Drive^{IT} Low Voltage AC Drives

Brugervejledning til ACS 400-frekvensomformere fra 2,2 til 37 kW



ACS 400-frekvensomformere

Brugervejledning

3AFY 64071785 R0110 REV C DK Gældende fra: 5.12.2001

copyright © 2001 ABB Oy.

Sikkerhedsforanstaltninger



Advarsel! Det er kun faglærte elektrikere, der må installere ACS 400.

Advarsel! Spændingen er farlig, når strømmen er tilsluttet. Vent mindst 5 minutter efter frakobling af strømmen, før dækslet tages af. Kontroller spændingen i jævnstrømsklemmerne (U_{c+}, U_{c-}), før enheden efterses. Se **E**.



Advarsel! Selv når motoren er standset, er der farlig spænding i effektkredsklemmerne U1, V1, W1 og U2, V2, W2 og U_{c+}, U_{c-}.



Advarsel! Selv når ACS 400 er uden netspænding, kan der være farlig ekstern spænding ved relæklemmerne RO1A, RO1B, RO1C, RO2A, RO2B, RO2C.



Advarsel! Forsøg aldrig at reparere en defekt enhed, kontakt forhandleren.



Advarsel! ACS 400 startes automatisk efter afbrydelse af netspænding, hvis den eksterne driftskommando er slået til.



Advarsel! Hvis styreklemmerne for to eller flere ACS100/140/400-enheder er parallelt forbundet, skal hjælpespændingen for disse styreenheder tages fra samme kilde, som enten kan være én af enhederne eller en ekstern strømforsyning.



Advarsel! Kølelegemet kan blive meget varmt (se S, Tabel 11).

Bemærk! Hvis du vil have flere tekniske oplysninger, skal du kontakte forhandleren.

Bemærkning om kompatibilitet: Den leverede ACS 400 frekvensomformer og denne brugervejledning er fuldt ud kompatible med ACS-PAN-A styrepanel, revision I og senere. Hvis du anvender et styrepanel med en ældre revisionskode, vil visse nye parameternavne og alarmer ikke blive vist korrekt på displayet. I så fald skal du se de viste nummeriske parameterværdier, parameternumre og alarmkoder i stedet.

Inholdsfortegnelse

Sikkerhedsforanstaltningeriii
Installation
Trinvise instruktioner for installation af ACS 400
Referenceafsnit
Miljø for opbevaring, transport og stationær brug
Dimensioner (mm)
Montering af ACS 400 på væggen6
Fjernelse af dækslet
Klemrække
Påsætning af advarselsskilt
Typebetegnelsesskilt og kodenøgle10
Motor
Flydende net
Kabeltilslutninger 12
Styreklemmer
Tilslutningseksempler 22
Monter dækslet igen 23
Nettilslutning 23
Miljøoplysninger
Beskyttelsesfunktioner24
Beskyttelse mod overbelastning af motoren
Belastningsevne for ACS 400 26
Typeserie og tekniske data 26
Overholdelse af produktdirektiver 28
Tilbehør
ProgrammERing
Styrepanelet ACS-PAN-A
Styremåder
Udgangsvisning
Menustruktur
Indstilling af parameterværdi

Menufunktioner	4
LED-indikatorer	5
Diagnostiske display3	6
Nulstilling af drevet fra styrepanelet	6
Indstilling af kontrast3	6
Styrepanelet ACS100-PAN 3	7
Styrekommandoer	7
Udgangsdisplay	8
Menustruktur	8
Indstilling af parameterværdi3	8
Menufunktioner	9
Diagnostiske display4	0
Nulstilling af drevet fra styrepanelet4	0
ACS 400 Grundlæggende parametre 4	1
Applikationsmakroer 4	5
Applikationsmakroen Fabrik (0)4	6
Applikationsmakroen Fabrik (1)4	7
Applikationsmakroen ABB-standard4	8
Applikationsmakroen tre-tråds4	9
Applikationsmakroen Alternerende5	0
Applikationsmakroen Motor-potentiometer5	1
Applikationsmakroen Hånd - Auto5	2
Applikationsmakroen PID-styring5	3
Applikationsmakroen Formagnetisering5	4
Applikationsmakroen PFC-styring5	5
ACS 400 Komplet liste over parametre 5	7
Gruppe 99: Opstartdata6	5
Gruppe 01: Driftsdata6	6
Gruppe 10: Kommandoindgange 6	8
Gruppe 11: Referencevalg 7	0
Gruppe 12: Konstant hast 7	4
Gruppe 13: Analoge indgange 7	5
Gruppe 14: Relæudgange	6
Gruppe 15: Analoge udgange 7	8

	Gruppe 16: Systemstyring	79
	Gruppe 20: Grænse	81
	Gruppe 21: Start/Stop	82
	Gruppe 22: Accel/Decel	84
	Gruppe 25: Kritisk frekvens	85
	Gruppe 26: Motorstyring	86
	Gruppe 30: Fejlfunktioner	87
	Gruppe 31: Automatisk kvittering.	92
	Gruppe 32: Overvågning	93
	Gruppe 33: Information	96
	Gruppe 34: Procesvariabler	97
	Gruppe 40: PID-styring	99
	Gruppe 41: PID-styring (2) 10	06
	Gruppe 50: Kommunikation 10	07
	Gruppe 51: Ekst Komm Modul	09
	Gruppe 52: Standard Modbus 1	10
	Gruppe 81: PFC-styring 1	12
Stan	dard seriel kommunikation 12	23
Stan	dard seriel kommunikation	23 23
Stan	dard seriel kommunikation 12 Oversigt 12 Jordforbindelse og terminering 12	23 23 25
Stan	dard seriel kommunikation 12 Oversigt 12 Jordforbindelse og terminering 12 Aktivering af Modbus-protokol 12	23 23 25 26
Stan	dard seriel kommunikation 12 Oversigt 12 Jordforbindelse og terminering 12 Aktivering af Modbus-protokol 12 Kommunikationsindstillinger 12	23 23 25 26 27
Stan	dard seriel kommunikation12Oversigt12Jordforbindelse og terminering12Aktivering af Modbus-protokol12Kommunikationsindstillinger12Styresteder12	23 25 26 27 28
Stan	dard seriel kommunikation 12 Oversigt 13 Jordforbindelse og terminering 13 Aktivering af Modbus-protokol 13 Kommunikationsindstillinger 13 Styresteder 13 Valg af kilde til udgangssignal 13	23 25 26 27 28 29
Stan	dard seriel kommunikation12Oversigt12Jordforbindelse og terminering12Aktivering af Modbus-protokol12Kommunikationsindstillinger12Styresteder12Valg af kilde til udgangssignal12Diagnostiske tællere13	 23 23 25 26 27 28 29 32
Stan	dard seriel kommunikation 12 Oversigt 12 Jordforbindelse og terminering 12 Aktivering af Modbus-protokol 12 Kommunikationsindstillinger 12 Styresteder 12 Valg af kilde til udgangssignal 12 Diagnostiske tællere 13 ommunikation 13	 23 25 26 27 28 29 32 33
Stan	dard seriel kommunikation12Oversigt12Jordforbindelse og terminering12Aktivering af Modbus-protokol12Kommunikationsindstillinger12Styresteder12Valg af kilde til udgangssignal12Diagnostiske tællere13Introduktion til Modbus13	 23 25 26 27 28 29 32 33 33
Stan	dard seriel kommunikation 12 Oversigt 13 Jordforbindelse og terminering 13 Aktivering af Modbus-protokol 13 Kommunikationsindstillinger 13 Styresteder 13 Valg af kilde til udgangssignal 13 Diagnostiske tællere 13 Introduktion til Modbus 13 Læsning af og skrivning til registret 13	 23 25 26 27 28 29 32 33 33 33
Stan	dard seriel kommunikation12Oversigt12Jordforbindelse og terminering12Aktivering af Modbus-protokol12Kommunikationsindstillinger12Styresteder12Valg af kilde til udgangssignal12Diagnostiske tællere13Introduktion til Modbus13Læsning af og skrivning til registret13Registerdefinitioner13	 23 25 26 27 28 29 32 33 33 34
Stan	dard seriel kommunikation12Oversigt13Jordforbindelse og terminering13Aktivering af Modbus-protokol13Kommunikationsindstillinger13Styresteder13Valg af kilde til udgangssignal13Diagnostiske tællere13Introduktion til Modbus13Læsning af og skrivning til registret13Fejlkoder13	 23 25 26 27 28 29 32 33 33 34 35
Stan	dard seriel kommunikation12Oversigt13Jordforbindelse og terminering14Jordforbindelse og terminering14Aktivering af Modbus-protokol14Kommunikationsindstillinger14Styresteder14Valg af kilde til udgangssignal14Diagnostiske tællere14Introduktion til Modbus14Læsning af og skrivning til registret14Fejlkoder14Funktionskoder14	 23 23 25 26 27 28 29 32 33 33 34 35 35
Stan	dard seriel kommunikation12Oversigt13Jordforbindelse og terminering13Aktivering af Modbus-protokol13Kommunikationsindstillinger13Styresteder13Valg af kilde til udgangssignal13Diagnostiske tællere13Introduktion til Modbus13Læsning af og skrivning til registret13Fejlkoder13Funktionskoder13Kommandoordet og statusordet13	 23 23 25 26 27 28 29 32 33 33 34 35 36
Stan	dard seriel kommunikation12Oversigt13Jordforbindelse og terminering14Aktivering af Modbus-protokol15Kommunikationsindstillinger15Styresteder15Valg af kilde til udgangssignal15Diagnostiske tællere15ommunikation16Introduktion til Modbus16Læsning af og skrivning til registret17Fejlkoder17Funktionskoder16Kommandoordet og statusordet17Referencer17	 23 23 25 26 27 28 29 32 33 33 34 35 36 39

Fejl- og alarmstatus	143
Diagnosticering Generelt Alarm- og fejldisplay Nulstilling af fejl	145 145 145 145
Appendiks A Lokalstyring overfor fjernstyring Lokalstyring Fjernstyring Interne signaltilslutninger for makroerne	151 151 151 152 153
Appendiks B	155
Appendiks B ACS 400's pumpe- og ventilatorstyrings (PFC) makro Introduktion PID-styringsenhed Relæudgange Tilføjelse af flere I/U til ACS 400 Setup af NDIO-moduler Koblingsudstyr til omskiftning	155 155 155 157 158 158 158 158
Appendiks B ACS 400's pumpe- og ventilatorstyrings (PFC) makro. Introduktion PID-styringsenhed Relæudgange Tilføjelse af flere I/U til ACS 400 Setup af NDIO-moduler Koblingsudstyr til omskiftning	155 155 157 158 158 158 158 158 158

Installation

Læs først omhyggeligt denne vejledning. Det kan medføre driftsforstyrrelser eller personskade, hvis advarsler og instruktioner ikke overholdes.

Inden installation

Følgende kræves for at installere ACS 400: skruetrækkere, værktøj til afisolering af ledninger, målebånd, 4 stk. \emptyset 5 mm skruer eller møtrikker og bolte (afhængigt af monteringsfladen) samt et bor.

På dette tidspunkt er det en god ide at kontrollere motorparametrene og skrive de med: nominel spænding, nominel strøm, nominel frekvens, cos phi, nominel ydelse og nominel hastighed.

Udpakning af enheden

ACS 400 leveres i en kasse, som ud over selve enheden og denne brugervejledning indeholder kabelbøsningsplader, advarselsskilte og en særskilt installationsvejledning. Den særskilte installationsvejledning indeholder et resumé af de installationsinstruktioner, der beskrives her.

På kassens låg er tegnet en vægmonteringsskabelon, som du kan bruge til at markere monteringspunkterne til montering af ACS 400 på væggen. Tag låget af, og gem det.

Trinvise instruktioner

Installationen af ACS 400 er opdelt i en række trin, som vises i Figur 1 på side 2. Trinene skal udføres i den viste rækkefølge. Til højre for hvert trin findes referencer til et eller flere referenceafsnit på de følgende sider i denne brugervejledning. Disse afsnit indeholder detaljerede oplysninger om korrekt installation af enheden.

🖄 Advarsel! Læs "Sikkerhedsforanstaltninger" på side ili, inden du går i gang.

Trinvise instruktioner for installation af ACS 400



Figur 1 Henvisningerne efter hvert trin refererer til et eller flere afsnit i denne brugervejledning.

Referenceafsnit

A Miljø for opbevaring, transport og stationær brug

Tabel 1

ACS 400	Stationær brug	Opbevaring og transport i beskyttelsesemballagen	
Installationshøjde over havet	 01000 m, hvis P_N og l₂ er 100% 10002000 m, hvis P_N og l₂ er reduceret med 1% hver 100 m over 1000 m 	-	
Omgivelsestemperatur	 040 °C max. 50 °C if P_N og I₂ er reduceret med 90% 	-40+70 °C	
Relativ fugtighed	< 95% (kondensfri)		
Forureningsniveauer (IEC 721-3-3)	Ingen ledende støv er tilladt. ACS 400 skal installeres i ren luft i henhold til IP klassificeringen. Køleluften skal være ren, fri for ætsende stoffer og elektrisk ledende støv. I UL installationer skal ACS 400 installeres i ren og tør luft, fri for dryppende vand.		
	faste partikler: Klasse 3S2	kemiske gasser: Klasse 1C2 faste partikler: Klasse 1S3 Transport kemiske gasser: Klasse 2C2 faste partikler: Klasse 2S2	
Atmosfærisk tryk			
Sinusformet vibration (IEC-60068-2-6)	 2-9 Hz 0,3 mm 9-200 Hz 2 m/s² 	Opbevaring • 2-9 Hz 1,5 mm • 9-200 Hz 5 m/s ² Transport • 2-9 Hz 3,5 mm • 9-200 Hz 10 m/s ²	
Stød (IEC 68-2-29)	ikke tilladt	• max. 100 m/s ² , 11 ms	
Frit fald	ikke tilladt	 76 cm, rammestørrelse R1 61 cm, rammestørrelse R2 46 cm, rammestørrelse R3 31 cm, rammestørrelse R4 	

B Dimensioner (mm)

Enheder med IP 21/NEMA1-kabinetter



Figur 2	IP 21/NEMA1-kabinetter	
---------	------------------------	--

Dimensioneroference (mm)	Rammestørrelse, IP 21/NEMA1 *			
Dimensionsreference (mm)	R1	R2	R3	R4
w	125	125	203	203
W1	98	98	98	98
W2	-	-	98	98
W3	98	98	160	460
Н	330	430	545	636
H1	318	417	528	619
H2	300	400	500	600
H3	373	473	586	686
D	209	221	248	282
D1	105	117	144	177
D2	147	159	200	233
а	5,5	5,5	6,5	6,5
b	10	10	13	13
c	5,5	6,0	8,0	8,0
d	5,5	5,5	6,5	6,5
Vægt (kg)	5,5	8,5	19,0	28,6

* Se oplysninger om rammestørrelser for typekoder i afsnit S.

Enheder med IP 54/NEMA12-kabinetter

IP 54-beskyttelsesklassen har et andet udvendigt plasticdæksel sammenlignet med IP 21enheden. IP 54-kabinettet bruger det samme skelet (indvendig plasticdel) som IP 21-kabinettet, men der er tilføjet en indvendig ventilator for at forbedre afkølingen af enheden. Denne type konstruktion øger dimensionerne sammenlignet med IP 21-kabinettet, men belastningsevnen for enheder med IP 54-kabinettet er den samme som for IP 21-enheder.



Figur 3 IP 54/NEMA12-kabinetter

Tabel 3 Dimensioner på enheder med IP 54/NEMA12-kabinetter.

Dimensioneroference (mm)	Rammestørrelse, IP 54/NEMA12 *				
Dimensionsreference (mm)	R1	R2	R3	R4	
W	215	215	257	257	
W1	98	98	160	160	
W2			98	98	
Н	453	551	642	742	
H1	318	417	528	619	
H2	330	430	545	636	
D	240	253	280	312	
D1	95	107	132	145	
а	5,5	5,5	6,5	6,5	
b	10	10	13	14	
C	5,5	5,5	8,0	8,0	
d	5,5	5,5	6,5	6,5	
Vægt (kg)	7,2	11,2	22,3	32,3	

Se oplysninger om rammestørrelser for typekoder i afsnit S.

C Montering af ACS 400 på væggen

Advarsel! Inden installation af ACS 400, skal du kontrollere, at effekttilslutningen er afbrudt. Bemærk! ACS 400 kan monteres på en luftkanal, når flangemonteringssættet anvendes.

1

På emballagekassens låg vises en vægmonteringsskabelon.

Tag låget af kassen.



Figur 4 Fiernelse af vægmonteringsskabelon.

2

ACS 400 må kun installeres lodret på en jævn, fast overflade, der ikke er udsat for varme, fugt eller kondens. Sørg for ventilationsveje på mindst 200 mm over og under enheden og 30 mm langs siderne.

- 1 Brug monteringsskabelonen til at markere monteringshullernes placering.
- 2 Bor hullerne.
- 3 Skru fire skruer i, eller monter møtrikker og bolte (afhængigt af monteringsoverfladen).



3

IP 21 / NEMA1

Placer ACS 400 på skruerne eller boltene, og spænd fast i alle fire hiørner.

Bemærk! Løft kun ACS 400 i dens metalstel.



Figur 6 Fastgørelse af type IP 21/ NEMA1 frekvensomformere.

IP 54 / NEMA12

- 1 Tag frontdækslet af, se Figur 10.
- 2 Fjern gummipropperne ved at trykke dem ud fra ydersiden. 3 Skru skruerne i.
- 4 Sæt gummipropperne i igen.





Figur 7 Fastgørelse af type IP 54 / NEMÅ12 frekvensomformere.

D Fjernelse af dækslet

IP 21 / NEMA1

Åbning af enheder med rammestørrelser R1 og R2 (enhedsbredde 125 mm).

- 1 Fjern styrepanelet.
- 2 | styrepanelsrammen findes der et lille hul. Løft holdearmen inde i hullet.
- 3 Fjern dækslet.



Figur 8 Åbning af type IP 21 / NEMA1 frekvensomformere med rammestørrelser R1 og R2. Abning af enheder med rammestørrelser R3 og R4 (enhedsbredde 203 mm).

- Fjern styrepanelet, hvis monteret.
 Løft holdearmen og træk samtidigt lidt i det øverste frontdæksel.
- 3 Løft den anden holdearm, f.eks, med en skruetrækker.
- 4 Åbn den øverste del af frontdækslet og fiern det.
- 5 Tryk på den resterende arm og træk.
- 6 Fjern den nederste del af frontdækslet.



Figur 9 Åbning af type IP 21 / NEMA1 frekvensomformere med rammestørrelser R3 og R4 .

IP 54 / NEMA12

- 1 Demonter skruerne.
- 2 Fjern frontdækslet.
 3 Fjern panelet, hvis det er nødvendigt.



Figur 10 Åbning af type IP 54 / NEMA12 frekvensomformere.

E Klemrække





F Påsætning af advarselsskilt

Indholdet af emballagekassen omfatter advarselsskilte på forskellige sprog. Sæt et advarselsskilt på det ønskede sprog på den indvendige side af plasticskelettet som angivet ovenfor i afsnit E, 'Klemrække'.

G Typebetegnelsesskilt og kodenøgle

Typebetegnelsesskiltet sidder på kølelegemet.

ABB Ir	ndustry Oy	MADE IN FINLAND	U1	3~ 380480 V	For more information see ACS400 User's Manual
Type	ACS401000432		U2	3~ 0-0U1 V	LISTED 45Y1
Type	62006611		l1n/l1nsq	4.7 / 6.2 A	c(VL) _{US}
Code	03990011		l2n / l2nsq	4.9/6.6 A	IND.CONT.EQ
			f1	4863 Hz	
	^{Serno} *1982800001*		f2	0250Hz	N713

Figur 12 ACS 400's typebetegnelsesskilt.

Figuren nedenfor viser kodenøglen til typebetegnelsen.



2 = IP 21 (NEMA1)

5 = IP 54 (NEMA12)

Figur 13 Nøglen til typebetegnelseskoden.

Serienummerskiltet er placeret øverst på enhedens bagplade mellem monteringshullerne.

Туре	ACS401000432		
Code	63996611	*1982800001*	

Figur 14 Serienummerskilt.

H Motor

Kontrollér, at motoren er kompatibel. Motoren skal som standard være en 3-faset induktionsmotor med U_N 400 V and f_N 50 Hz. Hvis motorens værdier afviger fra disse, skal parameterværdierne i gruppe 99 ændres.

Motorens nominelle strøm, I_N , skal være mindre end den nominelle udgangsstrøm for ACS 400, I_{2N} i applikationer med konstant moment eller I_{2NSQ} i applikationer med variabel moment (se **G** og **R**).

Advarsel! Kontroller, at motoren passer til brug sammen med ACS 400. ACS 400 skal installeres af en kompetent person. Hvis du er i tvivl, så kontakt forhandleren.

I Flydende net

Hvis forsyningsnettet er flydende (IT-netværk), fjernes begge jordskruer, da der ellers kan opstå fare eller beskadigelse af enheden. Jordskruernes placering fremgår af fig. 15 og fig. 16.



Figur 15 Fjernelse af jordskruerne fra frekvensomformere med rammestørrelser R1 og R2.



Figur 16 Fjernelse af jordskruerne fra frekvensomformere med rammestørrelser R3 og R4.

I flydende netværk må der ikke anvendes RFI-filter. Netspændingen bliver tilsluttet til jord gennem filterkondensatorerne. I flydende netværk kan dette forårsage skade eller skader på enheden.

Sørg for at der ikke udsendes for kraftig støj til nærliggende lavspændings-netværk. I nogle tilfælde er den naturlige undertrykkelse i transformere og kabler tilstrækkelig. Hvis der er tvivl kan der anvendes en forsyningstransformer med statisk skærmning mellem primær- og sekundærviklingerne.

J Kabeltilslutninger

IP 21-enheder

En pakke med tre skruer og to kabelbøsningsplader følger med type IP 21 (NEMA1) ACS 400frekvensomformere.



Figur 17 Bøsningsplade til **effektkabler (A)** og til **styrekabler (B)**, type IP 21 / NEMA1 frekvensomformere.

Åbning af frontdækslet, se "Fjernelse af dækslet" på side 7.

Forbind bøsningspladen til effektkablerne med én skrue. Gevindhullet til skruen sidder i midten af kølelegemet, nederst.



Figur 18 Fastgørelse af bøsningsplade til effektkabler (A), type IP 21 / NEMA1 frekvensomformere.

Tabel 4 Kabeltilslutninger.

Klemme	Beskrivelse	Bemærk
U1, V1, W1	3~ strømforsyningsindgang	Brug ikke i 1~ forsyning!
PE	Beskyttelsesjord	Følg lokale regler for kabeltværsnit.
U2, V2, W2	Strømudgang til	Se R.
Uc+, Uc-	DC bus	Til valgfri ACS-BRK bremseenhed.
Ļ	Motorkabelafskærmning	

Følg lokale regler for kabeltype og -tværsnit. Brug afskærmet motorkabel. Anbring motorkablet væk fra styreledninger og strømforsyningskablet for at undgå elektromagnetiske forstyrrelser.



Figur 19 Motorkabeltilslutning for rammestørrelser R1 og R2 (IP 21 / NEMA1). **Bemærk!** Se "Instruktioner for ACS 400 EMC" på side 159.

Bemærk! Udgangskontaktoren kan kun bruges som en sikkerhedsanordning. Luk ikke kontaktoren, når ACS 400 er i drift.



Figur 20 Motorkabeltilslutning for rammestørrelser R3 og R4 (IP 21 / NEMA1).



Figur 21 Fastgørelse af bøsningsplade til styrekabler (B), type IP 21 / NEMA1 frekvensomformere



IP 54-enheder

En pakke med fem skruer og to bøsningsplader følger med type IP 54 (NEMA12) ACS 400-frekvensomformere.



Figur 23 Bøsningsplade til **effektkabler (A)** og til **styrekabler (B)**, type IP 54 / NEMA 12 frekvensomformere.

Åbning af frontdækslet, se "Fjernelse af dækslet" på side 7.



Figur 24 Fastgørelse af bøsningsplade til effektkabler (A), type IP54/NEMA12 frekvensomformere.

Inden bøsningspladen til styrekablerne (IP 54 / NEMA12) monteres, skal effektkablerne

tilsluttes. Forskellige diametre er markeret på bøsningens overflade. Skær bøsningerne ud, efter at have kontrolleret den korrekte kabelstørrelse.

Tabel 5

Klemme	Beskrivelse	Bemærk				
U1, V1, W1	3~ strømforsyningsindgang	Brug ikke 1~ forsyning!				
PE	Beskyttelsesjord	Følg lokale regler for kabeltværsnit.				
U2, V2, W2	Strømudgang til motor	Se R.				
Uc+, Uc-	DC bus	For valgfri ACS-BRK bremseenhed.				
÷	Motorkabelafskørmning					

Følg lokale regler for kabeltype og -tværsnit. Brug afskærmet motorkabel. Anbring motorkablet væk fra styreledninger og strømforsyningskablet for at undgå elektromagnetiske forstyrrelser.



Figur 25 Motorkabeltilslutning for rammestørrelser R1 og R2 (IP 54 / NEMA12). Bemærk! Se "Instruktioner for ACS 400 EMC" på side 159.



Figur 26 Motorkabeltilslutning for rammestørrelser R3 og R4 (IP 54 / NEMA12). Bemærk! See "Instruktioner for ACS 400 EMC" på side 159.



Figur 27 Fastgørelse af bøsningsplade til styrekabler (B), type IP 54 / NEMA12 frekvensomformere.



Figur 28 Styrekabeltilslutninger (IP 54 / NEMA12). Bemærk! Se "Instruktioner for ACS 400 EMC" på side 159.

K Styreklemmer

Hoved-I/O-klemrække X1

Tabel 6

X1	Identifikation	Beskrivelse						
1	SCR	Klemme til signalkablets skærm. (Tilsluttet internt til kabinettets jord.)						
2	Al 1	Analog indgang 1, programmerbar. Standard: 0 - 10 V ($R_i = 200 \ k\Omega$) (Dip switch:Al1 åben) <=> 0 - 50 Hz frekvensreference 0 - 20 mA ($R_i = 500 \ \Omega$) (Dip switch:Al1 lukket) <=> 0 - 50 Hz frekvensreference Opløsning 0,1 % målenøjagtighed ±1 %.						
3	AGND	Analog fælles indgangskreds. (Tilsluttet inter	nt til kabinettets jord gennem 1 MW.)					
4	10 V	10 V/10 mA referencespændingsudgang til a	nalogt potentiometer, målenøjagtighed ±2 %.					
5	AI 2	Analog indgang 2, programmerbar. Standard: 0 - 20 mA ($R_i = 500 \Omega$) (Dip switch:Al2 lukket) 0 - 10 V ($R_i = 200 k\Omega$) (Dip switch:Al2 åben) Opløsning 0,1 % målenøjagtighed ±1 %.						
6	AGND	Analog fælles indgangskreds. Ttilsluttet inter	nt til kabinettets jord gennem 1 MW.)					
7	AO1	Analog udgang, programmerbar. Standard: 0 - 20 mA (last < 500 W) <=> 0 - 50 Hz udgangsfrekvens. Nøjagtighed: typisk +/- 3%						
8	AGND	Fælles for DI-retursignaler.(Tilsluttet internt ti	Fælles for DI-retursignaler.(Tilsluttet internt til kabinettets jord gennem 1 M Ω .)					
9	24 V	Hjælpespændingsudgang 24 V DC +20 %, -10 % / 250 mA (reference til AGND). Beskyttet mod kortslutning.						
10	DCOM1	Digital fælles indgang 1 for DI1, DI2 og DI3. For at aktivere en digital indgang skal der være \geq +10 V (eller \leq -10 V) mellem denne indgang og DCOM1. De 24 V kan leveres af ACS 400 (X1:9) som i tilslutningseksemplerne (se L) eller fra en ekstern 12 - 24 V kilde med den ene eller den anden polaritet.						
DI-ł	configuration	Fabrik (0)	Fabrik (1)					
11	DI 1	Start. Aktiver for at starte. Motor accelererer til referencefrekvensen. Frakobl for at stoppe. Motoren går i tomgang og standser.	Start. Hvis DI 2 er aktiveret, momentan aktivering af DI 1 starter ACS 400.					
12	DI 2	Reversering. Aktiver for at reversere rotationsretningen.	Stop. Momentan deaktivering standser altid ACS 400.					
13	DI 3	Jog. Aktiver for at indstille udgangsfrekvensen til jog-frekvens (standard: 5 Hz).	Reversering. Aktiver for at reversere rotationsretningen.					
14	DI 4	Skal ikke aktiveres for Fabrik 0).	Skal aktiveres for Fabrik (1).					
15	DI 5	Valg af rampepar (ACC1/DEC1 eller ACC2/D	DEC2).					
16	DCOM2	DCOM2 digital fælles indgang 2 for DI4, DI5						
17	RO1C	Relæudgang 1, programme	rbar (standardfunktion: fejl => 17 tilsluttet 18).					
18	RO1A		12 - 250 V AC / 30 V DC, 10 mA - 2 A					
19	RO1B]1						
20	RO2C	Relæudgang 2, programmer	bar (standardfunktion: drift => 20 tilsluttet 22).					
21	RO2A		12 - 250 V AC / 30 V DC, 10 MA - 2 A					
22	RO2B							

Digital indgangsimpedans 1,5 k Ω .

Brug flertrådet 0,5-1,5 mm² ledning.

Bemærk! DI 4 læses kun, når strømmen er tilsluttet (Fabriksmakro 0 og 1).

Bemærk! Af sikkerhedsårsager melder fejlrelæet en "fejl", når der slukkes for spændingen til ACS 400.

Bemærk! Klemmerne 3, 6 og 8 har samme spænding.

Bemærk! DI4 og DI5 er isoleret galvanisk fra DI1-DI3. For at kunne bruge DI4 og DI5 skal en jumper-ledning være tilsluttet. Se nærmere oplysninger i afsnit **L**.

Bemærk! Hvis der findes et styrepanel, kan andre makroer også vælges. Den digitale indgang afhænger af den valgte makro.

Konfiguration af analoge indgange

Det analoge input-signal vælges med DIP-switch: AI åben = spændings-input (U) og AI tilsluttet = strøm-input (I).

Eksempler på valg af analogt input-signall

1. Al1 = U	0 - 10 V	Al1: ♀►)
Al2 = I	0(4) - 20 mA	Al2: ♀►
2. Al1 = U	0 - 10 V	Al1: 2►)
Al2 = U	0 - 10 V	Al2: 2►)
3. Al1 = I	0(4) - 20 mA	Al1: ₂►
Al2 = I	0(4) - 20 mA	Al2: ₂►

Tabel 7 RS485-klemme X3

X3	Beskrivelse
1	Skærm
2	В
3	А
4	AGND
5	Skærm

RS485 interf.								
Termin.	Not termin.							
2►	9▶) '							
2►	2►)							

Signalterminering vælges med DIP-switch.

L Tilslutningseksempler



Figur 29 I/O-eksempler





Signalterminering vælges med DIPswitch, ikke termineret.

Figur 30 RS485 Flerpunktanvendelse.

M Monter dækslet igen

Tilslut ikke strømmen, før frontdækslet er monteret igen.

IP 21 / NEMA1 enheder:

- 1. Find først monteringsklemmerne i bunden.
- 2. Klik holdearmen på plads.
- 3. Montér styrepanelet.

Montér frontdækslet på IP 21/ NEMA1 enheder fra og med størrelse ACS401-x016-3-x.

- 1. Hægt de nederste endefingre af nederste del af frontdækslet.
- 2. Klik holdearmen på plads.
- 3. Hægt nederste endefingre på.
- 4. Klik holdearmene på plads.
- 5. Monter styrepanelet, hvis det findes.

IP54 / NEMA12 enheder:

- 1. Monter styrepanelet.
- 2. Monter frontdækslet.
- 3. Stram skruerne (max. moment 1,5 Nm).

N Nettilslutning

Når spændingen sluttes til ACS 400, lyser den grønne LED (lysdiode).

Bemærk! Det er kun tilladt at gøre tre startforsøg inden for fem minutter.

Bemærk! Inden motorhastigheden øges, skal du kontrollere, om motoren kører med den ønskede rotationsretning.

2

O Miljøoplysninger

Emballagen er lavet af bølgepap og kan genbruges.

Et produkt, som skal skrottes, består af værdifulde råmaterialer, der bør genbruges, hvorved der spares energi og naturressourcer. Skrotningsvejledning kan fås hos ABBs salgs- og servicefirmaer.



3



P Beskyttelsesfunktioner

ACS 400 har en række beskyttelsesfunktioner:

- Overstrøm
- Overspænding
- Underspænding
- Overtemperatur
- Udgangsjordingsfejl
- Udgangskortslutning
- Indgangsfasetab (3~)
- Beskyttelse mod kortslutning af I/Oklemmer
- Beskyttelse mod motoroverbelastning
- (se **Q**)
- Beskyttelse mod
 - udgangsoverbelastning (se R)
- Blokeringsbeskyttelse
- Underbelastning

ACS 400 har følgende LED-advarsels- og fejlindikatorer:

 Oplysninger om placering af LED'er findes i afsnit E. Hvis et ACS-PAN-A-styrepanel er tilsluttet, findes disse oplysninger på side 31.

Tabel 8

Rød LED: slukket	Grøn LED: blinker						
UNORMAL TILSTAND							
 MULIGE ÅRSAGER: Accelerations- eller decelerations- rampe er for hurtig i forhold til krævet belastningsmoment En kort spændingsafbrydelse 	 UNORMAL TILSTAND: ACS 400 kan ikke helt følge styrekommandoerne. Blinker i 5 sekunder. 						

Tabel 9

Rød LED: tændt	Grøn LED: tændt					
FEJL						
MULIGE ÅRSAGER: • Kortvarig overstrøm • Over-/underspænding • Overtemperatur • Motoroverbelastning (se afsnit Q)	 HANDLING: Giv et stopsignal for at nulstille fejlen. Giv et startsignal for at genstarte drevet. 					
 KONTROLLER: om der er fejl eller fasetab i forsyningsnettet. om mekaniske fejl i drevet kan være årsag til overstrøm. om kølelegemet er rent. 	 BEMÆRK: Hvis drevet ikke starter, skal du kontrollere, om indgangsspændingen ligger inden for toleranceområdet. 					

Tabel 10

Rød LED: blinker	Grøn LED: tændt					
FEJL						
MULIGE ÅRSAGER: • Udgangsjordingsfejl • Kortslutning • For stor DC bus rippel	HANDLING: • Sluk for strømmen. • Vent, indtil LED'erne slukkes. • Tænd for strømmen igen.					
KONTROLLER: • Isoleringen i motorkredsen • Sikring og hovedfase.	Advarsel! Denne handling kan muligvis starte drevet.					

Bemærk! Hver gang ACS 400 opdager en fejltilstand, aktiveres fejlrelæet. Motoren standser, og ACS 400 venter på at blive nulstillet. Hvis fejlen vedbliver, og der ikke kan findes nogen eksterne årsager, skal du kontakte forhandleren af ACS 400.

Q Beskyttelse mod overbelastning af motoren

Hvis motorstrømmen I_{out} overskrider motorens nominelle strøm I_N i en længere periode, beskytter ACS 400 automatisk motoren mod overophedning ved udkobling.

Udløsningstiden afhænger af graden af overbelastning (I_{out} / I_N), udgangsfrekvensen og f_{nom} . De angivne tider gælder ved "koldstart".

ACS 400 yder overbelastningsbeskyttele i henhold til National Electric Code (US). Standardindstillingen er motorvarmebeskyttelse TIL. Se yderligere oplysninger under gruppe 30 parametre på side 87 i denne brugervejledning.



Figur 31

R Belastningsevne for ACS 400

Hvis udgangen overbelastes, viser ACS 400 først en alarm og bliver så udkoblet.



Figur 32

S Typeserie og tekniske data

Tabel 11

400 V serie											
3~ indgang U₁ 380V - 480V ±10 % 48 - 63 Hz	ACS401-	004- 3-X	005- 3-X	006- 3-X	009- 3-X	011- 3-X	016- 3-X	020- 3-X	025- 3-X	030- 3-X	041- 3-X
Rammestørrelse		R1			R2		R3		R4		
Nominel ydelse (Se G)	Enhed										
Nominel motor P _N kvadratisk drejningsmoment	kW	3,0	4,0	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37
Indgangsstrøm I _{1NSQ}	A	6,2	8,3	11,1	14,8	21,5	29	35	41	56	68
Vedvarende udgangsstrøm I _{2NSQ}	A	6,6	8,8	11,6	15,3	23	30	38	44	59	72
Maks. udgangsstrøm I _{2NSQmax} *	A	7,3	9,7	12,8	16,8	25,3	33	42	48	65	79
Nominel motor P _N konstant drejnings- moment og strøm	kW	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30
Indgangsstrøm I _{1N}	A	4,7	6,2	8,3	11,1	14,8	21,5	29	35	41	56
Udgangsstrøm I _{2N} *	Α	4,9	6,6	8,8	11,6	15,3	23	30	38	44	59
400 V serie											
--	-----------------	--	-------------------	--------------------------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------
3∼ indgang U₁ 380V - 480V ±10 % 48 - 63 Hz	ACS401-	004- 3-X	005- 3-X	006- 3-X	009- 3-X	011- 3-X	016- 3-X	020- 3-X	025- 3-X	030- 3-X	041- 3-X
Maks. udgangsstrøm I _{2Nmax}	A	7,4	9,9	13,2	17,4	23	34	45	57	66	88
Udgangsspænding U ₂	V	0 - U ₁									
Koblingsfrekvens f _{SW}	kHz	4 (stan 8 (lavt	dard) støjnive	au **)							
Beskyttelses- grænser	(Se O)										
Overstrøm (spidsværdi)	A	20,3	27,5	37	48	64	76	99	125	145	195
Overspænding: Udkobl.grænse	V DC	842 (sv	varer til 6	624 VAC	-indgan	g)					
Underspænding: Udkobl. grænse	V DC	333 (sv	varer til 2	247 VAC)-indgan	g)					
Overtemperatur	°C	95 (køl	eelemer	nt)							
Maks. kabellængde f _{SW} = 4 kHz	m	100			200		200		200		
f _{SW} = 8 kHz		50			100		100		100		
Maks. ledningsstø	rrelser og t	ilslutnir	ngsklerr	nmers s	kruemo	ment					
Nettilslutnings- klemmer ***	mm ²	10, AWG6 (trådisoleret)/ moment 1,3-1,5 Nm 16, AWG4 (trådisoleret)/ moment 1,5-1,8 Nm		/G2 oleret) / nt 3,2-3,7	7 Nm						
Styreklemmer	mm ²	0,5 - 1,5 (AWG22AWG16) / moment 0,4 Nm									
Netsikring 3~ **** ACS401-	A	10	10	16	16	25	35	50	50	63	80
Effekttab (ved nomin	nelt punkt)										
Netstrømkreds	W	90	120	170	230	330	450	560	660	900	1100
Styrekreds	W	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6

* Effekttrinnene er designet til den vedvarende I_{2NSQ} -strøm. Disse værdier gælder, når højden over havets overflade er mindre end 1000 m ASL. Se **Q**.

** Indstillingen Lavt støjniveau er kun tilgængelig med styrepanel. Reducer P_N og I₂ til 80%.

*** Følg de lokale regler for kabeltværsnit, se H. Skærmet motorkabel anbefales.

**** Sikringstype: klasse CC eller T. Ved ikke-installationer IEC269 gG.

Bemærk! Brug netkabel til 60°C (75°C hvis omgivelsestemperaturen er højere end 45°C).

Bemærk! Hvis der anvendes afbryder eller kontaktor i udgangen, skal hjælpekontakt på afbryderen/kontaktoren være tilsluttet omformerens stopsignal eller signal for START BOLKERET (se parameter 1601), for at sikre at ACS 400 omformeren vil stoppe med udløb straks når afbryderen/kontaktoren åbnes. Forkert anvendelse af afbryder/kontaktor kan beskadige ACS 400 omformeren og afbryderen/kontaktoren.

ACS 400 kan anvendes i forsyningsnet med kortslutningsniveau på maksimalt 65 kA rms og meksimalt 480 V.

T Overholdelse af produktdirektiver

CE-mærkning

ACS 400 overholder følgende europæiske direktiver

- Direktiv 73/23/EEC om lavspænding med tillæg
- EMC-direktiv 89/336/EEC med tillæg

Tilsvarende erklæringer og en liste over de vigtigste standarder kan rekvireres.

Bemærk! Se "Instruktioner for ACS 400 EMC" på side 159.

En frekvensomformer og en CDM-enhed (Complete Drive Module) eller en BDM-enhed (Basic Drive Module) betragtes i henhold til IEC 61800-2 ikke som en sikkerhedsrelateret enhed, der er omfattet af maskindirektivet og relaterede harmoniserede standarder. CDM-/BDM-/ frekvensomformerenheden kan betragtes som en del af en sikkerhedsenhed, hvis enhedens specifikke funktion opfylder kravene i den konkrete sikkerhedsstandard. CDM-/BDM-/ frekvensomformerenhedens specifikke funktion og den relaterede sikkerhedsstandard omtales i dokumentationen til udstyret.

UL, ULc og C-Tick mærkninger

ACS 400 har UL-, cUL- og C-Tick-mærkninger for alle effektområder og både IP 21 og IP 54 beskyttelsesklasser.

U Tilbehør

ACS 400-PAN-A Styrepanel til ACS 400.

ACS 100-PAN Styrepanel til ACS 100 / ACS 140 / ACS 400.

PEC-98-0008 Panelforlængerkabelsæt til ACS 100 / ACS 140 / ACS 400.

ACS400-IFX1-3 RFI-indgangsfiltre.

ACS-BRK-Bremseenheder.

RS485/232-adapter

DDCS-kommunikationsmodul Til brug med fieldbus-adaptere og I/O udvidelsesmoduler.

ACS 400 understøttes af Drive Ware Kontakt forhandleren.

Flangemonteringssæt

Kontakt venligst det lokale ABB kontor for yderligere information.

PROGRAMMERING

Styrepanelet ACS-PAN-A

ACS-PAN-A er et alfanummerisk styrepanel med LCD-display og understøttelse af flere sprog. Styrepanelet kan uden videre tilsluttes og frakobles frekvensomformeren. Panelet kan bruges til at kopiere parametre til andre ACS 400 omformere med samme softwarerevision (parameter 3301).



Styremåder

Første gang drevet tilsluttes spænding, styres det fra styreklemmen X1 (fjernstyring, **REM**). ACS 400 styres fra styrepanelet, når drevet er indstillet til lokalstyring (**LOC**).

Skift til lokalstyring (**LOC**) ved at trykke på knappen LOC/REM, indtil først LOKALSTYRING eller senere LOKAL FORSAT. DRIFT vises:

- Hvis knappen slippes, mens LOKALSTYRING vises, indstilles panelets referencefrekvens til den aktuelle eksterne reference, og drevet standses.
- Når LOKAL FORSAT. DRIFT vises, kopieres den aktuelle drift/stop-status og referencefrekvensen fra bruger-I/O.

Drevet startes og standses ved at trykke på knappen START/STOP.

Rotationsretningen ændres ved at trykke på knappen REVERSERING (parameter 1003 skal være indstillet på VÆLGES).

Der skiftes tilbage til fjernstyring (**REM**) ved at trykke på knappen LOC/REM og holde den nede, indtil FJERNSTYRING vises.

Rotationsretning

DRIFT > < DRIFT	 Drevet kører med fast hastighed (Set-punkt Rotationsretningen er frem (>) eller tilbage (<)
DRIFT > (eller < DRIFT) Hurtigt blinkende pil	Drevet kører, men ikke ved set-punktet.
> (eller <) Langsomt blinkende pil	Drevet er standset.

Udgangsvisning

Når styrepanelet tilsluttes spænding, viser panelet en række forskellige værdier, se Figur 33. Når der trykkes på MENU-knappen, og den holdes nede, genoptager styrepanelet denne **UDGANGS**-visning.



Figur 33 Udgangsvisningsvariabler.

Frekvensreferencen kan ændres ved hjælp af knapperne OP/NED, når den er understreget. Når der trykkes på UP- eller DOWN-knappen, ændres referencen omgående.

Referencen kan ændres ved lokalstyring, men også ved fjernstyring, hvis parametrene for ACS 400 er programmeret til det.

Menustruktur

ACS 400 indeholder et stort antal parametre. Af disse er kun de såkaldte **grundlæggende parametre** synlige til at begynde med. Se nærmere oplysninger om hvordan det komplette parametersæt indstilles i "Valg af komplet parametersæt" på side 34.

Menuen består af parametergrupper og menufunktioner.



Indstilling af parameterværdi

Tryk på ENTER for at ændre en parameterværdi. Når værdien kan ændres, er den understreget. Skift værdi ved hjælp af knapperne OP/NED. Gem den ændrede værdi ved at trykke på ENTER. Ændringer kan annulleres og indstillingsfunktionen afbrydes ved at trykke på MENU.



Bemærk! Når parameteren ændres, blinker markøren.

Bemærk! Standardparameterværdien vises ved at trykke på knapperne OP/NED samtidig.

Menufunktioner

Rul til den ønskede funktion i menuen. Start funktionen ved at trykke på ENTER og holde knappen nede, indtil displayet blinker.

Bemærk! Parameterkopiering berører ikke alle parametre. De parametre, der ikke berøres, er: 9901, 9905-9910, 1605, 1607, 5002, 5201 og alle parametrene i gruppe 51. Se "ACS 400 Komplet liste over parametre" på side 57 for at få en beskrivelse af disse parametre.

Kopiering af parametre fra drev til panel



Bemærk! Drevet skal være standset og under lokalstyring. Parameter 1602 PARAMETER LÅS skal sættes til 1 (ÅBEN).

Kopiering af parametre fra panel til drev



Bemærk! Drevet skal være standset og under lokalstyring. Parameter 1602 PARAMETER LÅS skal sættes til 1 (ÅBEN).

Valg af komplet parametersæt

I starten er det kun de grundlæggende parametre, der er synlige. Når den komplette menu er aktiveret, vises en stjerne i displayets anden række i menuen. Aktiver denne funktion igen for at få den korte menu igen.



LED-indikatorer

Rød LED	Grøn LED	
SLUKKET	TÆNDT	Strømmen er tilsluttet, og drevet fungerer normalt.
SLUKKET	BLINKER	Alarm er aktiv.
TÆNDT	TÆNDT	Fejl. Drevet kan nulstilles fra styrepanelet.
BLINKER	TÆNDT	Fejl. Sluk for strømmen for at nulstille drevet.

Diagnostiske display

Når den røde LED (lysdiode) på ACS-PAN-A er tændt eller blinker, er der opstået en fejl. Den relevante fejlmeddelelse blinker i panelets display.

Når den grønne LED på ACS-PAN-A blinker, er en alarm aktiv. Den relevante alarmmeddelelse vises i panelets display. Alarmer 1-7 skyldes brug af knapperne, og den grønne LED blinker ikke for dem.

Alarm- og fejlmeddelelserne forsvinder, når der trykkes på MENU, ENTER eller piltasterne på styrepanelet. Hvis der ikke trykkes på andre knapper inden for nogle få seunder, og alarmen eller fejlen stadig er aktiv, vil meddelelsen blive vist igen.



Figur 34 Fejl- og alarmmeddelelser

Se afsnittet Diagnosticering, der indeholder en komplet liste over alarmer og fejl.

Nulstilling af drevet fra styrepanelet

Når den røde LED er tændt, nulstilles en fejl ved at trykke på knappen RESET. Advarsel! Nulstilling af en fejl kan starte drevet under fjernstyring.

Når den røde LED blinker, nulstilles en fejl ved at slukke for strømmen. Advarsel! Hvis strømmen tilsluttes igen, starter drevet muligvis igen omgående.

Indstilling af kontrast

Displayets kontrast kan justeres på et hvilket som helst tidspunkt. Kontrasten gøres større ved at trykke på ENTER og OP knapperne samtidig og holde dem nede. Kontrasten gøres mindre ved at trykke på ENTER og NED knapperne samtidig og holde dem nede. Der skal trykkes samtidig på knapperne.

Styrepanelet ACS100-PAN

Styrepanelet kan uden videre tilsluttes og frakobles frekvensomformeren.



Styrekommandoer

Første gang drevet tilsluttes spænding, styres det fra styreklemmerne (fjernstyring, **REM**). ACS 400 styres fra styrepanelet, når drevet er sat til lokalstyring (**LOC**).

Skift til lokalstyring (LOC) ved at trykke på knapperne MENU og ENTER samtidig og holde dem nede, indtil først Loc eller senere LCr vises:

- Hvis knapperne slippes, mens Loc vises, indstilles panelets referencefrekvens til den aktuelle eksterne reference, og drevet standses.
- Når LCr vises, kopieres den aktuelle kør/stop-status og referencefrekvensen fra bruger-I/O.

Drevet startes og standses ved at trykke på knappen START/STOP.

Akslens retning ændres ved at trykke på REVERSERING knappen (parameter 1003 skal være indstillet på VÆLGES).

Der skiftes tilbage til fjernstyring (**REM**) ved at trykke på knapperne MENU og ENTER samtidig og holde dem nede, indtil **rE** vises.

Rotationsretning

FWD / REV synlige	 Rotationsretningen er frem / tilbage Drevet kører med fast hastighed (Setpunkt)
FWD / REV blinker hurtigt	Drevet accelererer / decelererer.
FWD / REV blinker langsomt	Drevet er standset.

Udgangsdisplay

Når styrepanelet tilsluttes spænding, viser panelet den aktuelle udgangsfrekvens. Hver gang knappen MENU trykkes ind og holdes inde, genoptager styrepanelet denne **UDGANGS**-visning.

Tryk på knappen OP eller NED for at skifte mellem udgangsfrekvens og udgangsstrøm.

For at indstille udgangsfrekvensen trykkes der på ENTER. Ved tryk på knappen OP eller NED skifter referencen øjeblikkelig. Tryk på ENTER igen for at vende tilbage til **UDGANGS**-visning.



Menustruktur

ACS 400 indeholder et stort antal parametre. Af disse er kun de såkaldte **grundlæggende parametre** synlige til at begynde med. Menufunktionen -LG- benyttes til at gøre alle parametrene synlige.



Indstilling af parameterværdi

Tryk på ENTER for at få vist parameterværdien.

En ny værdi indstilles ved at trykke på ENTER og holde knappen nede, indtil SET vises.



Bemærk! SET blinker, hvis parameterværdien ændres. SET vises ikke, hvis værdien ikke kan ændres.

Bemærk! Standardparameterværdien vises ved at trykke på knapperne OP/NED samtidig.

Menufunktioner

Rul gennem parametergrupperne for at nå den ønskede menufunktion. Funktionen startes ved at trykke på ENTER og holde knappen nede, indtil displayet blinker.

Bemærk! Ind- og udlæsningsfunktionerne i ACS100-PAN fungerer endnu ikke sammen med ACS 400. Den relativt lille faste hukommelse i ACS100-PAN kan ikke gemme alle ACS 400parameterværdierne.

Valg mellem grundlæggende og komplet menu



menuen er aktiv

Kopiering af parametre fra drev til panel



Bemærk! Drevet skal være standset og under lokalstyring. Parameter 1602 PARAMETERLÅS skal sættes til 1 (ÅBEN).

Kopiering af parametre fra panel til drev



Bemærk! Drevet skal være standset og under lokalstyring. Parameter 1602 PARAMETER LÅS skal sættes til 1 (ÅBEN).

Diagnostiske display

Når den røde lysdiode på ACS 400 lyser eller blinker, er en fejl aktiv. Den relevante fejlmeddelelse blinker i panelets display.

Når den grønne lysdiode på ACS 400 blinker, er en alarm aktiv. Den relevante alarmmeddelelse vises i panelets display. Alarmer 1-7 skyldes brug af knapperne og den grønne lysdiode blinker ikke for dem.

Alarm- og fejlmeddelelserne forsvinder, når der trykkes på MENU, ENTER eller pileknapperne på styrepanelet. Hvis der ikke trykkes på andre knapper inden for nogle få sekunder, og alarmen eller fejlen stadig er aktiv, vil meddelelsen blive vist igen.



Figur 35 Fejlkoder og advarsler.

Se den udførlige liste over advarsler og fejlkoder i afsnittet Diagnosticering.

Nulstilling af drevet fra styrepanelet

Når den røde lysdiode er tændt, nulstilles fejlen ved tryk på START/STOP. Advarsel! Nulstilling af fejlen kan starte drevet under fjernstyring.

Når den røde lysdiode blinker, nulstilles fejlen ved at slukke for spændingen. Advarsel! Hvis strømmen tilsluttes igen, starter drevet muligvis omgående.

ACS 400 Grundlæggende parametre

ACS 400 indeholder et stort antal parametre. Af disse er kun de såkaldt grundlæggende parametre synlige til at begynde med.

Det er tilstrækkeligt kun at opsætte nogle få grundlæggende parametre til brug, hvor de forudprogrammerede applikationsmakroer i ACS 400 kan give den ønskede funktionalitet. En komplet beskrivelse af de programmerbare funktioner i ACS 400 findes under "ACS 400 Komplet liste over parametre" som starter på side 57.

De grundlæggende parametre er anført i nedenstående tabel.

S = Parametre kan kun ændres, når drevet er standset.

Kode	Navn				Bruger	S
Grupp OPST/	e 99 ARTSDATA					
9901	SPROG Valg af sprog.					
	0 = ENGELSK (UK)	4 = SPANSK	8 = DANSK	12 = (reserveret)		
	1= ENGELSK (AM)	5 = PORTUGUISISK	9 = FINSK			
	2 = TYSK	6 = HOLLANDSK	10 = SVENSK			
	3 = ITALIENSK	7 = FRANSK	11 = RUSSISK			
9902	APPLIK MACRO Vælger applikations detaljeret beskrivels starter på side 45.	makro. Sætter parame e af samtlige makroer	eterværdier til deres r findes under "Appl	s standardværdier. En ikationsmakroer'' som		~
	0 = FABRIK 1 = ABB STANDARD 2 = 3-TRÅDS 3 = ALTERNERENDE 4 = MOTOR POT 5 = HÅND/AUTO 6 = PID-STYRING 7 = FORMAGN 8 = PFC-STYRING Standardværdi: 0 (F	ABRIKSMAKRO)				
9905	MOT NOM SPÆND Nominel motorspær afhænger af typen a	nding fra motorens ma If ACS 400.	erkedataskilt. Denn	e parameters omfang		~
	Standardværdien: 4	00 V				
9906	MOT NOM STRØM Nominel motorstrørr spænder fra 0,5* I _N Standardværdi: I _N	n fra motorens mærke - 1,5* I _N , hvor I _N er no	dataskilt. Værdier fr ominel strøm fra AC	or denne parameter S 400.		~

Kode	Navn	Bruger	s
9907	MOT NOM FREK Nominel motorfrekvens fra motorens mærkedataskilt.		~
	Område: 0 - 250 Hz Standardværdi: 50 Hz		
9908	MOT NOM HAST Nominel motorhastighed fra motorens mærkedataskilt.		~
	Område: 0 - 3600 o/min Standard: 1440 o/min		
9909	MOT NOM EFFEKT Nominel motoreffekt fra motorens mærkedataskilt.		~
	Område: 0,1 - 100,0 kW Standard: 2,0 - 30,0 kW afhængig af typen på frekvensomformer		
9910	MOT COS PHI Motorens nominelle cos phi fra motorens mærkedataskilt.		~
	Område: 0,50 - 0,99 Standard: 0,83		
Grupp DRIFT	e 01 SDATA	•	
0128	SIDSTE FEJL Sidste registrerede fejl (0 = ingen fejl). "Diagnosticering" som starter på side 145 Kan ryddes fra styrepanelet ved at trykke på knapperne OP og NED samtidig, når du er i parameter Set-tilstand.		
Grupp KOMN	e 10 IANDO INDGANGE	1	
1003	RETNING Retningslås.		~
	1 = FORLÆNS		
	2 = BAGLÆNS		
	3 = VÆLGES		
	Hvis du vælger VÆLGES, indstilles retningen i henhold til den angivne retningskommando. Standard: 3 (VÆLGES) eller 1 (FORLÆNS) afhængigt af den valgte applikationsmakro.		
Grupp REFE	l le 11 RENCEVALG		
1105	EKS REF1 MAX Maksimal referencefrekvens i Hz.		
	Område: 0 - 250 Hz Standardværdi: 50 Hz eller 52 Hz afhængigt af den valgte applikationsmakro.		

Navn	Bruger	s
e 12 TANT HAST		
KONST HAST 1 Område for alle konstante hastigheder: 0 - 250,0 Hz		
Standardværdi: 5,0 Hz		
KONST HAST 2 Standardværdi: 10,0 Hz		
KONST HAST 3 Standardværdi: 15,0 Hz		
e 13 LOGE INDGANGE		
MINIMUM AI1 Minimumværdi af AI1 i procent. Definerer den relative analoge indgangsværdi, hvor referencefrekvensen når minimumværdien.		
Område: 0 - 100 % Standardværdi: 0 %		
e 15 LOGE UDGANGE		
AO INDHOLD MAX Definerer udgangsfrekvensen, hvor den analoge udgang når 20 mA.		
Standardværdi: 50,0 Hz eller 52 Hz afhængigt af den valgte applikationsmakro.		
Bemærkl Indholdet af den analoge udgang kan programmeres. Værdier angivet her er kun gyldige, hvis andre analoge udgangskonfigurationsparametre ikke er blevet ændret. Beskrivelse af alle parametre er anført under "ACS 400 Komplet liste over parametre" som starter på side 57.		
e 20 NSE	I	<u> </u>
MAX STRØM Maksimal udgangsstrøm.		
Område: 0,5* I _N - 1,51,7* I _N **, hvor I _N er nominel strøm fra ACS 400. Default value: 1.5 * I _N		
MAXIMUM FREK Maksimal udgangsfrekvens.		~
Område: 0 - 250 Hz Standardværdi: 50 Hz eller 52 Hz afhængigt af den valgte applikationsmakro.		
	Navn e 12 TANT HAST KONST HAST 1 Område for alle konstante hastigheder: 0 - 250,0 Hz Standardværdi: 5,0 Hz KONST HAST 2 Standardværdi: 10,0 Hz KONST HAST 3 Standardværdi: 15,0 Hz e 13 LOGE INDGANGE MINIMUM AI1 Minimumværdi af Al1 i procent. Definerer den relative analoge indgangsværdi, hvor referencefrekvensen når minimumværdien. Område: 0 - 100 % Standardværdi: 5 % E JoGE UDGANGE AO INDHOLD MAX Definerer udgangsfrekvensen, hvor den analoge udgang når 20 mA. Standardværdi: 50,0 Hz eller 52 Hz afhængigt af den valgte applikationsmakro. Bemærk! Indholdet af den analoge udgang kan programmeres. Værdier angivet her er kun gyldige, hvis andre analoge udgang kan programmeres. Værdier angivet her er kun gyldige, hvis andre analoge udgang kan programmeres. Værdier angivet her er kun gyldige, hvis andre analoge udgangskonfigurationsparametre ikke er blevet ændret. Beskrivelse af alle parametre er anført under "ACS 400 Komplet liste over parametre" som starter på side 57. e 20 INSE MAX STRØM Maksimal udgangstrøm. Område: 0,5' I _N - 1,51,7' I _N **, hvor I _N er nominel strøm fra ACS 400. Default value: 1.5 ' I _N MAXIMUM FREK Maksimal udgangsfrekvens. Område: 0, 250 Hz Standardværdi: 50 Hz eller 52 Hz afhængigt af den valgte applikationsmakro.	Navn Bruger e 12 TANT HAST Formation of the second secon

** Den maximale faktor afhænger af typen på frekvensomformer ved 4 kHz omskiftningsfrekvens.

Tabellen fortsættes på næste side.

Kode	Navn	Bruger	s
Grupp STAF	e 21 RT/STOP		
2102	STOP FUNKTION Forhold under motorstandsning. 1 = UDLØB Motoren går i tomgang og standser.		
	 2 = RAMP Rampedeceleration som defineret af den aktive decelerationstid 2203 DECELER TID 1 eller 2205 DECELER TID 2. Standardværdi: 1 (UDLØB) 		
Grup ACC	pe 22 ELER/DECELER		<u> </u>
2202	ACCELER TID 1 Rampe 1: tid fra nul til maksimal frekvens (0 - MAXIMUM FREK). Område for alle rampetidsparametre er 0,1 - 1800 s. Standardværdi: 5,0 s		
2203	DECELER TID 1 Rampe 1: tid fra maksimal til nul frekvens (MAXIMUM FREK - 0). Standardværdi: 5,0 s		
2204	ACCELER TID 2 Rampe 2: tid fra nul til maksimal frekvens (0 - MAXIMUM FREK). Standardværdi: 60,0 s		
2205	DECELER TID 2 Rampe 2: tid fra maksimal til nul frekvens (MAXIMUM FREK - 0). Standardværdi: 60,0 s		
Grupp MOT	e 26 ORSTYRING	1	
2606	U/f FORHOLD U/f under feltsvækkelsespunktet. 1 = LINEÆR 2 = KVADRATISK LINEÆR foretrækkes til brug med konstant moment. KVADRATISK foretrækkes til brug med centrifugalpumper og ventilatorer for at øge motorens effektivitet og reducere motorstøj. Standardværdi: 1 (LINEÆR)		×
Grupp INFO	e 33 RMATION	<u> </u>	<u> </u>
3301	SW VERSION Softwareversionskode.		

S = Parametre kan kun ændres, når drevet er standset.

Applikationsmakroer

Applikationsmakroer er forudprogrammerede parametersæt. De minimerer antallet af forskellige parametre, som skal indstilles under starten. Fabriksmakroen er den fabriksindstillede standardmakro.

Bemærk! Fabriksmakroen er beregnet til programmer UDEN styrepanel. Hvis fabriksmakroen bruges sammen med styrepanel, skal det bemærkes, at parametre, hvis værdi afhænger af det digitale input DI4, ikke kan ændres fra panelet.

Parameterværdier

Hvis en applikationsmakro vælges med parameter 9902 APPLIK MAKRO, indstilles alle øvrige parametre (undtagen gruppe 99's parametre for opstartdata, parameterlås 1602, gem parameter 1607 og parametre for seriel kommunikation i grupperne 50 - 52) til deres standardværdier.

Bestemte parametres standardværdier afhænger af den valgte makro. Disse vises med en beskrivelse af hver makro. Oplysninger om standardværdier for andre parametere findes i "ACS 400 Komplet liste over parametre" på side 57.

Tilslutningseksempler

Bemærk følgende i nedenstående tilslutningseksempler:

Alle digitale indgange er forbundet ved hjælp af negativ (NPN) logik.

Applikationsmakroen Fabrik (0)

Denne makro er beregnet til brug, hvor et styrepanel IKKE er tilgængeligt. Den indeholder en to-tråds I/O-konfiguration til almindelige formål.

Værdien af parameter 9902 er 0 (FABRIK). DI4 er ikke tilsluttet.

SCR

Al1 AGND +10V

Al2

AGND

AGND

+24V

DCOM1 DI1 10

DI2 12 DI3

DI4 DI5 14 15

16 DCOM2 17 RO1C

R01A

A01 7

8

٩

11

13

18 19 RO1B 20 RO2C

21

Indoanossionaler

Udgangssignal

- Start, stop og retning (DI1,2)
- An. udgang AO: frekvens
- Analog reference (AI1)

mΑ

- Konstant hastighed 1 (DI3)

- Valg af rampepar 1/2 (DI5)
- Relæudgang 1: Fejl
- AI1: 900 ₽► AI2: '

DIP switch

0 - 10 V 0(4) - 20 mA

- Relæudgang 2: Drift

Ekstern reference 1: 0...10 V <=> 0...50 Hz

Referencespænding 10 VDC Anvendes ikke

Udgangsfrekvens 0...20 mA <=> 0...50 Hz

+24 VDC

Start/Stop: Aktiver for at starte ACS400 Forlæns/Baglæns: Aktiver for at reversere rotationsretningen Konstant hastighed 1: Standard: 5 Hz Tilslut ikke!* Valg af rampepar. Aktiver for at vælge rampepar 2.

Relæudgang 1, programmerbar standardfunktion: Fejl =>17 tilsluttet 18

Relæudgang 2, programmerbar

RO2A standardfunktion: Drift =>20 tilsluttet 22 22 RO2B

*Bemærk! DI 4 anvendes til at konfigurere ACS 400. Den læses kun én gang, når strømmen er tilsluttet. Alle parametre markeret med * bestemmes af DI4 indgangen.

Parameterværdier for Fabrik (0):

*	1001 EKS 1 KOMMANDOER	2 (DI1,2)	1503 AO INDHOLD MAX	50,0 Hz
	1002 EKS 2 KOMMANDOER	0 (IKKE VALGT)	1601 START BLOKERET	0 (ikke valgt)
	1003 RETNING	3 (VÆLGES)	1604 FEJL KVIT VALG	6 (START/STOP)
	1102 EKS1/EKST2 VALGT	6 (EKS1)	2008 MAXIMUM FREK	50 Hz
	1103 EKS REF1 VALGT	1 (AI1)	2105 FORMAGN VALGT	0 (NOT SEL)
	1105 EKS REF1 MAX	50 Hz	2201 ACC/DEC 1/2 VALG	5 (DI5)
	1106 EKS REF2 VALGT	0 (PANEL)	4001 PID FORSTÆRKN	1,0
*	1201 KONST HAST VALG	3 (DI3)	4002 PID INTEG TID	60 s
	1401 RELÆUDGANG 1	3 (FEJL (-1))	4101 PID FORSTÆRKN	1,0
	1402 RELÆUDGANG 2	2 (DRIFT)	4102 PID INTEG TID	60 s

Applikationsmakroen Fabrik (1)

Denne makro er beregnet til brug, hvor et styrepanel IKKE er tilgængeligt. Den indeholder en tretråds I/O-konfiguration til almindelige formål.

Værdien af parameter 9902 er 0 (FABRIK). DI 4 er tilsluttet.

Indgangssignaler

Udgangssignaler

- Start, stop og retning (DI1,2,3)
- An. udgang AO:
 frekvens
- Analog reference (AI1)
- Valg af rampepar 1/2 (DI5)
- Relæudgang 1: Fejl
- Relæudgang 2: Drift



DIP switch

Al2: 2► 0(4) -20mA



*Bemærk! DI 4 anvendes til at konfigurere ACS 400. Den læses kun én gang, når strømmen er tilsluttet. Alle parametre markeret med * bestemmes af DI4 indgangen.

Bemærk! Stop input (DI2) deaktiveret: panelets START/STOP-knap er blokeret (lokal).

Parameterværdier for Fabrik (1):

*	1001 EKS1 KOMMANDOER	4 (DI1P,2P,P)	1503 AO INDHOLD MAX	50 Hz
	1002 EKS2 KOMMANDOER	0 (ikke valgt)	1601 START BLOKERET	0 (ikke valgt)
	1003 RETNING	3 (VÆLGES)	1604 FEJL KVIT VALG	6 (START/STOP)
	1102 EKS1/EKS2 VALG	6 (екѕ1)	2008 MAXIMUM FREK	50 Hz
	1103 EKS REF1 VALGT	1 (AI1)	2105 FORMAGN VALGT	0 (IKKE VALGT)
	1105 EKS REF1 MAX	50 Hz	2201 ACC/DEC 1/2 VALG	5 (DI5)
	1106 EKS REF2 VALGT	0 (panel)	4001 PID FORSTÆRKN	1,0
*	1201 KONST HAST VALG	0 (ikke valgt)	4002 PID INTEG TID	60 s
	1401 RELÆUDGANG 1	3 (FEJL (-1))	4101 PID FORSTÆRKN	1,0
	1402 RELÆUDGANG 2	2 (DRIFT)	4102 PID INTEG TID	60 s

Applikationsmakroen ABB-standard

Denne makro til almindelige formål er en typisk to-tråds I/O konfiguration. Den indeholder yderligere to forudindstillede hastigheder sammenlignet med makroen Fabrik (0).

Værdien af parameter 9902 er 1 (ABB STANDARD).

Indgangssignaler

Udgangssignaler

DIP switch

- Start, stop og retning (DI1,2)
- An. udgang AO: Frekvens
- Analog reference (AI1)
- Relæudgang 1: Feil
- · Valg af foruddefineret hastighed (DI3.4)
- Valg af rampepar 1/2 (DI5)



- Relæudgang 2: Drift
- Al1: 9► 0 - 10 V ₽► 0(4) -20mA AI2:
- Ekstern reference 1: 0...10 V <=> 0...50 Hz

Referencespænding 10 VDC Anvendes ikke

Udgangsfrekvens 0...20 mA <=> 0...50 Hz

+24 VDC

Start/Stop: Aktiver for at starte Forlæns/Baglæns: Aktiver for at reversere rotationsretning Valg af konstant hastighed* Valg af konstant hastighed* Valg af rampepar. Aktiver for at vælge rampepar 2.

Relæudgang 1, programmerbar standardfunktion: Feil => 17 tilsluttet 18

Relæudgang 2, programmerbar standardfunktion: Drift => 20 tilsluttet 22

*Valg af konstant hastighed: 0 = åben, 1 = tilsluttet

DI3	DI4	Udgang	
0	0	Reference gennem Al1	
1	0	Konst hast 1 (1202)	
0	1	Konst hast 2 (1203)	
1	1	Konst hast 3 (1204)	

Parameterværdier for ABB-standard:

1001 EKS1 KOMMANDOER	2 (DI1,2)	1503 AO INDHOLD MAX	50 Hz
1002 EKS2 KOMMANDOER	0 (ikke valgt)	1601 START BLOKERET	0 (IKKE VALGT)
1003 RETNING	3 (VÆLGES)	1604 FEJL KVIT VALG	0 (PANEL)
1102 EKS1/EKS2 VALG	6 (екз1)	2008 MAXIMUM FREK	50 Hz
1103 EKS REF1 VALGT	1 (AI1)	2105 FORMAGN VALGT	0 (IKKE VALGT)
1105 EKS REF1 MAX	50 Hz	2201 ACC/DEC 1/2 VALG	5 (DI5)
1106 EKS REF2 VALGT	0 (PANEL)	4001 PID FORSTÆRKN	1,0
1201 KONST HAST VALG	7 (DI3,4)	4002 PID INTEG TID	60 s
1401 RELÆUDGANG 1	3 (FEJL (-1))	4101 PID FORSTÆRKN	1,0
1402 RELÆUDGANG 2	2 (DRIFT)	4102 PID INTEG TID	60 s

Applikationsmakroen tre-tråds

Denne makro er beregnet til brug, hvor drevet styres ved hjælp af momentane trykknapper. Den giver yderligere to forudindstillede hastigheder sammenlignet med Fabriksmakroen (1) ved at anvende DI4 og DI5.

Værdien af parameter 9902 er 2 (3-TRÅDS).

Indgangssignaler

Udgangssignaler

DIP switch

- Start, stop og retning (DI1,2,3)
- Analog reference (AI1)
- Valg af foruddefineret hastighed (DI4,5)
- An. udgang AO: Frekvens Relæudgang 1: Fejl Relæudgang 2: Drift
- Al1: 2► 0 - 10 V AI2: ' ₽► 0(4) -20mA

<u>, , , , , , , , , , , , , , , , , , , </u>	1	SCR	
	2	Al1	Ekst
┍┍═╍┾┿	3	AGND	
	4	+10V	Befe
	5	AI2	Anve
\square	6	AGND	
(mA)	7	A01	Udga
	8	AGND	j č
r_	9	+24V	+24
	10	DCOM1	
	11	DI1	Morr
	12	DI2	Morr
	13	DI3	Aktiv
	14	DI4	Valo
	15	DI5	Valo
	16	DCOM2	vaig
	17	RO1C	Rela
	18	RO1A	stan
	19	RO1B	
	20	RO2C	⊢
	21	RO2A	Rela
	22	RO2B	- stan

ern reference 1: 0...10 V <=> 0...50 Hz

erencespænding 10 VDC endes ikke

angsfrekvens 0...20 mA <=> 0...50 Hz

VDC

nentan aktivering med DI2 aktiveret: Start nentan deaktivering: Stop ver for at reversere rotation: Forlæns/Baglæns af konstant hastighed* af konstant hastighed*

eudgang 1, programmerbar

dardfunktion: Fejl => 17 tilsluttet 18

eudgang 2, programmerbar dardfunktion: Drift => 20 tilsluttet 22

*Valg af konstant hastighed: 0 = åben, 1 = tilsluttet

DI4	DI5	Udgang
0	0	Reference gennem Al1
1	0	Konstant hastighed 1 (1202)
0	1	Konstant hastighed 2 (1203)
1	1	Konstant hastighed 3 (1204)

Bemærk! Stop input (DI2) deaktiveret: panelets START/STOP-knap er blokeret (lokal).

Parameterværdier for applikationsmakro 3-tråds:

1001 EKS1 KOMMANDOER	4 (DI1P,2P,3)	1503 AO INDHOLD MAX	50 Hz
1002 EKS2 KOMMANDOER	0 (IKKE VALGT)	1601 START BLOKERET	0 (IKKE VALGT)
1003 RETNING	3 (VÆLGES)	1604 FEJL KVIT VALG	0 (PANEL)
1102 EKS1/EKS2 VALG	6 (EKS1)	2008 MAXIMUM FREK	50 Hz
1103 EKS REF1 VALGT	1 (AI1)	2105 FORMAGN VALGT	0 (IKKE VALGT)
1105 EKS REF1 MAX	50 Hz	2201 ACC/DEC 1/2 VALG	0 (IKKE VALGT)
1106 EKS REF2 VALGT	0 (PANEL)	4001 PID FORSTÆRKN	1.0
1201 KONST HAST VALG	8 (DI4,5)	4002 PID INTEG TID	60 s
1401 RELÆUDGANG 1	3 (FEJL (-1))	4101 PID FORSTÆRKN	1,0
1402 RELÆUDGANG 2	2 (DRIFT)	4102 PID INTEG TID	60 s

ACS 400 Brugerveiledning

Applikationsmakroen Alternerende

Denne makro indeholder en I/O-konfiguration, som er tilpasset en sekvens af DI-styresignaler, der anvendes, når drevets rotationsretning alternerer.

Værdien af parameter 9902 er 3 (ALTERNERENDE).

Indgangssignaler

Udgangssignaler

DIP switch

- Start, stop og retning (DI1,2)
 - An. udgang AO: Frekvens
- Analog reference (AI1)
- Relæudgang 1: Fejl
- 1: Fejl Al1:

- Valg af foruddefineret hastighed (DI3,4)
- Relæudgang 2: Drift
- Al1: ♀► 0 10 V Al2: ♀► 0(4) -20mA

• Valg af rampepar 1/2 (DI5)



*Valg af konstant hastighed: 0 = åben, 1 = tilsluttet

DI3	DI4	Udgang
0	0	Reference gennem Al1
1	0	Konstant hastighed 1 (1202)
0	1	Konstant hastighed 2 (1203)
1	1	Konstant hastighed 3 (1204)

Parameterværdier for applikationsmakroen Alternerende:

1001 EKS1 KOMMANDOER	9 (DI1F,2R)	1503 AO INDHOLD MAX	50 Hz
1002 EKS2 KOMMANDOER	0 (IKKE VALGT)	1601 START BLOKERET	0 (ikke valgt)
1003 RETNING	3 (VÆLGES)	1604 FEJL KVIT VALG	0 (PANEL)
1102 EKS1/EKS2 VALG	6 (екз1)	2008 MAXIMUM FREK	50 Hz
1103 EKS REF1 VALGT	1 (AI1)	2105 FORMAGN VALGT	0 (ikke valgt)
1105 EKS REF1 MAX	50 Hz	2201 ACC/DEC 1/2 VALG	5 (DI5)
1106 EKS REF2 VALGT	0 (PANEL)	4001 PID FORSTÆRK	1.0
1201 KONST HAST VALG	7 (DI3,4)	4002 PID INTEG TID	60 s
1401 RELÆUDGANG 1	3 (FEJL (-1))	4101 PID FORSTÆRKN	1,0
1402 RELÆUDGANG 2	2 (DRIFT)	4102 PID INTEG TID	60 s

Applikationsmakroen Motor-potentiometer

Denne makro giver et omkostningseffektivt interface for PLC'er, som varierer drevets hastighed udelukkende ved hjælp af digitale signaler.

Værdien af parameter 9902 er 4 (MOTOR POT).

Indgangssignaler

Udgangssignaler

- Start, stop og retning (DI1,2)
- An. udgang AO: Frekvens
- Reference op (DI3)
- Relæudgang 1: Fejl
- Reference ned (DI4)
- Relæudgang 2: Drift
- Valg af foruddefineret hastighed (DI5)

	1	SCR	
	2	Al1	
	3	AGND	
	4	+10V	Referencespænding 10 VDC
	5	AI2	Anvendes ikke
	6	AGND	
(mA)	7	A01	Udgangstrekvens 020 mA <=> 050 Hz
	8	AGND	
	•	+24V	+24 VDC
	10	DCOM1	
		DLOWI	Start/Stop: Aktiver for at starte.
	11		Forlæns/Baglæns: Aktiver for at reversere rotationsretning
	12	DI2	Reference on: Aktiver for at forage reference*
	13		Reference ned: Aktiver for at sænke reference*
	14		Konstant bastigbed 1
	15	DIS	Ronstant hastighed i
	16		
	17	RO1C	Relæudgang 1, programmerbar
	18	RO1A	standardfunktion: Fejl => 17 tilsluttet 18
	19	RO1B	
	20	BO2C	Belæudgang 2. programmerbar
	20	BO2A	atenderdfunktion Drift . 00 tileluttet 00
	21	PO2B	Standardiunktion: Drift => 20 tilsluttet 22
	22	nozb	

*Bemærk!

- Hvis både DI 3 og DI 4 er aktiverede eller deaktiverede, holdes referencen stabil.
- Reference gemmes ved standsning eller strømafbrydelse.
- Analog reference følges ikke, hvis motorpotentiometer er valgt.

Parameterværdier for potentiometer:

1001 EKS1 KOMMANDOER	2 (DI1,2)	1503 AO INDHOLD MAX	50 Hz
1002 EKS2 KOMMANDOER	0 (ikke valgt)	1601 START BLOKERET	0 (IKKE VALGT)
1003 RETNING	3 (VÆLGES)	1604 FEJL KVIT VALG	0 (PANEL)
1102 EKS1/EKS2 VALG	6 (екз1)	2008 MAXIMUM FREK	50 Hz
1103 EXT REF1 VALGT	6 (DI3U,4D)	2105 FORMAGN VALGT	0 (IKKE VALGT)
1105 EKS REF1 MAX	50 Hz	2201 ACC/DEC 1/2 VALG	0 (IKKE VALGT)
1106 EKS REF2 VALGT	0 (PANEL)	4001 PID FORSTÆRKN	1,0
1201 KONST HAST VALG	5 (DI5)	4002 PID INTEG TID	60 s
1401 RELÆUDGANG 1	3 (FEJL (-1))	4101 PID FORSTÆRKN	1,0
1402 REÆUDGANG 2	2 (DRIFT)	4102 PID INTEG TID	60 s

Applikationsmakroen Hånd - Auto

Denne makro indeholder en I/O-konfiguration, som typisk anvendes ved HVAC-brug.

Værdien af parameter 9902 er 5 (HÅND/AUTO).

Indgangssignaler

Udgangssignaler

DIP switch

- Start/stop (DI1.5) og rev (DI2.4)
- · An. udgang AO: Frekvens



- To an, referencer (AI1,AI2) Valg af styrested (DI3)
- · Relæudgang 1: Fejl · Relæudgang 2: Drift

Ekstern reference 1: 0...10 V <=> 0...50 Hz (håndstyring)

Referencespænding 10 VDC Ekstern reference 2: 0...20 mA <=> 0...50 Hz (autom. styring)

Udgangsfrekvens 0...20 mA <=> 0...50 Hz

+24 VDC

Start/Stop: Aktiver for at starte ACS 400 (hånd). Forlæns/Baglæns: Aktiver for at reversere rotationsretning (hånd) Valg af EKS1/EKS2: Aktiver for at vælge autostyring Forlæns/Baglæns (autom.) Start/Stop: Aktiver for at starte ACS 400 (autom.)

Relæudgang 1, programmerbar standardfunktion: Feil => 17 tilsluttet 18

RO2C Relæudgang 2, programmerbar 21 RO2A standardfunktion: Drift => 20 tilsluttet 22

22 RO2B

SCR

+10V Al2

AGND

AGND

DCOM1 DI1

+24V 9

DI2 12

DI3 13 DI4 DI5

18 RO1A

19 RO1B

A01 7

AI1 AGND

5

6

8

10

11

14

15 16 DCOM2 17 RO1C

20

Bemærk! Parameter 2107 START BLOKERET skal være 0 (FRA).

Parameterværdier for Hånd-Auto:

1001 EKS1 KOMMANDOER	2 (DI1,2)	1503 AO INDHOLD MAX	50 Hz
1002 EKS2 KOMMANDOER	7 (DI5,4)	1601 START BLOKERET	0 (IKKE VALGT)
1003 RETNING	3 (VÆLGES)	1604 FEJL KVIT VALG	0 (PANEL)
1102 EKS1/EKS2 VALG	3 (DI3)	2008 MAXIMUM FREK	50 Hz
1103 EKS REF1 VALGT	1 (AI1)	2105 FORMAGN VALGT	0 (IKKE VALGT)
1105 EKS REF1 MAX	50 Hz	2201 ACC/DEC 1/2 VALG	0 (IKKE VALGT)
1106 EKS REF2 VALGT	2 (AI2)	4001 PID FORSTÆRKN	1,0
1201 KONST HAST VALG	0 (IKKE VALGT)	4002 PID INTEG TID	60 s
1401 RELÆUDGANG 1	3 (FEJL (-1))	4101 PID FORSTÆRKN	1,0
1402 RELÆUDGANG 2	2 (DRIFT)	4102 PID INTEG TID	60 s

Applikationsmakroen PID-styring

Denne makro er bereanet til brug med forskellige styresystemer med lukkede kredsløb. f.eks. trykregulering, flowregulering osv.

Værdien af parameteren 9902 er 6 (PID CTRL).

Indgangssignaler

- Start/stop (DI1,5)
- Analog reference (AI1)
- Aktuel værdi (Al2)
- Valg af styrested (DI2)
- Konstant hastighed (DI3)
- Start blokeret (DI4)

Udgangssignaler

DIP switch

- · An. udgang AO: Frekvens
- Relæudgang 1: Feil
- Relæudgang 2: Drift
- Al1: 9► 0 - 10 V ₽► 0(4) -20mA AI2:

SCR AI1 EKS1 (manuel) eller EKS2 (PID) reference: 0...10 V AGND +10V Referencespænding 10 VDC AI2 Aktuelt signal; 0...20 mA (PID) AGND 6 Udgangsfrekvens 0...20 mA <=> 0...50 Hz mΑ A01 AGND 8 +24V +24 VDC ۵ DCOM1 DI1 10 Start/Stop: Aktiver for at starte ACS 400 (hånd). 11 DI2 Valg af EKS1/EKS2: Aktiver for at vælge PID-styring 12 DI3 13 Konstant hastighed 1: Anvendes ikke ved PID-styring* DI4 DI5 14 Start blokeret: Deaktivering standser altid ACS 400 15 Start/Stop: Aktiver for at starte ACS 400 (PID) DCOM2 16 RO1C 17 Relæudgang 1, programmerbar R01A 18 standardfunktion: Fejl => 17 tilsluttet 18 19 RO1B RO2C Relæudgang 2, programmerbar 20 RO2A standardfunktion: Drift => 20 tilsluttet 22 21 22 RO2B

Bemærk!

* Konstant hastighed medtages ikke under PID-styring (PID).

Bemærk! Parameter 2107 START BLOKERET skal være 0 (FRA).

PID-styringsparametrene (gruppe 40) hører ikke til sættet Grundlæggende parametre. Parameterværdier for PID-styring:

1001 EKS1 KOMMANDOER	1 (DI1)	1503 AO INDHOLD MAX	50 Hz
1002 EKS2 KOMMANDOER	6 (DI5)	1601 START BLOKERET	4 (DI4)
1003 RETNING	1 (FORLÆNS)	1604 FEJL KVIT VALG	0 (PANEL)
1102 EKS1/EKS2 VALG	2 (DI2)	2008 MAXIMUM FREK	50 Hz
1103 EKS REF1 VALGT	1 (AI1)	2105 FORMAGN VALGT	0 (IKKE VALGT)
1105 EKS REF1 MAX	50 Hz	2201 ACC/DEC 1/2 VALG	0 (IKKE VALGT)
1106 EKS REF2 VALGT	1 (AI1)	4001 PID FORSTÆRKN	1,0
1201 KONST HAST VALG	3 (DI3)	4002 PID INTEG TID	60 s
1401 RELÆUDGANG 1	3 (FEJL(-1))	4101 PID FORSTÆRKN	1,0
1402 RELÆUDGANG 2	2 (DRIFT)	4102 PID INTEG TID	60 s

Applikationsmakroen Formagnetisering

Denne makro er beregnet til brug med drev, der skal starte meget hurtigt. Det tager altid tid at oparbejde magnetisering i motoren. Med makroen Formagnetisering kan denne forsinkelse elimineres.

Værdien af parameter 9902 er 7 (FORMAGNT).

Indgangssignaler

Udgangssignaler

DIP switch

- Start, stop og retning (DI1,2)
- Analog reference (AI1)
- Valg af foruddefineret hastighed (DI3,4)
- Formagnetisering (DI5)



Anvendes ikke

- Relæudgang 1: FejlRelæudgang 2: Drift
- Al1: ♀► 0 10 V Al2: ♀► 0(4) -20mA

SCR Al1 AGND +10V AI2 5 AGND 6 mÀ A01 7 AGND 8 +24V 9 DCOM1 DI1 10 11 12 DI2 13 DI3 DI4 14 DIS 15 16 DCOM2 17 RO1C

Udgangsfrekvens 0...20 mA <=> 0...50 Hz +24 VDC Start/Stop: Aktiver for at starte ACS 400 Forlæns/Baglæns: Aktiver for at reversere rotationsretning Valg af konstant hastighed* Valg af konstant hastighed* Formagnetisering: Aktiver for at starte formagnetisering

 17
 RO1C
 Relæudgang 1, programmerbar

 18
 RO1A
 standardfunktion:
 Fejl => 17 tilsluttet 18

 19
 RO1B

 20
 RO2C
 Relæudgang 2, programmerbar

 21
 RO2A

Ekstern reference 1: 0...10 V <=> 0...50 Hz

Referencespænding 10 VDC

21 RO2A standardfunktion: Drift => 20 tilsluttet 22 22 RO2B

*Valg af konstant hastighed: 0 = åben, 1 = tilsluttet

DI3	DI4	Udgang
0	0	Reference gennem Al1
1	0	Konstant hastighed 1 (1202)
0	1	Konstant hastighed 2 (1203)
1	1	Konstant hastighed 3 (1204)

Parameterværdier for formagnetisering:

1001 EKS1 KOMMANDOER	2 (DI1,2)	1503 AO INDHOLD MAX	50 Hz
1002 EKS2 KOMMANDOER	0 (ikke valgt)	1601 START BLOKERET	0 (ikke valgt)
1003 RETNING	3 (VÆLGES)	1604 FEJL KVIT VALG	0 (PANEL)
1102 EKS1/EKS2 VALG	6 (EKS1)	2008 MAXIMUM FREK	50 Hz
1103 EKS REF1 VALGT	1 (Al1)	2105 FORMAGN VALGT	5 (DI5)
1105 EKS REF1 MAX	50 Hz	2201 ACC/DEC 1/2 VALG	0 (ikke valgt)
1106 EKS REF2 VALGT	0 (PANEL)	4001 PID FORSTÆRKN	1,0
1201 KONST HAST VALG	7 (DI3,4)	4002 PID INTEG TIME	60 s
1401 RELÆUDGANG 1	3 (FEJL (-1))	4101 PID FORSTÆRKN	1,0
1402 RELÆUDGANG 2	2 (DRIFT)	4102 PID INTEG TID	60 s

Applikationsmakroen PFC-styring

Denne makro er beregnet til brug med pumpe- og ventilatorstyring. Se yderligere oplysninger i Appendiks B.

Udgangssignaler

Hiælpemotor

Værdien af parameteren 9902 er 8 (PFC-STYRING).

Indgangssignaler

- Start og stop (DI1)
- Analog reference (AI1)
- Aktuel værdi (Al2)
- Relæudgang 1: Relæudgang 2:

• An. udgang AO: Frekvens



DIP switch

- Valg af styrested (DI3)
- Start blokeret (DI2)

I SCR 2 Al1 4 +10V 5 Al2 6 AGND 7 AO1 8 AGND 7 AO1 8 AGND 10 DCOM1 11 D11 12 D12 13 D13 14 D14 15 D15	EKS1 (hånd) eller EKS2 (PID/PFC) reference: 010 V Referencespænding 10 VDC Aktuelt signal; 020 mA (PID) Udgangsfrekvens 020 mA <=> 052 Hz +24 VDC Start/Stop: Aktiver for at starte ACS 400. Start blokeret: Deaktivering standser altid ACS 400 Valg af EKS1/EKS2: Aktiver for at vælge PFC-styring PFC interlock: Deaktivering standser ACS 400
15 DIS 16 DCOM2 17 R01C 18 R01A 19 R01B 20 R02C 21 R02A 22 R02B	PFC interlock: Deaktivering standser motor med konstant has Relæudgang 1, programmerbar standardfunktion: Hastighedsreguleret motor tilsluttet => 17 tilsluttet 18 Relæudgang 2, programmerbar standardfunktion: Hjælpemotor tilsluttet => 20 tilsluttet 22

Bemærk! Parameter 2107 START BLOKERET skal være 0 (FRA).

Parameterværdier for PFC:

1001 EKS1 KOMMANDOER	1 (DI1)	1503 AO INDHOLD MAX	52 Hz
1002 EKS2 KOMMANDOER	1 (DI1)	1601 START BLOKERET	2 (DI2)
1003 RETNING	1 (FORLÆNS)	1604 FEJL KVIT VALG	0 (PANEL)
1102 EKS1/EKS2 VALG	3 (DI3)	2008 MAXIMUM FREK	52 Hz
1103 EKS REF1 VALGT	1 (Al1)	2105 FORMAGN VALGT	0 (IKKE VALGT)
1105 EKS REF1 MAX	52 Hz	2201 ACC/DEC 1/2 VALG	0 (IKKE VALGT)
1106 EKS REF2 VALGT	1 (Al1)	4001 PID FORSTÆRKN	2,5
1201 KONST HAST VALG	0 (ikke valgt)	4002 PID INTEG TID	3 s
1401 RELÆUDGANG 1	29 (PFC)	4101 PID FORSTÆRKN	2,5
1402 RELÆUDGANG 2	29 (PFC)	4102 PID INTEG TID	3 s

ACS 400 Komplet liste over parametre

Til at begynde med er kun de såkaldte grundlæggende parametre (med gråt i Tabel 12) synlige. Brug den relevante menufunktion på styrepanelet til at få vist det komplette parametersæt.

S = Parametre kan kun ændres, når drevet er standset.

M = Standardværdien afhænger af den valgte makro (*).

Kode	Navn	Område	Opløsning	Standard	Bruger	S	М
Grupp OPST/	e 99 ARTDATA				·		
9901	SPROG	0 - 11	1	0 (ENGLISH)			
9902	APPLIK. MAKRO	0 - 8	1	0 (fabrik)		~	
9905	MOT NOM SPÆND	380, 400, 415, 440, 460, 480 V	-	400 V		~	
9906	MOT NOM STRØM	0.5*I _N - 1.5*I _N	0.1 A	1.0*I _N		✓	
9907	MOT NOM FREK	0 - 250 Hz	1 Hz	50 Hz		√	
9908	MOT NOM HAST	0 - 3600 rpm	1 rpm	1440 rpm		√	
9909	MOT NOM EFFEKT	0,1 - 100 kW	0,1 kW	*		√	
9910	MOT COS PHI	0,50 - 0.99	0,01	0,83		√	
Grupp DRIFT	e 01 SDATA					1	1
0102	HASTIGHED	0 - 9999 rpm	1 rpm	-			
0103	UDGANG FREK	0 - 250 Hz	0,1 Hz	-			
0104	STRØM	-	0,1 A	-			
0105	MOMENT	-100100%	0,1 %				
0106	EFFEKT	-	0,1 kW	-			
0107	DC SPÆNDING	0 - 999,9 V	0,1 V	-			
0109	UDG. SPÆNDING	0 - 480 V	0,1 V	-			
0110	ACS400 TEMP	0 - 150 °C	0,1 °C	-			
0111	EKS REF 1	0 - 250 Hz	0,1 Hz	-			
0112	EKS REF 2	0 - 100 %	0,1 %	-			
0113	STYRESTED	0 - 2	1	-			
0114	DRIFTSTID	0 - 9999 h	1 h	-			
0115	KW-TIMETÆLLER	0 - 9999 kWh	1 kWh	-			
0116	APPL BLOK UDG	0 - 100 %	0,1 %	-			
0117	di 1- di4 status	0000 - 1111 (0 - 15 decimal)	1	-			
0118	AI1	0 - 100 %	0,1 %	-			
0119	AI2	0 - 100 %	0,1 %	-			
0121	di5 & relæer	0000 - 0111 (0 - 7 decimal)	1	-			
0122	AO	0 - 20 mA	0,1 mA	-			
0124	AKTUEL VÆRDI 1	0 - 100 %	0,1 %	-			
0125	AKTUEL VÆRDI 2	0 - 100 %	0,1 %	-			
0126	STYREAFVIG.	-100 - 100 %	0,1 %	-			
0127	PID AKT VÆRDI	-100 - 100 %	0.1 %				

Tabel 12 Komplet parametersæt.

Kode	Navn	Område	Opløsning	Standard	Bruger	s	М
0128	SIDSTE FEJL	0 - 26	1				
0129	FORRIGE FEJL	0 - 26	1				
0130	ÆLDSTE FEJL	0 - 26	1				
0131	SER LINK DATA 1	0 - 255	1				
0132	SER LINK DATA 2	0 - 255	1				
0133	SER LINK DATA 3	0 - 255	1				
0134	PROCES VAR 1	-	-				
0135	PROCES VAR 2	-	-				
0136	DRIFTSTID	0,00 - 99.99 kh	0,01 kh				
0137	MW TIMETÆLLER	0 - 9999 MWh	1 MWh				
Grupp KOMM	e 10 IANDOINDGANGE						
1001	EKS1 KOMMANDOER	0 - 10	1	2/4		✓	✓
1002	EKS2 KOMMANDOER	0 - 10	1	0		✓	✓
1003	RETNING	1 - 3	1	3		✓	✓
Grupp REFEF	e 11 RENCEVALG						
1101	PANEL REF VALG	1 - 2	1	1 (REF1 (Hz))			
1102	EKS1/EKS2 VALG	1 - 8	1	6		✓	✓
1103	EKS REF1 VALGT	0 - 13	1	1		✓	✓
1104	EKS REF1 MIN	0 - 250 Hz	1 Hz	0 Hz			
1105	EXT REF1 MAX	0 - 250 Hz	1 Hz	50 Hz			✓
1106	EKS REF2 VALGT	0 - 13	1	0		~	~
1107	EKS REF2 MIN	0 - 100 %	1 %	0 %			
1108	EKS REF2 MAX	0 - 500 %	1 %	100 %			
Grupp KONS	e 12 TANT HAST						
1201	KONST HAST VALG	0 - 10	1	3/0		~	~
1202	KONST HAST 1	0 - 250 Hz	0,1 Hz	5 Hz			
1203	KONST HAST 2	0 - 250 Hz	0,1 Hz	10 Hz			
1204	KONST HAST 3	0 - 250 Hz	0,1 Hz	15 Hz			
1205	KONST HAST 4	0 - 250 Hz	0,1 Hz	20 Hz			
1206	KONST HAST 5	0 - 250 Hz	0,1 Hz	25 Hz			
1207	KONST HAST 6	0 - 250 Hz	0,1 Hz	40 Hz			
1208	KONST HAST 7	0 - 250 Hz	0,1 Hz	50 Hz			
Grupp ANAL	e 13 DGE INDGANGE						
1301	ΜΙΝΙΜUΜ ΑΙ1	0 - 100 %	1 %	0 %			
1302	MAXIMUM AI1	0 - 100 %	1 %	100 %			
1303	FILTER AI1	0 - 10 s	0,1 s	0,1 s			
1304	MINIMUM AI2	0 - 100 %	1 %	0 %			
1305	MAXIMUM AI2	0 - 100 %	1 %	100 %			
1306	FILTER AI2	0 - 10 s	0,1 s	0,1 s			

Kode	Navn	Område	Opløsning	Standard	Bruger	s	М		
Gruppe 14 RELÆUDGANGE									
1401	RELÆUDGANG 1	0 - 31	1	3			~		
1402	RELÆUDGANG 2	0 - 31	1	2			~		
1403	RO1 ON DELAY	0 - 3600 s	0,1 s; 1 s	0 s					
1404	RO1 OFF DELAY	0 - 3600 s	0,1 s; 1 s	0 s					
1405	RO2 ON DELAY	0 - 3600 s	0,1 s; 1 s	0 s					
1406	RO2 OFF DELAY	0 - 3600 s	0,1 s; 1 s	0 s					
Grupp ANAL	e 15 OGE UDGANG								
1501	AO INDHOLD	102 - 137	1	103					
1502	AO INDHOLD MIN			0,0 Hz					
1503	AO INDHOLD MAX			50			✓		
1504	MINIMUM AO	0,0 - 20,0 mA	0,1 mA	0 mA					
1505	MAXIMUM AO	0,0 - 20,0 mA	0,1 mA	20,0 mA					
1506	FILTER AO	0 - 10 s	0,1 s	0,1 s					
Grupp SYSTI	e 16 EMSTYRING	-	_						
1601	START BLOKERET	0 - 6	1	0		✓	✓		
1602	PARAMETERLÅS	0 - 2	1	1 (ÅBEN)					
1604	FEJL KVIT VALG	0 - 7	1	6		✓	✓		
1605	LOKAL LÅS	0 - 1	1	0 (ÅBEN)					
1607	GEM PARAMETER	0 - 1	1	0 (GJORT)					
1608	VISTE ALARMER	0-1	1	0 (NEJ)					
Grupp GRÆN	e 20 NSE								
2003	MAX STRØM	0,5*I _N - 1,51,7*I _N **	0,1 A	1,5*I _N **					
2005	OVERSP. STYRING	0 - 1	1	1 (AKTIVER)					
2006	UNDERSP REG	0 - 2	1	1 (AKTIVERINGSTID)					
2007	MINIMUM FREK	0 - 250 Hz	1 Hz	0 Hz					
2008	MAXIMUM FREK	0 - 250 Hz	1 Hz	50 50 Hz		~	~		
Grupp STAR	e 21 T/STOP								
2101	START FUNKTION	1 - 4	1	1 (RAMPE)		✓			
2102	STOP FUNKTION	1 - 2	1	1 (UDLØB)					
2103	MOM FORST STRØM	0,5*I _N - 1,51,7*I _N **	0,1 A	1,2*I _N **		~			
2104	STOP DC INJ TID	0 - 250 s	0,1 s	0 s					
2105	FORMAGN VALGT	0 - 6	1	0		~	~		
2106	FORMAGN MAX TID	0,0 - 25,0 s	0,1 s	2,0 s					
2107	START BLOKERET	0 - 1	1	1 (TIL)					

Kode	Navn	Område	Opløsning	Standard	Bruger	S	М
Grupp ACCE	ne 22 L/DECEL	·					
2201	ACC/DEC 1/2 VALG	0 - 5	1	5		~	~
2202	ACCELER TID 1	0,1 - 1800 s	0,1; 1 s	5 s			
2203	DECELER TID 1	0,1 - 1800 s	0,1; 1 s	5 s			
2204	ACCELER TID 2	0,1 - 1800 s	0,1; 1 s	60 s			
2205	DECELER TID 2	0,1 - 1800 s	0,1; 1 s	60 s			
2206	RAMPEFORM	0 - 3	1	0 (LINEÆR)			
Grupp KRITI	e 25 SK FREKVENS	·					-
2501	KRIT FREK VALG	0 - 1	1	0 (fra)			Τ
2502	KRIT FREK 1 LAV	0 - 250 Hz	1 Hz	0 Hz			
2503	KRIT FREK 1 HØJ	0 - 250 Hz	1 Hz	0 Hz			
2504	KRIT FREK 2 LAV	0 - 250 Hz	1 Hz	0 Hz			
2505	KRIT FREK 2 HØJ	0 - 250 Hz	1 Hz	0 Hz			
Grupp MOTO	e 26 RSTYRING	·					_
2603	IR KOMPENSATION	0 - 60 V	1 V	10 V			Τ
2604	IR KOMP OMRÅDE	0 - 250 Hz	1 Hz	50 Hz			
2605	LAVT STØJNIVEAU	0 - 1	1	0 (FRA)		✓	
2606	U/F FORHOLD	1 - 2	1	1 (LINEÆR)		✓	
2607	SLIP KOMP FORH	0 - 250 %	1 %	0 %		✓	
Grupp FEJLF	e 30 FUNKTIONER	ł				1	
3001	AI <min funktion<="" td=""><td>0 - 3</td><td>1</td><td>1 (FEJL)</td><td></td><td></td><td>Τ</td></min>	0 - 3	1	1 (FEJL)			Τ
3002	PANELFEJL	1 - 3	1	1 (FEJL)			
3003	EKSTERN FEJL	0 - 5	1	0 (IKKE VALGT)			
3004	MOT TERM BESKYT	0 - 2	1	1 (FEJL)			
3005	MOT TERM TID	256 - 9999 s	1 s	500 s			
3006	MOTOR LASTKURVE	50 - 150 %	1 %	100 %			
3007	NUL HAST LAST	25 - 150 %	1 %	70 %			
3008	KNÆKPUNKT	1 - 250 Hz	1 Hz	35 Hz			
3009	BLOKER FUNKTION	0 - 2	1	0 (IKKE VALGT)			
3010	BLOKER STRØM	0,5*l _N - 1,51,7*l _N **	0,1 A	1,2* I _N **			
3011	BLOKER FREK HØJ	0,5 - 50 Hz	0,1 Hz	20 Hz			
3012	BLOKER TID	10400 s	1 s	20 s			
3013	UNDERLAST FUNK	0 - 2	1	0 (IKKE VALGT)			
3014	UNDERLAST TID	10400 s	1 s	20 s			
3015	UNDERLAST KURVE	1 - 5	1	1			1
3022	AI1 FLT GRÆNSE	0 - 100 %	1 %	0 %			
3023	AI2 FLT GRÆNSE	0 - 100 %	1 %	0 %			

Kode	Navn	Område	Opløsning	Standard	Bruger	S	М			
Gruppe 31 AUTOMATISK KVIT										
3101	ANTAL FORSØG	0 - 5	1	0						
3102	FORSØGSTID	1,0 - 600 s	0,1 s	30 s						
3103	DELAY TID	0,0 - 120 s	0,1 s	0 s						
3104	AK OVERSTRØM	0 - 1	1	0 (DEAKTIVER)						
3105	AK OVERSP	0 - 1	1	0 (DEAKTIVER)						
3106	AK UNDERSP	0 - 1	1	0 (DEAKTIVER)						
3107	AK AI <min< td=""><td>0 - 1</td><td>1</td><td>0 (DEAKTIVER)</td><td></td><td></td><td></td></min<>	0 - 1	1	0 (DEAKTIVER)						
Grupp OVER	e 32 VÅGNING									
3201	OVERV 1 PARAM	102 - 137	1	103						
3202	OVERV 1 GRÆ LAV			0.0 Hz						
3203	overv 1 græ høj			0.0 Hz						
3204	OVERV 2 PARAM	102 - 137	1	103						
3205	OVERV 2 GRÆ LAV			0.0 Hz						
3206	overv 2 græ høj			0.0 Hz						
Grupp INFOR	e 33 MATION									
3301	SW VERSION	0.0.0.0 - f.f.f.f	-	-						
3302	TESTDATO	åå.uu	-	-						
Grupp PROC	e 34 ES VARIABLER		<u>.</u>							
3401	DISPLAY VALG	1 - 2	1	1(STANDARD)						
3402	p var 1 valg	102 - 137	1	104						
3403	p var 1 multip	1 - 9999	1	1						
3404	P VAR 1 DIVISOR	1 - 9999	1	1						
3405	p var 1 skaler	0 - 3	1	1						
3406	p var 1 unit	0 - 31	1	1 (A)						
3407	p var 2 valg	102 - 137	1	103						
3408	P VAR 2 MULTIP	1 - 9999	1	1						
3409	P VAR 2 DIVISOR	1 - 9999	1	1						
3410	P VAR 2 SKALER	0 - 3	1	1						
3411	P VAR 2 UNIT	0 - 31	1	3 (Hz)						

Kode	Navn	Område	Opløsning	Standard	Bruger	s	М
Grupp PID-S	oe 40 TYRING		l	4			
4001	PID FORSTÆRKN	0,1 - 100	0,1	1.0			✓
4002	PID INTEG TID	0 - 600 s	0,1 s	60 s			~
4003	PID DIFF TID	0 - 60 s	0,1 s	0 s			
4004	PID DIFF FILTER	0 - 10 s	0,1 s	1 s			
4005	FEJLVÆRDI INV	0 - 1	1	0 (NO)			
4006	AKT. VÆRDI VALG	1 - 9	1	1 (ACT1)		√	
4007	AKT1 INDG VALG	1 - 2	1	2 (AI2)		√	
4008	AKT2 INDG VALG	1 - 2	1	2 (AI2)		√	
4009	AKT1 MINIMUM	0 - 1000 %	1 %	0 %			
4010	акт1 махімим	0 - 1000 %	1 %	100 %			
4011	AKT2 MINIMUM	0 - 1000 %	1 %	0 %			
4012	AKT2 MAXIMUM	0 - 1000 %	1 %	100 %			
4013	PID DVALE DELAY	0,0 - 3600 s	0,1; 1 s	60 s			
4014	PID DVALE NIV.	0,0 - 120 Hz	0,1 Hz	0 Hz			
4015	WAKE-UP NIVEAU	0,0 - 100 %	0,1 %	0 %			
4016	PID PARAM INDST	1 - 7	1	6 (SET 1)			
4017	WAKE-UP DELAY	0 - 60 s	0,01 s	0.50 s			
4018	DVALE VALG	0 - 5	1	0 (INTERN)		√	
4019	SET PUNKT VALG	1 - 2	1	2 (EKSTERN)			
4020	INTERN SETPNT	0,0 - 100,0 %	0,1 %	40 %			
Grupp PID-S	oe 41 TYRING (2)						-
4101	PID FORSTÆRKN.	0,1 - 100	0,1	1,0			✓
4102	PID INTEG TID	0 - 600 s	0,1 s	60 s			~
4103	PID DIFF TID	0 - 60 s	0,1s	0 s			
4104	PID DIFF FILTER	0 - 10 s	0,1 s	1 s			
4105	FEJLVÆRDI INV	0 - 1	1	0 (NO)			
4106	AKT. VÆRDI VALG	1 - 9	1	1 (ACT1)		√	
4107	AKT1 INDG VALG	1 - 2	1	2 (AI2)		√	
4108	AKT2 INDG VALG	1 - 2	1	2 (AI2)		√	
4109	AKT1 MINIMUM	0 - 1000 %	1 %	0 %			
4110	акт1 махімим	0 - 1000 %	1 %	100 %			
4111	AKT2 MINIMUM	0 - 1000 %	1 %	0 %			
4112	акт2 махімим	0 - 1000 %	1 %	100 %			\uparrow
4119	SET PUNKT VALG	1 - 2	1	2 (EKSTERN)			
4120	INTERN SETPNT	0,0 - 100,0 %	0,1 %	40,0 %			
Kode	Navn	Område	Opløsning	Standard	Bruger	s	М
----------------	---------------------	----------------------------	------------	------------------	--------	---	---
Grupp KOMM	e 50 IUNIKATION						
5001	DDCS BIT	1, 2, 4, 8 - 1 (1 Mbits/s)		1 (1 Mbits/s)		~	
5002	DDCS NODE NO	1 - 254	1	1		~	
5003	KOMM FEJL TID	0,1 - 60 s	0,1 s	1 s			
5004	KOMM FEJL FUNK	0 - 3	1	0 (IKKE VALGT)			
5005	PROTOKOL VALG	0 - 3	1	0 (IKKE VALGT)		~	
5006	KOMM KOMANDOER	0 - 2	1	0 (IKKE VALGT)		~	
5007	DDCS BUS MODE	1 - 2	1	1 (FIELDBUS)		~	
5008	DDCS LINK KONTR	0 - 15	1	8		~	
5009	DDCS HW KONFIG	0 - 1	1	1 (STJERNE)		~	
Grupp EKST	e 51 KOMM MODUL						
5101- 5115	FIELDBUSPAR 1 - 15	-	-	-			
Grupp STANE	e 52 DARD MODBUS			l			
5201	STATION NUMMER	1 - 247	1	1			
5202	KOMM HAST	3, 6, 12, 24,48, 96, 192	-	96 (9600 bits/s)			
5203	PARITET	0 - 2	1	0 (INGEN)			
5206	FEJL MEDDELELSE	0 - FFFF	1	-			
5207	OK MEDDELELSE	0 - FFFF	1	-			
5208	BUFFER OVERF	0 - FFFF	1	-			
5209	FORMAT FEJL	0 - FFFF	1	-			
5210	PARITET FEJL	0 - FFFF	1	-			
5211	CRC FEJL	0 - FFFF	1	-			
5212	OPTAGET FEJL	0 - FFFF	1	-			
5213	SER FEJL MEM 1	0 - 255	1	-			
5214	SER FEJL MEM 2	0 - 255	1	-			
5215	SER FEJL MEM 3	0 - 255	1	-			
Grupp PFC-S	e 81 TYRING						
8103	REFERENCE TRIN 1	0,0 - 100 %	0,1 %	0 %			
8104	REFERENCE TRIN 2	0,0 - 100 %	0,1 %	0 %			
8105	REFERENCE TRIN 3	0,0 - 100 %	0,1 %	0 %			
8109	START FREK 1	0,0 - 250 Hz	0,1 Hz	50Hz			
8110	START FREK 2	0,0 - 250 Hz	0,1 Hz	50 Hz			
8111	START FREK 3	0,0 - 250 Hz	0,1 Hz	50 Hz			
8112	LAV FREK 1	0,0 - 250 Hz	0,1 Hz	25 Hz			
8113	LAV FREK 2	0,0 - 250 Hz	0,1 Hz	25 Hz			
8114	LAV FREK 3	0,0 - 250 Hz	0,1 Hz	25 Hz			
8115	AUX MOT START D	0,0 - 3600 s	0,1 s; 1 s	5 s			
8116	AUX MOT STOP D.	0,0 - 3600 s	0,1 s; 1 s	3 s			
8117	NR AF AUX MOT	0 - 3	1	1		~	

Kode	Navn	Område	Opløsning	Standard	Bruger	s	М
8118	AUTOCHNG INTERV	0,0 - 336 h	0,1 h	0.0 h (ікке VALGT)			
8119	AUTOCHNG NIVEAU	0,0 - 100,0 %	0,1 %	50 %			
8120	AFLÅSNINGER	0 - 6	1	4 (DI4)		~	
8121	REG BYPASS KON	0 - 1	1	0 (NEJ)			
8122	PFC START DELAY	0 - 10 s	0,01 s	0,5 s			

* Den maksimale faktor afhængig af frekensomformerens type ved 4 kHz switchfrekvens.

** Område og normal fabriksindstilling afhænger af drevtype og indstilling af parameter 2605 LAVT STØJNIVEAU.

Gruppe 99: Opstartdata

Parametrene under Opstartdata er et specielt sæt parametre til opsætning af ACS 400 og angivelse af motoroplysninger.

Kode	Beskrivelse				
9901	SPROG Valg af sprog for ACS-PAN-A styrepanelet.				
	0 = ENGELSK (UK)	3 = ITALIENSK	6 = HOLLANDSK	9 = FINSK	12 = (reserveret)
	1 = ENGELSK (US)	4 = SPANSK	7 = FRANSK	10 = SVENSK	
	2 = TYSK	5 = PORTUGISISK	8 = DANSK	11 = RUSSISK	
9902	APPLIK. MAKRO Valg af applikationsr konfigurere ACS 400 afsnittet "Applikatior	nakro. Denne param 0 til et bestemt formå Ismakroer" på side 4	neter bruges til at va àl. Der findes en list 5.	elge den applikations e over de tilgængelig	smakro, som skal je applikationsmakroer i
	0 = FABRIK	2 = 3-tråds	4 = MOTOR POT	6 = PID-STYRING	B = PFC-STYRING
	1 = ABB STANDARD	3 = ALTERNERENDE	5 = HÅND/AUTO	7 = FORMAGNT	
9905	MOT NOM SPÆND Nominel motorspænding fra motorens mærkedataskilt. Denne parameter indstiller den maksimale udgangsspænding leveret til motoren af ACS 400. MOT NOM FREK indstiller den frekvens, ved hvilken udgangsspændingen er lig med MOT NOM SPÆND. ACS 400 kan ikke forsyne motoren med en spænding, der er større end netspændingen. Se Figur 36.				
9906	MOT NOM STRØM Nominel motorstrøm	n fra dataskiltet. Det t	tilladte område er 0	,5 · I _N 1,5 · I _N for A	ACS 400.
9907	MOT NOM FREK Nominel motorfrekve Se Figur 36.	ens fra dataskiltet (fe	eltsvækningspunkt).		
9908	MOT NOM HAST Nominel motorhastig	ghed fra dataskiltet.			
9909	MOT NOM EFFEKT Nominel motoreffekt	- t fra dataskiltet.			
9910	MOT COS PHI Nominel motor cosir	nus phi fra dataskilte	t.		



Figur 36 Output voltage as a function of output frequency.

Gruppe 01: Driftsdata

Denne gruppe består af drevdriftsdata, herunder aktuelle signaler og fejlmeddelelser. Værdier for aktuelle signaler måles eller beregnes af drevet, og de kan ikke indstilles af brugeren. Brugeren kan fjerne fejlmeddelelserne fra styrepanelet.

Kode	Beskrivelse					
0102	HASTIGHED Viser motorens beregnede hastighed (o/min).					
0103	UDGANG FREK Viser frekvensen (Hz) tilført motoren (vises også i UDGANGSVISNING.)					
0104	STRØM Viser motorstrømmen som målt af ACS 400. (Den samme værdi som vises i UDGANGSVISNING.)					
0105	MOMENT Udgangsmoment. Beregnet værdi af moment på motoraksel i % af motorens nominelle drejningsmoment.					
0106	EFFEKT Viser den målte motoreffekt i kW.					
	Bemærk! ACS100-PAN viser ikke måleenheden ("kW").					
0107	DC SPÆNDING Viser jævnstrømsspændingen som målt af ACS 400. Spændingen vises i volt (jævnstrøm).					
0109	UDG. SPÆNDING Viser spændingen tilført motoren.					
0110	ACS 400 TEMP Viser temperaturen i ACS 400's kølelegeme i celsius.					
0111	EKS REF 1 Værdien af ekstern reference 1 i Hz.					
0112	EKS REF 2 Værdien af ekstern reference 2 i %.					
0113	STYRESTED Viser det aktive styrested. Der er følgende alternativer:					
	0 = LOKAL 1 = EKS1 2 = EKS2					
	Der findes en beskrivelse af de forskellige styresteder i "Appendiks A", som starter på side 151.					
0114	DRIFTSTID (R) Viser den samlede driftstid for ACS 400 i timer (kh). Kan nulstilles ved at trykke samtidig på knapperne OP og NED i parameteropsætningstilstand.					
0115	KW-TIMETÆLLER (R) Tæller de kilowatt-timer, ACS 400 er i drift. Kan nulstilles ved at trykke samtidig på knapperne OP og NED i parameteropsætningstilstand.					
0116	APPL BLK UDGANG Referenceværdien i procent modtaget fra applikationsblokken. Værdien er fra PID-styring eller PFC-styring, afhængig af den valgte makro. Ellers er værdien fra 0112 EKS REF 2.					
0117	DI1-DI4 STATUS Status for de fire digitale indgange. Status vises som et binært tal. Hvis indgangen er aktiveret, vises 1 på displayet. Hvis indgangen er deaktiveret, vises 0 på displayet.					
	ACS100-PAN					

Kode	Beskrivelse			
0118	Al1 Relativ værdi af analog indgang 1 vist i %.			
0119	AI2 Relativ værdi af analog indgang 2 vist i %.			
0121	DI5 & RELÆER Status for digital indgang 5 og relæudgange. 1 angiver, at relæet er aktiveret, og 0 angiver, at relæet er deaktiveret.			
	ACS100-PAN ACS-PAN 000000101BIN			
	Relæ 1 status			
0122	AO Værdi af analogt udgangssignal i milliampere.			
0124	AKTUEL VÆRDI 1 Aktuel værdi 1 (Ak⊤1) for PID/PFC-styring vist i procent.			
0125	AKTUEL VÆRDI 2 Aktuel værdi 2 (AKT2) for PID/PFC-styring vist i procent.			
0126	STYREAFVIG. Viser forskellen mellem referenceværdien og PID/PFC-styringens aktuelle værdi.			
0127	PID AKTUEL VÆRDI Svarsignal (aktuel værdi) for PID/PFC-styringen.			
0128	SIDSTE FEJL Sidste registrerede fejl (0=ingen fejl). Se "Diagnosticering" på side 145. Kan ryddes via styrepanelet ved at trykke på knapperne OP og NED samtidig i parameteropsætningstilstand.			
0129	FORRIGE FEJL Forrige registrerede fejl. Se "Diagnosticering" på side 145. Kan ryddes via styrepanelet ved at trykke på knapperne OP og NED samtidig i parameteropsætningstilstand.			
0130	ÆLDSTE FEJL Ældste registrerede fejl. Se "Diagnosticering" på side 145. Kan ryddes via styrepanelet ved at trykke på knapperne OP og NED samtidig i parameteropsætningstilstand.			
0131	SER LINK DATA 1 Ledigt datalager, der kan modtage data fra den serielle forbindelse.			
0132	SER LINK DATA 2 Ledigt datalager, der kan modtage data fra den serielle forbindelse.			
0133	SER LINK DATA 3 Ledigt datalager, der kan modtage data fra den serielle forbindelse.			
0134	PROCES VAR 1 Procesvariabel 1, der er valgt af parametrene i gruppe 34.			
0135	PROCES VAR 2 Procesvariabel 2, der er valgt af parametrene i gruppe 34.			
0136	DRIFTSTID Viser den samlede driftstid for ACS 400 i tusinde timer (kh).			
0137	MW-TIMETÆLLER Tæller de megawatt-timer, ACS 400 er i drift.			

Gruppe 10: Kommandoindgange

Kommandoerne Start, Stop og Retning kan afgives fra styrepanelet eller fra to eksterne steder (EKS1, EKS2). Valget mellem de to eksterne steder foretages med parameter 1102 EKS1/EKS2 VALG. Der er flere oplysninger om styresteder i "Appendiks A" på side 151".

Kode	Beskrivelse
1001	EKS1 KOMMANDOER Definerer forbindelserne og kilden til kommandoerne Start/Stop/Retning for det eksterne styrested 1 (Eks1).
	0 = IKKE VALGT
	Der er ikke valgt en kilde til kommandoerne Start/Stop/Retning for EKS1.
	1 = DI1 To-tråds Start/Stop forbundet med digital indgang DI1. DI1 deaktiveret = Stop; DI1 aktiveret = Start. *
	2 = DI1,2 To-tråds Start/Stop, Retning. Start/Stop er forbundet med digital indgang DI1 som ovenfor. Retning er forbundet med digital indgang DI2. DI2 deaktiveret = Forlæns; DI2 aktiveret = Baglæns. Værdien af parameter 1003 RETNING skal være VÆLGES for at styre retningen.
	3 = DI1P,2P Tre-tråds Start/Stop. Start/Stop-kommandoer gives ved hjælp af momentane trykknapper (P'et står for "puls"). Start-trykknappen er normalt åben og forbundet med digital indgang DI1. Stop-trykknappen er normalt lukket og forbundet med digital indgang DI2. Flere Start-trykknapper er parallelt forbundet, og flere Stop-trykknapper er serielt forbundet. *,**
	4 = DI1P,2P,3 Tre-tråds Start/Stop, Retning. Start/Stop forbundet som med DI1P,2P. Retning er forbundet med digital indgang DI3. DI3 deaktiveret = Forlæns; DI3 aktiveret = Baglæns. Værdien af parameter 1003 RETNING skal være VÆLGES for at styre retningen. **
	5 = DI1P,2P,3P Start forlæns, Start baglæns og Stop. Start og Retning gives samtidig med to separate momentane trykknapper (P'et står for "puls"). Stop-trykknappen er normalt lukket og forbundet med digital indgang DI3. Trykknapperne Start forlæns og Start baglæns er normalt åbne og forbundet med henholdsvis digital indgang DI1 og DI2. Flere Start-trykknapper er parallelt forbundet, og flere Stop-trykknapper er serielt forbundet. Værdien af parameter 1003 RETNING skal være VÆLGES for at styre retningen. **
	6 = DI5 To-tråds Start/Stop, forbundet med digital indgang DI5. DI5 deaktiveret = Stop, og DI5 aktiveret = Start. *
	7 = DI5,4 To-tråds Start/Stop/Retning. Start/Stop er forbundet med digital indgang DI5. Retning er forbundet med digital indgang DI4. DI4 deaktiveret = Forlæns, og DI4 aktiveret = Baglæns. Værdien af parameter 1003 RETNING skal være VÆLGES for at styre retningen.
	8 = PANEL Kommandoerne Start/Stop og Retning gives fra styrepanelet, når eksternt styrested 1 er aktivt. Værdien af parameter 1003 RETNING skal være vÆLGES for at styre retningen.
	9 = DI1F,2R Kommandoen Start forlæns gives, når DI1 = aktiveret, og DI2 = deaktiveret. Kommandoen Start baglæns gives, hvis DI1 er deaktiveret, og DI2 er aktiveret. I andre tilfælde gives kommandoen Stop.
	10 = комм Kommandoerne Start/Stop og Retning gives via seriel kommunikation.
	*Bemærk! I tilfælde 1, 3, 6 indstilles retningen med parameter 1003 RETNING. Hvis værdi 3 (VÆLGES) vælges, fastsættes retningen til forlæns.
	**Bemærk! Stopsignalet skal være aktiveret, før kommandoen Start gives.
1002	EKS2 KOMMANDOER
	Definerer forbindelserne og kilden til kommandoerne Start, Stop og Retning for det eksterne styrested 2 (EKS2).
	Se ovenstående beskrivelser af parameter 1001 EKS1 KOMMANDOER.

1003	RETNING
	1 = FORLÆNS 2 = BAGLÆNS
	3 = VÆLGES Lås på rotationsretning. Med denne parameter kan du indstille motorens rotationsretning, så den er låst fast til forlæns eller baglæns. Hvis du vælger 3 (VÆLGES), indstilles retningen i henhold til den givne retningskommando.

Gruppe 11: Referencevalg

Referencekommandoer kan gives fra styrepanelet eller fra to eksterne steder. Valget mellem de to eksterne steder foretages med parameter 1102 EKS1/EKS2 VALG. Der er flere oplysninger om styresteder i "Appendiks A" på side 151.

Kode	Beskrivelse						
1101	PANEL REF VALG Valg af aktiv styrepanelreference i lokalstyringstilstand.						
	1 = REF1 (Hz) Styrepanelreference angives i Hz.						
	2 = REF2 (%) Styrepanelreference angives som en procentdel (%).						
1102	EKS1/EKS2 VALG Indstiller den indgang, som anvendes til at vælge det eksterne styrested, eller fastlægger det til EKS1 eller EKS2. Det eksterne styrested til både Start/Stop/Retning-kommandoer og -reference bestemmes af denne parameter.						
	15 = DI1DI5 Eksternt styrested 1 eller 2 vælges i henhold til tilstanden for den valgte digitale indgang (DI1 DI5), hvor deaktiveret = EKS1 og aktiveret = EKS2.						
	6 = EKS1 Eksternt styrested 1 (EKS1) er valgt. Kilderne til styresignalet for EKS1 angives med parameter 1001 (kommandoerne Start/Stop/Retning) og parameter 1103 (reference).						
	7 = EKS2 Eksternt styrested 2 (EKS2) er valgt. Kilderne til styresignalet for EKS2 angives med parameter 1002 (kommandoerne Start/Stop/Retning) og parameter 1106 (reference).						
	8 = КОММ Eksternt styrested 1 eller 2 vælges via seriel kommunikation.						



	11 = DI3U,4D(RNC) 12 = DI3U,4D(NC) 13 = DI4U,5D(NC) Valgene 11,12,13 er de samme som tilsvarende valg af 5, 6, 7, med den undtagelse, at referenceværdien ikke kopieres når: • der skiftes fra EXT1 til EXT 2, eller • der skiftes fra EXT2 til EXT1, eller • der skiftes fra lokal til fjern.
1104	EKS REF1 MIN Indstiller den mindste frekvensreference for ekstern reference 1 i Hz. Når det analoge indgangssignal er på det mindste niveau, er ekstern reference 1 lig med EKS REF1 MIN. Se Figur 38 på side 73.
1105	EKS REF1 MAX Indstiller den maksimale frekvensreference for ekstern reference 1 i Hz. Når det analoge indgangssignal er på maksimum, er ekstern reference 1 lig med EKS REF1 MAX. Se Figur 38 på side 73.
1106	EKS REF2 VALGT Denne parameter vælger signalkilden for ekstern reference 2. Alternativerne er de samme som for ekstern reference 1, se 1103 EKS REF1 VALGT.
1107	EKS REF2 MIN Indstiller minimumreferencen i %. Når det analoge indgangssignal ligger på den mindste værdi, er ekstern reference 2 lig med EKS REF2 MIN. Se Figur 38.
	 Hvis makroen PID-styring eller PFC er valgt, indstiller denne parameter den mindste procesreference. Hvis en anden makro end PID er valgt, indstiller denne parameter den mindste frekvensreference. Denne værdi angives som en procentdel af den maksimale frekvens.
1108	EKS REF2 MAX Indstiller den maksimale reference i %. Når det analoge indgangssignal ligger på den maksimale værdi, er ekstern reference 2 lig med EKS REF2 MAX. Se Figur 38.
	 Hvis makroen PID-styring eller PFC er valgt, indstiller denne parameter den maksimale procesreference. Hvis en anden makro end PID-styring er valgt, indstiller denne parameter den maksimale frekvensreference. Denne værdi angives som en procentdel af den maksimale frekvens.



Figur 38 Indstilling af EKS REF MINIMUM og EKS REF MAXIMUM. Det analoge indgangssignals område indstilles med parametre 1301 og 1302 eller parametre 1304 og 1305, afhængigt af den analoge indgang, der anvendes.

Gruppe 12: Konstant hast

ACS 400 har 7 programmerbare konstante hastigheder fra 0 til 250 Hz. Negative hastighedsværdier kan ikke gives for konstante hastigheder.

Valg af konstante hastigheder ignoreres, hvis PID-procesreferencen følges, drevet er indstillet på lokalstyring eller PFC (pumpe-ventilatorstyring) er aktiv.

Bemærk! Parameter 1208 KONST HAST 7 fungerer også som en såkaldt fejlhastighed, som kan aktiveres, hvis styresignalet går tabt. Se parameter 3001 AI<MIN FUNKTION og parameter 3002 PANELFEJL.

Kode	Beskrivelse							
1201	KONST HAST VALGT Denne parameter angiver, hvilke digitale indgange der benyttes til at vælge Konstant hast.							
	0 = IKKE VALGT Funktionen Konstant hast er deaktiveret.							
	 15 = DI1DI5 Konstant hast 1 vælges med digitale indgange DI1 - DI5. Digitale indgange aktiveret = Konstant hast 1 aktiveret. 6 = DI1,2 Tre konstante hastigheder (1 3) vælges med to digitale indgange. Valg af konstant hastighed med digitale indgange DI1,2. 							
	Tabel 13 Valg af kor	nstant h	nastighe	əd n	ned digitale indgange DI1,2.			
		DI 1	DI 2		Funktion			
		0	0	Inge	en konstant hastighed			
		1	0	Kon	stant hastighed 1 (1202)			
		0	1	Kon	stant hastighed 2 (1203)			
		1	1	Kon	stant hastighed 3 (1204)			
		0 = DI c	leaktiver	et, 1	= DI aktiveret			
	7 = DI3,4 Tre konstante hastighed	der (1	3) vælg	es n	ned to digitale indgange som i DI1,2.			
	Tre konstante hastighed	der (1	3) væla	es n	ned to digitale indgange som i DI1.2.			
	Svv konstante hastighe	y = 1, 2, 3 Svy konstante hastigheder (1 7) vælges med tre digitale indgange						
	Tobol 14 Vola of kor	otont k	no stich	, ·	nod digitale indgenge D/1 2 2			
	Tabel 14 valg af konstant nastigned med digitale inogange DI1,2,3.							
	DI	1 D	2 0	13	Funktion			
	() ()	0	Ingen konstant hastighed			
		()	0	Konstant hastighed 1 (1202)			
	0) .	1	0	Konstant hastighed 2 (1203)			
	1	·	1	0	Konstant hastighed 3 (1204)			
	() ()	1	Konstant hastighed 4 (1205)			
	1	()	1	Konstant hastighed 5 (1206)			
	()	1	1	Konstant hastighed 6 (1207)			
	1	· ·	1	1	Konstant hastighed 7 (1208)			
	0 =	DI deal	tiveret.	1 = [DI aktiveret			
	10 - DI3 4 5		,					
	Syv konstante hastigheder	(1 7) va	ælges me	d tre	digitale indgange som i DI1,2,3.			
1202 -1208	KONST HAST 1 KON Konstante hastigheder	IST HA 1-7.	ST 7					

Gruppe 13: Analoge indgange

Kode	Beskrivelse			
1301	MINIMUM AI1 Relativ minimumværdi af AI1 (%). Værdien svarer til minimumreferencen indstillet med parameter 1104 EKS REF1 MIN eller 1107 EKS REF2 MIN. Se Figur 38 på side 73.			
1302	MAXIMUM AI1 Maksimal værdi af AI1 (%). Værdien svarer til maksimumreferencen indstillet med parameter 1105 EKS REF1 MAX eller 1108 EKS REF2 MAX. Se Figur 38 på side 73.			
1303	3 FILTER AI1 Filterets tidskonstant for analog indgang AI1. Når den analoge indgangsværdi ændres, sker 63 % af ændringen inden for tiden angivet af denne parameter.			
	Bemærk! Selvom du vælger 0 s som filterets tidskonstant, filtreres signalet stadig med en tidskonstant på 25 ms på grund af signalhardwaren. Dette kan ikke ændres med nogen parametre.			
	Ufiltreret signal 63 Filtreret signal Tidskonstant			
	Figur 39 Filterets tidskonstant for analog indgang Al1.			
1304	MINIMUM AI2 Minimumværdi af AI2 (%). Værdien svarer til minimumreferencen indstillet med parameter 1104 EKS REF1 MIN eller 1107 EKS REF2 MIN. Minimum AI kan ikke være større end maksimal AI.			
1305	MAXIMUM AI2 Maksimal værdi af AI2 (%). Værdien svarer til maksimumreferencen indstillet med parameter 1105 EKS REF1 MAX eller 1108 EKS REF2 MAX.			
1306	FILTER AI2 Filterets tidskonstant for AI2. Se parameter 1303 FILTER AI1.			

Eksempel: For at indstille den minimale tillladte analoge indgangsværdi på 4 mA, beregnes værdien for parameter 1301 MINIMUM AI1 (1304 MINIMUM AI2) som følger:

Værdi (%) = Ønsket minimal værdi / Fuldt område af den analoge indgang * 100%

= 4 mA / 20 mA * 100% = 20%

Bemærk! Foruden denne parameterindtilling skal den analoge indgang være konfigureret til 0-20 mA strømsignal. Se afsnittet "Tilslutningseksempler" på side 22.

Gruppe 14: Relæudgange

Kode	Beskrivelse
1401	RELÆUDGANG 1 Indhold af relæudgang 1. Vælger, hvilke oplysninger der angives med relæudgang 1.
	0 = IKKE VALGT Relæet anvendes ikke og er deaktiveret.
	1 = DRIFTSKLAR ACS 400 er klar til drift. Relæet aktiveres, medmindre der ikke er et start blokeret-signal til stede, eller en fejl eksisterer, og spændingen er inden for det gyldige område.
	2 = DRIFT Relæet aktiveres, når ACS 400 kører.
	3 = FEJL (-1) Relæet aktiveres, når strømmen tilsluttes, og deaktiveres ved udløsning af en fejl.
	4 = FEJL Relæet aktiveres, når en fejl er aktiv.
	5 = ALARM Relæet aktiveres, når en alarm er aktiv. For at se hvilke alarmer og fejl, der aktiverer relæet, se afsnittet For at se hvilke alarmer og fejl, der aktiverer relæet, se afsnittet "Diagnosticering" på side 139.
	6 = REVERSERET Relæet aktiveres, når motoren roterer i reverseret retning.
	7 = OVERV1 OVER Relæet aktiveres, når den første overvågede parameter (3201) overskrider grænsen (3203). Se "Gruppe 32: Overvågning", der starter på side 93.
	8 = OVERV1 UNDER Relæet aktiveres, når den første overvågede parameter (3201) falder under grænsen (3202). Se "Gruppe 32: Overvågning", der starter på side 93.
	9 = OVERV2 OVER Relæet aktiveres, når den anden overvågede parameter (3204) overskrider grænsen (3206). Se "Gruppe 32: Overvågning", der starter på side 93.
	10 = OVERV2 UNDER Relæet aktiveres, når den anden overvågede parameter (3204) falder under grænsen (3205). Se "Gruppe 32: Overvågning", der starter på side 93.
	11 = VED SET PKT Relæet aktiveres, når udgangsfrekvensen er lig med referencefrekvensen.
	12 = FEJL (RST) Relæet aktiveres, når ACS 400 har driftsfejl, og relæet nulstilles efter den forudprogrammerede automatiske delay-nulstilling (se parameter 3103 DELAY TID).
	13 = FLT/ALARM Relæet aktiveres, når der opstår en fejl eller udløses en alarm. For at se hvilke alarmer og fejl, der aktiverer relæet, se afsnittet "Diagnosticering" på side 145.
	14 = EKST KONTROL Relæet aktiveres, når den eksterne kontrol vælges.
	15 = REF2 SEL Relæet aktiveres, når EKS2 vælges.
	16 = KONST FREKV Relæet aktiveres, når en konstant hastighed vælges.
	17 = REF TAB Relæet aktiveres, når referencen eller det aktive styrested mistes.
	18 = OVERSTRØM Relæet aktiveres, når der opstår en overstrømsalarm eller -fejl.
	19 = OVERSPÆNDING Relæet aktiveres, når der opstår en overspændingsalarm eller -fejl.
	20 = ACS400 темр Relæet aktiveres, når der opstår en overophedningsalarm eller -fejl i ACS 400.

Kode	Beskrivelse							
	21 = ACS OVERLAST Relæet aktiveres, når der opstår en overbelastningsalarm eller -fejl i ACS 400.							
	22 = UNDERSPÆNDING Relæet aktiveres, når der opstår en underspændingsalarm eller -fejl.							
	23 = Al1 TAB Relæet aktiveres, når Al1-signalet mistes.							
	24 = AI2 тав Relæet aktiveres, når AI2-signalet mistes.							
	25 = мот оvв темр Relæet aktiveres, når der opstår en overophedningsa	larm eller -fejl i motoren.						
	26 = BLOKERET Relæet aktiveres, når der opstår en blokeringsalarm e	eller -fejl.						
	27 = UNDERLAST Relæet aktiveres, når der opstår en underbelastnings	alarm eller -fejl.						
	28 = PID DVALE Relæet aktiveres, når PID dvalefunktionen er aktiv.							
	29 = PFC Relæudgangen er forbeholdt PFC-styring (pumpe-ver makroen for PFC-styring anvendes. Bemærk! Denne værdi kan kun vælges, når drevet e	ntilatorstyring). Dette valg bør kun træffes, når r stoppet.						
	30 = AUTOSKIFT Relæet aktiveres, når der udføres en PFC automatisk for PFC-styring anvendes.	omskiftning. Dette valg bør kun træffes, når makroen						
	31 = STARTET Relæet aktiveres, når drevet modtager startkommand Relæet deaktiveres, når stopkommandoen modtages	loen (selv om start blokeret-signalet ikke er til stede). eller der opstår en fejl.						
1402	RELÆUDGANG 2 Indhold af relæudgang 2. Se parameter 1401 RELÆUD	DGANG 1.						
1403	RO1 ON DELAY Aktiverer delay for relæ 1.	Valgt styresignal						
1404	RO1 OFF DELAY Deaktiverer delay for relæ 1							
1405	RO2 ON DELAY Aktiverer delay for relæ 2.	Relæstatus						
1406	RO2 OFF DELAY Deaktiverer delay for relæ 2.	1403 ON DELAY 1404 OFF DELAY						
		Figur 40						

Gruppe 15: Analoge udgange

Analoge udgange bruges til at sende værdien for en parameter i gruppen Driftsdata (Gruppe 1) som et strømsignal. Minimum- og maksimumværdier for udgangsstrøm kan konfigureres, og det samme gælder minimum- og maksimumværdier for den pågældende parameter.

Hvis maksimumværdien for indholdet af analoge udgange (parameter 1503) indstilles på mindre end minimumværdien (parameter 1502), er udgangsstrømmen omvendt proportional med værdien af den pågældende parameter.

Kode	Beskrivelse
1501	AO INDHOLD Indhold af analog udgang. Nummer på en parameter i gruppen Driftsdata (Gruppe 01).
1502	AO INDHOLD MIN Minimalt indhold af analog udgang. Visning afhænger af parameter 1501.
1503	AO INDHOLD MAX Maksimalt indhold af analog udgang. Visning afhænger af parameter 1501.
1504	MINIMUM AO Minimal udgangsstrøm.
1505	MAXIMUM AO Den maksimale udgangsstrøm.
1506	FILTER AO Filterets tidskonstant for AO.



Figur 41 Analog udgangsskalering.

Gruppe 16: Systemstyring

Kode	Beskrivelse				
1601	START BLOKERET Vælger kilden til start blokeret-signalet.				
0 = EJ VALGT ACS 400 er klar til at starte uden et eksternt start blokeret-signal.					
	 15 = DI1 DI5 For at aktivere start blokeret-signalet skal den valgte digitale indgang være aktiveret. Hvis spændingen falder og deaktiverer den valgte digitale indgang, går ACS 400 i tomgang og standser og starter ikke, før start blokeret-signalet genoptages. 6 = KOMM Start blokeret-signalet gives via seriel kommunikation (bit 3 for kommandoord). 				
1602	PARAMETERLÅS Parameterlås for styrepanelet.				
	0 = LÅST Parameterændring slået fra.				
	1 = ÅBEN Paneldrift tillades, og parameterændring aktiveres.				
	2 = IKKE GEMT Ændrede parameterværdier gemmes ikke i den faste hukommelse.				
Bemærk! Denne parameter påvirkes ikke af makrovalg.					
	Bemærk! Parameterskrivninger gennem Standard Modbus eller DDCS-kanaler er ikke påvirket af denne parameter.				
1604	FEJL KVIT VALG Kilde til nulstilling af fejl.				
	Bemærk! Det er altid muligt at nulstille fejl fra styrepanelet.				
	Bemærk! Indstilling 6 (START/STOP) bør ikke vælges, hvis kommandoerne Start, Stop og Retning gives via seriel kommunikation.				
	0 = PANEL Fejl nulstilles fra styrepanelet.				
	15 = DI1 DI5 Fejl nulstilles fra en digital indgang. Nulstilling aktiveres ved at deaktivere indgangen.				
	6 = START/STOP Nulstilling af fejl aktiveres med kommandoen Stop.				
	Fejl nulstilles via seriel kommunikation.				
1605	LOKAL LÅS Lokal lås. Når LOKAL LÅS er aktiv (1=LÅST), kan panelet ikke betjenes lokalt.				
	0 = ÅBEN Styrestedet kan ændres fra styrepanelet.				
	1 = LÅST Panelet kan ikke betjenes lokalt.				
	Bemærk! Indstilling 1 Låst kan kun vælges i fjernstyringstilstand.				

Beskrivelse
GEM PARAMETER Funktion til at gemme parametre. Med 1. valg (GEM) gemmes alle ændrede parametre i den faste hukommelse. Værdien 0 (UDFØRT) vises på displayet, når alle parametre er gemt.
Når parametre ændres via Standard Modbus eller DDCS-kanaler, gemmes de ændrede værdier ikke automatisk i den faste hukommelse. I stedet skal denne parameter anvendes.
0 = UDFØRT 1 = GEM
Bemærk! Parameterændringer, der udføres via styrepanelet, gemmes normalt omgående i den faste hukommelse. Hvis 1602 PARAMETERLÅS dog er indstillet på 2 (IKKE GEMT), gemmes ændringer, der udføres via styrepanelet kun, hvis denne parameter 1607 anvendes.
DISPLAY ALARMS Styrer synligheden af nogle af alarmerne, se "Diagnosticering" på side 145.
1 = NEJ Nogle af alarmerne undertrykkes.
2 = JA Alle alarmerne er aktiverede.

Gruppe 20: Grænse

Kode	Beskrivelse					
2003	MAX STRØM Maksimal udgangsstrøm. Den maksimale udgangsstrøm, som ACS 400 vil forsyne motoren med.					
2005	OVERSP. STYRING Aktivering af overspændingsstyring (DC-spænding).					
	Hurtig opbremsning med høj inertibelastning får DC-busspændingen til at stige til grænsen for overspændingsstyring. For at forhindre, at DC-spændingen overstiger udløsegrænsen, reducerer overspændingsstyringen automatisk bremsemomentet ved at øge output-frekvensen.					
	Advarsel! Hvis en bremsechopper og en bremsemodstand er forbundet med ACS 400, skal denne parameterværdi indstilles på 0 for at sikre, at chopperen fungerer korrekt.					
	0 = DEAKTIVER					
	1 = AKTIVER					
2006	UNDERSP REG Aktivering af underspændingsstyring (DC-spænding).					
	Hvis DC-busspændingen falder på grund af tab af indgangseffekt, vil underspændingsstyringen sænke motorhastigheden for at holde DC-busspændingen over den nederste grænse. Ved at sænke motorhastigheden vil inertibelastningen forårsage regenerering tilbage til ACS 400, så DC-bussen forbliver opladet, og det forhindres, at en underspændingsfejl udløses. Dette vil øge chancen for, at systemer med høj inerti, f.eks. en centrifuge eller ventilator, forbliver i drift ved netspændingsudfald.					
	0 = DEAKTIVER					
	1 = АКТІVER (TID) Aktiverer med tidsgrænse for drift på 500 ms.					
	2 = AKTIVER Aktiverer uden tidsgrænse for drift.					
2007	MINIMUM FREK Minimal udgangsfrekvens for driftsområde.					
	Bemærk! Indstil MINIMUM FREK ≤ MAXIMUM FREK.					
2008	MAXIMUM FREK Maksimal udgangsfrekvens for driftsområde.					

Gruppe 21: Start/Stop

ACS 400 understøtter adskillige start- og stop-tilstande, herunder flyvende start og momentforstærkning under start. Jævnstrøm kan tilføres enten før start-kommandoen (formagnetisering) eller automatisk efter start-kommandoen (startende med jævnstrømsholdebremsning).

Jævnstrømsholdebremsning kan benyttes, når drevet standses med rampe. Hvis drevet standses af at køre i tomgang (udløb), kan jævnstrømsbremsning benyttes.

Bemærk! En for lang DC injektionstid eller formagnetiserings max tid får motoren til at ophede.

Kode	Beskrivelse			
2101	START FUNKTION Forhold under motoracceleration.			
	1 = RAMPE Rampeacceleration som indstillet.			
	2 = FLYVENDE Flyvende start. Brug denne indstilling, hvis motoren allerede roterer, så drevet vil starte ubesværet ved den aktuelle frekvens. Drevet vil automatisk søge den korrekte udgangsfrekvens.			
	3 = MOMENT FORST. Automatisk momentforstærkning kan være nødvendig til drev med et højt startmoment. Moment- forstærkning anvendes kun ved starten. Forstærkningen standses, når udgangsfrekvensen overskrider 20 Hz, eller når udgangsfrekvensen er lig med referencen. Se også parameter 2103 мом FORST STRØM.			
	4 = FLY + FORST. Aktiverer både den flyvende start og momentforstærkeren.			
	Bemærk! Hvis der anvendes momentforstærkning, er skiftefrekvensen altid 4 kHz. I så fald ignoreres parameter 2605 LAVT STØJNIVEAU.			
2102	STOP FUNKTION Forhold under motordeceleration.			
	1 = ∪DLØB Motoren kører i tomgang og standser.			
	2 = RAMPE Rampedeceleration som angivet af den aktive decelerationstid 2203 DECELER TID 1 eller 2205 DECELER TID 2.			
2103	MOM FORST STRØM Maksimal strøm forsynet under momentforstærkning. Se også parameter 2101 START FUNKTION.			
2104	STOP DC INJ TID Jævnstrømsbremsetid, efter at modulation er standset. Hvis 2102 STOP FUNKTION er 1 (UDLØB), bruger ACS 400 jævnstrømsbremsning. Hvis 2102 STOP FUNKTION er 2 (RAMPE), bruger ACS 400 jævnstrømsholdebremsning efter rampen.			
2105	FORMAGN VALGT Med indstilling 1- 5 vælges kilde til formagnetiseringskommandoen. Med indstilling 6 vælges start med jævnstrømsholdebremsning.			
	0 = IKKE VALGT Formagnetisering benyttes ikke.			
	15 = DI1DI5 Formagnetiseringskommandoen modtages via en digital indgang.			
	6 = KONST Konstant formagnetiseringstid efter start-kommando. Tid angives med parameter 2106 FORMAGN MAX TID.			
2106	FORMAGN MAX TID Maksimal formagnetiseringstid.			

Kode	Beskrivelse
2107	START BLOKERET Styring af start blokeret. Start blokeret betyder, at en startkommando ignoreres, når: • fejl nulstilles, eller • Kørsel frigivet aktiveres, mens startkommandoen stadig er aktiv, eller • modus ændres fra lokal til fjern, eller • modus ændres fra fjern til lokal, eller • der skiftes fra EXT1 til EXT2, eller
	0 = FRA Start blokeret deaktiveret. Kørslen starter, når fejlen er nulstillet, Kørsel frigivet aktiveres, eller der skiftes modus, når der er givet en startkommando.
	1 = ⊤IL Start blokeret aktiveret. Kørslen starter, når fejlen er nulstillet, Kørsel frigivet er aktiveret, eller der skiftes modus. For at starte kørslen igen gives en ny startkommando.

Gruppe 22: Accel/Decel

To acceleration/decelerationsrampepar kan benyttes. Hvis begge rampepar benyttes, kan der vælges mellem dem under driften via en digital indgang. Rampernes S-kurve kan justeres.

Kode	Beskrivelse
2201	ACC/DEC 1/2 VALG Vælger kilden til signalet ved valg af rampepar.
	0 = ікке valgт Det første rampepar anvendes (ACCELER TID 1/DECELER TID 1).
	15 = DI1DI5 Valg af rampepar foretages via en digital indgang (DI1 til DI5). Digital indgang deaktiveret = Rampepar 1 (ACCELER TID 1/DECELER TID 1) anvendes. Digital indgang aktiveret = Rampepar 2 (ACCELER TID 2/DECELER TID 2) anvendes.
2202	ACCELER TID 1 Rampe 1: tid fra nul til maksimal frekvens (0 - MAXIMUM FREK).
2203	DECELER TID 1 Rampe 1: tid fra maksimal frekvens til nul (MAXIMUM FREK - 0).
2204	ACCELER TID 2 Rampe 2: tid fra nul til maksimal frekvens (0 - MAXIMUM FREK).
2205	DECELER TID 2 Rampe 2: tid fra maksimal frekvens til nul (махімим гяек - 0).
2206	RAMPEFORM Valg af acceleration/decelerationsrampeform
	0 = LINEÆR 1 = STEJL S-KURVE 2 = MIDDEL S-KURVE 3 = FLAD S-KURVE



Figur 42 Definition af accelerations/decelerationsrampetid.

Gruppe 25: Kritisk frekvens

I visse mekaniske systemer kan bestemte hastighedsområder forårsage resonansproblemer. Det er med denne parametergruppe muligt at opsætte to forskellige hastighedsområder, som ACS 400 springer over.

Kode	Beskrivelse
2501	KRIT FREK VALG Aktivering af kritiske frekvenser.
	0 = FRA 1 = TIL
2502	KRIT FREK 1 LAV Start af kritisk frekvens 1.
	Bemærk! Hvis LAV > HØJ, forekommer ingen spærring af kritisk frekvens.
2503	KRIT FREK 1 HØJ Afslutning af kritisk frekvens 1.
2504	KRIT FREK 2 LAV Start af kritisk frekvens 2.
2505	KRIT FREK 2 HØJ Afslutning af kritisk frekvens 2.
	Bemærk! Hvis LAV > HØJ, forekommer ingen spærring af kritisk frekvens.

Eksempel: Et ventilatorsystem vibrerer meget fra 18 Hz til 23 Hz og fra 46 Hz til 52 Hz. Indstil parametrene som følger:

KRIT FREK 1 LAV = 18 Hz og KRIT FREK 1 HØJ = 23 Hz

KRIT FREK 2 LAV = 46 Hz og KRIT FREK 2 HØJ = 52 Hz



Figur 43 Eksempel på indstilling af kritiske frekvenser i et ventilatorsystem med store vibrationer inden for frekvensområderne 18 Hz til 23 Hz og 46 Hz til 52 Hz.

Gruppe 26: Motorstyring

Kode	Beskrivelse							
2603	IR KOMPENSATION IR-kompensationsspænding ved	Tabel 15 Typisk IR-kompensationsværdier.						
	0 Hz.	400 V enheder						
	Bemærk! IR-kompensation bør holdes så lav som muligt for at forhindre overophedning.	P _N / kW	3	7,5	15	22	37	
		IR-komp / V	21	18	15	12	10]
2604	IR KOMP OMRÅDE IR-kompensationsområde. Definerer f	rekvens, efter	hvilken	ı IR-kom	pensat	ion er lig	g med 0 \	V.
2605	LAVT STØJNIVEAU Indstilling for akustisk støj i motor.							
	0 = FRA standard (koblingsfrekvens 4 kHz).							
	1 = oN(1) Lavt støjniveau (koblingsfrekvens 8 kHz).							
	Bemærk! Når indstillingen Lavt støjniveau anvendes, kan ACS 400 maksimalt belastes med I_2 ved 30 °C omgivende temperatur eller 0,8 * I_2 ved 40 °C.							
2606	U/f FORHOLD U/f forhold under feltsvækningspunkt.							
	1 = lineær 2 = kvadratisk							
	Lineær foretrækkes til brug med konstant moment og kvadratisk til centrifugalpumper og ventilatorer (kvadratisk er mere støjsvag til de fleste driftsfrekvenser.)							
2607	SLIP KOMP FORHOLD I en kortslutningsmotor vil der under b frekvensen, efterhånden som motorm 100 % betyder fuld slip kompensation	elastning opst omentet øges. ; 0 % betyder i	å slip. I Denne ngen s	Der kan e param lip komp	kompe eter del pensatio	nseres f linerer s on.	or dette s lip kompe	slip ved at øge ensationen.



Figur 44 IR-kompensationens virkemåde

Gruppe 30: Fejlfunktioner

ACS 400 kan konfigureres, så den reagerer efter hensigten på bestemte unormale eksterne forhold: analog indgangsfejl, eksternt fejlsignal og panelfejl.

I disse tilfælde kan drevet enten fortsætte driften med den aktuelle hastighed eller med en angiven konstant hastighed, mens en alarm vises, ignorere forholdet eller standse ved fejl.

Parametrene 3004 - 3008 til beskyttelse mod overtemperatur i motoren giver mulighed for at justere motorens belastningskurve. Det kan f.eks. være nødvendigt at begrænse belastningen i nærheden af nul hastighed, hvis motoren ikke er udstyret med ventilatorer.

Blokeringsbeskyttelse (parameter 3009 - 3012) omfatter parametre for blokeringsfrekvens, blokeringstid og strøm.

Kode	Beskrivelse				
3001	AI <min funktion<br="">Drift i tilfælde af, at AI-signalet falder til under fejlgrænse 3022 AI1 FLT LIMIT eller 3023 AI2 FLT LIMIT.</min>				
	0 = ікке valgt Ingen drift.				
	1 = FEJL Der vises en fejlindikation, og ACS 400 kører i tomgang til stop.				
	2 = KONST HAST 7 Der vises en advarselsindikation, og hastigheden indstilles i overensstemmelse med parameter 1208 KONST HAST 7.				
	3 = SIDSTE HAST Der vises en advarselsindikation, og hastigheden indstilles til det niveau, som ACS 400 senest arbejdede ved. Dette værdi bestemmes af gennemsnitshastigheden inden for de seneste 10 sekunder.				
	Caution: Hvis der vælges KONST HAST 7 eller SIDSTE HAST, skal det kontrolleres, at det er sikkert at fortsætte driften i tilfælde af, at det analoge signal tabes.				
3002	PANELFEJL Drift i tilfælde af styrepanelfejl.				
	1 = FEJL En fejl vises, og ACS 400 går i tomgang og standser.				
	2 = KONST HAST 7 En advarsel vises, og hastigheden indstilles i henhold til parameter 1208 KONST HAST 7.				
	3 = SiDSTE HAST En advarsel vises, og hastigheden indstilles til det niveau, som ACS 400 sidst kørte ved. Denne værdi bestemmes af gennemsnitshastigheden for de sidste 10 sekunder.				
	Advarsel: Hvis du vælger KONST HAST 7 eller SIDSTE HAST, skal du sørge for, at det er sikkert at fortsætte driften uden panelet.				
3003	EKSTERN FEJL Valg af ekstern fejlindgang.				
	0 = ⊮KE VALGT Eksternt fejlsignal anvendes ikke.				
	15 = DI1DI5 Dette valg angiver den digitale indgang, som anvendes til et eksternt fejlsignal. Hvis en ekstern fejl opstår, f.eks. kan den digitale indgang blive deaktiveret, standses ACS 400, motoren går i tomgang og standser, og der vises en fejlmeddelelse.				



Kode	Beskrivelse		
3008	KNÆKPUNKT Motorbelastningskurvens knækpunkt. Figur 46 viser et eksempel på en motorbelastningskurve. Se Figur 48.		
3009	BLOKER FUNKTION Denne parameter definerer, hvordan blokeringsbeskyttelsen virker. Beskyttelsen aktiveres, hvis udgangsstrømmen bliver for høj i forhold til udgangsfrekvensen. Se Figur 47.		
	0 = ікке valgт Blokeringsbeskyttelsen benyttes ikke.		
	1 = FEJL Når beskyttelsen er aktiveret, går ACS 400 i tomgang og standser. Der vises en fejlmeddelelse.		
	2 = ADVARSEL En advarsel vises. Advarslen forsvinder efter halvdelen af den tid, der er angivet med parameter 3012 BLOKER TID.		
	3010 BLOKER STRØM		
	Figur 47 Motorblokeringsbeskyttelse.		
3010	BLOKER STRØM Strømgrænse for blokeringsbeskyttelse. Se Figur 47.		
3011	BLOKER FREK HØJ Denne parameter indstiller frekvensværdien for blokeringsfunktionen. Se Figur 47.		
3012	BLOKER TID Denne parameter indstiller tidsværdien for blokeringsfunktionen.		
3013	 UNDERLAST FUNK Hvis motorbelastningen fjernes, kan det betyde driftsfejl. Beskyttelsen aktiveres, hvis: Motordrejningsmomentet bliver mindre end den belastningskurve, der er angivet med parameter 3015 UNDERLAST KURVE. Denne situation har varet længere end det tidsrum, der er angivet med parameter 3014 UNDERLAST TID. Udgangsfrekvensen er højere end 10 % af motorens nominelle frekvens og større end 5 Hz. 		
	0 = IKKE VALGT Underbelastningsbeskyttelsen anvendes ikke.		
	1 = FEJL Når beskyttelsen er aktiveret, går ACS 400 i tomgang og standser. Der vises en fejlmeddelelse.		
	2 = ADVARSEL Der vises en advarsel.		
3014	UNDERLAST TID Tidsgrænse for underbelastningsbeskyttelse.		
3015	UNDERLAST KURVE Denne parameter har de fem kurver, som er vist i Figur 49. Hvis belastningen kommer under den valgte kurve i længere tid end det tidsrum, der er angivet med parameter 3014, aktiveres underbelastningsbeskyttelsen. Kurve 13 når maksimum ved den motorfrekvens, der er angivet med parameter 9907 MOT NOM FREK.		

Kode	Beskrivelse
3022	AI1 FLT GRÆNSE Fejlniveau for analogt input 1overvågning. Se parameter 3001 AI <min funktion.<="" td=""></min>
3023	Al2 FLT GRÆNSE Fejlniveau for analogt input 2 overvågning. Se parameter 3001 AI <min funktion.<="" td=""></min>



Figur 48 Udløsningstider ved varmebeskyttelse, når parametrene 3005 MOT TERM TID, 3006 MOTOR LASTKURVE og 3007 NUL HAST LAST har standardværdier.



Figur 49 Underbelastningskurvetyper. $M_{\rm M}$ = nominel motormoment, $f_{\rm N}$ = nominel motorfrekvens.

Gruppe 31: Automatisk kvittering

Det automatiske kvitteringssystem kan benyttes til automatisk at nulstille overstrøm, overspænding, underspænding og fejl ved analoge indgange. Du kan vælge det tilladte antal automatiske nulstillinger inden for et bestemt tidsrum.

Advarsel! Hvis parameter 3107 AK Al<MIN er aktiveret, kan drevet blive startet igen, selv efter en lang pause, når det analoge indgangssignal genoprettes. Sørg for, at denne funktion ikke forvolder personskade eller ødelægger udstyret.

Kode	Beskrivelse				
3101	ANTAL FORSØG Indstiller antallet af tilladte automatiske nulstillinger inden for et bestemt tidsrum. Tidsrummet angives med parameter 3102 FORSØGSTID. ACS 400 forhindrer yderligere automatiske nulstillinger og startes først, når en korrekt nulstilling udføres fra styrepanelet eller fra et sted, der er valgt med parameter 1604 FEJL KVIT VALG.				
3102	FORSØGSTID Det tidsrum, inden for hvilket et begrænset antal automatiske nulstillinger af fejl tillades. Det tilladte antal fejl inden for dette tidsrum angives med parameter 3101 ANTAL FORSØG.				
3103	DELAY TID Denne parameter angiver det tidsrum, som ACS 400 venter, efter en fejl opstår, før nulstilling forsøges. Hvis parameteren indstilles på nul, nulstilles ACS 400 omgående.				
3104	AK OVERSTRØM				
	0 = deaktiver 1 = aktiver				
	Hvis 1 er valgt, nulstilles fejlen (overstrøm i motoren) automatisk efter forsinkelsen angivet med parameter 3103, og ACS 400 genoptager normal drift.				
3105	AK OVERSP				
	0 = deaktiver 1 = aktiver				
	Hvis 1 er valgt, nulstilles fejlen (DC-busoverspænding) automatisk efter forsinkelsen angivet med parameter 3103, og ACS 400 genoptager normal drift.				
3106	AK UNDERSP				
	0 = deaktiver 1 = aktiver				
	Hvis 1 er valgt, nulstilles fejlen (busunderspænding, jævnstrøm) automatisk efter forsinkelsen angivet med parameter 3103 DELAY TID, og ACS 400 genoptager normal drift.				
3107	AR AI <min< td=""></min<>				
	0 = deaktiver 1 = aktiver				
	Hvis 1 er valgt, nulstilles fejlen (analogt indgangssignal under mindste niveau) automatisk efter forsinkelsen angivet med parameter 3103 DELAY TID.				



x = Automatisk kvittering

Nu

Figur 50 Automatisk kvittering. Hvis fejlen i dette eksempel indtræffer "Nu", nulstilles den automatisk, hvis værdien af parameter 3101 ANTAL FORSØG er større end eller lig med 4.

Gruppe 32: Overvågning

Parametrene i denne gruppe benyttes sammen med relæudgangsparametrene 1401 RELÆUDGANG 1 og 1402 RELÆUDGANG 2. To valgfrie parametre i gruppen Driftsdata (Gruppe 1) kan overvåges. Relæer kan konfigureres, så de aktiveres, når værdierne af de overvågede parametre enten er for lave eller høje.

Kode	Beskrivelse
3201	OVERV 1 PARAM Første overvågede parameternummer i gruppen Driftsdata (Gruppe 01).
3202	OVERV 1 GRÆ LAV Første overvågningsgrænse lav. Visning af denne parameter afhænger af den valgte overvågede parameter (3201).
3203	OVERV 1 GRÆ HØJ Første overvågningsgrænse høj. Visning af denne parameter afhænger af den valgte overvågede parameter (3201).
3204	OVERV 2 PARAM Andet overvågede parameternummer i gruppen Driftsdata (Gruppe 01).
3205	OVERV 2 GRÆ LAV Anden overvågningsgrænse lav. Visning af denne parameter afhænger af den valgte overvågede parameter (3204).
3206	OVERV 2 GRÆ HØJ Anden overvågningsgrænse høj. Visning af denne parameter afhænger af den valgte overvågede parameter (3204).



A = Parameter 1401 RELÆUDGANG 1 (1402 RELÆUDGANG 2) værdien er OVERV1 OVER eller OVERV2 OVER

B = Parameter 1401 RELÆUDGANG 1 (1402 RELÆUDGANG 2) værdien er OVERV1 UNDER eller OVERV2 UNDER

Figur 51 Driftsdataovervågning ved hjælp af relæudgange, når LAV \leq HØJ.



A = Parameter 1401 RELÆUDGANG 1 (1402 RELÆUDGANG 2) værdien er SUPRV1 OVER eller SUPRV2 OVER.

B = Parameter 1402 RELÆUDGANG 1 (1402 RELÆUDGANG 2) værdien er SUPRV1 UNDER eller SUPRV2 UNDER.

Bemærk! Tilfældet lav>høj repræsenterer en speciel hysterese med to separate overvågningsgrænser. Afhængig af, om det overvågede signal er faldet til under værdien HØJ (3203) eller over værdien LAV (3202), er bestemmende for den grænse, der skal bruges. I starten bruges HØJ, til signalet falder til under værdien LAV. Derefter bruges grænsen LAV, til signalet vender tilbage til under værdien HØJ.

A = Relæet er frakoblet i starten.

B = Relæet er tilkoblet i starten.

Figur 52 Driftsdataovervågning ved hjælp af relæudgange, når LAV>HØJ.

Gruppe 33: Information

Kode	Beskrivelse
3301	SW VERSION Softwareversion.
3302	TESTDATO Viser testdatoen for ACS 400 (åå.uu).

Gruppe 34: Procesvariabler

Parametrene i denne gruppe kan anvendes til at oprette nye procesvariabler. Værdierne af procesvariabler kan ses i parametrene 0134 PROCES VAR 1 og 0135 PROCES VAR 2 og i udgangsdisplayet ACS-PAN. En værdi beregnes ved at tage en given parameter fra gruppen Driftsdata (Gruppe 1) og gange og dividere den med de givne koefficienter. Måleenheden og antallet af decimaler kan konfigureres.

Se nedenstående eksempel.

Kode	Beskrivelse							
3401	DISPLAY VA Vælger varia styrepanelet	ALG abler, der vise ACS-PAN.	s på udgangs	displayet på	Procesva	ariabel 1	Frekven	sreference
	1 = STANDAR Panelet vise	D r standardvar	iabler.					
	2 = PROCES Panelet vise	var r procesvaria	bler. Figur 53			0,0A udgang	0,0 Hz	Z
							Procesv	ariabel 2
					Figur 53 procesvaria	ACS-PAN-u abel er valgt.	dgangsdispla	y, når visning af
3402	P VAR 1 VALG Valg af procesvariabel 1. Nummer på valgfri parameter i gruppe 1 DRIFTSDATA.							
3403	P VAR 1 MULTIP Multiplikator for procesvariabel 1.							
3404	P VAR 1 DIV Divisor for p	/ISOR rocesvariabel	1.					
3405 P VAR 1 SKALER Placering af decimalpunkt i procesvariabel 1, når den								
	vises. Se Fig	gur 54.			Væi	rdi	Display	
				0		125		
				1		12,5		
				2		1,25		
					3		0,125	
	Figur 54 Display med forskellige pl decimalpunkt, når den beregnede vær					laceringer af rdi er 125.		
3406	P VAR 1 UN Måleenhed f	IT or procesvari	abel 1					
	0 = IKKE VALGT	4 = %	8 = kh	12 = mV	16 = °F	20 = m ³ /h	24 = GPM	28 = MGD
	1 = A	5 = s	9 = °C	13 = kW	17 = hp	$21 = dm^{3}/s$	25 = PSI	29 = inHg
	2 = V	6 = h	10 = lb ft	14 = W	18 = MWh	22 = bar	26 = CFM	30 = FPM
	3 = Hz	7 = o/min	11 = mA	15 = kWh	19 = m/s	23 = kPa	27 = ft	31 = Cst
3407	P VAR 2 VALG Valg af procesvariabel 2. Nummer på valgfri parameter i gruppe 1 DRIFTSDATA.							

Kode	Beskrivelse
3408	P VAR 2 MULTIP Multiplikator for procesvariabel 2.
3409	P VAR 2 DIVISOR Divisor for procesvariabel 2.
3410	P VAR 2 SKALER Placering af decimalpunkt i procesvariabel 2, når den vises.
3411	P VAR 2 UNIT Måleenhed for procesvariabel 2. Se parameter 3406.

Eksempel. Lad os antage, at en topolsmotor er direkte forbundet med en rulle, der har en diameter på 0,1 m, og liniehastigheden skal vises i m/s. Dette kræver følgende indstillinger:

3401 DISPLAY VALG = 2 (PROCES VAR) 3402 P VAR 1 VALG = 0103 (UDGANG FREK) 3406 P VAR 1 UNIT = 19 (m/s)

Da 1 Hz udgang er lig med 1 o/s, er lig med PI * 0,1 m/s liniehastighed, eller ca. 0,314 m/s, er:

liniehast = $\frac{\text{udgangsfrek * 314}}{1000}$ m/s

Vælg:

3403 P VAR 1 MULTIP = 314 3404 P VAR 1 DIVISOR = 1000

Da variablen 0103 UDGANG FREK vises med en opløsning på 0,1 Hz, skaleres den internt, så værdien 10 repræsenterer 1 Hz. Derfor skal du vælge 3405 P VAR 1 SKALER = 1.
Gruppe 40: PID-styring

Med makroen PID-styring kan ACS 400 registrere et referencesignal (Set-punkt) og et aktuelt svarsignal (feedback) og automatisk justere drevets hastighed, så det aktuelle signal passer til referencen.

Der findes to PID-parameterindstillinger (gruppe 40 for indstilling 1 parametre og gruppe 41 for indstilling 2 parametre). Normalt anvendes kun indstilling 1 parametre. Indstilling 2 parametre kan tages i brug af parameter 4016 PID PARAM INDST. Der kan vælges mellem parameterindstillinger, f.eks. via en digital indgang.

PID dvalefunktionen kan anvendes til at standse reguleringen, når PID-styreenhedens udgang falder under den forudindstillede grænse. Reguleringen genoptages, når den aktuelle procesværdi falder under den forudindstillede grænse. Alternativt kan dvalefunktionen aktiveres og deaktiveres via en digital indgang.

Figur 73 på side 154 (Appendiks A) viser de interne signalers tilslutning, når makroen PID-styring er valgt.

Kode	Beskrivelse
4001	PID FORSTÆRKN Denne parameter definerer forstærkningen af PID-styringen. Indstillingsområdet er 0,1 100. Hvis du vælger 1, bevirker en ændring på 10 % i fejlværdien, at PID-styringsudgangen ændres med 10 %.
4002	PID INTEG TID PID-styringens integrationstid. Defineret som det tidsrum, inden for hvilket den maksimale udgang nås, hvis en konstant fejlværdi eksisterer, og forstærkningen er 1. Integrationstiden 1 s angiver, at en ændring på 100 % nås på 1 s.
	Forstærkning Forstærkning PID-integrationstid
	0 = IKKE VALGT Integrator er udkoblet (regulatoren arbejder som P eller PD regulator). 0,1 - 600 s Integrator er indkoblet (regulatoren arbejder som PI eller PID regulator).

Kode	Beskrivelse
4003	PID DIFF TID PID-styringens differentialtid. Hvis processens fejlværdi ændres lineært, føjer D-delen en konstant værdi til PID-styringsudgangen. Differentialet filtreres med et 1-polet filter. Filterets tidskonstant defineres af parameter 4004 PID DIFF FILTER.
	Forstærkning
4004	PID DIFF FILTER Tidskonstant for D-delens filter. Ved at forøge filterets tidskonstant er det muligt at udjævne virkningen af D- delen og dæmpe støj.
4005	FEJLVÆRDI INV Invertering af processens fejlværdi. Normalt medfører et fald i svarsignalet, at drevets hastighed forøges. Hvis du ønsker, at et fald i svarsignalet skal føre til en sænkning af hastigheden, skal FEJL VÆRDI INV indstilles til 1 (JA).
	0 = NEJ 1 = JA
4006	AKT. VÆRDI VALG Valg af PID-styringens svarsignal (aktuelt). Svarsignalet kan være en kombination af to aktuelle værdier AKT1 og AKT2. Kilden til aktuel værdi 1 vælges med parameter 4007, og kilden til aktuel værdi 2 vælges med parameter 4008.
	Aktuel værdi 1 benyttes som svarsignal.
	2 = AKT1-AKT2 Forskellen mellem de aktuelle værdier 1 og 2 benyttes som svarsignal.
	3 = AKT1+AKT2 Summen af de aktuelle værdier 1 og 2.
	4 = AKT1*AKT2 Produktet af de aktuelle værdier 1 og 2.
	5 = AKT1/AKT2 Kvotienten af de aktuelle værdier 1 og 2.
	6 = MIN (A1, A2) Den mindste af de aktuelle værdier 1 og 2.
	7 = MAX (A1, A2) Den største af de aktuelle værdier 1 og 2.
	8 = kv (A1-A2) Kvadratroden af forskellen mellem de aktuelle værdier 1 og 2.
	9 = kvA1 + kvA2 Summen af kvadratrødderne af de aktuelle værdier 1 og 2.

Kode	Beskrivelse
4007	AKT1 INDG VALG Kilde til aktuel værdi 1 (AKT1).
	1 = AI 1 Analog indgang 1 bruges som aktuel værdi 1.
	2 = AI 2 Analog indgang 2 bruges som aktuel værdi 1.
4008	AKT2 INDG VALG Kilde til aktuel værdi 2 (AKT2).
	1 = AI 1 Analog indgang 1 bruges som aktuel værdi 2.
	2 = AI 2 Analog indgang 2 bruges som aktuel værdi 2.
4009	AKT1 MINIMUM Minimumværdi for aktuel værdi 1 (AKT1). Figur 55 og parametrene i gruppe 13 indeholder oplysninger om de mindste og største indstillinger for den analoge indgang.
4010	AKT1 MAXIMUM Den maksimale værdi for aktuel værdi 1 (AKT1). Figur 55 og parametrene i gruppe 13 indeholder oplysninger om de mindste og største indstillinger for den analoge indgang.
4011	AKT2 MINIMUM Den mindste værdi for aktuel værdi 2 (АКТ2). Se parameter 4009.
4012	AKT2 MAXIMUM Den maksimale værdi for aktuel værdi 2 (AKT2). Se parameter 4010.



Figur 55 Aktuel værdiskalering. Området for det analoge indgangssignal angives med parametre 1301 og 1302 eller parametre 1304 og 1305, afhængigt af den anvendte analoge indgang.

Kode	Beskrivelse
4013	PID DVALE DELAY Tidsforsinkelse for dvalefunktion. Se Figur 56. Hvis udgangsfrekvensen for ACS 400 ligger under et angivet niveau (parameter 4014 DVALE NIV.) i længere tid end PID DVALE DELAY, standses ACS 400.
	Alarm 28 vises, når PID-dvale er aktiv.
4014	PID DVALE NIV. Niveau for aktivering af dvalefunktion. Se Figur 56. Når udgangsfrekvensen for ACS 400 falder under dvaleniveauet, startes dvaleniveauets tæller. Når udgangsfrekvensen for ACS 400 stiger op over dvaleniveauet, nulstilles dvaleniveauets tæller.
4015	WAKE-UP NIVEAU Niveau for deaktivering af dvalefunktion. Dette parameter indstiller en procesaktuel værdigrænse for dvalefunktionen (se Figur 56). Grænsen svinger afhængig af procesreferencen. Retvendt fejlværdi (parameter 4005 = 0) Det anvendt wake-up niveau beregnes efter følgende formel:
	Grænse = parameter 1107 + parameter 4015 * (referencesignal - parameter 1107) / (parameter 1108 - parameter 1107)
	Når den faktiske værdi er mindre end eller lig med denne værdi, deaktiveres dvalefunktionen. Se Figur 57 og Figur 59.
	Inverteret fejlværdi (parameter 4005 = 1)
	Det anvendt wake-up niveau beregnes efter følgende formel:
	Grænse = parameter 1108 + parameter 4015 * (parameter 1108 - referencesignal) / (parameter 1108 - parameter 1107)
	Når den faktiske værdi er højere end eller lig med denne værdi, deaktiveres dvalefunktionen. Se figur 58 og Figur 60.
4016	PID PARAM INDST Valg til indstilling af PID parametre. Når indstil 1 vælges, anvendes parametre 4001-4012 and 4019-4020. Når indstil 2 vælges anvendes parametre 4101-4112 og 4119-4120.
	15 = DI1DI5 PID parameterindstilling vælges via en digital indgang (DI1DI5). Parameter indstil 1 anvendes, når den digitale indgang ikke er aktiv. Parameter indstil 2 anvendes, når den digitale indgang er aktiv.
	6 = SET 1 PID parameter indstilling 1 er aktiv.
	7 = SET 2 PID parameter indstilling 2 er aktiv.
4017	WAKE-UP DELAY Tidsforsinkelse for deaktivering af PID dvalefunktion. Se parameter 4015 WAKE-UP NIVEAU og Figur 55.
4018	DVALE VALG Styring af PID dvalefunktion.
	0 = INTERN Når INTERN vælges, styres dvaletilstanden af udgangsfrekvens, procesreference og aktuel procesværdi. Se parametre 4015 wake-up NIVEAU og 4014 PID DVALENIVEAU.
	15 = DI1DI5 Dvalefunktionen aktiveres og deaktiveres via en digital indgang.

Kode	Beskrivelse
4019	SET PUNKT VALG Vælger Set-punkt. Definerer referencesignalkilden for PID-styreenheden.
	Bemærk! Når PID-regulatoren bypasses (parameter 8121 REG BYPASS STYRING), har denne parameter ingen betydning.
	1 = INTERN Procesreferencen er en konstant værdi, som indstilles med parameter 4020 INTERN SETPNT.
	2 = EKSTERN Procesreferencen læses fra en kilde, der er defineret med parameter 1106 EKS REF2 VALG. ACS 400 skal være indstillet på fjernstyring (REM vises på styrepanelets display).*
	* Procesreferencen til PID-styringen kan også gives fra styrepanelet i lokalstyring (LOC vises på styrepanelets display), hvis panelreferencen gives i procent, dvs. værdien af parameter 1101 PANEL REF VALG = 2 (REF2 (%)).
4020	INTERN SETPNT Indstiller en konstant procesreference (%) for PID-styringen. PID-styringen følger denne reference, hvis parameter 4019 SET PUNKT VALG er indstillet på 1 (INTERN).



Figur 56 Dvalefunktion.

RETVENDT FEJLVÆRDI



Figur 57 Eksempel på, hvordan det anvendte wake-up niveau varierer afhængig af referencepunktet, her er parameter 4015 WAKE-UP NIVEAU lig 75%, PID-styring retvendt.



Figur 58 Eksempel på, hvordan det anvendte wake-up niveau varierer afhængig af referencepunktet, her er parameter 4015 WAKE-UP NIVEAU lig 60 %, PID-styring inverteret.



Figur 59 Wake-up niveau-drift med retvendt værdi.



Figur 60 Wake-up niveau-drift med inverteretværdi.

Gruppe 41: PID-styring (2)

Parametrene i denne gruppe tilhører PID-parameterindstilling 2. Funktionen af parametre 4101 - 4112, 4119 - 4120 er analog med indstilling 1 parametre 4001 - 4012, 4019 - 4020.

PID-parameterindstilling 2 kan vælges med parameter 4016 PID PARAM INDST.

Gruppe 50: Kommunikation

Parametrene i denne gruppe definerer nogle generelle kommunikationsindstillinger. Parametrene 5001-5002 samt 5007-5009 anvendes kun, hvis DDCS-modulet er installeret.

Kode	Beskrivelse
5001	DDCS BIT DDCS-forbindelsens baud-hastighed i Mbits/s.
5002	DDCS NODE NO DDCS-forbindelsens nodenummer.
5003	KOMM FEJL TID Kommunikationens tidsfrist. Denne parameter gælder for både standard Modbus og DDCS-forbindelser. Når overvågning af kommunikationstab er aktiveret med parameter 5004 KOMM FEJL FUNK, skal busmasteren skrive kontrolordet, Reference 1 eller Reference 2 med mellemrum. Det maksimale tidsrum indstilles med denne parameter.
5004	KOMM FEJL FUNK Kommunikationens fejlfunktion. Denne parameter gælder for både standard Modbus og DDCS-forbindelser.
	0 = ikke valgt Ingen funktion.
	1 = FEJL Der vises en fejlmeddelelse, og ACS 400 går i tomgang og standser.
	2 = KONST HAST 7 Der vises en advarsel, og hastigheden indstilles i overensstemmelse med parameter 1208 KONST HAST 7.
	3 = SIDSTE HAST Der vises en advarsel, og hastigheden indstilles til det niveau, som ACS 400 har kørt med sidst. Denne værdi bestemmes af gennemsnitshastigheden for de sidste 10 sekunder.
	Advarsel: Hvis du vælger KONST HAST 7 eller SIDSTE HAST, skal du sørge for, at det er sikkert at fortsætte driften, hvis kommunikationsforbindelsen bliver afbrudt.
5005	PROTOKOL VALG Definerer, hvilke kommunikationsprotokoller der anvendes. Indstilling 1 (DDCS) og 3 (STD MDB+DDCS) bør kun vælges, hvis DDCS-kommunikationsmodulet er installeret.
	0 = IKKE VALGT Der er ingen aktiv seriel kommunikation.
	1 = DDCS DDCS-seriel kommunikation er aktiveret.
	2 = STD MODBUS Standard Modbus-protokol er aktiveret.
	3 = STD MDB+DDCS Både standard Modbus og DDCS er aktiveret.
5006	KOMM KOMMANDOER Valg af kommandoernes kildeprotokol. Selvom ACS 400 kan kommunikere samtidig via mange serielle kommunikationskanaler, kan styrekommandoerne - Start, Stop, Retning og Reference - kun modtages fra en enkelt kommunikationskanal, der kan vælges med denne parameter.
	0 = IKKE VALGT Styrekommandoer modtages ikke via seriel kommunikation.
	1 = STD MODBUS Styrekommandoer kan modtages via standard Modbus-protokolkanal 1.
	2 = DDCS Styrekommandoer kan modtages via DDCS-forbindelsen.

Kode	Beskrivelse
5007	DDCS BUS MODE Indstiller driftstilstanden for DDCS-forbindelsen.
	1=FIELDBUS Fieldbus-adapteren anvendes i DCS-forsbindelsen. (ACS 400 virker som slavestation på DDCS- forbindelsen).
	2=IO UDVIDELSE Indgangs/udgangsudvidelsesmodulet (typenavn NDIO) anvendes på DDCS-forbindelsen. ACS 400 virker som masterstation på DDCS-forbindelsen og er i stand til at styre udvidelsesmodulets digitale indgange og udgange.
	Bemærk! Værdi 2 (IO UDVIDELSE) må kun anvendes, når makroen for PFC (pumpe-ventilatorstyring) er valgt.
5008	DDCS LINK KONTR Styrer lysintensiteten i DDCS-linket. Jo højere værdi, jo højere intensitet.
5009	DDCS HW KONFIG HW-konfiguration af DDCS-linket.
	0 = STJERNE Stjernekonfiguration, DDCS-regenerering er fra.
	1 = RING DDCS-linket danner en optisk ring, DDCS-regenerering er til.

Gruppe 51: Ekst Komm Modul

Parametrene i denne gruppe skal kun justeres, hvis der er installeret et eksternt fieldbuskommunikationsmodul. Der er flere oplysninger om disse parametre i moduldokumentationen.

Kode	Beskrivelse		
5101	FIELDBUSPAR 1 Parameter 1 til kommunikation forbindelsen. Tabel 16 Liste over modul	smodul i DDCS-forbindelsen. Værdien a	fspejler modultypen for DDCS-
	Værdi	Modultype	
	0	Ingen modulforbindelse.	
	1	NPBA Profibus	
	2	NMBA Modbus	
	3	NIBA Interbus-S	
	4	NCSA CS31 bus	
	5	NCAN CANopen	
	6	NDNA DeviceNet	
	7	NLON LONWORKS	
	8	NMBP Modbus+	
	9	Andre	
5102 - 5115	FIELDBUSPAR 2 - FIELDBUS Der er flere oplysninger om dis	PAR 15 se parametre i moduldokumentationen.	

Gruppe 52: Standard Modbus

ACS 400 kan tilsluttes et Modbus-fieldbussystem. Parametrene i denne gruppe bruges til at angive stationsnummer, kommunikationshastighed og paritet. Parameter 5206 - 5215 er fejltællere, der kan anvendes til fejlfinding i fieldbussystemet. Der er flere oplysninger i afsnittet "Standard seriel kommunikation" på side 123.

Kode	Beskrivelse
5201	STATION NUMMER Angiver slavenummeret for ACS 400 i Modbus-net.
	Omrade: 1 - 247
5202	KOMM HAST Definerer kommunikationshastigheden for ACS 400 i bit pr. sekund (bits/s).
	3 = 300 bits/s 48 = 4800 bits/s
	6 = 600 bits/s 96 = 9600 bits/s
	12 = 1200 bits/s 192 = 19200 bits/s
	24 = 2400 bits/s
5203	PARITET Definerer den paritet, der skal bruges under Modbus-kommunikation. Parameteren definerer også antallet af stopbit. Under Modbus-kommunikation skal antallet af stopbit være 2, hvis der ikke bruges paritetsbit, mens antallet skal være 1 med lige eller ulige paritet. 0 = INGEN 1 = LIGE 2 = ULIGE
5206	FEJLMEDDELELSE Denne fejltæller stiger med 1, hver gang ACS 400 opdager en kommunikationsfejl. Under normal drift stiger denne tæller stort set aldrig.
5207	OK MEDDELELSE Denne fejltæller stiger med 1, hver gang ACS 400 modtager en gyldig Modbus-meddelelse. Under normal drift stiger denne tæller konstant.
5208	BUFFER OVERF Meddelelser til ACS 400 kan ikke være større end 32 byte. Hvis der modtages en meddelelse, som er større end 32 byte, stiger denne fejltæller med 1, hver gang der modtages et tegn, som ikke kan placeres i bufferen.
5209	FORMAT FEJL Denne fejltæller stiger med 1, hver gang der modtages en formatfejl fra Modbus. • Indstillingerne af kommunikationshastighederne for de enheder, der er tilsluttet Modbus, er ikke ens. • Baggrundsstøjniveauet kan være for højt.
5210	 PARITET FEJL Denne fejltæller stiger med 1, hver gang der modtages et tegn med en paritetsfejl fra Modbus. Paritetsindstillingerne for de enheder, der er tilsluttet Modbus, er ikke ens. Baggrundsstøjniveauet kan være for højt.
5211	CRC FEJL Denne fejltæller stiger med 1, hver gang der modtages en meddelelse med en CRC-fejl. • Baggrundsstøjniveauet kan være for højt. • CRC-beregning foretages ikke korrekt.

Kode	Beskrivelse
5212	OPTAGET FEJL Denne fejltæller stiger med 1, hver gang ACS 400 modtager et tegn fra bussen, mens den stadig behandler den forrige meddelelse. • Der kan være to stationer med samme stationsnummer. • Baggrundsstøjniveauet kan være for højt.
5213	SER FEJL MEM 1 Sidste afsendte Modbus-undtagelseskode.
5214	SER FEJL MEM 2 Forrige afsendte Modbus-undtagelseskode.
5215	SER FEJL MEM 3 Ældste afsendte Modbus-undtagelseskode.

Gruppe 81: PFC-styring

Parametre for pumpe-ventilatorstyring (PFC). Appendiks B giver nærmere oplysninger om PFC. I kapitlet om Applikationsmakroer beskrives standard signalforbindelserne.

Kode	Beskrivelse
8103	REFERENCE TRIN 1 Indstiller en procentværdi, som kan føjes til procesreferencen, når <u>mindst én</u> hjælpemotor (med konstant hastighed) kører. Standardværdien er 0 %.
	Eksempel: En ACS 400 driver tre parallelle pumper, som pumper vand til et rør. Trykket i røret er reguleret. Den konstante trykreference er indstillet med parameter 4020 INTERN SETPNT.
	Ved lavt vandforbrugsniveau kører kun den hastighedsregulerede pumpe. Når vandforbruget stiger, startes pumperne med konstant hastighed; først den ene pumpe, og hvis forbruget stadig stiger, også den anden pumpe.
	Når vandgennemstrømningen stiger, øges tryktabet mellem begyndelsen (målestedet) og slutningen af røret. Ved at indstille passende referencetrin (parametre 8103 REFERENCE TRIN 1 og 8104 REFERENCE TRIN 2) øges procesreferencen sammen med den øgede pumpekapacitet. Referencetrinnene kompenserer for det stigende tryktab og forebygger trykfald ved slutningen af røret.
8104	REFERENCE TRIN 2 Indstiller en procentværdi, som føjes til procesreferencen, når <u>mindst to</u> hjælpemotorer (med konstant hastighed) kører. Standardværdien er 0 %. Se parameter 8103 REFERENCE TRIN 2.
8105	REFERENCE TRIN 3 Indstiller en procentværdi, som føjes til procesreferencen, når <u>mindst tre</u> hjælpemotorer (med konstant hastighed) kører. Standardværdien er 0 %. Se parameter 8103 REFERENCE TRIN 3.
8109	START FREK 1 Indstiller en frekvensgrænse. Se Figur 61på side 114. Når ACS 400's udgangsfrekvens overskrider værdien (8109 START FREK 1 + 1 Hz) og ingen hjælpemotorer kører, startes startforsinkelsestælleren. Når tiden, der er indstillet med parameter 8115 AUX MOT START D, er udløbet, og hvis udgangsfrekvensen stadig ligger over værdien (8109 START FREK 1 - 1 Hz), startes den første hjælpemotor.
	Efter den første hjælpemotor er startet, mindskes ACS 400's udgangsfrequens med en værdi (8109 START FREK 1 - 8112 LAV FREK 1).
	Bemærk! Startfrekvens 1 bør ligge inden for grænserne 8112 LAV FREK 1 og 2008 MAXIMUM FREK -1.
8110	START FREK 2 Indstiller en frekvensgrænse (se Figur 61). Når ACS 400's udgangsfrekvens overskrider værdien (8110 START FREK 2 + 1 Hz) og én hjælpemotor stadig kører, startes startforsinkelsestælleren. Når tiden, der er indstillet med parameter 8115 AUX MOT START D, er udløbet, og hvis udgangsfrekvensen stadig ligger over værdien (8110 START FREK 2 - 1 Hz), startes den anden hjælpemotor.
	Efter den anden hjælpemotor er startet, mindskes ACS 400's udgangsfrekvens med en værdi (8110 START FREK 2 - 8113 LAV FREK 2).
	Bemærk! Startfrekvens 2 bør ligge inden for grænserne 8113 LAV FREK 2 og 2008 MAXIMUM FREK -1.
8111	START FREK 3 Indstiller en frekvensgrænse (se Figur 61). Når ACS 400's udgangsfrekvens overskrider værdien (8111 START FREK 3 + 1 Hz) og to hjælpemotorer stadig kører, startes startforsinkelsestælleren. Når tiden, der er indstillet med parameter 8115 AUX MOT START D, er udløbet, og hvis udgangsfrekvensen stadig ligger over værdien (8111 START FREK 3 - 1 Hz), startes den tredje hjælpemotor.
	Efter den tredje hjælpemotor er startet, mindskes ACS 400's udgangsfrekvens med en værdi (8111 START FREK 3 - 8114 LAV FREK 3).
	Bemærk! Startfrekvens 3 bør ligge inden for grænserne 8114 LAV FREK 3 og 2008 MAXIMUM FREK -1.

Kode	Beskrivelse
8112	LAV FREK 1 Indstiller en frekvensgrænse (se Figur 61). Når ACS 400's udgangsfrekvens falder under værdien (8112 LAV FREK 1 - 1 Hz) og én hjælpemotor kører, startes stopforsinkelsestælleren. Når tiden, der er indstillet med parameter 8116 AUX MOT STOP D, er udløbet, og hvis udgangsfrekvensen stadig ligger under værdien (8112 LAV FREK 1 + 1 Hz), standses den første hjælpemotor.
	Efter hjælpemotoren er standset, stiger ACS 400's udgangsfrekvens med en værdi (8109 START FREK 1 - 8112 LAV FREK 1).
	Bemærk! Lav frekvens 1 bør ligge inden for grænserne 2007 MINIMUM FREK +1 and 8109 START FREK 1.
8113	LAV FREK 2 Indstiller en frekvensgrænse (se Figur 61). Når ACS 400's udgangsfrekvens falder under værdien (8113 LAV FREK 2 - 1 H2) og to hjælpemotorer kører, startes Stop Delay (stopforsinkelses) tælleren. Når tiden, der er indstillet med parameter 8116 AUX MOT STOP D, er udlø'bet, og hvis udgangsfrekvensen stadig ligger under værdien (8113 LAV FREK 2 - 1 Hz 2 + 1 Hz), standses den anden hjælpemotor. Efter hjælpemotoren er standset, stiger ACS 400's udgangsfrekvens med en værdi (8110 START FREK 2 - 8113 LAV FREK 2).
	Bemærk! Lav frekvens 2 bør ligge inden for grænserne 2007 MINIMUM FREK +1 og 8110 START FREK 2
8114	LAV FREK 3 Indstiller en frekvensgrænse (se Figur 61). Når ACS 400's udgangsfrekvens falder under værdien (8114 LAV FREK 3 - 1 Hz) og tre hjælpemotorer kører, startes en Stop Delay (stopforsinkelses) tælleren. Når tiden, der er indstillet med parameter 8116 AUX MOT STOP D, er udløbet, og hvis udgangsfrekvensen stadig ligger under værdien (8114 LAV FREK 3 + 1 Hz), standses den tredje hjælpemotor.
	Efter hjælpemotoren er standset, stiger ACS 400's udgangsfrekvens med en værdi (8111 START FREK 3 - 8114 LAV FREK 3).
	Bemærk! Lav frekvens 3 bør ligge inden for grænserne 2007 MINIMUM FREK +1 og 8111 START FREK 3.
8115	AUX MOT START D Indstiller startforsinkelsen for hjælpemotorerne. Se yderligere oplysninger under parameter 8109 START FREK 1 og Figur 61.



Kode	Beskrivelse	3eskrivelse						
8117	NR AF AUX Indstiller anta	NR AF AUX MOT Indstiller antallet af hjælpemotorer.						
	Relæudgange							
	Start/stopsig hastighedsre	naler til hjæ gulerede m	lpemotorerne otor til ACS 4	gives via rela 00.	eudgange. De	esuden anven	des ét relæ til	at forbinde den
	ACS 400's re op til to valgf	elæudgange rie eksterne	e RO1 og RO2 digitale indg	2 kan anvend angs/udgangs	es til at styre i smoduler (ND	motorerne. De IO).	et er også muli	gt at anvende
	ACS 400's re RELÆUDGA for 1402 REL	elæudgang NG 1 er 29 ÆUDGAN	1 anvendes ti (PFC). Relæ G 2 er 29 (PF	l pumpe- og v udgang 2 anv C).	entilatormoto endes til pum	rstyring, hvis pe- og ventila	værdien for 14 tormotorstyring	01 g, hvis værdien
	Tabel 17 afbi den automat den hastighe Autochange	lder anvend iske omskift dsregulered logik relæud	lelsen af relæ ning ikke anv de motor. Hvis dgangene til t	eudgange for f endes, styrer s den automa ilsvarende mo	forskellige ind den første rel tiske omskiftn otorer (hvoraf	stillinger af pa æudgang, de ing anvendes én er hastigh	arametre 1401 r er konfigurer , tildeler ACS edsreguleret).	og 1402. Hvis et til PFC-brug, 400's
	Tabel 17 Brug af relæudgange. Relæudgangskonfigurationen indstilles med parametre 1401, 1402 og 8117. Antallet af relæudgange, der skal bruges, afhænger af antallet af hjælpemotorer. Hvis for eksempel antallet af hjælpemotorer er 2, er det nødvendigt at have i alt tre relæudgange (motor 1,2 og 3). x = Enhver anden indstilling end 29 (PFC).							
	Parar indst	neter- illing	ACS 40	0 relæer	NDIO n (Moduls noc 5	nodul 1 denummer = 5)	NDIO r (Moduls nod	nodul 2 enummer = 6)
	1401 RELÆ- UDGANG 1	1402 RELÆ- UDGANG 2	Relæ- udgang RO1's funktion	Relæ- udgang RO2's funktion	NDIO relæ- udgang 1's funktion	NDIO relæ- udgang 2's funktion	NDIO relæ- udgang 1's funktion	NDIO relæ- udgang 2's funktion
	29 (PFC)	29 (PFC)	Motor 1 start/stop	Motor 2 start/stop	Motor 3 start/stop	Motor 4 start/stop	Ikke brugt	Ikke brugt
	29 (PFC)	x	Motor 1 start/stop	f.eks. fejl	Motor 2 start/stop	Motor 3 start/stop	Motor 4 start/stop	Ikke brugt
	x	29 (PFC)	f.eks. fejl	Motor 1 start/stop	Motor 2 start/stop	Motor 3 start/stop	Motor 4 start/stop	Ikke brugt
	x	x	f.eks. Drift	f.eks. fejl	Motor 1 start/stop	Motor 2 start/stop	Motor 3 start/stop	Motor 4 start/stop
8118								
	Indstiller intervallet for den automatiske omskiftningsfunktion. Tiden tælles kun, når ACS 400's startsignal er tilsluttet. Se oplysninger om hvordan den automatiske omskiftning virker under parameter 8119 AUTOCHNG NIVEAU.							
	0.0 = IKKE VA Denne indsti	lling afbryde	er den automa	atiske omskifti	nina.			
	Bemærk! Nå	år den autor	natiske omsk	iftning udføre:	s, går ACS 40	0 altid i tomg	ang og stands	er.
	Advarsel! H brug. I den a udgangsklen at ACS 400's afbrydes, og	vis den auto utomatiske nmer og der s inverterbro ACS 400 g	omatiske oms omskiftning (n hastighedsro oskiftning førs år i tomgang	kiftningsfunkti Autochange) f egulerede mo t afbrydes. Inv og standser.	ion anvendes findes der en tor. Kontaktor verterskiftning	, skal aflåsnin kontaktor me en bliver besk j afbrydes, nå	gerne (Interloo llem ACS 400' adiget, hvis de r aflåsningen (cks) være i s en åbnes, uden Interlock)

Kode	Beskrivelse
8119	AUTOCHNG NIVEAU Indstiller driftsgrænsen for den automatiske omskiftnings logik. Denne parameter kan anvendes til at forhindre automatisk omskiftning, når pumpe-ventilatorsystemet virker i nærheden af sin maksimale kapacitet. Når udgangen fra PID/PFC-styreblokken overskrider niveauet, der er indstillet med denne parameter, er den automatiske omskiftning ikke mulig.
	Udgangsfrekvens
	f _{MAX} Ingen hjælpe- motor motor Tilladt automatisk skifteområde 8119 AUTOCHNG NIVEAU 100 %
	Autochange (automatick omskiftningefunktion)
	Formålet med den automatiske omskiftningsfunktion er at sikre lige lang driftstid for alle motorer. Hver motor i systemet vil efter tur blive tilsluttet ACS 400 såvel som direkte online. Motorernes startrækkefølge skifter, når den automatiske omskiftning er udført.
	For at kunne anvende den automatiske omskitningsfunktion, er det nødvendigt at have eksternt alterneringskoblingsudstyr. Se yderligere oplysninger i Appendiks B. Når den automatiske omskiftning anvendes, skal aflåsningerne (parameter 8120) også benyttes.
	Den automatiske omskiftning udføres, når Autochange Interval (parameter 8118) (intervallet for den automatiske omskiftning) er udløbet fra den foregående automatiske omskiftning og udgangen fra PFC er under niveauet, der indstillet med denne parameter.
	Den automatiske omskiftnings funktion er følgende:
	1. Den hastighedsregulerede motor standser. Kontaktoren for den hastighedsregulerede motor afbrydes.
	 Startrækketølgen ændres (startrækketølgens tæller gar et trin frem). Kontaktoren for den meter, som vil blive den nye bastighederegularede meter, afbrudes (byjs meteren karer).
	Hvis andre motorer kører, vil de ikke blive afbrudt.
	 Kontaktoren for den nye hastighedsregulerede motor tilsluttes. Koblingsudstyret for den automatiske omskitning forbinder denne motor med ACS 400.
	5. Tidsforsinkelsen, der er indstillet med parameter 8122 PFC START DELAY, venter.
	 ben hastignedsregulerede motor starter. Hvis en motor med konstant hastigned blev standset i punkt 3, forbindes en motor direkte online ved at tilslutte den motors kontaktor. Efter dette punkt virker samme antal motorer som før den automatiske omskiftning. Normal PFC-funktion fortsætter.
	Som et eksempel ændres startrækkefølgen i et system med tre motorer på følgende måde:
	Første start: Motor nr. 1, motor nr. 2, motor nr. 3.
	Anden start: Motor nr. 2, motor nr. 3, motor nr. 1.
	Tredje start: Motor nr. 3, motor nr. 1, motor nr. 2. (o.s.v)
	Hvis nogle motorer i systemet er aflåst, springer den automatiske omskiftnings logik dem over. Hvis alle aflåsninger (Interlocks) er aktive, og ingen motor kan startes, vises Alarm 30 (PFC INTERLOCK) på displayet.
	Bemærk! Når den automatiske omskiftning udføres, går ACS 400 altid i tomgang og standser.
	Bemærk! Den automatiske omskiftning kan også ske under PID dvale.
	Bemærk! Når ACS 400's strømforsyning afbrydes, gemmes værdierne for startrækkefølge-tælleren og Autochange Interval tælleren i den faste hukommelse. Når strømforsyningen tilsluttes igen, fortsætter tællerne fra de gemte værdier.
	(Interlocks) er aktive, og ingen motor kan startes, vises Alarm 30 (PFC INTERLOCK) på displayet. Bemærk! Når den automatiske omskiftning udføres, går ACS 400 altid i tomgang og standser. Bemærk! Den automatiske omskiftning kan også ske under PID dvale. Bemærk! Når ACS 400's strømforsyning afbrydes, gemmes værdierne for startrækkefølge-tælleren og Aut Interval tælleren i den faste hukommelse. Når strømforsyningen tilsluttes igen, fortsætter tællerne fra de ge værdier.

Kode	Beskrivelse								
8120	AFLÅSNINGER Styrer brugen af aflåsningsfur	AFLÅSNINGER Styrer brugen af aflåsningsfunktionen (Interlocks).							
	Advarsel! Hvis den automatis 8118 AUTOCHNG INTERV).	Advarsel! Hvis den automatiske omskiftning anvendes, skal aflåsningerne også tages i brug (se parameter 8118 AUTOCHNG INTERV).							
	0 = IKKE VALGT Ingen aflåsninger er i brug. Al	le digitale indgange er	til rådighed til andre f	ormål.					
	1 = DI1 Aflåsningsfunktion er i brug. A aflåsningssignalerne i henhold	DI1 åsningsfunktion er i brug. Afhængigt af motorernes antal er de digitale indgange reserveret for åsningssignalerne i henhold til følgende tabel.							
		Aflåsningssignaler							
	Nr. af aux. motorer (param. 8117)	ACS 400's digitale indgange	NDIO modul 1	NDIO modul 2					
	0	DI1: Motor 1 DI2-DI5 fri	Ikke brugt	Ikke brugt					
	1	DI1: Motor 1 DI2: Motor 2 DI3-DI5 fri							
	2	DI1: Motor 1 DI2: Motor 2 DI3: Motor 3 DI4-DI5 fri							
	3	DI1: Motor 1 DI2: Motor 2 DI3: Motor 3 DI4: Motor 4							

2 = DI2 Aflåsningsfunktion er i brug. Afhængigt motorernes antal er de digitale indgange reserveret for aflåsningssignalerne i henhold til følgende tabel.

	Aflåsningssignaler				
Nr. af aux. motorer (param. 8117)	ACS 400's digitale indgange	NDIO modul 1	NDIO modul 2		
0	DI1: fri DI2: Motor 1 DI3-DI5 fri	Ikke brugt	Ikke brugt		
1	DI1: fri DI2: Motor 1 DI3: Motor 2 DI4-DI5 fri				
2	DI1: fri DI2: Motor 1 DI3: Motor 2 DI4: Motor 3 DI5: fri				
3	DI1: fri DI2: Motor 1 DI3: Motor 2 DI4: Motor 3 DI5: Motor 4				

Kode	Beskri	eskrivelse						
	3 = DI3 Aflåsni aflåsnir	3 ngsfunktion er i brug. A ngssignalerne i henhold	gsfunktion er i brug. Afhængigt af motornes antal er de digitale indgange reserveret for Issignalerne i henhold til følgende tabel.					
				Aflåsningssignaler				
		Nr. af aux. motorer (param. 8117)	ACS 400's digitale indgange	NDIO modul 1	NDIO modul 2			
		0	DI1-DI2: fri DI3: Motor 1 DI4-DI5 fri	Ikke brugt	Ikke brugt			
		1	DI1-DI2: fri DI3: Motor 1 DI4: Motor 2 DI5: fri					
		2	DI1-DI2: fri DI3: Motor 1 DI4: Motor 2 DI5: Motor 3					
		3	DI1-DI2: fri DI3: Motor 1 DI4: Motor 2	DI1: Motor 4 DI2: Ikke brugt	Ikke brugt			

4 = DI4 Aflåsningsfunktion er i brug. Afhængigt af motorernes numre (antal) er de digitale indgange reserveret for aflåsningssignalerne i henhold til følgende tabel.

DI5: Motor 3

	Aflåsningssignaler		
Nr. af aux. motorer (param. 8117)	ACS 400's digitale indgange	NDIO modul 1	NDIO modul 2
0	DI1-DI3: fri DI4: Motor 1 DI5 fri	Ikke brugt	Ikke brugt
1	DI1-DI3: fri DI4: Motor 1 DI5: Motor 2		
2	DI1-DI3: fri DI4: Motor 1 DI5: Motor 2	DI1: Motor 3 DI2: Ikke brugt	
3	DI1-DI3: fri DI4: Motor 1 DI5: Motor 2	DI1: Motor 3 DI2: Motor 4	Ikke brugt

Kode Beskrivelse

5 = DI5

Aflåsningsfunktion er i brug. Afhængigt af motorernes antal er de digitale indgange reserveret for aflåsningssignalerne i henhold til følgende tabel.

	Aflåsningssignaler				
Nr. af aux. motorer (param. 8117)	ACS 400's digitale indgange	NDIO modul 1	NDIO modul 2		
0	DI1-DI4: fri DI5: Motor 1	Ikke brugt	Ikke brugt		
1	DI1-DI4: fri DI5: Motor 1	DI1: Motor 2 DI2: Ikke brugt	Ikke brugt		
2	DI1-DI4: fri DI5: Motor 1	DI1: Motor 2 DI2: Motor 3	Ikke brugt		
3	DI1-DI4: fri DI5: Motor 1	DI1: Motor 2 DI2: Motor 3	DI1: Motor 4 DI2: Ikke brugt		

6 = EKSTERN IO

Aflåsningsfunktion er i brug. Afhængigt af motorernes antal er de digitale indgange reserveret for aflåsningssignalerne i henhold til følgende tabel.

	Aflåsningssignaler				
Nr. af aux. motorer (param. 8117)	ACS 400 digitale indgange	NDIO modul 1	NDIO modul 2		
0	DI1-DI5: fri	DI1: Motor 1 DI2: Ikke brugt	Ikke brugt		
1	DI1-DI5: fri	DI1: Motor 1 DI2: Motor 2	Ikke brugt		
2	DI1-DI5: fri	DI1: Motor 1 DI2: Motor 2	DI1: Motor 3 DI2: Ikke brugt		
3	DI1-DI5: fri	DI1: Motor 1 DI2: Motor 2	DI1: Motor 3 DI2: Motor 4		

Aflåsningssignaler er aktive og lave, d.v.s. aflåsningen er aktiv, når det tilsvarende aflåsningssignal ikke er til stede. Hvis startkommandoen gives, når den hastighedsregulerede motors aflåsningssignal er aktivt, kan ACS 400 ikke starte, men viser Alarm 30 (PFC INTERLOCK) på styrepanelet.

Hver aflåsningskreds skal ledningsforbindes på følgende måde:

1. En kontakt på motorens Til/Fra-kontakt skal ledningsforbindes med aflåsningskredsen. PFC logikken mærker det, hvis en motor afbrydes. Logikken forsøger ikke at starte den afbrudte motor, men den næste tilgængelige motor startes i stedet.

2. En kontakt på motorens termiskbeskyttelsesrelæ (eller anden beskyttelsesanordning i motorkredsen) skal ledningsforbindes med aflåsningsindgangen (Interlock). PFC logikken mærker det, hvis termiskbeskyttelsesrelæet aktiveres. Motoren standses.





ACS 400 Brugervejledning

Kode	Beskrivelse
8122	PFC START DELAY Indstiller startforsinkelsen for alle motorer i systemet. Forsinkelsen virker på følgende måde:
	1. Kontaktoren, som forbinder den hastighedsregulerede motor med ACS 400, tilsluttes (via en ACS 400 relæudgang).
	2. PFC Start Delay venter.
	 Spændingen til den hastighedsregulerede motor tilsluttes og normal PFC-styring starter. Hjælpemotorerne startes.
	Forsigtig! PFC Start Delay (startforsinkelse) skal altid være indstillet, hvis motorerne er udstyret med stjernetrekantstartere. PFC Start Delay skal indstilles længere end tidsindstillingen for stjernetrekantstarteren: Efter at motoren er tilsluttet via ACS 400's relæudgang, skal der være nok tid til at stjernetrekantstarteren først skifter til stjerneforbindelsen og derefter tilbage til trekantforbindelsen, før ACS 400 inverteren begynder at skifte.

Standard seriel kommunikation

Oversigt

ACS 400 kan tilsuttes et eksternt kontrolsystem ved hjælp af Modbus-feltbustilslutningen.

ACS 400 kan modtage alle sine styreoplysninger fra Modbus-feltbussen, eller styringen kan være fordelt mellem feltbussen og andre tilgængelige styreenheder, f.eks. digitale/analoge indgange og drevets styrepanel.

ACS 400 har to kanaler (eller porte) til seriel kommunikation, kanal 0 og kanal 1. Kanal 1 er standardtilslutningen for Modbus-feltbussen. Kommunikationsindstillingerne for kanal 1 kan konfigureres af brugeren. Hvis ACS 400 skal styres via Modbus, skal parametrene for ACS 400 indstilles til at acceptere styrekommandoer og/eller referencefrekvenser fra kanal 1. Kanal 0 er reserveret til drevstyrepanelerne ACS-PAN og ACS100-PAN og pc-værktøjet Drive*Window*.

Valgfrie funktioner til seriel kommunikation

ACS400 kan også tilsluttes en række andre feltbusser ved hjælp af specielle feltbusadaptermoduler. Disse adaptere tilsluttes ved hjælp af en optisk DDCS-forbindelse (DDCS=Distributed Drives Control System). Yderligere oplysninger om disse muligheder fås hos den lokale forhandler.



Figur 66 Standard serielle kommunikationsfunktioner i ACS 400.



Figur 67 Et feltbussystems struktur.

Jordforbindelse og terminering

RS485-bus

RS485-netværket må ikke jordforbindes direkte noget sted. Alle enheder i netværket skal jordforbindes korrekt ved hjælp af deres respektive jordklemmer.

Som normalt må jordforbindelsesledningerne ikke danne lukkede sløjfer, og alle enheder skal jordforbindes til en fælles jord.

RS485-netværket skal termineres ved hjælp af 120 Ω resistorer i begge ender af netværket. Brug DIP-switch til at forbinde eller afbryde termineringsresistorerne.

Termineringen bør ikke udføres på mellemliggende stationer i netværket som vist på Figur 68.



Figur 68 Terminering for RS485-tilslutningen.



Aktivering af Modbus-protokol

Fra fabrikken er kanal 1 sat til at være deaktiveret. Modbus-protokollen aktiveres for kanal 1 ved at sætte parameter 5005 PROTOKOL VALG til 2 (std MODBUS).

Efter denne ændring er ACS400 klar til at kommunikere via kanal 1 ved brug af standard kommunikationsindstillingerne (vist i Tabel 18), hvilket muliggør simpel parameterlæsning og skrivning.

De følgende afsnit beskriver, hvordan ACS400 konfigureres til mere avanceret kommunikation og styring.

Tabel 18 Standard kommunikationsindstillinger for kanal 1.

Stations-	Kommunikations-	Paritets-	Stopbit	Antal
nummer	hastighed	bus		databit
1	9600 bps	ingen	to	8

Bemærk! Protokollen skal aktiveres igen, når kommunikationsindstillingerne er blevet ændret.

Kommunikationsindstillinger

Kommunikationsindstillingerne definerer kommunikationshastighed, paritetskontrol, antal stopbit og fejlfunktioner. Disse indstillinger for kanal 1 er defineret ved hjælp af parametre i gruppe 50 KOMMUNIKATION og 52 STANDARD MODBUS.

Standardkommunikationsindstillingerne for kanal 1 vises i Tabel 18. Kommunikation med masterenheden kræver, at ACS 400 bruger samme kommunikationshastighed og paritetsindstillinger som masterenheden.

Der findes flere oplysninger om alle parametrene og deres indstillingsmuligheder i kapitlet "ACS 400 Komplet liste over parametre" på side 57.

Kode	Parameternavn	Alternative indstillinger	Standard	Funktion/oplysninger
Grupp STANE	e 52 DARD MODBUS			
5201	STATION NUMMER	1 - 247	1	Slavenummer for ACS 400 i Modbus-netværk.
5202	KOMM HAST	3 = 300 bps 192 = 19200 bps	96 (9600 bits/s)	Kommunikationshastighed.
5203	PARITET	0 = INGEN 1 = LIGE 2 = ULIGE	0 (ingen)	Indstilling af paritet og stopbit.
Grupp KOMM	e 50 UNIKATION			
5003	KOMM FEJL TID	0,1 - 60,0 s	1,0 s	Tidsgrænse for registrering af kommunikationstab.
5004	KOMM FEJL FUNK	0 = IKKE VALGT 1 = FEJL 2 = KONST HAST 7 3 = SIDSTE HAST	0 (ikke valgt)	Funktion ved tab af kommunikation med masterenheden.
5005	PROTOKOL VALG	0 = IKKE VALGT 1 = DDCS 2 = STD MODBUS 3 = STD MDB+DDCS	0 (ikke valgt)	Valg af kommunikationsprotokol. Skal normalt sættes til STD MODBUS.

Tabel 19 Kommunikationsparametre

Styresteder

ACS 400-drevet kan modtage styreinformation fra flere kilder, herunder digital I/O, analog I/O, panelet og Modbus-feltbus.

Hvis ACS 400 skal styres via seriel kommunikationskanal 1 (Modbus-feltbus), skal parametrene for enheden indstilles til at acceptere styrekommandoer og/eller referencefrekvenser fra denne kanal. Desuden skal ACS 400 være under fjernstyring.

I Tabel 20 vises de nødvendige parametre og deres brug. Bemærk især, at værdien af parameteren 5006 KOMM KOMMANDOER skal sættes til STD MODBUS, inden styrekommandoer kan afgives gennem seriel kommunikationskanal 1.

Der findes flere oplysninger om alle parametrene og deres indstillingsmuligheder i kapitlet "ACS 400 Komplet liste over parametre" på side 57.

Tabel 20 Parametre for valg af styrekommandokilde.

Kode	Parameternavn	Alternative indstillinger	Indstilling for standard- Modbus	Funktion/oplysninger
Grupp KOMM	e 50 IUNIKATION			
5006	KOMM KOMMANDOER	0 = IKKE VALGT 1 = STD MODBUS, 2 = DDCS	1 (STD MODBUS)	Definerer den serielle kommunikationskanal for styrekommandoerne (start, stop, retning og reference). Skal være indstillet til 1 (STD MODBUS).
Grupp KOMM	e 10 IANDO INDGANGE			
1001	EKS1 KOMMANDOER	0 = IKKE VALGT 1 = DI1 10 = KOMM	10 (комм)	Aktiverer kommandoordet (bortset fra bit 11), når EKS1 er valgt som styrekilde.
1002	EKS2 KOMMANDOER	0 = ikke valgt 1 = di1 10 = komm	10 (комм)	Aktiverer kommandoordet (bortset fra bit 11), når EKS2 er valgt som styrekilde.
1003	RETNING	1 = FORLÆNS 2 = BAGLÆNS 3 = VÆLGES	3 (vælges)	Aktiverer styring af rotationsretning, som er defineret ved hjælp af parametre 1001 og 1002.
Grupp REFEF	e 11 RENCEVALG			
1102	EKS1/EKS2 VALG	1 = DI1 8 = KOMM	8 (комм)	Aktiverer valg af EKS1/EKS2 som ekstern styrekilde ved hjælp af bit 11 i kommandoordet.
1103	EKST REF1 VALGT	0 = PANEL 1 = AI1 8 = KOMM 9 = KOMM+AI1 10 = KOMM*AI1 	8 (КОММ), 9 (КОММ+АІ1) eller 10 (КОММ*АІ1)	Feltbusreference 1 bruges, når EKS1 vælges som styrekilde. Der findes oplysninger om alternative indstillinger i afsnittet Referencer nedenfor.

Kode	Parameternavn	Alternative indstillinger	Indstilling for standard- Modbus	Funktion/oplysninger	
1106	EKS REF2 VALGT	0 = PANEL 1 = AI1 8 = KOMM 9 = KOMM+AI1 10 = KOMM*AI1 	8 (KOMM), 9 (KOMM+AI1) eller 10 (KOMM*AI1)	Feltbusreference 2 bruges, når EKS2 vælges som styrekilde. Der findes flere oplysninger om alternative indstillinger i afsnittet nedenfor.	
Gruppe 16 SYSTEMSTYRING					
1601	START BLOKERET	0 = EJ VALGT 15 = DI1 DI5 6 = KOMM	6 (комм)	Signal for start blokeret gives via seriel kommunikation (kommandoord bit 3).	
1604	FEJL KVIT VALG	0 = PANEL 15 = DI1 DI5 6 = START/STOP 7 = KOMM	7 (сомм)	Fejlkvittering udføres via seriel kommunikation (kommandoord bit 7).	

Valg af kilde til udgangssignal

Det er muligt at styre både relæudgangene 1 og 2 samt den analoge udgang fra den serielle udgangskanal 1.

Relæudgangene kan styres på følgende måde:

Trin 1: Konfigurer ACS 400 til at *overvåge* værdien af parametrene 131-133 ved hjælp af parametrene i gruppe 32 overvågning.

Trin 2: Konfigurer relæudgang 1 eller 2, så den reagerer på status for en af de overvågede parametre.

Det valgte relæ kan nu slås til og fra ved at skrive en eller anden værdi, *som* ligger over eller under de angivne overvågningsgrænser, til den overvågede parameter (131-133).

Der findes oplysninger om de krævede parameterindstillinger i Tabel 21. Med de givne parameterindstillinger *aktiverer* skrivning af en værdi mellem 100 og 255 til parameter 131 ser link data 1 relæudgang 1. Skrivning af en værdi mellem 0 og 99 til parameter 131 *deaktiverer* relæudgang 1.

Der findes oplysninger om styring af analoge udgange i Tabel 22.

Tabel 21 Styring af relæudgange.

Kode	Parameternavn	Alternative indstillinger	Indstilling for standard- Modbus	Funktion/oplysninger		
Gruppe 01 DRIFTSDATA						
0131	SER LINK DATA 1	0 - 255	-	Styring af data for relæudgangene.		
0132	SER LINK DATA 2	0 - 255	-			

Kode	Parameternavn	Alternative indstillinger	Indstilling for standard- Modbus	Funktion/oplysninger	
Grupp RELÆ	Gruppe 14 RELÆUDGANGE				
1401	relæudgang 1	0 = ikke valgt 7 = overv1 over 8 = overv1 under 9 = overv2 over 10 = overv2 under 31 = underlast	f.eks. 7 (overv1 over)	Funktion af relæudgang 1. Med den givne indstilling aktiveres relæ 1, når den overvågede parameter 1 (defineret af parameter 3201) er over den grænse, som sættes af parameter 3203.	
1402	RELÆUDGANG 2	Som ovenfor	f.eks. 7 (OVERV1 OVER)	Funktion af relæudgang 2. Se ovenfor.	
Grupp OVER	Gruppe 32 OVERVÅGNING				
3201	OVERV 1 PARAM	102 - 137	f.eks. 131 (SER LINK DATA 1)	Nummer på overvåget parameter 1. En hvilken som helst parameter i gruppe 1 DRIFTSDATA.	
3202	overv 1 lim lav	0 - 255	f.eks. 100	Nedre overvågningsgrænse for overvåget parameter 1.	
3203	overv 1 lim høj	0 - 255	f.eks. 100	Øvre overvågningsgrænse for overvåget parameter 1.	
3204	overv 2 param	102 - 137	f.eks. 132 (SER LINK DATA 2)	Nummer på overvåget parameter 2. En hvilken som helst parameter i gruppe 1 DRIFTSDATA.	
3205	OVERV 2 LIM LO	0 - 255	f.eks. 100	Nedre overvågningsgrænse for overvåget parameter 2.	
3206	overv 2 lim hi	0 - 255	f.eks. 100	Øvre overvågningsgrænse for overvåget parameter 2.	

Tabel 22 Styring af analoge udgange.

Kode	Parameternavn	Alternative indstillinger	Indstilling for standard- Modbus	Funktion/oplysninger	
Gruppe 01 DRIFTSDATA					
0133	SER LINK DATA 3	0 - 255	-	Styring af data for den analoge udgang.	
Gruppe 15 ANALOG UDGANGE					
1501	AO INDHOLD	102 - 137	f.eks. 133	Dirigerer indholdet af parameter 133 til den analoge udgang.	
1503	AO INDHOLD MAX		255	Skalering af den analoge udgang: Øvre grænse (20 mA) er nået, når værdien 255 skrives til parameteren 133.	

Diagnostiske tællere

Diagnostiske tællere eller fejltællere kan bruges til at finde fejl i Modbus-systemet.

Tællerne skifter fra 65535 til 0. Tællerværdierne gemmes i den faste hukommelse, når strømmen afbrydes.

Tællere kan nulstilles fra styrepanelet ved at trykke på knapperne OP og NED samtidig i parameterindstillingstilstand, eller ved at skrive nul fra den serielle kommunikationskanal 1.

Bemærk! Parametrene 5206 - 5212 vises i hexadecimalt format af styrepanelet.

Tabel 2

Kode	Navn	Område	Bruger		
Gruppe 52 STANDARD MODBUS					
5206	FEJL MEDDELSE	0 - 65535			
5207	OK MEDDELSE	0 - 65535			
5208	BUFFER OVERF	0 - 65535			
5209	FORMAT FEJL	0 - 65535			
5210	PARITET FEJL	0 - 65535			
5211	CRC FEJL	0 - 65535			
5212	OPTAGET FEJL	0 - 65535			
5213	SER FEJL MEM1	0 - 3			
5214	SER FEJL MEM2	0 - 3			
5215	SER FEJL MEM3	0 - 3			

Kommunikation

Dette kapitel beskriver Modbus-kommunikation på ACS 400-drev.

Introduktion til Modbus

Modbus er en seriel, asynkron protokol. Modbus-protokollen specificerer ikke den fysiske grænseflade. Den typiske fysiske grænseflade er RS485.

Modbus er konstrueret til integration med Modicon PLC-enheder eller andre automatiseringsenheder, og servicefunktionerne ligger tæt op ad PLC-arkitekturen. ACS 400-drevet 'ligner' en Modicon PLC på netværket.

Der kan rekvireres en kopi af Modbus Protocol Guide med yderligere oplysninger om Modicon Modbus-protokollen hos den lokale ABB-forhandler.

Læsning af og skrivning til registret

Alle drevparametre, styre- og statusoplysninger er defineret i et 4xxxx-registerområde i ACS 400. Dette registerområde kan læses fra en ekstern enhed, og en ekstern enhed kan ændre registerværdierne ved at skrive til dem.

Der er ingen indstillingsparametre for angivelse af data i 4xxxx-registeret. Angivelsen er foruddefineret og svarer direkte til ACS 400-parametergruppeopdelingen.

Alle parametre er tilgængelige for både læsning og skrivning. Ved parameterskrivninger kontrolleres, at værdierne er korrekte og registeradresserne gyldige. Nogle parametre tillader aldrig skrivninger (herunder aktuelle værdier i gruppe 1), nogle tillader kun nulskrivninger (herunder gruppe 1 fejlhukommelser), nogle parametre tillader kun skrivning, når drevet er standset (herunder opsætningsvariabler i gruppe 99), og nogle kan ændres på alle tidspunkter (herunder rampetider for acceleration og deceleration i gruppe 22).

Bemærk! Parameterskrivninger via kanal 1 (Standard Modbus) er altid flygtige, dvs. ændrede værdier gemmes ikke automatisk i den faste hukommelse. 1607 GEM PARAMETER kan bruges til at gemme alle ændrede værdier.

Registerdefinitioner

Drevparametre defineres i forhold til 4xxxx-området, så:

- 40001 40099 reserveres til drevstyringsregistreringer
- 40101 40199 reserveres til de aktuelle værdier (parametergruppe 1)
- 40201 40299 reserveres til parametergruppe 2
- 40301 40399 reserveres til fejl- og alarmoplysninger
- ... andre parametergrupper
- 49901 49999 reserveres til opstartsdata

Registeradresse 4GGPP vises i Tabel 24. I denne tabel er GG gruppenummeret, og PP er parameternummeret i gruppen.

Tabel 24 Parameterdefinitioner.

4GGPP	GG	PP
40001 – 40006	00 Drevstyringsregistreringer	01 Kommandoord 02 Reference 1 03 Reference 2 04 Statusord 05 Aktuel værdi 1 06 Aktuel værdi 2
40102 - 40130	01 DRIFTSDATA	02 hastighed 30 ældste fejl
41001 – 41003	10 KOMMANDO INDGANGE	01 EKS1 KOMMANDOER 02 EKS2 KOMMANDOER 03 RETNING
41101 – 41108	11 REFERENCEVALG	01 PANEL REF VALG 08 KONST HAST 7
49901 – 49908	99 OPSTARTDATA	02 APPLIK. MAKRO 08 MOT NOM HAST

Registeradresserne imellem grupperne er ugyldige. Der tillades ikke læsning eller skrivning for disse adresser. Hvis der sker forsøg på at læse eller skrive uden for parameteradresserne, returnerer Modbus-grænsefladen en fejlkode til styringsenheden.
Fejlkoder

ACS 400 understøtter Modbus-standardfejlkoder. Disse er vist i Tabel 25.

Tabel 25 Fejlkoder.

Kode	Navn	Betydning
01	ILLEGAL FUNCTION	Funktionskoden i forespørgslen er ikke en tilladt handling for slaven. ACS 400 : Ikke-understøttet kommando
02	ILLEGAL DATA ADDRESS	Dataadressen forespørgslen et ikke en tilladt adresse for slaven. ACS 400 : Adressen er uden for grupperne
03	ILLEGAL DATA VALUE	En værdi i forespørgselsdatafeltet er ikke tilladt for slaven. ACS 400 : Værdien ligger uden for min./maksgrænserne ACS 400 : Parameteren er skrivebeskyttet ACS 400 : Meddelelsen er for lang ACS 400 : Parameterskrivning ikke tilladt, når start er aktiv ACS 400 : Parameterskrivning ikke tilladt, når fabriksmakroen er valgt

Funktionskoder

ACS 400 understøtter Modbus-funktionskoderne i Tabel 26. Hvis der bruges andre funktionskoder, returnerer ACS 400 en fejlmeddelelse med fejlkode 01 (Illegal function).

Tabel 26 Funktionskoder.

Kode	Beskrivelse
03	Læseregistre
06	Foruddefineret register med én definition
16 (10 Hex)	Foruddefineret register med flere definitioner

Kommandoordet og statusordet

Register: 40001 (kommandoord), 40004 (statusord)

Kommandoordet er den vigtigste metode til styring af drevet fra et feltbussystem. Det er effektivt, når

- Drevet er indstillet på ekstern (fjern) styring og de styrende kommandoer modtages via den serielle kommunikationskanal (indstillet med parametre 1001 EKS1 KOMMANDO, 1002 EKS2 KOMMANDO og 1102 EKS1/EKS2 VALG), og
- Den serielle kommunikationskanal, der anvendes til at styre, er Standard Modbus (parameter 5006 KOMM KOMMANDO er indstillet på 1 (STD MODBUS).

Kommandoordet (beskrevet i Tabel 27) sendes af feltbusmasterstationen til drevet. Drevet skifter mellem sine funktionstilstande på grundlag af de bitkodede instruktioner i kommandoordet. Se også maskinens funktionstilstande på side 142.

Statusordet (SO) er et ord, der indeholder statusinformation, sendt af drevet til masterstationen. Sammensætningen af statusordet er forklaret i Tabel 29.

Bemærk! Funktionen af kommandoordet og statusordet svarer til ABB Drevets profil med undtagelse af kommandoordets bit nr. 10 (REMOTE_CMD), som ikke anvendes af ACS 400.

Bit	Værd i	Beskrivelse	
0	1	Aktiverer READY TO OPERATE (DRIFTSKLAR).	
	0	Nødstop FRA (OFF). Rampebremse til standsning i overensstemmelse med parameter 2203 DECELER TID 1. Aktiver <i>OFF1 AKTIV</i> . Fortsæt til <i>READY TO OPERATE (DRIFTSKLAR)</i> , med mindre andre låse (OFF2,OFF3) er aktive.	
1	1	Fortsæt funktionen (OFF2 ikke aktiv)	
	0	Nødstop FRA (OFF). Gå i tomgang og stands. Gå til <i>oFF2 acTive</i> . Fortsæt til <i>switch-on inhibited</i> .	
2	1	Fortsæt funktionen (OFF3 ikke aktiv)	
	0	Nødstop. Drevet rampebremse i overensstemmelse med parameter 2205 DECELER TID 2. Gå til OFF3 AKTIV. Fortsæt til SWITCH-ON INHIBITED.	
3	0 -1	Gå til <i>OPERATION ENABLED</i> (bemærk, at Start blokeret-signalet skal også være til stede ved en digital indgang – se parameter 1601 START BLOKERET.)	
	0	Forhindring af funktion. Gå til IKKE KLAR (OPERATION INHIBITED)	
4		Anvendes ikke.	
5	1	Normal funktion. Gå til RAMP FUNCTION GENERATOR: ACCELERATOR ENABLED	
	0	Stands rampebremsning (data fra rampefunktionsgenerator tilbageholdes)	
6	1	Normal funktion. Gå til <i>operating</i>	
	0	Gennemtving nul som data fra rampefunktionsgenerator.	
7	0 - 1	FejInulstilling (gå til <i>switch-on inhibited</i>)	
	0	(fortsæt normal funktion)	
8 til 10		Anvendes ikke	

Tabel 27 Kommandoordet. Se også maskinens funktionstilstande på side 142.

Bit	Værd i	Beskrivelse	
11	1	Vælg eksternt styrested 2 (EKS2)	
	0	Vælg eksternt styrested 1 (EKS1)	
12 til 15		Anvendes ikke	

Eksempel på brug af kommandoordet.

Følgende eksempel viser, hvordan kommandoordet anvendes til at starte drevet. Når strømmen tilsluttes for første gang, er drevets tilstand (se maskinens funktionstilstand i Figur 69) NOT READY TO SWITCH ON (ikke driftsklar). Kommandoordet anvendes til at gå trinvist igennem maskinens funktionstilstande, indtil OPERATING (drifts) tilstanden nås, hvilket betyder, at drevet kører og følger den givne reference.

Tabel 28 Brug af kommandoordet.

	Kommandoords værdi	Beskrivelse
Trin 1	CW = 0000 0000 0000 0110	Når denne værdi er skrevet, skifter drevets tilstand til READY TO SWITCH ON.
Trin 2	CW = 0000 0000 0000 0111	Vente mindst 100 ms før der fortsættes
Trin 3		Når denne værdi er skrevet, skifter drevets tilstand til READY TO OPERATE.
Trin 4	CW = 0000 0000 0000 1111	Når denne værdi er skrevet, starter drevet, men vil ikke accelerere. Drevets tilstand skifter til OPERATION ENABLED.
Trin 5	CW = 0000 0000 0010 1111	Når denne værdi er skrevet, udløses udgangen på rampefunktionsgeneratoren (RFG). Drevets tilstand skifter til RFG: ACCELERATOR ENABLED.
Trin 6	CW = 0000 0000 0110 1111	Når denne værdi er skrevet, udløses indgangen på rampefunktionsgeneratoren (RFG). Drevets tilstand skifter til OPERATING. Drevet vil accelerere til den givne reference og vil følge referencen.

Dette eksempel forudsætter, at ACS 400 er indstillet på fjernstyring, at det eksterne styrested 1 (EKS1) er det aktive styrested (som valgt med parameter 1102), og at EKS1 start- og stopkommandoer modtages via den serielle kommunikation (parameter 1001).

Tabel 29 Statusordet.

Bit	Værdi	Beskrivelse		
0	1	READY TO SWITCH ON		
	0	NOT READY TO SWITCH ON		
1	1	READY TO OPERATE		
	0	OFF1 ACTIVE		
2	1	OPERATION ENABLED		
	0	Ikke klar (OPERATION INHIBITED)		
3	0 - 1	FAULT (FEJL)		
	0	Ingen fejl		
4	1	OFF2 ikke aktiv		
	0	OFF2 AKTIV		
5	1	<i>OFF3</i> ikke aktiv		
	0	OFF3 AKTIV		
6	1	SWITCH-ON INHIBITED		
	0			
7	1	Alarm er aktiv. Se en liste over relevante alarmer i afsnittet Diagnosticering.		
	0	Ingen alarm		
8	1	OPERATING. Aktuel værdi er lig med referenceværdi (dvs. inden for tolerancegrænserne).		
	0	Aktuel værdi er forskellig fra referenceværdi (dvs. uden for tolerancegrænserne)		
9	1	Drevstyringssted: FJERNSTYRING		
	0	Drevstyringssted: LOKAL		
10	1	Værdien af den første overvågede parameter er lig med eller over overvågningsgrænsen. Se gruppe 32 Overvågning.		
	0	Værdien af den første overvågede parameter er under overvågningsgrænsen		
11	1	Eksternt styrested 2 (EKS2) valgt		
	0	Eksternt styrested 1 (EKS1) valgt		
12	1	Modtagelse af signalet Start blokeret		
	0	Modtagelse af signalet Ingen start blokeret		
13 til 15		Ikke brugt		

Referencer

Referencer er 16 bit-ord, der indeholder en tegnbit og et 15 bit-heltal. En negativ reference (som angiver baglæns rotationsretning) dannes ved at beregne tos komplement ud fra den tilsvarende positive reference.

Reference 1

Register: 40002

Reference 1 kan bruges som frekvensreference REF1 for ACS 400. Signalkilden for ekstern reference 1 (REF1) skal indstilles til komm, og eksternt styrested 1 (EKS1) skal være aktiveret. Se parametrene 1103 EKS REF 1 VALGT og 1102 EKS1/EKS2 VALG.

Reference 2

Register: 40003

Reference 2 kan bruges som referencefrekvens REF2 for ACS 400. Signalkilden for ekstern reference 2 REF2 skal indstilles til komm og eksternt styrested 2 (EKS2) skal være aktiveret. Se parametrene 1106 EKS REF 2 VALGT og 1102 EKS1/EKS2 VALG.

Feltbusreferenceskalering

Feltbus-referencer skaleres på følgende måde:

Feltbusreference

Feltbusreference vælges ved at indstille en af de to parametre til valg af reference, 1103 EKS REF1 VALGT eller 1106 EKS REF2 VALGT, til komm, KOMM+AI1 eller KOMM*AI1. De to sidste indstillinger aktiverer korrigering af feltbussen ved hjælp af analog indgang AI1. I følgende tabel forklares disse valg. Bemærk, at den analoge indgangsværdi er en procentværdi (0-100 %), som kan ses i parameter 0118 AI1. Når det analoge input er 50%, er korrektionen 0. Når inputtet er <50% (>50%), reducerer korrektionen (hhv. forøger) den anvendte reference.

Parameter- indstilling	Virkning af Al1 værdi på feltbusreference
комм	Ingen
комм+аі1	Rettet feltbusreference = givet feltbusreference + analog indgang Al1 værdi
комм*аі1	Rettet feltbusreference = givet feltbusreference * analog indgang AI1 værdi / 50%

Tabel 30 Rettelse af feltbusreferencen via analog indgang.

Eksempel på Al1 værdiens effekt på feltbusreference.

Lad os antage, at 2008 MAXIMUM FREK = 50 Hz

Lad os antage, at feltbusreferencen 1 er 5000 (svarende til 25% af hele skalaen), og at spændingen ved Al1 er 3 V (svarende til 30% af hele skalaen).

1. Hvis indstillingen COMM+Al1 anvendes, er den korrigerede feltbusreference 25% + 30% - 50% = 5% eller 2,5 Hz.

2. Hvis indstillingen COMM*+AI1 anvendes, er den korrigerede feltbusreference 25% * 30% / 50% = 15% eller 7,5 Hz.



Aktuelle værdier

Aktuelle værdier er skrivebeskyttede værdier med oplysninger om drevets funktion. Aktuelle værdier er 16 bit-ord, der indeholder en tegnbit og et 15 bit-heltal. En negativ værdi angives som tos komplement til den tilhørende positive værdi.

Aktuel værdi 1

Register: 40005

Aktuel udgangsfrekvens. Skalering: $5000 \stackrel{\circ}{=} 50 \text{ Hz}.$

Aktuel værdi 2

Register: 40006

Aktuel udgangsstrøm. Skalering: $10 \triangleq 1$ A.



Figur 69 Statusdiagram for evaluering af start- og stopsignaler.

Fejl- og alarmstatus

ACS 400 indeholder fejl- og alarmstatusord for det eksterne styresystem. Disse data er kun tilgængelige fra den serielle kommunikationsforbindelse (ikke fra styrepanelet).

Disse fejl- og statusord er placeret i parametergruppe 3. Gruppen indeholder også kopier af kommandoordet og statusordet. Parametre i gruppe 3 er skrivebeskyttede; både fejl- og alarmord kan dog nulstilles ved at skrive nul til registeret.

Kode	Navn	Beskrivelse
301	HOVEDKOMMANDOORD	Skrivebeskyttet kopi af kommandoordet. Se på side 136.
302	HOVEDSTATUSORD	Skrivebeskyttet kopi af statusordet. Sepå side 138.
305	FEJLORD 1	Fejloplysninger. Når en fejl er aktiv, indstilles den tilhørende bit. Bitbeskrivelser findes i Tabel 32.
306	FEJLORD 2	Fejloplysninger. Når en fejl er aktiv, indstilles den tilhørende bit. Bitbeskrivelser findesTabel 32.
308	ALARMORD 1	Alarmoplysninger. Når en alarm er aktiv, indstilles den tilhørende bit. Bit forbliver indstillede, indtil hele alarmordet nulstilles ved at skrive 0 til det. Se Tabel 33.
309	ALARMORD 2	Alarmoplysninger. Når en alarm er aktiv, indstilles den tilhørende bit. Bit forbliver indstillede, indtil hele alarmordet nulstilles ved at skrive 0 til det. Se Tabel 33.

Tabel 31 Fejl- og alarmstatusord.

Tabel 32 Bitbeskrivelse for fejlord 1 og 2. Se også yderligere oplysninger om fejl og fejlkoder i afsnittet Diagnosticering.

Bit #	Fejlord 1	Fejlord 2
0	Overstrøm	Underbelastning
1	Jævnstrømsoverspænding	Reserveret
2	ACS 400 overtemperatur	DDCS-forbindelse
3	Fejlstrøm	Reserveret
4	Udgangsoverbelastning	
5	Jævnstrømsunderspænding	
6	Fejl ved analog indgang 1	
7	Fejl ved analog indgang 2	
8	Motorovertemperatur	Hardwarefejl
9	Paneltab	
10	Inkonsistente parametre	
11	Jævnstrømsbus-rippel for stor	
12	Motorblokering	
13	Seriel kommunikationstab	
14	Ekstern fejl	
15	Fejl ved udgangsjordforbindelse	

Tabel 33 Bitbeskrivelse til ALARMORD 1 og ALARMORD 2. Se også yderligere oplysninger om alarmer og alarmkoder i afsnittet Diagnosticering.

Bit #	Alarmord 1	Alarmord 2
0	Styringsalarm for overstrøm	Overbelastning
1	Styringsalarm for overspænding	Autmatisk reset
2	Styringsalarm for underspænding	PID dvale aktiv
3	Retningslåsalarm	PFC autm. omskift
4	Tab af seriel kommunikation	PFC interlock
5	Modbus-fejl	Reserveret
6	Tab af analog indgang 1	
7	Tab af analog indgang 2	
8	Paneltab	
9	ACS 400-overtemperatur	
10	Motorovertemperatur	
11	Underbelastning	
12	Motorblokeringsalarm	
13	DDCS-forbindelse	
14	Reserveret	
15	Reserveret	

Diagnosticering

Generelt

Dette kapitel beskriver de forskellige diagnostiske visninger på ACS-PAN og ACS100-PAN styrepanelernes display og giver de almindeligste årsager til den bestemte visning. Hvis fejlen ikke kan rettes med de angivne instruktioner, skal man kontakte en ABB-servicetekniker.

Advarsel! Forsøg ikke nogen måling, reservedelsudskiftning eller anden serviceprocedure, der ikke er beskrevet i denne vejledning. Sådan handling vil udgyldiggøre garantien, farliggøre korrekt drift og øge stilstandstiden og udgifterne.

Alarm- og fejldisplay

ACS100-PAN's display har syv segmenter, der viser alarmer og fejl ved hjælp af koden "ALxx" eller "FLxx", hvor xx er den tilsvarende alarm- eller fejlkode. ACS-PAN styrepanelets alfanumeriske display viser alarm- og fejlkoderne sammen med en kort meddelelse.

Alarmer 1-7 skyldes brug af knapperne. Grønne LED'er (lysdioder) blinker ved koder, der er større end eller lig med 10. Fejlene angives med en rød LED.

Alarm- og fejlmeddelelserne forsvinder, når der trykkes på MENU, ENTER eller piltasterne på styrepanelet. Hvis der ikke trykkes på andre knapper inden for nogle få sekunder, og alarmen eller fejlen stadig er aktiv, vil meddelelsen blive vist igen.

De sidste tre fejlkoder lagres i parametre 0128 - 0130. Disse fejlhukommelser kan ryddes fra styrepanelet ved at trykke på OP og NED knapperne samtidig i parameterindstillingstilstand.

Nulstilling af fejl

Fejl, der markeres med en blinkende rød LED, nulstilles ved at slukke for strømmen et øjeblik. Andre fejl (markeret med en konstant lysende rød LED) kan nulstilles enten via styrepanelet, ved digital indgang eller seriel kommunikation, eller ved at slukke for strømmen et øjeblik. Når fejlen er fjernet, kan motoren startes.

ACS 400 kan konfigureres således, at den automatisk nulstiller visse fejl. Se parametergruppe 31 AUTOMATISK KVITTERING.

Advarsel! Hvis en ekstern kilde for startkommandoen er valgt og den er aktiv, kan ACS 400 starte omgående efter nulstilling af fejl.

Advarsel! Alt elektrisk installations- og vedligeholdelsesarbejde, der er beskrevet i dette kapitel, må kun foretages af en faglært elektriker. Sikkerhedsforanstaltningerne på de første sider af denne vejledning skal følges.

Tabel 34 Alarmer

Alarm- kode	Display	Beskrivelse	
1*	OPERATION MISL	Indlæsning/udlæsning af parametre mislykkedes. Drevenes softwareversioner er måske ikke kompatible. Softwareversionen kan ses fra parameter 3301 SOFTWARE VERSION.	
2 *	START AKTIV	Styrepanelets funktion er ikke tilladt, mens start er aktiv.	
3 *	LOKAL/FJERN	Styrepanelets funktion er ikke tilladt i den aktuelle styremåde (lokal- eller fjernstyring). Styremåden er lokal, når LOKAL vises på styrepanelets display, og fjernstyring, når FJERN vises.	
5*	KNAP SPÆRRET	 Styrepanelets funktion er ikke tilladt af en af følgende årsager: START/STOP knappen er låst fra digital indgang. Dette kan ske ved visse digital indgang. Dette kan ske ved visse 	
		BEVERSERING knan er låst fordi rotationsretningen er fastsat med	
		narameter 1003 BETNING	
		 Drevet er indstillet på fiernbetiening og START/STOP og REVERSE 	
		knapperne følges ikke.	
6 *	PARAM/LOKAL LÅ	 Funktion er ikke tilladt: Parameter 1602 PARAMETER LÅS tillader ikke ændring af parametre. Parameter 1605 LOKAL LÅS tillader ikke lokalstyring. 	
7 *	FABRIKSMAKRO	Styrepanelets funktion er ikke tilladt: Fabriksmakro er valgt og tillader ikke ændringer af parametre. Fabriksmakroen er beregnet til applikationer, hvor der ikke er et tilgængeligt styrepanel.	
10	OVERSTRØM	Overstrømsstyring er aktiv.	
11	OVERSPÆNDING	Overspændingsstyring er aktiv.	
12	DC UNDERSPÆN	Underspændingsstyring er aktiv.	
13	RETNINGSLÅS	Rotationsretning er fastsat med parameter 1003 RETNING.	
14	SERIEL KOMM TAB	 Seriel kommunikation gennem standard modbus-kanal er tabt. Kontrollér forbindelser mellem eksternt styresystem og ACS 400. Se parametre 5003 KOMM FEJL TID og 5004 KOMM FEJL FUNK. 	
15 *	MODBUS EXEPTION	Modbus-fejlsvar er sendt gennem standard modbus-kanal. Busmasteren kan sendes spørgsmål, som ikke kan behandles af ACS 400. Se afsnittet "Standard serial kommunikation".	
		Sidste tre exeptionssvarkoder lagres i parametre 5213 - 5215.	
16	αι1 ταβ	Tab af analog indgang 1. Værdi for analog indgang 1 er mindre end MINIMUM Al1 (3022). Se også parameter 3001 AI <min function.<="" td=""></min>	
17	ΑΙ2 ΤΑΒ	Tab af analog indgang 2. Værdi for analog indgang 2 er mindre end MINIMUM Al2 (3023). Se også 3001 AI <min function.<="" td=""></min>	
18	PANELFEJL	Tab af panelkommunikation. Styrepanelet er frakoblet, når - drevet er indstillet på lokalstyring (LOC ses på styrepanelets display) eller - drevet er indstillet på fjernstyring (REM) og parametrene er indstillet til at acceptere start/stop, retning eller reference fra panelet. Se parametrene i gruppe 10 KOMMAND INDG og 11 REFERENCEVALG.	
		Se også parameter 3002 PANELFEJL.	
19	ACS400 OVERTEMP	Overtemperatur i ACS 400. Denne alarm gives, når temperaturen når op på 95% af udløsegrænsen.	
20	MOTOR OVERTEMP	Overtemperatur i motor som beregnet af ACS 400. Se parametre 3004 – 3008.	
21	UNDERLAST	Motorbelastningen er for lav. Kontrollér, om der er et problem i det drevne udstyr. Se parametre 3013 – 3015.	
22	MOTOR BLOKERING	Motor fungerer i blokeringsområdet. Dette kan skyldes for stor belastning eller utilstrækkelig motorkraft. Se parametre 3009 – 3012.	

Alarm- kode	Display	Beskrivelse
23	DDCS KOMM TAB	 Tab af DDCS-kommunikation er blevet detekteret. Kontrollér feltbus-adapterens status. Se vejledningen for den relevante feltbus-adapter. Kontrollér DDCS-udstyrets modul og optiske fibre. Kontrollér forbindelser mellem eksternt styresystem og feltbus-adapter. Se "Vejledning for DDCS-modulet" og parametre 5003 – 5006.
24		Reserveret.
25		Reserveret.
26	OVERBELASTNING	Overbelastningstilstand i inverter. ACS 400s udgangsstrøm overskrider de nominelle værdier, der er gives på side 25 af denne vejledning.
27 *	AUTOMATISK KVIT	ACS 400 er ved at udføre automatisk fejlkvittering. Som følge deraf kan drevet starte efter nulstillingen. Se parametergruppe 31 AUTOMATISK KVITTERING.
28 *	PID DVALE	PID dvalefunktion er aktiv. Drevet kan accelerere, når PID dvalefunktionen er deaktiveret. Se parametre 4018 DVALE VALG, 4013 PID DVALE DELAY, 4014 PID DVALENIV. og 4015 WAKE-UP NIVEAU.
29 *	AUTO. OMSKIFT	Den automatiske omskiftningsfunktion af pumpe-ventilatorens styreblok er aktiv. Se yderligere oplysninger i parametergruppe 81 PFC KONTROL og appendikset.
30	PFC INTERLOCK	Pumpe-ventilator kontrolaflåsninger er aktive. ACS 400 kan ikke starte en motor (når Autochange (autom. omskiftning) anvendes), eller ACS 400 kan ikke starte den hastighedsregulerede motor (når Autochange ikke anvendes).

Bemærk! Alarmer (*) vil ikke få relæudgang RO1 (RO2) til at aktivere, når relæudgangen er konfigureret til at indikere alarmtilstand generelt. (Parameter 1401 RELÆUDGANG 1 (1402 RELÆUDGANG) har værdien 5 (ALARM) eller 13 (FLT/ALARM)).

Bemærk! Alarmer (**) vises kun, hvis parameter 1608 VISTE ALARMER er indstillet til 1 (JA)

Tabel 35 Fejl.

Fejlkode	Display	Beskrivelse	
1	OVERSTRØM	 Udgangsstrømmen er for høj. Motorbelastningen kan være for høj. Accelerations- og/eller decelerationstider kan være for korte. (parametre 2202 ACCELER TID 1 og 2204 ACCELER TID 2). Motor eller motorkabel er defekt eller forbundet forkert. 	
2	DC OVERSPÆNDING	 Mellemkredsens DC-spænding er for høj. Kontrollér netforsyningen for statiske eller kortvarige overspændinger. Decelerationstid kan være for kort (parametre 2203 DECELER TID 1 og 2205 DECELER TID 2) Bremse-chopper (hvis monteret) kan være underdimensioneret. 	
3	ACS400 TEMPERATUR	Temperaturen i ACS 400's kølelegeme er for høj. Temperaturudløsegrænsen er 95 °C. • Kontrollér luftstrøm og ventilatorfunktion. • Sammenlign motoreffekt med enhedseffekt.	
4 **	KORTSLUTNING	 Fejlstrøm. Mulige årsager til denne fejl er: Der er kortslutning i motorkablet (-erne) eller i motoren. Forsyningsforstyrrelser. 	
5	OVERBELASTNING	Overbelastning i inverter. ACS 400's udgangsstrøm overskrider de nominelle værdier, der er angivet på side 25 i denne vejledning.	
6	DC UNDERSPÆND	Mellemkredsens DC-spænding er ikke tilstrækkelig. • Netfase kan mangle. • Sikring kan være sprunget.	
7	ANALOG INDGANG 1	Fejl ved analog indgang 1. Værdi for analog indgang 1 er mindre end MINIMUM AI1 (3022). Se også parameter 3001 AI <min funktion.<="" td=""></min>	
8	ANALOG INDGANG 2	Fejl ved analog indgang 2. Værdi for analog indgang er mindre end MINIMUM AI2 (3023). Se også parameter 3001 AI <min funktion.<="" td=""></min>	
9	MOTOR TEMPERA	Overtemperatur i motor som beregnet af ACS 400. Se parametre 3004 – 3008.	
10	PANELFEJL	Tab af panelkommunikation. Styrepanelet er frakoblet, når drevet modtager start-, stop- og retningskommandoer fra panelet. - Drevet er indstillet på lokalstyring (LOC ses på styrepanelets display) eller - Drevet er indstillet på fjernstyring (REM vises) og parametrene er indstillet til at acceptere start/stop, retning eller reference fra panelet. Se parametre i gruppe 10 KOMMANDO INDG og 11 REFERENCEVALG.	
		Se også parameter 3002 PANELFEJL.	
11	PARAMETRERING	 Parametre er inkonsekvente: MINIMUM AI1 > MAXIMUM AI1 (parametre 1301, 1302) MINIMUM AI2 > MAXIMUM AI2 (parametre 1304, 1305) MINIMUM FREK > MAXIMUM FREK (parametre 2007, 2008) PFC blok forsøger at anvende IO udvidelsesmodulet (NDIO), men DDCS-forbindelsen er ikke parametreret korrekt. 	
12	MOTOR BLOKERI	Motorblokering. Dette kan skyldes for høj belastning eller utilstrækkelig motoreffekt. Se parametre 3009 – 3012.	
13	SERIEL KOMM FE	 Seriel kommunikation gennem standard modbus-kanal er tabt. Kontrollér forbindelser mellem eksternt styresystem og ACS 400. Se parametre 5003 KOMM FEJL TID og 5004 KOMM FEJL FUNK. 	
14	EKSTERN FEJL SIGNAL	Ekstern fejl er aktiv. Se parameter 3003 EKSTERN FEJL.	
15 **	UDGANG JORDFEJL	Udgangsjordingsfejl. Belastningen på det indkommende netsystem er ikke balanceret. • Der kan være en fejl i motoren eller i motorkablet. • Motorkablet kan være for langt.	

16 **	DC BUS RIPPEL	 DC bus-rippel er for stor. Netfase kan mangle. Sikring kan være sprunget. 	
17	UNDERLAST	Motorbelastningen er for lav. Kontrollér, om der er et problem i det drevne udstyr. Se parametre 3013 – 3015.	
18		Reserveret	
19	DDCS LINK	 Problem med DDCS-forbindelse. Kontrollér DDCS-modulet og de optiske fibre. Kontrollér feltbus-adapterens status. Se vejledningen for den relevante feltbus-adapter. Kontrollér forbindelserne mellem det eksterne styresystem og feltbus-adapteren. Alternativt kontrollré status af IO udvidelsesmodulerne (NDIO), som kræves af PFC blokken. Se også "Vejledning for DDCS-modul" og parametre 5004 – 5007. 	
20 **	AI UDE AF OMRÅDE	Analogt input ude af område. Kontrollér Al-niveau.	
20 - 26 **	HARDWARE FEJL	Hardwarefejl. Kontakt leverandøren.	
Hele displayet blinker (ACS100-PAN) "COMM LOSS" (ACS-PAN)		Seriel forbindelsesfejl. Dårlig forbindelse mellem styrepanelet og ACS 400.	

Bemærk! Disse fejl (**) vises af en en rød, blinkende lysdiode, og de nulstilles ved at slukke for strømmen et stykke tid.

Appendiks A

Lokalstyring overfor fjernstyring

ACS 400 kan styres fra to fjernstyringssteder eller fra styrepanelet. Figur 65 nedenfor viser styrestederne til ACS 400.

Der kan vælges mellem lokalstyring (**LOC**) og fjernstyring (**REM**) ved at trykke på knapperne MENU og ENTER samtidig, når ACS100-PAN er i brug, og ved at trykke på knappen LOC/REM, når ACS-PAN anvendes.



Start/Stop/Retning, Ekstern reference 1 (Hz) Start/Stop/Retning, Ekstern reference 2 (%)

Figur 70 Styresteder.

Lokalstyring

Styrekommandoerne gives direkte fra styrepanelet, når ACS 400 er i lokalstyring.

Parameter 1101 PANEL REF VALG bruges til at vælge panelreference, som enten kan være REF1 (Hz) eller REF2 (%). Hvis REF1 (Hz) vælges, er referencetypen frekvens, og den gives til ACS 400 i Hz. Hvis REF2 (%) vælges, gives referencen i procent.

Hvis makroen PID-styring anvendes, sendes referencen REF2 direkte til PID-styringen i procent. Ellers konverteres referencen REF2 (%) til frekvens, så 100 % svarer til MAXIMUM FREK (parameter 2008).

Fjernstyring

Når ACS 400 er i fjernstyring (**REM**), gives kommandoerne primært via digitale og analoge indgange, selvom kommandoer også kan gives via styrepanelet eller seriel kommunikation.

Med parameter 1102 EKS1/EKS2 VALG vælges mellem de to eksterne styresteder EKS1 og EKS2.

For EKS1 angives kilden til kommandoerne Start/Stop/Retning med parameter 1001 EKS1 KOMMANDOER, og referencekilden angives med parameter 1103 EKS REF1 VALGT. Ekstern reference 1 er altid en frekvensreference.

For EKS2 angives kilden til kommandoerne Start/Stop/Retning med parameter 1002 EKS2 KOMMANDOER, og referencekilden angives med parameter 1106 EKS REF2 VALGT. Ekstern reference 2 kan være en frekvensreference eller en procesreference, afhængig af den valgte applikationsmakro.

Under fjernstyring kan drift med konstant hastighed programmeres med parameter 1201 KONST HAST VALG. Digitale indgange kan benyttes til at vælge mellem den eksterne frekvensreference og syv konstante hastigheder, der kan konfigureres (1202 KONST HAST 1... 1208 KONST HAST 7).



Figur 71 Valg af styrested og styrekilde.

Interne signaltilslutninger for makroerne



Figur 72 Styresignalernes tilslutning for makroerne ABB-standard, Alternerende og Formagnetisering.



Figur 73 Styresignalernes tilslutning for makroen PID-styring.

Appendiks B

ACS 400's pumpe- og ventilatorstyrings (PFC) makro

Introduktion

Pumpe- og ventilatorstyrings- (PFC) makroen kan drive en pumpe- (eller ventilator- eller kompressor-) station med en til fire parallelle pumper. Følgende styringsprincip gælder for en station med to pumper:

- Motoren på pumpe nr. 1 er forbundet med ACS 400. Pumpens kapacitet reguleres ved at variere motorhastigheden.
- Motoren på pumpe nr. 2 er forbundet direkte online. Pumpen kan tilsluttes og afbrydes af ACS 400, når det er nødvendigt.
- Processens reference og aktuelle værdi føres til ACS 400's PID-styringsenhed. PIDstyringsenheden justerer den første pumpes hastighed (frekvens) således, at processens aktuelle værdi følger referencen. Når frekvensreferencen for processens PID-styringsenhed overskrider den af brugeren indstillede grænse, starter PFC makroen automatisk den anden pumpe. Når frekvensen falder under den af brugeren indstillede grænse, standser PFC makroen automatisk den anden pumpe.
- Ved hjælp af ACS 400's digitale indgange kan aflåsningsfunktionen iværksættes; PFC makroen mærker, hvis en pumpe afbrydes, og starter den anden pumpe i stedet.
- PFC makroen gør det muligt at skifte automatisk mellem pumper. Således kan hver pumpe køres med lige lang driftstid. Yderligere oplysninger om alterneringssystemet og de andre nyttige funktioner som f.eks. dvale funktion, konstant referenceværdi, referencetrin og regulatar bypass findes i beskrivelserne af parametre i gruppe 40, 41 og 81.

Når PFC makroen er valgt, modtager ACS 400 som standard procesreferencen (set-punktet) via analog indgang 1, processens aktuelle værdi via analog indgang 2 og Start/Stop-kommandoer via digital indgang 1. Aflåsningerne (Interlocks) er forbundet med digital indgang 4 (hastighedsreguleret motor) og digital indgang 5 (motor med konstant hastighed). Start blokeretsignalet modtages via digital indgang 2 og PFC styring aktiveres/deaktiveres via digital indgang 3. Standardudgangssignalet gives via analog-udgangen (frekvens).

Normalt bypasses den automatiske pumpe- og ventilatorstyring, når ACS 400 er indstillet på lokalstyring (LOC vises på styrepanelets display). I så fald er processens PID-styringsenhed ikke i brug og motorerne med konstant hastighed startes ikke. Ved at vælge værdi 2 (REF2 (%)) for parameter 1101 PANEL REF VALG, kan PFC-referencen gives fra styrepanelet i lokalstyring.



Figur 74 Driftsdiagram for pumpe- og ventilatorstyrings- (PFC) makro. Med standardindstillingerne er den automatiske pumpeomskiftningsfunktion ikke i brug.



Figur 75 I dette eksempel er den automatiske pumpeomskiftningsfunktion i brug.



Figur 76 Styresignaltilslutninger for pumpe- og ventilatorstyrings- (PFC) makro.

PID-styringsenhed

ACS 400 har en intern PID-styringsenhed, som er i brug, når PFC styringsmakroen er valgt. PIDstyreenheden har følgende nøglefunktioner:

- PID dvalefunktion til at standse reguleringen, når PID-styringsenhedens udgang falder under den forudindstillede grænse; genoprettelse, når den aktuelle værdi falder under den forudindstillede grænse.
- Programmerbare dvale og wake-up delays. Dvalefunktionen kan også aktiveres via en digital indgang.
- To PID-parameterindstillinger, der kan vælges via en digital indgang.
- PID-styringsenhedens parametre er i gruppe 40 og 41.

Relæudgange

ACS 400's har to programmerbare relæudgange. Funktionen af relæudgang 1 og 2 konfigureres med parametre 1401 RELÆUDGANG 1 og 1402 RELÆUDGANG 2. Værdi 29 (PFC) tildeler relæudgangen for pumpe- og ventilatorstyreblokken. Det er standardindstillingen for begge relæudgange, når PFC makroen er valgt.

Tilføjelse af flere I/U til ACS 400

Når pumpe- og ventilatorstyring anvendes, kan ACS 400 bruge ekstra I/O udvidelsesmoduler (NDIO). Disse moduler giver ekstra relæudgange og digitale indgange. I/O udvidelse er nødvendig:

- Når standard relæudgangene på ACS 400 (RO1 og RO2) skal bruges til andre formål og/eller antallet af hjælpemotorer er stort, og
- Når standard relæudgangene på ACS 400 (DI1 DI5) skal bruges til andre formål og/eller antallet af aflåsnings- (interlock) signaler (hjælpemotorer) er stort.

I/O udvidelsesmoduler er forbundet med ACS 400 via en fiberoptisk DDCS-forbindelse. Et ekstra DDCS kommunikationsmodul er nødvendigt for at kunne bruge DDCS.

Der kan være et eller to NDIO-moduler på DDCS-forbindelsen. Hvert NDIO-modul indeholder to digitale indgange og to relæudgange.

Setup af NDIO-moduler

Se instruktioner om installation i NDIO-modulets installations- og opstartvejledningen. Efter installationen er kommunikationen mellem ACS 400 og NDIO-modulerne indstillet på følgende måde:

- Indstil modulets nodenumre ved hjælp af DIP-omskifterne, der sidder inde i modulerne. Se nærmere oplysninger i vejledningen til NDIO-modulet. Modulets nodenummer skal være 5, hvis der kun anvendes ét NDIO-modul. Hvis der anvendes to NDIO-moduler, skal nodenumrene være 5 og 6.
- Tilslut strømmen til NDIO-modulerne.
- Aktivér DDCS-protokollen ved at indstille parameter 5005 PROTOKOL VALG på 1 (DDCS).
- Fortæl ACS 400, at der anvendes I/O udvidelse ved at indstille parameter 5007 DDCS BUS MODE på 2 (IO UDVIDELSE). Kommunikationen mellem ACS 400 og NDIO-modulet (-erne) virker nu.

Koblingsudstyr til omskiftning

PFC's automatiske omskiftningsfunktion (indstillet med parametre 8118 AUTOCHNG INTERV og 8119 AUTOCHNG NIVEAU) kræver særligt alterneringskoblingudstyr, som styres via ACS 400's relæudgange. Yderligere oplysninger fås ved at kontakte den nærmeste ABB-forhandler.

Appendiks C

Instruktioner for ACS 400 EMC

Obligatorisk installationsinstruktion i henhold til EMC-direktivet for type ACS 400 frekvensomformer

Følg vejledningen i brugervejledningen for ACS 400 samt de instrukser, der følger med det forskellige tilbehør.

CE-mærkning

ACS 400 frekvensomformere er CE-mærket som bekræftelse på, at den enkelte enhed opfylder bestemmelserne i den europæiske lovgivning om lavspænding og EMC-direktiverne (direktiv 72/23/EEC som ændret af 93/68/EEC, og direktiv 89/336/EEC som ændret af 93/68/EEC).

EMC direktivet definerer behovene til immunitet og emission for elektrisk udstyr, der anvendes inden for det europæiske økonomiske område. EMC produktstandarden EN 61800-3 omhandler kravene til frekvensomformere. ACS 400 frekvensomformere overholder kravene i EN 61800-3 for andet og første driftsmiljø (Second Environment and First environment, restricted distribution).

Produktstandarden EN 61800-3 (Elektriske drivsystemer med regulerbar hastighed - Del 3: EMCproduktstandard inklusive specifikke testmetoder) definerer det første driftsmiljø (**First Environment**) som et driftsmiljø, der omfatter private boliger Den omfatter også bygninger, som er direkte forbundet, uden mellemliggende transformere, med et strøm-forsyningsnetværk med lavspænding, som forsyner bygninger, der bruges som privatboliger.

Det andet driftsmiljø (**Second Environment**) omfatter alle andre bygninger end dem, der er direkte forbundet med et strømforsyningsnetværk med lavspænding, som forsyner bygninger, der bruges som privatboliger. Med ACS 140 kræves der intet RFI-filter i det andet driftsmiljø.

Bemærk! Dette produkt er omfattet af klassen for begrænset distribuering iht. IEC 61800-3. I et boligområde kan dette produkt forårsage radiointerferens, hvilket kan kræve, at brugeren skal gennemføre nødvendige målinger.

C-Tick-mærkning

ACS 400 frekvensomformeren er C-Tick-mærkede som bekræftelse på, at enheden opfylder bestemmelserne i de australske lovbefalede regler nr. 294 af 1996, radiokommunikationsnotits (tilsvarende mærkninger - i forbindelse med emissioner) og den new zealandske radiokommunikationslov af 1989, samt de new zealandske radiokommunikationsregulativer af 1993.

Lovkraven definerer de grundlæggende krav vedrørende elektrisk udstyrs emissioner, anvendt i Australien og New Zealand. Standarden IEC 61800-3 (1996) Regulerbart, elektrisk drevsystem - del 3: EMC produktstandard indeholdende specielle testmetoder, omhandler de detaljerede krav til frekvensomformere.

Frekvensomformer ACS 400 opfylder kravene i IEC 61800-3 for første driftsmiljø, begrænset distribuering og andet driftsmiljø. Kravene til første driftsmiljø er opfyldt når :

- Frekvensomformeren er forsynet med RFI-filter.
- · De valgte motor- og styrekabler skal være som specificeret i denne vejledning.
- Installationsreglerne i denne vejledning skal være fulgt.

Med ACS 400 er det ikke nødvendigt med RFI filter i andet driftsmiljø.

Kabelinstruktioner

Hold de uskærmede tråde mellem kabelklemmerne og klemrækkerne så korte som muligt. Hold styrekablerne adskilt fra netkablerne.

Netkabel

Det anbefales at anvende et firelederkabel (3 faser med beskyttelsesjord) til netkabelføring. Skærmning er ikke nødvendig. Kablerne og sikringerne skal dimensioneres i overensstemmelse med indgangsstrømmen. Vær altid opmærksom på den lokale lovgivning ved dimensionering af kabler og sikring.

Netkablets indgangstilslutning er placeret nederst på omformeren. Netkabelføring skal udføres, så afstanden fra omformerens sider er mindst 20 cm for at undgå en overflødig radial stråling fra styreelektronikken til netkablet. Hvis kablet er skærmet, snos kabelskærmtrådene sammen i et bundt, der ikke er længere end fem gange bredden, og det forbindes med PE-terminalen på omformeren (eller input-filterets PE-terminal, hvis en sådan forefindes).

Motorkabel

Motorkablet skal være et symmetrisk trelederkabel med en koncentrisk PE-leder eller et firelederkabel med en koncentrisk afskærmning; en symmetrisk udformet PE-leder anbefales dog altid. Minimumkravene til motorkabelskærmen fremgår af Figur 77.



Figur 77 Minimumkrav til motorkabelskærm (f.eks. MCMK-, NK-kabler).



Figur 78 Anbefalinger og restriktioner vedrørende kabler.

Generelt gælder følgende for kabelskærmeffektivitet: jo bedre og tættere kablets skærm er, jo lavere er det radiale strålingsniveau. Figur 79 viser et eksempel på en effektiv konstruktion.



Figur 79 Effektiv motorkabelafskærmning (f.eks. Ölflex-Servo-FD 780 CP, Lappkabel eller MCCMK-, NK-kabler).

Hvis der anvendes kabel uden separat PE-leder, føres kabelskærmen ind gennem bunden af omformeren, og kabelskærmtrådene snos sammen i et bundt, der ikke er længere end fem gange bredden; kablet forbindes til terminalen der er markeret med \perp (nederst til højre i omformeren).

Ved motorenden skal skærmen på motorkablet jordforbindes 360° med en EMC-kabelgennemføring (f.eks. ZEMREX SCG-afskærmede kabelgennemføringer), eller skærmtrådene skal snos sammen i et bundt, der ikke er længere end fem gange bredden, og forbindes med motorkablets PE-terminal.

Styrekabler

Styrekabler skal være multi-korede kabler med en flettet kobbertrådskærm.

Skærmen skal være snoet sammen i et bundt, der ikke er længere end fem gange bredden, og forbindes med terminal X1:1 (digital og analog I/O) eller X3.1 eller X3.5 (RS485).

Før styrekablerne så langt væk fra net- og motorkablerne som muligt (mindst 20 cm). Hvis det ikke kan undgås, at styrekabler skal krydse strømkabler, skal skæringsvinklen mellem kablerne være så tæt på 90° som muligt. Kabelføringen skal udføres, så afstanden fra omformerens sider er mindst 20 cm for at undgå overflødig radial stråling fra styreelektronikken til kablet.

Det anbefales at anvende et dobbeltskærmet, parsnoet kabel til analoge signaler. For hvert signal bruges et individuel skærmet par. Brug ikke fælles returleder til forskellige analoge signaler.

Et dobbeltskærmet kabel er det bedste alternativ til lavspændingsdigitalsignaler, men et enkeltskærmet, parsnoet multikabel kan ligeledes anvendes (se figur 80).



Figur 80 Til venstre ses et dobbeltskærmet, parsnoet kabel og til højre et enkeltskærmet, parsnoet multikabel.

De analoge og digitale input-signaler skal løbe i separate, skærmede kabler.

Relæstyrede signaler, hvis spænding ikke overstiger 48 V, kan løbe i de samme kabler som de digitale input-signaler. Det anbefales, at de relæstyrede signaler løber parsnoet.

Man må aldrig blande 24 VDC- og 115/230 VAC-signaler i samme kabel.

Bemærk! Når hovedkontroludstyret og ACS 140 installeres i samme kabinet, skal man være meget omhyggelig med at overholde ovennævnte forskrifter. Hvis kunden planlægger at prøvekøre hele installationen, er der en mulighed for at spare nogle omkostninger ved at slække på disse forskrifter, f.eks. ved at anvende uskærmet kabel til digitale input. NB! Kunden skal godkende dette.

Styrepanelkabel

Hvis styrepanelet er forbundet med omformeren ved hjælp af et kabel, skal man kun anvende det paneludvidelseskabel, der følger med optionen PEC-98-0008. Følg vejledningen i tilbehørspakken.

Før styrepanelkablet så langt væk fra net- og motorkablerne som muligt (mindst 20 cm). Kabelføringen skal desuden udføres, så afstanden fra omformerens sider er mindst 20 cm for at undgå overflødig radial stråling fra styreelektronikken til kablet.

Supplerende vejledning vedrørende overholdelse af EN61800-3, første driftsmiljø, begrænset distribution, og AS/NZS 2064, 1997, Class A

Der skal altid anvendes RFI-filter som specificeret i tabel 36, og de instruktioner, der følger med filterpakken for alle kabelskærmningsforbindelser, skal følges.

Længderne på motorkablerne skal være begrænset som specificeret i tabel 36, og kablet skal have en effektiv skærm som specificeret i figur 79. I motorenden skal kabelskærmningen jordes 360° med en EMC kabelforskruning (f.eks. Zemrex SCG-skærmede kabelforskruninger).

Tabel 36 Maksimal motorkabellængde med indgangsfiltrene ACS400-IF11-3... ACS400-IF41-3 og en skiftende frekvens på 4 kHz eller 8 kHz.

Omformartuna	Filtor	Switch-frekvens	
Omormentype	Filler	4 kHz	8 kHz
ACS/ACH 401-x004-3-x	ACS400-IF11-3	100 m	-
	ACS400-IF22-3	10 m	10 m
ACS/ACH 401-x005-3-x	ACS400-IF11-3	100 m	-
	ACS400-IF22-3	10 m	10 m
ACS/ACH 401-x006-3-x	ACS400-IF11-3	100 m	-
	ACS400-IF22-3	10 m	10 m
ACS/ACH 401-x009-3-x	ACS400-IF21-3	100 m	100 m
	ACS400-IF22-3	10 m	10 m
ACS/ACH 401-x011-3-x	ACS400-IF21-3	100 m	100 m
	ACS400-IF22-3	10 m	10 m
ACS/ACH 401-x016-3-x	ACS400-IF31-3	100 m	100 m
ACS/ACH 401-x020-3-x	ACS400-IF31-3	100 m	100 m
ACS/ACH 401-x025-3-x	ACS400-IF41-3	100 m	100 m
ACS/ACH 401-x030-3-x	ACS400-IF41-3	100 m	100 m
ACS/ACH 401-x041-3-x	ACS400-IF41-3	100 m	100 m

Med indgangsfilter ACS400-IF11-3 og ACS400-IF21-3 vil de emisioner, der udledes, ikke overstige de begrænsninger, der er specificeret i EN 61800-3 (EN 50081-1) (First Environment, unrestricted distribution) under forudsætning af maksimal motorkabellængde på 30 m og en switch-frekvens 4 kHz.

Line Current Harmonics

De harmoniske netstrømme under beregnede belastningsforhold er tilgængelige på anmodning.

Isoleret netforsyning

Indgangsfiltre designet til ACS 400 kan ikke anvendes i forbindelse med et isoleret net eller et industrinet med høj jordimpedans.

Tillægsinstruktioner for overholdelse af EN61800-3, andet driftsmiljø, begrænset distribution.

Følg altid instruktioner for tilslutning af kabelskærm.

Motorkabellængden skal begrænses som specificeret i tabel 37 og minimumkravene til kabelskærmen som anført i figur 77 skal være opfyldt. Ved motoren skal kabelskærmen jordes 360 grader med en EMC kabelforskruning (f.eks. Zemrex SCG skærmkabelforskruning).

Tabel 37 Maksimal motorkabellængde ved koblingsfrekvens 4 kHz eller 8 kHz .

Omformortupo	Koblingsfrekvens		
Onnormertype	4 kHz	8 kHz	
ACS/ACH 401-x004-3-x	100 m	-	
ACS/ACH 401-x005-3-x	100 m	-	
ACS/ACH 401-x006-3-x	100 m	-	
ACS/ACH 401-x009-3-x	100 m	75 m	
ACS/ACH 401-x011-3-x	100 m	75 m	
ACS/ACH 401-x016-3-x	100 m	100 m	
ACS/ACH 401-x020-3-x	100 m	100 m	
ACS/ACH 401-x025-3-x	100 m	50 m	
ACS/ACH 401-x030-3-x	100 m	50 m	
ACS/ACH 401-x041-3-x	100 m	50 m	

Line Current Harmonics

De harmoniske netstrømme under beregnede belastningsforhold er tilgængelige på anmodning.

Isoleret netforsyning

Se afsnittet I Flydende net.



ABB A/S Meterbuen 33 DK-2740 Skovlunde Telefon +45 44 50 44 50 Telefax +45 44 50 43 65 3AFY 64071785 R0110 REV C DK Gældende fra: 5.12.2001 © 2001 ABB Oy Ret til ændringer forbeholdes.