ACS550

Brugermanual
ACS550-02 Drev (132…355 kW)
ACS550-U2 Drev (250…550 hp)

ACS550-02/U2 Drevmanualer

GENERAL MANUALS

ACS550-02/U2 User's Manual (132…355 kW) / (250…550 hp)
3AFE64804626 (English)

- Safety
- Planning electrical installation
- Installation
- Start-up, control with I/O and ID Run
- Control panels
- Application macros
- Parameters
- Embedded fieldbus
- Fieldbus adapter
- Diagnostics
- Maintenance
- Technical data

ACS550-U2 Installation Supplement
3AUA0000004067 (English)

OPTION MANUALS

(delivered with optional equipment)

OHDI-01 115/230 V Digital Input Module User's Manual
3AUA0000003101 (English)

OREL-01 Relay Output Extension Module User's Manual
3AUA0000001935 (English)

OTAC-01 User's Manual Pulse Encoder Interface Module User's Manual
3AUA0000001938 (English).

RCAN-01 CANopen Adapter User's Manual
3AFE64504231 (English)

RCNA-01 ControlNet Adapter User's Manual
3AFE64506005 (English)

RDNA-01 DeviceNet Adapter User's Manual
3AFE64504223 (English)

RETA-01 Ethernet Adapter User's Manual
3AFE64539736 (English)

RETA-02 Ethernet Adapter User's Manual
3AFE68895383 (English)

RLON-01 LonWorks Adapter Module User's Manual
3AFE64798693 (English)

RPBA-01 PROFIBUS-DP Adapter User's Manual
3AFE64504215 (English)

Typical contents

- Safety
- Installation
- Programming/Start-up
- Diagnostics
- Technical data

MAINTENANCE MANUALS

Guide for Capacitor Reforming in ACS50, ACS55, ACS150, ACS350, ACS550 and ACH550
3AFE68735190 (English)

Industrial^{IT}-ordmærket og produktnavne i formatet Drive^{IT} er registrerede eller kommende varemærker tilhørende ABB.

CANopen er et registreret varemærke tilhørende CAN in Automation e.V.

ControlNet er et registreret varemærke tilhørende ControlNet International.

DeviceNet er et registreret varemærke tilhørende Open DeviceNet Vendor Association.

Ethernet/IP er et registreret varemærke tilhørende Open DeviceNet Vendor Association.

DRIVECOM er et registreret varemærke tilhørende DRIVECOM User Organization.

Interbus er et registreret varemærke tilhørende Interbus Club.

LonWorks er et registreret varemærke tilhørende Echelon Corp.

Metasys er et registreret varemærke tilhørende Johnson Controls Inc.

Modbus, Modbus Plus og Modbus/TCP er registrerede varemærker tilhørende Schneider Automation Inc.

PROFIBUS er et registreret varemærke tilhørende Profibus Trade Org.

PROFIBUS-DP er et registreret varemærke tilhørende Siemens AG.

ACS550-02/U2 Drev
132…355 kW
250…550 hp

Brugermanual

3AFE64792725 Rev C
DA
GÆLDENDE FRA: 17.09.2007

© 2007 ABB Oy. Alle rettigheder forbeholdes.

Sikkerhed

Anvendelse af advarselssymboler

Der findes to typer sikkerhedsadvarsler i denne manual:

- Noter henleder opmærksomheden på en speciel betingelse eller kendsgerning eller giver informationer om et emne.
- Advarsler henleder opmærksomheden på omstændigheder, der kan resultere i alvorlig tilskadekomst eller død og/eller beskadigelse af udstyret. De informerer også om, hvordan man undgår en fare. Der er følgende advarselssymboler:

Farlig spænding advarer om høj spænding, der kan forårsage personskader og/eller skade på udstyr.

Generel advarsel advarer om andre årsager end elektriske, som kan forårsage personskader og/eller skade på udstyret.

ADVARSEL! Det regulerbare ACS550 AC drev må KUN installeres af en uddannet elektriker.

ADVARSEL! Selv når motoren er stoppet, kan der være farlig spænding ved effektklemmerne U1, V1, W1 og U2, V2, W2 og UDC+, UDC-.

ADVARSEL! Der er farlig spænding, når netspændingen er tilsluttet. Efter udkobling af netforsyningen skal man vente mindst 5 minutter (for at lade mellemkreds-kondensatorerne aflade), inden dækslet fjernes.

ADVARSEL! Selv når spændingen er fjernet fra ACH500 omformerens indgangsklemmer, kan der være farlig spænding (fra eksterne kilder) på relæudgangene R01...R03 og, hvis relæuvidelsesmodulet er installeret, også på RO4...RO6, såvel som på klemmerne X1:19…X1:27 på styrekortet.

ADVARSEL! Når to eller flere drevenheders styreklemmer er parallelforbundne, skal hjælpespændingen til disse styreforbindelser tages fra samme kilde, som enten kan være én af omformerne eller en ekstern kilde.

ADVARSEL! Afmontér EMC-filtret (modulstr. R7) og varistornetværket (modulstr. R7 og R8), når drevet installeres i et IT-system (et ujordet system eller et højmodstands-jordet system (mere end 30 ohm)). Hvis ikke, forbindes systemet til jordpotentialet via drevets EMC-filterkondensatorer eller varistornetværk. Dette kan medføre fare eller ødelægge drevet.

Afmontér EMC-filtret (modulstr. R7) og varistornetværket (modulstr. R7 og R8), når drevet installeres i et hjørnejordet TN net. Hvis ikke vil drevet blive beskadiget.

ADVARSEL! Undlad at styre motoren med en frakoblingsanordning (frakobling af netforsyningen); anvend i stedet for betjeningspanelets start- og stoptaster og , eller kommandoer via drevets I/O kort. Det maksimalt tilladte antal opladnings-perioder for DC kondensatorerne (f.eks. ved nettilslutning) er fem indenfor ti minutter.

ADVARSEL! ACS550-02/U2 kan repareres på stedet. Hvis det er nødvendigt med service eller reparation af et fejlramt drev, bedes du kontakte det lokale autoriserede servicecenter.

ADVARSEL! ACS550 omformeren vil starte automatisk efter en afbrydelse af indgangsspændingen, hvis der er givet ekstern startkommando.

ADVARSEL! Kølepladen bliver meget varm. Se afsnit *Tekniske data* side *291*.

ADVARSEL! Drevet er tungt. Drevet må kun løftes i løfteøjerne. Drevet må ikke vippes. Drevet vælter, hvis det vippes ca. 6 grader. Udvis skærpet opmærksomhed ved manøvrering med et drev på hjul. **Hvis drevet vælter, kan det medføre personskader.**

Drevet må ikke vippes!

Bemærk: Ønskes yderligere, tekniske informationer, kontakt da fabrikken eller det lokale ABB salgskontor.

Indhold

ACS550-02/U2 Drevmanualer 2

Sikkerhed

Anvendelse af advarselssymboler 5

Indhold

Flowchart for installation og idriftsættelse

Planlægning af elektrisk installation

Kontrol af motorens kompabilitet 15
Nettilslutning 18
Termisk overlast- og kortslutningsbeskyttelse 19
Jordfejlsbeskyttelse 20
Nødstopsudstyr 21
Valg af effektkabler 21
Kondensatorer for fasekompensering 23
Udstyr forbundet til motorkablet 24
Valg af styrekabler 26
Tilslutning af motortemperatursensor til drevets I/O 27
Kabelveje 27

Installation

Betjening af drevet 29
Inden installation 31
Isolationstest 35
Tilslutning af effektkabler 36
Installationsprocedure 37
Installationscheckliste 59

Opstart, styring via I/O og ID kørsel

Hvordan drevet startes op 61
Hvordan drevet styres via I/O interface 68
Hvordan ID testen gennemføres 69

Betjeningspaneler

Om betjeningspaneler 71
Kompatibilitet 71
Assistentbetjenigspanel 72
Basisbetjeningspanel 92

Applikationsmakroer

ABB Standardmakro 102
3-leder makro 103
Alterneringsmakro 104
Motorpotentiometermakro 105
Hånd-Auto makro 106
PID reguleringsmakro 107
PFC makro 108
Momentstyringsmakro 109
Tilslutningseksempel for en sensor med to ledninger 110
Brugerparametersæt 111
Makrodefaultværdier for parametre 112

Parametre

Komplet parameterliste 115
Komplet parameterbeskrivelse 128

Indbygget fieldbus

Oversigt 217
Planlægning 218
Mekanisk og elektrisk installation – EFB 218
Opsætning af kommunikation – EFB 219
Aktivering af drevkontrolfunktioner – EFB 221
Tilbagemelding fra drev – EFB 225
Diagnoser – EFB 226
Tekniske data for Modbusprotokol 229
Tekniske data for ABB styreprofiler 237

Fieldbus adapter

Oversigt 249
Planlægning 252
Mekanisk og elektrisk installation – FBA 252
Kommunikationsopsætning - FBA 253
Aktivering af drevstyringfunktioner – FBA 253
Tilbagemelding fra drev – FBA 257
Diagnose – FBA 257
Tekniske data for ABB Drevprofil 260
Tekniske data for generisk profil 268

Diagnose

Diagnosedisplays 271
Fejlretning 272
Korrigere alarmer 279

Vedligeholdelse

Vedligeholdelsesintervaller 283
Køleplade 284
Ventilator 284
Kondensatorer 287
Lysdioder 289
Styrepanel 289

Tekniske data

Effektstørrelser 291
Sikringer og maksimalafbrydere 293
Kabeltyper 295
Kabelindgange 297
Tilslutning af forsyningsnet 297
Motortilslutning 298
Styretilslutninger 299
Virkningsgrad 299
Køling 300
Mål, vægt og støj 300
Kapslingsgrad 300
Omgivelsesbetingelser 301
Materialer 302
Anvendte standarder 302
CE mærkning 303
C-Tick mærkning 303
UL-mærkninger 303
Definitioner i IEC/EN 61800-3 (2004) 304
Overensstemmelse med IEC/EN 61800-3 (2004) 304
Garanti og ansvar 305
Produktbeskyttelse i USA 306
Måltegninger 306

Kontakt ABB.

Produkt- og serviceforespørgsler 309
Produktkurser 309
Afgivning af feedback på ABB-drevmanualer 309

Flowchart for installation og idriftsættelse

Opgave	Der henvises til
Identificér drevets modulstørrelse, R7 eller R8.	*Tekniske data: Effektstørrelser* på side *291* mht. applikationskrav
Planlæg installationen. Check de omgivende forhold, dimensioneringer, den nødvendige luftkøling, nettilslutning, motorens kompabilitet, motortilslutninger og andre tekniske data. Vælg kablerne.	*Planlægning af elektrisk installation* på side *15* *Tekniske data* på side *291* Angående overensstemmelse med EU EMC-direktivet henvises til:*Tekniske data*: *CE mærkning* på side *303*. Options-manual (hvis ekstraudstyr er inkluderet)
Enheden pakkes ud og kontrolleres. Kontrollér, at alle nødvendige ekstra moduler og udstyrsdele er til stede og korrekte. Kun et intakt drev må startes op.	*Installation*: *Betjening af drevet* på side *29* og *Kontrol ved levering* på side *31* Hvis drevet ikke har været i drift i mere end ét år, skal drevets DC-mellemkredskondensatorer reformeres, se *Reformering* på side *287*.
Kontrollér installationsstedet.	*Installation*: *Krav til installationsstedet* på side *33* *Tekniske data: Omgivelsesbetingelser* på side *301*
Kontrollér isolationen på motor og motorkabler:	*Installation: Isolationstest* på side *35*
Hvis drevet skal installeres i et IT (ujordet) system, eller et hjørnejordet TN-system, skal det kontrolleres, at EMC-filtret (på modulstørrelse R7) og varistoren (på modulstørrelser R7 og R8) er frakoblet.	*Installation*: *Drevidentifikation* på side *31* og vejledninger i frakobling af EMC-filter og varistor, begyndende fra side *44*
Læg kablerne ud.	*Kabelveje* på side *27*
Installér drevet. Tilslut effektkablerne. Tilslut styringen og hjælpestyrekablerne.	*Installation* på side *29*
Kontrollér installationen.	*Installationscheckliste* på side *59*
Idriftsæt drevet.	*Opstart, styring via I/O og ID kørsel* på side *61*

Planlægning af elektrisk installation

Bemærk: Installationen skal altid designes og udføres i henhold til gældende lokale love og regulativer. ABB kan ikke påtage sig noget garantiansvar for installationer, som ikke overholder gældende love og/eller andre regulativer. Hvis ikke de anbefalinger følges, som ABB har givet, kan der opstå problemer med drevet, som garantien ikke dækker.

Bemærk: *ACS550-U2 Installation Supplement* (3AUA0000004067 (Engelsk)) giver flere oplysninger om installation af ACS550-U2 drev.

Kontrol af motorens kompabilitet

1. Vælg motoren i henhold til applikationens krav.
2. Vælg drevet i henhold til dimensionsskemaet i afsnit *Tekniske data side 291*. Brug PC-programmet DriveSize PC, hvis standard belastningscyklusser ikke er anvendelige.
3. Kontrollér, at motorens mærkedata ligger inden for drevets tilladte arbejdsområde:
   - Motorens nominelle spænding er 1/2 … 2 · U_N af drevets nominelle spænding.
   - Motorens nominelle strøm er 1/6 … 2 · I_{2hd} af drevets i vektorstyring og 0 … 2 · I_{2hd} i skalarstyring. Styremetode vælges med parameter 9904 MOTOR STYRING.
4. Rådfør dig med motorproducenten, inden motoren anvendes i et drevsystem, hvor motorens nominelle spænding afviger fra AC netforsyningen.
5. Kontrollér, at motorens isolationssystem kan modstå den maksimale spidsspænding på motorklemmerne. Se afsnit *Behovstabel* side *16* med hensyn til kravene til motorens isolationssystem og drevets filtrering.

   Eksempel 1: Når netspændingen er på 440 V, kan den maksimale spidsspænding på motorklemmerne anslås som følger: 440 V · 1,35 · 2 = 1190 V. Kontrollér, at motorens isolationssystem kan modstå denne spænding.

Beskyttelse af motorvikling og lejer

Drevet genererer - uanset udgangsfrekvensen - spændingspulser på ca. 1,35 gange nettets spænding med en meget kort stigetid. Dette er tilfældet med alle drev, som er udstyret med moderne IGBT vekselretterteknologi.

Pulsernes spænding kan næsten fordobles ved motorklemmerne, afhængigt af motorkabelegenskaberne. Dette kan forårsage yderligere belastning af motorisolationen.

Moderne, regulerbare drev med hurtigt stigende spændingspulser og høj koblingsfrekvens kan forårsage strømpulser gennem motorlejerne, som gradvist kan erodere løberingene i lejerne.

For at undgå skade på motorlejer, anbefales isolerede N-lejer (modsat drivenden) i henhold til følgende tabel. Kablerne skal også vælges og installeres i henhold til vejledningerne i denne manual.

ACS550-02/U2-enheder er udstyret med et common mode filter (CMF), som er tilstrækkeligt til forebyggelse af lejestrømme ved spændinger lavere end 500 V.

Common mode filteret er sammensat af toroidale kerner installeret fra fabrikken på output-skinnerne indvendigt i drevet.

Behovstabel

Tabellen neden for viser, hvordan motorisoleringssystemet vælges, og hvornår ekstern du/dt-begrænsning og isoleret motorleje i N-enden (modsat drivenden) er påkrævet. Motorfabrikanten bør kontaktes vedrørende konstruktion af motorisolering og andre krav til eksplosionssikre (Ex) motorer. Hvis ikke de neden for anførte krav overholdes, eller hvis installationen ikke foretages korrekt, kan dette afkorte motorens levetid og forårsage skader på motorlejerne. ACS550-02/U2-enheder har common mode-filtre som standardtilbehør.

Trådviklede ABB-motorer og generatorer af serierne M2_og M3_				
Trådviklede standardmotorer (ikke-Ex) og generatorer	$U_N \leq$ 500 V	P_N < 100 kW	$P_N \geq$ 100 kW eller IEC 315 $\leq$ akselhøjde $\leq$ IEC 355	$P_N \geq$ 350 kW eller IEC 400 $\leq$ aksel højde $\leq$ IEC 450
		Standardmotor	Standardmotor + isoleret N-leje	Standardmotor + isoleret N-leje + common mode filter *
Trådviklede high-output motorer og andre ikke-harmoniserede konstruktioner	$U_N \leq$ 500 V	P_N < 55 kW	$P_N \geq$ 55 kW	$P_N \geq$ 200 kW
		Standardmotor	Standardmotor + isoleret N-leje	Standardmotor + isoleret N-leje + common mode filter *
Trådviklede motorer for eksplosionsfarlige områder (Ex-motorer)	$U_N \leq$ 500 V	$\leq$ IEC 250	$\geq$ IEC 280	$\geq$ IEC 355
		Standardmotor	Standardmotor + isoleret N-leje	Standardmotor + isoleret N-leje + common mode filter *
Trådviklede ABB-motorer og generatorer af serierne HX_ og AM_				
	0 < U_N < 500 V	**Viklingstype**		**Beskyttende foranstaltninger**
		Lakeret tråd med glasfiberarmering		+ isoleret N-leje
Formviklede ABB lavspændingsmotorer af serierne AM_ og HX_				
		Beskyttende foranstaltninger		
		• Isoleret lejekonstruktion. • Common mode filter (CMF).		
Ikke-ABB motorer, trådviklede og formviklede viklinger				
Isolationsniveau		**Beskyttende foranstaltninger**		
		P_N < 100 kW	**100 kW < P_N < 350 kW**	**P_N > 350 kW**
Standard $\hat{U}_{LL}$ = 1300 V	**0 < $U_N \leq$ 420 V**	-	+ isoleret N-leje	+ isoleret N-leje
Standard $\hat{U}_{LL}$ = 1300 V	**420 V < $U_N \leq$ 500 V**	+ du/dt	+ du/dt	+ du/dt + isoleret N-leje
Forstærket 0,2 V/us	**420 V < $U_N \leq$ 500 V**	-	-	+ isoleret N-leje

De forkortelser, der er anvendt i skemaet, er beskrevet nedenfor.

Forkortelse	**Definition**
U_N	Nominel netspænding.
$\hat{U}_{LL}$	Peak fase-til-fase spænding ved motorterminalerne, som motorisolationene skal kunne klare.
P_N	Nominel motoreffekt.
du/dt	du/dt filter på drevets output eller intern du/dt-begrænsning. Kontakt ABB.
N	N-leje: Isoleret leje modsat drevenden

* Common mode filter (CMF) er inkluderet i ACS550-02/U2 som standard.

Nettilslutning

Adskillerudstyr (net)

Installér en håndbetjent indgangsadskiller mellem AC forsyningen (MCC) og drevet. Adskilleren skal være af en type, der kan blokeres i åben position under installation og vedligeholdelsesarbejde.

EU

For at opfylde EU direktiver, i henhold til standard EN 60204-1, Krav om sikkerhed for maskiner, skal adskilleren være en af følgende typer:

- En afbryderanordning i kategori AC-23B (EN60947-3).
- En afbryder med en hjælpekontakt, som i alle tilfælde sikrer at lasten fjernes, inden afbryderen åbner for hovedkontaktsættet (EN 60947-3).
- En maksimalafbryder egnet til adskillelse i henhold til EN60947-2.

US

Adskillerudstyret skal overholde gældende sikkerhedsbestemmelser.

Sikringer

Se afsnit *Sikringer og maksimalafbrydere* på side *293*.

Termisk overlast- og kortslutningsbeskyttelse

Beskyttelse mod termisk overbelastning af drev samt net- og motorkabler

Drevet beskytter sig selv samt net- og motorkabler mod termisk overbelastning, når kablerne er dimensioneret i henhold til drevets nominelle strøm. Det er ikke nødvendigt med yderligere termisk beskyttelse.

ADVARSEL! Hvis drevet er forbundet til flere motorer, skal der anvendes en separat termisk overbelastningsafbryder eller en maksimalafbryder til beskyttelse af hvert kabel og motor. Disse anordninger kan kræve en separat sikring til kortslutnings-beskyttelse.

Beskyttelse mod termisk overbelastning af motoren

I henhold til gældende regulativer skal motoren være beskyttet mod termisk overbelastning, og strømmen skal kobles fra, når der registreres en overbelastning. Drevet har en motortermisk beskyttelsesfunktion, som beskytter motoren og kobler strømmen fra, når det er nødvendigt. Afhængigt af en drevparameterværdi, vil funktionen enten overvåge en beregnet temperaturværdi (baseret på en motortermisk model), eller overvåge en aktuel temperaturindikation fra motorens temperatursensorer. Brugeren kan regulere den termiske model yderligere ved at indtaste yderligere motor- og belastningsdata.

De mest almindelige temperatursensorer er:

- Motorstørrelser IEC180…225: Termisk switch (f.eks. Klixon)
- Motorstørrelser IEC200…250 og større: PTC eller Pt100.

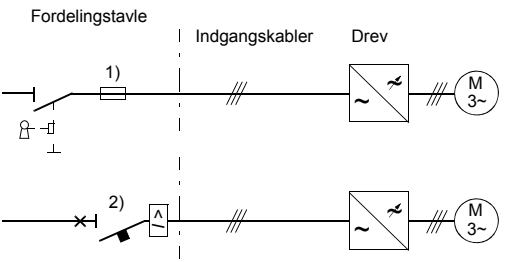
I afsnit *Gruppe 30: FEJLFUNKTIONER* på side *169* findes flere oplysninger om softwarens motortermiske beskyttelse, og i afsnit *Gruppe 35: MOT TEMP MÅLING* på side *178* findes oplysninger om tilslutning og brug af temperatursensorer.

Beskyttelse mod kortslutning i motor og motorkabel

Drevet beskytter motor og motorkabel i en kortslutningssituation, når motorkablet er dimensioneret i henhold til drevets nominelle strøm. Det er ikke nødvendigt med yderligere beskyttelsesudstyr.

Beskyttelse mod kortslutning i drevet og i netkablet

Anbring beskyttelsen i henhold til følgende retningslinier.

Ledningsdiagram	Kortslutningsbeskyttelse
	Indgangskablet skal altid beskyttes med sikringer eller en maksimalafbryder. Se fodnoter 1) og 2).

1) Sikringerne skal dimensioneres i henhold vejledningen i afsnit *Sikringer og maksimalafbrydere* på side *293*. Sikringerne forhindrer beskadigelse af drevet og ødelæggelse på det omgivende udstyr i tilfælde af kortslutning i drevet.

2) Maksimalafbrydere, som ABB har testet med ACS550 kan bruges. Der skal bruges sikringer med andre maksimalafbrydere. Se afsnit *Sikringer og maksimalafbrydere* side *293*.

   Maksimalafbrydernes beskyttelseskarakteristikker afhænger af typen, konstruktionen og indstillingen af afbryderne. Der er også begrænsninger med hensyn til forsyningsnetværkets kortslutningskapacitet.

ADVARSEL! På grund af maksimalafbrydernes naturlige driftsprincip og konstruktion, uafhængigt af producenten, kan varme ioniserede gasser slippe ud af afbryderens kapsling i tilfælde af kortslutning. For sikker anvendelse skal man være specielt opmærksom på installationen og placeringen af afbryderne. Følg producentens instruktioner.

Bemærk: I USA må der ikke anvendes maksimalafbrydere uden sikringer.

Jordfejlsbeskyttelse

Drevet har en intern jordfejlsbeskyttelsesfunktion, som beskytter enheden mod jordfejl i motoren og i motorkablet. Men denne funktion beskytter ikke mod personskader og brand. Jordfejlsbeskyttelsen kan udkobles med parameter 3017 JORDFEJL.

Drevets EMC filter har kondensatorer, der er forbundet mellem effektkredsen og chassiset. Disse kondensatorer og lange motorkabler forøger jordaflednings-strømmen og kan forårsage fejlfunktion af fejlstrømsafbryderen.

Nødstopsudstyr

Af sikkerhedsmæssige årsager bør der installeres nødstop på hver betjeningsstation samt på andre betjeningsstationer, hvor nødstop er påkrævet.

Bemærk: Et tryk på stoptasten (⊗) på drevets betjeningspanel frembringer ikke et nødstop af motoren og adskiller ikke drevet fra netspændingen.

Valg af effektkabler

Generelle regler

Net- og motorkablerne skal dimensioneres **i henhold til lokale regulativer**:

- Kablet skal kunne føre belastningsstrømmen. Se afsnit *Effektstørrelser* side *291* for oplysning om nominel strøm.
- Kablet skal være dimensioneret til mindst 70 °C som den højst tilladte temperatur for lederen til vedvarende brug. For USA henvises til afsnit *Yderligere krav gældende i USA* side *22*.
- Induktans og impedans for PE leder/kabel (jordleder) skal dimensioneres i henhold til den tilladte berøringsspænding, der opstår under fejltilstande (så fejlpunktsspændingen ikke stiger for meget, når en jordfejl opstår).
- 600 V AC kabler kan accepteres for op til 500 V AC, hvilket dækker hele området for ACS550.

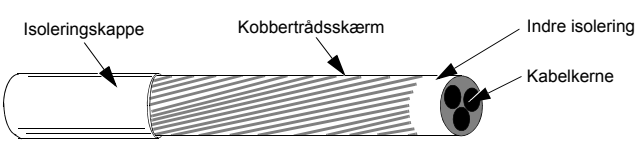
Net- og motorkabler skal være symmetrisk skærmede (se figuren herunder). Fire-ledersystem kan ikke bruges.

Sammenlignet med fire-ledersystemet, reducerer det symmetrisk skærmede kabel den elektromagnetiske emission for hele drevsystemet, og motorlejestrømme og slid reduceres ligeledes.

Motorkablet og dets PE-leder (snoet skærm) skal være så korte som muligt for at reducere den elektromagnetiske emission (se flere oplysninger i afsnit *Tilslutning af effektkabler* på side *36*).

Motorkabelskærm

For effektivt at dæmpe udstrålede og ledede radiofrekvensemissioner, skal skærmens ledeevne være mindst 1/10 af faselederens ledeevne. Disse krav opfyldes let med en kobber- eller aluminiumskærm. De minimale krav til drevets motorkabelskærm er vist nedenfor. Den består af et koncentrisk lag af kobbertråde. Jo bedre og tættere skærmen er, des lavere er emissionsniveauet og lejestrømmene.



Yderligere krav gældende i USA

Hvis der ikke anvendes installationsrør af metal, skal motorkablerne være af typen MC aluminiumsarmeret kabel med symmetrisk jord eller skærm. For det nordamerikanske marked accepteres 600 V AC kabel op til 500 V AC. For drev dimensioneret for mere end 100 ampere, skal effektkablerne være dimensioneret for 75 °C (167 °F).

Installationsrør

Hvor installationsrør skal kobles sammen, skal samlingen forbindes med en jordet leder, der er forbundet til installationsrøret på hver side af samlingen. Installationsrørene skal også forbindes til drevkapslingen. Anvend adskilte installationsrør til indgangssiden, motorsiden og efterse trådføringen. Træk ikke motorkabler fra mere end ét drev i samme installationsrør.

Armeret kabel / skærmet effektkabel

Motorkablerne kan trækkes i samme kabelbakke som andre 460 V netkabler: Styre- og signalkabler må ikke føres i den samme bakke som effektkabler. Seksleder (3 faser og 3 jord) af typen MC aluminiumsarmeret kabel med symmetrisk jord kan skaffes fra følgende leverandører (varemærket står i parentes):

- Anixter Wire & Cable (Philsheath)
- BICC General Corp (Philsheath)
- Rockbestos Co. (Gardex)
- Oaknite (CLX).

Skærmede effektkabler kan skaffes fra Belden, Lapp Kabel (ÖLFLEX) og Pirelli.

Kondensatorer for fasekompensering

Effektfaktorkompensering er ikke nødvendige med AC-drev. Men, hvis et drev skal indkobles i et system med kompenserende kondensatorer installeret, skal følgende restriktioner overholdes.

ADVARSEL! Der må ikke forbindes kondensatorer med effektfaktorkompensering eller spændingsdæmpere til motorkablerne (mellem drevet og motoren). De er ikke beregnet til brug med AC-drev og de kan forårsage permanent skade på drevet og sig selv.

Hvis der er kondensatorer for effektfaktorkompensering, som er parallelt forbundne med drevets trefaseindgang:

1. Må der ikke forbindes high-power kondensatorer til stærkstrømsledningen, mens drevet er tilsluttet. Forbindelsen vil forårsage spændingstransienter, som kan udkoble eller skade drevet.
2. Hvis kondensatorbelastningen stiger/falder lidt efter lidt, når AC-drevet er forbundet til stærkstrømsledningen, skal det sikres, at tilslutningstrinene er lave nok til ikke at forårsage spændingstransienter, som kan udkoble drevet.
3. Kontrollér, at effektfaktorkompenseringsenheden er egnet til anvendelse i systemer med AC-drev, dvs. harmonisk genererede belastninger. I sådanne systemer skal kompenseringsenheden typisk være udstyret med en blokeringsreaktor eller et harmonisk filter.

Udstyr forbundet til motorkablet

Installation af sikkerhedsafbryder, kontaktorer, tilslutningsbokse etc.

For at minimere emissionsniveauet, når der installeres sikkerhedsafbryder, kontaktorer, tilslutningsbokse eller lignende udstyr i motorkablet (dvs. mellem drevet og motoren):

- EU: Installér udstyret i en metalkapsling med 360 grader jord til beskyttelse af både indkommende og udgående kabler, eller forbind på anden vis kablernes skærme med hinanden.
- USA: Montér udstyret i en metalkapsling på en sådan måde, at installationsrør eller motorkabelafskærmning stemmer overens uden afbrydelser fra drevet til motoren.

Bypasstilslutning

ADVARSEL! Forsyningsspændingen må aldrig forbindes til drevets udgangsterminaler U2, V2 og W2. Hvis bypassing hyppigt er nødvendig, skal der anvendes mekanisk forbundne afbrydere eller kontaktorer. Netspænding, som påføres udgangsklemmerne, kan medføre permanent skade på drevet.

Inden en kontaktor åbnes, sensorløs vektorstyringsmode (SVC) valgt

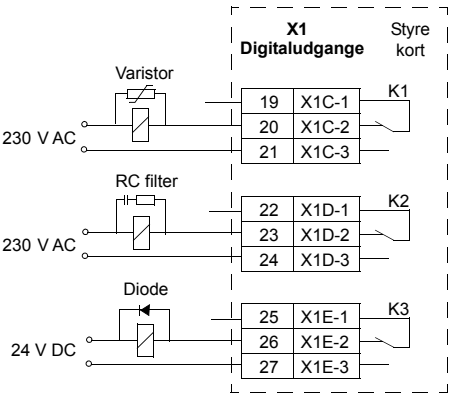
Hvis der anvendes en udgangsadskiller eller kontaktor, vælges enten stopsignal eller START FRIGIV-signal (se parameter 1601) fra en hjælpekontakt til adskilleren på drevet, for at sikre, at drevet straks stoppes ved udløb, når adskilleren åbner. Ukorrekt brug af adskilleren kan beskadige drevet og adskilleren selv.

Beskyttelse af relækontakter og dæmpning i tilfælde af induktive belastninger

Induktive belastninger (relæer, kontaktorer, motorer) forårsager transienter ved ind-/udkobling.

Det anbefales stærkt, at forsyne induktive belastninger med støjreducerende kredsløb (varistorer, RC filtre (AC) eller dioder (DC)) for at minimere EMC emissionen ved udkobling. Hvis denne beskyttelse ikke monteres, kan forstyrrelser overføres og medføre fejlfunktion i andre dele af systemet.

Installèr beskyttelseskomponenten så tæt på den induktive belastning som muligt. Der må ikke installeres beskyttelseskomponenter på styrekortets klemrække.

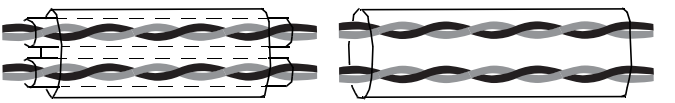


Valg af styrekabler

Alle styrekabler skal være skærmede.

Et dobbeltskærmet, parsnoet kabel (figur a, f.eks. JAMAK fra Draka NK Cables), skal anvendes til analoge signaler. Denne kabeltype anbefales også til pulsencoder-signalerne. Brug et adskilt skærmet par til hvert signal. Brug ikke fælles retur til forskellige, analoge signaler.

Det bedste alternativ til digitale lavspændingssignaler er et dobbeltskærmet kabel, men et enkeltskærmet, snoet multikabel (figur b) kan også anvendes.



a
Et dobbeltskærmet parsnoet kabel

b
Et enkeltskærmet parsnoet multikabel

De analoge og digitale signaler bør holdes adskilt i separate, skærmede kabler.

Relæstyrede signaler, med spænding på mindre end 48 V, kan føres i samme kabel som digitale indgangssignaler. Det anbefales, at relæstyrede signaler føres i parsnoede ledere.

Bemærk: Bland aldrig 24 V DC og 115 / 230 V AC signaler i det samme kabel.

Bemærk: Jordforbind aldrig styrekabler i begge ender.

Relækabel

Kabeltypen med flettet metalskærm (f.eks. ÖLFLEX fra Lapp Kabel) er blevet testet og godkendt af ABB.

Kabel for styrepanel

Ved fjernstyring må længden på kablet, som forbinder betjeningspanelet med drevet, ikke overstige 3 meter (10 ft). Kabeltype, som er testet og godkendt af ABB, indgår i optionsstyrepanelkittet.

Tilslutning af motortemperatursensor til drevets I/O

ADVARSEL! IEC 60664 kræver dobbelt eller forstærket isolering mellem strømførende og tilgængelige dele på elektrisk udstyr, som kan være ikke-ledende eller ledende, men ikke forbundet til beskyttelsesjord.

For at opfylde disse krav kan forbindelsen af termistor (og andre lignende komponenter) til drevets digitale indgange udføres på tre forskellige måder:

1. Der er dobbelt eller forstærket isolering mellem termistor og motorens strømførende dele.
2. Kredsløb, der er forbundet til drevets digitale eller analoge indgange, er beskyttet mod kontakt og isoleret med basisisolering (samme spændingsniveau som effektkredsløbet) fra andre lavspændingskredsløb.
3. Der anvendes et eksternt termistorrelæ. Relæets isolering fra målekreds til udgangskontakt skal være dimensioneret til samme spændingsniveau som drevets effektkredsløb.

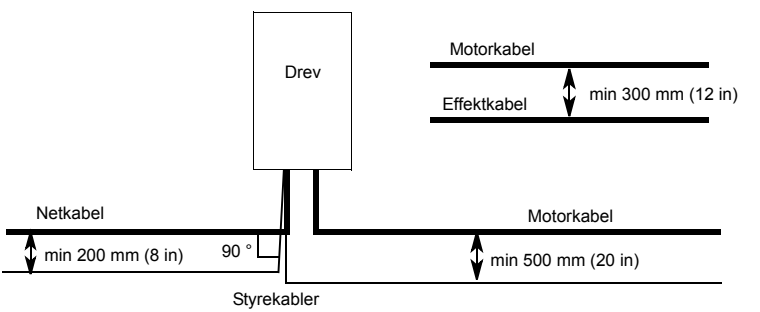
Kabelveje

Motorkablet skal lægges adskilt fra andre kabelføringer. Flere frekvensomformeres motorkabler kan lægges parallelt ved siden af hinanden. Det anbefales, at motorkabel, netkabel og styrekabler lægges i separate kabelbakker. Lange motorkabeltræk parallelt med andre kabler skal undgås for at mindske elektromagnetisk støj, der forårsages af de hurtige skift i frekvensomformerens udgangsspænding.

Hvis det ikke kan undgås, at styrekabler skal krydse effektkabler, skal skæringsvinklen mellem kablerne være så tæt på 90 grader som muligt.

Kabelbakkerne skal have god elektrisk forbindelse med hinanden og med jordelektroderne. Aluminiumsbakkesystemer kan bruges til at forbedre lokal udligning af potentiale.

Neden for vises et diagram over kabelføring.



Installation

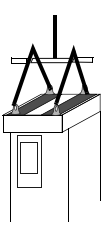
ADVARSEL! Arbejdet, der er beskrevet i dette kapitel, må kun udføres af kvalificerede elektrikere. Følg instruktionerne i afsnittet *Sikkerhed* på side *5*. Manglende overholdelse af sikkerheds-instruktionerne kan forårsage tilskadekomst og død.

Bemærk: *ACS550-U2 Installation Supplement* (3AUA0000004067 (Engelsk)) giver flere oplysninger om installation af ACS550-U2 drev.

Betjening af drevet

Flyt transportkassen ved hjælp af en palleløfter til installationsstedet. Pak transportkassen ud som vist nedenfor.

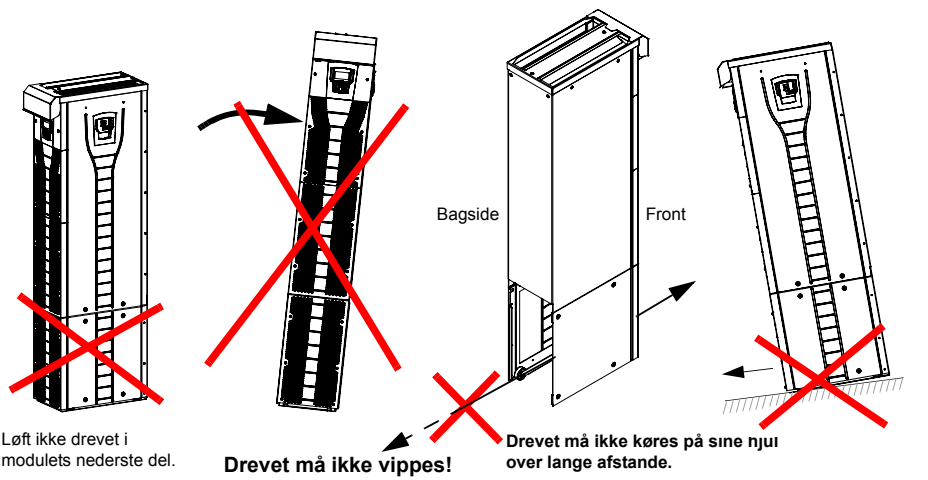
Løft, når udvidelsessektionen er inkluderet

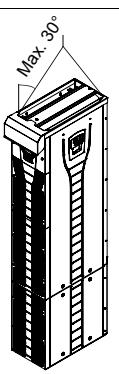


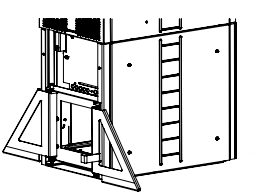
ADVARSEL! Drevet er tungt (modulstørrelse R7: 115 kg (254 lb), modulstørrelse R8: 230 kg (507 lb)). Drevet skal løftes i den øverste del ved at anvende løfteøjerne, som er anbragt i toppen af drevet. Den nederste del vil blive beskadiget, hvis man løfter her. Soklen må ikke fjernes, før løftet foretages.

Drevet må ikke vippes. Drevets tyngdepunkt er højt. Drevet vælter, hvis det vippes ca. 6 grader. Modulstørrelse R8 er forsynet med støtteben for at undgå at drevet vippes. De skal være låst i åben position under installationen, og altid når drevet køres på sine hjul.

Drevet må kun køres på hjulene under installationen (retning fremad foretrækkes, fordi fronthjulene er de mest stabile). Drevrammen kan blive ødelagt, hvis drevet køres på hjulene, når soklen er fjernet. Hvis drevet skal flyttes over lange afstande, skal det anbringes med bagsiden nedad på en palle, og flyttes med en gaffeltruck.







Modulstørrelse R8:

Støttebenene skal være låst i åben position under installationen, og altid når drevet køres på sine hjul.

Inden installation

Kontrol ved levering

Drevet leveres i en kasse, som endvidere indeholder:

- Tilhørende brugermanual
- Manualer for optionsmoduler
- Forsendelsespapirer.

Det skal kontrolleres, at der ikke er tegn på skader. Inden installation og drift, skal oplysningerne på drevets typebetegnelsesmærkat kontrolleres for at sikre, at drevet er af den korrekte type.

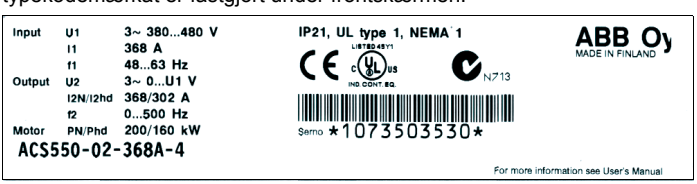
Drevidentifikation

Drevmærkater

For at bestemme typen på det drev, du er ved at installere, henvises til enten:

- serienummeret på mærkaten, som er fastgjort inde i drevet, eller

- typekodemærkat er fastgjort under frontskærmen.



Typekode

Brug følgende skema til at tolke typekoden, som findes på både typekode- og serienummermærkaten.

ACS550-02-245A-4+J404+...

AC, standarddrev – 550 produktserien

Konstruktion (regionsspecifikt)
02 = Setup og dele beregnet for IEC installationer og IEC overholdelse
U2 = Setup og dele beregnet for installationer i USA og NEMA-overholdelse

Nominel udgangsstrøm
f.eks. 245A = 245 A, se afsnit *Effektstørrelser* på side *291* angående detaljer

Nominel spænding
4 = 380…480 V AC

Optioner
Eksempler på optioner:

0J400	=	Intet betjeningspanel	
J404	=	ACS-CP-C	Basisbetjeningspanel
L511	=	OREL-01	Relæudvidelsesmodul
K451	=	RDNA-01	DeviceNet
K452	=	RLON-01	LonWorks
K454	=	RPBA-01	PROFIBUS DP

Effekt- og modulstørrelser

Skemaet i afsnit på *Effektstørrelser* på side *291* viser tekniske specifikationer og identificerer drevets modulstørrelse – af afgørende betydning, da nogle af vejledningerne i denne manual varierer, afhængigt af drevets modulstørrelse. For at kunne læse dimensioneringstabellen, skal du bruge angivelsen af "nominel udgangsstrøm" fra typekoden. Ved brug af dimensioneringstabellen skal der også lægges mærke til, at tabellen er delt ind i afsnit afhængigt af drevets "konstruktion" (02 eller U2).

Serienummer

Formatet på drevets serienummer angivet på mærkaterne er beskrevet herunder.

Serienummer er i et format LÅÅUUXXXXX, hvor

L:	Produktionsland
ÅÅ:	Produktionsår
UU:	Produktionsuge; 01, 02, 03, … for uge 1, uge 2, uge 3, …
XXXXX:	Startende med helt tal hver uge, fra 0001.

Krav til installationsstedet

Drevet skal installeres i opret position på gulvet (eller væggen). Undersøg installationsstedet i henhold til kravene, som er nævnt nedenfor. Der henvises til afsnit *Måltegninger* på side *306* for yderligere oplysninger om modulet. Se afsnit *Omgivelsesbetingelser* på side *301* for oplysning om tilladte driftsbetingelser.

Gulv

Gulvet/materialet under drevet skal være af ikke brændbart materiale. Gulvet skal være vandret.

Væg

Væggen/materialet tæt på drevet skal være af ikke brændbart materiale. Undersøg at der ikke er noget på væggen, der kan hindre installationen.

Hvis drevet monteres på væggen, skal væggen være så lodret som mulig, samt kraftig nok til at bære vægten af drevet. Drevet må ikke monteres uden sokkel på væggen.

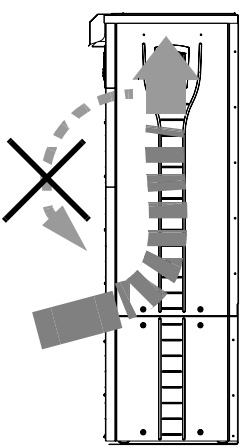
Frit område omkring drevet

Se afsnit *Vælg monteringsretningen (a, b, eller c)* på side *37*.

Køleluftflow

Sørg for at drevet får tilført den mængde frisk luft, som er angivet i afsnit *Effektstørrelser* på side *291*.

Køleluften vil komme ind i drevet gennem gitteret i forsiden og strømme opad indvendigt i drevet. Recirkulering af køleluft i drevet er ikke tilladt.



IT-systemer (isoleret net)

Drevet egner sig til IT-systemer (isoleret net), men du skal frakoble EMC-filtret (modulstr. R7) og varistor (modulstr. R7 og R8), før drevet installeres i et IT-system. Se i følgende afsnit, hvordan dette gøres.

- *Afmontering af EMC-filter på IT- (ikke jorderede) og hjørnejordede TN-systemer (kun modulstr. R7)* på side *44*
- *Afmontering af varistoren på IT- (ikke jorderede) og hjørnejordede TN-systemer (modulstr. R7)* på side *45*
- *Afmontering af varistoren på IT- (ikke jorderede) og hjørnejordede TN-systemer (modulstr. R8)* på side *46*

ADVARSEL! Hvis et drev med EMC-filter (modulstr. R7) eller varistor (modulstr. R7 og R8) er installeret på et IT net (et ujordet net eller et højimpedans jordet net (mere end 30 ohm)) vil drevet blive forbundet til jordpotentialet via drevets EMC-filterkondensatorer eller varistor. Dette kan medføre fare eller ødelægge drevet.

Nødvendig værktøj

- Skruetrækkersæt.
- Momentnøgle med 500 mm (20 in.) eller 2 x 250 mm (2 x 10 in.) arm.
- 19 mm (3/4 in.) topnøgle.
  Til modulstørrelse R7: 13 mm (1/2 in) topnøgle med magnetisk ende.
  Til modulstørrelse R8: 17 mm (11/16 in) topnøgle med magnetisk ende.

Isolationstest

Drev

Man må ikke udføre nogen spændingstolerance- eller isolationsmodstandstest (f.eks. hi-pot eller megger) på nogen del af drevet, da en sådan test kan beskadige drevet. Alle drev er blevet isolationstestet mellem effekttkreds og chassis på fabrikken. Der er også spændingsbegrænsende kredse inden i drevet, og disse reducerer testspændingen automatisk.

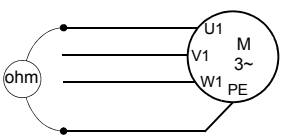
Indgangskabler

Kontrollér indgangskablets isolationen i henhold til lokale regler, inden drevet tilsluttes.

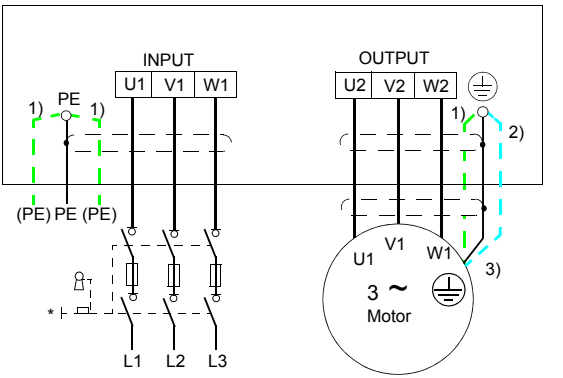
Motor og motorkabel

Kontrollér isolationen af motor og motorkabel på følgende måde:

1. Kontrollér at motorkablet er tillsuttet motoren og frakoblet drevets udgangsterminaler U2, V2 og W2.
2. Mål isolationsmodstanden mellem hver faseleder og beskyttelsesjordens leder med en målespænding på 500 V DC. Isolationsmodstanden på en ABB-motor skal være større end 10 Mohm (referenceværdi ved 25 °C eller 77 °F). Oplysninger om isolationsmodstanden på andre motorer kan findes i producentens vejledninger. **Bemærk:** Fugt inde i motorbeklædningen reducerer isolationsmodstanden. Hvis der er mistanke om fugt, skal motoren tørres og målingen gentages.

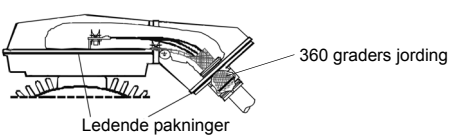


Tilslutning af effektkabler

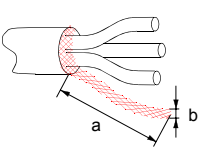


Den anden ende af indgangskablets skærm eller PE leder forbindes til jord ved forsyningsskabet.

1) Et alternativ til jording af drevet og motoren gennem kabelskærmen eller armeringen.
   Bemærk: Tilslutning af motorkablets fjerde leder i motorenden forøger lejestrømme og medfører ekstra slidtage.
2) Bruges, hvis kabelskærmens ledeevne er < 50% af faselederens ledeevne.
3) For opnåelse af mindst mulig radiofrekvensforstyrrelse ved motorenden:
   - Forbind kabelskærmen 360 grader ved motorklemkassens gennemføring.

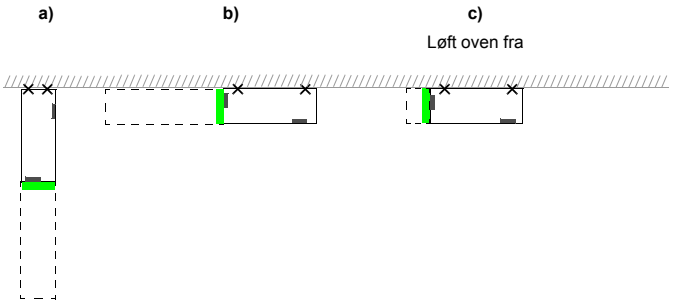


   - Eller forbind kablet ved at sno skærmen som følger: Skærmen klemmes flad med bredde på ≥ 1/5 · længden. På figuren herunder, b ≥ 1/5 · a



Installationsprocedure

Vælg monteringsretningen (a, b, eller c)



Symboler:

Nødvendigt frirum

Luftindtag

× Fastgørelsessted på væggen (anbefalet)

Monteringssted for betjeningspanel

Bemærk: Drevet kan også istalleres væk fra væggen.

Modul-størrelse	Monterings-retning	Nødvendig fri plads rundt om drevet for montering, vedligeholdelse, service og køling *					
		Front		Side		Over	
		mm	in	mm	in	mm	in
R7	a	500	20	-	-	200	7,9
	b	-	-	500	20	200	7,9
	c	-	-	200**	7,9**	Plads til løft	Plads til løft
R8	a	600	24	-	-	300	12
	b	-	-	600	24	300	12
	c	-	-	300**	12**	Plads til løft	Plads til løft

* Plads til installatør ikke inkluderet

** Plads til udskiftning af ventilator og kondensator ikke inkluderet

Forberedelse af montagested på betongulv

Blotlæg (beton-) gulvet, hvor kabler kommer gennem åbninger lavet på gulvet under drevet. Gulvet eller installationsstedets gulvmateriale må ikke være brændbart.

1. Løft drevet op til monteringstedet på væggen.
2. Afmærk placeringerne af de to fastgøringspunkter på væggen.
3. Afmærk drevets bundkant på gulvet.

Forberedelse af montagested på en kabelkanal

I dette tilfælde er der forskellige måder, drevet kan fastgøres til kanalen.

1. Kontrollér, at der er plads til monteringshullerne.
2. Kontrollér, at der er plads under kablernes gennemføringsplade.

Forberedelse af montagested på et hævet gulv

Denne metode bruges, når flere drev placeres tæt på hinanden. Soklen bygges normalt på stedet.

1. Kontrollér, at der er plads til monteringshullerne.
2. Kontrollér, at der er plads til at trække netkablerne.

Forberedelse af montagested op mod en væg

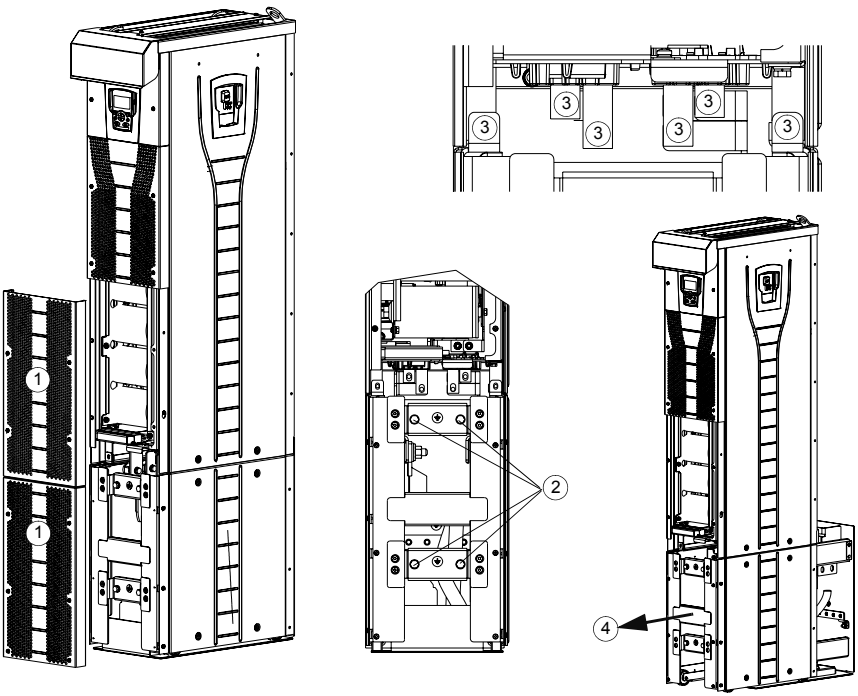
På grund af dets vægt, kan det ikke anbefales at montere drevet på en væg, men det kan fastgøres til en væg for at få ekstra støtte.

1. Løft drevet op til monteringstedet på væggen.
2. Kontroller, at kabelåbningerne gennem gulvet er placeret korrekt.
3. Afmærk drevets bundkant på gulvet.
4. Afmærk placeringerne af de to fastgøringspunkter på væggen.

Installation, retning a eller b

Fjernelse af soklen (modulstørrelse R7)

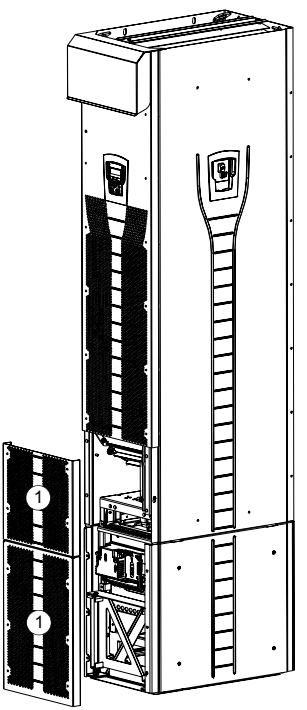
1. Fjern nederste frontdæksler ved at løsne fastgøringsskruerne.
2. De røde skruer, som fastgør soklen til rammen, løsnes.
3. De røde M8 kombiskruer (6 stk.), som forbinder soklens skinner til den øverste ramme, løsnes. Anvend en momentnøgle med et forlængelsesstykke.
4. Kør drevrammen ud ved hjælp af håndtaget.

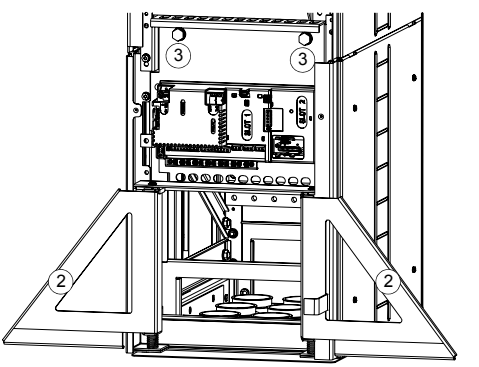


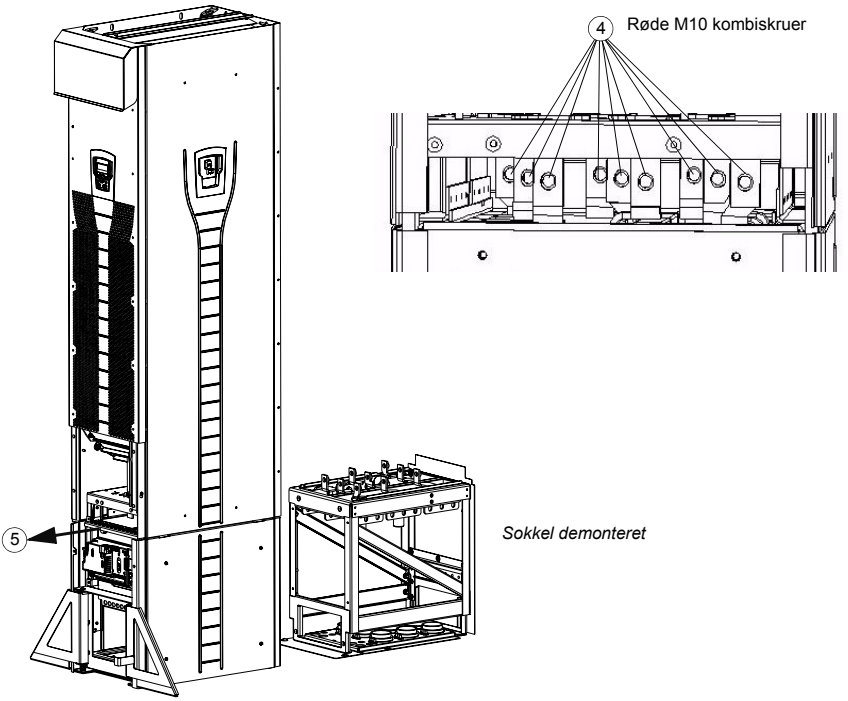
Kør rammen ud

Fjernelse af soklen (modulstørrelse R8)

1. Fjern nederste frontdæksler ved at løsne fastgøringsskruerne.
2. Tryk det venstre støtteben en lille smule ned og drej det til venstre. Lås benet. Drej ligeledes det højre ben til siden. Benene vil sikre, at drevet ikke vælter under selve installationen.
3. Skruerne, der fastgør soklen til rammen foran, løsnes.
4. Skruerne, som forbinder soklens skinner til den øverste ramme, løsnes. Anvend en momentnøgle med et forlængelsesstykke (se figuren på side *41*).
5. Kør drevrammen ud ved hjælp af håndtaget (se figuren på side *41*).





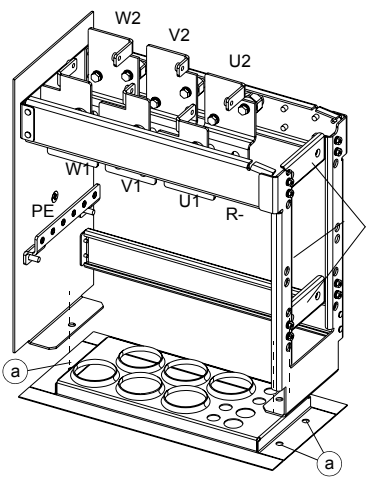

4
Røde M10 kombiskruer
5
Sokkel demonteret

Fastgørelse af gennemføringpladen til gulvet

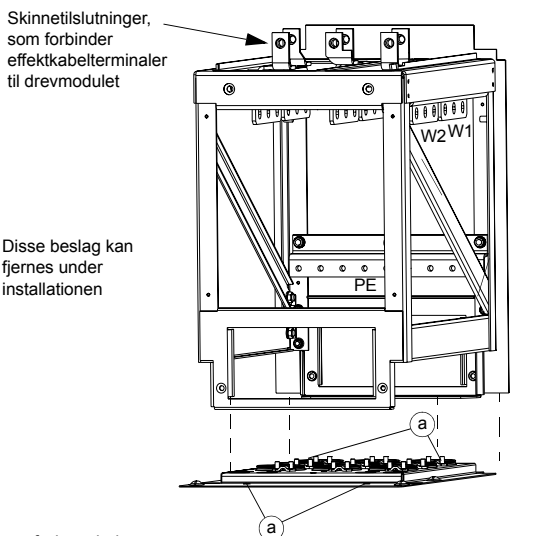
1. Lav et hul i gulvet eller kabelrørets dæksel neden under gennemføringspladen. Se afsnit *Måltegninger* side *306*.
2. Kontrollér med et vaterpas, at gulvet er vandret.
3. Fastgør gennemføringspladen til gulvet med skruer eller bolte. Du kan også føre kablerne gennem pladen først (se trin *Føring af netkabler (input- og motorkabler) gennem gennemføringspladen* på side *47* og *Føring af styrekabler gennem gennemføringspladen* på side *49*) og derefter fastgøre pladen til gulvet, hvis føringen af kabelerne er mere bekvem på den måde.

   Bemærk: Disse skruer/bolte bruges også til fastgøring af soklen til gennemføringspladen, så du skal tage dem ud, og gøre dem fast igen når soklen er fastgjort.

Modulstr. R7



Modulstr. R8

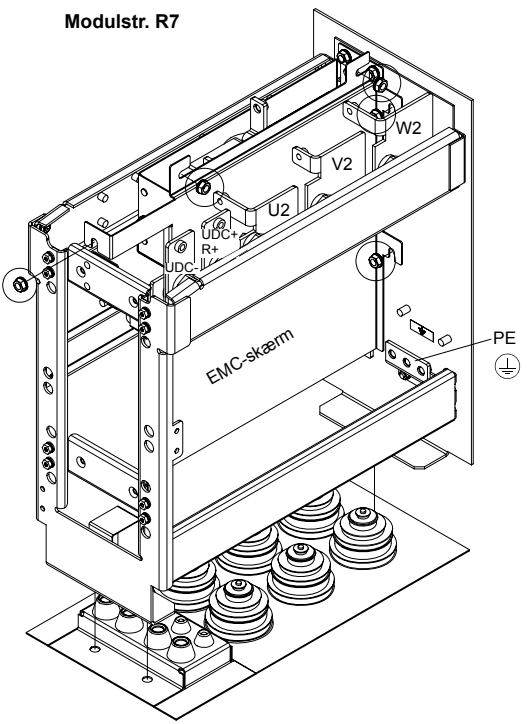


(a) Fastgøringspunkter på gulv / sokkel og gennem-føringspladens fastgøringspunkter

Fjernelse af EMC-skærmen fra soklen (kun modulstørrelse R7)

1. Fjern EMC-skærmen ved at løsne de fem fastgøringsskruer.

Bemærk: Skærmen skal sættes på igen, når kablerne er tilsluttet. Fastgøringsskruernes tilspændingsmoment er 5 N·m (3,7 lbf·ft).



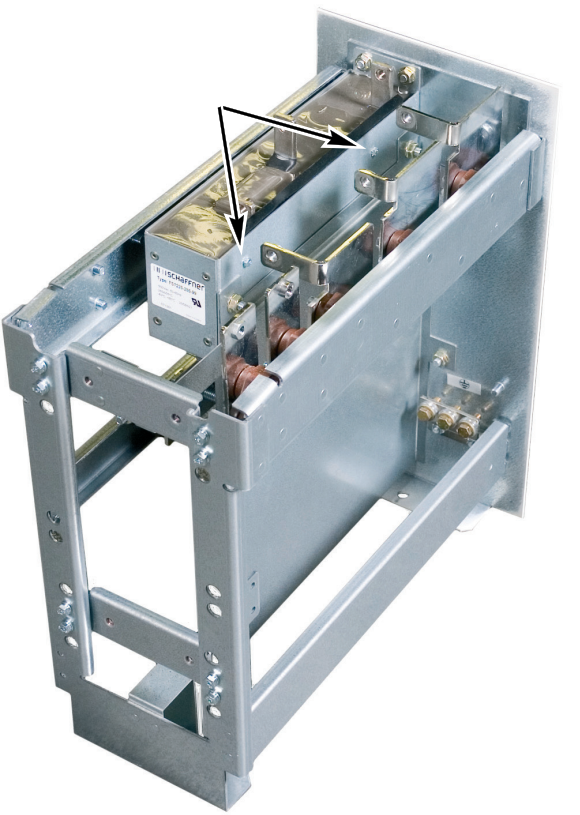
Afmontering af EMC-filter på IT- (ikke jorderede) og hjørnejordede TN-systemer (kun modulstr. R7)

ADVARSEL! Hvis et drev med EMC-filter er installeret på et IT-system (et ujordet net eller et højimpedans jordet net (mere end 30 ohm)) vil drevet blive forbundet til jordpotentialet via EMC-filtererets kondensatorer. Dette kan medføre fare eller ødelægge drevet.

Hvis et drev, hvis EMC-filter er indkoblet, er installeret i et hjørnejordet TN-system, vil drevet blive ødelagt.

Kun modulstørrelse R7-drev har EMC-filter.

1. Afmontér EMC-filteret ved at fjerne de to skruer, som vist på figuren herunder.

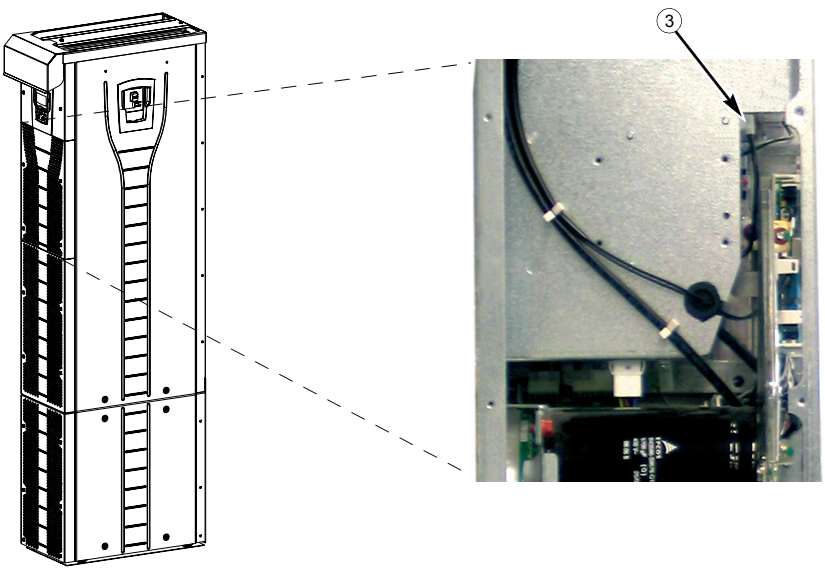


Afmontering af varistoren på IT- (ikke jorderede) og hjørnejordede TN-systemer (modulstr. R7)

ADVARSEL! Hvis et drev med indkoblet varistor er installeret på et IT-system (et ujordet net eller et højimpedans jordet net (mere end 30 ohm)) vil drevet blive forbundet til jordpotentialet via varistoren. Dette kan medføre fare eller ødelægge drevet.

Hvis et drev, hvis varistor er indkoblet, er installeret i et hjørnejordet TN-system, vil drevet blive ødelagt.

1. Kontrollér, at strømmen til drevet er frakoblet.
2. Fjern øverste frontdæksel ved at løsne skruerne.
3. Afmontér varistorkablet.



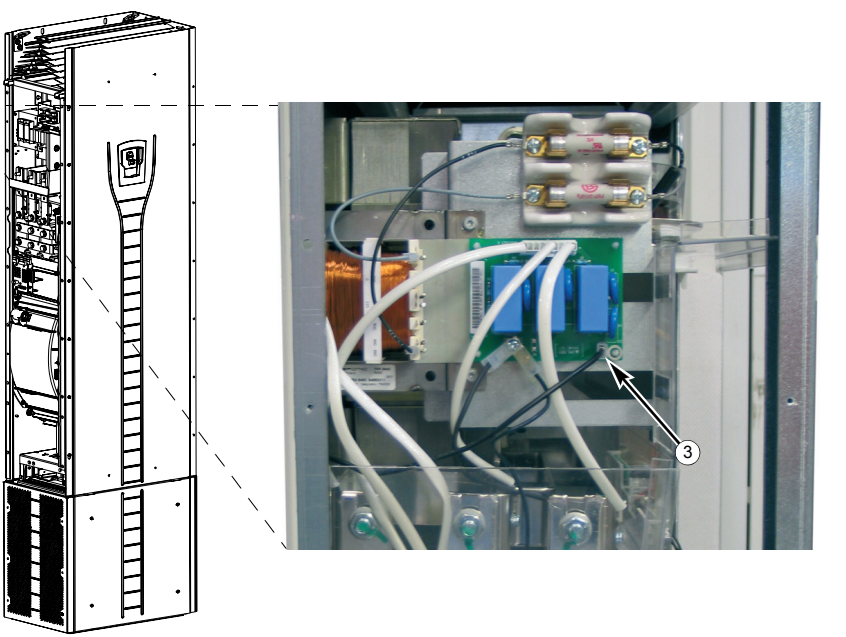
4. Fastgør frontdækslet.

Afmontering af varistoren på IT- (ikke jorderede) og hjørnejordede TN-systemer (modulstr. R8)

ADVARSEL! Hvis et drev med indkoblet varistor er installeret på et IT-system (et ujordet net eller et højimpedans jordet net (mere end 30 ohm)) vil drevet blive forbundet til jordpotentialet via varistoren. Dette kan medføre fare eller ødelægge drevet.

Hvis et drev, hvis varistor er indkoblet, er installeret i et hjørnejordet TN-system, vil drevet blive ødelagt.

1. Kontrollér, at strømmen til drevet er frakoblet.
2. Fjern øverste frontdæksel ved at løsne skruerne.
3. Frigør varistorkablet fra tavlen.
4. Afmontér den anden ende af varistorkablet.



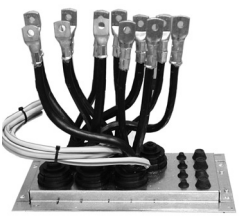
5. Fastgør frontdækslet.

Føring af netkabler (input- og motorkabler) gennem gennemføringspladen

1. Lav passende huller i gummiet, så det sidder tæt omkring kablerne.
2. Før kablerne gennem hullerne (alle tre ledere fra et trefasekabel gennem samme hul) og skub gummiet på kablerne.

Forberedelse af effektkabler

1. Afisolér kablerne.
2. Sno skærmlederne.
3. Bøj lederne mod klemmerne.



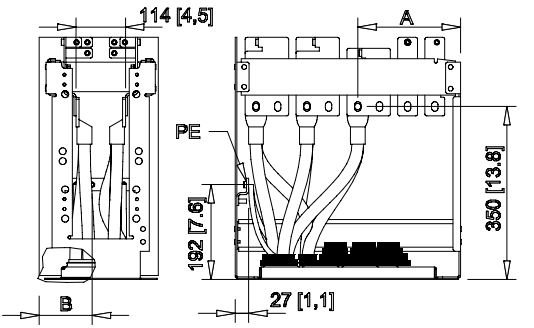
4. Skær lederne i passende længder. Anbring soklen på gennemføringspladen og afmærk længden på lederne. Fjern soklen.
5. Tryk eller skru kabelsko på lederne.

ADVARSEL! Den maksimalt tilladte bredde på kabelskoene er 38 mm (1,5 in). Bredere kabelsko kan forårsage kortslutning.

6. Forbind kablernes snoede skærme til PE-klemmen (modulstr. R7), eller til jordklemmerne eller PE-klemmen (modustr. R8).

Bemærk: Det er ikke nødvendigt at have 360 graders jording ved kabelindgangen. Den snoede afskærmning giver sammen med jordbeskyttelsen også tilstrækkelig støjdæmpning.

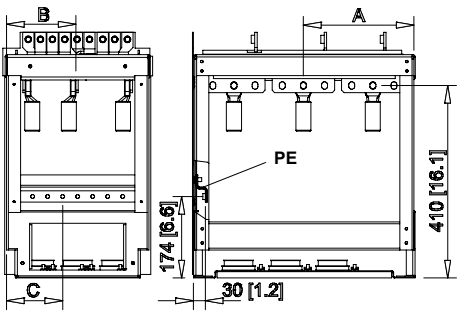
Modulstr. R7



Terminal	U1, U2	V1, V2	W1, W2
A (hul 1) / mm (in.)	159 [6,3]	262 [10,3]	365 [14,4]
A (hul 2) / mm (in.)	115 [4,5]	218 [8,5]	321 [12,6]

PE terminalhul	1	2	3	4	5	6
B / mm (in.)	43 [1,7]	75 [3,0]	107 [4,2]	139 [5,5]	171 [6,7]	203 [8,0]

Modulstr. R8



Terminal	A			B	A			B
	Hul 1	Hul 2	Hul 3		Hul 1	Hul 2	Hul 3	
	mm	mm	mm	mm	in	in	in	in
Modulstr. R8								
U1	432	387	342	40	17,0	15,2	13,5	1,6
V1				148				5,8
W1				264				10,4
U2	284	239	194	40	11,2	9,4	7,6	1,6
V2				148				5,8
W2				264				10,4

PE terminalhul	1	2	3	4	5	6	7	8	9
C / mm (in.)	24 [0,9]	56 [2,2]	88 [3,5]	120 [4,7]	152 [6,0]	184 [7,2]	216 [8,5]	248 [9,8]	280 [11,0]

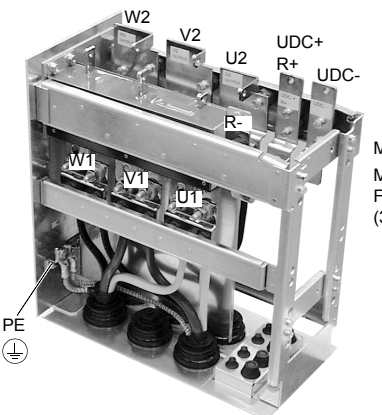
Føring af styrekabler gennem gennemføringspladen

1. Skær huller i gummiet, så dette sidder tæt omkring styrekablerne.
2. Før styrekablerne gennem gennemføringspladen og skub gummipakningen over kablerne.

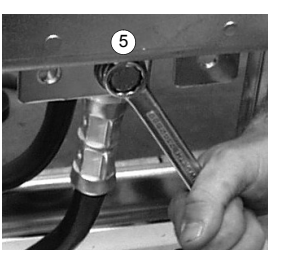
Montering af kabelskoene til soklen:

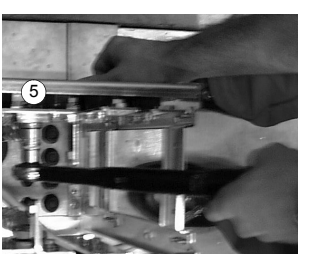
1. Hvis gennemføringspladen er fastgjort til gulvet, skal fastgørelsesskruerne løsnes.
2. Anbring soklen på gennemføringspladen.
3. Fastgør soklen og gennemføringspladen til gulvet med skruer igennem de samme huller.
4. Forbind kabelskoene til soklen (U1, V1, W1, U2, V2, W2 og PE).
5. Stram forbindelserne.
6. **Modulstørrelse R7:** Fastgør EMC-skærmen mellem input og motorkabler, som vist på figuren side *43*.

Modulstr. R7



Modulstørrelser R7 og R8:
M12 (1/2 in) bolt
Fastspændingsmoment: 50…75 N·m
(37…55 lbf·ft)





ADVARSEL! Det er ikke tilladt at forbinde kablerne direkte til drevets modulterminaler. Isoleringsmaterialet i gennemføringen er ikke stærkt nok til at klare den mekaniske belastning, som kablerne forårsager. Kabeltilslutningerne skal udføres i soklen.

7. Kør drevrammen tilbage på soklen.

Fastgøring af soklen til drevrammen

1. Stram fastgørelsesskruerne.

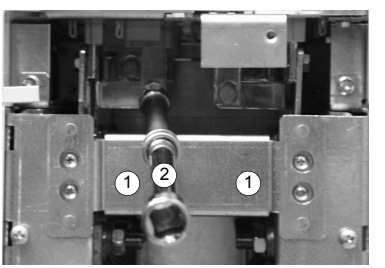
ADVARSEL! Fastgøringen er vigtig, idet skruerne er nødvendige for jording af drevet.

2. Forbind terminalerne i toppen af soklen til terminalerne i bunden af den øverste del af drevrammen.

ADVARSEL! Pas på ikke at tabe skruer ned i soklen. Løse metaldele indvendigt i drevet kan forårsage skade.

3. Stram forbindelserne.

Billede af modulstørrelse R7



Terminal tilslutningsskruer

R7: M8 (5/16 in) kombiskruer
Fastspændingsmoment: 15…22 N·m (11…16 lbf·ft)

R8: M10 (3/8 in) kombiskruer
Tilspændingsmoment: 30…44 N·m (22…32 lbf·ft)

4. Fastgør drevet med skruer eller bolte til hullerne i væggen.

Bemærk: I montageretning **a** (se side *37*), fastgør ikke drevet til en væg, hvis den udsættes for sidelæns vibration.

5. Forbind styrekablerne, som beskrevet i afsnittet *Tilslutning af styrekabler* på side *54*.

Fastgøring af afdækningen

1. Tilslut kabler til betjeningspanel.
2. Fastgør øverste frontdæksel.
3. Fastgør nederste frontdæksel.

Montering, retning c (løft ovenfra)

Foretag installationen på samme måde som beskrevet i *Installation, retning a eller b* på side *39*, men lad soklen være forbundet til rammen.

- Fjern gennemføringspladen og de nederste front- og sideplader.
- Løft drevrammen op på gennemføringspladen.
- Fastgør drevet til gulvet.
- Forbind kabelskoene til terminalerne.
- Fastgør de nederste front- og sideplader..
- Fastgør drevet i toppen til væggen (anbefales).

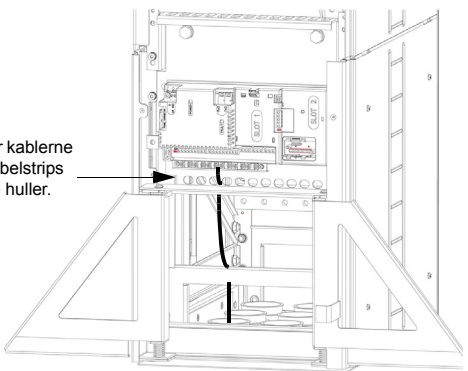
Trækning af styre/signalkabler indvendigt i skabet

Modulstr. R7

Fastgør kablerne med kabelstrips til hullerne i kondensator-pakkens ramme.

Før kablerne igennem puderne. Dette er udelukkende mekanisk støtte. (360 graders EMC-jording er ikke nødvendig her).

Modulstr. R8



Fastgør kablerne med kabelstrips til disse huller.

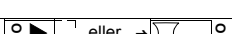
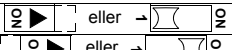
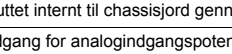
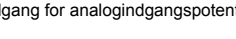
Tilslutning af styrekabler

Forbind styrekablerne som beskrevet nedenfor. Forbind kablets ledere til de korrekte klemmer på styrekortet. Stram skruerne for at sikre forbindelsen. Brug 0,4 N·m (0,3 lbf·ft) moment for begge modulstørrelser.

Tilslutning af styrekabler

Til færdiggørelse af tilslutning af styrekabler bruges:

- Anbefalede kabler i afsnit *Kondensatorer for fasekompensering* side *23*.
- Tabel *Hardwarebeskrivelse* side *55*.
- *ABB Standardmakro* på side *102.*
- *Komplet parameterbeskrivelse* på side *128.*
- Indbygget fieldbus: *Mekanisk og elektrisk installation – EFB* side *218*.

	X1		Hardwarebeskrivelse
Analog I/O	1	SCR	Terminal for signalkabelskærm. (Tilsluttet internt til chassisjord).
	2	AI1	Analogindgang kanal 1, programmerbar. Default[2] = frekvensreference. Opløsning 0,1 %, nøjagtighed ±1 %.
			J1:AI1 OFF: 0…10 V (R_i = 312 kΩ) 
			J1:AI1 ON: 0…20 mA (R_i = 100 Ω) 
	3	AGND	Analogindgang - nulpotentiale. (Tilsluttet internt til chassisjord gennem 1 MΩ).
	4	+10 V	10 V / 10 mA referencespændingsudgang for analogindgangspotentiometer (1…10 kohm), nøjagtighed ±2 %.
	5	AI2	Analogindgang kanal 2, programmerbar. Default[2] = ikke anvendt. Opløsning 0,1 %, nøjagtighed ±1 %.
			J1:AI2 OFF: 0…10 V (R_i = 312 kΩ) 
			J1:AI2 ON: 0…20 mA (R_i = 100 Ω) 
	6	AGND	Analogindgang - nulpotentiale. (Tilsluttet internt til chassisjord gennem 1 MΩ).
	7	AO1	Analogudgang, programmérbar. Default[2] = frekvens. 0…20 mA (last < 500 Ω).
	8	AO2	Analogudgang, programmérbar. Default[2] = strøm. 0…20 mA (last < 500 Ω).
	9	AGND	Analogindgang - nulpotentiale. (tilsluttet internt til chassisjord gennem 1 MΩ).
Digitalindgange[1]	10	+24V	Hjælpespændingsudgang 24 V DC / 250 mA (reference til GND). Kortslutningsbeskyttet.
	11	GND	Hjælpespænding - nulpotentiale (Tilsluttet internt som flydende).
	12	DCOM	Fælles digitalt nulpotentiale. For at aktivere en digitalindgang skal der være ≥+10 V (eller ≤-10 V) mellem indgang og DCOM. Spændingen 24 V kan leveres af ACH550 (X110) eller en ekstern 12…24 V forsyning med vilkårlig polaritet.
	13	DI1	Digitalindgang 1, programmérbar. Default[2] = start/stop.
	14	DI2	Digitalindgang 2, programmérbar. Default[2] = forlæns/baglæns.
	15	DI3	Digitalindgang 3, programmérbar. Default[2] = konst hast valg (kode).
	16	DI4	Digitalindgang 4, programmérbar. Default[2] = konst hast valg (kode).
	17	DI5	Digitalindgang 5, programmérbar. Default[2] = valg af rampepar (kode).
	18	DI6	Digitalindgang 6, programmérbar. Default[2] = ikke anvendt.
Relæudgange	19	RO1C	Relæudgang 1, programmérbar Default[2] = Klar. Maksimum: 250 V AC / 30 V DC, 2 A Minimum: 500 mW (12 V, 10 mA)
	20	RO1A	
	21	RO1B	
	22	RO2C	Relæudgang 2, programmérbar Default[2] = I drift. Maksimum: 250 V AC / 30 V DC, 2 A Minimum: 500 mW (12 V, 10 mA)
	23	RO2A	
	24	RO2B	
	25	RO3C	Relæudgang 3, programmérbar Default[2] = Fejl. Maksimum: 250 V AC / 30 V DC, 2 A Minimum: 500 mW (12 V, 10 mA)
	26	RO3A	
	27	RO3B	

[1] Impedans for digitalindgange 1,5 kohm. Max. spænding for digitalindgange er 30 V.

[2] Defaultværdier afhænger af den anvendte makro. Anførte værdier gælder for defaultmakroen. Se afsnit *Applikationsmakroer* side *101*.

Bemærk: Terminal 3, 6 og 9 er på samme potentiale.

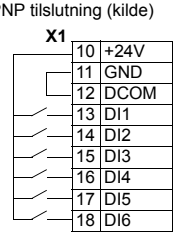
Bemærk: Af sikkerhedsmæssige årsager melder fejlrelæerne en “fejl”, når netspændingen kobles fra drevet.

ADVARSEL! Alle ELV-kredse (Extra Low Voltage), der er sluttet til drevet, skal benyttes inden for en zone med udligningsforbindelse, dvs. inden for en zone, hvor alle ledende dele, der er adgang til samtidig, er elektrisk forbundne for at forhindre, at der opstår farlig spænding imellem dem. Dette opnås med en korrekt jording fra fabrikkens side.

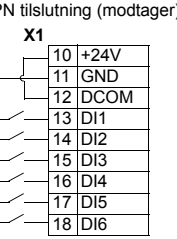
Terminalerne på styrekortet så vel som på ekstra moduler, som kan fastgøres på kortet, opfylder Protective Extra Low Voltage (PELV)-kravene i EN 50178, forudsat de eksterne kredse, som er tilsluttet terminalerne, også opfylder kravene og at installationsstedet ligger under 2000 m (6562 ft) over havet.

Digitalindgangene kan tilsluttes som en PNP eller NPN konfiguration.

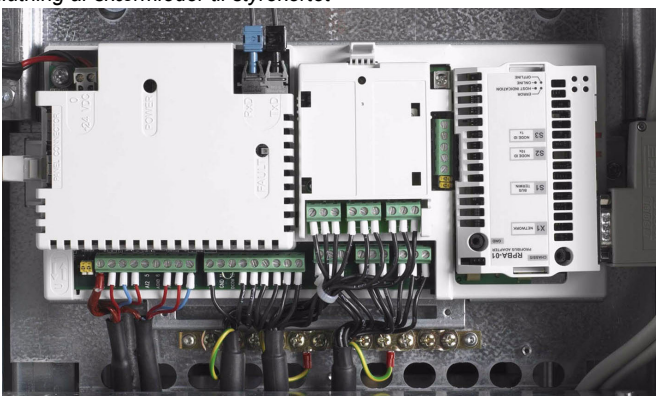
PNP tilslutning (kilde)



NPN tilslutning (modtager)



Tilslutning af skærmleder til styrekortet



Enkeltskærmede kabler: Sno jordforbindelseslederne fra den udvendige afskærmning og forbind dem til jordskinnen under X1-terminalerne.

Dobbeltskærmede kabler: Forbind den indre skærm og jordlederne fra den ydre skærm til den nærmeste jordskinne under X1-terminalerne.

Afskærmninger fra forskellige kabler må ikke forbindes til den samme jordingsklemme.

Lad den anden ende af afskærmningen være uforbundet eller forbind den til jord indirekte via nogle få nanofarad højfrekvente højspændingskondensatorer (f.eks. 3,3 nF / 3000 V). Afskærmningen kan også forbindes til jord direkte i begge ender, hvis de **er på samme jordpotentiale** uden betydelig spændingsforskel mellem endepunkterne.

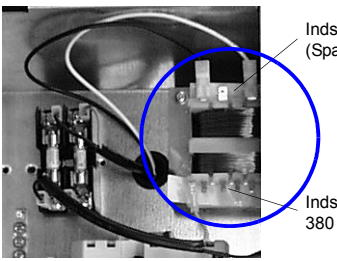
Lad signalkabelparrene være snoede så tæt på klemmerne som muligt. Ved at sno kablet med dets returkabel reduceres forstyrrelser, som er forårsaget af induktiv kobling.

Mekanisk sikring af styrekablerne

Fastgør styrekablerne til hinanden og til drevrammen med kabelstrips som vist i afsnittet *Trækning af styre/signalkabler indvendigt i skabet* på side *53*.

Indstillinger for køleventilatorens transformer

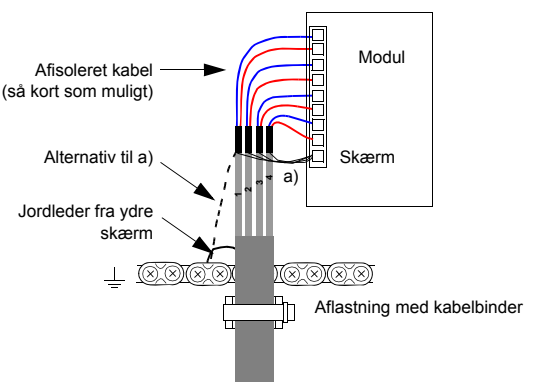
Køleventilatorens spændingstransformer er placeret øverst til højre i drevet.



Installation af optionsmoduler

Optionsmodulet (fieldbus adapter, relæuvidelsesmodul) sættes i optionsmodulstikket på styrekortet. Der henvises til den respektive optionsmodulmanual vedrørende kabelforbindelser.

Kabeltrækning til I/O- og fieldbusmoduler



Installationscheckliste

Den mekaniske og elektriske installation af drevet kontrolleres inden opstart. Det anbefales at være to om at gennemgå checklisten nedenfor. Læs afsnit *Sikkerhed* side *5*, inden der arbejdes på eller med drevet.

Check	
MEKANISK INSTALLATION	
Det rette driftsmiljø er til stede. Se *Installation* side *29, Tekniske data: Effektstørrelser side 291, Omgivelsesbetingelser* side *301*.	☐
Drevet skal være forsvarligt fastgjort på en gulvet, og en lodret, ikke brændbar væg. Se *Installation* side *29*.	☐
At køleluften kan strømme frit.	☐
ELEKTRISK INSTALLATION Se *Planlægning af elektrisk installation* side *15* og *Installation* side *29*.	
At motoren og det drevne udstyr er klar til ibrugtagning. Se *Planlægning af elektrisk installation: Kontrol af motorens kompabilitet* side *15, Tekniske data: Motortilslutning* side *298*.	☐
EMC-filterets kondensatorer og varistorer skal være frakoblet, hvis drevet er installeret i et IT- (ujordet) eller et hjørnejordet TN-system. Der henvises til • *Afmontering af EMC-filter på IT- (ikke jorderede) og hjørnejordede TN-systemer (kun modulstr. R7)* på side *44* • *Afmontering af varistoren på IT- (ikke jorderede) og hjørnejordede TN-systemer (modulstr. R7)* på side *45* • *Afmontering af varistoren på IT- (ikke jorderede) og hjørnejordede TN-systemer (modulstr. R8)* side *46*.	☐
Kondensatorerne skal være reformerede, hvis de har være oplagret i mere end et år. Se *Reformering* side *287*.	☐
Drevet er jordet korrekt.	☐
Netspændingen passer til drevets nominelle indgangsspænding.	☐
Nettilslutningerne til U1, V1 og W1 og deres tilspændingsmomenter er korrekte.	☐
Det er de rigtige netsikringer, der er installeret.	☐
Motorkabelforbindelserne er forbundet til U2, V2 og W2 og fastspændt som specificeret.	☐
Motorkablet er trukket væk fra andre kabler.	☐
Indstilling af køleventilatorens transformer	☐
Indstilling af hjælpespændingstransformer.	☐
Der er ingen effektfaktorkompenserende kondensatorer i motorkablet.	☐
Eksterne styretilslutninger inde i drevet er korrekte.	☐
Der er ikke værktøj, fremmede objekter eller borestøv indvendigt i drevet.	☐
Der ikke kan komme netspænding til drevets udgangsklemmer (særligt med bypassudstyr).	☐
Dæksler til drevet, motorklemkassen og andre dæksler er på plads.	☐

Opstart, styring via I/O og ID kørsel

Dette afsnit informerer om:

- Hvordan opstart skal foregå,
- Start, stop og ændring af omløbsretning, samt indstilling af motorens hastighed via I/O interface,
- Hvordan man udfører en identifikationskørsel for drevet.

I dette afsnit forklares kort, hvordan man bruger betjeningspanelet til at udføre disse opgaver. Der findes nærmere oplysninger om betjeningspanelet i afsnittet *Betjeningspaneler*, som starter på side *71*.

Hvordan drevet startes op

Hvordan drevet startes op, afhænger af det betjeningspanel, der forefindes.

- **Hvis der er et assistent-betjeningspanel**, kan man enten køre opstarts-assistenten (se afsnit *Hvordan den guidede opstart gennemføres* side *66*), eller udføre en begrænset opstart (se afsnit *Hvordan begrænset opstart gennemføres* side *61*).

  Opstartsassistenten, som kun er indeholdt i Assistent-betjeningspanelet, vejleder dig igennem alle de nødvendige indstillinger, der skal udføres. I den begrænsede opstart gives ingen vejledning fra drevet. Man skal gå de helt grundlæggende indstillinger igennem ved at følge instruktionerne i manualen.
- **Hvis der er et basisbetjeningspanel**, følges de instruktioner, der er givet i afsnit *Hvordan begrænset opstart gennemføres* side *61*.

Hvordan begrænset opstart gennemføres

Til den begrænsede opstart kan man enten anvende Basis-betjeningspanelet eller Assistent-betjeningspanelet. Instruktionerne neden for er gældende for begge betjeningspaneler, men det display, der vises, er Basis-betjeningspanelets, med mindre den enkelte instruktion kun henviser til Assistent-betjeningspanelet.

Inden man starter, skal det sikres, at man kender motorens mærkepladedata.

SIKKERHED

Opstartproceduren må kun gennemføres af en kvalificeret elektriker.

Under opstartproceduren skal sikkerhedsinstruktionerne i afsnit *Sikkerhed* følges.

Drevet vil automatisk starte ved nettilslutning, hvis ekstern startkommando er aktiv.

☐ Kontrollér installationen. Se installationschecklisten i afsnit *Installation*, side *59*.

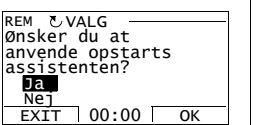
☐ Kontrollér, at start af motoren ikke medfører fare.
Belastningsmaskinen frakobles, hvis:
- Der er risiko for ødelæggelse i tilfælde af forkert omløbsretning, eller
- Der skal gennemføres en ID test under opstart af drevet. ID test er kun vigtig i applikationer, som kræver meget nøjagtig motorkontrol.

INDKOBLING

☐ Tilslut netspændingen.

Basisbetjeningspanelet går i Output mode.

Assistentbetjeningepanelet spørger, om man ønsker at køre Opstartsassistenten. Hvis man trykker EXIT, kører Opstartsassistenten ikke, og man kan fortsætte med manuel opstart som beskrevet nedenfor, gældende for Basisbetjeningspanelet.



MANUEL OPSTART - DATAINDTASTNING (*Gruppe 99: OPSTARTDATA*)

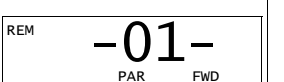
☐ Hvis man har Assistent-betjeningspanel vælges det ønskede sprog (Basisbetjeningspanelet giver ingen mulighed for at vælge forskellige sprog). Se parameter *9901* for mulige sprogvalg. Parameterbeskrivelser findes i afsnit *Komplet parameterbeskrivelse*, som starter på side *128*.

Den generelle procedure for parameterindstilling med Basisbetjeningspanelet er beskrevet nedenfor. Mere detaljerede instruktioner om Basis-betjeningspanelet findes på side *97*. Instruktionerne for Assistentbetjeningspanelet findes på side *79*.

Den generelle procedure for indstilling af parametre:

1. For at komme til hovedmenuen trykkes ,hvis bundlinjen viser OUTPUT; ellers trykkes gentagne gange, indtil MENU fremkommer i bundlinjen.

2. Tryk på piletasterne / indtil man kan se "PAr" og tryk .



3. Find den korrekte parametergruppe med tasterne / og tryk .

4. Find den korrekte parameter i gruppen ved hjælp af tasterne / .

5. Tryk og hold tasten nede i ca. to sekunder indtil parameterværdien vises med SET under værdien.

6. Værdien ændres med tasterne / . Værdien ændres hurtige, hvis man holder tasten nede.

7. Gem parameterværdien ved at trykke .

REM 2002 PAR FWD

☐ Vælg applikationsmakro (parameter *9902*). Procedure for parameterindstilling er beskrevet ovenfor.

Applikationsmakro (ABB STANDARD) kan anvendes i de fleste tilfæde.

REM 9902 PAR FWD

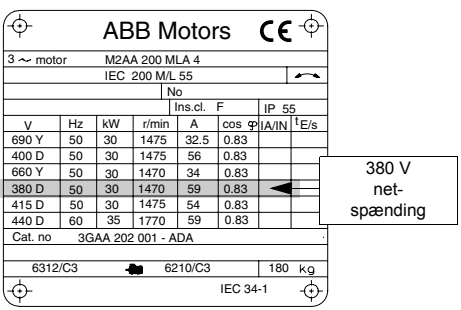
☐ Vælg motorstyremåde (parameter *9904*).

1 (VEKTOR:HASTIGHED) er egnet i de fleste tilfælde. 2 (MOMENT) er egnet for applikationer med momentstyring. 3 (SKALAR) anbefales:

- Til multimotordrev, hvor antallet af motorer tilsluttet drevet varierer.
- Når motorens nominelle strøm er mindre end 20% af inverterens nominelle strøm.
- Når inverteren anvendes til testformål, og der ikke er tilsluttet en motor til drevet.

REM 9904 PAR FWD

☐ Indtast motordata som aflæses fra motorens mærkeplade:



Bemærk: Motordataene sættes til præcist den samme værdi som på motorens mærkeplade. F.eks. hvis motorens omløbstal, aflæst på mærkepladen, er 1470 o/min, vil indstilling af værdien for parameter *9908* MOT NOM HAST til 1500 o/min resultere i forkert drift for drevet.

- Nominel motorspænding (parameter *9905*).

REM 9905 PAR FWD

- Nominel motorstrøm (parameter *9906*).

  Tilladt område: 0,2…2,0 · I_{2hd} A

REM 9906 PAR FWD

- Nominel motorfrekvens (parameter *9907*).

REM 9907 PAR FWD

- Nominel motorhastighed (parameter *9908*).

REM 9908 PAR FWD

- Nominel motoreffekt (parameter *9909*).

REM 9909 PAR FWD

☐ Vælg motoridentifikationsmetode (parameter *9910*).

Den normale værdi 0 (UDKOBLET) med brug af identifikationsmagnetisering er egnet for de fleste applikationer. Den anvendes i denne basisopstartprocedure. Bemærk dog, at dette kræver:

- Parameter *9904* er indstillet til 1 (VEKTOR:HASTIGHED) eller 2 (MOMENT), eller
- parameter *9904* er indstillet til 3(SKALAR) og parameter *2101* er indstillet til 3 (FLYVENDE ST.) eller 5 (FLY + BOOST).

Hvis der vælges 0 (UDKOBLET), går man videre til næste trin.

Værdi 1 (INDKOBLET), hvorved der gennemføres en separat ID Testkørsel, bør vælges, hvis:

- Vektorstyring anvendes (parameter *9904* = 1 (VEKTOR:HASTIGHED) eller 2 (MOMENT)), og/eller
- Driftspunktet er tæt på hastigheden nul og/eller
- Drevet arbejder i et momentområde over motorens nominelle moment i et stort reguleringsområde, uden feedback for målt motorhastighed.

Hvis der vælges at køre en ID Testkørsel (værdi 1 (INDKOBLET)), fortsættes med følgende separate instruktioner vist på side *69* i afsnit *Hvordan ID testen gennemføres* og dernæst vendes tilbage til trin *MOTORENS OMLØBSRETNING* på side *64*.

IDENTIFIKATIONSMAGNETISERING MED ID TEST VALGT 0 (UDKOBLET)

☐ Som anført ovenfor, gennemføres identifikationsmagnetiseringen kun, hvis:

- Parameter *9904* er indstillet til 1 (VEKTOR:HASTIGHED) eller 2 (MOMENT), eller
- Parameter *9904* er indstillet til 3 (SKALAR) og parameter *2101* er indstillet til 3 (FLYVENDE ST.) eller 5 (FLY + BOOST).

Tryk (LOC/REM) ned for at skifte til lokal styring (LOC vises til venstre).

Tryk tasten (⏻) ned for at starte drevet. Motormodellen udregnes nu ved magnetisering af motoren i 10 til 15 sekunder ved nulhastighed (motor roterer ikke).

MOTORENS OMLØBSRETNING

☐ Kontrollér motorens omløbsretning.

- Hvis drevet er i fjernstyring (der står REM til venstre) skiftes til lokalstyring ved at trykke (LOC/REM).
- For at komme til hovedmenuen trykkes (▽), hvis bundlinjen viser OUTPUT; ellers trykkes (▽) gentagne gange, indtil MENU fremkommer i bundlinjen.
- Tryk tasterne (▲)/(▼) indtil man kan se "rEF" og tryk så (▽).
- Forøg frekvensreferencen fra nul til en lille værdi med tasten (▲).
- Tryk (⏻) for at starte motoren.
- Kontrollér, at motorens aktuelle omløbsretning er den samme som vist på displayet (FWD betyder forlæns, REV betyder baglæns).
- Tryk (⏻) for at stoppe motoren.

	Ændring af motorens omløbsretning: • Drevet kobles fra netforsyningen. Der ventes 5 minutter for at lade kondensatorerne i mellemkredsen aflade. Mål spændingen mellem hver af indgangsklemmerne (U1, V1 og W1) og jord med et multimeter for at sikre, at frekvensomformeren er afladet. • To motorkabelfaser byttes på motorklemmerne eller i motorklemkassen. • Kontrollér ved at indkoble netspændingen og gentage ovenstående kontrol.	Forlæns Baglæns
	HASTIGHEDSGRÆNSER OG ACCELERATIONS-/DECELERATIONTIDER	
☐	Indstil minimumhastighed (parameter *2001*).	LOC 2001 PAR FWD
☐	Indstil maksimumhastighed (parameter *2002*).	LOC 2002 PAR FWD
☐	Indstil accelerationstid 1 (parameter *2202*). **Bemærk:** Kontrollér også accelerationstid 2 (parameter *2205*), hvis applikationen anvender to accelerationstider.	LOC 2202 PAR FWD
☐	Indstil decelerationstid 1 (parameter *2203*). **Bemærk:** Kontrollér også decelerationstid 2 (parameter *2206*), hvis applikationen anvender to decelerationstider.	LOC 2203 PAR FWD
	HVORDAN MAN GEMMER EN BRUGERMAKRO SAMT AFSLUTTENDE KONTROL	
☐	Opstarten er nu afsluttet. Det kan imidlertid på dette tidspunkt være nyttigt at indstille de parametre, der er nødvendige til applikationen, og gemme indstillingerne som en brugermakro som oplyst i afsnit *Brugerparametersæt* side *111*.	LOC 9902 PAR FWD
☐	Kontrollér, at drevstatus er OK. Basisbetjeningspanel: Kontrollér, at der ikke er fejl eller alarmer vist i displayet. Hvis man ønsker at kontrollere lysdioderne (LED) på drevets forside, kobles først om til fjernstyring (ellers vil der blive genereret en fejl), inden panelet fjernes. Vær sikker på, at den røde lysdiode ikke tænder, og at den grønne lysdiode er tændt men ikke blinker. Assistent-betjeningspanel: Kontrollér, at der ingen fejl eller alarmer er vist i displayet, og at lysdioden i panelet er grøn og ikke blinker.	
	Drevet er nu klar til anvendelse.	

Hvordan den guidede opstart gennemføres

For at kunne udføre en guidet opstart, skal man bruge Assistent-betjeningspanelet.

Inden man starter, skal det sikres, at man kender motorens mærkepladedata.

SIKKERHED

Opstartproceduren må kun gennemføres af en kvalificeret elektriker.
Under opstartproceduren skal sikkerhedsinstruktionerne i afsnit *Sikkerhed* følges.

Drevet vil automatisk starte ved nettilslutning, hvis ekstern startkommando er aktiv.

☐ Kontrollér installationen. Se installationschecklisten i afsnit *Installation*, side *59*.

☐ Kontrollér, at start af motoren ikke medfører fare.
Belastningsmaskinen frakobles, hvis:
- Der er risiko for ødelæggelse i tilfælde af forkert omløbsretning, eller
- Der skal gennemføres en ID test under opstart af drevet. ID test er kun vigtig i applikationer, som kræver meget nøjagtig motorkontrol.

INDKOBLING

☐ Tilslut netspændingen. Først spørger betjeningspanelet, om man ønsker at anvende Opstartsassistenten.
- Tryk OK (hvor Ja er fremhævet) for at køre Opstarts-assistenten.
- Tryk EXIT hvis du ikke ønsker at køre Opstartsassistenten.
- Tryk tasten ▼ for at fremhæve Nej og tryk så OK, hvis man ønsker, at panelet skal (eller ikke skal) stille spørgsmålet om at køre Opstartsassistenten igen, næste gang nettet tilsluttes drevet.

```
REM ↻VALG
Ønsker du at
anvende opstarts
assistenten?
 Ja
 Nej
EXIT  00:00  OK
```

```
REM ↻VALG
Vis opstarts-
assistenten
ved næste opstart?
 Ja
 Nej
EXIT  00:00  OK
```

VALG AF SPROG

☐ Hvis man har bestemt at køre Opstartsassistenten, så fremkommer spørgsmålet i displayet om valg af sprog. Rul til det ønskede sprog med tasterne ▲/▼ og tryk GEM for at acceptere.
Hvis man trykker EXIT, stoppes Opstartsassistenten.

```
REM ↻PAR ÆNDRING
9901 SPROG
     DANSK
[0]
EXIT  00:00  GEM
```

START AF GUIDED OPSÆTNING

☐ Man guides nu gennem de forskellige indstillingsopgaver via Opstartsassistenten. Man begynder med motor set-up. Motor-dataene sættes til præcist den samme værdi som på motorens mærkeplade.
Rul frem til den ønskede parameterværdi med tasterne ▲/▼ og tryk GEM for at acceptere og fortsætte med Opstartsassistenten.
Bemærk: Nårsomhelst der trykkes EXIT, stoppes Opstarts-assistenten, og displayet går til Output mode.

```
REM ↻PAR ÆNDRING
9905 MOTOR NOM SPÆND
     220 V
EXIT  00:00  GEM
```

☐	Efter afslutning af en opgave spørger panelet, om man ønsker at fortsætte med den næste indstillingsopgave. • Tryk OK (hvor **Fortsæt** er fremhævet for at fortsætte med at køre Opstartsassistenten. • Tryk tasten ▼ for at fremhæve **Spring over** og tryk så OK for at springe frem til den næste opgave. • Tryk EXIT for at stoppe Opstartsassistenten.	REM ↻VALG Ønsker du at fortsætte med applikationsopsætning? Fortsæt Spring over EXIT 00:00 OK
	HVORDAN MAN GEMMER EN BRUGERMAKRO SAMT AFSLUTTENDE KONTROL	
☐	Opstarten er nu afsluttet. Det kan imidlertid på dette tidspunkt være nyttigt at indstille de parametre, der er nødvendige til applikationen, og gemme indstillingerne som en brugermakro som oplyst i afsnit *Brugerparametersæt* side *111*.	
☐	Efter at alle indstillinger er foretaget, skal det kontrolleres, at der ikke vises nogen fejl eller alarmer i displayet og at lysdioden (LED) i displayet er grøn og ikke blinker.	
	Drevet er nu klar til anvendelse.	

Hvordan drevet styres via I/O interface

Tabellen neden for viser, hvordan drevet styres via de digitale og analoge inputs, når:

- Motoropstartproceduren er gennemført, og
- Fabriksindstillinger for parametersæt (ABB STANDAR) er valgte.

Displays fra Basisbetjeningspanelet er vist som eksempel.

INDLEDENDE INDSTILLINGER	
Hvis det er nødvendigt at ændre omløbsretning, ændres indstilling af parameter *1003* til 3 (FORESPØRGSEL).	
Kontrollér, at styreledningstilslutninger er i overensstemmelse med diagrammet for ABB Standard makro.	Se afsnit *ABB Standardmakro* side *102*.
Kontrollér, at drevet står til ekstern styring. Tryk LOC/REM for at skifte mellem ekstern og lokal styring.	Ved ekstern styring viser panelet teksten REM.
START OG STYRING AF MOTORHASTIGHEDEN	
Start ved at aktivere digitalinput DI1. Assistent-styrepanel: Pilen begynder at rotere. Den er punkteret, indtil indstillingspunktet er nået. Basisbetjeningspanel: Teksten FWD begynder at blinke og stopper, når indstillingspunktet er nået.	REM 0,0 Hz OUTPUT FWD
Reguler drevets udgangsfrekvens (motorhastighed) ved at justere spændingen for analogindgang AI1.	REM 50,0 Hz OUTPUT FWD
ÆNDRING AF MOTORENS OMLØBSRETNING	
Baglæns omløbsretning: Aktivér digitalinput DI2.	REM 50,0 Hz OUTPUT REV
Forlæns omløbsretning: Deaktivér digitalinput DI2.	REM 50,0 Hz OUTPUT FWD
STOP MOTOREN	
Deaktivér digitalindgang DI1. Motoren stopper. Assistent-styrepanel: Pilen stopper med at rotere. Basisbetjeningspanel: Teksten FWD begynder at blinke langsomt.	REM 0,0 Hz OUTPUT FWD

Hvordan ID testen gennemføres

Drevet bedømmer automatisk motorkarakteristikkerne ved hjælp af identifikations-magnetisering, når drevet startes første gang, og efter enhver ændring af motorparameter (*Gruppe 99: OPSTARTDATA*). Værdien er gældende, når parameter *9910* ID RUN har værdien 0 (UDKOBLET), og

- Parameter *9904* = 1 (VEKTOR:HASTIGHED) eller 2 (MOMENT), eller
- Parameter *9904* = 3 (SKALAR) og parameter *2101* = 3 (FLYVENDE ST.) eller 5 (FLY + BOOST).

For de fleste applikationer er det ikke nødvendigt at gennemføre en separat ID test (*9910* ID KØRSEL = 1 (AKTIVERET)). ID kørsel bør vælges, hvis:

- Vektorstyring anvendes (parameter *9904* = 1 (VEKTOR:HASTIGHED) eller 2 (MOMENT)), og/eller
- Driftspunktet er tæt på hastigheden nul og/eller
- Drevet arbejder i et momentområde over motorens nominelle moment i et stort reguleringsområde, uden feedback for målt motorhastighed.

Bemærk: Hvis motorparametre (*Gruppe 99: OPSTARTDATA*) er ændret efter ID testen, skal denne gentages.

Procedure for ID-kørsel

Den generelle procedure for parameterindstilling gentages ikke her. For Assistentbetjeningspanel henvises til side *79* og for Basisbetjeningspanel til side *97* i afsnit *Betjeningspaneler*.

INDLEDENDE KONTROL

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

- ☐ Motoren kobles fra det drevne udstyr.
- ☐ Kontrollér, at værdierne for motordataparametre *9905*…*9909* er identiske med data på motorens mærkeplade, som vist side *63*.
- ☐ Hvis parameterværdier (*Gruppe 01: DRIFTSDATA* til *Gruppe 98: OPTIONER*) er ændret inden ID testen, kontrolleres det at de nye indstillinger opfylder følgende betingelser:
- ☐ *2001* MINIMUM HASTIGHED ≤ 0 o/min
- ☐ *2002* MAXIMUM HASTIGHED > 80% af motorens nominelle hastighed
- ☐ *2003* MAXIMUM STRØM ≥ I_{2hd}
- ☐ *2017* MAX MOMENT 1 > 50% eller *2018* MAX MOMENT 2 > 50%, afhængigt af, hvilken grænse der er valgt med parameter *2014* MAX MOMENT VALG.
- ☐ Kontrollér, at Start frigiv-signalet er aktivt (parameter *1601*).
- ☐ Vær sikker på, at panelet er i lokalstyring (LOK vist i øverste, venstre hjørne). Tryk (LOC/REM) for at skifte mellem lokal- og fjernstyring.

ID-KØRSEL MED ASSISTENTBETJENINGSPANEL		
☐	Parameter *9910* ID KØRSEL ændres til 1 (INDKOBLET). Gem den nye indstilling ved at trykke GEM.	LOK ↻PAR ÆNDRING 9910 ID KØRSEL INDKOBLET [1] CANCEL 00:00 GEM
☐	Hvis man ønsker at måle de aktuelle værdier under ID-kørslen, går man i Output mode ved at trykke EXIT gentagne gange, indtil man kommer til dette mode.	LOK ↻ 50,0Hz 0,0 Hz 0,0 A 0,0 % RET 00:00 MENU
☐	Tryk for at starte ID-kørslen. Panelet bliver ved med at skifte mellem det display, der var vist, da man startede ID-kørslen, og alarmdisplayet, vist til højre. Generelt kan det anbefales ikke at aktivere nogen tast på betjeningspanelet under ID-kørslen. Man kan dog til enhver tid stoppe ID-kørslen ved at trykke .	LOK ↻ALARM ALARM 2019 ID KØRSEL 00:00
	Når ID-kørslen er afsluttet, vises alarmdisplayet ikke længere. Hvis der sker en fejl i forbindelse med ID-kørslen, vises der en fejl i displayet som vist til højre.	LOK ↻FEJL FEJL 11 ID RUN FEJL 00:00
ID-KØRSEL MED BASISBETJENINGSPANEL		
☐	Parameter *9910* ID KØRSEL ændres til 1 (INDKOBLET). Gem den nye indstilling ved at trykke .	LOC 9910 PAR FWD LOC 1 PAR SET FWD
☐	Hvis man ønsker at måle de aktuelle værdier under ID-kørslen, går man i Output mode ved at trykke gentagne gange, til man når dertil.	LOC 0,0 Hz OUTPUT FWD
☐	Tryk for at starte ID-kørslen. Panelet bliver ved med at skifte mellem det display, der var vist, da man startede IDkørslen, og alarmdisplayet, vist til højre. Generelt kan det anbefales ikke at aktivere nogen tast på betjeningspanelet under ID-kørslen. Man kan dog til enhver tid stoppe ID-kørslen ved at trykke .	LOC A2019 FWD
	Når ID-kørslen er afsluttet, vises alarmdisplayet ikke længere. Hvis der sker en fejl i forbindelse med ID-kørslen, vises der en fejl i displayet som vist til højre.	LOC F0011 FWD

Betjeningspaneler

Om betjeningspaneler

Anvend betjeningspanelet til at styre drevet, til at læse statusdata og til parameterjustering. Der kan anvendes to forskellige betjeningspaneler til drevet:

- Basisbetjeningspanel - dette panel (beskrevet i afsnit *Basisbetjeningspanel* på side *92*) giver basisværktøjet til manuelt at få adgang til parameterværdier.
- Assistentbetjeningspanelet - dette panel (beskrevet neden for) inkluderer forprogrammerede assistenter, som automatiserer de mest almindelige parameteropsætninger. Panelet understøtter forskellige sprog. Det fås med forskellige sprogsæt.

Kompatibilitet

Manualen er kompatibel med følgende panelversioner:

- Basisbetjeningspanel: ACS-CP-C Rev. K
- Assistentbetjeningspanel (Område 1): ACS-CP-A Rev. Y
- Assistentbetjeningspanel (Område 2): ACS-CP-L Rev. E
- Assistentbetjeningspanel (Asien): ACS-CP-D Rev. M

På side *75* står det beskrevet, hvordan man finder ud af, hvilket Assistentbetjeningspanel, der er tilsluttet enheden. Se parameter *9901* SPROG for afklaring af, hvilke sprog der understøttes af de forskellige asistentbetjeningspaneler.

Assistentbetjenigspanel

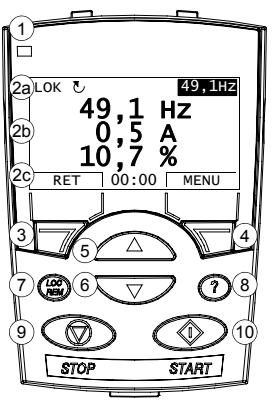
Egenskaber

Assistentbetjeningspanelets egenskaber:

- Alfanumerisk betjeningspanel med et LCD-display.
- Mulighed for at vælge det sprog, man ønsker at læse på betjeningspanelet.
- Opstartassistent for nem idriftsættelse af drevet.
- Kopifunktion – parametre kan kopieres til betjeningspanelets hukommelse for senere overførsel til andre drev, eller som backup for et bestemt system.
- Hjælpetekster.
- Realtidsur.

Oversigt

I skemaet neden for er nøglefunktionerne og displayvisningerne på assistentbetjeningspanelet oplistet..



Nr.	Anvendelse
1	Status LED – grøn for normal drift. Hvis LED blinker, eller lyser rød, henvises til *Diagnosedisplays* side *271*.
2	LCD-visninger - opdelt i tre hovedområder: a. Statuslinie - variabel, afhængig af driftsmode, se *Statuslinie* side *73*. b. Midten - variabel, generelt, viser signal- og parameterværdier, menuer eller lister. Viser også fejl og alarmer. c. Bundlinie - viser aktuelle funktioner for de to taster, samt tidspunkt, hvis aktiveret.
3	Tast nr. 1 – Funktionen afhænger af sammenhængen. Teksten i det nederste, venstre hjørne af LCD-displayet indikerer funktionen.
4	Tast nr. 2 – Funktionen afhænger af sammenhængen. Teksten i det nederste, højre hjørne af LCD-displayet indikerer funktionen.
5	Op – • Ruller op gennem en menu eller liste, som er vist i midten af LCD-displayet. • Forøger en værdi, hvis en parameter er valgt. • Forøger referenceværdien, hvis det øverste, højre hjørne er fremhævet. Holdes tasten nede, ændres værdien hurtigere.
6	Ned – • Ruller ned gennem en menu eller liste, som er vist i midten af LCD-displayet. • Reducerer en værdi, hvis en parameter er valgt. • Reducerer referenceværdien, hvis det øverste, højre hjørne er fremhævet. Holdes tasten nede, ændres værdien hurtigere.
7	LOC/REM – Skifter mellem lokal- og fjernstyring af drevet.
8	Hjælp – Viser hjælpendeinformationer, når tasten holdes nede. Den information, der vises, beskriver det element, som for øjeblikket er fremhævet i midten af displayet.
9	STOP - Standser drevet i lokalstyring.
10	START - Starter drevet i lokalstyring.

Statuslinie

Den øverste linie i LCD-displayet viser drevets basisstatusinformation.

```
LOK ↺                49,1Hz        LOK ↻ HOVEDMENU ———1
 1   2                  4          1   2   3          4
```

Nr.	Felt	Alternativer	Forklaring
1	Styrested	LOK	Drevet styres lokalt fra betjeningspanelet.
		REM	Drevet fjernstyres, f.eks. via drevets I/O eller fieldbus.
2	Status	↻	Omløbsretning er forlæns.
		↺	Omløbsretning er baglæns.
		Roterende pil	Drevet kører ved setpunkt.
		Stiplet roterende pil	Drevet kører ikke ved setpunkt.
		Stationær pil	Drevet er stoppet.
		Stiplet stationær pil	Startkommando er til stede, men motoren kører ikke. F.eks. fordi signalet for startblokering mangler.
3	Panel aktiveringsmode		• Navn på aktuel mode. • Navn på liste eller menu. • Navn på driftsstatus, f.eks. PAR ÆNDRING.
4	Referenceværdi eller nummer for den valgte pos.		• Referenceværdi i Output mode. • Nummer for den fremhævede pos., f.eks. status, parametergruppe eller fejl.

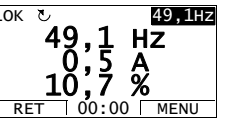
Betjening

Man betjener betjeningspanelet ved hjælp af menuer og taster. Blandt tasterne er der to programmerbare taster, hvis aktuelle funktion bliver vist i displayet over hver tast.

Man vælger en option, f.eks. driftsmode eller parameter ved at rulle op ▲ og ned ▼ med piletasterne, indtil den ønskede option er fremhævet (i omvendte farver), hvorefter man trykker på den relevante, programmerbare tast. Med den højre tast kommer man sædvanligvis til en modus, accepterer en option eller gemmer ændringer. Den venstre programmerbare tast anvendes til at slette de foretagne ændringer og komme tilbage til det tidligere driftsniveau.

Assistentbetjeningspanelet har ni panelmodus: Output, parametre, asisstenter, ændrede parametre, fejllogger, tid og dato, parameterbackup, I/O-indstillinger og fejl. Styringen i de første otte modus er beskrevet i dette kapitel. Hvis der opstår en fejl eller alarm, går panelet automatisk til fejlmodus og viser fejlen eller alarmen. Man kan nulstille output- eller fejlmodus (se afsnit *Diagnose*).

Til at begynde med er panelet i output mode, hvor man kan starte, stoppe, ændre omdrejningsretning, skifte mellem lokal- og fjernstyring, ændre referenceværdien og se op til tre aktuelle værdier. Skal der udføres andre opgaver, går man først til hovedmenuen og vælger den ønskede modus i menuen. Statuslinien (se afsnit *Statuslinie* side *73*) viser navnet på den aktuelle menu, modus, element eller tilstand.



Hvordan man udfører almindelige opgaver

Skemaet neden for giver en oversigt over fælles opgaver samt i hvilken modus man kan udføre disse opgaver. Endvidere er anført det sidenummer, hvor de enkelte opgaver er detaljeret beskrevet.

Opgave	Mode	Side
Hvordan man får hjælp	Alle	*75*
Hvordan man finder panelversion	Ved tilslutning	*75*
Hvordan man tilpasser displaykontrast	Output	*78*
Hvordan der skiftes mellem lokal- og fjernstyring	Alle	*76*
Hvordan drevet startes og stoppes	Alle	*76*
Hvordan motorens omløbsretning ændres	Output	*77*
Hvordan hastigheds- frekvens- eller momentreference indstilles	Output	*78*
Hvordan en parameterværdi ændres	Parametre	*79*
Hvordan viste signaler vælges	Parametre	*80*
Hvordan man udfører guidede opgaver (specifikation af relaterede parameteræt) med assistenter	Assistent	*81*
Hvordan man ser og editerer ændrede parametre	Ændrede parametre	*84*
Hvordan man ser fejl	Fejllogger	*85*
Hvordan fejl og alarmer nulstilles	Output, Fejl	*278*
Hvordan man viser/gemmer tiden, ændrer dato- og tidsformater og indstiller tiden og aktivere/deaktivere det automatiske ændring af tiden ved overgang til sommertid	Tid og dato	*86*
Hvordan parametre kopieres fra drev til betjeningspanel	Parameter Backup	*89*
Hvordan parametre overføres fra panel til drev	Parameter Backup	*89*
Hvordan man ser backupinformation	Parameter Backup	*90*
Hvordan man editerer og ændrer parameterindstillinger, relateret til I/O terminaler	I/O indstillinger	*91*

Hvordan man får hjælp

Trin	Handling	Display
1.	Tryk (?) for at læse hjælpeteksten for den position, som er fremhævet. Hvis der findes en hjælpetekst for denne position, vil den blive vist i displayet.	LOK ↻PAR GRUPPER —10 01 DRIFTSDATA 03 FB AKT SIGNALER 04 FEJLHISTORIK 10 START/STOP/RET 11 REFERENCEVALG EXIT | 00:00 | VALG LOK ↻HJÆLP Gruppen definerer eksterne styresteder (EKS1 og EKS2) for kommandoer, der aktiverer start, stop og omløbsretning. EXIT | 00:00
2.	Hvis man ikke kan se hele teksten, ruller man ned ad linierne med tasterne ▲ og ▼.	LOK ↻HJÆLP eksterne styresteder (EKS1 og EKS2) for kommandoer, der aktiverer start, stop og omløbsretning. EXIT | 00:00
3.	Når man har læst teksten, kommer man tilbage til den tidligere visning ved at trykke EXIT.	LOK ↻PAR GRUPPER —10 01 DRIFTSDATA 03 FB AKT SIGNALER 04 FEJLHISTORIK 10 START/STOP/RET 11 REFERENCEVALG EXIT | 00:00 | VALG

Hvordan man finder panelversionen

Trin	Handling	Display
1.	Hvis netspændingen er sluttet til, skal den kobles fra.	
2.	Hold (?) tasten nede, medens netspændingen indkobles og læs informationene. Displayet viser følgende panelinformationer: Panel SW: panel firmware version ROM CRC: panel ROM kontrolsum Flash Rev: flash content version Flash content comment. Når du slipper tasten (?), går panelet i outputmode.	PANEL VERSION INFO Panel SW: x.xx ROM CRC: xxxxxxxxxx Flash Rev: x.xx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Hvordan man starter, stopper og skifter mellem lokal- og fjernstyring

Man kan starte, stoppe og skifte mellem lokal- og fjernstyring i en hvilken som helst modus. For at kunne starte eller stoppe drevet, skal drevet være i lokalstyring.

Trin	Handling	Display
1.	• For at skifte mellem fjernstyring (REM er vist i statuslinien) og lokalstyring (LOK er vist i statuslinien) trykkes (LOC/REM). **Bemærk:** Skift til lokalstyring kan blokeres med parameter *1606* LOKAL LÅS. Den aller første gang drevet tilsluttes netspændingen, er det i fjernstyring (REM) og styres via drevets I/O-terminaler. For at skifte til lokalstyring, (LOK) hvorved drevet styres via betjeningspanelet, trykkes (LOC/REM). Resultatet afhænger af, hvor længe tasten trykkes ned: • Hvis tasten slippes omgående (begynder displayet at blinke "Skift til lokalstyringsmodus"), og drevet stopper. Indstil lokalstyringsreferencen som angivet på side *78*. • Hvis man holder tasten nede i ca. 2 sekunder, fortsætter drevet som hidtil. Drevet kopierer de aktuelle fjernstyringsværdier for drift/stop-status og referencen, og anvender dem som de oprindelige lokalstyringsindstillinger.	LOK ↻ BESKED Skift til lokalstyring. 00:00
	• For at stoppe drevet i lokalstyring trykkes (Stop).	Pilen (↻ eller ↺) i statuslinien stopper med at rotere.
	• For at starte drevet i lokalstyring trykkes (Start).	Pilen (↻ eller ↺) i statuslinien begynder at rotere. Den er punkteret, indtil drevet når indstillingspunktet.

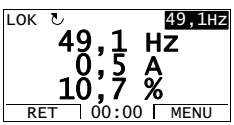
Outputmode

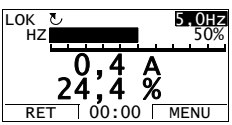
I Outputmode kan man:

- Få vist aktuelle værdier for op til tre signaler i *Gruppe 01: DRIFTSDATA*.
- Ændre motorens omløbsretning.
- Indstille hastigheds-, frekvens- eller momentreferencen.
- Justere displaykontrasten.
- Starte, stoppe, ændre omløbsretning og skifte mellem lokal- og fjernstyring.

Man kommer til outputmode ved at trykke EXIT gentagne gange.

Det øverste, højre hjørne i displayet viser reference-værdien. Midten af displayet kan konfigureres til at vise op til tre signalværdier eller søjlediagrammer. På side *80* findes der oplysninger om valg og ændring af de viste signaler.





Hvordan man ændrer motorens omløbsretning

Trin	Handling	Display
1.	Hvis man ikke er i outputmode, trykker man EXIT gentagne gange, indtil man kommer til dette mode.	REM 49,1Hz 49,1 Hz 0,5 A 10,7 % RET 00:00 MENU
2.	Hvis drevet kører i fjernstyring (der står REM i statuslinien), skiftes til lokalstyring ved at trykke LOC/REM. Displayet viser kortvarigt en besked om ændring af mode og vender dernæst tilbage til Outputmode.	LOK 49,1Hz 49,1 Hz 0,5 A 10,7 % RET 00:00 MENU
3.	For at skifte omløbsretning fra forlæns (↻ vises i statuslinien) til baglæns (↺ vises i statuslinien), eller omvendt, tryk RET. **Bemærk**: Parameter *1003* RETNING skal være sat til 3 (FORESPØRGSEL).	LOK ↺ 49,1Hz 49,1 Hz 0,5 A 10,7 % RET 00:00 MENU

Hvordan man indstiller hastigheds-, frekvens- eller momentreferencen

Trin	Handling	Display
1.	Hvis man ikke er i outputmode, trykker man EXIT gentagne gange, indtil man kommer til dette mode.	REM 49,1Hz 49,1 Hz 0,5 A 10,7 % RET 00:00 MENU
2.	Hvis drevet kører i fjernstyring (der står REM i statuslinien), skiftes til lokalstyring ved at trykke LOC/REM. Displayet viser kortvarigt en besked om ændring af mode og vender dernæst tilbage til Outputmode. **Bemærk**: Med *Gruppe 11: REFERENCEVALG*, kan man tillade ændring af reference i fjernstyring.	LOK 49,1Hz 49,1 Hz 0,5 A 10,7 % RET 00:00 MENU
3.	• For at forøge den fremhævede referenceværdi, der er vist i øverste, højre hjørne i displayet, trykkes ▲ Værdien ændres omgående. Værdien er gemt i drevets hukommelse og gemmes automatisk efter frakobling af netspændingen. • For at formindske værdien, trykkes ▼.	LOK 50,0Hz 50,0 Hz 0,5 A 10,7 % RET 00:00 MENU

Hvordan man ændrer displaykontrasten

Trin	Handling	Display
1.	Hvis man ikke er i outputmode, trykker man EXIT gentagne gange, indtil man kommer til dette mode.	LOK 49,1Hz 49,1 Hz 0,5 A 10,7 % RET 00:00 MENU
2.	• For at gøre kontrasten stærkere, trykkes MENU og ▲ tasten samtidig. • For at gøre kontrasten svagere, trykkes MENU og ▼ tasten samtidig.	LOK 49,1Hz 49,1 Hz 0,5 A 10,7 % RET 00:00 MENU

Parametermode

I parametermode kan man:

- Se og ændre parameterværdier.
- Starte, stoppe, ændre omløbsretning og skifte mellem lokal- og fjernstyring.

Hvordan man vælger en parameter og skifter parameterværdi

Trin	Handling	Display
1.	Gå til hovedmenuen ved at trykke MENU hvis man er i Output-modus, ellers ved at trykke EXIT gentagne gange, indtil man kommer til hovedmenu.	LOK ↻HOVEDMENU ——1 **PARAMETRE** **ASSISTENT** **ÆNDRET PAR** EXIT | 00:00 | ENTER
2.	Gå til parametrene ved at vælge PARAMETRE på menuen med piletasterne ▲ og ▼, hvorefter der trykkes ENTER.	LOK ↻PAR ——01 01 DRIFTSDATA 03 FB AKT SIGNALER 04 FEJLHISTORIK 10 START/STOP/RET 11 REFERENCEVALG EXIT | 00:00 | VALG
3.	Vælg den ønskede parametergruppe med piletasterne ▲ og ▼. Tryk VALG.	LOK ↻PAR ——99 99 OPSTARTDATA 01 DRIFTSDATA 03 FB AKT SIGNALER 04 FEJLHISTORIK 10 START/STOP/RET EXIT | 00:00 | VALG LOK ↻PARAMETRE —— 9901 SPROG DANSK 9902 APPLIK. MAKRO 9904 MOTOR STYRING 9905 MOTOR NOM SPÆND EXIT | 00:00 | EDIT
4.	Vælg den ønskede parameter med piletasterne ▲ og ▼. Den gældende parameterværdi vises ved siden af den valgte parameter. Tryk EDIT.	LOK ↻PARAMETRE —— 9901 SPROG 9902 APPLIK. MAKRO ABB STANDARD 9904 MOTOR STYRING 9905 MOTOR NOM SPÆND EXIT | 00:00 | EDIT LOK ↻PAR ÆNDRING —— 9902 APPLIK. MAKRO **ABB STANDARD** [1] CANCEL | 00:00 | GEM
5.	Specificér en ny værdi for parameteren med tasterne ▲ og ▼. Ved at trykke én gang på tasten enten øges eller reduceres værdien. Holdes tasten nede, ændres værdien hurtigere. Trykkes tasterne ned samtidig, erstattes den viste værdi med defaultværdien.	LOK ↻PAR ÆNDRING —— 9902 APPLIK. MAKRO **3-LEDER** [2] CANCEL | 00:00 | GEM
6.	• For at gemme den nye værdi trykkes GEM. • For at slette den nye værdi og beholde den oprindelige trykkes CANCEL.	LOK ↻PARAMETRE —— 9901 SPROG 9902 APPLIK. MAKRO 3-LEDER 9904 MOTOR STYRING 9905 MOTOR NOM SPÆND EXIT | 00:00 | EDIT

Hvordan viste signaler vælges

Trin	Handling	Display
1.	Man kan vælge de signaler, der vises i Outputmode, og hvordan de vises med *Gruppe 34: PANELVISNING* parametre. Se side *79* for yderligere instruktioner om ændring af parameterværdier. Ved default viser displayet tre signaler. De enkelte defaultsignaler afhænger af værdien for parameter *9902* APPLIK. MAKRO: For makroer, hvis defaultværdi for parameter *9904* MOTOR STYRING er 1 (HASTIGHED), er default for signal 1 *0102* HASTIGHED, ellers *0103* UDGANGSFREK. Defaults for signalerne 2 og 3 er altid *0104* STRØM og *0105* MOMENT. Når defaultsignaler skal ændres, vælger man fra *Gruppe 01: DRIFTSDATA* op til tre signaler, der skal vises. Signal 1: Værdien for prameter *3401* SIGNAL1 PARAM ændres til pladsindeks for signalparameteren i gruppe *Gruppe 01: DRIFTSDATA* (= parameter-nummeret uden det indledende nul), f.eks. 105 betyder paramter *0105* MOMENT. Værdien 100 betyder, at der ikke er vist noget signal. Gentag for signal 2 (*3408* SIGNAL2 PARAM) og 3 (*3415* SIGNAL3 PARAM).	LOK ↻PAR ÆNDRING 3401 SIGNAL1 PARAM UDGANGSFREK [103] CANCEL 00:00 GEM LOK ↻PAR ÆNDRING 3408 SIGNAL2 PARAM STRØM [104] CANCEL 00:00 GEM LOK ↻PAR ÆNDRING 3415 SIGNAL3 PARAM MOMENT [105] CANCEL 00:00 GEM
2.	Man skal vælge, hvordan man ønsker, at signalet vises: Som et decimaltal eller et søjlediagram. Ønsker man decimaltal, kan man specificere decimalpunktets placering eller anvende decimalplacering og enhed defineret med signal (indstilling (9 (DIREKTE)). For yderligere informationer henvises til *3404*. Signal 1: parameter *3404* OUTPUT1 DSP-FORM Signal 2: parameter *3411* OUTPUT2 DSP-FORM Signal 3: parameter *3418* OUTPUT3 DSP-FORM.	LOK ↻PAR ÆNDRING 3404 OUTPUT1 DSP-FORM DIREKTE [9] CANCEL 00:00 GEM
3.	Man skal vælge de enheder, der skal vises for de enkelte signaler. Det har ingen effekt, hvis parameter *3404*/*3411*/*3418* er indstillet til 9 (DIREKTE). For yderligere informationer henvises til *3405*. Signal 1: parameter *3405* OUTPUT1 ENHED Signal 2: parameter *3412* OUTPUT2 ENHED Signal 3: parameter *3419* OUTPUT3 ENHED.	LOK ↻PAR ÆNDRING 3405 OUTPUT1 ENHED Hz [3] CANCEL 00:00 GEM
4.	Vælg skalering for de enkelte signaler ved at angive mindste og største viste værdier. Det har ingen effekt, hvis parameter *3404*/*3411*/*3418* er indstillet til 9 (DIREKTE). For yderligere informationer henvises til *3406* og *3407*. Signal 1: parametre *3406* OUTPUT1 MIN og *3407* OUTPUT1 MAX Signal 2: parametre *3413* OUTPUT2 MIN og *3414* OUTPUT2 MAX Signal 3: parametre *3420* OUTPUT3 MIN og *3421* OUTPUT3 MAX	LOK ↻PAR ÆNDRING 3406 OUTPUT1 MIN 0,0 Hz CANCEL 00:00 GEM LOK ↻PAR ÆNDRING 3407 OUTPUT1 MAX 500,0 Hz CANCEL 00:00 GEM

Assistentmode

Når drevet tilsluttes netspændingen første gang, bliver man vejledt af Opstartassistentguiden igennem opsætningen af basisparametrene. Opstartsassistenten er opdelt i hjælpeassistenter, og hver hjælpeassistent er ansvarlig for specifikationen af tilhørende parameterindstillinger, f.eks. motoropsætning og PID-styring. Assistenterne kan aktiveres én efter én som foreslået af Opstartassistenten, eller individuelt. Yderligere oplysninger om de enkelte assistenters opgaver findes i tabellen side *82*.

I assistentmode kan man:

- Anvende assistenter for at blive vejledt gennem specifikationen af et sæt basisparametre.
- Starte, stoppe, ændre omløbsretning og skifte mellem lokal- og fjernstyring.

Hvordan man anvender en assistent

I skemaet neden for er vist de grundlæggende driftssekvenser, som leder én gennem assistenterne. Motoropsætningsassistenten er vist som eksempel.

Trin	Handling	Display
1.	Gå til hovedmenuen ved at trykke MENU hvis man er i Output-modus, ellers ved at trykke EXIT gentagne gange, indtil man kommer til hovedmenu.	LOK ↻HOVEDMENU 1 PARAMETRE ASSISTENT ÆNDRET PAR EXIT 00:00 ENTER
2.	Gå til Assistentmode ved at vælge ASSISTENT på menuen ved hjælp af tasterne ▲ og ▼, og tryk ENTER.	LOK ↻ASSISTENT 1 Opstartassistent Motoropsætning Applikation Hast styring EKS1 Hast styring EKS2 EXIT 00:00 VALG
3.	Vælg assistenten med tasterne ▲ og ▼, og tryk VALG. Hvis man vælger enhver anden assistent end opstartsassistenten, guides man igennem specifikationsopgaven af parameterindstillingen som vist i trin *4.* og *5.* nedenfor. Herefter kan man vælge en anden assistent på assistentmenuen eller gå ud af assistentmode. Motoropstillingsassistenten er her anvendt som eksempel. Hvis man vælger opstartsassistent, bliver den første assistent aktiveret, som vejleder dig gennem specifikationsopgaven parameterindstilling som vist i trin *4.* og *5.* nedenfor. Opstartsassistenten spørger, om du ønsker at fortsætte med den næste assistent eller at springe den over - svaret vælges med tasterne ▲ og ▼, og tryk VALG. Hvis man ønsker at springe over, stiller opstartsassistenten det samme spørgsmål om den næste assistent og såfremdeles.	LOK ↻PAR ÆNDRING 9905 MOTOR NOM SPÆND 220 V EXIT 00:00 GEM LOK ↻VALG Ønsker du at fortsætte med applikationsopsætning? Fortsæt Spring over EXIT 00:00 OK
4.	• For at specificere en ny værdi anvendes tasterne ▲ og ▼.	LOK ↻PAR ÆNDRING 9905 MOTOR NOM SPÆND 240 V EXIT 00:00 GEM

Trin	Handling	Display
	• For at få informationer om en forespurgt parameter trykkes på tasten (?). Rul frem til teksten ved hjælp af tasterne (▲) og (▼). Luk hjælpefunktionen ved at trykke EXIT.	LOK ↻HJÆLP Indstil som angivet på motorens mærkeplade. Spændingen skal passe til motorens D/Y-kobling. EXIT 00:00
5.	• For at acceptere den nye værdi og fortsætte med indstillingen af den næste parameter trykkes GEM. • For at stoppe assistenten trykkes EXIT.	LOK ↻PAR ÆNDRING 9906 MOT NOM STRØM 1,2 A EXIT 00:00 GEM

Skemaet neden for angiver assistentens opgaver og de relevante drevparametre. Afhængig af det valg, der er foretaget i applikationstrinet (parameter *9902* APPLIK. MAKRO), bestemmer opstartsassistenten, hvad der foreslås som næste trin.

Navn	Beskrivelse	Parameter indstillinger
Sprogvalg	Valg af det ønskede sprog	*9901*
Motoropsætning	Indstilling af motordata Gennemføring af motoridentifikation. (Hvis hastighedsgrænser ikke er i tilladt område: Indstilling af grænser.)	*9904*…*9909* *9910*
Applikation	Valg af applikationsmakroen	*9902*, parametre tilhørende den valgte makro
Optionsmoduler	Aktivering af optionsmodulerne	*Gruppe 35: MOT TEMP MÅLING* *Gruppe 52: PANEL KOMM* *9802*
Hast styring EKS1	Valg af kilden for hastighedsreferencen (Hvis AI1 anvendes: Indstilling af grænser, skala og inversion for analoginput AI1) Indstilling af referencegrænserne Indstilling af hastigheds- (eller frekvens-) grænserne Indstilling af accelerations- og decelerationstider	*1103* (*1301*…*1303*, *3001*) *1104*, *1105* *2001*, *2002*, (*2007*, *2008*) *2202*, *2203*
Hast styring EKS2	Valg af kilden for hastighedsreferencen (Hvis AI1 anvendes: Indstilling af grænser, skala og inversion for analoginput AI1) Indstilling af referencegrænserne	*1106* (*1301*…*1303*, *3001*) *1107*, *1108*
Momentstyring	Valg af kilden for momentreferencen (Hvis AI1 anvendes: Indstilling af grænser, skala og inversion for analoginput AI1) Indstilling af referencegrænserne Indstilling af op- og nedtiderne for momentrampe	*1106* (*1301*…*1303*, *3001*) *1107*, *1108* *2401*, *2402*
PID regulering	Valg af kilden for procesreferencen (Hvis AI1 anvendes: Indstilling af grænser, skala og inversion for analoginput AI1) Indstilling af referencegrænserne Indstilling af hastigheds- (reference) grænser Indstilling af kilden og grænserne for den aktuelle procesværdi	*1106* (*1301*…*1303*, *3001*) *1107*, *1108* *2001*, *2002*, (*2007*, *2008*) *4016*, *4018*, *4019*

Navn	Beskrivelse	Parameter indstillinger
Start/Stop Styring	Indstilling af kilde for start- og stopsignaler fra de to eksterne styresteder, EKS1 og EKS2	*1001*, *1002*
	Valg af enten EKS1 eller EKS2	*1102*
	Definition af styring af omløbsretning	*1003*
	Definition af start- og stopstatus	*2101…2103*
	Valg af anvendelse af signalet for START FRIGIV	*1601*
Tidsstyrede funktioner	Indstilling af tidsstyrede funktioner	*Gruppe 36: TIMERFUNKTIONER*
	Valg af tidsstyret start/stopstyring for eksterne styresteder EKS1 og EKS2	*1001*, *1002*
	Valg af tidsstyret EKS1/EKS2 styring	*1102*
	Aktivering af tidsstyret konstant hastighed 1	*1201*
	Valg af tidsstyret statusindikering via relæudgang RO	*1401*
	Valg af tidsstyret kontrol af PID1 parametersæt 1/2	*4027*
Beskyttelser	Indstilling af strøm- og momentgrænser	*2003*, *2017*
Udgangssignaler	Valg af signalerne, der indikeres via relæudgang RO	*Gruppe 14: RELÆUDGANGE*
	Valg af signalerne, der indikeres via analogudgange AO	*Gruppe 15: ANALOGUDGANGE*
	Indstilling af minimum-, maksimum-, skalerings- og inverteringsværdier	

Ændret parametermodus

I ændret parametermodus kan man:

- Se en liste over alle de parametre, der er blevet ændret fra makro-default-værdier.
- Ændre disse parametre.
- Starte, stoppe, ændre omløbsretning og skifte mellem lokal- og fjernstyring.

Hvordan man ser og editerer ændrede parametre

Trin	Handling	Display
1.	Gå til hovedmenuen ved at trykke MENU hvis man er i Output-modus, ellers ved at trykke EXIT gentagne gange, indtil man kommer til hovedmenu.	LOK HOVEDMENU 1 PARAMETRE ASSISTENT ÆNDRET PAR EXIT 00:00 ENTER
2.	Gå til ændring af parametermode ved at vælge ÆNDRET PAR på menuen med tasterne ▲ og ▼, og tryk ENTER.	LOK ÆNDRET PAR 1202 KONST HAST 1 10,0 Hz 1203 KONST HAST 2 1204 KONST HAST 3 9902 APPLIK. MAKRO EXIT 00:00 EDIT
3.	Vælg den ændrede parameter på listen med tasterne ▲ og ▼. Værdien af den valgte parameter vises nedenunder. Tryk EDIT for at ændre værdien.	LOK PAR ÆNDRING 1202 KONST HAST 1 10,0 Hz CANCEL 00:00 GEM
4.	Angiv en ny værdi for parameteren med tasterne ▲ og ▼. Ved at trykke én gang på tasten enten øges eller reduceres værdien. Holdes tasten nede, ændres værdien hurtigere. Trykkes tasterne ned samtidig, erstattes den viste værdi med defaultværdien.	LOK PAR ÆNDRING 1202 KONST HAST 1 15,0 Hz CANCEL 00:00 GEM
5.	• For at acceptere den nye værdi trykkes GEM. Hvis den nye værdi er defaultværdien, fjernes parameteren fra listen af ændrede parametre. • For at slette den nye værdi og beholde den oprindelige trykkes CANCEL.	LOK ÆNDRET PAR 1202 KONST HAST 1 15,0 Hz 1203 KONST HAST 2 1204 KONST HAST 3 9902 APPLIK. MAKRO EXIT 00:00 EDIT

Fejlloggermodus

I fejlloggermodus kan man:

- Se drevets fejlhistorik på op til ti fejl (efter en strømafbrydelse findes kun de tre seneste fejl i hukommelsen).
- Se detaljerede oplysninger om de tre seneste fejl (efter en strømafbrydelse, er det kun detaljerne om de seneste fejl, der er gemt i hukommelsen).
- Læse hjælpeteksterne for fejlene.
- Starte, stoppe, ændre omløbsretning og skifte mellem lokal- og fjernstyring.

Hvordan man læser fejl

Trin	Handling	Display
1.	Gå til hovedmenuen ved at trykke MENU hvis man er i Output-modus, ellers ved at trykke EXIT gentagne gange, indtil man kommer til hovedmenu.	LOK ↻HOVEDMENU 1 PARAMETRE ASSISTENT ÆNDRET PAR EXIT 00:00 ENTER
2.	Gå til Fejl-loggermode ved at vælge FEJLLOGGER på menuen med tasterne ▲ og ▼, og tryk ENTER. I displayet vises fejlloggen begyndende med den seneste fejl. Nummeret på rækken er fejlkoden. Årsag og fejlretning for de enkelte koder findes i afsnit *Diagnose*.	LOK ↻FEJLLOGGER 10: PANELFEJL 19.03.05 13:04:57 6: DC UNDERSP 6: AI1 FEJL EXIT 00:00 DETAIL
3.	Ønskes detaljer om en fejl, vælges den med tasterne ▲ og ▼, og tryk DETAIL.	LOK ↻PANELFEJL FEJL 10 FEJLTID 1 13:04:57 FEJLTID 2 EXIT 00:00 DIAG
4.	For at få vist hjælpeteksten trykkes DIAG. Rul teksten frem ved hjælp af tasterne ▲ og ▼. Efter at have læst hjælpeteksten, trykkes OK for at komme tilbage til det tidligere display.	LOK ↻DIAGNOSER Kontrollér: Kommunikationsfejl, parameter 3002 samt parametergrup. 10 og 11. EXIT 00:00 OK

Tid- og datomode

I tid- og datomode kan man:

- Vise eller gemme uret.
- Ændre dato og klokkesletsformater.
- Indstille dato og klokkeslet.
- Aktivere og deaktivere automatisk indstilling af tiden i forhold til sommer-/vinterid.
- Starte, stoppe, ændre omløbsretning og skifte mellem lokal- og fjernstyring.

Assistentbetjeningspanelet indeholder et batteri som sikrer, at uret fungerer, når drevet ikke er tilsluttet netspændingen.

Hvordan man viser eller gemmer uret, ændrer displayformater, indstiller dato og klokkeslæt og stiller uret frem eller tilbage iht. sommer-/vintertid

Trin	Handling	Display
1.	Gå til hovedmenuen ved at trykke MENU hvis man er i Output-modus, ellers ved at trykke EXIT gentagne gange, indtil man kommer til hovedmenu.	LOK ↻HOVEDMENU ——1 PARAMETRE ASSISTENT ÆNDRET PAR EXIT 00:00 ENTER
2.	Gå til indstilling af dato og klokkeslet ved at vælge TID OG DATO på menuen ved hjælp af tasterne ▲ og ▼, og tryk ENTER.	LOK ↻TID & DATO ——1 UR VISES TIDSFORMAT DATOFORMAT INDSTIL TID INDSTIL DATO EXIT 00:00 VALG
3.	• For at vise (gemme) uret, vælges UR VISES på menuen, tryk VALG, vælg vis ur (skjul ur) og tryk VALG, eller hvis man ønsker at komme tilbage til den tidligere visning uden at foretage nogen ændringer, trykkes EXIT.	LOK ↻UR VISES ——1 Vis ur Skjul ur EXIT 00:00 VALG
	• For at specificere datoformatet vælges DATOFORMAT på menuen, tryk VALG og vælg det ønskedee format. Tryk OK for at gemme eller CANCEL for at slette ændringerne.	LOK ↻DATOFORMAT ——1 dd.mm.åå mm/dd/åå dd.mm.åååå mm/dd/åååå CANCEL 00:00 OK
	• For at specificere tidsformatet vælges TIDSFORMAT på menuen, tryk VALG og vælg det ønskedee format. Tryk OK for at gemme eller CANCEL for at slette ændringerne.	LOK ↻TIDSFORMAT ——1 24 timer 12 timer CANCEL 00:00 OK
	• For at indstille klokken vælges INDSTIL TID på menuen og tryk VALG. Angiv timerne med tasterne ▲ og ▼, og tryk OK. Herefter angives minutterne. Tryk OK for at gemme eller CANCEL for at slette ændringerne.	LOK ↻INDSTIL TID —— 15:41 CANCEL 00:00 OK

Trin	Handling	Display
	• For at indstille dato vælges INDSTIL DATO på menuen, og der trykkes VALG. Angiv første del af datoen (dag eller måned afhængigt af det valgte datoformat) med tasterne ▲ og ▼, og tryk OK. Gentag for den anden del. Efter at have angivet året, trykkes OK. For at annullere ændringerne trykkes CANCEL. • For at aktivere eller detakivere den automatiske ændring af tiden ved overgang til sommertid, vælges SOMMERTID i menuen, og der trykkes VALG. Når man trykker på ? åbnes den hjælpefunktion, der viser start- og slutdata for de tidsperioder, der er sommertid i hvert land eller område, og hvilke sommertidsindstillinger man kan vælge. • For at deaktivere den automatiske ændring af tiden ved overgang til sommertid, vælges Off og tryk herefter VALG. • For at aktivere den automatiske tidsovergang, vælges det land eller det område, hvis sommertid man vil følge, hvorefter der trykkes VALG. • For at komme tilbage til det tidligere display uden at foretage ændringer trykkes EXIT.	LOK ↻INDSTIL DATO 19.03.05 CANCEL 00:00 OK LOK SOMMERTID —1 OFF EU US Australia1:NSW,Vict. Australia2:Tasmania. EXIT 00:00 VALG LOK HJÆLP EU: On: Mar sidste søndag Off: Okt sidste søndag USA: EXIT 00:00

Parameter-backupmode

Parameter-backupmode bruges til at eksportere parametre fra et drev til et andet eller til at foretage backup af drevparametrene. Når du uploader til panelet, gemmes alle drevparametre, inkl. op til to brugersæt, til assistentbetjeningspanelet. Det komplette sæt, delvise parametersæt (applikation) og brugersæt kan derefter downloades fra betjeningspanelet til et andet drev eller det samme drev.

Betjeningspanelets hukommelse er ikke flygtigt og er ikke afhængig af panelbatteriet.

I parameter-backupmodus kan man gøre følgende:

- Kopiere alle parametre fra drevet til betjeningspanelet (UPLOAD TIL PANEL). Dette inkluderer alle definerede, brugerindstillede parametre og interne parametre (parametre, der ikke kan ændres af brugeren) som de, der er lavet i forbindelse med ID-kørslen.
- Vise oplysninger om den backup, der er gemt til betjeningspanelet med UPLOAD TIL PANEL (BACKUP INFO). Det inkluderer f.eks. type på og klassificering af det drev, hvor der blev foretaget backup. Det er en god ide at kontrollere disse oplysninger, når du vil kopiere parametre til et andet drev med DOWNLOAD TIL DREV, så du sikrer, at drevene stemmer overens.
- Genoprette hele parameterindstillingen fra betjeningspanelet til drevet (DOWNLOAD TIL DREV). Dette inkluderer alle parametre, inklusive de interne ikke-brugertilpassede motorparametre til drevet. Det inkluderer ikke de brugerindstillede parametre.

  Bemærk: Denne funktion kan kun anvendes til at genoprette drevet fra en backup eller til at overføre parametre til systemer, som er identiske med det oprindelige system.
- Kopiering af en del af en parameterindstilling (del af det komplette sæt) fra betjeningspanelet til drevet (DOWNLOAD APPLIKATION). Delvise sæt inkluderer ikke brugersæt, interne motorparametre, parametre *9905…9909*, *1605*, *1607*, *5201*, eller parametre fra *Gruppe 51: EKST KOMM MODUL* og *Gruppe 53: EFB PROTOKOL*.

  Kilde- og måldrevene og deres motorstørrelser behøver ikke at være ens.
- Kopiér parametre fra BRUGERSÆT1 fra betjeningspanelet til drevet (DOWNLOAD BRUGER SÆT1). En brugerindstilling inkluderer *Gruppe 99: OPSTARTDATA*-parametre og interne motorparametre.

  Funktionen er kun vist på menuen, når Brugersæt 1 først er blevet gemt ved anvendelse af parameter *9902* APPLIK. MAKRO (se afsnit *Brugerparametersæt* side *111*) og derefter uploadet til betjeningspanelet med UPLOAD TIL PANEL.
- Kopier BRUGER S2 parametre fra betjeningspanelet til drevet (DOWNLOAD BRUGER SÆT2). Som DOWNLOAD BRUGER SÆT1 ovenfor.
- Starte, stoppe, ændre omløbsretning og skifte mellem lokal- og fjernstyring.

Hvordan man uploader og downloader parametre.

Det er beskrevet ovenfor, hvilke up- og downloadfunktioner, der findes.

Trin	Handling	Display
1.	Gå til hovedmenuen ved at trykke MENU hvis man er i Output-modus, ellers ved at trykke EXIT gentagne gange, indtil man kommer til hovedmenu.	LOK ↻HOVEDMENU 1 PARAMETRE ASSISTENT ÆNDRET PAR EXIT 00:00 ENTER
2.	Gå til parameter backupmode ved at vælge PAR BACKUP på menuen ved hjælp af tasterne ▲ og ▼, og tryk ENTER.	LOK ↻PAR BACKUP 1 UPLOAD TIL PANEL BACKUP INFO DOWNLOAD TIL DREV DOWNLOAD APPLIKATION DOWNLOAD BRUGER SÆT1 EXIT 00:00 VALG
3.	• For at kopiere alle parametre (inkl. brugerindstillinger og interne parametre) fra drevet til betjeningspanelet, vælges UPLOAD TIL PANEL på Par backup menuen ved hjælp af tasterne ▲ og ▼, og tryk VALG. Under overførslen vises overførselsstatus i displayet som en procentdel af, hvor meget der er overført. Tryk AFBRUDT hvis handlingen ønskes standset. Efter afslutning af upload viser displayet en meddelelse om gennemført upload. Tryk OK for at komme tilbage til Par backup menuen. • Når man skal downloade, vælges den ønskede handling (her er DOWNLOAD TIL DREV vist som et eksempel) på kopimenuen med tasterne ▲ og ▼, og tryk VALG. Displayet viser overførselsstatus som en procentdel af udførelsen. Tryk AFBRUDT hvis handlingen ønskes standset. Når download er afsluttet, viser displayet en meddelelse om gennemført download. Tryk OK for at komme tilbage til Par backup menuen.	LOK ↻PAR BACKUP Parameterkopiering 50% AFBRUDT 00:00 LOK ↻BESKED Parametre upload gennemført. OK 00:00 LOK ↻PAR BACKUP Downloading parameters (full set) 50% AFBRUDT 00:00 LOK ↻BESKED Parametre download gennemført. OK 00:00

Hvordan man viser oplysninger om backup

Trin	Handling	Display
1.	Gå til hovedmenuen ved at trykke MENU hvis man er i Output-modus, ellers ved at trykke EXIT gentagne gange, indtil man kommer til hovedmenu.	LOK ↻HOVEDMENU ——1 **PARAMETRE** **ASSISTENT** **ÆNDRET PAR** EXIT | 00:00 | ENTER
2.	Gå til parameter backupmode ved at vælge PAR BACKUP på menuen ved hjælp af tasterne ▲ og ▼, og tryk ENTER.	LOK ↻PAR BACKUP ——1 UPLOAD TIL PANEL BACKUP INFO DOWNLOAD TIL DREV DOWNLOAD APPLIKATION DOWNLOAD BRUGER SÆT1 EXIT | 00:00 | VALG
3.	Vælg BACKUP INFO på PAR BACKUP menuen med tasterne ▲ og ▼, og tryk på VALG. Displayet viser følgende oplysninger om det drev, hvor der blev foretaget en backup:: DREVTYPE: Drevets type DREVSTØRRELSE: Drevstørrelse i formatet XXXYZ, hvor XXX: nominel strøm. Hvis der er et "A" indikerer det et decimalpunkt; f.eks. 4A6 betyder 4,6 A. Y: 2 = 200 V 4 = 400 V 6 = 600 V Z: i = Europæisk spændingspakke n = Amerikansk spændingspakke FIRMWARE: Drevets firmwareversion. Du kan rulle gennem oplysningerne med tasterne ▲ og ▼.	LOK ↻BACKUP INFO —— DREVTYPE ACS550 3304 DREVMODEL 4A62i 3301 SW VERSION EXIT | 00:00 | LOK ↻BACKUP INFO —— ACS550 3304 DREVMODEL 4A62i 3301 SW VERSION 300F hex EXIT | 00:00 |
4.	Tryk EXIT for at komme tilbage til PAR BACKUP menuen.	LOK ↻PAR BACKUP ——1 UPLOAD TIL PANEL BACKUP INFO DOWNLOAD TIL DREV DOWNLOAD APPLIKATION DOWNLOAD BRUGER SÆT1 EXIT | 00:00 | VALG

I/O-indstillings-mode

I I/O-indstillings-modus kan man:

- Kontrollere parameterindstillingerne relateret til en hvilken som helst I/O-terminal.
- Ændre parameterindstillingen. For eksempel, hvis "1103: REF1" er angivet under AI1 (analoginput 1), så har parameter *1103* REF1 VALGT værdien AI1, og man kan ændre værdien f.eks. til AI2. Man kan imidlertid ikke indstille parameterværdien *1106* REF2 VALGT til AI1.
- Starte, stoppe, ændre omløbsretning og skifte mellem lokal- og fjernstyring.

Hvordan man editerer og ændrer parameterindstillinger relateret til I/O-terminaler

Trin	Handling	Display
1.	Gå til hovedmenuen ved at trykke MENU hvis man er i Output-modus, ellers ved at trykke EXIT gentagne gange, indtil man kommer til hovedmenu.	LOK ↻HOVEDMENU ——1 PARAMETRE ASSISTENT ÆNDRET PAR EXIT 00:00 ENTER
2.	Gå til I/O-indstillingsmodus ved at vælgel/O KONFIG på menuen med tasterne ▲ og ▼, og tryk ENTER.	LOK ↻I/O KONFIG ——1 DIGITALINDGANGE (DI) ANALOGINDGANGE (AI) RELÆUDGANGE (ROUT) ANALOGUDGANGE (AOUT) PANEL EXIT 00:00 VALG
3.	Vælg I/O-gruppen, f.eks. DIGITALINDGANGE med tasterne ▲ og ▼, og tryk VALG. Efter en kort pause viser displayet valgets aktuelle indstillinger.	LOK ↻I/O KONFIG —— –DI1– 1001:START/STOP (E1) –DI2– —— –DI3– EXIT 00:00
4.	Vælg indstilling (linie med et parameternummer) med tasterne ▲ og ▼, og tryk EDIT.	LOK ↻PAR ÆNDRING —— 1001 EKS1 KOMMANDOER DI1 [1] CANCEL 00:00 GEM
5.	Specificér en ny værdi for indstillingen med tasterne ▲ og ▼. Ved at trykke én gang på tasten enten øges eller reduceres værdien. Holdes tasten nede, ændres værdien hurtigere. Trykkes tasterne ned samtidig, udskiftes den viste værdi med defaultværdien.	LOK ↻PAR ÆNDRING —— 1001 EKS1 KOMMANDOER DI1,2 [2] CANCEL 00:00 GEM
6.	• For at gemme den nye værdi trykkes GEM. • For at slette den nye værdi og beholde den oprindelige trykkes CANCEL.	LOK ↻I/O KONFIG —— –DI1– 1001:START/STOP (E1) –DI2– 1001:RET (E1) –DI3– EXIT 00:00

Basisbetjeningspanel

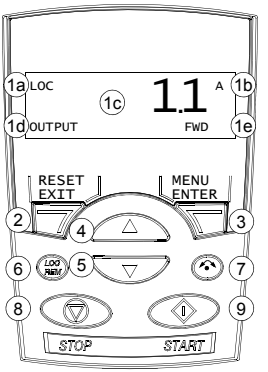
Egenskaber

Basisbetjeningspanelets egenskaber:

- Numerisk betjeningspanel med et LCD-display.
- Kopifunktion – parametre kan kopieres til betjeningspanelets hukommelse for senere overførsel til andre drev, eller som backup for et bestemt system.

Oversigt

Skemaet neden for opsummerer basisbetjeningspanelets nøglefunktioner og displayvisninger.



Nr.	Anvendelse
1	LCD display - inddelt i fire områder: a. Øverst til venstre - styrested: LOC: Drevstyring er lokal; fra betjeningspanelet. REM: Drevet er i fjernstyring, som f.eks. drev- I/O eller fieldbus. b. Øverst til højre – Enhed for den viste værdi. c. Midten - Variabel, generelt, viser parameter og signalværdier, menuer eller lister. Viser også fejl- og alarmkoder. d. Nederst til venstre og i midten – paneldriftsstatus: OUTPUT: Outputmode PAR: Parametermode. MENU: Hovedmenu. FAULT: Fejlmode. e. Nederst til højre – Indikatorer: FWD (forlæns) / REV (baglæns): Motorens omløbsretning. Blinker langsomt: Stoppet. Blinker hurtigt: Kører, ikke ved indstillingspunkt. Lyser vedvarende: Kører, ved indstillingspunkt. SET: Den viste værdi kan ændres (i parameter- og referencemodes).
2	RESET/EXIT – springer til det næste højere menu-niveau uden at gemme ændrede værdier. Nulstiller fejl i udgangs- og fejlmodes.
3	MENU/ENTER – Går dybere ned i menuniveau. I parametermode gemmes de viste værdier som nye indstillinger.
4	Op – • Ruller op gennem en menu eller liste. • Forøger en værdi hvis en parameter er valgt. • Forøger referenceværdien i referencemode. Holdes tasten nede, ændres værdien hurtigere.
5	Ned – • Ruller ned gennem en menu eller liste. • Mindsker en værdi hvis en parameter er valgt. • Mindsker referenceværdien i referencemode. Holdes tasten nede, ændres værdien hurtigere.
6	LOC/REM – Skifter mellem lokal- og fjernstyring af drevet.
7	RET – Ændrer motorens omløbsretning.
8	STOP - Standser drevet i lokalstyring.
9	START - Starter drevet i lokalstyring.

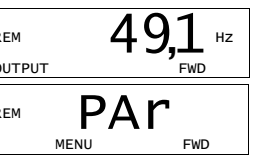
Betjening

Man betjener betjeningspanelet ved hjælp af menuer og taster. Der foretages et valg, f.eks. driftsmode eller parameter; ved at rulle ▲ og ▼ piletasterne, indtil det ønskede vises i displayet, hvorefter ⊤ tasten trykkes ned.

Med ⊤ tasten, kommer man tilbage til det tidligere driftsniveau uden at gemme de ændringer, der er foretaget.

Basis-betjeningspanelet har fem panelmodes: Output, Reference, Parameter, Kopi og Fejl. Driften i de første fire modes er beskrevet i dette afsnit. Hvis der opstår en fejl eller alarm, går panelet automatisk i Fejlmode og viser fejl- eller alarmkoden. Man kan nulstille fejlen eller alarmen i Output eller Fejlmode (se afsnit *Diagnose*).

Efter netspændingen er tilkoblet, er panelet i Outputmode, hvor man kan starte, stoppe, ændre omløbsretning, koble om fra lokal- til fjernstyring og få vist op til tre aktuelle værdier (én ad gangen). Når der skal udføres andre opgaver, går man først til hovedmenuen og vælger den ønskede mode.



Hvordan der udføres almindelige opgaver

Skemaet neden for giver en oversigt over fælles opgaver samt i hvilken modus man kan udføre disse opgaver. Endvidere er anført det sidenummer, hvor de enkelte opgaver er detaljeret beskrevet.

Opgave	Mode	Side
Hvordan der skiftes mellem lokal- og fjernstyring	Alle	*94*
Hvordan drevet startes og stoppes	Alle	*94*
Hvordan motorens omløbsretning ændres	Alle	*94*
Hvordan de overvågede signaler findes	Output	*95*
Hvordan hastigheds- frekvens- eller momentreference indstilles	Reference	*96*
Hvordan en parameterværdi ændres	Parameter	*97*
Hvordan viste signaler vælges	Parameter	*98*
Hvordan fejl og alarmer nulstilles	Output, Fejl	*278*
Hvordan parametre kopieres fra drev til betjeningspanel	Kopi	*100*
Hvordan parametre overføres fra panel til drev	Kopi	*100*

Hvordan man starter, stopper og skifter mellem lokal- og fjernstyring

Man kan starte, stoppe og skifte mellem lokal- og fjernstyring i en hvilken som helst modus. For at kunne starte eller stoppe drevet, skal drevet være i lokalstyring.

Trin	Handling	Display
1.	• For at skifte mellem fjernstyring (REM vises til venstre) og lokalstyring (LOC vises til venstre) trykkes (LOC/REM). **Bemærk:** Skift til lokalstyring kan blokeres med parameter *1606* LOKAL LÅS. Efter at have aktiveret tasten, viser displayet kortvarigt meddelelsen "LoC" eller "rE", før returnering til det tidligere display. Den aller første gang drevet tilsluttes netspændingen, er det i fjernstyring (REM) og styres via drevets I/O-terminaler. For at skifte til lokalstyring (LOC), hvorved drevet styres via betjeningspanelet, trykkes (LOC/REM). Resultatet afhænger af, hvor længe tasten trykkes ned: • Hvis man omgående slipper tasten (teksten "LoC" blinker i displayet), stopper drevet. Indstil lokalstyringsreferencen som angivet på side *96*. • Hvis man holder tasten nede i ca. to sekunder (slip når displayet skifter fra "LoC" til "LoC r"), fortsætter drevet som tidligere. Drevet kopierer de aktuelle fjernstyringsværdier for drift/stop-status og referencen, og anvender dem som de oprindelige lokalstyringsindstillinger. • For at stoppe drevet i lokalstyring trykkes (stop). • For at starte drevet i lokalstyring trykkes (start).	LOC 49,1 Hz OUTPUT FWD LOC LoC FWD Teksten FWD eller REV i bundlinien begynder at blinke langsomt. Teksten FWD eller REF i bundlinien begynder at blinke hurtigt. Displayet holder op med at blinke, når drevet når indstillingspunktet.

Hvordan man ændrer motorens omløbsretning

Man kan ændre motorens omløbsretning i en hvilken som helst modus.

Trin	Handling	Display
1.	Hvis drevet er i fjernstyring (der står REM til venstre) skiftes til lokalstyring ved at trykke (LOC/REM). Displayet viser kortvarigt meddelelsen "LoC", inden man igen ser den tidligere visning.	LOC 49,1 Hz OUTPUT FWD
2.	For at ændre omløbsretning fra fremad (der står FWD forneden) til baglæns (der står REV forneden), eller omvendt, trykkes (reverse). **Bemærk**: Parameter *1003* RETNING skal være indstillet til 3 (FORESPØRGSEL).	LOC 49,1 Hz OUTPUT REV

Outputmode

I Outputmode kan man:

- Få vist aktuelle værdier af op til tre *Gruppe 01: DRIFTSDATA* signaler, ét signal ad gangen
- Starte, stoppe, ændre omløbsretning og skifte mellem lokal- og fjernstyring.

Man kommer til Outputmode ved at trykke tasten ned, indtil teksten OUTPUT vises i bunden af displayet.

Displayet viser værdien af et *Gruppe 01: DRIFTSDATA*-signal. Enheden vises til højre. På side *98* er det beskrevet, hvordan man vælger at kontrollere op til tre signaler i Outputmode. Skemaet neden for viser, hvordan man kan se dem alle tre, et ad gangen.

REM 49,1 Hz
OUTPUT FWD

Hvordan de overvågede signaler findes

Trin	Handling	Display
1.	Hvis man har valgt at få vist mere end ét signal (se side *98*), kan man finde dem i Outputmode. For at få vist signalerne fremadgående, trykkes ▲ tasten ned gentagne gange. For at få vist dem i den modsatte rækkefølge, trykkes ▼ tasten ned gentagne gange.	REM 49,1 Hz OUTPUT FWD REM 0,5 A OUTPUT FWD REM 10,7 % OUTPUT FWD

Referencemode

I Referencemode kan man:

- Indstille hastigheds-, frekvens- eller momentreferencen.
- Starte, stoppe, ændre omløbsretning og skifte mellem lokal- og fjernstyring.

Hvordan man indstiller hastigheds-, frekvens- eller momentreferencen

Trin	Handling	Display
1.	Gå til hovedmenu ved at trykke , hvis du er i Outputmode, ellers trykkes gentagne gange, indtil MENU vises forneden.	REM PAr MENU FWD
2.	Hvis drevet er i fjernstyring (der står REM til venstre) skiftes til lokalstyring ved at trykke . Displayet viser kort "LoC", inden der kobles om til lokalstyring. **Bemærk**: Med *Gruppe 11: REFERENCEVALG*, kan man tillade referenceændring i fjernstyring (REM).	LOC PAr MENU FWD
3.	Hvis panelet ikke er i Referencemode ("rEF" kan ikke ses), trykkes eller indtil "rEF" fremkommer, hvorefter der trykkes . Nu viser displayet den gældende referenceværdi med SET under værdien.	LOC rEF MENU FWD LOC 49,1 Hz SET FWD
4.	• For at forøge referenceværdien trykkes . • For at reducere referenceværdien trykkes . Værdien ændres omgående, når tasten trykkes ned. Værdien er gemt i drevets hukommelse og gemmes automatisk efter frakobling af netspændingen.	LOC 50,0 Hz SET FWD

Parametermode

I parametermode kan man:

- Se og ændre parameterværdier.
- Vælge og ændre signaler, vist i Outputmode.
- Starte, stoppe, ændre omløbsretning og skifte mellem lokal- og fjernstyring.

Hvordan man vælger en parameter og skifter parameterværdi

Trin	Handling	Display
1.	Gå til hovedmenu ved at trykke, hvis du er i Outputmode, ellers trykkes gentagne gange, indtil MENU vises forneden.	LOC rEF MENU FWD
2.	Hvis panelet ikke er i Parametermode ("PAr" kan ikke ses), trykkes eller indtil man kan se "PAr", hvorefter der trykkes. Displayet viser nummeret på én af parametergrupperne.	LOC PAr MENU FWD LOC -01- PAR FWD
3.	Anvend tast og for at finde den ønskede parametergruppe.	LOC -11- PAR FWD
4.	Tryk. Displayet viser én af parametrene i den valgte gruppe.	LOC 1101 PAR FWD
5.	Anvend tasterne og, for at finde den ønskede parameter.	LOC 1103 PAR FWD
6.	Tryk og hold nede i ca. to sekunder, indtil displayet viser parameterværdien med SET nedenunder, hvilket indikerer, at det nu er muligt at ændre værdien. **Bemærk:** Når der står SET, og tasterne og trykkes samtidig, ændres den viste værdi til parameterens defaultværdi.	LOC 1 PAR SET FWD
7.	Anvend tasterne og til at vælge parameterværdien. Når man har ændret parameterværdien, begynder SET at blinke. • For at gemme den viste parameterværdi trykkes. • For at annullere den nye værdi og beholde den oprindelige trykkes.	LOC 2 PAR SET FWD LOC 1103 PAR FWD

Hvordan viste signaler vælges

Trin	Handling	Display
1.	Man kan vælge hvilke signaler, der vises i Outputmode, og hvordan de vises med *Gruppe 34: PANELVISNING* parametre. Se yderligere instruktioner om ændring af parameterværdier på side *79*. Som default kan der vises tre signaler ved søgning (se side *95*). De enkelte defaultsignaler afhænger af værdien for parameter *9902* APPLIK. MAKRO: For makroer, hvis defaultværdi for parameter *9904* MOTOR STYRING er 1 (HASTIGHED), er default for signal 1 *0102* HASTIGHED, ellers *0103* UDGANGSFREK. Defaults for signalerne 2 og 3 er altid *0104* STRØM og *0105* MOMENT. Når defaultsignaler skal ændres, vælger man fra gruppe *Gruppe 01: DRIFTSDATA* op til tre signaler, der skal vises. Signal 1: Værdien for prameter *3401* SIGNAL1 PARAM ændres til pladsindeks for signalparameteren i gruppe *Gruppe 01: DRIFTSDATA* (= parameter-nummeret uden det indledende nul), f.eks. 105 betyder paramter *0105* MOMENT. Værdien 100 betyder, at der ikke er vist noget signal. Gentag for signal 2 (*3408* SIGNAL2 PARAM) og 3 (*3415* SIGNAL3 PARAM). For eksempel, hvis *3401* = 0 og *3415* = 0, er søgning ikke mulig, og kun signalet, som er specificeret ved*3408* fremkommer i displayet. Hvis alle tre parametre indstilles til 0, dvs. at der ikke vælges nogen signaler til kontrol, viser panelet teksten "n.A".	LOC 103 PAR SET FWD LOC 104 PAR SET FWD LOC 105 PAR SET FWD
2.	Angiv decimalpunktets placering, eller brug kildesignalets decimalpunktplacering og enhed (indstilling 9 (DIREKTE)). Søjlediagrammer vises ikke i basisbetjeningspanelet. For yderligere oplysninger henvises til *3404*. Signal 1: Parameter *3404* OUTPUT1 DSP-FORM. Signal 2: Parameter *3411* OUTPUT2 DSP-FORM. Signal 3: Parameter *3418* OUTPUT3 DSP-FORM.	LOC 9 PAR SET FWD
3.	Vælg de enheder, der skal benyttes for de enkelte signaler. Dette har ingen effekt, hvis parameter *3404*/*3411*/*3418* er indstillet til 9 (DIREKTE). For yderligere oplysninger henvises til *3405*. Signal 1: Parameter *3405* OUTPUT1 ENHED. Signal 2: Parameter *3412* OUTPUT2 ENHED. Signal 3: Parameter *3419* OUTPUT3 ENHED.	LOC 3 PAR SET FWD
4.	Vælg skalering for de enkelte signaler ved at angive mindste og største viste værdier. Dette har ingen effekt, hvis parameter *3404*/*3411*/*3418* er indstillet til 9 (DIREKTE). For yderligere informationer henvises til *3406* og *3407*. Signal 1: Parametre *3406* OUTPUT1 MIN og *3407* OUTPUT1 MAX. Signal 2: Parametre *3413* OUTPUT2 MIN og *3414* OUTPUT2 MAX. Signal 3: Parametre *3420* OUTPUT3 MIN og *3421* OUTPUT3 MAX.	LOC 0,0 Hz PAR SET FWD LOC 500,0 Hz PAR SET FWD

Kopieringsmodus

Basis-betjeningspanelet kan gemme et helt sæt drevparametre og op til to brugerindstillede drevparametersæt til betjeningspanelet. Betjeningspanelets hukommelse er ikke flygtigt.

I kopieringsmodus kan man gøre følgende:

- Kopiere alle parametre fra drevet til betjeningspanelet (uL - Upload). Dette inkluderer alle definerede, brugerindstillede parametre og interne parametre (parametre, der ikke kan ændres af brugeren) som de, der er lavet i forbindelse med ID-kørslen.
- Genoprette hele parametersættet fra betjeningspanelet til drevet (dL A - download alt). Dette inkluderer alle parametre, inklusive de interne ikke-brugertilpassede motorparametre til drevet. Det inkluderer ikke de brugerindstillede parametre.

  Bemærk: Denne funktion må kun anvendes til genopretning af et drev eller til at overføre parametre til systemer, som er identiske med det oprindelige system.
- Kopiering af en del af et parametersæt fra betjeningspanelet til drevet (dL P - Download delvis). Delvise sæt inkluderer ikke brugersæt, interne motorparametre, parametre *9905*…*9909*, *1605*, *1607*, *5201*, eller parametre fra *Gruppe 51: EKST KOMM MODUL* og *Gruppe 53: EFB PROTOKOL*.

  Kilde- og måldrevene og deres motorstørrelser behøver ikke at være ens.
- Kopiér BRUGER S1 parametre fra betjeningspanelet til drevet (dL u1 – Download User Set 1). Et brugersæt inkluderer *Gruppe 99: OPSTARTDATA*-parametre og interne motorparametre.

  Funktionen vises kun på menuen, når Brugersæt 1 er blevet gemt først ved anvendelse af parameter *9902* APPLIK. MAKRO (se afsnit *Brugerparametersæt* på side *111*) og derefter overført til panelet.
- Kopiér BRUGER S2 parametre fra betjeningspanelet til drevet (dL u2 – Download User Set 2). Som dL u1 – Download User Set 1 ovenfor.
- Starte, stoppe, ændre omløbsretning og skifte mellem lokal- og fjernstyring.

Hvordan man uploader og downloader parametre

Det er beskrevet ovenfor, hvilke up- og downloadfunktioner, der findes.

Trin	Handling	Display
1.	Gå til hovedmenu ved at trykke , hvis du er i Outputmode, ellers trykkes gentagne gange, indtil MENU vises forneden.	LOC PAr MENU FWD
2.	Hvis panelet ikke er i Copy mode ("CoPY" vises ikke), trykkes på tasten eller indtil man kan se "CoPY". Tryk .	LOC CoPY MENU FWD LOC dL u1 MENU FWD
3.	• For at uploade alle parametre (inkl. brugersæt) fra drevet til betjenings-panelet, går man til "uL" med tasterne og . Tryk . Under overførslen vises overførselsstatus i displayet som en procentdel af, hvor meget der er overført. • For at downloade, går man til den relevante funktion (her "dL A", Download alt, er vist som et eksempel) ved hjælp af tasterne og . Tryk . Under overførslen vises overførselsstatus i displayet som en procentdel af, hvor meget der er overført.	LOC uL MENU FWD LOC uL 50 % FWD LOC dL A MENU FWD LOC dL 50 % FWD

Basisbetjeningspanelets alarmkoder

Udover de fejl og alarmer, som drevet genererer (se afsnit *Diagnose*), indikerer basisbetjeningspanelet betjeningspanelalarmer ved hjælp af koder som f.eks. A5xxx. Der henvises til afsnit *Alarmkoder (Basisstyrepanel)* side *281*, hvor der er en oversigt over alarmkoder og beskrivelser.

Applikationsmakroer

Makroer ændrer en gruppe af parametre til nye, foruddefinerede værdier. Anvend makroer til at minimere behovet for manuel editering af parametre. Når der vælges en makro, sættes alle andre parametre til deres default-værdier, undtagen:

- *Gruppe 99: OPSTARTDATA* parametre (undtagen parameter *9904*)
- *1602* PARAMETERLÅS
- *1607* GEM PARAMETER
- *3018* KOMM FEJL FUNK og *3019* KOMM FEJL TID
- *9802* KOMM PROTOKOL
- *Gruppe 50: ENCODER* … *Gruppe 53: EFB PROTOKOL* parametre
- *Gruppe 29: VEDLIGEHOLD* parametre.

Når man har valgt en makro, kan der manuelt foretages yderligere parameterændringer via betjeningspanelet.

Applikationsmakroer er tilgængelige ved at indstille værdien for parameter *9902* APPLIK. MAKRO. Som default er 1, ABB STANDARD, den aktiverede makro.

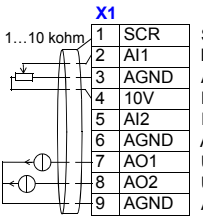
Følgende afsnit beskriver de enkelte applikationsmakroer og giver et forbindelseseksempel for hver makro.

Sidste sektion i dette afsnit, *Makrodefaultværdier for parametre*, oplister de parametre, som makroerne ændrer, og de default-værdier, der oprettes med hver makro.

ABB Standardmakro

Dette er standardmakroen. Denne makro er til generelle formål, 2-tråds I/O konfiguration med tre (3) konstante hastigheder. Parameterværdierne er de default-værdier, der er defineret i *Komplet parameterliste* på side *115*.

Tilslutningseksempel:



1	SCR	Signalkabelskærm (skærm)
2	AI1	**Ekstern frekvensreference 1:** 0…10 V[1]
3	AGND	Analogindgang - nulpotentiale
4	10V	Referencespænding 10 V DC
5	AI2	Ikke anvendt
6	AGND	Analogindgang - nulpotentiale
7	AO1	**Udgangsfrekvens:** 0…20 mA
8	AO2	**Udgangsstrøm:** 0…20 mA
9	AGND	Analogudgang - nulpotentiale
10	24V	Hjælpespænding +24 V DC
11	GND	Hjælpespænding - nulpotentiale
12	DCOM	Fælles digital nulpotentiale
13	DI1	**Start/Stop:** Aktivér for start
14	DI2	**Fwd/Rev:** Aktiveres for at skifte omløbsretning
15	DI3	**Valg af konstant hastighed**[2]
16	DI4	**Valg af konstant hastighed**[2]
17	DI5	**Valg af rampepar:** Aktivér for at vælge 2. acc/dec rampepar
18	DI6	Ikke anvendt
19	RO1C	Relæudgang 1, programmérbar
20	RO1A	Fabriksindstilling:
21	RO1B	**Driftklar** =>19 forbundet til 21
22	RO2C	Relæudgang 2, programmérbar
23	RO2A	Fabriksindstilling:
24	RO2B	**Drift** =>22 forbundet til 24
25	RO3C	Relæudgang 3, programmérbar
26	RO3A	Fabriksindstilling:
27	RO3B	**Fejl (-1)** =>25 forbundet til 27 (Fejl => 25 forbundet til 26)

Note 1. Hvis vektorstyring er valgt, anvendes den eksterne reference som hastighedsreference.

Note 2. Kode:
0 = åben, 1 = tilsluttet

DI3	DI4	Output
0	0	Reference via AI1
1	0	KONSTANT HAST 1 (1202)
0	1	KONSTANT HAST 2 (1203)
1	1	KONSTANT HAST 3 (1204)

Indgangssignaler

- Analogreference (AI1)
- Start, stop og omløbsretning (DI1,2)
- Valg af konstant hastighed (DI3,4)
- Valg af rampepar (1 af 2) (DI5)

Udgangssignaler

- Analogudgang AO1: Frekvens
- Analogudgang AO2: Strøm
- Relæudgang 1: Driftklar
- Relæudgang 2: Drift
- Relæudgang 3: Fejl (-1)

Jumperindstillinger

AI1: 0…10 V
AI2: 0(4)…20 mA

eller

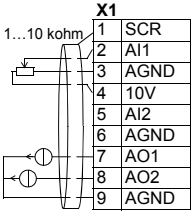
AI1: 0…10 V
AI2: 0(4)…20 mA

3-leder makro

Denne makro anvendes, når drevet styres ved anvendelse af fjedertryktaster. Den giver tre (3) konstante hastigheder. Når denne applikationsmakro skal anvendes, sættes værdien af parameter 9902 til 2 (3-LEDER).

Bemærk: Når stopinput (DI2) er deaktiveret (intet input), er betjeningspanelets start/stop-taster sat ud af drift.

Tilslutningseksempel:



1	SCR	Signalkabelskærm (skærm)
2	AI1	**Ekstern hastighedsreference 1:** 0…10 V
3	AGND	Analogindgang - nulpotentiale
4	10V	Referencespænding 10 V DC
5	AI2	Ikke anvendt
6	AGND	Analogindgang - nulpotentiale
7	AO1	**Motorhastighed:** 0…20 mA
8	AO2	**Udgangsstrøm:** 0…20 mA
9	AGND	Analogudgang - nulpotentiale
10	24V	Hjælpespænding +24 V DC
11	GND	Hjælpespænding - nulpotentiale
12	DCOM	Fælles digital nulpotentiale
13	DI1	**Start:** Kortvarig aktivering med DI2 aktiveret starter drevet
14	DI2	**Stop:** Kortvarig aktivering stopper drevet
15	DI3	**Fwd/Rev:** Reverseret omløbsretning ved aktivering
16	DI4	**Valg af konstant hastighed**[1]
17	DI5	**Valg af konstant hastighed**[1]
18	DI6	Ikke anvendt
19	RO1C	Relæudgang 1, programmérbar Fabriksindstilling: **Driftklar** =>19 forbundet til 21
20	RO1A	
21	RO1B	
22	RO2C	Relæudgang 2, programmérbar Fabriksindstilling: **Drift** =>22 forbundet til 24
23	RO2A	
24	RO2B	
25	RO3C	Relæudgang 3, programmérbar Fabriksindstilling: **Fejl (-1)** =>25 forbundet til 27 (Fejl => 25 forbundet til 26)
26	RO3A	
27	RO3B	

Note 1. Kode:
0 = åben, 1 = tilsluttet

DI4	DI5	Output
0	0	Reference via AI1
1	0	KONSTANT HAST 1 (1202)
0	1	KONSTANT HAST 2 (1203)
1	1	KONSTANT HAST 3 (1204)

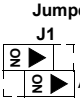
Indgangssignaler

- Analogreference (AI1)
- Start, stop og omløbsretning (DI1,2,3)
- Konstant hastighedsvalg (DI4,5)

Udgangssignaler

- Analogudgang AO1: Hastighed
- Analogudgang AO2: Strøm
- Relæudgang 1: Driftklar
- Relæudgang 2: Drift
- Relæudgang 3: Fejl (-1)

Jumperindstillinger



AI1: 0…10 V
AI2: 0(4)…20 mA

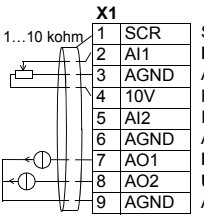
eller

AI1: 0…10 V
AI2: 0(4)…20 mA

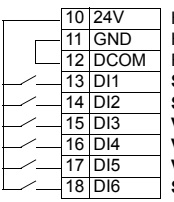
Alterneringsmakro

Denne makro tilvejebringer en I/O konfiguration, som passer til en sekvens i DI styringssignalerne, der anvendes, når motorens omløbsretning skal ændres. For at aktivere denne makro, sættes parameterværdien 9902 til 3 (ALTERNERING).

Tilslutningseksempel:



1	SCR	Signalkabelskærm (skærm)
2	AI1	**Ekstern hastighedsreference 1:** 0…10 V
3	AGND	Analogindgang - nulpotentiale
4	10V	Referencespænding 10 V DC
5	AI2	Ikke anvendt
6	AGND	Analogindgang - nulpotentiale
7	AO1	**Motorhastighed:** 0…20 mA
8	AO2	**Udgangsstrøm:** 0…20 mA
9	AGND	Analogudgang - nulpotentiale



10	24V	Hjælpespænding +24 V DC
11	GND	Hjælpespænding - nulpotentiale
12	DCOM	Fælles digital nulpotentiale
13	DI1	**Start fwd:** Hvis DI1 og DI2 har samme status, **stopper drevet**
14	DI2	**Start reverse**
15	DI3	**Valg af konstant hastighed**[1]
16	DI4	**Valg af konstant hastighed**[1]
17	DI5	**Valg af rampepar:** Ved aktivering vælges 2. acc/dec rampepar
18	DI6	**Startfrigivelse:** Deaktivering stopper altid drevet

19	RO1C	Relæudgang 1, programmérbar Fabriksindstilling: **Driftklar** =>19 forbundet til 21
20	RO1A	
21	RO1B	
22	RO2C	Relæudgang 2, programmérbar Fabriksindstilling: **Drift** =>22 forbundet til 24
23	RO2A	
24	RO2B	
25	RO3C	Relæudgang 3, programmérbar Fabriksindstilling: **Fejl (-1)** =>25 forbundet til 27 (Fejl => 25 forbundet til 26)
26	RO3A	
27	RO3B	

Note 1. Kode:
0 = åben, 1 = tilsluttet

DI3	DI4	Output
0	0	Reference via AI1
1	0	KONSTANT HAST 1 (1202)
0	1	KONSTANT HAST 2 (1203)
1	1	KONSTANT HAST 3 (1204)

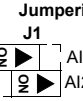
Indgangssignaler

- Analogreference (AI1)
- Start, stop og omløbsretning (DI1,2)
- Valg af konstant hastighed (DI3,4)
- Valg af rampepar 1/2 (DI5)
- Startfrigivelse (DI6)

Udgangssignaler

- Analogudgang AO1: Hastighed
- Analogudgang AO2: Strøm
- Relæudgang 1: Driftklar
- Relæudgang 2: Drift
- Relæudgang 3: Fejl (-1)

Jumperindstillinger



AI1: 0…10 V
AI2: 0(4)…20 mA

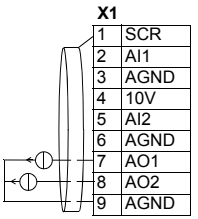
eller

AI1: 0…10 V
AI2: 0(4)…20 mA

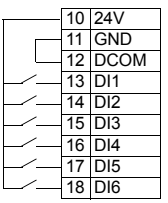
Motorpotentiometermakro

Denne makro giver et omkostningsbesparende interface til PLC'er, som varierer drevets hastighed kun ved anvendelse af digitale signaler. For at muliggøre denne makro, sættes værdien af parameter 9902 til 4 (MOTOR POT).

Tilslutningseksempel:



X1		
1	SCR	Signalkabelskærm (skærm)
2	AI1	Ikke anvendt
3	AGND	Analogindgang - nulpotentiale
4	10V	Referencespænding 10 V DC
5	AI2	Ikke anvendt
6	AGND	Analogindgang - nulpotentiale
7	AO1	**Motorhastighed:** 0…20 mA
8	AO2	**Udgangsstrøm:** 0…20 mA
9	AGND	Analogudgang - nulpotentiale



10	24V	Hjælpespænding +24 V DC
11	GND	Hjælpespænding - nulpotentiale
12	DCOM	Fælles digital nulpotentiale
13	DI1	**Start/stop:** Aktivering starter drevet.
14	DI2	**Forlæns/baglæns:** Aktivering vender omløbsretning.
15	DI3	**Reference op:** Aktivering forøger referencen[1]
16	DI4	**Reference ned:** Aktivering formindsker referencen[1]
17	DI5	**Konstant hastighed 1:** 1202
18	DI6	**Startfrigivelse:** Deaktivering stopper altid drevet.

19	RO1C	Relæudgang 1, programmérbar
20	RO1A	Fabriksindstilling:
21	RO1B	**Driftklar** =>19 forbundet til 21
22	RO2C	Relæudgang 2, programmérbar
23	RO2A	Fabriksindstilling:
24	RO2B	**Drift** =>22 forbundet til 24
25	RO3C	Relæudgang 3, programmérbar
26	RO3A	Fabriksindstilling:
27	RO3B	**Fejl (-1)** =>25 forbundet til 27 (Fejl => 25 forbundet til 26)

Note 1. For DI3 og DI4:

- Hvis begge er aktive/ inaktive er hastighedsreferencen uforandret.
- Eksisterende hastighedsreference gemmes ved stop eller netudkobling.

Note 2.

- Indstilling af rampetider med accelerations- og decelerationstid 2 (parametre 2205 og 2206).

Indgangssignaler

- Start, stop og omløbsretning (DI1,2)
- Reference op/ned (DI3,4)
- Valg af konstant hastighed (DI5)
- Startfrigivelse (DI6)

Udgangssignaler

- Analogudgang AO1: Hastighed
- Analogudgang AO2: Strøm
- Relæudgang 1: Driftklar
- Relæudgang 2: Drift
- Relæudgang 3: Fejl (-1)

Jumperindstillinger

J1

AI1: 0…10 V
AI2: 0(4)…20 mA

eller

J1

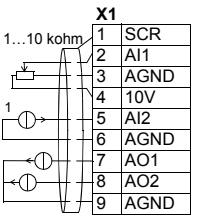
AI1: 0…10 V
AI2: 0(4)…20 mA

Hånd-Auto makro

Denne makro tilvejebringer en I/O konfiguration, der typisk anvendes i HVAC applikationer. For at aktivere denne makro sættes værdien af parameter 9902 til 5 (HÅND/AUTO).

Bemærk: Parameter 2108 START BLOKERETskal forblive i default-indstillingen, 0 (UDKOBLET).

Tilslutningseksempel:



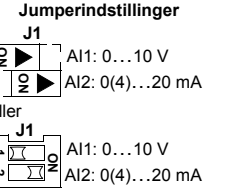
1	SCR	Signalkabelskærm (skærm)
2	AI1	**Extern reference 1:** 0…10 V **(Manuel styring)**
3	AGND	Analogindgang - nulpotentiale
4	10V	Referencespænding 10 V DC
5	AI2	**Extern reference 2:** 0…20 mA **(Auto styring)**
6	AGND	Analogindgang - nulpotentiale
7	AO1	**Motorhastighed:** 0…20 mA
8	AO2	**Udgangsstrøm:** 0…20 mA
9	AGND	Analogudgang - nulpotentiale
10	24V	Hjælpespænding +24 V DC
11	GND	Hjælpespænding - nulpotentiale
12	DCOM	Fælles digital nulpotentiale
13	DI1	**Start/Stop (Hånd):** Aktivering starter drevet
14	DI2	**Forlæns/baglæns (Hånd):** Reverseret omløbsretning ved aktivering
15	DI3	**EKS1/EKS2 Valg:** Aktivering vælger automatisk styring
16	DI4	**Startfrigivelse:** Deaktivering stopper altid drevet
17	DI5	**Forlæns/baglæns (Auto):** Aktivering vender omløbsretning
18	DI6	**Start/Stop (Auto):** Aktivering starter drevet
19	RO1C	Relæudgang 1, programmérbar
20	RO1A	Fabriksindstilling:
21	RO1B	**Driftklar** =>19 forbundet til 21
22	RO2C	Relæudgang 2, programmérbar
23	RO2A	Fabriksindstilling:
24	RO2B	**Drift** =>22 forbundet til 24
25	RO3C	Relæudgang 3, programmérbar
26	RO3A	Fabriksindstilling:
27	RO3B	**Fejl (-1)** =>25 forbundet til 27 (Fejl => 25 forbundet til 26)

Note 1.
Sensoren skal have strøm. Se producentens vejledninger. Et eksempel på tilslutning af en to-leder sensor er vist på side *110*.

Indgangssignaler
- To analogreferencer (AI1, 2)
- Start/stop – hånd/auto (DI1, 6)
- Omløbsretn. – hånd/auto (DI2, 5)
- Valg af styrested (DI3)
- Startfrigivelse (DI4)

Udgangssignaler
- Analogudgang AO1: Hastighed
- Analogudgang AO2: Strøm
- Relæudgang 1: Driftklar
- Relæudgang 2: Drift
- Relæudgang 3: Fejl (-1)

Jumperindstillinger

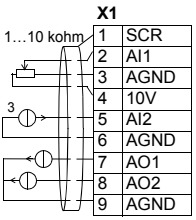


PID reguleringsmakro

Denne makro tilvejebringer parameterindstillinger for lukket sløjfestyring som f.eks. trykregulering, styring af gennemstrømningshastighed etc. For at aktivere denne makro, sættes værdien af parameter 9902 til 6 (PID-REGULERING).

Bemærk: Parameter 2108 START BLOKERETskal forblive i default-indstillingen, 0 (UDKOBLET).

Tilslutningseksempel:



1	SCR	Signalkabelskærm (skærm)
2	AI1	**Ekstern ref. 1 (Manuel) eller Eks ref. 2 (PID):** 0…10 V[1]
3	AGND	Analogindgang - nulpotentiale
4	10V	Referencespænding 10 V DC
5	AI2	**Aktuelt signal (PID):** 4…20 mA
6	AGND	Analogindgang - nulpotentiale
7	AO1	**Motorhastighed:** 0…20 mA
8	AO2	**Udgangsstrøm:** 0…20 mA
9	AGND	Analogudgang - nulpotentiale
10	24V	Hjælpespænding +24 V DC
11	GND	Hjælpespænding - nulpotentiale
12	DCOM	Fælles digital nulpotentiale
13	DI1	**Start/Stop (Hånd):** Aktivering starter drevet
14	DI2	**EKS1/EKS2 valg:** Aktivering vælger PID-regulering
15	DI3	**Valg af konstant hastighed 1:** (Ikke anvendt ved PID regulering)[2]
16	DI4	**Valg af konstant hastighed 2:** (Ikke anvendt ved PID regulering)[2]
17	DI5	**Startfrigivelse:** Deaktivering stopper altid drevet
18	DI6	**Start/Stop (PID):** Aktivering starter drevet
19	RO1C	Relæudgang 1, programmérbar
20	RO1A	Fabriksindstilling:
21	RO1B	**Driftklar** =>19 forbundet til 21
22	RO2C	Relæudgang 2, programmérbar
23	RO2A	Fabriksindstilling:
24	RO2B	**Drift** =>22 forbundet til 24
25	RO3C	Relæudgang 3, programmérbar
26	RO3A	Fabriksindstilling:
27	RO3B	**Fejl (-1)** =>25 forbundet til 27 (Fejl => 25 forbundet til 26)

Note 1.
Manuel: 0…10V => hastighedsreference
PID: 0…10V => 0…100% PID setpunkt

Note 3.
Sensoren skal have strøm. Se producentens vejledninger. Et eksempel på tilslutning af en to-leder sensor er vist på side *110*.

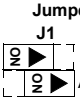
Note 2. Kode:
0 = åben, 1 = tilsluttet

DI3	DI4	Output
0	0	Reference via AI1
1	0	KONSTANT HAST 1 (1202)
0	1	KONSTANT HAST 2 (1203)
1	1	KONSTANT HAST 3 (1204)

Indgangssignaler
- Analogreference (AI1)
- Aktuel værdi (AI2)
- Start/stop – hånd/PID (DI1, 6)
- EKS1/EKS2 valg (DI2)
- Valg af konstant hastighed (DI3, 4)
- Startfrigivelse (DI5)

Udgangssignaler
- Analogudgang AO1: Hastighed
- Analogudgang AO2: Strøm
- Relæudgang 1: Driftklar
- Relæudgang 2: Drift
- Relæudgang 3: Fejl (-1)

Jumperindstillinger



AI1: 0…10 V
AI2: 0(4)…20 mA

eller

AI1: 0…10 V
AI2: 0(4)…20 mA

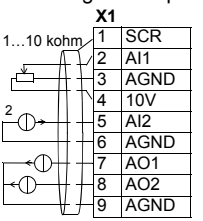
Bemærk: Anvend følgede switch-on indstillinger:
1. EKS1/EKS2
2. Startfrigivelse
3. Start.

PFC makro

Denne makro tilvejebringer parameterindstillinger til pumpe- og ventilationsstyringsapplikationer (PFC. For at muliggøre denne makro sættes værdien af paramter 9902 til 7 (PFC CONTROL).

Bemærk: Parameter 2108 START BLOKERETskal forblive i default-indstillingen, 0 (UDKOBLET).

Tilslutningseksempel:



1	SCR	Signalkabelskærm (skærm)
2	AI1	**Ekstern ref. 1 (Manuel) eller Eks ref. 2 (PID/PFC):** 0…10 V[1]
3	AGND	Analogindgang - nulpotentiale
4	10V	Referencespænding 10 V DC
5	AI2	**Aktuelt signal (PID):** 4…20 mA
6	AGND	Analogindgang - nulpotentiale
7	AO1	**Udgangsfrekvens:** 0…20 mA
8	AO2	**Aktuel 1 (Aktuel værdi fra PI regulator):** 0(4)…20 mA
9	AGND	Analogudgang - nulpotentiale

Note 1.
Manuel: 0…10V => 0…50 Hz
PID/PFC: 0…10V => 0…100% PID setpunkt

10	24V	Hjælpespænding +24 V DC
11	GND	Hjælpespænding - nulpotentiale
12	DCOM	Fælles digital nulpotentiale
13	DI1	**Start/Stop (Manuel):** Aktivering starter drevet
14	DI2	**Startfrigivelse:** Deaktivering stopper altid drevet
15	DI3	**EKS1/EKS2 valg:** Aktivering vælger PFC styring
16	DI4	**Interlock:** Deaktivering stopper altid drevet
17	DI5	**Interlock:** Deaktivering stopper motor med konstant hastighed
18	DI6	**Start/Stop (PFC):** Aktivering starter drevet

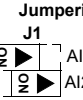
19	RO1C	Relæudgang 1, programmérbar
20	RO1A	Fabriksindstilling:
21	RO1B	**Drift** =>19 forbundet til 21
22	RO2C	Relæudgang 2, programmérbar
23	RO2A	Fabriksindstilling:
24	RO2B	**Fejl (-1)** =>22 forbundet til 24 (Fejl => 22 forbundet til 23)
25	RO3C	Relæudgang 3, programmérbar
26	RO3A	Fabriksindstilling:
27	RO3B	**Hjælpemotor indkoblet**=>25 forbundet til 27

Note 2.
Sensoren skal have strøm. Se producentens vejledninger. Et eksempel på tilslutning af en to-leder sensor er vist på side *110*.

Indgangssignaler
- Analog ref. og altuel (AI1, 2)
- Start/stop – manuel/PFC (DI1, 6)
- Startfrigivelse (DI2)
- EKS1/EKS2 valg (DI3)
- Interlock (DI4, 5)

Udgangssignaler
- Analogudgang AO1: Frekvens
- Analogudgang AO2: Aktuel 1
- Relæudgang 1: Drift
- Relæudgang 2: Fejl (-1)
- Relæudgang 3: Hjælpemotor motor ON

Jumperindstillinger



AI1: 0…10 V
AI2: 0(4)…20 mA

eller

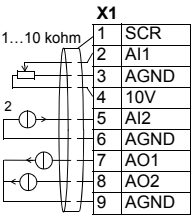
AI1: 0…10 V
AI2: 0(4)…20 mA

Bemærk: Anvend følgede switch-on indstillinger:
1. EKS1/EKS2
2. Startfrigivelse
3. Start.

Momentstyringsmakro

Denne makro tilvejebringer parameterindstillinger til applikationer, der kræver momentstyring af motoren. Styringen kan også ændres til hastighedsstyring. For at aktivere denne makro, sættes værdien af parameter 9902 til 8 (MOMENT STYR).

Tilslutningseksempel:



1	SCR	Signalkabelskærm (skærm)
2	AI1	**Ekstern hastighedsreference 1:** 0…10 V
3	AGND	Analogindgang - nulpotentiale
4	10V	Referencespænding 10 V DC
5	AI2	**Ekstern momentreference:** 4…20 mA
6	AGND	Analogindgang - nulpotentiale
7	AO1	**Motorhastighed:** 0…20 mA
8	AO2	**Udgangsstrøm:** 0…20 mA
9	AGND	Analogudgang - nulpotentiale
10	24V	Hjælpespænding +24 V DC
11	GND	Hjælpespænding - nulpotentiale
12	DCOM	Fælles digital nulpotentiale
13	DI1	**Start/stop:** Aktivering starter drevet.
14	DI2	**Forlæns/baglæns:** Aktivering vender omløbsretning[1]
15	DI3	**Hastigheds-/momentstyring:** Aktivering vælger momentstyring
16	DI4	**Konstant hastighed 1:** 1202
17	DI5	**Valg af rampepar:** Aktivér for at vælge 2. acc/dec rampepar
18	DI6	**Startfrigivelse:** Deaktivering stopper altid drevet
19	RO1C	Relæudgang 1, programmérbar
20	RO1A	Fabriksindstilling:
21	RO1B	**Driftklar** =>19 forbundet til 21
22	RO2C	Relæudgang 2, programmérbar
23	RO2A	Fabriksindstilling:
24	RO2B	**Drift** =>22 forbundet til 24
25	RO3C	Relæudgang 3, programmérbar
26	RO3A	Fabriksindstilling:
27	RO3B	**Fejl (-1)** =>25 forbundet til 27 (Fejl => 25 forbundet til 26)

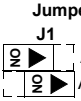
Note 1.
- Baglæns omløbsretning ved hastighedsstyring.
- Baglæns momentretning ved momentstyring.

Note 2.
Sensoren skal have strøm. Se producentens vejledninger. Et eksempel på tilslutning af en to-leder sensor er vist på side *110*.

Indgangssignaler
- To analogreferencer (AI1, 2)
- Start/stop og omløbsretning (DI1, 2)
- Hastigheds-/momentstyring (DI3)
- Valg af konstant hastighed (DI4)
- Valg af rampepar 1/2 (DI5)
- Startfrigivelse (DI6)

Udgangssignaler
- Analogudgang AO1: Hastighed
- Analogudgang AO2: Strøm
- Relæudgang 1: Driftklar
- Relæudgang 2: Drift
- Relæudgang 3: Fejl (-1)

Jumperindstillinger



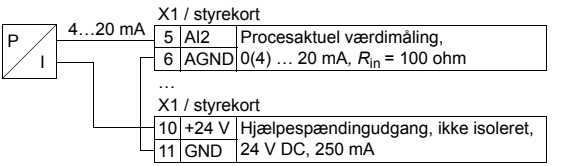
AI1: 0…10 V
AI2: 0(4)…20 mA

eller

AI1: 0…100
AI2: 0(4)…20 mA

Tilslutningseksempel for en sensor med to ledninger

Mange applikationer anvender PI(D) styring og kræver et feedbacksignal fra processen. Feedbacksignalet er typisk tilslutet analogindgang 2 (AI2). Makro-fortrådningsdiagrammerne i dette afsnit viser tilslutning, når en separat forsynet sensor anvendes. Figuren neden for viser et eksempel på tilslutning af en to-leder sensor.



Bemærk: Sensoren forsynes via dens strømudgang. Derfor skal udgangssignalet være 4…20 mA, ikke 0…20 m A.

Brugerparametersæt

Udover standardapplikationsmakroerne, er det muligt at gemme to brugerparametersæt i den permanente hukommelse og indlæse dem på et senere tidspunkt. Et brugerparametersæt består af brugerparameterindstillingerne inklusive gruppe *Gruppe 99: OPSTARTDATA*, og resultatet af motoridentifikationstesten. Panelreferencen gemmes også, hvis brugerparametersættet er gemt og indlæst i lokal styremode. Indstillinger for fjernstyring gemmes i brugerparametersættet, men ikke indstillinger for lokalstyring.

Neden for beskrives det trin for trin, hvordan man danner og genkalder brugerparametersæt 1. Proceduren for de to andre brugerparametersæt er den samme, kun parameter *9902* værdierne er forskellige.

Sådan oprettes brugerparametersæt (brugermakro) 1:

- Parametrene indstilles. Gennemfør motoridentifikationstesten, hvis dette er nødvendigt for applikationen, og den endnu ikke er gennemført.
- Gem parameterindstillingerne og resultaterne af identifikationstesten ved at ændre parameter *9902* til -1 (BRUG S1 GEM).
- Tryk GEM (Assistent-betjeningspanel) eller MENU ENTER (Basis-betjeningspanel).

Brugermakro 1 hentes ved at:

- Ændre parameter *9902* til 0 (BRUG S1 INDL).
- Tryk GEM (Assistent-betjeningspanel) eller MENU ENTER (Basis-betjeningspanel) for at indlæse.

Brugermakroen kan også skiftes via digitalindgange (se parameter *1605*).

Bemærk: Ved indlæsning af brugermakroen genlagres også indstillinger i *Gruppe 99: OPSTARTDATA* samt resultatet af motoridentifikationstesten. Kontrollér, at indstillingerne passer til den motor, der anvendes.

Eksempel: Brugeren kan f. eks. skifte drevet mellem to motorer, uden at skulle justere motorparametrene og gentage identifikationstesten, hver gang der skiftes motor. Brugeren skal blot justere indstillingerne og køre identifikationstesten én gang for begge motorer og derefter gemme dataene som to brugermakroer. Når der skiftes motor, skal brugeren blot indlæse den tilhørende brugermakro for at gøre drevet driftsklart.

Makrodefaultværdier for parametre

Parameter-default-værdier er oplistet i afsnittet *Komplet parameterliste* på side *115*. At skifte fra defaultmakroen (ABB standard), dvs. at editere værdien af parameter 9902, ændrer parameter-defaultværdierne som defineret i de følgende skemaer.

Bemærk: Der findes to værdisæt, da defaults konfigureres for 50 hz/IEC overensstemmelse (ACS550-02) og 60 Hz/NEMA overensstemmelse (ACS550-U2).

ACS550-02

Parameter		ABB Standard	3-wire	Alternering	Motor potentiometer	Hånd-auto	PID regulering	PFC	Moment styring
9902	APPLIK. MAKRO	1	2	3	4	5	6	7	8
9904	MOTOR STYRING	3	1	1	1	1	1	3	2
1001	EKS1 KOMMANDOER	2	4	9	2	2	1	1	2
1002	EKS2 KOMMANDOER	0	0	0	0	7	6	6	2
1003	RETNING	3	3	3	3	3	1	1	3
1102	EKS1/EKS2 VALG	0	0	0	0	3	2	3	3
1103	REF1 VALG	1	1	1	12	1	1	1	1
1106	REF2 VALG	2	2	2	2	2	19	19	2
1201	KONST HAST VALG	9	10	9	5	0	9	0	4
1304	MINIMUM AI2	0	0	0	0	20	20	20	20
1401	RELÆUDGANG 1	1	1	1	1	1	1	2	1
1402	RELÆUDGANG 2	2	2	2	2	2	2	3	2
1403	RELÆUDGANG 3	3	3	3	3	3	3	31	3
1501	AO1 INDHOLD VALG	103	102	102	102	102	102	103	102
1503	AO1 INDHOLD MAX	50	50	50	50	50	50	52	50
1507	AO2 INDHOLD VALG	104	104	104	104	104	104	130	104
1510	MINIMUM AO2	0	0	0	0	0	0	4	0
1601	START FRIGIV	0	0	6	6	4	5	2	6
2008	MAXIMUM FREK	50	50	50	50	50	50	52	50
2201	ACC/DEC 1/2 VALG	5	0	5	0	0	0	0	5
3201	OVERV 1 PARAM	103	102	102	102	102	102	103	102
3401	SIGNAL1 PARAM	103	102	102	102	102	102	103	102
4001	FORSTÄRKNING	10	10	10	10	10	10	25	10
4002	INTEGRATIONSTID	60	60	60	60	60	60	3	60
4101	FORSTÄRKNING	1	1	1	1	1	1	2,5	1
4102	INTEGRATIONSTID	60	60	60	60	60	60	3	60
8123	PFC AKTIVERET	0	0	0	0	0	0	1	0

ACS550-U2

Parameter		ABB Standard	3-wire	Alternering	Motor potentiometer	Hånd-auto	PID regulering	PFC	Moment styring
9902	APPLIK. MAKRO	1	2	3	4	5	6	7	8
9904	MOTOR STYRING	3	1	1	1	1	1	3	2
1001	EKS1 KOMMANDOER	2	4	9	2	2	1	1	2
1002	EKS2 KOMMANDOER	0	0	0	0	7	6	6	2
1003	RETNING	3	3	3	3	3	1	1	3
1102	EKS1/EKS2 VALG	0	0	0	0	3	2	3	3
1103	REF1 VALG	1	1	1	12	1	1	1	1
1106	REF2 VALG	2	2	2	2	2	19	19	2
1201	KONST HAST VALG	9	10	9	5	0	9	0	4
1304	MINIMUM AI2	0	0	0	0	20	20	20	20
1401	RELÆUDGANG 1	1	1	1	1	1	1	2	1
1402	RELÆUDGANG 2	2	2	2	2	2	2	3	2
1403	RELÆUDGANG 3	3	3	3	3	3	3	31	3
1501	AO1 INDHOLD VALG	103	102	102	102	102	102	103	102
1503	AO1 INDHOLD MAX	60	60	60	60	60	60	62	60
1507	AO2 INDHOLD VALG	104	104	104	104	104	104	130	104
1510	MINIMUM AO2	0	0	0	0	0	0	4	0
1601	START FRIGIV	0	0	6	6	4	5	2	6
2008	MAXIMUM FREK	60	60	60	60	60	60	62	60
2201	ACC/DEC 1/2 VALG	5	0	5	0	0	0	0	5
3201	OVERV 1 PARAM	103	102	102	102	102	102	103	102
3401	SIGNAL1 PARAM	103	102	102	102	102	102	103	102
4001	FORSTÄRKNING	10	10	10	10	10	10	25	10
4002	INTEGRATIONSTID	60	60	60	60	60	60	3	60
4101	FORSTÄRKNING	1	1	1	1	1	1	2,5	1
4102	INTEGRATIONSTID	60	60	60	60	60	60	3	60
8123	PFC AKTIVERET	0	0	0	0	0	0	1	0

Parametre

Komplet parameterliste

Følgende tabel oplister alle parametre. Tabellens forkortelser er:

- S = Parametre kan kun ændres når drevet er stoppet.
- Bruger = Plads for at notere den ønskede værdi.

Nogle værdier afhænger af "konstruktionen" som indikeret i skemaet med "02:" eller "U2:". Der henvises til typekoden, f.eks ACS550-**02**-245A-4.

Kode	Navn	Område	Opløsning	Fabriksindstilling	Bruger	S
Gruppe 99: OPSTARTSDATA						
9901	SPROG	0…15 / 0…3	1	0 (ENGLISH)		
9902	APPLIK. MAKRO	-3…8	1	1 (ABB STANDARD)		✓
9904	MOTOR STYRING	1 = HASTIGHED, 2 = MOMENT, 3 = SKALAR	1	3 (SKALAR)		✓
9905	MOT NOM SPÆND	02: 200…600 V / U2: 230…690 V	1 V	02: 400 V / U2: 460 V		✓
9906	MOT NOM STRØM	0,2 · I_{2hd} … 2,0 · I_{2hd}	0,1 A	1,0 · I_{2hd}		✓
9907	MOT NOM FREK	10.0.0…500,0 Hz	0,1 Hz	02: 50,0 Hz / U2: 60,0 Hz		✓
9908	MOT NOM HAST	50…30000 o/min	1 o/min	Afhængigt af størrelsen		✓
9909	MOT NOM EFFEKT	0,2…3,0 · P_{hd}	02: 0,1 kW / U2: 0,1 hp	1,0 · P_{hd}		✓
9910	ID KØRSEL	0 = OFF/IDMAGN, 1 = ON	1	0 (OFF/IDMAGN)		✓
Gruppe 01: DRIFTSDATA						
0101	HASTIG & RETN	-30000…30000 o/min	1 o/min	-		
0102	HASTIGHED	0…30000 o/min	1 o/min	-		
0103	UDGANG FREK	0,0…500,0 Hz	0,1 Hz	-		
0104	STRØM	0,0…2,0 · I_{2hd}	0,1 A	-		
0105	MOMENT	-200,0…200,0%	0,1%	-		
0106	EFFEKT	-2,0…2,0 · P_{hd}	0,1 kW	-		
0107	DC SPÆNDING	0…2,5 · V_{dN}	1 V	-		
0109	UDG. SPÆNDING	0…2,0 · V_{dN}	1 V	-		
0110	DREVTEMP	0,0…150,0 °C	0,1 °C	-		
0111	EKS REF 1	0…30000 o/min / 0,0…500,0 Hz	1 o/min / 0,1 Hz	-		
0112	EKS REF 2	0,0…100,0% (0,0…600,0% for moment)	0,1%	-		
0113	STYRESTED	0 = LOKAL, 1 = EKS1, 2 = EKS2	1	-		
0114	DRIFTSTID (R)	0…9999 t	1 t	0 t		
0115	KWH MÅLER	0…9999 kWh	1 kWh	-		
0116	APPL BLOK UDG.	0,0…100,0% (0,0…600,0% for moment)	0,1%	-		
0118	DI 1-3 STATUS	000…111 (0…7 decimal)	1	-		

Kode	Navn	Område	Opløsning	Fabriksindstilling	Bruger	S
0119	DI 4-6 STATUS	000…111 (0…7 decimal)	1	-		
0120	AI 1	0,0…100,0%	0,1%	-		
0121	AI 2	0,0…100,0%	0,1%	-		
0122	RO 1-3 STATUS	000…111 (0…7 decimal)	1	-		
0123	RO 4-6 STATUS	000…111 (0…7 decimal)	1	-		
0124	AO 1	0,0…20,0 mA	0,1 mA	-		
0125	AO 2	0,0…20,0 mA	0,1 mA	-		
0126	PID 1 OUTPUT	-1000,0…1000,0%	0,1%	-		
0127	PID 2 OUTPUT	-100,0…100,0%	0,1%	-		
0128	PID 1 SETPNT	Enhed og skala defineret med par. 4006/4106 og 4007/4107	-	-		
0129	PID 2 SETPNT	Enhed og skala defineret med par. 4206 og 4207		-		
0130	PID 1 FBK	Enhed og skala defineret med par. 4006/4106 og 4007/4107	-	-		
0131	PID 2 FBK	Enhed og skala defineret med par. 4206 og 4207	-	-		
0132	PID 1 DIFFER.	Enhed og skala defineret med par. 4006/4106 og 4007/4107	-	-		
0133	PID 2 DIFFER.	Enhed og skala defineret med par. 4206 og 4207	-	-		
0134	KOMM RO ORD	0…65535	1	0		
0135	KOMM VÆRDI 1	-32768…+32767	1	0		
0136	KOMM VÆRDI 2	-32768…+32767	1	0		
0137	PROCESS VAR 1	-	1			
0138	PROCESS VAR 2	-	1			
0139	PROCESS VAR 3	-	1			
0140	DRIFTSTID	0,00…499,99 kh	0,01 kh	0,00 kh		
0141	MW TIME TÆLLER	0…9999 MWh	1 MWh	-		
0142	ANTAL OMDRE.	0…65535 Mrev	1 Mrev	0		
0143	DRIFTTID HØJ	0…65535 dage	1 dag	0		
0144	DRIFTTID LAV	00:00:00…23:59:58	1 = 2 s	0		
0145	MOTORTEMP	Par. 3501 = 1…3: -10…200 °C Par. 3501 = 4: 0…5000 ohm Par. 3501 = 5…6: 0…1	1	-		
0146	MEKANISK POS	0…32768	1	-		
0147	MEKANISK REVS	-32768 …+32767	1	-		
0148	Z_PULS DETEKTET	0 = IKKE DETEKTET, 1 = DETEKTET	1 (DETEKTET)	-		
0150	STYREKORT TEMP	-20,0…150,0 °C	1,0 °C	-		
0151	INPUT KWH (R)	0,0…999,9 kWh	1,0 kWh	-		
0152	INPUT MWH	0…9999 MWh	1 MWh	-		
0158	PID KOMM VÆRDI 1	-32768 …+32767	1	-		
0159	PID KOMM VÆRDI 2	-32768 …+32767	1	-		
Gruppe 03: FB AKTUELLE SIGNALER						
0301	FB CMD ORD 1	-	-	-		
0302	FB CMD ORD 2	-	-	-		
0303	FB STATUSORD 1	-	-	-		

Kode	Navn	Område	Opløsning	Fabriksindstilling	Bruger	S
0304	FB STATUSORD 2	-	1	0		
0305	FEJLORD 1	-	1	0		
0306	FEJLORD 2	-	1	0		
0307	FEJLORD 3	-	1	0		
0308	ALARMORD 1	-	1	0		
0309	ALARMORD 2	-	1	0		
Gruppe 04: FEJLHISTORIK						
0401	SIDSTE FEJL	Fejlkoder (display viser tekst)	1	0		
0402	FEJLTID 1	Dato dd.mm.åå / indkoblingstid i dage	1 dag	0		
0403	FEJLTID 2	Tid tt.mm.ss	2 s	0		
0404	HAST VED FEJL	-32768…+32767	1 o/min	0		
0405	FREK VED FEJL	-3276,8…+3276,7	0,1 Hz	0		
0406	SPÆND. VED FEJL	0,0…6553,5	0,1 V	0		
0407	STRØM VED FEJL	0,0…6553,5	0,1 A	0		
0408	MOMENT VED FEJL	-3276,8…+3276,7	0,1%	0		
0409	STATUS VED FEJL	0…0xFFFF (hex)	1	0		
0410	DI 1-3 VED FEJL	000…111 (0…7 decimal)	1	0		
0411	DI 4-6 VED FEJL	000…111 (0…7 decimal)	1	0		
0412	FORRIGE FEJL 1	Som par. 0401	1	0		
0413	FORRIGE FEJL 2	Som par. 0401	1	0		
Gruppe 10: START/STOP/OMLØBSRETNING						
1001	EKS1 KOMMANDOER	0…14	1	2 (DI1,2)		✓
1002	EKS2 KOMMANDOER	0…14	1	0 (IKKE VALGT)		✓
1003	RETNING	1 = FORLÆNS, 2 = BAGLÆNS, 3 = FORESPØRGSEL	1	3 (FORESPØRGSEL)		✓
1004	JOGGING VALG	-6…6	1	0 (IKKE VALGT)		✓
Gruppe 11: REFERENCEVALG						
1101	PANEL REF VALG	1 = REF1(Hz/o/min), 2 = REF2(%)	1	1 [REF1(Hz/o/min)]		
1102	EKS1/EKS2 VALG	-6…12	1	0 (EKS1)		✓
1103	REF1 VALGT	0…17, 20…21	1	1 (PANEL)		✓
1104	REF1 MIN	0,0…500,0 Hz / 0…30000 o/min	0,1 Hz / 1 o/min	0,0 Hz / 0 o/min		
1105	REF1 MAX	0,0…500,0 Hz / 0…30000 o/min	0,1 Hz / 1 o/min	02: 50,0 Hz / 1500 o/min U2: 60,0 Hz / 1800 o/min		
1106	REF2 VALGT	0…17, 19…21	1	2 (AI2)		✓
1107	REF2 MIN	0,0…100,0% (0,0…600,0% for moment)	0,1%	0,0%		
1108	REF2 MAX	0,0…100,0% (0,0…600,0% for moment)	0,1%	100,0%		
Gruppe 12: KONSTANTE HASTIGHEDER						
1201	KONST HAST VALG	-14 …19	1	9 (DI3,4)		✓
1202	KONST HAST 1	0…30000 o/min / 0,0…500,0 Hz	1 o/min / 0,1 Hz	02: 300 o/min / 5,0 Hz U2: 360 o/min / 6,0 Hz		
1203	KONST HAST 2	0…30000 o/min / 0,0…500,0 Hz	1 o/min / 0,1 Hz	02: 600 o/min / 10,0 Hz U2: 720 o/min / 12,0 Hz		
1204	KONST HAST 3	0…30000 o/min / 0,0…500,0 Hz	1 o/min / 0,1 Hz	02: 900 o/min / 15,0 Hz U2: 1080 o/min / 18,0 Hz		

Kode	Navn	Område	Opløsning	Fabriksindstilling	Bruger	S
1205	KONST HAST 4	0…30000 o/min / 0,0…500,0 Hz	1 o/min / 0,1 Hz	02: 1200 o/min / 20,0 Hz U2: 1440 o/min / 24,0 Hz		
1206	KONST HAST 5	0…30000 o/min / 0,0…500,0 Hz	1 o/min / 0,1 Hz	02: 1500 o/min / 25,0 Hz U2: 1800 o/min / 30,0 Hz		
1207	KONST HAST 6	0…30000 o/min / 0,0…500,0 Hz	1 o/min / 0,1 Hz	02: 2400 o/min / 40,0 Hz U2: 2880 o/min / 48,0 Hz		
1208	KONST HAST 7	0…30000 o/min / 0,0…500,0 Hz	1 o/min / 0,1 Hz	02: 3000 o/min / 50,0 Hz U2: 3600 o/min / 60,0 Hz		
1209	TIDSFUNKT. VALG	1 = EKS/CS1/2/3, 2 = CS1/2/3/4	1	2 (CS1/2/3/4)		✓
Gruppe 13: ANALOGINDGANGE						
1301	MINIMUM AI1	0,0…100,0%	0,1%	0,0%		
1302	MAXIMUM AI1	0,0…100,0%	0,1%	100,0%		
1303	FILTER AI1	0,0…10,0 s	0,1 s	0,1 s		
1304	MINIMUM AI2	0,0…100,0%	0,1%	0,0%		
1305	MAXIMUM AI2	0,0…100,0%	0,1%	100,0%		
1306	FILTER AI2	0,0…10,0 s	0,1 s	0,1 s		
Gruppe 14: RELÆUDGANGE						
1401	RELÆUDGANG 1	0…47, 52	1	1 (KLAR)		
1402	RELÆUDGANG 2	0…47, 52	1	2 (KØR)		
1403	RELÆUDGANG 3	0…47, 52	1	3 (FEJL(-1))		
1404	RO1 ON DELAY	0,0…3600,0 s	0,1 s	0,0 s		
1405	RO1 OFF DELAY	0,0…3600,0 s	0,1 s	0,0 s		
1406	RO2 ON DELAY	0,0…3600,0 s	0,1 s	0,0 s		
1407	RO2 OFF DELAY	0,0…3600,0 s	0,1 s	0,0 s		
1408	RO3 ON DELAY	0,0…3600,0 s	0,1 s	0,0 s		
1409	RO3 OFF DELAY	0,0…3600,0 s	0,1 s	0,0 s		
1410	RELÆUDGANG 4	0…46, 52	1	0 (IKKE VALGT)		
1411	RELÆUDGANG 5	0…46, 52	1	0 (IKKE VALGT)		
1412	RELÆUDGANG 6	0…46, 52	1	0 (IKKE VALGT)		
1413	RO4 ON DELAY	0,0…3600,0 s	0,1 s	0,0 s		
1414	RO4 OFF DELAY	0,0…3600,0 s	0,1 s	0,0 s		
1415	RO5 ON DELAY	0,0…3600,0 s	0,1 s	0,0 s		
1416	RO5 OFF DELAY	0,0…3600,0 s	0,1 s	0,0 s		
1417	RO 6 ON DELAY	0,0…3600,0 s	0,1 s	0,0 s		
1418	RO 6 OFF DELAY	0,0…3600,0 s	0,1 s	0,0 s		
Gruppe 15: ANALOGUDGANGE						
1501	AO1 INDHOLD VALG	99…159	1	103(parameter 0103 UDGANG FREK)		
1502	AO1 INDHOLD MIN	-	-	Defineret med par. 0103		
1503	AO1 INDHOLD MAX	-	-	Defineret med par. 0103		
1504	MINIMUM AO1	0,0…20,0 mA	0,1 mA	0,0 mA		
1505	MAXIMUM AO1	0,0…20,0 mA	0,1 mA	20,0 mA		
1506	FILTER AO1	0,0…10,0 s	0,1 s	0,1 s		
1507	AO2 INDHOLD VALG	99…159	1	104 (parameter 0104 STRØM)		
1508	AO2 INDHOLD MIN	-	-	Defineret med par. 0104		

Kode	Navn	Område	Opløsning	Fabriksindstilling	Bruger	S
1509	AO2 INDHOLD MAX	-	-	Defineret med par. 0104		
1510	MINIMUM AO2	0,0…20,0 mA	0,1 mA	0,0 mA		
1511	MAXIMUM AO2	0,0…20,0 mA	0,1 mA	20,0 mA		
1512	FILTER AO2	0,0…10,0 s	0,1 s	0,1 s		
Gruppe 16: SYSTEMSTYRING						
1601	START FRIGIV	-6…7	1	0 (IKKE VALGT)		✓
1602	PARAMETERLÅS	0 = LÅST, 1 = ÅBEN, 2 = IKKE GEMT	1	1 (ÅBEN)		
1603	LÅSKODE	0…65535	1	0		
1604	FEJL KVIT VALG	-6…8	1	0 (PANEL)		
1605	BRUGER PARINDST.	-6…6	1	0 (IKKE VALGT)		
1606	LOKAL LÅS	-6…8	1	0 (IKKE VALGT)		
1607	GEM PARAMETER	0 = UDFØRT, 1 = GEM…	1	0 (UDFØRT)		
1608	START FRIGIV 1	-6…7	1	0 (IKKE VALGT)		✓
1609	START FRIGIV 2	-6…7	1	0 (IKKE VALGT)		✓
1610	VISTE ALARMER	0 = NO, 1 = YES	1	0 (NO)		
Gruppe 20: GRÆNSER						
2001	MIN HASTIGHED	-30000…30000 o/min	1 o/min	0 o/min		✓
2002	MAX HASTIGHED	0…30000 o/min	1 o/min	02: 1500 o/min / U2: 1800 o/min		✓
2003	MAX STRØM	0… 1,8 · I_{2hd}	0,1 A	1,8 · I_{2hd}		✓
2005	OVERSP STYRING	0 = IKKE VALGT, 1 = VALGT	1	1 (VALGT)		
2006	UNDERSP STYRING	0 = IKKE VALGT, 1 = VALGT(TID), 2 = VALGT	1	1 (VALGT(TID))		
2007	MINIMUM FREK	-500,0…500,0 Hz	0,1 Hz	0,0 Hz		✓
2008	MAXIMUM FREK	0,0…500,0 Hz	0,1 Hz	02: 50,0 Hz / U1: 60,0 Hz		✓
2013	MIN MOMENT VALG	-6…7	1	0 (MIN MOMENT 1)		
2014	MAX MOMENT VALG	-6…7	1	0 (MAX MOMENT 1)		
2015	MIN MOMENT 1	-600,0…0,0%	0,1%	-300,0%		
2016	MIN MOMENT 2	-600,0…0,0%	0,1%	-300,0%		
2017	MAX MOMENT 1	0,0…600,0%	0,1%	300,0%		
2018	MAX MOMENT 2	0,0…600,0%	0,1%	300,0%		
Gruppe 21: START/STOP						
2101	START FUNKTION	Vektorstyringsmodes: 1, 2, 8 Skalarkontrolmode: 1…5, 8	1	8 (RAMPE)		✓
2102	STOPFUNKTION	1 = UDLØB, 2 = RAMPE	1	1 (UDLØB)		
2103	DC MAGN TID	0,00…10,00 s	0,01 s	0,30 s		
2104	DC HOLDE	0 = IKKE VALGT, 1 = DC HOLD, 2 = DC BREMSNING	1	0 (IKKE VALGT)		✓
2105	DC HOLDE HAST	0…360 o/min	1 o/min	5 o/min		
2106	DC STRØMREF	0…100%	1%	30%		
2107	DC BREMSETID	0,0…250,0 s	0,1 s	0,0 s		
2108	START BLOKERET	0 = OFF, 1 = ON	1	0 (OFF)		
2109	NØDSTOPFUNKTION	-6…6	1	0 (IKKE VALGT)		
2110	MOM FORST STRØM	15…300%	1%	100%		
2112	ZERO HAST DELAY	0,0 = IKKE VALGT, 0,1…60,0 s	0,1 s	0,0 s (IKKE VALGT)		
2113	START DELAY	0,00…60,00 s	0,01 s	0,00 s		

Kode	Navn	Område	Opløsning	Fabriksindstilling	Bruger	S
Gruppe 22: ACCEL/DECEL						
2201	ACC/DEC 1/2 VALG	-6…7	1	5 (DI5)		
2202	ACCELER TID 1	0,0…1800,0 s	0,1 s	5,0 s		
2203	DECELER TID 1	0,0…1800,0 s	0,1 s	5,0 s		
2204	RAMPEFORM 1	0,0 = LINEÆR, 0,1…1000,0 s	0,1 s	0,0 s		
2205	ACCELER TID 2	0,0…1800,0 s	0,1 s	60,0 s		
2206	DECELER TID 2	0,0…1800,0 s	0,1 s	60,0 s		
2207	RAMPEFORM 2	0,0 = LINEÆR, 0,1…1000,0 s	0,1 s	0,0 s		
2208	NØDSTOP RAMPETID	0,0…1800,0 s	0,1 s	1,0 s		
2209	RAMPE INPUT 0	-6…7	1	0 (IKKE VALGT)		
Gruppe 23: HASTIGHEDSSTYRING						
2301	RELATIV FORST.	0,00…200,00	0,01	10,00		
2302	INTEGRATIONSTID	0,00…600,00 s	0,01 s	2,50 s		
2303	DIFFERENT. TID	0…10000 ms	1 ms	0 ms		
2304	ACC KOMPENSATION	0,00…600,00 s	0,01 s	0,00 s		
2305	AUTOTUNE KØRSEL	0 = OFF, 1 = ON	1	0 (OFF)		
Gruppe 24: MOMENTSTYRING						
2401	MOMENT RAMPE OP	0,00…120,00 s	0,01 s	0,00 s		
2402	MOMENT RAMPE NED	0,00…120,00 s	0,01 s	0,00 s		
Gruppe 25: KRITISKE HASTIGHEDER						
2501	KRIT HAST VALG	0 = OFF, 1 = ON	1	0 (OFF)		
2502	KRIT HAST 1 LAV	0…30000 o/min / 0,0…500,0 Hz	1 o/min / 0,1 Hz	0 o/min / 0,0 Hz		
2503	KRIT HAST 1 HØJ	0…30000 o/min / 0,0…500,0 Hz	1 o/min / 0,1 Hz	0 o/min / 0,0 Hz		
2504	KRIT HAST 2 LAV	0…30000 o/min / 0,0…500,0 Hz	1 o/min / 0,1 Hz	0 o/min / 0,0 Hz		
2505	KRIT HAST 2 HØJ	0…30000 o/min / 0,0…500,0 Hz	1 o/min / 0,1 Hz	0 o/min / 0,0 Hz		
2506	KRIT HAST 3 LAV	0…30000 o/min / 0,0…500,0 Hz	1 o/min / 0,1 Hz	0 o/min / 0,0 Hz		
2507	KRIT HAST 3 HØJ	0…30000 o/min / 0,0…500,0 Hz	1 o/min / 0,1 Hz	0 o/min / 0,0 Hz		
Gruppe 26: MOTORSTYRING						
2601	FLUXOPTIMERING	0 = OFF, 1 = ON	1	0 (OFF)		
2602	FLUXBREMSNING	0 = OFF, 1 = ON	1	0 (OFF)		
2603	IR KOMP SPÆND	0,0…100,0 V	0,1 V	Afhængigt af størrelsen		
2604	IR KOMP FREKV	0…100%	1%	80%		
2605	U/F FORHOLD	1 = LINEÆR, 2 = KVADRATISK	1	1 (LINEÆR)		
2606	SWITCHFREKVENS	1; 4 kHz	-	4 kHz		
2607	SWITCHFREK STYR	0 = OFF, 1 = ON	1	1 (ON)		
2608	SLIPKOMP. VÆRDI	0…200%	1%	0		
2609	LYDREDUKTION	0 = IKKE VALGT, 1 = VALGT	1	0 (IKKE VALGT)		
2619	DC STABILISATOR	0 = IKKE VALGT, 1 = VALGT	1	0 (IKKE VALGT)		
Gruppe 29: VEDLIGEHOLD						
2901	VENTILATOR TRIG	0,0…6553,5 kh, 0,0 ikke valgt	0,1 kh	0,0 kh		
2902	VENTILATOR AKT	0,0…6553,5 kh	0,1 kh	0,0 kh		
2903	OMLØBSTAL TRIG	0…65535 Mrev, 0 ikke valgt	1 Mrev	0 Mrev		
2904	OMLØBSTAL AKT	0…65535 Mrev	1 Mrev	0 Mrev		
2905	DRIFTSTID TRIG	0,0…6553,5 kh, 0,0 ikke valgt	0,1 kh	0,0 kh		
2906	DRIFTSTID AKT	0,0…6553,5 kh	0,1 kh	0,0 kh		

Kode	Navn	Område	Opløsning	Fabriksindstilling	Bruger	S
2907	BRUGER mwh TRIG	0,0…6553,5 MWh, 0,0 ikke valgt	0,1 MWh	0,0 MWh		
2908	BRUGER mwh AKT	0,0…6553,5 MWh	0,1 MWh	0,0 MWh		
Gruppe 30: FEJLFUNKTIONER						
3001	AI<MIN FUNKTION	0…3	1	0 (IKKE VALGT)		
3002	PANEL KOMM FEJL	1…3	1	1 (FEJL)		
3003	EKSTERN FEJL 1	-6…6	1	0 (IKKE VALGT)		
3004	EKSTERN FEJL 2	-6…6	1	0 (IKKE VALGT)		
3005	MOT TERM BESKYT	0 = IKKE VALGT, 1 = FEJL, 2 = ALARM	1	1 (FEJL)		
3006	MOT TERM TID	256…9999 s	1	500 s		
3007	MOTOR LASTKURVE	50…150%	1	100%		
3008	NUL HAST LAST	25…150%	1	70%		
3009	KNÆKPUNKT FREKV	1…250 Hz	1	35 Hz		
3010	BLOKER FUNKTION	0 = IKKE VALGT, 1 = FEJL, 2 = ALARM	1	0 (IKKE VALGT)		
3011	BLOKER FREK	0,5…50 Hz	0,1 Hz	20 Hz		
3012	BLOKER TID	10…400 s	1 s	20 s		
3017	JORDFEJL	0 = IKKE VALGT, 1 = VALGT	1	1 (VALGT)		✓
3018	KOMM FEJL FUNK	0 = IKKE VALGT, 1 = FEJL, 2 = KONST HAST 7, 3 = SIDSTE HAST	1	0 (IKKE VALGT)		
3019	KOMM FEJL TID	0…60,0 s	0,1 s	3,0 s		
3021	AI1 FEJL GRÆNSE	0…100%	0,1%	0%		
3022	AI2 FEJLGRÆNSE	0…100%	0,1%	0%		
3023	LEDERFEJL	0 = IKKE VALGT, 1 = VALGT	1	1 (VALGT)		✓
3024	STYRKORT TEMPFEJL	0 = IKKE VALGT, 1 = VALGT	1	1 (VALGT)		
Gruppe 31: AUTOMATISK RESET						
3101	ANTAL FORSØG	0…5	1	0		
3102	FORSØGSTID	1,0…600,0 s	0,1 s	30 s		
3103	DELAY TID	0,0…120,0 s	0,1 s	0 s		
3104	AK OVERSTRØM	0 = IKKE VALGT, 1 = VALGT	1	0 (IKKE VALGT)		
3105	AK OVERSP	0 = IKKE VALGT, 1 = VALGT	1	0 (IKKE VALGT)		
3106	AK UNDERSP	0 = IKKE VALGT, 1 = VALGT	1	0 (IKKE VALGT)		
3107	AK AI<MIN	0 = IKKE VALGT, 1 = VALGT	1	0 (IKKE VALGT)		
3108	AK EKSTERN FEJL	0 = IKKE VALGT, 1 = VALGT	1	0 (IKKE VALGT)		
Gruppe 32: OVERVÅGNING						
3201	OVERV 1 PARAM	100 = IKKE VALGT, 101…159	1	103 (parameter 0103 UDGANG FREK)		
3202	OVERV 1 GRÆ LAV	-	-	0		
3203	OVERV 1 GRÆ HØJ	-	-	0		
3204	OVERV 2 PARAM	100 = IKKE VALGT, 101…159	1	104 (parameter 0104 STRØM)		
3205	OVERV 2 GRÆ LAV	-	-	0		
3206	OVERV 2 GRÆ HØJ	-	-	0		
3207	OVERV 3 PARAM	100 = IKKE VALGT, 101…159	1	105 (parameter 0105 MOMENT)		
3208	OVERV 3 GRÆ LAV	-	-	0		
3209	OVERV 3 GRÆ HØJ	-	-	0		

Kode	Navn	Område	Opløsning	Fabriksindstilling	Bruger	S
Gruppe 33: INFORMATION						
3301	FIRMWARE	0000…FFFF hex	1	Sw version		
3302	APPL PROGR VERS	0000…FFFF hex	1	0		
3303	TESTDATO	yy.ww	1	0		
3304	OMFORMERDATA	-	-	-		
3305	PARAMETERTABEL	0000…FFFF hex	1	Par. tabelversion		
Gruppe 34: PANELVISNING						
3401	SIGNAL1 PARAM	100 = IKKE VALGT, 101…159	1	103 (parameter 0103 UDGANG FREK)		
3402	SIGNAL1 MIN	-	1	-		
3403	SIGNAL1 MAX	-	1	-		
3404	OUTPUT1 DSP-FORM	0…9	1	9 (DIREKTE)		
3405	OUTPUT1 ENHED	0…127	1	-		
3406	OUTPUT1 MIN	-	1	-		
3407	OUTPUT1 MAX	-	1	-		
3408	SIGNAL2 PARAM	100 = IKKE VALGT, 101…159	1	104 (parameter 0104 STRØM)		
3409	SIGNAL2 MIN	-	1	-		
3410	SIGNAL2 MAX	-	1	-		
3411	OUTPUT2 DSP FORM	0…9	1	9 (DIREKTE)		
3412	OUTPUT2 ENHED	0…127	1	-		
3413	OUTPUT2 MIN	-	1	-		
3414	OUTPUT2 MAX	-	1	-		
3415	SIGNAL3 PARAM	100 = IKKE VALGT, 101…159	1	105 (parameter 0105 MOMENT)		
3416	SIGNAL3 MIN	-	1	-		
3417	SIGNAL3 MAX	-	1	-		
3418	OUTPUT3 DSP-FORM	0…9	1	9 (DIREKTE)		
3419	OUTPUT3 ENHED	0…127	1	-		
3420	OUTPUT3 MIN	-	1	-		
3421	OUTPUT3 MAX	-	1	-		
Gruppe 35: MOTORTEMPERATURMÅLING						
3501	SENSORTYPE	0…6	1	0 (INGEN)		
3502	INPUT VALG	1…8	1	1 (AI1)		
3503	ALARMGRÆNSE	Par. 3501 = 1…3: -10…200 °C Par. 3501 = 4: 0…5000ohm Par. 3501 = 5…6: 0…1	1	110 °C / 1500 ohm / 0		
3504	FEJLGRÆNSE	Par. 3501 = 1…3: -10…200 °C Par. 3501 = 4: 0…5000ohm Par. 3501 = 5…6: 0…1	1	130 °C / 4000 ohm / 0		
Gruppe 36: TIIDSSTYREDE FUNKTIONER						
3601	TIDSFUNK. VALG	-6…7	1	0 (IKKE VALGT)		
3602	STARTTID 1	00:00:00…23:59:58	2 s	00:00:00		
3603	STOPTID 1	00:00:00…23:59:58	2 s	00:00:00		
3604	STARTDAG 1	1…7	1	1 (MANDAG)		
3605	STOPDAG 1	1…7	1	1 (MANDAG)		
3606	STARTTID 2	00:00:00…23:59:58	2 s	00:00:00		

Kode	Navn	Område	Opløsning	Fabriksindstilling	Bruger	S
3607	STOPTID 2	00:00:00…23:59:58	2 s	00:00:00		
3608	STARTDAG 2	1…7	1	1 (MANDAG)		
3609	STOPDAG 2	1…7	1	1 (MANDAG)		
3610	STARTTID 3	00:00:00…23:59:58	2 s	00:00:00		
3611	STOPTID 3	00:00:00…23:59:58	2 s	00:00:00		
3612	STARTDAG 3	1…7	1	1 (MANDAG)		
3613	STOPDAG 3	1…7	1	1 (MANDAG)		
3614	STARTTID 4	00:00:00…23:59:58	2 s	00:00:00		
3615	STOPTID 4	00:00:00…23:59:58	2 s	00:00:00		
3616	STARTDAG 4	1…7	1	1 (MANDAG)		
3617	STOPDAG 4	1…7	1	1 (MANDAG)		
3622	VALG BOOSTER	-6…6	1	0 (IKKE VALGT)		
3623	BOOSTER TID	00:00:00…23:59:58	2 s	00:00:00		
3626 … 3629	KLADE TIDFUNKT 1…4 SRC	0…31	1	0 (IKKE VALGT)		
Gruppe 37: KUNDE LASTKURVE						
3701	OVERLAST TYP	0…3	1	0 (IKKE VALGT)		
3702	OVERLAST FUNK	1 = FEJL, 2 = ALARM	1	1 (FEJL)		
3703	OVERLAST TID	10…400 s	1 s	20 s		
3704	LAST FREKVENS 1	0…500 Hz	1 Hz	5 Hz		
3705	LAST MOMENT1 LAV	0…600%	1%	10%		
3706	LAST MOMENT1 HØJ	0…600%	1%	300%		
3707	LAST FREKVENS 2	0…500 Hz	1 Hz	25 Hz		
3708	LAST MOMENT2 LAV	0…600%	1%	15%		
3709	LAST MOMENT2 HØJ	0…600%	1%	300%		
3710	LAST FREKVENS 3	0…500 Hz	1 Hz	43 Hz		
3711	LAST MOMENT3 LAV	0…600%	1%	25%		
3712	LAST MOMENT3 HØJ	0…600%	1%	300%		
3713	LAST FREKVENS 4	0…500 Hz	1 Hz	50 Hz		
3714	LAST MOMENT4 LAV	0…600%	1%	30%		
3715	LAST MOMENT4 HØJ	0…600%	1%	300%		
3716	LAST FREKVENS 5	0…500 Hz	1 Hz	500 Hz		
3717	LAST MOMENT5 LAV	0…600%	1%	30%		
3718	LAST MOMENT5 HØJ	0…600%	1%	300%		
Gruppe 40: PID-REGULERING SÆT 1						
4001	FORSTÄRKNING	0,1…100,0	0,1	1,0		
4002	INTEGRATIONSTID	0,0 = IKKE VALGT, 0,1…3600,0 s	0,1 s	60,0 s		
4003	DIFFERENT. TID	0,0…10,0 s	0,1 s	0,0 s		
4004	PID DIFF FILTER	0,0…10,0 s	0,1 s	1,0 s		
4005	INVERS FEJLVÆRDI	0 = NO, 1 = YES	1	0 (NO)		
4006	ENHED	0…127	1	4 (%)		
4007	ENHED SKALERING	0…4	1	1		
4008	0% VÄRDI	Enhed og skala defineret med par. 4006 og 4007	-	0,0%		

Kode	Navn	Område	Opløsning	Fabriksindstilling	Bruger	S
4009	100% VÄRDI	Enhed og skala defineret med par. 4006 og 4007	-	100,0%		
4010	SET POINT VALG	0…2, 8…17, 19…20	1	1 (AI1)		✓
4011	INTERN SETPUNKT	Enhed og skala defineret med par. 4006 og 4007	-	40,0%		
4012	SETPOINT MIN	-500,0…500,0%	0,1%	0,0%		
4013	SETPOINT MAX	-500,0…500,0%	0,1%	100,0%		
4014	ERVÆRDI VALG	1…13	1	1 (AKT1)		
4015	ERVÆRDIKONSTANT	0,000 = IKKE VALGT, -32,768…32,767	0,001	0,000 (IKKE VALGT)		
4016	AKT1 INDG	1…7	1	2 (AI2)		✓
4017	AKT2 INDG	1…7	1	2 (AI2)		✓
4018	AKT1 MINIMUM	-1000…1000%	1%	0%		
4019	AKT1 MAXIMUM	-1000…1000%	1%	100%		
4020	AKT2 MINIMUM	-1000…1000%	1%	0%		
4021	AKT2 MAXIMUM	-1000…1000%	1%	100%		
4022	DVALE VALG	-6…7	1	0 (IKKE VALGT)		
4023	PID DVALE NIV.	0…30000 o/min / 0,0…500,0 Hz	1 o/min / 0,1 Hz	0 o/min / 0,0 Hz		
4024	PID DVALE DELAY	0,0…3600,0 s	0,1 s	60,0 s		
4025	WAKE-UP NIVEAU	Enhed og skala defineret med par. 4006 og 4007	-	0,0%		
4026	WAKE-UP DELAY	0,00…60,00 s	0,01 s	0,50 s		
4027	PID 1 PARAM SÆT	-6…14	1	0 (SET 1)		
Gruppe 41: PID-REGULERING SÆT 2						
4101	FORSTÄRKNING	0,1…100,0	0,1	1,0		
4102	INTEGRATIONSTID	0,0 = IKKE VALGT, 0,1…3600,0 s	0,1 s	60,0 s		
4103	DIFFERENT. TID	0,0…10,0 s	0,1 s	0,0 s		
4104	PID DIFF FILTER	0,0…10,0 s	0,1 s	1,0 s		
4105	INVERS FEJLVÆRDI	0 = NO, 1 = YES	1	0 (NO)		
4106	ENHED	0…127	1	4 (%)		
4107	ENHED SKALERING	0…4	1	1		
4108	0% VÄRDI	Enhed og skala defineret med par. 4106 og 4107	-	0,0%		
4109	100% VÄRDI	Enhed og skala defineret med par. 4106 og 4107	-	100,0%		
4110	SET POINT VALG	0…2, 8…17, 19…20	1	1 (AI1)		✓
4111	INTERN SETPUNKT	Enhed og skala defineret med par. 4106 og 4107	-	40,0%		
4112	SETPOINT MIN	-500,0…500,0%	0,1%	0,0%		
4113	SETPOINT MAX	-500,0…500,0%	0,1%	100,0%		
4114	ERVÆRDI VALG	1…13	1	1 (AKT1)		
4115	ERVÆRDIKONSTANT	0,000 = IKKE VALGT, -32,768…32,767	0,001	0,000 (IKKE VALGT)		
4116	AKT1 INDG	1…7	1	2 (AI2)		✓
4117	AKT2 INDG	1…7	1	2 (AI2)		✓
4118	AKT1 MINIMUM	-1000…1000%	1%	0%		
4119	AKT1 MAXIMUM	-1000…1000%	1%	100%		

Kode	Navn	Område	Opløsning	Fabriksindstilling	Bruger	S
4120	AKT2 MINIMUM	-1000…1000%	1%	0%		
4121	AKT2 MAXIMUM	-1000…1000%	1%	100%		
4122	DVALE VALG	-6…7	1	0 (IKKE VALGT)		
4123	PID DVALE NIV.	0…30000 o/min / 0,0…500,0 Hz	1 o/min / 0,1 Hz	0 o/min / 0,0 Hz		
4124	PID DVALE DELAY	0,0…3600,0 s	0,1 s	60,0 s		
4125	WAKE-UP NIVEAU	Enhed og skala defineret med par. 4106 og 4107	-	0,0%		
4126	WAKE-UP DELAY	0,00…60,00 s	0,01 s	0,50 s		
Gruppe 42: EKSTERN / TRIM PID						
4201	FORSTÄRKNING	0,1…100,0	0,1	1,0		
4202	INTEGRATIONSTID	0,0 = IKKE VALGT, 0,1…3600,0 s	0,1 s	60 s		
4203	DIFFERENT. TID	0,0…10,0 s	0,1 s	0,0 s		
4204	PID DIFF FILTER	0,0…10,0 s	0,1 s	1,0 s		
4205	INVERS FEJLVÆRDI	0 = NO, 1 = YES	1	0 (NO)		
4206	ENHED	0…127	1	4 (%)		
4207	ENHED SKALERING	0…4	1	1		
4208	0% VÄRDI	Enhed og skala defineret med par. 4206 og 4207	-	0,0%		
4209	100% VÄRDI	Enhed og skala defineret med par. 4206 og 4207	-	100,0%		
4210	SET POINT VALG	0…2, 8…17, 19…20	1	1 (AI1)		✓
4211	INTERN SETPUNKT	Enhed og skala defineret med par. 4206 og 4207	-	40,0%		
4212	SETPOINT MIN	-500,0…500,0%	0,1%	0,0%		
4213	SETPOINT MAX	-500,0…500,0%	0,1%	100,0%		
4214	ERVÆRDI VALG	1…13	1	1 (AKT1)		
4215	ERVÆRDIKONSTANT	0,000 = IKKE VALGT, -32,768…32,767	0,001	0,000 (IKKE VALGT)		
4216	AKT1 INDG	1…7	1	2 (AI2)		✓
4217	AKT2 INDG	1…7	1	2 (AI2)		✓
4218	AKT1 MINIMUM	-1000…1000%	1%	0%		
4219	AKT1 MAXIMUM	-1000…1000%	1%	100%		
4220	AKT2 MINIMUM	-1000…1000%	1%	0%		
4221	AKT2 MAXIMUM	-1000…1000%	1%	100%		
4228	AKTIVERE	-6…12	1	0 (IKKE VALGT)		
4229	OFFSET	0,0…100,0%	0,1%	0,0%		
4230	TRIM MODE	0 = IKKE VALGT, 1 = PROPORTIONAL, 3 = DIREKTE	1	0 (IKKE VALGT)		
4231	TRIM SKALERING	-100,0…100,0%	0,1%	0,0%		
4232	TRIM SKALVÆRDI	1 = PID2REF, 2 = PID2OUTPUT	1	1 (PID2REF)		
Gruppe 50: PULSGIVER						
5001	PULSANTAL	50…16384	1	1024		✓
5002	AKTIVER PULSGIV	0 = IKKE VALGT, 1 = VALGT	1	0 (IKKE VALGT)		✓
5003	PULSGIVERFEJL	1 = FEJL, 2 = ALARM	1	1 (FEJL)		✓
5010	AKTIVER Z-PULS	0 = IKKE VALGT, 1 = VALGT	1	0 (IKKE VALGT)		✓
5011	NULSTIL POSITION	0 = IKKE VALGT, 1 = VALGT	1	0 (IKKE VALGT)		

Kode	Navn	Område	Opløsning	Fabriksindstilling	Bruger	S
Gruppe 51: EKSTERNT KOMMUNIKATIONSMODUL						
5101	FELDBUSTYPE	-	-	0 (IKKE DEFINERET)		
5102…5126	FELDBUSPAR2…26	0…65535	1	0		
5127	F.BUSPAR OPDATER	0 = UDFØRT, 1 = OPDATER	1	0 (UDFØRT)		✓
5128	CPI FILE SW REV	0…0xFFFF (hex)	1	0		
5129	INDSTIL FILE ID	0…0xFFFF (hex)	1	0		
5130	INDSTIL FILE REV	0…0xFFFF (hex)	1	0		
5131	FELDBUS STATUS	0…6	1	0 (UBEKRÆFTET)		
5132	FBA CPI SW REV	0…0xFFFF (hex)	1	0		
5133	FBA APPL SW REV	0…0xFFFF (hex)	1	0		
Gruppe 52: PANELKOMMUNIKATION						
5201	STATION ID	1…247	1	1		
5202	BAUD RATE	9,6, 19,2, 38,4, 57,6, 115,2 kbits/s	-	9,6 kbits/s		
5203	PARITET	0 = 8 NONE 1, 1 = 8 NONE 2, 2 = 8 EVEN 1, 3 = 8 ODD 1	1	0 (8 NONE 1)		
5204	OK BESKEDER	0…65535	1	-		
5205	PARITET FEJL	0…65535	1	-		
5206	FORMAT FEJL	0…65535	1	-		
5207	BUFFER OVERF	0…65535	1	-		
5208	CRC FEJL	0…65535	1	-		
Gruppe 53: EFB PROTOKOL						
5301	EFB PROTOKOL ID	0…0xFFFF	1	0		
5302	EFB STATIONS NR	0…65535	1	1		✓
5303	EFB BAUD RATE	1,2; 2,4; 4,8; 9,6; 19,2; 38,4; 57,6; 76,8 kbits/s	-	9,6 kbits/s		
5304	EFB PARITET	0 = 8 NONE 1, 1 = 8 NONE 2, 2 = 8 EVEN 1, 3 = 8 ODD 1		0 (8 NONE 1)		
5305	EFB CTRL PROFIL	0 = ABB DRV LIM, 1 = DCU PROFILE, 2 = ABB DRV FULL	1	0 (ABB DRV LIM)		
5306	EFB OK BESKED	0…65535	1	0		
5307	EFB CRC FEJL	0…65535	1	0		
5308	EFB UART FEJL	0…65535	1	0		
5309	EFB STATUS	0…7	1	0 (UBEKRÆFTET)		
5310	EFB PAR 10	0…65535	1	0 (IKKE VALGT)		
5311	EFB PAR 11	0…65535	1	0 (IKKE VALGT)		
5312	EFB PAR 12	0…65535	1	0 (IKKE VALGT)		
5313	EFB PAR 13	0…65535	1	0 (IKKE VALGT)		
5314	EFB PAR 14	0…65535	1	0 (IKKE VALGT)		
5315	EFB PAR 15	0…65535	1	0 (IKKE VALGT)		
5316	EFB PAR 16	0…65535	1	0 (IKKE VALGT)		
5317	EFB PAR 17	0…65535	1	0 (IKKE VALGT)		
5318	EFB PAR 18	0…65535	1	0		
5319	EFB PAR 19	0…0xFFFF (hex)	1	0		
5320	EFB PAR 20	0…0xFFFF (hex)	1	0		

Kode	Navn	Område	Opløsning	Fabriksindstilling	Bruger	S
Gruppe 81: PFC-STYRING						
8103	REFERENCE TRIN1	0,0…100,0%	0,1%	0,0%		
8104	REFERENCE TRIN2	0,0…100,0%	0,1%	0,0%		
8105	REFERENCE TRIN3	0,0…100,0%	0,1%	0,0%		
8109	START FREK 1	0,0…500,0 Hz	0,1 Hz	02: 50,0 Hz / U2: 0,0 Hz		
8110	START FREK 2	0,0…500,0 Hz	0,1 Hz	02: 50,0 Hz / U2: 0,0 Hz		
8111	START FREK 3	0,0…500,0 Hz	0,1 Hz	02: 50,0 Hz / U2: 0,0 Hz		
8112	LAV FREK 1	0,0…500,0 Hz	0,1 Hz	02: 25,0 Hz / U2: 30,0 Hz		
8113	LAV FREK 2	0,0…500,0 Hz	0,1 Hz	02: 25,0 Hz / U2: 30,0 Hz		
8114	LAV FREK 3	0,0…500,0 Hz	0,1 Hz	02: 25,0 Hz / U2: 30,0 Hz		
8115	EKS MOT START D	0,0…3600,0 s	0,1 s	5,0 s		
8116	EKS MOT STOP D	0,0…3600,0 s	0,1 s	3,0 s		
8117	NR AF AUX MOT	0…4	1	1		✓
8118	AUTOCHNG INTERV	-0,1 = TEST MODE, 0,0 = IKKE VALGT, 0,1…336 h	0,1 h	0,0 h (IKKE VALGT)		✓
8119	AUTOCHNG NIVEAU	0,0…100,0%	0,1%	50%		
8120	INTERLOCKS	0…6	1	4 (DI4)		✓
8121	REG BYPASS KONT	0 = NEJ, 1 = JA	1	0 (NEJ)		
8122	PFC START DELAY	0,00…10,00 s	0,01 s	0,50 s		
8123	PFC AKTIVERET	0 = IKKE VALGT, 1 = AKTIV	1	0 (IKKE VALGT)		✓
8124	ACC EKS STOP	0,0 = IKKE VALGT, 0,1…1800,0 s	0,1 s	0,0 s (IKKE VALGT)		
8125	DEC EKS START	0,0 = IKKE VALGT, 0,1…1800,0 s	0,1 s	0,0 s (IKKE VALGT)		
8126	TID FUNKTION	0…4	1	0 (IKKE VALGT)		
8127	MOTORER	1…7	1	2		✓
8128	EKS START ORDRER	1 = TIDSSTYRET, 2 = RELÆSTYRET	1	1 (TIDSSTYRET)		✓
Gruppe 98: OPTIONER						
9802	KOMM PROTOKOL	0 = IKKE VALGT, 1 = STD MODBUS, 4 = EKS FBA	1	0 (IKKE VALGT)		✓

Komplet parameterbeskrivelse

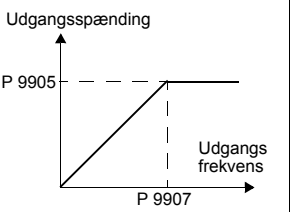
Dette afsnit beskriver aktuelle signaler og parametre gældende for ACS550.

Gruppe 99: OPSTARTDATA

Denne gruppe definerer særlige opstartsdata, som er nødvendige for at:

- Definere drevet.
- Indtaste motorinformation.

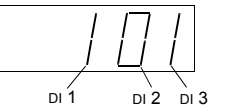
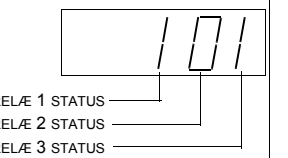
Kode	Beskrivelse
9901	**SPROG** Vælger displaysprog. Der findes to forskellige Assistentbetjeningspaneler, som understøtter forskellige sprogsæt . (Panel ACS-CP-L som understøtter sprogene 0, 2, 11…15 er integreret i ACS-CP-A.) Assistentbetjeningspanel ACS-CP-A: 0 = ENGLISH 1 = ENGLISH (AM) 2 = DEUTSCH 3 = ITALIANO 4 = ESPAÑOL 5 = PORTUGUES 6 = NEDERLANDS 7 = FRANÇAIS 8 = DANSK 9 = SUOMI 10 = SVENSKA 11 = RUSSKI 12 = POLSKI 13 = TÜRKÇE 14 = CZECH 15 = MAGYAR Assistentbetjeningspanel ACS-CP-D (Asien): 0 = ENGLISH 1 = CHINESE 2 = KOREAN 3 = JAPANESE
9902	**APPLIK. MAKRO** Vælger en applikationsmakro. Applikationsmakroer indstiller automatisk parametre for at konfigurere ACS550 omformeren til en bestemt applikation. 1 = ABB STANDARD 2 = 3-LEDER 3 = ALTERNERING 4 = MOTOR POT 5 = HÅND/AUTO 6 = PID-REGULERING 7 = PFC-STYRING 8 = MOMENTSTYRING 0 = BRUGER S1 INDL -1 = BRUGER S1 GEM -2 = BRUGER S2 INDL -3 = BRUGER S2GEM -1 = BRUGER S1 GEM, -3 = BRUGER S2 GEM – Det er muligt med disse at gemme to forskellige brugerparameterset i drevets permanente hukommelse for senere anvendelse. Hvert sæt indeholder parameterindstillinger; inklusive *Gruppe 99: OPSTARTDATA* og resultaterne af motorens ID-kørsel. 0 = BRUGER S1 INDL, -2 = BRUGER S2 INDL – Med disse kan brugerparametersæt blive ført tilbage.
9904	**MOTORSTYRING** Vælger motorstyringsmode. 1 = VEKTOR:HASTIGHED – vektorstyringsmode uden sensor. • Reference 1 er hastighedsreference i o/min. • Reference 2 er hastighedsreference i % (100% er absolut max. hastighed, svarende til værdien indstillet, med parameter 2002 MAX HASTIGHED, eller 2001 MIN HASTIGHED, hvis den absolutte værdi for min. hastighed er højere end max. hastighed). 2 = VEKTOR:MOMENT. • Reference 1 er hastighedsreference i o/min. • Reference 2 er momentreference i % (100% er nominelt moment.) 3 = SKALAR: FREKVENS – skalarstyringsmode. • Reference 1 er frekvensreference i Hz. • Reference 2 er frekvensreference i % (100% er absolut max. frekvens, svarende til værdien, indstillet med parameter 2008 MAXIMUM FREK, eller 2007 MINIMUM FREK hvis den absolutte værdi for min. hastighed er højere end max. hastighed).

Kode	Beskrivelse	
9905	**MOTOR NOM SPÆND** Definerer motorens nominelle spænding. • Skal være den samme som på motorens mærkeplade. • ACS550 kan ikke forsyne motoren med en højere spænding end netspændingen.	
9906	**MOT NOM STRØM** Definerer motorens nominelle strøm. • Skal være den samme som på motorens mærkeplade. • Tilladt område: 0.2…2.0 · I_{2hd} (hvor I_{2hd} er drevstrømmen).	
9907	**MOT NOM FREK** Definerer motorens nominelle frekvens. • Område: 10…500 Hz (typisk 50 eller 60 Hz) • Indstiller frekvensen, hvor udgangsspændingen svarer til værdien MOT NOM SPÆND. • Feltsvækkelsespunkt = Nom Frek · Netspænd / Mot Nom Spænd	
9908	**MOT NOM HAST** Definerer motorens nominelle hastighed. • Skal være den samme som på motorens mærkeplade.	
9909	**MOT NOM EFFEKT** Definerer motorens nominelle effekt. • Skal være den samme som på motorens mærkeplade.	
9910	**ID KØRSEL** Denne parameter styrer en selvkalibreringsproces, som kaldes Motor ID Kørsel. Ved denne proces styrer drevet motoren (motoren roterer) for at identificere motorens karakteristik, og derved optimere styringen ved at danne en motormodel. En ID kørsel er speciel effektiv, når: • Vektor styremode anvendes (parameter *9904* = 1 (VEKTOR:HASTIGHED) eller 2 (VEKTOR:MOMENT)), og/eller • Driftspunktet ligger tæt på nulhastighed, og/eller • Driften kræver et momentområde, som ligger over motorens nominelle moment over et stor hastighedsområde og uden målt hastighedsfeedback (dvs. uden pulsencoder). 0 = OFF/IDMAGN – Motor ID testen gennemføres ikke. Identifikationsmagnetiseringen gennemføres, afhængigt af indstillingen af parameter 9904 og 2101. I identifikationsmagnetiseringen er motormodellen beregnet ved første start ved at magnetisere motoren i 10 til 15 sek. Ved nulhastighed (motoren kører ikke rundt). Modellen beregnes altid igen ved start efter ændring af motorparametre. • Parameter *9904* = 1 (VEKTOR:HASTIGHED) eller 2 (VEKTOR:MOMENT): Identifikationsmagnetisering er udført. • Parameter *9904* = 3 (SKALAR: HASTIGHED) og parameter *2101* = 3 (SCALAR FLYST) eller 5 (FLY + BOOST): Identifikationsmagnetisering er udført. • Parameter *9904* = 3 (SKALAR: HASTIGHED) og parameter *2101* har anden værdi end 3 (SCALAR FLYST) eller 5 (FLY + BOOST): Identifikationsmagnetisering er ikke udført. 1 = ON – Aktiverer Motor-ID-kørsel, under hvilken motoren kører ved næste startkommando. Efter afslutning af kørslen ændres denne værdi automatisk til 0. **Bemærk:** Motoren skal være frakoblet det drevne udstyr. **Bemærk:** Hvis motorparametre ændres efter ID kørsel, gentages ID kørslen. ⚠ **ADVARSEL!** Motoren vil køre med op til ca. 50…80% af den nominelle hastighed under ID-kørslen. Motoren vil køre forlæns. **Det skal sikres, at det er forsvarligt at motoren kører, inden ID-kørslen udføres!** Se også afsnit *Hvordan ID testen gennemføres* side *69*.	

Gruppe 01: DRIFTSDATA

Denne gruppe indeholder driftsdata, inklusive aktuelle signaler. Drevet indstiller værdierne for de aktuelle signaler, baseret på målinger eller beregninger. Disse værdier kan ikke indstilles af brugeren.

Kode	Beskrivelse
0101	**HASTIG & RETN** Den med fortegn beregnede motorhastighed (o/min). Den absolutte værdi af 0101 HAST. & RETN. er den samme som værdien af 0102 HASTIGHED. • Værdien af 0101 HASTIG & RETN er positiv, hvis motoren kører forlæns. • Værdien af 0101 HASTIG & RETN er negativ, hvis motoren kører baglæns.
0102	**HASTIGHED** Den beregnede motorhastighed (o/min). (Parameter 0102 eller 0103 vises som default i betjeningspanelets Output mode.)
0103	**UDGANG FREK** Frekvensen (Hz) for motorspændingen. (Parameter 0102 eller 0103 vises som default i betjeningspanelets Output mode.)
0104	**STRØM** Motorstrømmen, som målt af ACS550. (Vises som default i betjeningspanelets Output mode.)
0105	**MOMENT** Udgangsmoment. Beregnet motorens akselmoment i % af motorens nominelle moment. (Vises som default i betjeningspanelets Output mode.)
0106	**EFFEKT** Den målte motoreffekt i kW.
0107	**DC SPÆNDING** DC busspændingen V DC, som målt af ACS550.
0109	**UDG. SPÆNDING** Forsyningspænding til motoren.
0110	**DREVTEMP** Effekttransistorernes temperatur, målt i grader Celcius.
0111	**EKS REF 1** Ekstern reference, REF1, i o/min eller Hz – enheder defineres med parameter 9904.
0112	**EKS REF 2** Ekstern reference, REF2, i %.
0113	**STYRESTED** Aktivt styrested. Alternativer er: 0 = LOKAL 1 = EKS1 2 = EKS2
0114	**DRIFTSTID (R)** Drevets akkumulerede driftstid i timer (h). • Kan **nulstilles** ved at trykke OP og NED taster samtidig, når panelet står i parameterindstillingmode.
0115	**KWH MÅLER** Drevets akkumulerede effektforbrug i kilowatttimer. • Kan **nulstilles** ved at trykke OP og NED taster samtidig, når panelet står i parameterindstillingmode.
0116	**APPL BLOK UDG.** Udgangssignal for applikationsblok. Værdien er fra enten: • PFC styring, hvis PFC styring er aktiv, eller • Parameter 0112 EKS REF 2.

Kode	Beskrivelse
0118	**DI 1-3 STATUS** Status for de tre digitalindgange. • Status vises som binært tal i displayet. • 1 indikerer at indgangen er aktiv. • 0 indikerer at indgangen ikke er aktiv. 
0119	**DI 4-6 STATUS** Status for de tre digitalindgange. • Se parameter 0118 DI1-3 STATUS.
0120	**AI 1** Relativ værdi af analogindgang 1 i %.
0121	**AI 2** Relativ værdi af analogindgang 2 i %.
0122	**RO 1-3 STATUS** Status for de tre relæudgange. • 1 indikerer, at relæet er trukket. • 0 indikerer, at relæet ikke er trukket. 
0123	**RO 4-6 STATUS** Status for de tre relæudgange. • Se parameter 0122.
0124	**AO 1** Værdien for analogudgang 1, værdi i milliampere.
0125	**AO 2** Værdien for analogudgang 2, værdi i milliampere.
0126	**PID 1 OUTPUT** Udgangsværdi for PID regulator 1 i %.
0127	**PID 2 OUTPUT** Udgangsværdi for PID regulator 2 i %.
0128	**PID 1 SETPNT** Setpunktsiganel for PID 1 regulator. • Enheder og skala defineret med PID parametre.
0129	**PID 2 SETPNT** Setpunktsiganel for PID 2 regulator. • Enheder og skala defineret med PID parametre.
0130	**PID 1 FBK** Feedbacksignal fra PID 1 regulator. • Enheder og skala defineret med PID parametre.
0131	**PID 2 FBK** Feedbacksignal fra PID 2 regulator. • Enheder og skala defineret med PID parametre.
0132	**PID 1 DIFFER.** Forskellen mellem PID 1 regulatorens referenceværdi og aktuel værdi. • Enheder og skala defineret med PID parametre.
0133	**PID 2 DIFFER.** Forskellen mellem PID 2 regulatorens referenceværdi og aktuel værdi. • Enheder og skala defineret med PID parametre.
0134	**KOMM RO ORD** Fri datalokation som kan anvendes ved seriel link. • Anvendt til styring af relæoutput. • Se parameter 1401.
0135	**KOMM VÆRDI 1** Fri datalokation som kan anvendes ved seriel link.

Kode	Beskrivelse
0136	**KOMM VÆRDI 2** Fri datalokation som kan anvendes ved seriel link.
0137	**PROCES VAR 1** Procesvariabel 1 • Defineret med parametre i *Gruppe 34: PANELVISNING*.
0138	**PROCES VAR 2** Procesvariabel 2 • Defineret med parametre i *Gruppe 34: PANELVISNING*.
0139	**PROCES VAR 3** Procesvariabel 3 • Defineret med parametre i *Gruppe 34: PANELVISNING*.
0140	**DRIFTSTID** Drevets akkumulerede driftstid i tusinde timer (kh). • Kan ikke nulstilles.
0141	**MW TIME TÆLLER** Drevets akkumulerede effektforbrug i megawatttimer. • Kan ikke nulstilles.
0142	**ANTAL OMDRE.** Motorens akkumulerede antal omdrejninger målt i millioner omdrejninger. • Kan nulstilles ved at trykke UP og DOWN tasterne samtidig, når betjeningspanel er i parametermode.
0143	**DRIFTTID HØJ** Drevets akkumulerede indkoblingstid i dage. • Kan ikke nulstilles.
0144	**DRIFTTID LAV** Drevets akkumulerede indkoblingstid i 2 sekunders klik (30 klik = 60 sekunder). • Vises i formatet tt.mm.ss. • Kan ikke nulstilles.
0145	**MOTORTEMP** Motortemperatur i grader celcius / PTC modstand i ohm. • Gælder kun, hvis motortemperatursensor er aktiveret. • Se parameter 3501.
0146	**MEKANISK POS** Definerer motorakslens vinkeldannede position ned til ca. 0,01° (32,768 inddelinger til 360°). Positionen er defineret som 0 ved nettilkobling. Under driften kan nulposition blive sat ved: • Et Z-pulsinput, hvis parameter 5010 AKTIVER Z-PULS = 1 (AKTIVÉR) • Parameter 5011 NULSTIL POSITION, hvis parameter 5010 AKTIVER Z-PULS = 2 (DEAKTIVÉR) • Enhver statusændring af parameter 5002 AKTIVER PULSGIV
0147	**MEKANISK REVS** Et betegnet heltal, som tæller motorakslens fulde omdrejninger. Værdien: • stiger, når parameter 0146 MEKANISK POS skifter fra 32767 til 0. • Falder, når parameter 0146 MEKANISK POS skifter fra 0 til 32767.
0148	**Z PLS DETEKTET** Pulsgivers nulpulsføler. Når en Z-impuls definerer nulpositionen, må akslen passere gennem nulpositionen for at trigge en Z-impuls. Indtil da er akselpositionen ukendt (drevet anvender akselpositionen ved nettilkobling som nul). Denne parameter signalerer, når parameter 0146 MEKANISK POS er gyldig. Parameteren starter ved 0 = IKKE REGISTRERET ved nettilkobling og skifter til 1 = REGISTRERET kun hvis: • parameter 5010 AKTIVER Z-PULS = 1 (AKTIVERET) og • der er blevet påvist en pulsgiver-Z-impuls.
0150	**STYREKORT TEMP** Motorstyrekortets temperatur i grader Celsius. **Bemærk:** Nogle drev har et styrekort (OMIO), som ikke understøtter denne funktion. Disse drev viser altid en konstant værdi på 25,0 °C.

Kode	Beskrivelse
0151	**INPUT KWH (R)** Beregnet reel mængde tilført energi i kWh.
0152	**INPUT MWH** Beregnet reel mængde tilført energi i MWh.
0158	**PID KOMM VÆRDI 1** Data modtaget fra fieldbus til PID-styring (PID1 og PID2).
0159	**PID KOMM VÆRDI 2** Data modtaget fra fieldbus til PID-styring (PID1 og PID2).

Gruppe 03: FB AKTUELLE SIGNALER

Denne gruppe viser fieldbuskommunikation.

Kode	Beskrivelse
0301	**FB CMD ORD 1** Read-only kopi af fieldbuskommandoord 1. • Fieldbuskommandoen er det overordnede middel til styring af drevet fra en fieldbus-controller. Kommandoen består af to kommandoord. Bit-kodeinstruktioner i kommandoordet bestemmer drevstatus. • For at styre drevet ved hjælp af kommandoord, skal et eksternt styrested (EKS1 eller EKS2) være aktiv og sat til KOMM. (Se parameter 1001 og 1002.) • Styrepanelet viser ordet i hexformat. F.eks vises alle nuller, og en 1 i bit 0 vises som 0001. Nuller og en 1 i bit 15 vises som 8000.
0302	**FB CMD ORD 2** Read-only kopi af fieldbuskommandoord 2. • Se parameter 0301.

Bit #	0301, FB CMD ORD 1	0302, FB CMD ORD 2
0	STOP	FBLOCAL_CTL
1	START	FBLOCAL_REF
2	REVERSE	START_DISABLE1
3	LOCAL	START_DISABLE2
4	RESET	Reserveret
5	EXT2	Reserveret
6	RUN_DISABLE	Reserveret
7	STPMODE_R	Reserveret
8	STPMODE_EM	Reserveret
9	STPMODE_C	Reserveret
10	RAMP_2	Reserveret
11	RAMP_OUT_0	REF_CONST
12	RAMP_HOLD	REF_AVE
13	RAMP_IN_0	LINK_ON
14	RREQ_LOCALLOC	REQ_STARTINH
15	TORQLIM2	OFF_INTERLOCK

Kode	Beskrivelse
0303	**FB STATUSORD 1** Read-only kopi af statusord 1. • Drevet sender statusinformation til fieldbusstyringen. Statusinformationen består af to statusord. • Styrepanelet viser ordet i hexformat. F.eks vises alle nuller, og en 1 i bit 0 vises som 0001. Nuller og en 1 i bit 15 vises som 8000.
0304	**FB STATUSORD 2** Read-only kopi af statusord 2. • Se parameter 0303.

Bit #	0303, FB STATUSORD 1	0304, FB STATUSORD 2
0	READY	ALARM
1	ENABLED	NOTICE
2	STARTED	DIRLOCK
3	RUNNING	LOCALLOCK
4	ZERO_SPEED	CTL_MODE
5	ACCELERATE	Reserveret
6	DECELERATE	Reserveret
7	AT_SETPOINT	CPY_CTL
8	LIMIT	CPY_REF1
9	SUPERVISION	CPY_REF2
10	REV_REF	REQ_CTL
11	REV_ACT	REQ_REF1
12	PANEL_LOCAL	REQ_REF2
13	FIELDBUS_LOCAL	REQ_REF2EXT
14	EXT2_ACT	ACK_STARTINH
15	FAULT	ACK_OFF_ILCK

Kode	Beskrivelse
0305	**FEJLORD 1** Read-only-kopi af fejlord 1. • Når der opstår en fejl, sættes den tilhørende bit i fejlordet. • Hver fejl har sin egen bit i fejlordene. • Se afsnit *Fejlliste* side *273* for beskrivelse af fejl. • Styrepanelet viser ordet i hexformat. F.eks vises alle nuller, og en 1 i bit 0 vises som 0001. Nuller og en 1 i bit 15 vises som 8000.
0306	**FEJLORD 2** Read-only-kopi af fejlord 2. • Se parameter 0305.
0307	**FEJLORD 3** Read-only-kopi af fejlord 3. • Se parameter 0305.

Bit #	0305,FEJLORD 1	0306, FEJLORD 2	0307, FEJLORD 3
0	OVERSTRØM	Forældet	EFB 1
1	DC OVERSP	TERMISK FEJL	EFB 2
2	OMF OVERTEMP	OPEX LINK	EFB 3
3	KORTSLUTNING	OPEX PWR	INKOMPATIBEL SW
4	Reserveret	STRØMMÅLING	KUNDE LASTKURVE
5	DC UNDERSP	NETFASE	Reserveret
6	AI1 FEJL	ENCODERFEJL	Reserveret
7	AI2 FEJL	OVER HAST	Reserveret
8	MOT OVERTEMP	Reserveret	Reserveret
9	PANELFEJL	DRIVE ID	Reserveret
10	ID RUN FEJL	CONFIG FILE	Systemfejl
11	MOTOR BLOKER	SERIEL1 FEJL	Systemfejl
12	STYRK OVTEMP	EFB CON FILE	Systemfejl
13	EKS FEJL 1	FORCE TRIP	Systemfejl
14	EKS FEJL 2	MOTORFASE	Systemfejl
15	JORDFEJL	UDGANGSKABEL	Param. indst. fejl

Kode	Beskrivelse
0308	**ALARMORD 1** • Når der opstår en alarm, sættes den tilhørende bit i alarmordet. • Hver alarm har sin egen bit i alarmordene. • Bitten forbliver sat indtil hele alarmordet er nulstillet. (Nulstilling sker ved at skrive nul til ordet.) • Styrepanelet viser ordet i hexformat. F.eks vises alle nuller, og en 1 i bit 0 vises som 0001. Nuller og en 1 i bit 15 vises som 8000.
0309	**ALARMORD 2** Se parameter 0308.

Bit #	0308, ALARMORD 1	0309, ALARMORD 2
0	OVERSTRØM	Reserveret
1	OVERSP	PID DVALE
2	UNDERSPÄND	ID KØRSEL
3	DIR LOCK	Reserveret
4	IO KOMM	START FRIGIV 1 MANGLER
5	AI1 FEJL	START FRIGIV 2 MANGLER
6	AI2 FEJL	NØDSTOP
7	PANELFEJL	ENCODERFEJL
8	OMF OVERTEMP	FIRST START
9	MOTORTEMP	Reserveret
10	Reserveret	KUNDE LASTKURVE
11	MOTOR BLOKER	START DELAY
12	AUTORESET	Reserveret
13	AUTOVEKSLING	Reserveret
14	PFC I LOCK	Reserveret
15	Reserveret	Reserveret

Gruppe 04: FEJLHISTORIK

Denne gruppe gemmer den nyeste fejlhistorik rapporteret fra drevet.

Kode	Beskrivelse
0401	**SIDSTE FEJL** 0 – Nulstiller fejlhistorikken (displayvisning = INGEN FEJL). n – Fejlkode for sidst gemte fejl. Fejlkoden vises som et navn. Se fejlkoder og -navne i afsnit *Fejlliste* side *273*. Fejlnavnet, som vises for denne parameter, kan være kortere end korresponderende navn i fejllisten, som viser navne som de vises i fejldisplayet.
0402	**FEJLTID 1** Dagen hvor sidst gemte fejl opstod. Kan vises på to måder: • En dato – hvis uret er aktiveret. • Antal dage efter nettilslutning – hvis uret ikke anvendes eller ikke er blevet indstillet.
0403	**FEJLTID 2** Tidspunktet hvor sidst gemte fejl opstod. Kan vises på to måder: • Tidspunktet i formatet tt:mm:ss – hvis uret er aktiveret. • Tiden efter nettilslutning (minus hele dage vises i 0402), i format tt:mm:ss – hvis uret ikke anvendes eller ikke er blevet indstillet. • Format på basisstyrepanelet: Tiden siden nettilslutning i 2-sekund-klik (minus hele dage rapporteret i 0402). 30 klik = 60 sekunder. F.eks. svarer værdien 514 til 17 minutter og 8 sekunder (= 514/30).
0404	**HAST VED FEJL** Motorhastigheden (o/min) da den sidste fejl opstod.
0405	**FREK VED FEJL** Frekvensen (Hz) da den sidste fejl opstod.
0406	**SPÆND. VED FEJL** DC mellemkredsspænding (V) da den sidste fejl opstod.
0407	**STRØM VED FEJL** Motorstrømmen (A) da den sidste fejl opstod.
0408	**MOMENT VED FEJL** Motormomentet (%) da den sidste fejl opstod.
0409	**STATUS VED FEJL** Drevstatus (hex kodeord) da den sidste fejl opstod.
0410	**DI1-3 VED FEJL** Status for digitalindgange 1…3 da den sidste fejl opstod.
0411	**DI4-6 VED FEJL** Status for digitalindgange 4…6 da den sidste fejl opstod.
0412	**FORRIGE FEJL 1** Fejlkode næstsidste fejl. Read-only.
0413	**FORRIGE FEJL 2** Fejlkode tredje sidste fejl. Read-only.

Gruppe 10: START/STOP/RETNING

Denne gruppe:

- Definerer eksterne kilder (EKS1, og EKS2) for start, stop og ændring af omløbsretning.
- Låser omløbsretning eller frigiver styring af omløbsretning.

Anvend næste parametergruppe (parameter 1102) for at vælge mellem de to eksterne styresteder).

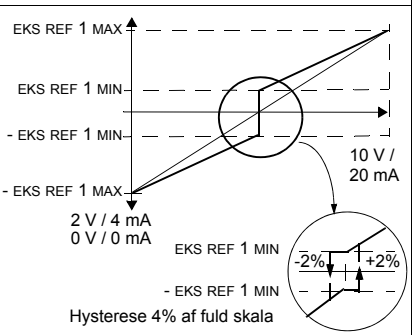
Kode	Beskrivelse
1001	**EKS1 KOMMANDOER** Definerer eksternt styrested 1 (EKS1) – konfigurering af kommandoer for start, stop og omløbsretning. 0 = IKKE VALGT – Ingen ekstern kommandokilde for start, stop og omløbsretning. 1 = DI1 – To-tråds Start/Stop. • Start/Stop sker via digitalindgang DI1 (DI1 aktiveret = Start; DI1 deaktiveret = Stop). • Parameter 1003 definerer omløbsretning. At vælge1003 = 3 (FORESPØRGSEL) er det samme som 1003 = 1 (FORLÆNS). 2 = DI1, 2 – To-tråds Start/Stop, Omløbsretning. • Start/Stop sker via digitalindgang DI1 (DI1 aktiveret = Start; DI1 deaktiveret = Stop). • Styring af omløbsretning (kræver at parameter 1003 = 3 (FORESPØRGSEL)) sker via digitalindgang DI2 (DI2 aktiveret = Baglæns; deaktiveret = Forlæns). 3 = DI1P ,2P – Tre-tråds start/stop. • Start/Stop sker med pulstryktaster (P står for “pulse”). • Start sker med normal tryktast tilsluttet digitalindgang DI1. For at kunne starte drevet, skal digitalindgang DI2 være aktiveret, inden DI1 aktiveres med en puls. • Der kan tilsluttes flere tryktaster for start i parallel. • Stop sker med tryktast tilsluttet digitalindgang DI2. • Der kan tilsluttes flere stoptryktaster i serie. • Parameter 1003 definerer omløbsretning. At vælge1003 = 3 (FORESPØRGSEL) er det samme som 1003 = 1 (FORLÆNS). 4 = DI1P,2P,3 – Tretråds start/stop, omløbsretning. • Start/stop sker via pulstryktaster som beskrevet for DI1P,2P. • Styring af omløbsretning (kræver at parameter 1003 = 3 (FORESPØRGSEL)) sker via digitalindgang DI3 (DI3 aktiveret = Baglæns; deaktiveret = Forlæns). 5 = DI1P,2P,3P – start forlæns, start baglæns, og stop. • Kommando for start og omløbsretning sker med samtidigt tryk på to separate pulstryktaster (P står for “puls”). • Start forlæns sker med normal tryktast tilsluttet digitalindgang DI1. For at kunne starte drevet, skal digitalindgang DI3 aktiveres inden, der gives en puls til DI1. • Start baglæns sker med normal tryktast tilsluttet digitalindgang DI2. For at kunne starte drevet, skal digitalindgang DI3 aktiveres samtidig med pulsen til DI2. • Der kan tilsluttes flere tryktaster for start i parallel. • Stop sker med tryktast tilsluttet digitalindgang DI3. • Der kan tilsluttes flere stoptryktaster i serie. • Kræver at parameter 1003 = 3 (FORESPØRGSEL). 6 = DI6 – To-tråds Start/Stop. • Start/Stop sker via digitalindgang DI6 (DI6 aktiveret = Start; DI6 deaktiveret = Stop). • Parameter 1003 definerer omløbsret. At vælge1003 = 3 (FORESPØRGSEL) er det samme som 1003 = 1 (FORLÆNS). 7 = DI6, 5 – Totråds start/stop/omløbsretning. • Start/Stop sker via digitalindgang DI6 (DI6 aktiveret = Start; DI6 deaktiveret = Stop). • Omløbsretning styres (kræver at parameter 1003 = 3 (FORESPØRGSEL)) via digitalindgang DI5. (DI5 aktiveret = Baglæns; deaktiveret = Forlæns). 8 = TASTATUR – Betjeningspanel. • Start/stop og omløbsretning sker fra panelet, når EKS1 er aktiv. • Styring af omløbsretning kræver, at parameter 1003 = 3 (FORESPØRGSEL). 9 = DI1F,2R – Kommando for start/stop/omløbsretning sker via DI1 og DI2 kombinationer. • Start forlæns = DI1 aktiveret og DI2 deaktiveret. • Start baglæns = DI1 deaktiveret og DI2 aktiveret. • Stop = både DI1 og DI2 aktiveret, eller begge deaktiveret. • Kræver at parameter 1003 = 3 (FORESPØRGSEL). 10 = KOMM – Start/stop og omløbsretning styres via fieldbus. • Bits 0,1, 2 i ord 1 (parameter 0301) aktiverer kommandoer for start/stop og omløbsretning. • Se fieldbus brugermanual for yderligere instruktioner.

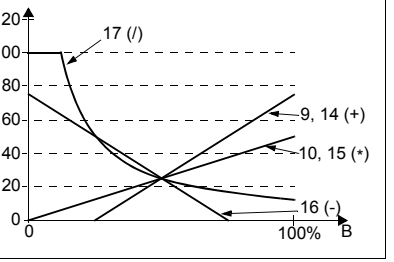
Kode	Beskrivelse
	11 = TID FUNK 1. – Start/stop styres af timerfunktion 1 (Timerfunktion aktiveret = START; Timerfunktion deaktiveret = STOP). Se *Gruppe 36: TIMERFUNKTIONER*. 12…14 = TIMERFUNKTION 2...4– tildeler Start/stop-styring til timerfunktion 2…4. Se TID FUNK 1 ovenfor.
1002	**EKS2 KOMMANDOER** Definerer eksternt styrested 2 (EKS2) – konfigurering af kommando for start, stop og omløbsretning. • Se parameter 1001 EKS1 KOMMANDOER ovenfor.
1003	**RETNING** Definerer styring af motorens omløbsretning. 1 = FORLÆNS – Omløbsretning er låst til forlæns. 2 = BAGLÆNS – Omløbsretning er låst til baglæns. 3 = FORESPØRGSEL – Omløbsretningen kan ændres med kommandosignal.
1004	**JOGGING VALG** Definerer det signal, som aktiverer jogging-funktionen. Jogging anvender Konstanthastighed 7 (parameter 1208) som hastighedsreference og rampepar 2 (parametre 2205 og 2206) som acceleration og decelaration. Når jogging-aktiveringssignalet er mistet, anvender drevet rampestop for at decelerere til nulhastighed, selv når der anvendes friløbsstop i normal drift (parameter 2102). Jogging-status kan sættes som parameterstatus for at forsinke outputs (parameter 1401). Jogging-status kan også ses i DCU Profilstatus bit 21. 0 = IKKE VALGT – deaktiverer joggingfunktionen. 1 = DI1 – Aktiverer/deaktiverer jogging baseret på status for DI1 (DI1 aktiveret = jogging aktiv; DI1 deaktiveret = jogging inaktiv). 2…6 = DI2…DI6 – Aktiverer jogging baseret på status for det valgte digitalinput. Se DI1 ovenfor. -1 = DI1(INV) – Aktiverer jogging baseret på status for DI1 (DI1 aktiveret = jogging inaktiv; DI1 deaktiveret = jogging aktiv). -2…-6 = DI2(INV)…DI6(INV) – Aktiverer jogging baseret på satus for det valgte digitalinput. Se DI1(INV) ovenfor.

Gruppe 11: REFERENCEVALG

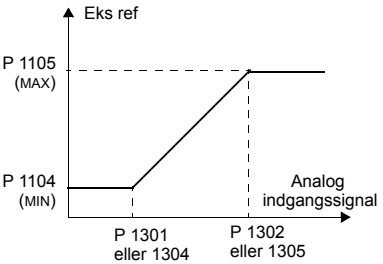
Denne gruppe definerer:

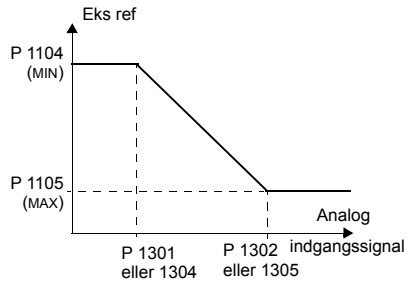
- Hvordan drevet vælger mellem styrekilder.
- Karakteristikker og kilder for REF1 og REF2.

Kode	Beskrivelse
1101	**PANEL REF VALG** Vælger referencen i lokal styremode. 1 = REF1(Hz/rpm) – Referencetype afhænger af parameter 9904 MOTOR STYRING. • Hastighedsreference (o/min) hvis 9904 = 1 (VEKTOR:HASTIGHED) eller 2 (VEKTOR: MOMENT). • Frekvensreference (Hz) hvis 9904 = 3 (SKALAR: HASTIGHED). 2 = REF2(%)
1102	**EKS1/EKS2 VALG** Definerer kilden for valget mellem to eksterne styresteder EKS1 eller EKS2. Herved defineres kilden for start/stop/omløbsretning og referencesignaler. 0 = EKS1 – Vælger eksternt styrested 1 (EKS1). • Se parameter 1001 EKS1 KOMMANDOER for EKS1's Start/Stop/omløbsretningsdefinitioner. • Se parameter 1103 REF1 VALGT for EKS1's referencedefinitioner. 1 = DI1 – Tildeler styring til EKS1 eller EKS2 baseret på tilstanden af DI1 (DI1 aktiveret = EXT2; DI1 deaktiveret = EXT1). 2…6 = DI2…DI6 – tildeler styring til EKS1 eller EKS2 baseret på tilstanden for den valgte digitalindgang. Se DI1 ovenfor. 7 = EKS2 – Vælger eksternt styrested 2 (EKS2). • Se parameter 1002 EKS2 KOMMANDOER for EKS2's Start/Stop/omløbsretningsdefinitioner. • Se parameter 1106 REF2 VALGT for EKS2's referencedefinitioner. 8 = KOMM – Tildeler styring af drevet via eksternt styrested EKS1 eller EKS2 baseret på fieldbus styreord. • Bit 5 i kommandoord 1 (parameter 0301) definerer det aktive eksterne styrested (EKS1 eller EKS2). • Se fieldbus brugermanual for yderligere instruktioner. 9 = TIMER FUNKTION 1 – Tildeler styring til EKS1 eller EKS2 baseret på tilstanden for timerfunktionen (Timerfunktion aktiveret = EKS2; Timerfunktion deaktiveret = EKS1). Se *Gruppe 36: TIMERFUNKTIONER*. 10…12 = TIMER 2…4 – Tildeler styring til EKS1 eller EKS2 baseret på tilstanden af timeren. Se TID FUNK 1 ovenfor. -1 = DI1(INV) – Tildeler styring til EKS1 eller EKS2 baseret på tilstanden af DI1 (DI1 aktiveret = EKS1; DI1 deaktiveret = EKS2). -2…-6 = DI2(INV)…DI6(INV) – Tildeler styring til EKS1 eller EKS2 baseret på tilstanden af den valgte digitalindgang. Se DI1 (INV) herover.
1103	**REF1 VALGT** Vælger signalkilden for ekstern reference REF1. 0 = PANEL – Definerer betjeningspanelet som referencekilde. 1 = AI1 – Definerer analogindgang 1 (AI1) som referencekilde. 2 = AI2 – Definerer analogindgang 2 (AI2) som referencekilde. 3 = AI1/JOYST – Definerer analogindgang 1 (AI1), konfigureret for joystickstyring, som referencekilde. • Ved min. indgangssignal kører drevet baglæns ved max. reference. Definer min. ved hjælp af parameter 1104. • Ved max. indgangssignal kører drevet forlæns ved max. reference. Definér max. ved hjælp af parameter 1105. • Kræver at parameter 1003 = 3 (FORESPØRGSEL). ⚠ **ADVARSEL!** Da den lave ende af referenceområdet betyder max. baglæns omløbshastighed, bør 0 V ikke anvendes som den laveste referenceværdi. Dette medfører at max. baglæns omløbshastighed, hvis styresignalet forsvinder (hvilket svarer til 0 V input). Anvend i stedet følgende opsætning, som medfører fejl og stop af drevet, hvis styresignalet forsvinder: • Sæt parameter 1301 MINIMUM AI1 (1304 MINIMUM AI2) til 20% (2 V eller 4 mA). • Sæt parameter 3021 AI1 FEJLGRÆNSE til en værdi på 5% eller højere. • Sæt parameter 3001 AI<MIN FUNKTION til 1 (FEJL). 4 = AI2/JOYST – Definerer analogindgang 2 (AI2), konfigureret for joystickstyring, som referencekilde. • Se beskrivelse af (AI1/JOYST) ovenfor. 

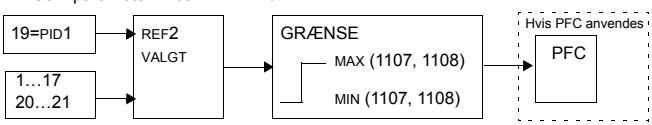
Kode	Beskrivelse
	5 = DI3U,4D(R) – Definerer digitalindgange som kilde for hastighedsreference (motorpotentiometer). • Digitalindgang DI3 forøger hastigheden (U står for "op"). • Digitalindgang DI4 formindsker hastigheden (D står for "ned"). • En stopkommando resetter referencen til nul (R står for "reset"). • Parameter 2205 ACCELER TID 2 bestemmer, hvor hurtigt referencesignalet ændres. 6 = DI3U,4D – Som oven for (DI3U,4D(R)), bortset fra: • En stopkommando resetter ikke referencen til nul. Referencen gemmes. • Når drevet genstartes, kører motoren (med den valgte accelerationstid) op til den gemte reference. 7 = DI5U,6D – Som oven (DI3U,4D), bortset fra, at DI5 og DI6 er de digitalindgange der anvendes. 8 = KOMM – Definerer fieldbussen som referencekilde. 9 = KOMM+AI1 – Definerer en kombination af fieldbus og analogindgang 1 (AI1) som referencekilde. Se korrektion af analogindgang nedenfor. 10 = KOMM*AI1 – Definerer en kombination af fieldbus og analogindgang 1 (AI1) som referencekilde. Se korrektion af analogindgang nedenfor. 11 = DI3U, 4D(RNC) – Som DI3U,4D(R) ovenfor, bortset fra at: • Ved skift af styrekilde (EKS1 til EKS2, EKS2 til EKS1, LOK til REM) kopieres referencen ikke. 12 = DI3U,4D(NC) – Som DI3U,4D ovenfor, bortset fra at: • Ved skift af styrekilde (EKS1 til EKS2, EKS2 til EKS1, LOK til REM) kopieres referencen ikke. 13 = DI5U,6D(NC) – Som DI5U,6D ovenfor, bortset fra at: • Ved skift af styrekilde (EKS1 til EKS2, EKS2 til EKS1, LOK til REM) kopieres referencen ikke. 14 = AI1+AI2 – Definerer en kombination af analogindgang 1 (AI1) og analogindgang 2 (AI2) som referencekilde. Se korrektion af analogindgang nedenfor. 15 = AI1*AI2 – Definerer en kombination af analogindgang 1 (AI1) og analogindgang 2 (AI2) som referencekilde. Se korrektion af analogindgang nedenfor. 16 = AI1-AI2 – Definerer en kombination af analogindgang 1 (AI1) og analogindgang 2 (AI2) som referencekilde. Se korrektion af analogindgang nedenfor. 17 = AI1/AI2 – Definerer en kombination af analogindgang 1 (AI1) og analogindgang 2 (AI2) som referencekilde. Se korrektion af analogindgang nedenfor. 20 = PANEL(RNC) – Definerer styrepanelet som referencekilden. • En stopkommando resetter referencen til nul (R står for "reset"). • Ved skift af styrekilde (EKS1 til EKS2, EKS2 til EKS1) kopieres referencen ikke. 21 = PANEL(NC) – Definerer styrepanelet som referencekilden. • En stopkommando resetter ikke referencen til nul. Referencen gemmes. • Ved skift af styrekilde (EKS1 til EKS2, EKS2 til EKS1) kopieres referencen ikke.
	Korrektion af analogindgang Parameterværdi 9, 10, og 14…17 anvender formlerne i følgende tabel. **Værdi-indstilling** / **Beregning af AI reference** C + B: C værdi + (B værdi - 50% af referenceværdien) C * B: C værdi · (B værdi / 50% af referenceværdien) C - B: (C værdi + 50% af referenceværdien) - B værdi C / B: (C værdi · 50% af referenceværdien) / B værdi Hvor: • C = Hovedreferenceværdi (= KOMM for værdierne 9, 10 og = AI1 for værdierne 14…17). • B = Korrektionsreference (= AI1 for værdierne 9, 10 og = AI2 for værdierne 14…17). **Eksempel:** Figuren viser referencekildekurver for værdierne 9, 10, og 14…17, hvor: • C = 25%. • P 4012 SETPUNKT MIN = 0. • P 4013 SETPUNKT MAX = 0. • B varierer langs den horisontale akse. 

Kode	Beskrivelse
1104	**REF1 MIN** Indstiller min. for ekstern reference 1. • Minimum analogindgangssignal (i procent af fuldt signal i volt eller ampere) svarende til REF1 MIN i Hz/rpm. • Parameter 1301 MINIMUM AI1 eller 1304 MINIMUM AI2 indstiller min. analogindgangssignal. • Disse parametre (reference og analog min. og max. indstillinger) skaber skalerings- og offsetindstillinger for referencen.
1105	**REF1 MAX** Indstiller max. for ekstern reference 1. • Maksimal analogindgangssignal (i procent af fuldt signal i volt eller ampere) svarende til REF1 MAX i Hz/rpm. • Parameter 1302 MAXIMUM AI1 eller 1305 MAXIMUM AI2 indstiller max. analogindgangssignal.





1106	**REF2 VALGT** Vælger signalkilden for ekstern reference REF2. 0...17 – Som parameter 1103 REF1 VALGT. 19 = PID1OUT – Reference tages fra PID1 udgangen. Se *Gruppe 40: PID-REGULERING SÆT 1* og *Gruppe 41: PID-REGULERING SÆT 2*. 20..21 – Som parameter 1103 REF1 VALGT.



1107	**REF2 MIN** Indstiller min. for ekstern reference 2. • Minimum analogindgangssignal (i volt eller ampere) svarende til REF2 MIN in %. • Parameter 1301 MINIMUM AI1 eller 1304 MINIMUM AI2 indstiller min. analogindgangssignal. • Denne parameter indstiller min. frekvensreference. • Værdien er i procent af: – max. frekvens eller hastighed. – max. procesreference – nominelt moment.
1108	**REF2 MAX** Indstiller max. for ekstern reference 2. • Maksimalt analogindgangssignal (i volt eller ampere) svarende til REF2 MAX in %. • Parameter 1302 MAXIMUM AI1 eller 1305 MAXIMUM AI2 indstiller max. analogindgangssignal. • Denne parameter indstiller max. frekvensreference. • Værdien er i procent af: – max. frekvens eller hastighed. – max. procesreference. – nominelt moment.

Gruppe 12: KONSTANTE HASTIGHEDER

Denne gruppe definerer et sæt konstante hastigheder. Generelt gælder:

- Der kan programmeres op til 7 konstante hastigheder i området fra 0...500 Hz eller 0...30000 o/min.
- Værdier skal være positive (negative hastighedsværdier ikke tilladt).
- Valg af konstant hastighed ignoreres, hvis:
  - Momentstyring er aktiv, eller
  - PID procesreferencen følges, eller
  - Drevet står i lokal styremode, eller
  - PFC (Pump-Fan Control) er aktiv.

Bemærk: Parameter 1208 KONST HAST 7 reagerer også som såkaldt fejlhastighed, som kan blive aktiveret, hvis styresignalet forsvinder. Se f.eks. parameter 3001 AI<MIN FUNKTION, parameter 3002 PANEL KOMM FEJL og 3018 KOMM FEJL FUNKT.

Kode	Beskrivelse
1201	**KONST HAST VALG** Definerer digitalindgange, som anvendes til at vælge konstante hastigheder. Se generelle kommentarer i introduktion. 0 = IKKE VALGT – Funktionen konstant hastighed er ikke aktiv. 1 = DI1 – Vælger konstant hastighed 1 med digitalindgang DI1. • Digitalindgang aktiveret = Konstant hastighed 1 aktiveret. 2…6 = DI2…DI6 – Vælger konstant hastighed 1 med digitalindgang DI2…DI6. se ovenfor. 7 = DI1,2 – Vælger en af tre konstante hastigheder (1…3) ved hjælp af DI1 og DI2. • Anvender to digitalindgange som defineret neden for (0 = DI deaktiveret, 1 = DI aktiveret):

DI1	DI2	Funktion
0	0	Ingen konstant hastighed
1	0	Konstant hastighed 1 (1202)
0	1	Konstant hastighed 2 (1203)
1	1	Konstant hastighed 3 (1204)

• Kan defineres som såkaldt fejlhastighed, som aktiveres, hvis styresignalet forsvinder. Se parameter 3001 AI<MIN funktion og parameter 3002 PANEL KOMM FEJL.
8 = DI2,3 – Vælger en af tre konstante hastigheder (1…3) ved hjælp af DI2 og DI3.
• Se oven for (DI1,2) for kode.
9 = DI3,4 – Vælger en af tre konstante hastigheder (1…3) ved hjælp af DI3 og DI4.
• Se oven for (DI1,2) for kode.
10 = DI4,5 – Vælger en af tre konstante hastigheder (1…3) ved hjælp af DI4 og DI5.
• Se oven for (DI1,2) for kode.
11 = DI5,6 – Vælger en af tre konstante hastigheder (1…3) ved hjælp af DI5 og DI6.
• Se oven for (DI1,2) for kode.
12 = DI1,2,3 – Vælger en af syv konstante hastigheder (1…7) ved hjælp af DI1, DI2 og DI3.
• Anvender tre digitalindgange som defineret neden for (0 = DI deaktiveret, 1 = DI aktiveret):

DI1	DI2	DI3	Funktion
0	0	0	Ingen konstant hastighed
1	0	0	Konstant hastighed 1 (1202)
0	1	0	Konstant hastighed 2 (1203)
1	1	0	Konstant hastighed 3 (1204)
0	0	1	Konstant hastighed 4 (1205)
1	0	1	Konstant hastighed 5 (1206)
0	1	1	Konstant hastighed 6 (1207)
1	1	1	Konstant hastighed 7 (1208)

Kode	Beskrivelse
	13 = DI3,4,5 – Vælger en af syv konstante hastigheder (1…7) ved hjælp af DI3, DI4 og DI5. • Se oven for (DI1,2,3) for kode. 14 = DI4,5,6 – Vælger en af syv konstante hastigheder (1…7) ved hjælp af DI4, DI5 og DI6. • Se oven for (DI1,2,3) for kode. 15…18 = TIMER FUNKTION 1…4 – Vælger konstant hastighed 1 når timerfunktion er aktiv. Se *Gruppe 36: TIMERFUNKTIONER*. 19 = TIMER 1 & 2 – Vælger en konstant afhængig af status for timer 1 & 2. Se parameter 1209 -1 = DI1(INV) – Vælger konstant hastighed 1 med digitalindgang DI1. • Inverteret funktion: Digitalindgang deaktiveret = Konstant hastighed 1 aktiveret. -2…- 6 = DI2(INV)…DI6(INV) – Vælger konstant hastighed 1 med digitalindgang. Se ovenfor. -7 = DI1,2(INV) – Vælger en af tre konstante hastigheder (1…3) ved hjælp af DI1 og DI2. • Inverteret funktion anvender to digitalindgange, som defineret nedenfor (0 = DI deaktiveret, 1 = DI aktiveret): DI1 | DI2 | Funktion 1 | 1 | Ingen konstant hastighed 0 | 1 | Konstant hastighed 1 (1202) 1 | 0 | Konstant hastighed 2 (1203) 0 | 0 | Konstant hastighed 3 (1204) -8 = DI2,3(INV) – Vælger en af tre konstante hastigheder (1…3) ved hjælp af DI2 og DI3. • Se ovenfor (DI1,2(INV)) for kode. -9 = DI3,4(INV) – Vælger en af tre konstante hastigheder (1…3) ved hjælp af DI3 og DI4. • Se ovenfor (DI1,2(INV)) for kode. -10 = DI4,5(INV) – Vælger en af tre konstante hastigheder (1…3) ved hjælp af DI4 og DI5. • Se ovenfor (DI1,2(INV)) for kode. -11 = DI5,6(INV) – Vælger en af tre konstante hastigheder (1…3) ved hjælp af DI5 og DI6. • Se ovenfor (DI1,2(INV)) for kode. -12 = DI1,2,3(INV) – Vælger en af syv konstante hastigheder (1…7) ved hjælp af DI1, DI2 og DI3. • Inverteret funktion anvender tre digitalindgange, som defineret nedenfor (0 = DI deaktiveret, 1 = DI aktiveret): DI1 | DI2 | DI3 | Funktion 1 | 1 | 1 | Ingen konstant hastighed 0 | 1 | 1 | Konstant hastighed 1 (1202) 1 | 0 | 1 | Konstant hastighed 2 (1203) 0 | 0 | 1 | Konstant hastighed 3 (1204) 1 | 1 | 0 | Konstant hastighed 4 (1205) 0 | 1 | 0 | Konstant hastighed 5 (1206) 1 | 0 | 0 | Konstant hastighed 6 (1207) 0 | 0 | 0 | Konstant hastighed 7 (1208) -13 = DI3,4,5(INV) – Vælger en af syv konstante hastigheder (1…7) ved hjælp af DI3, DI4 og DI5. • Se ovenfor (DI1,2,3(INV)) for kode. -14 = DI4,5,6(INV) – Vælger en af syv konstante hastigheder (1…7) ved hjælp af DI4, DI5 og DI6. • Se ovenfor (DI1,2,3(INV)) for kode.
1202	**KONST HAST 1** Indstiller værdien for konstant hastighed 1. • Område og enhed afhænger af parameter 9904 MOTOR STYRING. • Område: 0…30000 o/min når 9904 = 1 (VEKTOR:HASTIGHED) eller 2 (VEKTOR:MOMENT). • Område: 0…500 Hz når 9904 = 3 (SKALAR).
1203 … 1208	**KONST HAST 2…KONST HAST 7** Et sæt for hver af de konstante hastigheder. Se KONST HAST 1 ovenfor. Konstant hastighed 7 anvendes også som jogginghastighed. Se parameter 1004 JOGGING VALG.

Kode	Beskrivelse
1209	**TIDSFUNKT. VALG** Definerer timerfunktion aktiveret, konstant hastighedsmode. Timerfunktion kan anvendes til at skifte mellem ekstern reference og max. af tre konstante hastigheder, eller til at skifte mellem en max. af fire valgbare hastigheder, dvs. konstant hastighed 1, 2, 3 og 4. 1 = EKS/CS1/2/3 – Vælger en ekstern hastighed, når timerfunktion ikke er aktiv, vælger konstant hastighed 1, når kun timerfunktion 1 er aktiv, vælger konstant hastighed 2, når kun timerfunktion 2 er aktiv og vælger konstant hastighed 3, når både timerfunktion 1 og 2 er aktive.

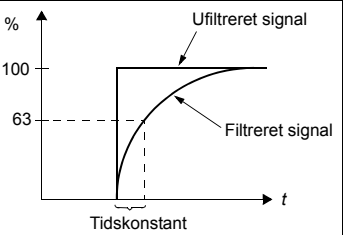
TIMER1	TIMER2	Funktion
0	0	Ekstern reference
1	0	Konstant hastighed 1 (1202)
0	1	Konstant hastighed 2 (1203)
1	1	Konstant hastighed 3 (1204)

2 = CS1/2/3/4 – Vælger konstant hastighed 1, når timerfunktion ikke er aktiv, vælger konstant hastighed 2, når kun timerfunktion 1 er aktiv, vælger konstant hastighed 3, når kun timerfunktion 2 er aktiv, vælger konstant hastighed 4, når begge timerfunktioner er aktive

TIMER1	TIMER2	Funktion
0	0	Konstant hastighed 1 (1202)
1	0	Konstant hastighed 2 (1203)
0	1	Konstant hastighed 3 (1204)
1	1	Konstant hastighed 4 (1205)

Gruppe 13: ANALOGINDGANGE

Denne gruppe definerer grænser og filtreringen for analogindgange.

Kode	Beskrivelse
1301	**MINIMUM AI1** Definerer minimumværdi for analogindgangen. • Definerer værdien som en procentdel af max. analogsignalområde. Se eksempel nedenfor. • Min. analogindgangssignal svarer til 1104 REF1 MIN eller 1107 REF2 MIN. • MINIMUM AI kan ikke være større end MAXIMUM AI. • Disse parametre (reference og analog min. og max. indstillinger) skaber skalerings- og offsetindstillinger for referencen. • Se figur ved parameter 1104. **Eksempel.** For at indstille min. analogindgangsværdi til 4 mA: • Konfigurér den analoge indgang til 0…20 mA strømsignal. • Beregn min. (4 mA) som procent af fuldt område (20 mA) = 4 mA / 20 mA · 100% = 20%
1302	**MAXIMUM AI1** Definerer maksimumværdien for analogindgangen. • Definerer værdien som en procentdel af max. analogsignalområde. • Max. analogindgangssignal svarer til 1105 REF1 MAX eller 1108 REF2 MAX. • Se figur ved parameter 1104.
1303	**FILTER AI1** Definerer filtertidskonstanten for analogindgang 1 (AI1). • Det filtrerede signal når 63% af ændringen inden for den specificerede tid. 
1304	**MINIMUM AI2** Definerer minimumværdi for analogindgangen. • Se MINIMUM AI1 ovenfor.
1305	**MAXIMUM AI2** Definerer maksimumværdien for analogindgangen. • Se MAXIMUM AI1 ovenfor.
1306	**FILTER AI2** Definerer filtertidskonstanten for analogindgang 2 (AI2). • Se FILTER AI1 ovenfor.

Gruppe 14: RELÆUDGANGE

Denne gruppe definerer betingelsen som aktiverer hver relæudgang.

Kode	Beskrivelse
1401	**RELÆUDGANG 1** Definerer hændelsen eller betingelsen, som aktiverer relæudgang 1 – hvad relæudgang 1 betyder. 0 = IKKE VALGT – Relæet anvendes ikke og er ikke trukket. 1 = KLAR – Relæet trækker, når drevet er klar til drift. Der kræves: • Signal for startfrigivelse er tilstede. • Der findes ingen fejl. • Netspændingen er inden for gældende område. • Nødstopkommando er ikke aktiv. 2 = DRIFT – Relæet trækker, når drevet kører. 3 = FEJL (-1) – Relæet trækker, når netspændingen er tilstede. Relæet falder, hvis der opstår en fejl. 4 = FEJL – Relæet trækker, når der opstår en fejl. 5 = ALARM – Relæet trækker, når der opstår en alarm. 6 = REVERSERET – Relæet trækker, når motoren kører baglæns. 7 = STARTET – Relæet trækker, når drevet modtager en startkommando (selv om signal for startfrigivelse ikke er tilstede). Relæet falder, når drevet modtager en stopkommando, eller der opstår en fejl. 8= OVERV1 HØJ – Relæet trækker, når første overvågningsparameter (3201) når grænsen (3203). • Se *Gruppe 32: OVERVÅGNING* side *173*. 9 = OVERV1 LAV – Relæet trækker, når første overvågningsparameter (3201) falder under grænsen (3202). • Se *Gruppe 32: OVERVÅGNING* side *173*. 10 = OVERV2 HØJ – Relæet trækker, når anden overvågningsparameter (3204) når grænsen (3206). • Se *Gruppe 32: OVERVÅGNING* side *173*. 11 = OVERV2 LAV – Relæet trækker, når anden overvågningsparameter (3204) falder under grænsen (3205). • Se *Gruppe 32: OVERVÅGNING* side *173*. 12 = OVERV3 HØJ – Relæet trækker, når tredie overvågningsparameter (3207) når grænsen (3209). • Se *Gruppe 32: OVERVÅGNING* side *173*. 13 = OVERV3 LAV – Relæet trækker, når tredie overvågningsparameter (3207) falder under grænsen (3208). • Se *Gruppe 32: OVERVÅGNING* side *173*. 14 = VED REF. – Relæet trækker, når udgangsfrekvensen er den samme som referencefrekvensen. 15 = FEJL (RST) – Relæet trækker, når drevet er fejlramt og vil blive resat efter den programmerede auto-reset delay. • Se parameter 3103 DELAY TID. 16 = FEJL/ALARM – Relæet trækker, når der opstår en fejl eller alarm. 17 = EKS CTRL – Relæet trækker, når der er valgt ekstern styring. 18 = REF 2 VLG – Relæet trækker, når EKS2 er valgt. 19 = KONST FREK – Relæet trækker, når en konstant hastighed er valgt. 20 = REF FEJL – Relæet trækker, når reference eller aktivt styrested mangler. 21 = OVERSTRÖM – Relæet trækker, når der opstår en alarm eller fejl for overstrøm. 22 = OVERSP – Relæet trækker, når der opstår en alarm eller fejl for overspænding. 23 = DREVTEMP – Relæet trækker når der opstår en alarm eller fejl for drev- eller styrekortovertemperatur. 24 = UNDERSP – Relæet trækker, når der opstår en alarm eller fejl for underspænding. 25 = AI1 FEJL – Relæet trækker, når AI1 signal mangler. 26 = AI2 FEJL – Relæet trækker, når AI2 signal mangler. 27 = MOTOR TEMP – Relæet trækker, når der opstår en alarm eller fejl for motorovertemperatur. 28 = BLOKERING – Relæet trækker, når der findes en alarm eller fejl for blokering. 30 = PID DVALE – Relæet trækker, når PID dvalefunktionen er aktiv. 31 = PFC – Anvend relæ til at starte/stope motoren i PFC styring (Se *Gruppe 81: PFC KONTROL*). • Anvend kun denne option, når PFC styring anvendes. • Valg aktiveret / deaktiveret, når drevet ikke kører. 32 = AUTOVEKSLING – Relæet trækker, når PFC autoskift anvendes. • Anvend kun denne option, når PFC styring anvendes. 33 = FLUX KLAR – Relæet trækker når, motoren er magnetiseret og klar til at yde nominelt moment (motor har nået nominel magnetisering). 34 = BRUGER MAKRO 2 – Relæet trækker, når brugerparametersæt 2 er aktiv.

Kode	Beskrivelse

35 = KOMM – Relæet trækker på basis af input fra fieldbuskommunikationen.
- Fieldbussen skriver binære koder ind i parameter 0134, som kan få relæ 1…6 til at trække iht. følgende:

Par. 0134	Binær	RO6	RO5	RO4	RO3	RO2	RO1
0	000000	0	0	0	0	0	0
1	000001	0	0	0	0	0	1
2	000010	0	0	0	0	1	0
3	000011	0	0	0	0	1	1
4	000100	0	0	0	1	0	0
5…62	…	…	…	…	…	…	…
63	111111	1	1	1	1	1	1

- 0 = Relæ faldet, 1 = Relæ trukket.

36 = KOMM(-1) – Relæet trækker på basis af input fra fieldbuskommunikationen.
- Fieldbussen skriver binære koder ind i parameter 0134, som kan få relæ 1…6 til at trække iht. følgende:

Par. 0134	Binær	RO6	RO5	RO4	RO3	RO2	RO1
0	000000	1	1	1	1	1	1
1	000001	1	1	1	1	1	0
2	000010	1	1	1	1	0	1
3	000011	1	1	1	1	0	0
4	000100	1	1	1	0	1	1
5…62	…	…	…	…	…	…	…
63	111111	0	0	0	0	0	0

- 0 = Relæ faldet, 1 = Relæ trukket.

37 = TIMER FUNKTION 1 – Relæet trækker, når timerfunktion 1 er aktiv. Se *Gruppe 36: TIMERFUNKTIONER*.
38…40 = TIMER FUNKTION 2…4 – Relæet trækker, når timerfunktion 2…4 er aktiv. Se TID FUNK 1 ovenfor.
41 = MNT TRIG VENT – Trukket relæ, når køleventilatortæller er trigget. Se *Gruppe 29: VEDLIGEHOLD*.
42 = MNT TRIG REV – Trukket relæ, når omdrejningstæller er trigget. Se *Gruppe 29: VEDLIGEHOLD*.
43 = MNT TRIG DRIFT – Trukket relæ, når driftstimetæller er trigget. Se *Gruppe 29: VEDLIGEHOLD*.
44 = MNT TRIG MWH – Trukket relæ, når Mwh-tæller er trigget. Se *Gruppe 29: VEDLIGEHOLD*.
46 = START DELAY – Trukket relæ, når startdelay er aktiv.
47 = BRUGER LAST C – Trukket relæ, når der opstår fejl eller alarm for brugerlastkurve.
52 = JOG AKTIV – Trukket relæ, når joggingfunktionen er aktiv.

1402 **RELÆUDGANG 2**

Definerer hændelsen eller betingelsen, som aktiverer relæudgang 2 – hvad relæudgang 2 betyder.
- Se 1401 RELÆUDGANG 1.

1403 **RELÆUDGANG 3**

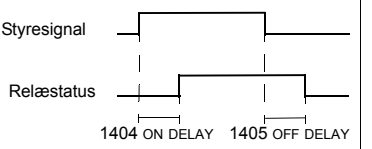
Definerer hændelsen eller betingelsen, som aktiverer relæudgang 3 – hvad relæudgang 3 betyder.
- Se 1401 RELÆUDGANG 1.

1404 **RO 1 ON DELAY**

Definerer tiden for forsinket tiltræk for relæ 1.
- Forsinkelse for tiltræk/frafald ignoreres, når relæudgang 1401 er sat til PFC.

1405 **RO 1 OFF DELAY**

Definerer tiden for forsinket frafald for relæ 1.
- Forsinkelse for tiltræk/frafald ignoreres, når relæudgang 1401 er sat til PFC.



1406 **RO 2 ON DELAY**

Definerer tiden for forsinket tiltræk for relæ 2.
- Se RO 1 ON DELAY.

1407 **RO 2 OFF DELAY**

Definerer tiden for forsinket frafald for relæ 2.
- Se RO 1 OFF DELAY.

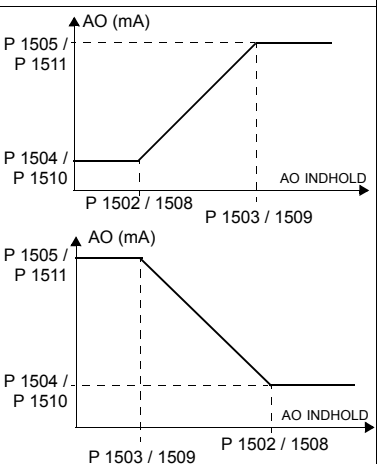
Kode	Beskrivelse
1408	**RO 3 ON DELAY** Definerer tiden for forsinket tiltræk for relæ 3. • Se RO 1 ON DELAY.
1409	**RO 3 OFF DELAY** Definerer tiden for forsinket frafald for relæ 3. • Se RO 1 OFF DELAY.
1410 … 1412	**RELÆUDGANG 4…6** Definerer hændelsen eller betingelsen, som aktiverer relæudgang 4...6 – hvad relæudgang 4...6 betyder. • Se 1401 RELÆUDGANG 1.
1413	**RO 4 ON DELAY** Definerer tiden for forsinket tiltræk for relæ 4. • Se RO 1 ON DELAY.
1414	**RO 4 OFF DELAY** Definerer tiden for forsinket frafald for relæ 4. • Se RO 1 OFF DELAY.
1415	**RO 5 ON DELAY** Definerer tiden for forsinket tiltræk for relæ 5. • Se RO 1 ON DELAY.
1416	**RO 5 OFF DELAY** Definerer tiden for forsinket frafald for relæ 5. • Se RO 1 OFF DELAY.
1417	**RO 6 ON DELAY** Definerer tiden for forsinket tiltræk for relæ 6. • Se RO 1 ON DELAY.
1418	**RO 6 OFF DELAY** Definerer tiden for forsinket frafald for relæ 6. • Se RO 1 OFF DELAY.

Gruppe 15: ANALOGUDGANGE

Denne gruppe definerer drevets analoge (strømsignal) udgange. Drevets analogudgange kan være:

- Alle parametre i *Gruppe 01: DRIFTSDATA*.
- Begrænset til programmerbare min. og max. værdier af udgangsstrømmen.
- Skaleret (og/eller inverteret) ved at definere min. og max. værdier for kilde-parameteren (eller indhold). Ved at definere en max. værdi (parameter 1503 eller 1509), der er mindre end min. værdien (parameter 1502 eller 1508), vil udgangssignalet blive inverteret.
- Filtreret.

Kode	Beskrivelse
1501	**AO1 INDHOLD VALG** Definerer indholdet for analogudgang AO1. 99 = FORSYN PTC – Strømforsyning for sensor type PTC. Output = 1,6 mA. Se *Gruppe 35: MOT TEMP MÅLING*. 100 = EXCITE PT100 – Strømforsyning for sensor type Pt100. Output = 9,1 mA. Se *Gruppe 35: MOT TEMP MÅLING*. 101…159 – Output svarer til en parameter i *Gruppe 01: DRIFTSDATA*. • Parameter defineret med værdi (værdi 102 = parameter 0102)
1502	**AO1 INDHOLD MIN** Indstiller min. værdi. • Indhold vælges med parameter 1501. • Min. værdien er den mindste værdi, som vil blive konverteret til en analogudgang. • Disse parametre (indhold og strøm min. og max. indstillinger) sørger for skalerings- og offsetindstillinger for udgangen. Se diagrammet.
1503	**AO1 INDHOLD MAX** Indstiller max. værdi • Indhold vælges med parameter 1501. • Max. værdien er den maksimale værdi, som vil blive konverteret til en analogudgang.
1504	**MINIMUM AO1** Indstiller min. udgangsstrøm.
1505	**MAXIMUM AO1** Indstiller max. udgangsstrøm.
1506	**FILTER AO1** Definerer filtertidskonstanten for AO1. • Det filtrerede signal når 63% af ændringen inden for den specificerede tid. • Se figuren ved parameter 1303.
1507	**AO2 INDHOLD VALG** Definerer indholdet for analogudgang AO2. Se AO1 INDHOLD ovenfor.
1508	**AO2 INDHOLD MIN** Indstiller min. værdi. Se AO1 INDHOLD MAX ovenfor.
1509	**AO2 INDHOLD MAX** Indstiller max. værdi Se AO1 INDHOLD MAX ovenfor.
1510	**MINIMUM AO2** Indstiller min. udgangsstrøm. Se MINIMUM AO1 ovenfor.
1511	**MAXIMUM AO2** Indstiller max. udgangsstrøm. Se MAXIMUM AO1 ovenfor.
1512	**FILTER AO2** Definerer filtertidskonstanten for AO2. Se FILTER AO1 ovenfor.

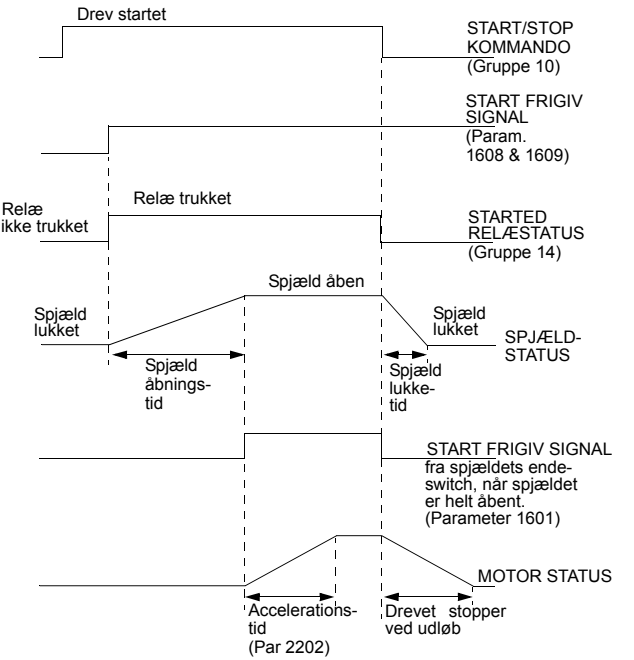


Gruppe 16: SYSTEMSTYRINGER

Denne gruppe definerer en række systemaflåsninger, nulstillinger og frigivelser.

Kode	Beskrivelse
1601	**START FRIGIV** Vælger kilden for startfrigivelsesignal. 0 = IKKE VALGT – Tillader drevet at starte uden et eksternt signal for startblokering. 1 = DI1 – Definerer digitalindgang DI1 som signal for startfrigivelse. • Den digitale indgang skal være aktiv for at kunne starte drevet. • Hvis spændingen falder og deaktiverer denne digitalindgang, vil drevet stoppe ved udløb og ikke starte før signalet for startfrigivelse vender tilbage. 2…6 = DI2…DI6 – Definerer digitalindgang DI2…DI6 som signal for startfrigivelse. • Se DI1 ovenfor. 7 = KOMM – Tildeler fieldbus kommandoord som kilde for startfrigivelse. • Bit 6 i kommandoord 1 (parameter 0301) aktiverer signalet for startfrigivelse. • Se fieldbusbrugermanual for yderligere oplysninger. -1 = DI1(INV) – Definerer en inverteret digitalindgang DI1 som kilde for startfrigivelse. • Den digitale indgang skal være deaktiveret for at kunne starte drevet. • Hvis denne digitalindgang aktiveres, vil drevet stoppe ved udløb og ikke starte, før signalet for startfrigivelse vender tilbage. -2…-6 = DI2(INV)…DI6(INV) – Definerer en inverteret digitalindgang DI2…DI6 som kilde for startfrigivelse. • Se DI1 (INV) herover.
1602	**PARAMETERLÅS** Afgør om betjeningspanelet kan ændre parameterværdier. • Denne aflåsning begrænser ikke parameterændringer, som foretages af en makro. • Denne aflåsning begrænser ikke parameterændringer, som foretages af et fieldbusinput. • Denne parameterværdi kan kun ændres, hvis den korrekte låsekode indtastes. Se parameter 1603 LÅSEKODE. 0 = LÅST – Betjeningspanelet kan ikke anvendes til ændring af parameterværdier. • Aflåsningen kan åbnes ved at indtaste en gyldig kode i parameter 1603. 1 = ÅBEN – Betjeningspanelet kan anvendes til ændring af parameterværdier. 2 = IKKE GEMT – Betjeningspanelet kan anvendes til ændring af parameterværdier, men ændringer er ikke gemt i permanent hukommelse. • Parameter 1607 GEM PARAMETER sættes til 1 (GEMMER) for at gemme parameterværdier i hukommelsen.
1603	**LÅSKODE** Indtastning af den rigtige låsekode gør det muligt at ændre parameterlåsen. • Se parameter 1602 ovenfor. • Kode 358 gør det muligt at ændre værdien af parameter 1602 én gang. • Med denne indtastning vendes automatisk tilbage til 0.
1604	**FEJL KVIT VALG** Vælger kilde for fejlresetsignal. Signalet resetter drevet efter en fejludkobling, hvis årsagen til fejlen ikke længere er tilstede. 0 = PANEL – Definerer betjeningspanelet som eneste kilde for fejlreset. • Fejlreset er altid muligt fra betjeningspanelet. 1 = DI1 – Definerer digitalindgang DI1 som kilde for fejlreset. • Aktivering af den digitalindgang resetter drevet. 2…6 = DI2…DI6 – Definerer digitalindgang DI2…DI6 som kilde for fejlreset. • Se DI1 ovenfor. 7 = START/STOP – Definerer stopkommando som kilde for fejlreset. • Anvend ikke denne option når fielbuskommunikation sørger for start-, stop- og omløbsretning. 8 = KOMM – Definerer fieldbus som kilde for fejlreset. • Kommandoordet kommer via fieldbuskommunikationen. • Bit 4 i Kommandoord 1 (parameter 0301) resetter drevet. -1 = DI1(INV) – Definerer den inverterede digitalindgang DI1 som kilde for fejlreset. • Deaktivering af digitalindgangen resetter drevet. -2…-6 = DI2(INV)…DI6(INV) – Definerer en inverteret digitalindgang DI2…DI6 som kilde for fejlreset. • Se DI1 (INV) herover.

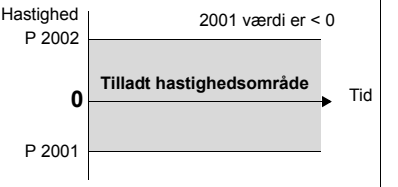
Kode	Beskrivelse
1605	**BRUGER PARINDST.** Definerer kontrol over ændringer af brugerparametersættet. • Se parameter 9902 (APPLIK. MAKRO). • Drevet skal være stoppet for at ændre brugerparametersættet. • Når der foretages ændringer, kan drevet ikke starte. **Bemærk:** Gem altid brugerparametersættet efter ændring af parameterindstilling eller efter gennemførsel af en motoridentifikationstest. • Ved genindkobling af netspændingen, eller hvis parameter 9902 (APPLIK. MAKRO) ændres, vil drevet indlæse de sidst gemte parameterindstillinger. Ændringer, som ikke er blevet gemt, vil være tabte. **Bemærk:** Værdien af parameter (1605) er ikke indeholdt i brugerparametersættet, og vil derfor ikke blive ændret, hvis brugerparametersættet ændres. **Bemærk:** En relæudgang kan anvendes til overvågning af valg af brugerparametersæt 2. • Se parameter 1401. 0 = IKKE VALGT – Definerer betjeningspanelet (ved at anvende parameter 9902) som eneste styring for ændring af brugerparametersæt. 1 = DI1 – Definerer digitalindgang DI1 som styring til ændring af brugerparametersæt. • Drevet indlæser brugerparametersæt 1 på den digitale indgangs faldende flanke. • Drevet indlæser brugerparametersæt 2 på den digitale indgangs stigende flanke. • Brugerparametersættet ændres kun, når drevet er stoppet. 2…6 = DI2…DI6 – Definerer digitalindgang DI2…DI6 som styring af brugerparametersæt. • Se DI1 ovenfor. -1 = DI1(INV) – Definerer den inverterede digitalindgang DI1 som styring af brugerparametersæt. • Drevet indlæser brugerparametersæt 1 på den digitale indgangs stigende flanke. • Drevet indlæser brugerparametersæt 2 på den digitale indgangs faldende flanke. • Brugerparametersættet ændres kun, når drevet er stoppet. -2…-6 = DI2(INV)…DI6(INV) – Definerer en inverteret digitalindgang DI2…DI6 som styring af brugerparametersæt. • Se DI1 (INV) herover.
1606	**LOKAL LÅS** Definerer kontrol over anvendelsen af LOK mode. LOK mode gør det muligt at styre drevet fra betjeningspanelet. • Når LOKAL LÅS er aktiv, kan betjeningspanelet ikke skifte til LOK mode. 0 = IKKE VALGT – Låsen er ikke aktiv. Betjeningspanelet kan skifte til LOK og styre drevet. 1 = DI1 – Definerer digitalindgang DI1 som kontrol over indstilling af lokallås. • Ved aktiv digitalindgang kan LOK ikke vælges. • Ved deaktiveret digitalindgang kan LOK vælges. 2…6 = DI2…DI6 – Definerer digitalindgang DI2…DI6 som kontrol over indstilling af lokallås. • Se DI1 ovenfor. 7 = AKTIVERET – Låsen er aktiveret. Betjeningspanelet kan ikke vælge LOK, og kan ikke styre drevet. 8 = KOMM – Definerer bit 14 i kommandoord 1 som kontrol over indstilling af lokallås. • Kommandoordet kommer via fieldbuskommunikationen. • Kommandoordet er 0301. -1 = DI1(INV) – Definerer den inverterede digitalindgang DI1 som kontrol over indstilling af lokallås. • Ved deaktiveret digitalindgang kan LOK ikke vælges. • Ved aktivt digitalindgang kan LOK vælges. -2…-6 = DI2(INV)…DI6(INV) – Definerer en inverteret digitalindgang DI2…DI6 som kontrol over indstilling af lokallås. • Se DI1 (INV) herover.
1607	**GEM PARAMETER** Gemmer alle ændrede parametre i hukommelsen. • Parametre som er ændret via en fieldbus gemmes ikke automatisk i hukommelsen. For at gemme ændring, skal denne parameter anvendes. • Hvis 1602 PARAMETERLÅS = 2 (IKKE GEMT), gemmes parametre, der er ændret fra betjeningspanelet ikke. For at gemme ændring, skal denne parameter anvendes. • Hvis 1602 PARAMETERLÅS = 1 (ÅBEN), gemmes parametre, der er ændret fra styrepanelet straks i hukommelsen. 0 = FÄRDIG – Værdi ændres automatisk, når alle parametre er gemt. 1 = GEMMER – Gemmer ændrede parametre i hukommelsen.

Kode	Beskrivelse
1608	**START FRIGIV 1** Vælg kilden for startfrigivelses-1-signalet. **Bemærk:** Start frigiv 1 og 2 adskiller sig fra start frigiv. 0 = IKKE VALGT – Tillader drevet at starte uden et eksternt startfrigivelsessignal. 1 = DI1 – definerer digitalinput DI1 som startfrigivelsessignal 1. • Dette digitalinput skal aktiveres for startfrigivelsessignal 1. • Hvis spændingen falder, deaktiveres dette digitalinput. Drevet vil stoppe ved udløb og vise alarm 2021 på paneldisplayet. Drevet vil ikke starte, før startfrigivelsessignal 1 vender tilbage. 2…6 = DI2…DI6 – Definerer digitalinput DI2…DI6 som startfrigivelsessignal 1. • Se DI1 ovenfor. 7 = KOMM – bestemmer fieldbuskommandoordet som kilden for startfrigivelsessignal 1. • Kommandoord 2's bit 2 (parameter 0302) aktiverer startfrigivelsessignal 1. • Se fieldbusbrugermanual for yderligere oplysninger. -1 = DI1(INV) – Definerer et inverteret digitalinput DI1 som startfrigivelsessignal 1. -2…-6 = DI2 (INV)…DI6(INV) – Definerer et inverteret digitalinput DI2…DI6 som startfrigivelsessignal 1. • Se DI1(INV) ovenfor. 

Kode	Beskrivelse
1609	**START FRIGIV 2** Vælg kilden for startfrigivelses-2-signalet. **Bemærk:** Start frigiv 1 og 2 adskiller sig fra start frigiv. 0 = IKKE VALGT – Tillader drevet at starte uden et eksternt startfrigivelsessignal. 1 = DI1 – definerer digitalinput DI1 som startfrigivelsessignal 2. • Dette digitalinput skal aktiveres for startfrigivelsessignal 2. • Hvis spændingen falder, deaktiveres dette digitalinput. Drevet vil stoppe ved udløb og vise alarm 2022 på paneldisplayet. Drevet vil ikke starte, før startfrigivelsessignal 2 vender tilbage. 2…6 = DI2…DI6 – Definerer digitalinput DI2…DI6 som startfrigivelsessignal 2. • Se DI1 ovenfor. 7 = KOMM – bestemmer fieldbuskommandoordet som kilden for startfrigivelsessignal 2. Kommandoord 3's bit 2 (parameter 0302) aktiverer startfrigivelsessignal 2. • Se fieldbusbrugermanual for yderligere oplysninger. -1 = DI1(INV) – Definerer et inverteret digitalinput DI1 som startfrigivelsessignal 2. -2…-6 = DI2 (INV)…DI6(INV) – Definerer et inverteret digitalinput DI2…DI6 som startfrigivelsessignal 2. • Se DI1(INV) ovenfor.
1610	**DISPLAY ALARMER** Styrer visningen af følgende alarmer: • 2001, Overstrømsalarm • 2002, Overspændingsalarm • 2003, Underspændingsalarm • 2009, Drev overtemperaturalarm. Du kan få flere oplysninger i afsnittet *Alarmliste* side *279*. 0 = NEJ – De ovennævnte alarmer er skjulte. 1 = JA – Alle de ovennævnte alarmer er aktiverede.

Gruppe 20: GRÆNSER

Denne gruppe definerer min. og max. hastigheds-, frekvens-, strøm-, moment-grænser etc for den tilsluttede motor.

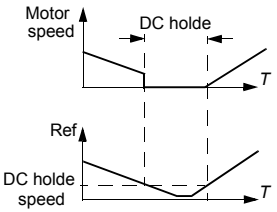
Kode	Beskrivelse
2001	**MIN HASTIGHED** Definerer min. tilladt hastighed (o/min). • En positiv (eller nul) hastighedsværdi definerer to områder, et positivt og et negativt område. • En negativ min. hastighedsværdi definerer et hastighedsområde. • Se diagrammet. 
2002	**MAX HASTIGHED** Definerer max. tilladt hastighed (o/min).
2003	**MAX STRØM** Definerer max. udgangsstrøm (A) fra drevet til motoren.
2005	**OVERSP STYRING** Aktiverer/deaktiverer DC overspændingsovervågningen. • Hurtig bremsning med et stort lastinerti får DC mellemkredsspændingen til at stige over overvågningsgrænsen. For at forhindre, at DC spændingen overskrider udkoblingsgrænsen, reducerer overspændingsregulatoren automatisk bremsemomentet ved at forhøje udgangsfrekvensen. 0 = BLOKERET – Frakobler styringen. 1 = FRIGIVET – Frigiver styringen **Bemærk:** Hvis der er tilsluttet en bremsechopper eller en bremsemodstand til drevet, skal parameterværdien sættes til 0 (BLOKERET) for at sikre korrekt funktion af chopperen.
2006	**UNDERSP REG** Aktiverer/deaktiverer DC underspændingsovervågningen. Med indkoblet overvågning gælder: • Hvis DC mellemkredsspændingen falder på grund af manglende netspænding, sænker underspændingsregulatoren motorhastigheden for at holde DC mellemkredsspændingen over den nedre grænse. • Når motorhastigheden sænkes, vil lastinertiet føre regenerativt energi tilbage til drevet og dermed holde DC spændingen oppe, hvilket forhindrer en udkobling pga. underspænding. • DC underspændingsregulatoren forlænger perioden for opretholdelse af driften ved netfejl ved systemer med høj inerti, f.eks. en centrifuge eller en ventilator. 0 = BLOKERET – Frakobler styringen. 1 = FRIGIVET(TID) – Frigiver overvågningen med 500 ms tidsgrænse for drift. 2 = FRIGIVET – Frigiver overvågningen uden max. tidsgrænse for drift.

Kode	Beskrivelse
2007	**MINIMUM FREK** Definerer min. grænsen for drevets udgangsfrekvens. • En positiv eller 0 min. frekvensværdi definerer to områder, et positivt og et negativt område. • En negativ min. frekvensværdi definerer et hastighedsområde. Se diagrammet. **Bemærk:** Hold MINIMUM FREK ≤ MAXIMUM FREK.
2008	**MAXIMUM FREK** Definerer max. grænsen for drevets udgangsfrekvens.
2013	**MIN MOMENT VALG** Definerer kontrol af valget mellem to minimum momentgrænser (2015 MIN MOMENT 1 og 2016 MIN MOMENT 2). 0 = MIN MOMENT 1 – Vælger 2015 MIN MOMENT 1 som den min. grænse der anvendes. 1 = DI1 – Definerer digitalindgang DI1 som kontrol for valg af minimumsgrænsen. • Ved aktivering vælger digitalindgangen MIN MOMENT 2 værdien. • Ved deaktivering vælger digitalindgangen MIN MOMENT 1 værdien. 2…6 = DI2…DI6 – Definerer digitalindgang DI2…DI6 som kontrol for valg af minimumgrænsen. • Se DI1 ovenfor. 7 = KOMM – Definerer bit 15 i kommandoord 1 som kontrol for valg af minimumgrænsen. • Kommandoordet kommer via fieldbuskommunikationen. • Kommandoordet er parameter 0301. -1 = DI1(INV) – Definerer inverteret digitalindgang DI1 som kontrol for valg af minimumgrænsen. • Ved aktivering vælger digitalindgangen MIN MOMENT 1 værdien. • Ved deaktivering vælger digitalindgangen MIN MOMENT 2 værdien. -2…-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Definerer inverteret digitalindgang DI2…DI6 som kontrol for valg af minimumgrænsen. • Se DI1 (INV) herover.
2014	**MAX MOMENT VALG** Definerer kontrol af valget mellem to maksimummomentgrænser (2017 MAX MOMENT 1 og 2018 MAX MOMENT 2). 0 = MAX MOMENT 1 – Selects 2017 MAX MOMENT 1 as the maximum limit used. 1 = DI1 – Definerer digitalindgang DI1 som kontrol for valg af maximumsgrænsen. • Ved aktivering vælger digitalindgangen MAX MOMENT 2 værdien. • Ved deaktivering vælger digitalindgangen MAX MOMENT 1 værdien. 2…6 = DI2…DI6 – Definerer digitalindgang DI2…DI6 som kontrol for valg af maximumgrænsen. • Se DI1 ovenfor. 7 = KOMM – Definerer bit 15 i kommandoord 1 som kontrol for valg af maksimumgrænsen. • Kommandoordet kommer via fieldbuskommunikationen. • Kommandoordet er parameter 0301. -1 = DI1(INV) – Definerer inverteret digitalindgang di1 som kontrol for valg af maksimumgrænsen. • Ved aktivering vælger digitalindgangen MAX MOMENT 1 værdien. • Ved deaktivering vælger digitalindgangen MAX MOMENT 2 værdien. -2…-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Definerer inverteret digitalindgang DI2…DI6 som kontrol for valg af maximumgrænsen. • Se DI1 (INV) herover.
2015	**MIN MOMENT 1** Indstiller første minimumgrænse for moment (%). Værdien er i procent af motorens nominelle moment.
2016	**MIN MOMENT 2** Indstiller anden minimumgrænse for moment (%). Værdien er i procent af motorens nominelle moment.
2017	**MAX MOMENT 1** Indstiller første maksimumgrænse for moment (%). Værdien er i procent af motorens nominelle moment.

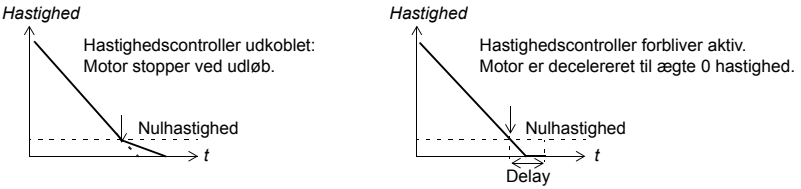
Kode	Beskrivelse
2018	**MAX MOMENT 2** Indstiller anden maksimumgrænse for moment (%). Værdien er i procent af motorens nominelle moment.

Gruppe 21: START/STOP

Denne gruppe definerer, hvordan motoren starter og stopper. ACS550 understøtter flere start-/stop muligheder.

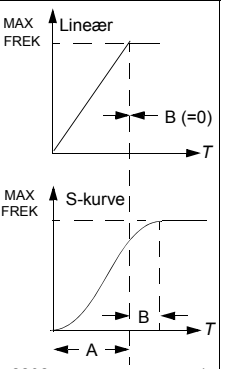
Kode	Beskrivelse
2101	**STARTFUNKTION** Vælger startmetode for motoren. De mulige startmetoder afhænger af værdien af parameter 9904 MOTOR STYRING. 1 = AUTO – Vælger automatisk startmode. • Vektorstyringsmodes: Optimal start i de fleste tilfælde. Drevet vælger automatisk den korrekte udgangsfrekvens for opstart af den roterende motor. • SKALAR: FREKV mode: Direkte start fra nulfrekvens. 2 = DC MAGN – Vælger DC magnetiseringsstartmode. **Bemærk:** DC Magnetieringsmode kan ikke starte en roterende motor. **Bemærk:** Drevet starter, når den indstillede formagnetiseringstid (param. DC MAGN TID) er udløbet, selv om motor-magnetiseringen ikke er gennemført. • Vektorstyringsmodes: Magnetiserer motoren inden for tiden, defineret med parameter 2103 DC MAGN TID ved at anvende DC strøm. Normal drift frigives præcist efter udløb af magnetiseringstiden. Dette valg garanterer det højest mulige løsrivelsesmoment. • SKALAR: FREKV mode: Magnetiserer motoren inden for tiden, defineret med parameter 2103 DC MAGN TID ved at anvende DC strøm. Normal drift frigives præcist efter udløb af magnetiseringstiden. 3 = FLYVENDE ST. – Vælger flyvende start mode. • Vektorstyringsmodes: Ikke muligt. • SKALAR: FREKV mode: Drevet vil automatisk vælge nuværende udgangsfrekvens for at starte en roterende motor. Velegnet, hvis motoren allerede roterer og drevet vil starte jævnt med nuværende frekvens. 4 = MOMENTFORST – Vælger automatisk momentboost mode (SKALAR: FREKV mode). • Kan være nødvendig i applikationer med stort startmoment. • Momentboost er kun aktiv ved start, og stopper, når udgangsfrekvensen overskrider 20 Hz eller når udgangsfrekvensen er lig med referencen. • I begyndelsen magnetiseres motoren med DC strøm inden for tiden, bestemt med parameter 2103 DC MAGN TID. • See parameter 2110 MOM FORST STRØM. 5 = FLYSTART + BOOST – Vælger både flyvende start og momentboost mode (kun SKALAR:HASTIGHED mode). • Rutine for flyvende start gemmenføres først og motoren magnetiseres. Hvis hastigheden er målt til nul, gemmenføres momentboost. 8 = RAMPE – Direkte start fra nulfrekvens.
2102	**STOPFUNKTION** Vælger stopmetode for motoren. 1 = UDLØB – Vælger stop ved udkobling af motoreffekten. Motoren stopper med udløb. 2 = RAMPE – Vælger stop med anvendelse af en decelerationsrampe. • Decelerationsrampen defineret med 2203 DECELER TID 1 eller 2206 DECELER TID 2 (den som er aktiv).
2103	**DC MAGN TID** Definerer formagnetiseringstiden for DC magnetisering startmode. • Anvend parameter 2101 for at vælge denne startmode. • Efter startkommando formagnetiserer drevet motoren i den tid som defineres her, og starter derefter motoren. • Formagnetiseringstiden indstilles, så motoren netop opnår fuld magnetisering. For lang tid vil opvarme motoren unødigt.
2104	**DC HOLD STYR** Vælger om DC strøm eller DC holde anvendes for bremsning. 0 = IKKE VALGT – DC strømbremsning er ikke valgt. 1 = DC HOLDE – Aktiverer DC holdefunktionen. Se diagrammet. • Kræver at parameter 9904 MOTOR STYRING = 1 (VEKTOR:HASTIGHED) • Stopper generering af sinusstrøm og påtrykker motoren DC strøm, når både referencen og motorhastigheden falder under værdien af parameter 2105. • Når referencen stiger op over nivauet for parameter 2105 vender drevet tilbage til normal drift. 2 = DC BREMSNING – Gør DC strømbremsning mulig efter ophør af modulationen. • Hvis parameter 2102 STOPFUNKTION er 1 (UDLØB), er bremsen aktiv, når startsignal er fjernet. • Hvis parameter 2102 STOPFUNKTION er 2 (RAMPE), er bremsen aktiv efter udløb af rampen. 
2105	**DC HOLDE HAST** Indstiller hastigheden for DC Holde. Kræver at parameter 2104 DC HOLD STYR = 1 (DC HOLD).

Kode	Beskrivelse
2106	**DC STRØMREF** Definerer styrereferencen for DC strømmen som procentdel af parameter 9906 (MOT NOM STRØM).
2107	**DC BREMSETID** Definerer DC bremsetiden efter ophørt modulation, hvis parameter 2104 er 2 (DC BREMSNING).
2108	**START BLOKERET** Aktiverer/deaktiverer startblokeringsfunktionen. Startblokeringsfunktionen ignorerer en startkommando i følgende situationer (en ny startkommando er nødvendig): • En fejlreset. • Frigivelse (parameter 1601) aktiveres, mens startkommando er aktiv. • Skift fra lokal- til fjernmode. • Styringsskift fra EKS1 til EKS2. • Styringsskift fra EKS2 til EKS1. 0 = UDKOBLET – Udkobler startblokeringsfunktionen. 1 = INDKOBLET – Indkobler startblokeringsfunktionen.
2109	**NØDSTOPFUNKTION** Definerer kontrol af nødstopkommandoen. Når parameter er aktiveret: • Nødstop decelererer motoren ved hjælp af en nødstoprampe (parameter 2208 NØDSTOP RAMPETID). • Kræver ekstern stopkommando samt, at nødstopkommando fjernes før drev igen kan startes. 0 = IKKE VALGT – Nødstopfunktion kan ikke aktiveres via digitalindgang. 1 = DI1 – Definerer digitalindgang DI1 som kontrol for nødstopkommando. • Aktivering af digitalindgangen udløser en nødstopkommando. • Deaktivering af digitalindgangen fjerner nødstopkommandoen. 2…6 = DI2…DI6 – Definerer digitalindgang DI2…DI6 som kontrol for nødstopkommando. • Se DI1 ovenfor. -1 = DI1(INV) – Definerer inverteret digitalindgang DI1 som kontrol for nødstopkommando. • Deaktivering af digitalindgangen udløser en nødstopkommando. • Aktivering af digitalindgangen fjerner nødstopkommandoen. -2…-6 = DI2(INV)…DI6(INV) – Definerer inverteret digitalindgang DI2…DI6 som kontrol for nødstopkommando. • Se DI1 (INV) herover.
2110	**MOM FORST STRØM** Indstiller max. strøm under momentboost. • Se parameter 2101 STARTFUNKTION.

Kode	Beskrivelse
2112	**NUL HAST DELAY** Definerer forsinkelsen for nulhastigheds-Delayfunktion. Hvis parameterværdien er indstillet til nul, er nulhastigheds-Delayfunktion ikke aktiv. Funktionen er nyttig i applikationer, hvor det er vigtigt med en glidende og hurtig genstart. Drevet kender den nøjagtige rotorposition under forsinkelsen. **Uden nulhastigheds-Delay** **Med nulhastigheds-Delay**  Nulhastighedsdelay kan f.eks. blive anvendt med jogging-funktion eller mekanisk bremse. **Uden nulhastigheds-Delay** Drevet modtager en stopkommando og decellererer langs en rampe. Når motorens reelle hastighed reduceres til under en intern grænse (kaldet nulhastighed), kobles hastighedsstyringen fra. Drevmodulationen er stoppet og motoren stopper ved udløb. **Med nulhastigheds-Delay** Drevet modtager en stopkommando og decellererer langs en rampe. Når motorens aktuelle hastighed falder ned under en intern grænse (kaldet nulhastighed) aktiveres nulhastighedsforsinkelsesfunktionen. Under forsinkelsen holder funktionerne hastighedsstyringen igang: Drevet modulerer, motoren magnetiseres, og drevet er parat til en hurtig start. **Bemærk:** Parameter 2102 STOPFUNKTION skal være 2 = RAMPE for nulhastighedsdelay for at virke. 0.0 = IKKE VALGT – Sætter nulhastighedsdelay ud af funktion.
2113	**START DELAY** Definerer startdelay. Når betingelser for start er opfyldt, venter drevet med at starte motoren indtil delaytiden er udløbet. Startdelay kan anvendes sammen med alle startmodes. • Hvis START DELAY = nul, er forsinkelsen deaktiveret. • Under Start delay vises alarm 2028 START DELAY.

Gruppe 22: ACCEL/DECEL

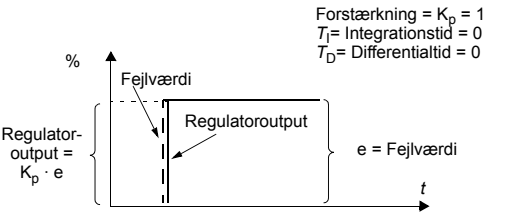
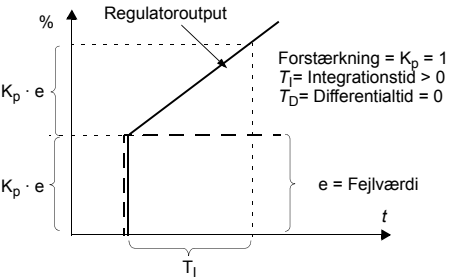
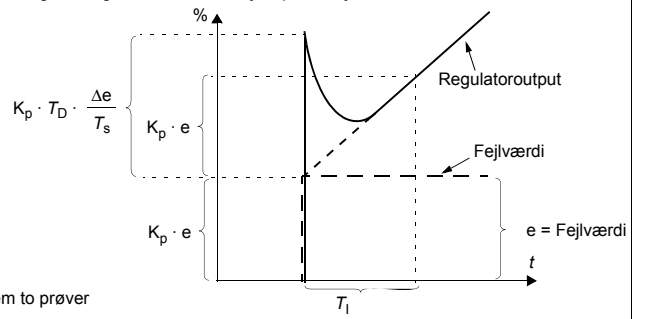
Denne gruppe definerer ramper, som styrer acceleration og deceleration. Disse ramper defineres som rampepar, en for acceleration og en for deceleration. Der kan defineres to rampepar og hvilket rampepar, der skal anvendes, kan vælges via en digitalindgang.

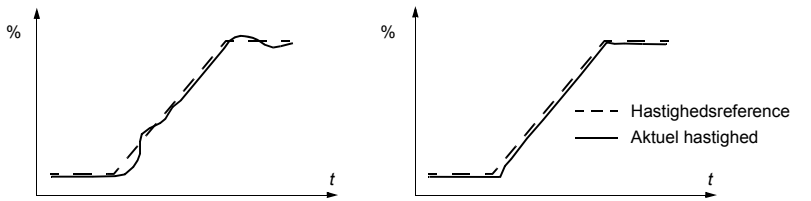
Kode	Beskrivelse
2201	**ACC/DEC 1/2 VALG** Definerer kontrol for valg af accelerations-/decelerationsramper. • Ramper er defineret som par, ét for hver acceleration og deceleration. • Se definition af rampeparametre neden for. 0 = IKKE VALGT – Valg er ikke muligt, det første rampepar anvendes. 1 = DI1 – Definerer digitalindgang DI1 som kontrol for valg af rampepar. • Aktivering af digitalindgangen vælger rampepar 2. • Deaktivering af digitalindgangen vælger rampepar 1. 2…6 = DI2…DI6 – Definerer digitalindgang DI2…DI6 som kontrol for valg af rampepar. • Se DI1 ovenfor. 7 = KOMM – Definerer bit 10 i kommandoord 1 som styremetode for valg af rampepar. • Kommandoordet kommer via fieldbuskommunikationen. • Kommandoordet er parameter 0301. -1 = DI1(INV) – Definerer inverteret digitalindgang DI1 som kontrol for valg af rampepar. • Deaktivering af digitalindgangen vælger rampepar 2 • Aktivering af digitalindgangen vælger rampepar 1. -2…-6 = DI2(INV)…DI6(INV) – Definerer inverteret digitalindgang DI2…DI6 som kontrol for valg af rampepar. • Se DI1 (INV) herover.
2202	**ACCELER TID 1** Indstiller accelerationstiden fra nul til max. frekvens for rampepar 1. Se A i figuren. • Aktuel accelerationstid afhænger også af 2204 RAMPEFORM 1. • Se 2008 MAXIMUM FREK.
2203	**DECELER TID 1** Indstiller decelerationstiden fra max. frekvens til nul for rampepar 1. • Aktuel decelerationstid afhænger også af 2204 RAMPEFORM 1. • Se 2008 MAXIMUM FREK.
2204	**RAMPEFORM 1** Vælger kurveform for accelerations-/decelerationsrampe for rampepar 1. Se B i figuren. • Kurveformen er defineret som en rampe, hvis der ikke er specificeret ekstra tid her, for at nå max. frekvens. En lang tid giver et blødere forløb i hver ende af rampen. Kurven får s-form. • Tommelfingerregel: 1/5 er et passende forhold mellem rampkurvetid og accelerationsrampetid. 0.0 = LINEÆR – Specificerer lineære accelerations-/decelerationsramper for rampepar 1. 0.1…1000.0 = S-KURVE – Specificerer S-kurve accelerations-/decelerationsramper for rampepar 1.  A = 2202 ACCELERATIONSTID 1 B = 2204 RAMPEFORM 1
2205	**ACCELER TID 2** Indstiller accelerationstiden for nul til max. frekvens for rampepar 2. • Se 2202 ACCELER TID 1. • Anvendes også som jogging-accelerationstid. Se 1004 JOGGING VALG.
2206	**DECELER TID 2** Indstiller decelerationstid for max. frekvens til nul for rampepar 2. • See 2203 DECELER TID 1. • Anvendes også som jogging-decelerationstid. Se 1004 JOGGING VALG.
2207	**RAMPFORM 2** Vælger kurveform for accelerations-/decelerationsrampe for rampepar 2. • Se 2204 RAMPEFORM 1.

Kode	Beskrivelse
2208	**NØDSTOP RAMPETID** Indstiller decelerationstid for max. frekvens til nul ved nødstop. • Se parameter 2109 NØDSTOPFUNKTION. • Rampe er lineær.
2209	**RAMP INPUT 0** Definerer kontrol for at tvinge rampeinput til 0. 0 = IKKE VALGT – Funktionen er ikke valgt. 1 = DI1 – Definerer digitalindgang DI1 som kontrol for at tvinge rampeinput til 0. • Aktivering af digitalindgangen tvinger rampeinput til 0. Rampudgangen vil falde til 0 efter den rampetid der anvendes, hvorefter udgangen vil forblive 0. • Deaktivering af digitalindgangen: rampen vender tilbage til normal drift. 2…6 = DI2…DI6 – Definerer digitalindgang DI2…DI6 som kontrol for at tvinge rampeinput til 0. • Se DI1 ovenfor. 7 = KOMM – Definerer bit 13 i kommandoord 1 som styring af tvungen rampeinput til 0. • Kommandoordet kommer via fieldbuskommunikationen. • Kommandoordet er parameter 0301. -1 = DI1(INV) – Definerer inverteret digitalindgang DI1 som kontrol for at tvinge rampeinput til 0. • Deaktivering af digitalindgangen tvinger rampeinput til 0. • Aktivering af digitalindgangen: rampen vender tilbage til normal drift. -2…-6 = DI2(INV)…DI6(INV) – Definerer inverteret digitalindgang DI2…DI6 som kontrol for at tvinge rampeinput til 0. • Se DI1 (INV) herover.

Gruppe 23: HASTIGHEDSSTYRING

Denne gruppe definerer parametre anvendt til funktionen hastighedkontrol.

Kode	Beskrivelse
2301	**RELATIV FORST.** Indstiller den relative forstærkning for hastighedsstyring. • Stor værdi kan medføre hastigheds-svingninger. • Figuren viser hastighedsstyringen efter et fejlstep (fejlsignal forbliver konstant). **Bemærk:** Parameter 2305, AUTOTUNE KØRSEL, kan anvendes for automatisk indstilling af den proportionale forstærkning. 
2302	**INTEGRATIONS TID** Indstiller integrationstiden for hastighedsstyringen. • Integrationstiden definerer hvor meget reguleringssignalet ændres ved en konstant fejlværdi. • Kortere integrationstid retter kontinuerlige fejl hurtigere. • Reguleringen bliver ustabil, hvis integrations-tiden er for kort. • Figuren viser hastighedsstyringen efter et fejlstep (fejlsignal forbliver konstant). **Bemærk:** Parameter 2305, AUTOTUNE KØRSEL, kan anvendes for automatisk indstilling af integrationstiden. 
2303	**DIFFERENT. TID** Indstiller differentialtiden for hastighedsstyring. • Differentialdelen gør regulatoren hurtigere overfor ændringer i fejlværdien. • Jo længere differentialtiden er, jo mere boostes hastighedsregulatorens output ved ændringer. • Hvis differentialtiden sættes til nul, vil regulatoren arbejde som PI regulator, ellers som en PID regulator. Figuren neden for viser output fra hastighedsregulatoren efter et fejlstep, når fejlværdien holdes konstant.  Forstærkning = K_p = 1 T_I= Integrationstid > 0 T_D= Differentialtid > 0 T_s= Prøvetidinterval = 2 ms Δe = Ændring af fejlværdi mellem to prøver

Kode	Beskrivelse
2304	**ACC KOMPENSATION** Indstiller differentialtiden for accelerationskompensation. • Ved at tilføje referencen en differentialdel til udgangen af hastighedsregulatoren, kompenseres for inerti under acceleration. • 2303 DIFFERENT. TID beskriver, hvordan differentialdelen virker. • Tommelfingerregel: Indstil parameteren mellem 50 og 100% af summen af den mekaniske tidskonstant for motor og belastning. • Figuren viser hastighedsrespons, når en høj inertibelastning accelereres langs en rampe. *** Uden accelerationskompensation** **Med accelerationskompensation**  ***Bemærk:** Parameter 2305 AUTOTUNE KØRSEL kan anvendes for automatisk indstilling af kompensationen.
2305	**AUTOTUNE KØRSEL** Starter automatisk tuning af hastighedsregulatoren. 0 = UDKOBLET– Autotuning er ikke mulig. (Indstilling af autotunedrift bliver ikke aflåst.) 1 = INDKOBLET – Aktiverer autotuning af hastighedsregulatoren. Går automatisk tilbage til UDKOBLET. Procedure: **Bemærk:** Motorbelastning skal være tilkoblet. • Motoren kører med konstant hastighed på 20 til 40% af nominel hastighed. • Parameter 2305 for autotuning ændres til INDKOBLET. Drevet: • Accelererer motoren. • Beregner værdier for forstærkningen, integrationstid og accelerationskompensation. • Ændrer parameter 2301, 2302 og 2304 til disse værdier. • Tilbagestiller 2305 til UDKOBLET

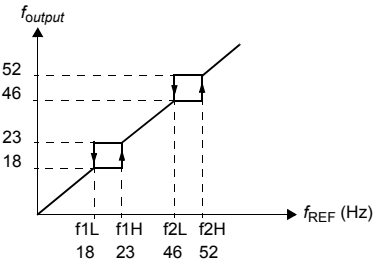
Gruppe 24: MOMENTSTYRING

Denne gruppe definerer variabler, som anvendes for moment styring.

Kode	Beskrivelse
2401	**MOMENT RAMPE OP** Definerer momentreference rampestígetid – Min. tiden for referencen for at stige fra nul til nominelt motormoment.
2402	**MOMENT RAMPE NED** Definerer momentreference rampefaldetid – Min. tiden for referencen for at falde fra nominelt motormoment til nul.

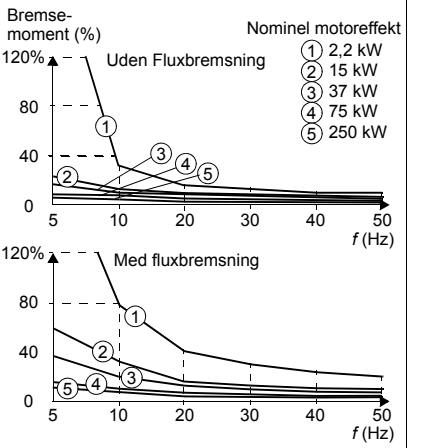
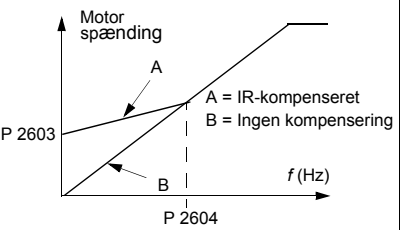
Gruppe 25: KRITISKE HASTIGHEDER

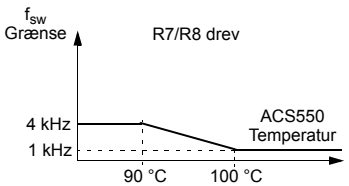
Denne gruppe definerer op til tre kritiske hastigheder eller hastighedsområder som skal undgåes, f.eks. ved mekaniske resonansproblemer ved bestemte hastigheder.

Kode	Beskrivelse
2501	**KRIT HAST VALG** Ind- og udkobler funktionen kritisk hastighed. Funktionen kritisk hastighed udelukker bestemte hastighedsområder. 0 = UDKOBLET – Deaktiverer funktionen kritiske hastigheder. 1 = INDKOBLET – Aktiverer funktionen kritiske hastigheder. **Eksempel**: For at undgå hastigheder, hvor en ventilator vibrerer meget: • Find de kritiske hastighedsområder. Hvis disse f.eks. er: 18…23 Hz og 46…52 Hz. • Indstil 2501 KRIT HAST VALG = 1. • Indstil 2502 KRIT HAST 1 LAV = 18 Hz. • Indstil 2503 KRIT HAST 1 HØJ = 23 Hz. • Indstil 2504 KRIT HAST 2 LAV = 46 Hz. • Indstil 2505 KRIT HAST 2 HØJ = 52 Hz. 
2502	**KRIT HASTIGHED 1 LAV** Indstiller min. grænsen for kritisk hastighedsområde 1. • Værdien skal være mindre end eller lig med 2503 KRIT HAST 1 HØJ. • Enheden er o/min, hvis ikke 9904 MOTOR STYRING = 3 (SKALAR: FREKV), da er enheden Hz.
2503	**KRIT HAST 1 HØJ** Indstiller max. grænsen for kritisk hastighedsområde 1. • Værdien skal være større eller lig med 2502 KRIT HAST 1 LAV. • Enheden er o/min, hvis ikke 9904 MOTOR STYRING = 3 (SKALAR: FREKV), da er enheden Hz.
2504	**KRIT HAST 2 LAV** Indstiller min. grænsen for kritisk hastighedsområde 2. • Se parameter 2502.
2505	**KRIT HAST 2 HØJ** Indstiller max. grænsen for kritisk hastighedsområde 2. • Se parameter 2503.
2506	**KRIT HAST 3 LAV** Indstiller min. grænsen for kritisk hastighedsområde 3. • Se parameter 2502.
2507	**KRIT HAST 3 HØJ** Indstiller max. grænsen for kritisk hastighedsområde 3. • Se parameter 2503.

Gruppe 26: MOTORSTYRING

Denne gruppe definerer variabler som anvendes til motorstyring.

<table>
<tr><th>Kode</th><th>Beskrivelse</th></tr>
<tr><td>2601</td><td colspan="2">FLUXOPTIMERING
Ændrer størrelsen af fluxen afhængig af den aktuelle belastning. Fluxoptimering kan reducere energiforbruget og støjnivauet, og bør gøres aktivt ved drev, som normalt kører med underlast.
0 = UDKOBLET – Deaktiverer denne funktion.
1 = INDKOBLET – Aktiverer denne funktion.</td></tr>
<tr><td>2602</td><td>FLUXBREMSNING
Sikrer hurtigere deceleration ved at hæve magnetiseringen i motoren, i stedet for at begrænse decelerationsrampen. Ved at forøge fluxen i motoren, ændres energien i det mekaniske system til termisk energi i motoren.
• Kræver, at parameter 9904 MOTOR STYRING = 1 (VEKTOR:hASTIGHED) ELLER 2 (VEKTOR:MOMENT).
0 = UDKOBLET – Deaktiverer denne funktion.
1 = INDKOBLET – Aktiverer denne funktion.</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>2603</td><td>IR KOMP SPÆND
Indstiller spændingen ved 0 Hz for IR-kompensation.
• Kræver at parameter 9904 MOTOR STYRING = 3 (SKALAR: FREKV).
• Hold IR-kompenseringen så lav som mulig for at undgå overopvarming.
• Typiske værdier for IR-kompensation er:
<table><tr><th colspan="6">380…480 V drev</th></tr><tr><td>P_N (kW)</td><td>3</td><td>7.5</td><td>15</td><td>37</td><td>132</td></tr><tr><td>IR komp (V)</td><td>18</td><td>15</td><td>12</td><td>8</td><td>3</td></tr></table></td><td rowspan="2">IR kompensation
• Når IR-kompenseringen er indkoblet boostes en ekstra spænding til motoren ved lave hastigheder. Anvend f.eks. ved applikationer, som kræver et højt løsrivelsesmoment.
 
</td></tr>
<tr><td>2604</td><td>IR KOMP FREKV
Indstiller frekvensen, hvor IR-kompensationen er 0 V (i % af motorfrekvensen).</td></tr>
<tr><td>2605</td><td colspan="2">U/F FORHOLD
Vælger formen for U/f-forholdet (spænding til frekvens) under feltsvækningspunktet.
1 = LINEÆR – Foretrukket ved applikationer med konstant moment.
2 = KVADRATISK – Foretrukket ved applikationer med centrifugalpumper og ventilatorer. (KVADRATISK U/F-forhold er mere lydløst ved de fleste frekvenser.)</td></tr>
<tr><td>2606</td><td colspan="2">SWITCHFREKVENS
Indstiller koblingsfrekvensen for drevet. Se også parameter 2607 SW FREK STYR.
• Højere koblingsfrekvens betyder lavere støjniveau.
• Tilgængelig koblingsfrekvens er 1 og 4 kHz.</td></tr>
</table>

Kode	Beskrivelse	
2607	**SWITCHFREK STYR** Koblingsfrekvensen kan reduceres, hvis den interne temperatur i ACS550 overstiger en grænse. Se diagrammet. Denne funktion gør det muligt at anvende den højest mulige koblingsfrekvens afhængig af driftbetingelserne. Høj koblingsfrekvens medfører et lavere akustisk støjniveau. 0 = UDKOBLET – Funktionen er ikke aktiv. 1 = INDKOBLET – Koblingsfrekvensen begrænses som vist i diagrammet.	
2608	**SLIPKOMP. VÆRDI** Indstiller forstærkningen for slipkompensationen (i %). • En belastet kortslutningsmotor kører med et slip. Ved at forøge frekvensen når motormomentet forøges, kompenseres for slippet. • Kræver at parameter 9904 MOTOR STYRING = 3 (SKALAR: FREKV). 0 – Uden slipkompensation. 1…200 – Forøger slipkompensationen. 100% betyder fuld slipkompensation.	
2609	**LYDREDUKTION** Denne parameter introducerer en tilfældig komponent til koblingsfrekvensen. Støjudjævning distribuerer den akustiske motorstøj til en serie af frekvenser i stedet for en enkelt tonefrekvens, hvilket resulterer i en lavere støjspidsintensitet. Den tilfældige komponent har et gennemsnit på 0Hz. Den tilføres switchfrekvenssættet med parameter 2606SWITCFREKVENS. 0 = FRAKOBLET 1 = TILKOBLET.	
2619	**DC STABILISATOR** Tilslutter eller frakobler DC-spændingsstabilisatoren. DC-stabilisatoren anvendes i skalarstyringsmodus for at undgå eventuelle spændingssvingninger i drevets DC-bus forårsaget af motorbelastningen eller et svagt forsyningsnetværk. Hvis der opstår ændringer i spændingen vil drevet regulere frekvensreferencen til at stabilisere DC-bus-spændingen og dermed belastningsmomentsvingningen. 0 = BLOKERET – Frakobler DC-stabilisatoren. 1 = AKTIVER – Aktiverer DC-stabilisator.	

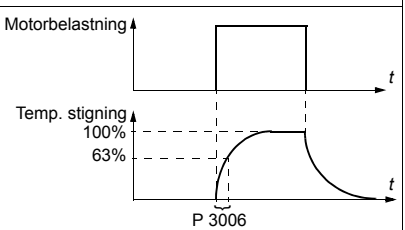
Gruppe 29: VEDLIGEHOLD

Denne gruppe indeholder driftsnivauer og udløsepunkter. Når driftnivauet når udløsningspunktet, vises en besked i betjeningspanelet, som fortæller at der bør gennemføres vedligeholdelse.

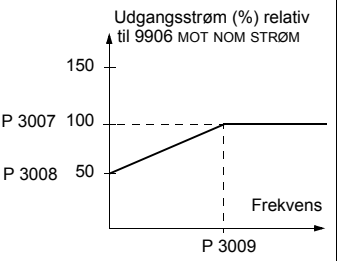
Kode	Beskrivelse
2901	**VENTILATOR TRIG** Indstiller tællerens udløsningspunkt for drevets køleventilator. • Værdien sammenlignes med værdien af parameter 2902. 0.0 – Fravælger triggeren.
2902	**VENTILATOR AKT** Definerer aktuel tællerværdi for drevets køleventilator. • Når parameter 2901 er indstillet til en værdi forskellig fra nul, starter tælleren. • Når tællerens aktuelle værdi overskrider værdien defineret med parameter 2901, vises en vedligeholdelsesnotice på paneldisplayet. 0.0 – Nulstiller parameteren.
2903	**OMLØBSTAL TRIG** Indstiller tællerens udløsningspunkt for motorens akkumulerede rotationstal. • Værdien sammenlignes med værdien af parameter 2904. 0 – Fravælger triggeren.
2904	**OMLØBSTAL AKT** Definerer aktuel tællerværdi for motorens akkumulerede rotationstal. • Når parameter 2903 er indstillet til en værdi forskellig fra nul, starter tælleren. • Når tællerens aktuelle værdi overskrider værdien defineret med parameter 2903, vises en vedligeholdelsesnotice på paneldisplayet. 0 – Nulstiller parameteren.
2905	**DRIFTTID TRIG** Indstiller udløsningspunkt for drevets drifttidstæller. • Værdien sammenlignes med værdien af parameter 2906. 0.0 – Fravælger triggeren.
2906	**DRIFTTID AKT** Definerer aktuel tællerværdi for drevets drifttid. • Når parameter 2905 er indstillet til en værdi forskellig fra nul, starter tælleren. • Når tællerens aktuelle værdi overskrider værdien defineret med parameter 2905, vises en vedligeholdelsesnotice på paneldisplayet. 0.0 – Nulstiller parameteren.
2907	**BRUGER MWh TRIG** Indstiller tællerens udløsningspunkt for drevets akkumulerede energioptagelse (i megawatttimer). • Værdien sammenlignes med værdien af parameter 2908. 0.0 – Fravælger triggeren.
2908	**BRUGER MWh AKT** Definerer aktuel tællerværdi for drevets akkumulerede energioptagelse (i megawatttimer). • Når parameter 2907 er indstillet til en værdi forskellig fra nul, starter tælleren. • Når tællerens aktuelle værdi overskrider værdien defineret med parameter 2907, vises en vedligeholdelsesnotice på paneldisplayet. 0.0 – Nulstiller parameteren.

Gruppe 30: FEJLFUNKTIONER

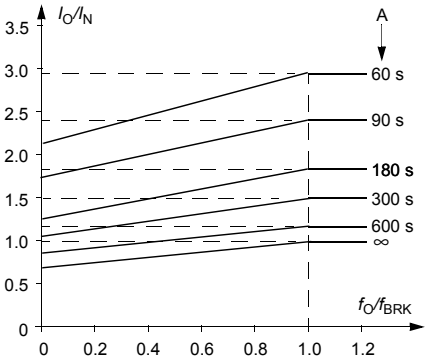
Denne gruppe definerer situationer, som drevet skal opfange som potentielle fejl og definerer, hvordan drevet skal reagere, hvis en fejl detekteres.

Kode	Beskrivelse
3001	**AI<MIN FUNKTION** Definerer drevreaktion, hvis analogindgang (AI) falder ned under fejlgrænsen og AI anvendes i en referencekæde). • 3021 AI1 FEJLGRÆNSE og 3022 AI2 FEJLGRÆNSE indstiller min. grænser 0 = IKKE VALGT – Ingen drevreaktion. 1 = FEJL – Viser en fejlmelding i displayet (7, AI1 FEJL eller 8, AI2 FEJL) og drevet stopper ved udløb. 2 = KONST HAST 7 – Viser en alarm (2006, AI1 FEJL eller 2007, AI2 FEJL) og fastsætter hastigheden ved hjælp af 1208 KONST HAST 7. 3 = SIDSTE HAST – Viser en alarm (2006, AI1 FEJL eller 2007, AI2 FEJL) og fastsætter hastigheden svarende til sidste driftsniveau. Værdien er et gennemsnit af hastigheden inden for de sidste 10 sekunder. **ADVARSEL!** Hvis der vælges **KONST HAST 7** eller **SIDSTE HAST**, skal det sikres, at driften kan fortsætte, selv om det analoge indgangssignal mangler.
3002	**PANEL KOMM FEJL** Definerer drevets reaktion, hvis kommunikation med betjeningspanelet fejler. 1 = FEJL – Viser en fejlmelding i displayet (10, PANEL FEJL) og drevet stopper ved udløb. 2 = KONST HAST 7 – Viser en alarm (2008, PANEL FEJL) og fastsætter hastigheden ved hjælp af 1208 KONST HAST 7. 3 = SIDSTE HAST – Viser en alarm (2008, PANEL FEJL) og fastsætter hastigheden svarende til sidste driftsniveau. Værdien er et gennemsnit af hastigheden inden for de sidste 10 sekunder. **ADVARSEL!** Hvis der vælges **KONST HAST** 7 eller **SIDSTE HAST**, skal det sikres, at driften kan fortsætte, selv om kommunikationen med styrepanelet mangler.
3003	**EKSTERN FEJL 1** Definerer signalinput for EKSTERN FEJL 1 samt drevets reaktion ved en ekstern fejl. 0 = IKKE VALGT – Ekstern fejlsignal anvendes ikke. 1 = DI1 – Definerer digitalindgang DI1 som ekstern fejlinput. • Aktivering af indgang indikerer en fejl. Fejlmelding vises i displayet (14, EKS FEJL 1), og drevet stopper ved udløb. 2…6 = DI2…DI6 – Definerer digitalindgang DI2…DI6 som ekstern fejlinput. • Se DI1 ovenfor. -1 = DI1(INV) – Definerer inverteret digitalindgang DI1 som eksternt fejlinput. • Deaktivering af den digitale indgang indikerer en fejl. Fejlmelding vises i displayet (14, EKS FEJL 1), og drevet stopper ved udløb. -2…-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Definerer inverteret digitalindgang DI2…DI6 som eksternt fejlinput. • Se DI1(INV) ovenfor.
3004	**EKSTERN FEJL 2** Definerer signalinput for EKSTERN FEJL 2 samt drevets reaktion ved en ekstern fejl. • Se parameter 3003 ovenfor.
3005	**MOT TERM BESKYT** Definerer drevets reaktion, hvis motoren er overophedet. 0 = IKKE VALGT – Ingen reaktion og/eller den termiske motorbeskyttelse er ikke defineret. 1 = FEJL – Når den beregnede motortemperatur overstiger 90 °C, vises en alarm (2010, MOTOR TEMP.). Når den beregnede motortemperatur overstiger 110 °C, vises en fejlmelding i displayet (9, MOTOR OVERTEMP) og drevet stopper ved udløb. 2 = ALARM – Når den beregnede motortemperatur overstiger 90 °C, vises en advarselmelding i displayet (2010, MOTOR TEMP.).
3006	**MOT TERM TID** Indstiller den termiske tidskonstant for motortemperaturmodellen. • Den tid, som kræves for at motoren når 63% af sluttemperaturen ved konstant belastnig. • For termisk beskyttelse iht. UL krav for NEMA klasse motorer anvendes tommelfingerreglen: MOTOR THERM TID sættes til 35 gange t6, hvor t6 (i sekunder) specificeres af motorfabrikanten som den tid motoren kan køre sikkert med seks gange den nominelle motorstrøm. • Den termiske tidskonstant for en klasse 10 tripkurve er 350 s, for en klasse 20 tripkurve 700 s, og for en klasse 30 tripkurve 1050 s. 

Kode	Beskrivelse
3007	**MOTOR LASTKURVE** Indstiller max. tilladte belastning af motoren. • Ved indstillig på 100%, svarer max. tilladt belastning til værdien, indstillet i opstartdataparameter 9906 MOT NOM STRØM. • Niveauet for belastningskurven tilpasses, hvis omgivelses-temperaturen afviger fra det nominelle.
3008	**NUL HAST LAST** Indstiller max. tilladte strøm ved nulhastighed. • Værdien er relativ til 9906 MOT NOM STRØM.
3009	**KNÆKPUNKT FREKV** Indstiller frekvensknækpunktet for motorbelastningskurven.

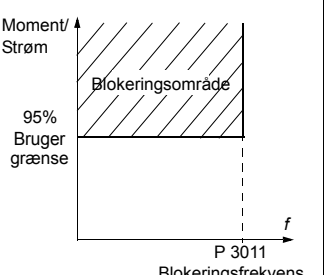


Eksempel: Triptider for termisk beskyttelse, når parametre 3006 MOT TERM TID, 3007 MOTOR LASTKURVE og 3008 NUL HAST LAST er indstillet til defaultværdier.



I_O= Udgangsstrøm
I_N= Nominel motorstrøm
f_O= Udgangsfrekvens
f_{BRK}= Knækpunktsfrekvens
A = Triptid

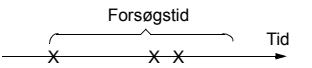
3010	**BLOKER FUNKTION** Denne parameter definerer reaktionen for blokeringsfunktionen. Denne beskyttelse er aktiv, hvis drevet kører i området for blokerings-beskyttelse (se figuren) med tiden defineret med 3012 BLOKER TID. "Brugergrænser" er defineret i *Gruppe 20: GRÆNSER* med 2017 MAX MOMENT 1, 2018 MAX MOMENT 2, eller grænsen for KOMM input. 0 = IKKE VALGT – Blokeringsbeskyttelsen anvendes ikke. 1 = FEJL – Når drevet kører i området for blokeringsbeskyttelse med tiden defineret med 3012 BLOKER TID: • Drevet stopper ved udløb. • Der vises en fejlmelding i displayet. 2 = ALARM – Når drevet kører i området for blokeringsbeskyttelse med tiden defineret med 3012 BLOKER TID: • Der vises en alarm. • Alarmen forsvinder, når drevet er ude af området for blokeringstiden i halvdelen af tiden defineret med parameter 3012 BLOKER TID.
3011	**BLOKER FREK** Denne parameter indstiller frekvensværdien for blokeringsfunktionen. Se figuren.
3012	**BLOKER TID** Denne parameter indstiller tidsværdien for blokeringsfunktionen.



Kode	Beskrivelse
3017	**JORD FEJL** Definerer drevreaktion, hvis drevet detekterer en jordfejl i motor eller i motorkabler. Drevet viser jordfejl, medens drevet kører, og medens drevet ikke kører. Se også parameter 3023 TILSLUTNINGSFEJL. 0 = DISABLE – Ingen drevreaktion på jordfejl. 1 = ENABLE – Viser en fejlmelding 16 i displayet (JORDFEJL) og (hvis det kører) stopper drevet ved udløb.
3018	**KOMM FEJL FUNK** Definerer drevreaktion, hvis fieldbuskommunikationen forsvinder. 0 = IKKE VALGT – Ingen drevreaktion. 1 = FEJL – Viser en fejlmelding i displayet (28, SERIEL 1 FEJL), og drevet stopper ved udløb. 2 = KONST HAST7 – Viser en alarm (2005, I/O KOMM) og indstiller hastigheden ved at anvende 1208 KONST HAST 7. Denne “alarmhastighed” forbliver aktiv, indtil fieldbussen sender en ny referenceværdi. 3 = SIDSTE HAST – Viser en alarm (2005, I/O KOMM) og fastsætter hastigheden svarende til sidste driftsniveau. Værdien er et gennemsnit af hastigheden inden for de sidste 10 sekunder. Denne “alarmhastighed” forbliver aktiv, indtil fieldbussen sender en ny referenceværdi. **ADVARSEL!**Hvis der vælges **KONST HAST** 7 eller **SIDSTE HAST**, skal det sikres, at driften kan fortsætte, når fieldbus-kommunikationen mangler.
3019	**KOMM FEJL TID** Indstiller fejltiden for kommunikationsfejl, som anvendes af 3018 KOMM FEJL FUNK. • Små forstyrrelser i fieldbuskommunikationen opfattes ikke som fejl, hvis fejltiden er mindre end tiden, defineret med KOMM FEJL TID.
3021	**AI1 FEJLGRÆNSE** Indstiller et fejlniveau for analogindgang 1. • Se 3001 AI<MIN FUNKTION.
3022	**AI2 FEJLGRÆNSE** Indstiller et fejlniveau for analogindgang 2. • Se 3001 AI<MIN FUNKTION.
3023	**TILSLUTNINGSFEJL** Definerer drevsvaret ved fejlmontage af kabler og jordfejl, som er opdaget, medens drevet IKKE kørte. Når drevet ikke kører, overvåges følgende: • Forkert nettilslutning til drevets udgang (drevet kan vise fejl 35, UDG KABEL, hvis forkert tilslutning opdages). • Jordfejl (drevet kan vise fejl 16 JORDFEJL, hvis en jordfejl opdages). Se også parameter 3017 JORDFEJL. 0 = FRAKOBLET – Intet svar fra drevet om ovennævnte overvågningsresultater. 1 = TILKOBLET – Drevet viser fejl, når overvågningen opdager problemer.
3024	**STYRKORT TEMPFEL** Definerer drevsvaret til styring af overopvarmning af printpladen. Ikke for drev med et OMIO-styrekort. 0 = DISABLE – Intet svar. 1 = AKTIVER – Viser fejl 37 (CB OVERTEMP) og drevet stopper ved udløb.

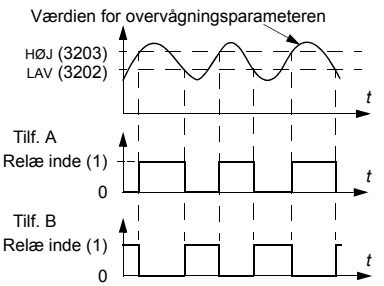
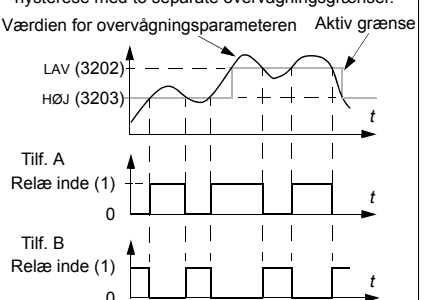
Gruppe 31: AUTOMATISK NULSTILLING

Denne gruppe definerer betingelser for automatisk reset. Et automatisk reset optræder efter detektering af en bestemt fejl. Drevet stopper kortvarigt (kan indstilles) og genstarter dernæst automatisk. Antal fejlreset i en specificeret periode kan begrænses, og automatisk reset kan defineres for flere forskellige fejl.

Kode	Beskrivelse	
3101	**ANTAL FORSØG** Indstiller antal tilladte automatiske reset inden for en tidsperiode, defineret med 3102 FORSØGSTID. • Hvis antal resetforsøg overstiger grænsen (inden for forsøgstiden), forhindrer drevet yderligere resetforsøg, og drevet forbliver stoppet. • Genstart kræver dernæst fejlreset fra betjeningspanelet eller fra en ekstern kilde, defineret med 1604 FEJL KVIT VALG.	**Eksempel:** Der er opstået tre fejl inden for forsøgstiden. Den sidste resettes kun, hvis værdien for 3101 ANTAL FORSØG er 3 eller derover.  x = Automatisk nulstilling
3102	**FORSØGSTID** Indstiller tidsperioden for optælling og begrænsning af antal reset. • Se 3101 ANTAL FORSØG.	
3103	**DELAY TID** Indstiller forsinkelsen mellem detektering af en fejl og drevets forsøg på genstart. • Hvis DELAY TID = nul, vil drevet resette umiddelbart.	
3104	**AK OVERSTRØM** Aktiverer/deaktiverer den automatiske resetfunktion for overstrøm. 0 = BLOKERET – Automatisk reset er ikke aktiv. 1 = FRIGIVET – Automatisk reset er aktiv. • Automatisk reset af fejl (OVERSTRØM) efter tidsforsinkelsen defineret med 3103 DELAY TID, og drevet vender tilbage til normal drift.	
3105	**AK OVERSP** Aktiverer/deaktiverer den automatiske resetfunktion for overspænding. 0 = BLOKERET – Automatisk reset er ikke aktiv. 1 = FRIGIVET – Automatisk reset er aktiv. • Automatisk reset af fejl (DC OVERSP) efter tidsforsinkelsen defineret med 3103 DELAY TID, og drevet vender tilbage til normal drift.	
3106	**AK UNDERSP** Aktiverer/deaktiverer den automatiske resetfunktion for underspænding. 0 = BLOKERET – Automatisk reset er ikke aktiv. 1 = FRIGIVET – Automatisk reset er aktiv. • Automatisk reset af fejl (DC UNDERSP) efter tidsforsinkelsen defineret med 3103 DELAY TID, og drevet vender tilbage til normal drift.	
3107	**AK AI<MIN** Aktiverer/deaktiverer den automatiske resetfunktion for analoginput mindre end min. værdien. 0 = BLOKERET – Automatisk reset er ikke aktiv. 1 = FRIGIVET – Automatisk reset er aktiv. • Automatisk reset af fejl (AI<MIN) efter tidsforsinkelsen defineret med 3103 DELAY TID, og drevet vender tilbage til normal drift. ⚠ **ADVARSEL!** Når analogindgangssignalet vender tilbage, kan drevet starte, selv efter et langt stop. Det skal sikres, at automatisk genstart efter lang stopperiode ikke kan forårsage personskader og/eller beskadige udstyret.	
3108	**AK EKSTERN FEJL** Aktiverer/deaktiverer den automatiske resetfunktion for eksterne fejl. 0 = BLOKERET – Automatisk reset er ikke aktiv. 1 = FRIGIVET – Automatisk reset er aktiv. • Automatisk reset af fejl (EKSTERN FEJL 1 or EKSTERN FEJL 2) efter tidsforsinkelsen defineret med 3103 DELAY TID, og drevet vender tilbage til normal drift.	

Gruppe 32: OVERVÅGNING

Denne gruppe definerer overvågning af op til tre signaler i *Gruppe 01: DRIFTSDATA*. En specifik parameter overvåges og hvis en parameter overskrider en defineret grænse, aktiveres en relæudgang. Anvend *Gruppe 14: RELÆUDGANGE* for at definere relæet samt om relæet aktiveres, når signalet er for lavt eller for højt.

Kode	Beskrivelse	
3201	**OVERV 1 PARAM** Vælger den første overvågningsparameter. • Skal være et parameternummer fra *Gruppe 01: DRIFTSDATA*. • 100 = IKKE VALGT – Parameter er ikke valgt. • 101…159 – Vælger parameter 0101…0159. • Hvis den overvågede parameter overskrider en grænse, aktiveres en relæudgang. • Overvågningsgrænser defineres i denne gruppe. • Relæudgange defineres i *Gruppe 14: RELÆUDGANGE* (definitionen specificerer også, hvilken overvågningsgrænse, der vises på displayet). **LAV ≤ HØJ** Overvågning af driftsdata, der anvender relæudgange, når LAV≤HØJ. • Tilfælde A = Parameter 1401 RELÆUDGANG 1 (eller 1402 RELÆUDGANG 2, etc.) værdi er OVERV1 HØJ eller OVERV2 HØJ. Anvendes for displayvisning når/hvis det overvågede signal overskrider en bestemt grænse. Relæet forbliver aktivt, indtil den overvågede værdi falder under den lave grænse. • Tilfælde B = Parameter 1401 RELÆUDGANG 1 (eller 1402 RELÆUDGANG 2, etc.) værdi er OVERV1 LAV eller OVERV2 LAV. Anvendes for displayvisning når/hvis det overvågede signal underskrider en bestemt grænse. Relæet forbliver aktivt, indtil den overvågede værdi overstiger den høje grænse. **LAV > HØJ** Overvågning af driftsdata, der anvender relæudgange, når LO>HI. Den lavest grænse (HØJ 3203) er aktiv i begyndelsen, og forbliver aktiv indtil den overvågede parameter overstiger den høje grænse (LAV 3202), idet denne grænse gøres til den aktive grænse. Denne grænse forbliver aktiv indtil den overvågede parameter underskrider den laveste grænse (HI 3203), idet denne grænse gøres aktiv. • Tilfælde A = Parameter 1401 RELÆUDGANG 1 (eller 1402 RELÆUDGANG 2, osv.) værdi er OVERV1 HØJ eller OVERV2 HØJ. Som udgangspunkt er relæet ikke trukket. Relæet trækker når den overvågede parameter overstiger den aktive grænse. • Tilfælde B = Parameter 1401 RELÆUDGANG 1 (eller 1402 RELÆUDGANG 2, etc.) værdi er OVERV1 LAV eller OVERV2 LAV. Som udgangspunkt er relæet trukket. Relæet falder når den overvågede parameter understiger den aktive grænse.	**LAV ≤ HØJ** **Bemærk:** Tilfælde LO ≤ HI svarer til en normal hysterese.  **LAV > HØJ** **Bemærk:** Tilfælde LO>HI svarer til en speciel hysterese med to separate overvågningsgrænser. 
3202	**OVERV 1 GRÆ LAV** Indstiller den lave grænse for den første parameter der overvåges. Se 3201 OVERV 1 PARAM ovenfor.	
3203	**OVERV 1 GRÆ HØJ** Indstiller den høje grænse for den første parameter der overvåges. Se 3201 OVERV 1 PARAM ovenfor.	

Kode	Beskrivelse
3204	**OVERV 2 PARAM** Vælger den anden overvågningsparameter. Se 3201 OVERV 1 PARAM ovenfor.
3205	**OVERV 2 GRÆ LAV** Indstiller den lave grænse for den anden parameter, der overvåges. Se 3204 OVERV 2 PARAM ovenfor.
3206	**OVERV 2 GRÆ HØJ** Indstiller den høje grænse for den anden parameter, der overvåges. Se 3204 OVERV 2 PARAM ovenfor.
3207	**OVERV 3 PARAM** Vælger den tredie overvågningsparameter. Se 3201 OVERV 1 PARAM ovenfor.
3208	**OVERV 3 GRÆ LAV** Indstiller den lave grænse for den tredie parameter, der overvåges. Se 3207 OVERV 3 PARAM ovenfor.
3209	**OVERV 3 GRÆ HØJ** Indstiller den høje grænse for den tredie parameter, der overvåges. Se 3207 OVERV 3 PARAM ovenfor.

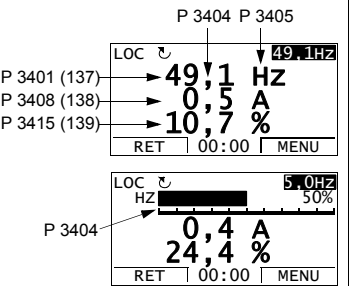
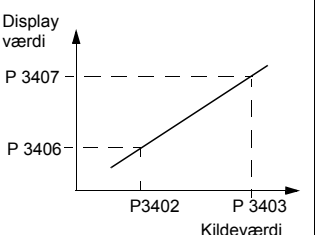
Gruppe 33: INFORMATION

Denne gruppe giver adgang til information om drevets nuværende programmer: versioner og testdato.

Kode	Beskrivelse
3301	**SW VERSION** Indeholder information om drevets softwareversion.
3302	**APPL PROGR VERS** Indeholder information om versionen af det indlæste program.
3303	**TESTDATO** Indeholder information om testdato (åå.uu).
3304	**OMFORMERDATA** Indeholder information om drevets strøm- og spændingsdata. Formatet er XXXY, hvor: • XXX =Den nominelle strøm (i ampere) for drevet. Hvis der vises et “A”, indikerer det decimalpunktet for strømværdien. F.eks. XXX = 8A8 betyder en nominel strøm på 8,8 A. • Y = Den nominelle spænding for drevet, hvor Y = : • 2 betyder spænding på 208…240 Volt • 4 betyder spænding på 380…480 Volt • 6 betyder spænding på 500…600 Volt
3305	**PARAMETERTABEL** Indeholder information om drevets parametertabelversion.

Gruppe 34: PANELVISNING

Denne gruppe definerer, hvad der vises i betjeningspanelets display (midterområdet), når dette står i outputmode.

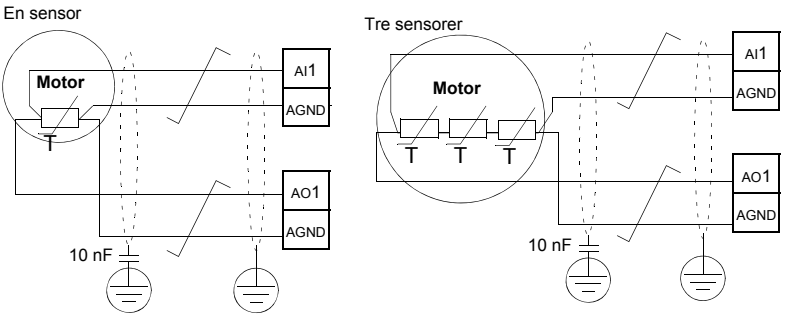
Kode	Beskrivelse	
3401	**SIGNAL1 PARAM** Vælger den første parameter (med nummer) der vises i paneldisplayet. • Definitioner i denne gruppe definerer displayvisning, når betjeningspanelet står i styremode. • Alle parametre i *Gruppe 01: DRIFTSDATA* kan vælges. • Ved at anvende følgende parametre, kan den viste værdi skaleres, konverteres til passende enhed, og/eller vises grafisk. • Figuren viser valg, som sker med parametre i denne gruppe. 100 = IKKE VALGT – Første parameter vises ikke. 101…159 = Viser parameter 0101…0159. Hvis parameteren ikke eksisterer, viser displayet "n.a."	
3402	**SIGNAL1 MIN** Definerer forventet min. værdi af den først viste parameter. Anvend parameter 3402, 3403, 3406, og 3407, f.eks. for at konvertere en parameter i *Gruppe 01: DRIFTSDATA* F.eks. kan parameter 0102 HASTIGHED (i o/min) konverteres til hastigheden for et transportbånd, som trækkes af motoren (i ft/min). For denne konverteing er kilde-værdien i figuren min. og max. motorhastighed, og de viste værdier er tilsvarende min. og max. hastighed for transportbåndet. Anvend parameter 3405 for at vælge en passende enhed for visningen. **Bemærk:** Valg af enheder konverterer ikke værdierne. Parameteren er ikke i kraft, hvis parameter 3404 OUTPUT1 DSP FORM = 9 (DIREKTE).	
3403	**SIGNAL1 MAX** Definerer forventet max. værdi af den første parameter. **Bemærk:** Parameteren er ikke i kraft, hvis parameter 3404 OUTPUT1 DSP FORM = 9 (DIREKTE).	
3404	**OUTPUT1 DSP FORM** Definerer decimalpunkt for den første parameter. 0...7 - Definerer placering af decimalpunkt. • Indtast antal cifre til højre for decimalpunktet. • Se tabellen, som f.eks. viser pi (3.14159). 8 = BAR METER- Specificerer bar visning. 9 = DIREKTE – Placering af decimalpunkt og enhed er identisk med kildesignalets. Se *Gruppe 01: DRIFTSDATA* parameterliste i afsnit *Komplet parameterliste* på side *115* for opløsning (som indikerer placering af decimalpunkt) og enheder.	

3404 Værdi	Display	Område
0	± 3	-32768…+32767 (Med fortegn)
1	± 3.1	
2	± 3.14	
3	± 3.142	
4	3	0…65535 (Uden fortegn)
5	3.1	
6	3.14	
7	3.142	
8	Bar meter vises.	
9	Placering af decimalpunkt og enheder for kildesignal.	

Kode	Beskrivelse
3405	**OUTPUT1 ENH** Vælger enhed for den første parameter. **Bemærk:** Parameteren er ikke i kraft, hvis parameter 3404 OUTPUT1 DSP FORM = 9 (DIREKTE). 0 = U. ENHED, 9 = °C, 18 = MWh, 27 = ft, 36 = l/s, 45 = Pa, 54 = lb/m, 63 = Mrev 1 = A, 10 = lb ft, 19 = m/s, 28 = MGD, 37 = l/min, 46 = GPS, 55 = lb/h, 64 = d 2 = V, 11 = mA, 20 = m^3/h, 29 = inHg, 38 = l/h, 47 = gal/s, 56 = FPS, 65 = inWC 3 = Hz, 12 = mV, 21 = dm^3/s, 30 = FPM, 39 = m^3/s, 48 = gal/m, 57 = ft/s, 66 = m/min 4 = %, 13 = kW, 22 = bar, 31 = kb/s, 40 = m^3/m, 49 = gal/h, 58 = inH_2O, 67 = Nm 5 = s, 14 = W, 23 = kPa, 32 = kHz, 41 = kg/s, 50 = ft^3/s, 59 = in wg 6 = t, 15 = kWh, 24 = GPM, 33 = Ohm, 42 = kg/m, 51 = ft^3/m, 60 = ft wg 7 = o/min, 16 = °F, 25 = PSI, 34 = ppm, 43 = kg/t, 52 = ft^3/h, 61 = lbsi 8 = kt, 17 = hk, 26 = CFM, 35 = pps, 44 = mbar, 53 = lb/s, 62 = ms Følgende enheder er velegnet for bar panelvisning. 117 = %ref, 119= % dev, 121 = % SP, 123 = Iout, 125 = Fout, 127 = Vdc 118 = % act, 120 = % LD, 122 = %FBK, 124 = Vout, 126 = Tout
3406	**OUTPUT1 MIN** Sets the minimum value displayed for the first display parameter. **Bemærk:** Parameter er ikke aktiv, hvis parameter 3404 OUTPUT1 DSP FORM = 9 (DIREKTE).
3407	**OUTPUT1 MAX** Indstiller den viste maximumværdi for den første displayparameter. **Bemærk:** Parameter er ikke aktiv, hvis parameter 3404 OUTPUT1 DSP FORM = 9 (DIREKTE).
3408	**SIGNAL2 PARAM** Vælger den anden parameter (ved hjælp af nummer), der vises i styrepanelet. Se parameter 3401.
3409	**SIGNAL2 MIN** Definerer forventet min. værdi for den anden displayparameter. Se parameter 3402.
3410	**SIGNAL2 MAX** Definerer forventet max. værdi for den anden displayparameter. Se parameter 3403.
3411	**OUTPUT2 DSP FORM** Definerer decimalpunkt for den anden displayparameter. Se parameter 3404.
3412	**OUTPUT2 ENHED** Vælger enhed for den anden displayparameter. Se parameter 3405.
3413	**OUTPUT2 MIN** Indstiller min. værdien for den anden displayparameter. Se parameter 3406.
3414	**OUTPUT2 MAX** Indstiller max. værdien for den anden displayparameter. Se parameter 3407.
3415	**SIGNAL3 PARAM** Vælger den tredie parameter (ved hjælp af nummer), der vises i styrepanelet. Se parameter 3401.
3416	**SIGNAL3 MIN** Definerer forventet min. værdi for den tredje displayparameter. Se parameter 3402.
3417	**SIGNAL3 MAX** Definerer forventet max. værdi for den tredje displayparameter. Se parameter 3403.
3418	**OUTPUT3 DSP-FORM** Definerer decimalpunkt for den tredje displayparameter. Se parameter 3404.
3419	**OUTPUT3 ENH** Vælger enhed for den tredje displayparameter. Se parameter 3405.
3420	**OUTPUT3 MIN** Indstiller min. værdien for den tredje displayparameter. Se parameter 3406.
3421	**OUTPUT3 MAX** Indstiller max. værdien for den tredje displayparameter. Se parameter 3407.

Gruppe 35: MOT TEMP MÅLING

Denne gruppe definerer detektering og rapportering af motoroverophedning, som detekteres af en temperatursensor. Typiske tilslutninger er vist nedenfor.

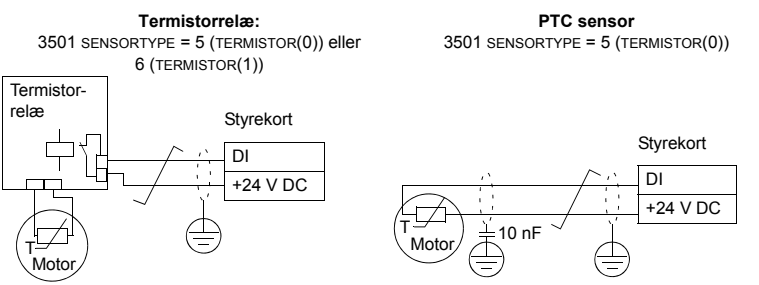


ADVARSEL! IEC 60664 kræver dobbelt eller forstærket isolation mellem strømførende dele og elektrisk udstyr, som enten er ikke ledende eller ledende, og ikke forbundet til den beskyttende jord.

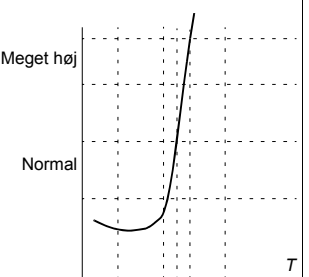
For at opfylde dette krav, forbindes en termistor (og andre lignende komponenter) til drevets styringsterminaler, ved anvendelse af en hvilken som helst af disse alternativer:

- Hold termistoren adskilt fra motorens strømførende dele med dobbelt armeret isolering.
- Beskyt alle kredsløb, der er forbundet til drevets digitale og analoge inputs. Beskyt mod kontakt og isoler fra andre lavspændingskredsløb med grundisolering (dimensioneret for det samme spændingsniveau som drevets hovedkredsløb).
- Anvend et eksternt termistorrelæ. Relæets isolering skal være dimensioneret for det samme spændingsniveau som drevets hovedkredsløb.

Figurerne herunder viser termistorrelæ- og PTC-sensor-tilslutninger med anvendelse af en digitalindgang. Kableskærmen ved motoren bør jordes via en 10 nF kondensator. Hvis dette ikke er muligt, forbindes skærmen ikke.



For andre fejl, eller for foregribende motoroveropvarmning anvendes en model, se *Gruppe 30: FEJLFUNKTIONER*.

Kode	Beskrivelse
3501	**SENSORTYPE** Identificerer den anvendte motortemperatursensor, PT100 (°C) eller PTC (ohm) eller termistor. Se parameter 1501 AO1 INDHOLD VALGog 1507 AO2 INDHOLD VALG. 0 = INGEN 1 = 1 x PT100 – Konfiguration for en PT 100 sensor. • Analogudgang AO1 eller AO2 forsyner sensoren med konstant strøm. • Sensormodstanden, og dermed spændingen over sensoren, stiger, når motortemperaturen stiger. • Funktionen for temperaturmåling måler spændingen via analogindgang AI1 eller AI2 og konverterer denne til grader Celcius. 2 = 2 x PT100 – Konfiguration for to PT100 sensorer. • Optioner som oven for 1 x PT100. 3 = 3 x PT100 – Konfiguration for tre PT100 sensorer. • Optioner som oven for 1 x PT100. 4 = PTC – Sensorkonfiguration for termistor PTC. • Analogudgangen forsyner sensoren med konstant strøm. • Modstanden, og dermed spændingen over sensoren stiger kraftigt, når motortemperaturen overstiger referencetemperaturen for PTCén(T_{ref}), lige som spændingen over resistoren også stiger. Temperaturmåling sker som spændingesmåling via analogindgang AI1, og konverteres til Ohm. • Tabellen neden for og grafen ovenfor viser typiske PTC sensormodstandsværdier som funktion af motortemperaturen.  Temperatur: Normal – Modstand: < 1,5 kohm Temperatur: Meget høj – Modstand: > 4 kohm 5 = THERM(0) – Konfigurering af termistorsensor. • Motortemperaturovervågning aktiveres via en digitalindgang. Tilslut enten en PTC sensor eller et thermistorrelæ (med brydekontakt) til en digitalindgang. • Motoren er overophedet, når digitalindgangen er ‘0’. • Se figurerne mht. tilslutning på side *178*. • Tabellen herunder og grafen viser modstandskravene for en PTC-sensor tilsluttet mellem 24 V og digitalindgang som funktion af motorens drifttemperatur. Temperatur: Normal – Modstand: < 3 kohm Temperatur: Meget høj – Modstand: > 28 kohm • 6 = THERM (1) – Konfigurering af termistorsensor. • Motortemperaturovervågning aktiveres via en digitalindgang. Tilslut et thermistorrelæ (med brydekontakt) til en digitalindgang. • Motoren er overophedet, når digitalindgangen er ‘1’. • Se figurerne mht. tilslutning på side *178*.
3502	**INPUT VALG** Definerer indgang som anvendes for temperatursensoren. 1 = AI1 – PT100 og PTC. 2 = AI2 – PT100 og PTC. 3…8 = DI1…DI6 – Termistor og PTC.

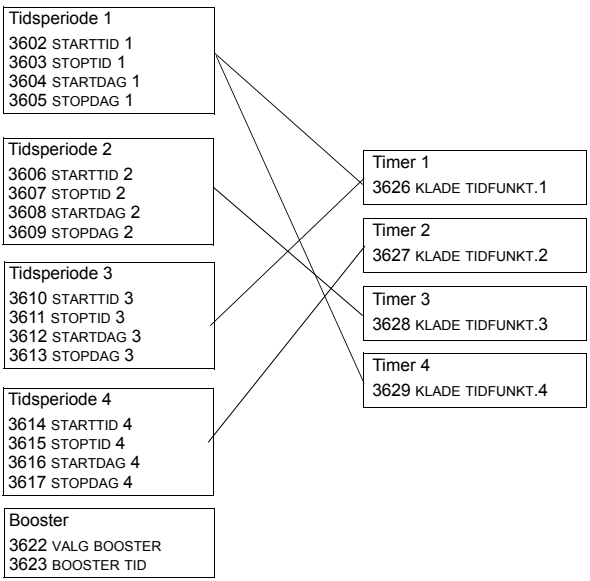
Kode	Beskrivelse
3503	**ALARMGRÆNSE** Definerer alarmgrænsen for overvågning af motortemperaturen. • Ved motortemperaturer over denne grænse vises en alarmmelding (2010, MOTOR TEMP) i displayet. For termistorer eller PTC tilsluttet digitalindgangen: 0 - deaktiveret 1 - aktiveret
3504	**FEJLGRÆNSE** Definerer fejlgrænsen for overvågning af motortemperaturen. • Ved motortemperatur over denne grænse vises en fejlmelding (9, MOTOR OVERTEMP) i displayet og drevet stopper. For termistorer eller PTC tilsluttet digitalindgangen: 0 - deaktiveret 1 - aktiveret

Gruppe 36: TIMERFUNKTIONER

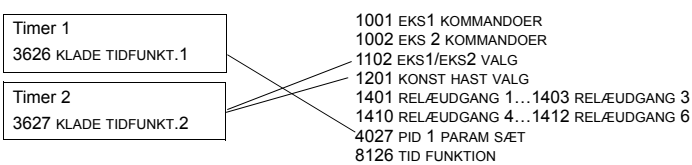
Denne gruppe definerer timerfunktioner. Timerfunktioner inkluderer:

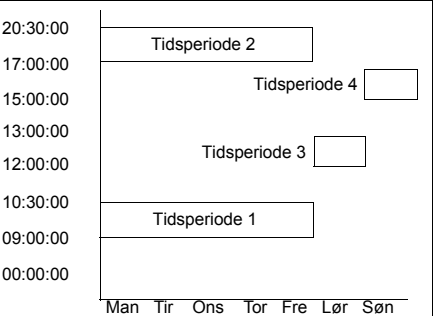
- Fire daglige start/stop tider.
- Fire ugentlige start, stop og boosttider.
- Fire tidsfunktioner for samlet indsamling af udvalgte perioder.

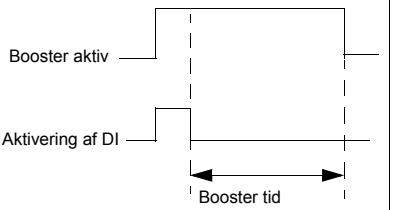
En timerfunktion kan tilsluttes flere timerperioder og en timerperiode kan være i flere timerfunktioner.



En parameter kan kun tilsluttes en timer.



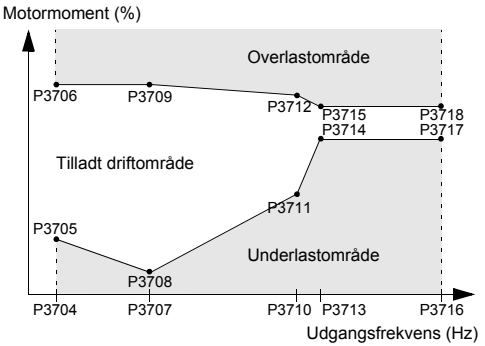
Kode	Beskrivelse
3601	**TIDSFUNK. VALG** Vælger kilden for signal til aktivering af timer. 0 = IKKE VALGT – Timerfunktion er ikke valgt. 1 = DI1 – Definerer digitalindgang DI1 som signal til aktivering af timerfunktion. • Den digitale indgang skal være aktiv for aktivering af timerfunktion. 2…6 = DI2…DI6 – Definerer digitalindgang DI2…DI6 som signal til aktivering af timerfunktion. 7 = AKTIV – Timerfunktioner er valgt. -1 = DI1(INV) – Definerer inverteret digitalindgang DI1 som signal til aktivering af timerfunktion. • Den digitale indgang skal være deaktiveret for at aktivere timerfunktionen. • -2…-6 = DI2(INV)…DI6(INV) – Definerer inverteret digitalindgang DI2…DI6 som signal til aktivering af timerfunktion.
3602	**STARTTID 1** Definerer starttidspunktet. • Tiden kan ændres i trin af 2 sekunder. • Hvis parameterværdien er 07:00:00, aktiveres timeren kl. 7.00. • Figuren viser flertimerfunktioner på forskellige ugedage. 
3603	**STOPTID 1** Definerer det daglige stoptidspunkt. • Tiden kan ændres i trin af 2 sekunder. • Hvis parameterværdien er 09:00:00, stoppes timeren kl. 9.00.
3604	**STARTDAG 1** Definerer startdag i ugen. 1 = MANDAG…7 = SØNDAG • Hvis parameterværdien er 1, aktiveres timeren hver uge, mandag ved midnat (00:00:00).
3605	**STOPDAG 1** Definerer stopdag i ugen. 1 = MANDAG…7 = SØNDAG • Hvis parameterværdien er 5, deaktiveres timeren hver uge, fredag ved midnat (23:59:58).
3606	**STARTTID 2** Definerer dagligt starttidspunkt for timer 2. • Se parameter 3602.
3607	**STOPTID 2** Definerer daglig stoptid for timer 2. • Se parameter 3603.
3608	**STARTDAG 2** Definerer ugentlig startdag for timer 2.. • Se parameter 3604.
3609	**STOPDAG 2** Definerer ugentlig stopdag for timer 2. • Se parameter 3605.
3610	**STARTTID 3** Definerer dagligt starttidspunkt for timer 3. • Se parameter 3602.
3611	**STOPTID 3** Definerer daglig stoptid for timer 3. • Se parameter 3603.

Kode	Beskrivelse
3612	**STARTDAG 3** Definerer ugentlig startdag for timer 3. • Se parameter 3604.
3613	**STOPDAG 3** Definerer ugentlig stopdag for timer 3. • Se parameter 3605.
3614	**STARTTID 4** Definerer dagligt starttidspunkt for timer 4. • Se parameter 3602.
3615	**STOPTID 4** Definerer daglig stoptid for timer 4. • Se parameter 3603.
3616	**STARTDAG 4** Definerer ugentlig startdag for timer 4.. • Se parameter 3604.
3617	**STOPDAG 4** Definerer ugentlig stopdag for timer 4. • Se parameter 3605.
3622	**VALG BOOSTER** Vælger kilden for boostersignal. 0 = IKKE VALGT – Funktionen er ikke valgt. 1 = DI1 – Definerer DI1 som boostersignalet. 2…6 = DI2…DI6 – Definerer DI2…DI6 som boostersignal. -1 = DI1(INV) – Definerer inverteret digitalindgang DI1 som boostersignal. -2…-6 = DI2(INV)…DI6(INV) – Definerer inverteret digitalindgang DI2…DI6 som boostersignal.
3623	**BOOSTER TID** Definerer, hvor lang tid boosterfunktionen skal være aktiv. Tiden starter, når signalet for timervalg aktiveres. Hvis parameter-værdien er 01:30:00, vil boosterfunktionen blive aktiveret 1 time og 30 minutter efter aktivering af den digitale indgang. 
3626	**KLADE TIDFUNKT 1** Definerer alle ønskede tidsrum for en timerfunktion. 0 = IKKE VALGT – Der er ikke valgt en timer. 1 = T1 – Tidsperiode 1 valgt for timer. 2 = T2 – Tidsperiode 2 valgt for timer. 3 = T1+T2 – Tidsperiode 1 og 2 valgt for timer. 4 = T3 – Tidsperiode 3 valgt for timer. 5 = T1+T3 – Tidsperiode 1 og 3 valgt for timer. 6 = T2+T3 – Tidsperiode 2 og 3 valgt for timer. 7 = T1+T2+T3 – Tidsperiode 1, 2 og 3 valgt for timer. 8 = T4 – Tidsperiode 4 valgt for timer. 9 = T1+T4 – Tidsperiode 1 og 4 valgt for timer. 10 = T2+T4 – Tidsperiode 2 og 4 valgt for timer. 11 = T1+T2+T4 – Tidsperiode 1, 2 og 4 valgt for timer. 12 = T3+T4 – Tidsperiode 3 og 4 valgt for timer. 13 = T1+T3+T4 – Tidsperiode 1, 3 og 4 valgt for timer. 14 = T2+T3+T4 – Tidsperiode 2, 3 og 4 valgt for timer. 15 = T1+T2+T3+T4 – Tidsperiode 1, 2, 3 og 4 valgt for timer. 16 = BOOSTER – Booster valgt for timer. 17 = T1+B – Booster og Tidsperiode 1 valgt for timer. 18 = T2+B – Booster og Tidsperiode 2 valgt for timer. 19 = T1+T2+B – Booster og Tidsperiode 1 og 2 valgt for timer. 20 = T3+B – Booster og Tidsperiode 3 valgt for timer.

Kode	Beskrivelse
	21 = T1+T3+B – Booster og Tidsperiode 1 og 3 valgt for timer. 22 = T2+T3+B – Booster og Tidsperiode 2 og 3 valgt for timer. 23 = T1+T2+T3+B – Booster og Tidsperiode 1, 2 og 3 valgt for timer. 24 = T4+B – Booster og Time Period 4 valgt for timer. 25 = T1+T4+B – Booster og Tidsperiode 1 og 4 valgt for timer. 26 = T2+T4+B – Booster og Tidsperiode 2 og 4 valgt for timer. 27 = T1+T2+T4+B – Booster og Tidsperiode 1, 2 og 4 valgt for timer. 28 = T3+T4+B – Booster og Tidsperiode 3 og 4 valgt for timer. 29 = T1+T3+T4+B – Booster og Tidsperiode 1, 3 og 4 valgt for timer. 30 = T2+T3+T4+B – Booster og Tidsperiode 2, 3 og 4 valgt for timer. 31 = T1+2+3+4+B – Booster og Tidsperiode 1, 2, 3 og 4 valgt for timer.
3627	**KLADE TIDFUNKT.2** • Se parameter 3626.
3628	**KLADE TIDFUNKT.3** • Se parameter 3626.
3629	**KLADE TIDFUNKT.4** • Se parameter 3626.

Gruppe 37: KUNDE LAST KURVE

Gruppen definerer overvågning af belastningskurven, der kan tilpasses (motormoment som funktion af frekvens). Kurven defineres med fem punkter.

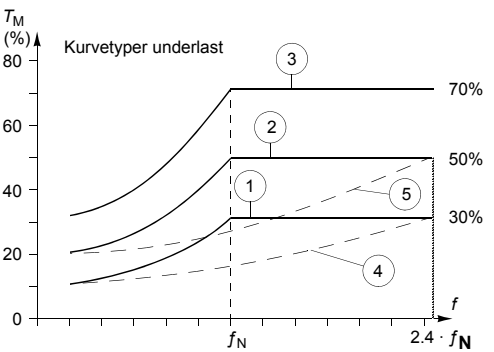
Kode	Beskrivelse
3701	**OVERLAST TYP** Overvågningsmode for lastkurver, der kan brugertilpasses. Denne funktion erstatter den tidligere underlast-overvågning i *Gruppe 30: FEJLFUNKTIONER*. For at efterligne dette, se afsnit *Korrespondence med den forældede overvågning af underlast* side *186*. 0 = IKKE VALGT – Overvågning er ikke aktiv. 1 = UNDERLAST – Overvågning af momentfald under underbelastningskurven. 2 = OVERLAST – Overvågning af, om momentet overskrider overbelastningskurven. 3 = BEGGE – Overvågning af, om momentet falder ned under underbelastningskurven eller overskrider overbelastningskurven. 
3702	**OVERLAST FUNK** Aktion er ønsket under lastovervågning. 1 = FEJL – En fejlmelding opstår, når tilstanden defineret af 3701 OVERLAST TYP har varet længere end tiden defineret af 3703 OVERLAST TID. 2 = ALARM – En alarm opstår, når tilstanden defineret af 3701 OVERLAST TYP har varet længere end det halve af tiden defineret af 3703 OVERLAST TID.
3703	**OVERLAST TID** Definerer tidsgrænsen for generering af en fejl. • Halvdelen af denne tid anvendes som grænse for generering af en alarm.
3704	**LAST FREKVENS 1** Definerer frekvensværdien for definitionspunktets første belastningskurve. • Skal være mindre end 3707 LAST FREKVENS 2.
3705	**LAST MOMENT1 LAV** Definerer momentværdien for underbelastningskurvens første definitionspunkt. • Skal være mindre end 3706 LAST MOMENT 1 HØJ.
3706	**LAST MOMENT1 HØJ** Definerer momentværdien for overbelastningskurvens første definitionspunkt.
3707	**LAST FREKVENS 2** Definerer frekvensværdien for belastningskurvens andet definitionspunkt . • Skal være mindre end 3710 LAST FREKVENS 3.
3708	**LAST MOMENT2 LAV** Definerer momentværdien for underbelastningskurvens andet definitionspunkt . • Skal være mindre end 3709 LAST MOMENT 2 HØJ.
3709	**LAST MOMENT2 HØJ** Definerer momentværdien for overbelastningskurvens andet definitionspunkt.
3710	**LAST FREKVENS 3** Definerer frekvensværdien for belastningskurvens tredje definitionspunkt. • Skal være mindre end 3713 LAST FREKVENS 4.
3711	**LAST MOMENT3 LAV** Definerer momentværdien for underbelastningskurvens tredje definitionspunkt. • Skal være mindre end 3712 LASTMOMENT3 HØJ.
3712	**LAST MOMENT3 HØJ** Definerer momentværdien for overbelastningskurvens tredje definitionspunkt.

Kode	Beskrivelse
3713	**LAST FREKVENS 4** Definerer frekvensværdien for belastningskurvens fjerde definitionspunkt. • Skal være mindre end 3716 LAST FREKVENS 5
3714	**LAST MOMENT4 LAV** Definerer momentværdien for underbelastningskurvens fjerde definitionspunkt. • Skal være mindre end 3715 LASTMOMENT4 HØJ.
3715	**LAST MOMENT4 HØJ** Definerer momentværdien for overbelastningskurvens fjerde definitionspunkt.
3716	**LAST FREKVENS 5** Definerer frekvensværdien for belastningskurvens femte definitionspunkt.
3717	**LAST MOMENT5 LAV** Definerer momentværdien for underbelastningskurvens femte definitionspunkt. • Skal være mindre end 3718 LASTMOMENT5 HØJ.
3718	**LAST MOMENT5 HØJ** Definerer momentværdien for overbelastningskurvens femte definitionspunkt.

Korrespondence med den forældede overvågning af underlast

Den nu forældede parameter 3015 UNDERLAST KURVE giver mulighed for at vælge mellem fem kuver, vist på tegningen. Parameterkarakteristikkerne var som beskrevet nedenfor.

- Hvis belastningen falder under den valgte kurve i længere tid end defineret med parameter 3014 UNDERLAST TID (forældet), vil underlastbeskyttelsen blive aktiveret.
- Kurve 1..3 når maksimum ved nominel motorfrekvens defineret med parameter 9907 MOT NOM FREK.
- T_M = Nominelt motormoment.
- f_N = nominel motorfrekvens.



Hvis man ønsker at efterligne en gammel underbelastningskurve med parametre, som de der er anført i de gråskraverede kolonner, indstilles de nye parametre som angivet i de hvide kolonner i de to nedenstående skemaer:

Underlastovervågning med parameter 3013…3015 (forældede)	Forældede parametre		Nye parametre		
	3013 UNDERLAST FUNKTION	3014 UNDERLAST TID	3701 OVERLAST TYP	3702 OVERLAST FUNK	3703 OVERLAST TID
Ingen underlastovervågning	0	-	0	-	-
Underlastkurve, fejl genereret	1	t	1	1	t
Underlastkurve, alarm genereret	2	t	1	2	2 · t

Obs. par.	Nye parametre														
3015 UNDER-LAST-KURVE	3704 LAST FREK 1 (Hz)		3705 LAST MOMENT 1 LAV (%)	3707 LAST FREK 2 (Hz)		3708 LAST MOMENT 2 LAV (%)	3710 LAST FREK 3 (Hz)		3711 LAST MOMENT 3 LAV (%)	3713 LAST FREK 4 (Hz)		3714 LAST MOMENT 4 LAV (%)	3716 LAST FREK 5 (Hz)		3717 LAST MOMENT 5 LAV (%)
	EU	US		EU	US		EU	US		EU	US		EU	US	
1	5	6	10	32	38	17	41	50	23	50	60	30	500	500	30
2	5	6	20	31	37	30	42	50	40	50	60	50	500	500	50
3	5	6	30	31	37	43	42	50	57	50	60	70	500	500	70
4	5	6	10	73	88	17	98	117	23	120	144	30	500	500	30
5	5	6	20	71	86	30	99	119	40	120	144	50	500	500	50

Gruppe 40: PID-REGULERING SÆT 1

Denne gruppe definerer et sæt parametre, som anvendes af proces PID (PID1) regulatoren.

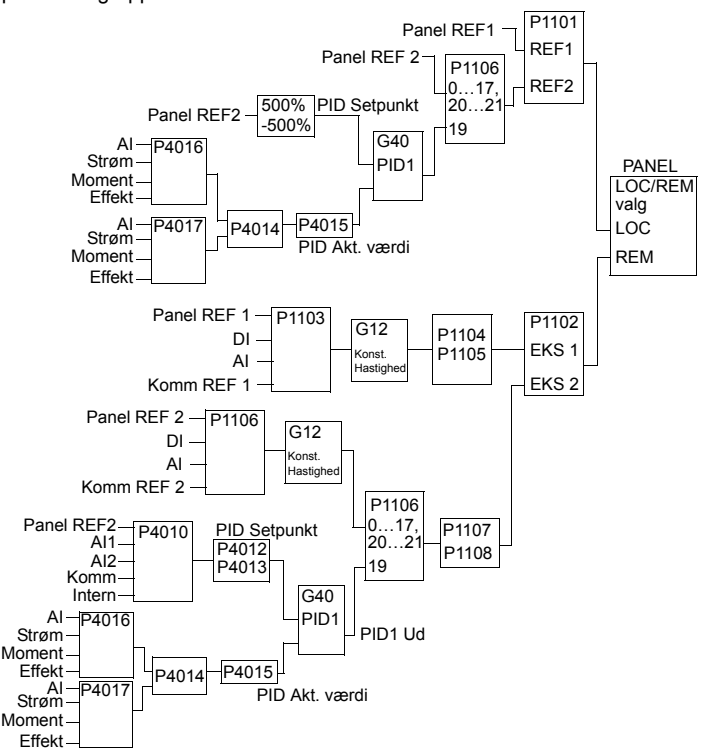
Der er typisk kun behov for parametre i denne gruppe.

PID Regulator – Basisopsætning

I PID styremode sammenligner drevet et referencesignal (setpoint) med et aktuelt signal (feedback), og indstiller automatisk drevhastigheden, så de to signaler er ens. Forskellen mellem de to signaler defineres som “fejlværdien”.

PID styringmode vil typisk blive anvendt, hvis motorens hastighed skal styres på basis af tryk, gennemstrømning eller temperatur. I de fleste tilfælde - hvor der kun er trukket 1 transducersignal til ACS550 enheden – er der kun brug for parametergruppe 40.

Neden for ses et skema af et indstillingspunkt/feedback-signalflow, som anvender parametergruppe 40.



Bemærk: For at aktivere og anvende PID reguleringen, skal parameter 1106 indstilles til værdi 19.

PID Regulator – Avanceret

ACS550 har to separate PID regulatorer:

- Proces PID (PID1) og
- Ekstern PID (PID2)

Proces PID (PID1) har 2 separate parametersæt:

- Proces PID (PID1) SET1, defineret i *Gruppe 40: PID-REGULERING SÆT 1* og
- Proces PID (PID1) SET2, defineret i *Gruppe 41: PID-REGULERING SÆT 2*

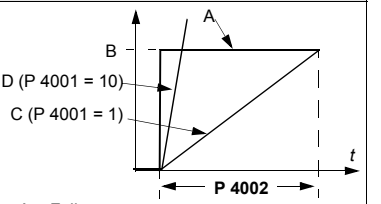
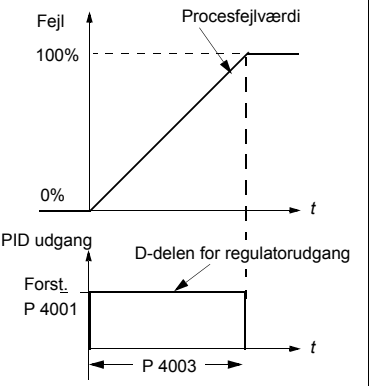
Man vælger mellem de to forskellige sæt ved at anvende parameter 4027.

Der skal typisk anvendes 2 PID-styringssæt, når motorens belastning ændres betydeligt fra én situation til en anden.

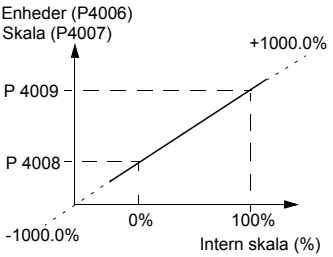
Man kan anvende Ekstern PID (PID2), defineret i *Gruppe 42: EKSTERN / TRIM PID*, på to forskellige måder:

- I stedet for at anvende yderligere PID-styringshardware, kan man indstille ACS550 enhedens udgange til at styre et feltinstrument som et spjæld eller en ventil. I dette tilfælde sættes parameter 4230 til værdi 0. (0 er defaultværdien.)
- Man kan anvende External PID (PID2), for at trimme eller fintune ACS550 enhedens hastighed.

Kode	Beskrivelse
4001	**FORSTÄRKNING** Definerer PID regulatorens forstærkning. • Indstillingsområde er 0,1... 100. • Ved 0,1 ændres PID regulatorens udgang en tiendedel af fejlværdien. • Ved 100 ændres PID regulatorens udgang et hundrede gange fejlværdien. Anvend den proportionale forstærkning og integrationstiden for at indstille svartiden for systemet. • En lille forstærkning og en stor integrationstid sikrer stabil drift, men betyder samtidig et trægt system med langsom svartid. Hvis forstærkningen er for stor eller integrationstiden for kort, bliver systemet ustabilt. Fremgangmåde: • Først indstilles: • 4001 FORSTÄRKNING = 0,1. • 4002 INTEGRATIONSTID = 20 sekunder. • Start drevet, og se om referenceværdien hurtigt nås, uden at driften bliver ustabil. Hvis ikke, hæves FORSTÄRKNING (4001) indtil det aktuelle signal (eller drevhastigheden) svinger konstant. Det kan være nødvendigt at starte og stoppe drevet for at frembringe denne svingning. • Reducér FORSTÄRKNING (4001) indtil svingningen stopper. • Indstil FORSTÄRKNING (4001) til 0,4 til 0,6 gange ovenstående værdi. • Sænk INTEGRATIONSTID (4002) indtil feedbacksignalet (eller drevhastigheden) svinger konstant. Det kan være nødvendigt at starte og stoppe drevet for at frembringe denne svingning. • Hæv INTEGRATIONSTID (4002) indtil svingningen stopper. • Indstil INTEGRATIONSTID (4002) til 1,15 til 1,5 gange ovenstående værdi. • Hvis feedbacksignalet indeholder højfrekvent støj, hæves værdien for parameter 1303 FILTER AI1 eller 1306 FILTER, AI2 indtil støjen er bortfiltreret.

Kode	Beskrivelse
4002	**INTEGRATIONSTID** Definerer PID regulatorens integrationstid. Integrationstiden er pr. definition den tid, som er nødvendig for at hæve udgangen ved hjælp af fejlværdien: • Fejlværdien er konstant og 100%. • Forstærkning = 1. • Integrationstid på 1 sekund betyder, at en 100% ændring er aktiv i 1 sekund. 0.0 = IKKE VALGT – Integrationsdel er ikke valgt (regulatorens I-del). 0.1…3600.0 – Integrationstiden (sekunder). • Se 4001 for oplysninger om indstilling.  A = Fejl B = Fejlstep C = Regulatorudgang ved forstærkning = 1 D = Regulatorudgang ved forstærkning = 10
4003	**DIFFERENT. TID** Definerer PID regulatorens differentialtid. • Differentialdelen kan tilføjes PID regulatorens udgang. Differentialdelen definerer, hvor meget fejlværdien ændres. Hvis f.eks. procesfejlværdien ændres lineært, er differentialdelen en konstant, som lægges på PID regulatorens udgang. • Differentialværdien er filtreret med et 1-polet filter. Tidskonstanten for filteret defineres med parameter 4004 PID DIFF FILTER. 0.0…10.0 – Differentialtiden (sekunder). 
4004	**PID DIFF FILTER** Definerer filtertidskonstanten for differentialdelen af PID-regulatorens output. • Differentialdelen filtreres med et 1-polet filter, inden den lægges til PID-regulatorens output. • Højere filtertidskonstant medfører blødere differentialdel og reducerer støjen. 0,1…10,0 = Filtertidskonstant (sekunder).
4005	**INVERS FEJLVÆRDI** Vælger enten normalt eller inverteret forhold mellem feedbacksignal og drevhastighed. 0 = NEJ – Normal, formindskelse af feedbacksignal forøger drevhastigheden. Fejl = Ref - Fbk 1 = JA – Inverteret, formindskelse af feedbacksignal formindsker drevhastigheden. Fejl = Fbk - Ref
4006	**ENHED** Vælger enheden for PID regulatorens aktuelle værdier. (PID1 parameter 0128, 0130, og 0132). • Se parameter 3405 for liste over mulige enheder.
4007	**ENHED SKALERING** Definerer decimalpunkt i regulatorens aktuelle værdier. • Indtastning definerer antal decimaler til højre for kommaet. • Se skema med eksempel, der anvender pi (3.14159). **4007 Værdi** / **Indtastn.** / **Display** 0 / 0003 / 3 1 / 0031 / 3.1 2 / 0314 / 3.14 3 / 3142 / 3.142

Kode	Beskrivelse
4008	**0% VÆRDI** Definerer (sammen med næste parameter) skalering for regulatorens aktuelle værdier (PID1 parameter 0128, 0130, og 0132). • Enhed og skala defineres med parameter 4006 og 4007.
4009	**100% VÆRDI** Definerer (sammen med forrige parameter) skalering for regulatorens aktuelle værdier. • Enhed og skala defineres med parameter 4006 og 4007.
4010	**SET PUNKT VALG** Definerer referencesignalkilde for PID regulatoren. • Parameter har ingen betydning, når PID regulatoren er by-passed (se 8121 REG BYPASS KONT). 0 = PANEL – Referencen kommer fra betjeningspanelet. 1 = AI1 – Referencen kommer fra analogindgang 1. 2 = AI2 – Referencen kommer fra analogindgang 2. 8 = KOMM – Referencen kommer via fieldbus. 9 = KOMM + AI1 – Definerer en fieldbus og analogindgang 1 (AI1) kombination som referencekilde. Se korrektion af analogindgang nedenfor. 10 = KOMM*AI1 – Definerer en fieldbus og analogindgang 1 (AI1) kombination som referencekilde. Se korrektion af analogindgang nedenfor. 11 = DI3U, 4D(RNC) – Referencen kommer fra digitalindgange, som fungerer som motorpotentiometerstyring. • DI3 forøger hastigheden (U står for "up") • DI4 Sænker reference (D står for "down"). • Parameter 2205 ACCELER TID 2 bestemmer, hvor hurtigt referencesignalet ændres. • R = Stopkommando, som resetter referencen til nul. • NC = Referenceværdi kopieres ikke. 12 = DI3U,4D(NC) – Som DI3U,4D(RNC) ovenfor, bortset fra at: • Stopkommando resetter ikke referencen til nul. Ved genstart acceleres motoren op med den valgte accelration til den gemte reference. 13 = DI5U, 6D(NC) – Samme som DI3U, 4D(NC) oven for, bortset fra: • Anvender digitalindgang DI5 og DI6. 14 = AI1 + AI2 – Definerer analogindgang 1 (AI1) og analogindgang 2 (AI2) kombination som referencekilde. Se korrektion af analogindgang nedenfor. 15 = AI1*AI2 – Definerer analogindgang 1 (AI1) og analogindgang 2 (AI2) kombination som referencekilde. Se korrektion af analogindgang nedenfor. 16 = AI1 - AI2 – Definerer analogindgang 1 (AI1) og analogindgang 2 (AI2) kombination som referencekilde. Se korrektion af analogindgang nedenfor. 17 = AI1/AI2 – Definerer analogindgang 1 (AI1) og analogindgang 2 (AI2) kombination som referencekilde. Se korrektion af analogindgang nedenfor. 19 = INTERN – Der anvendes en konstant værdi med parameter 4011 som reference. 20 = PID2OUT – Definerer PID regulator 2 output (parameter 0127 PID 2 OUTPUT) som referencekilde.

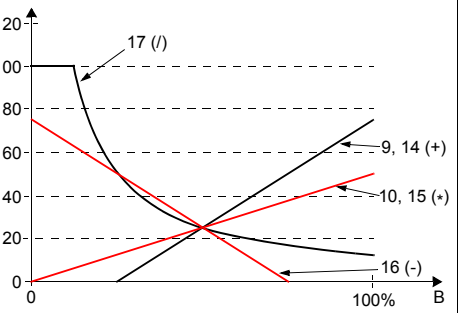


Kode	Beskrivelse
	Korrektion af analog inputreference Parameterværdi 9, 10, og 14…17 anvender formlerne i følgende tabel.

Værdi-indstilling	Beregning af AI reference
C + B	C værdi + (B værdi - 50% af referenceværdien)
C * B	C værdi · (B værdi / 50% af referenceværdien)
C - B	(C værdi + 50% af referenceværdien) - B værdi
C / B	(C værdi · 50% af referenceværdien) / B værdi

Hvor:
- C = Hovedreferenceværdi (= KOMM for værdierne 9, 10 og = AI1 for værdi 14…17)
- B = Korrektionsreference (= AI1 for værdierne 9, 10 og = AI2 for værdierne 14…17).

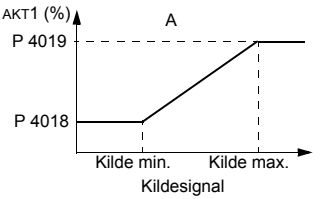
Eksempel:
Figuren viser referencekildekurver for værdierne 9, 10, og 14…17, hvor:
- C = 25%.
- P 4012 SETPUNKT MIN = 0.
- P 4013 SETPUNKT MAX = 0.
- B varierer langs den horisontale akse.

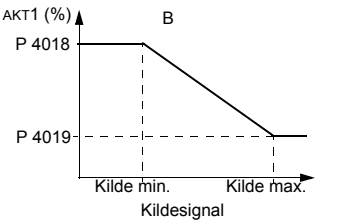


4011	**INTERN SETPUNKT** Indstiller en konstant værdi som procesreference. • Enhed og skala defineres med parameter 4006 og 4007.
4012	**SETPOINT MIN** Indstiller minimumværdi for referencesignal. • Se parameter 4010.
4013	**SETPOINT MAX** Indstiller maksimumværdi for referencesignal. • Se parameter 4010.
4014	**ERVÆRDI VALG** Definerer PID regulatorens feedbacksignal (aktuelle signal). • Der kan defineres en kombination af to aktuelle værdier (AKT1 og AKT2) som feedbacksignal. • Anvend parameter 4016 for at definere kilden for aktuel værdi 1 (AKT1). • Anvend parameter 4017 for at definere kilden for aktuel værdi 2 (AKT2). 1 = AKT1 – Feedbacksignal kommer fra aktuel værdi 1 (AKT1). 2 = AKT1-AKT2 – Feedbacksignal kommer fra AKT1 minus AKT2. 3 = AKT1+AKT2 – Feedbacksignal kommer fra AKT1 plus AKT2. 4 = AKT1*AKT2 – Feedbacksignal kommer fra AKT1 gangeAKT2. 5 = AKT1/AKT2 – Feedbacksignal kommer fra AKT1 divideret med AKT2. 6 = MIN (AKT1,2) – Feedbacksignal kommer fra den mindste af AKT1 og AKT2. 7 = MAX (AKT1,2) – Feedbacksignal kommer fra den største af AKT1 og AKT2. 8 = sqrt(AKT1-2) – Kvadratroden af AKT1 minus AKT2 giver feedbacksignalet. 9 = sqA1 +sqA2 – Feedbacksignal kommer fra kvadratroden af AKT1 plus kvadratroden af AKT2. 10 = sqrt(AKT1) – Feedbacksignal er kvadratroden af AKT1. 11 = KOMM FBK 1 – Signal 0158 PID KOMM VÆRDI 1 leverer feedbacksignalet. 12 = KOMM FBK 2 – Signal 0158 PID KOMM VÆRDI 2 leverer feedbacksignalet. 13 = AVE(AKT1,2) – Gennemsnittet af AKT1 og AKT2 leverer feedbacksignalet.
4015	**ERVÆRDIKONSTANT** Definerer en ekstra multiplikator for PID feedbackværdi FBK, defineret ved hjælp af parameter 4014. • Anvendes hovedsaglig ved applikationer, hvor et flow beregnes ud fra trykforskel. 0.000 = IKKE VALGT – Denne parameter har ingen effekt (1,000 brugt som multiplikator). -32,768…32,767 – Multiplikator som defineres ved hjælp af parameter 4014 ERVÆRDI VALG. **Eksempel:** $FBK = Multiplikator \times \sqrt{A1 - A2}$

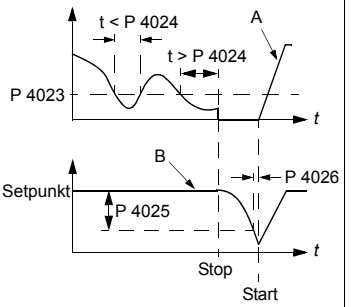
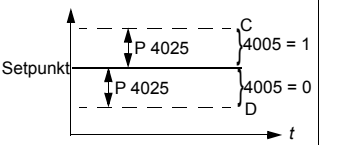
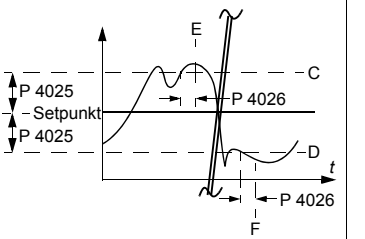
Kode	Beskrivelse
4016	**AKT1 INPUT** Definerer kilden for aktuel værdi 1 (AKT1). Se også parameter 4018 AKT1 MINIMUM. 1 = AI 1 – Anvender analogindgang 1 til AKT1. 2 = AI 2 – Anvender analogindgang 2 til AKT1. 3 = STRØM – Bruger strøm for AKT1. 4 = MOMENT – Bruger moment for AKT1. 5 = EFFEKT – Bruger effekt for AKT1. 6 = KOMM AKT 1 – Anvender værdien af signal 0158 PID KOMM VÆRDI 1 til AKT1. 7 = KOMM AKT 2 – Anvender værdien af signal 0159 PID KOMM VÆRDI 2 til AKT1.
4017	**ACT2 INDG** Definerer kilden for aktuel værdi 2 (AKT2). Se også parameter 4020 AKT2 MINIMUM. 1 = AI 1 – Anvender analogindgang 1 til AKT2. 2 = AI 2 – Anvender analogindgang 2 til AKT2. 3 = STRØM – bruger strøm for AKT2. 4 = MOMENT – bruger moment for AKT2. 5 = EFFEKT – bruger effekt for AKT2. 6 = KOMM AKT 1 – Anvender værdien af signal 0158 PID KOMM VÆRDI 1 til AKT2. 7 = KOMM AKT 2 – Anvender værdien af signal 0159 PID KOMM VÆRDI 2 til AKT2.
4018	**AKT1 MINIMUM** Indstiller minimumværdi for AKT1. • Skalerer kildesignalet, der bruges som den aktuelle værdi AKT1 (defineret med parameter 4016 AKT1 INDG). For parameterværdier 4016 værdier 6 (KOMM AKT1) og 7 (KOMM AKT2) skaleres ikke. • Se figuren: A= Normal; B = Invertering (AKT1 MINIMUM > AKT1 MAXIMUM)

Par 4016	Kilde	Kilde min.	Kilde max.
1	Analoginput 1	1301 MINIMUM AI1	1302 MAXIMUM AI1
2	Analoginput 2	1304 MINIMUM AI2	1305 MAXIMUM AI2
3	Strøm	0	2 · nominel strøm
4	Moment	-2 · nominel mom.	2 · nominel mom.
5	Effekt	-2 · nominel effekt	2 · nominel effekt





4019	**AKT1 MAXIMUM** Indstiller maksimumværdi for AKT1. • Se 4018 AKT1 MINIMUM.
4020	**AKT2 MINIMUM** Indstiller minimumværdi for AKT2. • Se 4018 AKT1 MINIMUM.
4021	**AKT2 MAXIMUM** Indstiller maksimumværdi for AKT2. • Se 4018 AKT1 MINIMUM.
4022	**DVALE VALG** Definerer styringen af PID regulatorens dvalefunktion. 0 = IKKE VALGT– Dvalefunktionen er ikke valgt. 1 = DI1 – Definerer digitalindgang DI1 som styringen af PID dvalefunktionen. • Ved aktivering af den digitale indgang aktiveres dvalefunktionen. • Deaktivering af den digitale indgang deaktiverer dvalefunktionen. 2…6 = DI2...DI6 – Definerer digitalindgang DI2…DI6 til styringen af PID dvalefunktionen. • Se DI1 ovenfor. 7 = INTERN – Definerer udgangsomløbstal/frekvens, processreference, og procesaktuel værdi som styringen af PID dvalefunktionen. Der henvises til parameters 4025 WAKE-UP NIVAEU og 4023 PID DVALE NIV.. -1 = DI1(INV) – Definerer inverteret digitalindgang DI1 for styring af PID dvalefunktionen. • Deaktivering af den digitale indgang aktiverer dvalefunktionen. • Aktivering af den digitale indgang deaktiverer dvalefunktionen. -2…-6 = DI2(INV)…DI6(INV) – Definerer inverteret digitalindgang DI2…DI6 for styring af PID dvalefunktionen. • Se DI1 (INV) herover.

Kode	Beskrivelse	
4023	**PID DVALE NIV.** Indstiller motorhastighed / frekvens som aktiverer PID dvalefunktionen – En motorhastighed / frekvens lavere end dette niveau, i en tidsperiode længere end defineret ved hjælp af 4024 PID DVALE DELAY aktiverer PID dvalefunktionen (stopper drevet). • Kræver at 4022 = 7 (INTERN). • Se figuren: A = PID ungangsniveau; B = PID procesfeedback.	
4024	**PID DVALE DELAY** Indstiller delaytiden for PID dvalefunktionen – En motorhastighed / frekvens lavere end 4023 PID DVALE NIV. i en tidsperiode længere end defineret ved hjælp af denne parameter aktiverer PID dvalefunktionen (stopper drevet). • Se 4023 PID DVALE NIV. ovenfor.	
4025	**WAKE-UP NIVEAU** Definerer wake-up niveauet – En afvigelse fra setpoint større end denne værdi i en tidsperiode længere end defineret ved hjælp af 4026 WAKE-UP DELAY, genstarter PID regulatoren. • Parameter 4006 og 4007 definerer enheden og decimalpunkt. • Parameter 4005 = 0, Wake-up niveau = Setpunkt - Wake-up afvigelse. • Parameter 4005 = 1, Wake-up niveau = Setpunkt + Wake-up afvigelse. • Wake-up niveau kan være over eller under setpoint. Se figurerne: • C = Wake-up niveau når parameter 4005 = 1 • D = Wake-up niveau når parameter 4005 = 0 • E = Feedback er over wake-up niveau i en tidperiode længere end defineret med 4026 WAKE-UP DELAY – PID funktionen gøres aktiv. • F = Feedback er under wake-up niveau i en tidperiode længere end defineret med 4026 WAKE-UP DELAY – PID funktionen gøres aktiv.	 
4026	**WAKE-UP DELAY** Definerer wake-up delay – en afvigelse større fra setpoint større end 4025 WAKE-UP NIVEAU, i en tidsperiode længere end defineret med denne parameter, genstarter PID regulatoren.	

Kode	Beskrivelse
4027	**PID 1 PARAM SET** Proces PID (PID 1) har to separate parametersæt, PID parametersæt 1 og PID parametersæt 2. • PID parametersæt 1 anvender parametrene 4001…4026. • PID parametersæt 2 anvender parametrene 4101…4126. PID 1 PARAM SÆT definerer, hvilket sæt, der er valgt. 0 = SÆT 1 – PID sæt 1 (parameter 4001…4026) er aktiv. 1 = DI1 – Definerer digitalindgang DI1 for valg af PID sæt. • Aktivering af digitalindgang vælger PID sæt 2. • Deaktivering af digitalindgang vælger PID sæt 1. 2…6 = DI2...DI6 – Definerer digitalindgang DI2…DI6 for valg af PID sæt. • Se DI1 ovenfor. 7 = SÆT 2 – PID sæt 2 (parameter 4101…4126) er aktiv. 8…11 = TMR FUNK 1…4 – Definerer tidsfunktionen som styringen for PID-indstillingsvalget (tidsfunktion deaktiveret = PID sæt 1, tidspunktion deaktiveret = PID sæt 2) • Se *Gruppe 36: TIMERFUNKTIONER*. 12 = 2-ZONE MIN – Drevet beregner forskellen mellem setpunkt 1 og feedback 1 samt mellem setpunkt 2 og feedback 2. Drevet vil styre zonen (og vælge sættet), som har størst difference. • En positiv difference (et indstillingspunkt højere end tilbagemeldingen) er altid større end en negativ reference. Dette holder feedbackværdierne på eller over indstillingspunktet. • Styringen reagerer ikke på situationer med feedback over indstillingspunkt, hvis en anden zone's feedback er tættere på dens indstilling. 13 = 2-ZONE MAX – Drevet beregner forskellen mellem indstillingspunkt 1 og feedback 1 samt indstillingspunkt 2 og feedback 2. Drevet vil styre zonen (og vælge indstillingen), som har en mindre difference. • En negativ difference (indstillingspunkt er lavere end feedback'en) er altid lavere en en positiv difference. Dette holder feedback-værdierne på eller over indstillingspunktet. • Styringen reagerer ikke på situationer med feedback under indstillingspunktet, hvis en anden zone's feedback er tættere på dens indstilling. 14 = 2-ZONE AVE – Drevet beregner forskellen mellem indstillingspunkt 1 og feedback 1 samt indstillingspunkt 2 og feedback 2. Herudover beregner det gennemsnittet af afvigelserne og anvender det til styrezone 1. Derfor holdes én feedback over dets indstillingspunkt, og et andet lige så meget under dets indstillingspunkt. -1 = DI1(INV) – Definerer inverteret digitalindgang DI1 for valg af PID sæt. • Aktivering af digitalindgang vælger PID sæt 1. • Deaktivering af digitalindgang vælger PID sæt 2. -2…-6 = DI2(INV)…DI6(INV) – Definerer inverteret digitalindgang DI2…DI6 for valg af PID sæt. • Se DI1 (INV) herover.

Gruppe 41: PID-REGULERING SÆT 2

Parametre i denne gruppe hører til PID parametersæt 2. Parametrene 4101…4126 fungerer på samme måde som parametrene 4001…4026 i sæt 1.

PID parametersæt 2 kan vælges med parameter 4027 PID 1 PARAM SÆT.

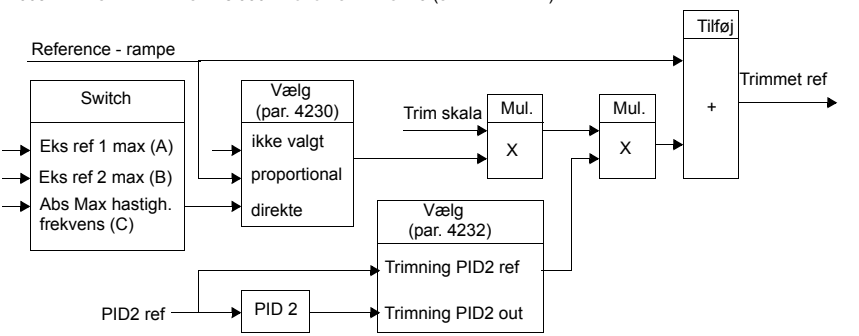
Kode	Beskrivelse
4101 … 4126	Se 4001 …4026

Gruppe 42: EKSTERN / TRIM PID

Denne gruppe definerer parametre som anvendes for den anden PID regulator (PID2), som anvendes for den eksterne / trimming PID.

Parametrene 4201...4221 fungerer på samme måde som proces PID sæt 1 (PID1) parametrene 4001…4021.

Kode	Beskrivelse
4201 … 4221	Se 4001 …4021
4228	**AKTIVERE** Definerer kilden for valg af ekstern PID funktion. • Kræver at 4230 TRIM MODE = 0 (IKKE VALGT). 0 = IKKE VALGT – Ekstern PID regulering er ikke valgt. 1 = DI1 – Definerer digitalindgang DI1 for valg af ekstern PID regulering. • Aktivering af digitalindgang vælger ekstern PID regulering. • Deaktivering af digitalindgang fravælger ekstern PID regulering. 2…6 = DI2...DI6 – Definerer digitalindgang DI2…DI6 for valg af ekstern PID regulering. • Se DI1 ovenfor. 7 = DREV KØRER – Definerer startkommando som styring for valg af ekstern PID regulering. • Aktivering af startkommandoen (drevet kører) vælger ekstern PID regulering. 8 = AKTIVERET – Definerer netindkobling som valg af ekstern PID regulering. • Ved netindkobling vælges ekstern PID regulering. 9…12 = TIMER FUNKTION 1...4 – Definerer timerfunktionen til valg af ekstern PID regulering (ved aktiv timerfunktion vælges ekstern PID regulering). • Se *Gruppe 36: TIMERFUNKTIONER*. -1 = DI1(INV) – Definerer inverteret digitalindgang DI1 som valg af ekstern PID regulering. • Aktivering af digitalindgang fravælger ekstern PID regulering. • Deaktivering af digitalindgang vælger ekstern PID regulering. -2…-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Definerer inverteret digitalindgang DI2…DI6 som valg af ekstern PID regulering. • Se DI1 (INV) herover.
4229	**OFFSET** Definerer offset for PID udgangen. • Når PID er aktiveret, starter udgangen fra denne værdi. • Når PID deaktiveres, resettes udgangen til denne værdi. • Parameter er aktiv, når 4230 TRIM MODE = 0 (trim mode er ikke aktiv).
4230	**TRIM MODE** Vælger trimningstype, hvis valgt. Ved at anvende trimning er det muligt at kombinere en korrektionsfaktor til drevreference. 0 = IKKE VALGT – Trimningsfunktionen er ikke valgt. 1 = PROPORTIONAL – Tilføjer en trimningsfaktor, som er proportional med rpm/Hz referencen. 2 = DIREKTE – Tilføjer en trimningsfaktor, som er baseret på max. grænsen for regulatorsløjfen.
4231	**TRIM SKALERING** Definerer multiplikator (som procent, plus eller minus), som anvendes ved trimningsmode.

Kode	Beskrivelse
4232	**TRIM SKALVÆRDI** Definerer trimningsreference for korrektionskilden. 1 = PID2 REF – Anvender passende REF MAX (SWITCH A ELLER B): • 1105 REF1 MAX, hvor REF1 er aktiv (A). • 1108 REF2 MAX, hvor REF2 er aktiv (B). 2 = PID2 OUTPUT – Anvender den absolut maksimale hastighed eller frekvens (Switch C): • 2002 MAX HASTIGHED hvis 9904 MOTOR STYRING = 1 (VEKTOR:hASTIGHED) eller 2 (VECTOR:MOMENT). • 2008 MAXIMUM FREKVENS hvis 9904 MOTOR STYRING = 3 (SKALAR: FREKV). 

Gruppe 50: ENCODER

Denne gruppe definerer indstillingen for anvendelse af encoder (pulsgiver):

- Indstiller antallet af encoder-impulser per akselomdrejning.
- Muliggør drift med encoder.
- Definerer hvordan mekanisk vinkel og omdrejningsdata resettes.

Se også *User's Manual for Pulse Encoder Interface Module OTAC-01* [3AUA0000001938 (English)].

Kode	Beskrivelse
5001	**PULSANTAL** Indstiller antallet af impulser fra en valgfri encoder for hver motorakselomdrejning (ppr).
5002	**AKTIVER PULSGIVER** Aktiverer/deaktiverer en encoder (option). 0 = DEAKTIVÉR – Drevet anvender den hastighedsfeedback, der stammer fra den interne motormodel (anvendes til en hvilken som helst parameterindstilling 9904 MOTOR STYRING). 1 = AKTIVÉR – Drevet anvender feedback fra en encoder (option). Denne funktion kræver Pulse Encoder Interface modul (OTAC-01) og en encoder. Driften afhænger af indstillingen af parameter 9904 MOTOR STYRING: • 9904 = 1 (VEKTOR:HASTIGHED): Encoderen giver forbedret hastighedsfeedback og forbedrer nøjagtigheden af lavhastighedsmomentet. • 9904 = 2 (VEKTOR:MOMENT): Encoderen giver forbedret hastighedsfeedback og forbedrer nøjagtigheden af lavhastighedsmomentet. • 9904 = 3 (SKALAR:HASTIGHED): Encoderen giver hastighedsreference. (Dette er ikke "lukket sløjfe"-hastighedsregulering. Men når der anvendes parameter 2608 SLIPKOMP. VÆRDI og en encoder forbedres nøjagtigheden af en vedvarende hastighed.)
5003	**PULSGIVERFEJL** Definerer drevets drift, hvis der opdages en fejl i kommunikationen mellem encoderen og encoder-interfacemodulet, eller mellem modulet og drevet. 1 = FEJL – Drevet genererer fejlen ENCODERFEJL, og motoren stopper ved udløb. 2 = ALARM – Drevet genererer en alarm ENCODERFEJL, og kører, som hvis parameter 5002 AKTIVER PULSGIV = 0 (DEKATIVÉR), dvs. hastighedsfeedback, som stammer fra den interne motormodel.
5010	**AKTIVER Z-PULS** Aktiverer/deaktiverer anvendelsen af en encoder's Z-puls til at definere motorakslens nulposition. Ved aktivering vil et Z-impuls-input nulstille parameter 0146 MEKANISK POS til nul for at definere akslens nulposition. Denne funktion kræver en encoder, der kan give Z-puls-signaler. 0 = DEAKTIVÉR – Der er ikke noget Z-pulsinput, eller det ignoreres, hvis det findes. 1 = AKTIVÉR – Et Z-puls-input nulstiller parameter 0146 MEKANISK POS til nul.
5011	**NULSTIL POSITION** Nulstiller encoderens positions-feedback. Denne parameter sletter sig selv. 0 = DEAKTIVÉR – Inaktiv. 1 = AKTIVÉR – Nulstiller encoder-positionsfeedback. De parametre, der anvendes, afhænger af status for parameter 5010 AKTIVER Z-PULS: • 5010 = 0 (DEAKTIVÉR) – Nulstilling gælder parametere 0147 MEKANISK REVS og 0146 MEKANISK POS. • 5010 = 1 (AKTIVÉR) – Nulstilling gælder kun parameter 0147 MEKANISK REVS.

Gruppe 51: EKST KOMM MODUL

Denne gruppe definerer opsætningsvariabler for et fieldbusadapter-(FBA)-kommunikationsmodul. Der henvises til dokumentation for FBA-modul for yderligere informationer om disse parametre.

Kode	Beskrivelse
5101	**FIELDBUSTYPE** Viser den tilsluttede fieldbusadaptermodulstype. 0 = IKKE DEFINERET - Modul ikke fundet eller tilsluttet rigtigt, eller parameter 9802 er ikke sat til 4 (EKS FBA). 1 = PROFIBUS-DP 16 = INTERBUS 21 = LONWORKS 32 = CANopen 37 = DEVICENET 64 = MODBUS PLUS 101 = CONTROLNET 128 = ETHERNET
5102 … 5126	**FELDBUSPAR2…FELDBUSPAR26** Der henvises til dokumentation for kommunikationsmodul for yderligere informationer om disse parametre.
5127	**F.BUSPAR OPDATER** Validerer enhver ændring af fieldbusparameterindstilling. 0 = FÆRDIG – Opdatering gennemført. 1 = OPDATER – Opdaterer. • Efter opdatering, ændres værdien automatisk til FÆRDIG.
5128	**CPI FILE SW REV** Viser CPI softwarerevision af drevets fieldbusadapterkonfigurationsfil. Format er xyz, hvor: • x = Hovedrevisionsnr. • y = Underrevisionsnr. • z = Korrektionsnr. **Eksempel:** 107 = revision 1.07
5129	**INDSTIL FILE ID** Viser revision af fileidentifikation for drevets fieldbusadaptermodul. • Filekonfigurationsinformationer er afhængige af drevapplikationsprogrammet.
5130	**INDSTIL FILE REV** Indeholder revisionen af konfigurartionsfilen for drevets fieldbusadaptermodul. **Eksempel:** 1 = revision 1
5131	**FELDBUS STATUS** Indeholder status for adaptermodul. 0 = IDLE – Adapter ikke konfigureret. 1 = EXEC. INIT – Adapter er initialiseret. 2 = TIME OUT – Timeout er opstået i kommunikationen mellem adapter og drevet. 3 = CONFIG FEJL – Adapter konfigurationsfejl. • Revisionskode for adapterens CPI softwarerevision er ældre end den påkrævede CPI softwareversion defineret i drevets konfigurationsfile (parameter 5132 < 5128). 4 = OFF-LINE – Adapter er off-line. 5 = ON-LINE – Adapter er online. 6 = RESET – Adapter gennemfører en hardwarereset.
5132	**FBA CPI SW REV** Indeholder revision af modulets CPI program. Format er xyz, hvor: • x = Hovedrevisionsnr. • y = Underrevisionsnr. • z = Korrektionsnr. **Eksempel:** 107 = revision 1.07
5133	**FBA APPL SW REV** Indeholder revisionen af modulets applikationsprogram. Formatet er xyz (se parameter 5132).

Gruppe 52: PANEL KOMM

Denne gruppe definerer kommunikationsindstillinger for betjeningspanelets indgang på drevet. Normalt, når det medleverede betjeningspanel anvendes, er det ikke nødvendigt at ændre indstillinger i denne gruppe.

I denne gruppe har ændringer af parametre først effekt ved næste netindkobling.

Kode	Beskrivelse
5201	**STATION ID** Definerer adressen for drevet. • To drev med samme adresse er ikke tilladt, tilsluttet samtidigt. • Område: 1…247
5202	**BAUD RATE** Definerer kommunikationshastigheden for drevet i kbits pr. sekund (kb/s). 9,6 kb/s 19,2 kb/s 38,4 kb/s 57,6 kb/s 115,2 kb/s
5203	**PARITET** Indstiller karakterformat, som anvendes ved panelkommunikation. 0 = 8 NONE 1 – 8 data bits, ingen paritet, en stop bit. 1 = 8 NONE 2 – 8 data bits, ingen paritet, to stop bits. 2 = 8E1 –8 data bits, Lige paritet, en stop bit. 3 = 8O1 –8 data bits, Ulige paritet, en stop bit.
5204	**OK BESKEDER** Optæller antal gyldige Modbusbeskeder, modtaget af drevet. • Ved normal drift stiger denne optælling konstant.
5205	**PARITET FEJL** Optæller antal karakterer med en paritetfejl, som er modtaget fra bussen. Ved høje antal, kontroller: • Paritetindstillinger for udstyr tilsluttet bussen - må ikke være forskellige. • Elektromagnetisk støj fra omgivelser - højt støjniveau genererer fejl.
5206	**FORMAT FEJL** Optæller antal karakterer med en formatfejl, som er modtaget fra bussen. Ved høje antal, kontroller: • Kommunikationshastighed for udstyr tilsluttet bussen - må ikke være forskellige. • Elektromagnetisk støj fra omgivelser - højt støjniveau genererer fejl.
5207	**BUFFER OVERF** Optæller antal modtagene karakterer, som ikke kan placeres i bufferen. • Længst mulig længde for meddelelse er 128 bytes. • Beskeder ud over 128 bytes giver overflow i bufferen. Karakterer, som ikke kan lægges i bufferen, tælles.
5208	**CRC FEJL** Optæller antal beskeder med en CRC fejl som drevet modtager. Ved høje antal, kontroller: • Elektromagnetisk støj fra omgivelser - højt støjniveau genererer fejl. • CRC beregninger af mulige fejl.

Gruppe 53: EFB PROTOKOL

Denne gruppe definerer opsætningsvariabler, som anvendes for indbygget fieldbus (EFB) kommunikationsprotokol. Standard EFB protokol for ACS550 er Modbus. Se afsnit *Indbygget fieldbus* side *217*.

Kode	Beskrivelse
5301	**EFB PROTOKOL ID** Indeholder identifikation og programrevision for protokollen. • Format: XXYY, hvor xx = protokol ID, og YY = programrevision.
5302	**EFB STATIONS NR** Definerer nodeadressen for RS485 link. • Nodeadressen skal være forskellig for hver enhed.
5303	**EFB BAUD RATE** Definerer kommunikationshastigheden for RS485 link i kbits pr. sekund (kb/s). 1,2 kb/s 2,4 kb/s 4,8 kb/s 9,6 kb/s 19,2 kb/s 38,4 kb/s 57,6 kb/s 76,8 kb/s
5304	**EFB PARITET** Definerer datalængdeparitet og stopbits, som anvendes ved RS485 link kommunikation. • Der skal anvendes samme indstilling for alle stationer på linien. 0 = 8 NONE 1 – 8 data bits, ingen paritet, en stop bit. 1 = 8 NONE 2 – 8 data bits, ingen paritet, to stop bits. 2 = 8E1 –8 data bits, Lige paritet, en stop bit. 3 = 8O1 –8 data bits, Ulige paritet, en stop bit.
5305	**EFB CTRL PROFIL** Vælger kommunikationsprofilen, som anvendes af EFB protokollen. 0 = ABB DRV LIM – Kontrolord og statusord overholder ABB drevprofilen, som anvendt i ACS400. 1 = DCU PROFILE – Kontrolord og statusord overholder 32-bit DCU profilen. 2 = ABB DRV FULL – Kontrolord og statusord overholder ABB drevprofilen, som anvendt i ACS600/800.
5306	**EFB OK BESKED** Optæller antal gyldige beskeder, modtaget af drevet. • Ved normal drift stiger denne optælling konstant.
5307	**EFB CRC FEJL** Optæller antal beskeder med en CRC fejl, som drevet modtager. Ved høje antal, kontroller: • Elektromagnetisk støj fra omgivelser - højt støjniveau genererer fejl. • CRC beregninger af mulige fejl.
5308	**EFB UART FEJL** Optæller antal beskeder med en karakterfejl, som drevet modtager.
5309	**EFB STATUS** Indeholder status for EFB protokollen. 0 = IDLE – EFB protokol er konfigureret, men modtager ikke beskeder. 1 = EXECUT INIT – EFB protokol initialiseres. 2 = TIME OUT – Timeout er opstået i kommunikationen mellem netværkmaster og EFB protokollen. 3 = CONFIG FEJL – EFB protokollen har en konfigurationsfejl. 4 = OFF-LINE – EFB protokollen modtager beskeder, som IKKE er adresseret til drevet. 5 = ON-LINE – EFB protokollen modtager beskeder, som er adresseret til drevet. 6 = RESET – EFB protokollen gennemfører en hardware reset. 7 = LISTEN ONLY – EFB protokollen er kun i lyttemode.
5310	**EFB PAR 10** Specificerer parameter afbildet til Modbusregister 40005.

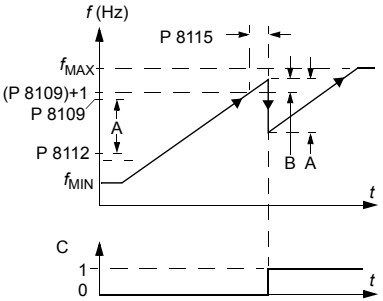
Kode	Beskrivelse
5311	**EFB PAR 11** Specificerer parameter afbildet til Modbusregister 40006.
5312	**EFB PAR 12** Specificerer parameter afbildet til Modbusregister 40007.
5313	**EFB PAR 13** Specificerer parameter afbildet til Modbusregister 40008.
5314	**EFB PAR 14** Specificerer parameter afbildet til Modbusregister 40009.
5315	**EFB PAR 15** Specificerer parameter afbildet til Modbusregister 40010.
5316	**EFB PAR 16** Specificerer parameter afbildet til Modbusregister 40011.
5317	**EFB PAR 17** Specificerer parameter afbildet til Modbusregister 40012.
5318	**EFB PAR 18** For Modbus: Indstiller yderligere delay i millisekunder inden ACS550 begynder at overføre svar til master.
5319	**EFB PAR 19** ABB drevprofil (ABB DRV LIM eller ABB DRV FULL) kontrolord. Read only kopi af Fieldbus kontrolord.
5320	**EFB PAR 20** ABB drevprofil (ABB DRV LIM eller ABB DRV FULL) statusord. Read only kopi af Fieldbus statusord.

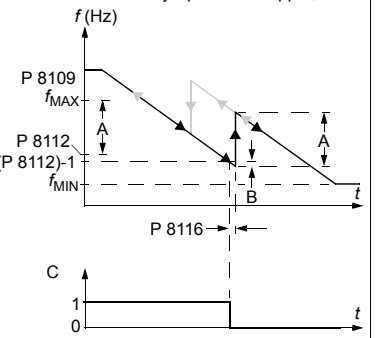
Gruppe 81: PFC KONTROL

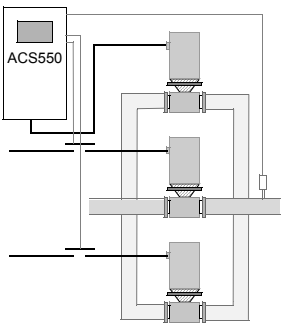
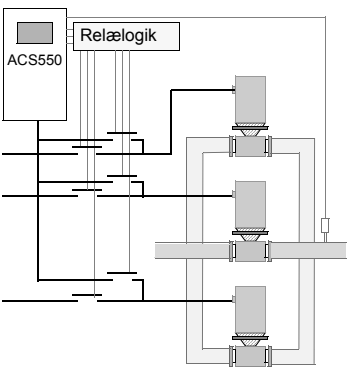
Denne gruppe definerer Pump-Fan Control (PFC) driftsmode (pumpe- og ventilationmode). Hovedegenskaberne ved PFC styring er:

- ACS550 styrer motoren for pumpe nr. 1, og regulerer motorhastigheden for derved at kontrollere pumpekapaciteten. Denne motor er den hastighedsregulerede motor.
- Motor for pumpe nr. 2 og pumpe nr. 3 etc. er direktet tilsluttet nettet. ACS550 ind- og udkobler pumpe nr. 2 (og dernæst pumpe nr. 3 etc.) efter behov. Disse motorer er hjælpemotorer.
- ACS550 PID regulering har brug for to signaler: En processreference og et feedbacksignal med aktuel værdi. PID regulatoren indstiller hastigheden (frekvensen) for den første motor således, at den aktuelle værdi følger processreferencen.
- Når kravet til den første motors kapacitet overskrides (defineret ved processreferencen), indkobler PFC reguleringen automatisk en hjælpepumpe. PFC reguleringen reducerer også hastigheden for den første pumpe for at afstemme den totale pumpekapacitet for de to pumper. Som før indstiller PID regulatoren hastigheden (frekvensen) for den første pumpe, så værdien for aktuelsignaler svarer til processreferencen. Hvis det er yderligere påkrævet, indkobler PFC reguleringen de næste hjælpepumper på samme måde.
- Når kravet falder således, at pumpehastigheden for den første pumpe falder under minimumgrænsen (brugerdefineret frekvensgrænse), stopper PFC reguleringen automatisk en hjælpepumpe. PFC reguleringen hæver også hastigheden for pumpe nr. 1 for at opveje udkoblingen af hjælpepumpen.
- En interlockfunktion (hvis monteret) identificerer udkoblede (demonterede) motorer, og PFC reguleringen skifter til den næste tilgængelige motor.
- En automatisk pumpeskiftfunktion (hvis monteret) sikrer samme driftstid for alle pumpemotorer. Autochange øger med mellemrum motorernes placering i rotationen. Den hastighedsregulerede motor bliver den sidste hjælpemotor, den første hjælpemotor bliver den hastighedsregulerede motor, osv.

Kode	Beskrivelse
8103	**REFERENCE TRIN 1** Indstiller en procentværdi, som adderes til processreferencen. • Er kun aktiv, når mindst én hjælpemotor kører. • Default værdi er 0%. **Eksempel:** ACS550 styrer tre parallelle pumper, som vedligeholder trykket i en vandledning. • 4011 INTERN SETPUNKT indstiller en konstant trykreference, som regulerer trykket i vandledningen. • Den hastighedsregulerede pumpe arbejder alene, når vandforbruget er lavt. • Ved stigende vandforbrug kobles først en pumpe med konstant omløbstal ind, og dernæst nummer to. • Når flowet stiger, falder trykket ved udgangen af vandledningen i forhold til det målte vandtryk ved indgangen. Når hjælpepumpen indkobles for at hæve flowet, vil indstillingerne neden for trimme referencen for mere præcist sammenhæng med udgangstrykket. • Når den første hjælpepumpe kører, hæves referencen med parameter 8103 REFERENCE TRIN 1. • Når begge hjælpepumper kører, hæves referencen med parameter 8103 REFERENCE TRIN 1 + parameter 8104 REFERENCE TRIN 2. • Når tredje hjælpepumpe kører, hæves reference med parameter 8103 REFERENCE TRIN 1 + parameter 8104 REFERENCE TRIN 2 + parameter 8105 REFERENCE TRIN 3.

Kode	Beskrivelse
8104	**REFERENCE TRIN2** Indstiller en procentværdi, som adderes til processreferencen. • Er kun aktiv, når mindst to hjælpemotorer kører. • Se parameter 8103 REFERENCE TRIN1.
8105	**REFERENCE TRIN3** Indstiller en procentværdi, som adderes til processreferencen. • Er kun aktiv, når mindst tre hjælpemotor kører. • Se parameter 8103 REFERENCE TRIN1.
8109	**START FREK 1** Indstiller frekvensgrænsen for indkobling af den første hjælpemotor. Den første hjælpemotor starter, hvis: • Ingen hjælpemotor kører. • ACS550 udgangsfrekvensen overstiger grænsen: 8109 + 1 Hz. • Udgangsfrekvensen forbliver over grænsen (8109 - 1 Hz) i længere tid end defineret med: 8115 EKS MOT START D. Efter at første hjælpemotor er startet: • Udgangsfrekvensen falder med værdien = (8109 START FREK 1) - (8112 LAV FREK 1). • Det bevirker, at hastigheden for den regulerede motor falder, for at kompensere for input fra hjælpemotoren. Se figuren, hvor: • A = (8109 START FREK 1) - (8112 LAV FREK 1) • B = Udgangsfrekvensen stiger ved startforsinkelsen. • C = Diagram viser status for hjælpemotoren, når frekvensen stiger (1 = Drift). **Bemærk:** 8109 START FREK 1 værdien skal være mellem: • 8112 LAV FREK 1 • (2008 MAXIMUM FREK) -1. 
8110	**START FREK 2** Indstiller frekvensgrænsen for indkobling af den anden hjælpmotor. • Se 8109 START FREK 1 for komplet beskrivelse. Hjælpemotor nr. 2 starter, hvis: • En hjælpemotor kører. • ACS550 udgangsfrekvensen overstiger grænsen: 8110 + 1. • Udgangsfrekvensen forbliver over grænsen (8110 - 1 Hz) i længere tid end defineret med: 8115 EKS MOT START D.
8111	**START FREK 3** Indstiller frekvensgrænsen for indkobling af den tredje hjælpmotor. • Se 8109 START FREK 1 for komplet beskrivelse. Hjælpemotor nr. 3 starter, hvis: • To hjælpemotorer kører. • ACS550 udgangsfrekvensen overstiger grænsen: 8111 + 1 Hz. • Udgangsfrekvensen forbliver over grænsen (8111 - 1 Hz) i længere tid end defineret med: 8115 EKS MOT START D.

Kode	Beskrivelse
8112	**LAV FREK 1** Indstiller frekvensgrænsen, som bruges til at stoppe den første hjælpemotor. Den første hjælpemotor stopper, hvis: • Kun en (den første) hjælpemotor kører. • ACS550 udgangsfrekvensen falder under grænsen: 8112 - 1. • Udgangsfrekvensen forbliver under grænsen (8112 + 1 Hz) i længere tid end defineret med: 8116 EKS MOT STOP D. Efter at den første hjælpemotor er stoppet: • Udgangsfrekvensen hæves med værdien = (8109 START FREK 1) - (8112 LAV FREK 1). • Det bevirker, at hastigheden for den regulerede motor hæves, for at kompensere for manglende input fra hjælpemotoren. Se figuren, hvor: • A = (8109 START FREK 1) - (8112 LAV FREK 1) • B = Udgangsfrekvensen falder ved startforsinkelsen. • C = Diagram viser status for hjælpemotoren, når frekvensen falder (1 = Drift). • Grå del = viser hysteresen – Området er ikke det samme i modsatte retning. For detaljer ved start henvises til diagrammet ved 8109START FREK 1.  **Bemærk:** 8112 LAV FREK 1 værdi skal være mellem: • (2007 MINIMUM FREK) +1. • 8109 START FREK 1
8113	**LAV FREK 2** Indstiller frekvensgrænsen, som bruges til at stoppe den anden hjælpemotor. • Se 8112 LAV FREK 1 for komplet beskrivelse. Den anden hjælpemotor stopper, hvis: • To hjælpemotorer kører. • ACS550 udgangsfrekvensen falder under grænsen: 8113 - 1. • Udgangsfrekvensen forbliver under grænsen (8113 +1 Hz) i længere tid end defineret med: 8116 EKS MOT STOP D.
8114	**LAV FREK 3** Indstiller frekvensgrænsen, som bruges til at stoppe den tredie hjælpemotor. • Se 8112 LAV FREK 1 for komplet beskrivelse. Den tredie hjælpemotor stopper, hvis: • Tre hjælpemotorer kører. • ACS550 udgangsfrekvensen falder under grænsen: 8114 - 1. • Udgangsfrekvensen forbliver under grænsen (8114 +1 Hz) i længere tid end defineret med: 8116 EKS MOT STOP D.
8115	**EKS MOT START D** Indstiller startforsinkelsen for hjælpemotorer. • Udgangsfrekvensen skal forblive over startfrekvensgrænsen (parameter 8109, 8110, eller 8111) i denne periode, inden hjælpemotoren starter. • Se 8109 START FREK 1 for komplet beskrivelse.
8116	**EKS MOT STOP D** Indstiller stopforsinkelsen for hjælpemotorer. • Udgangsfrekvensen skal forblive under stopfrekvensgrænsen (parameter 8112, 8113, eller 8114) i denne periode, inden hjælpemotoren stopper. • Se 8112 LAV FREK 1 for komplet beskrivelse.

Kode	Beskrivelse
8117	**NR AF AUX MOT** Indstiller antal hjælpemotorer. • Hver hjælpemotor kræver en relæudgang, som drevet bruger til at sende start-/stopsignal. • Autoskiftfunktion, hvis denne anvendes, kræver yderligere en relæudgang til den hastighedsregulerede motor. • Følgende beskriver opsætningen af de nødvendige relæudgange. **Relæudgange** Som anført oven for, kræver hver hjælpemotor en relæudgang, som drevet anvender for at sende start-/stopsignal. Følgende beskriver, hvordan drevet holder styr på motorer og relæudgange. • ACS550 har relæudgangene RO1…RO3. • Med et eksternt digitalt udgangsmodul kan der tilføjes 3 relæudgange RO4…RO6. • Parameter 1401…1403 og 1410…1412 definerer, hvordan relæerne RO1…RO6 anvendes – parameterværdien 31 PFC definerer relæet, som anvendes for PFC. • ACS550 tildeler hjælpemotorer til relæudgangene i stigende orden. Hvis autoskiftfunktionen ikke anvendes, er den første hjælpemotor den, som er tilsluttet det første relæ med en parameterindstilling = 31 PFC, osv. Hvis autoskiftfunktionen anvendes, er rækkefølgen skiftende. Fra starten er den regulerede motor den, som er tilsluttet det første relæ med parameterindstilling = 31 PFC, og den første hjælpemotor er den, som er tilsluttet relæudgang 2 med parameterindstilling = 31 PFC, osv..  Standard PFC mode  PFC med autoskiftmode • Den fjerde hjælpemotor anvender de samme værdier for referencestep, lav frekvens og startfrekvens, som den tredje hjælpemotor.

Kode	Beskrivelse

- Tabellen neden for viser, hvordan ACS550 PFC typisk tildeler motorer til relæudgangene, parameter (1401…1403 og 1410…1412), hvor indstilling er enten =31 (PFC), eller =X (andet end 31), og hvor autoskiftfunktionen er fravalgt (8118 AUTOCHNG INTERV = 0).

Parameterindstilling							ACS550 relætildeling					
							Autoskift ikke aktiv					
1401	1402	1403	1410	1411	1412	8117	RO1	RO2	RO3	RO4	RO5	RO6
31	X	X	X	X	X	1	Hjp.-.	X	X	X	X	X
31	31	X	X	X	X	2	Hjp.-.	Hjp.-.	X	X	X	X
31	31	31	X	X	X	3	Hjp.-.	Hjp.-.	Hjp.-.	X	X	X
X	31	31	X	X	X	2	X	Hjp.-.	Hjp.-.	X	X	X
X	X	X	31	X	31	2	X	X	X	Hjp.-.	X	Hjp.-.
31	31	X	X	X	X	1*	Hjp.-.	Hjp.-.	X	X	X	X

* = En ekstra relæudgang for PFC som anvendes. Én motor er i “hvile”, mens den anden kører.

- Tabellen neden for viser, hvordan ACS550 PFC typisk tildeler motorer til relæudgangene, parameter (1401…1403 og 1410…1412), hvor indstilling er enten =31 (PFC), eller =X (andet end 31), og hvor autoskiftfunktionen er aktiv (8118 AUTOCHNG INTERV = value > 0).

Parameterindstilling							ACS550 relætildeling					
							Autoskift aktiv					
1401	1402	1403	1410	1411	1412	8117	RO1	RO2	RO3	RO4	RO5	RO6
31	31	X	X	X	X	1	PFC	PFC	X	X	X	X
31	31	31	X	X	X	2	PFC	PFC	PFC	X	X	X
X	31	31	X	X	X	1	X	PFC	PFC	X	X	X
X	X	X	31	X	31	1	X	X	X	PFC	X	PFC
31	31	X	X	X	X	0**	PFC	PFC	X	X	X	X

** = Ingen hjælpemotorer, men autoskiftfunktionen anvendes. Arbejder som standard PID-regulering.

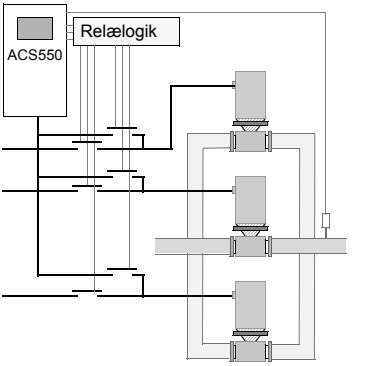
8118 **AUTOCHNG INTERV**

Styrer autoskiftfunktionen og indstiller intervallet mellem skift.

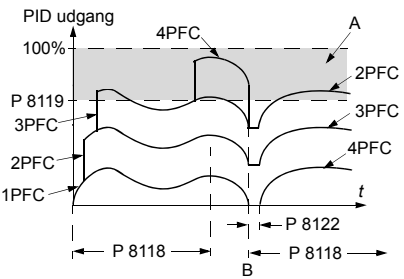
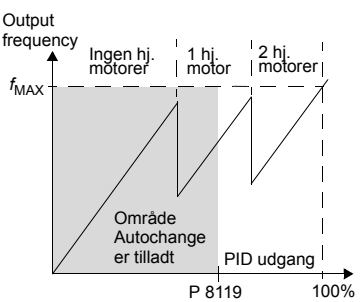
- Tidsinterval for autoskift er kun aktiv, når hastighedsregulatoren arbejder.
- Se parameter 8119 AUTOCHNG NIVEAU for overblik over autoskiftfunktionen.
- Drevet stopper altid ved udløb, når autoskift udføres.
- Autoskift er kun mulig, når parameter 8120 INTERLOCKS = værdi>0.

-0.1 = TEST MODE – Forcerer intervallet til værdien 36…48 s.
0.0 = IKKE VALGT – Autoskiftfunktion er ikke aktiv.
0.1…336 – Drifttidsintervallet mellem automatisk motorskift (tiden fra startsignal er givet).

ADVARSEL! Autoskiftfunktionen kræver, at interlocks (8120 INTERLOCKS = value > 0) er aktiveret. Interlockfunktionen afbryder udgangseffekten ved det automatiske motorskift for at forhindre beskadigelse af kontaktorene.



PFC med autoskiftmode

Kode	Beskrivelse
8119	**AUTOCHNG NIVEAU** Indstiller den øvre grænse for autoskiftfunktionen som procent af udgangskapaciteten. Når udgangen fra PID/PFC regulatoren når denne grænse, spærres for automatisk motorskift. F.eks kan denne parameter anvendes til at forhindre automatisk motorskift, hvis pumpe-/ventilatorsystemet kører tæt på maksimumkapacitet. **Autoskift - overblik** Formålet med autoskift er at fordele drifttiden mellem flere motorer i et system. Ved hvert autoskift: • En anden motor tilsluttes ACS550 udgangen – den hastighedsregulerede motor. • Startrækkefølgen for de andre motorer roterer. Autoskiftfunktionen kræver: • Eksternt kontaktorstyring for at skifte mellem tilslutningerne på drevets strømudgange. • Parameter 8120 INTERLOCKS = værdi > 0. Autoskift gennemføres når: • Drifttiden siden sidste autoskift når tiden indstillet med 8118 AUTOCHNG INTERV. • PFC input er under niveauet indstillet med parameter 8119 AUTOCHNG NIVEAU. **Bemærk:** ACS550 stopper altid med udløb, når der gennemføres et autoskift. Autoskiftfunktionen gennemfører følgende ved motorskift (se figuren): • Starter et motorskift, når drifttiden siden sidste autoskift når 8118 AUTOCHNG INTERV, og PFC input er under niveauet 8119 AUTOCHNG NIVEAU. • Stopper den hastighedsregulerede motor. • Udkobler kontaktoren for den hastighedsregulerede motor. • Tillægger tælleren for startrækkefølge med en. • Identificerer den næste motor, der skal hastighedsreguleres. • Udkobler kontaktoren for denne motor, hvis motoren kører. Alle andre motorer, der kører stoppes ikke. • Indkobler kontaktoren for den nye motor, der skal hastighedsreguleres. Motoren tilsluttes ACS550 udgangen. • Forsinker motorstart med tiden indstillet med 8122 PFC START DELAY. • Starter den hastighedsregulerede motor. • Identificerer den næste motor for konstant hastighed. • Indkobler denne motor, men kun hvis den nye hastighedsregulerede motor har kørt (som konstant hastighedsmotor) – Dette trin sikrer, at samme antal motorer kører før og efter autoskift. • Forsætter med normal PFC-drift.  A = Område over 8119 AUTOCHNG NIVEAU – autoskift er ikke tilladt. B = Der gennemføre autoskift. 1PFC, osv. = PID udgang tilhørende hver motor. **Tæller for startrækkefølge** Tællerfunktion for startrækkefølge: • Parameterdefinitionen (1401…1403 og 1410…1412) for relæudgang danner motorrækkefølgen. (Det laveste parameter-nummer med værdien 31 (PFC) identificerer relæet tilsluttet 1PFC, den første motor osv.) • Først, 1PFC = hastighedsregulerede motor, 2PFC = 1. hjælpemotor, etc. • Første autoskift ændrer sekvensen til: 2PFC = hastighedsregulerede motor, 3PFC = 1. hjælpemotor, …, 1PFC = sidste hjælpemotor. • Næste autoskift ændrer sekvensen igen osv. • Hvis autoskiftfunktionen ikke kan starte den ønskede motor, fordi alle stoppede motorer er aflåst, vises en alarm i displayet (2015, PFC LÅS).  • Når ACS550 kobles fra nettet bevarer tælleren den aktuelle autoskiftposition i den permanente hukommelse. Når nettet genindkobles, starter autoskiftfunktionen fra den position, der er gemt i hukommelsen. • Hvis PFC relækonfigurationen ændres (eller hvis PFC aktiveringsværdien ændres), resettes tælleren for motorrækkefølge. (Se den første bullet ovenfor.)

Kode	Beskrivelse
8120	**INTERLOCKS** Definerer interlockfunktionen. Når interlockfunktionen er aktiveret: • En interlock er aktiv, når dens kommandosignal ikke er tilstede. • En interlock er inaktiv, når dens kommandosignal er tilstede. • ACS550 vil ikke starte, hvis en startkommando gives, mens interlock for hastighedregulator er aktiv – Der vises en alarm i displayet (2015, PFC LÅS). Forbind hver interlockkredsløb som følger: • Forbind en kontakt fra motorens ind-/udafbryder til interlockkredsløbet – Drevets PFC logik kan derved se, at motoren er udkoblet, og derfor starter den næste tilgængelige motor. • Forbind en kontakt fra motorens termorelæ (eller anden motorbeskyttelse) til interlockindgangen – Drevets PFC logik kan derved se, at motoren er fejlramt og stopper motoren. 0 = IKKE VALGT – Interlockfunktionen er ikke aktiv. Alle digitalindgange kan benyttes til andre formål. • Kræver at 8118 AUTOCHNG INTERV = 0 (Autoskiftfunktionen skal være inaktiv, hvis interlockfunktionen er inaktiv.) 1 = DI1 – Frigiver interlockfunktionen og tildeler en digitalindgang (starter med DI1) til interlocksignalet, for hvert PFC relæ. Denne tildeling er defineret i nedenstående skema og afhænger af: • Antal PFC relæer (antal parametre 1401…1403 og 1410…1412) med værdien = 31 (PFC)) • Status for autoskiftfunktionene (Ikke aktiv, hvis 8118 AUTOCHNG INTERV = 0, og ellers aktiv).

Antal PFC-Relæer	Autoskift ikke aktiv (P 8118)	Autoskift aktiv (P 8118)
0	DI1: Hast. reg. motor DI2…DI6: Fri	Ikke tilladt
1	DI1: Hast. reg. motor DI2: Første PFC relæ DI3…DI6: Fri	DI1: Første PFC relæ DI2…DI6: Fri
2	DI1: Hast. reg. motor DI2: Første PFC relæ DI3: Andet PFC relæ DI4…DI6: Fri	DI1: Første PFC relæ DI2: Andet PFC relæ DI3…DI6: Fri
3	DI1: Hast. reg. motor DI2: Første PFC relæ DI3: Andet PFC relæ DI4: Tredje PFC relæ DI5…DI6: Fri	DI1: Første PFC relæ DI2: Andet PFC relæ DI3: Tredje PFC relæ DI4…DI6: Fri
4	DI1: Hast. reg. motor DI2: Første PFC relæ DI3: Andet PFC relæ DI4: Tredje PFC relæ DI5: Fjerde PFC relæ DI6: Fri	DI1: Første PFC relæ DI2: Andet PFC relæ DI3: Tredje PFC relæ DI4: Fjerde PFC relæ DI5…DI6: Fri
5	DI1: Hast. reg. motor DI2: Første PFC relæ DI3: Andet PFC relæ DI4: Tredje PFC relæ DI5: Fjerde PFC relæ DI6: Femte PFC relæ	DI1: Første PFC relæ DI2: Andet PFC relæ DI3: Tredje PFC relæ DI4: Fjerde PFC relæ DI5: Femte PFC relæ DI6: Fri
6	Ikke tilladt	DI1: Første PFC relæ DI2: Andet PFC relæ DI3: Tredje PFC relæ DI4: Fjerde PFC relæ DI5: Femte PFC relæ DI6: Sjette PFC relæ

Kode	Beskrivelse
	2 = DI2 – Aktiverer interlockfunktionen og tildeler en digitalindgang (starter med DI2) til interlocksignalet, for hvert PFC relæ. Denne tildeling er defineret i nedenstående skema og afhænger af: • Antal PFC relæer (antal parametre 1401…1403 og 1410…1412) med værdien = 31 (PFC)) • Status for autoskiftfunktionene (Ikke aktiv, hvis 8118 AUTOCHNG INTERV = 0, og ellers aktiv).

Antal PFC-Relæer	Autoskift ikke aktiv (P 8118)	Autoskift aktiv (P 8118)
0	DI1: Fri DI2: Hast. reg. motor DI3…DI6: Fri	Ikke tilladt
1	DI1: Fri DI2: Hast. reg. motor DI3: Første PFC relæ DI4…DI6: Fri	DI1: Fri DI2: Første PFC relæ DI3…DI6: Fri
2	DI1: Fri DI2: Hast. reg. motor DI3: Første PFC relæ DI4: Andet PFC relæ DI5…DI6: Fri	DI1: Fri DI2: Første PFC relæ DI3: Andet PFC relæ DI4…DI6: Fri
3	DI1: Fri DI2: Hast. reg. motor DI3: Første PFC relæ DI4: Andet PFC relæ DI5: Tredje PFC relæ DI6: Fri	DI1: Fri DI2: Første PFC relæ DI3: Andet PFC relæ DI4: Tredje PFC relæ DI5…DI6: Fri
4	DI1: Fri DI2: Hast. reg. motor DI3: Første PFC relæ DI4: Andet PFC relæ DI5: Tredje PFC relæ DI6: Fjerde PFC relæ	DI1: Fri DI2: Første PFC relæ DI3: Andet PFC relæ DI4: Tredje PFC relæ DI5: Fjerde PFC relæ DI6: Fri
5	Ikke tilladt	DI1: Fri DI2: Første PFC relæ DI3: Andet PFC relæ DI4: Tredje PFC relæ DI5: Fjerde PFC relæ DI6: Femte PFC relæ
6	Ikke tilladt	Ikke tilladt

Kode	Beskrivelse
	3 = DI3 – Aktiverer interlockfunktionen og tildeler en digitalindgang (starter med DI3) til interlocksignalet, for hvert PFC relæ. Denne tildeling er defineret i nedenstående skema og afhænger af: • Antal PFC relæer (antal parametre 1401…1403 og 1410…1412) med værdien = 31 (PFC)) • Status for autoskiftfunktionene (Ikke aktiv, hvis 8118 AUTOCHNG INTERV = 0, og ellers aktiv).

Antal PFC-Relæer	Autoskift ikke aktiv (P 8118)	Autoskift aktiv (P 8118)
0	DI1…DI2: Fri DI3: Hast. reg. motor DI4…DI6: Fri	Ikke tilladt
1	DI1…DI2: Fri DI3: Hast. reg. motor DI4: Første PFC relæ DI5…DI6: Fri	DI1…DI2: Fri DI3: Første PFC relæ DI4…DI6: Fri
2	DI1…DI2: Fri DI3: Hast. reg. motor DI4: Første PFC relæ DI5: Andet PFC relæ DI6: Fri	DI1…DI2: Fri DI3: Første PFC relæ DI4: Andet PFC relæ DI5…DI6: Fri
3	DI1…DI2: Fri DI3: Hast. reg. motor DI4: Første PFC relæ DI5: Andet PFC relæ DI6: Tredje PFC relæ	DI1…DI2: Fri DI3: Første PFC relæ DI4: Andet PFC relæ DI5: Tredje PFC relæ DI6: Fri
4	Ikke tilladt	DI1…DI2: Fri DI3: Første PFC relæ DI4: Andet PFC relæ DI5: Tredje PFC relæ DI6: Fjerde PFC relæ
5…6	Ikke tilladt	Ikke tilladt

4 = DI4 – Aktiverer interlockfunktionen og tildeler en digitalindgang (starter med DI4) til interlocksignalet, for hvert PFC relæ. Denne tildeling er defineret i nedenstående skema og afhænger af:
• Antal PFC relæer (antal parametre 1401…1403 og 1410…1412) med værdien = 31 (PFC))
• Status for autoskiftfunktionene (Ikke aktiv, hvis 8118 AUTOCHNG INTERV = 0, og ellers aktiv).

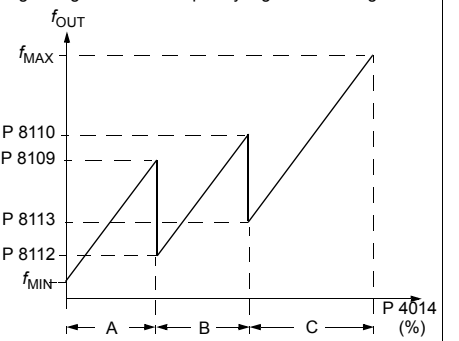
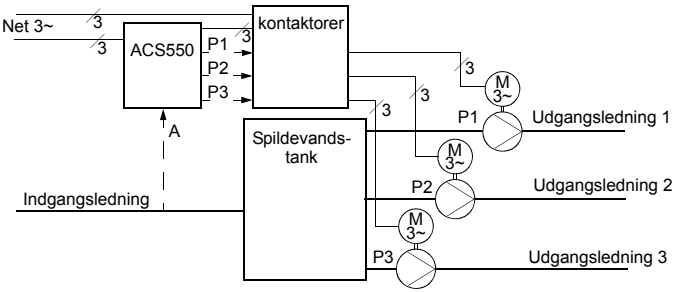
Antal PFC-Relæer	Autoskift ikke aktiv (P 8118)	Autoskift aktiv (P 8118)
0	DI1…DI3: Fri DI4: Hast. reg. motor DI5…DI6: Fri	Ikke tilladt
1	DI1…DI3: Fri DI4: Hast. reg. motor DI5: Første PFC relæ DI6: Fri	DI1…DI3: Fri DI4: Første PFC relæ DI5…DI6: Fri
2	DI1…DI3: Fri DI4: Hast. reg. motor DI5: Første PFC relæ DI6: Andet PFC relæ	DI1…DI3: Fri DI4: Første PFC relæ DI5: Andet PFC relæ DI6: Fri
3	Ikke tilladt	DI1…DI3: Fri DI4: Første PFC relæ DI5: Andet PFC relæ DI6: Tredje PFC relæ
4…6	Ikke tilladt	Ikke tilladt

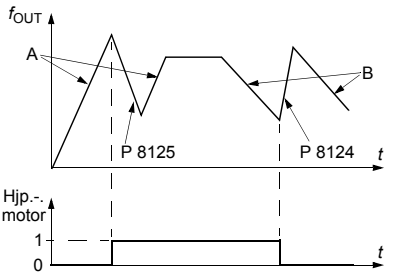
Kode	Beskrivelse
	5 = DI5 – Aktiverer interlockfunktionen og tildeler en digitalindgang (starter med DI5) til interlocksignalet, for hvert PFC relæ. Denne tildeling er defineret i nedenstående skema og afhænger af: • Antal PFC relæer (antal parametre 1401…1403 og 1410…1412) med værdien = 31 (PFC)) • Status for autoskiftfunktionene (Ikke aktiv, hvis 8118 AUTOCHNG INTERV = 0, og ellers aktiv).

Antal PFC-Relæer	Autoskift ikke aktiv (P 8118)	Autoskift aktiv (P 8118)
0	DI1…DI4: Fri DI5: Hast. reg. motor DI6: Fri	Ikke tilladt
1	DI1…DI4: Fri DI5: Hast. reg. motor DI6: Første PFC relæ	DI1…DI4: Fri DI5: Første PFC relæ DI6: Fri
2	Ikke tilladt	DI1…DI4: Fri DI5: Første PFC relæ DI6: Andet PFC relæ
3…6	Ikke tilladt	Ikke tilladt

6 = DI6 – Frigiver interlockfunktionen og tildeler en digitalindgang DI6 til interlocksignalet for den hastighedsregulerede motor.
• Kræver at 8118 AUTOCHNG INTERV = 0.

Antal PFC-Relæer	Autoskift ikke aktiv	Autoskift aktiv
0	DI1…DI5: Fri DI6: Hast. reg. motor	Ikke tilladt
1	Ikke tilladt	DI1…DI5: Fri DI6: Første PFC relæ
2…6	Ikke tilladt	Ikke tilladt

Kode	Beskrivelse
8121	**REG BYPASS KONT** Vælger by-pass af regulator. Når funktionen er aktiv, virker reguleringen som en simpel styring uden PID regulator. • Anvend kun regulator by-pass ved specielle applikationer. 0 = NEJ – Regulator by-pass er ikke aktiv. Drevet anvender den normale PFC reference: 1106 REF2 VALGT. 1 = JA – Regulator by-pass er aktiv. • Process PID regulatoren er overstroppet. Aktuel værdi for PID anvendes som PFC reference (input). Normalt anvendes EKS REF2 som PFC reference. • Drevet anvender feedbacksignalet, defineret med 4014 ERVÆRDI VALG (eller 4114) for PFC frekvens-reference. • Figuren viser sammenhængen mellem styresignal 4014 ERVÆRDI VALG (ELLER 4114) og den hastighedsregulerede motors frekvens i et system med tre motorer. Eksempel: I diagrammet neden for styres pumpestationens udgangsflow af det målte indgangsflow (A).  A = Ingen hjælpemotorer kører B = En hjælpemotor kører C = To hjælpemotor kører 
8122	**PFC START DELAY** Indstiller startdelay for den hastighedsregulerede motor. Når delay anvendes, virker drevet på følgende måde: • Indkobler kontaktoren for den hastighedsregulerede motor – tilslutter motoren til ACS550 udgangen. • Forsinker motorstart med tiden indstillet med 8122 PFC START DELAY. • Starter den hastighedsregulerede motor. • Starter hjælpemotorer. Se parameter 8115 for delay. ⚠ **ADVARSEL!** Motorer med stjerne-trekantstartere kræver PFC start delay. • Efter at ACS550 relæudgangen indkobler en motor, skal stjerne-trekantstarteren kobles til stjerne og dernæst tilbage til trekant, inden drevet leverer strøm. • Derfor skal PFC startdelay være længere end tiden, indstillet for stjerne-trekantstarteren.
8123	**PFC AKTIVERET** Vælger PFC styring. Når PFC styring er aktiv: • Ind- eller udkobles hjælpemotorer afhængigt af stigende eller faldede krav. Parameter 8109 START FREK 1 til 8114 LAV FREK 3 definerer ind-/udkoblingspunkt afhængig af udgangsfrekvensen. • Nedjusterer den hastighedsregulerede motor, når hjælpemotor indkobles og opjusterer den hastighedsregulerede motor, når hjælpemotor udkobles. • Aktiveres interlockfunktioner. • Kræver at 9904 MOTOR STYRING = 3 (SKALAR: FREKV). 0 = IKKE VALGT – PFC styring er ikke aktiv. 1 = AKTIV – PFC styring er aktiv.

Kode	Beskrivelse
8124	**ACC EKS STOP** Indstiller PFA accelerationstid for en nul-til-maximum-frekvensrampe. Denne PFA accelerationsrampe: • Anvendes for den hastighedsregulerede motor, når en hjælpemotor er udkoblet. • Erstatter accelerationsrampen defineret i *Gruppe 22: ACCEL/DECEL*. • Anvendes kun, indtil den hastighedsregulerede motor når et niveau svarende til den udkoblede hjælpemotor. Derefter træder accelerationsrampen defineret i *Gruppe 22: ACCEL/DECEL* i kraft. 0 = IKKE VALGT. 0.1…1800 = Aktiverer denne funktion med den indtastede accelerationstid.
8125	**DEC EKS START** Indstiller PFC decelerationstid fra max. til nul frekvensrampe. Denne PFC decelerationsrampe: • Anvendes for den hastighedsregulerede motor, når en hjælpemotor er indkoblet. • Erstatter decelerationrampen defineret i *Gruppe 22: ACCEL/DECEL*. • Anvendes kun, indtil den hastighedsregulerede motor når et niveau svarende til den udkoblede hjælpemotor. Derefter træder decelerationsrampen defineret i *Gruppe 22: ACCEL/DECEL* i kraft. 0 = IKKE VALGT. 0,1…1800 = Aktiverer denne funktion med den indtastede decelerationstid.
	 • A = Hastighedsreguleret motor accelererer med *Gruppe 22: ACCEL/DECEL* parametre (2202 eller 2205). • B = Hastighedsreguleret motor accelererer med *Gruppe 22: ACCEL/DECEL* parametre (2203 eller 2206). • Ved start af hjælpemotor decelererer den hastighedsregulerede motor iht. 8125 DEC EKS START. • Ved stop af hjælpemotor accelereres den hastighedsregulerede motor iht. 8124 ACC EKS STOP.
8126	**TID FUNKTION** Indstiller autoskiftfunktionen til at anvende tidsfunktionen. Se parameter 8119 AUTOCHANGE NIVEAU. 0 = IKKE VALGT. 1 = TID FUNK 1 – Aktiverer autoskift, når timerfunktion 1 er aktiv. 2…4 = TID FUNK 2…4 – Aktiverer autoskift, når timerfunktion 2…4 er aktiv.
8127	**MOTORER** Indstiller det aktuelle antal for de PFC-styrede motorer (maksimalt 7 motorer, 1 hastighedsreguleret, 3 forbundet direkte on-line og 3 reservemotorer). • Denne værdi inkluderer også den hastighedsregulerede motor. • Denne værdi skal være kompatibel med antallet af relæer, der er tildelt til PFC, hvis der anvendes autochange-funktion. • Hvis der ikke anvendes autochange-funktion, behøver den hastighedsregulerede motor ikke at have relæudgang, som er tildelt til PFC, men den skal inkluderes i denne værdi.
8128	**EKS START ORDER** Indstiller startrækkefølge for hjælpemotorerne. 1 = EVEN RUNTIME – Time sharing er aktiv. Startrækkefølgen afhænger af driftstiderne. 2 = RELÆ-RÆKKEFØLGE – Startrækkefølgen er fastlagt til at være rækkefølgen af relæerne.

Gruppe 98: OPTIONER

Denne gruppe konfigurerer optioner, dvs. aktiverer seriel kommunikation med drevet.

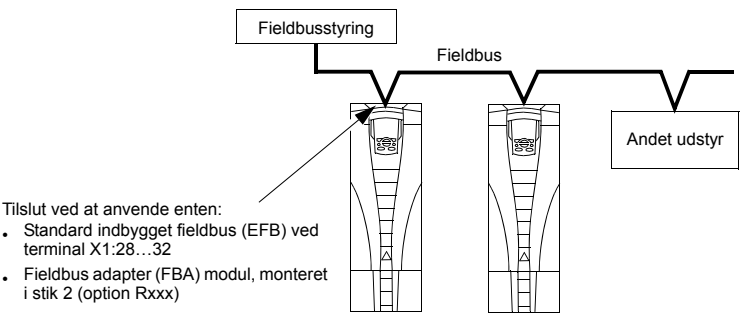
Kode	Beskrivelse
9802	**KOMM PROTOKOL** Vælger kommunikationsprotokol. 0 = IKKE VALGT – Kommunikationsprotokol er ikke valgt. 1 = STD MODBUS – Drevet kommunikerer via en Modbus via RS485 kanal (X1-kommunikations-terminal). • Se også *Gruppe 53: EFB PROTOKOL*. 4 = EKS FBA – Drevet kommunikerer via et fieldbusadaptermodul, placeret på slot 2 i drevet. • Se også *Gruppe 51: EKST KOMM MODUL*.

Indbygget fieldbus

Oversigt

ACS550 enheden kan indstilles til at modtage styring fra et eksternt system, der anvender serielle standardkommunikationsprotokoller. Når der anvendes seriel kommunikation, kan ACS550 enheden enten:

- Modtage al styreinformationen fra fieldbussen, eller
- Blive styret af en kombination af fieldbus-styring og andre tilgængelige styresteder, som digitale og analoge inputs og styrepanelet.



Der findes to konfigurationer af serielle basiskommunikationer:

- Indbygget fieldbus (EFB) – Med anvendelse af RS485 interface på terminalerne X1:28…32 på styrekortet, kan et styresystem kommunikere med drevet ved at anvende Modbus® protocol. (For protokol- og profilbeskrivelser henvises til *Tekniske data for Modbusprotokol* og *Tekniske data for ABB styreprofiler* senere i dette afsnit).
- Fieldbus adapter (FBA) – Se afsnit *Fieldbus adapter* på side *249*.

Styreinterface

Generelt består et basis styreinterface mellem Modbus og drevet af:

- Output ord
  - Kontrolord
  - Reference1
  - Reference2
- Input ord
  - Statusord
  - Aktuel værdi 1
  - Aktuel værdi 2

– Aktuel værdi 3
– Aktuel værdi 4
– Aktuel værdi 5
– Aktuel værdi 6
– Aktuel værdi 7
– Aktuel værdi 8

Indholdet af disse ord er defineret ved hjælp af profiler. Oplysninger om de anvendte profiler fremgår af afsnittet *Tekniske data for ABB styreprofiler* på side *237*.

Bemærk: Ordene "output" og "input" anvendes set fra fieldbusstyringen. For eksempel beskriver et output dataflowet fra fieldbus-styringen til drevet og fremstår som et input set fra drevet.

Planlægning

Ved planlægning af netværk skal der tages stilling til følgende spørgsmål:

- Hvilke typer og antal af udstyr skal forbindes til netværket?
- Hvilken styreinformation skal sendes til drevene?
- Hvilke feedback-informationer skal sendes fra drevene til styresystemet?

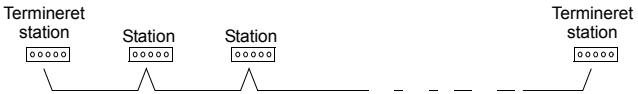
Mekanisk og elektrisk installation – EFB

ADVARSEL! Der må kun laves tilslutninger, når drevet er frakoblet netforsyningen.

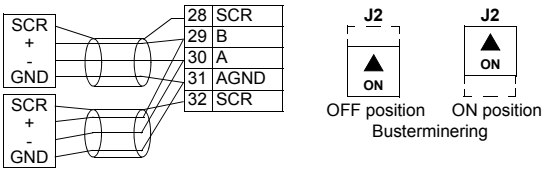
Drevterminalerne 28...32 er beregnet til RS485 kommunikationer.

- Anvend Belden 9842 eller tilsvarende. Belden 9842 er et dobbeltparsnoet, skærmet kabel med en bølgeimpedans på 120 ohm.
- Anvend et af disse snoede par til RS485 forbindelsen. Anvend dette par til at forbinde alle A (-) klemmer sammen og alle B (+) klemmer sammen.
- Anvend en af lederne i det andet par til logisk jording (klemme 31), og lad den anden leder være ubenyttet.
- RS485 netværket må ikke jordes direkte noget sted. Alt udstyr på netværket jordes ved at anvende udstyrets tilsvarende jordklemmer.
- Som altid skal jordkablerne ikke danne lukkede sløjfer, og alt udstyr skal jordes til en fælles jord.
- Forbind RS485 forbindelsen i en "daisy-chained bus", uden dropout linier.

- For at reducere støj på netværket afsluttes RS485 netværket ved at anvende 120 Ω resistorer i begge ender af netværket. Anvend DIP afbryderen til at forbinde eller afbryde resistorerne. Se følgende diagram og skema.



X1	Identifikation	Hardwarebeskrivelse
28	Skærm	RS485 Multidropapplikation / RS485 interface
29	B (Positiv +)	
30	A (Negativ -)	
31	AGND	
32	Skærm	



- Forbind skærmen i hver ledningsende til et drev. I én ende forbindes skærmen til klemme 28, og i den anden ende forbindes til klemme 32. Indgående og udgående kabelafskærmninger må ikke forbindes til de samme klemmer..
- Oplysninger om konfiguration kan findes i følgende afsnit:
  - *Opsætning af kommunikation – EFB* på side *219*
  - *Aktivering af drevkontrolfunktioner – EFB* på side *221*
  - Tilhørende EFB-protokol, specifikke tekniske data. F.eks. *Tekniske data for Modbusprotokol* på side *229*.

Opsætning af kommunikation – EFB

Valg af seriel kommunikation

For at aktivere den serielle kommunikation sættes parameter 9802 KOMM PROTOKOL = 1 (STD MODBUS).

Bemærk: Hvis det ønskede valg ikke kan ses på panelet, har drevet ikke denne protokolsoftware i applikationshukommelsen.

Konfigurering af seriel kommunikation

Indstilling 9802 indstiller automatisk de passende default-værdier i parametrene, som definerer kommunikationsprocessen. Disse parametre og beskrivelser er defineret nedenfor. Specielt skal det bemærkes, at stationens nr. kan behøve en justering.

Kode	Beskrivelse	Protokol-reference Modbus
5301	EFB PROTOKOL ID Indeholder identifikation og programrevision for protokollen.	Editeres ikke. Alle værdier forskellig fra nul, indlæst i parameter 9802 KOMM PROTOKOL, indstiller denne parameter automatisk. Formatet er: XXYY, hvor xx = protokol ID, og YY = programversion.
5302	EFB STATIONS NR Definerer nodeadressen for RS485 link.	Indstil hvert drev i netværket med en unik værdi for denne parameter. Når denne protokol vælges, er default-værdien for denne parameter: 1
	Bemærk: For at gøre nye addresser gældende, skal netspændingen kortvarigt udkobles **eller** 5302 skal sættes til 0, inden der vælges ny addresse. Hvis 5302 forbliver 0, placerer RS485 kanalen i reset, frakoblet kommunikation.	
5303	EFB BAUD RATE Definerer kommunikationshastigheden for RS485 forbindelse i kbits pr. sekund (kbits/s). 1,2 kb/s 19,2 kb/s 2,4 kb/s 38,4 kb/s 4,8 kb/s 57,6 kb/s 9,6 kb/s 76,8 kb/s	Når denne protokol vælges, er default-værdien for denne parameter: 9.6
5304	EFB PARITET Definerer datalængde, paritet og stopbits, som skal anvendes med RS485 kommunikation. • Der skal anvendes samme indstilling for alle stationer på linien. 0 = 8 NONE 1 – 8 data bits, ingen paritet, en stop bit. 1 = 8 NONE 2 – 8 data bits, ingen paritet, to stop bits. 2 = 8EVEN1 – 8 data bits, Lige paritet, en stop bit. 3 = 8ODD1 – 8 data bits, Ulige paritet, en stop bit.	Når denne protokol vælges, er default-værdien for denne parameter: 1
5305	EFB CTRL PROFILE Vælger kommunikationsprofilen, som anvendes af EFB protokollen. 0 = ABB DRV LIM – Kontrolord og statusord overholder ABB drevprofilen, som anvendt i ACS400. 1 = DCU PROFILE – Kontrolord og statusord overholder 32-bit DCU profilen. 2 = ABB DRV FULL – Kontrolord og statusord overholder ABB drevprofilen, som anvendt i ACS600/800.	Når denne protokol vælges, er default-værdien for denne parameter: 0

Bemærk: Efter enhver ændring i kommunikationsindstillingerne, skal protokollen genaktiveres, enten ved kortvarig netafbrydelse, eller ved at slette og herefter genoprette stationens Id (5302).

Aktivering af drevkontrolfunktioner – EFB

Styring af drevet

Fieldbusstyring af forskellige drevfunktioner kræver en konfiguration, der kan:

- Fortælle drevet, at det skal acceptere fieldbusstyring af funktionen.
- Definere de kontroldata, som kræves for styringen, som fieldbusinputs.
- Definerer de kontroldata, som ethvert drev kræver, som fieldbusoutputs.

I næste afsnit gives en generel beskrivelse af hvilken konfiguration, der kræves til hver enkel styrefunktion. For protokolspecifikke detaljer henvises til det dokument, der leveres sammen med FBA-modulet.

Styring af start/stop og omløbsretning

Anvendelse af fieldbus til styring af start/stop/omløbsretning af drevet kræver følgende:

- At drevparameterværdierne indstilles som beskrevet nedenfor.
- At fieldbusstyringen giver kommando(er) på det rigtige sted. (Stedet er defineret ved hjælp af protokolreferencen, som er protokolafhængig.)

Drevparameter		Værdi	Beskrivelse	Modbus[1] protokolreference	
				ABB DRV	DCU PROFILE
1001	EKS1 KOMMANDOER	10 (KOMM)	Start/Stop ved fieldbus med Eks1 valgt.	40001 bits 0…3	40031 bits 0, 1
1002	EKS2 KOMMANDOER	10 (KOMM)	Start/Stop ved fieldbus med Eks2 valgt.	40001 bits 0…3	40031 bits 0, 1
1003	RETNING	3 (FORESPØRGSEL)	Omløbsretning med fieldbus.	4002/4003[2]	40031 bit 3

[1] For modbus kan protokolreferencen være afhængig af den anvendte profil, derfor er der to kolonner i denne tabel. Den ene kolonne henviser til ABB drevprofilen, der vælges, når parameter 5305 = 0 (ABB DRV LIM) eller 5305 = 2 (ABB DRV FULL). Den anden kolonne henviser til DCU-profilen, der vælges, når parameter 5305 = 1 (DCU PROFILE). Se afsnit *Tekniske data for ABB styreprofiler* side *237*.

[2] Referencen giver omløbsretning - en negativ reference giver modsatte omløbsretning.

Valg af inputreference

Anvendes fieldbus til at give inputreferencer til drevet kræver det:

- At drevparameterværdierne indstilles som beskrevet nedenfor.
- Referenceord fra fieldbusstyringen på det rigtige sted. (Stedet er defineret ved hjælp af protokolreferencen, som er protokolafhængig.)

Drevparameter		Værdi	Beskrivelse	Modbus protokolreference	
				ABB DRV	DCU PROFILE
1102	EKS1/EKS2 VALG	8 (KOMM)	Valg af referencesæt ved fieldbus.	40001 bit 11	40031 bit 5
1103	REF1 VALGT	8 (KOMM)	Inputreference 1 vha. fieldbus.	40002	
1106	REF2 VALGT	8 (KOMM)	Inputreference 2 vha. fieldbus.	40003	

Referenceskalering

Når det er krævet, kan REFERENCER blive skaleret. Se i følgende afsnit:

- Modbusregister *40002* i afsnit *Tekniske data for Modbusprotokol* på side *229*
- *Referenceskalering* i afsnit *Tekniske data for ABB styreprofiler* på side *237*.

Systemstyring

Anvendelse af fieldbus til diverse drevstyring kræver:

- At drevparameterværdierne indstilles som beskrevet nedenfor.
- At fieldbusstyringen giver kommando(er) på det rigtige sted. (Stedet er defineret ved hjælp af protokolreferencen, som er protokolafhængig.)

Drevparameter		Værdi	Beskrivelse	Modbus protokolreference	
				ABB DRV	DCU PROFILE
1601	START FRIGIV	7 (KOMM)	Startfrigivelse med fieldbus.	40001 bit 3	40031 bit 6 (inverteret)
1604	FEJL KVIT VALG	8 (KOMM)	Fejlreset med fieldbus.	40001 bit 7	40031 bit 4
1606	LOKAL LÅS	8 (KOMM)	Kilde for valg af lokallås er fieldbus.	Ikke muligt	40031 bit 14
1607	GEM PARAMETER	1 (GEM)	Gemmer ændrede parametre i memory (værdien ændres tilbage til 0).	41607	
1608	START FRIGIV 1	7 (KOMM)	Kilde for startfrigivelse 1 er fieldbus kommandoord.	Er ikke gældende.	40032 bit 2
1609	START FRIGIV 2	7 (KOMM)	Kilde for startfrigivelse 2 er fieldbus kommandoord.		40032 bit 3
2013	MIN MOMENT VALG	7 (KOMM)	Kilde for valg af min. momentvalg er fieldbus.		40031 bit 15
2014	MAX MOMENT VALG	7 (KOMM)	Kilde for valg af max. momentvalg er fieldbus.		
2201	ACC/DEC 1/2 VALG	7 (KOMM)	Kilde for valg af rampepar er fieldbus.		40031 bit 10

Styring af relæudgange

Anvendelse af fieldbus til relæudgangsstyring kræver:

- At drevparameterværdierne indstilles som beskrevet nedenfor.
- At fieldbusstyringen giver binært kodede relækommando(er) på den valgte plads. (Stedet er defineret ved hjælp af protokolreferencen, som er protokolafhængig.)

Drevparameter		Værdi	Beskrivelse	Modbus protokolreference	
				ABB DRV	DCU PROFILE
1401	RELÆUDGANG 1	35 (KOMM)	Relæudgang 1 styret med fieldbus.	40134 bit 0 eller 00033	
1402	RELÆUDGANG 2	35 (KOMM)	Relæudgang 2 styret med fieldbus.	40134 bit 1 eller 00034	
1403	RELÆUDGANG 3	35 (KOMM)	Relæudgang 3 styret med fieldbus.	40134 bit 2 eller 00035	
1410[1]	RELÆUDGANG 4	35 (KOMM)	Relæudgang 4 styret med fieldbus.	40134 bit 3 eller 00036	
1411[1]	RELÆUDGANG 5	35 (KOMM)	Relæudgang 5 styret med fieldbus.	40134 bit 4 eller 00037	
1412[1]	RELÆUDGANG 6	35 (KOMM)	Relæudgang 6 styret med fieldbus.	40134 bit 0 eller 00038	

[1] Er der mere end 3 relæer, kræves der et relæudvidelsesmodul.

Bemærk: Relæstatus-feedback forekommer uden konfiguration som defineret nedenfor.

Drevparameter		Beskrivelse	Modbus protokolreference	
			ABB DRV	DCU PROFILE
0122	RO 1-3 STATUS	Relæ 1…3 status.	40122	
0123	RO 4-6 STATUS	Relæ 4…6 status.	40123	

Styring af analogudgange

Anvendelse af fieldbus til styring af analogudgange (f.eks. PID indstilling) kræver:

- At drevparameterværdierne indstilles som beskrevet nedenfor.
- At fieldbusstyringen giver analogværdi(er) på den valgte plads. (Stedet er defineret ved hjælp af protokolreferencen, som er protokolafhængig.)

Drevparameter		Værdi	Beskrivelse	Modbus protokolreference	
				ABB DRV	DCU PROFILE
1501	AO1 INDHOLD VALG	135 (KOMM VÆRDI 1)	Analogoutput 1 styret ved at skrive til parameter 0135.	–	
0135	KOMM VÆRDI 1	–		40135	
1507	AO2 INDHOLD VALG	136 (KOMM VÆRDI 2)	Analogoutput 2 styret ved at skrive til parameter 0136.	–	
0136	KOMM VÆRDI 2	–		40136	

Setpunktkilde for PID styring

Anvendelse af følgende indstillinger til valg af fieldbus setpuntskilde for PID-sløjfer:

Drevparameter		Værdi	Beskrivelse	Modbus protokolreference	
				ABB DRV	DCU PROFILE
4010	SET POINT VALG (Sæt 1)	8 (KOMM VÆRDI 1) 9 (KOMM + AI1) 10 (KOMM*AI1)	Setpoint er inputreference 2 (+/-/* AI1)	40003	
4110	SET POINT VALG (Sæt 2)				
4210	SET POINT VALG (Eks/Trim)				

Kommunikationsfejl

Når der anvendes fieldbusstyring, skal drevets handling specificeres, hvis den serielle kommunikation er tabt.

Drevparameter		Værdi	Beskrivelse
3018	KOMM FEJL FUNK	0 (IKKE VALGT) 1 (FEJL) 2 (KONST HAST 7) 3 (SIDSTE HAST)	Indstiller drevets svar.
3019	KOMM FEJL TID	Indstil tidsforsinkelsen inden reaktion på tab af kommunikation.	

Tilbagemelding fra drev – EFB

Foruddefineret tilbagemelding

Inputs til styringen (drevoutputs) har foruddefinerede betydninger, fastlagt af protokollen. Denne feedback kræver ikke drevkonfiguration. I skemaet neden for er oplistet eksempler på tilbagemeldingsdata. En komplet liste findes under input-ord/punkt/objekt, tekniske data for den anvendte protokol, som begynder på side *229*.

Drevparameter		Modbus protokolreference	
		ABB DRV	DCU PROFILE
0102	SPEED	40102	
0103	UDGANG FREK	40103	
0104	STRØM	40104	
0105	MOMENT	40105	
0106	POWER	40106	
0107	DC SPÆNDING	40107	
0109	UDG. SPÆNDING	40109	
0301	FB STATUS ORD1 – bit 0 (STOP)	40301 bit 0	
0301	FB CMD ORD1 1 – bit 2 (REV)	40301 bit 2	
0118	DI 1-3 STATUS – bit 0 (DI3)	40118	

Bemærk: Med modbus er der tilgang til en hvilken som helst parameter ved at anvende formatet "4" efterfulgt af parameternummeret.

Skalering af aktuelle værdier

Skaleringen af aktuelle værdier kan være protokolafhængig. Generelt gælder det for aktuelle værdier, at heltallet for tilbagemelding skaleres ved at anvende parameterens opløsning. (Se afsnit *Komplet parameterliste* på side *115* for oplysninger om parameteropløsning.) F.eks:

Feedback	Parameteropl øsning	(Feedback) · (Parameteropløsing) = Skaleret værdi
1	0,1 mA	1 · 0,1 mA = 0,1 mA
10	0,1%	10 · 0,1% = 1%

Når parametre er opgivet i procent, specificerer afsnittet *Komplet parameterbeskrivelse* hvilken parameter, der svarer til 100%. I disse tilfælde skal man for at omsætte fra procent til tekniske enheder, multiplicere med værdien af den parameter, som definerer 100% og dividere med 100%.

F.eks:

Feedback	Parameter-opløsning	Parameterværdi som definerer 100%	(Feedback) · (Parameteropløsning) · (Værdi af 100% Ref.) / 100% = Skaleret værdi
10	0,1%	1500 o/min[1]	10 · 0,1% · 1500 o/min / 100% = 15 o/min
100	0,1%	500 Hz[2]	100 · 0,1% · 500 Hz / 100% = 50 Hz

[1] Vi antager, af hensyn til dette eksempel, at den aktuelle værdi anvender parameter 9908 MOT NOM HAST som 100% referencen, og at 9908 = 1,500 o/min.

[2] Det antages, af hensyn til dette eksempel, at den aktuelle værdi anvender parameter 9907 MOT NOM FREK som 100% reference, og at 9907 = 500 Hz.

Diagnoser – EFB

Fejlliste for drevdiagnoser

Se generel information om ACS550-diagnoser i afsnit *Diagnose* side *271*. De tre seneste ACS550 fejl rapporteres til fieldbussen som beskrevet nedenfor.

Drevparameter		Modbus protokolreference	
		ABB DRV	DCU PROFILE
0401	SIDSTE FEJL	40401	
0412	FORRIGE FEJL 1	40412	
0413	FORRIGE FEJL 2	40413	

Seriel kommunikationsdiagnose

Netværkproblemer kan opstå af mange forskellige årsager. Nogle af disse årsager kan være:

- Løse forbindelser.
- Forkert kabelføring (inkl. ombyttede kabelledere).
- Dårlig jording.
- Dobbelte stationsnumre.
- Forkert indstilling af drevet eller andre enheder i netværket.

De vigtigste diagnoseegenskaber for fejlfinding på et EFB-netværk inkluderer *Gruppe 53: EFB PROTOKOL* parameter 5306…5309. Afsnit *Komplet parameterbeskrivelse* på side *128* beskriver detaljeret disse parametre.

Diagnosesituationer

Underafsnittene neden for beskriver de forskellige diagnosesituationer – problemsymptomerne og de korrigerende handlinger.

Normal drift

Under normal netværksdrift fungerer parameterværdierne 5306…5309 på hvert drev som følger:

- 5306 EFB OK BESKEDER akkumulerer (tæller op for hver meddelelse, som er rigtigt modtaget og adresseret til dette drev).
- 5307 EFB CRC FEJL er konstant (tæller op, når der er modtaget en ugyldig CRC-meddelelse).
- 5308 EFB UART FEJL er konstant (tæller op, når der opdages en karakterformatfejl som f.eks. paritets- eller systemfejl).
- 5309 EFB STATUS værdi varierer afhængig af netværkstrafikken.

Tab af kommunikation

Hvordan ACS550 enheden reagerer, hvis kommunikationen tabes, er beskrevet i afsnittet *Kommunikationsfejl* på side *224*. Parametrene er 3018 KOMM FEJL FUNK og 3019 KOMM FEJL TID. I afsnittet *Komplet parameterbeskrivelse* på side *128* beskrives disse parameter detaljeret.

Ingen masterstation online

Hvis der ikke er masterstation online: Hverken EFB OK BESKEDER eller fejlene (5307 EFB CRC FEJL og 5308 EFB UART FEJL) på nogen af stationerne ændrer værdi.

Afhjælpes på følgende måde:

- Check at netværk masteren er forbundet og programmeret korrekt på netværket.
- Check at kablerne er forbundet, og ikke er brudt over eller kortsluttede.

Dobbelte stationer

Hvis to eller flere stationer har samme nummer:

- To eller flere drev kan ikke adresseres.
- Hver gang der er en læsning eller udskrivning til en bestemt station, fremkommer værdien 5307 EFB CRC FEJL eller 5308 EFB UART FEJL.

Afhjælpes på følgende måde: Kontrollér stationsnumrene på alle stationer. Skift de identiske stationsnumre.

Ombyttede ledere

Hvis kommunikationslederne er ombyttede (klemme A på et drev er forbundet til klemme B på andet udstyr):

- Værdien af 5306 EFB OK BESKEDER øges ikke.
- Værdien af 5307 EFB CRC FEJL og 5308 EFB UART FEJL øges ikke.

Afhjælpes på følgende måde: Check, at der ikke er byttet om på RS-485 linierne.

Fejl 28 – Seriel 1 Fejl

Hvis drevets styrepanel viser fejlkode 28, SERIEL 1 FEJL, skal følgende kontrolleres:

- Mastersystemet er nede. For at korrigere, løs problemet med mastersystemet.
- Kommunikationsforbindelsen er dårlig. For at korrigere, check kommunikationsforbindelsen på drevet.
- Tidsudkoblingsvalget for drevet er for kort for installationen. Masteren sender ikke en forespørgsel til drevet inden for den specificerede timeout-forsinkelse. For at korrigere forøges tiden, indstillet ved parameter 3019 KOMM FEJL TID.

Fejl 31…33 – EFB1…EFB3

De tre EFB fejlkoder, angivet for drevet i afsnittet *Diagnose* på side *271* (fejlkoder 31…33), er ikke anvendt.

Intermitterende off-line-hændelser

De problemer, der er beskrevet oven for, er de mest almindelige problemer, man kan støde på med ACS550 seriel kommunikation. Der kan også opstå intermitterende problemer forårsaget af:

- Løse forbindelser.
- Slid på kabler forårsaget af vibrationer på udstyret.
- Utilstrækkelig jording og afskærmning både på udstyret og på kommunikationskablerne.

Tekniske data for Modbusprotokol

Oversigt

Modbus®-protokollen blev introduceret af Modicon Inc. til anvendelse i styringsmiljøer, der passer til Modicon programmerbare styringer. Da det var nemt at anvende og implementere, blev dette enkle PLC sprog hurtigt indført som en de-facto standard til integrering af en bred vifte af masterstyringer og slaveanordninger.

Modbus er en seriel, asynkron protokol. Transaktionerne er halvduplex, der passer til en single-master, som styrer en eller flere slaver. Medens RS232 kan anvendes til punkt-til-punkt kommunikation mellem en enkelt master og en enkelt slave, er den mere almindelige udførelse et multi-drop RS485 netværk med en enkelt master, der styrer adskillige slaver. ACS550 enheden passer til RS485's modbus fysiske interface.

RTU

Modbusspecifikationen definerer to forskellige transmissionsmodes: ASCII og RTU. ACS550 understøtter kun RTU.

Oversigt over egenskaber

Følgende modbus-funktionskoder understøttes af ACS550.

Funktion	Kode (Hex)	Beskrivelse
Read Coil Status	0x01	Read discrete output status. For ACS550 enheden er statusordets individuelle bits mapped til coils 1…16. Relæudgangene er mapped sekventielt, begyndende med coil 33 (f.eks. R01 = coil 33).
Read Discrete Input Status	0x02	Read discrete inputs status. For ACS550 enheden er statusordets individuelle bits mapped til inputs 1….16 eller 1…32, afhængig af den aktive profil. Terminalinputs er mapped sekventielt, begyndende med input 33 (f.eks. DI1=input 33).
Read Multiple Holding Registers	0x03	Read multiple holding registers. For ACS550 enheden er hele parametersættet mapped som holding registers ligesom kommandoer, status- og referenceværdier.
Read Multiple Input Registers	0x04	Read multiple input registers. For ACS550 enheden er de 2 analoginput-kanaler mapped som inputregistre 1 & 2.
Force Single Coil	0x05	Skriv et enkelt adskilt output. For ACS550 enheden er statusordets individuelle bits mapped til coils 1…16. Relæudgangene er mapped sekventielt, begyndende med coil 33 (f.eks. R01 = coil 33).
Write Single Holding Register	0x06	Write single holding register. For ACS550 enheden er hele parametersættet mapped som holding registers ligesom kommandoer, status- og referenceværdier.
Diagnostik	0x08	Perform Modbus diagnostics. Der gives underkoder til Query (0x00), Restart (0x01) & Listen Only (0x04).
Force Multiple Coils	0x0F	Skriv et Multiple adskilt output. For ACS550 enheden er statusordets individuelle bits mapped til coils 1…16. Relæudgangene er mapped sekventielt, begyndende med coil 33 (f.eks. R01 = coil 33).
Write Multiple Holding Registers	0x10	Write multiple discrete outputs. For ACS550 enheden er hele parametersættet mapped som holding registers ligesom kommandoer, status- og referenceværdier.
Read/Write Multiple Holdings Registers	0x17	Denne funktion kombinerer funktioner 0x03 og 0x10 I en enkelt kommando.

Oversigt over mapping

Skemaet neden for giver en oversigt over mapping mellem ACS550 enheden (parametre og I/O) og modbusreferencerummet. For yderligere oplysninger henvises til *Modbusaddressering* nedefor.

ACS550	Modbusreference	Understøttede funktionskoder
• Kontrolbits • Relæudgange	Coils(0xxxx)	• 01 – Read Coil Status • 05 – Force Single Coil • 15 – Force Multiple Coils
• Statusbits • Diskrete Inputs	Discrete Inputs(1xxxx)	• 02 – Read Input Status
• Analogindgange	Input Registers(3xxxxx)	• 04 – Read Input Registers
• Parametre • Kontrol/Statusord • Referencer	Holding Registers(4xxxx)	• 03 – Read 4X Registers • 06 – Preset Single 4X Register • 16 – Preset Multiple 4X Registers • 23 – Read/Write 4X Registers

Kommunikationsprofiler

Når der kommunikeres ved hjælp af modbus, giver ACS550 enheden et antal profiler til kontrol- og statusinformationer. Parameter 5305 (EFB CTRL PROFIL) vælger den anvendte profil.

- ABB DRV LIM - Primærprofilen (og default) er ABB DRV LIM profilen. Denne implementering af ABBs drevprofil standardiserer kontrolinterfaces med ACS400 drev. ABB Drives Limited kommunikationsprofil er baseret på PROFIBUS interface. Den er detaljeret beskrevet i de følgende afsnit.
- DCU-PROFIL – DCU PROFIL'en udvider kontrol- og statusinterface til 32 bits. Det er det interne interface mellem hoveddrevapplikationen og miljøet i den indbyggede fieldbus.
- ABB DRV FULL – ABB DRV FULL er implementeringen af ABB Drives profilen, der standardiserer kontrolinterfacet med ACS600 og ACS800 drev. Denne implementering understøtter to kontrolordbits, der ikke er understøttet af ABB DRV LIM-implementeringen.

Modbusaddressering

Med Modbus indeholder hver funktion adgang til et specifikt Modbus referencesæt. Det ledende ciffer er derfor ikke indeholdt i Modbus-meddelelsens adressefelt.

Bemærk: ACS550 enheden understøtter Modbus specifikationens nulbaserede adressering. Register 40002 er adresseret som 0001 i en Modbus-meddelelse. På samme måde er coil 33 adresseret som 0032 i en Modbus-meddelelse.

Der henvises igen til *Oversigt over mapping* ovenfor. De følgende afsnit giver en detaljeret beskrivelse af mappingen til hvert modbus-referencesæt.

0xxxx Mapping – Modbus Coils. Drevet mapper følgende informationer til 0xxxx Modbussættet kaldet Modbus Coils:

- Bit-vis mapping af KONTROLORD (valgt ved at anvende parameter 5305 EFB CTRL PROFIL). De første 32 coils er reserveret til dette formål.
- Status for relæudgang angiver antallet af sekvenser, der begynder med coil 00033.

I skemaet neden for er 0xxxx referencesættene oplistet:

Modbus Ref.	**Intern placering (Alle profiler)**	ABB DRV LIM **(5305 = 0)**	DCU PROFILE **(5305 = 1)**	ABB DRV FULL **(5305 = 2)**
00001	KONTROL ORD – Bit 0	OFF1[1]	STOP	OFF1[1]
00002	KONTROL ORD – Bit 1	OFF2[1]	START	OFF2[1]
00003	KONTROL ORD – Bit 2	OFF3[1]	REVERSE	OFF3[1]
00004	KONTROL ORD – Bit 3	START	LOCAL	START
00005	KONTROL ORD – Bit 4	N/A	RESET	RAMP_OUT_ZERO[1]
00006	KONTROL ORD – Bit 5	RAMP_HOLD[1]	EXT2	RAMP_HOLD[1]
00007	KONTROL ORD – Bit 6	RAMP_IN_ZERO[1]	RUN_DISABLE	RAMP_IN_ZERO[1]
00008	KONTROL ORD – Bit 7	RESET	STPMODE_R	RESET
00009	KONTROL ORD – Bit 8	N/A	STPMODE_EM	N/A
00010	KONTROL ORD – Bit 9	N/A	STPMODE_C	N/A
00011	KONTROL ORD – Bit 10	N/A	RAMP_2	REMOTE_CMD[1]
00012	KONTROL ORD – Bit 11	EXT2	RAMP_OUT_0	EXT2
00013	KONTROL ORD – Bit 12	N/A	RAMP_HOLD	N/A
00014	KONTROL ORD – Bit 13	N/A	RAMP_IN_0	N/A
00015	KONTROL ORD – Bit 14	N/A	REQ_LOCALLOCK	N/A
00016	KONTROL ORD – Bit 15	N/A	TORQLIM2	N/A
00017	KONTROL ORD – Bit 16	Ikke muligt	FBLOCAL_CTL	Ikke muligt
00018	KONTROL ORD – Bit 17		FBLOCAL_REF	
00019	KONTROL ORD – Bit 18		START_DISABLE1	
00020	KONTROL ORD – Bit 19		START_DISABLE2	
00021… **0**0032	Reserveret	Reserveret	Reserveret	Reserveret
00033	RELÆOUTPUT 1	Relæoutput 1	Relæoutput 1	Relæoutput 1
00034	RELÆOUTPUT 2	Relæoutput 2	Relæoutput 2	Relæoutput 2
00035	RELÆOUTPUT 3	Relæoutput 3	Relæoutput 3	Relæoutput 3
00036	RELÆOUTPUT 4	Relæoutput 4	Relæoutput 4	Relæoutput 4
00037	RELÆOUTPUT 5	Relæoutput 5	Relæoutput 5	Relæoutput 5
00038	RELÆOUTPUT 6	Relæoutput 6	Relæoutput 6	Relæoutput 6

[1] = Aktive lav

For 0xxxx registre gælder:

- Status kan altid aflæses.
- Forcering er tilladt ved brugerkonfiguration på drevet for fieldbusstyring.
- Yderligere relæudgange tilføjes sekventielt.

ACS550 understøtter følgende Modbus-funktionskoder til coils:

Funktionskode	Beskrivelse
01	Læs coil status
05	Forceret enkel coil
15 (0x0F Hex)	Forceret multipel coils

1xxxx Mapping – Modbus Diskrete Inputs. Drevet mapper følgende informationer til 1xxxx Modbussættet kaldet Modbus diskrete indgange:

- Bit-vis mapping af STATUSORD (valgt med parameter 5305 EFB CTRL PROFIL). De første 32 inputs er reserveret til dette formål.
- Diskrete hardwareindgange angiver antallet af sekvenser, der begynder med input 33.

I skemaet neden for er 1xxxx referencesættene oplistet:

Modbus Ref.	Intern placering (Alle profiler)	ABB DRV (5305 = 0 ELLER 2)	DCU PROFILE (5305 = 1)
10001	STATUSORD – Bit 0	RDY_ON	READY
10002	STATUSORD – Bit 1	RDY_RUN	ENABLED
10003	STATUSORD – Bit 2	RDY_REF	STARTED
10004	STATUSORD – Bit 3	TRIPPED	RUNNING
10005	STATUSORD – Bit 4	OFF_2_STA[1]	ZERO_SPEED
10006	STATUSORD – Bit 5	OFF_3_STA[1]	ACCELERATE
10007	STATUSORD – Bit 6	SWC_ON_INHIB	DECELERATE
10008	STATUSORD – Bit 7	ALARM	AT_SETPOINT
10009	STATUSORD – Bit 8	AT_SETPOINT	LIMIT
10010	STATUSORD – Bit 9	REMOTE	SUPERVISION
10011	STATUSORD – Bit 10	ABOVE_LIMIT	REV_REF
10012	STATUSORD – Bit 11	EXT2	REV_ACT
10013	STATUSORD – Bit 12	RUN_ENABLE	PANEL_LOCAL
10014	STATUSORD – Bit 13	N/A	FIELDBUS_LOCAL
10015	STATUSORD – Bit 14	N/A	EXT2_ACT
10016	STATUSORD – Bit 15	N/A	FAULT
10017	STATUSORD – Bit 16	Reserveret	ALARM
10018	STATUSORD – Bit 17	Reserveret	REQ_MAINT
10019	STATUSORD – Bit 18	Reserveret	DIRLOCK
10020	STATUSORD – Bit 19	Reserveret	LOCALLOCK
10021	STATUSORD – Bit 20	Reserveret	CTL_MODE

Modbus Ref.	Intern placering (Alle profiler)	ABB DRV (5305 = 0 ELLER 2)	DCU PROFILE (5305 = 1)
10022	STATUSORD – Bit 21	Reserveret	Reserveret
10023	STATUSORD – Bit 22	Reserveret	Reserveret
10024	STATUSORD – Bit 23	Reserveret	Reserveret
10025	STATUSORD – Bit 24	Reserveret	Reserveret
10026	STATUSORD – Bit 25	Reserveret	Reserveret
10027	STATUSORD – Bit 26	Reserveret	REQ_CTL
10028	STATUSORD – Bit 27	Reserveret	REQ_REF1
10029	STATUSORD – Bit 28	Reserveret	REQ_REF2
10030	STATUSORD – Bit 29	Reserveret	REQ_REF2EXT
10031	STATUSORD – Bit 30	Reserveret	ACK_STARTINH
10032	STATUSORD – Bit 31	Reserveret	ACK_OFF_ILCK
10033	DI1	DI1	DI1
10034	DI2	DI2	DI2
10035	DI3	DI3	DI3
10036	DI4	DI4	DI4
10037	DI5	DI5	DI5
10038	DI6	DI6	DI6

[1] = Aktive lav

For 1xxxx registre gælder:

- Yderligere diskrete indgange tilføjes sekventielt.

ACS550 understøtter følgende Modbusfunktionskoder for diskrete indgange:

Funktionskode	Beskrivelse
02	Læser inputstatus

3xxxx Mapping – Modbus Inputs. Drevet mapper følgende informationer til 3xxxx Modbussættet kaldet Modbus indgangsregister:

- Enhver brugerdefineret analogindgang.

I skemaet neden for er indgangsregistrene oplistet:

Modbusreference	ACS550 Alle profiler	Bemærkninger
30001	AI1	Dette register rapporterer niveauet for analogindgang 1 (0…100%).
30002	AI2	Dette register rapporterer niveauet for analogindgang 2 (0…100%).

ACS550 understøtter følgende Modbusfunktionskoder for register 3xxxx:

Funktionskode	Beskrivelse
04	Læser 3xxxx inputstatus

4xxxx Register Mapping. Drevet mapper dets parametre og andre data til 4xxxx registeret på følgende måde:

- 40001…40099 mapper styre- og aktuelle værdier til drevet. Disse registre er beskrevet i tabellen nedenfor.
- 40101…49999 mapper parametrene 0101…9999 til drevet. De registeradresser, som ikke svarer til drevparametrene, er ikke aktive. Hvis der gøres forsøg på at læse eller skrive uden for parameteradresserne, returnerer Modbus-interfacet en indsigelseskode til styringen.

I skemaet neden for er 4xxxx drevstyringsregistrene 40001-40099 oplistet (for 4xxxx registre over 40099, henvises der til drevparameterlisten, f.eks. 40102 er parameter 0102): Modbusregister

Modbus register		Tilgang	Bemærkninger
40001	CONTROL WORD	R/W	Mapper direkte til profilens KONTROLORD. Kun understøttet, hvis 5305 = 0 eller 2 (ABB Drives profile). Parameter 5319 gemmer en kopi i hexformat.
40002	Reference 1	R/W	Område = 0…+20000 (skaleret til 0…1105 REF1 MAX), eller -20000…0 (skaleret til 1105 REF1 MAX…0).
40003	Reference 2	R/W	Område = 0…+10000 (skaleret til 0…1108 REF2 MAX), eller -10000…0 (skaleret til 1108 REF2 MAX…0).
40004	STATUS WORD	R	Mapper direkte til profilets STATUS ORD. Kun understøttet, hvis 5305 = 0 eller 2 (ABB Drives profile). Parameter 5320 gemmer en kopi i hexformat.
40005	Actual 1 (vælg med 5310)	R	Som default, gemmer en kopi af 0103 UDGANG FREK. Brug parameter 5310 for at vælge en anden aktuel værdi for dette register.
40006	Actual 2 (vælg med 5311)	R	Som default, gemmer en kopi af 0104 STRØM. Brug parameter 5311 for at vælge en anden aktuel værdi for dette register.
40007	Actual 3 (vælg med 5312)	R	Som default, gemmer ikke noget. Brug parameter 5312 for at vælge en anden aktuel værdi for dette register.
40008	Actual 4 (vælg med 5313)	R	Som default, gemmer ikke noget. Brug parameter 5313 for at vælge en anden aktuel værdi for dette register.
40009	Actual 5 (vælg med 5314)	R	Som default, gemmer ikke noget. Brug parameter 5314 for at vælge en anden aktuel værdi for dette register.
40010	Actual 6 (vælg med 5315)	R	Som default, gemmer ikke noget. Brug parameter 5315 for at vælge en anden aktuel værdi for dette register.
40011	Actual 7 (vælg med 5316)	R	Som default, gemmer ikke noget. Brug parameter 5316 for at vælge en anden aktuel værdi for dette register.
40012	Actual 8 (vælg med 5317)	R	Som default, gemmer ikke noget. Brug parameter 5317 for at vælge en anden aktuel værdi for dette register.
40031	ACS550 CONTROL WORD LSW	R/W	Mapper direkte til det mindst betydningsfulde ord i DCU profilens KONTROL ORD. Kun understøttet, hvis 5305 = 1. Se parameter 0301.
40032	ACS550 CONTROL WORD MSW	R	Mapper direkte til det mest betydningsfulde ord i DCU profilens KONTROL ORD. Kun understøttet, hvis 5305 = 1. Se parameter 0302.
40033	ACS550 STATUS WORD LSW	R	Mapper direkte til det mindst betydningsfulde ord i DCU profilens STATUS ORD. Kun understøttet, hvis 5305 = 1. Se parameter 0303.
40034	ACS550 STATUS WORD MSW	R	Mapper direkte til det mest betydningsfulde ord i DCU profilens STATUS ORD. Kun understøttet, hvis 5305 = 1. Se parameter 0304.

For Modbusprotokollen gælder det, at parametre i gruppe *Gruppe 53: EFB PROTOKOL* rapporteres parametermappingen til 4xxxx Registre.

Kode	Beskrivelse
5310	EFB PAR 10 Specificerer parameteren, mappet til Modbusregister 40005.
5311	EFB PAR 11 Specificerer parameteren, mappet til Modbusregister 40006.
5312	EFB PAR 12 Specificerer parameteren, mappet til Modbusregister 40007.
5313	EFB PAR 13 Specificerer parameteren, mappet til Modbusregister 40008.
5314	EFB PAR 14 Specificerer parameteren, mappet til Modbusregister 40009.
5315	EFB PAR 15 Specificerer parameteren, mappet til Modbusregister 40010.
5316	EFB PAR 16 Specificerer parameteren, mappet til Modbusregister 40011.
5317	EFB PAR 17 Specificerer parameteren, mappet til Modbusregister 40012.
5318	EFB PAR 18 Indstiller yderligere delay i millisekunder inden ACS550 begynder at overføre svar til master.
5319	EFB PAR 19 Indeholder en kopi af (i hex) af KONTROL ORD, Modbusregister 40001.
5320	EFB PAR 20 Indeholder en kopi af (i hex) af STATUS ORD, Modbusregister 40004.

Bortset fra når drevet giver en begrænsning for det, er alle parametre tilgængelige både for læsning og skrivning. De indlæste parametre verificeres for den korrekte værdi samt for en korrekt registeradresse.

Bemærk: Parameterindlæsninger via standard Modbus er altid flygtige, dvs. ændrede værdier gemmes ikke automatisk i den permanente hukommelse. Anvend parameter 1607 GEM PARAMETER til at gemme alle ændrede værdier.

ACS550 understøtter følgende Modbus funktionskoder for 4xxxx registre:

Funktionskode	Beskrivelse
03	Læs 4xxxx registere
06	Forindstil singel 4xxxx registre
16 (0x10 Hex)	Forindstil multipel 4xxxx registre
23 (0x17 Hex)	Læs/skriv 4xxxx registre

Aktuelle værdier

Indholdet af registeradresserne 40005…40012 er AKTUELLE VÆRDIER og er:

- specificeret til at anvende parametrene 5310…5317.
- Read-only værdier, der indeholder informationer om drevets drift.
- 16-bits ord, der indeholder en tegnbit og et 15-bit heltal.
- Negative værdier skrevet som to's komplementærværdi af den tilsvarende positive værdi.
- Skaleret som beskrevet tidligere i *Skalering af aktuelle værdier* på side *225*.

Undtagelseskoder

Undtagelseskoder er seriel kommunikationsvar fra drevet. ACS550 supporterer de standard modbus undtagelseskoder, som er beskrevet nedenfor.

Undtagel-seskode	Navn	Betydning
01	ILLEGAL FUNKTION	Ikke understøttede kommandoer
02	ILLEGAL DATA ADDRESS	Modtaget dataadresse i forespørgslen er ikke tilladt. Det er ikke en defineret parameter/gruppe.
03	ILLEGAL DATA VALUE	Værdi indeholdt i datafelt er ikke tilladt for ACS550, da det en en af følgende: • Udenfor min. eller max. grænser. • Read-only parameter. • Besked er for lang. • Parameterskrivning ikke tilladt, når start er aktiv. • Parameterskrivning ikke tilladt, når fabriksmakro er valgt.

Tekniske data for ABB styreprofiler

Oversigt

ABB Drevprofil

ABB drevprofil er en standardprofil, som anvendes på et stort antal protokoller, som inkluderer modbus og de protokoller, der findes på FBA-modulet. Der findes to implementeringer af ABB drevprofilen:

- ABB DRV FULL – Denne implementering standardiserer styreinterfacet med ACS600 og ACS800 drev.
- ABB DRV LIM – Denne implementering standardiserer styreinterfacet med ACS400 drev. Implementeringen understøtter ikke to styreord bits, understøttet af ABB DRV FULL.

Der gælder den undtagelse, at følgende "ABB Drives profil" beskrivelser vedrører begge implementeringer.

DCU Profil

DCU-profilen udvider styre- og statusinterfacet til 32 bits. Det er det interne interface mellem hoveddrevapplikationen og miljøet i den indbyggede fieldbus.

Kontrolord

KONTROL ORD er det væsentligste middel til styring af drevet fra et fieldbussystem. Fieldbus masterstationen sender KONTROL ORD til drevet. Drevet skifter mellem tilstande svarende til de bit-kodede instruktioner i KONTROL ORD. Anvendelse af KONTROL ORD kræver at:

- Drevet kører i remote (REM) styring.
- Den serielle kommunikationskanal er defineret som kilden til styrekommandoer (indstilling, der anvender parametre så som 1001 EKS1 KOMMANDOER, 1002 EKS2 KOMMANDOER og 1102 EKS1/EKS2 VALG).
- Den serielle kommunikationskanal, der er anvendt, er konfigureret til at anvende en ABB styreprofil. F.eks. kræver anvendelse af styreprofilen ABB DRV FULL både parameter 9802 KOMM PROTOKOL = 1 (STD MODBUS), og parameter 5305 EFB CTRL PROFILE = 2 (ABB DRV FULL).

ABB Drevprofil

Skemaet neden for og tilstandsdiagrammet senere i dette underafsnit beskriver KONTROL ORD indholdet for ABB drevprofilen.

ABB Drives Profil KONTROL ORD (Se parameter 5319)				
Bit	**Navn**	**Værdi**	**Beordret tilstand**	**Kommentar**
0	OFF1 CONTROL	1	READY TO OPERATE	Aktiver READY TO OPERATE
		0	EMERGENCY OFF	Drevet stopper med den valgte decelerationsrampe (2203 eller 2205) Normal kommandosekvens: • Aktiver OFF1 ACTIVE • Fortsæt med READY TO SWITCH ON, hvis ikke andre interlocks (OFF2, OFF3) er aktive.
1	OFF2 CONTROL	1	OPERATING	Fortsæt (OFF2 ikke aktiv)
		0	EMERGENCY OFF	Drevet stopper med udløb. Normal kommandosekvens: • Aktiver OFF2 ACTIVE • Fortsæt med SWITCHON INHIBITED
2	OFF3 CONTROL	1	OPERATING	Fortsæt (OFF3 ikke aktiv)
		0	NØDSTOP AKTIV	Drevet stopper med tid defineret med parameter 2208. Normal kommandosekvens: • Aktiver OFF3 ACTIVE • Fortsæt med SWITCH ON INHIBITED **ADVARSEL!** Det skal sikres, at motoren og drevet kan stoppe med denne stopform.
3	INHIBIT OPERATION	1	OPERATION ENABLED	Aktiver OPERATION ENABLED (Bemærk at start blokeret skal være aktiv. Se 1601. Hvis 1601 er sat til KOMM, aktiverer denne bit også signalet for start blokeret.)
		0	OPERATION INHIBITED	Drift spærret. Aktiver OPERATION INHIBITED
4	Ubenyttet (**ABB DRV LIM**)			
	RAMP_OUT_ ZERO (**ABB DRV FULL**)	1	NORMAL OPERATION	Aktiver RAMP FUNCTION GENERATOR: ACCELERATION ENABLED
		0	RFG OUT ZERO	Tvinger rampeudgangen til nul. Drevet ramper til stop (begrænsning af strøm og DC spænding i kraft).
5	RAMP_HOLD	1	RFG OUT ENABLED	Aktiver rampefunktion. Aktiver RAMP FUNCTION GENERATOR: ACCELERATOR ENABLED
		0	RFG OUT HOLD	Fryser rampeudgang (Rampefunktionsudgangen holdes)
6	RAMP_IN_ ZERO	1	RFG INPUT ENABLED	Normal drift. Aktiver OPERATING
		0	RFG INPUT ZERO	Lægger rampeindgangen til nul.

ABB Drives Profil KONTROL ORD (Se parameter 5319)				
Bit	**Navn**	**Værdi**	**Beordret tilstand**	**Kommentar**
7	RESET	0=>1	RESET	Fejlreset hvis der findes en aktiv fejl. (Aktiver SWITCH-ON INHIBITED). Gælder, hvis 1604 = KOMM.
		0	OPERATING	Fortsætter normal drift
8…9	Ubenyttet			
10	Ubenyttet (**ABB DRV LIM**)			
	REMOTE_CMD (**ABB DRV FULL**)	1		Fieldbus styring aktiveret.
		0		• CW ≠ 0 eller Ref ≠ 0: Husker sidste CW og Ref. • CW = 0 og Ref = 0: Fieldbus styring aktiveret. • Reference og decelerations-/ accelerationsrampe er låste.
11	EXT CTRL LOC	1	EXT2 SELECT	Vælg eksternt styrested 2 (EKS2). Gælder, hvis 1102 = KOMM.
		0	EXT1 SELECT	Vælg eksternt styrested 1 (EKS1). Gælder, hvis 1102 = KOMM.
12…15	Ubenyttet			

DCU Profile

Skemaet neden for beskriver KONTROL ORD indholdet for DCU profile.

DCU Profil KONTROL ORD (Se parameter 0301)				
Bit	**Navn**	**Værdi**	**Kommando/ Foresp.**	**Kommentar**
0	STOP	1	Stop	Stopper enten iht. stopmodeparameter eller stopmodeforespørgslerne (bits 7 and 8). Samtidig STOP og START kommandoer medfører en stopkommando.
		0	(no op)	
1	START	1	Start	
		0	(no op)	
2	REVERSE	1	Baglæns	Dette bit XOR'd med refrencens fortegn definerer kørselsretning.
		0	Forlæns	
3	LOCAL	1	Lokalmode	Når fieldbussen sætter denne bit, overtager bussen styringen og drevet skifter til fieldbusmode.
		0	Eksternmode	
4	RESET	-> 1	Reset	Edge-sensitiv.
		andet	(no op)	
5	EXT2	1	Skifter til EKS2	
		0	Skifter til EKS1	
6	RUN_DISABLE	1	Start blokering	Inverteret start frigivet.
		0	Start frigivet inaktiv	
7	STPMODE_R	1	Normal rampestop mode	
		0	(no op)	

DCU Profil KONTROL ORD (Se parameter 0301)				
Bit	**Navn**	**Værdi**	**Kommando/ Foresp.**	**Kommentar**
8	STPMODE_EM	1	Nødstoprampe	
		0	(no op)	
9	STPMODE_C	1	Stop ved udløb	
		0	(no op)	
10	RAMP_2	1	Rampepar 2	
		0	Rampepar 1	
11	RAMP_OUT_0	1	Rampeudg. til 0	
		0	(no op)	
12	RAMP_HOLD	1	Rampe fastfryses	
		0	(no op)	
13	RAMP_IN_0	1	Rampeindg. til 0	
		0	(no op)	
14	RREQ_LOCALLOC	1	Lokalmode låst	Låst, drevet vil ikke skifte til lokalmode.
		0	(no op)	
15	TORQLIM2	1	Momentgrænse 2	
		0	Momentgrænse 1	

DCU Profil KONTROL ORD (Se parameter 0302)				
Bit	**Navn**	**Værdi**	**Funktion**	**Kommentar**
16…26	Reserveret			
27	REF_CONST	1	Konstant hast. ref.	Disse bits er kun til overvågningsformål.
		0	(no op)	
28	REF_AVE	1	Middel hast. ref.	
		0	(no op)	
29	LINK_ON	1	Master fundet i forbindelsen	
		0	Forbindelse nede	
30	REQ_STARTINH	1	Start blokering venter	
		0	Start blokering er OFF	
31	OFF_INTERLOCK	1	OFF taste på panel aktiveret	For styrepanel (eller PC værktøj) er dette OFF interlock.
		0	(no op)	

Statusord

Indholdet af STATUSORD er statusoplysninger, sendt af drevet til masterstationen.

ABB Drevprofil

Skemaet neden for og tilstandsdiagrammet senere i dette underafsnit beskriver STATUSORD indholdet for ABB drevprofilen.

ABB Drives Profile (EFB) STATUSORD (Se Parameter 5320)			
Bit	**Navn**	**Værdi**	**Beskrivelse (Svarer til tilstandsbokse i tilstandsdiagram)**
0	RDY_ON	1	READY TO SWITCH ON
		0	NOT READY TO SWITCH ON
1	RDY_RUN	1	READY TO OPERATE
		0	OFF1 ACTIVE
2	RDY_REF	1	OPERATION ENABLED
		0	OPERATION INHIBITED
3	TRIPPED	0…1	FAULT
		0	Ingen fejl
4	OFF_2_STA	1	OFF2 INACTIVE
		0	**OFF2 ACTIVE**
5	OFF_3_STA	1	OFF3 INACTIVE
		0	**OFF3 ACTIVE**
6	SWC_ON_INHIB	1	SWITCH-ON INHIBIT ACTIVE
		0	SWITCH-ON INHIBIT NOT ACTIVE
7	ALARM	1	Alarm (Se afsnit *Alarmliste* på side *279* for yderligere oplysninger om alarmer.)
		0	Ingen alarm
8	AT_SETPOINT	1	OPERATING. Aktuelværdi er lig ref.-værdi (= ligger inden for tolerancegrænserne).
		0	Aktuelværdi afviger fra referenceværdi (= ligger uden for tolerancegrænserne).
9	REMOTE	1	Styrested: REMOTE (EKS1 eller EKS2)
		0	Styrested: LOKAL
10	ABOVE_LIMIT	1	Overvågningsparameterværdi ≥ høj overvågningsgrænse. Bit forbliver "1" indtil overvågningsværdien < lav overvågnings-grænse. Se *Gruppe 32: OVERVÅGNING*.
		0	Overvågningsparameterværdi < lav overvågningsgrænse. Bit forbliver "0" indtil overvågningsparameterværdi > høj over-vågningsgrænse. Se *Gruppe 32: OVERVÅGNING*.
11	EXT CTRL LOC	1	Eksternt styrested 2 (EKS2) valgt.
		0	Eksternt styrested 1 (EKS1) valgt.
12	EXT RUN ENABLE	1	Eksternt signal for startfrigiv er modtaget.
		0	Eksternt signal for startfrigiv er ikke modtaget.
13…15	Ubenyttet		

DCU Profil

Skemaet beskriver indhold for STATUSORD indholdet for DCU profilen.

DCU Profil STATUSORD (Se Parameter 0303)			
Bit	**Navn**	**Værdi**	**Status**
0	READY	1	Drevet er klar til at modtage startkommando.
		0	Drevet er ikke klar.
1	ENABLED	1	Ekstern signal for start frigivet er modtaget.
		0	Ekstern signal for start frigivet er ikke modtaget.
2	STARTED	1	Drevet har modtaget startkommando.
		0	Drevet har ikke modtaget startkommando.
3	RUNNING	1	Drevet modulerer.
		0	Drevet modulerer ikke.
4	ZERO_SPEED	1	Drevet arbejder ved hastigheden nul.
		0	Drevet har ikke nået hastigheden nul.
5	ACCELERATE	1	Drevet accelererer.
		0	Drevet accelererer ikke.
6	DECELERATE	1	Drevet decelererer.
		0	Drevet decelererer ikke.
7	AT_SETPOINT	1	Drevet er ved setpunkt.
		0	Drevet har ikke nået setpunktet.
8	LIMIT	1	Driften er begrænset. Referencen kan ikke følges.
		0	Driften er ikke begrænset.
9	SUPERVISION	1	En overvågningsgrænse parameter (*Gruppe 32: OVERVÅGNING*), er uden for grænsen.
		0	Alle parametre for overvågning er indenfor grænserne.
10	REV_REF	1	Drevreferencen er baglæns omløbsretning.
		0	Drevreferencen er forlæns omløbsretning.
11	REV_ACT	1	Drevet kører baglæns.
		0	Drevet kører forlæns.
12	PANEL_LOCAL	1	Styring sker fra styrepanel eller PC værktøj.
		0	Styring sker ikke fra styrepanel.
13	FIELDBUS_LOCAL	1	Styring sker via fieldbus lokalmode (stjæler styrepanel lokal).
		0	Styring sker ikke via fieldbus lokalmode.
14	EXT2_ACT	1	Styring er i EKS2 mode.
		0	Styring er i EKS1 mode.
15	FAULT	1	Aktiv fejl.
		0	Ingen aktive fejl.

DCU Profil STATUSORD (Se parameter 0304)			
Bit	**Navn**	**Værdi**	**Status**
16	ALARM	1	En alarm er aktiv.
		0	Ingen alarmer er aktive.
17	REQ_MAINT	1	Alarm for vedligeholdelse er aktiveret.
		0	Alarm for vedligeholdelse er ikke aktiveret.
18	DIRLOCK	1	Lås for omløbsretning er aktiv. (Det er ikke muligt at ændre omløbsretning.)
		0	Lås for omløbsretning er ikke aktiv.
19	LOCALLOCK	1	Lås for lokalstyring er aktiv. (Lokalstyring er ikke mulig.)
		0	Lås for lokalstyring er ikke aktiv.
20	CTL_MODE	1	Drevet er i vektorstyringsmode.
		0	Drevet er i skalarstyringsmode.
21…25	Reserveret		
26	REQ_CTL	1	Kopierer kontrolordet.
		0	(no op)
27	REQ_REF1	1	Reference 1 forespurgt i denne kanal.
		0	Reference 1 ikke forespurgt i denne kanal.
28	REQ_REF2	1	Reference 2 forespurgt i denne kanal.
		0	Reference 2 ikke forespurgt i denne kanal.
29	REQ_REF2EXT	1	Ekstern PID reference 2 forespurgt i denne kanal.
		0	External PID reference 2 ikke forespurgt i denne kanal.
30	ACK_STARTINH	1	Aktiv beskyttelse af uventet opstart.
		0	Der er ikke beskyttelse af uventet opstart.
31	ACK_OFF_ILCK	1	Start blokeret med OFF-tasten.
		0	Normal drift.

Tilstandsdiagram

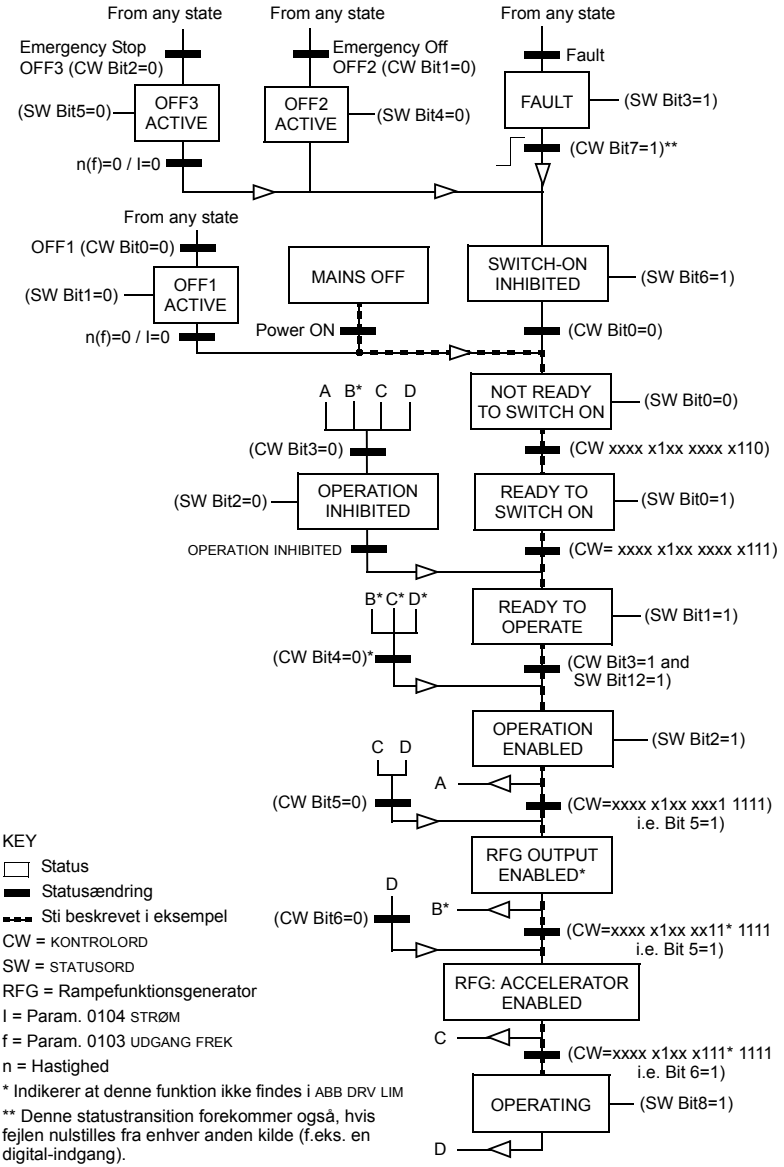
ABB Drevprofil

For at illustrere driften af tilstandsdiagrammet anvendes der i følgende eksempel (ABB DRV LIM implementering af ABB drevprofil) kontrolord til at starte drevet:

- Først skal kravene til anvendelse af KONTROLORD opfyldes. Se ovenfor.
- Drevet er ikke klar til at koble til umiddelbart efter nettilslutning. Se den punkterede linie (----) i tilstandsdiagrammet nedenfor.
- Anvend KONTROLORD for at gå igennem maskinens tilstande indtil OPERATING er nået. Det betyder at drevet kører og følger den givne reference. Se skemaet nedenfor.

Trin	KONTROLORD **Værdi**	**Beskrivelse**
1	CW = 0000 0000 0000 0110 bit 15 bit 0	Værdien af dette KONTROLORD ændrer drevstatus til READY TO SWITCH ON.
2		Vent mindst 100 ms inden der fortsættes.
3	CW = 0000 0000 0000 0111	Værdien af dette KONTROLORD ændrer drevstatus til READY TO OPERATE.
4	CW = 0000 0000 0000 1111	Værdien af dette KONTROLORD ændrer drevstatus til OPERATION ENABLED. Drev starter, men accelererer ikke.
5	CW = 0000 0000 0010 1111	Værdien af dette KONTROLORD frigiver rampefunktionsgeneratorens (RFG) udgang, og ændrer drevstatus til RFG: ACCELERATOR ENABLED.
6	CW = 0000 0000 0110 1111	Værdien af dette KONTROLORD frigiver rampefunktions-generatorens (RFG) udgang, og ændrer drevstatus til OPERATING. Drevet accelererer op til aktuel reference og følger dernæst referencen.

Tilstandsdiagrammet neden for beskriver start-stopfunktionen for KONTROLORD (CW) og STATUSORD (SW) bits for ABB Drives Profile.



Referenceskalering

ABB Drives og DCU profiler

Følgende tabel beskriver REFERENCESKALERING for ABB Drives og DCU profiler.

ABB Drives og DCU profiler				
Reference	**Område**	**Reference type**	**Skalering**	**Bemærkninger**
REF1	-32767 … +32767	Hastighed eller frekvens	-20000 = -**(par. 1105)** 0 = 0 +20000 = **(par. 1105)** (20000 svarer til 100%)	Endelig reference begrænset med 1104/1105. Aktuel motorhastighed begrænset med 2001/2002 (hastighed) eller 2007/2008 (frekvens).
REF2	-32767 … +32767	Hastighed eller frekvens	-10000 = -**(par. 1108)** 0 = 0 +10000 = **(par. 1108)** (10000 svarer til 100%)	Endelig reference begrænset med 1107/1108. Aktuel motorhastighed begrænset med 2001/2002 (hastighed) eller 2007/2008 (frekvens).
		Moment	-10000 = -**(par. 1108)** 0 = 0 +10000 = **(par. 1108)** (10000 svarer til 100%)	Endelig reference begrænset med 2015/2017 (moment1) eller 2016/2018 (moment2).
		PID reference	-10000 = -**(par. 1108)** 0 = 0 +10000 = **(par. 1108)** (10000 svarer til 100%)	Endelig reference begrænset med 4012/4013 (PID sæt1) eller 4112/4113 (PID sæt2).

Bemærk: Indstilling af parameter 1104 REF1 MIN og 1107 REF2 MIN har ingen indflydelse på skalering af referencer.

Når parameter 1103 REF1 VALGT eller 1106 REF2 VALGT er indstillet til KOMM+AI1 eller KOMM*AI1, er referencen skaleret som følger:

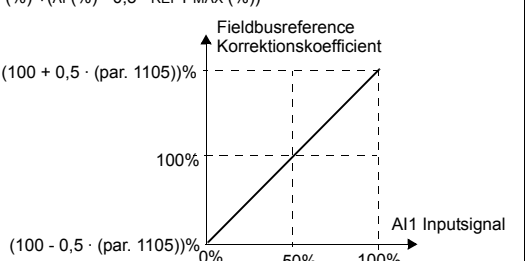
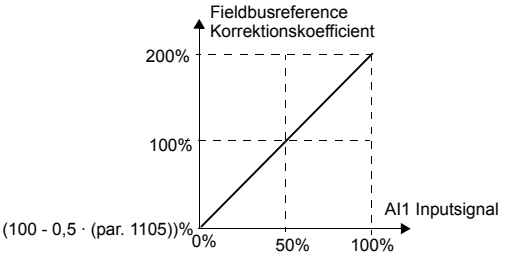
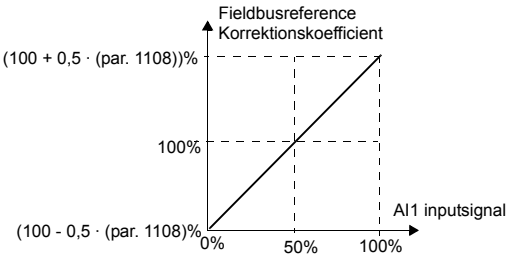
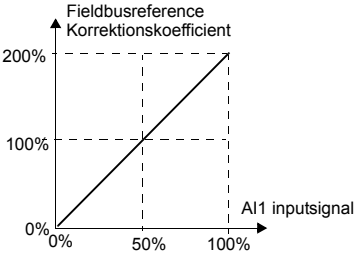
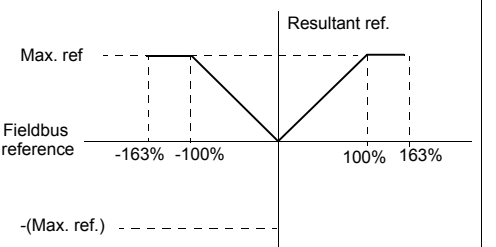
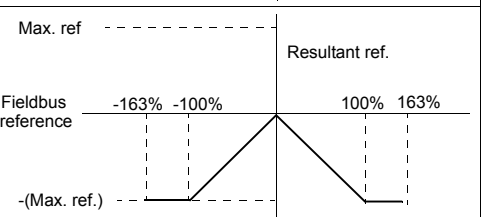
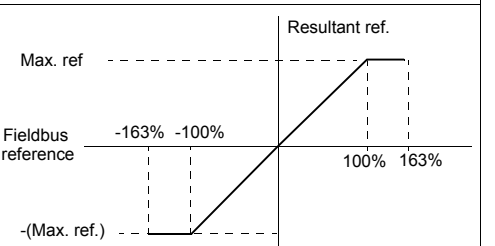
ABB Drives og DCU profiler		
Reference	**Værdi-indstilling**	**AI referenceskalering**
REF1	KOMM+AI1	KOMM (%) +(AI (%) - 0,5 · REF1 MAX (%)) 

ABB Drives og DCU profiler		
Reference	**Værdi-indstilling**	**AI referenceskalering**
REF1	KOMM*AI1	KOMM (%) · (AI (%) / 0,5 · REF1 MAX (%)) 
REF2	KOMM+AI1	KOMM (%) + (AI (%) - 0,5 · REF2 MAX (%)) 
REF2	KOMM*AI1	KOMM (%) · (AI (%) / 0,5 · REF2 MAX (%)) 

Referencehåndtering

Anvend *Gruppe 10: START/STOP/RETNING* parametre til at konfigurere styringen af omdrejningsretningen for hvert enkelt styrested (EKS1 og EKS2). Diagrammerne neden for illustrerer, hvordan gruppe 10 parametre og tegnet for fieldbusreferencen påvirker hinanden til at producere REFERENCE værdierne (REF1 og REF2). Bemærk at fieldbus-referencer kan være enten positive eller negative.

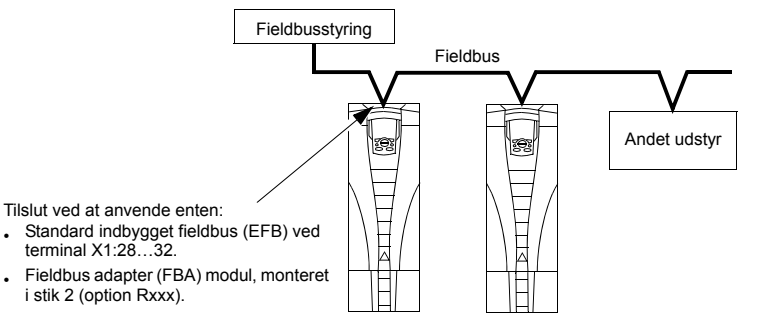
ABB Drevprofil		
Parameter	**Værdi-indstilling**	**AI referenceskalering**
1003 RETNING	1 (FORLÆNS)	
1003 RETNING	2 (BAGLÆNS)	
1003 RETNING	3 (FORESPØRGSEL)	

Fieldbus adapter

Oversigt

ACS550 enheden kan indstilles til at modtage styring fra et eksternt system, der anvender serielle standardkommunikationsprotokoller. Når der anvendes seriel kommunikation, kan ACS550 enheden enten:

- Modtage al styreinformationen fra fieldbussen, eller
- Blive styret af en kombination af fieldbus-styring og andre tilgængelige styresteder, som digitale og analoge inputs og styrepanelet.



Der findes to konfigurationer af serielle basiskommunikationer:

- Indbygget fieldbus (EFB) – Se afsnit *Indbygget fieldbus* på side *217*.
- fieldbus adapter (FBA) - Med en af FBA optionsmodulerne i drevets udvidelses-stik 2. Drevet kan kommunikere med styresystemet ved at anvende en af de følgende protokoller:
  - PROFIBUS DP®
  - LonWorks®
  - Ethernet (Modbus/TCP®, Ethernet/IP®)
  - CANopen®
  - DeviceNet®
  - ControlNet®.

ACS550 enheden påviser automatisk, hvilken kommunikationsprotokol, der er anvendt ved hjælp af indstiks-fieldbusadapteren. Default-indstillingerne for hver enkelt protokol antager, at den profil, der er anvendt, er protokollens industri-standarad drevprofil (f.eks. PROFIdrive til PROFIBUS, AC/DC Drive til DeviceNet). Alle FBA protokoller kan ligeledes konfigureres for ABB drevprofil.

Oplysninger om konfigurationsdetaljer med hensyn til anvendt protokol og profil. Disse oplysninger findes i brugermanualen, som leveres sammen med FBA-modulet.

Oplysninger om ABB drevprofildetaljer (som vedrører alle protokoller) findes i afsnittet *Tekniske data for ABB Drevprofil* på side *260*.

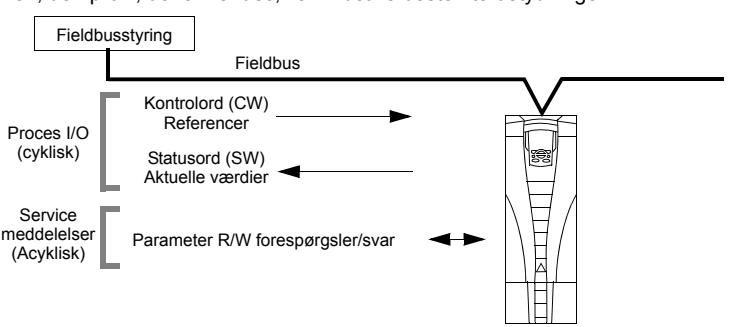
Styreinterface

Generelt består basis-styreinterfacet mellem fieldbus-systemet og drevet af:

- Outputord:
  - KONTROLORD.
  - REFERENCE (hastighed eller frekvens).
  - Andre: Drevet har et maksimum på 15 outputord. Protokolbegrænsninger kan yderligere begrænse totalen.
- Inputord:
  - STATUSORD.
  - Aktuel værdi (hastighed eller frekvens).
  - Andre: Drevet har et maksimum på 15 inputord. Protokolbegrænsninger kan yderligere begrænse totalen.

Bemærk: Ordene "output" og "input" anvendes set fra fieldbusstyringen. For eksempel beskriver et output dataflowet fra fieldbus-styringen til drevet og fremstår som et input set fra drevet.

Betydningerne af styringsinterfaceordene er ikke begrænsede af ACS550 enheden. Men, den profil, der anvendes, kan indstille bestemte betydninger.



Kontrolord

KONTROL ORD er det væsentligste middel til styring af drevet fra et fieldbussystem. Fieldbus controlleren sender KONTROLORD til drevet. Drevet skifter mellem tilstande svarende til de bit-kodede instruktioner i KONTROL ORD. Anvendelse af KONTROL ORD kræver at:

- Drevet er i fjernstyring (REM).
- Den serielle kommunikationskanal er defineret som kildeen til at styre kommandoer fra EKS1 (indstillles med parametre 1001 EKS1 KOMMANDOER og 1102 EKS1/EKS2 VALG).
- Den eksterne indstiks-fieldbusadapter er aktiveret:
  - Parameter 9802 KOMM PROTOKOL = 4 (EKS FBA).
  - Den eksterne indstiks-fieldbusadapter er konfigureret til at anvende drevprofilmode eller drevprofilobjekter.

Indholdet af KONTROLORDET afhænger af den anvendte protokol/profil. Se brugermanualen, der er leveret med FBA-modulet og/eller afsnittet *Tekniske data for ABB Drevprofil* på side *260*.

Statusord

STATUSORDET er et 16-bit ord, der indeholder statusinformationer, som er sendt af drevet til fieldbusstyringen. Indholdet af STATUSORDET afhænger af den anvendte protokol/profil. Se brugermanualen, der er leveret med FBA-modulet og/eller afsnittet *Tekniske data for ABB Drevprofil* på side *260*.

Reference

Indholdet af hvert REFERENCE ord:

- Kan anvendes som hastigheds- eller frekvensreference.
- Er et 16-bit ord bestående af et fortegnsbit og et 15-bit heltal.
- Negative referencer (der indikerer modsat omløbsretning) indikeres ved komplementæren af de to's tilsvarende positive referenceværdier.

Anvendelsen af en anden reference (REF2) understøttes kun, hvis en protokol er konfigureret til ABB drevprofilen.

Referenceskalering er fieldbustypebestemt. Se brugermanualen, der er leveret sammen med FBA-modulet og/eller følgende afsnit:

- *Referenceskalering* på side *264* (*Tekniske data for ABB Drevprofil*)
- *Referenceskalering* på side *268* (*Tekniske data for generisk profil*).

Aktuelle værdier

Aktuelle værdier er 16-bit ord, der indeholder oplysninger om de handlinger, der er valgt for drevet. Drevaktuelle værdier (f.eks. *Gruppe 10: START/STOP/RETNING* parametre) kan mappes til inputord ved at anvende *Gruppe 51: EKST KOMM MODUL* parametreprotokolafhængig, men typisk parametre 5104…5126).

Planlægning

Ved planlægning af netværk skal der tages stilling til følgende spørgsmål:

- Hvilke typer og antal af udstyr skal forbindes til netværket?
- Hvilken styreinformation skal sendes til drevene?
- Hvilke feedback-informationer skal sendes fra drevene til styresystemet?

Mekanisk og elektrisk installation – FBA

ADVARSEL! Der må kun laves tilslutninger, når drevet er frakoblet netforsyningen.

Oversigt

FBA'en (fieldbus adapteren) er et indstiksmodul, som passer til drevets udvidelsesstik 2. Modulet holdes på plads med plastikclips og to skruer. Skruerne tjener også til jording af skærmen til modulkabinettet, og forbinder modulets GND-signaler til drevets styrekort.

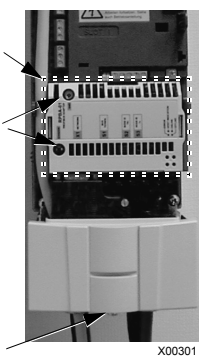
Når modulet skal installeres, sker den elektriske forbindelse til drevet automatisk via apparatstiksforbindelsen med 34 ben.

Monteringsprocedure

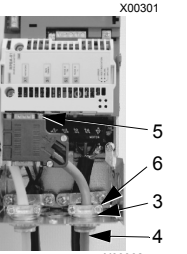
Bemærk: Først skal net- og motorkabler installeres.

1. Anbring modulet omhyggeligt i drevets udvidelsesstik 2 indtil fastgørelsesclipsene holder modulet på plads.
2. Fastgør de to skruer (medleveret).

Bemærk: Det er vigtigt, at skruerne installeres korrekt for at opfylde EMC-kravene og for driftssikkerheden.



3. Åben den udstansning i forbindelsesboksen, der passer, og montér netværkskablets kabelforskruning.
4. Træk netværkskablet igennem forskruningen.
5. Forbind netværkskablet til modulets klemmer eller stik.
6. Stram kabelklemmen.
7. Installér dækslet på forbindelsesboksen (1 skrue).
8. Oplysninger om konfiguration findes i følgende afsnit:
   - Afsnit *Kommunikationsopsætning - FBA* på side *253*
   - Afsnit *Aktivering af drevstyringfunktioner – FBA* på side *253*
   - Den protokolspecifikke dokumentation, som blev leveret sammen med modulet.



Kommunikationsopsætning - FBA

Valg af seriel kommunikation

For at aktivere den serielle kommunikation bruges parameter 9802 KOMM PROTOKOL. Indstil 9802 = 4 (EXT FBA).

Konfigurering af seriel kommunikation

Indstilling af 9802 sammen med monteringen af et FBA-modul, indstiller automatisk de tilhørende defaultværdier i de parametre, der definerer kommunikationsprocessen. Disse parametre og beskrivelser er defineret i brugermanualen, der er leveret sammen med FBA-modulet.

- Parameter 5101 konfigureres automatisk.
- Parametre 5102…5126 er protokolafhængige og definerer f.eks. den anvendte profil og ekstra I/O-ord. Disse parametre refererer til fieldbuskonfigureringsparametrene. Se flere oplysninger om fieldbuskonfigurationens parametre i brugermanualen, der er leveret sammen med FBA-modulet.
- Parameter 5127 fremtvinger valideringen af ændring til parametre 5102…5126. Hvis parameter 5127 ikke er anvendt, bliver ændringen til parametre 5102…5126 først effektiv, efter at drevet har været spændingsløst.
- Parametrene 5128…5133 giver data om det FBA-modul, der for øjeblikket er installeret (f.eks. komponentversioner og status).

Se *Gruppe 51: EKST KOMM MODUL* for parameterbeskrivelser.

Aktivering af drevstyringfunktioner – FBA

Fieldbusstyring af forskellige drevfunktioner kræver en konfiguration, der kan:

- Fortælle drevet, at det skal acceptere fieldbusstyring af funktionen.
- Definere de kontroldata, som kræves for styringen, som fieldbusinputs.
- Definerer de kontroldata, som ethvert drev kræver, som fieldbusoutputs.

I næste afsnit gives en generel beskrivelse af hvilken konfiguration, der kræves til hver enkel styrefunktion. Den sidste kolonne i hver tabel er med vilje ikke udfyldt. For protokolspecifikke detaljer henvises til det dokument, der leveres sammen med FBA-modulet.

Styring af start/stop og omløbsretning

Anvendelse af fieldbus til styring af start/stop/omløbsretning af drevet kræver følgende:

- At drevparameterværdierne indstilles som beskrevet nedenfor.
- At fieldbusstyringen giver kommando(er) på det rigtige sted. (Stedet er defineret ved hjælp af protokolreferencen, som er protokolafhængig.)

Drevparameter		Værdi	Beskrivelse	Protokol-reference
1001	EKS1 KOMMANDOER	10 (KOMM)	Start/Stop ved fieldbus med Eks1 valgt.	
1002	EKS2 KOMMANDOER	10 (KOMM)	Start/Stop ved fieldbus med Ext2 valgt.	
1003	RETNING	3 (FORESPØRGSEL)	Omløbsretning styret af fieldbus.	

Valg af inputreference

Anvendes fieldbus til at give inputreferencer til drevet kræver det:

- At drevparameterværdierne indstilles som defineret nedenfor.
- At fieldbusstyringen giver kommandoord på det rigtige sted. (Stedet er defineret ved hjælp af protokolreferencen, som er protokolafhængig.)

Drevparameter		Værdi	Beskrivelse	Protokol-reference
1102	EKS1/EKS2 VALG	8 (KOMM)	Valg af referencesæt ved fieldbus. (Kræves kun, hvis der anvendes 2 referencer.)	
1103	REF1 VALGT	8 (KOMM) 9 (KOMM+AI1) 10 (KOMM*AI1)	Inputreference 1 ved fieldbus.	
1106	REF2 VALGT	8 (KOMM) 9 (KOMM+AI) 10 (COMM*AI)	Inputreference 2 ved fieldbus. (Kræves kun, hvis der anvendes 2 referencer.)	

Bemærk: Anvendelse af REF2 er kun understøttet ved anvendelse af ABB drevprofilen.

Skalering

Når det er krævet, kan REFERENCER blive skaleret. Se i følgende afsnit:

- *Referenceskalering* på side *264* (*Tekniske data for ABB Drevprofil*)
- *Referenceskalering* på side *268* (*Tekniske data for generisk profil*).

Systemstyring

Anvendelse af fieldbus til diverse drevstyring kræver:

- At drevparameterværdierne indstilles som beskrevet nedenfor.
- At fieldbustyringen giver kommando(er) på til tilhørende sted. (Stedet er defineret ved hjælp af protokolreferencen, som er protokolafhængig.)

Drevparameter		Værdi	Beskrivelse	Protokol-reference
1601	START FRIGIV	7 (KOMM)	Startfrigivelse med fieldbus.	
1604	FEJL KVIT VALG	8 (KOMM)	Fejlreset med fieldbus.	
1607	GEM PARAMETER	1 (GEM)	Gemmer ændrede parametre i memory (værdien ændres tilbage til 0).	

Styring af relæudgange

Anvendelse af fieldbus til relæudgangsstyring kræver:

- At drevparameterværdierne indstilles som beskrevet nedenfor.
- At fieldbusstyringen giver binært kodede relækommando(er) på den valgte plads. (Stedet er defineret ved hjælp af protokolreferencen, som er protokolafhængig.)

Drevparameter		Værdi	Beskrivelse	Protokol-reference
1401	RELÆOUTPUT 1	35 (KOMM) 36 (KOMM(-1))	Relæudgang 1 styret med fieldbus.	
1402	RELÆOUTPUT 2		Relæudgang 2 styret med fieldbus.	
1403	RELÆOUTPUT 3		Relæudgang 3 styret med fieldbus.	
1410[1]	RELÆOUTPUT 4		Relæudgang 4 styret med fieldbus.	
1411[1]	RELÆOUTPUT 5		Relæudgang 5 styret med fieldbus.	
1412[1]	RELÆOUTPUT 6		Relæudgang 6 styret med fieldbus.	

[1] Er der mere end 3 relæer, kræves der et relæudvidelsesmodul.

Bemærk: Relæstatus-feedback forekommer uden konfiguration som defineret nedenfor.

Drevparameter		Værdi	Protokol-reference
0122	RO 1-3 STATUS	Relæ 1…3 status.	
0123	RO 4-6 STATUS	Relæ 4…6 status.	

Styring af analogudgange

Anvendelse af fieldbus til styring af analogudgange (f.eks. PID indstilling) kræver:

- At drevparameterværdierne indstilles som beskrevet nedenfor.
- At fieldbusstyringen giver analogværdi(er) på den valgte plads. (Stedet er defineret ved hjælp af protokolreferencen, som er protokolafhængig.)

Drevparameter		Værdi	Beskrivelse	Protokol-reference
1501	AO1 INDHOLD VALG	135 (KOMM VÆRDI 1)	Analogoutput 1 styret ved at skrive til parameter 0135.	–
0135	KOMM VÆRDI 1	–		
1502 … 1505	AO1 INDHOLD MIN … MAXIMUM AO1	Indstil relevante værdier.	Anvendt for skalering	–
1506	FILTER AO1		Filtertidskonstant for AO1.	–
1507	AO2 INDHOLD VALG	136 (KOMM VÆRDI 2)	Analogoutput 2 styret ved at skrive til parameter 0136.	–
0136	KOMM VÆRDI 2	–		
1508 … 1511	AO2 CONTENT MIN … MAXIMUM AO2	Indstil relevante værdier.	Anvendt for skalering	–
1512	FILTER AO2		Filtertidskonstant for AO2.	–

Setpunktkilde for PID styring

Anvendelse af følgende indstillinger til valg af fieldbus setpuntskilde for PID-sløjfer:

Drevparameter		Værdi	Indstilling	Protokol-reference
4010	SET POINT VALG (Sæt 1)	8 (KOMM VÆRDI 1) 9 (KOMM + AI1) 10 (KOMM*AI1)	Setpoint er inputreference 2 (+/-/* AI1)	
4110	SET POINT VALG (Sæt 2)			
4210	SET POINT VALG (Eks/Trim)			

Kommunikationsfejl

Når der anvendes fieldbusstyring, skal drevets handling specificeres, hvis den serielle kommunikation er tabt.

Drevparameter		Værdi	Beskrivelse
3018	KOMM FEJL FUNK	0 (IKKE VALGT) 1 (FEJL) 2 (KONST HAST7) 3 (SIDSTE HAST)	Indstiller drevets svar.
3019	KOMM FEJL TID	Indstil tidsforsinkelsen inden reaktion på tab af kommunikation.	

Tilbagemelding fra drev – FBA

Inputs til styringen (drevoutputs) har foruddefinerede betydninger, fastlagt af protokollen. Denne feedback kræver ikke drevkonfiguration. I skemaet neden for er oplistet eksempler på tilbagemeldingsdata. En komplet parameterliste liste findes i afsnitet *Komplet parameterbeskrivelse* på side *128*.

Drevparameter		Protokol-reference
0102	SPEED	
0103	UDGANG FREK	
0104	STRØM	
0105	MOMENT	
0106	POWER	
0107	DC SPÆNDING	
0109	UDG. SPÆNDING	
0301	FB STATUS ORD1 – bit 0 (STOP)	
0301	FB STATUS ORD1 – bit 2 (REV)	
0118	DI 1-3 STATUS – bit 0 (DI3)	

Skalering

For oplysninger om skalering af drevparameterværdier henvises til følgende afsnit:

- *Skalering af aktuel værdi* på side *267* (*Tekniske data for ABB Drevprofil*)
- *Skalering af aktuel værdi* på side *269* (*Tekniske data for generisk profil*).

Diagnose – FBA

Behandling af fejl

ACS550 enheden giver informationer om fejl som følger:

- Kontrolpaneldisplayet viser en fejlkode og tekst. Der findes en komplet beskrivelse i afsnittet *Diagnose* på side *271*.
- Parameter 0401 SIDSTE FEJL, 0412 FORRIGE FEJL1 og 0413 FORRIGE FEJL2 gemmer de senest forekommende fejl.
- Til fieldbus access rapporterer drevet fejl som en hexadecimal værdi, tilordnet og kodet i henhold til DRIVECOM specifikationen. Se skemaet nedenfor. Ikke alle profiler understøtter forespørgselsfejlkoder med denne specifikation. For profiler, som understøtter denne specifikation, definerer profildokumentationen den relevante fejlanmodningsprocedure.

Drevfejlkode		Fieldbusfejlkode (DRIVECOM specification)
1	OVERSTRØM	2310h
2	DC OVER-SPÆNDING	3210h
3	INT OVERTEMP	4210h

Drevfejlkode		Fieldbusfejlkode (DRIVECOM specification)
4	KORTSLUTNING	2340h
5	Reserveret	FF6Bh
6	DC UNDERSPÆNDING	3220h
7	AI1 TAB	8110h
8	AI2 TAB	8110h
9	MOTOR OVERTEMP	4310h
10	PANEL FEJL	5300h
11	ID TESTFEJL	FF84h
12	MOTOR BLOKERING	7121h
14	EKS FEJL 1	9000h
15	EKS FEJL 2	9001h
16	JORDFEJL	2330h
17	Forældet	FF6Ah
18	TERMISK FEJL	5210h
19	OPEX LINK	7500h
20	OPEX PWR	5414h
21	STRØMMÅLING	2211h
22	NETFASE	3130h
23	ENCODERFEJL	7301h
24	OVERHAST	7310h
25	Reserveret	FF80h
26	DREV ID	5400h
27	CONFIG FILE	630Fh
28	SERIAL 1 FEJL	7510h
29	EFB CON FILE	6306h
30	FORCE TRIP	FF90h
31	EFB 1	FF92h
32	EFB 2	FF93h
33	EFB 3	FF94h
34	MOTORFASE	FF56h
35	UDG.KABEL	FF95h
36	INCOMPATIBLE SW	630Fh
37	CB OVERTEMP	4110h
38	KUNDE LASTKURVE	FF6Bh
101	SERF CORRUPT	FF55h
102	Reserveret	FF55h
103	SERF MACRO	FF55h
104	Reserveret	FF55h

Drevfejlkode		Fieldbusfejlkode (DRIVECOM specification)
105	Reserveret	FF55h
201	DSP T1 OVERLOAD	6100h
202	DSP T2 OVERLOAD	6100h
203	DSP T3 OVERLOAD	6100h
204	DSP STACK ERROR	6100h
205	Reserveret (obsolete)	5000h
206	CB ID ERROR	5000h
207	EFB LOAD ERROR	6100h
1000	PAR HZRPM	6320h
1001	PAR PFC REF NEG	6320h
1002	Reserveret (obsolete)	6320h
1003	PAR AI SKALER	6320h
1004	PAR AO SCALE	6320h
1005	PAR PCU 2	6320h
1006	PAR EKS RO	6320h
1007	PAR FIELDBUS MISSING	6320h
1008	PAR PFC MODE	6320h
1009	PAR PCU 1	6320h
1012	PAR PFC IO 1	6320h
1013	PAR PFC IO 2	6320h
1014	PAR PFC IO 3	6320h
1016	FEJL KUNDE LASTKURVE	6320h

Seriel kommunikationsdiagnose

Udover drevfejlkoderne, har FBA-modulet diagnoseværktøj. Der henvises til brugermanualen, der er leveret sammen med FBA-modulet.

Tekniske data for ABB Drevprofil

Oversigt

ABB drevprofilet er et standardprofil, der kan anvendes til et stort antal protokoller, inklusive de protokoller, der findes på FBA-modulet. Dette afsnit beskriver ABB drevprofilet, beregnet til FBA-moduler.

Kontrolord

Som tidligere beskrevet i afsnit *Styreinterface* på side *250*, er KONTROLORD hovedværktøjet til styring af drevet fra et fieldbussystem.

Skemaet neden for og tilstandsdiagrammet senere i dette underafsnit beskriver KONTROL ORD indholdet for ABB drevprofilen.

ABB Drevprofil (FBA) KONTROLORD				
Bit	**Navn**	**Værdi**	**Beordret tilstand**	**Kommentar**
0	OFF1 CONTROL	1	READY TO OPERATE	Aktiver READY TO OPERATE
		0	EMERGENCY OFF	Drevet stopper med den valgte decelerationsrampe (2203 eller 2205) Normal kommandosekvens: • Aktiver OFF1 ACTIVE • Fortsæt med READY TO SWITCH ON, hvis ikke andre interlocks (OFF2, OFF3) er aktive.
1	OFF2 CONTROL	1	OPERATING	Fortsæt (OFF2 ikke aktiv)
		0	EMERGENCY OFF	Drevet stopper med udløb. Normal kommandosekvens: • Aktiver OFF2 ACTIVE • Fortsæt med SWITCHON INHIBITED
2	OFF3 CONTROL	1	OPERATING	Fortsæt (OFF3 ikke aktiv)
		0	NØDSTOP	Drevet stopper med tid defineret med parameter 2208. Normal kommandosekvens: • Aktiver OFF3 ACTIVE • Fortsæt med SWITCH ON INHIBITED **ADVARSEL!** Det skal sikres, at motoren og drevet kan stoppe med denne stopform.
3	INHIBIT OPERATION	1	OPERATION ENABLED	Aktiver OPERATION ENABLED (Bemærk at start blokeret skal være aktiv. Se 1601. Hvis 1601 er sat til KOMM, aktiverer denne bit også signalet for start blokeret.)
		0	OPERATION INHIBITED	Drift spærret. Aktiver OPERATION INHIBITED
4	RAMP_OUT_ ZERO	1	NORMAL OPERATION	Aktiver RAMP FUNCTION GENERATOR: ACCELERATION ENABLED
		0	RFG OUT ZERO	Tvinger rampeudgangen til nul. Drevet ramper til stop (begrænsning af strøm og DC spænding i kraft).

ABB Drevprofil (FBA) KONTROLORD				
Bit	**Navn**	**Værdi**	**Beordret tilstand**	**Kommentar**
5	RAMP_HOLD	1	RFG OUT ENABLED	Aktiver rampefunktion. Aktiver RAMP FUNCTION GENERATOR: ACCELERATOR ENABLED
		0	RFG OUT HOLD	Fryser rampeudgang (Rampefunktionsudgangen holdes)
6	RAMP_IN_ ZERO	1	RFG INPUT ENABLED	Normal drift. Aktiver OPERATING
		0	RFG INPUT ZERO	Lægger rampeindgangen til nul.
7	RESET	0=>1	RESET	Fejlreset hvis der findes en aktiv fejl. (Aktiver SWITCH-ON INHIBITED). Gælder, hvis 1604 = KOMM.
		0	OPERATING	Fortsætter normal drift
8…9	Ubenyttet			
10	REMOTE_CMD	1		Fieldbusstyring aktiveret.
		0		• CW ≠ 0 eller Ref ≠ 0: Husker sidste CW og Ref. • CW = 0 og Ref = 0: Fieldbus styring aktiveret. • Reference og decelerations-/ accelerationsrampe er låste.
11	EXT CTRL LOC	1	EXT2 SELECT	Vælg eksternt styrested 2 (EKS2). Gælder, hvis 1102 = KOMM.
		0	EXT1 SELECT	Vælg eksternt styrested 1 (EKS1). Gælder, hvis 1102 = KOMM.
12…15	Ubenyttet			

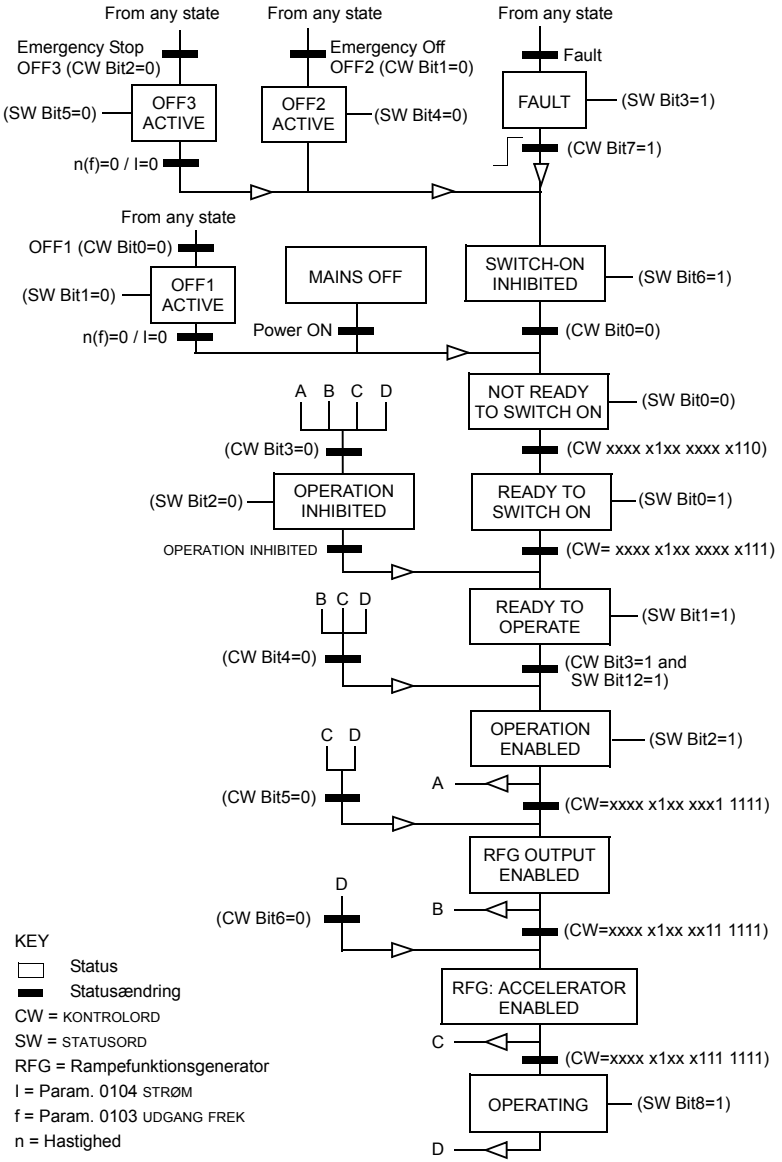
Statusord

Som beskrevet tidligere i afsnittet *Styreinterface* på side *250*, er indholdet af STATUSORD statusinformationer, som er sendt af drevet til masterstationen. Skemaet neden for og tilstandsdiagrammet senere i dette underafsnit beskriver indholdet af statusordet.

ABB Drevprofil (FBA) STATUSORD			
Bit	**Navn**	**Værdi**	**Beskrivelse (Svarer til tilstandsbokse i tilstandsdiagram)**
0	RDY_ON	1	READY TO SWITCH ON
		0	NOT READY TO SWITCH ON
1	RDY_RUN	1	READY TO OPERATE
		0	OFF1 ACTIVE
2	RDY_REF	1	OPERATION ENABLED
		0	OPERATION INHIBITED
3	TRIPPED	0…1	FAULT
		0	Ingen fejl
4	OFF_2_STA	1	OFF2 inactive
		0	**OFF2 ACTIVE**

ABB Drevprofil (FBA) STATUSORD			
Bit	**Navn**	**Værdi**	**Beskrivelse (Svarer til tilstandsbokse i tilstandsdiagram)**
5	OFF_3_STA	1	OFF3 inactive
		0	OFF3 ACTIVE
6	SWC_ON_INHIB	1	SWITCH-ON INHIBIT ACTIVE
		0	SWITCH-ON INHIBIT NOT ACTIVE
7	ALARM	1	Alarm (Se afsnit *Alarmliste* på side *279* for yderligere oplysninger om alarmer.)
		0	Ingen alarm
8	AT_SETPOINT	1	OPERATING. Aktuelværdi er lig ref.-værdi (= ligger inden for tolerancegrænserne).
		0	Aktuelværdi afviger fra referenceværdi (= ligger uden for tolerancegrænserne).
9	REMOTE	1	Styrested: REMOTE (EKS1 eller EKS2)
		0	Styrested: LOKAL
10	ABOVE_LIMIT	1	Overvågningsparameterværdi ≥ høj overvågningsgrænse. Bit forbliver "1" indtil overvågningsværdien < lav overvågnings-grænse. Se *Gruppe 32: OVERVÅGNING*.
		0	Overvågningsparameterværdi < lav overvågningsgrænse. Bit forbliver "0" indtil overvågningsparameterværdi > høj over-vågningsgrænse. Se *Gruppe 32: OVERVÅGNING*.
11	EXT CTRL LOC	1	Ekstern styrested 2 (EKS2) valgt
		0	Ekstern styrested 1 (EKS1) valgt
12	EXT RUN ENABLE	1	Ekstern signal for startfrigiv er modtaget
		0	Ekstern signal for startfrigiv er ikke modtaget
13… 15	Ubenyttet		

Tilstandsdiagrammet neden for beskriver start-stopfunktionen for KONTROLORD (CW) og STATUSORD (SW) bits.



Reference

Som beskrevet tidligere i afsnittet *Styreinterface* på side *250*, er REFERENCEordet en hastigheds- eller frekvensreference.

Referenceskalering

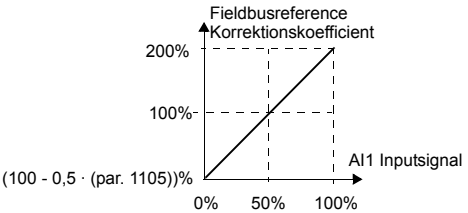
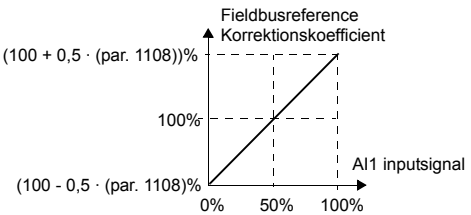
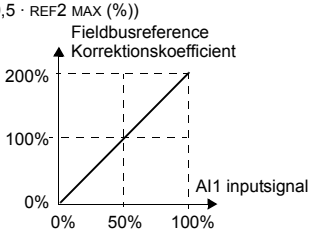
Følgende tabel beskriver REFERENCEskalering for ABB drevprofil.

ABB Drevprofil (FBA)				
Reference	**Område**	**Reference type**	**Skalering**	**Bemærkninger**
REF1	-32767… +32767	Hastighed eller frekvens	-20000 = -**(par. 1105)** 0 = 0 +20000 = **(par. 1105)** (20000 svarer til 100%)	Endelig reference begrænset med 1104/1105. Aktuel motorhastighed begrænset med 2001/2002 (hastighed) eller 2007/2008 (frekvens).
REF2	-32767… +32767	Hastighed eller frekvens	-10000 = -**(par. 1108)** 0 = 0 +10000 = **(par. 1108)** (10000 svarer til 100%)	Endelig reference begrænset med 1107/1108. Aktuel motorhastighed begrænset med 2001/2002 (hastighed) eller 2007/2008 (frekvens).
		Moment	-10000 = -**(par. 1108)** 0 = 0 +10000 = **(par. 1108)** (10000 svarer til 100%)	Endelig reference begrænset med 2015/2017 (moment1) eller 2016/2018 (moment2).
		PID reference	-10000 = -**(par. 1108)** 0 = 0 +10000 = **(par. 1108)** (10000 svarer til 100%)	Endelig reference begrænset med 4012/4013 (PID sæt1) eller 4112/4113 (PID sæt2).

Bemærk: Indstilling af parameter 1104 REF1 MIN og 1107 REF2 MIN har ingen indflydelse på skalering af referencer.

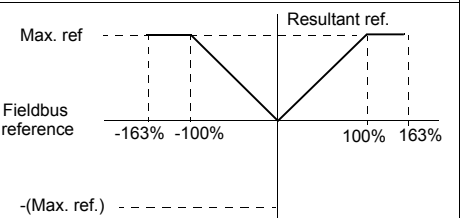
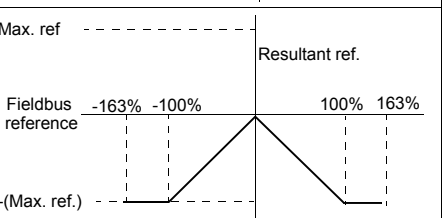
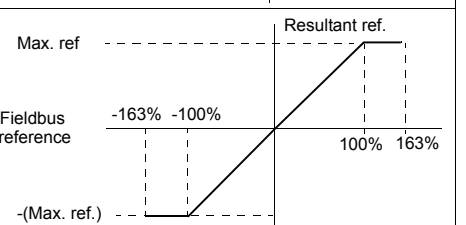
Når parameter 1103 REF1 VALGT eller 1106 REF2 VALGT er indstillet til KOMM+AI1 eller KOMM*AI1, er referencen skaleret som følger:

ABB Drevprofile (FBA)		
Reference	**Værdi-indstilling**	**AI referenceskalering**
REF1	KOMM+AI1	KOMM (%) +(AI (%) - 0,5 · REF1 MAX (%)) Fieldbusreference Korrektionskoefficient (100 + 0,5 · (par. 1105))% 100% (100 - 0,5 · (par. 1105))% AI1 Inputsignal 0% 50% 100%

ABB Drevprofile (FBA)		
Reference	**Værdi-indstilling**	**AI referenceskalering**
REF1	KOMM*AI1	KOMM (%) · (AI (%) / 0,5 · REF1 MAX (%)) 
REF2	KOMM+AI1	KOMM (%) + (AI (%) - 0,5 · REF2 MAX (%)) 
REF2	KOMM*AI1	KOMM (%) · (AI (%) / 0,5 · REF2 MAX (%)) 

Referencehåndtering

Anvend *Gruppe 10: START/STOP/RETNING* parametre til at konfigurere styringen af omdrejningsretningen for hvert enkelt styrested (EKS1 og EKS2). Diagrammerne neden for illustrerer, hvordan gruppe 10 parametre og tegnet for fieldbusreferencen påvirker hinanden til at producere REFERENCE værdierne (REF1 og REF2). Bemærk at fieldbus-referencer kan være enten positive eller negative.

ABB Drevprofil		
Parameter	**Værdi-indstilling**	**AI referenceskalering**
1003 RETNING	1 (FORLÆNS)	
1003 RETNING	2 (BAGLÆNS)	
1003 RETNING	3 (FORESPØRGSEL)	

Aktuel værdi

Som beskrevet tidligere i afsnittet *Styreinterface* på side *250*, er aktuelle værdier ord, der indeholder drevværdier.

Skalering af aktuel værdi

Skalering af heltallene sendt til fieldbussen som aktuelle værdier afhænger af den valgte drevparameters opløsning. Med undtagelse af dataordene for AKT1 og AKT2 som ses nedenfor, skaleres feedback-heltallet ved at anvende opløsningen, angivet for parametrene i afsnittet *Komplet parameterliste* på side *115*. F.eks:

Feedback	Parameteropløsning	Skaleret værdi
1	0,1 mA	1 · 0,1 mA = 0,1 mA
10	0,1%	10 · 0,1% = 1%

Dataord 5 og 6 skaleres som følger:

ABB Drevprofil		
	Indhold	**Skalering**
AKT1	AKTUEL HASTIGHED	-20000 … +20000 = -(par. 1105) … +(par. 1105)
AKT2	MOMENT	-10000 … +10000 = -100% … +100%

Den faktiske adresse for drevstyringen

Det faktiske adresseområde for drevstyringen er tildelt som følger:

1	Kontrolord
2	Reference 1 (REF1)
3	Reference 2 (REF2)
4	Statusord
5	Aktuelværdi 1 (AKT1)
6	Aktuelværdi 2 (AKT2)

Tekniske data for generisk profil

Oversigt

Formålet med den generiske profil er at opfylde industri-standard-drevprofilen for hver protokol (f.eks. PROFIdrive til PROFIBUS, AC/DC drev til DeviceNet).

Kontrolord

Som tidligere beskrevet i afsnit *Styreinterface* på side *250*, er KONTROLORD hovedværktøjet til styring af drevet fra et fieldbussystem. Indholdsbeskrivelse af KONTROLORD findes i brugermanualen, som er leveret sammen med FBA-modulet.

Statusord

Som beskrevet tidligere i afsnittet *Styreinterface* på side *250*, er indholdet af STATUSORD statusinformationer, som er sendt af drevet til masterstationen. Indholdsbeskrivelse af STATUSORD findes i brugermanualen, som er leveret sammen med FBA-modulet.

Reference

Som beskrevet tidligere i afsnittet *Styreinterface* på side *250*, er REFERENCEordet en hastigheds- eller frekvensreference.

Bemærk: REF2 understøttes ikke af den generiske drevprofil.

Referenceskalering

REFERENCE skalering er fieldbustype specifik. Betydningen af en 100% REFERENCE-værdi er i drevet imidlertid fastsat som beskrevet i skemaet nedenfor. En detaljeret beskrivelse om område og skalering af REFERENCE findes i brugermanualen, der er leveret sammen med FBA-modulet.

Generisk pofil				
Reference	**Område**	**Reference type**	**Skalering**	**Bemærkninger**
REF	Fieldbus specifik	Hastighed	-100% = -**(par. 9908)** 0 = 0 +100 = **(par. 9908)**	Endelig reference begrænset med 1104/1105. Aktuel motorhastighed begrænset med 2001/2002 (speed).
		Frekvens	-100% = -**(par. 9907)** 0 = 0 +100 = **(par. 9907)**	Endelig reference begrænset med 1104/1105. Aktuel motorhastighed begrænset med 2007/2008 (frekvens).

Aktuelle værdier

Som beskrevet tidligere i afsnittet *Styreinterface* på side *250*, er aktuelle værdier ord, der indeholder drevværdier.

Skalering af aktuel værdi

Til aktuelle værdier skaleres feedback-heltallet ved anvendelse af parameter-opløsningen. (Se afsnit *Komplet parameterliste* på side *115* for oplysninger om parameteropløsning.) F.eks:

Feedback	Parameteropløsning	(Feedback) · (Parameteropløsning) = Skaleret værdi
1	0,1 mA	1 · 0,1 mA = 0,1 mA
10	0,1%	10 · 0,1% = 1%

Hvor parametrene er angivet i procent, er det i afsnittet *Komplet parameterliste* specificeret, hvilken parameter, der svarer til 100%. I disse tilfælde skal man for at omsætte fra procent til tekniske enheder, multiplicere med værdien af den parameter, som definerer 100% og dividere med 100%. F.eks:

Feedback	Parameter-opløsning	Parameterværdi som definerer 100%	(Feedback integer) · (Parameteropløsning) · (Værdi af 100% ref.) / 100% = Skaleret værdi
10	0,1%	1500 o/min[1]	10 · 0,1% · 1500 o/min / 100% = 15 o/min
100	0,1%	500 Hz[2]	100 · 0,1% · 500 Hz / 100% = 50 Hz

[1] Det antages, af hensyn til dette eksempel, at den aktuelle værdi anvender parameter 9908 MOT NOM HAST som 100% reference, og at 9908 = 1,500 o/min.

[2] Det antages, af hensyn til dette eksempel, at den aktuelle værdi anvender paramter 9907 MOT NOM FREK som 100% reference, og at 9907 = 500 Hz.

Mapping af aktuel værdi

Der henvises til brugermanualen, der er leveret sammen med FBA-modulet.

Diagnose

ADVARSEL! Der må ikke foretages målinger, udskiftes dele eller andet som ikke er beskrevet i denne manual. Sådanne handlinger vil medføre, at retten til garanti bortfalder, at der kan ske driftsfejl med deraf følgende nedbrud og en forøgelse af omkostningerne.

ADVARSEL! Al elektrisk installations- og vedligeholdelsesarbejde, beskrevet i dette kapitel, må kun udføres af kompetent servicepersonale. Sikkerhedsvejledningen i afsnit *Sikkerhed* på side *5* skal følges.

Diagnosedisplays

Drevet påviser fejlsituationer og rapporterer disse ved at anvende:

- Den grønne og rød LED på drevets hus
- Status LED på styrepanelet (hvis drevet er leveret med assistent-styrepanel)
- Styrepaneldisplay (hvis drevet er leveret med styrepanel)
- Fejlord og alarmord parameterbits (parametre 0305 til 0309). Se *Gruppe 03: FB AKTUELLE SIGNALER* på side *134* for bitdefinitioner.

Formen af visningen afhænger af, hvor alvorlig fejlen er. Man kan angive, hvor alvorlig man anser fejlen er, ved at styre drevet til:

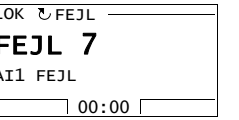
- At ignorere fejlsituationen.
- Rapportere situationen som en alarm.
- Rapportere situationen som en fejl.

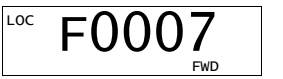
Rød - fejl

Drevet signalerer, at det har sporet en alvorlig fejl ved:

- At den røde LED på drevet lyser (LED lyser vedvarende eller blinker)
- Viser vedvarende rød status LED på styrepanelet (hvis drevet er leveret med styrepanel)
- At indsætte et passende bit i en FEJLORDS-parameter (0305 til 0307)

- At tilsidesætte styrepanelvisningen med en displayfejlkodevisning i Fejlmode (figurer til højre)
- At standse motoren (hvis den var startet).



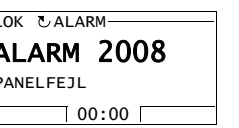


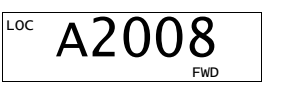
Fejlkoden, der vises i styrepanelet, vises kun midlertidigt. Fejlmeddelelsen vil forsvinde, når man trykker på én af tasterne: MENU, ENTER, OP- eller NEDTASTEN. Meddelelsen vil blive vist igen efter nogle få sekunder, hvis styrepanelet ikke er aktiveret, og fejlen fortsat er aktiv.

Blinkende grønne - alarmer

For mindre alvorlige fejl, kaldet alarmer, er diagnosevisningen rådgivende. I disse situationer rapporterer drevet ganske enkelt, at der er opdaget noget "usædvanligt". I disse situationer vil:

- Den grønne LED på drevet blinke (gælder ikke alarmer, som kommer fra styrepanelets driftsfejl).
- Blinkende grøn LED på på styrepanelet (hvis drevet er leveret med styrepanel).
- Der bliver indsat et passende bit i en ALARMORDS parameter (0308 eller 0309). Se *Gruppe 03: FB AKTUELLE SIGNALER* på side *134* vedrørende bitdefinitioner
- Styrepanelvisningen vil blive tilsidesat med visning af en alarmkode og/eller navn i Fejlmode (figurer til højre).





Alarmmeddelelserne forsvinder fra styrepaneldisplayet efter nogle få sekunder. Meddelelsen vil blive vist gentagne gange, så længe det, der har forårsaget alarmen, ikke er rettet.

Fejlretning

Den anbefalede, korrigerende handling i forbindelse med fejl er:

- Anvend tabellen *Fejlliste* neden for til at finde og adressere årsagen til problemet.
- Reset drevet. Se afsnit *Fejlkvittering* side *278*.

Fejlliste

I følgende skema er fejlene oplistet i kodenummerorden med en beskrivelse af hver fejl. Fejlnavnet er den lange form vist i fejlmodus i Assistentstyrepanelet, når fejlen opstår. Det fejlnavn, der vises (kun for Assistentstyrepanelet) i fejlloggermode (se side *85*) og fejlnavnene for parameter 0401 SIDSTE FEJL kan være kortere.

Fejl-kode	Fejlnavn i panel	Beskrivelse og anbefalet udbedring
1	OVERSTRØM	Udgangsstrøm er overskredet. Kontrollér og ret: • For stor motorbelastning. • Utilstrækkelig accelerationstid (parameter 2202 ACCELER TID 1 og 2205 ACCELER TID 2). • Fejl ved motor, motorkabler eller tilslutninger.
2	DC OVERSPÆNDING	Usædvanlig høj DC mellemkredsspænding. Kontrollér og ret: • Statiske eller transiente overspændinger i forsyningsnettet. • Utilstrækkelig decelerationstid (parameter 2203 DECELER TID 1 og 2206 DECELER TID 2). • Underdimensioneret bremsechopper (hvis monteret). • Kontroller at overspændingsreguleringen er aktiv (parameter 2005)
3	INT OVERTEMP	Drevets køleplade er for varm. Temperatur er over grænsen. R7 og R8: 115 °C (239 °F) Kontrollér og ret: • Ventilatorfejl. • Forhindringer i luftflow. • Snavs- eller støvbelægning på kølepladen. • For høj omgivelsestemperatur. • For stor motorbelastning.
4	KORTSLUTNING	Fejlstrøm. Kontrollér og ret: • Kortslutning i motorkabel(er) eller motor. • Fejl i forsyningsnettet.
5	RESERVERET	Ikke anvendt.
6	DC UNDERSPÆNDING	DC mellemkredsspænding er for lav. Kontrollér og ret: • Manglende fase i nettilslutningen. • Afbrændt sikring. • Netunderspænding.
7	AI1 FEJL	Analogindgang 1 mangler. Analogindgangsværdi er lavere end grænsen AI1 FEJL GRÄNSE (3021). Kontrollér og ret: • Kilde og tilslutning til den analoge indgang. • Parameterindstilling for AI1 FEJL GRÄNSE (3021) og 3001 AI<MIN FUNKTION.
8	AI2 FEJL	Analogindgang 2 mangler. Analogindgangs værdi er lavere end grænsen AI2 FEJL GRÄNSE (3022). Kontrollér og ret: • Kilde og tilslutning til den analoge indgang. • Parameterindstilling for AI2 FEJL GRÄNSE (3022) og 3001 AI<MIN FUNKTION.

Fejl-kode	Fejlnavn i panel	Beskrivelse og anbefalet udbedring
9	MOTOR OVERTEMP	Motor er for varm, baseret enten på drevets estimerede værdi eller en temperaturmåling. • Kontroller, om motoren er overbelastet. • Indstil parameter som anvendes for beregning af temperatur (3005…3009). • Kontrollér temperatursensorer og parametre i *Gruppe 35: MOT TEMP MÅLING*.
10	PANELFEJL	Panelkommunikation er tabt og enten er: • Drevet i lokal styremode (Betjeningspanel viser LOK), eller • Drevet er i fjernstyringsmode (REM) og er ved indstillinger af parametre programmeret til at acceptere start/stop, omløbsretning eller reference fra betjeningspanelet. For at rette, kontrolleres: • Kommunikationslinier og tilslutninger. • Parameter 3002 PANEL KOMM FEJL. • Parametre i *Gruppe 10: START/STOP/RETNING* og *Gruppe 11: REFERENCEVALG* (hvis drevet står i REM styremode).
11	ID TESTFEJL	Motor ID-kørsel blev ikke gennemført korrekt. Kontrollér og ret: • Motortillsutninger • Motorparametre 9905...9909
12	MOTOR BLOKERING	Motor eller procesmaskine er blokeret. Motor arbejder i blokeringsområdet. Kontrollér og ret: • For høj belastning. • For lille motoreffekt. • Parameter 3010…3012.
13	RESERVERET	Ikke anvendt.
14	EKSTERN FEJL 1	Digitalindgang, defineret for melding om første eksterne fejl, er aktiv. Se parameter 3003 EKSTERN FEJL 1.
15	EKSTERN FEJL 2	Digitalindgang, defineret for melding om anden eksterne fejl, er aktiv. Se parameter 3004 EKSTERN FEJL 2.
16	JORDFEJL	Muligvis jordfejl i motor eller motorkabler. Drevet registrerer jordfejl, når drevet kører, og når drevet ikke kører. Overvågningen er mere følsom, når drevet ikke kører, og kan derfor fejlagtigt dedektere fejl. Mulige udbedringer: • Kontroller og ret fejl i indgangskabler. • Kontroller at motorkabel ikke overskriver max. længde. • Et deltajordet net og motorkabler med høj kapacitans kan medføre fejlagtig fejlmelding. For at frakoble overvågningen, når drevet ikke kører, anvendes parameter 3023 TILSLUTNINGSFEJL. For at frakoble overvågning for alle jordfejl anvendes 3017 JORDFEJL.
17	FORÆLDET	Ikke anvendt.
18	TERMISK FEJL	Intern fejl. Termistor, der måler temperatur internt i drevet, er afbrudt eller kortsluttet. Kontakt det lokale ABB kontor.
19	OPEX LINK	Intern fejl. Der er detekteret et kommunikationsrelateret problem på den fiberoptiske forbindelse mellem OITF og OINT kortet. Kontakt det lokale ABB kontor.
20	OPEX PWR	Intern fejl. Lavspændingsfejl ved OINT spændingsforsyning. Kontakt det lokale ABB kontor.
21	STRØMMÅLING	Intern fejl. Strømmåling fungerer ikke. Kontakt det lokale ABB kontor.

Fejl-kode	Fejlnavn i panel	Beskrivelse og anbefalet udbedring
22	NETFASE	Rippelspændingen i DC mellemkredsen er for høj. Kontrollér og ret: • Manglende netfase. • Afbrændt sikring.
23	ENCODERFEJL	Drevet finder intet gyldigt encodersignal. Kontrollér og ret: • Encoder findes og er forbundet korrekt (modsat ledningsføring, løs forbindelse eller kortslutning). • Spændingslogiske niveauer er uden for det specificerede værdiområde. • Et fungerende og korrekt tilsluttet impulsencoder-interfacemodul, OTAC-01. • Der er indtastet en forkert værdi i parameter 5001 PULSANTAL. En forkert værdi vil kun blive påvist, hvis fejlen er således, at den beregnede fejl er større end end 4 gange det nominelle slip for motoren. • Der anvendes ikke encoder, men parameter 5002 AKTIVER PULSGIV = 1 (AKTIVER).
24	OVERHAST	Motorhastighed er højere end 120% af den højeste værdi indstillet med parameter 2001 MIN HASTIGHED eller 2002 MAX HASTIGHED. Kontrollér og ret: • Parameterindstillinger for 2001 og 2002. • Tilstrækkelig motorbremsemoment. • Anvendelighed til momentstyring. • Bremsechopper og modstand.
25	RESERVERET	Ikke anvendt.
26	DREV ID	Intern fejl. Konfigurationsdrev ID er ikke rigtig. Kontakt det lokale ABB kontor.
27	CONFIG FILE	Intern konfigurationsfile har en fejl. Kontakt det lokale ABB kontor.
28	SERIEL 1 FEJL	Fieldbuskommunikation har time out. Kontroller og ret: • Fejlopsætning (3018 KOMM FEJL FUNK og 3019 KOMM FEJL TID). • Kommunikationsindstillinger (*Gruppe 51: EKST KOMM MODUL* eller *Gruppe 53: EFB PROTOKOL*). • Dårlig forbindelse og/eller støj på linien.
29	EFB CON FILE	Fejl ved læsning af konfigurationsfile for embedded fieldbusadapteren.
30	FORCE TRIP	Fejludkobling styret af fieldbussen. Se fieldbus brugermanual.
31	EFB 1	Fejlkode reserveret for EFB protokol. Betydningen afhænger af protokol.
32	EFB 2	
33	EFB 3	
34	MOTORFASE	Fejl i motorkredsløb. Der mangler en motorfase. Kontrollér og ret: • Motorfejl. • Motorkabelfejl. • Fejl ved termisk overvågning (hvis anvendt). • Intern fejl.

Fejl-kode	Fejlnavn i panel	Beskrivelse og anbefalet udbedring
35	UDG. KABEL	Mulig netkabelfejl detekteret. Når drevet ikke kører, overvåges ukorrekt forbindelse mellem drevets netindgang og drevets udgang. Kontrollér og ret: • Korrekt nettilslutning – netspændingen er IKKE tilsluttet drevets udgang. • Et delta jordet net og motorkabler med høj kapacitans kan medføre fejlagtig vurdering ved id-testen. For at frakoble overvågningen, når drevet ikke kører, anvendes parameter 3023 TILSLUTNINGSFEJL.
36	INCOMPATIBLE SW	Drevet kan ikke anvende softwaren. • Intern fejl. • Den indlæste software er ikke kompatibel med drevet. • Kontakt ABB.
37	CB OVERTEMP	Drevstyringskortet er overopvarmet. Fejltripgrænsen er 88 °C. Kontroller og korriger: • For høj omgivelsestemperatur. • Ventilatorfejl. • Forhindringer i luftflow. Ikke for drev med et OMIO-styrekort.
38	KUNDE LASTKURVE	Betingelserne, defineret med parameter 3701 OVERLAST TYP har været gældende længere end den tid, der er defineret med 3703 OVERLAST TID.
101…199	SYSTEM FEJL	Fejl internt i drevet. Kontakt det lokale ABB kontor og oplys fejlnummer.
201…299	SYSTEM FEJL	Fejl internt i systemet. Kontakt det lokale ABB kontor og oplys fejlnummer.
-	UKENDT DREVTYPE: ACS550 UNDERSTØTTEDE DREV: X	Forkert paneltype, dvs. panel som understøtter drev X men ikke ACS550, er blevet forbundet til ACS550-enheden.

Fejl som indikerer konflikt i parameterindstillinger, er oplistet nedenfor.

Fejl-kode	Fejlnavn i panel	Beskrivelse og anbefalet udbedring
1000	PAR HZRPM	Parameterværdi er ulogisk. Kontroller følgende: • 2001 MIN HASTIGHED > 2002 MAX HASTIGHED. • 2007 MINIMUM FREK > 2008 MAXIMUM FREK. • 2001 MIN HASTIGHED / 9908 MOT NOM HAST er ikke i rigtigt område (> 50). • 2002 MAX HASTIGHED / 9908 MOT NOM HAST er ikke i rigtigt område (> 50). • 2007 MINIMUM FREK / 9907 MOT NOM FREK er ikke i rigtigt område (> 50). • 2008 MAXIMUM FREK / 9907 MOT NOM FREK er ikke i rigtigt område (> 50).
1001	PAR PFC REF NEG	Parameterværdi er ulogisk. Kontroller følgende: • 2007 MINIMUM FREK er negativ, når 8123 PFC AKTIVERET er aktiv.
1002	RESERVERET	Ikke anvendt.
1003	PAR AI SKALER	Parameterværdi er ulogisk. Kontroller følgende: • 1301 MINIMUM AI1 > 1302 MAXIMUM AI1. • 1304 MINIMUM AI2 > 1305 MAXIMUM AI2.

Fejl-kode	Fejlnavn i panel	Beskrivelse og anbefalet udbedring
1004	PAR AO SKALER	Parameterværdi er ulogisk. Kontroller følgende: • 1504 MINIMUM AO1 > 1505 MAXIMUM AO1. • 1510 MINIMUM AO2 > 1511 MAXIMUM AO2
1005	PAR PCU 2	Parameterværdier for effektstyring er ulogiske: Forkert nominel motor kVA eller effekt. Kontroller følgende: • 1,1 ≤ (9906 MOT NOM STRØM · 9905 MOT NOM SPÆND · 1,73 / P_N) ≤ 3,0 hvor: P_N = 1000 · 9909 MOT NOM EFFEKT (hvis enheden er kW) eller P_N = 746 · 9909 MOT NOM EFFEKT (hvis enheden er hp, f.eks. i USA).
1006	PAR EXT RO	Parameterværdi er ulogisk. Kontroller følgende: • Relæudvidelsesmodul er ikke tilsluttet og • 1410…1412 RELÆUDGANGE 4…6 har værdier forskellige fra nul.
1007	PAR FIELDBUS MISSING	Parameterværdi er ulogisk. Kontrollér og ret: • En parameter er indstillet til fieldbusstyring (f.eks 1001 EKS1 KOMMANDOER = 10 (KOMM)), men 9802 KOMM PROTOKOL = 0.
1008	PAR PFC MODE	Parameterværdi er ulogisk – 9904 MOTOR STYRING skal være = 3 (SKALAR: FREKV), når 8123 PFC AKTIVERET er aktiveret.
1009	PAR PCU 1	Parameterværdier for effektstyring er ulogiske: Forkert nominel motorfrekvens eller hastighed. Kontroller begge følgende: • 1 ≤ (60 · 9907 MOT NOM FREK / 9908 MOT NOM HAST ≤ 16 • 0,8 ≤ 9908 MOT NOM HAST / (120 · 9907 MOT NOM FREK / Motorpoler) ≤ 0,992
1010/ 1011	RESERVERET	Ikke anvendt.
1012	PAR PFC IO 1	IO konfiguration er ikke gennemført – for få relæer er sat op til PFC. Eller, konflikt mellem *Gruppe 14: RELÆUDGANGE*, parameter 8117 NR AF AUX MOT og parameter 8118 AUTOCHNG INTERV.
1013	PAR PFC IO 2	IO konfiguration er ikke gennemført – det aktuelle antal PFC motorer (parameter 8127, MOTORER) svarer ikke til PFC motorer i *Gruppe 14: RELÆUDGANGE* og parameter 8118 AUTOCHNG INTERV.
1014	PAR PFC IO 3	IO konfiguration er ikke gennemført – drevet kan ikke allokere en digitalindgang (interlock) for hver PFC motor (parameter 8120 INTERLOCKS og 8127 MOTORER).
1015	RESERVERET	Ikke anvendt.
1016	USR PAR LD C	Parameterværdierne for den anvendte belastningskurve er ulogiske. Det skal kontrolleres, om følgende betingelser er overholdt: • 3704 LAST FREKVENS 1 ≤ 3707 LAST FREKVENS 2 ≤ 3710 LAST FREKVENS 3 ≤ 3713 LAST FREKVENS 4 ≤ 3716 LAST FREKVENS 5. • 3705 LAST MOMENT1 LAV ≤ 3706 LAST MOMENT1 HØJ . • 3708 LAST MOMENT2 LAV ≤ 3709 LAST MOMENT2 HØJ . • 3711 LAST MOMENT3 LAV ≤ 3712 LAST MOMENT3 HØJ . • 3714 LAST MOMENT4 LAV ≤ 3715 LAST MOMENT4 HØJ . • 3717 LAST MOMENT5 LAV ≤ 3718 LAST MOMENT5 HØJ .

Fejlkvittering

ACS550 enheden kan konfigureres til automatisk at resette bestemte fejl. Der henvises til *Gruppe 31: AUTOMATISK NULSTILLING*.

ADVARSEL! Hvis en ekstern kilde er vagt til startkommando, og den er aktiv, vil ACS550 enheden starte omgående efter fejlreset.

Blinkende rød LED

For at resette drevet for fejl, indikeret ved en blinkende rød LED:

- Afbryd spændingen i 5 minutter.

Rød LED

For at resette drevet for fejl, indikeret ved en rød LED (lyser vedvarende, blinker ikke), skal problemet korrigeres, hvorefter der gøres et af følgende:

- Tryk RESET på styrepanelet.
- Afbryd spændingen i 5 minutter.

Afhængig af værdien for 1604 FEJL KVIT VALG, kan der også gøres følgende for at resette drevet:

- Digitalinput
- Seriel kommunikation.

Når fejlen er udbedret, kan motoren startes.

Historik

De sidste tre fejlkoder er lagret i parametre 0401, 0412 og 0413. For den seneste fejl gælder (identificeret af parameter 0401), at drevet gemmer yderligere data (i parametre 0402…0411) for at hjælpe til fejlfinding. For eksempel gemmer parameter 0404 oplysning om motorhastigheden på fejltidspunktet.

Assistantstyrepanelet indeholder yderligere information om fejlhistorikken. Se afsnit *Fejlloggermodus* side *85* for yderligere information.

Sletning af fejlhistorik (alle parametre i *Gruppe 04: FEJLHISTORIK*):

1. Med styrepanelet i parametermodus vælges parameter 0401.
2. Tryk EDIT (eller ENTER på basisstyrepanelet).
3. Tryk OP og NED på samme tid.
4. Tryk SAVE.

Korrigere alarmer

Den anbefalede korrigerende handling for alarmer er:

- Fastslå om alarmen nødvendiggør en korrigerende handling (dette er ikke altid tilfældet).
- Anvend tabellen *Alarmliste* neden for til at finde og adressere årsagen til problemet.

Alarmliste

I følgende skema er alarmerne oplistet i alarmkodenummerorden med en beskrivelse af hver alarm.

Alarm-kode	Display	Beskrivelse
2001	OVERSTRØM	Strømbegrænsning er aktiv. Kontrollér og ret: • For stor motorbelastning. • Utilstrækkelig accelerationstid (parameter 2202 ACCELER TID 1 og 2205 ACCELER TID 2). • Fejl ved motor, motorkabler eller tilslutninger.
2002	OVERVOLTAGE	Overspændings-regulator er aktiv. Kontrollér og ret: • Statiske eller transiente overspændinger i forsyningsnettet. • Utilstrækkelig decelerationstid (parameter 2203 DECELER TID 1 og 2206 DECELER TID 2).
2003	UNDERVOLTAGE	Underspændings-regulator er aktiv. Kontrollér og ret: • Netunderspænding.
2004	OMLØBSRETNING LÅST	Ændring af omløbsretning er ikke tilladt. Enten: • Forsøg ikke at ændre omløbsretningen, eller • Parameter 1003 RETNING ændres for at tillade ændring af omløbsretning (hvis baglæns omløbsretning er sikker).
2005	IO KOMM	Fieldbuskommunikation har time out. Kontroller og ret: • Fejlopsætning (3018 KOMM FEJL FUNK og 3019 KOMM FEJL TID). • Kommunikationsindstillinger (*Gruppe 51: EKST KOMM MODUL* eller *Gruppe 53: EFB PROTOKOL*). • Dårlig forbindelse og/eller støj på linien.
2006	AI1 FEJL	Analogindgang 1 mangler eller værdien er under minimumindstillingen. Kontroller: • Indgangskilde og tilslutninger • Parameter som indstiller minimum (3021) • Parameter som indstiller handlinger ved alarm/fejl (3001)
2007	AI2 FEJL	Analogindgang 2 mangler eller værdien er under minimumindstillingen. Kontroller: • Indgangskilde og tilslutninger • Parameter som indstiller minimum (3022) • Parameter som indstiller handlinger ved alarm/fejl (3001)

Alarm-kode	Display	Beskrivelse
2008	PANELFEJL	Panelkommunikation er tabt og enten er: • Drevet i lokal styremode (Betjeningspanel viser LOK), eller • Drevet er i fjernstyringsmode (REM) og er ved indstillinger af parametre programmeret til at acceptere start/stop, omløbsretning eller reference fra betjeningspanelet. For at rette, kontrolleres: • Kommunikationslinier og tilslutninger. • Parameter 3002 PANEL KOMM FEJL. • Parametre i *Gruppe 10: START/STOP/RETNING* og *Gruppe 11: REFERENCEVALG* (hvis drevet står i REM styremode).
2009	OMFORMER OVERTEMP	Drevets køleplade er varm. Denne alarm fortæller, at OMFORMER OVERTEMP næsten er nået. R7 og R8: 100 °C (212 °F) Kontrollér og ret: • Ventilatorfejl. • Forhindringer i luftflow. • Snavs- eller støvbelægning på kølepladen. • For høj omgivelsestemperatur. • For stor motorbelastning.
2010	MOTOR TEMP.	Motor er for varm, baseret enten på drevets estimerede værdi eller en temperaturmåling. Denne alarm advarer om, at udkobling pga. MOTOR OVERTEMP snart kan intræffe. Kontroller: • Kontroller om motoren er overbelastet. • Indstil parameter som anvendes for beregning af temperatur (3005…3009). • Kontroller temperatursensorer og *Gruppe 35: MOT TEMP MÅLING*.
2011	RESERVERET	Ikke anvendt.
2012	MOTOR BLOKERET	Motor arbejder i blokeringsområdet. Denne alarm advarer om, at udkobling pga. MOTORBLOKERING snart kan intræffe.
2013 (Bemærk 1)	AUTORESET	Denne advarsel indikerer, at drevet snart vil gennemføre en automatisk fejlreset, hvilket kan starte motoren. • Anvend *Gruppe 31: AUTOMATISK NULSTILLING*, for at styre automatisk reset.
2014 (Bemærk 1)	AUTOCHANGE	Denne advarsel indikerer, at PFC autoskiftfunktionen er aktiv. • Anvend *Gruppe 81: PFC KONTROL* og *PFC makro* på side *108* for at styre PFC.
2015	PFC LÅS	Denne advarsel indikerer, at PFC interlocks er aktiv, hvilket betyder at drevet ikke kan starte: • Hvilken som helst motor (når autoskift anvendes), • Den hastighedsregulerede motor (når autoskift ikke anvedes).
2016/2017	RESERVERET	Ikke anvendt.
2018 (Bemærk 1)	PID DVALEFUNKT.	Denne advarsel indikerer, at PID dvalefunktion er aktiv, hvilket betyder, at motoren kan accelerere, når PID dvalefunktionen afsluttes. • Anvend parameter 4022…4026 eller 4122…4126 for at styre PID dvalefunktionen.
2019	ID KØRSEL	Gennemfører ID testkørsel.
2020	RESERVERET	Ikke anvendt.

Alarm-kode	Display	Beskrivelse
2021	STARTBLOKERING 1 MANGLER	Denne alarm advarer om, at startfrigivelsessignal 1 mangler. • For at kontrollere funktionen for startfrigivelse 1 anvendes 1608. For at rette, kontroller: • Konfiguration af sigitalinput. • Kommunikationsindstillinger.
2022	STARTBLOKERING 2 MANGLER	Denne alarm advarer om, at startfrigivelsessignal 2 mangler. • For at kontrollere funktionen for startfrigivelse 2 anvendes 1609. For at rette, kontroller: • Konfiguration af sigitalinput. • Kommunikationsindstillinger.
2023	NØDSTOP AKTIV	Nødstop aktiveret.
2024	PULGIVERMODUL FEJL	Drevet finder intet gyldigt encodersignal. Kontrollér og ret: • Encoder findes og er forbundet korrekt (modsat ledningsføring, løs forbindelse eller kortslutning). • Spændingslogiske niveauer er uden for det specificerede værdiområde. • Et fungerende og korrekt tilsluttet impulsencoder-interfacemodul, OTAC-01. • Der er indtastet en forkert værdi i parameter 5001 PULSANTAL. En forkert værdi vil kun blive påvist, hvis fejlen er således, at den beregnede fejl er større end end 4 gange det nominelle slip for motoren. • Der anvendes ikke encoder, men parameter 5002 AKTIVER PULSGIV = 1 (AKTIVER).
2025	FØRSTE START	Signalerer, at drevet udfører første startevaluering af motorkarakteristikkerne. Det er normalt den første gang, motoren kører efter, at motorparametrene er lagt ind eller ændrede. Se parameter 9910 ID KØRSEL for en beskrivelse af motormodeller.
2026	RESERVERET	Ikke anvendt.
2027	KUNDE LASTKURVE	Alarmen advarer om, at betingelsen, der er defineret med parameter 3701 BRUGER LAST C MODE, har været gældende længere tid end halvdelen af den tid, der er defineret med 3703 BRUGER LAST C TID.
2028	START DELAY	Vist under startforsinkelsen. Se parameter 2113 START DELAY.

Note 1. Selv når relæudgang er konfigureret til at indikere alarm (dvs. parameter 1401 RELÆ UDGANG 1 = 5 (ALARM) eller 16 (FLT/ALARM)), indikeres denne alarm ikke ved hjælp af relæudgangen.

Alarmkoder (Basisstyrepanel)

Basisstyrepanelet angiver kontrolpanelalarmer med en kode A5xxx. I skemaet neden for er oplistet alarmkoderne og beskrivelser.

Kode	Beskrivelse
5001	Drev svarer ikke.
5002	Kommunikationsprofil passer ikke til drevet.
5010	Panelets file for parameterbackup har fejl.
5011	Drevet styres fra anden kilde.
5012	Omløbsretning er låst.
5013	Tast er ikke aktiv pga. start blokering.

Kode	Beskrivelse
5014	Tast er ikke aktiv pga. drevfejl.
5015	Tast er ikke aktiv da lås for lokalmode er aktiv.
5018	Parameterdefaultværdi kan ikke findes.
5019	Det er ikke muligt at skrive en værdi forskellig fra nul.
5020	Gruppe eller parameter eksisterer ikke eller parameterværdi er ulogisk.
5021	Gruppe eller parameter er skjult.
5022	Gruppe eller parameter er skrivebeskyttet.
5023	Modifikation er ikke tilladt når drevet kører.
5024	Drevet arbejder, prøv igen.
5025	Det er ikke tilladt at skrive, mens der foretages upload eller download.
5026	Værdien er under lav grænse.
5027	Værdien er lig eller over høj grænse.
5028	Værdi er ikke tilladt – svarer ikke til en værdi i den diskrete værdiliste.
5029	Memory er ikke klar, prøv igen.
5030	Forespørgsel er ikke tilladt.
5031	Drev er ikke klar, f.eks. pga. lav DC spænding.
5032	Der blev fundet en parameterfejl.
5040	Valgt parametersæt kan ikke findes i den aktuelle parameterbackup.
5041	Parameterbackup passer ikke til memory.
5042	Valgt parametersæt kan ikke findes i den aktuelle parameterbackup.
5043	Start frigivelse blev ikke overdraget.
5044	Versioner af parameterbackup passer ikke sammen.
5050	Parameterupload blev afbrudt.
5051	Der blev fundet en filefejl.
5052	Parameterupload fejlede.
5060	Parameterdownload blev afbrudt.
5062	Forsøg på parameterdownload fejlede.
5070	Panelbackup memory write fejl blev fundet.
5071	Panelbackup memory read fejl blev fundet.
5080	Drift ikke tilladt, fordi drevet ikke er i lokalmode.
5081	Drift ikke tilladt, fordi en fejl er aktiv.
5083	Drift ikke tilladt, fordi parameterlås ikke er åben.
5084	Drift ikke tilladt, fordi drevet arbejder, prøv igen.
5085	Download ikke tilladt, fordi drevtypen ikke passer.
5086	Download ikke tilladt, fordi drevmodel ikke passer.
5087	Download ikke tilladt, fordi parametersæt ikke passer.
5088	Driftsfejl, fordi drevmemory blev lokaliseret.
5089	Downloadfejl, fordi en CRC fejl blev lokaliseret.
5090	Downloadfejl, fordi en dataprocesfejl blev lokaliseret.
5091	Driftsfejl, fordi en parameterfejl blev lokaliseret.
5092	Downloadfejl, fordi parametersæt ikke passer.

Vedligeholdelse

Sikkerhed

ADVARSEL! Læs afsnit *Sikkerhed* side *5*, inden der arbejdes på eller med drevet. Manglende overholdelse af sikkerheds-instruktionerne kan forårsage tilskadekomst og død.

Bemærk: Der er strømførende dele med farlig spænding tæt på styrekortet, når drevet er tilsluttet forsyningsnettet.

Bemærk: *ACS550-U2 Installation Supplement* [3AUA0000004067 (English)] indeholder flere oplysninger om installation af ACS550-U2 drev.

Vedligeholdelsesintervaller

Hvis drevet er installeret i et passende miljø, vil drevet kun have behov for meget lidt vedligeholdelse. Skemaet angiver de intervaller for rutinevedligeholdelse, som ABB anbefaler.

Interval	Vedligeholdelse	Instruktion
Hvert år, hvis oplagret.	Kondensatorreforming.	Se *Reformering* side *287*.
Hver sjette til tolvte måned afhængigt af støvmængden i omgivelserne.	Kontrol af kølepladetemperatur og rengøring.	Se *Køleplade* side *284*.
Hvert sjette år.	Udskiftning af køleventilator.	Se *Ventilator* side *284*.
Hvert niende til tiende år.	Udskiftning af kondensator.	Se *Kondensatorer* side *287*.
Hvert tiende år.	Udskiftning af batteri i Assistentbetjeningspanelet.	Se *Styrepanel* side *289*.

Køleplade

Kølepladeribberne samler støv fra køleluften. Der udløses alarmer og fejl på grund af for høj temperatur, hvis kølepladen ikke er ren. I et "normalt" miljø (ikke støvet, ikke rent) skal kølepladen checkes én gang om året, medens den i et støvet miljø skal checkes oftere.

Rens kølepladen som følger (når det er nødvendigt):

1. Fjern køleventilatoren (se afsnit *Ventilator*).
2. Blæs tør ren komprimeret luft fra bund til top og anvend samtidig en støvsuger ved luftudgangen til at opsamle støvet. **Bemærk:** Støvet må ikke kunne komme ind i det øvrige udstyr.
3. Udskiftning af ventilator:

Ventilator

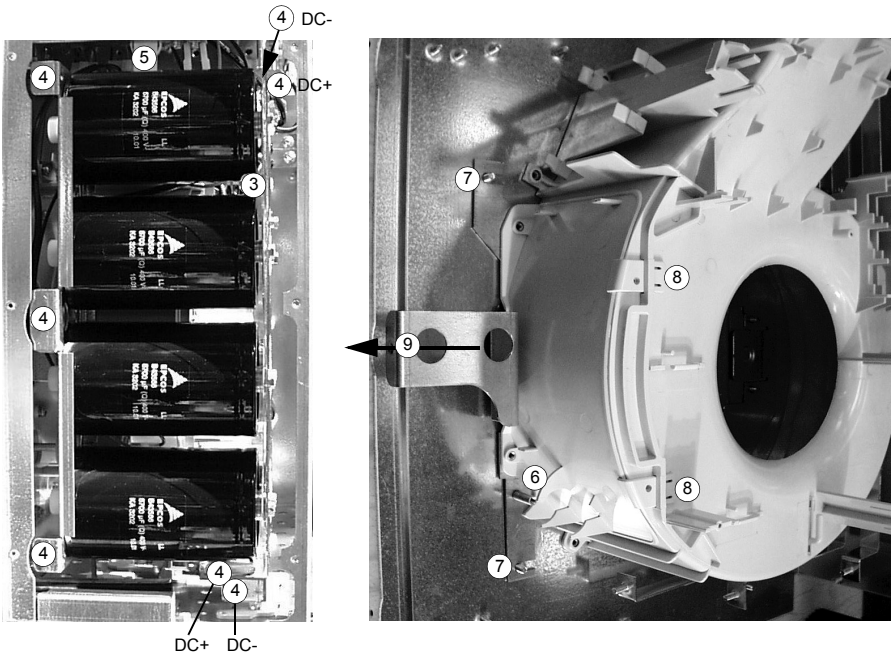
Drevets køleblæser har en levetid på omkring 50 000 (R7) og 60 000 (R8) timer. Den aktuelle levetid afhænger af køleblæserens drifttid, omgivelsestemperatur og støvkoncentration.

Når Assistentbetjeningspanelet er i brug, oplyser assistenten, når den definerede værdi for driftstimetælleren er nået (se parameter 2901). Disse oplysninger kan også gives til relæudgangen (se parameter 1401) uanset den anvendte paneltype.

Udskiftningsventilatorer kan fås hos ABB. Du bør kun anvende de dele, som ABB specificerer.

Udskiftning af ventilator (R7)

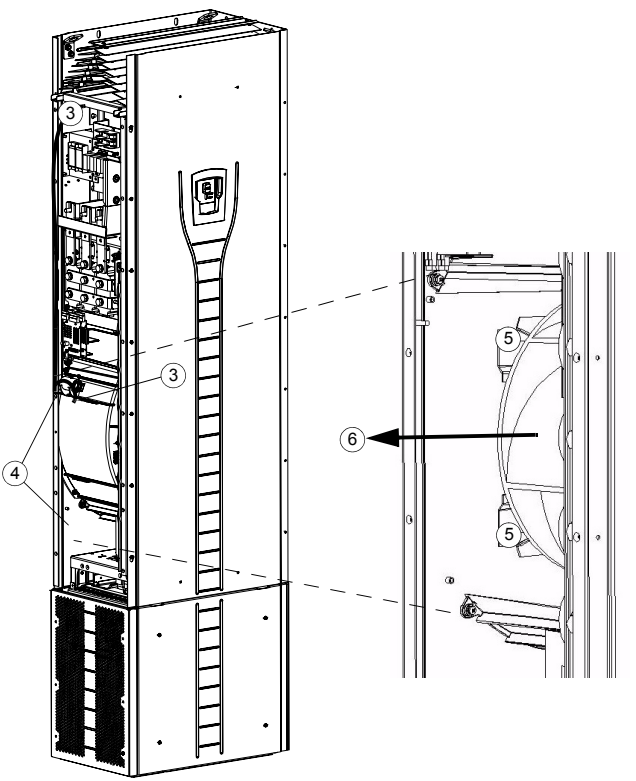
1. Spændingen kobles fra drevet.
2. Fjern øverste frontdæksel og afmontér kablerne til betjeningspanelet.
3. Demontér den afladende resistorledning.
4. Fjern DC-kondensatorpakken ved at løsne de sorte fastgøringsskruer.
5. Demontér forsyningsledningerne til ventilatoren (aftagelig terminal).
6. Demonter ledningerne til ventilatorkondensatoren.
7. Ventilatorkassettens sorte fastgøringsskruer løsnes.
8. Tryk på holdeclips'ne for at løsne sidedækslet.
9. Løft i håndtaget og træk ventilatorkassetten ud.



10. Installér den nye ventilator i modsat rækkefølge og udskift ventilatorkondensatoren.
11. Spændingen genindkobles.

Udskiftning af ventilator (R8)

1. Spændingen kobles fra drevet.
2. Fjern øverste frontdæksel.
3. Demontér ventilatorkondensatoren og forsyningsledningerne. Udskift startkondensatorerne.
4. De sorte fastgøringsskruer i ventilatorens plastiksidedæksel løsnes og dækslet løftes af.
5. Ventilatorens sorte fastgøringsskruer løsnes.
6. Løft ventilatoren ud af kabinettet.



7. Installér ventilatoren i modsat rækkefølge.
8. Spændingen genindkobles.

Kondensatorer

Drevets mellemkreds har adskillige, elektrolytiske kondensatorer. Deres levetid er mindst 90,000 timer afhængigt af drevets driftstid, belastning og omgivelsestemperatur. Kondensatorernes levetid kan forlænges, hvis omgivelsestemperaturen sænkes.

Det er ikke muligt at forudsige en kondensatorfejl. Kondensatorfejl følges sædvanligvis af en fejl på indgangssikringen eller udløsning af en fejlmelding. Kontakt ABB, hvis der er mistanke om en kondensatorfejl. Dele til udskiftning kan leveres af ABB. Du bør kun anvende de dele, som ABB specificerer.

Reformering

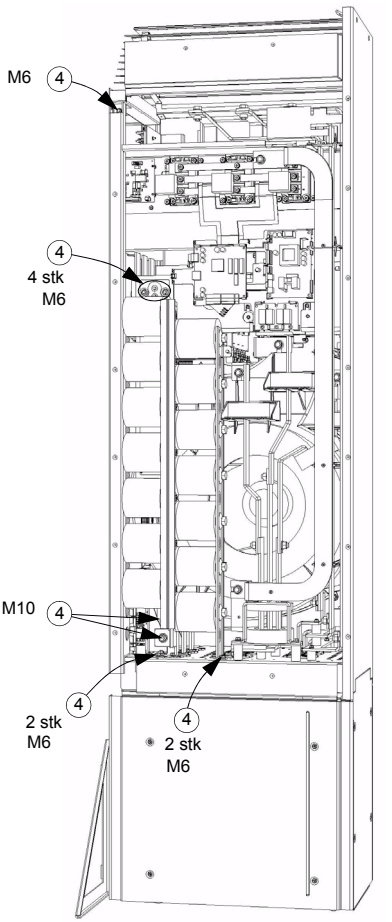
Reformér (foryng) reservekondensatorer en gang om året i henhold til *Guide for Capacitor Reforming in ACS50, ACS55, ACS150, ACS350, ACS550 and ACH550* (3AFE68735190 (English)), som findes på Internettet (gå til http://www.abb.com, og indtast koden i søgefeltet).

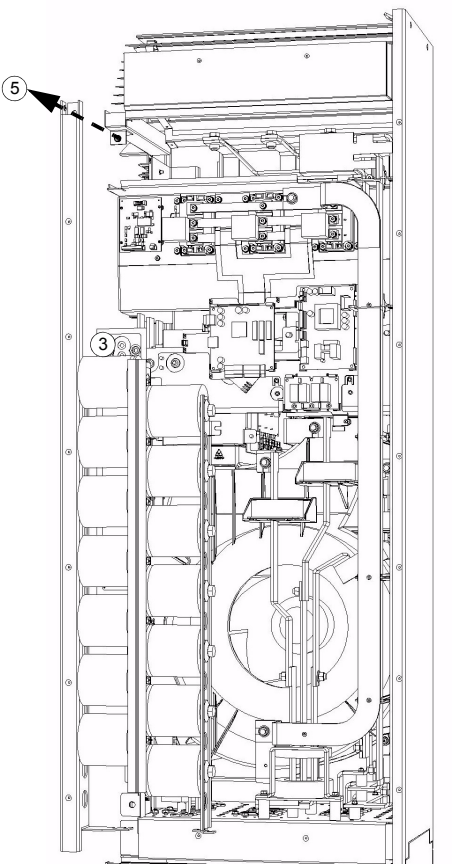
Udskiftning af kondensatorpakke (R7)

Udskift kondensatorpakken som beskrevet i afsnittet *Udskiftning af ventilator (R7)* på side *285*.

Udskiftning af kondensatorpakke (R8)

1. Spændingen kobles fra drevet.
2. Fjern øverste frontdæksel og sidepladen med betjeningspanelets monteringsstik.
3. Demontér den afladende resistorledning.
4. Fastgørelsesskruerne løsnes.
5. Løft kondensatorpakken ud.





Kondensatorpakke ud

6. Installér kondensatorpakken i modsat rækkefølge af det ovenfor beskrevne.
7. Spændingen genindkobles.

Lysdioder

Denne tabel beskriver drevets lysdioder.

Hvor	Lysdiode	Når lysdioden lyser
Styrekort	Rød (blinker)	Drev er fejlramt.
	Grøn	Spændingsforsyning til kort er OK.
Monteringssted for betjeningspanel	Rød	Drev er fejlramt.
	Grøn	+ 24 V netforsyningen til betjeningspanel og styrekort er OK.
OITF-kort	V204 (grøn)	Kortets +5 V spænding er OK.
	V309 (rød)	Forhindring af uventet start er aktiveret.
	V310 (grøn)	Transmission af IGBT-styresignal til gatedriverens styrekort er aktiveret.

Styrepanel

Rengøring

Anvend en blød, fugtig klud til rengøring af betjeningspanelet. Undgå rengøringsmidler, som kan ridse displayvinduet.

Batteri

Der anvendes kun batteri i assistent-styrepaneler, som viser klokkeslæt. Batteriet holder uret i gang under strømafbrydelser.

Batteriets forventede levetid er mere end 10 år. Når batteriet skal udskiftes, drejes batteriholderen på bagsiden af styrepanelet ved hjælp af en mønt. Udskift batteriet med type CR2032.

Tekniske data

Effektstørrelser

Skemaet neden for oplyser mærkedata for ACS550 regulerbare AC hastighedsdrev inkl:

- IEC mærkedata
- NEMA mærkedata (de grå kolonner)
- modulstørrelse
- Drevkabinettets varmetab og luftgennemstrømning.

IEC mærkedata

Typekode ACS550-02	Effektstørrelser (380…480 V AC-forsyning)						Modul størrelse
	Normal drift		Tung drift		Varmetab	Luftflow	
	I_{2N} A	P_N kW	I_{2hd} A	P_{hd} kW	W	m^3/h	
-245A-4	245	132	192	110	3850	540	R7
-289A-4	289	160	224	132	4550	540	R7
-368A-4	368	200	302	160	6850	1220	R8
-486A-4	486	250	414	200	7850	1220	R8
-526A-4	526	280	477	250	7600	1220	R8
-602A-4	602	315	515	280	8100	1220	R8
-645A-4	645	355	590	315	9100	1220	R8

00467918.xls B

NEMA mærkedata

Typekode ACS550-U2 UL Type 1 (NEMA 1)	Effektstørrelser (380…480 V AC-forsyning)						Modul størrelse
	Normal drift		Tung drift		Varmetab	Luftflow	
	I_{2N} A	P_N hp	I_{2hd} A	P_{hd} hp	BTU/time	ft^3/min	
-196A-4 [1]	196	150	162	125	10416	318	R7
-245A-4 [1]	245	200	192	150	13148	318	R7
-316A-4	316	250	240	200	23394	718	R8
-368A-4	368	300	302	250	23394	718	R8
-414A-4	414	350	368	300	26809	718	R8
-486A-4	486	400	414	350	26809	718	R8
-526A-4	526	450	477	400	25955	718	R8
-602A-4	602	500	515	450	27663	718	R8
-645A-4	645	550	590	500	31078	718	R8

00467918.xls B

1. ACS550-U2-196A-4 og ACS550-U2-245A-4 udgår. Kontakt fabrik i USA.

Symboler

Typiske mærkedata:
Normal drift (10% overbelastningsevne)

I_{2N}	Vedvarende rms strøm. 10% overbelastning er tilladt i ét minut, hvert 10. minut.
P_N	Typisk motoreffekt. Effektstørrelserne gælder for de fleste 4-polede IEC 34, eller NEMA-motorer ved nominel spænding; 400 V eller 460 V.

Tung drift (50% overbelastningsevne)

I_{2hd}	Vedvarende rms strøm. 50% overbelastning er tilladt i ét minut, hvert 10. minut.
P_{hd}	Typisk motoreffekt. Effektstørrelserne gælder for de fleste 4-polede IEC 34, eller NEMA-motorer ved nominel spænding; 400 V eller 460 V.

Dimensionering

Strømstyrkerne er de samme uanset forsyningsspændingen inden for ét spændingsområde. For at opnå den nominelle motoreffekt, angivet i skemaet, skal drevets nominelle strøm være højere end eller lig med den nominelle motorstrøm.

Bemærk 1: Den højst tilladte motorakseleffekt er begrænset til 1,5 · P_{hd}. Hvis begrænsningen overskrides, er motorens drejningsmoment og strøm automatisk begrænset. Funktionen beskytter drevets indgangsbro mod overbelastning.

Bemærk 2: Værdierne gælder ved omgivelsestemperaturer på op til 40 °C (104 °F).

Belastningsreduktion

Belastningsevnen (strøm og effekt) reduceres, hvis installationen er over 1000 meter (3300 ft) over havets overflade, eller hvis omgivelsestemperaturen overstiger 40 °C (104 °F).

Temperatur derating

I temperaturområdet +40 °C...50 °C (+104 °F...122 °F), reduceres den nominelle udgangsstrøm 1% for hver 1 °C (1,8 °F) over +40 °C (+104 °F). Udgangsstrømmen beregnes ved at multiplicere den strøm, der er angivet i effekttabellen med den reducerende faktor.

Eksempel*:* Hvis omgivelsestemperaturen er 50 °C (+122 °F), er reduktionsfaktoren 100% - 1%/°C · 10 °C = 90% eller 0,90.
Så er udgangsstrømmen 0,90 · I_{2N} eller 0,90 · I_{2hd}.

Højde derating

I højder fra 1000...4000 m (3300...13,200 ft) over havets overflade er reduktionen på 1% for hver 100 m (330 ft). Hvis installationsstedet er højere end 2,000 m (6600 ft) over havets overflade, beder vi Dem kontakte Deres lokale ABB forhandler eller kontor for yderligere oplysninger.

Sikringer og maksimalafbrydere

Sikringer

Slutbrugeren skal udføre netkredsløbsbeskyttelse, som skal være dimensioneret i henhold til gældende nationale og lokale direktiver. I tabellerne herunder er anbefalingerne for sikringerne til kortslutningsbeskyttelse på netkablerne angivet.

Kontrollér, at sikringen reagerer hurtigt nok, ved at **kontrollere at installationens kortslutningsstrøm mindst er den samme som mindste kortslutningsstrøm angivet i tabellen herunder**. Installationens kortslutningsstrøm kan beregnes på følgende måde:

$$I_{k2\text{-}ph} = \frac{U}{2 \cdot \sqrt{R_c^2 + (Z_k + X_c)^2}}$$

hvor

$I_{k2\text{-}ph}$ = kortslutningsstrøm i symmetrisk tofase-kortslutning (A).

U = netværkets fase til fase spænding (V)

R_c = kabelmodstand (ohm)

$Z_k = z_k \cdot U_N^2/S_N$ = transformerimpedans (ohm)

z_k = transformerimpedans (%)

U_N = transformers nominelle spænding (V)

S_N = transformerens nominelle tilsyneladende effekt (kVA)

R_c = kabelreaktans (ohm)

Hvis installationens beregnede kortslutningsstrøm er mindre end minimum kortslutningsstrøm i tabellen herunder, reagerer sikringen ikke hurtigt nok til at beskytte drevet i 0,1 sek. Vælg en hurtigere sikring for at overholde den krævede reaktionstid på 0,1 sek.

Typekode ACS550-02 ACS550-U2	Ind-gangs-strøm	Sikringer				
		Min. Kortslutnings-strøm	IEC 60269 gG	ABB styring type	UL klasse T	Bussmann type
	A	A	A		A	
-196A-4	196	3820	250	OFAF1H250	250	JJS-250
-245A-4	245	4510	250	OFAF2H315	400	JJS-300
-289A-4	289	4510	315	OFAF2H315	400	JJS-400
-316A-A	316		400		400	JJS-500
-368A-4	368	6180	400	OFAF3H400	400	JJS-500
-414A-A	414		500		600	JJS-500
-486A-4	486	10200	500	OFAF3H630	600	JJS-600
-526A-4	526	10200	630	OFAF3H630	800	JJS-800
-602A-4	602	10200	630	OFAF3H630	800	JJS-800
-645A-4	645	13500	800	OFAF3H800	800	JJS-800

00467918.xls B

Maksimalafbrydere

Brug af sikringer foretrækkes, men ABB MCCB-maksimalafbrydere i tabellen herunder kan også bruges.

Typekode ACS550-02 ACS550-U2	Indgangsstrøm	ABB Tmax moulded case circuit breaker (MCCB)			
		Tmax modul	Tmax størrelse	Elektronisk udløsning	Potentiel Kort-slutningsstrøm
	A		A	A	kA
-196A-4	196	T4	250	250	65
-245A-4	245	T4	320	320	65
-289A-4	289	T4	320	320	65
-316A-4	316	T5	630	630	65
-368A-4	368	T5	630	630	65
-414A-4	414	T5	630	630	65
-486A-4	486	T5	630	630	65
-526A-4	526	T5	630	630	65
-602A-4	602	T5	630	630	65
-645A-4	645	-	-	-	-

00577998.xls A

Kabeltyper

IEC

I skemaet neden for er kobber- og aluminiumskabeltyperne for de forskellige belastningsstrømme angivet. Kabeldimensionen er baseret på max. 9 kabler side om side i samme kabelbakke, omgivelsestemperatur 30 °C, PVC-isolation, overfladetemperatur 70 °C (EN 60204-1 og IEC 60364-5-52/2001). Under andre forhold dimensioneres kablerne iht. lokale sikkerhedsregulativer, passende indgangsspænding og belastningsstrøm.

Under alle omstændigheder skal kablet være mellem minimumgrænsen, defineret i tabellen, og maksimumgrænsen defineret ved terminalstørrelsen (se afsnit *Kabelindgange* side *297*).

Kobberkabler med koncentrisk kobberskærm		Aluminiumkabler med koncentrisk kobberskærm	
Max last-strøm A	**Kabeltype mm^2**	**Max last-strøm A**	**Kabeltype mm^2**
56	3×16	69	3×35
71	3×25	83	3×50
88	3×35	107	3×70
107	3×50	130	3×95
137	3×70	151	3×120
167	3×95	174	3×150
193	3×120	199	3×185
223	3×150	235	3×240
255	3×185	214	2 × (3×70)
301	3×240	260	2 × (3×95)
274	2 × (3×70)	302	2 × (3×120)
334	2 × (3×95)	348	2 × (3×150)
386	2 × (3×120)	398	2 × (3×185)
446	2 × (3×150)	470	2 × (3×240)
510	2 × (3×185)	522	3 × (3×150)
602	2 × (3×240)	597	3 × (3×185)
579	3 × (3×120)	705	3 × (3×240)
669	3 × (3×150)		
765	3 × (3×185)		
903	3 × (3×240)		

3BFA01051905 C

NEMA

Kabeldimensionering er baseret på NEC-tabel 310-16 for kobberledninger, 75 °C (167 °F) ledningsisolation ved en omgivelsestemperatur på 40 °C (104 °F). Ikke mere end tre strømførende kabler i kabelbakken. Under andre forhold dimensioneres kablerne iht. lokale sikkerhedsregulativer, aktuel indgangsspænding og belastningsstrøm.

Under alle omstændigheder skal kablet være mellem minimumgrænsen, defineret i tabellen, og maksimumgrænsen defineret ved terminalstørrelsen (se afsnit *Kabelindgange* side *297*).

Kobberkabler med koncentrisk kobberskærm	
Max last-strøm A	**Kabeltype AWG/kcmil**
57	6
75	4
88	3
101	2
114	1
132	1/0
154	2/0
176	3/0
202	4/0
224	250 MCM eller 2 × 1
251	300 MCM eller 2 × 1/0
273	350 MCM eller 2 × 2/0
295	400 MCM eller 2 × 2/0
334	500 MCM eller 2 × 3/0
370	600 MCM eller 2 × 4/0 eller 3 × 1/0
405	700 MCM eller 2 × 4/0 eller 3 × 2/0
449	2 × 250 MCM eller 3 × 2/0
502	2 × 300 MCM eller 3 × 3/0
546	2 × 350 MCM eller 3 × 4/0
590	2 × 400 MCM eller 3 × 4/0
669	2 × 500 MCM eller 3 × 250 MCM
739	2 × 600 MCM eller 3 × 300 MCM
810	2 × 700 MCM eller 3 × 350 MCM
884	3 × 400 MCM eller 4 × 250 MCM
1003	3 × 500 MCM eller 4 × 300 MCM
1109	3 × 600 MCM eller 4 × 400 MCM
1214	3 × 700 MCM eller 4 × 500 MCM

Kabelindgange

I følgende tabel angives net- og motorkablers maksimale tværsnit (per fase) for kabelklemmerne. Endvidere er fastspændingsmomenterne angivet.

Modul-stør-relse	U1, V1, W1, U2, V2, W2						Jording PE		
	Antal kabelgennem-føringshuller pr. fase	Max. kabel-diameter		Skru-estør-relse	Tilspænd-ingsmoment		Skru-estør-relse	Tilspænd-ingsmoment	
		mm	in		N·m	lbf·ft		N·m	lbf·ft
R7	2	58	2,28	M12	50…75	35…55	M8	15…22	10…16
R8	3	58	2,28	M12	50…75	35…55	M8	15…22	10…16

00467918.xls B

Tilslutning af forsyningsnet

Specifikationer for tilslutning af netspænding	
Spænding (U_1)	400/415/440/460/480 V AC 3-faset +10% -15% for 400 V AC-drec
Kortslutningsstrøm (IEC 60439-1)	Den maksimalt tilladte kortslutningsstrøm, når der beskyttes med IEC-sikringer som angivet i tabellen over sikringer på side *293*, er for 02 drev: 65 kA (I_{cc}) for U2 drev (med udvidelsessektion): I_{cw} / 1 s: 50 kA I_{pk}: 105 kA
Beskyttelse mod kortslutningsstrøm (UL 508)	USA og Canada: I henhold til UL 508 er drevene egnede til brug i en strømkreds, der kan levere højst 100 kA symmetriske ampere (rms) ved max. 600 V, når der beskyttes med UL-sikringer, som angivet i tabellen på side *293*.
Frekvens	48…63 Hz
Ubalance	Max. ± 3% af nominel fase til fase netspænding.
Effektfaktor (grundtonen) (cos phi$_1$)	0,98 (ved nominel belastning).
Kabeltemperatur	70 °C (158 °F) min.

Motortilslutning

Specifikation for motortilslutning	
Spænding (U_2)	0…U_1, 3-symetrisk, U_{max} ved feltsvækningspunkt.
Frekvens	0…500 Hz
Frekvensopløsning	0,01 Hz
Strøm	Se afsnit *Effektstørrelser* side *291*.
Effektgrænse	1,5 · P_{hd}
Feltsvækningspunkt	10…500 Hz
Koblingsfrekvens	Kan indstilles: 1; 4 kHz
Kabeltemperatur	70 °C (158 °F) min.
Max. motorkabellængde	Se afsnit *Motorkabellængde* herunder.

Motorkabellængde

Skemaet neden for viser de maksimale kabellængder for 1 eller 4 kHz koblingsfrekvens. Der er ligeledes angivet eksempler på, hvordan skemaet anvendes.

Modul stør-relse	EMC-grænser				Driftsgrænser			
	IEC/EN 61800-3 Andet driftsmiljø (kategori C3 [1])		IEC/EN 61800-3 Første driftsmiljø (kategori C2 [1])		Basisgrænser		med du/dt filtre	
	m	ft	m	ft	m	ft	m	ft
R7	100	330	100	330	300	980	300	980
R8	100	330	-	-	300	980	300	980

[1] Se de nye udtryk i afsnit *Definitioner i IEC/EN 61800-3 (2004)* på side *304*. 00577999.xls A

Med sinusfilter øges kabellængden.

Under overskriften "Driftsgrænser" angives kabellængderne i kolonnen under "Basisenhed", med hvilke basisdrevet arbejder uden problemer (inden for drevets specifikationer) uden installation af ekstra udstyr. I kolonnen "Med du/dt filtre" angives kabellængderne, når der bruges du/dt filter.

I kolonnerne under "EMC grænser" angives de maksimale kabellængder, med hvilke enhederne er testet for afgivelse af elektromagnetisk støj. Fabrikken garanterer, at med disse kabellængder overholdes EMC standardkravene.

Installeres der eksterne sinusfiltre, kan der bruges længere kabler. Med sinusfiltre er de begrænsende faktorer spændingstabet i kablet, som skal medregnes i planlægningen, så vel som EMC-grænserne (hvor det er aktuelt).

ADVARSEL! Hvis der anvendes et motorkabel, der er længere end specificeret i ovenstående skema, kan det forårsage skade på drevet.

Eksempler på anvendelse af skemaet:

Krav	Checkpunkter og konklusioner
R7 modulstr, kategori C2, 100 m (330 ft) kabel	Kontrollér driftsgrænserne for R7-> Med et 100 m (330 ft) kabel er basisenheden tilstrækkelig. Check EMC grænser -> EMC kravene for kategori C2 er opfyldt med et 100 m (330 ft) kabel.
R7 modulstr, kategori C3, 150 m (490 ft) kabel	Kontrollér driftsgrænserne for R7-> Med et 150 m (490 ft) kabel er basisenheden tilstrækkelig. Check EMC grænser -> EMC kravene for kategori C3 kan ikke opfyldes med et 150 m (490 ft) kabel. Installationskonfigurationen er ikke mulig. For at løse problemet er en EMC plan påkrævet.
R8 modulstr, EMC grænser overholdes ikke, 300 m (980 ft) kabel	Kontrollér driftsgrænserne for R8-> Med et 300 m (980 ft) kabel er basisenheden tilstrækkelig. EMC grænser behøves ikke at blive kontrolleret, da der ikke er krav til EMC.

Styretilslutninger

Specifikationer for styreforbindelser	
Analoge ind- og udgange	Se hardwarebeskrivelsen i skemaet på side *55*.
Digitalindgange	Impedans for digitalindge 1,5 kΩ. Max. spænding for digitalindgange er 30 V.
Relæer (Digitaludgange)	• Max. kontaktspænding: 30 V DC, 250 V AC • Max. kontaktstrøm / effekt: 6 A, 30 V DC; 1500 VA, 250 V AC • Max. kontinuerlig strøm: 2 A rms (cos φ = 1), 1 A rms (cos φ = 0,4) • Minimumlast: 500 mW (12 V, 10 mA) • Kontaktmateriale: Sølv-nikkel (AgN) • Isolation mellem relæudgange, testspænding: 2,5 kV rms, 1 minute.
Kabel-specificationer	Se afsnit *Kondensatorer for fasekompensering* side *23*.

Modul-størrelse	Styreterminaler			
	Max. leder- str.[1]		Moment	
	mm^2	AWG	N·m	lbf·ft
R7, R8	1,5	16	0,4	0,3

[1] Værdier for massive ledere.
For snoede ledere er max. diameter 1 mm^2.

Virkningsgrad

Ca. 98% ved nominel belastning.

Køling

Specifikationer for køling	
Metode	Intern ventilator, flowretning fra bund mod top.
Frit område omkring drevet	Se skemaet på side *37* angående krav til fri plads omkring drevet.

Mål, vægt og støj

Dimensioner og vægt for ACS550 enheden afhænger af modulstørrelsen og kapslingstypen. Der henvises til afsnit *Måltegninger* på side *306*.

Modul stør-relse	H		B		D		Vægt		Støj
	mm	in	mm	in	mm	in	kg	lb	dB
R7	1507	59,33	250	9,84	520	20,47	115	254	71
R8	2024	79,68	347	13,66	617	24,29	230	507	72

00467918.xls B

Kapslingsgrad

Mulige kapslinger:

- IP21 / UL type 1 kapsling. På pladsen må der ikke være støv i luften, ætsende gasser eller væsker, eller forurenet med f.eks. ledende kulstøv eller metalpartikler

Omgivelsesbetingelser

Skemaet neden for oplister ACS550 omgivelseskrav.

Krav til omgivelser		
	Montagested	**Lagring og transport i beskyttelsepakning**
Højde over havet	• 0…1000 m (0…3 300 ft) • 1000…2000 m (3 300…6 600 ft) hvis P_N og I_{2N} derated 1% for hver 100 m over 1000 m (300 ft over 3 300 ft)	
Omgivelsestemperatur	• -15…40 ºC (5…104 ºF), rimfrost tillades ikke • Max. 50 ºC (122 ºF) hvis P_N og I_{2N} derated til 90%	-40…70 ºC (-40…158 ºF)
Relative luftfugtighed	< 95% (Ingen kondens)	
Forurenings-niveauer (IEC 721-3-3)	• Ledende støv ikke tilladt. • ACS550 skal monteres i ren luft iht. kapslingsklassen. • Køleluft skal være ren, fri for korroderende materialer samt ledende støv. • Kemiske gasser: klasse 3C2 • Faste partikler: klasse 3S2	Lagring • Ledende støv ikke tilladt. • Kemiske gasser: Klasse 1C2 • Faste partikler: Klasse 1S2 Transport • Ledende støv ikke tilladt. • Kemiske gasser: Klasse 2C2 • Faste partikler: Klasse 2S2
Sinus-vibration (IEC 60068-2-6)	• Mekaniske betingelser: Klasse 3M4 (IEC 60721-3-3) • 2…9 Hz 3,0 mm (0,12 in) • 9…200 Hz 10 m/s^2 (33 ft/s^2)	Lagring • Max. 1 mm (0,04 in) (5 til 13,2 Hz), max. 7 m/s^2 (23 ft/s^2) (13,2 to 100 Hz) sinus Transport • Max. 3,5 mm (0,14 in.) (2 til 9 Hz), max. 15 m/s^2 (49 ft/s^2) (9 to 200 Hz) sinus
Stød (IEC 68-2-29)	Ikke tilladt	max. 100 m/s^2 (330 ft/s^2), 11ms
Frit fald	Ikke tilladt	100 mm (4 in) for vægt over 100 kg (220 lb)

Materialer

Materialespecifikationer	
Drevkapsling	• PC/ABS 2,5 mm, farve NCS 1502-Y (RAL 90021/PMS 420 C). • Varmeforzinket stålplade 1,5…2 mm, belægning 100 mikrometer. • Ekstruderet aluminium AlSi.
Emballage	Kasse af krydsfinér (drev og optionsmoduler), expanderet polystyren. Plastik, der dækker pakkens PE-LD, bånd PP eller stål.
Bortskaffelse	Drevet indeholder råmaterialer, som bør genanvendes for at spare energi og beskytte naturen. Emballeringsmaterialerne er miljøvenlige og kan genanvendes. Alle metaldele kan genanvendes. Plastikdelene kan enten genanvendes eller brændes under kontrollerede forhold i henhold til lokale regulativer. De fleste af de dele, der kan genanvendes er mærket med genbrugsmærker. Hvis genanvendelse ikke er mulig, kan alle dele bortset fra elektrolytkondensatorer og printkort bortskaffes som almindeligt affald. Krydsfinér skal brændes ved meget høj temperatur. DC kondensatorerne indeholder elektrolyt, og printkortene indeholder bly, som begge inden for EU klassificeres som farligt affald. Disse dele skal fjernes og behandles i henhold til lokale regulativer. Yderligere oplysninger om miljømæssige forhold og mere detaljerede instruktioner om genanvendelse kan fås ved henvendelse hos Deres lokale ABB-repræsentant.

Anvendte standarder

Drevets overholdelse af følgende standarder er identificeret med standardernes "mærker" på mærkeskiltet. Overholdelsen af det europæiske lavspændingsdirektiv er verificeret i henhold til standard EN 50178 og EN 60204-1.

Mærke	Gældende standarder	
CE	EN 50178 (1997)	Elektrisk udstyr til brug i kraftinstallationer.
	IEC/EN 60204-1 (2005)	Maskinsikkerhed. Elektrisk materiel på maskiner. Del 1: Almindelige bestemmelser. *Krav til overensstemmelse:* Den endelige montør af maskinen er ansvarlig for istallation af: • Nødstopudstyr. • Netadskillelsesudstyr.
	IEC/EN 60529 (2004)	Kapslingsklasse iht. IP kode.
	IEC 60664-1 (2002)	Isolationskoordinering af udstyr inden for lavspændings-systemer. Del 1: Principper, krav og tests.
	IEC/EN 61800-5-1 (2003)	Regulerbare, elektriske hastighedsdrevsystemer. Del 5-1: Sikkerhedskrav. Elektrisk, termisk og energi.
	IEC/EN 61800-3 (2004)	Regulerbare, elektriske hastighedsdrevsystemer. Del 3: EMC krav og specifikke testmetoder.
	IEC/EN 61800-3 (2004)	Regulerbare, elektriske hastighedsdrevsystemer. Del 3: EMC krav og specifikke testmetoder.
c UL us LISTED	UL 508C	UL standard for sikkerhed, omformerudstyr, tredje udgave.

CE mærkning

Drevet er forsynet med CE-mærke, som verificerer, at enheden opfylder kravene i det europæiske lavspændingsdirektiv og EMC-direktiverne (direktiv 73/23/EEC, som er ændret ved 93/68/EEC, og direktivet 89/336/EEC, som er ændret ved 93/68/EEC).

Overensstemmelse med EMC-direktivet

EMC-direktivet definerer kravene til immunitet og udstråling af elektrisk udstyr, som anvendes i den Europæiske Union. EMC-produktstandarden (EN 61800-3 (2004)) dækker de krav, der stilles til drev.

Overensstemmelse med IEC/EN 61800-3 (2004)

Se side *304*.

C-Tick mærkning

Drevet er C-tick-mærket.

"C-tick" mærkning er krav i Australien og New Zealand. Et "C-tick"-mærke er påført drevet til bekræftelse af, at enheden overholder den relevante standard (IEC 61800-3 (2004) – Regulerbart, elektrisk drevsystem - del 3: EMC produktstandard indeholdende specielle testmetoder), som angivet i Trans-Tasman Electromagnetic Compatibility Scheme.

Trans-Tasman Electromagnetic Compatibility Scheme (EMCS) blev indført i november 2001 af the Australian Communication Authority (ACA) og the New Zealand Ministry of Economic Development (NZMED). Formålet med projektet er at beskytte radiofrekvensspektret ved at indføre tekniske begrænsninger for emission fra elektriske/elektroniske produkter.

Overensstemmelse med IEC/EN 61800-3 (2004)

Se side *304*.

UL-mærkninger

ACS550 drev er UL-mærket for at verificere, at drevene overholder UL 508C bestemmelserne.

ACS550 enheden er egnet til anvendelse i netværk, som ikke leverer mere end 100 kA rms symmetriske ampere, 480 V maximum). Amperenormeringen er baseret på tests udført i henhold til UL 508.

Netkredsløbsbeskyttelse skal udføres i henhold til lokale bestemmelser.

ACS550 enheden har en elektronisk motorbeskyttelse, som overholder kravene i UL 508 C. Når denne egenskab er valgt og rigtigt tilpasset, er det ikke nødvendigt med yderligere overbelastningsbeskyttelse, med mindre mere end en motor er forbundet til drevet, eller med mindre yderligere beskyttelse er krævet på grund af sikkerhedsregulativer. Se parameter 3005 (MOT TERM BESKYT) og 3006 (MOT TERM TID).

Drevene skal anvendes i et kontrolleret miljø. Se afsnit *Omgivelsesbetingelser* side *301* for specifikke grænser.

Definitioner i IEC/EN 61800-3 (2004)

EMC står for **E**lectro**m**agnetic **C**ompatibility. Hermed menes det elektriske/elektroniske udstyrs evne til at fungere problemfrit i et elektromagnetisk miljø. Dette betyder også, at udstyret ikke må forstyrre andre produkter eller systemer i nærheden.

Første miljø medtager etablering af forbindelse til et lavspændingsnetværk, som forsyner bygninger, der bruges til beboelse.

Andet miljø medtager etablering af forbindelse til et netværk, der ikke direkte forsyner bygninger, der bruges til beboelse.

Drev af kategori C2: Drev med en spænding på mindre end 1000 V, og som kun skal installeres og igangsættes af en professionel, når det bruges i det første miljø.

Bemærk: En professional er en person eller en virksomhed, der har de nødvendige færdigheder til at installere og/eller igangsætte drevsystemer, herunder deres EMC-aspekter.

Kategori C2 har de samme EMC-emissionsgrænser som den tidligere begrænsede distribution i første miljøklasse. EMC-standard IEC/EN 61800-3 begrænser ikke længere distributionen af drevet, men brug, installation og igangsættese er definerede.

Drev af kategori C3: Drev med en spænding på mindre end 1000 V, og som er beregnet til brug i det andet miljø og ikke beregnet til brug i det første miljø.

Kategori C3 har de samme EMC-emissionsgrænser som den tidligere ubegrænsede distribution i andet driftmiljø.

Overensstemmelse med IEC/EN 61800-3 (2004)

Drevets immunitetsperformance overholder kravene i IEC/EN 61800-3, kategori C2 (på side *304* findes definitioner af IEC/EN 61800-3). Emissionsgrænserne i IEC/EN 61800-3 overholder de betingelser, der beskrives nedenfor.

Første miljø (drev kategori C2)

1. Modulstr. R7 drev: Det interne EMC filter er tilsluttet og EMC-afskærmningen er installeret.

   Modulstørrelse R8-drev overholder ikke kravene i kategori C2.
2. Motor- og styrekabler er som specificeret i denne manual.
3. Drevet er installeret i henhold til de instruktioner, der er givet i denne manual.
4. Den maksimale længde på motorkablet er 100 m (330 ft).

   ADVARSEL! I beboelsesmiljøer kan produktet forårsage radioforstyrrelser, hvilket kan kræve yderligere foranstaltninger til afværgelse af disse.

Andet miljø (drev kategori C3)

1. Modulstr. R7 drev: Det interne EMC filter er tilsluttet og EMC-afskærmningen er installeret.

   Modulstørrelse R8-drev overholder kravene i kategori C3.

2. Motor- og styrekabler er som specificeret i denne manual.
3. Drevet er installeret i henhold til de instruktioner, der er givet i denne manual.
4. Den maksimale længde på motorkablet er 100 m (330 ft).

ADVARSEL! Et kategori C3-drev er ikke beregnet til at blive anvendt i et offentligt lavspændingsnetværk, som forsyner bygninger, der bruges til beboelse. Der kan forventes radioforstyrrelser, hvis drevet bruges på et sådant netværk.

Bemærk: Det er ikke tilladt at installere et modulstr. R7 drev med internt EMC filter i et IT net (ikke jordet net). Netforsyningen bliver forbundet til jordpotentiale gennem EMC filterkondensatorer, hvilket kan medføre fare eller beskadigelse af drevet.

Bemærk: Det er ikke tilladt at installere et modulstr. R7-drev med internt EMC filter til et hjørnejordet TN net, da dette vil beskadige drevet.

Garanti og ansvar

Producenten er ikke ansvarlig for:

- Omkostninger, der er opstået på grund af fejl, hvis installationen, ibrugtagning, reparation, ændring af drevet, eller omgivelsesbetingelserne ikke opfylder de krav, som er specificeret i den dokumentation, der er leveret med enheden, eller anden relevant dokumentation.
- Enheder, som er blevet anvendt forkert, dårligt vedligeholdt eller udsat for ulykke.
- Enheder, der er omfattet af materialer eller konstruktioner, som indkøberen har betinget sig.

Producenten, dennes leverandører eller underleverandører, kan ikke blive draget til ansvar for specielle, indirekte, tilfældige skader, tab eller bøder.

Det er den eneste garanti, som producenten giver med hensyn til udstyret og i stedet for og udelukker alle andre garantier, klart og underforstået, inkluderet men ikke begrænset til salgsmæssige garantier eller egnet til et specielt formål.

Hvis De har spørgsmål vedrørende Deres ABB drev, beder vi Dem kontakte Deres lokale forhandler eller ABB kontor. Tekniske data, information og specifikationer er gældende på tidspunktet for denne manuals udgivelse. Producenten forbeholder sig ret til ændringer uden forudgående varsel.

Produktbeskyttelse i USA

Dette produkt er beskyttet af en eller flere af følgende amerikanske patenter:

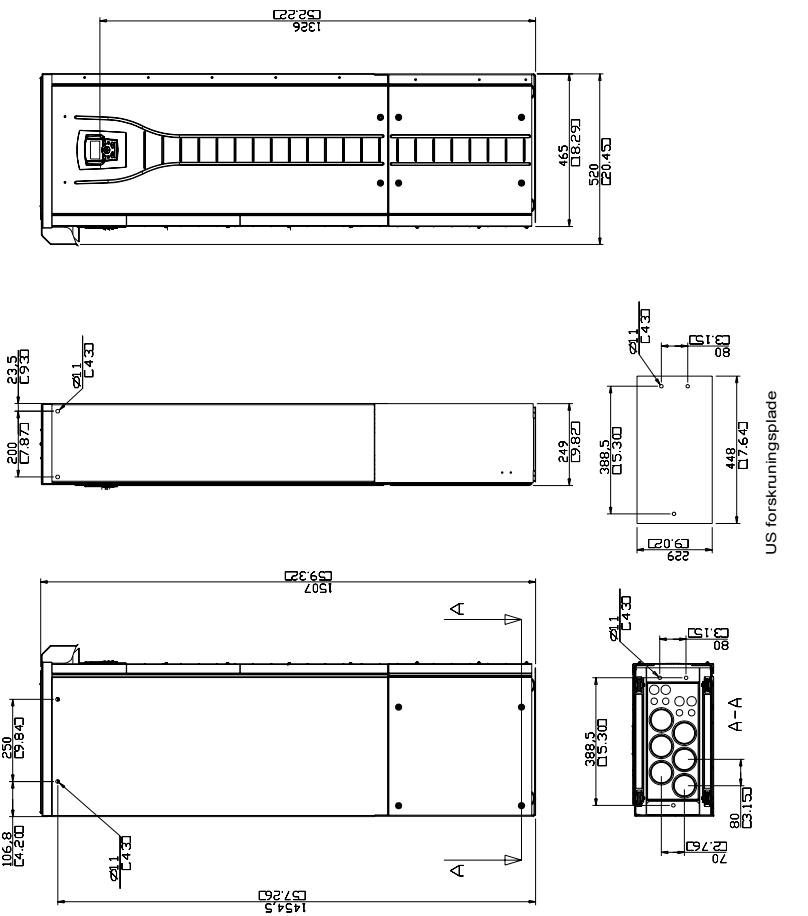
4,920,306	5,301,085	5,463,302	5,521,483	5,532,568	5,589,754
5,612,604	5,654,624	5,799,805	5,940,286	5,942,874	5,952,613
6,094,364	6,147,887	6,175,256	6,184,740	6,195,274	6,229,356
6,252,436	6,265,724	6,305,464	6,313,599	6,316,896	6,335,607
6,370,049	6,396,236	6,448,735	6,498,452	6,552,510	6,597,148
6,600,290	6,741,059	6,774,758	6,844,794	6,856,502	6,859,374
6,922,883	6,940,253	6,934,169	6,956,352	6,958,923	6,967,453
6,972,976	6,977,449	6,984,958	6,985,371	6,992,908	6,999,329
7,023,160	7,034,510	7,036,223	7,045,987	7,057,908	7,059,390
7,067,997	7,082,374	7,084,604	7,098,623	7,102,325	7,109,780
7,164,562	7,176,779	7,190,599	7,215,099	7,221,152	7,227,325
7,245,197	7,262,577	D503,931	D510,319	D510,320	D511,137
D511,150	D512,026	D512,696	D521,466	D541,743S	D541,744S
D541,745S	D548,182	D548,183			

Andre patenter er under behandling.

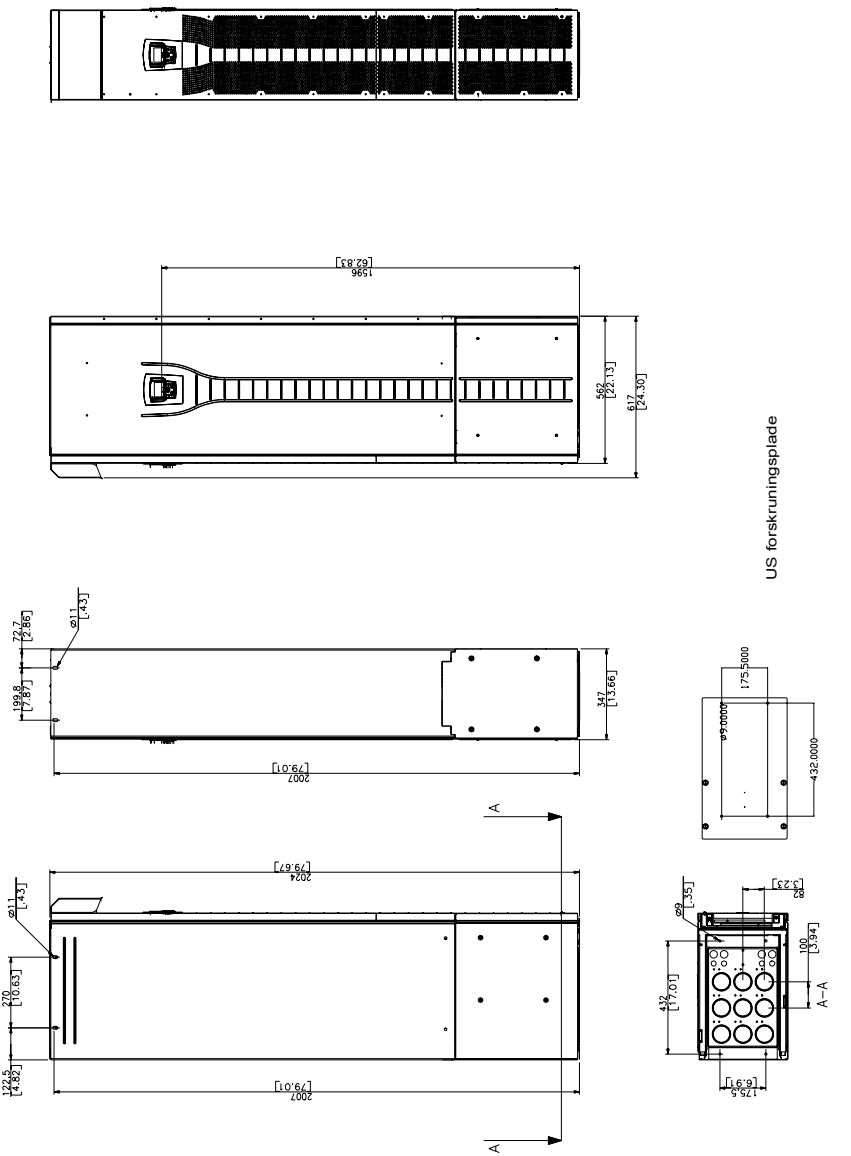
Måltegninger

Mål er angivet i millimeter og (tommer).

Modulstr. R7


1326
52.2
465
18.3
520
20.5
23.5
0.9
200
7.87
249
9.8
1507
59.3
250
9.84
106.8
4.2
1454.5
57.2
A
A
1
4.3
388.5
15.3
448
17.6
229
9.0
80
3.15
70
2.76
A–A
US forskruningsplade

Modulstr. R8


1596
[62.83]
562
[22.13]
617
[24.30]
US forskruningsplade
72.7
[2.86]
ø11
[.43]
199.8
[7.87]
347
[13.66]
2007
[79.01]
175.5000
ø9.0000
432.0000
A
2024
[79.67]
ø11
[.43]
270
[10.63]
122.5
[4.82]
2007
[79.01]
A
ø9
[.35]
80
[3.23]
100
[3.94]
432
[17.01]
A–A
175.5
[6.91]

Kontakt ABB.

Produkt- og serviceforespørgsler

Ret alle spørgsmål angående produktet til din lokale ABB-repræsentant med angivelse af typekode og serienummer på det aktuelle drev. En liste over ABB's salgs-, support- og serviceafdelinger kan findes på www.abb.com/drives, vælg *World wide service contacts*.

Produktkurser

Information om ABB produktkurser findes på www.abb.com/drives, vælg *Training courses*.

Afgivning af feedback på ABB-drevmanualer

Dine kommentarer til vore manualer er velkomne. Gå til www.abb.com/drives, og vælg *Document Library – Manuals feedback form (LV AC drives)*.

3AFE64792725 Rev C DA
GÆLDENDE FRA: 17.09.2007

ABB A/S
Meterbuen 33
DK-2740 Skovlunde
Tlf: +45 44 50 44 50
Fax: +45 44 50 43 65

ABB Inc.
Automation Technologies
Drives & Motors
16250 West Glendale Drive
New Berlin, WI 53151
USA
Telephone +1 262 785-3200
+1 800-HELP-365
Fax +1 262 780-5135