for ABB-frekvensomformerprofil* (på side *467*) og *Statusord for DCU-profil* (på side *468*). Det markerede kan ændres med parameter *58.102 Data I/O 2*.
400005	Fabriksindstilling: Aktuel værdi 1 (*Act1 16bit*). Det markerede kan ændres med parameter *58.105 Data I/O 5*.
400006	Aktuel værdi 2 (*Act2 16bit*). Det markerede kan ændres med parameter *58.106 Data I/O 6*.
400007…400014	Data ind/ud 7…14. Vælges med parametrene *58.107 Data I/O 7* …*58.114 Data I/O 14*.
400015...400089	Ikke anvendt
400090...400100	Adgang til fejlkode. Se afsnit *Fejlkoderegistre (holdingregistre 400090…400100)* (på side *482*).
400101...465536	Læs/skriv parameter. Parametrene er knyttet til registeradresser i henhold til parameter *58.33 Addresseringstilstand*.

Modbusfunktionskoder

Skemaet herunder viser modbusfunktionskoder, der understøttes af det indbyggede fieldbusinterface.

Kode	Funktionsnavn	Beskrivelse
01h	Læs coils	Læs 0/1 status for coils (0X-referencer).
02h	Læs diskrete indgange	Læser 0/1 status for diskrete indgange (1X-referencer).
03h	Læs holdingregistre	Læser det binære indhold i holdingregistre (4X-referencer).
05h	Skriv enkelt coil	Tvinger en enkelt coil (0X-reference) til 0 eller 1.
06h	Skriv enkelt register	Skriver et enkelt holdingregister (4X-reference).
08h	Diagnose	Indeholder en række tests til kontrol af kommunikationen eller til kontrol af forskellige interne fejltilstande. Understøttede underkoder: • 00h Returnering af forespørgselsdata: Ekko-/sløjfetest. • 01h Genstart indstilling for kommunikation: Gentsrater og initialiserer EFB, rydder tællere for kommunikationshændelser. • 04h Forcering af „Listen Only Mode“: • 0Ah Ryd tællere og diagnosticeringsregister • 0Bh Returner antal busmeddelelsert • 0Ch Returner buskommunikation. Antal fejl • 0Dh Returner antal fejl i busundtaglser • 0Eh Returner antal slavemeddelelser • 0Fh Returner antal manglende svar fra slave • 10h Returner antal slave-NAK (negative acknowledge) • 11h Returner antal for slave optaget • 12h Returner antal for overflydende bustegn • 14h Sletter tæller for overflydende og flag
0Bh	Hent tæller for kommunikationshændelser	Returner et statusord og antal af hændelser
0Fh	Skriv flere coils	Tvinger en sekvens af coils (0X-reference) til 0 eller 1.
10h	Skriv flere registre	Skriver indholdet af en tilstødende blok af holdingregistre (4X-referencer).
16h	Masker skriveregister	Ændrer indholdet i et 4X-register ved hjælp af en kombination af en AND-maske, en OR-maske samt registerets aktuelle indhold.
17h	Læs/skriv flere registre	Skriver indholdet af en tilstødende blok af 4X-registre, læser derefter indeholdet af en anden gruppe af registre (de samme eller andre end de, der skrives) i en serverenhed.

Kode	Funktionsnavn	Beskrivelse
2Bh / 0Eh	Indkapslet interfacetransport	Understøttede underkoder: • 0Eh Læs enhedsidentifikation Tillader læsning af identifikation og andre oplysninger. Understøttede ID-koder (adgangstype): • 00h: Anmodning om at se grundlæggende enhedsidentifikation (vis adgang). • 04h: Anmodning om at se et bestemt identifikationsobjekt (individuel adgang) Understøttede objekt-id'er: • 00h: Leverandørnavn („ABB“) • 01h: Produktkode (f.eks. „ASCDx“) • 02h: Hoved sekundær revision (kombination af indholdet i parametrene *07.05 Firmwareversion* og *58.02 Protokol-ID*). • 03h: Leverandør-URL („www.abb.com“) • 04h: Produktnavn: („ACS480“).

Undtagelseskoder

Skemaet herunder viser de undtagelseskoder for modbus, der understøttes af det indbyggede fieldbusinterface.

Kode	Navn	Beskrivelse
01h	UGYLDIG FUNKTION	Den funktionskode, der blev modtaget i forespørgslen, er ikke en tilladt handling for serveren.
02h	UGYLDIG ADRESSE	Den dataadresse, der blev modtaget i forespørgslen, er ikke en tilladt adresse for serveren.
03h	UGYLDIG VÆRDI	Det ønskede antal registre er større end det antal, enheden kan håndtere. Fejlen betyder ikke, at den værdi, som skrives til enheden, ligger uden for det gyldige interval.
04h	FEJL I UDSTYR	Der opstod en uoprettelig fejl, da serveren forsøgte at udføre den anmodede handling. Se afsnittet *Fejlkoderegistre (holdingregistre 400090…400100)* på side *482*.

Coils (0xxxx-referencesæ)

Coils er 1-bit læse-/skriveværdier. Bits for kontrolord vises med denne datatype. Tabellen herunder opsummerer modbus-coils (0xxxx-referencesæt). Bemærk, at referencen er et 1-baseret indeks, som svarer til adressen, som transmitteres i kablet.

Reference	ABB-frekvensomformerprofil	DCU-profil
000001	OFF1_CONTROL	STOP
000002	OFF2_CONTROL	START
000003	OFF3_CONTROL	Reserveret
000004	INHIBIT_OPERATION	Reserveret
000005	RAMP_OUT_ZERO	RESET
000006	RAMP_HOLD	EXT2
000007	RAMP_IN_ZERO	RUN_DISABLE
000008	RESET	STOPMODE_RAMP
000009	JOGGING_1	STOPMODE_EMERGENCY_RAMP
000010	JOGGING_2	STOPMODE_COAST
000011	REMOTE_CMD	Reserveret
000012	EXT_CTRL_LOC	RAMP_OUT_ZERO
000013	USER_0	RAMP_HOLD
000014	USER_1	RAMP_IN_ZERO
000015	USER_2	Reserveret
000016	USER_3	Reserveret
000017	Reserveret	FB_LOCAL_CTL
000018	Reserveret	FB_LOCAL_REF
000019	Reserveret	Reserveret
000020	Reserveret	Reserveret
000021	Reserveret	Reserveret
000022	Reserveret	Reserveret
000023	Reserveret	USER_0
000024	Reserveret	USER_1
000025	Reserveret	USER_2
000026	Reserveret	USER_3
000027	Reserveret	Reserveret
000028	Reserveret	Reserveret
000029	Reserveret	Reserveret
000030	Reserveret	Reserveret
000031	Reserveret	Reserveret
000032	Reserveret	Reserveret

Reference	ABB-frekvensomformerprofil	DCU-profil
000033	Styring af relæudgang RO1 (parameter *10.99 RO/DIO kontrolord*, bit 0)	Styring af relæudgang RO1 (parameter *10.99 RO/DIO kontrolord*, bit 0)
000034	Styring af relæudgang RO2 (parameter *10.99 RO/DIO kontrolord*, bit 1)	Styring af relæudgang RO2 (parameter *10.99 RO/DIO kontrolord*, bit 1)
000035	Styring af relæudgang RO3 (parameter *10.99 RO/DIO kontrolord*, bit 2)	Styring af relæudgang RO3 (parameter *10.99 RO/DIO kontrolord*, bit 2)
000036	Styring af relæudgang RO4 (parameter *10.99 RO/DIO kontrolord*, bit 3)	Styring af relæudgang RO4 (parameter *10.99 RO/DIO kontrolord*, bit 3)
000037	Styring af relæudgang RO5 (parameter *10.99 RO/DIO kontrolord*, bit 4)	Styring af relæudgang RO5 (parameter *10.99 RO/DIO kontrolord*, bit 4)

Diskrete indgange (1xxxx-referencesæt)

Diskrete indgange er 1-bit værdier, som kun kan læses. Bits for statusord vises med denne datatype. Tabellen herunder opsummerer diskrete modbusindgange (1xxxx-referencesæt). Bemærk, at referencen er et 1-baseret indeks, som svarer til adressen, som transmitteres i kablet.

Reference	ABB-frekvensomformerprofil	DCU-profil
100001	RDY_ON	KLAR
100002	RDY_RUN	D
100003	RDY_REF	Reserveret
100004	TRIPPED	DRIFT
100005	OFF_2_STATUS	ZERO_SPEED
100006	OFF_3_STATUS	Reserveret
100007	SWC_ON_INHIB	Reserveret
100008	ALARM	AT_SETPOINT
100009	AT_SETPOINT	LIMIT
100010	REMOTE	OVERVÅGNING
100011	ABOVE_LIMIT	Reserveret
100012	USER_0	Reserveret
100013	USER_1	PANEL_LOCAL
100014	USER_2	FIELDBUS_LOCAL
100015	USER_3	EXT2_ACT
100016	Reserveret	FEJL
100017	Reserveret	ALARM
100018	Reserveret	Reserveret
100019	Reserveret	Reserveret
100020	Reserveret	Reserveret
100021	Reserveret	Reserveret
100022	Reserveret	Reserveret
100023	Reserveret	USER_0
100024	Reserveret	USER_1
100025	Reserveret	USER_2
100026	Reserveret	USER_3
100027	Reserveret	REQ_CTL
100028	Reserveret	Reserveret
100029	Reserveret	Reserveret
100030	Reserveret	Reserveret
100031	Reserveret	Reserveret
100032	Reserveret	Reserveret

Reference	ABB-frekvensomformerprofil	DCU-profil
100033	Forsinket status for digitalindgang DI1 (parameter *10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 0)	Forsinket status for digitalindgang DI1 (parameter *10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 0)
100034	Forsinket status for digitalindgang DI2 (parameter *10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 1)	Forsinket status for digitalindgang DI2 (parameter *10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 1)
100035	Forsinket status for digitalindgang DI3 (parameter *10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 2)	Forsinket status for digitalindgang DI3 (parameter *10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 2)
100036	Forsinket status for digitalindgang DI4 (parameter *10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 3)	Forsinket status for digitalindgang DI4 (parameter *10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 3)
100037	Forsinket status for digitalindgang DI5 (parameter *10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 4)	Forsinket status for digitalindgang DI5 (parameter *10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 4)
100038	Forsinket status for digitalindgang DI6 (parameter *10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 5)	Forsinket status for digitalindgang DI6 (parameter *10.02 DI forsinkelsesstatus*, bit 5)

Fejlkoderegistre (holdingregistre 400090…400100)

Disse registre indeholder oplysninger om den seneste forespørgsel. Fejlregistrene ryddes, når en forespørgsel er afsluttet.

Reference	Navn	Beskrivelse
400090	Nulstil fejlregistre	1 = Nultil register med interne fejl (91…95). 0 = Foretag intet
400091	Koder for fejlfunktion	Funktionskode for den mislykkede forespørgsel
400092	Fejlkode	Indstil, hvornår undtagelseskode 04h genereres (se tabellen herover). • 00h Ingen fejl • 02h Lav/høj grænse overskrides • 03h Indeks for fejl: Utilgængeligt indeks for en områdeparameter • 05h Forkert datatype: Værdien matcher ikke datatypen for parameteren • 65h Generel fejl: Udefineret fejl ved udførelse af forespørgsel
400093	Register med fejl	Det seneste register (diskret indgang, coil, indgangsregister ellet holdingregister) som ikke kunne læses eller skrives.
400094	Seneste register, som er kunne skrives	Det seneste register (diskret indgang, coil, insgangsregister eller holdingregister) som kunne skrives.
400095	Seneste register, som kunne læses	Det seneste register (diskret indgang, coil, insgangsregister eller holdingregister) som kunne læses.

11

Fieldbusstyring via en fieldbusadapter

Oversigt

I dette kapitel beskrives, hvordan frekvensomformeren kommunikerer med eksternt udstyr via et kommunikationsnetværk (fieldbus) gennem et valgfrit fieldbusadaptermodul.

Først beskrives frekvensomformerens fieldbusstyringsinterface, hvorefter der vises et konfigurationseksempel.

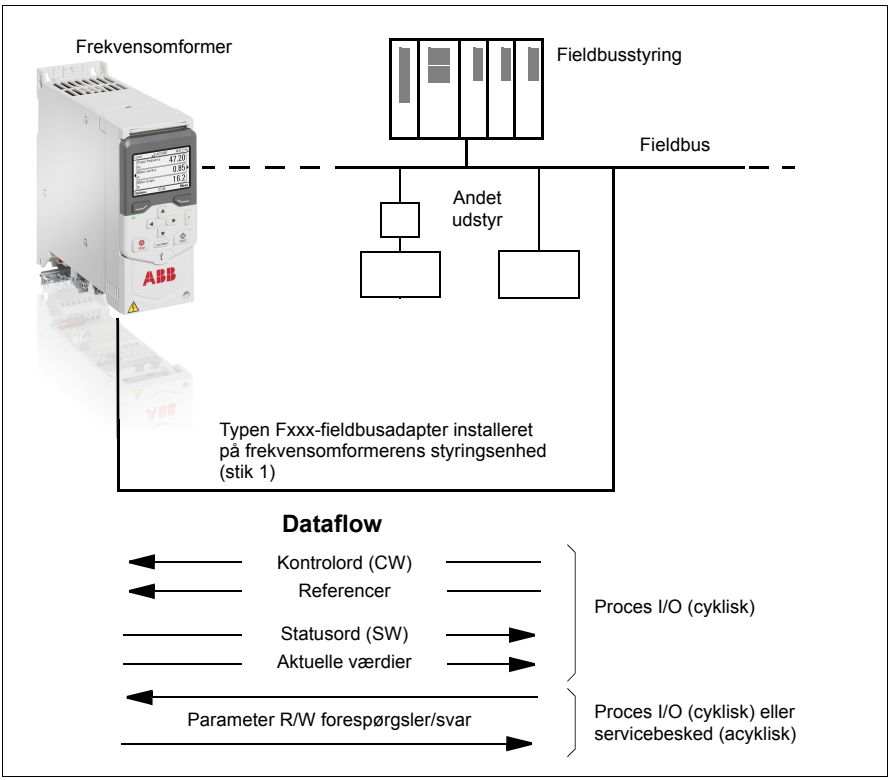
Systemoversigt

Frekvensomformeren kan sluttes til et eksternt styresystem via en valgfri fieldbusadapter („fieldbusadapter A“ = FBA A), som er monteret på frekvensomformerens styreenhed. Frekvensomformeren kan konfigureres til at modtage alle styreinformationer fra fieldbusinterfacet, eller styringen kan deles mellem fieldbusinterfacet og andre tilgængelige kilder, f.eks. digitale og analoge indgange, alt afhængig af hvordan styrestederne EXT1 og EXT2 er konfigureret.

Fieldbusadaptere er tilgængelige til flere forskellige kommunikationssystemer og protokoller, for eksempel

- CANopen (FCAN-01-adapter)
- ControlNet (FCNA-01-adapter)
- DeviceNet™ (FDNA-01-adapter)
- Ethernet POWERLINK (FEPL-02-adapter)
- EtherCAT (FECA-01-adapter)
- EtherNet/IP™ (FENA-21-adapter)
- Modbus/TCP (FMBT-21, FENA-21-adapter)
- PROFINET IO (FENA-21-adapter)
- PROFIBUS DP (FPBA-01-adapter)

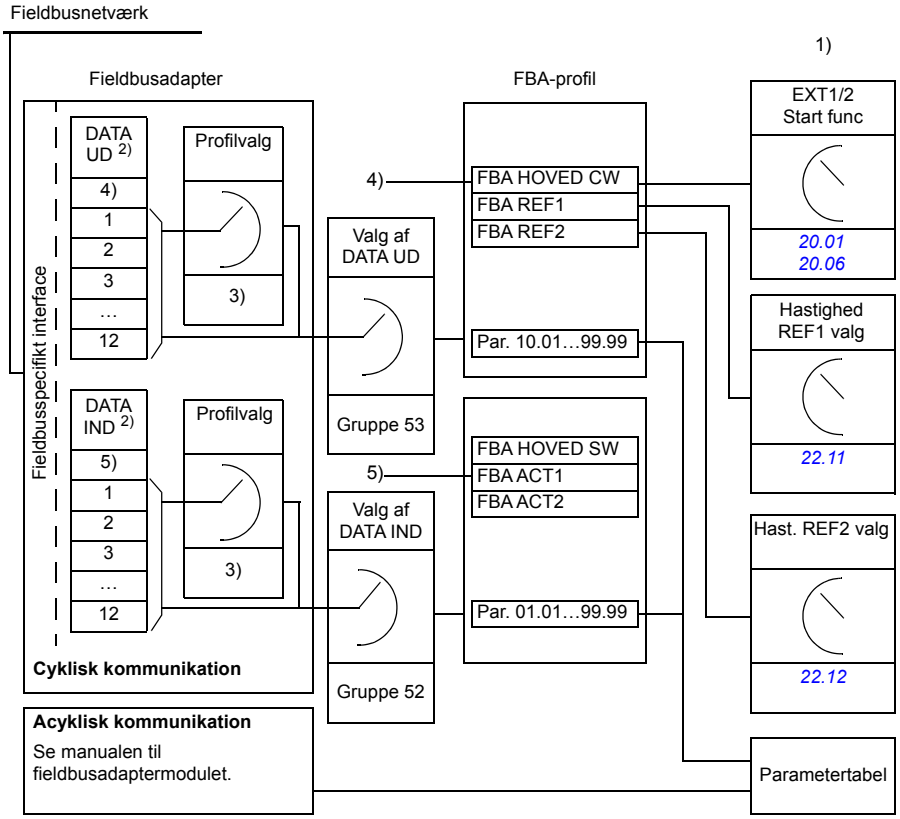
Bemærk: Teksten og eksemplerne i dette kapitel beskriver konfigurationen af én fieldbusadapter (FPA A) med parametrene *50.01*…*50.18* og prametergrupperne *51 FBA A indstillinger*…*53 FBA A data ud*.



Grundlæggende for fieldbusstyringsinterface

Den cykliske kommunikation mellem et fieldbussystem og frekvensomformeren består af 16- eller 32-bit input- og outputdataord. Frekvensomformeren kan maksimalt understøtte 12 dataord (16 bit) i hver retning.

Data transmitteret fra frekvensomformeren til fieldbusstyringen defineres af parametrene *52.01 FBA A data ind1* … *52.12 FBA A data ind12*. Data transmitteret fra fieldbusstyringen til frekvensomformeren defineres af parametrene *53.01 FBA A data ud1* … *53.12 FBA data ud12*.



1) Se også andre parametre, som kan styres fra fieldbus.
2) Det maksimale antal anvendte dataord er protokolafhængigt.
3) Parametre til valg af profil/forekomst. Parametre specifikke for fieldbusmodul. Yderligere oplysninger findes i *brugermanualen* til det relevante fieldbusadaptermodul.
4) Med DeviceNet transmitteres styringsdelen direkte.
5) Med DeviceNet transmitteres den aktuelle værdidel direkte.

Kontrolord og statusord

Kontrolordet er det væsentligste middel til styring af frekvensomformeren fra et fieldbussystem. Det sendes af fieldbus masterstationen til frekvensomformeren via adaptermodulet. Frekvensomformeren skifter mellem sine tilstande i henhold til bit-kodede instruktioner i kontrolordet og vender tilbage med statusoplysninger til masteren i statusordet.

For ABB-frekvensomformerens kommunikationsprofil ses indholdet af kontrolordet og statusordet på henholdsvis side *489* og *491*. Frekvensomformerens tilstande ses i tilstandsdiagrammet (side *492*). Du kan finde andre fieldbusspecifikke kommunikationsprofiler i manualen til fieldbusadapteren.

Indholdet af kontrolordet og statusordet ses på, henholdsvis, side *489* og *491*. Frekvensomformerens tilstande ses i tilstandsdiagrammet (side *492*).

Fejlfinding til netværksord

Hvis parameter *50.12 FBA A debugtilstand* indstilles til *Hurtigt*, vises kontrolordet, som modtages fra fieldbus, i parameter *50.13 FBA A styreord*, og statusordet sendes til fieldbusnetværket af *50.16 FBA A statusord*. Disse „rå“ data er meget nyttige til at bestemme, om fieldbusmasteren transmitterer de korrekte data, før styringen overdrages til fieldbusnetværket.

Referencer

Referencerne er 16-bits ord, der indeholder en tegnbit og et 15-bit heltal. En negativ reference (der indikerer omvendt omløbsretning) dannes ved beregning af de to komplementærmængder fra den tilsvarende positive reference.

ABB-frekvensomformeren kan modtage styringsoplysningerne fra flere kilder, herunder analoge og digitale indgange, frekvensomformerens betjeningspanel og et fieldbusadaptermodul. Hvis du vil styre frekvensomformeren via fieldbus, skal modulet være defineret som kilden til styringsoplysninger såsom reference. Dette gøres ved hjælp af parametre for kildevalg i gruppe *22 Valg af hastighedsreference*, *26 Momentreference kæde* og *28 Kæde for frekvensreference*.

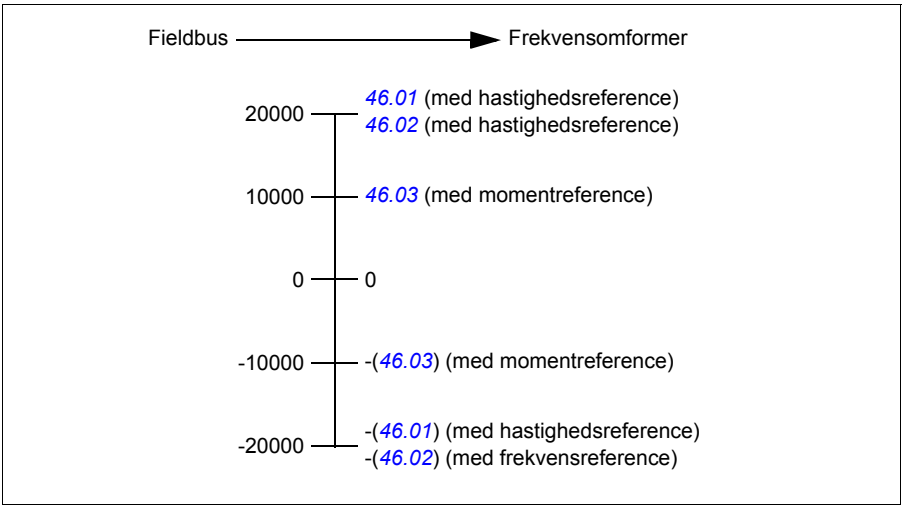
Fejlfinding til netværksord

Hvis parameter *50.12 FBA A debugtilstand* er indstillet til *Hurtigt*, vises referencerne fra fieldbus af *50.14 FBA A reference 1* og *50.15 FBA A reference 2*.

Skalering af referencer

Bemærk: Skaleringerne beskrevet nedenfor er for ABB-frekvensomformerens kommunikationsprofil. Fieldbus-specifikke kommunikationsprofiler anvender muligvis andre skaleringer. Se manualen til fieldbusadapteren for at få flere oplysninger.

Referencerne skaleres som defineret af parameter *46.01…46.04*. Den anvendte skalering afhænger af indstillingen af *50.04 FBA A ref1 type* og *50.05 FBA A ref2 type*.



De skalerede referencer vises af parameter *03.05 FB A reference 1* og *03.06 FB A reference 2*.

Aktuelle værdier

Aktuelle værdier er 16-bit ord, der indeholder oplysninger om frekvensomformerens drift. Typen af overvågede signaler vælges med parameter *50.07 FBA A aktuel 1 type* og *50.08 FBA A aktuel 2 type*.

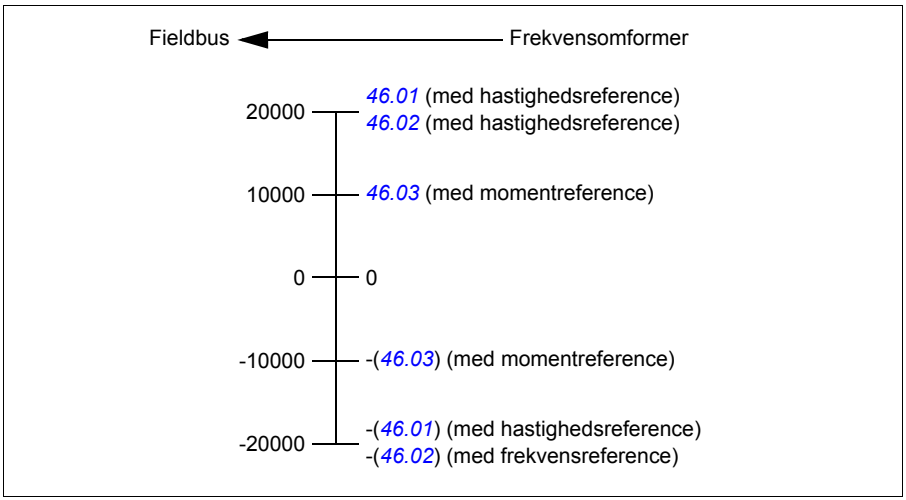
Fejlfinding til netværksord

Hvis parameter *50.12 FBA A debugtilstand* er indstillet til *Hurtigt*, vises de aktuelle værdier, der sendes til fieldbus, med *50.17 FBA A aktuel værdi 1* og *50.18 FBA A aktuel værdi 2*.

Skalering af aktuelle værdier

Bemærk: Skaleringerne beskrevet nedenfor er for ABB-frekvensomformerens kommunikationsprofil. Fieldbus-specifikke kommunikationsprofiler anvender muligvis andre skaleringer. Se manualen til fieldbusadapteren for at få flere oplysninger.

De aktuelle værdier skaleres som defineret af parameter *46.01…46.04*; Den anvendte skalering afhænger af indstillingen af *50.07 FBA A aktuel 1 type* og *50.08 FBA A aktuel 2 type*.



Indholdet af fieldbuskontrolordet (ABB-frekvensomformerprofil)

Tekst, der er fremhævet med fed skrift og skrevet med store bogstaver, refererer til tilstandene i tilstandsdiagrammet (side *492*).

Bit	Navn	Værdi	TILSTAND/beskrivelse
0	Off1-kontrol	1	Fortsæt til **READY TO OPERATE.**
		0	Stop langs aktiveret decelerationsrampe. Fortsæt til **OFF1 ACTIVE**; fortsæt til **READY TO SWITCH ON**, hvis ikke andre interlocks (OFF2, OFF3) er aktive.
1	Off2-kontrol	1	Fortsætter driften (OFF2 inaktiv).
		0	Nødstop OFF, stop ved udløb. Fortsæt til **OFF2 ACTIVE**, fortsæt til **SWITCH-ON INHIBITED**.
2	Off3-kontrol	1	Fortsætter driften (OFF3 inaktiv).
		0	Nødstop, stop med tid defineret af frekvensomformerparameter. Fortsæt til **OFF3 ACTIVE**; fortsæt til **SWITCH-ON INHIBITED**. ⚠ **ADVARSEL:** Kontroller, at motor og motorbelastning kan stoppes med denne stopmetode.
3	Start	1	Fortsæt til **OPERATION ENABLED**. **Bemærk:** Startfrigivelsessignalet skal være aktivt, se frekvensomformerkommunikation. Hvis frekvensomformeren er indstillet til at modtage startfrigivelsessignalet fra fielbussen, aktiverer denne bit signalet.
		0	Drift spærret. Fortsæt til **OPERATION INHIBITED**. Se også parameter *06.18 Startblokering statusord* (side *189*).
4	Rampe ud nul	1	Normal drift. Fortsæt til **RAMP FUNCTION GENERATOR**: **OUTPUT ENABLED**.
		0	Tvinger rampefunktionsgeneratorudgangen til nul. Frekvensomformeren vil øjeblikkeligt bremse til nulhastighed (idet momentgrænserne overholdes).
5	Rampe hold	1	rampefunktion. Fortsæt til **RAMP FUNCTION GENERATOR**: **ACCELERATOR ENABLED**.
		0	Fastholder rampe (Rampefunktiongeneratorudgangen fastholdes).
6	Rampe til nul	1	Normal drift. Fortsæt til **OPERATING**. **Bemærk:** Denne bit er kun effektiv, hvis fieldbusinterfacet er indstillet som kilde til dette signal af frekvensomformerparametre.
		0	Tvinger rampefunktionsgeneratorindgang til nul.
7	Reset	0=>1	Fejlreset, hvis der eksisterer en aktiv fejl. Fortsæt til **SWITCH-ON INHIBITED**. **Bemærk:** Denne bit er kun effektiv, hvis fieldbusinterfacet er indstillet som kilde til dette nulstillingssignal af frekvensomformerparametre.
		0	Fortsætter normal drift.
8	Inching 1	1	Accelerer til inching (jogging) setpunkt 1. **Noter:** • Bits 4…6 skal være 0. • Se også afsnit *Overhastighedsbeskyttelse ved momenttab* (side *148*).
		0	Inching (jogging) 1 deaktiveret.
9	Inching 2	1	Accelerer til inching (jogging) setpunkt 2. Se bemærkninger ved bit 8.
		0	Inching (jogging) 2 deaktiveret.
10	Fieldbus styring	1	Fieldbusstyring aktiveret.
		0	Kontrolord og reference går ikke igennem til frekvensomformeren, undtagen for bit 0…2.
11	Ekst. kontr.lok	1	Vælg ekstern styrested EKS2. Effektiv, hvis styrestedet er parametiseret til at blive valgt fra fieldbussen.
		0	Vælg ekstern styrested EKS1. Effektiv, hvis styrestedet er parametiseret til at blive valgt fra fieldbussen.

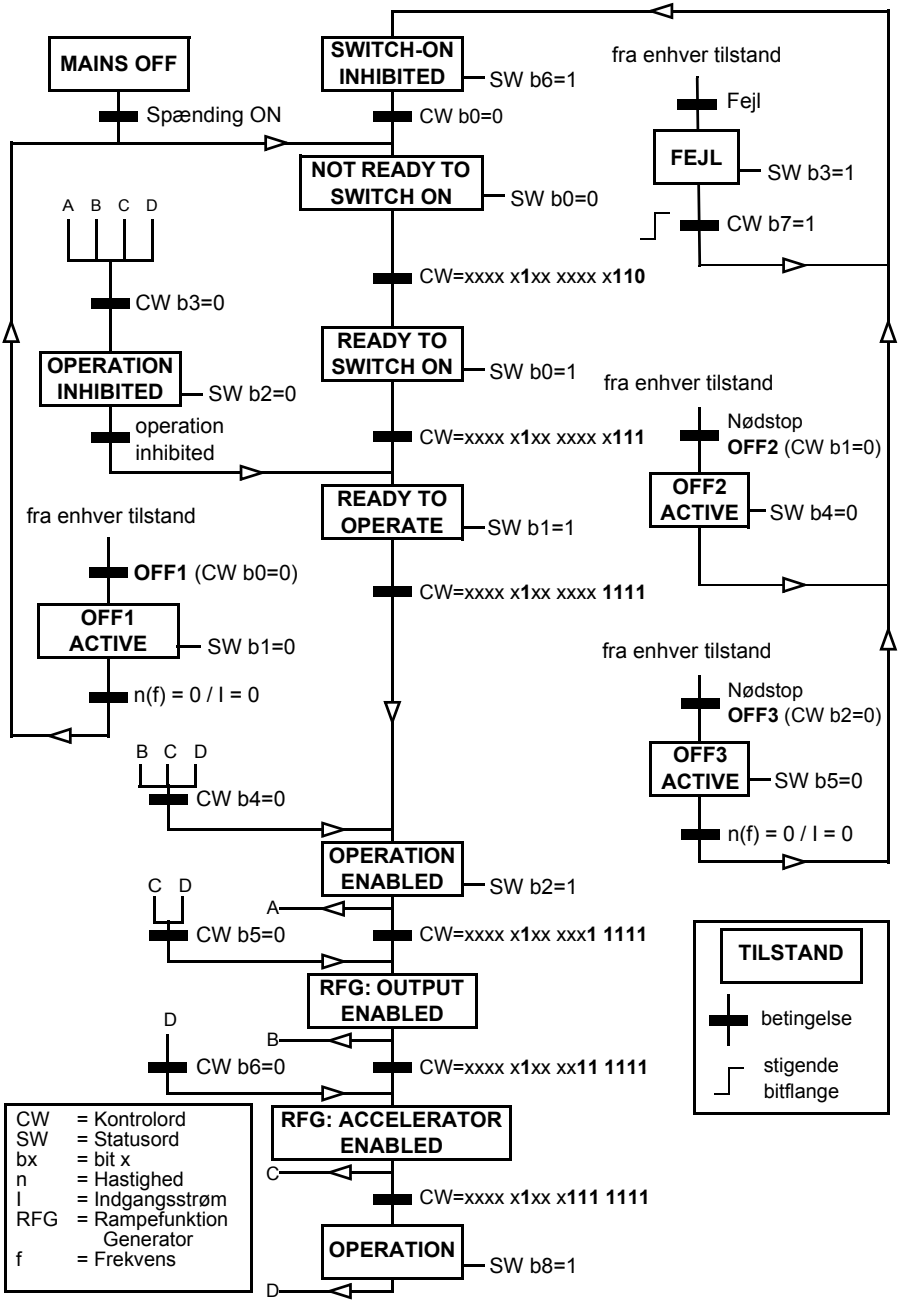
Bit	Navn	Værdi	TILSTAND/beskrivelse
12	Bruger bit 0	1	
		0	
13	Bruger bit 1	1	
		0	
14	Bruger bit 2	1	
		0	
15	Bruger bit 3	1	
		0	

Indholdet af fieldbusstatusordet (ABB-frekvensomformerprofil)

Tekst, der er fremhævet med fed skrift og skrevet med store bogstaver, refererer til tilstandene i tilstandsdiagrammet (side *492*).

Bit	Navn	Værdi	TILSTAND/beskrivelse
0	Klar til at slå TIL	1	**KLAR TIL AT SLÅ TIL**.
		0	**IKKE KLAR TIL AT SLÅ TIL**.
1	Klar til kørsel	1	**READY TO OPERATE**.
		0	**OFF1 ACTIVE**.
2	Klar ref	1	**OPERATION ENABLED**.
		0	**OPERATION INHIBITED**. Se også parameter *06.18 Startblokering statusord* (side *189*).
3	Udkoblet	1	**FEJL**.
		0	Ingen fejl.
4	Off 2 inaktiv	1	OFF2 ikke aktiv.
		0	**OFF2 ACTIVE**.
5	Off 3 inaktiv	1	OFF3 ikke aktiv.
		0	**OFF3 ACTIVE**.
6	Switch-on spærret	1	**SWITCH-ON SPÆRRET**.
		0	–
7	Advarsel	1	Alarm er aktiv.
		0	Ingen alarm er aktiv.
8	På ref.	1	**OPERATING**. Aktuelle værdier svarer til reference = er inden for tolerancegrænserne (se parameter *46.21*).
		0	Aktuelværdi afviger fra reference = ligger uden for tolerancegrænserne.
9	Fjern	1	Styrested: REMOTE (EKS1 eller EKS2).
		0	Styrested: LOCAL.
10	Over grænse	-	Se bit 10 for *06.17 Frekv.omf. statusord 2*.
11	Bruger bit 0	-	Se parameteren *06.30 MSW bit 11 valg*.
12	Bruger bit 1	-	Se parameteren *06.31 MSW bit 12 valg*.
13	Bruger bit 2	-	Se parameteren *06.32 MSW bit 13 valg*.
14	Bruger bit 3	-	Se parameteren *06.33 MSW bit 14 valg*.
15	Reserveret		

Statusdiagrammet (ABB-frekvensomformerprofil)



Indstilling af frekvensomformeren til fieldbusstyring

1. Installer fieldbusadaptermodulet mekanisk og elektrisk i henhold til instruktionerne i *brugermanualen* til modulet.
2. Start frekvensomformeren op.
3. Vælg ABB's begrænsede 2-wire-makro fra primære indstillinger eller med parameter *96.04 Makro valg*. Dette fjerner de I/O-indstillinger, som er standard med I/O-modulet.
4. Aktiver kommunikationen mellem frekvensomformeren og fieldbusadaptermodulet med parameter *50.01 FBA A aktiver*.
5. Vælg med *50.02 FBA A komm tab funk*, hvordan frekvensomformeren skal reagere ved fieldbus-kommunikationsfejl.
   Bemærk: Denne funktion overvåger både kommunikationen mellem fieldbusmasteren og adaptermodulet og kommunikationen mellem adaptermodulet og frekvensomformeren.
6. Med *50.03 FBA A komm tab t ud* defineres tiden mellem detektering af kommunikationsfejl og den valgte handling.
7. Vælg applikationsspecifikke værdier til resten af parametrene i gruppe *50 Fieldbusadapter (FBA)*, og start fra *50.04*. Eksempler på relevante værdier vises i tabellerne nedenfor.
8. Indstil fieldbusadaptermodulets konfigurationsparametre i gruppe *51 FBA A indstillinger*. Som minimum indstilles den nødvendige nodeadresse og kommunikationsprofilen.
9. Definer de procesdata, der overføres til og fra frekvensomformeren i parametergruppe *52 FBA A data ind* og *53 FBA A data ud*.
   Bemærk: Alt afhængigt af den anvendte kommunikationsprotokol er kontrol- og statusordet muligvis allerede konfigureret til at blive sendt/modtaget af kommunikationssystem.
10. Gem de gyldige parameterværdier i den permanente hukommelse ved at indstille parameter *96.07 Gem parameter manuelt* til *Gemmer*.
11. Valider den udførte indstilling i parametergruppe 51, 52 og 53 ved at indstille parameter *51.27 FBA A par opdatering* til *Konfigurer*.
12. Konfigurer styrestederne EXT1 og EXT2 for at give mulighed for styre- og referencesignaler fra fieldbus. Eksempler på relevante værdier vises i tabellerne nedenfor.

Eksempel på parameterindstilling: FPBA (PROFIBUS DP) med ABB-frekvensomformerprofil

Dette eksempel viser, hvordan du konfigurerer en grundlæggende hastighedskontrolapplikation som bruger ABB-frekvensomformernes kommunikationsprofil med PPO Type 2. Start/stop-kommandoerne og -referencen er i overensstemmelse med ABB-frekvensomformerprofilen, hastighedsstyringstilstand.

De referenceværdier, der sendes over fieldbus, skal skaleres inden for frekvensomformeren, så de har den ønskede virkning. Referenceværdien ±16384 (4000 timer) svarer til det hastighedsområde, der indstilles i parameter *46.01 Hastighedsskalaer* (både forlæns og baglæns retning). Hvis *46.01* eksempelvis indstilles til 480 o/min, vil 4000 timer sendt over fieldbus anmode om 480 o/min.

Retning	**PZD1**	**PZD2**	**PZD3**	**PZD4**	**PZD5**	**PZD6**
Ud	Kontrolord	Hastighedsreference	Accelerationstid 1		Decelerationstid 1	
Ind	Statusord	Faktisk hastighedsværdi	Motorstrøm		DC-spænding	

Tabellen nedenfor indeholder de anbefalede parameterindstillinger til frekvensomformeren.

Frekvensomformerpara-meter	**Indstilling til ACX580-frekvensomformere**	**Beskrivelse**
50.01 FBA A aktiver	**1** = [stiknummer]	Aktiver kommunikationen mellem frekvensomformeren og fieldbusadaptermodulet.
50.04 FBA A ref1 type	**4** = *Hastighed*	Vælg fieldbus A reference 1 type og skalering.
50.07 FBA A aktuel 1 type	**0** = *Hastighed eller frekvens*	Vælger den aktuelle værditype og skalering i henhold til den aktuelt aktive Ref1-tilstand, som er defineret i parameter *50.04*.
51.01 FBA A type	**1** = FPBA[1)]	Viser type af fieldbusadaptermodul.
51.02 Nodeadresse	3[2)]	Definerer PROFIBUS-nodeadressen for fieldbusadaptermodulet.
51.03 Baudrate	12000[1)]	Viser den aktuelle baudrate på PROFIBUS-netværket i kbit/s.
51.04 MSG type	**1** = PPO2[1)]	Viser den telegramtype, der vælges af PLC-konfigurationsværktøjet.
51.05 Profil	**1** = ABB-frekvensomformere	Vælger kontrolordet i henhold til ABB-frekvensomformernes profil (hastighedsstyretilstand).
51.07 RPBA-tilstand	**0** = Deaktiveret	Deaktiverer RPBA-emuleringstilstanden.

Frekvensomformerpara-meter	Indstilling til ACX580-frekvensomformere	Beskrivelse
52.01 FBA data in1	**4** = SW 16bit[1)]	Statusord
52.02 FBA data in2	**5** = Act1 16bit	Aktuel værdi 1
52.03 FBA data in3	01,07[2)]	Motorstrøm
52.05 FBA data in5	01,11[2)]	DC-spænding
53.01 FBA data out1	**1** = CW 16bit[1)]	Kontrolord
53.02 FBA data out2	**2** = Ref1 16bit	Reference 1 (hastighed)
53.03 FBA data out3	23,12[2)]	Accelerationstid 1
53.05 FBA data out5	23,13[2)]	Decelerationstid 1.

51.27 FBA A par opdatering	**1** = *Konfigurer*	Validerer konfigurationens parameterindstillinger.

19.12 Ext1-styringstilstand	**2** = *Hastighed*	Vælger hastighedsstyring som kontroltilstand 1 til eksternt styrested EXT1.
20.01 Ext1-kommandoer	**12** = *Fieldbus A*	Vælger fieldbusadapter A som kilde til start- og stopkommandoer til eksternt styrested EXT1.
20.02 Ext1 starttriggertype	**1** = *Niveau*	Vælger et niveauudløst startsignal til eksternt styrested EXT1.
22.11 Ext1 hastighed ref1	**4** = *FB A ref1*	Vælger fieldbus A reference 1 som kilde til hastighedsreference 1.

[1)] Skrivebeskyttet eller automatisk detekteret/indstillet

[2)] Eksempel

Start sekvens:

- 476h → NOT READY TO SWITCH ON
- Hvis MSW bit 0 = 1:
  - 477h → READY TO SWITCH ON (Stoppet)
  - 47Fh → OPERATION (Kører)

Stop sekvens:

- 477h = Stop i henhold til *21.03 Stop-tilstand*
- 47Eh = OFF1 rampestop (Bemærk: rampestop, som ikke kan afbrydes)

Nulstil fejl:

- Stigende MCW bit 7-flange

Start efter STO:

Hvis *31.22 STO-indikation kør/stop* ikke er Fejl/Fejl, skal skal *06.18 Startblokering statusord* bit 7 STO = 0 kontrolleres, før der gives en startkommando.

Automatisk frekvensomformerkonfiguration for fieldbuskontrol

De parametre, der er indstillet på modulets registrering, vises i tabellen nedenfor. Se også parameter *07.35 Konfiguration af frekvensomformer* og *07.36 Konfiguration af frekvensomformer 2*.

Ekstraudstyr	10.24 RO1-kilde	10.27 RO2-kilde	10.30 RO3-kilde	20.01 Ext1-kommandoer	20.03 Ext1 in1-kilde	20.04 Ext1 in2-kilde
BIO-01	-	-	-	2 (In1 Start, In2 Dir)	2 (DI1)	3 (DI2)
RIIO-01	-	-	-	2 (In1 Start, In2 Dir)	2 (DI1)	3 (DI2)
FENA-21	-	-	-	-	-	-
FECA-01	-	-	-	-	-	-
FPBA-01	-	-	-	-	-	-
FCAN-01	-	-	-	-	-	-
FSCA-01	-	-	-	-	-	-
FEIP-21	-	-	-	-	-	-
FMBT-21	-	-	-	-	-	-
FPNO-21	-	-	-	-	-	-
FEPL-02	-	-	-	-	-	-
FDNA-01	-	-	-	-	-	-
FCNA-01	-	-	-	-	-	-

Ekstraudstyr	22.11 Ext1 speed ref1	22.22 Constant speed sel1	22.23 Constant speed sel2
BIO-01	1 (AI1 skaleret)	4 (DI3)	5 (DI4)
RIIO-01	1 (AI1 skaleret)	4 (DI3)	5 (DI4)
FENA-21	-	-	-
FECA-01	-	-	-
FPBA-01	-	-	-
FCAN-01	-	-	-
FSCA-01	-	-	-
FEIP-21	-	-	-
FMBT-21	-	-	-
FPNO-21	-	-	-
FEPL-02	-	-	-
FDNA-01	-	-	-
FCNA-01	-	-	-

Ekstraudstyr	23.11 Ramp set selection	28.11 Ext1 frequency ref1	28.22 Constant frequency sel1	28.23 Constant frequency sel2
BIO-01	6 (DI5)	1 (AI1 skaleret)	4 (DI3)	5 (DI4)
RIIO-01	6 (DI5)	1 (AI1 skaleret)	4 (DI3)	5 (DI4)
FENA-21	-	-	-	-
FECA-01	-	-	-	-
FPBA-01	-	-	-	-
FCAN-01	-	-	-	-
FSCA-01	-	-	-	-
FEIP-21	-	-	-	-
FMBT-21	-	-	-	-
FPNO-21	-	-	-	-
FEPL-02	-	-	-	-
FDNA-01	-	-	-	-
FCNA-01	-	-	-	-

Ekstraudstyr	28.71 Freq ramp set selection	31.11 Fault reset selection
BIO-01	6 (DI5)	0
RIIO-01	6 (DI5)	0
FENA-21	-	-
FECA-01	-	-
FPBA-01	-	-
FCAN-01	-	-
FSCA-01	-	-
FEIP-21	-	-
FMBT-21	-	-
FPNO-21	-	-
FEPL-02	-	-
FDNA-01	-	-
FCNA-01	-	-

Ekstraudstyr	50.01 FBA A enable	50.02 FBA A comm loss func	51.02 FBA A Par2	51.04 FBA A Par4
BIO-01	0	0	-	-
RIIO-01	0	0	-	-
FENA-21	1 (Aktiver)	0	11	0
FECA-01	1 (Aktiver)	0	0	-
FPBA-01	1 (Aktiver)	0	-	-
FCAN-01	1 (Aktiver)	0	-	-
FSCA-01	1 (Aktiver)	0	-	-

Ekstraudstyr	50.01 FBA A enable	50.02 FBA A comm loss func	51.02 FBA A Par2	51.04 FBA A Par4
FEIP-21	1 (Aktiver)	0	100	0
FMBT-21	1 (Aktiver)	0	0	0
FPNO-21	1 (Aktiver)	0	11	0
FEPL-02	1 (Aktiver)	0	-	-
FDNA-01	1 (Aktiver)	0	-	-
FCNA-01	1 (Aktiver)	0	-	-

Ekstraudstyr	51.05 FBA A Par5	51.06 FBA A Par6	51.07 FBA A Par7	51.21 FBA A Par21	51.23 FBA A Par23	51.24 FBA A Par24
BIO-01	-	-	-	-	-	-
RIIO-01	-	-	-	-	-	-
FENA-21	-	-	-	-	-	-
FECA-01	-	-	-	-	-	-
FPBA-01	1	-	-	-	-	-
FCAN-01	0	-	-	-	-	-
FSCA-01	-	10	1	-	-	-
FEIP-21	-	-	-	-	128	128
FMBT-21	-	-	-	1	-	-
FPNO-21	-	-	-	-	-	-
FEPL-02	-	-	-	-	-	-
FDNA-01	-	-	-	-	-	-
FCNA-01	-	-	-	-	-	-

Ekstraudstyr	52.01 FBA data in1	52.02 BA data in2	53.01 FBA data out1	53.02 FBA data out2	58.01 Protocol enable
BIO-01	-	-	-	-	-
RIIO-01	-	-	-	-	-
FENA-21	4	5	1	2	0
FECA-01	-	-	-	-	0
FPBA-01	4	5	1	2	0
FCAN-01	-	-	-	-	0
FSCA-01	-				0
FEIP-21	-	-	-	-	0
FMBT-21	-	-	-	-	0
FPNO-21	4	5	1	2	0
FEPL-02	-	-	-	-	0
FDNA-01	-	-	-	-	0
FCNA-01	-	-	-	-	0

12

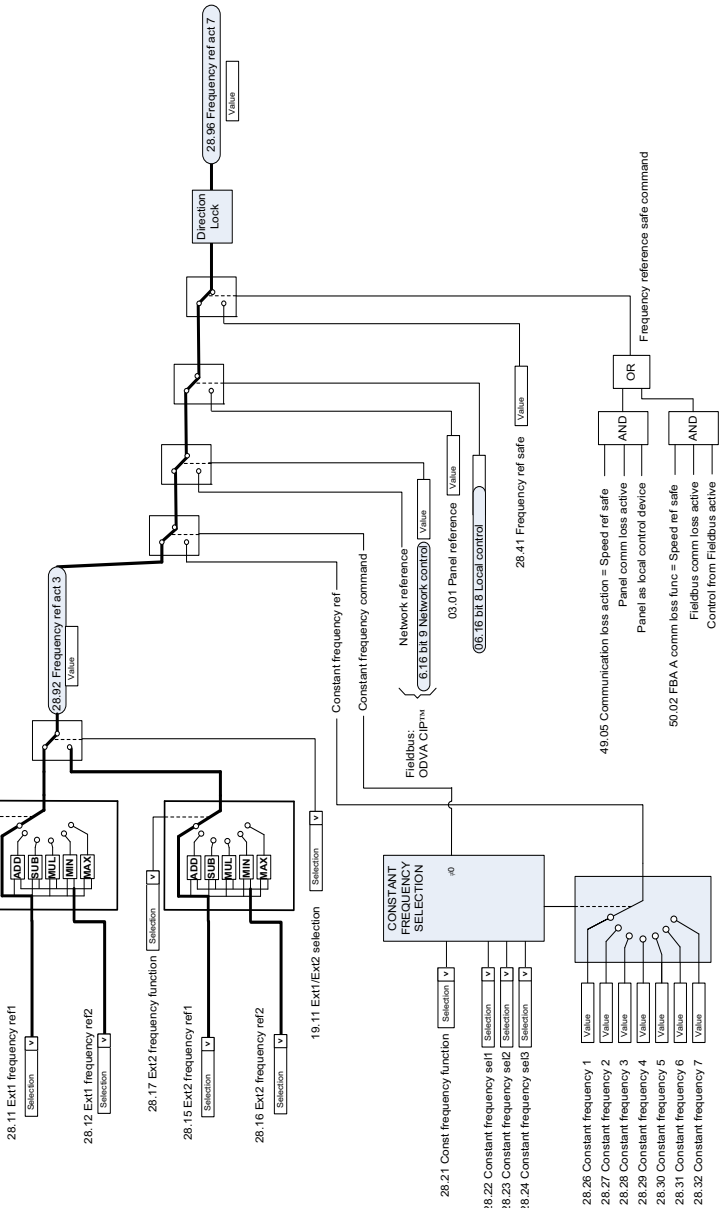
Diagrammer over styreforbindelser

Indholdet af dette kapitel

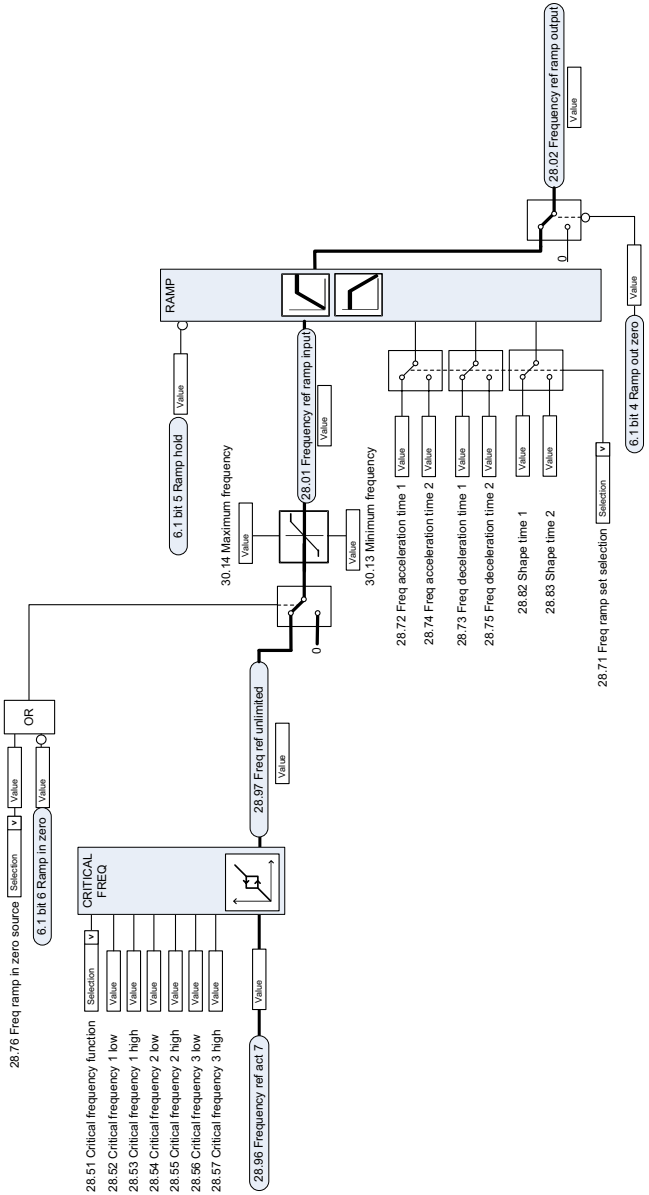
Kapitlet præsenterer frekvensomformerens referencekæder. Diagrammet over styreforbindelserne kan bruges til at spore, hvordan parametre interagerer, og hvor de har en indvirkning i frekvensomformerens parametersystem.

Se et mere generelt diagram i afsnittet *Frekvensomformerens driftstilstande* (side *108*).

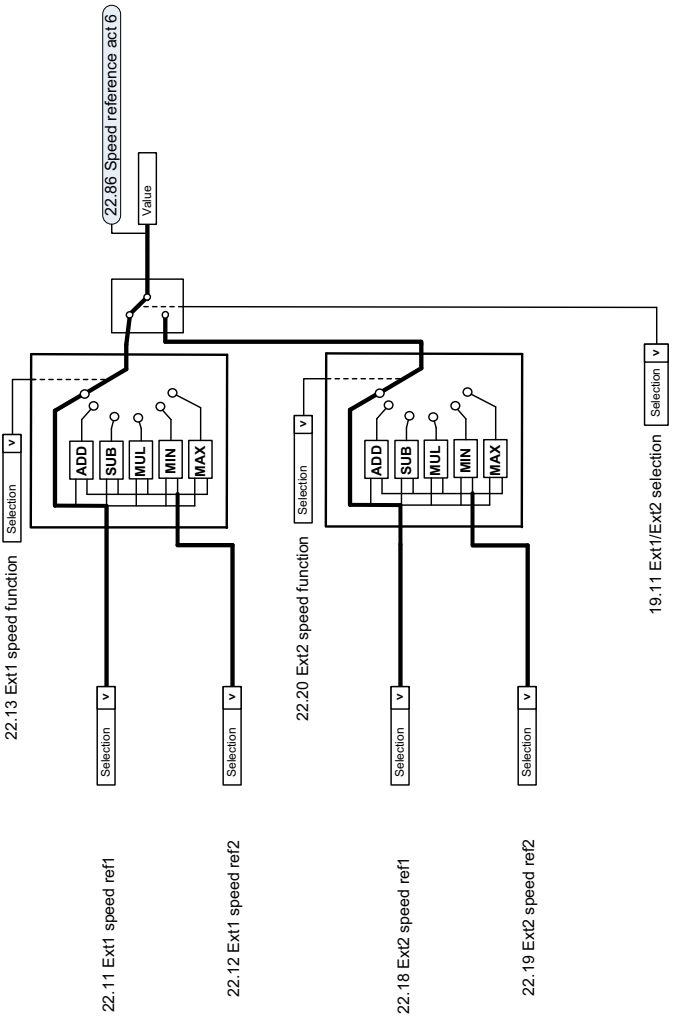
Valg af frekvensreference



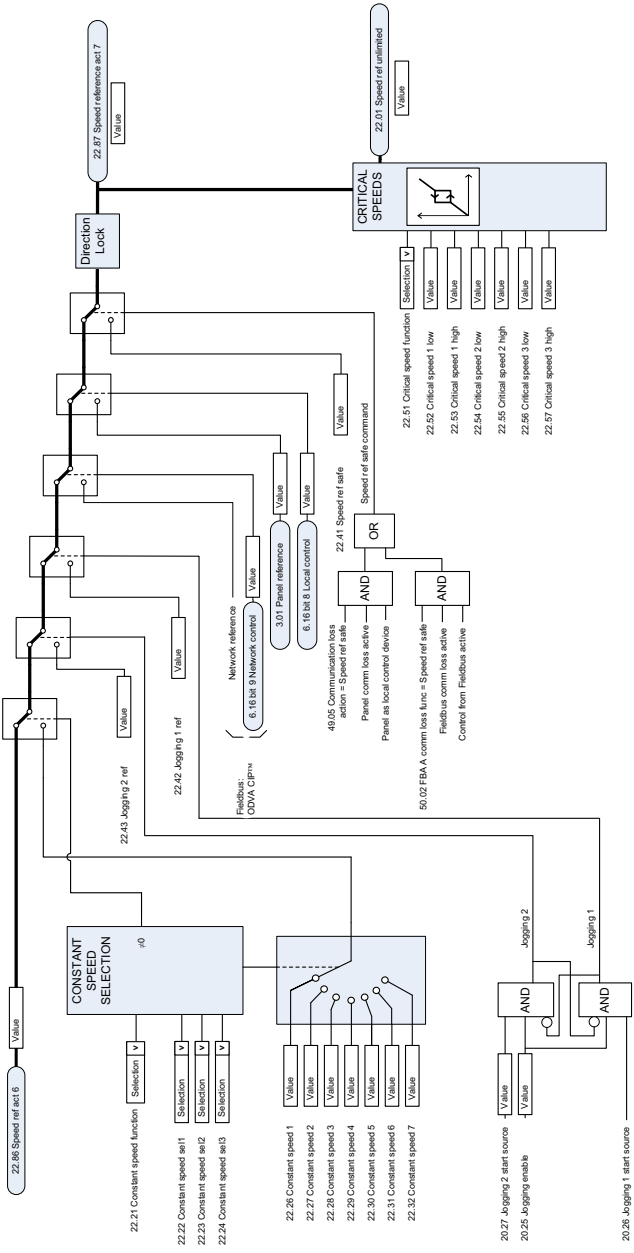
Ændring af frekvensreference



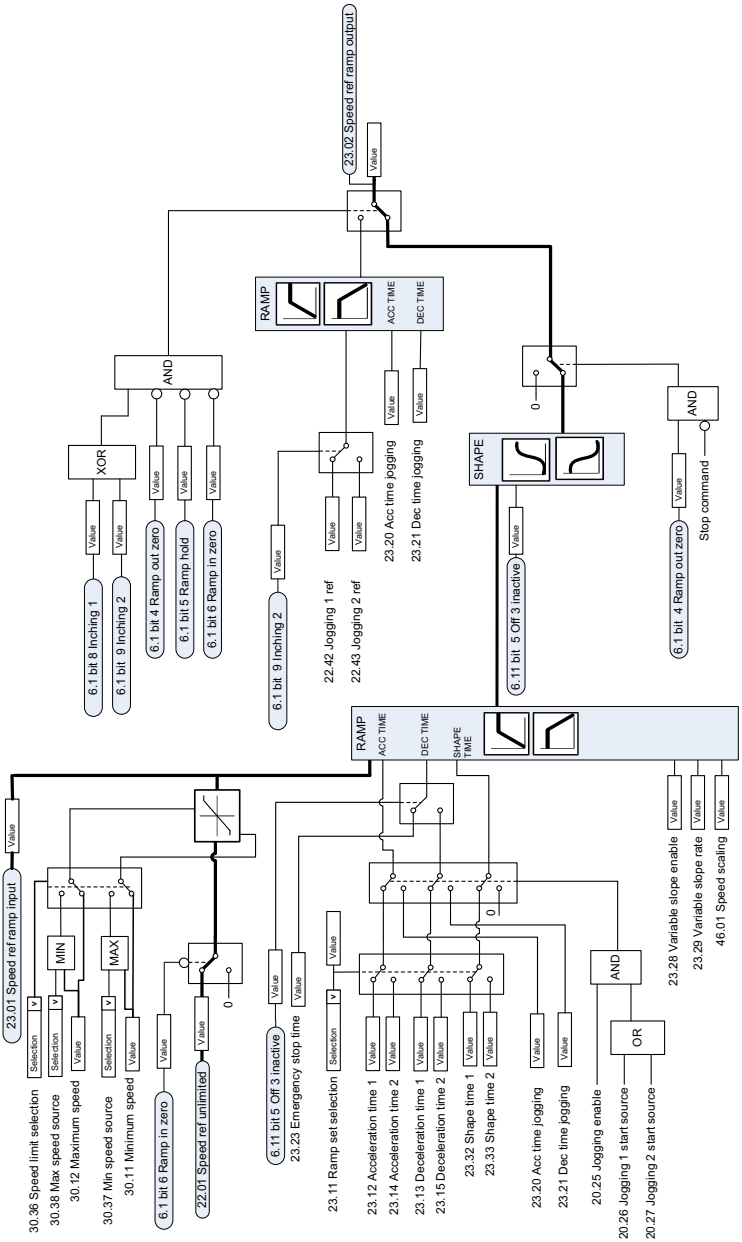
Hastighedsreferencevalg af kilde I



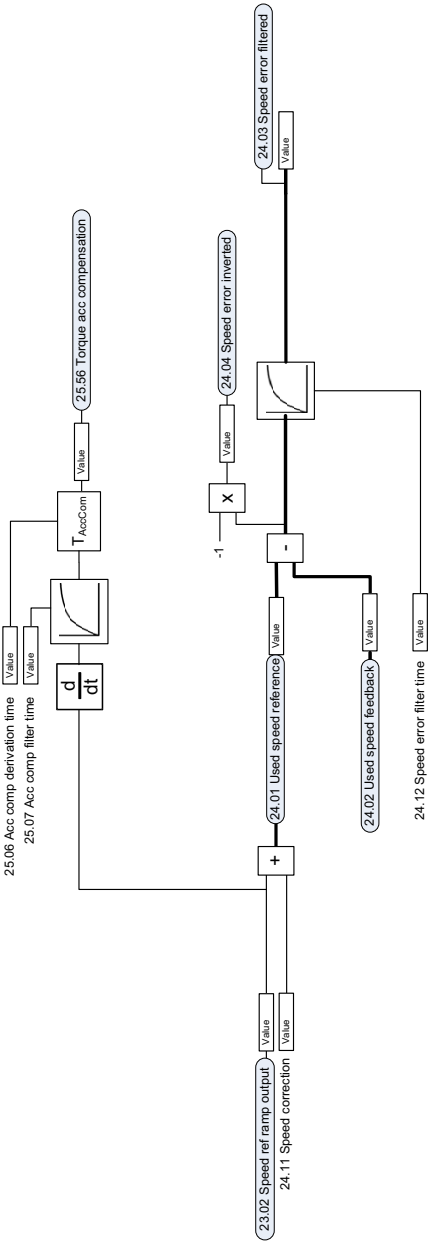
Hastighedsreferencevalg af kilde II



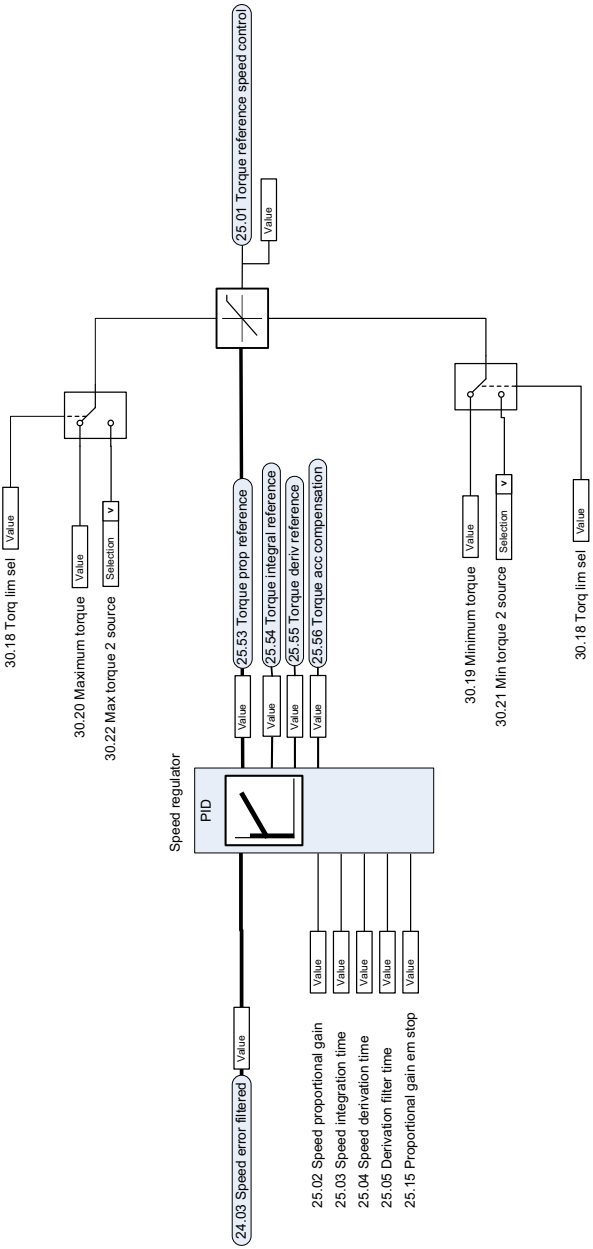
Hastighedsreference rampe og form



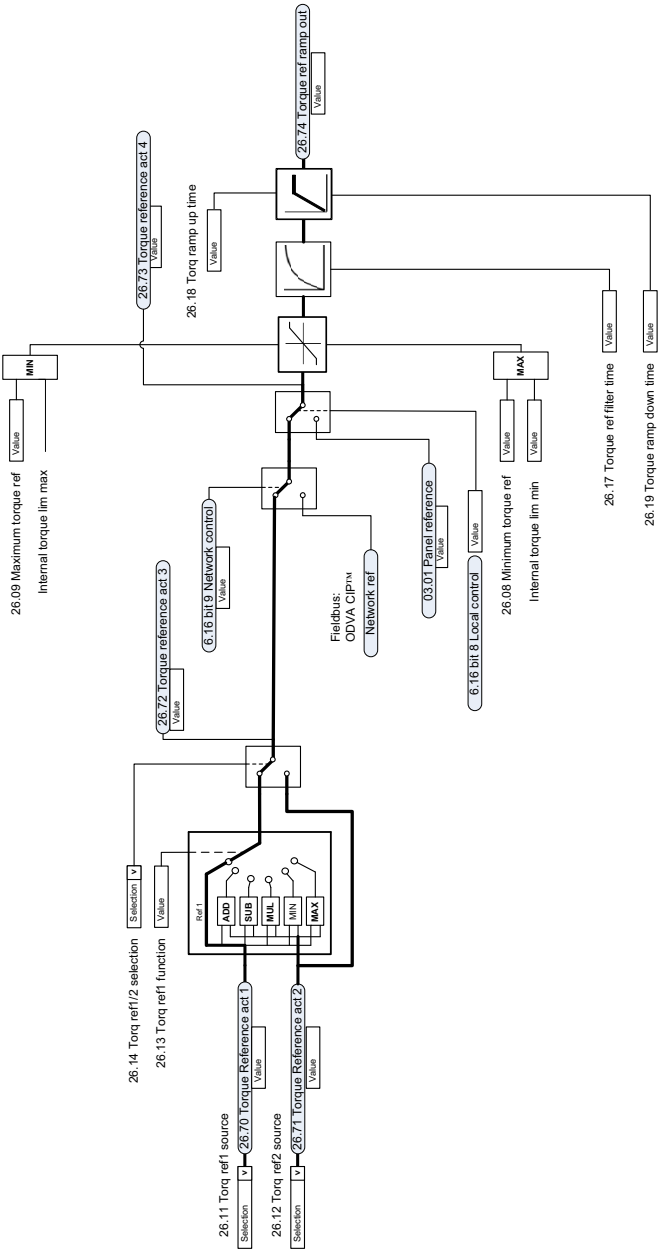
Beregning af hastighedsfejl



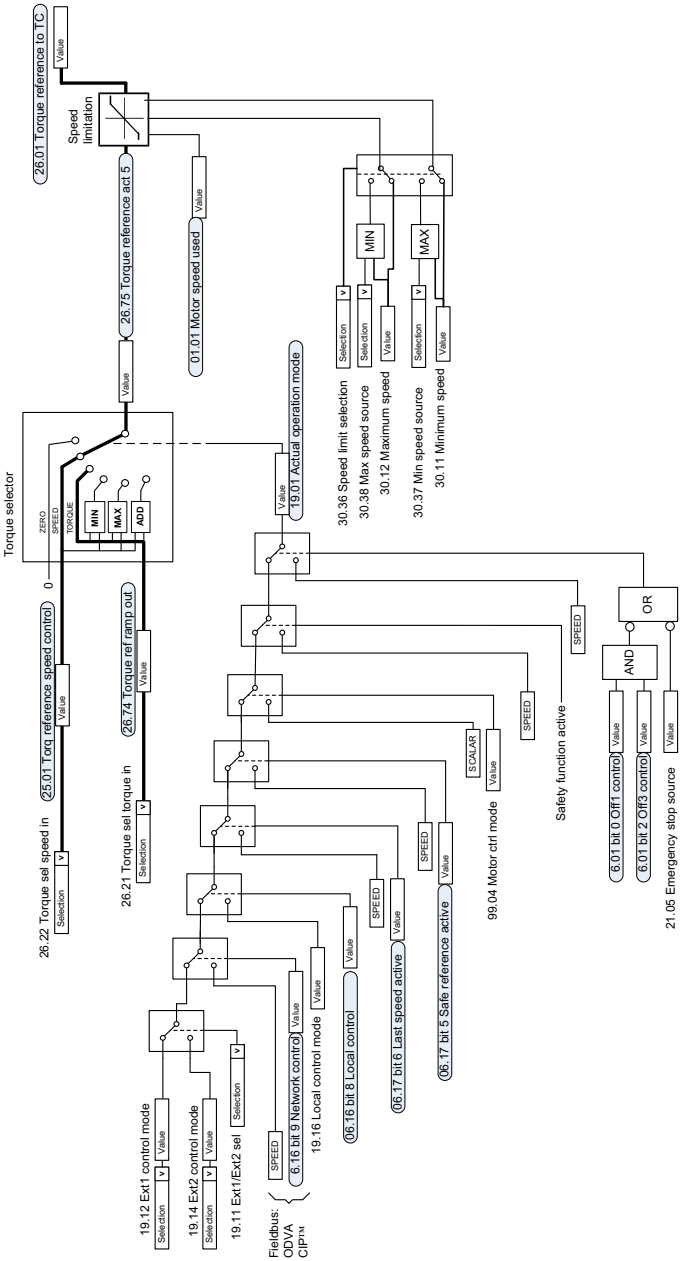
Hastighedsregulator



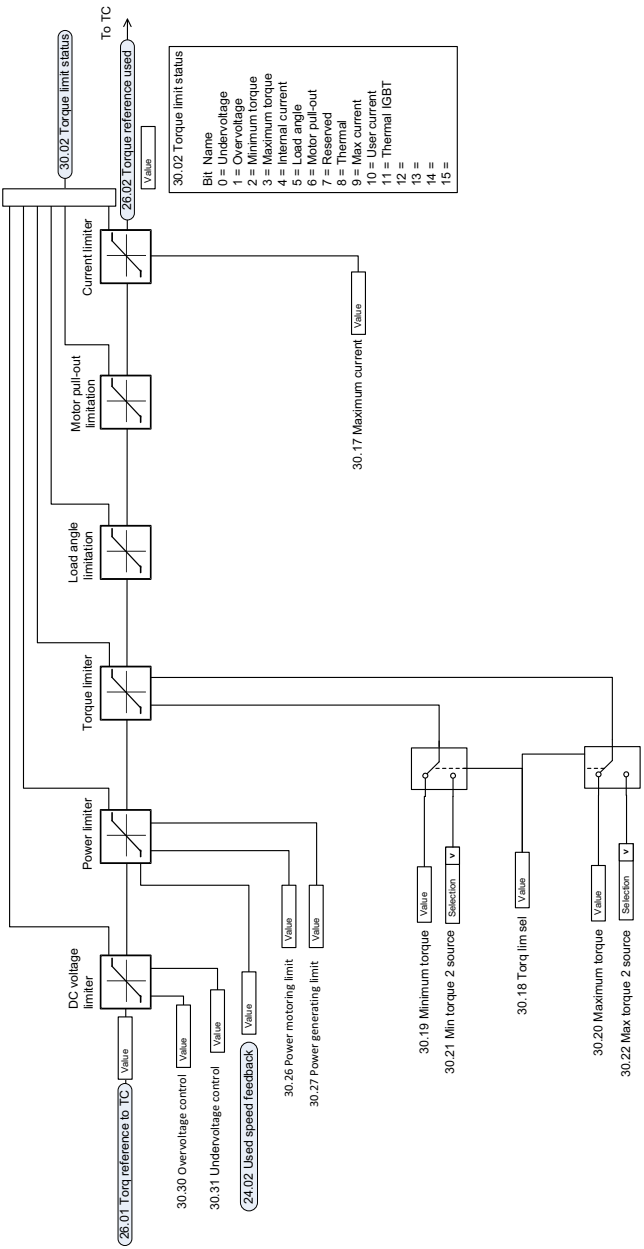
Momentreference valg og ændring af kilde



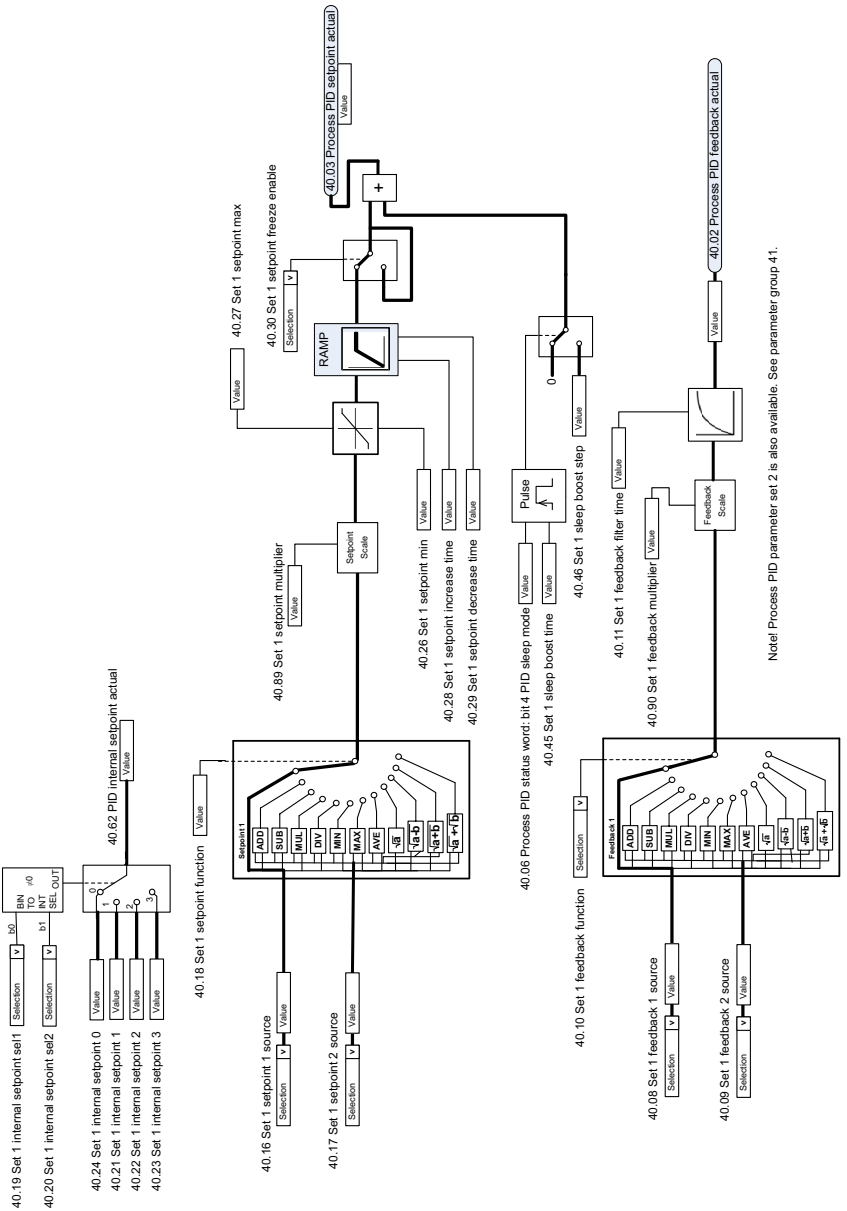
Referencevalg til momentregulator



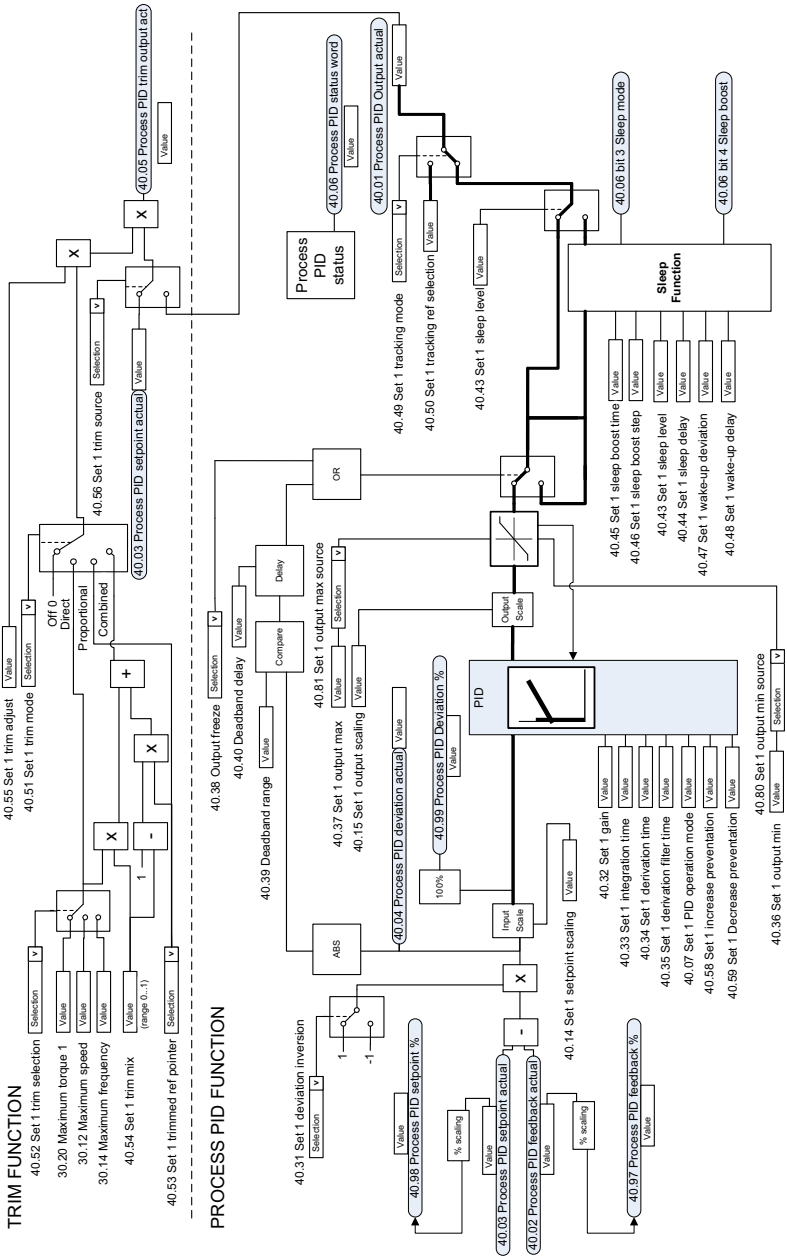
Momentbegrænsning



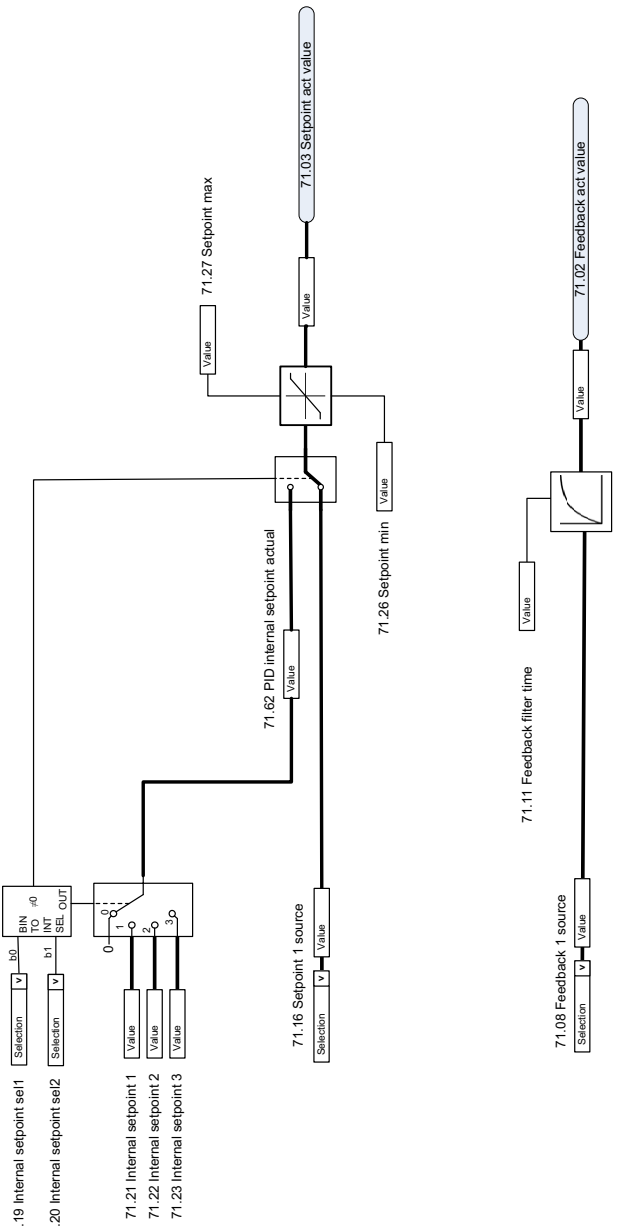
Valg af PID process-setpunkt og feedbackkilde



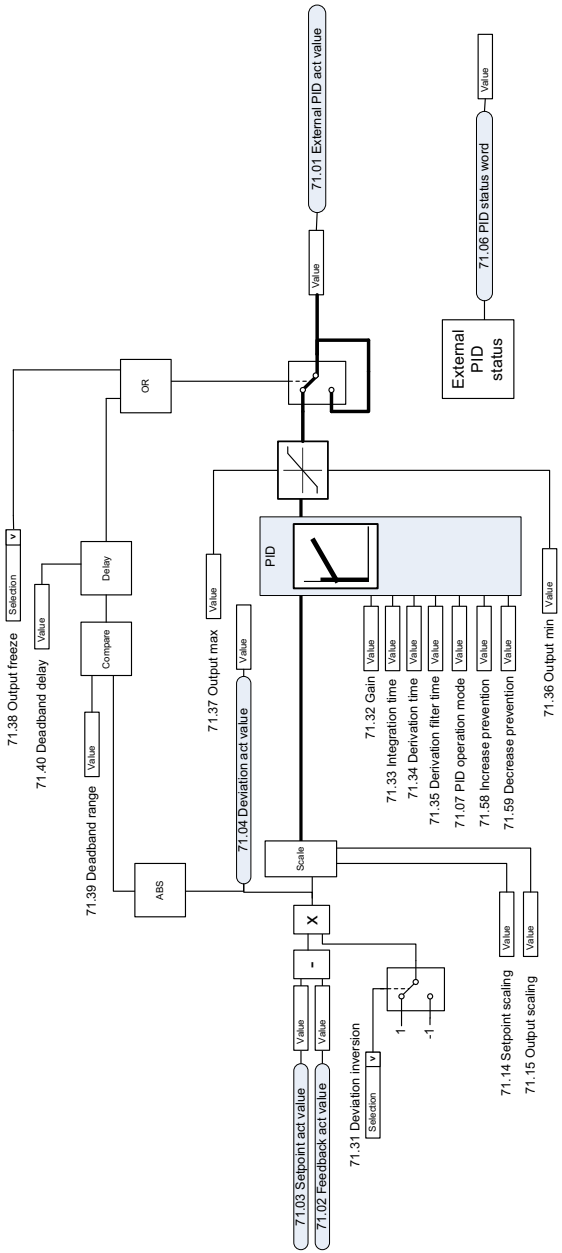
PID process-regulator



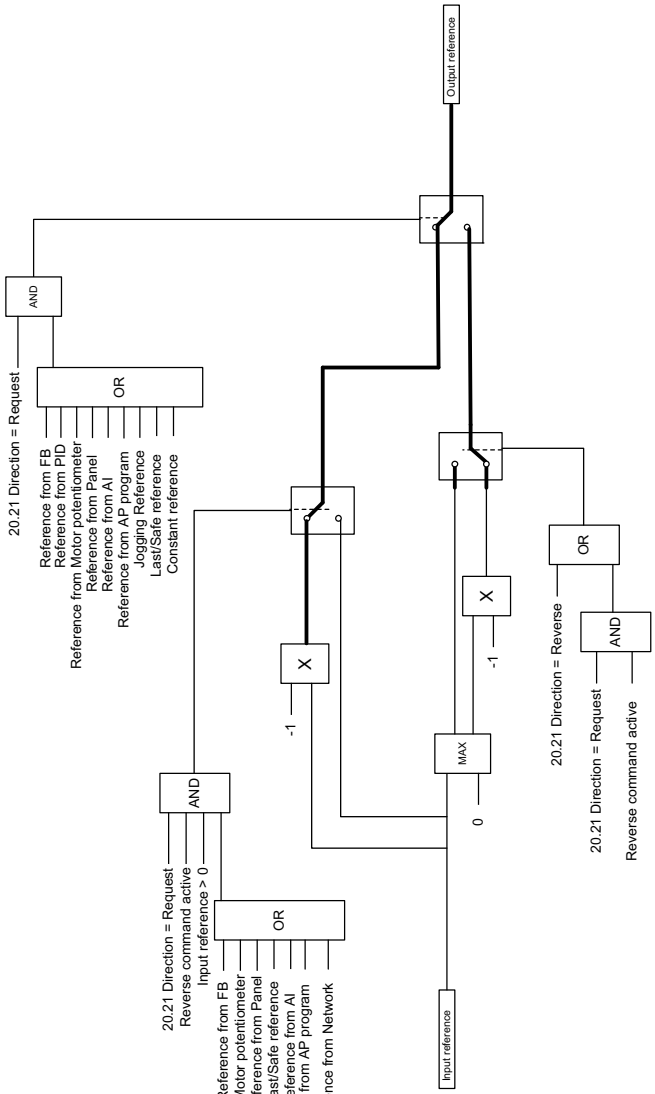
Valg af eksternt PID-setpunkt og feedbackkilde



Ekstern PID-regulator



Retningslås



Yderligere oplysninger

Forespørgsler vedrørende produktet og service

Enhver forespørgsel vedrørende produktet rettes til det lokale ABB-kontor med oplysning om enhedens typebetegnelse og serienummer. En liste over ABB's salgs-, support- og serviceafdelinger kan findes på abb.com/searchchannels.

Produktuddannelse

Oplysninger om ABB's produktkurser findes på new.abb.com/service/training.

Dit feedback vedr. ABB-frekvensomformermanualer

Vi modtager gerne dine kommentarer til vores manualer. Åbn linket new.abb.com/drives/manuals-feedback-form.

Dokumentbibliotek på internettet

Du kan finde manualer og andre produktdokumenter i PDF på internettet på www.abb.com/drives/documents.

abb.com/drives
abb.com/drivespartners

© Copyright 2019 ABB. Alle rettigheder forbeholdes.
Oplysningerne kan ændres uden varsel.

3AXD50000131679 Rev D (DA) 2019-09-16