

ACS550

Användarhandledning

Frekvensomriktare ACS550-02 (132–355kW)

Frekvensomriktare ACS550-U2 (250–550hk)



Handböcker för frekvensomriktare ACS550-02/U2

GENERELLA HANDBÖCKER

ACS550-02/U2 User's Manual (132–355 kW) / (250–550 hp)

3AFE64804626 (engelska)

- Säkerhet
- Planering av elektrisk installation
- Installation
- Igångkörning, styrning med I/O samt ID-körning
- Manöverpaneler
- Tillämpningsmakron
- Parametrar
- Inbyggd fältbuss
- Fältbussadapter
- Diagnostik
- Underhåll
- Tekniska data

ACS550-U2 Installation Supplement

3AUA0000004067 (engelska)

ANVÄNDARHANDLEDNINGAR FÖR TILLVAL

(medföljer tillvalsutrustning)

OHDI-01 115/230 V Digital Input Module User's Manual

3AUA0000003101 (engelska)

OREL-01 Relay Output Extension Module User's Manual

3AUA0000001935 (engelska)

OTAC-01 User's Manual Pulse Encoder Interface Module User's Manual

3AUA0000001938 (engelska).

RCAN-01 CANopen Adapter User's Manual

3AFE64504231 (engelska)

RCNA-01 ControlNet Adapter User's Manual

3AFE64506005 (engelska)

RDNA-01 DeviceNet Adapter User's Manual

3AFE64504223 (engelska)

RETA-01 Ethernet Adapter User's Manual

3AFE64539736 (engelska)

RETA-02 Ethernet Adapter User's Manual

3AFE68895383 (engelska)

RLON-01 LonWorks Adapter Module User's Manual

3AFE64798693 (engelska)

RPBA-01 PROFIBUS-DP Adapter User's Manual

3AFE64504215 (engelska)

Typiskt innehåll

- Säkerhet
- Installation
- Programmering/igångkörning
- Diagnostik
- Tekniska data

UNDERHÅLLSHANDBÖCKER

Guide for Capacitor Reforming in ACS50, ACS55, ACS150, ACS350, ACS550 and ACH550

3AFE68735190 (engelska)

Ordkombinationen Industrial^{IT} och produktnamn i formen Drive^{IT} är registrerade varumärken eller varumärken för vilka ABB har sökt registrering.

CANopen är ett registrerat varumärke som tillhör CAN in Automation e.V.

ControlNet är ett registrerat varumärke som tillhör ControlNet International.

DeviceNet är ett registrerat varumärke som tillhör Open DeviceNet Vendor Association.

Ethernet/IP är ett registrerat varumärke som tillhör Open DeviceNet Vendor Association.

DRIVECOM är ett registrerat varumärke som tillhör DRIVECOM User Organization.

Interbus är ett registrerat varumärke som tillhör Interbus Club.

LonWorks är ett registrerat varumärke som tillhör Echelon Corp.

Metasys är ett registrerat varumärke som tillhör Johnson Controls Inc.

Modbus, Modbus Plus och Modbus/TCP är registrerade varumärken som tillhör Schneider Automation Inc.

PROFIBUS är ett registrerat varumärke som tillhör Profibus Trade Org.

PROFIBUS-DP är ett registrerat varumärke som tillhör Siemens AG.

Frekvensomriktare ACS550-02/U2
132–355 kW
250–550 hk

Användarhandledning

3AFE64792814 Rev C
SV
GÄLLER FRÅN: 17.09.2007

Säkerhet

Användning av varnings- och OBS-markeringar

Två typer av säkerhetsinstruktioner förekommer i denna handledning:

- OBS-markeringar understryker särskilda förhållanden eller ger viktig information om ett ämne.
- Varningar informerar om förhållanden som kan leda till allvarliga skador, dödsfall och/eller skada på utrustningen. Här anges även hur faran kan undvikas. Varningssymbolerna används på följande sätt:



Varning för farlig spänning varnar för situationer där höga spänningar kan orsaka kroppsskada och/eller skada på utrustning.



Allmän varning varnar för förhållanden, andra än sådana som är relaterade till elektricitet, som kan orsaka skada på personer och/eller skada på utrustningen.



WARNING! Det varvtalsreglerade AC-drivsystemet ACS550 får ENDAST installeras av behörig elektriker.



WARNING! Även när motorn är stoppad finns det farlig spänning på kraftplintarna U1, V1, W1 och U2, V2, W2 och UDC+, UDC-.



WARNING! Farlig spänning föreligger när inkommande nät är anslutet. Efter fränskiljning av matningen, vänta minst 5 minuter (för att låta mellanledskondensatorerna ladda ur) innan kåpan tas bort.



WARNING! Även när spänningen kopplas bort från ingångsplintarna på ACS550 kan det finnas farliga spänningar (från externa källor) på plintarna till reläutgångarna RO1–RO3 och, om reläexpansionskortet ingår i installationen, RO4–RO6, samt på plintarna X1:19–X1:27 på styrkortet.



WARNING! När styranslutningarna på två eller flera frekvensomriktare är parallellkopplade måste hjälpspänningen till dessa styranslutningar tas från en gemensam källa som kan vara antingen en av frekvensomriktarna eller en extern matning.



WARNING! Koppla bort EMC-filtret (byggstorlek R7) och varistornätet (byggstorlekarna R7 och R8) vid anslutning av frekvensomriktaren till ett IT-system [ett icke direktjordat eller högresistivt (över 30 ohm) jordat matningsnät], annars kommer systemet att jordas via EMC-filterkondensatorerna eller varistornätet. Detta kan orsaka fara eller skada frekvensomriktaren.

Koppla bort EMC-filtret (byggstorlek R7) och varistornätet (byggstorlekarna R7 och R8) vid anslutning av frekvensomriktaren till ett hörnjordat TN-system, annars skadas frekvensomriktaren.



WARNING! Använd inte nätfrånskiljaren för att starta och stoppa motorn (frånskiljning av matningsspänning). Använd i stället manöverpanelens start- och stopptangenter  och , eller kommandon via I/O-kortet i frekvensomriktaren. Maximalt tillåtet antal laddningscykler för DC-kondensatorerna (dvs laddning genom nätspänningstillslag) är 5 per period om 10 minuter.



WARNING! ACS550-02/U2 kan repareras i fält. Kontakta din lokala auktoriserade serviceverkstad vid behov av service eller reparation av en defekt frekvensomriktare.



WARNING! ACS550 återstartar automatiskt då matningsspänningen återkommer efter bortfall, om externt startkommando är aktivt.



WARNING! Kylelementet blir mycket varmt. Se *[Tekniska data](#)* på sidan [293](#).



WARNING! Frekvensomriktaren är tung. Lyft frekvensomriktaren endast i lyftöglorna. Luta inte frekvensomriktaren. Frekvensomriktaren välter om den lutas mer än ca 6 grader. Iaktta yttersta försiktighet vid förflyttning av en frekvensomriktare på egna hjul. **En välthande enhet kan orsaka kroppsskada.**

**Luta inte
enheten!**



Obs: För ytterligare teknisk information, kontakta fabriken eller närmaste ABB-representant.

Innehåll

Handböcker för frekvensomriktare ACS550-02/U2	2
---	---

Säkerhet

Användning av varnings- och OBS-markeringar	5
---	---

Innehåll

Flödesschema för installation och igångkörning

Planering av elektrisk installation

Kontroll av motorns kompatibilitet	15
Matningsanslutning	18
Skydd mot överhettning och kortslutning	19
Jordfelsskydd	20
Nödstoppsanordningar	21
Val av matningskablar	21
Effektfaktorkompenserande kondensatorer	23
Utrustning ansluten till motorkabeln	24
Val av styrkablar	26
Anslutning av en motortemperaturgivare till frekvensomriktarens I/O	27
Förläggning av kablarna	27

Installation

Förflyttning av frekvensomriktaren	29
Före installation	31
Kontroll av installationens isolation	36
Kopplingsschema för matningskabel	37
Installationsförfarande	38
Checklista för installationen	60

Igångkörning, styrning med I/O samt ID-körning

Igångkörning av frekvensomriktaren	61
Att styra frekvensomriktaren via I/O-gränssnitt	68
Att utföra en ID-körning	69

Manöverpaneler

Om manöverpaneler	71
Överensstämmelse med användarhandledning	71
Avancerad manöverpanel	72

Basmanöverpanel	92
-----------------------	----

Tillämpningsmakron

Makrot ABB Standard	102
Makrot Pulsstyrning	103
Makrot Växlande	104
Makrot Motorpot	105
Makrot Hand-Auto	106
Makrot PID-reglering	107
Makrot PFC-styrning	108
Makrot Momentreglering	109
Anslutningsexempel för en tvåtrådgivare	110
Egna makron	111
Parametergrundvärden för olika makron	112

Parametrar

Fullständig parameterlista	115
Kompleta parameterbeskrivningar	128

Inbyggd fältbuss

Översikt	219
Planering	220
Mekanisk och elektrisk installation – IFB	220
Kommunikationsinställning – IFB	221
Aktivera funktioner för drivsystemstyrning – IFB	223
Återkoppling från frekvensomriktare – IFB	227
Diagnostik – IFB	228
Modbus-protokoll - tekniska data	231
ABBs styrprofiler, tekniska data	239

Fältbussadapter

Översikt	251
Mekanisk och elektrisk installation – IFB	254
Kommunikationsinställning – FBA	255
Aktivera motorstyrningsfunktioner – FBA	255
Återkoppling från frekvensomriktare – FBA	258
Diagnostik – FBA	259
ABB Drives-profil, tekniska data	262
Allmän profil, tekniska data	270

Diagnostik

Visning av diagnostik	273
Att åtgärda fel	274
Att åtgärda varningar	280

Underhåll

Underhållsintervall	285
Kylflänsar	286
Fläkt	286
Kondensatorer	289
Lysdioder	291
Manöverpanel	291

Tekniska data

Märkdata	293
Säkringar och fränkskylare	295
Kabeltyper	297
Kabelingångar	299
Matningsanslutning	299
Motoranslutning	300
Styranslutningar	301
Verkningsgrad	301
Kylning	302
Mått, vikt och ljudnivå	302
Skyddsgrad	302
Miljöförhållanden	303
Material	304
Tillämpliga standarder	304
CE-märkning	305
C-Tick-märkning	305
UL-märkning	305
IEC/EN 61800-3 (2004)-definitioner	306
Förenlighet med IEC/EN 61800-3 (2004)	306
Garanti och ansvarsbegränsning för utrustningen	307
Produktskydd i USA	308
Måttitringar	308

Kontakta ABB

Frågor om produkter och service	311
Produkt utbildning	311
Kommentarer om ABB Drives handböcker	311

Flödesschema för installation och igångkörning



Planering av elektrisk installation

Obs: Installation måste alltid konstrueras och utföras i enlighet med lokala lagar och föreskrifter. ABB åtar sig inget som helst ansvar för installationer som inte uppfyller lokala lagar och/eller andra föreskrifter. Om de rekommendationer som ges av ABB inte följs kan frekvensomriktaren drabbas av problem som inte täcks av garantin.

Obs: ACS550-U2 *Installation Supplement* [3AUA0000004067 (engelska)] ger ytterligare information om installation av frekvensomriktare ACS550-U2.

Kontroll av motorns kompatibilitet

1. Välj motor efter tillämpningens behov.
2. Välj frekvensomriktare enligt märkdatatabellerna i avsnitt [Tekniska data på sidan 293](#). Använd PC-verktyget DriveSize om de angivna belastningscyklerna inte är tillämpbara.
3. Kontrollera att motorns märkdata ligger inom tillåtna gränser för frekvensomriktarens styrprogram:
 - motorns märkspänning ligger inom $1/2 - 2 \cdot U_N$ för frekvensomriktaren
 - motorns märkström är $1/6 - 2 \cdot I_{2hd}$ för frekvensomriktarens vid DTC-reglering och $0 \dots 2 - I_{2hd}$ vid skalär styrning. Styrsett väljs med parameter 9904 MOTOR STYRMETOD.
4. Rådfråga motortillverkaren innan du använder en motor i ett drivsystem om motorns märkspänning skiljer sig från den matande växelspänningen.
5. Kontrollera att motorns isolationssystem tål de högsta vid motoranslutningarna förekommande toppspänningarna. Se avsnitt [Kravtabell](#) på sidan [16](#) för information om krav på motorisolering och frekvensomriktarfiltrering.

Exempel: När matningsspänningen är 440 V, kan de maximala spänningstopparna vid motoranslutningarna uppskattas enligt följande: $440 \text{ V} \cdot 1,35 \cdot 2 = 1190 \text{ V}$. Kontrollera att motorisoleringen tål denna spänning.

Skydd av motorlindningar och lager

Utspänningen från frekvensomriktaren består – oberoende av utfrekvens – av pulser vars spänning är ca. 1,35 gånger nätspänningen och vars stigtid är mycket kort. Detta gäller alla frekvensomriktare som tillämpar modern IGBT-växelriktarteknik.

Pulsernas spänning kan vara nästan dubbelt så hög vid motoranslutningarna, beroende på motorkabelns egenskaper. Detta kan i sin tur orsaka ökad påkänning på motorns isolation.

Moderna varvtalsreglerade drivsystem, med branta spänningspulsflanker och höga switchfrekvenser, kan orsaka strömpulser genom motorns lager som med tiden kan orsaka erosionsskador på lagrens löpbanor.

För att undvika skador på motorlagren rekommenderas isolerade lagen i N-änden (icke-drivande) enligt följande tabell: Dessutom måste kablarna väljas och installeras enligt anvisningarna i denna handbok.

Enheter av typ ACS550-02/U2 är utrustade med ett common mode-filter (CMF) som är tillräckligt för att förhindra lagerströmmar vid spänningar under 500 V.

Common mode-filtret är uppbyggt av toroidkärnor monterade på utgångsskenorna på insidan av frekvensomriktaren redan på fabriken.

Kravtabell

Följande tabell visar hur man väljer motorisolationssystem och när tillvalen ABB du/dt-begränsning och isolerade lager i N-änden (icke-drivande) erfordras.

Motortillverkaren bör konsulteras för närmare information om konstruktionen hos motorns isolation och om eventuella tillkommande krav för explosionssäkra (Ex) motorer. Om motorn inte uppfyller nedan angivna krav eller om den installeras felaktigt kan dess livslängd förkortas eller motorlagren skadas. Enheter av typ ACS550-02/U2 har common mode-filter som standardtillbehör.

Plocklindade ABB-motorer och generatorer i serierna M2_ och M3_				
Plocklindade standardmotorer (icke-Ex) och generatorer	$U_N \leq 500 \text{ V}$	$P_N < 100 \text{ kW}$	$P_N \geq 100 \text{ kW}$ eller IEC 315 $\leq$ byggstorlek $\leq$ IEC 355	$P_N \geq 350 \text{ kW}$ eller IEC 400 $\leq$ byggstorlek $\leq$ IEC 450
		Standard-motor	Standardmotor + isolerat N-lager	Standardmotor + isolerat N-lager + common mode-filter *
Plocklindade högeffektmotorer och andra oharmoniserade utföranden	$U_N \leq 500 \text{ V}$	$P_N < 55 \text{ kW}$	$P_N \geq 55 \text{ kW}$	$P_N \geq 200 \text{ kW}$
		Standard-motor	Standardmotor + isolerat N-lager	Standardmotor + isolerat N-lager + common mode-filter *
Plocklindade motorer för riskmiljöer (Ex-motorer)	$U_N \leq 500 \text{ V}$	$\leq \text{IEC 250}$	$\geq \text{IEC 280}$	$\geq \text{IEC 355}$
		Standard-motor	Standardmotor + isolerat N-lager	Standardmotor + isolerat N-lager + common mode-filter *
Plocklindade ABB-motorer och generatorer i serierna HX_ och AM_				
	$0 < U_N < 500 \text{ V}$	Lindningstyp		Skyddsåtgärder
		Emaljtråd med glasfibertejpning		+ isolerat N-lager
Formlindade ABB-lågspänningsmotorer i serierna AM_ och HX_				
		Skyddsåtgärder		
		• isolerad lagerkonstruktion • common mode-filter (CMF)		
Icke-ABB-motorer, plocklindade och formlindade lindningar				
Isolationsnivå		Skyddsåtgärder		
		$P_N < 100 \text{ kW}$	$100 \text{ kW} < P_N < 350 \text{ kW}$	$P_N > 350 \text{ kW}$
Standard $\hat{U}_{LL} = 1300 \text{ V}$	$0 < U_N \leq 420 \text{ V}$	-	+ isolerat N-lager	+ isolerat N-lager
Standard $\hat{U}_{LL} = 1300 \text{ V}$	$420 \text{ V} < U_N \leq 500 \text{ V}$	+ du/dt	+ du/dt	+ du/dt + isolerat N-lager
Förstärkt 0,2 V/us	$420 \text{ V} < U_N \leq 500 \text{ V}$	-	-	+ isolerat N-lager

De i tabellen använda förkortningarna förklaras nedan.

Förkortning	Definition
U_N	märkspänning hos matningsnät
$\hat{U}_{LL}$	toppspänning fas-till-fas vid motoranslutningarna, som motorisolationen måste tåla
P_N	motorns märkeffekt
du/dt	du/dt-filter på frekvensomriktarens utgång eller intern du/dt-begränsning. Kontakta ABB.
N	lager i N-änden: isolerande lager på icke-drivsiden

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

Matningsanslutning

Frånskiljare (frånskiljande anordning)

Installera en handmanövrerad frånskiljare mellan växelspänningskällan (MCC) och frekvensomriktaren. Frånskiljaren måste vara av en typ som kan låsas i öppet läge för installations- och underhållsarbete.

EU

För att uppfylla gällande EU-krav som anges i EN 60204-1, Maskinsäkerhet, ska frånskiljaren vara en av följande typer:

- en lastfrånskiljare av klass AC-23B (EN60947-3)
- en frånskiljare med en hjälpkontakt som vid varje brytmanöver tvingar brytaren att bryta huvudkretsen innan frånskiljarens huvudkontakter öppnas (EN 60947-3)
- en brytare som lämpar sig för frånskiljning i enlighet med EN60947-2.

USA

Frånskiljningsanordningen måste uppfylla gällande säkerhetsföreskrifter.

Säkringar

Se avsnittet [Säkringar och frånskiljare](#) på sidan 295.

Skydd mot överhettning och kortslutning

Överhettningsskydd för frekvensomriktaren samt matnings- och motorkablarna

Frekvensomriktaren skyddar sig själv samt matnings- och motorkablarna mot överhettning om kablarna är dimensionerade efter frekvensomriktarens märkeffekt. Inga ytterligare överhettningsskydd behövs.



WARNING! Om flera motorer är anslutna till frekvensomriktaren ska ett separat överhettningsskydd eller en effektbrytare användas för att skydda varje kabel och motor. Sådana enheter kan kräva en separat säkring för att bryta kortslutningsströmmen.

Överhettningsskydd för motorn

Enligt gällande föreskrifter måste motorn skyddas mot termisk överbelastning. Strömmen ska brytas när överbelastning detekteras. Frekvensomriktaren har en funktion för överlastskydd som skyddar motorn och bryter strömmen vid behov. Beroende på ett specifikt parametervärde övervakar funktionen antingen ett beräknat temperaturvärde (baserat på en termisk modell av motorn) eller en faktisk temperatur som indikeras av sensorer i motorn. Användaren kan förfinas den termiska modellen genom att mata in ytterligare motor- och belastningsdata.

De vanligast förekommande temperatursensorerna är:

- motorstorlekar IEC180–225: termobrytare (t ex Klixon)
- motorstorlekar IEC200–250 och större: PTC eller Pt100.

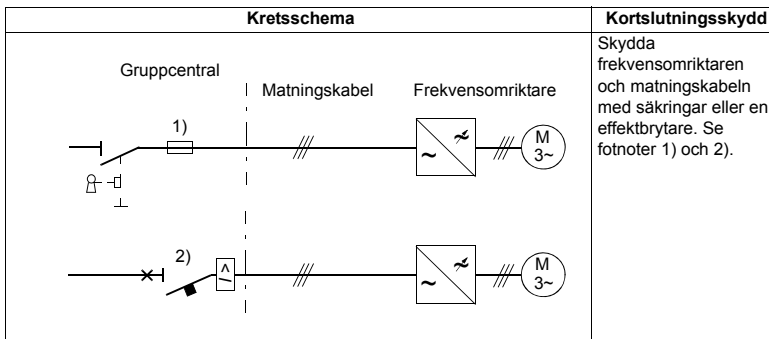
Se [Grupp 30: FELFUNKTIONER](#) på sidan [170](#) för ytterligare information om termiskt skydd av motorn via programvaran och [Grupp 35: MOTORTEMP MÄTNING](#) på sidan [179](#) om anslutning och användning av temperatursensorerna.

Skydd mot kortslutning i motorn och motorkabeln

Frekvensomriktaren skyddar motorkabeln och motorn i händelse av kortslutning, under förutsättning att motorkabeln är dimensionerad utifrån frekvensomriktarens märkström. Inga ytterligare överhettningsskydd behövs.

Skydd mot kortslutning inuti frekvensomriktaren eller i matningskabeln

Anordna skyddet efter följande riktlinjer.



- 1) Dimensionera säkringarna enligt de anvisningar som ges i avsnitt [Säkringar och fränksiljare](#) på sidan 295. Säkringarna skyddar matningskabeln i händelse av kortslutning, begränsar skadorna på frekvensomriktaren och förhindrar skador på ansluten utrustning om en kortslutning uppstår inuti frekvensomriktaren.
- 2) Effektbrytare som provats av ABB tillsammans med ACS550 kan användas. Andra effektbrytare måste kombineras med säkringar. Se avsnitt [Säkringar och fränksiljare](#) på sidan 295.

En effektbrytares skyddsegenskaper är beroende av dess typ, konstruktion och inställning. Det finns även begränsningar med avseende på det matande nätets kortslutningskapacitet.



WARNING! På grund av effektbrytarens arbetssätt och konstruktion, oberoende av tillverkare, kan heta joniserade gaser tränga ut ur effektbrytarens kapsling i samband med en kortslutning. För att garantera säker drift måste särskild uppmärksamhet ägnas installation och placering av effektbrytare. Följ tillverkarens instruktioner.

Obs: I USA får effektbrytare inte användas utan säkringar.

Jordfelsskydd

Frekvensomriktaren är utrustad med ett inbyggt jordfelsskydd som skyddar enheten mot jordfel i motorn och motorkabeln. Denna funktion utgör varken person- eller brandskydd. Jordfelsskyddet kan inaktiveras med parameter 3017 JORDFEL.

EMC-filtret i frekvensomriktaren inkluderar kondensatorer mellan huvudkrets och ram. Dessa kondensatorer, i kombination med långa motorkablar, ökar läckströmmen till jord och kan få vissa jordfelsbrytare att lösa ut.

Nödstoppsanordningar

Av säkerhetsskäl måste tryckknappar för nödstopp vara installerade vid varje operatörsplats och på varje annan plats där behov av nödstopp kan finnas.

Obs: Att trycka på stoppknappen () på frekvensomriktarens manöverpanel genererar inget nödstopp av motorn och fränkskijer inte frekvensomriktaren från farlig spänning.

Val av matningskablar

Allmänna regler

Nätkablar (för matning) och motorkablar ska dimensioneras **enligt lokalt gällande föreskrifter**:

- Kabeln ska vara dimensionerad för frekvensomriktarens belastningsström. Se avsnitt [Märkdata](#) på sidan [293](#) för information om märkströmmar.
- Kabeln måste vara dimensionerad för en maximal ledartemperatur på minst 70 °C vid kontinuerlig drift. För USA, se [Ytterligare krav för USA](#) på sidan [22](#)
- Skyddsledarens/-kabelns induktans- och impedansvärden måste vara anpassade till den maximalt tillåtna beröringsspänningen i felsituationer (så att spänningen i felpunkten inte blir otillåtet hög i händelse av jordfel).
- Kabel för 600 V växelspänning är godkänd för upp till 500 V AC, vilket täcker hela ACS550-serien.

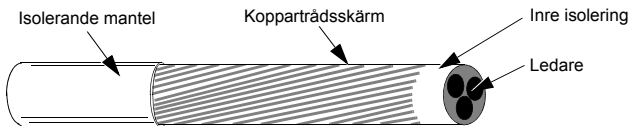
Symmetriskt skärmade kablar ska användas som matnings- och motorkablar (se figuren nedan). Ett fyrledarsystem kan inte användas.

Användning av symmetriskt skärmad kabel i stället för fyrledarsystem reducerar den elektromagnetiska strålningen från hela drivsystemet och påfrestningen på motorns isolation samt minskar strömmarna och förslitningen i lagren.

Motorkabeln och dess skyddsjordanslutning (sammantvinnade skärmartrådar) bör hållas så kort som möjligt för reduktion av den elektromagnetiska strålningen (se detaljer i avsnitt [Kopplingschema för matningskabel](#) på sidan [37](#)).

Motorkabelns skärm

För att effektivt undertrycka radiofrekventa störningar som överförs genom strålning och ledning måste skärmens ledningsförmåga uppgå till minst 1/10 av fasledarens ledningsförmåga. Kraven uppfylls lätt med en skärm av koppar eller aluminium. Nedan visas minimikraven för en motorkabelsskärm till frekvensomriktaren. Den består av ett koncentriskt lager av koppartrådar. Ju kraftigare och tätare skärm, desto lägre emissionsnivå och mindre lagerströmmar.



Ytterligare krav för USA

Kabel av typ MC med kontinuerlig mantel i korrugerad aluminium och symmetrisk jordledare eller skärmad kraftkabel måste användas för motorkablarna om de inte löper i en kabelkanal av metall. På den nordamerikanska marknaden accepteras 600 V AC-kabel för utrustning med märkspänning upp till 500 V AC. För frekvensomriktare med märkström över 100 A måste kraftkablarna vara dimensionerade för 75 °C (167 °F).

Kabelkanal

Om kabelkanaler ska sammanfogas, överbrygga skarven med en jordledare som är förbunden med kanalerna på båda sidorna om skarven. Förbind också kabelkanalerna med frekvensomriktarens kapsling. Använd separata kabelkanaler för matningskablar, motorkablar och styrkablar. Låt inte motorkablar från mer än en frekvensomriktare löpa i samma kabelkanal.

Mantlad kabel / skärmad kraftkabel

Motorkablar kan förläggas på samma kabelstegar som andra kraftkablar för 460 V. Styr- och signalkablar får inte förläggas tillsammans med kraftkablar. Sexledarkabel (3 fasledare och 3 jordledare) av typ MC (kontinuerlig korrugerad aluminiummantel) med symmetriska jordledare finns hos följande leverantörer (productnamn inom parentes):

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

Skärmad kraftkabel levereras av Belden, Lapp Kabel (ÖLFLEX) och Pirelli.

Effektfaktorkompenserande kondensatorer

Effektfaktorkompensering behövs inte med frekvensomriktare. Observera dock följande begränsningar vid anslutning av en frekvensomriktare till ett system med kompenserande kondensatorer.



WARNING! Anslut inte kondensatorer för effektfaktorkompensering eller överspänningsavledare till motorkablarna (mellan frekvensomriktare och motor). De är inte avsedda att användas med frekvensomriktare och kan orsaka bestående skada på frekvensomriktaren eller kan skadas själva.

Om det finns effektfaktorkompenserande kondensatorer parallellkopplade med frekvensomriktarens trefasingång:

1. Anslut inte någon högeffekt-kondensator till matningsledningen medan frekvensomriktaren är ansluten. Detta skulle kunna orsaka spänningstransienter som kan lösa ut eller till och med skada frekvensomriktaren.
2. Om kondensatorbelastningen ökar/minskar steg för steg medan frekvensomriktaren är ansluten till matningsledningen: Säkerställ att omkopplingsstegen är tillräckligt små för att inte orsaka spänningstransienter som kan lösa ut frekvensomriktaren.
3. Kontrollera att enheten för effektfaktorkompensering är lämplig för användning i system med frekvensomriktare, dvs med belastningar som ger upphov till övertoner. I sådana system bör kompenseringsenheten typiskt vara utrustad med en blockeringsdrossel eller ett övertonfilter.

Utrustning ansluten till motorkabeln

Installation av säkerhetsbrytare, kontaktorer, kopplingslådor etc

För att minimera emissionsnivån när säkerhetsbrytare, kontaktorer, kopplingslådor eller liknande utrustning är installerad i motorkabeln (dvs mellan frekvensomriktaren och motorn):

- EU: Installera utrustningen i en metallkapsling med 360° runtomgående jordning av skärmarna på såväl inkommande som utgående kabel. Som alternativ kan kabelskärmarna förbindas med varandra på annat sätt.
- USA: Installera utrustningen i en metallkapsling på sådant sätt att kabelskärmen löper obruten från frekvensomriktaren till motorn.

Förbikoppling (bypass)



WARNING! Anslut aldrig nätspänning till frekvensomriktarens utgångsplintar U2, V2 och W2. Om förbikoppling ofta behövs, använd mekaniskt manövrerade brytare eller kontaktorer användas. Nätspänning applicerad på utgångarna kan orsaka bestående skador på enheten.

Före öppning av en kontaktor (DTC-reglering vald)

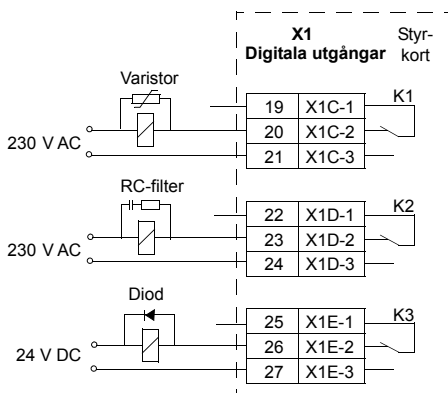
Om en utgångsfrånskiljare eller kontaktor används, ge antingen stoppsignal eller signalen DRIFTFÖRREGLING (se parameter 1601) från en hjälpkontakt på frånskiljaren till frekvensomriktaren för att säkerställa att frekvensomriktaren stoppar motorn genom utrullning omedelbart när frånskiljaren öppnas. Felaktig användning av frånskiljaren kan skada frekvensomriktaren eller själva frånskiljaren.

Skydd för reläutgångar och dämpning av störningar i händelse av induktiv belastning

Induktiva belastningar (reläer, kontaktorer, motorer) orsakar spänningstransienter när de stängs av.

Vi rekommenderar starkt att induktiva laster utrustas med störningsdämpande kretsar, varistorer, RC-filter (AC) eller dioder (DC), för att minimera EMC-inverkan vid brytning. Om störningarna inte undertrycks kan de kopplas kapacitivt eller induktivt till andra ledare i styrkabeln och medföra risk för felfunktion i andra delar av systemet.

De skyddande komponenterna ska monteras så nära respektive induktiva last som möjligt. De skyddande komponenterna får inte installeras vid anslutningsplinten till styrkortet.



Val av styrkablar

Alla styrkablar ska vara skärmade.

Använd en dubbelskärmad kabel med tvinnade ledarpar (figur a, t ex JAMAK från Draka NK Cables) för analoga signaler. Denna typ av kabel rekommenderas även för pulsgivarsignaler. Använd ett individuellt skärmat par för varje signal. Använd inte gemensam returledare för olika analoga signaler.

En dubbelskärmad kabel är det bästa alternativet för digitala lågspänningssignaler, men även enkelskärmad mångledarkabel med tvinnade ledarpar (figur b) kan användas.



a
*Dubbelskärmad kabel
med tvinnade ledarpar*

b
*Enkelskärmad kabel med
flera tvinnade ledarpar*

Överför analoga och digitala signaler i separata, skärmade kablar.

Relästyrd signaler med spänning under 48 V kan förläggas i samma kablar som digitala insignaler. Vi rekommenderar att relästyrd signaler överförs via tvinnade ledarpar.

Obs: Blanda aldrig 24 V DC- och 115/230 V AC-signaler i samma kabel.

Obs: Jorda aldrig styrkablar i båda ändarna.

Reläkabel

Kabeltypen med flätad metallskärm (t ex ÖLFLEX från Lapp Kabel) har testats och godkänts av ABB.

Kabel till manöverpanel

Vid fjärrstyrning får kabeln för anslutning av manöverpanelen till frekvensomriktaren inte vara längre än 3 meter. Den i manöverpanelens tillvalssatser använda kabeln är testad och godkänd av ABB.

Anslutning av en motortemperaturgivare till frekvensomriktarens I/O



WARNING! IEC 60664 kräver dubbel eller förstärkt isolation mellan spänningsförande delar och ytan på åtkomliga delar av elektrisk utrustning som antingen är oledande eller ledande men som inte är förbundna med skyddsjord.

För att uppfylla detta krav kan en termistor (eller andra liknande komponenter) anslutas till frekvensomriktarens digitala ingångar på ett av följande tre sätt:

1. Det finns dubbel eller förstärkt isolation mellan termistorn och motorns spänningsförande delar.
2. Kretsar anslutna till alla digitala och analoga ingångar på frekvensomriktaren är beröringsskyddade och isolerade från andra lågspänningskretsar enligt baskrav (samma spänningsnivå som frekvensomriktarens huvudkrets).
3. Ett externt termistorrelä används. Reläets isolering mellan mätkretsen och utgångskontakten måste vara klassad för samma spänning som huvudkretsen i frekvensomriktaren.

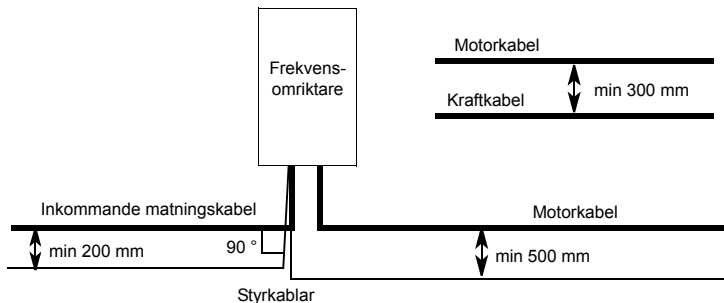
Förläggning av kablarna

Förlägg motorkabeln på avstånd från andra kabelvägar. Motorkablar från flera frekvensomriktare kan förläggas parallellt intill varandra. Vi rekommenderar att motorkablar, nätkablar och styrkablar förläggs på separata kabelstegar. Långa sträckor med motorkablar förlagda parallellt med andra kablar bör undvikas i syfte att minska de elektromagnetiska störningar som kan orsakas av snabba förändringar i frekvensomriktarens utspänning.

Da styrkablar måste korsa kraftkablar ska detta ske så vinkelrätt som möjligt.

Kabelstegarna ska vara elektriskt väl förbundna med varandra och med jordtagen. Kabelstegar av aluminium kan användas för att förbättra den lokala potentialutjämningen.

Nedan visas principen för kabelförläggning.



Installation



WARNING! Endast behöriga elektriker får utföra det arbete som beskrivs i detta kapitel. Följ instruktionerna i avsnitt **Säkerhet** på sidan **5**. Underlåtenhet att följa säkerhetsinstruktionerna kan medföra personskador och dödsfall.

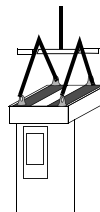
Obs: ACS550-U2 *Installation Supplement* [3AUA0000004067 (engelska)] ger ytterligare information om installation av frekvensomriktare ACS550-U2.

Förflyttning av frekvensomriktaren

Flytta transportförpackningen till installationsplatsen med hjälp av en gaffelvagn. Öppna förpackningen enligt bilderna nedan.



Lyft när tillbehörskassett ingår

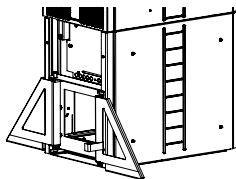
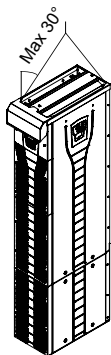
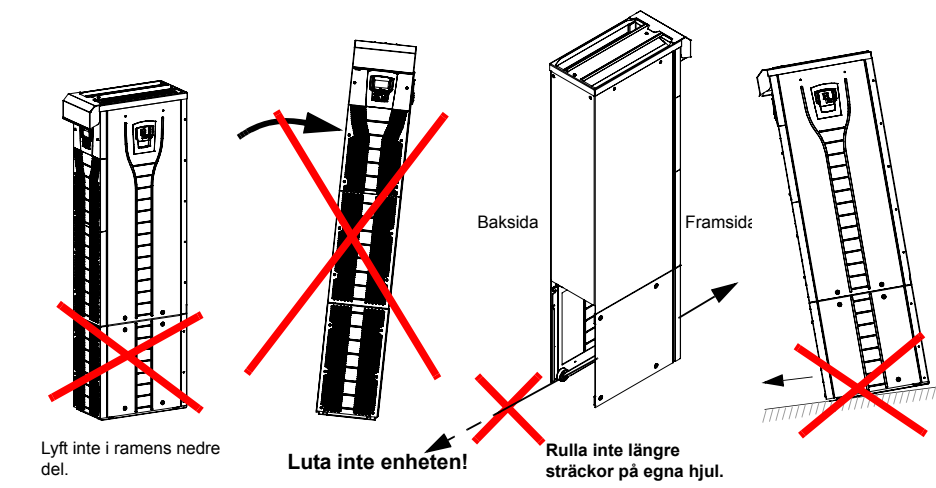




WARNING! Frekvensomriktaren är tung [byggstorlek R7: 115 kg, byggstorlek R8: 230 kg. Lyft frekvensomriktarens övre del med hjälp av lyftöglorna högst upp på enheten. Den nedre delen deformeras om den används vid lyft. Ta inte bort sockeln före lyft.

Luta inte frekvensomriktaren. Skåpet har hög tyngdpunkt. Frekvensomriktaren välter om den lutas mer än ca 6 grader. Frekvensomriktare med byggstorlek R8 är utrustade med stödben för att förhindra vältnings. Stödbenen ska vara låsta i öppet läge under installationen och alltid vid rullning av enheten på egna hjul.

Rulla inte frekvensomriktaren på sina inbyggda hjul utom vid installation. Rulla enheten framåt eftersom de främre hjulen är stadigare. Frekvensomriktarens ram kan deformeras då den förflyttas på sina hjul om sockeln tagits bort. Om frekvensomriktaren måste flyttas en längre sträcka, lägg den på rygg på en pall och flytta den med en gaffeltruck.



Byggstorlek R8:
Lås stödbenen i öppet läge under installationen och alltid vid rullning av enheten på egna hjul.

Före installation

Leveranskontroll

Frekvensomriktaren levereras i en låda som också innehåller:

- tillämplig användarhandledning
- handböcker för tillvalsmoduler
- leveransdokument.

Kontrollera att det inte finns tecken på skador. Före installation och drift, kontrollera informationen på märkskylten för att verifiera att korrekt typ av frekvensomriktare har levererats.

Frekvensomriktarens märkning

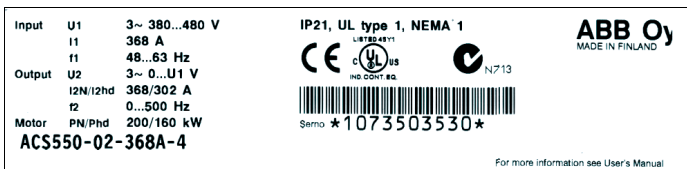
Etiketter på frekvensomriktaren

För att fastställa frekvensomriktarens typ före installation, se antingen:

- serienummeretiketten fastsatt inuti frekvensomriktaren, eller

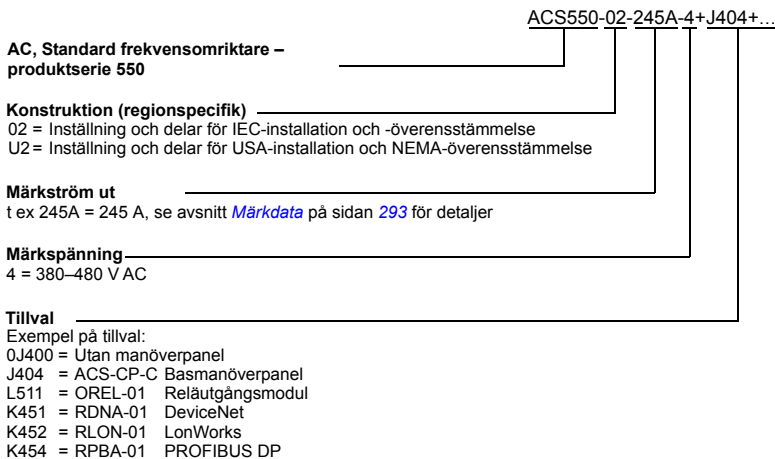


- typbeteckningsetiketten fastsatt under frontkåpan.



Typbeteckning

Använd schemat nedan för att översätta typbeteckningen som finns på både typbeteckningsetiketten och serienummeretiketten.



Märkdata och byggstorlek

Tabellen i avsnittet [Märkdata](#) på sidan [293](#) anger tekniska specifikationer och identifierar frekvensomriktarens byggstorlek – detta är betydelsefullt, eftersom vissa anvisningar i detta dokument varierar beroende på byggstorlek hos frekvensomriktaren. För att kunna läsa märkdatatabellen, behöver du värdet "Märkström ut" från typbeteckningen. Observera också vid användning av

märkdatatabellen, att tabellen är uppdelad efter frekvensomriktarens "konstruktion" (02 eller U2).

Serienummer

Nedan beskrivs formatet på serienumret som återfinns på frekvensomriktatens etiketter.

Serienumret skrivs i formatet CYYWWXXXXX, där

C: Tillverkningsland

YY: Tillverkningsår

WW: Tillverkningsvecka; 01, 02, 03, ... för vecka 1, vecka 2, vecka 3, ...

XXXXX: Heltal som börjar om från 0001 för varje vecka.

Krav på installationsplatsen

Frekvensomriktaren ska installeras vertikalt, stående på golv eller hängande på vägg. Kontrollera installationsplatsen med avseende på de krav som anges nedan. Se avsnittet [Måtttrinitningar](#) på sidan 308 för detaljer om byggstorlekar. Se avsnittet [Miljöförhållanden](#) på sidan 303 för information om tillåten driftmiljö för frekvensomriktaren.

Golv

Golvet/materialet under frekvensomriktaren ska vara av icke brännbart material. Golvet ska vara horisontellt.

Vägg

Väggen/materialet intill frekvensomriktaren ska vara av icke brännbart material. Kontrollera att det inte finns någonting på väggen som skulle kunna förhindra installationen.

Om frekvensomriktaren ska monteras på vägg måste väggen vara i det närmaste vertikal och tillräckligt hållbar för att bära enhetens tyngd. Frekvensomriktaren får inte monteras på vägg utan påmonterad sockel.

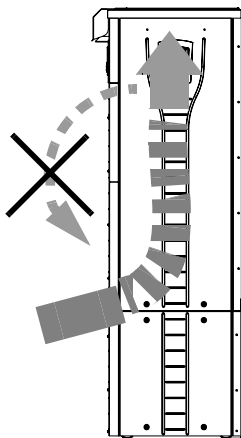
Fritt utrymme kring frekvensomriktaren

Se avsnittet [Välj monteringsriktning \(a, b eller c\)](#) på sidan 38.

Kylluftflöde

Se till att frekvensomriktaren tillförs den mängd sval kylluft som anges i avsnittet [Märkdata](#) på sidan 293.

Kylluften kommer in i frekvensomriktaren via luftgallret på framsidan och fortsätter uppåt genom enheten. Återcirkulation av kylluft in i frekvensomriktaren är inte tillåten.



IT-system (icke-direktjordade system)

Frekvensomriktaren är lämplig för IT-system (icke-direktjordade system), men du måste koppla bort EMC-filtret (byggstorlek R7) och varistorn (byggstorlekarna R7 och R8) innan enheten ansluts till ett IT-system. Se följande avsnitt om hur detta görs.

- [Bortkoppling av EMC-filter på IT-\(icke-direktjordade\)system och hörnjordade TN-system \(endast byggstorlek R7\)](#) på sidan 45
- [Bortkoppling av varistorn på IT-\(icke-direktjordade\)system och hörnjordade TN-system \(byggstorlek R7\)](#) på sidan 46
- [Bortkoppling av varistorn på IT-\(icke-direktjordade\)system och hörnjordade TN-system \(byggstorlek R8\)](#) på sidan 47



WARNING! Om en frekvensomriktare med EMC-filter (byggstorlek R7) eller varistor (byggstorlekarna R7 och R8) ansluts till ett IT-system, [ett ojordat eller högresistivt (över 30 ohm) jordat matningsnät], kommer systemet att förbindas till jord via EMC-filtrets kondensatorer eller varistorn. Detta kan orsaka fara eller skada frekvensomriktaren.

Erforderliga verktyg

- skruvmejselsats
- momentnyckel med 500 mm eller 2 x 250 mm förlängare
- 19 mm hylsa
för byggstorlek R7: 13 13 mm magnetisk ändhylsa
för byggstorlek R8: 17 mm magnetisk ändhylsa.

Kontroll av installationens isolation

Frekvensomriktare

Gör inga test av spänningstolerans eller isolationsresistans (t ex hi-pot eller megger) på någon del av frekvensomriktaren, då provning kan skada enheten. Varje frekvensomriktare har testats på fabriken med avseende på isolation mellan huvudkrets och ram. I frekvensomriktaren finns också spänningsbegränsande kretsar som automatiskt håller nere provspänningen.

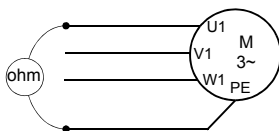
Matningskabel

Kontrollera matningskabelns isolation enligt lokala föreskrifter före anslutning till frekvensomriktaren.

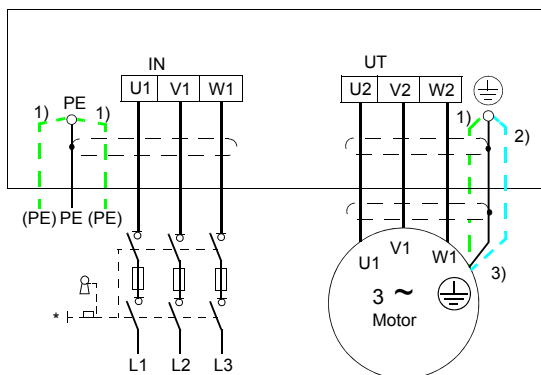
Motor och motorkabel

Kontrollera motorns och motorkabelns isolation enligt följande:

1. Kontrollera att motorkabeln är inkopplad i motorn och bortkopplad från frekvensomriktarens utgångsplintar U2, V2 och W2.
2. Mät isolationsresistansen mellan varje fasledare och skyddsledaren med en mätspänning på 500 V DC. Isolationsresistansen hos en ABB-motor ska överstiga 10 Mohm (referensvärde vid 25 °C). För isolationsresistansen hos motorer av andra fabrikat, se tillverkarens anvisningar. **Obs:** Fukt inuti motorhöljet minskar isolationsresistansen. Om fukt misstänks, torka motorn och upprepa mätningen.



Kopplingsschema för matningskabel



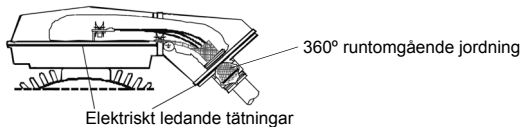
Jorda andra änden av matningskabelns skärm eller skyddsledaren vid ställverksfacket.

- 1) Ett alternativ för jordning av frekvensomriktaren och motorn genom kabelns skärmen eller manteln

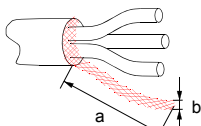
Obs: Anslutning av motorkabelns fjärde ledare vid motorn ökar lagerströmmarna och orsakar ökat slitage.

- 2) Används om kabelns ledningsförmåga är $< 50\%$ av fasledarens ledningsförmåga.
- 3) För att minimera de radiofrekventa störningarna vid motoränden:

- jorda frekvensomriktarens kabelskärm 360° runt om vid genomföringen i motorns anslutningslåda

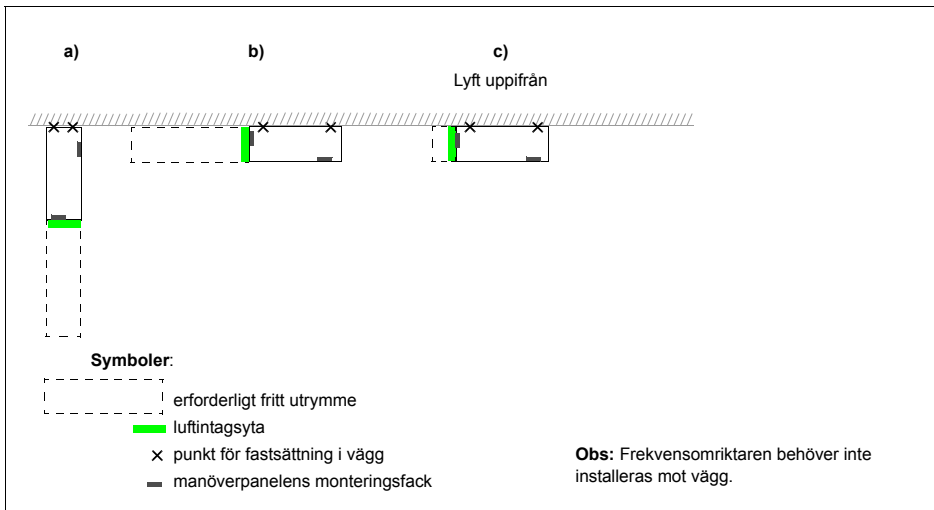


- eller jorda kabeln genom att tvinna samman skärntrådarna på följande sätt: utplattad bredd $\geq 1/5$ av längden. I figuren nedan är $b \geq 1/5 \cdot a$.



Installationsförfarande

Välj monteringsriktning (a, b eller c)



Byggstorlek	Monteringsriktning	Erforderligt fritt utrymme kring enheten för montering, underhåll, service och kylning *					
		Framsida		Sida		Över	
		mm	tum	mm	tum	mm	tum
R7	a	500	20	-	-	200	7,9
	b	-	-	500	20	200	7,9
	c	-	-	200**	7,9**	utrymme för lyft	utrymme för lyft
R8	a	600	24	-	-	300	12
	b	-	-	600	24	300	12
	c	-	-	300**	12**	utrymme för lyft	utrymme för lyft

* utrymme för installatör ingår ej

** utrymme för fläkt och kondensatorbyte ingår ej

Förberedning av monteringsplats på betonggolv

Ett bart (betong-)golv där kablarna kommer upp genom öppningar i golvet under frekvensomriktaren. Golvet eller golvmaterialen under enheten ska vara av icke brännbart material.

1. Lyft enheten till monteringsplatsen och ställ den mot väggen.
2. Markera de två fästpunkterna på väggen.
3. Rita markeringar efter frekvensomriktarens nedre kant på golvet.

Förberedning av monteringsplats på kabelkanal

I detta fall finns det olika sätt att fästa frekvensomriktaren i kanalen.

1. Kontrollera att det finns plats för fästhålen.
2. Kontrollera att det finns utrymme för kablarna under genomföringsplåten.

Förberedning av monteringsplats på uppbyggt golv

Denna metod används då flera frekvensomriktare är placerade intill varandra i samma utrymme. Sockeln konstrueras normalt på plats.

1. Kontrollera att det finns plats för fästhålen.
2. Kontrollera att det finns fritt utrymme för kraftkablarna.

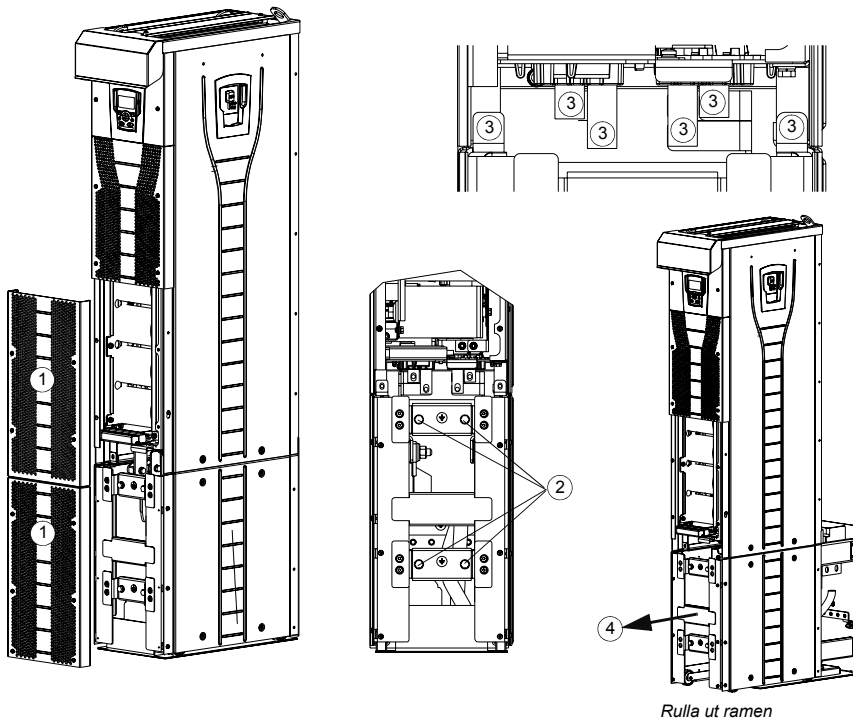
Förberedning av monteringsplats mot vägg

På grund av frekvensomriktarens vikt rekommenderar vi inte montering av enheten på vägg, men den kan fästas i en vägg för extra stöd.

1. Lyft enheten till monteringsplatsen och ställ den mot väggen.
2. Kontrollera att kabelöppningarna genom golvet finns på rätt plats.
3. Rita markeringar efter frekvensomriktarens nedre kant på golvet.
4. Markera de två fästpunkterna på väggen.

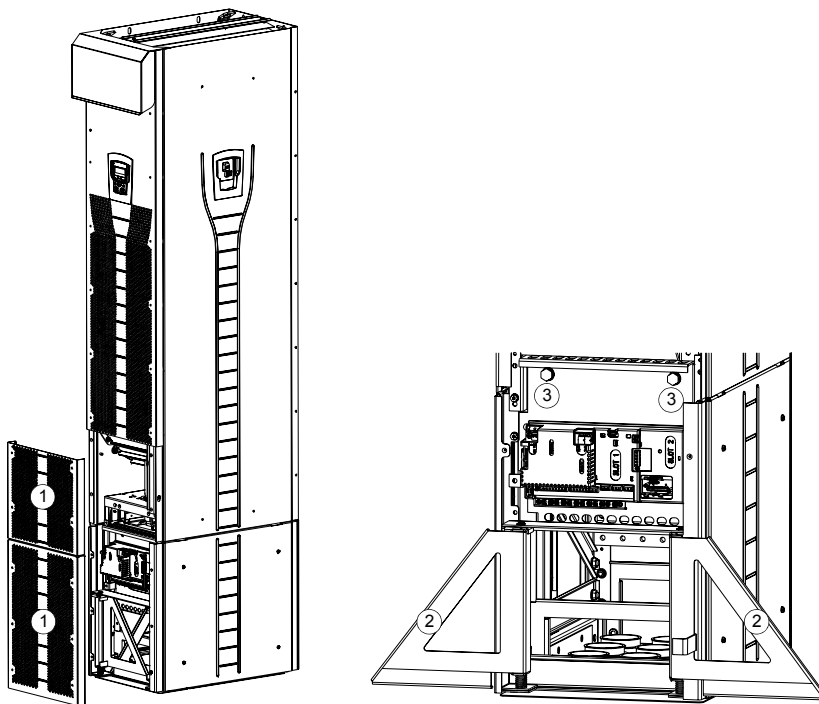
Installation, monteringsriktning a eller b*Demontering av sockeln (byggstorlek R7)*

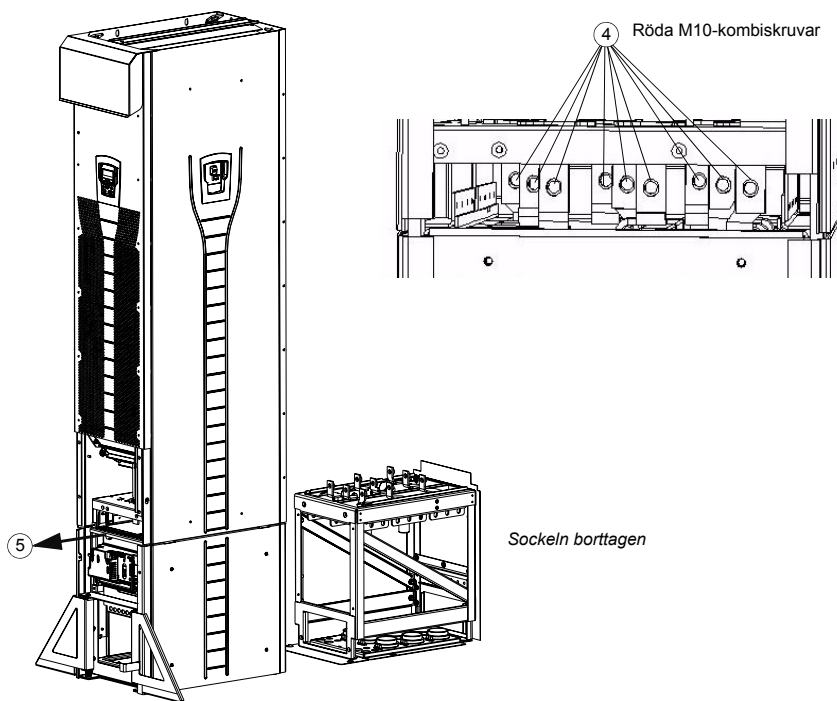
1. Ta bort de nedre frontplåtarna genom att lossa deras fästsruvar.
2. Lossa framifrån de röda skruvarna som fixerar sockeln vid ramen.
3. Lossa de röda M8-kombiskruvarna (6 st) som förbinder samlingsskenorna i sockeln med den övre ramen. Använd en momentnyckel med förlängare.
4. Rulla ut frekvensomriktarramen med hjälp av handtaget.



Demontering av sockeln (byggstorlek R8)

1. Ta bort de nedre frontplåtarna genom att lossa deras fästsruvar.
2. Tryck ned vänster stödben något och vrid det åt vänster. Låt det gå ned i låsläge. Vrid ut höger stödben på samma sätt. Stödbenen förhindrar att frekvensomriktaren faller medan installation pågår.
3. Lossa framifrån skruvarna som fixerar sockeln vid ramen.
4. Lossa skruvarna som förbinder samlingsskenorna i sockeln med den övre ramen. Använd en momentnyckel med förlängare (se figuren på sidan 42).
5. Rulla ut frekvensomriktarramen med hjälp av handtaget (se figuren på sidan 42).



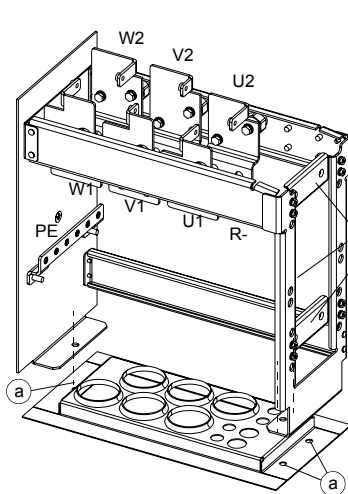


Fastsättning av genomföringsplåten i golvet

1. Gör ett hål i golvet eller i kabelkanalens lock under genomföringsplåten. Se avsnitt [Måttritningar](#) på sidan [308](#).
2. Kontrollera med ett vattenpass att golvet är horisontellt.
3. Skruva fast genomföringsplåten i golvet med skruvar. Du kan också föra kablarna genom plåten först (se stegen [Införing av kraftkablar \(matningskabel, motorkabel\) genom genomföringsplåten](#) på sidan [48](#) och [Införing av styrkablar genom genomföringsplåten](#): på sidan [50](#)) och fästa plåten i golvet efteråt, om kabelförläggningen blir enklare på det sättet.

Obs: Skruvarna används också för att fästa sockeln i genomföringsplåten, vilket gör att du måste ta bort och sätt i dem på nytt senare när sockeln sätts fast.

Byggstorlek R7

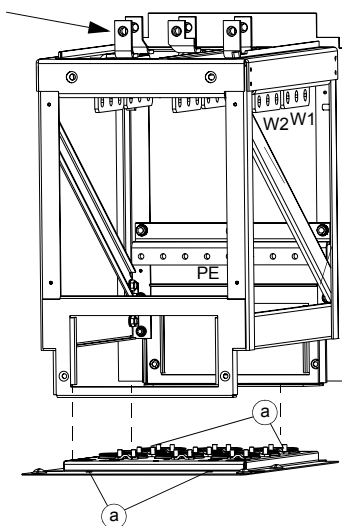


(a) Fästpunkter i golv / fästpunkter för sockel och genomföringsplåt

Byggstorlek R8

Samlingsskenor som förbinder matningskabelanslutningarna med frekvensomriktarmodul

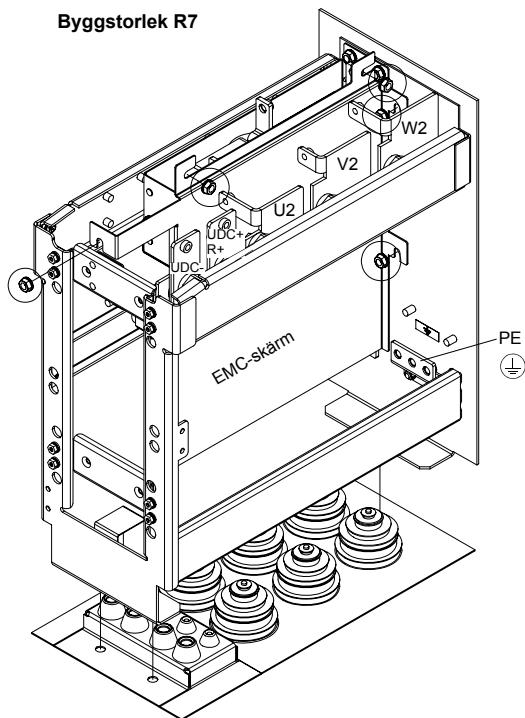
Dessa fästvinklar kan tas bort tillfälligt under installationen.



Demontering av EMC-skärmen från sockeln (endast byggstorlek R7)

1. Lossa de fem fästskruvarna och ta bort EMC-skärmen.

Obs: Skärmen måste sättas på plats när kablarna har anslutits. Fästskruvarnas åtdragningsmoment är 5 Nm. ·



Bortkoppling av EMC-filtrer på IT-(icke-direktjordade)system och hörnjordade TN-system (endast byggstorlek R7)

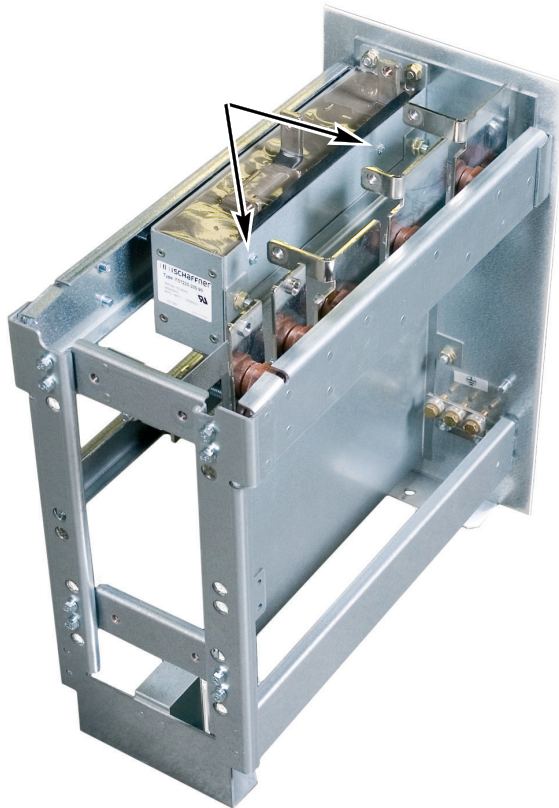


WARNING! Om en frekvensomriktare med EMC-filtrer ansluts till ett IT-system [ett icke-direktjordat eller högresistivt (över 30 ohm) jordat matningsnät], kommer systemet att förbindas med jordpotential via EMC-filtrets kondensatorer. Detta kan orsaka fara eller skada frekvensomriktaren.

Om en frekvensomriktare vars interna EMC-filtrer inte är bortkopplat ansluts till ett hörnjordat TN-system kommer frekvensomriktaren att skadas.

Endast frekvensomriktare i byggstorlek R7 har EMC-filtrer.

1. Koppla bort EMC-filtret genom att ta bort de två skruvarna enligt figuren nedan.



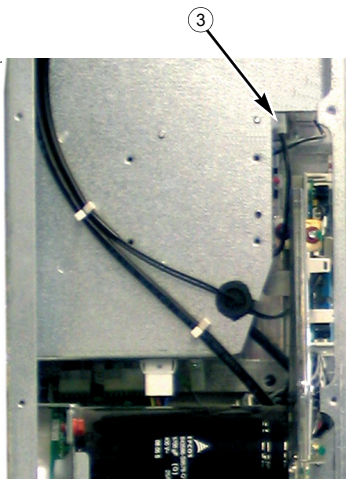
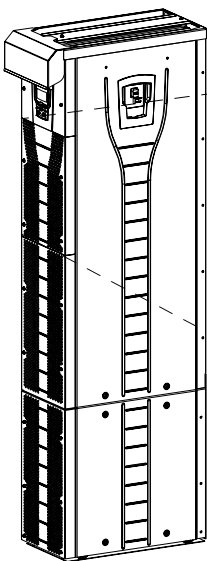
Bortkoppling av varistorn på IT-(icke-direktjordade)system och hörnjordade TN-system (byggstorlek R7)



WARNING! Om en frekvensomriktare med inkopplad varistor ansluts till ett IT-system [ett icke-direktjordat eller högresistivt (över 30 ohm) jordat matningsnät], kommer systemet att förbindas med jordpotential via varistorn. Detta kan orsaka fara eller skada frekvensomriktaren.

Om en frekvensomriktare vars varistor inte är bortkopplad ansluts till ett hörnjordat TN-system kommer frekvensomriktaren att skadas.

1. Kontrollera att matningsspänningen är fränskild från frekvensomriktaren.
2. Lossa skruvarna och ta bort den övre frontplåten.
3. Koppla bort varistorkabeln.



4. Sätt fast frontkåpan.

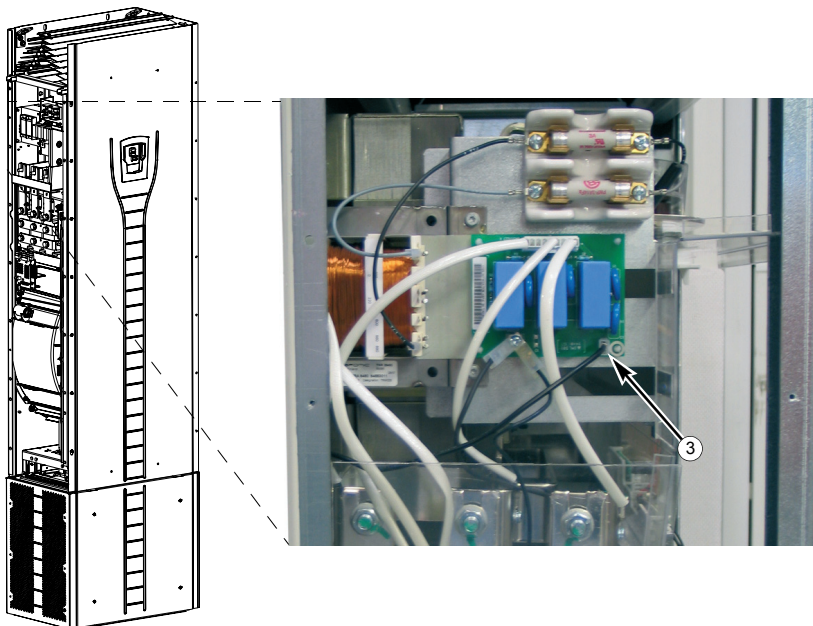
Bortkoppling av varistorn på IT-(icke-direktjordade)system och hörnjordade TN-system (byggstorlek R8)



WARNING! Om en frekvensomriktare med inkopplad varistor ansluts till ett IT-system [ett icke-direktjordat eller högresistivt (över 30 ohm) jordat matningsnät], kommer systemet att förbindas med jordpotential via varistorn. Detta kan orsaka fara eller skada frekvensomriktaren.

Om en frekvensomriktare vars varistor inte är bortkopplad ansluts till ett hörnjordat TN-system kommer frekvensomriktaren att skadas.

1. Kontrollera att matningsspänningen är frånskild från frekvensomriktaren.
2. Lossa skruvarna och ta bort den övre frontplåten.
3. Koppla bort varistorkabeln från kretskortet.
4. Koppla bort varistorkabelns andra ände.



5. Sätt fast frontkåpan.

Införing av kraftkablar (matningskabel, motorkabel) genom genomföringsplåten

1. Gör hål i kragarna så att de sluter tätt kring kablarna.
2. För in kablarna genom hålen (alla tre ledarna i en trefaskabel genom samma hål) och skjut på kragarna på kablarna.

Förberedning av kraftkablar

1. Skala kablarna.
2. Tvinna samman skärmtrådarna.
3. Böj ledarna mot anslutningarna.



4. Kapa ledarna till lämplig längd. Placera sockeln på genomföringsplåten och kontrollera ledarnas längd. Ta bort sockeln.
5. Pressa eller skruva kabelskor på ledarna.

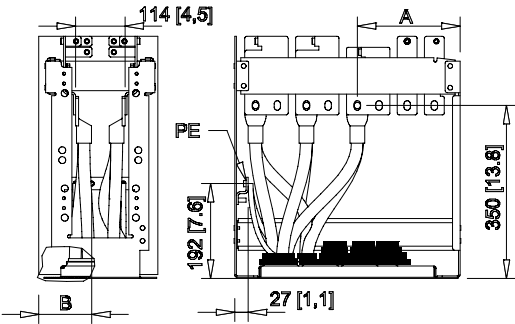


WARNING! Max tillåten bredd hos kabelskorna är 38 mm. Bredare kabelskor kan orsaka kortslutning.

6. Anslut de tvinnade skärmarna till plint PE (byggstorlek R7), eller till jordklämmorna eller plint PE (byggstorlek R8).

Obs: 360° runtomgående jordning behövs inte vid kabelintaget. Den korta tvinnade skärmen, tillsammans med skyddsjordningen, ger dessutom tillräcklig störningsundertryckning.

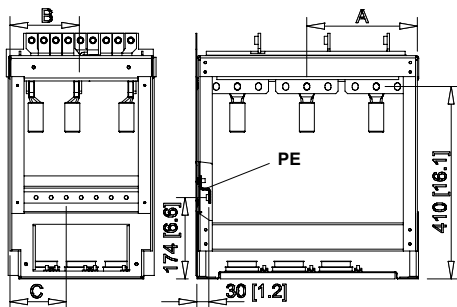
Byggstorlek R7



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

PE-plintens hål	1	2	3	4	5	6
B / mm [tum]	43 [1,7]	75 [3,0]	107 [4,2]	139 [5,5]	171 [6,7]	203 [8,0]

Byggstorlek R8



Plint	A			B	A			B
	Hål 1	Hål 2	Hål 3		Hål 1	Hål 2	Hål 3	
	mm	mm	mm	mm	tum	tum	tum	tum
Byggstorlek 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-plintens hål	1	2	3	4	5	6	7	8	9
C / mm [tum]	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]

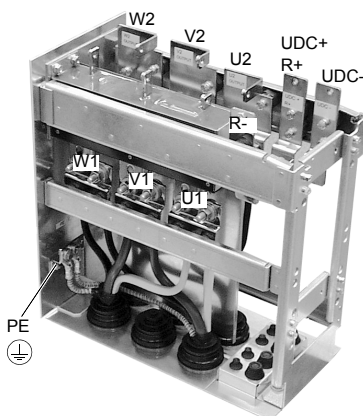
Införing av styrkablar genom genomföringsplåten:

1. Gör hål i kragarna så att de sluter tätt kring styrkablar.
2. För in styrkablar genom genomföringsplåten och skjut upp kragarna på kablar.

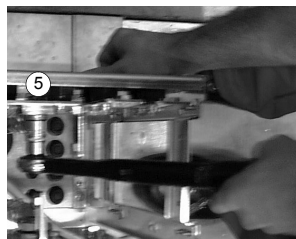
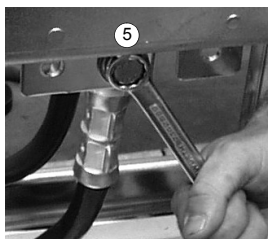
Anslutning av kabelskorna till sockeln

1. Lossa fästskruvarna om genomföringsplåten är fastsatt i golvet.
2. Placera sockeln på genomföringsplåten.
3. Sätt fast sockeln och genomföringsplåten i golvet med skruvar genom samma hål.
4. Anslut kabelskorna till sockeln (U1, V1, W1, U2, V2, W2 och PE).
5. Dra åt anslutningarna
6. **Byggstorlek R7:** Fäst EMC-skärmen mellan matnings- och motorkablarna enligt figuren på sidan 44.

Byggstorlek R7



Byggstorlekarna R7 och R8:
M12-skruv
Åtdragningsmoment: 50–75 Nm



WARNING! Kablarna får inte anslutas direkt till frekvensomriktarmodulens anslutningar. Isolationsmaterialet i genomföringarna är inte tillräckligt starkt för att ta upp de mekaniska krafter som kablar utövar. Kabelanslutningarna måste utföras i sockeln.

7. Rulla tillbaka frekvensomriktarramen på sockeln.

Fastsättning av sockeln på frekvensomriktarens ram

1. Dra åt fästskruvarna.



WARNING! Skruvarna måste dras åt väl då de har till uppgift att jorda frekvensomriktaren.

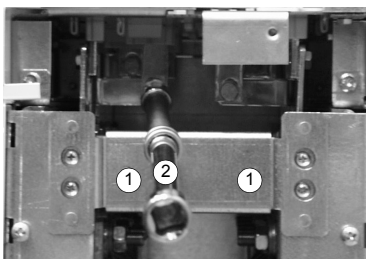
2. Förbind anslutningarna i övre delen av sockeln med de nedre anslutningarna i den övre delen av frekvensomriktarens ram.



WARNING! Var försiktig så att du inte tappar ned skruvar i sockeln. Lösa metallföremål i frekvensomriktaren kan orsaka skador.

3. Dra åt anslutningarna.

Vy av byggstorlek R7



Plintskruvar

R7: M8-kombiskruvar
Åtdragningsmoment: 15–22 Nm

R8: M10-kombiskruvar
Åtdragningsmoment: 30–44 Nm

4. Fäst frekvensomriktaren med skruvar i hålen i väggen.

Obs: I monteringsriktning **a** (se sidan [38](#)), fäst inte frekvensomriktaren i en vägg om den utsätts för vibrationer i sidled.

5. Anslut styrkablarna enligt beskrivningen i avsnittet [Anslutning av styrkablarna](#) på sidan [55](#).

Fastsättning av kåporna

1. Anslut manöverpanelens kablar.
2. Sätt fast den övre frontkåpan.
3. Sätt fast de nedre frontkåporna.

Installation, monteringsriktning c (lyft uppifrån)

Utför annars installationen enligt beskrivningen i *Installation, monteringsriktning a eller b* på sidan 40 men lämna sockeln ansluten till ramen.

- Ta bort genomföringsplåten, nedre frontplåten och sidoplåtarna.
- Lyft frekvensomriktarramen uppifrån och ställ den på genomföringsplåten.
- Fäst frekvensomriktaren i golvet.
- Anslut kabelskorna till anslutningarna.
- Fäst nedre frontplåten och sidoplåtarna.
- Fäst frekvensomriktarens övre del i väggen (rekommenderas).

Förläggning av styr- och signalkablar inuti skåpet

Byggstorlek R7

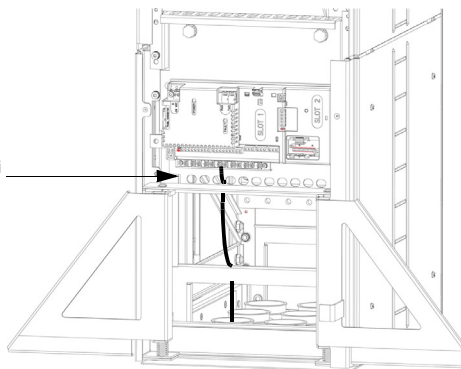
Säkra kablarna med buntband genom hålen i kondensatorpaketets ram.

För kablarna genom tätningarna. Detta är endast för mekaniskt stöd. (Ingen 360° EMC-jordning behövs här.)



Byggstorlek R8

Fäst kablarna med buntband i dessa hål.



Anslutning av styrkablar

Anslut styrkablar enligt beskrivningen nedan. Anslut ledarna till respektive plintar på styrkortet. Dra åt skruvarna för att garantera god kontakt. Använd 0,4 Nm som moment vid åtdragning på båda byggstorlekarna.

Styranslutningar

För att slutföra styrkablarans anslutning, se:

- Kabelrekommendationer i avsnittet [Effektfaktorkompenserande kondensatorer](#) på sidan [23](#)
- Tabell [Maskinvarubeskrivning](#) på sidan [56](#)
- [Makrot ABB Standard](#) på sidan [102](#)
- [Kompleta parameterbeskrivningar](#) på sidan [128](#)
- Inbyggd fältbuss: [Mekanisk och elektrisk installation – IFB](#) på sidan [220](#).

	X1	Maskinvarubeskrivning
Analoga I/O	1 SCR	Plint för signalkabelskärm. (Internt ansluten till chassijord).
	AI1	Analog ingångskanal 1, programmerbar. Standard ² = frekvensreferens. Upplösning 0,1 %, noggrannhet ±1 %.
		J1:AI1 OFF: 0–10 V ($R_i = 312 \text{ k}\Omega$)  eller 
		J1:AI1 ON: 0–20 mA ($R_i = 100 \Omega$)  eller 
	3 AGND	Gemensam för analoga ingångar. (Internt ansluten till chassijord genom 1 M Ω .)
	4 +10 V	10 V / 10 mA referensspänningsutgång för analog ingångspotentiometer (1–10 kohm), noggrannhet ±2 %.
	AI2	Analog ingångskanal 2, programmerbar. Standard ² = används ej. Upplösning 0,1 %, noggrannhet ±1 %.
		J1:AI1 OFF: 0–10 V ($R_i = 312 \text{ k}\Omega$)  eller 
		J1:AI1 ON: 0...20 mA ($R_i = 100 \Omega$)  eller 
	6 AGND	Gemensam för analoga ingångar. (Internt ansluten till chassijord genom 1 M Ω .)
Digitala ingångar ¹	7 AO1	Analog utgång, programmerbar. Standard ² = frekvens. 0–20 mA (belastning < 500 Ω).
	8 AO2	Analog utgång, programmerbar. Standard ² = ström. 0–20 mA (belastning < 500 Ω).
	9 AGND	Gemensam för analog utgångskrets. (Internt ansluten till chassijord genom 1 M Ω .)
	10 +24V	Hjälpspänningsutgång 24 V DC / 250 mA (referens till GND). Kortslutningsskyddad.
	11 GND	Gemensam för hjälpspänningsutgång. (Internt ansluten som icke-direktjordad)
	12 DCOM	Gemensam för digitala ingångar. För att aktivera en digital ingång måste det finnas $\geq +10 \text{ V}$ (eller $\leq -10 \text{ V}$) mellan den ingången och DCOM. 24 V kan matas från ACS550 (X1-10) eller från en extern 12–24 V källa med valfri polaritet.
	13 DI1	Digital ingång 1, programmerbar. Standard ² = start/stopp.
	14 DI2	Digital ingång 2, programmerbar. Standard ² = fram/back.
	15 DI3	Digital ingång 3, programmerbar. Standard ² = val av konstant varvtal (kod).
	16 DI4	Digital ingång 4, programmerbar. Standard ² = val av konstant varvtal (kod).
Reläutgångar	17 DI5	Digital ingång 5, programmerbar. Standard ² = val av ramppar (kod).
	18 DI6	Digital ingång 6, programmerbar. Standard ² = används ej.
	19 RO1C	 Reläutgång 1, programmerbar. Standard ² = Driftklar. Max: 250 V AC / 30 V DC, 2 A Min: 500 mW (12 V, 10mA)
	20 RO1A	
	21 RO1B	
	22 RO2C	 Reläutgång 2, programmerbar. Standard ² = I drift. Max: 250 V AC / 30 V DC, 2 A Min: 500 mW (12 V, 10mA)
	23 RO2A	
	24 RO2B	
	25 RO3C	 Reläutgång 3, programmerbar. Standard ² = Fel. Max: 250 V AC / 30 V DC, 2 A Min: 500 mW (12 V, 10mA)
	26 RO3A	
	27 RO3B	

¹ Impedansen hos en digital ingång är 1,5 kohm. Max spänning för digitala ingångar är 30 V.

² Det förinställda värdet är beroende av det makro som används. Angivna värden avser förinställt makro. Se [Tillämpningsmakron](#) på sidan 101.

Obs: Plintarna 3, 6 och 9 har samma potential.

Obs: Av säkerhetsskäl indikerar felreläet "fel" när frekvensomriktarens matningsspänning stängs av.

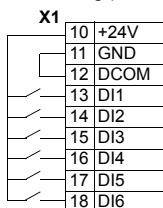


WARNING! Alla ELV-(Extra Low Voltage) kretsar som är anslutna till frekvensomriktaren måste användas inom en zon med ekvipotential, dvs inom en zon där alla samtidigt åtkomliga elektriskt ledande delar är elektriskt sammankopplade för att undvika att farliga spänningar uppstår mellan dem. Detta uppnås genom korrekt anläggningsjordning.

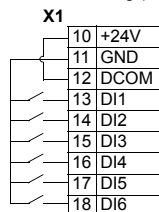
Plintarna på styrkortet och på de tillvalsmoduler som kan anslutas till kortet uppfyller PELV(Protective Extra Low Voltage)-kraven i EN 50178 förutsatt att anslutna externa kretsar också uppfyller dessa krav och att installationsplatsen befinner sig på en höjd lägre än 2 000 möh.

De digitala ingångarna kan anslutas i antingen PNP- eller NPN-konfiguration.

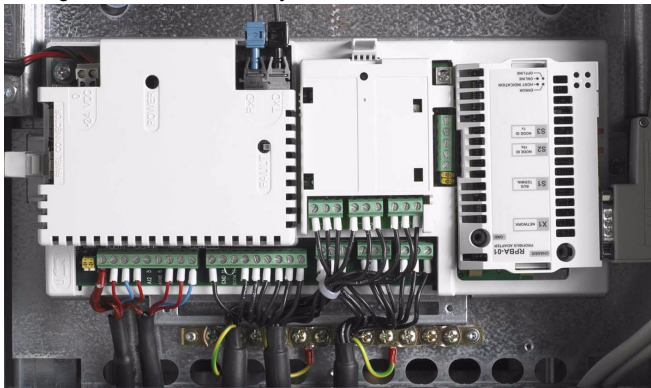
PNP-anslutning (source)



NPN-anslutning (sink)



Anslutning av skärmledarna till styrkortet



Enkelskärmade kablar: Tvinna samman trådarna i den yttre skärmen och anslut dem till jordskenan under X1-plintarna.

Dubbelskärmade kablar: Anslut de inre skärmarna och jordledningarna för den yttre skärmen till jordskenan under X1-plintarna.

Anslut inte skärmar från olika kablar till samma jordningsklämma.

Lämna skärmens andra ände oansluten eller jorda den indirekt via en högfrekvens-högspänningskondensator på några nanofarad (t ex 3,3 nF / 3000 V). Skärmen kan också jordas direkt i vardera änden, om båda ändarna är **kopplade till samma jordlinenät** utan betydande potentialskillnad mellan anslutningspunkterna.

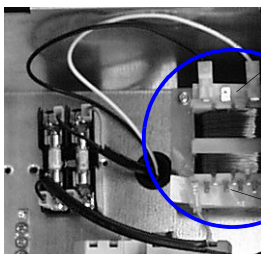
Låt signalledarparen förbli tvinnade så nära anslutningarna som möjligt. Om ledaren tvinnas samman med sin returledare reduceras sådana störningar som beror på induktiv koppling.

Mekanisk fastsättning av styrkablar

Fäst ihop styrkablar och sätt fast dem i frekvensomriktarramen med buntband enligt beskrivningen i avsnittet [Förläggning av styr- och signalkablar inuti skåpet](#) på sidan 54.

Inställning av kylfläkttransformatorn

Spänningstransformatorn till kylfläkten är placerad i frekvensomriktarens övre högra hörn.



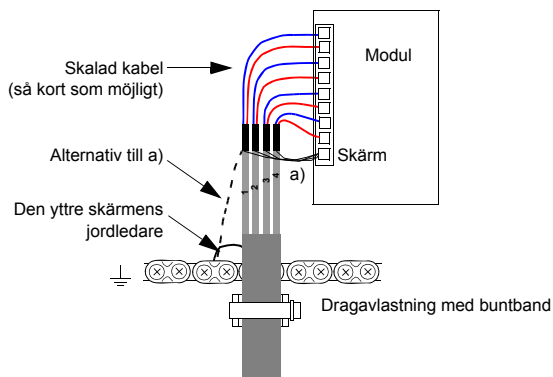
Ställ in på 220 V om matningsfrekvensen är 60 Hz.
(Spänningen är från fabrik inställd på 230 V (50 Hz)).

Ställ in efter aktuell matningsspänning:
380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 480 V

Installation av tillvalsmoduler

Tillvalsmodulerna (fältbussadapter, reläutgångsmodul) sätts i tillvalsmodulplatsen på styrkortet. Se aktuell tillvalsmodulbeskrivning för kabelanslutningar.

Kabelförläggning för I/O- och fältbussmoduler



Checklista för installationen

Kontrollera frekvensomriktarens mekaniska och elektriska installation före igångkörning. Gå igenom checklistan nedan tillsammans med en annan person. Läs avsnittet [Säkerhet](#) på sidan 5 före arbete på utrustningen.

Kontrollera	
MEKANISK INSTALLATION	
Att driftmiljön är tillåten. Se Installation på sidan 29, Tekniska data: Märkdata på sidan 293, Miljöförhållanden på sidan 303.	☐
Att frekvensomriktaren är korrekt fastsatt i golvet och en lodrät icke-brännbar vägg. Se Installation på sidan 29.	☐
Att kylluften kan strömma fritt.	☐
ELEKTRISK INSTALLATION Se Planering av elektrisk installation på sidan 15 och Installation på sidan 29.	
Att motorn och den drivna utrustningen är redo för start. Se Planering av elektrisk installation: Kontroll av motorns kompatibilitet på sidan 15. Tekniska data: Motoranslutning på sidan 300.	☐
Att EMC-filterkondensatorer och varistorer är bortkopplade om frekvensomriktaren är ansluten till ett IT(icke-direktjordat)system eller ett hörnjordat TN-system. Se	☐
• Bortkoppling av EMC-filter på IT-(icke-direktjordade)system och hörnjordade TN-system (endast byggstorlek R7) på sidan 45	
• Bortkoppling av varistorer på IT-(icke-direktjordade)system och hörnjordade TN-system (byggstorlek R7) på sidan 46	
• Bortkoppling av varistorer på IT-(icke-direktjordade)system och hörnjordade TN-system (byggstorlek R8) på sidan 47.	
Att kondensatorerna är formerade om enheten har lagrats mer än ett år. Se Formering på sidan 289.	☐
Att frekvensomriktaren är korrekt jordad.	☐
Att matningsspänningen överensstämmer med frekvensomriktarens märkspänning.	☐
Att matningsanslutningarna U1, V1 och W1 och deras åtdragningsmoment är OK.	☐
Att lämpliga matningssäkringar och fränkskylare är installerade.	☐
Att motoranslutningarna U2, V2 och W2 och deras åtdragningsmoment är OK.	☐
Att motorkabeln är förlagd på avstånd från andra kablar.	☐
Att inställning av kylfläktstransformatoren är gjord.	☐
Att inställning av hjälpspänningstransformatoren är gjord.	☐
Att inga kondensatorer för effektfaktorkompensering är anslutna till motorkabeln.	☐
Att externa styranslutningar inuti frekvensomriktaren är OK.	☐
Att inga verktyg, främmande föremål eller damm efter borring finns inuti frekvensomriktaren.	☐
Att matningsspänning inte kan kopplas till frekvensomriktarens utgång (särskilt när en förbikoppling finns).	☐
Att kåpor på frekvensomriktaren, motoranslutningslådan och övrig utrustning är på plats.	☐

Igångkörning, styrning med I/O samt ID-körning

Kapitlet beskriver hur man:

- genomför igångkörningen
- startar, stoppar, byter rotationsriktning och ställer in varvtalet hos motorn via I/O-gränssnittet
- genomför en ID-körning för frekvensomriktaren.

I detta kapitel beskrivs kortfattat hur man utför dessa uppgifter med manöverpanelen. För detaljinformation om hur man använder manöverpanelen, se [Manöverpaneler](#) som börjar på sid [71](#).

Igångkörning av frekvensomriktaren

Hur man kör igång frekvensomriktaren beror på vilken manöverpanel som används.

- **Om det finns en avancerad manöverpanel**, kör antingen Startassistenten (se [Att utföra igångkörning med guide](#) på sidan [66](#)) eller gör en begränsad igångkörning (se [Att utföra begränsad igångkörning](#) på sidan [61](#)).

Startassistenten, som bara medföljer den avancerade manöverpanelen, leder användaren genom hela inställningsarbetet. Vid en begränsad igångkörning ger frekvensomriktaren ingen ledning. Användaren utför grundläggande inställningar med hjälp av instruktionerna i användarhandledningen.

- **Om det finns en basmanöverpanel**, följ instruktionerna i [Att utföra begränsad igångkörning](#) på sidan [61](#).

Att utföra begränsad igångkörning

För begränsad igångkörning, använd basmanöverpanelen eller den avancerade manöverpanelen. Instruktionerna nedan gäller för båda manöverpanelerna, men de displayavbildningar som visas är de som visas på basmanöverpanelen, om inte instruktionerna gäller enbart för den avancerade manöverpanelen.

Kontrollera först att data på motorns märkskylt finns till hands.

SÄKERHET



Igångkörningen ska utföras av behörig elektriker.

Säkerhetsanvisningarna i [Säkerhet](#) måste följas under igångkörningsproceduren.



Frekvensomriktaren startar automatiskt vid spänningssättning, om externt startkommando föreligger.

- ☐ | Kontrollera installationen. Se checklistan i [Installation](#) på sidan [60](#).

- ☐ Kontrollera att det inte medför fara om motorn startas.
Koppla bort driven utrustning om:
- det finns risk för skada vid felaktig rotationsriktning, eller
 - en ID-körning behöver utföras under igångkörningen. ID-körning behövs endast i tillämpningar som kräver extremt noggrann motorstyrning.

SPÄNNINGSSÄTTNING

- ☐ Anslut matningsspänning.
 Basmanöverpanelen startar i Manöverläge vid spänningssättning.
- Den avancerade manöverpanelen frågar om du vill köra Startassistenten. Om du trycker in , körs inte Startassistenten utan du kan fortsätta med manuell igångkörning på samma sätt som beskrivs nedan för basmanöverpanel.

REM **0.0** Hz
 OUTPUT FWD

REM  CHOICE
 Do you want to
 use the start-up
 assistant?
 Yes
 No
 EXIT 00:00 OK

MANUELL INMATNING AV STARTPARAMETRAR (Grupp 99: START-UP DATA)

- ☐ Om du har en Avancerad manöverpanel, välj språk. Basmanöverpanelen visar endast information på engelska. Se parameter **9901** för information om vilka värden som motsvarar tillgängliga språk. Parameterbeskrivningar finns i [Komplett parameterbeskrivningar](#) med början på sidan **128**.

Den generella parameterinställningsproceduren beskrivs nedan, utifrån basmanöverpanelen. Detaljerad information om basmanöverpanelen finns på sidan **97**. Instruktioner för Avancerad manöverpanel finns på sidan **79**.

Den generella parameterinställningsproceduren:

1. För att gå till huvudmenyn, tryck in  om den nedersta raden visar texten OUTPUT; tryck annars  upprepade gånger tills MENU visas på nedersta raden.
2. Tryck in tangenterna / tills du ser "PAR" och tryck in .
3. Välj önskad parametergrupp med tangenterna / och tryck in .
4. Välj önskad parameter i gruppen med tangenterna /.
5. Tryck och håll in  ca två sekunder tills parametervärdet visas med **SET** under värdet.
6. Ändra värdet med tangenterna /. Värdet ändras snabbare om man håller tangenten intryckt.

REM  ÄNDRA
 9901 SPRÅK
ENGLISH
 [0]
 AVBRYT 00:00 SPARA

REM **rEF**
 MENU FWD

REM **-01-**
 PAR FWD

REM **2001**
 PAR FWD

REM **2002**
 PAR FWD

REM **1500** rpm
 PAR **SET** FWD

REM **1600** rpm
 PAR **SET** FWD

7. Spara parametervärdet genom att trycka in .

- ☐ Välj tillämpningsmakro (parameter [9902](#)). Den generella parameterinställningsproceduren beskrivs ovan.

Grundvärde 1 (ABB STANDARD) är lämpligt i de flesta fall.

- ☐ Välj motorstyrmetod [9904](#).

1 (VARVTAL) är lämpligt i de flesta fall. 2 (MOMENT) är lämpligt för momentreglerande tillämpningar. 3 (SKALÄR) rekommenderas:

- för multimotordrifter när antalet motorer som matas av frekvensomriktaren kan variera
- när motorns märkström understiger 20 % av märkströmmen för frekvensomriktaren
- när frekvensomriktaren används för teständamål utan motor ansluten.

- ☐ Mata in motordata från motorns märkskylt:

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

380 V
matnings-
spänning

- märkspänning (parameter [9905](#))

- märkström (parameter [9906](#))

Tillåtet område: 0,2–2,0 * I_{2hd} A

- märkfrekvens (parameter [9907](#))

- märkvarvtal (parameter [9908](#))

- märkeffekt (parameter [9909](#))

REM **2002**
PAR FWD

REM **9902**
PAR FWD

REM **9904**
PAR FWD

Obs: Mata in exakt det värde som anges på motorns märkskylt. Om motorns märkvarvtal t ex är 1470 rpm, kommer drivsystemet att fungera felaktigt om du anger 1500 rpm som värdet på parameter [9908](#) MOTOR NOM VARVT.

REM **9905**
PAR FWD

REM **9906**
PAR FWD

REM **9907**
PAR FWD

REM **9908**
PAR FWD

REM **9909**
PAR FWD

- ☐ Välj metod för motoridentifiering (parameter [9910](#)).
- Grundvärdet 0 (AV/IDMAGN) för identifieringsmagnetisering är lämpligt för de flesta tillämpningar. Det tillämpas i denna grundläggande igångkörningsprocedur. Observera emellertid att detta kräver att:
- parameter [9904](#) är satt till 1 (VARVTAL) eller 2 (MOMENT), eller
 - parameter [9904](#) är satt till 3 (SKALÄR) och parameter [2101](#) är satt till 3 (FLYGANDE) eller 5 (FLYG+MFÖRST).
- Om du har valt 0 (AV/IDMAGN), fortsätt med nästa steg.
- Värde 1 (PÅ), som utför en separat ID-körning, ska väljas om:
- vektorstyrning används [parameter [9904](#) = 1 (VARVTAL) eller 2 (MOMENT)], och/eller
 - motorn arbetar vid ett varvtal nära noll, och/eller
 - motorn arbetar i ett intervall som ligger ovanför motorns nominella moment och detta sker inom ett brett varvtalsområde och utan behov av varvtalsmätning.
- Om du beslutar att utföra en ID-körning [värde 1 (PÅ)], fortsätt genom att följa de separata instruktionerna på sidan [69](#) i [Att utföra en ID-körning](#) och sedan återgå till steget [MOTORNS ROTATIONSRIKTNING](#) på sidan [64](#).

IDENTIFIERINGSMAGNETISERING MED MOTOR IDENTIFIER SATT TILL 0 (AV/IDMAGN)

- ☐ Som nämnts ovan, utförs identifieringsmagnetisering endast om:
- parameter [9904](#) är satt till 1 (VARVTAL) eller 2 (MOMENT), eller
 - parameter [9904](#) är satt till 3 (SKALÄR) och parameter [2101](#) är satt till 3 (flygande) eller 5 (FLYG + MFÖRST).
- Tryck in  för att övergå till lokal styrning (LOC visas till vänster).
- Tryck in  för att starta frekvensomriktaren. Motormodellen beräknas vid första starten genom att motorn magnetiseras under 10 till 15 s vid nollvarvtal (motorn roterar inte).

MOTORNS ROTATIONSRIKTNING

- ☐ Kontrollera motorns rotationsriktning.
- Om frekvensomriktaren fjärrstyrs (REM visas till vänster), övergå till lokal styrning genom att trycka in .
 - För att gå till huvudmenyn, tryck in  om den nedersta raden visar texten OUTPUT; tryck annars  upprepad gång tills MENU visas på nedersta raden.
 - Tryck in tangenterna / tills du ser "rEF" och tryck in .
 - Öka frekvensreferensen från noll till ett litet värde med tangenten .
 - Tryck in  för att starta motorn.
 - Kontrollera att motorn faktiskt roterar i den riktning som visas på displayen (FWD betyder fram och REV back).
 - Tryck in  för att stoppa motorn.



	För att ändra motorns rotationsriktning: • Bryt matningen till frekvensomriktaren och vänta 5 minuter så att mellanledskondensatorerna hinner laddas ur. Mät spänningen mellan varje fasanslutning (U1, V1, W1) och jord med hjälp av en multimeter för att säkerställa att frekvensomriktaren är urladdad. • Låt två valfria fasledare på motorplintarna eller i motorns anslutningslåda byta plats. • Bekräfta resultatet genom att slå till nätspänningen och upprepa kontrollen enligt ovan.	 rotation framåt  rotation bakåt
VARVTALSGRÄNSER SAMT ACCELERATIONS- OCH RETARDATIONSTIDER		
☐	Ställ in lägsta varvtal (parameter 2001).	LOC 2001 PAR FWD
☐	Ställ in högsta varvtal (parameter 2002).	LOC 2002 PAR FWD
☐	Ställ in accelerationstid 1 (parameter 2202). Obs: Kontrollera även accelerationstid 2 (parameter 2205) om två accelerationstider kommer att användas i tillämpningen.	LOC 2202 PAR FWD
☐	Ställ in retardationstid 1 (parameter 2203). Obs: Ställ även in retardationstid 2 (parameter 2206) om två retardationstider kommer att användas i tillämpningen.	LOC 2203 PAR FWD
SPARA EGET MAKRO OCH GÖR SLUTLIG KONTROLL		
☐	Igångkörningen är nu avslutad. Emellertid kan det vara praktiskt att i detta läge spara alla de parametrar som tillämpningen kräver, i form av ett eget makro, enligt anvisningarna i Egna makron på sidan 111 .	LOC 9902 PAR FWD
	☐ Kontrollera att frekvensomriktarens status är OK. Basmanöverpanel: Kontrollera att inga fel eller varningar visas på displayen. Om du vill kontrollera lysdioderna på frekvensomriktarens framsida, växla först till fjärrstyrning (annars genereras ett fel), ta sedan av panelen och kontrollera att den röda lysdioden inte är tänd samt att den gröna lysdioden är tänd men inte blinkar. Avancerad manöverpanel: Kontrollera att inga fel eller varningar visas på displayen och att panelens lysdiod lyser med fast grönt sken.	
Frekvensomriktaren är nu klar för användning.		

Att utföra igångkörning med guide

För igångkörning med guide måste du ha den Avancerade manöverpanelen.

Kontrollera först att data på motorns märkskylt finns till hands.

SÄKERHET



Igångkörningen ska utföras av behörig elektriker.

Säkerhetsanvisningarna i [Säkerhet](#) måste följas under igångkörningsproceduren.



Frekvensomriktaren startar automatiskt vid spänningssättning, om externt startkommando föreligger.

- ☐ Kontrollera installationen. Se checklistan i [Installation](#) på sidan [60](#).
- ☐ Kontrollera att det inte medför fara om motorn startas.
Koppla bort driven utrustning om:
 - det finns risk för skada vid felaktig rotationsriktning, eller
 - en ID-körning behöver utföras under igångkörningen. ID-körning behövs endast i tillämpningar som kräver extremt noggrann motorstyrning.

SPÄNNINGSSÄTTNING

- ☐ Anslut matningsspänning. Manöverpanelen frågar om du vill köra Startassistenten.
 - Tryck in (när **Yes** är markerad) för att köra Startassistenten.
 - Tryck in om du inte vill köra Startassistenten.
 - Tryck in tangenten för att markera **No** och tryck in om du vill att panelen ska fråga (eller inte fråga) om Startassistenten ska köras nästa gång du startar frekvensomriktaren.

REM CHOICE		
Do you want to use the start-up assistant?		
Yes		
No		
EXIT	00:00	OK

REM CHOICE		
Show start-up assistant on next boot?		
Yes		
No		
EXIT	00:00	OK

VAL AV SPRÅK

- ☐ Om du valde att köra Startassistenten uppmanas du att välja språk. Bläddra till önskat språk med tangenterna / och tryck in för att acceptera. Om du trycker in , avslutas Startassistenten.

REM ÄNDRA		
9901 SPRÅK		
ENGLISH		
[0]		
EXIT	00:00	SPARA

STARTA IGÅNGKÖRNING MED GUIDE

- ☐ Startassistenten leder dig nu genom de olika inställningsmomenten, med början från inmatning av motordata. Mata in exakt det värde som anges på motorns märkskylt. Bläddra till önskat parametervärde med tangenterna / och tryck in för att acceptera och fortsätta med Startassistenten.
Obs: Du kan när som helst trycka in , så stoppas Startassistenten och displayen återgår till Manöverläge.

REM ÄNDRA		
9905 MOTOR NOM SPÄNN		
220 V		
EXIT	00:00	SPARA

☐	Varje gång du avslutar en igångkörningsuppgift föreslår Startassistenten nästa. - Tryck in  (när Fortsätt är markerad) för att fortsätta med föreslagen uppgift. - Tryck in tangenten  för att markera Igno och tryck sedan  för att hoppa till nästföljande uppgift utan att utföra den föreslagna. - Tryck in  för att avsluta Startassistenten.	REM  VAL Vill du fortsätta med inställning av applikationen? Fortsätt Ignorera AVSLUT 00:00 OK
SPARA EGET MAKRO OCH GÖR SLUTLIG KONTROLL		
☐	Igångkörningen är nu avslutad. Emellertid kan det vara praktiskt att i detta läge spara alla de parametrar som tillämpningen kräver, i form av ett eget makro, enligt anvisningarna i Egna makron på sidan 111.	
☐	När hela inställningsproceduren är avslutad, kontrollera att inga fel eller varningar visas på displayen och att panelens lysdiod lyser med fast grönt sken.	
Frekvensomriktaren är nu klar för användning.		

Att styra frekvensomriktaren via I/O-gränssnitt

Tabellen nedan beskriver hur frekvensomriktaren styrs via digitala och analoga ingångar, när:

- motorn är igångkörd, och
- grundläggande parameterinställningar (standard) gäller.

Displaybilder från basmanöverpanelen visas som exempel.

PRELIMINÄRA INSTÄLLNINGAR	
Om du behöver ändra rotationsriktning, kontrollera att parameter 1003 har värdet 3 (VALD).	
Kontrollera att styranslutningarna är anslutna enligt det kopplingsschema som gäller för tillämpningsmakrot ABB Standard.	Se Makrot ABB Standard på sidan 102 .
Kontrollera att frekvensomriktaren fjärrstyrs. Tryck in  för att växla mellan fjärrstyrning och lokal styrning.	Vid fjärrstyrning visas texten REM på displayen.
START AV MOTORN OCH VARVTALSREGLERING	
Starta motorn genom att aktivera digital ingång DI1. Avancerad manöverpanel: Pilen börjar rotera. Den visas prickad tills börvärdet uppnås. Basmanöverpanel: Texten FWD blinkar snabbt och övergår till fast sken när motorn har nått börvärdet.	REM 0.0 Hz OUTPUT FWD
Reglera frekvensomriktarens utfrekvens (motorvarvtal) via den analoga ingången AI1.	REM 50.0 Hz OUTPUT FWD
ÄNDRING AV MOTORNS ROTATIONSRIKTNING	
Rotation bakåt: Aktivera digital ingång DI2.	REM 50.0 Hz OUTPUT REV
Rotation framåt: Inaktivera digital ingång DI2.	REM 50.0 Hz OUTPUT FWD
STOPP AV MOTORN	
Inaktivera digital ingång DI1. Motorn stannar. Avancerad manöverpanel: Pilen slutar rotera. Basmanöverpanel: Texten FWD blinkar sakta.	REM 0.0 Hz OUTPUT FWD

Att utföra en ID-körning

Frekvensomriktaren uppskattar automatiskt motorns karakteristik när enheten startas första gången och efter varje gång en motorparameter (*Grupp 99: START-UP DATA*) har ändrats. Detta gäller när parameter *9910* MOTOR IDENTIFIER har värdet 0 (AV/IDMAGN), och

- parameter *9904* = 1 (VARVTAL) eller 2 (MOMENT), eller
- parameter *9904* = 3 (SKALÄR) och parameter *2101* = 3 (FLYGANDE) eller 5 (FLYG + MFÖRST).

I de flesta tillämpningar behövs ingen separat ID-körning [*9910* MOTOR IDENTIFIER = 1 (PA)]. ID-körning ska väljas om:

- vektorstyrning används [parameter *9904* = 1 (VARVTAL) eller 2 (MOMENT)], och/eller
- motorn arbetar vid ett varvtal nära noll, och/eller
- motorn arbetar i ett intervall som ligger ovanför motorns nominella moment och detta sker inom ett brett varvtalsområde och utan behov av varvtalsmätning.

Obs: Om motorparametrarna (*Grupp 99: START-UP DATA*) ändras efter ID-körningen måste den göras om.

Procedur för ID-körning

Den generella parameterinställningsproceduren upprepas inte här. För Avancerad manöverpanel se sidan *79* och för Basmanöverpanel sidan *97* i *Manöverpaneler*.

INLEDANDE KONTROLL



WARNING! Motorn kommer att accelereras till ca 50–80 % av sitt märkvarvtal under ID-körningen. Under ID-körningen roterar motorn i framriktningen. **Kontrollera att motorn kan köras utan risk innan ID-körningen påbörjas!**

- ☐ Koppla bort motorn från den drivna utrustningen.
- ☐ Kontrollera att värdena för motordataparametrar *9905–9909* är identiska med värdena på motorns märkskylt, enligt anvisningarna på sidan *63*.
- ☐ Om parametervärdena (*Grupp 01: DRIFTVÅRDEN* till *Grupp 98: TILLVALSMODULER*) ändras före ID-körningen, kontrollera att de nya inställningarna uppfyller följande krav:
 - ☐ *2001* MIN varvtal < 0 rpm
 - ☐ *2002* MAX VARVTAL > 80 % av motorns märkvarvtal
 - ☐ *2003* MAX STRÖM $\geq I_{2hd}$
 - ☐ *2017* MAX MOMENT GR 1 > 50 % eller *2018* MAX MOMENT GR 2 > 50 %, beroende på vilken gräns som tillämpas enligt parametern *2014* MAX MOMENT VAL.
- ☐ Kontrollera att driftförreglingssignalen är aktiv (parameter *1601*).
- ☐ Kontrollera att panelen är i läge för lokal styrning; (LOC visas till vänster / högst upp). Tryck in  för att växla mellan fjärrstyrning och lokal styrning.

ID-KÖRNING MED AVANCERAD MANÖVERPANEL

- ☐ Ändra parameter **9910** MOTOR IDENTIFIER till 1 (PA). Spara den nya inställningen genom att trycka in .

- ☐ Om du vill övervaka de faktiska motorvärdena under ID-körningen, gå till Manöverläge genom att trycka in  upprepade gånger, tills du kommer dit.

- ☐ Tryck in  för att starta ID-körningen. Panelen kommer att växla mellan den bild som visades när ID-körningen startade och den larmbild som visas till höger.
 Generellt rekommenderas att inga tangenter trycks under pågående ID-körning. Emellertid kan ID-körningen stoppas när som helst genom intryckning av .
 Efter avslutad ID-körning visas inte larmbilden längre. Om ID-körningen misslyckas visas felbilden till höger.

LOC  ÄNDRA
 9910 MOTOR IDENTIFIER
PA
 [1]
 AVBRYT 00:00 SPARA

LOC  **50.0Hz**
0.0 Hz
0.0 A
0.0 %
 ROTRIKT 00:00 MENY

LOC  VARNI
VARNING 2019
 MOTOR IDENTIFIER
 00:00

LOC  FEL
FEL 11
 ID KÖRINGSFEL
 00:00

ID-KÖRNING MED BASMANÖVERPANEL

- ☐ Ändra parameter **9910** MOTOR IDENTIFIER till 1 (PA). Spara den nya inställningen genom att trycka in .

- ☐ Om du vill övervaka de faktiska motorvärdena under ID-körningen, gå till Manöverläge genom att upprepade gånger trycka in  tills du kommer dit.

- ☐ Tryck in  för att starta ID-körningen. Panelen kommer att växla mellan den bild som visades när ID-körningen startade och den larmbild som visas till höger.
 Generellt rekommenderas att inga tangenter trycks under pågående ID-körning. Emellertid kan ID-körningen stoppas när som helst genom intryckning av .
 Efter avslutad ID-körning visas inte larmbilden längre. Om ID-körningen misslyckas visas felbilden till höger.

LOC **9910**
 PAR FWD

LOC **1**
 PAR **SET** FWD

LOC **0.0** Hz
 OUTPUT FWD

LOC **A2019**
 FWD

LOC **F0011**
 FWD

Manöverpaneler

Om manöverpaneler

Använd en manöverpanel för att manövrera frekvensomriktaren, avläsa statusinformation och justera parametrar. Frekvensomriktaren kan manövreras med en av 2 olika typer av manöverpaneler:

- Basmanöverpanel – Denna panel (beskrivs i [Basmanöverpanel](#) på sidan 92) erbjuder grundläggande funktioner för inmatning av parametervärden.
- Avancerad manöverpanel – Denna panel (beskrivs nedan) har förprogrammerade guider som automatiserar de vanligast förekommande parameterinställningarna. Denna manöverpanel erbjuder språkstöd. Den kan levereras med olika språkuppsättningar.

Överensstämmelse med användarhandledning

Denna användarhandledning gäller för följande manöverpanelversioner:

- Basmanöverpanel: ACS-CP-C Rev. K
- Avancerad manöverpanel (zon 1): ACS-CP-A Rev. Y
- Avancerad manöverpanel (zon 2): ACS-CP-L Rev. E
- Avancerad manöverpanel (Asien): ACS-CP-D Rev. M

Se sidan 75 för information om hur man avläser versionskoden för en Avancerad manöverpanel. Se parameter [9901](#) SPRÅK för att se vilka språk som stöds av de olika typerna av Avancerad manöverpanel.

Avancerad manöverpanel

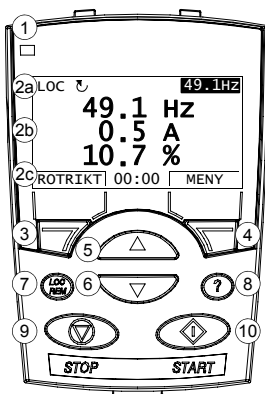
Funktioner

Den avancerade manöverpanelen erbjuder följande funktioner:

- Alfanumerisk manöverpanel med en LCD-display
- Språkval för displaytexter
- Startassistenten för att underlätta idrifttagning av frekvensomriktaren
- Kopieringsfunktion – parametrar kan kopieras till manöverpanelens minne för senare överföring till andra frekvensomriktare, eller för backup av ett visst system
- Kontextkänslig hjälpfunktion
- Realtidsklocka

Översikt

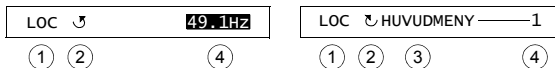
Följande tabell sammanfattar tangentfunktioner och displaytexter på den avancerade manöverpanelen.



Nr	Användning
1	Statuslysdiod – Grön för normal drift. Om lysdioden blinkar eller lyser rött, se Visning av diagnostik på sidan 273.
2	LCD-display – Indelad i tre huvudområden: - Statusrad – Varierande beroende på driftläge, se Statusrad på sidan 73. - Mittområde – Varierande, visar vanligtvis parameter- och signalvärden, menyer eller listor. Visar även fel och varningar. - Nedre raden – Visar aktuell funktion för de båda funktionstangenterna, samt klocka om denna funktion är aktiverad.
3	Funktionstangent 1 – Funktionen är beroende av sammanhanget. Texten i nedre vänstra hörnet av LCD-displayen visar funktionen.
4	Funktionstangent 2 – Funktionen är beroende av sammanhanget. Texten i nedre högra hörnet av LCD-displayen visar funktionen.
5	Upp – - För att rulla uppåt i en meny eller en lista som visas i mittområdet av LCD-displayen. - Ökar värdet om en parameter är vald. - Ökar referensvärdet om övre högra hörnet är markerat. Om tangenten hålls intryckt ändras värdet snabbare.
6	Ned – - För att rulla nedåt i en meny eller en lista som visas mitt på LCD-displayen. - Minskar värdet om en parameter är vald. - Minskar referensvärdet om övre högra hörnet är markerat. Om tangenten hålls intryckt ändras värdet snabbare.
7	LOC/REM – Växlar mellan lokal styrning och fjärrstyrning av frekvensomriktaren.
8	Hjälp – Visar kontextkänslig information när tangenten trycks ner. Informationen som visas beskriver det objekt i displayens mittområde som är markerat för tillfället.
9	STOP – Stoppar frekvensomriktaren vid lokal styrning.
10	START – Startar frekvensomriktaren vid lokal styrning.

Statusrad

Översta raden på LCD-displayen visar grundläggande statusinformation för frekvensomriktaren.



Nr	Fält	Alternativ	Betydelse
1	Styrplatser	LOC	Frekvensomriktaren styrs lokalt, dvs via manöverpanelen.
		REM	Frekvensomriktaren fjärrstyrs, t ex via I/O eller fältbuss.
2	Status		Motoraxeln roterar framåt
			Motoraxeln roterar bakåt
		Roterande pil	Motorn roterar med varvtal lika med börvärdet.
		Prickad roterande pil	Motorn roterar med annat varvtal än börvärdet.
		Stationär pil	Motorn är stoppad.
		Prickad stationär pil	Startkommando finns men motorn kan inte startas, t ex därför att startfrigivning saknas.
3	Manöverpanelens visning		- Namn på aktuellt driftläge - Namn på visad lista eller meny - Namn på drifttillstånd, t ex ÄNDRA PARAM.
4	Referensvärde eller nummer för valt alternativ		- Referensvärde i Manöverläge - Nummer för markerat alternativ, t ex driftläge, parametergrupp eller fel.

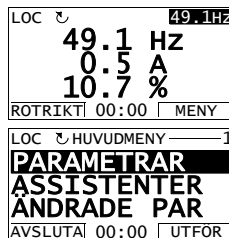
Hantering

Du hanterar manöverpanelen med hjälp av menyer och tangenter. På manöverpanelen finns två kontextkänsliga funktionstangenter, vars funktion anges av texten på displayen ovanför vardera tangenten.

Välj ett alternativ, t ex driftläge eller parameter, genom att trycka in piltangenterna och tills önskat alternativ visas på displayen, och därefter trycka in aktuell funktionstangent. Den högra funktionstangenten används i första hand för att välja ett driftläge, acceptera ett val eller spara ändringar. Den vänstra funktionstangenten används i första hand för att avbryta ändringar och återgå till föregående menynivå.

Den avancerade manöverpanelen har nio paneldriftlägen: Manöver, Parametrar, Assistent, Ändrade parametrar, Felhistorik, Datum och tid, Kopiering av parametrar, I/O-konfiguration och Felhistorik. De åtta första driftlägena beskrivs i detta kapitel. Om ett fel eller en varning uppträder övergår panelen automatiskt till Felläge och visar en fel- eller larmkod. Du kan återställa felet eller larmet i Manöverläge eller Felläge (se [Diagnostik](#)).

Från början befinner sig panelen i Manöverläge, där du kan starta, stoppa, ändra rotationsriktning, växla mellan lokal styrning och fjärrstyrning, ändra referensvärde och övervaka upp till tre ärvärden. För övriga uppgifter, gå först till Huvudmenyn och välj rätt driftläge. Statusraden (se [Statusrad](#) på sidan [73](#)) visar namn på aktuell meny, driftläge, alternativ eller status som visas.



Att utföra vanliga uppgifter

I tabellen nedan anges ett antal vanliga uppgifter, i vilket driftläge de kan utföras och på vilken sida proceduren beskrivs i detalj.

Uppgift	Driftläge	Sida
Att få hjälp	Alla	75
Att fastställa panelversion	Vid spänningstillslag	75
Att justera displayens kontrast	Manöverläge	78
Att växla mellan lokal styrning och fjärrstyrning	Alla	76
Att starta och stoppa frekvensomriktaren	Alla	76
Att ändra motorns rotationsriktning	Manöverläge	77
Att ställa in varvtals-, frekvens- eller momentreferens	Manöverläge	78
Att ändra värde på en parameter	Parametrar	79
Att välja vilka signaler som ska övervakas	Parametrar	80
Att utföra uppgifter (specificera tillhörande parameteruppsättning) med guider	Assistenter	81
Att se och redigera ändrade parametrar	Ändrade parametrar	84
Att se fel	Felhistorik	85
Att återställa fel och varningar	Manöverläge, felläge	279
Att visa/dölja klockan, välja format för datum och tid, ställa in klockan och aktivera/inaktivera automatisk omställning mellan vinter- och sommartid.	Datum & tid	86
Att kopiera parametrar från frekvensomriktaren till manöverpanelen	Kopieringsläge	89
Att kopiera parametrar från manöverpanelen till frekvensomriktaren	Kopieringsläge	89
Att visa information om parameterkopia	Kopieringsläge	90
Att ändra parameterinställningar för I/O-plintar	I/O-konfiguration	91

Att få hjälp

Steg	Åtgärd	Visning
1.	Tryck in  för att läsa den kontextkänsliga hjälptexten för markerat alternativ. Om det finns en hjälptext för aktuellt alternativ, visas den på displayen.	LOC  PAR —10 01 DRIFTVÄRDEN 03 FB FÄLTBUSSÖVERV 04 FELHISTORIK 10 STYRINGANGAR 11 VAL AV REFERENS AVSLUTA 00:00 VALJ LOC  HJÄL Denna grupp definierar externa källor (EXT1 och EXT2) för kommandon som frigör AVSLUTA 00:00
2.	Om hela texten inte syns, bläddra mellan raderna med tangenterna  och  .	LOC  HJÄL externa källor (EXT1 och EXT2) för kommandon som frigör start, stopp och rotationsriktningsänd AVSLUTA 00:00
3.	Efter att ha läst texten, återgå till tidigare displaytext genom att trycka in  .	LOC  PAR —10 01 DRIFTVÄRDEN 03 FB FÄLTBUSSÖVERV 04 FELHISTORIK 10 STYRINGANGAR 11 VAL AV REFERENS AVSLUTA 00:00 VALJ

Att fastställa panelversion

Steg	Åtgärd	Visning
1.	Om matningspänning finns, stäng av den.	
2.	Håll tangent  intryckt samtidigt som du slår till matningsspänningen och läser informationen. Displayen visar följande panelinformation: Panel FW: panelens firmware-version ROM CRC: panelens ROM-checksumma Flash Rev: flashminnets innehåll Kommentar till flashminnesinnehåll. När du släpper  tangenten går manöverpanelen till Manöverläge.	PANEL VERSION INFO Panel FW: x.xx ROM CRC: xxxxxxxxxx Flash Rev: x.xx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Att starta, stoppa och växla mellan lokal styrning och fjärrstyrning

Du kan starta, stoppa och växla mellan lokal styrning och fjärrstyrning i godtyckligt driftläge. För att kunna starta eller stoppa frekvensomriktaren måste den vara inställd för lokal styrning.

Steg	Åtgärd	Visning
1.	- För att växla mellan fjärrstyrning (REM visas till vänster) och lokal styrning (LOC visas till vänster), tryck in . Obs: Övergång till lokal styrning kan inaktiveras med parameter 1606 LOKAL BLOCK. Den allra första gången frekvensomriktaren spänningssätts kommer den att befinna sig i läge för fjärrstyrning (REM) och styrs via sina I/O-plintar. För att växla till lokal styrning (LOC) och manövrera frekvensomriktaren med hjälp av manöverpanelen, tryck in . Vad som händer beror på hur länge du trycker in tangenten: - Om du släpper den genast (displayen blinkar "Byter till Panel (LOC) som styrplats"), stoppas frekvensomriktaren. Ställ in lokal styrplats enligt beskrivning på sidan 78. - Om du håller tangenten intryckt i ca två sekunder fortsätter driften som tidigare. Frekvensomriktaren kopierar aktuella fjärrvärden för till/från-status samt referensvärdet, och använder dessa som initiala lokala styreinställningar. - För att stoppa frekvensomriktaren vid lokal styrning, tryck in . - För att starta frekvensomriktaren i lokal styrning, tryck in .	LOC  MEDDEL Övergång till lokal styrning. 00:00 Pilen ( eller ) på statusraden slutar rotera. Pilen ( eller ) på statusraden börjar rotera. Den visas prickad tills börvärdet uppnås.

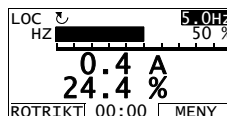
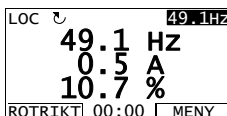
Manöverläge

I Manöverläge kan du:

- övervaka ärvärden för upp till tre signaler i *Grupp 01: DRIFTVÄRDEN*
- ändra motorns rotationsriktning
- ställa in hastighet, frekvens eller momentreferens
- justera displayens kontrast
- starta, stoppa, byta rotationsriktning och välja lokal styrning eller fjärrstyrning.

Gå till Manöverläge genom att trycka in  upprepade gånger.

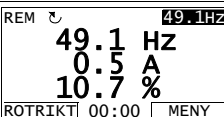
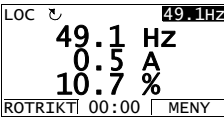
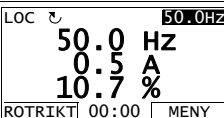
Referensvärdet visas i displayens övre högra hörn. Mittdelen kan konfigureras att visa upp till tre signalvärden eller motsvarande staplar; se sidan [80](#) för instruktioner om val och ändring av övervakade signaler.



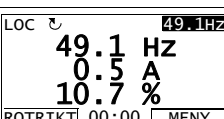
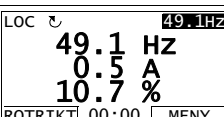
Att ändra motorns rotationsriktning

Steg	Åtgärd	Visning
1.	Om du inte är i Manöverläge, tryck in  upprepade gånger, tills du kommer dit.	REM 49.1 Hz 49.1 Hz 0.5 A 10.7 % ROTRIKT 00:00 MENY
2.	Om frekvensomriktaren fjärrstyrs (REM visas på statusraden), övergå till lokal styrning genom att trycka in  . Displayen visar kortvarigt ett meddelande om ändrat driftläge och återgår sedan till Manöverläge.	LOC 49.1 Hz 49.1 Hz 0.5 A 10.7 % ROTRIKT 00:00 MENY
3.	För att ändra rotationsriktningen från framåt ( visas på statusraden) till bakåt ( visas på statusraden), eller vice versa, tryck in  . Obs: Parametern 1003 ROTATIONSRIKTN måste vara satt till 3 (VALD).	LOC 49.1 Hz 49.1 Hz 0.5 A 10.7 % ROTRIKT 00:00 MENY

Att ställa in varvtals-, frekvens- eller momentreferens

Steg	Åtgärd	Visning
1.	Om du inte är i Manöverläge, tryck in  upprepade gånger, tills du kommer dit.	
2.	Om frekvensomriktaren fjärrstyrs (REM visas på statusraden), övergå till lokal styrning genom att trycka in  . Displayen visar kortvarigt ett meddelande om ändrat driftläge och återgår sedan till Manöverläge. Obs: Med <i>Grupp 11: VAL AV REFERENS</i> kan du tillåta ändring av referens vid fjärrstyrning.	
3.	- För att öka det markerade referensvärdet som visas i displayens övre högra hörn, tryck in . Värdet ändras omedelbart. Det sparas permanent i frekvensomriktaren och påverkas inte av spänningsavbrott. - För att minska värdet, tryck in .	

Att justera displayens kontrast

Steg	Åtgärd	Visning
1.	Om du inte är i Manöverläge, tryck in  upprepade gånger, tills du kommer dit.	
2.	- För att öka kontrasten, tryck in tangenterna  och  samtidigt. - För att minska kontrasten, tryck in tangenterna  och  samtidigt.	

Parameterläge

I Parameterläge kan du:

- visa och ändra parametervärden
- starta, stoppa, byta rotationsriktning och välja lokal styrning eller fjärrstyrning.

Att välja en parameter och ändra värdet

Steg	Åtgärd	Visning
1.	Gå till huvudmenyn genom att trycka in  om du är i Manöverläge, annars genom att trycka in  upprepade gånger tills du kommer till huvudmenyn.	LOC  HUVUDMENY — 1 PARAMETRAR ASSISTERER ANDRADE PAR AVSLUTAI 00:00 UTFÖR
2.	Gå till Parameterläge genom att välja PARAMETRAR på menyn med tangenterna  och  , och trycka in  .	LOC  PAR — 01 01 DRIFTVÄRDEN 03 FB FALTBUSOVERV 04 FELHISTORIK 10 STYRINGÅNGAR 11 VAL AV REFERENS AVSLUTAI 00:00 VALJ
3.	Välj önskad parametergrupp med tangenterna  och  . Tryck in  .	LOC  PAR — 99 99 STARTPARAMETRAR 01 DRIFTVÄRDEN 03 FB FALTBUSOVERV 04 FELHISTORIK 10 STYRINGÅNGAR AVSLUTAI 00:00 VALJ LOC  PARAMETRAR — 9901 SPRÅK ENGLISH 9902 TILLÄMPN MAKRO 9904 MOTOR STYRMETOD 9905 MOTOR NOM SPÄNN AVSLUTAI 00:00 ÄNDRA
4.	Välj önskad parameter med tangenterna  och  . Det aktuella värdet hos vald parameter visas under dess namn. Tryck in  .	LOC  PARAMETRAR — 9901 SPRÅK 9902 TILLÄMPN MAKRO ABB STANDARD 9904 MOTOR STYRMETOD 9905 MOTOR NOM SPÄNN AVSLUTAI 00:00 ÄNDRA LOC  ÄNDRA — 9902 TILLÄMPN MAKRO ABB STANDARD [1] AVBRYT 00:00 SPARA
5.	Ange ett nytt värde för parametern med tangenterna  och  . Att trycka in tangenten en gång ökar eller minskar värdet. Om tangenten hålls intryckt ändras värdet snabbare. Om man trycker in båda tangenterna samtidigt ersätts visat värde med grundvärdet.	LOC  ÄNDRA — 9902 TILLÄMPN MAKRO PULSSTYRNING [2] AVBRYT 00:00 SPARA
6.	• För att spara det nya värdet, tryck in  . • För att avbryta inmatningen och behålla det ursprungliga värdet, tryck in  .	LOC  PARAMETRAR — 9901 SPRÅK 9902 TILLÄMPN MAKRO PULSSTYRNING 9904 MOTOR STYRMETOD 9905 MOTOR NOM SPÄNN AVSLUTAI 00:00 ÄNDRA

Att välja vilka signaler som ska övervakas

Steg	Åtgärd	Visning
1.	Du kan välja hur signalerna ska övervakas i Manöverläge och hur de ska visas med parametrarna i Grupp 34: PROCESSVARIABLER. Se sidan 79 för detaljerade instruktioner om ändring av parametervärden. Som grundinställning visar displayen tre signaler. Vilka signaler som ingår i grundinställningen styrs av värdet hos parametern 9902 TILLÄMPN MAKRO: För makron vars grundvärde för parameter 9904 MOTOR STYRMETOD är 1 (VARVTAL), är grundvärdet för signal 1 0102 VARVTAL, annars 0103 UTFREKVENS. Grundvärdena för signalerna 2 och 3 är alltid 0104 STRÖM respektive 0105 MOMENT. För att ändra vilka signaler som visas enligt grundinställning, välj upp till tre signaler som ska visas från Grupp 01: DRIFTVÄRDEN. Signal 1: Ändra värdet på parameter 3401 SIGNAL 1 PARAM till index för signalparametern i Grupp 01: DRIFTVÄRDEN (= antal parametrar utan inledande nolla), t ex 105 betyder parameter 0105 MOMENT. Värdet 100 betyder att ingen signal visas. Upprepa proceduren för signalerna 2 (3408 SIGNAL2 PARAM) och 3 (3415 SIGNAL3 PARAM).	LOC ÄNDRA 3401 SIGNAL 1 PARAM UTFREKVENS [103] AVBRYT 00:00 SPARA LOC ÄNDRA 3408 SIGNAL 2 PARAM STRÖM [104] AVBRYT 00:00 SPARA LOC ÄNDRA 3415 SIGNAL 3 PARAM MOMENT [105] AVBRYT 00:00 SPARA
2.	Välj hur signalerna ska visas: som decimaltal eller som stapel. För decimaltal, ange var decimaltecknet ska finnas, eller använd samma decimalteckenplacering och enhet som för källsignalen [inställning 9 (DIREKT)]. För närmare detaljer, se parameter 3404. Signal 1: parameter 3404 UTDATA 1 DECIMAL Signal 2: parameter 3411 UTDATA 2 DECIMAL Signal 3: parameter 3418 UTDATA 3 DECIMAL.	LOC ÄNDRA 3404 UTDATA 1 DECIMAL DIREKT [9] AVBRYT 00:00 SPARA
3.	Välj vilken enhet som ska visas för signaler. Detta saknar funktion om parameter 3404/3411/3418 är satt till 9 (DIREKT). För närmare detaljer, se parameter 3405. Signal 1: parameter 3405 UTDATA 1 ENHET Signal 2: parameter 3412 UTDATA 2 ENHET Signal 3: parameter 3419 UTDATA 3 ENHET.	LOC ÄNDRA 3405 UTDATA 1 ENHET Hz [3] AVBRYT 00:00 SPARA
4.	Välj skalning för signaler genom att ange lägsta och högsta displayvärde. Detta saknar funktion om parameter 3404/3411/3418 är satt till 9 (DIREKT). För närmare detaljer, se parametrarna 3406 och 3407. Signal 1: parametrar 3406 UTDATA 1 MIN och 3407 UTDATA 1 MAX Signal 2: parametrar 3413 UTDATA 2 MIN och 3414 UTDATA 2 MAX Signal 3: parametrar 3420 UTDATA MIN och 3421 UTDATA MAX.	LOC ÄNDRA 3406 UTDATA 1 MIN 0.0 Hz AVBRYT 00:00 SPARA LOC ÄNDRA 3407 UTDATA 1 MAX 500.0 Hz AVBRYT 00:00 SPARA

Assistentläge

När frekvensomriktaren spänningssätts första gången leder Startassistenten dig genom proceduren att konfigurera ett fåtal grundparametrar. Startassistenten är indelad i ett antal underassistenter. Var och en av dessa leder dig genom uppgiften att specificera en viss uppsättning parametrar, t ex Motor Set-up eller PID reglering. Du kan aktivera assistenterna en i taget, så som Start-up Assistant föreslår, eller välja en viss uppgift direkt. Uppgifterna för assistenterna listas i tabellen på sidan 82.

I Assistentläge kan du:

- använda assistenter för att få hjälp att specificera grundläggande parametrar.
- starta, stoppa, byta rotationsriktning och välja lokal styrning eller fjärrstyrning.

Att använda en assistent

Tabellen nedan visar den grundläggande hanteringen som styrs av assistenter. Motor Set-up-assistenten används som exempel.

Steg	Åtgärd	Visning
1.	Gå till huvudmenyn genom att trycka in  om du är i Manöverläge, annars genom att trycka in  upprepade gånger tills du kommer till huvudmenyn.	LOC  HUVUDMENY —1 PARAMETRAR ASSISTENTER ÄNDRADE PAR AVSLUTA 00:00 UTFÖR
2.	Gå till Assistentläge genom att välja ASSISTENTER på menyn med tangenterna  och  , och trycka in  .	LOC  ASSISTENTER —1 Startassistent Motor Set-up Applikation Varvtalsreg. EXT1 Varvtalsreg. EXT2 AVSLUTA 00:00 VALJ
3.	Välj Assister med tangenterna  och  , och tryck in  . Om du väljer någon annan assistent än Startassistenten leder den dig genom uppgiften att specificera sin egen parameteruppsättning enligt stegen 4. och 5. nedan. Därefter kan du välja en annan assistent på menyn, eller avsluta Assistentläge. Motor Set-up-assistenten används här som exempel. Om du väljer Startassistenten kommer denna att aktivera första underassistenten, som låter dig specificera dess egen parameteruppsättning enligt stegen 4. och 5. nedan. Startassistenten frågar om du vill fortsätta med nästa assistent eller ignorera den. Svara med tangenterna  och  , och tryck in  . Om du väljer att ignorera en underassistent ställer Startassistenten samma fråga om nästa underassistent, osv.	LOC  ÄNDR — 9905 MOTOR NOM SPÄNN 220 V AVSLUTA 00:00 SPARA LOC  VAL — Vill du fortsätta med inställning av applikationen? Fortsätt Ignorera AVSLUTA 00:00 OK
4.	• För att ange ett nytt värde, tryck in tangenterna  och . • För att fråga efter information om begärd parameter, tryck in tangenten . Bläddra i hjälptexten med tangenterna  och . Avsluta hjälpfunktionen genom att trycka in .	LOC  ÄNDR — 9905 MOTOR NOM SPÄNN 240 V AVSLUTA 00:00 SPARA LOC  HJÄLP — Läs av motorns märkskylt. Värdet måste följa D- eller Y-kopplingens värde. AVSLUTA 00:00

Steg	Åtgärd	Visning
5.	- För att acceptera det nya värdet och fortsätta till inställning av nästa parameter, tryck in . - För att stoppa assistenten, tryck in .	LOC  ÄNDRA 9906 MOTOR NOM STRÖM 1.2 A AVSLUTA 00:00 

Tabellen nedan listar de olika assistenternas uppgifter och motsvarande frekvensomriktarparametrar. Startassistenten föreslår inställningsmoment i en ordning som är anpassad till valet som gjorts i parameter **9902 TILLÄMPN MAKRO**.

Namn	Beskrivning	Ställ in parametrar
Välj språk	Val av språk	9901
Motor-inställningar	Göra motorinställningar Göra motoridentifiering. (Om varvtalsgränserna befinner sig utanför tillåtet intervall: ställa in gränserna.)	9904...9909 9910
Tillämpn.-makro	Aktivera tillämpningsmakro	9902 , parametrar som rör makrot
Tillvalsmoduler	Aktivering av tillvalsmoduler	<i>Grupp 35: MOTORTEMP</i> <i>MÄTNING Grupp 52:</i> <i>STANDARD MODBUS</i> 9802
Varvtalsreg. EXT1	Val av källa för varvtalsreferens (Om AI1 används: inställning av gränser för analog ingång AI1, skala, invertering) Ställa in gränser för referensvärdet Ställa in varvtalsgränser (frekvensgränser) Ställa in accelerations- och retardationstider	1103 (1301...1303, 3001) 1104, 1105 2001, 2002, (2007, 2008) 2202, 2203
Varvtalsreg. EXT2	Val av källa för varvtalsreferens (Om AI1 används: inställning av gränser för analog ingång AI1, skala, invertering) Ställa in gränser för referensvärdet	1106 (1301...1303, 3001) 1107, 1108
Vridmoment-reglering	Välja källa för momentreferensen (Om AI1 används: inställning av gränser för analog ingång AI1, skala, invertering) Ställa in gränser för referensvärdet Ställa in tider för upprampning och nedrampning av momentet	1106 (1301...1303, 3001) 1107, 1108 2401, 2402
PID-reglering	Välja källa för processens referensvärde (Om AI1 används: inställning av gränser för analog ingång AI1, skala, invertering) Ställa in gränser för referensvärdet Ställa in varvtalsgränser (referensvärden) Ställa in källa och gränser för ärvärdet	1106 (1301...1303, 3001) 1107, 1108 2001, 2002, (2007, 2008) 4016, 4018, 4019
Start-/Stoppfunktioner	Välja källa för start-/stoppsignaler för de två externa styrplatserna EXT1 och EXT2 Välja mellan EXT1 och EXT2 Definiera rotationsriktningsfunktionen Definiera start- och stoppfunktionerna Välja driftförreglingsfunktion	1001, 1002 1102 1003 2101...2103 1601
Tidursfunktion	Inställning av tidursfunktioner	<i>Grupp 36: TIDUR FUNKTION</i>

Namn	Beskrivning Välj tidsstyrt start/stopp för de externa styrplatserna EXT1 och EXT2 Tidsstyrt val av EXT1/EXT2 Aktivering av tidsstyrt konstant varvtal 1 Valet av tidursstatus anges via reläutgång RO Tidsstyrt val av PID1-parameteruppsättning 1/2	Ställ in parametrar <i>1001, 1002</i> <i>1102</i> <i>1201</i> <i>1401</i> <i>4027</i>
Skydd	Ström- och momentgränser	<i>2003, 2017</i>
Utsignaler	Val av signaler som ska indikeras via reläutgång RO Val av signaler som ska indikeras via analog utgång AO Ställa in minimum, maximum, skalfaktor och invertering	<i>Grupp 14: RELÄUTGÅNGAR</i> <i>Grupp 15: ANALOGA UTGÅNGAR</i>

Driftläge Ändrade parametrar

I driftläge Ändrade parametrar kan du:

- se en lista över alla parametrar som har ändrats från sina grundvärden enligt makro
- ändra dessa parametrar
- starta, stoppa, byta rotationsriktning och välja lokal styrning eller fjärrstyrning.

Att se och redigera ändrade parametrar

Steg	Åtgärd	Visning
1.	Gå till huvudmenyn genom att trycka in  om du är i Manöverläge, annars genom att trycka in  upprepade gånger tills du kommer till huvudmenyn.	LOC  HUVUDMENY — 1 PARAMETRAR ASSISTERER ÄNDRADE PAR AVSLUTA 00:00 UTFÖR
2.	Gå till driftläge Ändrade par genom att välja ÄNDRADE PAR på menyn med tangenterna  och  och trycka in  .	LOC  ÄNDRADE PAR — 1202 KONST VARVTAL 1 10.0 Hz 1203 KONST VARVTAL 2 1204 KONST VARVTAL 3 9902 TILLÄMPN MAKRO AVSLUTA 00:00 ÄNDRA
3.	Välj önskad ändrad parameter i listan med tangenterna  och  . Värdet hos vald parameter visas under dess namn. Tryck in  för att ändra värdet.	LOC  ÄNDRA — 1202 KONST VARVTAL 1 10.0 Hz AVBRYT 00:00 SPARA
4.	Ange ett nytt värde för parametern med tangenterna  och  . Att trycka in tangenten en gång ökar eller minskar värdet. Om tangenten hålls intryckt ändras värdet snabbare. Om man trycker in båda tangenterna samtidigt ersätts visat värde med grundvärdet.	LOC  ÄNDRA — 1202 KONST VARVTAL 1 15.0 Hz AVBRYT 00:00 SPARA
5.	• För att acceptera det nya värdet, tryck in . Om det nya värdet är lika med grundvärdet tas parametern bort från listan över ändrade parametrar. • För att avbryta inmatningen och behålla det ursprungliga värdet, tryck in .	LOC  ÄNDRADE PAR — 1202 KONST VARVTAL 1 15.0 Hz 1203 KONST VARVTAL 2 1204 KONST VARVTAL 3 9902 TILLÄMPN MAKRO AVSLUTA 00:00 ÄNDRA

Felhistorikläge

I Felhistorikläge kan du:

- se frekvensomriktarens felhistorik max tio fel bakåt (efter ett matningsavbrott behålls endast de tre senaste felen i minnet)
- se detaljinformation om de tre senaste felen (efter ett matningsavbrott behålls endast det senaste felet i minnet)
- läsa hjälptexten för felet
- starta, stoppa, byta rotationsriktning och välja lokal styrning eller fjärrstyrning.

Att se fel

Steg	Åtgärd	Visning
1.	Gå till huvudmenyn genom att trycka in  om du är i Manöverläge, annars genom att trycka in  upprepade gånger tills du kommer till huvudmenyn.	LOC  HUVUDMENY ——— 1 PARAMETRAR ASSISTENTER ANDRADE PAR AVSLUTA 00:00 UTFÖR
2.	Gå till Felhistorikläge genom att välja FELHISTORIK på menyn med tangenterna  och  , och trycka in  . Displayen visar felhistoriken med början från det senaste felet. Värdet på raden är felkoden. Vilka orsaker och åtgärder som hör ihop med varje kod anges i Diagnostik .	LOC  FELHISTOR 10: PANEL BORTFALL 19.03.05 13:04:57 6: UNDERSPANN 6: AIL FEL AVSLUTA 00:00 DETALJ
3.	För att se detaljinformation om ett fel, välj det med tangenterna  och  , och tryck in  .	LOC  PANEL FEL 10 SENAST FEL datum 13:04:57 SENAST FEL datum AVSLUTA 00:00 DIAGRAM
4.	För att visa hjälptext, tryck in  . Bläddra i hjälptexten med tangenterna  och  . Efter att ha läst hjälptexten, tryck in  för att återgå till tidigare display.	LOC  DIAGNOSTIK Kontrollera: Bortfall av kommunikation parameter 3002, i grupperna AVSLUTA 00:00 OK

Driftläge Datum & tid

I driftläge Datum & tid kan du:

- visa eller dölja klockan
- ändra format för visning av datum och tid
- ställa in datum och tid
- aktivera/inaktivera automatisk omställning mellan vinter- och sommartid
- starta, stoppa, byta rotationsriktning och välja lokal styrning eller fjärrstyrning.

Den avancerade manöverpanelen innehåller ett batteri för att säkerställa klockans funktion när panelen inte matas från frekvensomriktaren.

Att visa/dölja klockan, välja visningsformat, ställa in datum/tid och aktivera/inaktivera automatisk omställning mellan vinter- och sommartid.

Steg	Åtgärd	Visning
1.	Gå till huvudmenyn genom att trycka in  om du är i Manöverläge, annars genom att trycka in  upprepade gånger tills du kommer till huvudmenyn.	LOC  HUVUDMENY — 1 PARAMETRAR ASSISTERER ANDRADE PAR AVSLUTA 00:00 UTFÖR
2.	Gå till driftläge Datum & tid genom att välja DATUM & TID på menyn med tangenterna  och  , och trycka in  .	LOC  DATUM & TID — 1 GÖM KLOCKA TIDSFORMAT DATUMFORMAT STÄLL TID STÄLL DATUM AVSLUTA 00:00 VALJ
3.	• För att visa (dölja) klockan, välj GÖM KLOCKA på menyn, tryck in , välj Visa klocka (Göm klocka) och tryck in , eller, om du vill återgå till tidigare display utan att ändra något, tryck in . • För att välja datumformat, välj DATUMFORMAT på menyn, tryck in  och välj ett lämpligt format. Tryck in  för att spara eller  för att förkasta ändringarna. • För att välja tidsformat, välj TIDSFORMAT på menyn, tryck in  och välj ett lämpligt format. Tryck in  för att spara eller  för att förkasta ändringarna. • För att ställa in tiden, välj STÄLL IN TID på menyn och tryck in . Ange timme med tangenterna  och , och tryck in . Ange sedan minuter. Tryck in  för att spara eller  för att förkasta ändringarna.	LOC  GÖM KLOCKA — 1 Visa klocka Göm klocka AVSLUTA 00:00 VALJ LOC  DATUMFORMAT — 1 dd.mm.aa mm/dd/aa dd.mm.aaaa mm/dd/aaaa AVBRYT 00:00 OK LOC  TIDSFORMAT — 1 24-tim 12-tim AVBRYT 00:00 OK LOC  STÄLL — 15:41 AVBRYT 00:00 OK

Steg	Åtgärd	Visning
	- För att ställa in datum, välj STÄLL IN DATUM på menyn och tryck in . Ange den första delen av datumet (dag eller månad beroende på valt datumformat) med tangenterna  och , och tryck in . Upprepa proceduren för den andra delen. Efter att ha angett år, tryck in . För att avbryta ändringarna, tryck in . - För att aktivera/inaktivera automatisk omställning mellan vinter- och sommartid, välj SOMMARTID på menyn och tryck in . - Tryck in  för att öppna hjälpfunktionen som visar start- och slutdatum för sommartid i varje land/region. Automatisk omställning mellan sommartid och vintertid kan väljas. - För att inaktivera automatisk klockomställning, välj Av och tryck in . - För att aktivera/inaktivera automatisk omställning mellan vinter- och sommartid, välj aktuellt land eller aktuell tidszon och tryck in . - För att återgå till tidigare display utan att ändra något, tryck in .	LOC  STÄLL — 19.03.05 AVBRYT 00:00 OK LOC SOMMARTID —1 AV EU USA Australien1: NSW, Vict. AVSLUTA 00:00 VALJ LOC HJÄL — EU: På: Sista sönd. i mars AV: Sista sönd. i okt. AVSLUTA 00:00

Kopieringsläge

Kopieringsläge används för att exportera parametrar från en frekvensomriktare till en annan, eller för att göra backup av frekvensomriktarparametrar. Kopiering till panel innebär att alla frekvensomriktarparametrar, inklusive upp till två egna makron, kopieras till Avancerad manöverpanel. Hela parameteruppsättningen (tillämpningen) och egna makron kan då laddas ner från manöverpanelen till en annan frekvensomriktare eller till samma frekvensomriktare.

Manöverpanelens minne är beständigt och är oberoende av batteriet.

I Kopieringsläge kan du:

- Kopiera alla parametrar från frekvensomriktaren till manöverpanelen (KOPIERA TILL PANEL). Här ingår alla egna makron och interna (kan ej ändras av användaren) parametrar, t ex sådana som fastställdes genom ID-körning.
- För att se informationen om kopian som är sparad i manöverpanelen, använd kommandot KOPIERA TILL PANEL (BACKUP INFO). Här ingår t ex typen av och märkdata för frekvensomriktaren från vilken parametrarna kopierades. Det är värdefullt att kontrollera denna information när du skall kopiera parametrarna till en annan frekvensomriktare med KOPIERA ALLT TILL FRO för att garantera att frekvensomriktarna överensstämmer med varandra.
- Kopiera tillbaka hela parameteruppsättningen från manöverpanelen till frekvensomriktaren (KOPIERA ALLT TILL FRO). Därmed skrivs alla parametrar, inklusive de interna och av användaren ej ändringsbara, motorparametrarna till frekvensomriktaren. Egna makron inkluderas ej.

Obs: Använd denna funktion endast för att återställa en frekvensomriktare från en säkerhetskopia, eller för att överföra parametrar till system som är identiska med ursprungssystemet.

- Kopiera en applikation (en del av hela parameteruppsättningen) från manöverpanelen till en frekvensomriktare (KOPIERA APPL TILL FRO). Applikationen inkluderar inte egna makron, interna motorparametrar, parametrarna [9905–9909](#), [1605](#), [1607](#), [5201](#), och inte heller parametrarna [Grupp 51: KOMM MODUL](#) och [Grupp 53: INBYGGD BUSKOMM](#).

Frekvensomriktare och motor i systemen som applikationen kopieras mellan behöver inte vara lika stora.

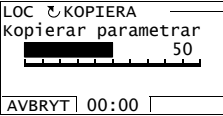
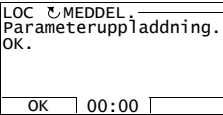
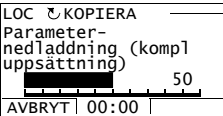
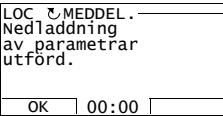
- Kopiera parametrarna i EGET MAKRO1 från manöverpanel till frekvensomriktare (KOPIERA EGET 1). I ett eget makro ingår parametrarna i [Grupp 99: START-UP DATA](#) samt interna motorparametrar.

Funktionen visas på menyn först när Eget makro 1 har sparats första gången med parameter [9902](#) TILLÄMPNINGSMAKRO (se [Egna makron](#) på sidan [111](#)) och sedan laddats upp till manöverpanelen med KOPIERA TILL PANEL.

- Kopiera EGET MAKRO2 från manöverpanel till frekvensomriktare (KOPIERA EGET 2). Som KOPIERA EGET 1 ovan.
- Starta, stoppa, byta rotationsriktning och välja lokal styrning eller fjärrstyrning.

Att ladda upp och ladda ner parametrar

För tillgängliga upp- och nedladdningsfunktioner, se ovan.

Steg	Åtgärd	Visning
1.	Gå till huvudmenyn genom att trycka in  om du är i Manöverläge, annars genom att trycka in  upprepade gånger tills du kommer till huvudmenyn.	
2.	Gå till driftläge Kopiera parametrar genom att välja KOPIERA PAR på menyn med tangenterna  och  , och trycka in  .	
3.	• För att kopiera alla parametrar (inklusive egna makron och interna parametrar) från frekvensomriktaren till manöverpanelen, välj KOPIERA TILL PANEL på menyn Kopiera par med tangenterna  och , och tryck in . Under överföringen visar displayen överföringsstatus som ett procentuellt värde. Tryck in  om du vill avbryta operationen. Efter avslutad kopiering visar displayen ett meddelande om detta. Tryck in  för att återgå till menyn Kopiera par. • För att utföra kopieringen, välj rätt operation (i detta fall KOPIERA ALLT TILL FRO) i menyn Kopiera par med tangenterna  och , och tryck in . Under överföringen visar displayen överföringsstatus som ett procentuellt värde. Tryck in  om du vill avbryta operationen. Efter avslutad kopiering visar displayen ett meddelande om detta. Tryck in  för att återgå till menyn Kopiera par.	   

Att visa backup-information

Steg	Åtgärd	Visning
1.	Gå till huvudmenyn genom att trycka in  om du är i Manöverläge, annars genom att trycka in  upprepade gånger tills du kommer till huvudmenyn.	LOC  HUVUDMENY — 1 PARAMETRAR ASSISTENTER ANDRADE PAR AVSLUTA 00:00 UTFÖR
2.	Gå till driftläge Kopiera parametrar genom att välja KOPIERA PAR på menyn med tangenterna  och  , och trycka in  .	LOC  KOPIERA — 1 KOPIERA TILL PANEL BACKUPINFO KOPIERA ALLT TILL FRO KOPIERA APPL TILL FRO KOPIERA EGET 1 AVSLUTA 00:00 VALJ
3.	Välj BACKUP INFO på menyn Kopiera par med tangenterna  och  , och tryck in  . Displayen visar följande information om frekvensomriktare från vilken backupen gjordes: FREKVENSSOMRIKTARTYP: typ av frekvensomriktare FRO-DATA: frekvensomriktarens märkdata i format XXXYZ, där XXX: märkström. I förekommande fall anger "A" decimaltecken, t ex 4A6 betyder 4,6 A. Y: 2 = 200 V 4 = 400 V 6 = 600 V Z: i = Europa-belastning n = USA-belastning PROGRAMVERSION: frekvensomriktarens firmware-version. Du kan bläddra genom informationen med tangenterna  och  .	LOC  BACKUPINFO — FREKVENSSOMRIKTARTYP ACS550 3304 FRO-DATA 4A62i 3301 PROGRAMVERSION AVSLUTA 00:00 LOC  BACKUPINFO — ACS550 3304 FRO-DATA 4A62i 3301 PROGRAMVERSION 300F hex AVSLUTA 00:00
4.	Tryck in  för att återgå till menyn Kopiera par.	LOC  KOPIERA — 1 KOPIERA TILL PANEL BACKUPINFO KOPIERA ALLT TILL FRO KOPIERA APPL TILL FRO KOPIERA EGET 1 AVSLUTA 00:00 VALJ

Driftläge I/O konfig

I driftläge I/O konfig kan du:

- kontrollera parameterinställningar för godtycklig I/O-plint
- ändra parameterinställningar. Till exempel, om "1103: REF1" listas under Ai1 (Analog ingång 1), dvs om parameter **1103** VAL EXT REF1 har värdet Ai1, kan du ändra dess värde till t ex Ai2. Du kan däremot inte sätta värdet hos parameter **1106** VAL EXT REF2 TILL Ai1.
- starta, stoppa, byta rotationsriktning och välja lokal styrning eller fjärrstyrning.

Att ändra parameterinställningar för I/O-plintar

Steg	Åtgärd	Visning
1.	Gå till huvudmenyn genom att trycka in  om du är i Manöverläge, annars genom att trycka in  upprepade gånger tills du kommer till huvudmenyn.	LOC  HUVUDMENY —1 PARAMETRAR ASSISTENTER ÄNDRADE PAR AVSLUTA 00:00 UTFOR
2.	Gå till driftläge I/O konfig genom att välja I/O KONFIG på menyn med tangenterna  och  , och trycka in  .	LOC  I/O KONFIG —1 DIGITALA INGÅNGAR ANALOGA INGÅNGAR RELÄUTGÅNGAR ANALOGA UTGÅNGAR AVSLUTA 00:00 VALJ
3.	Välj I/O-grupp, t.ex. DIGITALA INGÅNGAR, med tangenterna  och  , och tryck in  . Efter en kort paus visar displayen aktuella inställningar för valet.	LOC  I/O KONFIG — -DI1- 1001:START/STOPP (E1) -DI2- -DI3- AVSLUTA 00:00
4.	Välj inställning (raden med parameternummer) med tangenterna  och  , och tryck in  .	LOC  ÄNDR — 1001 EXT1 STYRNING DI1 [1] AVBRYT 00:00 SPARA
5.	Ange ett nytt värde för inställningen med tangenterna  och  . Att trycka in tangenten en gång ökar eller minskar värdet. Om tangenten hålls intryckt ändras värdet snabbare. Om man trycker in båda tangenterna samtidigt ersätts visat värde med grundvärdet.	LOC  ÄNDR — 1001 EXT1 STYRNING DI1,2 [2] AVBRYT 00:00 SPARA
6.	- För att spara det nya värdet, tryck in . - För att avbryta inmatningen och behålla det ursprungliga värdet, tryck in .	LOC  I/O KONFIG — -DI1- 1001:START/STOPP (E1) -DI2- 1001:ROTR (E1) -DI3- AVSLUTA 00:00

Basmanöverpanel

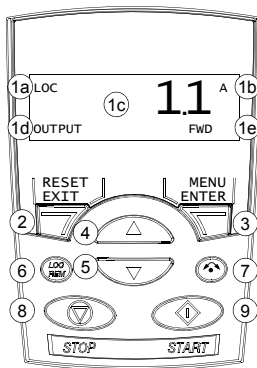
Funktioner

Basmanöverpanelens egenskaper:

- Numerisk manöverpanel med en LCD-display
- Kopieringsfunktion – parametrar kan kopieras till manöverpanelens minne för senare överföring till andra frekvensomriktare, eller för backup av ett visst system.

Översikt

Följande tabell sammanfattar tangentfunktioner och displaytexter på basmanöverpanelen.



Nr	Användning
1	LCD-display – indelad i fem områden: a. Uppre till vänster – Styrplats: LOC: frekvensomriktaren styrs lokalt, dvs via manöverpanelen REM: frekvensomriktaren fjärrstyrs, t ex via I/O eller fältbuss. b. Uppre till höger – Enhet för visat värde. c. Mittområde – Varierande; visar vanligtvis parameter- och signalvärden, menyer eller listor. Visar även fel och larmkoder. d. Nere till vänster och mitten – Manöverpanelens status: OUTPUT: Manöverläge PAR: Parameterläge MENU: Huvudmeny FEL: Felläge. e. Nere till höger – Indikatorer: FWD (fram) / REV (back): motorns rotationsriktning Långsamt blinkande: stoppad Snabbt blinkande: i drift, ej vid börvärde Fast sken: i drift, vid börvärde SET: Visat värde kan ändras (i parameter- och referensläge).
2	RESET/EXIT– Avsluta till närmast högre menynivå utan att spara eventuella ändringar. Återställer fel i manöver- och felläge.
3	MENU/ENTER – Ett steg djupare ner i menystrukturen. I Parameterläge sparas visat värde som ny inställning.
4	Upp – • Rullning uppåt i en meny eller lista. • Ökar värdet om en parameter är vald. • Ökar referensen för ett värde i Referensläge. Om tangenten hålls intryckt ändras värdet snabbare.
5	Ned – • Rullning nedåt i en meny eller lista. • Minskar värdet om en parameter är vald. • Minskar referensen för ett värde i Referensläge. Om tangenten hålls intryckt ändras värdet snabbare.
6	LOC/REM – Växlar mellan lokal styrning och fjärrstyrning av frekvensomriktaren.
7	DIR - växlar motorns rotationsriktning.
8	STOP – Stoppar frekvensomriktaren vid lokal styrning.
9	START – Startar frekvensomriktaren vid lokal styrning.

Hantering

Du hanterar manöverpanelen med hjälp av menyer och tangenter. Välj ett alternativ, t ex driftläge eller parameter, genom att trycka in piltangenterna  och  tills önskat alternativ visas på displayen, och därefter trycka in tangenten .

Med tangenten  återgår du till närmast högre menynivå utan att spara eventuella ändringar.

Basmanöverpanelen har fem driftlägen: Manöver, referens, parameter, kopiera och fel. De fyra första driftlägena beskrivs i detta kapitel. Om ett fel eller en varning uppträder övergår panelen automatiskt till Felläge och visar en fel- eller larmkod. Du kan återställa felet eller varningen i manöverläge eller Felläge (se [Diagnostik](#)).

Efter spänningstillslag befinner sig manöverpanelen i Manöverläge, där du kan starta, stoppa, växla rotationsriktning, växla mellan lokal styrning och fjärrstyrning samt övervaka upp till tre ärvärden (ett i taget). För övriga uppgifter, gå först till huvudmenyn och välj rätt läge.

REM	49.1	Hz
OUTPUT		FWD
REM	PAR	
MENU		FWD

Att utföra vanliga uppgifter

I tabellen nedan anges ett antal vanliga uppgifter, i vilket driftläge de kan utföras och på vilken sida proceduren beskrivs i detalj.

Uppgift	Driftläge	Sida
Att växla mellan lokal styrning och fjärrstyrning	Alla	94
Att starta och stoppa frekvensomriktaren	Alla	94
Att ändra motorns rotationsriktning	Alla	94
Att bläddra mellan övervakade signaler	Manöverläge	95
Att ställa in varvtals-, frekvens- eller momentreferens	Referens	96
Att ändra värde på en parameter	Parameter	97
Att välja vilka signaler som ska övervakas	Parameter	98
Att återställa fel och varningar	Manöverläge, felläge	279
Att kopiera parametrar från frekvensomriktaren till manöverpanelen	Kopieringsläge	100
Att kopiera parametrar från manöverpanelen till frekvensomriktaren	Kopieringsläge	100

Att starta, stoppa och växla mellan lokal styrning och fjärrstyrning

Du kan starta, stoppa och växla mellan lokal styrning och fjärrstyrning i godtyckligt driftläge. För att kunna starta eller stoppa frekvensomriktaren måste den vara inställd för lokal styrning.

Steg	Åtgärd	Visning
1.	- För att växla mellan fjärrstyrning (REM visas till vänster) och lokal styrning (LOC visas till vänster), tryck in . Obs: Övergång till lokal styrning kan inaktiveras med parameter 1606 LOKAL BLOCK. - När du har tryckt på tangenten visar displayen kortvarigt meddelandet "LOC" respektive "rE", och återgår därefter till tidigare bild. - Den allra första gången frekvensomriktaren spänningssätts kommer den att befinna sig i läge för fjärrstyrning (REM) och styrs via sina I/O-plintar. För att växla till lokal styrning (LOC) och manövrera frekvensomriktaren med hjälp av manöverpanelen, tryck in . Vad som händer beror på hur länge du trycker in tangenten: - Om du släpper upp den genast (displayen blinkar "LoC"), stoppas frekvensomriktaren. Ställ in lokal styrplats enligt beskrivningen på sidan 96. - Om du håller tangenten intryckt två sekunder (släpp upp den när displayen övergår från "LoC" till "LoC r"), fortsätter driften som tidigare. Frekvensomriktaren kopierar aktuella fjärrvärden för till/från-status samt referensvärdet, och använder dessa som initiala lokala styrinställningar. - För att stoppa frekvensomriktaren vid lokal styrning, tryck in . - För att starta frekvensomriktaren i lokal styrning, tryck in .	LOC 49.1 Hz OUTPUT FWD LOC LoC FWD Texten FWD eller REV längst ner på displayen blinkar långsamt. Texten FWD eller REV längst ner på displayen blinkar snabbt. Texten slutar blinka när börvärdet uppnås.

Att ändra motorns rotationsriktning

Du kan ändra motorns rotationsriktning oberoende av aktuellt driftläge.

Steg	Åtgärd	Visning
1.	Om frekvensomriktaren fjärrstyrs (REM visas till vänster), övergå till lokal styrning genom att trycka in  . Displayen visar kortvarigt meddelandet "LoC" och återgår därefter till tidigare bild.	LOC 49.1 Hz OUTPUT FWD
2.	För att ändra rotationsriktningen från fram (FWD visas längst ner) till back (REV visas längst ner), eller vice versa, tryck in  . Obs: Parametern 1003 ROTATIONSRIKTN måste vara satt till 3 (VALD).	LOC 49.1 Hz OUTPUT REV

Manöverläge

I Manöverläge kan du:

- övervaka ärvärden för upp till tre **Grupp 01: DRIFTVÄRDEN**signaler, en signal i taget.
- starta, stoppa, byta rotationsriktning och välja lokal styrning eller fjärrstyrning.

Övergå till Manöverläge genom tryckning på  tills displayen visar texten OUTPUT längst ner.

Displayen visar värdet på en signal i **Grupp 01: DRIFTVÄRDEN**. Enheten visas till höger. Sidan 98 förklarar hur man väljer de tre signaler som ska övervakas i Manöverläge. Tabellen nedan visar hur man kan visa dem en i taget.

REM	49.1	Hz
OUTPUT		FWD

Att bläddra mellan övervakade signaler

Steg	Åtgärd	Visning																		
1.	Om mer än en signal har valts för övervakning (se sidan 98) kan du bläddra mellan dem i Manöverläge. För att bläddra framåt, tryck in tangenten  upprepade gånger. För att bläddra bakåt, tryck in tangenten  upprepade gånger.	<table> <tr> <td>REM</td><td>49.1</td><td>Hz</td></tr> <tr> <td>OUTPUT</td><td></td><td>FWD</td></tr> </table> <table> <tr> <td>REM</td><td>0.5</td><td>A</td></tr> <tr> <td>OUTPUT</td><td></td><td>FWD</td></tr> </table> <table> <tr> <td>REM</td><td>10.7</td><td>%</td></tr> <tr> <td>OUTPUT</td><td></td><td>FWD</td></tr> </table>	REM	49.1	Hz	OUTPUT		FWD	REM	0.5	A	OUTPUT		FWD	REM	10.7	%	OUTPUT		FWD
REM	49.1	Hz																		
OUTPUT		FWD																		
REM	0.5	A																		
OUTPUT		FWD																		
REM	10.7	%																		
OUTPUT		FWD																		

Referensläge

I Referensläge kan du:

- ställa in hastighet, frekvens eller momentreferens
- starta, stoppa, byta rotationsriktning och välja lokal styrning eller fjärrstyrning.

Att ställa in varvtals-, frekvens- eller momentreferens

Steg	Åtgärd	Visning
1.	Gå till huvudmenyn genom att trycka in  om du är i Manöverläge. Annars genom att trycka in  upprepade gånger tills du ser MENU längst ned.	REM PAr MENU FWD
2.	Om frekvensomriktaren fjärrstyrs (REM visas till vänster), övergå till lokal styrning genom att trycka in  . Displayen visar kortvarigt meddelandet "LoC" innan den återgår till lokal styrning. Obs: Med <i>Grupp 11: VAL AV REFERENS</i> kan du tillåta ändring av referens vid fjärrstyrning (REM).	LOC PAr MENU FWD
3.	Om panelen är inte i Referensläge ("rEF" syns inte), tryck in tangenten  eller  tills du ser "rEF" och tryck in  . Nu visar displayen strömmens referensvärde med SET under värdet.	LOC rEF MENU FWD LOC 49.1 Hz SET FWD
4.	• För att öka referensvärdet, tryck in . • För att minska referensvärdet, tryck in . Värdet ändras omedelbart när du trycker in tangenten. Det sparas permanent i frekvensomriktaren och påverkas inte av spänningsavbrott.	LOC 50.0 Hz SET FWD

Parameterläge

I Parameterläge kan du:

- visa och ändra parametervärden
- välja och ändra signalerna som visas i Manöverläge
- starta, stoppa, byta rotationsriktning och välja lokal styrning eller fjärrstyrning.

Att välja en parameter och ändra värdet

Steg	Åtgärd	Visning
1.	Gå till huvudmenyn genom att trycka in  om du är i Manöverläge. Annars genom att trycka in  upprepade gånger tills du ser MENU längst ned.	LOC rEF MENU FWD
2.	Om panelen är inte i Parameterläge ("PAr" syns inte), tryck in tangenten  eller  tills du ser "PAr" och tryck in  . Displayen visar den första av parametergrupperna.	LOC PAr MENU FWD
		LOC -01- PAR FWD
3.	Använd tangenterna  och  för att hitta önskad parametergrupp.	LOC -11- PAR FWD
4.	Tryck in  . Displayen visar en av parametrarna i vald parametergrupp.	LOC 1101 PAR FWD
5.	Använd tangenterna  och  för att hitta önskad parameter.	LOC 1103 PAR FWD
6.	Tryck och håll in  ca två sekunder tills parametervärdet visas med SET under, vilket anger att parameterändring nu är möjlig. Obs: När SET visas, tryck in tangenterna  och  samtidigt för att ändra visat värde till parameters grundvärde.	LOC 1 PAR SET FWD
7.	Använd tangenterna  och  för att välja parametervärde. När du har ändrat parametervärdet, börjar SET blinka långsamt. • För att spara visat parametervärde, tryck in  . • För att inte ändra värdet utan behålla det gamla, tryck in  .	LOC 2 PAR SET FWD
		LOC 1103 PAR FWD

Att välja vilka signaler som ska övervakas

Steg	Åtgärd	Visning
1.	Du kan välja hur signalerna ska övervakas i Manöverläge och hur de ska visas med parametrarna i Grupp 34: PROCESSVARIABLES. Se sidan 79 för detaljerade instruktioner om ändring av parametervärden. Som grundvärde kan du övervaka tre signaler genom att bläddra mellan dem (se sidan 95). Vilka signaler som ingår i grundinställningen styrs av värdet hos parametern 9902 TILLÄMPN MAKRO: För makron vars grundvärde för parameter 9904 MOTOR STYRMETOD är 1 (VARVTAL), är grundvärdet för signal 1 0102 VARVTAL, annars 0103 UTFREKVENS. Grundvärdena för signalerna 2 och 3 är alltid 0104 STRÖM respektive 0105 MOMENT. För att ändra grundvärden för signaler, välj i Grupp 01: DRIFTVÄRDEN upp till tre signaler mellan vilka man kan bläddra. Signal 1: Ändra värdet på parameter 3401 SIGNAL 1 PARAM till index för signalparametern i Grupp 01: DRIFTVÄRDEN (= antal parametrar utan inledande nolla), t ex 105 betyder parameter 0105 MOMENT. Värdet 100 betyder att ingen signal visas. Upprepa proceduren för signalerna 2 (3408 SIGNAL2 PARAM) och 3 (3415 SIGNAL3 PARAM). Till exempel, om 3401 = 0 och 3415 = 0, inaktiveras bläddring och endast signalen som specificeras av 3408 visas i displayen. Om alla tre parametrarna sätts till 0, dvs. ingen signal väljs för övervakning, visar displayen texten "n.A".	LOC 103 PAR SET FWD LOC 104 PAR SET FWD LOC 105 PAR SET FWD
2.	Specificera decimaltecknets placering och källsignalens enhet [inställning (9 (DIREKT))]. Stapeldiagram kan inte väljas för basmanöverpanel. För närmare detaljer, se parameter 3404. Signal 1: parameter 3404 UTDATA 1 DECIMAL Signal 2: parameter 3411 UTDATA 2 DECIMAL Signal 3: parameter 3418 UTDATA 3 DECIMAL.	LOC 9 PAR SET FWD
3.	Välj vilken enhet som ska visas för signaler. Detta saknar funktion om parameter 3404/3411/3418 är satt till 9 (DIREKT). För närmare detaljer, se parameter 3405. Signal 1: parameter 3405 UTDATA 1 ENHET Signal 2: parameter 3412 UTDATA 2 ENHET Signal 3: parameter 3419 UTDATA 3 ENHET.	LOC 3 PAR SET FWD
4.	Välj skalning för signaler genom att ange lägsta och högsta displayvärde. Detta saknar funktion om parameter 3404/3411/3418 är satt till 9 (DIREKT). För närmare detaljer, se parametrarna 3406 och 3407. Signal 1: parametrar 3406 UTDATA 1 MIN och 3407 UTDATA 1 MAX Signal 2: parametrar 3413 UTDATA 2 MIN och 3414 UTDATA 2 MAX Signal 3: parametrar 3420 UTDATA MIN och 3421 UTDATA MAX.	LOC 0.0 Hz PAR SET FWD LOC 500.0 Hz PAR SET FWD

Kopieringsläge

Basmanöverpanelen kan spara en hel uppsättning frekvensomriktarparametrar och upp till två egna makron. Manöverpanelens minne är beständigt.

I Kopieringsläge kan du:

- Kopiera alla parametrar från frekvensomriktaren till manöverpanelen (uL – Upload). Här ingår alla egna makron och interna (kan ej ändras av användaren) parametrar, t ex sådana som fastställdes genom ID-körning.
- Kopiera tillbaka hela parameteruppsättningen från manöverpanelen till frekvensomriktaren (dL A – Download All). Därmed skrivs alla parametrar, inklusive de interna och av användaren ej ändringsbara, motorparametrarna till frekvensomriktaren. Egna makron inkluderas ej.

Obs: Använd denna funktion endast för att återställa en frekvensomriktare, eller för att överföra parametrar till system som är identiska med ursprungssystemet.

- Kopiera applikation från manöverpanelen till en frekvensomriktare (dL P – Download Partial). Applikationen inkluderar inte egna makron, interna motorparametrar, parametrarna [9905...9909](#), [1605](#), [1607](#), [5201](#), och inte heller parametrarna [Grupp 51: KOMM MODUL](#) och [Grupp 53: INBYGGD BUSKOMM](#).

Frekvensomriktare och motor i systemen som applikationen kopieras mellan behöver inte vara lika stora.

- Ladda ner EGET MAKRO1 från manöverpanel till frekvensomriktare (dL u1 – Download User Set 1). I ett eget makro ingår parametrarna i [Grupp 99: START-UP DATA](#) samt interna motorparametrar.

Funktionen visas på menyn först när Eget makro 1 har sparats första gången med parameter [9902 TILLÄMPN MAKRO](#) (se [Egna makron](#) på sidan [111](#)) och sedan laddats upp till manöverpanelen.

- Ladda ner EGET MAKRO2 från manöverpanel till frekvensomriktare (dL u2 – Download User Set 2). Som Ladda ner eget makro 1 ovan.
- Starta, stoppa, byta rotationsriktning och välja lokal styrning eller fjärrstyrning.

Att ladda upp och ladda ner parametrar

För tillgängliga upp- och nedladdningsfunktioner, se ovan.

Steg	Åtgärd	Visning
1.	Gå till huvudmenyn genom att trycka in  om du är i Manöverläge. Annars genom att trycka in  upprepade gånger tills du ser MENU längst ned.	LOC PAR MENU FWD
2.	Om panelen inte är i Kopieringsläge ("CoPY" visas inte), tryck in tangenterna  eller  tills du ser "CoPY". Tryck in  .	LOC CoPY MENU FWD LOC dL u1 MENU FWD
3.	- För att ladda upp alla parametrar (inklusive egna makron) från frekvensomriktare till manöverpanelen, gå till "uL" med tangenterna  och . - Tryck in . Under överföringen visar displayen överföringsstatus som ett procentuellt värde. - För att utföra nedladdningar, gå till motsvarande åtgärd (i detta fall "dL A", Kopiera allt, med tangenterna  och . - Tryck in . Under överföringen visar displayen överföringsstatus som ett procentuellt värde.	LOC uL MENU FWD LOC uL 50 % FWD LOC dL A MENU FWD LOC dL 50 % FWD

Basmanöverpanelens larmkoder

Förutom fel och varningar som genereras av frekvensomriktaren (se [Diagnostik](#)), visar basmanöverpanelen larm på manöverpanelen med hjälp av koder på formen A5xxx. Se [Varningskoder \(Basmanöverpanel\)](#) på sidan [283](#) för en lista över larmkoder med beskrivningar.

Tillämpningsmakron

Makron används för att ställa om en grupp parametrar till nya fördefinierade värden. Använd makron för att minimera behovet av manuell redigering av parametrar. Då man väljer ett makro ändras alla andra parametrar till sina grundvärden, med undantag för:

- parametrarna i *Grupp 99: START-UP DATA* (utom parameter *9904*)
- *1602* PARAMETERLÄS
- *1607* SPARA PARAMETER
- *3018* KOMM MOD FELFUNK och *3019* KOMM FEL TID
- *9802* KOMM PROTOKOLL
- *Grupp 50: PULSGIVARMODUL* ... parametrarna i *Grupp 53: INBYGGD BUSKOMM*
- parametrarna i *Grupp 29: UNDERHÅLL*.

Efter att ha valt ett makro kan du göra ytterligare parameterändringar manuellt med manöverpanelen.

Aktivera ett tillämpningsmakro genom att välja ett värde på parameter *9902* TILLÄMPN MAKRO. Grundvärdet är 1 - makrot ABB-STANDARD.

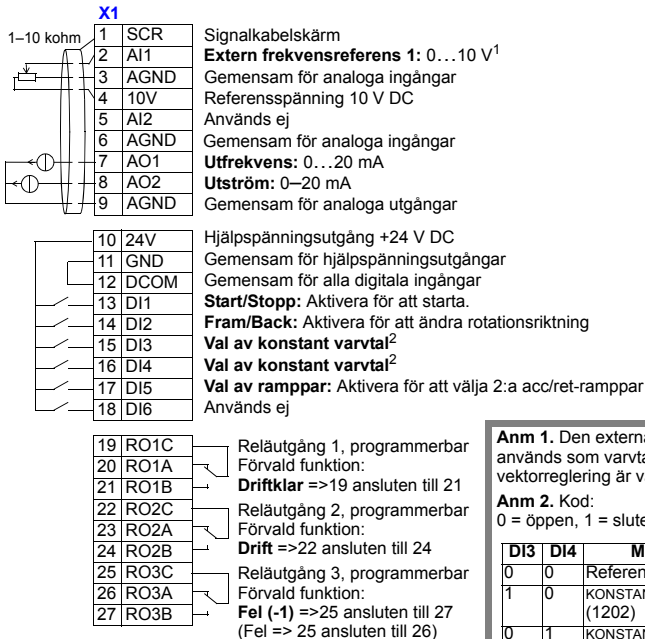
Följande avsnitt beskriver varje enskilt tillämpningsmakro och ger anslutningsexempel.

Den sista avsnittet i detta kapitel, *Parametergrundvärden för olika makron*, listar parametrarna som makron förändrar, och de grundvärden som ställs in av varje makro.

Makrot ABB Standard

Detta är det förinställda makrot. Det ger en generell 2-tråds I/O-konfiguration, med tre (3) konstanta varvtal. Parametervärdena är de grundvärden som definieras i [Fullständig parameterlista](#) på sidan 115.

Anslutningsexempel:



Anm 1. Den externa referensen används som varvtalsreferens om vektorreglering är vald.

Anm 2. Kod:
0 = öppen, 1 = sluten

DI3	DI4	Manöverläge
0	0	Referens via AI1
1	0	KONSTANT VARVTAL 1 (1202)
0	1	KONSTANT VARVTAL 2 (1203)

Insignaler

- Analog referens (AI1)
- Start, stopp och rotationsriktning (DI1,2)
- Val av konstant varvtal (DI3,4)
- Val av ramppar 1/2 (DI5)

Utsignaler

- Analog utgång AO1: Frekvens
- Analog utgång AO2: Ström
- Reläutgång 1: Driftklar
- Reläutgång 2: Drift
- Reläutgång 3: Fel (-1)

Bygelinställningar

J1

AI1: 0–10 V
AI2: 0(4)–20 mA

eller

AI1: 0–10 V
AI2: 0(4)–20 mA

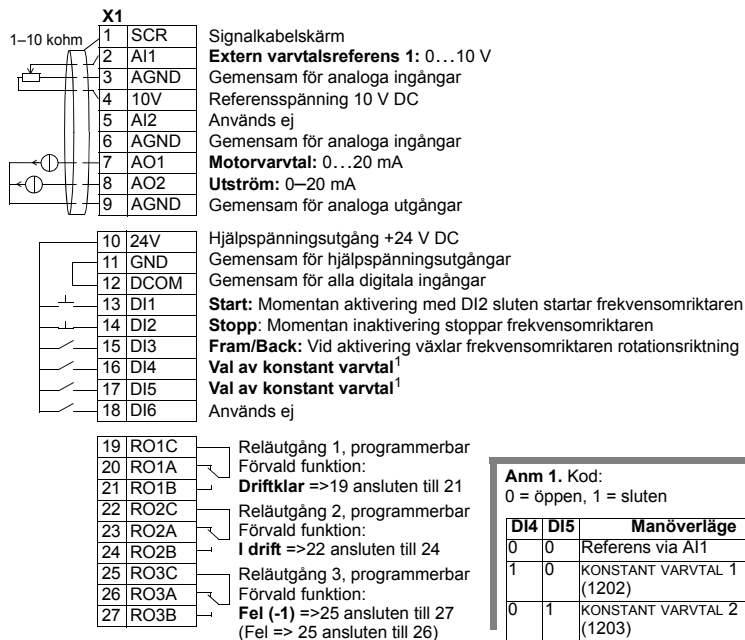
Tillämpningsmakron

Makrot Pulsstyrning

Detta makro är avsett för tillämpningar där drivsystemet styrs via återfjädrande tryckknappar. Det erbjuder tre (3) konstanta varvtal. För att aktivera makrot, sätt parameter 9902 till 2 (PULSSTYRNING).

Obs: När stoppingängen (DI2) är öppen (ingen insignal) är manöverpanelens start/ stopp-knappar inaktiverade.

Anslutningsexempel:



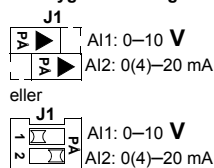
Insignaler

- Analog referens (AI1)
- Start, stopp och rotationsriktning (DI1,2,3)
- Val av konstant varvtal (DI4,5)

Utsignaler

- Analog utgång AO1: Varvtal
- Analog utgång AO2: Ström
- Reläutgång 1: Driftklar
- Reläutgång 2: Drift
- Reläutgång 3: Fel (-1)

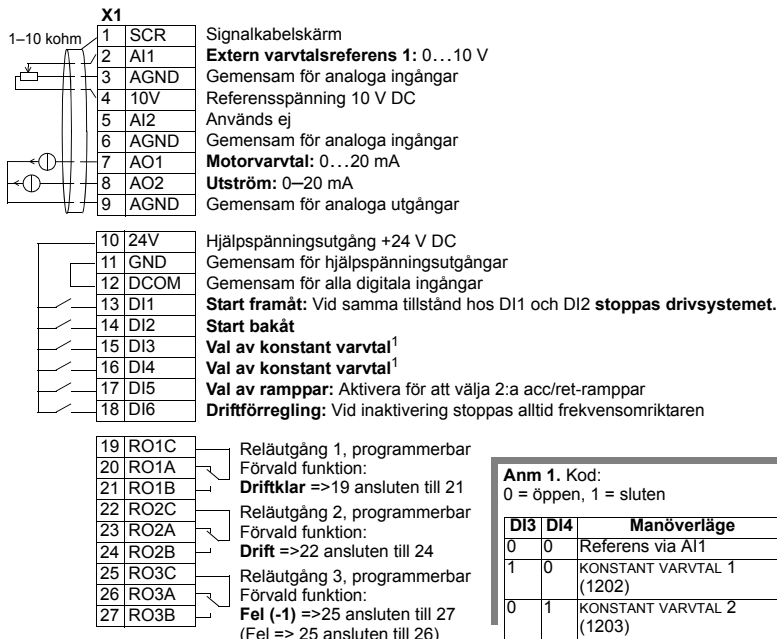
Bygelinställningar



Makrot Växlande

Detta makro ger en I/O-konfiguration som är anpassad till en sekvens av DI-styrsignaler för växling av motorns rotationsriktning. För att aktivera makrot, sätt parameter 9902 till 3 (VÄXLANDE).

Anslutningsexempel:



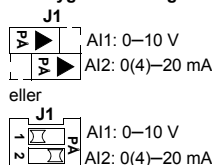
Signaler

- Analog referens (AI1)
- Start, stopp och rotationsriktning (DI1,2)
- Val av konstant varvtal (DI3,4)
- Val av rampar 1/2 (DI5)
- Driftfrigivning (DI6)

Utsignaler

- Analog utgång AO1: Varvtal
- Analog utgång AO2: Ström
- Reläutgång 1: Driftklar
- Reläutgång 2: Drift
- Reläutgång 3: Fel (-1)

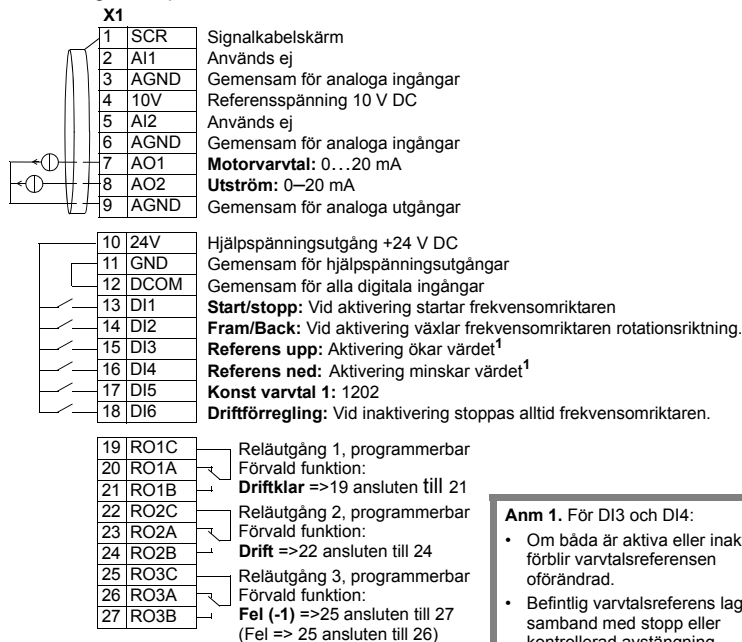
Bygelinställningar



Makrot Motorpot

Detta makro erbjuder ett kostnadseffektivt gränssnitt mot programmerbara styrsystem som styr motorns varvtal med enbart digitala signaler. För att aktivera makrot, sätt parameter 9902 till 4 (MOTORPOT).

Anslutningsexempel:



Anm 1. För DI3 och DI4:

- Om båda är aktiva eller inaktiva förblir varvtalsreferensen oförändrad.
- Befintligt varvtalsreferens lagras i samband med stopp eller kontrollerad avstängning.

Anm 2.

- Inställning av ramptider med

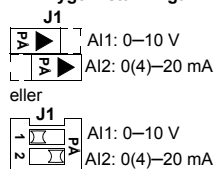
Insignaler

- Start, stopp och rotationsriktning (DI1,2)
- Referens upp/ned (DI3,4)
- Val av konstant varvtal (DI5)
- Driftfrigivning (DI6)

Utsignaler

- Analog utgång AO1: Varvtal
- Analog utgång AO2: Ström
- Reläutgång 1: Driftklar
- Reläutgång 2: Drift
- Reläutgång 3: Fel (-1)

Bygelinställningar

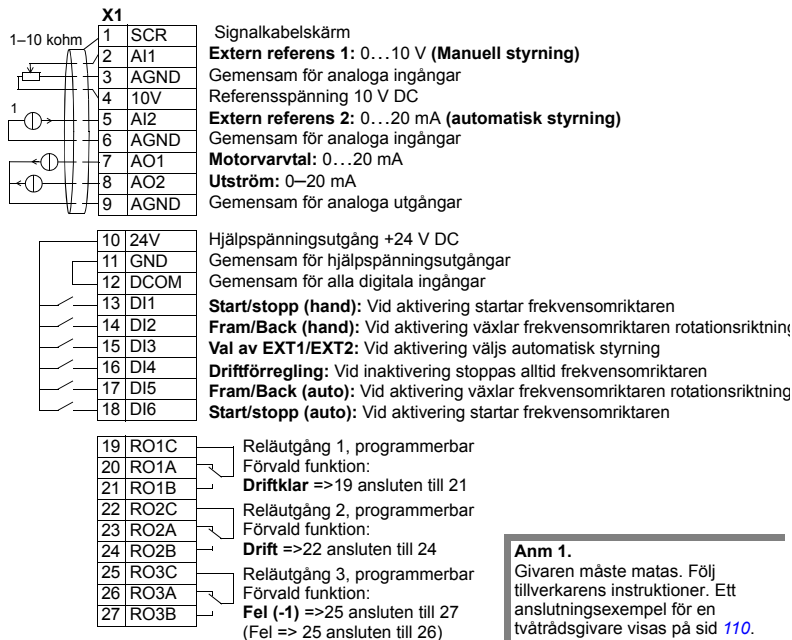


Makrot Hand-Auto

Detta makro erbjuder en I/O-konfiguration som typiskt förekommer i HVAC-tillämpningar. För att aktivera makrot, sätt parameter 9902 till 5 (HAND/AUTO).

Obs: Parameter 2108 STARTFÖRREGLING måste behålla sitt grundvärde 0 (OFF).

Anslutningsexempel:



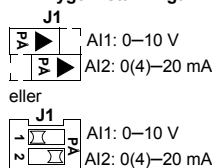
Insignaler

- Två analoga referensvärden (AI1, 2)
- Start/stopp – hand/auto (DI1, 6)
- Rot riktning – hand/auto (DI2, 5)
- Val av styrplats (DI3)
- Driftförregling (DI4)

Utsignaler

- Analog utgång AO1: Varvtal
- Analog utgång AO2: Ström
- Reläutgång 1: Driftklar
- Reläutgång 2: Drift
- Reläutgång 3: Fel (-1)

Bygelinställningar

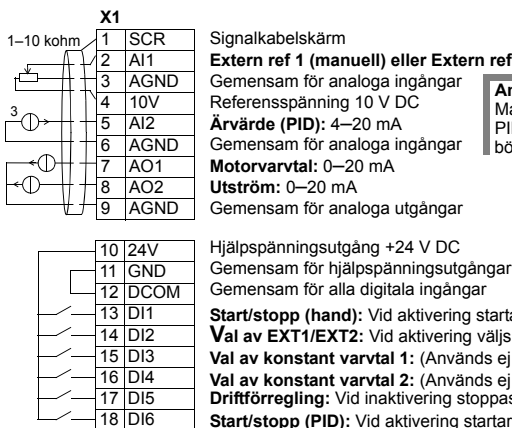


Makrot PID-reglering

Detta makro erbjuder parameterinställningar för återkopplade reglersystem som tryckreglering, flödesreglering etc. För att aktivera makrot, sätt parameter 9902 till 6 (PID-REGL).

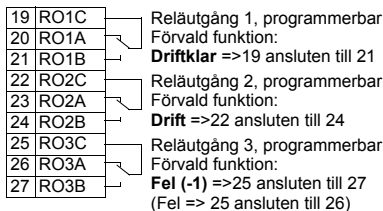
Obs: Parameter 2108 STARTFÖRREGLING måste behålla sitt grundvärde 0 (OFF).

Anslutningsexempel:



Anm 1.
Manuell: 0...10V => varvtalsreferens
PID: 0–10V => 0–100 % PID-börvärde

Anm 3.
Givaren måste matas. Följ tillverkarens instruktioner. Ett anslutningsexempel för en tvåtrådsgivare visas på sid 110.



Anm 2. Kod:
0 = öppen, 1 = sluten

DI3	DI4	Manöverläge
0	0	Referens via AI1
1	0	KONSTANT VARVTAL 1 (1202)
0	1	KONSTANT VARVTAL 2 (1203)

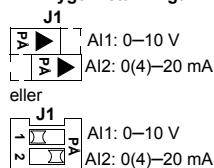
Insignaler

- Analog referens (AI1)
- Ärvärde (AI2)
- Start/stopp – man/PID (DI1, 6)
- Val av EXT1/EXT2 (DI2)
- Val av konstant varvtal (DI3, 4)
- Driftfrigivning (DI5)

Utsignaler

- Analog utgång AO1: Varvtal
- Analog utgång AO2: Ström
- Reläutgång 1: Driftklar
- Reläutgång 2: Drift
- Reläutgång 3: Fel (-1)

Bygelinställningar



Obs: Använd följande inkopplingsordning:

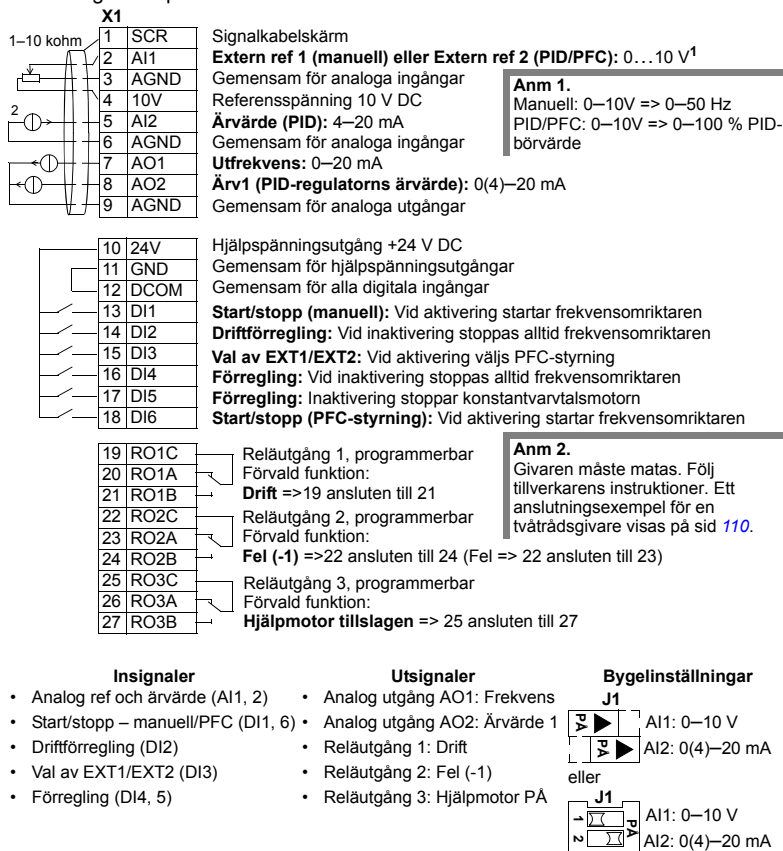
- EXT1/EXT2
- Driftförregling
- Start

Makrot PFC-styrning

Detta makro erbjuder parameterinställningar för pump- och fläktstyrningstillämpningar (PFC). För att aktivera makrot, sätt parameter 9902 till 7 (PFC-STYRNING).

Obs: Parameter 2108 STARTFÖRREGLING måste behålla sitt grundvärde 0 (OFF).

Anslutningsexempel:



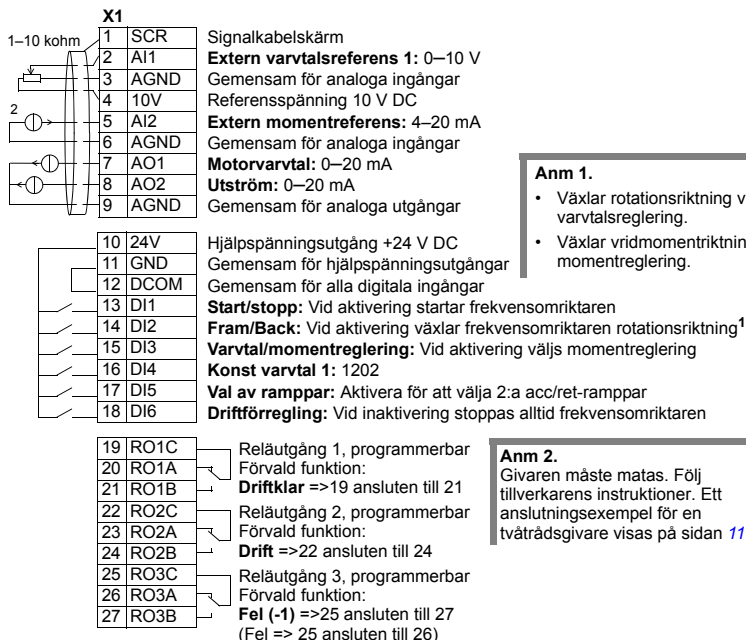
Obs: Använd följande inkopplingsordning:

- EXT1/EXT2
- Driftförregling
- Start

Makrot Momentreglering

Detta makro erbjuder parameterinställningar för tillämpningar som kräver momentreglering av motorn. Det går även att välja varvtalsreglering. För att aktivera makrot, sätt parameter 9902 till 8 (MOMENT-REGL)

Anslutningsexempel:



Anm 1.

- Växlar rotationsriktning vid varvtalsreglering.
- Växlar vridmomentriktning vid momentreglering.

Anm 2.

Givaren måste matas. Följ tillverkarens instruktioner. Ett anslutningsexempel för en tvåtrådsgivare visas på sidan [110](#).

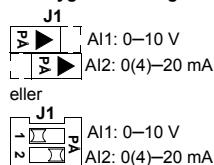
Insignaler

- Två analoga referensvärden (AI1, 2)
- Start, stopp och rotationsriktning (DI1, 2)
- Varvtal/momentreglering (DI3)
- Val av konstant varvtal (DI4)
- Val av ramppar 1/2 (DI5)
- Driftfrigivning (DI6)

Utsignaler

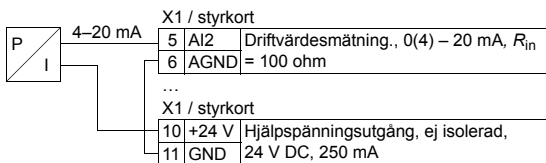
- Analog utgång AO1: Varvtal
- Analog utgång AO2: Ström
- Reläutgång 1: Driftklar
- Reläutgång 2: Drift
- Reläutgång 3: Fel (-1)

Bygelinställningar



Anslutningsexempel för en tvåtrådsgivare

Många tillämpningar använder PI(D)-reglering och behöver en återkopplingssignal från processen. Återkopplingssignalen är typiskt ansluten till analog ingång 2 (AI2). Kretsschemana för makrona i detta kapitel visar anslutningarna när en separatmatad givare används. Figuren nedan visar ett exempel på en anslutning med en tvåtrådsgivare.



Obs: Givaren matas via sin strömutgång. Därför måste utsignalen vara 4–20 mA, inte 0–20 mA.

Egna makron

Förutom standardtillämpningsmakron går det att spara två egna makron i det permanenta minnet, för senare användning. Ett eget makro består av en användardefinierad uppsättning parameterinställningar, inklusive **Grupp 99: START-UP DATA**, och resultatet av motoridentifieringen. Referensvärdena från manöverpanelen sparas också, om makrot sparas och anropas vid lokal styrning. Fjärrstyrningsinställningen sparas i eget makro, men inte inställningen för lokal styrning.

Stegen nedan visar hur man sparar och laddar Eget makro 1. Proceduren för Eget makro 2 är identisk - det är bara värdena hos parameter **9902** som skiljer sig.

Spara Eget makro 1:

- Justera parametrarna. Genomför en ID-körning av motorn om tillämpningen kräver detta och det ännu inte är gjort.
- Spara parameterinställningar och resultatet av ID-körningen i det permanenta minnet genom att ändra parameter **9902** till -1 (EGET 1 SPARA).
- Tryck in  (Avancerad manöverpanel) eller  (Basmanöverpanel).

Ladda Eget makro 1:

- Ändra parameter **9902** till 0 (EGET 1 LADDA).
- Tryck in  (Avancerad manöverpanel) eller  (Basmanöverpanel) för att ladda makrot.

Det egna makrot kan även bytas via digitala ingångar (se parameter **1605**).

Obs: Laddning av eget makro återställer parameterinställningar inklusive **Grupp 99: START-UP DATA** och resultatet av motoridentifieringen. Kontrollera att inställningarna överensstämmer med den motor som används.

Tips: Användaren kan till exempel låta frekvensomriktaren växla mellan två motorer utan att behöva ändra motorparametrar och upprepa identifieringskörningen vid varje byte. Man kan helt enkelt justera inställningarna och köra identifieringskörningen en gång för varje motor och sedan spara informationen som två egna makron. Då motorn byts behöver man endast ladda motsvarande Eget makro för att göra frekvensomriktaren driftklar.

Parametergrundvärden för olika makron

Parametergrundvärden listas i [Fullständig parameterlista](#) på sidan 115. Växling från förinställt makro (ABB-standard), dvs redigering av värdet på parameter 9902, ändrar parametergrundvärdena så som beskrivs i följande tabeller.

Obs: Det finns två uppsättningar värden därför att grundvärdena är konfigurerade för 50 Hz/IEC-överensstämmelse (ACS550-02) och 60 Hz/NEMA-överensstämmelse (ACS550-U2).

ACS550-02

Parameter		ABB Standard	Pulsstyrning	Växlande	Motor- potentiometer	Hand-Auto	PID-reglering	PFC-styrning	Moment- reglering
9902	TILLÄMPN MAKRO	1	2	3	4	5	6	7	8
9904	MOTOR STYRMETOD	3	1	1	1	1	1	3	2
1001	EXT1 STYRNING	2	4	9	2	2	1	1	2
1002	EXT2 STYRNING	0	0	0	0	7	6	6	2
1003	RIKTNING	3	3	3	3	3	1	1	3
1102	VAL EXT1/EXT2	0	0	0	0	3	2	3	3
1103	VAL EXT REF1	1	1	1	12	1	1	1	1
1106	VAL EXT REF2	2	2	2	2	2	19	19	2
1201	VAL KONST VARVT	9	10	9	5	0	9	0	4
1304	MINIMUM AI2	0	0	0	0	20	20	20	20
1401	RELÄUTGÅNG 1	1	1	1	1	1	1	2	1
1402	RELÄUTGÅNG 2	2	2	2	2	2	2	3	2
1403	RELÄUTGÅNG 3	3	3	3	3	3	3	31	3
1501	AO1 INNEHÅLL	103	102	102	102	102	102	103	102
1503	AO1 INNEHÅLL MAX	50	50	50	50	50	50	52	50
1507	AO2 INNEHÅLL	104	104	104	104	104	104	130	104
1510	MINIMUM AO2	0	0	0	0	0	0	4	0
1601	DRIFTFÖRREGLING	0	0	6	6	4	5	2	6
2008	MAX FREKVEN	50	50	50	50	50	50	52	50
2201	VAL ACC/RET	5	0	5	0	0	0	0	5
3201	ÖVERVAK 1 PARAM	103	102	102	102	102	102	103	102
3401	SIGNAL 1 PARAM	103	102	102	102	102	102	103	102
4001	FÖRSTÄRKNING	10	10	10	10	10	10	25	10
4002	INTEGRATIONSTID	60	60	60	60	60	60	3	60
4101	FÖRSTÄRKNING	1	1	1	1	1	1	2,5	1
4102	INTEGRATIONSTID	60	60	60	60	60	60	3	60
8123	VAL AV PFC FUNK	0	0	0	0	0	0	1	0

ACS550-U2

	Parameter	ABB Standard	Pulsstyrning	Växlande	Motor- potentiometer	Hand-Auto	PID-reglering	PFC-styrning	Moment- reglering
9902	TILLÄMPN MAKRO	1	2	3	4	5	6	7	8
9904	MOTOR STYRMETOD	3	1	1	1	1	1	3	2
1001	EXT1 STYRNING	2	4	9	2	2	1	1	2
1002	EXT2 STYRNING	0	0	0	0	7	6	6	2
1003	ROTATIONSRIKTN	3	3	3	3	3	1	1	3
1102	VAL EXT1/EXT2	0	0	0	0	3	2	3	3
1103	VAL EXT REF1	1	1	1	12	1	1	1	1
1106	VAL EXT REF2	2	2	2	2	2	19	19	2
1201	VAL KONST VARVT	9	10	9	5	0	9	0	4
1304	MINIMUM AI2	0	0	0	0	20	20	20	20
1401	RELÄUTGÅNG 1	1	1	1	1	1	1	2	1
1402	RELÄUTGÅNG 2	2	2	2	2	2	2	3	2
1403	RELÄUTGÅNG 3	3	3	3	3	3	3	31	3
1501	AO1 INNEHÅLL	103	102	102	102	102	102	103	102
1503	AO1 INNEHÅLL MAX	60	60	60	60	60	60	62	60
1507	AO2 INNEHÅLL	104	104	104	104	104	104	130	104
1510	MINIMUM AO2	0	0	0	0	0	0	4	0
1601	DRIFTFÖRREGLING	0	0	6	6	4	5	2	6
2008	MAX FREKVENNS	60	60	60	60	60	60	62	60
2201	VAL ACQ/RET	5	0	5	0	0	0	0	5
3201	ÖVERVAK 1 PARAM	103	102	102	102	102	102	103	102
3401	SIGNAL 1 PARAM	103	102	102	102	102	102	103	102
4001	FÖRSTÄRKNING	10	10	10	10	10	10	25	10
4002	INTEGRATIONSTID	60	60	60	60	60	60	3	60
4101	FÖRSTÄRKNING	1	1	1	1	1	1	2,5	1
4102	INTEGRATIONSTID	60	60	60	60	60	60	3	60
8123	VAL AV PFC FUNK	0	0	0	0	0	0	1	0

Parametrar

Fullständig parameterlista

Följande tabell listar samtliga parametrar. Följande förkortningar används i tabellhuvudena:

- S = Parameter som endast kan ändras när frekvensomriktaren är stoppad.
- Användare = Plats för att anteckna egna parametervärden.

Vissa värden beror på "konstruktionen" så som anges i tabellen med "02:" eller "U2:". Se typkoden på frekvensomriktaren, till exempel ACS550-02-245A-4..

Kod	Namn	Område	Upplösning	Standardvärde	Anv	S
Grupp 99: STARTPARAMETRAR						
9901	SPRAK	0–15/0–3	1	0 (ENGLISH)		
9902	TILLÄMPN MAKRO	-3–8	1	1 (ABB STANDARD)		✓
9904	MOTOR STYRMETOD	1 = =varvtal , 2 =moment , 3 =skalär	1	3 (SKALÄR)		✓
9905	MOTOR NOM SPÄNN	02: 200–600 V / U2 230–690 V	1 V	02: 400 V / U2: 460 V		✓
9906	MOTOR NOM STRÖM	$0,2 \cdot I_{2hd} - 2,0 \cdot I_{2hd}$	0,1 A	$1,0 \cdot I_{2hd}$		✓
9907	MOTOR NOM FREKV	10,0–500,0 Hz	0,1 Hz	02: 50,0 Hz / U2: 60,0 Hz		✓
9908	MOTOR NOM VARVT	50–30000 rpm	1 rpm	Storleksberoende		✓
9909	MOTOR NOM EFFEKT	$0,2-3,0 \cdot P_{hd}$	02: 0,1 kW / U2 0,1 hk	$1,0 \cdot P_{hd}$		✓
9910	MOTOR-IDENTIFIER	0 = AV/IDMAGN, 1 = PÄ	1	0 (AV/IDMAGN)		✓
Grupp 01: DRIFTVÄRDEN						
0101	VARVTAL & RIKTN	-30000–30000 rpm	1 rpm	-		
0102	VARVTAL	0–30000 rpm	1 rpm	-		
0103	UTFREKVENNS	0,0–500,0 Hz	0,1 Hz	-		
0104	STRÖM	$0,0-2,0 \cdot I_{2hd}$	0,1 A	-		
0105	MOMENT	-200,0–200,0 %	0,1 %	-		
0106	EFFEKT	$-2,0-2,0 \cdot P_{hd}$	0,1 kW	-		
0107	DC SPÄNNING	$0-2,5 \cdot V_{dN}$	1 V	-		
0109	UTSPÄNNING	$0-2,0 \cdot V_{dN}$	1 V	-		
0110	ACS 550 TEMP	0,0–150,0 °C	0,1 °C	-		
0111	EXTERN REF 1	0–30000 rpm / 0,0–500,0 Hz	1 rpm / 0,1 Hz	-		
0112	EXTERN REF 2	0,0–100,0 % (0,0–600,0 % för moment)	0,1 %	-		
0113	STYRPLATS	0 = =lokal , 1 =ext1 , 2 =ext2	1	-		
0114	DRIFTTID	0–9999 h	1 h	0 h		
0115	kWh RÄKNARE	0–9999 kWh	1 kWh	-		
0116	APPL BLOCK UTG	0,0–100,0 % (0,0–600,0 % för moment)	0,1 %	-		
0118	DI 1-3 STATUS	000–111 (0–7 decimalt)	1	-		
0119	DI 4-6 STATUS	000–111 (0–7 decimalt)	1	-		
0120	ANALOG INGÅNG 1	0,0–100,0 %	0,1 %	-		

Kod	Namn	Område	Upplösning	Standardvärde	Anv	S
0121	ANALOG INGÅNG 2	0,0–100,0 %	0,1 %	-		
0122	RELÄ 1-3 STATUS	000–111 (0–7 decimalt)	1	-		
0123	RELÄ 4-6 STATUS	000–111 (0–7 decimalt)	1	-		
0124	ANALOG UTGÅNG 1	0,0–20,0 mA	0,1 mA	-		
0125	ANALOG UTGÅNG 2	0,0–20,0 mA	0,1 mA	-		
0126	PID 1 UTSIGNAL	-1000,0–1000,0 %	0,1 %	-		
0127	PID 2 UTSIGNAL	-100,0–100,0 %	0,1 %	-		
0128	PID 1 BÖRVÄRDE	Måttenhhet och skala definieras av par 4006/4106 och 4007/4107	-	-		
0129	PID 2 BÖRVÄRDE	Måttenhhet och skala definieras av par 4206 och 4207	-	-		
0130	PID 1 ÄRVÄRDE	Måttenhhet och skala definieras av par 4006/4106 och 4007/4107	-	-		
0131	PID 2 ÄRVÄRDE	Måttenhhet och skala definieras av par 4206 och 4207	-	-		
0132	REGLERAVVIK 1	Måttenhhet och skala definieras av par 4006/4106 och 4007/4107	-	-		
0133	REGLERAVVIK 2	Måttenhhet och skala definieras av par 4206 och 4207	-	-		
0134	RE 1-6 STATUS	0–65535	1	0		
0135	SER LÄNK DATA 1	-32768–+32767	1	0		
0136	SER LÄNK DATA 2	-32768–+32767	1	0		
0137	PROCESS VAR 1	-	1			
0138	PROCESS VAR 2	-	1			
0139	PROCESS VAR 3	-	1			
0140	DRIFTTID	0,00–499,99 kh	0,01 kh	0,00 kh		
0141	MWH RÄKNARE	0–9999 MWh	1 MWh	-		
0142	VARVTALS RÄKNARE	0–65535 Mvarv	1 Mvarv	0		
0143	DRIFTTID HÖG	0–65535 dagar	1 dag	0		
0144	DRIFTTID LÅG	00:00:00–23:59:58	1 = 2 s	0		
0145	MOTORTEMPERATUR	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	MEKANISKT VARVT	-32768–+32767	1	-		
0148	Z-PULS SPÄRAD	0 = EJ SPÄRAD, 1 = SPÄRAD	1 (SPÄRAD)	-		
0150	STYRKORT TEMP	-20,0–150,0 °C	1,0 °C	-		
0151	INDATA KWH(R)	0,0–999,9 kWh	1,0 kWh	-		
0152	INDATA MWH	0–9999 MWh	1 MWh	-		
0158	PID COMM DATA 1	-32768–+32767	1	-		
0159	PID COMM DATA 2	-32768–+32767	1	-		
Grupp 03: FÄLTBUSÖVERVAKNING						
0301	HUVUDSTYRORD 1	-	-	-		
0302	HUVUDSTYRORD 2	-	-	-		
0303	HUVUDSTATUSORD 1	-	-	-		
0304	HUVUDSTATUSORD 2	-	1	0		
0305	FELORD 1	-	1	0		

Kod	Namn	Område	Upplösning	Standardvärde	Anv	S
0306	FELORD 2	-	1	0		
0307	FELORD 3	-	1	0		
0308	LARMORD 1	-	1	0		
0309	LARMORD 2	-	1	0		
Grupp 04: FELHISTORIK						
0401	SENASTE FEL	Felkoder (paneldisplay som text)	1	0		
0402	SENAST FEL DATUM	Datum dd.mm.åå / total drifttid i dagar	1 dag	0		
0403	SENAST FEL TID	Tid hh.mm.ss	2 s	0		
0404	VARVTAL VID FEL	-32768→+32767	1 rpm	0		
0405	FREKVENNS VID FEL	-3276,8→+3276,7	0,1 Hz	0		
0406	SPÄNNING VID FEL	0,0–6553,5	0,1 V	0		
0407	STRÖM VID FEL	0,0–6553,5	0,1 A	0		
0408	MOMENT VID FEL	-3276,8→+3276,7	0,1 %	0		
0409	STATUS VID FEL	0–0xFFFF (hex)	1	0		
0410	DI 1-3 VID FEL	000–111 (0–7 decimalt)	1	0		
0411	DI 4-6 VID FEL	000–111 (0–7 decimalt)	1	0		
0412	FÖREGÅENDE FEL 1	Som par 0401	1	0		
0413	FÖREGÅENDE FEL 2	Som par 0401	1	0		
Grupp 10: STYRINGÅNGAR						
1001	EXT1 STYRNING	0–14	1	2 (DI,2)		✓
1002	EXT2 STYRNING	0–14	1	0 (EJ VALD)		✓
1003	ROTATIONSRIKTN	1 = FRAM, 2 = BACK, 3 = VALD	1	3 (VALD)		✓
1004	JOGGNING VAL	-6–6	1	0 (EJ VALD)		✓
Grupp 11: VAL AV REFERENS						
1101	REF FRÅN PANEL	1 = REF1(Hz/rpm), 2 = REF2(%)	1	1 [REF1(Hz/rpm)]		
1102	VAL EXT1/EXT2	-6–12	1	0 (EXT1)		✓
1103	VAL EXT REF1	0–17, 20–21	1	1 (PANEL)		✓
1104	EXT REF1 MIN	0,0–500,0 Hz / 0–30000 rpm	0,1 Hz / 1 rpm	0,0 Hz / 0 rpm		
1105	EXT REF1 MAX	0,0–500,0 Hz / 0–30000 rpm	0,1 Hz / 1 rpm	02: 50,0 Hz / 1500 rpm U2 60,0 Hz / 1800 rpm		
1106	VAL EXT REF2	0–17, 19–21	1	2 (AI2)		✓
1107	EXT REF2 MIN	0,0–100,0 % (0,0–600,0 % för moment)	0,1 %	0,0 %		
1108	EXT REF2 MAX	0,0–100,0 % (0,0–600,0 % för moment)	0,1 %	100,0 %		
Grupp 12: KONSTANTA VARVTAL						
1201	VAL KONST VARVT	-14–19	1	9 (DI3,4)		✓
1202	KONST VARVTAL 1	0–30000 rpm / 0,0–500,0 Hz	1 rpm / 0,1 Hz	02: 300 rpm / 5,0 Hz U2 360 r/min / 6,0 Hz		
1203	KONST VARVTAL 2	0–30000 rpm / 0,0–500,0 Hz	1 rpm / 0,1 Hz	02: 600 rpm / 10,0 Hz U2 720 r/min / 12,0 Hz		
1204	KONST VARVTAL 3	0–30000 rpm / 0,0–500,0 Hz	1 rpm / 0,1 Hz	02: 900 rpm / 15,0 Hz U2 1080 r/min / 18,0 Hz		
1205	KONST VARVTAL 4	0–30000 rpm / 0,0–500,0 Hz	1 rpm / 0,1 Hz	02: 1200 rpm / 20,0 Hz U2 1440 r/min / 24,0 Hz		

Kod	Namn	Område	Upplösning	Standardvärde	Anv	S
1206	KONST VARVTAL 5	0–30000 rpm / 0,0–500,0 Hz	1 rpm / 0,1 Hz	02: 1500 rpm / 25,0 Hz U2 1800 r/min / 30,0 Hz		
1207	KONST VARVTAL 6	0–30000 rpm / 0,0–500,0 Hz	1 rpm / 0,1 Hz	02: 2400 rpm / 40,0 Hz U2 2880 r/min / 48,0 Hz		
1208	KONST VARVTAL 7	0–30000 rpm / 0,0–500,0 Hz	1 rpm / 0,1 Hz	02: 3000 rpm / 50,0 Hz U2 3600 r/min / 60,0 Hz		
1209	TID FUNK VAL	1 = EXT/kV1/2/3, 2 = kV1/2/3/4	1	2 (kV1/2/3/4)		✓
Grupp 13: ANALOGA INGÅNGAR						
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		
Grupp 14: RELÄUTGÅNGAR						
1401	RELÄUTGÅNG 1	0–47, 52	1	1 (DRIFTKLAR)		
1402	RELÄUTGÅNG 2	0–47, 52	1	2 (DRIFT)		
1403	RELÄUTGÅNG 3	0–47, 52	1	3 [FEL(-1)]		
1404	RO1 TILL FÖRDRÖJ	0,0–3600,0 s	0,1 s	0,0 s		
1405	RO1 FRÅN FÖRDRÖJ	0,0–3600,0 s	0,1 s	0,0 s		
1406	RO2 TILL FÖRDRÖJ	0,0–3600,0 s	0,1 s	0,0 s		
1407	RO2 FRÅN FÖRDRÖJ	0,0–3600,0 s	0,1 s	0,0 s		
1408	RO3 TILL FÖRDRÖJ	0,0–3600,0 s	0,1 s	0,0 s		
1409	RO3 FRÅN FÖRDRÖJ	0,0–3600,0 s	0,1 s	0,0 s		
1410	RELÄUTGÅNG 4	0–46, 52	1	0 (EJ VALD)		
1411	RELÄUTGÅNG 5	0–46, 52	1	0 (EJ VALD)		
1412	RELÄUTGÅNG 6	0–46, 52	1	0 (EJ VALD)		
1413	RO4 TILL FÖRDRÖJ	0,0–3600,0 s	0,1 s	0,0 s		
1414	RO4 FRÅN FÖRDRÖJ	0,0–3600,0 s	0,1 s	0,0 s		
1415	RO5 TILL FÖRDRÖJ	0,0–3600,0 s	0,1 s	0,0 s		
1416	RO5 FRÅN FÖRDRÖJ	0,0–3600,0 s	0,1 s	0,0 s		
1417	RO6 TILL FÖRDRÖJ	0,0–3600,0 s	0,1 s	0,0 s		
1418	RO6 FRÅN FÖRDRÖJ	0,0–3600,0 s	0,1 s	0,0 s		
Grupp 15: ANALOGA UTGÅNGAR						
1501	AO1 INNEHÅLL	99–159	1	103 (parameter 0103 UTFREKVENNS)		
1502	AO1 INNEHÅLL MIN	-	-	Definierad av par 0103		
1503	AO1 INNEHÅLL MAX	-	-	Definierad av 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 INNEHÅLL	99–159	1	104 (parameter 0104 STRÖM)		
1508	AO2 INNEHÅLL MIN	-	-	Definierad av par 0104		

Kod	Namn	Område	Upplösning	Standardvärde	Anv	S
1509	AO2 INNEHÅLL MAX	-	-	Definierad av 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		
Grupp 16: SYSTEMSTYRNING						
1601	DRIFTFÖRREGLING	-6–7	1	0 (EJ VALD)		✓
1602	PARAMETERLÄS	0 = LAST, 1 = ÖPPEN, 2 = EJ SPARAD	1	1 (ÖPPEN)		
1603	KOD	0–65535	1	0		
1604	VAL FELÄTERST	-6–8	1	0 (PANEL)		
1605	ÄNDRA EGET MAKRO	-6–6	1	0 (EJ VALD)		
1606	LOKAL BLOCK	-6–8	1	0 (EJ VALD)		
1607	SPARA PARAMETER	0 = KLAR, 1 = SPARA...	1	0 (KLAR)		
1608	START FRIGIVN 1	-6–7	1	0 (EJ VALD)		✓
1609	START FRIGIVN 2	-6–7	1	0 (EJ VALD)		✓
1610	VISA ALARM	0 = NEJ, 1 = JA	1	0 (NEJ)		
Grupp 20: GRÄNSER						
2001	MIN VARVTAL	-30000–30000 rpm	1 rpm	0 rpm		✓
2002	MAX VARVTAL	0–30000 rpm	1 rpm	02: 1500 rpm / U2 1800 rpm		✓
2003	MAX STRÖM	0–1,8 · I_{2hd}	0,1 A	1,8 · I_{2hd}		✓
2005	ÖVERSP REGL	0 = FRÅN, 1 = TILL	1	1 (TILL)		
2006	UNDERSP REGL	0 = FRÅN, 1 = TILL (TID), 2 = TILL	1	1 [TILL(TID)]		
2007	MIN FREKVENNS	-500,0–500,0 Hz	0,1 Hz	0,0 Hz		✓
2008	MAX FREKVENNS	0,0–500,0 Hz	0,1 Hz	02: 50,0 Hz / U2: 60,0 Hz		✓
2013	MIN MOMENT VAL	-6–7	1	0 (MIN MOMENT GR1)		
2014	MAX MOMENT VAL	-6–7	1	0 (MAX MOMENT GR1)		
2015	MIN MOMENT GR1	-600,0–0,0 %	0,1 %	-300,0 %		
2016	MIN MOMENT GR2	-600,0–0,0 %	0,1 %	-300,0 %		
2017	MAX MOMENT GR1	0,0–600,0 %	0,1 %	300,0 %		
2018	MAX MOMENT GR2	0,0–600,0 %	0,1 %	300,0 %		
Grupp 21: START/STOPP						
2101	START FUNKTION	Vektorstyrningslägen: 1, 2, 8 Skalar styrning: 1–5, 8	1	8 (RAMP)		✓
2102	STOPP FUNKTION	1 = UTRULLNING, 2 = RAMP	1	1 (UTRULLNING)		
2103	FÖRMAGNETISERING	0,00–10,00 s	0,01 s	0,30 s		
2104	DC FASTHÅLLNING	0 = EJ VALD, 1 = DC FASTHÅLLNING, 2 = DC BROMSNING	1	0 (EJ VALD)		✓
2105	DC FASTH VARVTAL	0–360 rpm	1 rpm	5 rpm		
2106	DC FASTH STRÖM	0–100 %	1 %	30 %		
2107	DC BROMS TID	0,0–250,0 s	0,1 s	0,0 s		
2108	STARTFÖRREGLING	0 = AV, 1 = PÅ	1	0 (AV)		
2109	NÖDSTOP FUNKTION	-6–6	1	0 (EJ VALD)		
2110	TUNG START STRÖM	15–300 %	1 %	100 %		
2112	NOLLVARV FÖRDRÖJ	0,0 = EJ VALD, 0,1–60,0 s	0,1 s	0,0 s (EJ VALD)		

Kod	Namn	Område	Upplösning	Standardvärde	Anv	S
2113	START FÖRDRÖJ	0,00–60,00 s	0,01 s	0,00 s		
Grupp 22: ACCEL/RETARD						
2201	VAL ACC/RET	-6–7	1	5 (DI5)		
2202	ACCEL TID 1	0,0–1800,0 s	0,1 s	5,0 s		
2203	RETARD TID 1	0,0–1800,0 s	0,1 s	5,0 s		
2204	RAMPFORM TID 1	0,0 = LINJÄR, 0,1...1000,0 s	0,1 s	0,0 s		
2205	ACCEL TID 2	0,0–1800,0 s	0,1 s	60,0 s		
2206	RETARD TID 2	0,0–1800,0 s	0,1 s	60,0 s		
2207	RAMPFORM TID 2	0,0 = LINJÄR, 0,1...1000,0 s	0,1 s	0,0 s		
2208	NÖDSTOP RAMP TID	0,0–1800,0 s	0,1 s	1,0 s		
2209	VAL 0-RAMPS ING	-6–7	1	0 (EJ VALD)		
Grupp 23: VARVTALSREGULATOR						
2301	RELATIV FÖRST	0,00–200,00	0,01	10,00		
2302	INTEGRATIONSTID	0,00–600,00 s	0,01 s	2,50 s		
2303	DERIVERINGSTID	0–10000 ms	1 ms	0 ms		
2304	ACC KOMPENSERING	0,00–600,00 s	0,01 s	0,00 s		
2305	SJÄLVINSTÄLLNING	0 = AV, 1 = PA	1	0 (AV)		
Grupp 24: MOMENTREGULATOR						
2401	MOMENT RAMP UPP	0,00–120,00 s	0,01 s	0,00 s		
2402	MOMENT RAMP NER	0,00–120,00 s	0,01 s	0,00 s		
Grupp 25: KRITISKA FREKV						
2501	VAL KRIT VARVTAL	0 = AV, 1 = PA	1	0 (AV)		
2502	KRIT VARVT 1 LAG	0–30000 rpm / 0,0–500,0 Hz	1 rpm / 0,1 Hz	0 rpm / 0,0 Hz		
2503	KRIT VARVT 1 HÖG	0–30000 rpm / 0,0–500,0 Hz	1 rpm / 0,1 Hz	0 rpm / 0,0 Hz		
2504	KRIT VARVT 2 LAG	0–30000 rpm / 0,0–500,0 Hz	1 rpm / 0,1 Hz	0 rpm / 0,0 Hz		
2505	KRIT VARVT 2 HÖG	0–30000 rpm / 0,0–500,0 Hz	1 rpm / 0,1 Hz	0 rpm / 0,0 Hz		
2506	KRIT VARVT 3 LAG	0–30000 rpm / 0,0–500,0 Hz	1 rpm / 0,1 Hz	0 rpm / 0,0 Hz		
2507	KRIT VARVT 3 HÖG	0–30000 rpm / 0,0–500,0 Hz	1 rpm / 0,1 Hz	0 rpm / 0,0 Hz		
Grupp 26: MOTORSTYRNING						
2601	FLÖDESOPTIMERING	0 = AV, 1 = PA	1	0 (AV)		
2602	FLÖDESBROMSNING	0 = AV, 1 = PA	1	0 (AV)		
2603	IR-KOMPENSERING	0,0–100,0 V	0,1 V	Storleksberoende		
2604	IR-KOMP OMRÅDE	0–100 %	1 %	80 %		
2605	U/F FÖRHÅLLANDE	1 = LINJÄRT, 2 = KVADRATISKT	1	1 (LINJÄRT)		
2606	MODULERINGS FREK	1, 4 kHz	-	4 kHz		
2607	MODUL FREK REGL	0 = AV, 1 = PA	1	1 (PA)		
2608	EFTERSLÄPN KOMP	0–200 %	1 %	0		
2609	LJUDREDUKTION	0 = FRÅN, 1 = TILL	1	0 (FRÅN)		
2619	DC STABILISATOR	0 = FRÅN, 1 = TILL	1	0 (FRÅN)		
Grupp 29: UNDERHÅLL						
2901	BRYTP KYLFLÄKT	0,0–6553,5 kh, 0,0 inaktiverar	0,1 kh	0,0 kh		
2902	RÄKNARE KYLFLÄKT	0,0–6553,5 kh	0,1 kh	0,0 kh		
2903	BRYTP MEGAVARV	0–65535 Mvarv, 0 inaktiverar	1 Mvarv	0 Mvarv		
2904	RÄKNARE MEGAVARV	0–65535 Mvarv	1 Mvarv	0 Mvarv		
2905	BRYTP DRIFTID	0,0–6553,5 kh, 0,0 inaktiverar	0,1 kh	0,0 kh		

Kod	Namn	Område	Upplösning	Standardvärde	Anv	S
2906	RÄKNARE DRIFTTID	0,0–6553,5 kh	0,1 kh	0,0 kh		
2907	BRYTP mwh	0,0–6553,5 MWh, 0,0 inaktiverar	0,1 MWh	0,0 MWh		
2908	RÄKNARE mwh	0,0–6553,5 MWh	0,1 MWh	0,0 MWh		
Grupp 30: FELFUNKTIONER						
3001	AI<MIN FUNKTION	0–3	1	0 (EJ VALD)		
3002	PANEL BORTFALL	1–3	1	1 (FEL)		
3003	EXTERN FEL 1	-6–6	1	0 (EJ VALD)		
3004	EXTERN FEL 2	-6–6	1	0 (EJ VALD)		
3005	MOTOR ÖVERLAST	0 = EJ VALD, 1 = FEL, 2 = VARNING	1	1 (FEL)		
3006	MOTOR TERM TID	256–9999 s	1	500 s		
3007	MOTOR BEL KURVA	50–150 %	1	100 %		
3008	NOLLVARV BEL	25–150 %	1	70 %		
3009	BRYTPUNKT	1–250 Hz	1	35 Hz		
3010	FASTLÄSN FUNK	0 = EJ VALD, 1 = FEL, 2 = VARNING	1	0 (EJ VALD)		
3011	FASTLÄSN FREKV	0,5–500,0 Hz	0,1 Hz	20 Hz		
3012	FASTLÄSN TID	10–400 s	1 s	20 s		
3017	JORDFEL	0 = FRÅN, 1 = TILL	1	1 (TILL)		✓
3018	KOMM MOD FELFUNK	0 = EJ VALD, 1 = FEL, 2 = KONST HAST 7, 3 = SENAST VARVT	1	0 (EJ VALD)		
3019	KOMM FEL TID	0–60,0 s	0,1 s	3,0 s		
3021	AI1 FELNIVÅ	0–100 %	0,1 %	0 %		
3022	AI2 FELNIVÅ	0–100 %	0,1 %	0 %		
3023	ANSLUTNINGSFEL	0 = FRÅN, 1 = TILL	1	1 (TILL)		✓
3024	STYRKORT TEMPFEL	0 = FRÅN, 1 = TILL	1	1 (TILL)		
Grupp 31: AUTOM ÅTERSTÄLLNING						
3101	ANTAL FÖRSÖK	0–5	1	0		
3102	FÖRSÖKSTID	1,0–600,0 s	0,1 s	30 s		
3103	FÖRDRÖJNING	0,0–120,0 s	0,1 s	0 s		
3104	ÖVERSTRÖM	0 = FRÅN, 1 = TILL	1	0 (FRÅN)		
3105	ÖVERSPÄNNING	0 = FRÅN, 1 = TILL	1	0 (FRÅN)		
3106	UNDERSPÄNNING	0 = FRÅN, 1 = TILL	1	0 (FRÅN)		
3107	AI SIGNAL<MIN	0 = FRÅN, 1 = TILL	1	0 (FRÅN)		
3108	EXTERN FEL	0 = FRÅN, 1 = TILL	1	0 (FRÅN)		
Grupp 32: ÖVERVAKNING						
3201	ÖVERVAK 1 PARAM	100 = EJ VALD, 101–159	1	103 (parameter 0103 UTFREKVENNS)		
3202	ÖVERVAK 1 GR LÅG	-	-	0		
3203	ÖVERVAK 1 GR HÖG	-	-	0		
3204	ÖVERVAK 2 PARAM	100 = EJ VALD, 101–159	1	104 (parameter 0104 STRÖM)		
3205	ÖVERVAK 2 GR LÅG	-	-	0		
3206	ÖVERVAK 2 GR HÖG	-	-	0		
3207	ÖVERVAK 3 PARAM	100 = EJ VALD, 101–159	1	105 (parameter 0105 MOMENT)		
3208	ÖVERVAK 3 GR LÅG	-	-	0		
3209	ÖVERVAK 3 GR HÖG	-	-	0		

Kod	Namn	Område	Upplösning	Standardvärde	Anv	S
Grupp 33: INFORMATION						
3301	PROGRAMVERSION	0000–FFFF hex	1	Firmware-version		
3302	APPL PROGR VERS	0000–FFFF hex	1	0		
3303	TEST DATUM	åå.vv	1	0		
3304	FRO DATA	-	-	-		
3305	PARAMETER TABELL	0000–FFFF hex	1	Par.tabellversion		
Grupp 34: PROCESSVARIABLER						
3401	SIGNAL 1 PARAM	100 = EJ VALD, 101–159	1	103 (parameter 0103 UTFREKVENS)		
3402	SIGNAL 1 MIN	-	1	-		
3403	SIGNAL 1 MAX	-	1	-		
3404	UTDATA 1 DECIMAL	0–9	1	9 (DIREKT)		
3405	UTDATA 1 ENHET	0–127	1	-		
3406	UTDATA 1 MIN	-	1	-		
3407	UTDATA 1 MAX	-	1	-		
3408	SIGNAL 2 PARAM	100 = EJ VALD, 101–159	1	104 (parameter 0104 STRÖM)		
3409	SIGNAL 2 MIN	-	1	-		
3410	SIGNAL 2 MAX	-	1	-		
3411	UTDATA 2 DECIMAL	0–9	1	9 (DIREKT)		
3412	UTDATA 2 ENHET	0–127	1	-		
3413	UTDATA 2 MIN	-	1	-		
3414	UTDATA 2 MAX	-	1	-		
3415	SIGNAL 3 PARAM	100 = EJ VALD, 101–159	1	105 (parameter 0105 MOMENT)		
3416	SIGNAL 3 MIN	-	1	-		
3417	SIGNAL 3 MAX	-	1	-		
3418	UTDATA 3 DECIMAL	0–9	1	9 (DIREKT)		
3419	UTDATA 3 ENHET	0–127	1	-		
3420	UTDATA 3 MIN	-	1	-		
3421	UTDATA 3 MAX	-	1	-		
Grupp 35: MOTORTEMP MÄTNING						
3501	TEMP MÄT METOD	0–6	1	0 (EJ VALD1)		
3502	TEMP AI1/AI2 VAL	1–8	1	1 (AI1)		
3503	TEMP ALARMNIVÅ	Par 3501 = 1–3: -10–200 °C Par 3501 = 4: 0–5000 ohm Par 3501 = 5–6: 0–1	1	110 °C / 1500 ohm / 0		
3504	TEMP FELNIVÅ	Par 3501 = 1–3: -10–200 °C Par 3501 = 4: 0–5000 ohm Par 3501 = 5–6: 0–1	1	130 °C / 4000 ohm / 0		
Grupp 36: TIDUR FUNKTION						
3601	VAL TID FUNK	-6–7	1	0 (EJ VALD)		
3602	TIDUR1 START TID	00:00:00–23:59:58	2 s	00:00:00		
3603	TIDUR1 STOP TID	00:00:00–23:59:58	2 s	00:00:00		
3604	TIDUR1 START DAG	1–7	1	1 (MÅNDAG)		
3605	TIDUR1 STOP DAG	1–7	1	1 (MÅNDAG)		
3606	TIDUR2 START TID	00:00:00–23:59:58	2 s	00:00:00		

Kod	Namn	Område	Upplösning	Standardvärde	Anv	S
3607	TIDUR2 STOP TID	00:00:00–23:59:58	2 s	00:00:00		
3608	TIDUR2 START DAG	1–7	1	1 (MÅNDAG)		
3609	TIDUR2 STOP DAG	1–7	1	1 (MÅNDAG)		
3610	TIDUR3 START TID	00:00:00–23:59:58	2 s	00:00:00		
3611	TIDUR3 STOP TID	00:00:00–23:59:58	2 s	00:00:00		
3612	TIDUR3 START DAG	1–7	1	1 (MÅNDAG)		
3613	TIDUR3 STOP DAG	1–7	1	1 (MÅNDAG)		
3614	TIDUR4 START TID	00:00:00–23:59:58	2 s	00:00:00		
3615	TIDUR4 STOP TID	00:00:00–23:59:58	2 s	00:00:00		
3616	TIDUR4 START DAG	1–7	1	1 (MÅNDAG)		
3617	TIDUR4 STOP DAG	1–7	1	1 (MÅNDAG)		
3622	VAL TIMER	-6–6	1	0 (EJ VALD)		
3623	TIMER TID	00:00:00–23:59:58	2 s	00:00:00		
3626	KÄLLA TID FUNK 1–4	0–31	1	0 (EJ VALD)		
...						
3629						
Grupp 37: EGEN LASTKURVA						
3701	ÖVERLAST TYP	0–3	1	0 (EJ VALD)		
3702	ÖVERLAST FUNK	1 = FEL, 2 = VARNING=	1	1 (FEL)		
3703	ÖVERLAST TID	10–400 s	1 s	20 s		
3704	LAST FREKVEN 1	0–500 Hz	1 Hz	5 Hz		
3705	LAST MOMENT1 LAG	0–600 %	1 %	10 %		
3706	LAST MOMENT1 HÖG	0–600 %	1 %	300 %		
3707	LAST FREKVEN 2	0–500 Hz	1 Hz	25 Hz		
3708	LAST MOMENT2 LAG	0–600 %	1 %	15 %		
3709	LAST MOMENT2 HÖG	0–600 %	1 %	300 %		
3710	LAST FREKVEN 3	0–500 Hz	1 Hz	43 Hz		
3711	LAST MOMENT3 LAG	0–600 %	1 %	25 %		
3712	LAST MOMENT3 HÖG	0–600 %	1 %	300 %		
3713	LAST FREKVEN 4	0–500 Hz	1 Hz	50 Hz		
3714	LAST MOMENT4 LAG	0–600 %	1 %	30 %		
3715	LAST MOMENT4 HÖG	0–600 %	1 %	300 %		
3716	LAST FREKVEN 5	0–500 Hz	1 Hz	500 Hz		
3717	LAST MOMENT5 LAG	0–600 %	1 %	30 %		
3718	LAST MOMENT5 HÖG	0–600 %	1 %	300 %		
Grupp 40: PID-REGLERING						
4001	FÖRSTÄRKNING	0,1–100,0	0,1	1,0		
4002	INTEGRATIONSTID	0,0 = EJ VALD, 0,1–3600,0 s	0,1 s	60,0 s		
4003	DERIVERINGSTID	0,0–10,0 s	0,1 s	0,0 s		
4004	DERIVER-FILTER	0,0–10,0 s	0,1 s	1,0 s		
4005	REGL AVVIK INV	0 = NEJ, 1 = JA	1	0 (NEJ)		
4006	ENHET	0–127	1	4 (%)		
4007	SKALNING ENHET	0–4	1	1		
4008	0 % VÄRDE	Måttenhet och skala definieras av par 4006 och 4007	-	0,0 %		

Kod	Namn	Område	Upplösning	Standardvärde	Anv	S
4009	100 % VÄRDE	Måttenhets och skala definieras av par 4006 och 4007	-	100,0 %		
4010	BÖRVÄRDE VAL	0–2, 8–17, 19–20	1	1 (AI1)		✓
4011	INTERNT BÖRVÄRDE	Måttenhets och skala definieras av par 4006 och 4007	-	40,0 %		
4012	BÖRVÄRDE MIN	-500,0–500,0 %	0,1 %	0,0 %		
4013	BÖRVÄRDE MAX	-500,0–500,0 %	0,1 %	100,0 %		
4014	VAL AV ÄRVÄRDE	1–13	1	1 (ÄRV1)		
4015	FLÖDESKONSTANT	0,000 = EJ VALD, -32,768–32,767	0,001	0,000 (EJ VALD)		
4016	ÄRVÄRDE 1 INGÅNG	1–7	1	2 (AI2)		✓
4017	ÄRVÄRDE 2 INGÅNG	1–7	1	2 (AI2)		✓
4018	ÄRVÄRDE 1 MIN	-1000–1000 %	1 %	0 %		
4019	ÄRVÄRDE 1 MAX	-1000–1000 %	1 %	100 %		
4020	ÄRVÄRDE 2 MIN	-1000–1000 %	1 %	0 %		
4021	ÄRVÄRDE 2 MAX	-1000–1000 %	1 %	100 %		
4022	VAL VILOFUNKTION	-6–7	1	0 (EJ VALD)		
4023	GRÄNS VILOFUNK	0–30000 rpm / 0,0–500,0 Hz	1 rpm / 0,1 Hz	0 rpm / 0,0 Hz		
4024	VILO FÖRDRÖJNING	0,0–3600,0 s	0,1 s	60,0 s		
4025	ÅTERSTARTS NIVÅ	Måttenhets och skala definieras av par 4006 och 4007	-	0,0 %		
4026	ÅTER FÖRDRÖJNING	0,00–60,00 s	0,01 s	0,50 s		
4027	VAL PID-REG 1-2	-6–14	1	0 (REGULATOR 1)		
Grupp 41: PID-REGLERING (2)						
4101	FÖRSTÄRKNING	0,1–100,0	0,1	1,0		
4102	INTEGRATIONSTID	0,0 = EJ VALD, 0,1–3600,0 s	0,1 s	60,0 s		
4103	DERIVERINGSTID	0,0–10,0 s	0,1 s	0,0 s		
4104	DERIVER-FILTER	0,0–10,0 s	0,1 s	1,0 s		
4105	REGL AVVIK INV	0 = NEJ, 1 = JA	1	0 (NEJ)		
4106	ENHET	0–127	1	4 (%)		
4107	SKALNING ENHET	0–4	1	1		
4108	0 % VÄRDE	Måttenhets och skala definieras av par 4106 och 4107	-	0,0 %		
4109	100 % VÄRDE	Måttenhets och skala definieras av par 4106 och 4107	-	100,0 %		
4110	BÖRVÄRDE VAL	0–2, 8–17, 19–20	1	1 (AI1)		✓
4111	INTERNT BÖRVÄRDE	Måttenhets och skala definieras av par 4106 och 4107	-	40,0 %		
4112	BÖRVÄRDE MIN	-500,0–500,0 %	0,1 %	0,0 %		
4113	BÖRVÄRDE MAX	-500,0–500,0 %	0,1 %	100,0 %		
4114	VAL AV ÄRVÄRDE	1–13	1	1 (ÄRV1)		
4115	FLÖDESKONSTANT	0,000 = EJ VALD, -32,768–32,767	0,001	0,000 (EJ VALD)		
4116	ÄRVÄRDE 1 INGÅNG	1–7	1	2 (AI2)		✓
4117	ÄRVÄRDE 2 INGÅNG	1–7	1	2 (AI2)		✓
4118	ÄRVÄRDE 1 MIN	-1000–1000 %	1 %	0 %		
4119	ÄRVÄRDE 1 MAX	-1000–1000 %	1 %	100 %		
4120	ÄRVÄRDE 2 MIN	-1000–1000 %	1 %	0 %		
4121	ÄRVÄRDE 2 MAX	-1000–1000 %	1 %	100 %		

Kod	Namn	Område	Upplösning	Standardvärde	Anv	S
4122	VAL VILOFUNKTION	-6-7	1	0 (EJ VALD)		
4123	GRÄNS VILOFUNK	0-30000 rpm / 0,0-500,0 Hz	1 rpm / 0,1 Hz	0 rpm / 0,0 Hz		
4124	VILO FÖRDRÖJNING	0,0-3600,0 s	0,1 s	60,0 s		
4125	ÅTERSTARTS NIVA	Måttenhhet och skala definieras av par 4106 och 4107	-	0,0 %		
4126	ÅTER FÖRDRÖJNING	0,00-60,00 s	0,01 s	0,50 s		
Grupp 42: EXTERN / TRIM PID						
4201	FÖRSTÄRKNING	0,1-100,0	0,1	1,0		
4202	INTEGRATIONSTID	0,0 = EJ VALD, 0,1-3600,0 s	0,1 s	60 s		
4203	DERIVERINGSTID	0,0-10,0 s	0,1 s	0,0 s		
4204	DERIVER-FILTER	0,0-10,0 s	0,1 s	1,0 s		
4205	REGL AVVIK INV	0 = NEJ, 1 = JA	1	0 (NEJ)		
4206	ENHET	0-127	1	4 (%)		
4207	SKALNING ENHET	0-4	1	1		
4208	0 % VÄRDE	Måttenhhet och skala definieras av par 4206 och 4207	-	0,0 %		
4209	100 % VÄRDE	Måttenhhet och skala definieras av par 4206 och 4207	-	100,0 %		
4210	BÖRVÄRDE VAL	0-2, 8-17, 19-20	1	1 (AI1)		✓
4211	INTERNT BÖRVÄRDE	Måttenhhet och skala definieras av par 4206 och 4207	-	40,0 %		
4212	BÖRVÄRDE MIN	-500,0-500,0 %	0,1 %	0,0 %		
4213	BÖRVÄRDE MAX	-500,0-500,0 %	0,1 %	100,0 %		
4214	VAL AV ÄRVÄRDE	1-13	1	1 (ÄRV1)		
4215	FLÖDESKONSTANT	0,000 = EJ VALD, -32,768-32,767	0,001	0,000 (EJ VALD)		
4216	ÄRVÄRDE 1 INGÅNG	1-7	1	2 (AI2)		✓
4217	ÄRVÄRDE 2 INGÅNG	1-7	1	2 (AI2)		✓
4218	ÄRVÄRDE 1 MIN	-1000-1000 %	1 %	0 %		
4219	ÄRVÄRDE 1 MAX	-1000-1000 %	1 %	100 %		
4220	ÄRVÄRDE 2 MIN	-1000-1000 %	1 %	0 %		
4221	ÄRVÄRDE 2 MAX	-1000-1000 %	1 %	100 %		
4228	AKTIVERA EXT PID	-6-12	1	0 (EJ VALD)		
4229	OFFSET	0,0-100,0 %	0,1 %	0,0 %		
4230	TRIM VAL	0 = EJ VALD, 1 = PROPORTIONELL, 3 = DIREKT	1	0 (EJ VALD)		
4231	TRIM SKALNING	-100,0-100,0 %	0,1 %	0,0 %		
4232	ÄNDRING AV KÄLLA	1 = PID2BÖRV, 2 = PID2STYRSIGN	1	1 (PID2BÖRV)		
Grupp 50: PULSGIVARMODUL						
5001	PULSANTAL	50-16384	1	1024		✓
5002	AKTIVERA PULSGIV	0 = FRÅN, 1 = TILL	1	0 (FRÅN)		✓
5003	PULSGIVARFEL	1 = FEL, 2 = VARNING	1	1 (FEL)		✓
5010	AKTIVERA Z-PULS	0 = FRÅN, 1 = TILL	1	0 (FRÅN)		✓
5011	ÅTERSTÄLL POS	0 = FRÅN, 1 = TILL	1	0 (FRÅN)		
Grupp 51: KOMM MODUL						
5101	FÄLTBUSS TYP	-	-	0 (EJ DEFINIERAD)		
5102-5126	FÄLTBUSS PAR 2...26	0-65535	1	0		

Kod	Namn	Område	Upplösning	Standardvärde	Anv	S
5127	FBA PAR UPPDAT	0 = KLAR, 1 = UPPDATA	1	0 (KLAR)		✓
5128	CPI FIL FW REV	0–0xFFFF (hex)	1	0		
5129	INSTÄLLN FIL ID	0–0xFFFF (hex)	1	0		
5130	INSTÄLLN FIL REV	0–0xFFFF (hex)	1	0		
5131	FBA STATUS	0–6	1	0 (IDLE)		
5132	FBA CPI FW REV	0–0xFFFF (hex)	1	0		
5133	FBA APPL FW REV	0–0xFFFF (hex)	1	0		
Grupp 52: STANDARD MODBUS						
5201	STATIONS NR	1–247	1	1		
5202	ÖVERF HASTIGHET	9,6, 19,2, 38,4, 57,6, 115,2 kbits/s	-	9,6 kbits/s		
5203	PARITET	0 = 8 N 1, 1 = 8 N 2, 2 = 8 E 1, 3 = 8 O 1	1	0 (8 INGEN 1)		
5204	GODKÄNT MEDD	0–65535	1	-		
5205	PARITETSFEL	0–65535	1	-		
5206	FLANK FEL	0–65535	1	-		
5207	BUFFERT FEL	0–65535	1	-		
5208	CRC FEL	0–65535	1	-		
Grupp 53: INBYGGD BUSKOMM						
5301	IFB PROTOKOLL ID	0–0xFFFF	1	0		
5302	IFB STATIONS NR	0–65535	1	1		✓
5303	IFB ÖVERF HAST	1,2, 2,4, 4,8, 9,6, 19,2, 38,4, 57,6, 76,8 kbits/s	-	9,6 kbits/s		
5304	IFB PARITET	0 = 8 N 1, 1 = 8 N 2, 2 = 8 E 1, 3 = 8 O 1	1	0 (8 INGEN 1)		
5305	IFB KOMM PROFIL	0 = ABB DRIVES D, 1 = DCU PROFIL, 2 = ABB DRIVES F	1	0 (ABB DRIVES D)		
5306	IFB GODKÄNT MEDD	0–65535	1	0		
5307	IFB CRC FEL	0–65535	1	0		
5308	IFB UART FEL	0–65535	1	0		
5309	IFB STATUS	0–7	1	0 (IDLE)		
5310	IFB PAR 10	0–65535	1	0 (EJ VALD)		
5311	IFB PAR 11	0–65535	1	0 (EJ VALD)		
5312	IFB PAR 12	0–65535	1	0 (EJ VALD)		
5313	IFB PAR 13	0–65535	1	0 (EJ VALD)		
5314	IFB PAR 14	0–65535	1	0 (EJ VALD)		
5315	IFB PAR 15	0–65535	1	0 (EJ VALD)		
5316	IFB PAR 16	0–65535	1	0 (EJ VALD)		
5317	IFB PAR 17	0–65535	1	0 (EJ VALD)		
5318	IFB PAR 18	0–65535	1	0		
5319	IFB PAR 19	0–0xFFFF (hex)	1	0		
5320	IFB PAR 20	0–0xFFFF (hex)	1	0		
Grupp 81: PFC-STYRNING						
8103	REFERENS STEG 1	0,0–100,0 %	0,1 %	0,0 %		
8104	REFERENS STEG 2	0,0–100,0 %	0,1 %	0,0 %		
8105	REFERENS STEG 3	0,0–100,0 %	0,1 %	0,0 %		
8109	STARTFREKVEN 1	0,0–500,0 Hz	0,1 Hz	02: 50,0 Hz / U2: 0,0 Hz		

Kod	Namn	Område	Upplösning	Standardvärde	Anv	S
8110	STARTFREKVEN 2	0,0–500,0 Hz	0,1 Hz	02: 50,0 Hz / U2: 0,0 Hz		
8111	STARTFREKVEN 3	0,0–500,0 Hz	0,1 Hz	02: 50,0 Hz / U2: 0,0 Hz		
8112	LÄG FREKVEN 1	0,0–500,0 Hz	0,1 Hz	02: 25,0 Hz / U2: 30,0 Hz		
8113	LÄG FREKVEN 2	0,0–500,0 Hz	0,1 Hz	02: 25,0 Hz / U2: 30,0 Hz		
8114	LÄG FREKVEN 3	0,0–500,0 Hz	0,1 Hz	02: 25,0 Hz / U2: 30,0 Hz		
8115	HJMOT STARTFÖRD	0,0–3600,0 s	0,1 s	5,0 s		
8116	HJMOT STOPPFÖRD	0,0–3600,0 s	0,1 s	3,0 s		
8117	ANTAL HJÄLPMOT	0–4	1	1		✓
8118	AUTOVÄXEL INTERV	-0,1 = TESTLÄGE, 0,0 = EJ VALD, 0,1–336 h	0,1 h	0,0 h (EJ VALD)		✓
8119	AUTOVÄXEL NIVÅ	0,0–100,0 %	0,1 %	50 %		
8120	FÖRREGLINGAR	0–6	1	4 (DI4)		✓
8121	REG FÖRBIKOPPL	0 = NEJ, 1 = JA	1	0 (NEJ)		
8122	PFC START FÖRDR	0,00–10,00 s	0,01 s	0,50 s		
8123	VAL AV PFC FUNK	0 = EJ VALD, 1 = AKTIV	1	0 (EJ VALD)		✓
8124	ACC, STOPP HJMOT	0,0 = EJ VALD, 0,1–1800,0 s	0,1 s	0,0 s (EJ VALD)		
8125	RET, START HJMOT	0,0 = EJ VALD, 0,1–1800,0 s	0,1 s	0,0 s (EJ VALD)		
8126	TID FUNKTION	0–4	1	0 (EJ VALD)		
8127	MOTORER	1–7	1	2		✓
8128	EKS STARTORDER	1 = JÄMN D-TID, 2 = RELÄ ORDER	1	1 (JÄMN D-TID)		✓
Grupp 98: OPTIONER						
9802	KOMM PROTOKOLL	0 = EJ VALD, 1 = STD MODBUS, 4 = EXT FÄLTBUS	1	0 (EJ VALD)		✓

Kompletta parameterbeskrivningar

Detta avsnitt beskriver ärvärdessignaler och parametrar för ACS550.

Grupp 99: START-UP DATA

I denna grupp ingår speciella startparametrar som behövs för att:

- ställa in frekvensomriktaren
- mata in motordata.

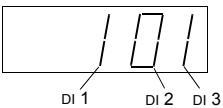
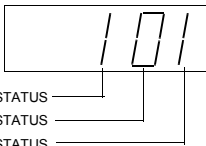
Kod	Beskrivning																									
9901	SPRÅK Väljer språk för manöverpanelens display. Det finns två olika versioner av Avancerad manöverpanel, med olika språkuppsättningar. (Manöverpanel ACS-CP-L som stöder språk 0, 2, 11–15 har integrerats i ACS-CP-A.) Avancerad manöverpanel ACS-CP-A <table><tr><td>0 = ENGLISH</td><td>1 = ENGLISH (AM)</td><td>2 = DEUTSCH</td><td>3 = ITALIANO</td><td>4 = ESPAÑOL</td></tr><tr><td>5 = PORTUGUES</td><td>6 = NEDERLANDS</td><td>7 = FRANÇAIS</td><td>8 = DANSK</td><td>9 = SUOMI</td></tr><tr><td>10 = SVENSKA</td><td>11 = RUSSKI</td><td>12 = POLSKI</td><td>13 = TÜRKÇE</td><td>14 = CZECH</td></tr><tr><td>15 = MAGYAR</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Avancerad manöverpanel ACS-CP-D (Asien): <table><tr><td>0 = ENGLISH</td><td>1 = KINESISKA</td><td>2 = KOREANSKA</td><td>3 = JAPANSKA</td></tr></table>	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					0 = ENGLISH	1 = KINESISKA	2 = KOREANSKA	3 = JAPANSKA	
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																										
0 = ENGLISH	1 = KINESISKA	2 = KOREANSKA	3 = JAPANSKA																							
9902	TILLÄMPN MAKRO Val av tillämpningsmakro. Tillämpningsmakron är kombinationer av parametervärden som konfigurerar ACS550 för ett specifikt ändamål. <table><tr><td>1 = ABB STANDARD</td><td>2 = PULSSTYRNING</td><td>3 = VÄXLANDE</td><td>4 = MOTORPOT</td><td>5 = HAND/AUTO</td></tr><tr><td>6 = PID-REGL</td><td>7 = PFC-STYRNING</td><td>8 = MOMENT-REGL</td><td></td><td></td></tr><tr><td>0 = EGET 1 LADDA</td><td>-1 = EGET 1 SPARA</td><td>-2 = EGET 2 LADDA</td><td>-3 = EGET 2 SPARA</td><td></td></tr></table> -1 = EGET 1 SPARA, -3 = EGET 2 SPARA – Med dessa det går att spara två olika egna makron i frekvensomriktarens permanenta minne, för senare användning. Varje eget makro innehåller parameterinställningar, inklusive Grupp 99: START-UP DATA, och resultatet av identifieringskörningen. 0 = EGET 1 LADDA, -2 = EGET 2 LADDA – Med dessa kan användarmakron anropas för användning.	1 = ABB STANDARD	2 = PULSSTYRNING	3 = VÄXLANDE	4 = MOTORPOT	5 = HAND/AUTO	6 = PID-REGL	7 = PFC-STYRNING	8 = MOMENT-REGL			0 = EGET 1 LADDA	-1 = EGET 1 SPARA	-2 = EGET 2 LADDA	-3 = EGET 2 SPARA											
1 = ABB STANDARD	2 = PULSSTYRNING	3 = VÄXLANDE	4 = MOTORPOT	5 = HAND/AUTO																						
6 = PID-REGL	7 = PFC-STYRNING	8 = MOMENT-REGL																								
0 = EGET 1 LADDA	-1 = EGET 1 SPARA	-2 = EGET 2 LADDA	-3 = EGET 2 SPARA																							
9904	MOTOR STYRMETOD Väljer motorstyrningsmetod. 1 = VARVTAL – sensorlös vektorreglering. • Referens 1 är varvtalsreferens i rpm. • Referens 2 är varvtalsreferens i % (100 % är absolut maximalt varvtal, lika med parameter 2002 MAX VARVTAL, eller 2001 MIN VARVTAL om absolutvärdet av min varvtal är större än max varvtal). 2 = MOMENT. • Referens 1 är varvtalsreferens i rpm. • Referens 2 är momentreferens i % (100 % är nominellt moment.) 3 = SKALÄR – skalär styrning. • Referens 1 är frekvensreferens i Hz. • Referens 2 är frekvensreferens i % (100 % är absolut maximal frekvens, lika med parameter 2008 MAX FREKVENNS, eller 2007 MIN FREKVENNS om absolutvärdet av min varvtal är större än max varvtal).																									

Kod	Beskrivning	
9905	MOTOR NOM SPÄNN Definierar nominell motorspänning. - Måste vara lika med värdet på motorns märkskylt. - ACS550 kan inte mata motorn med en spänning som är högre än matningsspänningen (nätspänningen).	
9906	MOTOR NOM STRÖM Definierar motorns märkström. - Måste vara lika med värdet på motorns märkskylt. - Tillåtet område: $0,2-2,0 \cdot I_{2hd}$ (där I_{2hd} är frekvensomriktarströmmen).	
9907	MOTOR NOM FREKV Definierar motorns nominella frekvens. - Område: 10–500 Hz (typiskt 50 eller 60 Hz) - Definierar den frekvens vid vilken utspänningen är lika med MOTOR NOM SPÄNN. - Fältförsvagningspunkt = Nom frekv · matningsspänning / Motor nom spänn	
9908	MOTOR NOM VARVT Definierar motorns märkvarvtal. Måste vara lika med värdet på motorns märkskylt.	
9909	MOTOR NOM EFFEKT Definierar motorns märkeffekt. Måste vara lika med värdet på motorns märkskylt.	
9910	MOTOR IDENTIFIER Denna parameter styr motorns självkalibreringsprocess, vilken benämns "identifieringskörning". Under denna process matar frekvensomriktaren motorn (motorn roterar) i syfte att identifiera dess egenskaper. Därefter optimerar den regleringen genom att skapa en motormodell. En motoridentifieringskörning är särskilt effektiv när: - vektorstyrning används [parameter 9904 = 1 (VARVTAL) eller 2 (MOMENT)], och/eller - motorn arbetar vid ett varvtal nära noll, och/eller - driften kräver ett vridmomentområde som ligger ovanför motorns nominella vridmoment, över ett brett varvtalsområde och utan någon uppmätt varvtalsåterkoppling, dvs utan pulsgivare. 0 = AV/IDMAGN – ID-körning utförs ej. Identifieringsmagnetisering utförs, beroende på inställningarna av parametrarna 9904 and 2101 settings. Vid identifieringsmagnetisering beräknas motormodellen vid första starten genom att motorn magnetiseras under 10 till 15 s vid nollvarvtal (motorn roterar inte). Modellen beräknas om efter varje motorparameterförändring. - Parameter 9904 = 1 (VARVTAL) eller 2 (MOMENT): Identifieringsmagnetisering utförs. - Parameter 9904 = 3 (SKALÄR) och parameter 2101 = 3 ((FLYGANDE) eller 5 (FLYG+MFÖRST): Identifieringsmagnetisering utförs. - Parameter 9904 = 3 (SKALÄR) och parameter 2101 har annat värde än 3 ((FLYGANDE) eller 5 (FLYG+MFÖRST): Identifieringsmagnetisering utförs inte. 1 = PA – Aktiverar identifieringskörning, varvid motorn kommer att rotera, vid nästa startkommando. Efter avslutad identifieringskörning ändras värdet automatiskt till 0. Obs: Motorn måste frikopplas från den drivna utrustningen. Obs: Om motorparametrar byts ut efter ID-körningen, upprepa ID-körningen. ⚠ WARNING! Motorn kommer att accelereras till ca 50–80 % av sitt märkvarvtal under ID-körningen. Under ID-körningen roterar motorn i framriktningen. Kontrollera att motorn kan köras utan risk innan ID-körningen påbörjas! Se även Att utföra en ID-körning på sidan 69.	

Grupp 01: DRIFTVÄRDEN

Denna grupp innehåller driftvärden för frekvensomriktaren, inklusive mätvärden. Frekvensomriktaren fastställer ärvärden utgående från mätningar eller beräkningar. Användaren kan inte ändra dessa värden.

Kod	Beskrivning
0101	VARVTAL & RIKTN Motorns beräknade varvtal (rpm) med tecken. Absolutvärdet av 0101 VARVTAL & RIKTN är samma som värdet på 0102 VARVTAL. • Värdet på 0101 VARVTAL & RIKTN är positivt om motorn roterar framåt. • Värdet på 0101 VARVTAL & RIKTN är negativt om motorn roterar bakåt.
0102	VARVTAL Motorns beräknade varvtal (rpm). (Parameter 0102 eller 0103 visas som grundvärde på displayen i Manöverläge.)
0103	UTFREKVENNS Utfrekvensen till motorn (Hz). (Parameter 0102 eller 0103 visas som grundvärde på displayen i Manöverläge.)
0104	STRÖM Visar motorströmmen som mätts av ACS550. (Visas som grundvärde på displayen i Manöverläge.)
0105	MOMENT Utgångsmoment. Beräknat vridmoment på motoraxeln i % av märkmomentet. (Visas som grundvärde på displayen i Manöverläge.)
0106	EFFEKT Uppmätt motoreffekt i kW.
0107	DC SPÄNNING DC-mellanledets spänning i V DC, som uppmätts av ACS550.
0109	UTSPÄNNING Den till motorn utmatade spänningen.
0110	ACS550 TEMP Temperaturen hos frekvensomriktarens effektransistorer i grader C.
0111	EXTERN REF 1 Extern referens, REF1, i rpm eller Hz – enheten bestäms av parameter 9904.
0112	EXTERN REF 2 Extern referens, REF2, i %.
0113	STYRPLATS Aktiv styrplats. Alternativen är: 0 = LOKAL 1 = EXT1 2 = EXT2
0114	DRIFTTID Frekvensomriktarens ackumulerade drifttid i timmar (h). • Kan återställas genom tryckning av upp- och nertangenterna samtidigt när manöverpanelen är i Parameterläge.
0115	kWh-RÄKNARE Frekvensomriktarens ackumulerade energiförbrukning i kilowattimmar. • Kan återställas genom tryckning av upp- och nertangenterna samtidigt när manöverpanelen är i Parameterläge.
0116	APPL BLOCK UTG Tillämpningsblockets utsignal. Värde från antingen: • PFC-styrning, om PFC-styrning är aktiv, eller • Parameter 0112 EXTERN REF 2.

Kod	Beskrivning	
0118	DI 1-3 STATUS Status för de tre digitala ingångarna. • Status visas som en binär siffra. • 1 visar att ingången är aktiv. • 0 visar att ingången inte är aktiv.	
0119	DI 4-6 STATUS Status för de tre digitala ingångarna. • Se parameter 0118 DI1-3 STATUS.	
0120	ANALOG INGÅNG 1 Relativt värde för analog ingång 1 i %.	
0121	ANALOG INGÅNG 2 Relativt värde för analog ingång 2 i %.	
0122	RELÄ 1-3 STATUS Status för de tre reläutgångarna. • 1 visar att reläet drar. • 0 visar att reläet är spänningslöst.	
0123	RELÄ 4-6 STATUS Status för de tre reläutgångarna. • Se parameter 0122.	
0124	ANALOG UTGÅNG 1 Värdet på analog utgång 1 i milliampere.	
0125	ANALOG UTGÅNG 2 Värdet på analog utgång 2 i milliampere.	
0126	PID 1 UTSIGNAL Utsignal från PID-regulator 1 i %.	
0127	PID 2 UTSIGNAL Utsignal från PID-regulator 2 i %.	
0128	PID 1 BÖRVÄRDE Börvärdessignalen PID 1 till regulatorn. • Måttenheter och skala definieras av PID-parametrar.	
0129	PID 2 BÖRVÄRDE Börvärdessignalen PID 2 till regulatorn. • Måttenheter och skala definieras av PID-parametrar.	
0130	PID 1 ÄRVÄRDE Återkopplingssignalen PID 1 till regulatorn. • Måttenheter och skala definieras av PID-parametrar.	
0131	PID 2 ÄRVÄRDE Återkopplingssignalen PID 2 till regulatorn. • Måttenheter och skala definieras av PID-parametrar.	
0132	REGLERAVVIK 1 Skillnaden mellan börvärdet PID 1 till regulatorn och ärvärdet. • Måttenheter och skala definieras av PID-parametrar.	
0133	REGLERAVVIK 2 Skillnaden mellan börvärdet PID 2 till regulatorn och ärvärdet. • Måttenheter och skala definieras av PID-parametrar.	
0134	RE 1-6 STATUS Via seriekommunikation skrivbar dataarea. • Används för relästyrning. • Se parameter 1401.	
0135	SER LÄNK DATA 1 Via seriekommunikation skrivbar dataarea.	

Kod	Beskrivning
0136	SER LÄNK DATA 2 Via seriekommunikation skrivbar dataarea.
0137	PROCESS VAR 1 Processvariabel 1 • Definierad av parametrar i Grupp 34: PROCESSVARIABLER .
0138	PROCESS VAR 2 Processvariabel 2 • Definierad av parametrar i Grupp 34: PROCESSVARIABLER .
0139	PROCESS VAR 3 Processvariabel 3 • Definierad av parametrar i Grupp 34: PROCESSVARIABLER .
0140	DRIFTTID Frekvensomriktarens ackumulerade drifttid i tusental timmar (kh). • Kan inte återställas.
0141	MWh RÄKNARE Frekvensomriktarens ackumulerade energiförbrukning i megawattimmar. • Kan inte återställas.
0142	VARVTALS RÄKNARE Motorns ackumulerade antal varv, i miljoner varv. • Kan återställas genom tryckning av upp- och nedtangenterna samtidigt när manöverpanelen är i Parameterläge.
0143	DRIFTTID HÖG Frekvensomriktarens ackumulerade tid med spänningsmatning, i dagar. • Kan inte återställas.
0144	DRIFTTID LÅG Frekvensomriktarens ackumulerade tid med spänningsmatning, i 2-sekundersperioder (30 perioder = 60 sekunder). • Visas i formatet hh.mm.ss. • Kan inte återställas.
0145	MOTORTEMPERATUR Motortemperatur i grader Celsius / PTC-resistans i ohm. • Aktuellt endast om motortemperaturgivare är installerad. • Se parameter 3501.
0146	MEKANISK POS Definierar motoraxelns vinkelposition med upplösningen 0,01° (32 768 skalstreck för 360°). Positionen definieras som 0 vid spänningstillslag. Under drift kan nollposition ställas in genom: • en Z-pulssignal, om parameter 5010 AKTIVERA Z-PULS = 1 (TILL) • parameter 5011 ÅTERSTÄLL POS, om parameter 5010 AKTIVERA Z-PULS = 2 (FRÅN) • varje statusändring av parameter 5002 AKTIVERA PULSGIV.
0147	MEKANISKT VARVT Ett heltal med tecken som anger antalet fullständiga varv hos motoraxeln. Värdet: • ökar när parameter 0146 MEKANISK POS ändras från 32 767 till 0 • minskar när parameter 0146 MEKANISK POS ändras från 0 till 32 767.
0148	Z-PULS SPÅRAD DETEKTOR FÖR PULSGIVARENS NOLLPULS. När en nollpuls definierar axelns nollposition måste axeln passera nollpositionen för att trigga en nollpuls. Till dess är axelläget okänt (frekvensomriktaren definierar axelläget vid spänningstillslag som noll). Denna parameter indikerar när parameter 0146 MEKANISK POS är giltig. Parametern börjar med 0 = EJ SPÅRAD vid spänningssättning och ändras till 1 = SPÅRAD endast om: • parameter 5010 AKTIVERA Z-PULS = 1 (TILL) och • en nollpuls från pulsgivaren har detekterats.
0150	STYRKORT TEMP Temperatur hos frekvensomriktarens styrkort i grader Celsius. Obs: Vissa frekvensomriktare har ett styrkort (OMIO) som inte stöder denna funktion. Dessa frekvensomriktare visar alltid konstantvärdet 25,0 °C.

Kod	Beskrivning
0151	INDATA KWH (R) Beräknad faktisk inkommande energi i kWh.
0152	INDATA MWH Beräknad faktisk inkommande energi i MWh.
0158	PID COMM DATA 1 Data som tagits emot från fältbuss för PID-reglering (PID1 och PID2).
0159	PID COMM DATA 2 Data som tagits emot från fältbuss för PID-reglering (PID1 och PID2).

Grupp 03: FÄLTBUSÖVERVAKNING

Denna grupp övervakar fältbusskommunikationen.

Kod	Beskrivning																																																				
0301	HUVUDSTYRORD 1 Endast läsbar kopia av Fältbussstyrord 1. - Fältbussstyrord är det primära sättet att styra frekvensomriktaren från en fältbussadministratör. Kommandot består av 2 styrord. Bitkodade instruktioner i styrorden låter frekvensomriktaren växla status. - För att styra frekvensomriktaren med hjälp av styrord måste en extern styrplats (EXT1 eller EXT2) vara aktiv och satt till KOMM. (Se parametrarna 1001 och 1002.) - Manöverpanelen visar ordet i hexadecimalt format. Till exempel, bit 0 med bara nollor och en etta visas som 0001. Bit 15 med bara nollor och en etta visas som 8000.	<table> <tr> <th>Bit #</th><th>0301, HUVUDSTYRORD 1</th><th>0302, HUVUDSTYRORD 2</th></tr> <tr><td>0</td><td>STOPP</td><td>FBLOKAL_</td></tr> <tr><td>1</td><td>START</td><td>FBLOKAL_REF</td></tr> <tr><td>2</td><td>BACK</td><td>START_FÖRREGL1</td></tr> <tr><td>3</td><td>LOKAL</td><td>START_FÖRREGL2</td></tr> <tr><td>4</td><td>ÅTERSTÄLLNING</td><td>Reserverad</td></tr> <tr><td>5</td><td>EXT2</td><td>Reserverad</td></tr> <tr><td>6</td><td>DRIFTFÖRREGLING</td><td>Reserverad</td></tr> <tr><td>7</td><td>RAMPSTP_NORM</td><td>Reserverad</td></tr> <tr><td>8</td><td>RAMPSTP_NÖD</td><td>Reserverad</td></tr> <tr><td>9</td><td>STOPP_UTRULLN</td><td>Reserverad</td></tr> <tr><td>10</td><td>RAMP_2</td><td>Reserverad</td></tr> <tr><td>11</td><td>RAMP_UTG_0</td><td>REF_KONST</td></tr> <tr><td>12</td><td>RAMP_FRYST</td><td>REF_MEDEL</td></tr> <tr><td>13</td><td>RAMPGEN_ING_0</td><td>BUSS_AKTIV</td></tr> <tr><td>14</td><td>L_STYRN_LÄST</td><td>B_DRIFTFÖRREGL</td></tr> <tr><td>15</td><td>MOMENTGR2</td><td>STOPP_FÖRREGL</td></tr> </table>	Bit #	0301, HUVUDSTYRORD 1	0302, HUVUDSTYRORD 2	0	STOPP	FBLOKAL_	1	START	FBLOKAL_REF	2	BACK	START_FÖRREGL1	3	LOKAL	START_FÖRREGL2	4	ÅTERSTÄLLNING	Reserverad	5	EXT2	Reserverad	6	DRIFTFÖRREGLING	Reserverad	7	RAMPSTP_NORM	Reserverad	8	RAMPSTP_NÖD	Reserverad	9	STOPP_UTRULLN	Reserverad	10	RAMP_2	Reserverad	11	RAMP_UTG_0	REF_KONST	12	RAMP_FRYST	REF_MEDEL	13	RAMPGEN_ING_0	BUSS_AKTIV	14	L_STYRN_LÄST	B_DRIFTFÖRREGL	15	MOMENTGR2	STOPP_FÖRREGL
Bit #	0301, HUVUDSTYRORD 1	0302, HUVUDSTYRORD 2																																																			
0	STOPP	FBLOKAL_																																																			
1	START	FBLOKAL_REF																																																			
2	BACK	START_FÖRREGL1																																																			
3	LOKAL	START_FÖRREGL2																																																			
4	ÅTERSTÄLLNING	Reserverad																																																			
5	EXT2	Reserverad																																																			
6	DRIFTFÖRREGLING	Reserverad																																																			
7	RAMPSTP_NORM	Reserverad																																																			
8	RAMPSTP_NÖD	Reserverad																																																			
9	STOPP_UTRULLN	Reserverad																																																			
10	RAMP_2	Reserverad																																																			
11	RAMP_UTG_0	REF_KONST																																																			
12	RAMP_FRYST	REF_MEDEL																																																			
13	RAMPGEN_ING_0	BUSS_AKTIV																																																			
14	L_STYRN_LÄST	B_DRIFTFÖRREGL																																																			
15	MOMENTGR2	STOPP_FÖRREGL																																																			
0302	HUVUDSTYRORD 2 Endast läsbar kopia av Fältbussstyrord 2. Se parameter 0301.																																																				
0303	HUVUDSTATUSORD 1 Endast läsbar kopia av Statusord 1. - Frekvensomriktaren skickar statusinformation till fältbussstyrenheten. Status består av 2 statusord. - Manöverpanelen visar ordet i hexadecimalt format. Till exempel, bit 0 med bara nollor och en etta visas som 0001. Bit 15 med bara nollor och en etta visas som 8000.	<table> <tr> <th>Bit #</th><th>0303, HUVUDSTATUSORD 1</th><th>0304, HUVUDSTATUSORD 2</th></tr> <tr><td>0</td><td>DRIFTKLAR</td><td>VARNING</td></tr> <tr><td>1</td><td>AKTIVERAD</td><td>OBSERVERA</td></tr> <tr><td>2</td><td>STARTAD</td><td>ROTRIKTN_LÄST</td></tr> <tr><td>3</td><td>DRIFT</td><td>L_STYRN_LÄST</td></tr> <tr><td>4</td><td>NOLLVARV</td><td>VEKTOR_REGL</td></tr> <tr><td>5</td><td>ACCELERERAR</td><td>Reserverad</td></tr> <tr><td>6</td><td>RETARDERAR</td><td>Reserverad</td></tr> <tr><td>7</td><td>BÖRV UPPNÅTT</td><td>CPY_CTL</td></tr> <tr><td>8</td><td>GRÄNS</td><td>CPY_REF1</td></tr> <tr><td>9</td><td>ÖVERVAKNING</td><td>CPY_REF2</td></tr> <tr><td>10</td><td>INV_BÖRVÄRDE</td><td>KOP_STYRORD</td></tr> <tr><td>11</td><td>INV_ÄRVÄRDE</td><td>REF1_BEG</td></tr> <tr><td>12</td><td>PANEL LOKAL</td><td>REF2_BEG</td></tr> <tr><td>13</td><td>FB LOKAL</td><td>REF2EXT_BEG</td></tr> <tr><td>14</td><td>EXT2_AKTIV</td><td>STARTFÖRR_BEG</td></tr> <tr><td>15</td><td>FEL</td><td>STARTFÖRR_BR</td></tr> </table>	Bit #	0303, HUVUDSTATUSORD 1	0304, HUVUDSTATUSORD 2	0	DRIFTKLAR	VARNING	1	AKTIVERAD	OBSERVERA	2	STARTAD	ROTRIKTN_LÄST	3	DRIFT	L_STYRN_LÄST	4	NOLLVARV	VEKTOR_REGL	5	ACCELERERAR	Reserverad	6	RETARDERAR	Reserverad	7	BÖRV UPPNÅTT	CPY_CTL	8	GRÄNS	CPY_REF1	9	ÖVERVAKNING	CPY_REF2	10	INV_BÖRVÄRDE	KOP_STYRORD	11	INV_ÄRVÄRDE	REF1_BEG	12	PANEL LOKAL	REF2_BEG	13	FB LOKAL	REF2EXT_BEG	14	EXT2_AKTIV	STARTFÖRR_BEG	15	FEL	STARTFÖRR_BR
Bit #	0303, HUVUDSTATUSORD 1	0304, HUVUDSTATUSORD 2																																																			
0	DRIFTKLAR	VARNING																																																			
1	AKTIVERAD	OBSERVERA																																																			
2	STARTAD	ROTRIKTN_LÄST																																																			
3	DRIFT	L_STYRN_LÄST																																																			
4	NOLLVARV	VEKTOR_REGL																																																			
5	ACCELERERAR	Reserverad																																																			
6	RETARDERAR	Reserverad																																																			
7	BÖRV UPPNÅTT	CPY_CTL																																																			
8	GRÄNS	CPY_REF1																																																			
9	ÖVERVAKNING	CPY_REF2																																																			
10	INV_BÖRVÄRDE	KOP_STYRORD																																																			
11	INV_ÄRVÄRDE	REF1_BEG																																																			
12	PANEL LOKAL	REF2_BEG																																																			
13	FB LOKAL	REF2EXT_BEG																																																			
14	EXT2_AKTIV	STARTFÖRR_BEG																																																			
15	FEL	STARTFÖRR_BR																																																			
0304	HUVUDSTATUSORD 2 Endast läsbar kopia av Statusord 2. Se parameter 0303.																																																				

Kod	Beskrivning				
0305	FELORD 1 Endast läsbar kopia av Felord 1. • När ett fel är aktivt sätts motsvarande bit för aktivt fel i felorden. • Varje fel har en specifikt tilldelad bit i ett felord. • Se <i>Fellista</i> på sidan 274 för en beskrivning av felen. • Manöverpanelen visar ordet i hexadecimalt format. Till exempel, bit 0 med bara nollor och en etta visas som 0001. Bit 15 med bara nollor och en etta visas som 8000.	Bit #	0305, FELORD 1	0306, FELORD 2	0307, FELORD 3
		0	ÖVERSTRÖM	Föråldrad	IFB 1
		1	ÖVERSPÄNNING	TERMISKT FEL	IFB 2
		2	OMR ÖVERTEMP	INT KOMM FEL	IFB 3
		3	KORTSLUTNING	INT LAG SPÄN	OFÖRENLIG MJUKV
		4	Reserverad	STRÖM MÄTN	EGEN LASTKURVA
		5	UNDERSPÄNN	FASFEL INKOM	Reserverad
		6	AI1 FEL	PULSG FEL	Reserverad
		7	AI2 FEL	ÖVER HAST	Reserverad
		8	MOTOR ÖVERLAST	Reserverad	Reserverad
		9	PANEL FEL	FRO NR FEL	Reserverad
		10	ID KÖRFEL	KONFIG FIL	Systemfel
		11	MOT FASTLÅST	SERIELL 1 FEL	Systemfel
		12	ÖTEMP STYRK	IFB KONF FIL	Systemfel
		13	EXTERNT FEL1	TVINGAD UTL	Systemfel
		14	EXTERNT FEL2	FASFEL MOTOR	Systemfel
		15	JORDFEL UTG	UTG KABLAG	Parameterinställningsfel
0308	LARMORD 1 • När ett larm är aktivt sätts motsvarande bit för aktiv varning i larmorden. • Varje varning har en specifikt tilldelad bit inom larmorden. • Bitarna förblir satta tills hela larmordet återställs. (Återställning sker genom att man skriver noll till ordet.) • Manöverpanelen visar ordet i hexadecimalt format. Till exempel, bit 0 med bara nollor och en etta visas som 0001. Bit 15 med bara nollor och en etta visas som 8000.	Bit #	0308, LARMORD 1	0309, LARMORD 2	
		0	ÖVERSTRÖM	Reserverad	
		1	ÖVERSPÄNNING	PID SOVFUNKTION AKTIV	
		2	UNDERSPÄNNING	ID KÖRNING	
		3	ROTATIONSRIKTNING LÅST	Reserverad	
		4	I/O KOMMUNIKATIONSFEL	STARTBLOCKERING 1 SAKNAS	
		5	ANALOG INGÅNG 1	STARTBLOCKERING 2 SAKNAS	
		6	ANALOG INGÅNG 2	NÖDSTOP AKTIV	
		7	PANELBORTFALL	PULSGIVARMODUL FEL	
		8	ÖVERTEMP OMRIKTARE	FÖRSTA START	
		9	MOTOR ÖVERLAST	Reserverad	
		10	Reserverad	EGEN LASTKURVA	
		11	MOTOR FASTLÅST	STARTFÖRDRÖJNING	
		12	AUTOMATISK ÅTERSTART	Reserverad	
		13	AUTOMATISKT BYTE	Reserverad	
		14	PFC LÅS	Reserverad	
0309	LARMORD 2 Se parameter 0308.				

Grupp 04: FELHISTORIK

I denna grupp lagras näraliggande historik för fel som rapporterats av frekvensomriktaren.

Kod	Beskrivning
0401	SENASTE FEL 0 – Rensa felhistorik (på panelen = INGEN REGISTRERING). n = Felkod för senast registrerat fel. Felkoden visas som ett namn. Se Fellista på sidan 274 för felkoder och namn. Felnamnen som visas för denna parameter kan vara kortare än motsvarande namn i fellistan, som visar namnen så som de visas på displayen.
0402	SENAST FEL DATUM Datum då det senaste felet inträffade. Antingen som: • Ett datum – om realtidsklockan fungerar korrekt. • Antalet dagar efter spänningstillslag – om realtidsklockan inte används eller inte har ställts in.
0403	SENAST FEL TID Tiden då det senaste felet inträffade. Antingen som: • Realtid, i format hh:mm:ss – om realtidsklockan fungerar korrekt. • Tiden som gått sedan spänningstillslag (minus hela dagar som rapporteras i 0402), i format hh:mm:ss – om realtidsklockan inte används eller inte har ställts in. • Format på Basmanöverpanel: Tiden sedan spänningstillslag i 2-sekundersperioder (minus hela dagar som rapporteras i 0402). 30 perioder = 60 sekunder. T ex motsvarar värdet 514 17 minuter och 8 sekunder (= 514/30).
0404	VARVTAL VID FEL Motorvarvtalet (rpm) vid tiden då det senaste felet inträffade.
0405	FREKVENNS VID FEL Frekvensen (Hz) vid tiden då det senaste felet inträffade.
0406	SPÄNNING VID FEL DC-mellanledets spänning (V) vid tiden då det senaste felet inträffade.
0407	STRÖM VID FEL Motorströmmen (A) vid tiden då det senaste felet inträffade.
0408	MOMENT VID FEL Motormomentet (%) vid tiden då det senaste felet inträffade.
0409	STATUS VID FEL Frekvensomriktarens status (hexadecimalt kodord) vid tiden då det senaste felet inträffade.
0410	DI 1-3 VID FEL Status för digitala ingångar 1–3 vid tiden då det senaste felet inträffade.
0411	DI 4-6 VID FEL Status för digitala ingångar 4–6 vid tiden då det senaste felet inträffade.
0412	FÖREGÅENDE FEL 1 Felkod för näst senaste fel. Endast läsbar.
0413	FÖREGÅENDE FEL 2 Felkod för tredje senaste fel. Endast läsbar.

Grupp 10: STYRINGÅNGAR

Denna grupp:

- definierar externa källor (EXT1, och EXT2) för kommandon som tillåter start, stopp och rotationsriktningsväxling
- läser rotationsriktningen eller tillåter växling.

För att välja mellan de båda externa styrplatserna, använd nästa grupp (parameter 1102).

Kod	Beskrivning
1001	EXT1 STYRNING Definierar Extern styrplats 1 (EXT1) – konfigurering av start-, stopp- och rotationsriktningsstyrning. 0 = EJ VALD – Ingen extern kommandokälla för start, stopp och rotationsriktning. 1 = DI1 – Tvåtråds start/stopp. • Start/stopp via digital ingång DI1 (DI1 sluten = Start; DI1 öppen = Stopp). • Parameter 1003 definierar riktningen. Val av 1003 = 3 (VALD) är ekvivalent med 1003 = 1 (FRAM). 2 = DI1,2 - Tvåtråds start/stopp, riktning. • Start/stopp via digital ingång DI1 (DI1 sluten = Start; DI1 öppen = Stopp). • Rotationsriktningsstyrning [kräver parameter 1003 = 3 (VALD)] via digital ingång DI2 (DI2 sluten = Bakåt; öppen = Framåt). 3 = DI1P, 2P – Tretråds start/stopp. • Start/stopp-kommandon genom tryckning av återfjädrande tryckknappar (P står för "puls"). • Start med en normalt öppen tryckknapp, ansluten till digital ingång DI1. För att starta frekvensomriktaren måste digital ingång DI2 aktiveras före pulsen i DI1. • Parallellkoppla flera startknappar. • Stopp med en normalt sluten tryckknapp, ansluten till digital ingång DI2. • Seriekoppla flera stoppknappar. • Parameter 1003 definierar riktningen. Val av 1003 = 3 (VALD) är ekvivalent med 1003 = 1 (FRAM). 4 = DI1P, 2P, 3 – Tretråds start/stopp- och rotationsriktning. • Start/stopp-kommandon genom tryckning av återfjädrande tryckknappar, så som beskrivs för DI1P, 2P. • Rotationsriktningsstyrning [kräver parameter 1003 = 3 (VALD)] via digital ingång DI3 (DI3 sluten = Bakåt; öppen = Framåt). 5 = DI1P, 2P, 3P – Start framåt, Start bakåt och Stopp. • Start- och rotationsriktningskommandon ges samtidigt med två återfjädrande tryckknappar (P står för "puls"). • Kommandot Start framåt ges via en normalt öppen tryckknapp, ansluten till digital ingång DI1. För att starta frekvensomriktaren måste digital ingång DI3 aktiveras före pulsen i DI1. • Kommandot Start bakåt ges via en slutande tryckknapp, ansluten till digital ingång DI2. För att starta frekvensomriktaren måste digital ingång DI3 aktiveras under pulsen i DI2. • Parallellkoppla flera startknappar. • Stopp med en brytande tryckknapp, ansluten till digital ingång DI3. • Seriekoppla flera stoppknappar. • Kräver att parameter 1003 = 3 (VALD). 6 = DI6 – Tvåtråds start/stopp. • Start/stopp via digital ingång DI6 (DI6 sluten = Start; DI6 öppen = Stopp). • Parameter 1003 definierar riktningen. Val av 1003 = 3 (VALD) är ekvivalent med 1003 = 1 (FRAM). 7 = DI6,5 - Tvåtråds start/stopp/riktning. • Start/stopp via digital ingång DI6 (DI6 sluten = Start; DI6 öppen = Stopp). • Rotationsriktningsstyrning [kräver parameter 1003 = 3 (VALD)] via digital ingång DI5 (DI5 sluten = Bakåt; öppen = Framåt). 8 = PANEL – Manöverpanel. • Start/stopp och rotationsriktningsstyrning via manöverpanelen när EXT1 är aktiv. • Rotationsriktningsstyrning kräver att parameter 1003 = 3 (VALD). 9 = DI1F, 2R – Start/stopp/rotationsriktningsstyrning via kombinationer av DI1 och DI2. • Start framåt = DI1 sluten och DI2 öppen. • Start bakåt = DI1 öppen och DI2 sluten. • Stopp = både DI1 och DI2 slutna, eller båda öppna. • Kräver att parameter 1003 = 3 (VALD). 10 = COMM – Tilldelar fältbussstyrordet som källa för start/stopp och rotationsriktningsstyrning. • Bitarna 0, 1, 2 i Styrorrd 0301 aktiverar start/stopp- och rotationsriktningskommandon. • Se fältbussens användarhandledning för närmare instruktioner.

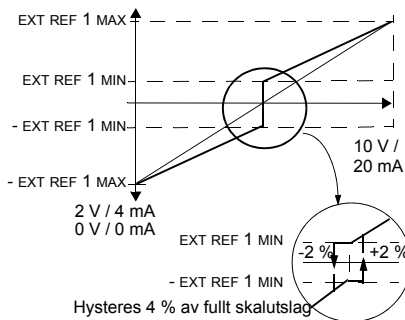
Kod	Beskrivning
	11 = TID FUNK 1. – Tilldelar Start/stopp-styrning till Tid funk 1 (tidsfunktion aktiverad = START; tidsfunktion inaktiverad = STOPP). Se Grupp 36: TIDUR FUNKTION. 12–14 = TID FUNK 2–4 – Tilldelar Start/Stop-styrning till tidsfunktionerna 2–4. Se TID FUNK 1 ovan.
1002	EXT2 STYRNING Definierar Extern styrplats 2 (EXT2) – konfigurering av start-, stopp- och rotationsriktningsstyrning. • Se parameter 1001 EXT1 STYRNING ovan.
1003	ROTATIONSRIKTN Definierar styrningen av motorns rotationsriktning. 1 = FRAM – Rotation endast framåt. 2 = BACK – Rotation endast bakåt 3 = VALD – Rotationsriktningen kan växlas på kommando.
1004	JOGGNG VAL Definierar signalen som aktiverar ryckfunktionen. Ryckfunktionen använder Konstant varvtal 7 (parameter 1208) som varvtalsreferens och ramppar 2 (parametrarna 2205 och 2206) för acceleration och retardation. När signalen för ryckaktivering går förlorad tillämpar frekvensomriktaren stopp längs ramp för att retardera till nollvarvtal, även om utrullning används i normal drift (parameter 2102). Ryckstatus kan parametersättas till reläutgångar (parameter 1401). Ryckstatus framgår även av DCU-profilstatus, bit 21. 0 = EJ VALD – Inaktiverar ryckfunktionen. 1 = DI1 – Aktiverar ryckfunktion utgående från status hos DI1 (DI1 aktiverad = ryckfunktion aktiv; DI1 inaktiverad = ryckfunktion inaktiv). 2–6 = DI2–DI6 – Aktiverar ryckfunktion baserat på status hos den valda digitala ingången. Se DI1 ovan. -1 = DI1(INV) – Aktiverar ryckfunktion utgående från status hos DI1 (DI1 aktiverad = ryckfunktion inaktiv; DI1 inaktiverad = ryckfunktion aktiv). -2...-6 = DI2(INV)–DI6(INV) – Aktiverar ryckfunktion baserat på status hos den valda digitala ingången. Se DI1(INV) ovan.

Grupp 11: VAL AV REFERENS

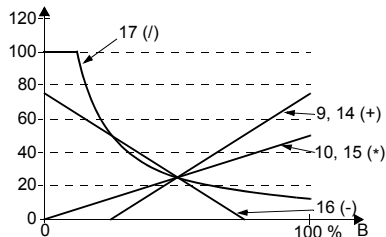
Denna grupp definierar:

- hur frekvensomriktaren väljer mellan styrkällor
- egenskaper och källor för REF1 och REF2.

Kod	Beskrivning
1101	REF FRÅN PANEL Val av referens vid lokal styrning. 1 = REF1 (Hz/rpm) – Referenstypen beror på parameter 9904 MOTOR STYRMETOD. • Varvtalsreferens (rpm) om 9904 = 1 (VARVTAL) eller 2 (MOMENT). • Frekvensreferens (Hz) om 9904 = 3 (SKALÄR). 2 = REF2(%)
1102	VAL EXT1/EXT2 Definierar källan för val mellan de båda externa styrplatserna EXT1 eller EXT2. Definierar alltså källan för signalerna start/stop/rotationsriktning samt referenssignaler. 0 = EXT1 – Val av extern styrplats 1 (EXT1). • Se parameter 1001 EXT 1 STYRNING för EXT1-definitionerna av styringångar. • Se parameter 1103 VAL EXT REF1 för EXT1-referensdefinitioner. 1 = DI1 – Tilldelar styrningen till EXT1 eller EXT2 beroende på status hos DI1 (DI1 sluten = EXT2; DI1 öppen = EXT1). 2...6 = DI2-DI6 – Tilldelar styrningen till EXT1 eller EXT2 beroende på status hos vald digital ingång. Se DI1 ovan. 7 = EXT2 – Väljer extern styrplats 2 (EXT2). • Se parameter 1002 EXT2 STYRNING för EXT2-definitionerna av styringångar. • Se parameter 1106 VAL EXT REF2 för EXT2-referensdefinitioner. 8 = COMM – Tilldelar styrningen av frekvensomriktaren till extern styrplats EXT1 eller EXT2 utgående från fältbussens styrdord. • Bit 5 i Styrdord 1 (parameter 0301) definierar aktiv extern styrplats (EXT1 eller EXT2). • Se fältbussens användarhandledning för närmare instruktioner. 9 = TID FUNK 1 – Tilldelar styrningen till EXT1 eller EXT2 utgående från status hos tidsfunktioner (tidsfunktion aktiverad = EXT2; tidsfunktion inaktiverad = EXT1). Se Grupp 36: TIDUR FUNKTION. 10...12 = TID FUNK 2-4 – Tilldelar styrningen till EXT1 eller EXT2 beroende på status hos tiduret. Se TID FUNK 1 ovan. -1 = DI1 (INV) – Tilldelar styrningen till EXT1 eller EXT2 beroende på status hos DI1 (DI1 sluten = EXT1; DI1 öppen = EXT2). -2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Tilldelar styrningen till EXT1 eller EXT2 beroende på status hos vald digital ingång. Se DI1(INV) ovan.
1103	VAL EXT REF1 Val av signalkälla för Extern referens 1: REF1. 0 = PANEL – Definierar panelenheten som referensskälla. 1 = AI1 – Definierar analog ingång 1 (AI1) som referensskälla. 2 = AI2 – Definierar analog ingång 2 (AI2) som referensskälla. 3 = AI1/JOYST – Definierar analog ingång 1 (AI1), konfigurerad för joystickdrift, som referensskälla. • Minsta insignalen styr drivsystemet med maximal referens i backriktningen. Definition av minimum med parameter 1104. • Största insignalen styr drivsystemet med maximal referens i framriktningen. Definition av maximum med parameter 1105. • Kräver att parameter 1003 = 3 (VALD). ⚠ VARNING! Eftersom den lägre delen av referensområdet medför full drift i backriktning, använd inte 0 V som nedre gräns för referensområdet. Detta skulle innebära att om styrsignalen går förlorad (en 0 V-ingång) blir resultatet full drift i backriktning. Använd i stället följande inställning, så att bortfall av analoga ingångar genererar ett fel som stoppar frekvensomriktaren: • Sätt parameter 1301 MINIMUM AI1 (1304 MINIMUM AI 2) till 20 % (2 V eller 4 mA). • Sätt parameter 3021 AI1 FELNIVA till ett värde på 5 % eller högre. • Sätt parameter 3001 AI-MIN FUNKTION till 1 (FEL). 4 = AI2/JOYST – Definierar analog ingång 2 (AI2), konfigurerad för joystickdrift, som referensskälla. • Se ovan (AI1/JOYST) för beskrivning.



Kod	Beskrivning										
5 = DI3U,4D(R)	Definierar digitala ingångar som varvtalsreferensskälla (motorpotentiometerstyrning). - Digital ingång DI3 ökar hastigheten (U står för "up"). - Digital ingång DI4 minskar hastigheten (D står för "down"). - Ett stoppkommando återställer värdet till noll (R står för "reset"). - Parameter 2205 ACCEL TID 2 styr referenssignalens förändringshastighet.										
6 = DI3U,4D	Som ovan (DI3U,4D(R)), utom att: - Ett stoppkommando återställer inte referensen till noll. Referensvärdet lagras. - När frekvensomriktaren återstartas accelererar motorn (med vald acceleration) till lagrat referensvärde.										
7 = DI5U,6D	Som ovan (DI3U,4D), utom att DI5 och DI6 är de digitala ingångar som används.										
8 = COMM	Definierar fältbussen som referensskälla.										
9 = COMM+AI1	Definierar en kombination av fältbuss och analog ingång 1 (AI1) som referensskälla. Se Analoga ingångar, referenskorrigering nedan.										
10 = COMM*AI1	Definierar en kombination av fältbuss och analog ingång 1 (AI1) som referensskälla. Se Analoga ingångar, referenskorrigering nedan.										
11 = DI3U, 4D(RNC)	Samma som DI3U,4D(R) ovan, utom att: Ändring av styrkälla (EXT1 till EXT2, EXT2 till EXT1, LOC till REM) kopierar inte referensvärdet.										
12 = DI3U, 4D(NC)	Samma som DI3U,4D ovan, utom att: Ändring av styrkälla (EXT1 till EXT2, EXT2 till EXT1, LOC till REM) kopierar inte referensvärdet.										
13 = DI5U,6D(NC)	Samma som DI5U,6D ovan, utom att: Ändring av styrkälla (EXT1 till EXT2, EXT2 till EXT1, LOC till REM) kopierar inte referensvärdet.										
14 = AI1+AI2	Definierar en kombination av analog ingång 1 (AI1) och analog ingång 2 (AI2) som referensskälla. Se Analoga ingångar, referenskorrigering nedan.										
15 = AI1*AI2	Definierar en kombination av analog ingång 1 (AI1) och analog ingång 2 (AI2) som referensskälla. Se Analoga ingångar, referenskorrigering nedan.										
16 = AI1-AI2	Definierar en kombination av analog ingång 1 (AI1) och analog ingång 2 (AI2) som referensskälla. Se Analoga ingångar, referenskorrigering nedan.										
17 = AI1/AI2	Definierar en kombination av analog ingång 1 (AI1) och analog ingång 2 (AI2) som referensskälla. Se Analoga ingångar, referenskorrigering nedan.										
20 = PANEL (RNC)	Definierar panelenheten som referensskälla. - Ett stoppkommando återställer värdet till noll (R står för reset). - Växling av styrsignalkällan (EXT1 till EXT2, EXT2 till EXT1) kopierar inte referensvärdet.										
21 = PANEL (NC)	Definierar panelenheten som referensskälla. - Ett stoppkommando återställer inte referensen till noll. Referensvärdet lagras. - Växling av styrsignalkällan (EXT1 till EXT2, EXT2 till EXT1) kopierar inte referensvärdet.										
Analoga ingångar, referenskorrigering Parametervärdena 9, 10 och 14–17 använder formeln i tabellen nedan.											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Värde-inst</th><th>Beräkning av AI-referens</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C + B</td><td>C-värdet + (B-värdet – 50 % av referensvärdet)</td></tr> <tr> <td>C * B</td><td>C-värde * (B-värdet / 50 % av referensvärdet)</td></tr> <tr> <td>C - B</td><td>(C-värdet + 50 % av referensvärdet) - B-värdet</td></tr> <tr> <td>C / B</td><td>(C-värdet * 50 % av referensvärdet) / B-värdet</td></tr> </tbody> </table>		Värde-inst	Beräkning av AI-referens	C + B	C-värdet + (B-värdet – 50 % av referensvärdet)	C * B	C-värde * (B-värdet / 50 % av referensvärdet)	C - B	(C-värdet + 50 % av referensvärdet) - B-värdet	C / B	(C-värdet * 50 % av referensvärdet) / B-värdet
Värde-inst	Beräkning av AI-referens										
C + B	C-värdet + (B-värdet – 50 % av referensvärdet)										
C * B	C-värde * (B-värdet / 50 % av referensvärdet)										
C - B	(C-värdet + 50 % av referensvärdet) - B-värdet										
C / B	(C-värdet * 50 % av referensvärdet) / B-värdet										
Var: • C = Huvudreferensvärde (= COMM för värdena 9, 10 och AI1 för värdena 14–17). • B = KORRIGERINGSREFERENS (= AI1 för värdena 9, 10 och AI2 för värdena 14–17).											
Exempel: Figuren visar referensskällkurvor för värdeinställningarna 9, 10 och 14–17, där:											
- C = 25 %. - P 4012 BÖRVÄRDE MIN = 0. - P 4013 BÖRVÄRDE MAX = 0. - B varierar längs horisontalaxeln.											



Kod	Beskrivning	
1104	EXT REF1 MIN Definierar minimum för extern referens 1. - Minsta tillåtna analoga insignal (som en procentsats av maximal signal i V eller A) motsvarar REF1 MIN i Hz/rpm. - Parameter 1301 MINIMUM AI1 eller 1304 MINIMUM AI2 definierar minsta tillåtna analoga insignal. - Dessa parametrar (referens samt min- och maxvärden för analog signal) ger skalnings- och offsetvärden för referensvärdet.	
1105	EXT REF1 MAX Definierar maximum för extern referens 1. - Maximal analog insignal (som en procentsats av maximal signal i V eller A) motsvarar REF1 MAX i Hz/rpm. - Parameter 1302 MAXIMUM AI1 eller 1305 MAXIMUM AI2 definierar maximal analog insignal.	
1106	VAL EXT REF2 Väljer signalkälla för extern referens REF2. 0–17 – Samma som för parameter 1103 VAL EXT REF1. 19 = PID1 UTGÅNG – värdet hämtas från PID1-utgången. Se Grupp 40: PID-REGLERING och Grupp 41: PID-REGLERING (2) . 20–21 – Samma som för parameter 1103 VAL EXT REF1.	
1107	EXT REF2 MIN Definierar minimum för extern referens 2. - Minimum för analog insignal (i V eller A) motsvarar REF2 MIN i %. - Parameter 1301 MINIMUM AI1 eller 1304 MINIMUM AI2 definierar minsta tillåtna analoga insignal. - Denna parameter definierar minimum för frekvensreferens. - Värdet är en procentsats av: - maximal frekvens eller maximalt varvtal - maximal processreferens - märkmoment.	

Kod	Beskrivning
1108	EXT REF2 MAX Definierar maximum för extern referens 2. • MAXIMAL analog insignal (i V eller A) motsvarar REF2 MAX i %. • Parameter 1302 MAXIMUM AI1 eller 1305 MAXIMUM AI2 definierar maximal analog insignal. • Denna parameter bestämmer maximum för frekvensreferens. • Värdet är en procentsats av: – maximal frekvens eller maximalt varvtal – maximal processreferens – märkmoment.

Grupp 12: KONSTANTA VARVTAL

Denna grupp definierar en uppsättning konstanta varvtal. Allmänt:

- Du kan programmera upp till 7 konstanta varvtal, 0–500 Hz eller 500–30000 rpm.
- Värdena måste vara positiva (inga negativa varvtalsvärden för konstanta varvtal).
- Konstanta varvtal ignoreras om:
 - momentreglering är aktiv, eller
 - processens PID-referens följs, eller
 - frekvensomriktaren styrs lokalt, eller
 - PFC (Pump-Fläktstyrning) är aktiv.

Obs: Parameter 1208 KONST VARVTAL 7 fungerar också som ett så kallat felvarvtal som kan aktiveras vid bortfall av styrsignalen. Se t ex parametrarna 3001 AI<MIN FUNKTION, 3002 PANEL BORTFALL och 3018 KOMM MOD FELFUNK.

Kod

Beskrivning

1201

VAL KONST VARVT

Definierar de digitala ingångar som används för att välja konstanta varvtal. Se allmänna anmärkningar i inledningen.

0 = EJ VALD – Inaktiverar funktionen för konstanta varvtal.

1 = DI1 – Val av konstant varvtal 1 med digital ingång DI1.

• Aktiv insignal innebär att konstant varvtal 1 är valt.

2–6 = DI2–DI6 – Val av konstant varvtal 1 med digital ingång DI2–DI6. Se ovan

7 = DI1,2 – Val av ett av tre konstanta varvtal (1–3) med DI1 och DI2.

• Använder två digitala ingångar, som definieras nedan (0 = DI inaktiverad, 1 = DI aktiverad):

DI1	DI2	Funktion
0	0	Inget konstant varvtal
1	0	Konstant varvtal 1 (1202)
0	1	Konstant varvtal 2 (1203)
1	1	Konstant varvtal 3 (1204)

• Kan definieras som ett så kallat felvarvtal som kan aktiveras vid bortfall av styrsignalen. Se också beskrivningen av parameter 3001 AI<MIN funktion och parameter 3002 PANEL BORTFALL.

8 = DI2,3 – Val av ett av tre konstanta varvtal (1–3) med DI2 och DI3.

• Se ovan (DI1,2) för kod.

9 = DI3,4 – Val av ett av tre konstanta varvtal (1–3) med DI3 och DI4.

• Se ovan (DI1,2) för kod.

10 = DI4,5 – Val av ett av tre konstanta varvtal (1–3) med DI4 och DI5.

• Se ovan (DI1,2) för kod.

11 = DI5,6 – Val av ett av tre konstanta varvtal (1–3) med DI5 och DI6.

• Se ovan (DI1,2) för kod.

12 = DI1,2,3 – Val av ett av sju konstanta varvtal (1–7) med DI1, DI2 och DI3.

• Använder tre digitala ingångar, som definieras nedan(0 = DI inaktiverad, 1 = DI aktiverad):

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

Kod

Beskrivning

13 = DI3,4,5 – Val av ett av sju konstanta varvtal (1–7) med DI3, DI4 och DI5.

• Se ovan (DI1,2,3) för kod.

14 = DI4,5,6 – Val av ett av sju konstanta varvtal (1–7) med DI4, DI5 och DI6.

• Se ovan (DI1,2,3) för kod.

15–18 = TID FUNK 1–4 – val av konstant varvtal 1 när tidsfunktion är aktiv. Se *Grupp 36: TIDUR FUNKTION*.

19 = TID FUNK1&2 – Väljer ett konstant varvtal beroende på tillståndet hos tidsfunktion 1 & 2. Se parameter 1209.

-1 = DI1(INV) – Val av konstant varvtal 1 med digital ingång DI1.

• Inverterad funktion: Ej aktiv insignal innebär att konstant varvtal 1 är valt.

-2— 6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Val av konstant varvtal 1 med digital ingång. Se ovan.

-7 = DI1,2(INV) – Val av ett av tre konstanta varvtal (1–3) med DI1 och DI2.

• Inverterad funktion använder två digitala ingångar, som definieras nedan (0 = DI inaktiverad, 1 = DI aktiverad):

DI1	DI2	Funktion
1	1	Inget konstant varvtal
0	1	Konstant varvtal 1 (1202)
1	0	Konstant varvtal 2 (1203)
0	0	Konstant varvtal 3 (1204)

-8 = DI2,3(INV) – Val av ett av tre konstanta varvtal (1–3) med DI2 och DI3.

• Se ovan (DI1,2(INV)) för kod.

-9 = DI3,4(INV) – Val av ett av tre konstanta varvtal (1–3) med DI3 och DI4.

• Se ovan (DI1,2(INV)) för kod.

-10 = DI4,5(INV) – Val av ett av tre konstanta varvtal (1–3) med DI4 och DI5.

• Se ovan (DI1,2(INV)) för kod.

-11 = DI5,6(INV) – Val av ett av tre konstanta varvtal (1–3) med DI5 och DI6.

• Se ovan (DI1,2(INV)) för kod.

-12 = DI1,2,3(INV) – Val av ett av sju konstanta varvtal (1–7) med DI1, DI2 och DI3.

• Inverterad funktion använder tre digitala ingångar, som definieras nedan (0 = DI inaktiverad, 1 = DI aktiverad):

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

-13 = DI3,4,5(INV) – Val av ett av sju konstanta varvtal (1–7) med DI3, DI4 och DI5.

• Se ovan (DI1,2,3(INV)) för kod.

-14 = DI4,5,6(INV) – Val av ett av sju konstanta varvtal (1–7) med DI4, DI5 och DI6.

• Se ovan (DI1,2,3(INV)) för kod.

1202

KONST VARVTAL 1

Inställning av värde för konstant varvtal 1.

• Område och enhet beror på parameter 9904 MOTOR STYRMETOD.

• Område: 0–30000 r/min när 9904 = 1 (VARVTAL) eller 2 (MOMENT).

• Område: 0–500 Hz när 9904 = 3 (SKALÄR).

1203

KONST VARVTAL 2 – KONST VARVTAL 7

Varje parameter anger ett värde för ett konstant varvtal. Se KONST VARVTAL 1 ovan.

1208

Konstant varvtal 7 används även som ryckfunktionens varvtalsnivå. Se parameter 1004 JOGGNING VAL.

Kod

Beskrivning

1209

TID FUNK VAL

Definierar aktiverad tidsfunktion vid konstant varvtal. Tidsfunktioner kan användas för att växla mellan extern referens och max tre konstanta varvtal. Alternativt kan de användas för att växla mellan max 4 valbara varvtal, dvs konstanta varvtal 1, 2, 3 och 4.

1 = EXT/KV1/2/3 - Val av ett externt varvtal när inget tidur är aktivt. Val av konstant varvtal 1 när tidsfunktion 1 är aktiv. Val av konstant varvtal 2 när tidsfunktion 2 är aktiv. Val av konstant varvtal 3 när både tidsfunktion 1 och 2 är aktiva samtidigt.

TIDUR1	TIDUR2	Funktion
0	0	Extern referens
1	0	Konstant varvtal 1 (1202)
0	1	Konstant varvtal 2 (1203)
1	1	Konstant varvtal 3 (1204)

2 = KV1/2/2/3 - - Val av konstant varvtal 1 när inget tidur är aktivt, val av konstant varvtal 2 när tidur 1 är aktivt, val av konstant varvtal 3 när tidur 2 är aktivt och val av konstant varvtal 4 när båda tidsfunktionerna är aktiva.

TIDUR1	TIDUR2	Funktion
0	0	Konstant varvtal 1 (1202)
1	0	Konstant varvtal 2 (1203)
0	1	Konstant varvtal 3 (1204)
1	1	Konstant varvtal 4 (1205)

Grupp 13: ANALOGA INGÅNGAR

Denna grupp definierar gränsvärden och filter för analoga ingångar.

Kod	Beskrivning
1301	MINIMUM AI1 Definierar minimivärde för den analoga ingången. - Definierar värdet som en procentsats av fullt analogt signalområde. Se exemplet nedan. - Minsta analoga insignal motsvarar 1104 EXT REF1 MIN eller 1107 EXT REF2 MIN. - MINIMUM AI kan inte vara större än MAXIMUM AI. - Dessa parametrar (referens samt min- och maxvärden för analog signal) ger skalnings- och offsetvärden för referensvärdet. - Se figuren vid parameter 1104. Exempel. För att sätta minsta analoga ingångsvärde till 4 mA: - Konfigurera den analoga ingången för 0–20 mA strömsignal. - Beräkna minimum (4 mA) som en procentsats av fullt skalutslag (20 mA) = $4 \text{ mA} / 20 \text{ mA} \cdot 100 \% = 20 \%$
1302	MAXIMUM AI1 Definition av maxvärde för den analoga ingången. - Definierar värdet som en procentsats av fullt analogt signalområde. - Maximal analog insignal motsvarar 1105 EXT REF1 MAX eller 1108 EXT REF2 MAX. - Se figuren vid parameter 1104.
1303	FILTER AI1 Definierar filtertidskonstant för analog ingång 1 (AI1). Den filtrerade signalen når 63 % av en stegförändring inom specificerad tid.
1304	MINIMUM AI2 Definierar minimivärde för den analoga ingången. Se MINIMUM AI1 ovan.
1305	MAXIMUM AI2 Definition av maxvärde för den analoga ingången. Se MAXIMUM AI1 ovan.
1306	FILTER AI2 Definierar filtertidskonstant för analog ingång 2 (AI2). Se FILTER AI1 ovan.

Grupp 14: RELÄUTGÅNGAR

Denna grupp definierar villkoret som aktiverar varje enskild reläutgång.

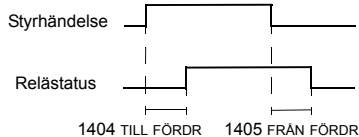
Kod	Beskrivning
1401	RELÄUTGÅNG 1 Definition av händelsen eller villkoret som aktiverar relä 1 – vad reläutgång 1 betyder. 0 = EJ VALD – Reläet används ej och är spänningslöst. 1 = DRIFTKLAR – Reläet drar då frekvensomriktaren är klar för funktion. Krav: • Driftförreglingssignal finns. • Inga fel föreligger. • Matningsspänning inom tillåtet område. • Nödstoppskommando föreligger ej. 2 = DRIFT – Reläet drar då frekvensomriktaren är i drift. 3 = FEL (-1) – Reläet drar då spänning finns. Reläet släpper vid fel. 4 = FEL – Reläet drar vid aktivt fel. 5 = VARNING – Reläet drar när ett larm är aktivt. 6 = BACKRIKTNING – Reläet drar när motorn roterar i backriktning. 7 = STARTSIGNAL - Reläet drar vid startsignal (även utan driftförreglingssignal). Spänningslöst relä när frekvensomriktaren tar emot ett stoppkommando eller ett fel registreras. 8 = ÖVERVAK1 HÖG – Reläet drar när den första övervakade parametern (3201) överskrider gränsvärdet (3203). • Se Grupp 32: ÖVERVAKNING som börjar på sidan 174. 9 = ÖVERVAK1 LAG – Reläet drar när den första övervakade parametern (3201) underskrider gränsvärdet (3202). • Se Grupp 32: ÖVERVAKNING som börjar på sidan 174. 10 = ÖVERVAK2 HÖG – Reläet drar när den andra övervakade parametern (3204) överskrider gränsvärdet (3206). • Se Grupp 32: ÖVERVAKNING som börjar på sidan 174. 11 = ÖVERVAK2 LAG – Reläet drar när den andra övervakade parametern (3204) underskrider gränsvärdet (3205). • Se Grupp 32: ÖVERVAKNING som börjar på sidan 174. 12 = ÖVERVAK3 HÖG – Reläet drar när den tredje övervakade parametern (3207) överskrider gränsvärdet (3209). • Se Grupp 32: ÖVERVAKNING som börjar på sidan 174. 13 = ÖVERVAK3 LAG – Reläet drar när den tredje övervakade parametern (3207) underskrider gränsvärdet (3208). • Se Grupp 32: ÖVERVAKNING som börjar på sidan 174. 14 = VID REFERENS – Reläet drar när utfrekvensen är lika med referensfrekvensen. 15 = FEL (RST) – Reläet drar när frekvensomriktaren befinner sig i feltillstånd och återställs efter programmerad auto-reset-fördröjning. • Se parameter 3103 FÖRDRÖJNING. 16 = FEL/VARNING – Reläet drar när fel eller varning uppträder. 17 = EXT STYRNING – Reläet drar när extern styrning är vald. 18 = REF 2 VALD – Reläet drar när EXT2 är vald. 19 = KONST FREKV – Reläet drar när ett konstant varvtal är valt. 20 = BORTFALL REF – Reläet drar när referenssignal eller aktiv styrplats faller bort. 21 = ÖVERSTRÖM – Reläet drar när ett överströmslarm eller -fel uppträder. 22 = ÖVERSPÄNNING – Reläet drar när ett överspänningslarm eller -fel uppträder. 23 = FRO TEMP – Reläet drar när ett övertemperaturlarm eller -fel för frekvensomriktaren eller ett styrkort uppträder. 24 = UNDERSPÄNN – Reläet drar när ett underspänningslarm eller -fel uppträder. 25 = AI1 FEL – Reläet drar när AI1-signalen faller bort. 26 = AI2 FEL – Reläet drar när AI2-signalen faller bort. 27 = MOTOR TEMP – Reläet drar när ett motoröverlastlarm eller -fel uppträder. 28 = MOT FASTLAS – Reläet drar när ett larm eller fel för fastlåst motor uppträder. 30 = PID VILOLÅGE – Reläet drar när PID-regleringsmakrots vilofunktion är aktiv. 31 = PFC – Använd reläet för att starta/stoppa motorn vid PFC-styrning (se Grupp 81: PFC-STYRNING). • Välj detta alternativ endast när PFC-styrning tillämpas. • Valet aktiveras/inaktiveras när frekvensomriktaren inte är i drift. 32 = AUTOVÄXLING – Reläet drar när funktionen för automatisk växling i PFC-styrningsmakrot utförs. • Välj detta alternativ endast när PFC-styrning tillämpas. 33 = FLUX KLAR – Reläet drar när motorn är magnetiserad och redo att leverera märkmoment (motorn har nått nominell magnetiseringsnivå). 34 = EGET MAKRO 2 – Reläet drar när Eget makro 2 är aktivt.

Kod	Beskrivning																																																																
35	= COMM – Reläet drar baserat på indata från fältbusskommunikation. - Fältbussen skriver binär kod i parameter 0134 som kan spänningssätta relä 1–relä 6 enligt följande: <table><thead><tr><th>Par 0134</th><th>Binärt</th><th>RO6</th><th>RO5</th><th>RO4</th><th>RO3</th><th>RO2</th><th>RO1</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>000000</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>000001</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>2</td><td>000010</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>3</td><td>000011</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>4</td><td>000100</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>5...62</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>63</td><td>111111</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></tbody></table> 0 = Relä släpper, 1 = Relä drar.	Par 0134	Binärt	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
Par 0134	Binärt	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																																																										
36	= COMM(-1) – Reläet drar baserat på indata från fältbusskommunikation. - Fältbussen skriver binär kod i parameter 0134 som kan spänningssätta relä 1–relä 6 enligt följande: <table><thead><tr><th>Par 0134</th><th>Binärt</th><th>RO6</th><th>RO5</th><th>RO4</th><th>RO3</th><th>RO2</th><th>RO1</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>000000</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>000001</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>2</td><td>000010</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>3</td><td>000011</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>4</td><td>000100</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>5...62</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>63</td><td>111111</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr></tbody></table> 0 = Relä släpper, 1 = Relä drar.	Par 0134	Binärt	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
Par 0134	Binärt	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																																																										
37	= TIDUR 1 – Reläet drar när tidsfunktion 1 är aktiv. Se Grupp 36: TIDUR FUNKTION .																																																																
38...40	= TIDUR 2–4 – Reläet drar när tidsfunktion 2–4 är aktiv. Se TIDUR 1 ovan.																																																																
41	= AKT FLÄKT – Reläet drar när drifttidsräknaren för kylfläkten når brytpunkten. Se Grupp 29: UNDERHÅLL .																																																																
42	= AKT VARV – Reläet drar när varvräknaren når brytpunkten. Se Grupp 29: UNDERHÅLL .																																																																
43	= AKT DRIFTTID – Reläet drar när drifttidsräknaren når brytpunkten. Se Grupp 29: UNDERHÅLL .																																																																
44	= AKT EFFEKT – Reläet drar när energibrytpunkten är uppnådd. Se Grupp 29: UNDERHÅLL .																																																																
46	= START FÖRDRÖ – Reläet drar när en startfördröjning är aktiv.																																																																
47	= EGEN LASTK – Reläet drar när en egen lastkurva ger fel eller larm.																																																																
52	= JOG AKTIV – Reläet drar när ryckfunktionen är aktiv.																																																																
1402	RELÄUTGÅNG 2 Definition av händelsen eller villkoret som aktiverar relä 2 – vad reläutgång 2 betyder. Se 1401 RELÄUTGÅNG 1.																																																																
1403	RELÄUTGÅNG 3 Definition av händelsen eller villkoret som aktiverar relä 3 – vad reläutgång 3 betyder. Se 1401 RELÄUTGÅNG 1.																																																																
1404	RO1 TILL FÖRDRÖJ Definition av tillslagsfördröjning för relä 1. Till-/frånslagsfördröjning ignoreras när reläutgång 1401 är satt till PFC.																																																																
1405	RO1 FRÅN FÖRDRÖJ Definition av frånslagsfördröjning för relä 1. Till-/frånslagsfördröjning ignoreras när reläutgång 1401 är satt till PFC.																																																																
1406	RO2 TILL FÖRDRÖJ Definition av tillslagsfördröjning för relä 2. Se RO 1 TILL FÖRDR.																																																																
1407	RO2 FRÅN FÖRDRÖJ Definition av frånslagsfördröjning för relä 2. Se RO 1 FRÅN FÖRDR.																																																																

Styrhändelse

Relästatus

1404 TILL FÖRDR 1405 FRÅN FÖRDR



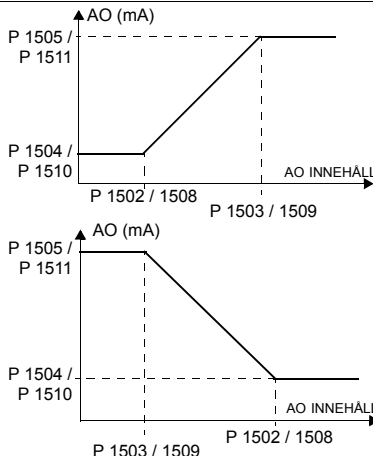
Kod	Beskrivning
1408	RO3 TILL FÖDRÖJ Definition av tillslagsfördröjning för relä 3. • Se RO 1 TILL FÖDR.
1409	RO3 FRÅN FÖDRÖJ Frånslagsfördröjning för relä 3. • Se RO 1 FRÅN FÖDR.
1410	RELÄUTGÅNG 4–6 – Definition av händelsen eller villkoret som aktiverar relä 4–6 – vad reläutgång 4–6 betyder.
1412	• Se 1401 RELÄUTGÅNG 1
1413	RO4 TILL FÖDRÖJ Definition av tillslagsfördröjning för relä 4. • Se RO 1 TILL FÖDR.
1414	RO4 FRÅN FÖDRÖJ Definition av frånslagsfördröjning för relä 4. • Se RO 1 FRÅN FÖDR.
1415	RO5 TILL FÖDRÖJ Definition av tillslagsfördröjning för relä 5. • Se RO 1 TILL FÖDR.
1416	RO5 FRÅN FÖDRÖJ Definition av frånslagsfördröjning för relä 5. • Se RO 1 FRÅN FÖDR.
1417	RO6 TILL FÖDRÖJ Definition av tillslagsfördröjning för relä 6. • Se RO 1 TILL FÖDR.
1418	RO6 FRÅN FÖDRÖJ Definition av frånslagsfördröjning för relä 6. • Se RO 1 FRÅN FÖDR.

Grupp 15: ANALOGA UTGÅNGAR

Denna grupp definierar frekvensomriktarens analoga utgångar (strömsignal).
Frekvensomriktarens analoga utgångar kan vara:

- godtycklig parameter i [Grupp 01: DRIFTVÄRDEN](#)
- begränsade till programmerbara min- och maxvärden för utström
- skalade (och/eller inverterade) genom definition av min- och maxvärden för källparameter (eller innehåll). Definition av ett maxvärde (parameter 1503 eller 1509) som är mindre än innehållets minimivärde (parameter 1502 eller 1508) resulterar i en inverterad utsignal.
- filtrerade.

Kod	Beskrivning
1501	AO1 INNEHÅLL Definition av innehåll för analog utgång AO1. 99 = PTC-GIVARE – Ger en strömkälla för givartyp PTC. Utgång = 1,6 mA. Se Grupp 35: MOTORTEMP MÄTNING . 100 = PT100-GIVARE – Ger en strömkälla för givartyp Pt100. Utgång = 9,1 mA. Se Grupp 35: MOTORTEMP MÄTNING . 101–159 – utsignalen motsvarar en parameter i Grupp 01: DRIFTVÄRDEN . • Parameter definierad genom sitt värde (värde 102 = parameter 0102)
1502	AO1 INNEHÅLL MIN Definierar innehållets minvärde. • Innehållet är den parameter som är vald med parameter 1501. • Minimivärdet är det minsta tillåtna värde på innehållet som konverteras till en analog utgång. • Parameterna (innehåll + min- och maxinställningar för ström) ger skal- och offset-inställningar för utsignalen. Se figuren.
1503	AO1 INNEHÅLL MAX Definierar innehållets maxvärde • Innehållet är den parameter som är vald med parameter 1501. • Maxvärdet är det största tillåtna värde på innehållet som konverteras till en analog utgång.
1504	MINIMUM AO1 Definierar minsta utström.
1505	MAXIMUM AO1 Definierar största utström.
1506	FILTER AO1 Definition av filtertidskonstant för AO1. • Den filtrerade signalen når 63 % av en stegförändring inom specificerad tid. • Se figuren i parameter 1303.
1507	AO2 INNEHÅLL Definition av innehåll för analog utgång AO2. Se AO1 INNEHÅLL VAL ovan.
1508	AO2 INNEHÅLL MIN Definierar innehållets minvärde. Se AO1 INNEHÅLL MIN ovan.
1509	AO2 INNEHÅLL MAX Definierar innehållets maxvärde. Se AO1 INNEHÅLL MAX ovan.
1510	MINIMUM AO2 Definierar minsta utström. Se MINIMUM AO1 ovan.
1511	MAXIMUM AO2 Definierar största utström. Se MAXIMUM AO1 ovan.
1512	FILTER AO2 Definition av filtertidskonstant för AO2. Se FILTER AO1 ovan.



Grupp 16: SYSTEMSTYRNING

Gruppen definierar ett flertal läs- och förreglingsfunktioner.

Kod	Beskrivning
1601	DRIFTFÖRREGLING Väljer källa till driftförreglingssignalen. 0 = EJ VALD - Tillåter frekvensomriktaren att starta utan extern driftförreglingssignal. 1 = DI1 – Definierar digital ingång DI1 som driftförreglingssignal. • Denna digitala ingång måste vara aktiverad för driftfrigivning. • Om spänningen sjunker så att ingången inaktiveras kommer drivsystemet att rulla ut och stanna. Systemet kan inte starta igen med mindre än att driftförreglingssignalen åter aktiveras. 2...6 = DI2–DI6 – Definierar digital ingång DI2–DI6 som driftförreglingssignal. • Se DI1 ovan. 7 = COMM – Tilldelar fältbusstyrordet som källa för driftförreglingssignal. • Bit 6 i styrord 1 (parameter 0301) aktiverar den inverterade driftförreglingssignalen. • Se fältbussens användarhandledning för närmare instruktioner. -1 = DI1(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI1 som driftförreglingssignal. • Denna digitala ingång måste vara inaktiverad för driftfrigivning. • Om denna digitala ingång aktiveras kommer drivsystemet att rulla ut och stanna. Systemet kan inte starta igen med mindre än att driftförreglingssignalen återkommer. -2...-6 = DI2(INV)–DI6(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI2–DI6 som driftförreglingssignal. • Se DI1(INV) ovan.
1602	PARAMETERLÄS Fastställer om manöverpanelen kan ändra parametervärden. • Detta läs begränsar inte parameterförändringar på grund av makroval. • Detta läs begränsar inte parameterförändringar som skrivs av fältbussinsignaler. • Parametervärdet kan ändras endast om man matar in rätt kod. Se parameter 1603, KOD. 0 = LAST – Du kan inte använda manöverpanelen för att ändra parametervärden. • Låset kan öppnas genom att man skriver giltig öppningskod till parameter 1603. 1 = ÖPPEN – Du kan använda manöverpanelen för att ändra parametervärden. 2 = EJ SPARAD – Du kan använda manöverpanelen för att ändra parametervärden, men ändringarna sparas inte permanent. • Sätt parameter 1607 SPARA PARAMETER till 1 (SPARA) för att parameterändringar ska skrivas till minnet.
1603	KOD Om du matar in rätt kod kan du öppna parameterlåset. • Se parameter 1602 ovan. • Med koden 358 kan du ändra värdet på parameter 1602 en gång. • Inmatningsvärdet återställs automatiskt till 0.
1604	FAULT RESET SEL Väljer signalkälla för felåterställning. Signalen återställer omriktaren efter en utlösning för fel om felorsaken inte kvarstår. 0 = PANEL – Definierar manöverpanelen som enda källa för felåterställning. • Fel kan alltid återställas från manöverpanelen. 1 = DI1 – Definierar digital ingång DI1 som en källa för felåterställning. • Aktiverad digital ingång återställer frekvensomriktaren. 2...6 = DI2–DI6 – Definierar digital ingång DI2–DI6 som en källa för felåterställning. • Se DI1 ovan. 7 = START/STOP – Definierar stoppkommando som en källa för felåterställning. • Använd inte detta alternativ när start-, stopp- och rotationsriktningskommandon ges via fältbusskommunikation. 8 = COMM – Definierar fältbussen som en källa för felåterställning. • Kommandoordet ges via fältbusskommunikation. • Bit 4 i styrord 1 (parameter 0301) återställer frekvensomriktaren. -1 = DI1(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI1 som en källa för felåterställning. • Inaktiverad digital ingång återställer frekvensomriktaren. -2...-6 = DI2(INV)–DI6(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI2–DI6 som en källa för felåterställning. • Se DI1(INV) ovan.

Kod	Beskrivning
1605	ÄNDRA EGET MAKRO Definierar källa för ändring av eget makro. • Se parameter 9902 TILLÄMPN MAKRO. • Frekvensomriktaren måste vara stoppad för att ändra egna makron. • Under pågående ändring kan frekvensomriktaren inte startas. Obs: Spara alltid det egna makrot efter varje ändring av parameterinställningar, eller efter en ID-körning. • Så snart matningen bryts och sluts, eller parameter 9902 (TILLÄMPN MAKRO) ändras kommer de sist sparade parameterinställningarna att laddas. Eventuella ej sparade ändringar av ett eget makro går förlorade. Obs: Värdet på denna parameter (1605) ingår inte i de egna makrona, och förändras inte om de egna makrona förändras. Obs: Du kan använda en reläutgång för att övervaka valet av Eget makro 2. • Se parameter 1401. 0 = EJ VALD – Definierar manöverpanelen (med parameter 9902) som enda väg för att ändra egna makron. 1 = DI1 – Definierar digital ingång DI1 som en väg för att ändra egna makron. • Frekvensomriktaren laddar Eget makro 1 vid negativ flank på den digitala ingången. • Frekvensomriktaren laddar Eget makro 2 vid positiv flank på den digitala ingången. • Det egna makrot ändras endast när motorn är stoppad. 2...6 = DI2–DI6 – Definierar digital ingång DI2–DI6 som en väg för att ändra egna makron. • Se DI1 ovan. -1 = DI1(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI1 som en väg för att ändra egna makron. • Frekvensomriktaren laddar Eget makro 1 vid positiv flank på den digitala ingången. • Frekvensomriktaren laddar Eget makro 2 vid negativ flank på den digitala ingången. • Det egna makrot ändras endast när motorn är stoppad. -2...-6 = DI2(INV)–DI6(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI2–DI6 som en väg för att ändra egna makron. • Se DI1(INV) ovan.
1606	LOKAL BLOCK Definierar styrning av användning av driftläge LOC. Driftläge LOC tillåter styrning av frekvensomriktaren från manöverpanelen. • När LOKAL BLOCK är aktiv kan manöverpanelen inte övergå till driftläge LOC. 0 = EJ VALD – Inaktiverar låset. Manöverpanelen kan övergå till LOC för lokal styrning av frekvensomriktaren. 1 = DI1 – Definierar digital ingång DI1 som källa för val av lokal blockering. • Aktiverar den digitala ingång som blockerar lokal styrning. • Inaktiverad digital ingång som tillåter val av driftläge LOC. 2...6 = DI2–DI6 – Definierar digital ingång DI2–DI6 som källa för blockering av lokal styrning. • Se DI1 ovan. 7 = PA – Aktiverar blockering. Manöverpanelen kan inte välja LOC, och kan därmed inte styra frekvensomriktaren. 8 = COMM – Definierar bit 14 i Styrord 1 som källa för styrning av lokal blockering. • Kommandoordet ges via fältbusskommunikation. • Kommandoordet är 0301. -1 = DI1(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI1 som källa för val av lokal blockering. • Inaktiverad digital ingång som blockerar lokal styrning. • Aktiverar den digitala ingång som tillåter val av driftläge LOC. -2...-6 = DI2(INV)–DI6(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI2–DI6 som källa för blockering av lokal styrning. • Se DI1(INV) ovan.
1607	SPARA PARAMETER Sparar alla ändrade parametrar i permanent minne. • Parametrar som ändras via fältbussen sparas inte automatiskt i det permanenta minnet. För att spara måste denna parameter användas. • Om 1602 PARAMETERLÄS = 2 (LÄST), kommer parametrar som ändras via manöverpanelen inte att sparas. För att spara måste denna parameter användas. • Om 1602 PARAMETERLÄS = 1 (ÖPPEN), kommer parametrar som ändras via manöverpanelen omgående att sparas i det permanenta minnet. 0 = KLAR – Värdet ändras automatiskt när alla parametrar är sparade. 1 = SPARA – Sparar ändrade parametrar i permanent minne.

Kod	Beskrivning
1608	START FRIGIVN 1 Väljer källa till signalen startfrigivning 1. Obs: Funktionen Startfrigivning skiljer sig från funktionen Driftförregling. 0 = EJ VALD – Tillåter drivsystemet att starta utan extern startfrigivningssignal. 1 = DI1 – Definierar digital ingång DI1 som startfrigivning 1-signal. - Denna digitala ingång måste vara aktiverad för signalen startfrigivning 1. - Om spänningen sjunker så att denna digitala ingång inaktiveras, stoppas frekvensomriktaren genom uttrullning och larm 2021 visas på displayen. Frekvensomriktaren startar inte förrän signalen startfrigivning 1 återkommer. 2–6 = DI2–DI6 – Definierar digital ingång DI2–DI6 som startfrigivning 1-signal. - Se DI1 ovan. 7 = COMM – Tilldelar fältbusstyrordet som källa för startfrigivning 1-signal. - Bit 2 i styrd 2 (parameter 0302) aktiverar startförregling 1-signalen. - Se fältbussens användarhandledning för närmare instruktioner. -1 = DI1(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI1 som startfrigivning 1-signal. -2...-6 = DI2 (INV)–DI6(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI2–DI6 som startfrigivning 1-signal. - Se DI1 (INV) ovan.

Kod	Beskrivning
1609	START FRIGIVN 2 Väljer källa till signalen startfrigivning 2. Obs: Funktionen Startfrigivning skiljer sig från funktionen Driftföregling. 0 = EJ VALD – Tillåter drivsystemet att starta utan extern startfrigivningssignal. 1 = DI1 – Definierar digital ingång DI1 som startfrigivning 2-signal. - Denna digitala ingång måste vara aktiverad för signalen startfrigivning 2. - Om spänningen sjunker så att denna digitala ingång inaktiveras, stoppas frekvensomriktaren genom uttrullning och larm 2022 visas på displayen. Frekvensomriktaren startar inte förrän signalen startfrigivning 2 återkommer. 2...6 = DI2–DI6 – Definierar digital ingång DI2–DI6 som startfrigivning 2-signal. - Se DI1 ovan. 7 = COMM – Tilldelar fältbusstyrordet som källa för startfrigivning 2-signal. Bit 3 i styrord 2 (parameter 0302) aktiverar startföregling 2-signalen. - Se fältbussens användarhandledning för närmare instruktioner. -1 = DI1(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI1 som startfrigivning 2-signal. -2...-6 = DI2(INV)–DI6(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI2–DI6 som startfrigivning 2-signal. - Se DI1 (INV) ovan.
1610	VISA ALARM Styr visningen av följande larm: 2001, Överströmslarm 2002, Överspänningslarm 2003, Underspänningslarm 2009, Övertemperaturlarm för enhet. För ytterligare information, se Larmlista på sidan 280. 0 = NEJ – Övannämnda larm undertrycks. 1 = JA – Alla övannämnda larm aktiverade.

Grupp 20: GRÄNSER

Gruppen definierar min- och maxgränser för motorstyrningen - varvtal, frekvens, ström, moment etc.

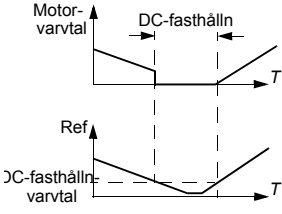
Kod	Beskrivning	
2001	MIN VARVTAL Definierar lägsta tillåtna varvtal (rpm). - Ett positivt värde (eller noll) för minimivarvtal definierar två områden - ett positivt och ett negativt. - Ett negativt värde för minimivarvtal definierar endast ett varvtalsområde. - Se figuren.	
2002	MAX VARVTAL Definierar högsta tillåtna varvtal (rpm).	
2003	MAX STRÖM Definierar den maximala ström (A) som frekvensomriktaren ska kunna mata ut till motorn.	
2005	ÖVERSP REGL Sätter DC-överspänningsregulatorn till eller från. - Snabb bromsning av laster med stor tröghet kan innebära att mellanledningsspänningen når upp till nivån för överspänningsreglering. För att förhindra att likspänningen överskrider utlösningssgränsen minskar överspänningsregulatorn automatiskt bromsmomentet genom att öka utfrekvensen. 0 = FRÅN – Inaktiverar regulator. 1 = TILL – Aktiverar regulator Obs: Om en bromschopper eller ett bromsmotstånd har anslutits till frekvensomriktaren måste detta parametervärde vara satt till 0 (FRÅN) för att garantera korrekt drift av choppren.	
2006	UNDERSP REGL Sätter DC-underspänningsregulatorn till eller från. Vid till: - Om mellanledningsspänningen faller på grund av bortfall av nätspänningen kommer underspänningsregulatorn att minska motorns utfrekvens för att på så sätt hålla mellanledningsspänningen ovanför den undre gränsen. - När motorvarvtalet minskar kommer belastningens masströghetsmoment att orsaka regenerering till frekvensomriktaren, så att mellanledet hålls laddat och underspänningsutlösning förebyggs. - Underspänningsregleringen förbättrar alltså möjligheten att klara kortvariga spänningsavbrott i system med stora tröghetsmoment som t ex centrifuger och fläktar. 0 = FRÅN – Inaktiverar regulator. 1 = TILL (TID) – Aktiverar regulatorn med 500 ms tidsgräns för drift. 2 = TILL – Aktiverar regulatorn utan en maximal tidsgräns för drift.	

Kod	Beskrivning	
2007	MIN FREKVENNS Definierar omriktarens lägsta tillåtna utfrekvens. - Ett positivt värde (eller noll) för min frekvens definierar två områden - ett positivt och ett negativt. - Ett negativt värde för minfrekvens definierar endast ett varvtalsområde. Se figuren. Obs: Se till att $\text{MIN FREKVENNS} \leq \text{MAX FREKVENNS}$.	
2008	MAX FREKVENNS Definierar omriktarens högsta tillåtna utfrekvens.	
2013	MIN MOMENT VAL Definierar funktionen för val mellan två minmomentgränser (2015 MIN MOMENT GR1 och 2016 MIN MOMENT GR2). 0 = MIN MOMENT 1 – Val av 2015 MIN MOMENT GR1 som mingrän. 1 = DI1 – Definierar digital ingång DI1 som källa för val av mingrän. - Aktivering av digital ingång väljer MIN MOMENT gr2. - Inaktiverad digital ingång väljer MIN MOMENT gr1. 2...6 = DI2–DI6 – Definierar digital ingång DI2–DI6 som källa för val av mingrän. - Se DI1 ovan. 7 = COMM – Definierar bit 15 i Styrord 1 som källa för val av minimigrän. - Kommandoordet ges via fältbusskommunikation. - Kommandoordet är parameter 0301. -1 = DI1(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI1 som källa för val av mingrän. - Aktivering av digital ingång väljer MIN MOMENT GR1. - Inaktiverad digital ingång väljer MIN MOMENT GR2. -2...-6 = DI2(INV)–DI6(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI2–DI6 som källa för val av mingrän. - Se DI1(INV) ovan.	
2014	MAX MOMENT VAL Definierar funktionen för val mellan två max momentgränser (2017 MAX MOMENT GR1 och 2018 MAX MOMENT GR2). 0 = MAX MOMENT 1 – Val av 2017 MAX MOMENT gr1 som maxgrän. 1 = DI1 – Definierar digital ingång DI1 som källa för val av maxgrän. - Aktivering av digital ingång väljer värdet MAX MOMENT GR2. - Inaktiverad digital ingång väljer värdet MAX MOMENT GR1. 2...6 = DI2–DI6 – Definierar digital ingång DI2–DI6 som källa för val av maxgrän. - Se DI1 ovan. 7 = COMM – Definierar bit 15 i Styrord 1 som källa för val av maxgrän. - Kommandoordet ges via fältbusskommunikation. - Kommandoordet är parameter 0301. -1 = DI1(INV) – Definierar en inverterad digital ingång di1 som källa för val av maxgrän. - Aktivering av digital ingång väljer värdet MAX MOMENT GR1. - Inaktiverad digital ingång väljer värdet MAX MOMENT GR2. -2...-6 = DI2(INV)–DI6(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI2–DI6 som källa för val av maxgrän. - Se DI1(INV) ovan.	
2015	MIN MOMENT GR1 Definierar den första mingränen för moment (%). Värdet är en procentsats av motorns nominella moment.	
2016	MIN MOMENT GR2 Definierar den andra mingränen för moment (%). Värdet är en procentsats av motorns nominella moment.	

Kod	Beskrivning
2017	MAX MOMENT GR1 Definierar den första maxgränsen för moment (%). Värdet är en procentsats av motorns nominella moment.
2018	MAX MOMENT GR2 Definierar den andra maxgränsen för moment (%). Värdet är en procentsats av motorns nominella moment.

Grupp 21: START/STOPP

Start/stopp - Definierar hur motorn startas och stoppas. ACS550 stöder flera start- och stoppsätt.

Kod	Beskrivning
2101	START FUNKTION Väljer startmetod för motorn. De specifika parametrarna styrs av parameter 9904 MOTOR STYRMETOD. 1 = AUTO – Val av automatiskt startsätt. - Vektorstyrningslägen: Optimal start i de flesta fall. Frekvensomriktaren väljer automatiskt rätt utfrekvens vid start av roterande motor. - SKALÄR driftläge: Omedelbar start från nollfrekvens. 2 = FÖRMAGN – Val av startsättet Förmagnetisering Obs: Start med förmagnetisering kan inte tillämpas på en roterande motor. Obs: Frekvensomriktaren startar när inställd förmagnetiseringstid (parameter 2103 FÖRMAGNETISERING) har löpt ut, även om motorn inte är fullt magnetiserad. - Vektorstyrningslägen: Magnetiserar motorn med likström under den tid som fastställs av parameter 2103 FÖRMAGNETISERING. Normal styrning återupptas exakt i det ögonblick förmagnetiseringstiden löper ut. Detta val garanterar högsta möjliga lossbrytningsmoment. - SKALÄR driftläge: Magnetiserar motorn med likström under den tid som fastställs av parameter 2103 FÖRMAGNETISERING. Normal styrning återupptas exakt i det ögonblick förmagnetiseringstiden löper ut. 3 = FLYGANDE – Val av startsättet flygande start. - Vektorstyrningslägen: Ej tillämpligt. - SKALÄR driftläge: Frekvensomriktaren väljer automatiskt rätt utfrekvens för start av en roterande motor – användbart om motorn redan roterar och frekvensomriktaren måste starta mjukt vid aktuell frekvens. 4 = MOMENTFÖRST – Val av automatisk start med momentförstärkning (endast SKALÄR styrning). - Kan vara nödvändigt vid tung start. - Momentförstärkning ges endast vid start och upphör när utfrekvensen överstiger 20 Hz eller när utfrekvensen är lika med börvärdet. - I början magnetiserar motorn med likström under den tid som fastställs av parameter 2103 FÖRMAGNETISERING. - Se parameter 2110 TUNG START STRÖM. 5 = FLYG+MFÖRST – Val av både flygande start och momentförstärkning (endast SKALÄR styrning). - Först utförs rutinen för flygande start och motorn magnetiserar. Om varvtalet då visar dig vara noll sätts momentförstärkning in. 8 = RAMP – Omedelbar start från nollfrekvens.
2102	STOPP FUNKTION Val av motorns stoppmetod. 1 = UTRULLNING – Väljer brytning av motormatning som stoppmetod. Motorn stannar genom utrullning. 2 = RAMP – Väljer stopp av motorn via en retardationsramp. Retardationsrampen definieras som 2203 RETARD TID 1 eller 2206 RETARD TID 2 (beroende på vilken som är aktiv).
2103	FÖRMAGNETISERING Definierar förmagnetiseringstiden vid startsättet Förmagnetisering. - Använd parameter 2101 för att välja startsätt. - Efter startkommando förmagnetiserar frekvensomriktaren motorn under den tid som definieras här, varefter motorn startar. - Ställ in precis så lång förmagnetiseringstid som behövs för att uppnå full magnetisering. För lång tid värmer motorn i onödan.
2104	DC FASTHÅLLNING Val av om likström eller DC-fasthållning ska användas för bromsning. 0 = EJ VALD – Inaktiverar bromsning med likström. 1 = DC FASTHÅLL – Aktiverar funktionen för likströmsfasthållning. Se diagrammet. - Kräver att parameter 9904 MOTOR STYRMETOD = 1 (VARVTAL) - Slutar generera sinusformad ström och börjar mata likström till motorn när både referensvärdet och motorvarvtalet sjunker under värdet på parameter 2105. - När referensvärdet stiger över värdet på parameter 2105 återtar frekvensomriktaren normal drift. 2 = DC BROMS – Aktiverar DC-bromsning efter att modulering har upphört. - Om parameter 2102 STOPP FUNKTION är 1 (UTRULLNING), aktiveras bromsning när startkommando inte längre föreligger. - Om parameter 2102 STOPP FUNKTION är 2 (RAMP), aktiveras bromsning efter rampen. 

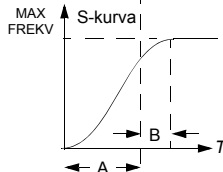
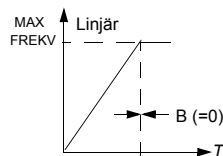
Kod	Beskrivning
2105	DC FASTH VARVTAL Inställning av varvtalet för likströmsfashållning. Kräver att parameter 2104 DC FASTHÅLLNING = 1 (DC FASTHÅLL).
2106	DC FASTH STRÖM Definierar börvärdet för likströmmen som en procentsats av parameter 9906 MOTOR NOM STRÖM.
2107	DC BROMS TID Definierar DC-bromstiden efter att modulering har upphört, om parameter 2104 är 2 (DC-BROMS).
2108	STARTFÖRREGLING Startförreglingsfunktion till eller från. Startförreglingsfunktionen ignorerar ett vilande startkommando i följande situationer (nytt startkommando fordras): • Ett fel återställs. • Driftfrigivning (parameter 1601) aktiveras medan startkommandot är aktivt. • Driftsättet ändras från lokal till fjärr. • Styrplatsen växlar från EXT1 till EXT2. • Styrplatsen växlar från EXT2 till EXT1. 0 = AV – Inaktiverar startförreglingsfunktionen. 1 = PA – Aktiverar startförreglingsfunktionen.
2109	NÖDSTOP FUNKTION Definierar styrning av nödstoppskommando. Vid aktivering: • Nödstoppsfunktionen retarderar motorn med hjälp av en nödstoppsramp (parameter 2208 NÖDSTOP RAMP TID). • Detta kräver ett externt STOPP-kommando och avlägsnande av nödstoppskommando innan frekvensomriktaren kan startas om. 0 = EJ VALD – Inaktiverar nödstoppsfunktionen via digitala signaler. 1 = DI1 – Definierar digital ingång DI1 som källa för nödstoppskommando. • Aktivering av den digitala ingången genererar ett nödstoppskommando. • Inaktiverad digital ingång tar bort nödstoppskommandot. 2...6 = DI2–DI6 – Definierar digital ingång DI2–DI6 som källa för nödstoppskommando. • Se DI1 ovan. -1 = DI1(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI1 som källa för nödstoppskommando. • Inaktiverad digital ingång genererar ett nödstoppskommando. • Aktiverad digital ingång tar bort nödstoppskommandot. -2...-6 = DI2(INV)–DI6(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI2–DI6 som källa för nödstoppskommando. • Se DI1(INV) ovan.
2110	TUNG START STRÖM Inställning av maximalt utmatad ström till motorn med momentförstärkning. • Se parameter 2101 START FUNKTION.

Kod	Beskrivning
2112	NOLLVARV FÖRDRÖJ Definierar fördröjningen av nollvarvtal. Om parametervärdet är satt till noll inaktiveras nollvarvtalsfördröjning. Fördröjningsfunktionen är användbar när omstarter måste ske mjukt och snabbt. Under fördröjningen har omriktaren exakt kunskap om rotorns position. Utan nollvarvtalsfördröjning Med nollvarvtalsfördröjning Nollvarvtalsfördröjning kan användas t ex med ryckfunktionen eller mekanisk broms. Utan nollvarvtalsfördröjning Drivsyste­met får stoppkommando och retarderar längs en ramp. När varvtalets ärvärde sjunker under en intern gräns (kallad nollvarvtal) stängs varvtalsregulatorn av. Växelriktarmoduleringen stoppas och motorn stannar genom utrullning. Med nollvarvtalsfördröjning Drivsyste­met får stoppkommando och retarderar längs en ramp. När varvtalets ärvärde sjunker under en intern gräns (kallad nollvarvtal) aktiveras nollvarvtalsfördröjningen. Under fördröjningen bibehålls varvtalsregleringen: Frekvensomriktaren modulerar, motorn är magnetiserad och drivsyste­met är redo för snabb omstart. Obs: parameter 2102 STOPP FUNKTION måste vara 2 = RAMP för att nollvarvtalsfördröjning ska fungera. 0,0 = EJ VALD – Inaktiverar funktionen för nollvarvtalsfördröjning.
2113	START FÖRDRÖJ Definierar startfördröjningen. Efter att villkoren för start har uppfyllts väntar frekvensomriktaren tills fördröjningen har löpt ut. Sedan startas motorn. Startfördröjningen kan användas med alla startsätt. • Om START FÖRDRÖJ = noll inaktiveras fördröjningsfunktionen. • Under startfördröjning är larm 2028 STARTFÖRDRÖJNING aktivt.

Grupp 22: ACCEL/RETARD

Denna grupp definierar ramperna som styr acceleration och retardation. Dessa ramper definieras som par, en accelerationsramp och en retardationsramp. Du kan definiera två ramper och använda en digital ingång för att välja det ena eller det andra paret.

Kod	Beskrivning
2201	VAL ACC/RET Definierar källa för val av ramptid för acceleration/retardation. • Ramper definieras parvis, en accelerationsramp och en retardationsramp. • Se nedan för rampdefinitionsparametrar. 0 = EJ VALD – Inaktiverar valmöjligheten - det första rampparet väljs. 1 = DI1 – Definierar digital ingång DI1 som källa för val av ramper. • Aktiverad digital ingång väljer ramppar 2. • Inaktiverad digital ingång väljer ramppar 1. 2...6 = DI2–DI6 – Definierar digital ingång DI2–DI6 som källa för val av ramper. • Se DI1 ovan. 7 = COMMDefinierar bit 10 i Styrord 1 som källa för val av ramper. • Kommandoordet ges via fältbusskommunikation. • Kommandoordet är parameter 0301. -1 = DI1(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI1 som källa för val av ramper. • Inaktiverad digital ingång väljer ramppar 2 • Aktiverad digital ingång väljer ramppar 1. -2...-6 = DI2(INV)–DI6(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI2–DI6 som källa för val av ramper. • Se DI1(INV) ovan.
2202	ACCEL TID 1 Definierar accelerationstid från noll till maxfrekvens för ramppar 1. Se A i figuren. • Den faktiska accelerationstiden beror även på 2204 RAMPFORM TID 1. • Se 2008 MAX FREKVEN.
2203	RETARD TID 1 Retardationstid från maxfrekvens till noll för ramppar 1. • Den faktiska retardationstiden beror även på 2204 RAMPFORM TID 1. • Se 2008 MAX FREKVEN.
2204	RAMPFORM TID 1 Väljer rampform för acceleration/retardation för ramppar 1. Se B i figuren. • Formen definieras som en ramp, om inte extra tid har specificerats här i syfte att nå maxfrekvens. En längre tid ger en mjukare övergång i vardera änden av kurvan. Formen blir en S-kurva. • Tumregel: 1/5 är ett lämpligt förhållande mellan rampformtid och accelerationsramptid. 0,0 = LINJÄR – Specificerar linjär accelerations-/retardationsramp för ramppar 1. 0,1–1000,0 = S-KURVA – Specificerar s-ramp för accelerations-/retardationsramp för ramppar 1.
2205	ACCEL TID 2 Definierar accelerationstid från noll till maxfrekvens för ramppar 2. • Se 2202 ACCEL TID 1 • Används även som accelerationstid för ryckfunktion. Se 1004 JOGGNING VAL.
2206	RETARD TID 2 Definierar retardationstid från maxfrekvens till noll för ramppar 2. • Se 2203 RETARD TID 1. • Används även som retardationstid för ryckfunktion. Se 1004 JOGGNING VAL.
2207	RAMPFORM TID 2 Väljer rampform för acceleration/retardation för ramppar 2. • Se 2204 RAMPFORM TID 1.

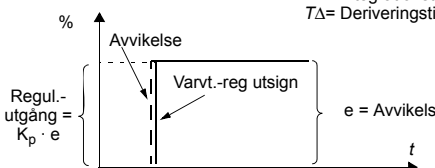
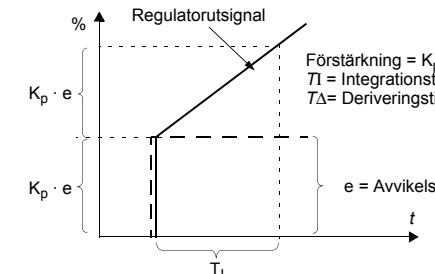
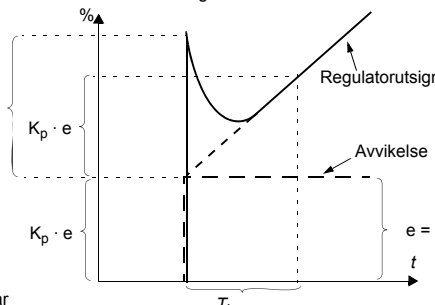


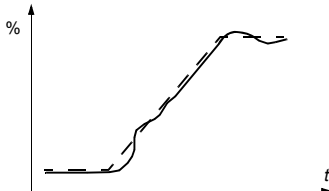
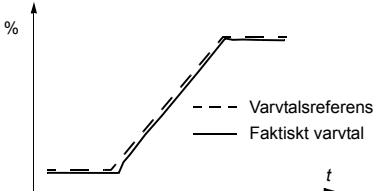
A = 2202 ACCEL TID 1
B = 2204 RAMPFORM TID 1

Kod	Beskrivning
2208	NÖDSTOP RAMP TID Definierar retardationstid från maxfrekvens till noll vid nödsituation. • Se parameter 2109 NÖDSTOP FUNKTION. • Rampen är linjär.
2209	VAL 0-RAMPS ING Definierar källa för att tvinga rampingången till 0. 0 = EJ VALD – Ej vald. 1 = DI1 – Definierar digital ingång DI1 som källa för att tvinga rampingången till 0. • Aktiverad digital ingång tvingar rampingången till 0. Ramputgången går till 0 enligt aktuell ramptid, och förblir sedan på 0. • Inaktiverad digital ingång: rampen återtar normal drift. 2...6 = DI2–DI6 – Definierar digital ingång DI2–DI6 som källa för att tvinga rampingången till 0. • Se DI1 ovan. 7 = COMM – Definierar bit 13 i Styrord 1 som källa för att tvinga rampingången till 0. • Kommandoordet ges via fältbusskommunikation. • Kommandoordet är parameter 0301. -1 = DI1(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI1 som källa för att tvinga rampingången till 0. • Inaktiverad digital ingång tvingar rampingången till 0. • Aktiverad digital ingång: rampen återtar normal drift. -2...-6 = DI2(INV)–DI6(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI2–DI6 som källa för att tvinga rampgeneratoringången till 0. • Se DI1(INV) ovan.

Grupp 23: VARVTALSREGULATOR

Denna grupp definierar variabler som används för varvtalsreglering.

Kod	Beskrivning
2301	RELATIV FÖRST Definierar relativ förstärkning för varvtalsregulatorn. - Större värden kan orsaka varvtalsoscillation. - Figuren visar varvtalsregulatorns utsignal efter en stegförändring på grund av fel (felet förblir konstant). Obs: Använd parameter 2305, SJÄLVINSTÄLLNING, för att automatiskt ställa in proportionell förstärkning. Förstärkning = $K_p = 1$ $T_I = \text{Integrationstid} = 0$ $T_\Delta = \text{Deriveringstid} = 0$  Regul.-utgång = $K_p \cdot e$ $e = \text{Avvikelse}$
2302	INTEGRATIONSTID Definierar integrationstiden för varvtalsregulatorn. - Integrationstiden definierar kvoten vid vilken regulatorns utsignal förändras vid konstant regleravvikelse. - Kortare integrationstid korregerar konstanta fel snabbare. - För kort integrationstid leder till instabil reglering. - Figuren visar varvtalsregulatorns utsignal efter en stegförändring på grund av fel (felet förblir konstant). Obs: Använd parameter 2305, SJÄLVINSTÄLLNING, för att automatiskt ställa in integrationstiden. Förstärkning = $K_p = 1$ $T_I = \text{Integrationstid} > 0$ $T_\Delta = \text{Deriveringstid} = 0$  $K_p \cdot e$ $K_p \cdot e$ T_I $e = \text{Avvikelse}$
2303	DERIVERINGSTID Definierar deriveringstiden för varvtalsregulatorn. - Deriverande verkan gör regleringen känsligare för förändringar i regleravvikelsen. - Ju längre deriveringstid, desto mera förstärks varvtalsregulatorns utsignal under förändringen. - Om deriveringstiden sätts till 0 fungerar regulatorn som en PI-regulator - annars som en PID-regulator. Figuren nedan visar utsignalen från varvtalsregulatorn efter ett avvikelsesteg som förblir konstant. Förstärkning = $K_p = 1$ $T_I = \text{Integrationstid} > 0$ $T_\Delta = \text{Deriveringstid} > 0$ $T_s = \text{Samplingstidsperiod} = 2 \text{ ms}$ $\Delta e = \text{Avvikelseförändring mellan två avläsningar}$  $K_p \cdot TD \cdot \frac{\Delta e}{T_s}$ $K_p \cdot e$ $K_p \cdot e$ T_I $e = \text{Avvikelse}$

Kod	Beskrivning
2304	ACC KOMPENSERING Inställning av deriveringstid för accelerationskompensering. - Genom att lägga till derivatan av börvärdet till utsignalen från varvtalsregulatorn kompenserar man för tröghetsmomentet under acceleration. 2304 DERIVERINGSTID beskriver principen för den deriverande verkan. - Tumregel: Sätt denna parameter till mellan 50 och 100 % av summan av den mekaniska tidskonstanten för motorn och den drivna utrustningen. - Figuren visar varvtalsresponsen när en belastning med stort tröghetsmoment accelereras enligt en rampfunktion. * Ingen accelerationskompensering  Accelerationskompensering  *Obs: Använd parameter 2305, SJÄLVINSTÄLLNING, för att automatiskt ställa in accelerationskompensering.
2305	SJÄLVINSTÄLLNING Startar automatisk inställning av varvtalsregulatorn. 0 = AV – Inaktiverar självinställningsprocessen. (Inaktiverar inte driften enligt självinställningsvärdena.) 1 = PÅ – Aktiverar självinställning av varvtalsregulatorn. Automatisk återgång till AV. Procedur: Obs: Motorns belastning (driven utrustning) måste vara tillkopplad. - Kör motorn vid ett konstant varvtal på 20 till 40 % av märkvarvtal. - Ändra självinställningsparametern 2305 till PÅ. Frekvensomriktaren: - Accelererar motorn. - Beräknar värden för proportionell förstärkning, integrationstid och accelerationskompensering. - Ändrar parametrarna 2301, 2302 och 2304 till dessa värden. - Återställer 2305 till AV.

Grupp 24: MOMENTREGULATOR

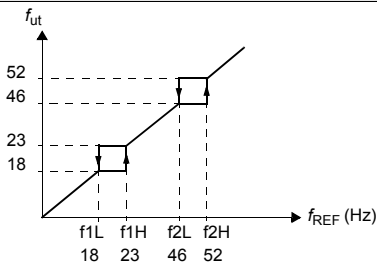
Denna grupp definierar variabler som används för momentreglering.

Kod	Beskrivning
2401	MOMENT RAMP UPP Definierar vridmomentbörvärdet för upprampningstiden - minsta tid för börvärdet att öka från noll till motorns märkmoment.
2402	MOMENT RAMP NER Definierar vridmomentbörvärdet för nedrampningstiden - minsta tid för börvärdet att minska från motorns märkmoment till noll.

Grupp 25: KRITISKA FREKV

Gruppen definierar upp till tre kritiska frekvenser eller frekvensfönster som bör undvikas pga resonans och självsvängningsfenomen.

Kod	Beskrivning
2501	VAL KRIT VARVTAL Funktionen kritiska frekvenser till eller från. Funktionen kritiska frekvenser undviker specificerade frekvensområden. 0 = AV – Funktionen kritiska frekvenser inaktiverad. 1 = PA – Funktionen kritiska frekvenser aktiverad Exempel: För att undvika varvtal vid vilka en fläkt uppvisar kraftiga vibrationer: • Fastställ inom vilka varvtalsområden problem föreligger. Låt oss anta att de är: 18–23 Hz och 46–52 Hz. • Sätt 2501 VAL KRIT VARVTAL = 1. • Sätt 2502 KRIT VARVT 1 LAG = 18 Hz. • Sätt 2503 KRIT VARVT 1 HÖG = 23 Hz. • Sätt 2504 KRIT VARVT 2 LAG = 46 Hz. • Sätt 2505 KRIT VARVT 2 HÖG = 52 Hz.
2502	KRIT VARVT 1 LÅG Inställning av mörgräns för kritiskt varvtalsområde 1. • Värdet måste vara mindre än eller lika med 2503 KRIT VARVT 1 HÖG. • Enheten är rpm, om inte 9904 MOTOR STYRMETOD = 3 (SKALÄR) - då är enheten Hz.
2503	KRIT VARVT 1 HÖG DEFINIERAR MAXGRÄNS FÖR KRITISKT VARVTALSOMRÅDE 1. • Värdet måste vara större än eller lika med 2502 KRIT VARVT 1 LÅG. • Enheten är rpm, om inte 9904 MOTOR STYRMETOD = 3 (SKALÄR) - då är enheten Hz.
2504	KRIT VARVT 2 LÅG Inställning av mörgräns för kritiskt varvtalsområde 2. • Se parameter 2502.
2505	KRIT VARVT 2 HÖG DEFINIERAR MAXGRÄNS FÖR KRITISKT VARVTALSOMRÅDE 2. • Se parameter 2503.
2506	KRIT VARVT 3 LÅG Inställning av mörgräns för kritiskt varvtalsområde 3. • Se parameter 2502.
2507	KRIT VARVT 3 HÖG DEFINIERAR MAXGRÄNS FÖR KRITISKT VARVTALSOMRÅDE 3. • Se parameter 2503.



Grupp 26: MOTORSTYRNING

Denna grupp definierar variablerna som används för motorstyrning.

Kod	Beskrivning																			
2601	FLÖDESOPTIMERING Ändrar flödesvärdet beroende på aktuell belastning. Flödesoptimering kan minska den totala energiförbrukningen och ljudnivån. Funktionen bör aktiveras i drivsystem som vanligen arbetar under märkbelastning. 0 = AV – Inaktiverar funktionen. 1 = PA – Aktiverar funktionen.																			
2602	FLÖDESBROMSNING Ger snabbare retardation genom att öka motorens magnetiseringsgrad vid behov, i stället för att begränsa retardationsrampen. Genom att öka statorflödet omvandlas det mekaniska systemets rörelseenergi till termisk energi i motorn. • Kräver att parameter 9904 MOTOR STYRMETOD = 1 (VARVTAL) ELLER 2 (MOMENT). 0 = AV – Inaktiverar funktionen. 1 = PA – Aktiverar funktionen.	Broms-moment (%) Märkeffekt, motor ① 2,2 kW ② 15 kW ③ 37 kW ④ 75 kW ⑤ 250 kW Utan flödesbromsning Med flödesbromsning f (Hz)																		
2603	IR-KOMPENSERING Definierar den IR-kompenseringsspänning som används för 0 Hz. • Kräver att parameter 9904 MOTOR STYRMETOD = 3 (SKALAR). • Håll IR-kompenseringen så låg som möjligt för att förebygga överhettning. • Typiska värden för IR-kompensering är:	<table border="1"><thead><tr><th colspan="6">380–480 V-enheter</th></tr><tr><th>PN (kW)</th><th>3</th><th>7,5</th><th>15</th><th>37</th><th>132</th></tr></thead><tbody><tr><td>IR-komp (V)</td><td>18</td><td>15</td><td>12</td><td>8</td><td>3</td></tr></tbody></table>	380–480 V-enheter						PN (kW)	3	7,5	15	37	132	IR-komp (V)	18	15	12	8	3
380–480 V-enheter																				
PN (kW)	3	7,5	15	37	132															
IR-komp (V)	18	15	12	8	3															
2604	IR-KOMP OMRÅDE Inställning av den frekvens vid vilken IR-kompensering är 0 V (i % av motorfrekvens).	Motor-spänning A = IR-kompensering B = Ingen kompens P 2603 P 2604 f (Hz)																		
2605	U/F FÖRHÅLLANDE Val av form för förhållandet U/f (spänning genom frekvens) under fältförsvagningspunkten. 1 = LINJÄR - Att föredra för tillämpningar med konstant moment. 2 = KVADRATISK – Att föredra för centrifugalpumpar och fläktar. (KVADRATISK ger lägre motorljud i större delen av frekvensområdet.)																			
2606	MODULERINGS FREK Definierar frekvensomriktarens moduleringsfrekvens. Se även parameter 2607 MODUL FREK REGL. • Högre moduleringsfrekvens betyder mindre buller. • Tillgängliga moduleringsfrekvenser är 1 och 4 kHz.																			

Kod	Beskrivning
2607	MODUL FREK REGL Moduleringsfrekvensen kan behöva minskas om den interna temperaturen i ACS550 stiger över en viss gräns. Se figuren. Denna funktion tillåter användning av högsta möjliga moduleringsfrekvens, beroende på omständigheterna. Högre moduleringsfrekvens betyder mindre buller. 0 = AV – Funktionen är inaktiverad. 1 = PA – Moduleringsfrekvensen begränsas enligt figuren.
2608	EFTERSLÄPN. KOMP Inställning av förstärkning för eftersläpningskompensering (i%). - En kortsluten motor uppvisar en viss eftersläpning under belastning. Ökande frekvens vid ökande motormoment kompenserar för eftersläpningen. - Kräver att parameter 9904 MOTOR STYRMETOD = 3 (SKALAR). 0 – Ingen eftersläpningskompensering. 1–200 – Ökande eftersläpningskompensering. 100 % betyder full eftersläpningskompensering.
2609	LJUDREDUKTION Denna parameter inför en slumpkomponent i moduleringsfrekvensen. Ljudreduktionsfunktionen fördelar det akustiska motorbullret över flera frekvenser i stället för att det koncentreras till en viss frekvens. Resultatet är lägre ljudtryckstoppar. Slumpkomponenten har i genomsnitt värdet 0 Hz. Den adderas till moduleringsfrekvensen som definieras av parameter 2606 MODUL FREK REGL. 0 = FRAN 1 = TILL.
2619	DC STABILISATOR Aktiverar eller inaktiverar DC-spänningsstabilisatorn. DC-stabilisatorn används vid skalär styrning för att förebygga spänningsoscillationer i frekvensomriktarens DC-buss, orsakade av motorbelastning eller svaga matningsnät. I händelse av spänningsvariation anpassar frekvensomriktaren frekvensreferensen för att stabilisera spänningen i DC-mellanledet. Detta minskar oscillationen i belastningsmomentet. 0 = FRAN – Inaktiverar DC-stabilisatorn. 1 = TILL – Aktiverar DC-stabilisatorn.

Grupp 29: UNDERHÅLL

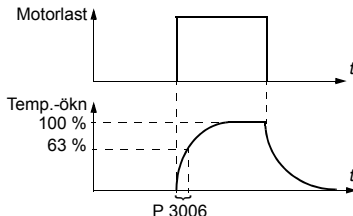
Denna grupp innehåller utnyttjandenivåer och brytpunkter. När utnyttjandet når en inställd brytpunkt visas ett meddelande på manöverpanelen att det är dags för service.

Kod	Beskrivning
2901	BRYTP KYLFLÅKT Definierar brytpunkt för drivsystemets drifttidsräknare för kylfläkten. • Värdet jämförs med det hos parameter 2902. 0.0 – Inaktiverar brytpunktfunktionen.
2902	RÄKNARE KYLFLÅKT Definierar ärvärdet för drivsystemets drifttidsräknare för kylfläkten. • När parameter 2901 har satts till ett värde skilt från noll startar räknaren. • När räknarens ärvärde överskrider värdet som ges av parameter 2901 ges på manöverpanelen ett meddelande om behov av underhåll. 0.0 – Återställer parametern.
2903	BRYTP MEGAVARV Definierar brytpunkt för motorns ackumulerade antal varv. • Värdet jämförs med det hos parameter 2904. 0 – Inaktiverar brytpunktfunktionen.
2904	RÄKNARE MEGAVARV Definierar ärvärdet för motorns ackumulerade antal varv. • När parameter 2903 har satts till ett värde skilt från noll startar räknaren. • När räknarens ärvärde överskrider värdet som ges av parameter 2903 ges på manöverpanelen ett meddelande om behov av underhåll. 0 – Återställer parametern.
2905	BRYTP DRIFTTID Definierar brytpunkt för frekvensomriktarens drifttidsräknare. • Värdet jämförs med det hos parameter 2906. 0.0 – Inaktiverar brytpunktfunktionen.
2906	RÄKNARE DRIFTTID Definierar ärvärdet för drivsystemets drifttidsräknare. • När parameter 2905 har satts till ett värde skilt från noll startar räknaren. • När räknarens ärvärde överskrider värdet som ges av parameter 2905 ges på manöverpanelen ett meddelande om behov av underhåll. 0.0 – Återställer parametern.
2907	BRYTP MWh Definierar brytpunkt för ackumulerad energiförbrukning (i megawattimmar). • Värdet jämförs med det hos parameter 2908. 0.0 – Inaktiverar brytpunktfunktionen.
2908	RÄKNARE MWh Definierar ärvärdet för ackumulerad energiförbrukning (i megawattimmar). • När parameter 2907 har satts till ett värde skilt från noll startar räknaren. • När räknarens ärvärde överskrider värdet som ges av parameter 2907 ges på manöverpanelen ett meddelande om behov av underhåll. 0.0 – Återställer parametern.

Grupp 30: FELFUNKTIONER

Gruppen definierar vilka situationer som frekvensomriktaren ska tolka som potentiella fel och hur den ska reagera om fel detekteras.

Kod	Beskrivning
3001	AI<MIN FUNKTION Definierar frekvensomriktarens reaktion om den analoga ingångens (AI) signal sjunker under felgränsen och AI används i referenskedjan. • 3021 AI1 FELNIVA och 3022 AI2 FELNIVA definierar gränserna för fel 0 = EJ VALD – Ingen reaktion. 1 = FEL – Visar ett fel (7, AI1 FEL eller 8, AI2 FEL) och drivsystemet stoppas genom uttrullning. 2 = KONST HAST 7 – Visar ett larm (2006, AI1 FEL eller 2007, AI2 FEL) och sätter varvtalet till 1208 KONST VARVTAL7. 3 = SENAST VARVT – visar att larm (2006, AI1 FEL eller 2007, AI2 FEL) och styr varvtalet till senast angivna nivå. Detta värde är lika med genomsnittsvarvtalet under de senaste 10 sekunderna. ⚠ VARNING! Om du väljer KONST VARVTAL 7 eller SENAST VARVT, kontrollera att fortsatt drift är säker när analog insignal försvinner.
3002	PANEL BORTFALL Definierar frekvensomriktarens respons på fel i kommunikationen med manöverpanelen. 1 = FEL – Visar ett fel (10, panelbortfall) och motorn stannar genom uttrullning. 2 = KONST HAST 7 – Visar ett larm (2008, PANELBORTFALL) och styr varvtalet till parameter 1208 KONST HAST 7. 3 = SENAST VARVT – Visar ett larm (2008, PANELBORTFALL) och ställer in varvtalet utgående från senast gällande nivå. Detta värde är lika med genomsnittsvarvtalet under de senaste 10 sekunderna. ⚠ VARNING! Om du väljer KONST VARVTAL 7 eller SENAST VARVT, kontrollera att fortsatt drift är säker när analog insignal försvinner.
3003	EXTERNT FEL 1 Val av ingång för signalen Externt fel 1 samt frekvensomriktarens respons på extern felsignal. 0 = EJ VALD – Extern felindikering ska inte användas. 1 = DI1 – Definierar digital ingång DI1 som ingång för extern felindikering. • Aktiverad digital ingång visar ett fel. Frekvensomriktaren visar ett fel (14, EXTERNT FEL 1) och drivsystemet stoppas genom uttrullning. 2...6 = DI2–DI6 – Definierar digital ingång DI2–DI6 som ingång för extern felindikering. • Se DI1 ovan. -1 = DI1(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI1 som ingång för extern felindikering. • Inaktiverad digital ingång visar ett fel. Frekvensomriktaren visar ett fel (14, EXTERNT FEL 1) och drivsystemet stoppas genom uttrullning. -2–6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI2–DI6 som ingång för extern felindikering. • Se DI1 (INV) ovan.
3004	EXTERNT FEL 2 Val av ingång för signalen Externt fel 2 samt frekvensomriktarens respons på extern felsignal. • Se parameter 3003 ovan.
3005	MOTOR ÖVERLAST Definierar frekvensomriktarens respons vid överhettning av motorn. 0 = EJ VALD – Ingen respons, eller överhettningsskydd ej inställt. 1 = FEL – När beräknad motortemperatur överskrider 90 °C, visas ett larm (2010, MOTOR ÖVERLAST). När beräknad motortemperatur överskrider 110 °C, visas ett fel (9, MOTOR ÖVERLAST) och drivsystemet stoppas genom uttrullning. 2 = VARNING – När beräknad motortemperatur överskrider 90 °C, visar ett larm (2010, MOTOR ÖVERLAST).
3006	MOTOR TERM TID Definierar motorns termiska tidskonstant för motortemperaturmodellen. • Detta är den tid som det tar motorn att nå 63 % av sluttemperaturen vid konstant belastning. • För överhettningsskydd enligt UL-kraven för NEMA-klassade motorer, använd följande tumregel: MOTOR TERM TID är lika med 35 gånger t₆, där t₆ (i sekunder) specificeras av motortillverkaren som den tid under vilken motorn kan arbeta säkert med sex gånger märkströmmen. • Den termiska tiden för en utlösningsskurva i klass 10 är 350 s, för klass 20 700 s och för klass 30 1050 s.

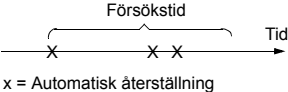


Kod	Beskrivning	
3007	MOTOR BEL KURVA Definierar max tillåten driftbelastning för motorn. - Vid 100 % är denna strömgräns lika med parameter 9906 MOTOR NOM STRÖM. - Justera belastningskurvens nivå om omgivningstemperaturen avviker från nominellt värde.	Utström (%) relativt 9906 MOTOR NOM STRÖM 150 100 50 P 3007 P 3008 Frekvens P 3009
3008	NOLLVARV BEL Definierar maximalt tillåten ström vid nollvarvtal. Värdet styrs av 9906 MOTOR NOM STRÖM.	
3009	BRYTPUNKT Definierar brytpunktsfrekvens för motorns belastningskurva.	
Exempel: Fördröjningstider för utlösning av motorns överlastskydd med parametrarna 3006 MOTOR TERM TID, 3007 MOTOR BEL KURVA och 3008 NOLLVARV BEL vid sina respektive fabriksinställningar.		
3,5 3,0 2,5 2,0 1,5 1,0 0,5 0 0 0,2 0,4 0,6 0,8 1,0 1,2 f_O/f_{BRK} 60 s 90 s 180 s 300 s 600 s ∞ A I_{ut} = utström I_N = motormärkström f_O = utfrekvens f_{BRK} = brytpunkt A = utlösningstid		
3010	FASTLÄSN FUNK Denna parameter definierar fastläsningskyddets funktion. Detta skydd är aktivt om frekvensomriktaren arbetar i fastläsningsområdet (se figuren) under en tid som definieras av 3012 FASTLÄSN TID. "Användargränsvärdet" definieras i Grupp 20: GRÄNSER av 2017 MAX MOMENT GR1, 2018 MAX MOMENT GR2, eller gränsen på COMM-ingången. 0 = EJ VALD – Fastläsningskyddet avstängt. 1 = FEL – När frekvensomriktaren arbetar i fastläsningsområdet under en tid som definieras av 3012 FASTLÄSN TID: - Motorn stannar genom utrullning. - Felindikering ges. 2 = VARNING – När frekvensomriktaren arbetar i fastläsningsområdet under en tid som definieras av 3012 FASTLÄSN TID: - En larmindikering visas. - Larmet försvinner när frekvensomriktaren har befunnit sig utanför fastläsningsområdet under halva den tid som definieras av parameter 3012 FASTLÄSN TID.	Moment I Fastläsn.-område 95 % Anv.-gränsvärde f P 3011 Fastläsningsfrekv
3011	FASTLÄSN FREKV Denna parameter definierar frekvensgränsen för fastläsningskyddet. Se figuren.	
3012	FASTLÄSN TID Denna parameter definierar tid i sekunder innan fastläsningskyddet aktiveras.	

Kod	Beskrivning
3017	JORDFEL Definierar frekvensomriktarens respons om ett jordfel detekteras i motorn eller motorkablarna. Frekvensomriktaren övervakar jordfel både när drivsystemet är i drift och när det inte är i drift. Se även parameter 3023 ANSLUTNINGSFEL. 0 = FRÅN – Ingen reaktion vid jordfel. 1 = TILL – Jordfel visar felkod 16 (JORDFEL UTGÅNG), och motorn stannar genom utrullning om den roterade.
3018	KOMM MOD FELFUNK Definierar frekvensomriktarens respons om fältbusskommunikationen bryts. 0 = EJ VALD – Ingen reaktion. 1 = FEL – VISAR ETT FEL (28, TIME-OUT FÄLTBUS) OCH MOTORN STANNAR GENOM UTRULLNING. 2 = KONST HAST 7 – Visar ett larm (2005, I/O KOMMUNIKATIONSFEL) och ställer in varvtalet med 1208 KONST VARVTAL 7. Detta "larmvarvtal" förblir aktivt tills fältbussen skriver ett nytt referensvärde. 3 = SENAST VARVT – Visar ett larm (2005, I/O KOMMUNIKATIONSFEL) och ställer in varvtalet utgående från senast gällande nivå. Detta värde är lika med genomsnittsvarvtalet under de senaste 10 sekunderna. Detta "larmvarvtal" förblir aktivt tills fältbussen skriver ett nytt referensvärde.  WARNING! Om du väljer KONST HAST 7 eller SENAST VARVT, kontrollera att fortsatt drift är säker när kommunikationen med manöverpanelen är bruten.
3019	KOMM FEL TID Inställning av den fördröjningstid för indikering av kommunikationsfel som används av 3018 KOMM MOD FELFUNK. • Korta avbrott i fältbusskommunikationen hanteras inte som fel om varaktigheten understiger värdet på KOMM FEL TID.
3021	AI1 FELNIVA Definierar en felnivå för analog ingång 1. • Se 3001 AI<MIN FUNKTION.
3022	AI2 FELNIVA Definierar en felnivå för analog ingång 2. • Se 3001 AI<MIN FUNKTION.
3023	ANSLUTNINGSFEL Definierar frekvensomriktarens reaktion på kabelfel och jordfel som detekteras när frekvensomriktaren INTE är i drift. När frekvensomriktaren inte är i drift övervakar den med avseende på: • Felaktigt anslutning av matning till frekvensomriktarens utgång (frekvensomriktaren kan visa fel 35, UTG KABLAGES om felaktiga anslutningar upptäcks). • Jordfel (frekvensomriktaren kan visa fel 16, JORDFEL UTG , om ett jordfel upptäcks). Se även parameter 3017 JORDFEL. 0 = FRÅN – Frekvensomriktaren reagerar inte på någon av omständigheterna ovan. 1 = TILL – Frekvensomriktaren visar fel när övervakningsfunktionen upptäcker problem.
3024	STYRKORT TEMPFEL Definierar frekvensomriktarens reaktion vid överhettning av styrkort. Ej på frekvensomriktare med OMIO-styrkort. 0 = FRÅN – Ingen reaktion. 1 = TILL – VISAR FEL 37 (ötemp styrk) OCH DRIVSYSTEMET STANNAR GENOM UTRULLNING.

Grupp 31: AUTOM ÅTERSTÄLLN

Gruppen definierar villkor för automatiska återställningar. Automatisk återställning sker efter upptäckt av vissa fel. Frekvensomriktaren står stilla under en förinställd fördröjningstid, och startar därefter om automatiskt. Du kan begränsa antalet omstartsförsök under en viss tidsperiod och definiera automatisk återställning för olika typer av fel.

Kod	Beskrivning	
3101	ANTAL FÖRSÖK Definierar max tillåtet antal automatiska återställningar under en viss tidsperiod, vilken definieras av 3102 FÖRSÖKSTID. - Om antalet automatiska återställningsförsök överskrider detta gränsvärde (inom försökstiden), blockerar frekvensomriktaren ytterligare återställningsförsök och förblir inaktiv. - För att sedan starta på nytt krävs korrekt återställning från manöverpanelen, eller från en styrplats som definieras av 1604 VAL FELÅTERST.	Exempel: Tre fel har inträffat under försökstiden. Det sista felet återställs endast om värdet för 3101 ANTAL FÖRSÖK är 3 eller större. 
3102	FÖRSÖKSTID Definierar den tid under vilken ett begränsat antal automatiska återställningar tillåts. Se 3101 ANTAL FÖRSÖK.	x = Automatisk återställning
3103	FÖRDRÖJNING Definierar hur länge frekvensomriktaren ska vänta efter det att ett fel upptäckts tills ett återstartsförsök görs. Om FÖRDRÖJNING = noll återställs frekvensomriktaren omedelbart.	
3104	ÖVERSTRÖM Sätter den automatiska återställningen vid överström till eller från. 0 = FRÅN – Inaktiverar automatisk återställning. 1 = TILL – Aktiverar automatisk återställning. Återställer automatiskt felet (ÖVERSTRÖM) efter den fördröjning som definieras av 3103 FÖRDRÖJNING, och frekvensomriktaren återupptar normal drift.	
3105	ÖVERSPÄNNING Sätter den automatiska återställningen vid överspänning till eller från. 0 = FRÅN – Inaktiverar automatisk återställning. 1 = TILL – Aktiverar automatisk återställning. Återställer automatiskt felet (ÖVERSPÄNNING) efter den fördröjning som definieras av 3103 FÖRDRÖJNING, och frekvensomriktaren återupptar normal drift.	
3106	UNDERSPÄNNING Sätter den automatiska återställningen vid underspänning till eller från. 0 = FRÅN – Inaktiverar automatisk återställning. 1 = TILL – Aktiverar automatisk återställning. Återställer automatiskt felet (UNDERSPÄNNING) efter den fördröjning som definieras av 3103 FÖRDRÖJNING, och frekvensomriktaren återupptar normal drift.	
3107	AI SIGNAL<MIN Sätter automatisk återställning vid analog ingång mindre än min till eller från. 0 = FRÅN – Inaktiverar automatisk återställning. 1 = TILL – Aktiverar automatisk återställning. Återställer automatiskt felet (AI<MIN) efter den fördröjning som definieras av 3103 FÖRDRÖJNING, och frekvensomriktaren återupptar normal drift.  WARNING! När analog insignal är återställd kan frekvensomriktaren starta om, även efter en längre stilleståndstid. Kontrollera att automatisk återstart efter längre stilleståndstid inte kan orsaka personskador och/eller skada på utrustning.	
3108	EXTERNT FEL Sätter automatisk återställning för externt fel till eller från. 0 = FRÅN – Inaktiverar automatisk återställning. 1 = TILL – Aktiverar automatisk återställning. Återställer automatiskt felet (EXTERNT FEL 1 eller EXTERNT FEL 2) efter den fördröjning som definieras av 3103 FÖRDRÖJNING, och frekvensomriktaren återupptar normal drift.	

Grupp 32: ÖVERVAKNING

Gruppen definierar hur övervakningen sker av upp till tre signaler från [Grupp 01: DRIFTVÄRDEN](#). Övervakningsfunktionen övervakar en specificerad parameter och aktiverar en reläutgång om parametern överskrider en viss gräns. Använd [Grupp 14: RELÄUTGÅNGAR](#) för att definiera reläet och om reläet ska dra när signalen är för låg eller för hög.

Kod	Beskrivning	
3201	ÖVERVAK 1 PARAM Val av den första övervakade parametern. - Måste vara ett parameternummer från Grupp 01: DRIFTVÄRDEN. 100 = EJ VALD – Ingen parameter vald. 101–159 – Väljer parameter 0101–0159. - Om den övervakade parametern överskrider en viss gräns kommer reläutgången att aktiveras. - Övervakningsgränserna definieras i denna grupp. - Reläutgångarna definieras i Grupp 14: RELÄUTGÅNGAR (definitionen specificerar även vilken gräns som övervakas). LÄG ≤ HÖG Driftvärdesövervakning med reläutgångar när LÄG ≤ HÖG. - Fall A = Parameter- 1401 RELÄUTGÅNG 1 (eller 1402 RELÄUTGÅNG 2, etc.) har värdet ÖVERVAK1 HÖG eller ÖVERVAK2 HÖG. Används för att meddela när/om den övervakade signalen överskrider ett givet gränsvärde. Reläet drar tills det övervakade värdet sjunker under den undre gränsen. - Fall B = Parameter- 1401 RELÄUTGÅNG 1 (eller 1402 RELÄUTGÅNG 2, etc.) har värdet ÖVERVAK1 LÄG eller ÖVERVAK2 LÄG. Används för att meddela när/om den övervakade signalen underskrider ett givet gränsvärde. Reläet drar tills det övervakade värdet stiger över den övre gränsen. LÖ > HÖG Driftvärdesövervakning via reläutgångar, när LÄG > HÖG. Den nedersta gränsen (HÖG 3203) är aktiv från början, och förblir aktiv tills den övervakade parametern stiger över den översta gränsen (LÄG 3202), vilket gör denna gräns till aktiv gräns. Denna gräns förblir aktiv tills den övervakade parametern sjunker under den nedersta gränsen (HÖG 3203), vilket gör denna gräns till aktiv gräns. - Fall A = Parameter- 1401 RELÄUTGÅNG 1 (eller 1402 RELÄUTGÅNG 2, etc.) har värdet ÖVERVAK1 HÖG eller ÖVERVAK2 HÖG. Reläet initialt inaktiverat. Det drar så snart den övervakade parametern överskrider det aktiva gränsvärdet. - Fall B = Parameter- 1401 RELÄUTGÅNG 1 (eller 1402 RELÄUTGÅNG 2, etc.) har värdet ÖVERVAK1 LÄG eller ÖVERVAK2 LÄG. Reläet drar initialt. Det släpper så snart den övervakade parametern underskrider det aktiva gränsvärdet.	LÄG ≤ HÖG Obs: Fallet LÄG ≤ HÖG representerar en normal hysteres. Värde för övervakad parameter Fall A Fall B LÄG > HÖG Obs: Fallet LÄG > HÖG representerar en speciell hysteres mellan två separata övervakningsgränser. Värde för övervakad parameter Fall A Fall B
3202	ÖVERVAK 1 GR LÄG Definierar undre gränsen för den första övervakade parametern. Se 3201 ÖVERVAK 1 PARAM ovan.	
3203	ÖVERVAK 1 GR HÖG Definierar övre gränsen för den första övervakade parametern. Se 3201 ÖVERVAK 1 PARAM ovan.	

Kod	Beskrivning
3204	ÖVERVAK 2 PARAM Val av den andra övervakade parametern. Se 3201 ÖVERVAK 1 PARAM ovan.
3205	ÖVERVAK 2 GR LÅG Definierar undre gränsen för den andra övervakade parametern. Se 3204 ÖVERVAK 2 PARAM ovan.
3206	ÖVERVAK 2 GR HÖG Definierar övre gränsen för den andra övervakade parametern. Se 3204 ÖVERVAK 2 PARAM ovan.
3207	ÖVERVAK 3 PARAM Val av den första övervakade parametern. Se 3201 ÖVERVAK 1 PARAM ovan.
3208	ÖVERVAK 3 GR LÅG Definierar undre gränsen för den tredje övervakade parametern. Se 3207 ÖVERVAK 3 PARAM ovan.
3209	ÖVERVAK 3 GR HÖG Definierar övre gränsen för den tredje övervakade parametern. Se 3207 ÖVERVAK 3 PARAM ovan.

Grupp 33: INFORMATION

Denna grupp ger information om frekvensomriktarens programvara: versioner och testdatum.

Kod	Beskrivning
3301	PROGRAMVERSION Innehåller versionsnumret på frekvensomriktarens firmware.
3302	APPL PROGR VERS Innehåller programpaketets versionsnummer.
3303	TEST DATUM Innehåller testdatum (åå.vv).
3304	FRO DATA Innehåller frekvensomriktarens märkström och märkspänning. Formatet är XXXY, där: • XXX = Frekvensomriktarens märkström i A. I förekommande fall anger "A" decimaltecken, t ex 4A6 betyder 4,6A. Till exempel: XXX = 8A8 visar märkströmmen 8,8 A. • Y = Nominell spänning för frekvensomriktaren, där Y = : • 2 visar spänningsområdet 208–240 Volt. • 4 visar spänningsområdet 380–480 Volt. • 6 visar spänningsområdet 500–600 Volt.
3305	PARAMETER TABELL Innehåller den version av parametertabellen som används i frekvensomriktaren.

Grupp 34: PROCESSVARIABLER

Denna grupp definierar vad som visas på manöverpanelens display (mittområdet), när manöverpanelen är i Manöverläge.

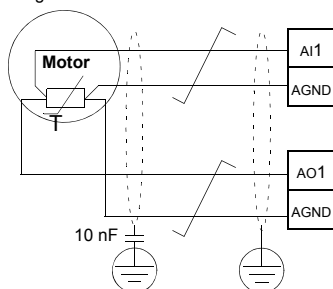
3401	SIGNAL1 PARAM Val av den första parametern (efter nummer) som visas på manöverpanelen. - Värdena i denna grupp definierar displayens innehåll när manöverpanelen är i manöverläge. - Godtyckligt parameternummer i <i>Grupp 01: DRIFTVÄRDEN</i> kan väljas. - Med hjälp av följande parametrar kan displayvärdet skalas till hanterliga enheter och/eller visas som ett stapeldiagram. - Figuren visar vilka val som görs med parametrarna i denna grupp. 100 = EJ VALD – Första parametern visas inte. 101–159 – Visar parameter 0101–0159. Om parametern inte finns visar displayen "n.a."	P 3404 P 3405 LOC ↺ 49.1 Hz 0.5 A 10.7 % DIR 00:00 MENU LOC ↺ 5.0 Hz 0.4 A 24.4 % DIR 00:00 MENU																											
3402	SIGNAL 1 MIN Definierar minsta förväntade värde för första visningsparametern. Använd parametrarna 3402, 3403, 3406, och 3407, t ex för att omvandla en <i>Grupp 01: DRIFTVÄRDEN</i> -parameter i 0102 VARVTAL (i rpm) till hastigheten hos en transportör (i ft/min). För en sådan omvandling är källvärdena i figuren min och max motorvarvtal, och displayvärdena är min och max transportörhastighet. Använd parameter 3405 för att välja ett ärvärde för detta register. Obs: Val av enheter förändrar inga värden. Parametern saknar effekt om parameter 3404 UTDATA 1 DECIMAL = 9 (DIREKT)	Visning värde P 3402 P 3403 Källvärde																											
3403	SIGNAL 1 MAX Definierar största förväntade värde för första visningsparametern. Obs: Parametern saknar effekt om parameter 3404 UTDATA 1 DECIMAL = 9 (DIREKT)																												
3404	UTDATA 1 DECIMAL Definierar decimaltecknets plats i den första visningsparametern. 0–7 – Definierar decimaltecknets plats. - Ange önskat antal siffror till höger om decimaltecknet - Tabellen visar ett exempel med pi (3,14159). 8 = BAR METER – Specificerar visning i form av ett stapeldiagram. 9 = DIREKT – Decimalteckenplacering och enheter som för källsignal. Se <i>Grupp 01: DRIFTVÄRDEN</i> parameterlistor i avsnitt <i>Fullständig parameterlista</i> på sidan 115 för upplösning (som indikerar decimalpunktens plats) och måttenheter.	<table><tr><th>3404 värde</th><th>Visning</th><th>Område</th></tr><tr><td>0</td><td>± 3</td><td rowspan="3">-32768–+32767 (med tecken)</td></tr><tr><td>1</td><td>± 3,1</td></tr><tr><td>2</td><td>± 3,14</td></tr><tr><td>3</td><td>± 3,142</td><td rowspan="5">0–65535 (utan tecken)</td></tr><tr><td>4</td><td>3</td></tr><tr><td>5</td><td>3,1</td></tr><tr><td>6</td><td>3,14</td></tr><tr><td>7</td><td>3,142</td></tr><tr><td>8</td><td colspan="2">Stapel visas.</td></tr><tr><td>9</td><td colspan="2">Decimalteckenplacering och enheter som för källsignal.</td></tr></table>	3404 värde	Visning	Område	0	± 3	-32768–+32767 (med tecken)	1	± 3,1	2	± 3,14	3	± 3,142	0–65535 (utan tecken)	4	3	5	3,1	6	3,14	7	3,142	8	Stapel visas.		9	Decimalteckenplacering och enheter som för källsignal.	
3404 värde	Visning	Område																											
0	± 3	-32768–+32767 (med tecken)																											
1	± 3,1																												
2	± 3,14																												
3	± 3,142	0–65535 (utan tecken)																											
4	3																												
5	3,1																												
6	3,14																												
7	3,142																												
8	Stapel visas.																												
9	Decimalteckenplacering och enheter som för källsignal.																												

Kod	Beskrivning
3405	UTDATA 1 ENHET Val av enheter som används med första visningsparametern. Obs: Parametern saknar effekt om parameter 3404 UTDATA 1 DECIMAL = 9 (DIREKT) 0 = INGEN 9 = °C 18 = MWh 27 = ft 36 = l/s 45 = Pa 54 = lb/m 63 = Mvarv ENHET 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 ₂ O 67 = Nm 5 = s 14 = W 23 = kPa 32 = kHz 41 = kg/s 50 = ft ³ /s 59 = in wg 6 = h 15 = kWh 24 = GPM 33 = ohm 42 = kg/m 51 = ft ³ /m 60 = ft wg 7 = r/min 16 = °F 25 = PSI 34 = ppm 43 = kg/h 52 = ft ³ /h 61 = lpsi 8 = kh 17 = hk 26 = CFM 35 = pps 44 = mbar 53 = lb/s 62 = ms Följande enheter används vid visning av stapel. 117 = % ref 119 = % dev 121 = % SP 123 = Iout 125 = Fout 127 = Vdc 118 = % act 120 = % LD 122 = % FBK 124 = Vout 126 = Tout
3406	UTDATA 1 MIN Definierar minsta värde som visas för första visningsparametern. Obs: Parametern saknar effekt om parameter 3404 UTDATA 1 DECIMAL = 9 (DIREKT)
3407	UTDATA 1 MAX Definierar största värde som visas för första visningsparametern. Obs: Parametern saknar effekt om parameter 3404 UTDATA 1 DECIMAL = 9 (DIREKT)
3408	SIGNAL 2 PARAM Val av den andra parametern (efter nummer) som visas på manöverpanelen. Se parameter 3401.
3409	SIGNAL 2 MIN Definierar minsta förväntade värde för den andra visningsparametern. Se parameter 3402.
3410	SIGNAL 2 MAX Definierar största förväntade värde för den andra visningsparametern. Se parameter 3403.
3411	UTDATA 2 DECIMAL Definierar decimaltecknets plats i den andra visningsparametern. Se parameter 3404.
3412	UTDATA 2 ENHET Val av enheter som används med den andra visningsparametern. Se parameter 3405.
3413	UTDATA 2 MIN Definierar minsta värde som visas för den andra visningsparametern. Se parameter 3406.
3414	UTDATA 2 MAX Definierar största värde som visas för den andra visningsparametern. Se parameter 3407.
3415	SIGNAL 3 PARAM Val av den tredje parametern (efter nummer) som visas på manöverpanelen. Se parameter 3401.
3416	SIGNAL 3 MIN Definierar minsta förväntade värde för den tredje visningsparametern. Se parameter 3402.
3417	SIGNAL 3 MAX Definierar största förväntade värde för den tredje visningsparametern. Se parameter 3403.
3418	UTDATA 3 DECIMAL Definierar decimaltecknets plats i den tredje visningsparametern. Se parameter 3404.
3419	UTDATA 3 ENHET Val av enheter som används med den tredje visningsparametern. Se parameter 3405.
3420	UTDATA 3 MIN Definierar minsta värde som visas för den tredje visningsparametern. Se parameter 3406.
3421	UTDATA 3 MAX Definierar största värde som visas för den tredje visningsparametern. Se parameter 3407.

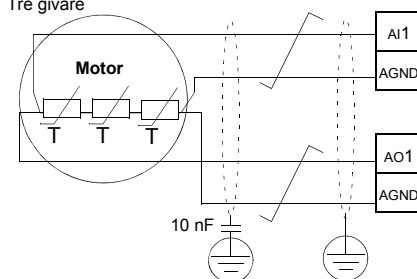
Grupp 35: MOTORTEMP MÄTNING

Gruppen definierar detektering och rapportering för ett specifikt potentiellt fel – överhettning av motor, som detekteras av en temperaturgivare. Typiska anslutningar visas nedan.

En givare



Tre givare



WARNING! IEC 60664 kräver dubbel eller förstärkt isolation mellan spänningsförande delar och ytan på åtkomliga delar av elektrisk utrustning som antingen är oledande eller ledande men som inte är förbundna med skyddsjord.

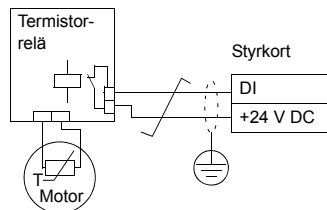
För att uppfylla detta krav, anslut en termistor (och andra liknande komponenter) till frekvensomriktarens styranslutningar enligt något av dessa alternativ:

- Separera termistorn från spänningsförande delar av motorn med dubbel förstärkt isolering.
- Skydda alla kretsar som är anslutna till frekvensomriktarens digitala och analoga ingångar. Skydda mot kontakt, och isolera från andra lågspänningskretsar med basisolering (avsett för samma spänningsnivå som frekvensomriktarens huvudkrets).
- Använd ett externt termistorrelä. Reläisoleringen måste vara avsedd för samma spänningsnivå som frekvensomriktarens huvudkrets.

Figuren nedan visar anslutning av termistorrelä och PTC-givare när en digital ingång används. Vid motoränden ska kabelns skärm jordas via en 10 nF-kondensator. Om detta inte är möjligt, lämna skärmen oansluten.

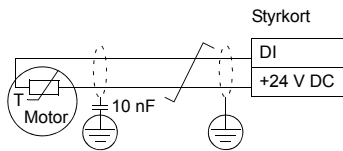
Termistorrelä:

3501 GIVARTYP = 5 (TERM(0)) eller 6 (TERM(1))



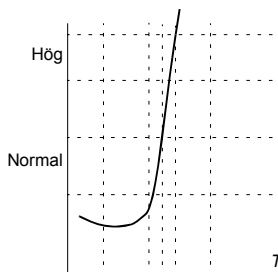
PTC-givare

3501 GIVARTYP = 5 (TERM(0))



För övriga fel, eller för att förebygga motoröverhettning med hjälp av en modell, se grupp **Grupp 30: FELFUNKTIONER**.

Kod	Beskrivning												
3501	TEMP MÅT METOD Identifierar typen av motortemperaturgivare som används, PT100 (°C), PTC (ohm) eller termistor. Se parametrarna 1501 AO1 INNEHÄLLOCH 1507 AO2 INNEHÄLL. 0 = INGEN GIVARE 1 = 1 x PT100 – Givarkonfiguration med tre PT100-givare. - Analog utgång AO1 eller AO2 matar konstant ström genom givaren. - Givarens resistans ökar med ökande motortemperatur, liksom spänningen över givaren. - Temperaturmätfunktionen avläser spänningen via analog ingång AI1 eller AI2 och omvandlar den till grader Celsius. 2 = 2 x PT100 – Givarkonfiguration med två PT100-givare. - Funktionen är densamma som för ovan beskriven 1 x PT100. 3 = 3 x PT100 – Givarkonfiguration med tre PT100-givare. - Funktionen är densamma som för ovan beskriven 1 x PT100. 4 = PTC – Givarkonfiguration med PTC. - Den analoga utgången matar en konstant ström genom givaren. - Givarens resistans ökar brant när motortemperaturen stiger över PTC-referenstemperaturen (T_{REF}), liksom spänningen över motståndet. Temperaturmätfunktionen avläser spänningen via den analoga ingången AI1 och omvandlar den till ohm. - Figuren visar typiska PTC-givarresistansvärden som funktion av motorn driftstemperatur. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Temperatur</th><th>Resistans</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Normal</td><td>< 1,5 kohm</td></tr> <tr> <td>Hög</td><td>> 4 kohm</td></tr> </tbody> </table> 5 = TERM(0) – Givarkonfiguration med en termistor. - Motorns överhettningsskydd aktiveras via en digital ingång. Anslut antingen en PTC-givare eller ett normalt slutet termistorrelä till en digital ingång. - När den digitala ingången är "0" är motorn överhettad. - Se anslutningsschemat på sidan 179. - Tabellen nedan och diagrammet visar resistanskrav för en PTC-givare ansluten mellan 24 V och en digital ingång, som funktion av motorn driftstemperatur. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Temperatur</th><th>Resistans</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Normal</td><td>< 3 kohm</td></tr> <tr> <td>Hög</td><td>> 28 kohm</td></tr> </tbody> </table> • 6 = TERM(1) – Givarkonfiguration med en termistor. - Motorns överhettningsskydd aktiveras via en digital ingång. Anslut ett normalt öppet termistorrelä till en digital ingång. - När den digitala ingången är "1" är motorn överhettad. - Se anslutningsschemat på sidan 179.	Temperatur	Resistans	Normal	< 1,5 kohm	Hög	> 4 kohm	Temperatur	Resistans	Normal	< 3 kohm	Hög	> 28 kohm
Temperatur	Resistans												
Normal	< 1,5 kohm												
Hög	> 4 kohm												
Temperatur	Resistans												
Normal	< 3 kohm												
Hög	> 28 kohm												
3502	TEMP AI1/AI2 VAL Definierar ingången som används för temperaturgivaren. 1 = AI1 – PT100 och PTC. 2 = AI2 – PT100 och PTC. 3–8 = DI1–DI6 – Termistor och PTC												
3503	TEMP ALARMNIVA Definierar larmgränsen för motortemperaturmätning. Vid motortemperaturer över denna gräns visar frekvensomriktaren ett larm (2010, MOTOR TEMP.) För termistorer eller PTC anslutna till en digital ingång: 0 – från 1 – till												



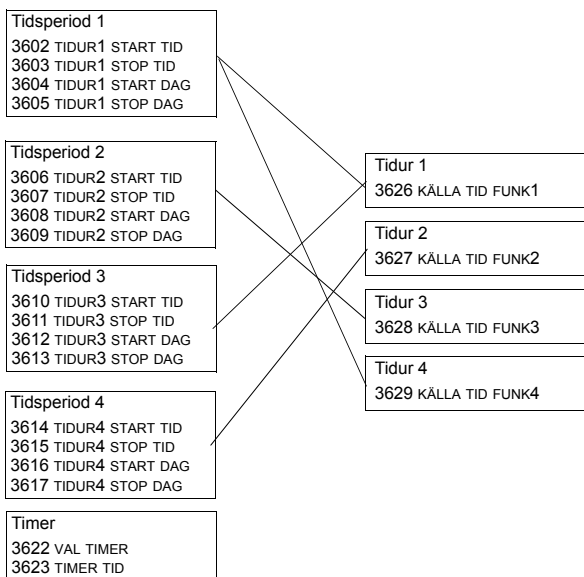
Kod	Beskrivning
3504	TEMP FELNIVÅ Definierar felnivån vid motortemperaturmätning. Vid motortemperaturer över denna gräns visar frekvensomriktaren ett fel (9, MOTOR ÖVERLAST) och drivsystemet stoppas. För termistorer eller PTC anslutna till en digital ingång: 0 – från 1 – till

Grupp 36: TIDUR FUNKTION

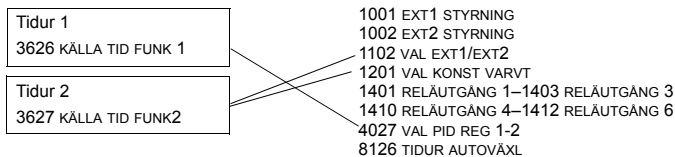
Denna grupp definierar tidsfunktionerna. Bland tidsfunktionerna kan nämnas:

- fyra dagliga start- och stopptider
- fyra veckovisa start-, stopp och timertider
- fyra tidur för sammanställning av valda tidsperioder.

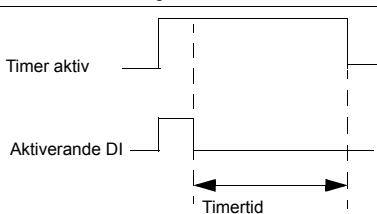
Ett tidur kan anslutas till flera tidsperioder och en tidsperiod till flera tidursfunktioner.



En parameter kan anslutas till endast en tidsfunktion.



Kod	Beskrivning
3601	VAL TID FUNK Väljer källan för aktiveringssignal för tidur. 0 = EJ VALD – tidsfunktioner inaktiverade 1 = DI1 – Definierar digital ingång DI1 som aktiveringssignal för tidsfunktion. • Den digitala ingången måste vara aktiverad för aktivering av tidsfunktionen. 2...6 = DI2–DI6 – Definierar digital ingång DI2–DI6 som aktiveringssignal för tidsfunktion. 7 = AKTIV – Tidsfunktioner aktiverade. -1 = DI1(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI1 som aktiveringssignal för tidsfunktion. • Den digitala ingången måste vara inaktiverad för aktivering av tidsfunktionen. • -2...-6 = DI2(INV)–DI6(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI2–DI6 som aktiveringssignal för tidsfunktion.
3602	TIDUR1 START TID Definierar den dagliga starttiden. 20:30:00 • Tiden kan ändras i steg om 2 sekunder. • Om parametervärdet är 07:00:00 aktiveras tiduret 17:00:00 klockan 7 på morgonen. 15:00:00 • Figuren visar flera tidsfunktioner för olika veckodagar. 13:00:00 12:00:00 10:30:00 09:00:00 00:00:00 Tidsperiod 2 Tidsperiod 4 Tidsperiod 3 Tidsperiod 1 Mån Tis Ons Tor Fre Lör Sön
3603	TIDUR1 STOP TID Definierar den dagliga stopptiden. • Tiden kan ändras i steg om 2 sekunder. • Om parametervärdet är 09:00:00 deaktiveras tiduret klockan 9 på morgonen.
3604	TIDUR1 START DAG Definierar startdagen under veckan. 1 = MÅNDAG–7 = SÖNDAG • Om parametervärdet är 1 aktiveras tidur 1 vid midnatt på måndagen (00:00:00).
3605	TIDUR1 STOP DAG Definierar stoppdagen under veckan. 1 = MÅNDAG–7 = SÖNDAG • Om parametervärdet är 5 deaktiveras tidur 1 vid midnatt på fredagen (23:59:58).
3606	TIDUR2 START TID Definierar den dagliga starttiden för tidur 2. • Se parameter 3602.
3607	TIDUR2 STOP TID Definierar den dagliga stopptiden för tidur 2. • Se parameter 3603.
3608	TIDUR2 START DAG Definierar startdagen under veckan för tidur 2. • Se parameter 3604.
3609	TIDUR2 STOP DAG Definierar stoppdagen under veckan för tidur 2. • Se parameter 3605.
3610	TIDUR3 START TID Definierar den dagliga starttiden för tidur 3. • Se parameter 3602.
3611	TIDUR3 STOP TID Definierar den dagliga stopptiden för tidur 3. • Se parameter 3603.

Kod	Beskrivning
3612	TIDUR3 START DAG Definierar startdagen under veckan för tidur 3. • Se parameter 3604.
3613	TIDUR3 STOP DAG Definierar stoppdagen under veckan för tidur 3. • Se parameter 3605.
3614	TIDUR4 START TID Definierar den dagliga starttiden för tidur 4. • Se parameter 3602.
3615	TIDUR4 STOP TID Definierar den dagliga stopptiden för tidur 4. • Se parameter 3603.
3616	TIDUR4 START DAG Definierar startdagen under veckan för tidur 4. • Se parameter 3604.
3617	TIDUR4 STOP DAG Definierar stoppdagen under veckan för tidur 4. • Se parameter 3605.
3622	VAL TIMER Väljer källan för aktivering av timer. 0 = EJ VALD – Timersignal inaktiverad. 1 = DI1 – definierar DI1 som timersignal. 2...6 = DI2–DI6 – definierar DI2–DI6 som timersignal. -1 = DI1(INV) – definierar en inverterad digital ingång DI1 som timersignal. -2...-6 = DI2(INV)–DI6(INV) – definierar en inverterad digital ingång DI2–DI6 som timersignal.
3623	TIMER TID Definierar starttid för timer. Tiden räknas från ögonblicket när signalen "val timer" ges. Om parametervärdet är 01:30:00 kommer timern att vara aktiv under 1 timme och 30 minuter efter startsignal på en digital ingång. 
3626	KÄLLA TID FUNK1 Definierar tidsperioderna som används av timern. 0 = EJ VALD – Inga tidsperioder har valts. 1 = T1- Tidsperiod 1 vald till timerfunktionen. 2 = T2 - Tidsperiod 2 vald till timerfunktionen. 3 = T1+T2 – Tidsperioderna 1 och 2 valda till timerfunktionen. 4 = T3 – Tidsperiod 3 vald till timerfunktionen. 5 = T1+T3 – Tidsperioderna 1 och 3 valda till timerfunktionen. 6 = T2+T3 – Tidsperioderna 2 och 3 valda till timerfunktionen. 7 = T1+T2+T3 – Tidsperioderna 1, 2 och 3 valda till timerfunktionen. 8 = T4 – Tidsperiod 4 vald till timerfunktionen. 9 = T1+T4 – Tidsperioderna 1 och 4 valda till timerfunktionen. 10 = T2+T4 – Tidsperioderna 2 och 4 valda till timerfunktionen. 11 = T1+T2+T4 – Tidsperioderna 1, 2 och 4 valda till timerfunktionen. 12 = T3+T4 – Tidsperioderna 3 och 4 valda till timerfunktionen. 13 = T1+T3+T4 – Tidsperioderna 1, 3 och 4 valda till timerfunktionen. 14 = T2+T3+T4 – Tidsperioderna 2, 3 och 4 valda till timerfunktionen. 15 = T1+T2+T3+T4 – Tidsperioderna 1, 2, 3 och 4 valda till timerfunktionen.. 16 = TIMER – Timer vald till timerfunktionen. 17 = T1+TIM – Timer och tidsperiod 1 valda till timerfunktionen. 18 = T2+TIM – Timer och tidsperiod 2 valda till timerfunktionen. 19 = T1+T2+TIM – Timer och tidsperiod 1 och 2 valda till timerfunktionen. 20 = T3+TIM – Timer och tidsperiod 3 valda till timerfunktionen.

Kod	Beskrivning
	21 = T1+T3+TIM – Timer och tidsperiod 1 och 3 valda till timerfunktionen. 22 = T2+T3+TIM – Timer och tidsperiod 2 och 3 valda till timerfunktionen. 23 = T1+T2+T3+TIM – Timer och tidsperiod 1, 2 och 3 valda till timerfunktionen. 24 = T4+TIM – Timer och tidsperiod 4 valda till timerfunktionen. 25 = T1+T4+TIM – timer och tidsperiod 1 och 4 valda till timerfunktionen. 26 = T2+T4+TIM – Timer och tidsperiod 2 och 4 valda till timerfunktionen. 27 = T1+T2+T4+TIM – Timer och tidsperiod 1, 2 och 4 valda till timerfunktionen. 28 = T3+T4+TIM – Timer och tidsperiod 3 och 4 valda till timerfunktionen. 29 = T1+T3+T4+TIM – Timer och tidsperiod 1, 3 och 4 valda till timerfunktionen. 30 = T2+T3+T4+TIM – Timer och tidsperiod 2, 3 och 4 valda till timerfunktionen. 31 = T1+2+3+4+TIM – Timer och tidsperiod 1, 2, 3 och 4 valda till timerfunktionen.
3627	KÄLLA TID FUNK2 • Se parameter 3626.
3628	KÄLLA TID FUNK3 • Se parameter 3626.
3629	KÄLLA TID FUNK4 • Se parameter 3626.

Grupp 37: EGEN LASTKURVA

Denna grupp definierar övervakning av användardefinierbara belastningskurvor (motormoment som funktion av frekvens). Kurvan definieras av fem punkter.

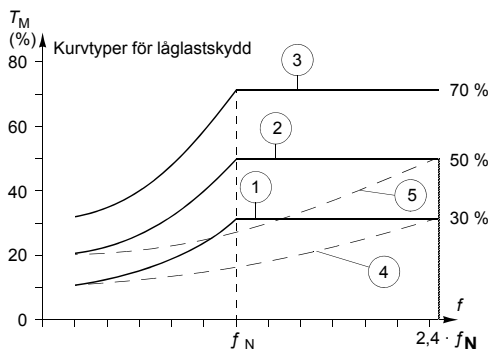
Kod	Beskrivning
3701	ÖVERLAST TYP Övervakningsläge för användardefinierbara lastkurvor. Denna funktion ersätter den tidigare underlastövervakningen i Grupp 30: FELFUNKTIONER. För att emulera den, se Överensstämmelse med föråldrad underlastövervakning på sid 187. 0 = EJ VALD – Övervakning är inte aktiv. 1 = LAG LAST – Övervakning av om vridmomentet sjunker under underlastkurvan 2 = ÖVERLAST UTG – Övervakning av om vridmomentet stiger över överlastkurvan. 3 = BADA – Övervakning av om vridmomentet sjunker under underlastkurvan eller stiger över överlastkurvan.
3702	ÖVERLAST FUNK Åtgärd som funktionen för belastningsövervakning ska utföra. 1 = FEL – Ett fel genereras när villkoret som definieras av 3701 ÖVERLAST TYP har varit uppfyllt längre än tiden som definieras av 3703 ÖVERLAST TID. 2 = VARNING – En varning genereras när villkoret som definieras av 3701 ÖVERLAST TYP har varit uppfyllt längre än halva tiden som definieras av 3703 ÖVERLAST TID.
3703	ÖVERLAST TID Definierar tiden som får passera innan ett fel genereras. • Hälften av denna tid utgör gränsvärdet för att generera en varning.
3704	LAST FREKVEN 1 Anger frekvensvärdet för den första punkten som definierar lastkurvan. • Måste vara mindre än 3707 LAST FREKVEN 2.
3705	LAST MOMENT1LÅG Anger momentvärdet för den första punkten som definierar underlastkurvan. • Måste vara mindre än 3706 LAST MOMENT1 HÖG.
3706	LAST MOMENT1HÖG Anger momentvärdet för den första punkten som definierar överlastkurvan.
3707	LAST FREKVEN 2 Anger frekvensvärdet för den andra punkten som definierar lastkurvan • Måste vara mindre än 3710 LAST FREKVEN 3.
3708	LAST MOMENT2LÅG Anger momentvärdet för den andra punkten som definierar underlastkurvan. • Måste vara mindre än 3709 LAST MOMENT2 HÖG.
3709	LAST MOMENT2HÖG Anger momentvärdet för den andra punkten som definierar överlastkurvan.
3710	LAST FREKVEN 3 Anger frekvensvärdet för den tredje punkten som definierar lastkurvan. • Måste vara mindre än 3713 LAST FREKVEN 4.
3711	LAST MOMENT3LÅG Anger momentvärdet för den tredje punkten som definierar underlastkurvan. • Måste vara mindre än 3712 LAST MOMENT3 HÖG.
3712	LAST MOMENT3HÖG Anger momentvärdet för den tredje punkten som definierar överlastkurvan.

Kod	Beskrivning
3713	LAST FREKVENNS 4 Anger frekvensvärdet för den fjärde punkten som definierar lastkurvan. • Måste vara mindre än 3716 LAST FREKVENNS 5
3714	LAST MOMENT4LÅG Anger momentvärdet för den fjärde punkten som definierar underlastkurvan. • Måste vara mindre än 3715 LAST MOMENT4 HÖG.
3715	LAST MOMENT4HÖG Anger momentvärdet för den fjärde punkten som definierar överlastkurvan.
3716	LAST FREKVENNS 5 Anger frekvensvärdet för den femte punkten som definierar lastkurvan.
3717	LAST MOMENT5LÅG Anger momentvärdet för den femte punkten som definierar underlastkurvan. • Måste vara mindre än 3718 LAST MOMENT5 HÖG.
3718	LAST MOMENT5HÖG Anger momentvärdet för den femte punkten som definierar överlastkurvan.

Överensstämmelse med föråldrad underlastövervakning

Den nu föråldrade parametern 3015 LÅG LAST KURVA erbjöd fem valbara kurvor som visas i figuren. Parameteregenskaperna var så som beskrivs nedan.

- Om lasten sjunker under den valda kurvan och förblir där under längre tid än vad parameter 3014 LÅG LAST TID (föråldrad), kommer låglastskyddet att träda i funktion.
- Kurvorna 1–3 når sina maxima vid motorns märkfrekvens enligt parameter 9907 MOTOR NOM FREKV.
- T_M = motorns märkmoment.
- f_N = motorns märkfrekvens.



För att emulera effekterna av en gammal låglastkurva med parametrar som i de skuggade kolumnerna, ställ in de nya parametrarna så som framgår av de vita kolumnerna i de båda tabellerna nedan.

Underlastövervakning med parametrarna 3013–3015 (föråldrade)	Föråldrade parametrar		Nya parametrar		
	3013 LÅG LAST FUNK	3014 LÅG LAST TID	3701 ÖVERLAST TYP	3702 ÖVERLAST FUNK	3703 ÖVERLAST TID
Ingen underbelastningsfunktion	0	-	0	-	-
Låglastkurva, fel genererat	1	t	1	1	t
Låglastkurva, larm genererat	2	t	1	2	2 · t

Föra par	Nya parametrar														
	3704 LAST FREKVEN S 1 (Hz)		3705 LAST MOM1 LAG (%)	3707 LAST FREKVEN S 2 (Hz)		3708 LAST MOM2 LAG (%)	3710 LAST FREKVEN S 3 (Hz)		3711 LAST MOM3 LAG (%)	3713 LAST FREKVEN S 4 (Hz)		3714 LAST MOM4 LAG (%)	3716 LAST FREKVEN S 5 (Hz)		3717 LAST MOM5 LAG (%)
	EU	US A		EU	US A		EU	US A		EU	US A		EU	US A	
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

Grupp 40: PID-REGLERING

Denna grupp definierar en uppsättning parametrar som används med regulatorm PID-REGLERING.

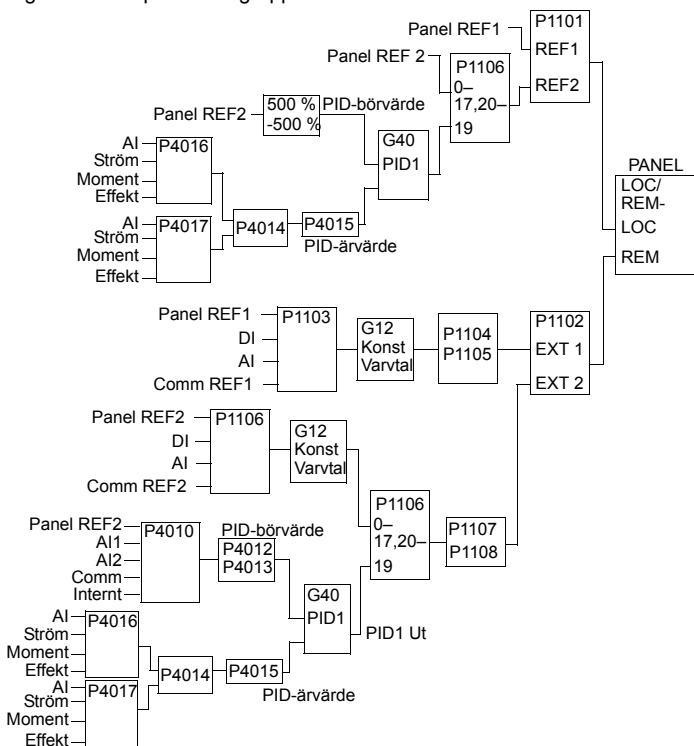
Typiskt behövs endast parametrar i denna grupp.

PID-regulator – grundinställning

I driftläget PID-REGLERING jämför frekvensomriktaren en referenssignal (börvärde) med en ärvärdessignal (återkoppling), och justerar automatiskt drivsystemets varvtal för att de båda värdena ska bringas att sammanfalla. Skillnaden mellan de två signalerna är regleravvikelsen.

PID-reglering används typiskt när varvtalet hos en motor ska styras utgående från uppmätt tryck, flöde eller temperatur. I de flesta fall – när bara en givarsignal är ansluten till ACS550 – behövs bara parametergrupp 40.

Nedan visas schematiskt förhållandet mellan börvärden och återkopplade signaler, utgående från parametergrupp 40.



Obs: För att aktivera och använda PID-regulatorn måste parameter 1106 vara satt till värdet 19.

PID-regulator – avancerad

ACS550 har två separata PID-regulatorer:

- PID-REGLERING
- EXTERN/TRIM PID

PID-REGLERING har 2 separata parameterutppsättningar:

- PID-REGLERING, definierad i [Grupp 40: PID-REGLERING](#) och
- PID-REGLERING(2), definierad i [Grupp 41: PID-REGLERING \(2\)](#)

Du kan välja mellan de båda uppsättningarna med parameter 4027.

Typiskt används två olika PID-regulatoruppsättningar när motorns belastning kan variera kraftigt mellan två olika situationer.

Du kan använda EXTERN/TRIM PID, definierad i [Grupp 42: EXTERN / TRIM PID](#), på två olika sätt:

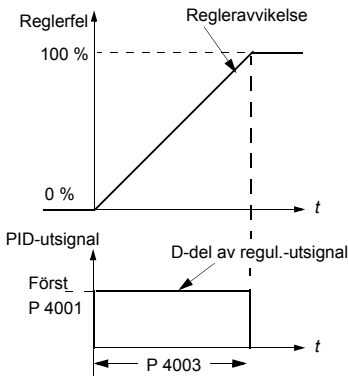
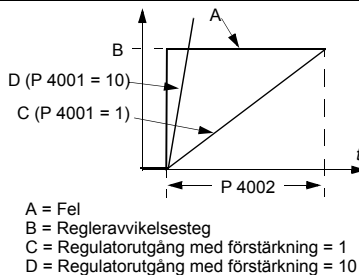
- Istället för att använda extra PID-maskinvara kan du ställa in utgångarna från ACS550 att styra ett fältinstrument som ett spjäll eller en ventil. I detta fall, sätt parameter 4230 till värdet 0. (0 är grundvärdet.)
- Du kan använda EXTERN/TRIM PID för att fininställa eller finreglera varvtalet hos drivsystemet som matas av ACS550.

Kod	Beskrivning
4001	FÖRSTÄRKNING Definierar PID-regulatorns förstärkning. • Inställningsområde 0,1–100. • Vid 0,1 förändras PID-regulatorns utsignal en tiondel så mycket som regleravvikelsen. • Vid 100 förändras PID-regulatorns utsignal 100 gånger så mycket som regleravvikelsen. Använd förstärkning och integrationstid för att justera systemets känslighet. • Ett lågt värde för proportionell förstärkning och ett högt värde för integrationstid säkerställer stabil drift, men ger långsam respons. Om den proportionella förstärkningens värde är för stort eller integrationstiden för kort kan systemet bli instabilt. Procedure: • Börja med följande inställningar: • 4001 FÖRSTÄRKNING = 0,1. • 4002 INTEGRATIONSTID = 20 sekunder. • Starta drivsystemet och se om det snabbt når börvärdet och upprätthåller stabil drift. Om inte, öka FÖRSTÄRKNING (4001) tills ärvärdessignalen (eller drivsystemvarvtalet) oscillerar kontinuerligt. Det kan vara nödvändigt att starta och stoppa drivsystemet för att inducera denna oscillering. • Minska FÖRSTÄRKNING (4001) tills oscilleringen upphör. • Ställ in FÖRSTÄRKNING (4001) på 0,4 till 0,6 gånger värdet ovan. • Minska INTEGRATIONSTID (4002) tills återkopplingssignalen (eller drivsystemvarvtalet) oscillerar kontinuerligt. Det kan vara nödvändigt att starta och stoppa drivsystemet för att inducera denna oscillering. • Öka INTEGRATIONSTID (4002) tills oscilleringen upphör. • Ställ in INTEGRATIONSTID (4002) på 1,15 till 1,5 gånger värdet ovan. • Om återkopplingssignalen innehåller högfrekvent brus, öka värdet på parameter- 1303 FILTER AI1 eller 1306 FILTER AI2 tills bruset filtreras bort från signalen.

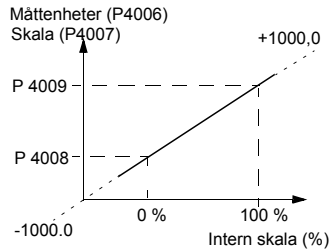
Kod	Beskrivning															
4002	INTEGRATIONSTID Definierar PID-regulatorns integrationstid. Integrationstiden är definitionsmässigt den tid som erfordras för att öka utsignalen med regleravvikelsen: - Regleravvikelsen är konstant och 100 %. - Förstärkning = 1. - Integrationstiden 1 sekund betyder att 100 % förändring uppnås på 1 sekund. 0,0 = EJ VALD – Inaktiverar integrationsdelen (I-delen i regulatorn). 0,1–3600,0 – Integrationstid (sekunder). - Se 4001 för justeringsprocedur.															
4003	DERIVERINGSTID Definierar PID-regulatorns deriveringstid. - Du kan lägga till derivatan av felet på PID-regulatorns utgång. Derivatan är regleravvikelsens förändringshastighet. Till exempel, om regleravvikelsen förändras linjärt är derivatan en konstant som läggs till PID-regulatorns utsignal. - Felderivatan filtreras med ett enpoligt filter. Dess tidskonstant definieras med parameter 4004 DERIVER FILTER. 0,0–10,0 – Deriveringstid (sekunder).															
4004	DERIVER-FILTER Definierar tidskonstanten för filtret i deriveringsdelen av PID-regulatorns utsignal. - Innan felderivatan adderas till PID-regulatorns utgång filtreras den med ett enpoligt filter. - Ökande filtertid jämnar ut felderivatan och minskar bruset. 0,0–10,0 – Filtertidskonstant (sekunder).															
4005	REGL AVVIK INV Väljer antingen ett normalt eller ett inverterat förhållande mellan återkopplingssignalen och frekvensomriktarens varvtal. 0 = NEJ – Normal, minskad återkopplingssignal ger ökat drivsystemvarvtal. Fel = Ref - Ärvärde 1 = JA – Inverterad, minskad återkopplingssignal ger minskat drivsystemvarvtal. Fel = Ärvärde - Ref															
4006	ENHETS Väljer enhet för PID-regulatorns ärvärden. (PID1-parametrarna 0128, 0130 och 0132). Se parameter 3405 för lista över tillgängliga enheter.															
4007	SKALNING ENHET Definierar decimaltecknets position i PID-regulatorns ärvärden. - Ange decimaltecknets position, räknat inåt från värdets högra ände - Tabellen visar ett exempel med pi (3,14159). <table><tr><th>4007-värde</th><th>Ingång</th><th>Visning</th></tr><tr><td>0</td><td>0003</td><td>3</td></tr><tr><td>1</td><td>0031</td><td>3.1</td></tr><tr><td>2</td><td>0314</td><td>3.14</td></tr><tr><td>3</td><td>3142</td><td>3.142</td></tr></table>	4007-värde	Ingång	Visning	0	0003	3	1	0031	3.1	2	0314	3.14	3	3142	3.142
4007-värde	Ingång	Visning														
0	0003	3														
1	0031	3.1														
2	0314	3.14														
3	3142	3.142														

A = Fel
B = Regleravvikelsesteg
C = Regulatorutgång med förstärkning = 1
D = Regulatorutgång med förstärkning = 10

Reglerfel
Regleravvikelse
100 %
0 %
t
P 4003
Först P 4001
D-del av regul.-utsignal



Kod	Beskrivning
4008	0 % VÄRDE Definierar (tillsammans med nästa parameter) skalningen av PID-regulatorns ärvärden (PID1-parametrarna 0128, 0130 och 0132). • Måttenheter och skala definieras av parametrarna 4006 och 4007.
4009	100 % VÄRDE Definierar (tillsammans med föregående parameter) skalningen av PID-regulatorns ärvärden. • Måttenheter och skala definieras av parametrarna 4006 och 4007.
4010	BÖRVÄRDE VAL Parametern definierar börvärdeskällan för PID-regulatorn. • Parametern saknar funktion om PID-regulatorn är förbikopplad (se 8121 REG FÖRBIKOPPL). 0 = PANEL – Manöverpanelen är referensskälla 1 = AI1 – Analog ingång 1 är referensskälla. 2 = AI2 – Analog ingång 2 är referensskälla. 8 = COMM – Fältbussen är referensskälla. 9 = COMM + AI1 – Definierar en kombination av fältbuss och analog ingång 1 (AI1) som referensskälla. Se Analoga ingångar, referenskorrigering nedan. 10 = COMM+AI1 – Definierar en kombination av fältbuss och analog ingång 1 (AI1) som referensskälla. Se Analoga ingångar, referenskorrigering nedan. 11 = DI3U, 4D(RNC) – Digitala ingångar, vilka fungerar som en motorpotentiometerregulator, är referensskälla. • DI3 ökar varvtalet (U står för "up") • DI4 minskar varvtalet (D står för "down"). • Parameter 2205 ACCEL TID 2 styr referenssignalens förändringshastighet. • R = Ett stoppkommando nollställer referensvärdet. • NC = Referensvärdet kopieras ej. 12 = DI3U, 4D(NC) – Samma som DI3U, 4D(RNC) ovan, utom: • Ett stoppkommando nollställer inte referensvärdet. När frekvensomriktaren återstartas accelererar motorn, med vald acceleration, till lagrat referensvärde. 13 = DI5U, 6D(NC) – Samma som DI3U, 4D(NC) ovan, utom: • Använder de digitala ingångarna DI5 och DI6. 14 = AI1+AI2 – Definierar en kombination av analog ingång 1 (AI1) och analog ingång 2 (AI2) som referensskälla. Se Analoga ingångar, referenskorrigering nedan. 15 = AI1*AI2 – Definierar en kombination av analog ingång 1 (AI1) och analog ingång 2 (AI2) som referensskälla. Se Analoga ingångar, referenskorrigering nedan. 16 = AI1-AI2 – Definierar en kombination av analog ingång 1 (AI1) och analog ingång 2 (AI2) som referensskälla. Se Analoga ingångar, referenskorrigering nedan. 17 = AI1/AI2 – Definierar en kombination av analog ingång 1 (AI1) och analog ingång 2 (AI2) som referensskälla. Se Analoga ingångar, referenskorrigering nedan. 19 = INTERN – Ett konstant värde som definieras av parameter 4011 är referensskälla. 20 = PID2 UTGÅNG – Definierar utsignalen från PID-regulator 2 (parameter 0127 PID 2 UTSIGNAL) som referensskälla.



Kod	Beskrivning										
	Analoga ingångar, referenskorrigering Parametervärdena 9, 10 och 14–17 använder formeln i tabellen nedan. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Värdeinst</th><th>Beräkning av AI-referens</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C + B</td><td>C-värdet + (B-värdet – 50 % av referensvärdet)</td></tr> <tr> <td>C * B</td><td>C-värde * (B-värdet / 50 % av referensvärdet)</td></tr> <tr> <td>C - B</td><td>(C-värdet + 50 % av referensvärdet) - B-värdet</td></tr> <tr> <td>C / B</td><td>(C-värdet * 50 % av referensvärdet) / B-värdet</td></tr> </tbody> </table> Där: - C = Huvudreferensvärde (= COMM för värdena 9, 10 och = AI1 för värdena 14–17) - B = Korrigeringsreferens (= AI1 för värdena 9, 10 och = AI2 för värdena 14–17) Exempel: Figuren visar referenskällkurvor för värdeinställningarna 9, 10 och 14–17, där: - C = 25 %. - P 4012 BÖRVÄRDE MIN = 0. - P 4013 BÖRVÄRDE MAX = 0. - B varierar längs horisontalaxeln.	Värdeinst	Beräkning av AI-referens	C + B	C-värdet + (B-värdet – 50 % av referensvärdet)	C * B	C-värde * (B-värdet / 50 % av referensvärdet)	C - B	(C-värdet + 50 % av referensvärdet) - B-värdet	C / B	(C-värdet * 50 % av referensvärdet) / B-värdet
Värdeinst	Beräkning av AI-referens										
C + B	C-värdet + (B-värdet – 50 % av referensvärdet)										
C * B	C-värde * (B-värdet / 50 % av referensvärdet)										
C - B	(C-värdet + 50 % av referensvärdet) - B-värdet										
C / B	(C-värdet * 50 % av referensvärdet) / B-värdet										
4011	INTERNT BÖRVÄRDE Konstant värde som används som börvärde. Måttenheter och skala definieras av parametrarna 4006 och 4007.										
4012	BÖRVÄRDE MIN Definierar minsta värdet för PID-regulatorns börvärde. Se parameter 4010.										
4013	BÖRVÄRDE MAX Definierar högsta värdet för PID-regulatorns börvärde. Se parameter 4010.										
4014	VAL AV ÄRVÄRDE Val av PID-regulatorns återkopplingssignal (ärvärde). - Du kan definiera en kombination av två ärvärden (ÄRV1 och ÄRV2) som återkopplingssignal. - Använd parameter 4016 för att definiera källa för ärvärde 1 (ÄRV1). - Använd parameter 4017 för att definiera källa för ärvärde 2 (ÄRV2). 1 = ÄRV1 – Ärvärde 1 (ÄRV1) ger återkopplingssignalen. 2 = ÄRV1-ÄRV2 – ÄRV1 minus ÄRV2 ger återkopplingssignalen. 3 = ÄRV1+ÄRV2 – ÄRV1 plus ÄRV2 ger återkopplingssignalen. 4 = ÄRV1*ÄRV2 – ÄRV1 gånger ÄRV2 ger återkopplingssignalen. 5 = ÄRV1/ÄRV2 – ÄRV1 dividerat med ÄRV2 ger återkopplingssignalen. 6 = MIN(ÄRV1,2) – Det mindre av ÄRV2 och ÄRV2 ger återkopplingssignalen. 7 = MAX(ÄRV1,2) – Det större av ÄRV2 och ÄRV2 ger återkopplingssignalen. 8 = $\sqrt{\text{ÄRV1}-\text{ÄRV2}}$ – Kvadratroten av värdet för ÄRV1 minus ÄRV2 ger återkopplingssignalen. 9 = $\sqrt{\text{ÄRV1}} + \sqrt{\text{ÄRV2}}$ – Kvadratroten av ÄRV1 plus kvadratroten av ÄRV2 ger återkopplingssignalen. 10 = $\sqrt{\text{ÄRV1}}$ - Kvadratroten av värdet för ÄRV1 ger återkopplingssignalen. 11 = KOMM ÅTERK 1 – Signal 0158 PID COMM DATA 1 är återkopplingssignalen. 12 = KOMM ÅTERK 2 – Signal 0159 PID COMM DATA 2 är återkopplingssignalen. 13 = GENOMSKNITT – Medelvärdet av ÄRV1 och ÄRV2 ger återkopplingssignalen.										
4015	FLÖDESKONSTANT Konstant som kan multipliceras med det återkopplade ärvärdet 4014. - Används främst i tillämpningar där flödet beräknas utgående från tryckskillnaden. 0,000 = EJ VALD – Parametern har ingen inverkan (1,000 används som multiplikationsfaktor). -32,768–32,767 – Faktorn som tillämpas på signalen som definieras av parameter 4014 VAL AV ÄRVÄRDE. Exempel: FBK = Multiplier $\times \sqrt{A1-A2}$										

Kod	Beskrivning																								
4016	ÄRVÄRDE 1 INGÅNG Definierar källan för ärvärde 1 (ÄRV1). Se också parameter 4018 ÄRVÄRDE 1 MIN. 1 = AI 1 – Använder analog ingång 1 som ÄRV1. 2 = AI 2 – Använder analog ingång 2 som ÄRV1. 3 = STRÖM – Använder strömmen som ÄRV1 4 = MOMENT – Använder vridmomentet som ÄRV1. 5 = EFFEKT – Använder effekten som ÄRV1. 6 = KOMM AKTIV 1 – Använder värdet hos signal 0158 PID COMM DATA 1 som ÄRV1. 7 = KOMM AKTIV 2 – Använder värdet hos signal 0159 PID COMM DATA 2 som ÄRV1.																								
4017	ÄRVÄRDE 2 INGÅNG Definierar källan för ärvärde 2 (ÄRV2). Se även parameter 4020 ÄRVÄRDE 2 MIN. 1 = AI 1 – Använder analog ingång 1 som ÄRV2. 2 = AI 2 – Använder analog ingång 2 som ÄRV2. 3 = STRÖM – Använder strömmen som ÄRV2. 4 = MOMENT – Använder vridmomentet som ÄRV2. 5 = EFFEKT – Använder effekten som ÄRV2. 6 = KOMM AKTIV 1 – Använder värdet hos signal 0158 PID COMM DATA 1 som ÄRV2. 7 = KOMM AKTIV 2 – Använder värdet hos signal 0159 PID COMM DATA 2 som ÄRV2.																								
4018	ÄRVÄRDE 1 MIN Definierar minimivärdet för ÄRV1. • Skalar källsignalen som används som ärvärde ÄRV1 (definierad av parameter 4016 ÄRVÄRDE 1 INGÅNG). För parameter 4016-värdena 6 (KOMM AKTIV 1) och 7 (KOMM AKTIV 2) utförs ingen skalning. <table><tr><th>Par 4016</th><th>Källa</th><th>Källa min</th><th>Källa max</th></tr><tr><td>1</td><td>Analog ing 1</td><td>1301 MINIMUM AI1</td><td>1302 MAXIMUM AI1</td></tr><tr><td>2</td><td>Analog ing 2</td><td>1304 MINIMUM AI2</td><td>1305 MAXIMUM AI2</td></tr><tr><td>3</td><td>Ström</td><td>0</td><td>2 · märkström</td></tr><tr><td>4</td><td>Moment</td><td>-2 · märkmoment</td><td>2 · märkmoment</td></tr><tr><td>5</td><td>Effekt</td><td>-2 · märkeffekt</td><td>2 · märkeffekt</td></tr></table> • Se figuren: A= Normal; B = Invertering (ÄRVÄRDE 1 MIN > ÄRVÄRDE 1 MAX)	Par 4016	Källa	Källa min	Källa max	1	Analog ing 1	1301 MINIMUM AI1	1302 MAXIMUM AI1	2	Analog ing 2	1304 MINIMUM AI2	1305 MAXIMUM AI2	3	Ström	0	2 · märkström	4	Moment	-2 · märkmoment	2 · märkmoment	5	Effekt	-2 · märkeffekt	2 · märkeffekt
Par 4016	Källa	Källa min	Källa max																						
1	Analog ing 1	1301 MINIMUM AI1	1302 MAXIMUM AI1																						
2	Analog ing 2	1304 MINIMUM AI2	1305 MAXIMUM AI2																						
3	Ström	0	2 · märkström																						
4	Moment	-2 · märkmoment	2 · märkmoment																						
5	Effekt	-2 · märkeffekt	2 · märkeffekt																						
4019	ÄRVÄRDE 1 MAX Definierar maxvärde för ÄRV1. • Se 4018 ÄRVÄRDE 1 MIN.																								
4020	ÄRVÄRDE 2 MIN Definierar minimivärdet för ÄRV2. • Se 4018 ÄRVÄRDE 1 MIN.																								
4021	ÄRVÄRDE 2 MAX Definierar maxvärde för ÄRV2. • Se 4018 ÄRVÄRDE 1 MIN.																								
4022	VAL VILOFUNKTION Definierar styrsignal för PID-vilofunktion. 0 = EJ VALD– Inaktiverar PID-vilofunktion 1 = DI1 – Definierar digital ingång DI1 som styrsignal för PID-vilofunktion. • Aktivering av den digitala ingången aktiverar vilofunktionen. • Inaktiverad digital ingång återställer PID-reglering. 2...6 = DI2–DI6 – Definierar digital ingång DI2–DI6 som styrsignal för PID-vilofunktion. • Se DI1 ovan. 7 = INTERNT – Definierar utsignalens rpm/frekvens, processbörvärde och processärvärde som styrsignal för PID-vilofunktion. Se parametrarna 4025 ÅTERSTARTS NIVÅ och 4023 GRÄNS VILOFUNK. -1 = DI1(INV) – Definierar digital ingång DI1 som styrsignal för PID-vilofunktion • Inaktivering av den digitala ingången aktiverar vilofunktionen. • Aktiverad digital ingång återställer PID-reglering. -2...-6 = DI2(INV)–DI6(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI2–DI6 som styrsignal för PID-vilofunktion. • Se DI1(INV) ovan.																								

ÄRV1 (%)

P 4019

P 4018

Källa min Källa max

Källsignal

A

ÄRV1 (%)

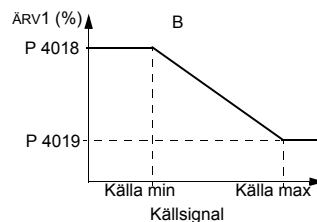
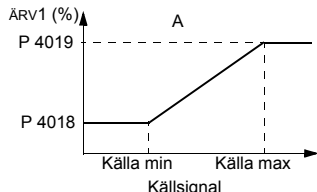
P 4018

P 4019

Källa min Källa max

Källsignal

B



Kod	Beskrivning	
4023	GRÄNS VILOFUNK Definierar motorvarvtal/frekvens som aktiverar PID-vilofunktion – ett motorvarvtal/en frekvens under denna nivå under minst tidperioden = 4024 VILO FÖDRÖJNING aktiverar PID-vilofunktion (stoppar drivsystemet). • Kräver 4022 = 7 INTERN). • Se figuren: A = PID-utsignalnivå; B = PID-processåterkoppling.	
4024	VILO FÖDRÖJNING Definierar fördröjningen för PID-vilofunktion - motorvarvtal/frekvens under 4023 GRÄNS VILOFUNK under minst denna tidperiod aktiverar PID-vilofunktion (stoppar drivsystemet). • Se 4023 GRÄNS VILOFUNK ovan.	
4025	ÅTERSTARTS NIVÅ Definierar återstarts-nivån – en avvikelse från börvärdet som är större än detta värde under minst tidperioden 4026 ÅTER FÖDRÖJNING, återstartar PID-regleringen. • Parametrarna 4006 och 4007 definierar enheter och skala. • Parameter 4005 = 0, Återstarts-nivå = Börvärde • Parameter 4005 = 1, Återstarts-nivå = Börvärde + Avvikelse vid återstart. • Återstarts-nivån kan ligga över eller under börvärdet. Se figurerna: • C = Återstarts-nivå när parameter 4005 = 1 • D = Återstarts-nivå när parameter 4005 = 0 • E = Återkopplingssignalen överstiger återstarts-nivån och varar längre än 4026 ÅTER FÖDRÖJNING – PID-reglering återupptas. • F = Återkopplingssignalen understiger återstarts-nivån och varar längre än 4026 ÅTER FÖDRÖJNING – PID-reglering återupptas.	
4026	ÅTER FÖDRÖJNING Definierar återstartfördröjningen – en avvikelse från börvärdet större än 4025 ÅTERSTARTS NIVÅ, under minst denna tidperiod, återstartar PID-regulatorn.	

Kod	Beskrivning
4027	VAL PID-REG 1-2 PID-reglering har två separata parameteruppsättningar, PID-reglering och PID-reglering (2). • PID-reglering använder parametrarna 4001–4026. • PID-reglering (2) använder parametrarna 4101–4126. VAL PID-REG 1-2 definierar vilken uppsättning som används. 0 = REGULATOR 1 – PID-reglering (parametrarna 4001–4026) är aktiv. 1 = DI1 – Definierar digital ingång DI1 som källa för val av börvärde. • Aktiverad digital ingång väljer PID-reglering (2). • Inaktiverad digital ingång väljer PID-reglering. 2...6 = DI2–DI6 – Definierar digital ingång DI2–DI6 som källa för val av PID-reglering. • Se DI1 ovan. 7 = REGULATOR 2 – PID-reglering (2) (parametrarna 4101–4126) är aktiv. 8–11 = TID FUNK 1–4 – Definierar tidsfunktionen som styrande för val av PID-uppsättning (tidsfunktion inaktiverad = PID-reglering; tidsfunktion aktiverad = PID-reglering (2)) • Se <i>Grupp 36: TIDUR FUNKTION</i>. 12 = 2-ZONER MIN – Frekvensomriktaren beräknar skillnaden mellan börvärde 1 och återkoppling 1 samt mellan börvärde 2 och återkoppling 2. Frekvensomriktaren styr den zon (och väljer den parameteruppsättning) som uppvisar störst skillnad. • En positiv skillnad (ett börvärde högre än återkopplingsvärdet) är alltid större än en negativ skillnad. Detta håller återkopplingsvärdet vid eller över börvärdet. • Regulatorn reagerar inte på en situation med återkopplingsvärde över börvärdet om en annan zons återkopplingsvärde ligger närmare zonens börvärde. 13 = 2-ZONER MAX – Frekvensomriktaren beräknar skillnaden mellan börvärde 1 och återkoppling 1 samt mellan börvärde 2 och återkoppling 2. Frekvensomriktaren styr den zon (och väljer den parameteruppsättning) som uppvisar minst skillnad. • En negativ skillnad (ett börvärde lägre än återkopplingsvärdet) är alltid mindre än en positiv skillnad. Detta håller återkopplingsvärdet vid eller under börvärdet. • Regulatorn reagerar inte på en situation med återkopplingsvärde under börvärdet om en annan zons återkopplingsvärde ligger närmare zonens börvärde. 14 = 2-ZONER MEDE – Frekvensomriktaren beräknar skillnaden mellan börvärde 1 och återkoppling 1 samt mellan börvärde 2 och återkoppling 2. Dessutom beräknar den medelvärde mellan avvikelserna och använder resultatet för att styra zon 1. Därför hålls en återkopplingssignal över sitt börvärde och en annan mycket lägre än sitt börvärde. -1 = DI1(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI1 som källa för val av PID-reglering. • Aktiverad digital ingång väljer PID-reglering. • Inaktiverad digital ingång väljer PID-reglering (2). -2...-6 = DI2(INV)–DI6(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI2–DI6 som källa för val av PID-reglering. • Se DI1(INV) ovan.

Grupp 41: PID-REGLERING (2)

Detta är parameteruppsättning 2 för tillämpningsmakrot PID-reglering. Funktionen hos parametrarna 4101–4126 är analog med parameteruppsättning 1, 4001–4026.

Parameteruppsättning 2 kan väljas med parameter 4027 VAL PID-REG 1-2.

Kod	Beskrivning
4101– 4126	Se 4001–4026

Grupp 42: EXTERN / TRIM PID

Denna grupp definierar parametrarna som används för den andra PID-regulatorn, extern/trimnings- PID.

Funktionen hos parametrarna 4201–4221 är analog med parametrarna 4001–4021 för PID-reglering.

Kod	Beskrivning
4201 – 4221	Se 4001–4021
4228	AKTIVERA EXT PID Definierar källa för aktivering av extern PID-regulator. • Kräver 4230 TRIM VAL = 0 EJ VALD). 0 = EJ VALD – Inaktiverar extern PID-regulator. 1 = DI1 – Definierar digital ingång DI1 som källa för aktivering av extern PID-regulator. • Aktiverad digital ingång aktiverar extern PID-regulator. • Inaktiverad digital ingång inaktiverar extern PID-regulator. 2...6 = DI2–DI6 – Definierar digital ingång DI2–DI6 som källa för aktivering av extern PID-regulator. • Se DI1 ovan. 7 = VID DRIFT – Definierar startkommando som källa för aktivering av extern PID-regulator. • Aktivering av startkommando (frekvensomriktare i drift) aktiverar extern PID-regulator. 8 = PA – Definierar spänningstillslag som källa för aktivering av extern PID-regulator. • Spänningssättning av frekvensomriktare aktiverar extern PID-regulator. 9...12 = TID FUNK 1–4 – Definierar tidsfunktionen som källa för aktivering av extern PID-reglering (tidsfunktion aktiv aktiverar extern PID-reglering). • Se Grupp 36: TIDUR FUNKTION. -1 = DI1(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI1 som källa för aktivering av extern PID-regulator. • Aktiverad digital ingång inaktiverar extern PID-regulator. • Inaktiverad digital ingång aktiverar extern PID-regulator. -2...-6 = DI2(INV)–DI6(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI2–DI6 som källa för aktivering av extern PID-regulator. • Se DI1(INV) ovan.
4229	OFFSET Definierar offset för PID-utsignalen. • När PID-regulatorn aktiveras startar utsignalen från detta värde. • När PID-regulatorn inaktiveras återgår utsignalen till detta värde. • Parametern är aktiv när 4230 TRIM VAL = 0 (trimval är inte aktiv).
4230	TRIM VAL Väljer trimningstyp i förekommande fall. Med hjälp av trimfunktionen går det att föra in en korrigeringsfaktor i referensvärdet. 0 = EJ VALD – Inaktiverar trimfunktionen. 1 = PROPORTIONEL – Läger till en trimfaktor som är proportionell mot rpm/Hz-referensvärdet. 2 = DIREKT – Läger till en trimfaktor baserad på regulatorns maxgräns.
4231	TRIM SKALNING Definierar multiplikationsfaktorn (som en procentsats, plus eller minus) som används för trimning.

Kod	Beskrivning
4232	ÄNDRING AV KÄLLA Definierar trimreferens för korrigeringskälla. 1 = PID2BÖRV – Använder lämplig REF MAX (A ELLER B): • 1105 EXT REF1 MAX när REF1 är aktiv (A). • 1108 EXT REF2 MAX när REF2 är aktiv (B). 2 = PID2STYRSIGN – Använder absolut maxvarvtal eller maxfrekvens (C): • 2002 MAXVARVTAL om 9904 MOTOR STYRMETOD = 1 (VARVTAL) eller 2 (MOMENT). • 2008 MAXFREKVENNS om 9904 MOTOR STYRMETOD = 3 (SKALÄR). <pre>graph LR ExtRef1[Ext ref 1 max (A)] --> Omkopplare ExtRef2[Ext ref 2 max (B)] --> Omkopplare AbsMax[Abs max varvtal/ Frekv (C)] --> Omkopplare Omkopplare --> Val4230[Val par 4230] Val4230 -- av --> Mul1[Mul X] Trimskaln[Trimskaln] --> Mul1 Val4230 -- proportionell --> PID2[PID 2] PID2 --> TrimPID2ut[Trimning PID2 ut] TrimPID2ut --> Mul2[Mul X] TrimPID2ref[Trimning PID2 ref] --> Val4232[Val par 4232] TrimPID2ut --> Val4232 Val4232 --> Add[Add +] Mul1 --> Add Mul2 --> Add Ramp[Ref längs ramp] --> Add Add --> Trimref[Trimref]</pre>

Grupp 50: PULSGIVARMODUL

Denna grupp definierar inställningarna för användning av pulsgivare:

- Anger antalet givarpulser per varv.
- Aktiverar pulsgivaren.
- Definierar hur data för mekanisk vinkel och varvtal återställs.

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

Kod	Beskrivning
5001	PULSANTAL Anger antalet pulser som levereras av en pulsgivare (tillval) för varje komplett motoraxelvarv (ppr).
5002	AKTIVER PULSGIV Aktiverar/inaktiverar en pulsgivare (tillval). 0 = FRÅN – Frekvensomriktaren använder varvtalsåterkopplingen från den interna motormodellen (gäller varje inställning av parameter 9904 MOTOR STYRMETOD). 1 = TILL – Frekvensomriktaren använder återkoppling från en pulsgivare (tillval). Denna funktion kräver pulsgivarmodul (OTAC-01) och en pulsgivare. Funktionen beror på inställningen av parameter 9904 MOTOR STYRMETOD: • 9904 = 1 (VARVTAL): Pulsgivare ger bättre varvtalsåterkoppling och noggrannare vridmomentstyrning vid låga varvtal. • 9904 = 2 (MOMENT): Pulsgivare ger bättre varvtalsåterkoppling och noggrannare vridmomentstyrning vid låga varvtal. • 9904 = 3 (SKALÄR): Pulsgivaren ger varvtalsåterkoppling. (Detta är inte detsamma som återkopplande varvtalsreglering. Emellertid, med parameter 2608 EFTERSLÄPN. KOMP och en pulsgivare förbättras noggrannheten vid stationärt varvtal.)
5003	PULSGIVARFEL Parametern definierar hur frekvensomriktaren ska reagera i händelse av att fel upptäcks i kommunikationen mellan pulsgivaren och givaranpassningsmodulen eller mellan denna modul och själva frekvensomriktaren. 1 = FEL – Frekvensomriktaren genererar ett fel PULSG FEL, och motorn stannar genom utrullning. 2 = VARNING – Frekvensomriktaren genererar en varning PULSG FEL och fungerar som om parameter 5002 AKTIVERA PULSGIV = 0 (FRÅN), dvs varvtalsåterkoppling hämtas från den interna motormodellen.
5010	AKTIVERA Z-PULS Aktiverar/inaktiverar användningen av en pulsgivares nollpuls för att definiera motoraxelns nollposition. Om funktionen är aktiverad återställer en nollpuls parameter 0146 MEKANISK POS till noll för att definiera axelns nollposition. Denna funktion kräver en pulsgivare som levererar nollpulssignaler. 0 = FRÅN – nollpulsingång saknas eller ignoreras. 1 = TILL – en nollpulssignal återställer parameter 0146 MEKANISK POS till noll.
5011	ÅTERSTÄLL POS Återställer pulsgivarens positionsåterkoppling. Denna parameter är självåterställande. 0 = FRÅN – Inaktiv. 1 = TILL – Återställer pulsgivarens positionsåterkoppling. Parameteråterställningen beror på tillståndet hos parameter 5010 AKTIVERA Z-PULS: • 5010 = 0 (FRÅN) – Återställning tillämpas för parametrar 0147 MEK VARVT och 0146 MEKANISK POS. • 5010 = 1 (TILL) – Återställning tillämpas endast för parameter 0147 MEK VARVT.

Grupp 51: KOMM MODUL

Denna grupp definierar inställningsvariablerna för en kommunikationsmodul i form av en fältbussadapter (FBA). För ytterligare information om dessa parametrar, se användarhandledningen som medföljer FBA-modulen.

Kod	Beskrivning
5101	FÄLTBUSS TYP Visar typen av ansluten fältbussmodul. 0 = ODEFINIERAD – Modul ej hittad, eller är inte korrekt ansluten, eller parameter 9802 är inte satt till 4 (EXT FÄLTBUS). 1 = PROFIBUS-DP 16 = INTERBUS 21 = LONWORKS 32 = CANopen 37 = DEVICENET 64 = MODBUS PLUS 101 = CONTROLNET 128 = ETHERNET
5102 ... 5126	FÄLTBUSS PAR 2–FÄLTBUSS PAR 26 För ytterligare information om dessa parametrar hänvisas till dokumentationen för fältbussmodulen.
5127	FBA PAR UPPDAT Validerar eventuella förändringar i fältbussparameterinställningar. 0 = KLAR – Uppdatering utförd. 1 = UPPDATERA – Uppdaterar. • Efter uppdatering återgår värdet automatiskt till KLAR.
5128	CPI FIL FW REV Visar CPI firmware-revision för inställningsfilen till frekvensomriktarens fältbussadapter. Formatet är xyz där: • x = primärt revisionsnummer • y = sekundärt revisionsnummer • z = korrigeringsnummer Exempel: 107 = revision 1.07
5129	INSTÄLLN FIL ID Visar revisionsnumret för inställningsfilen till frekvensomriktarens fältbussadapter. • Filkonfigureringsinformationen beror på frekvensomriktarens tillämpningsprogram.
5130	INSTÄLLN FIL REV Innehåller revisionsnumret för inställningsfilen till frekvensomriktarens fältbussadapter. Exempel: 1 = revision 1
5131	FBA STATUS Innehåller fältbussadaptorns status. 0 = IDLE – Adapter ej konfigurerad. 1 = EXECUT. INIT – Adaptern initieras. 2 = TIME OUT – En timeout har inträffat i kommunikationen mellan adapter och frekvensomriktare. 3 = CONFIG ERROR – Adapterkonfigurationsfel • Revisionskoden till adaptorns CPI-firmware-revision är äldre än den version som definieras som minimum i drivenhetens inställningsfil (parameter 5132 < 5128). 4 = OFF-LINE – Adaptern är fränkopplad. 5 = ON-LINE – Adaptern är tillkopplad. 6 = RESET – Adaptern utför en maskinvaruåterställning.
5132	FBA CPI FW REV Innehåller revisionsnumret för fältbussadaptorns CPI-program. Formatet är xyz där: • x = primärt revisionsnummer • y = sekundärt revisionsnummer • z = korrigeringsnummer Exempel: 107 = revision 1.07
5133	FBA APPL FW REV Innehåller revisionsnumret för fältbussadaptorns tillämpningsprogram. Formatet är xyz (se parameter 5132).

Grupp 52: STANDARD MODBUS

Denna grupp definierar kommunikationsinställningarna för frekvensomriktarens manöverpanelport. Normalt, vid användning av den medföljande manöverpanelen, finns det inget behov av att ändra inställningarna i denna grupp.

Parameterändring i denna grupp träder i kraft vid närmast efterföljande spänningssättning.

Kod	Beskrivning
5201	STATIONS NR Definierar frekvensomriktarens adress. • Två enheter med samma adress får inte vara on-line samtidigt. • Område: 1...247
5202	ÖVERF HASTIGHET Definierar kommunikationshastigheten för frekvensomriktaren i kilobits per 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 Definierar det teckenformat som ska användas vid kommunikation med manöverpanelen. 0 = 8N1 – 8 databitar, ingen paritet, en stoppbit. 1 = 8N2 – 8 databitar, ingen paritet, två stoppbitar. 2 = 8E1 – 8 databitar, jämn paritet, en stoppbit. 3 = 8O1 – 8 databitar, ojämn paritet, en stoppbit.
5204	GODKÄNT MEDD Innehåller antalet giltiga Modbus-meddelanden som har tagits emot av frekvensomriktaren. • Under normal kommunikation ökar detta räknarvärde kontinuerligt.
5205	PARITETSFEL Innehåller antalet tecken med paritetsfel som har tagits emot från bussen. Vid höga värden, kontrollera: • Paritetsinställningar för enheter anslutna till bussen – de får inte skilja sig från varandra. • Elektromagnetisk störningsnivå – hög störningsnivå ger upphov till fel.
5206	FLANK FEL Innehåller antalet tecken med flankfel som har tagits emot av bussen. Vid höga värden, kontrollera: • Kommunikationshastighetsinställningar för enheter anslutna till bussen – de får inte skilja sig från varandra. • Elektromagnetisk störningsnivå – hög störningsnivå ger upphov till fel.
5207	BUFFERT FEL Innehåller antalet mottagna tecken som inte kan placeras i bufferten. • Maxlängden för meddelanden till frekvensomriktaren är 128 bytes. • Mottagna meddelanden längre än 128 byte orsakar overflow i bufferten. Överskottstecknen räknas.
5208	CRC FEL Innehåller antalet meddelanden med CRC-fel som frekvensomriktaren tar emot. Vid höga värden, kontrollera: • Elektromagnetisk störningsnivå – hög störningsnivå ger upphov till fel. • CRC-beräkningar med avseende på möjliga fel.

Grupp 53: INBYGGD BUSKOMM

Gruppen definierar inställningsvariablerna för den interna fältbusskommunikationen (IFB). Standardprotokollet för inbyggd busskommunikation i ACS550 är Modbus. Se [Inbyggd fältbuss](#) på sidan 219.

Kod	Beskrivning
5301	IFB PROTOKOLL ID Innehåller ID och programrevision för protokollet. • Format: XXYY, där xx = protokoll-ID, och YY = programrevision.
5302	IFB STATIONS NR Definierar nodadressen för RS485-länken • Varje enhets nodadress måste vara unik.
5303	IFB ÖVERF HAST Definierar kommunikationshastigheten på RS485-länken i kilobits per 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	IFB PARITET Definierar datalängd, paritet och antal stoppbitar som ska användas vid RS485-kommunikation. • Samma inställningar måste göras för samtliga on-line-stationer. 0 = 8N1 – 8 databitar, ingen paritet, en stoppbit. 1 = 8N2 – 8 databitar, ingen paritet, två stoppbitar. 2 = 8E1 – 8 databitar, jämn paritet, en stoppbit. 3 = 8O1 – 8 databitar, ojämn paritet, en stoppbit.
5305	IFB KOMM PROFIL Val av kommunikationsprofil som används av den inbyggda busskommunikationen. 0 = ABB DRIVES D – Funktionen hos styr-/statusord motsvarar ABB Drives-profilen, som används i ACS400. 1 = ACS550 – Funktionen hos styr-/statusord motsvarar DCU-profilen med 32-bitar. 2 = ABB DRIVES F – Funktionen hos styr-/statusord motsvarar ABB Drives-profilen, som används i ACS600/800.
5306	IFB GODKÄNT MEDD Innehåller antalet giltiga meddelanden som har tagits emot av frekvensomriktaren. • Under normal kommunikation ökar detta räknarvärde kontinuerligt.
5307	IFB CRC FEL Innehåller antalet meddelanden med CRC-fel som har tagits emot av frekvensomriktaren. Vid höga värden, kontrollera: • Elektromagnetisk störningsnivå – hög störningsnivå ger upphov till fel. • CRC-beräkningar med avseende på möjliga fel.
5308	IFB UART FEL Innehåller antalet meddelanden med teckenfel som har tagits emot av frekvensomriktaren.
5309	IFB STATUS Innehåller status för inbyggd busskommunikation. 0 = IDLE – Inbyggd busskommunikation är konfigurerad, men tar inte emot några meddelanden. 1 = EXECUT. INIT – Inbyggd buskomm initieras. 2 = TIME OUT – En timeout har inträffat i kommunikationen mellan fältbussadministratören och inbyggd busskommunikation. 3 = CONFIG ERROR – Inbyggd busskommunikation har ett konfigurationsfel 4 = OFF-LINE – Inbyggd busskommunikation tar emot meddelanden som INTE är adresserade till denna frekvensomriktare. 5 = ON-LINE – Inbyggd busskommunikation tar emot meddelanden som är adresserade till denna frekvensomriktare. 6 = RESET – Inbyggd busskommunikation utför en maskinvaruåterställning. 7 = AVLYSSNA – Inbyggd busskommunikation lyssnar endast.

Kod	Beskrivning
5310	IFB PAR 10 Specificerar parametern som mappas till Modbus-register 40005.
5311	IFB PAR 11 Specificerar parametern som mappas till Modbus-register 40006.
5312	IFB PAR 12 Specificerar parametern som mappas till Modbus-register 40007.
5313	IFB PAR 13 Specificerar parametern som mappas till Modbus-register 40008.
5314	IFB PAR 14 Specificerar parametern som mappas till Modbus-register 40009.
5315	IFB PAR 15 Specificerar parametern som mappas till Modbus-register 40010.
5316	IFB PAR 16 Specificerar parametern som mappas till Modbus-register 40011.
5317	IFB PAR 17 Specificerar parametern som mappas till Modbus-register 40012.
5318	IFB PAR 18 För Modbus: Inställning av tillkommande fördröjning i ms innan ACS550 börjar överföra svar på begäran från mastern.
5319	IFB PAR 19 Styrord för ABB Drives-profiler (ABB DRIVES D eller ABB DRIVES F). Endast läsbar kopia av fältbusstyrord.
5320	IFB PAR 20 Statusord för ABB Drives-profiler (ABB DRIVES D eller ABB DRIVES F). Endast läsbar kopia av fältbusstatusord.

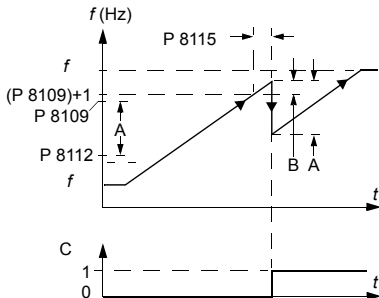
Grupp 81: PFC-STYRNING

Gruppen definierar PFC-makrots (pump- och fläkststyrning) parameterinställningar. Huvudegenskaperna för PFC-styrning är:

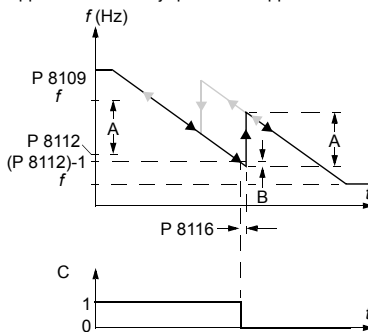
- ACS550 styr motorn till pump nr 1 genom att variera motorvarvtalet för att påverka pumpens kapacitet. Denna motor är den varvtalsreglerade motorn.
- Direkt nätmatning av motorena till pump nr 2 och pump nr 3 etc. ACS550 startar och stoppar pump nr 2 (och sedan pump nr 3, etc) allt efter behov. Dessa motorer är hjälpmotorer.
- PID-regleringen i ACS550 använder två signaler: en processreferenssignal och en återkopplad ärvärdessignal. PID-regulatorn styr varvtalet (frekvensen) hos den första pumpen, så att ärvärdet följer processreferensvärdet.
- När behovet (definieras av processreferensvärdet) överskrider den första motorns kapacitet (definieras av användaren som en frekvensgräns), startar PFC-styrningen automatiskt en hjälppump. PFC-styrningen minskar samtidigt den första pumpens varvtal för att ta hänsyn till den tillkommande pumpens kapacitetsbidrag. Liksom tidigare anpassar PID-regulatorn varvtalet (frekvensen) hos den första pumpen, så att ärvärdet följer processreferensvärdet. Vid behov startar PFC-styrningen ytterligare hjälppumpar på motsvarande sätt.
- När behovet minskar, så att den första pumpens varvtal sjunker under en minimigräns (definieras av användaren som en frekvensgräns) stoppar PFC-styrningen automatiskt en hjälppump. PFC ökar samtidigt den första pumpens varvtal för att kompensera för den minskade kapaciteten.
- En förreglingsfunktion (om den är aktiverad) identifierar motorer som inte är i drift och PFC-styrningen hoppar till nästa tillgängliga motor i sekvensen.
- En autoväxlingsfunktion (om den är aktiverad och har korrekt maskinvara) jämnar ut drifttiden mellan pumpmotorerna. Autoväxlingsfunktionen inkrementerar regelbundet varje motors position i sekvensen, så att den varvtalsreglerade motorn blir den sista hjälpmotorn, den första hjälpmotorn blir den varvtalsreglerade etc.

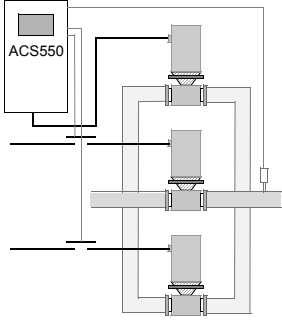
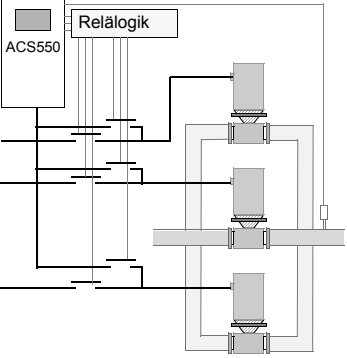
Kod	Beskrivning
8103	REFERENS STEG 1 Definierar ett procentuellt värde som läggs till processreferensvärdet. • Gäller endast när <u>minst en</u> hjälpmotor (konstant varvtal) är i drift. • Grundinställningen är 0 %. Exempel: En ACS550 driver tre parallella pumpar som upprätthåller vattentryck i en rörledning. • 4011 INTERN BÖRVÄRDE definierar en konstant tryckreferens som styr trycket i rörledningen. • Den varvtalsreglerade pumpen arbetar ensam under perioder med liten vattenförbrukning. • När vattenförbrukningen ökar startar först den ena konstantvarvtalspumpen, och sedan den andra. • Vid ökande flöde sjunker först trycket i rörledningens utlopp relativt det uppmätta trycket vid inloppet. När hjälpmotorerna startar för att öka flödet kommer justeringarna nedan att korrigera referensvärdet så att det överensstämmer bättre med utloppstrycket. • När den första hjälppumpen arbetar ökar referensvärdet med parameter 8103 REFERENS STEG 1. • När två hjälppumpar arbetar ökar referensvärdet med parameter 8103 REFERENS STEG 1 + parameter 8104 REFERENS STEG 2. • När tre hjälppumpar arbetar ökar referensvärdet med parameter 8103 REFERENS STEG 1 + parameter 8104 REFERENS STEG 2 + parameter 8105 REFERENS STEG 3

Kod	Beskrivning
8104	REFERENS STEG 2 Definierar ett procentuellt värde som läggs till processreferensvärdet. - Gäller endast när <u>minst två</u> hjälpmotorer (konstant varvtal) är i drift. - Se parameter 8103 REFERENS STEG 1.
8105	REFERENS STEG 3 Definierar ett procentuellt värde som läggs till processreferensvärdet. - Gäller endast när <u>minst tre</u> hjälpmotorer (konstant varvtal) är i drift. - Se parameter 8103 REFERENS STEG 1.
8109	STARTFREKVENSS 1 Definierar frekvensgränsen vid vilken den första hjälpmotorn ska startas. Den första hjälpmotor startas om: - Inga hjälpmotorer är igång. - ACS550 utfrekvens överstiger gränsvärdet: $8109 + 1 \text{ Hz}$. - Utfrekvensen förblir över den nämnda gränsen $(8109 - 1 \text{ Hz})$ under minst tiden: 8115 HJMOT STARTFÖRD. Efter att den första hjälpmotorn startats: - Utfrekvensen minskar med värde = $(8109 \text{ STARTFREKVENSS 1}) - (8112 \text{ LAG FREKVENSS 1})$ - I praktiken sjunker uteffekten från den varvtalsreglerade motorn, för att kompensera för den tillkommande kapaciteten från hjälpmotorn. Se figuren, där: - A = $(8109 \text{ STARTFREKVENSS 1}) - (8112 \text{ LAG FREKVENSS 1})$ - B = Utfrekvensen ökar under startfördröjningen. - C = Diagram som visar hjälpmotorns driftstatus när frekvensen ökar ($1 = \text{På}$). Obs: 8109 STARTFREKVENSS 1-värdet måste vara mellan: 8112 LAG FREKVENSS 1 $(2008 \text{ MAX FREKVENSS}) - 1$.
8110	STARTFREKVENSS 2 Definierar frekvensgränsen vid vilken den andra hjälpmotorn skall startas. - Se 8109 STARTFREKVENSS 1 för en komplett beskrivning av funktionen. Den andra hjälpmotorn startas om: - En hjälpmotor är igång. - ACS550 utfrekvens överstiger gränsvärdet: $8110 + 1$. - Utfrekvensen förblir över en viss gräns $(8110 - 1 \text{ Hz})$ under minst tiden: 8115 HJMOT STARTFÖRD.
8111	STARTFREKVENSS 3 Definierar frekvensgränsen vid vilken den tredje hjälpmotorn skall startas. - Se 8109 STARTFREKVENSS 1 för en komplett beskrivning av funktionen. Den tredje hjälpmotorn startas om: - Två hjälpmotorer är igång. - ACS550 utfrekvens överstiger gränsvärdet: $8111 + 1 \text{ Hz}$. - Utfrekvensen förblir över en viss gräns $(8111 - 1 \text{ Hz})$ under minst tiden: 8115 HJMOT STARTFÖRD.

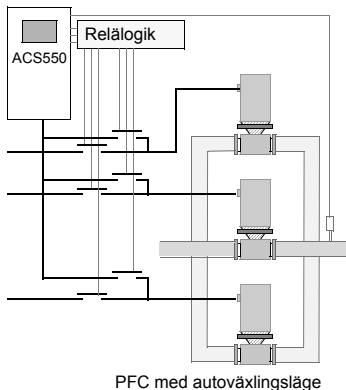


Kod	Beskrivning
8112	LÄG FREKVENNS 1 Definierar frekvensgränsen vid vilken den första hjälpmotorn skall stoppas. Den första hjälpmotorn stoppas om: - Endast en (den första) separata kylfläkten är i drift. - ACS550 utfrekvens sjunker under gränsvärdet: 8112 - 1. - Utfrekvensen förblir under den nämnda gränsen (8112 + 1 Hz) under tiden: 8116 HJMOT STOPPFÖRD. Efter att den första hjälpmotorn stoppats: - Utfrekvensen ökar med värdet = (8109 STARTFREKVENNS 1) - (8112 LÄG FREKVENNS 1) - I praktiken ökar uteffekten från den varvtalsreglerade motorn, för att kompensera för förlusten av kapacitet från hjälpmotorn. Se figuren, där: - A = (8109 STARTFREKVENNS 1) - (8112 LÄG FREKVENNS 1) - B = Utfrekvensminskning under stoppfördröjning. - C = Diagram som visar hjälpmotorns driftstatus när frekvensen minskar (1 = På). Obs: 8112 LÄG FREKVENNS 1 värdet måste vara mellan: (2007 MIN FREKVENNS) + 1. 8109 STARTFREKVENNS 1
8113	LÄG FREKVENNS 2 Definierar frekvensgränsen vid vilken den andra hjälpmotorn ska stoppas. - Se 8112 LÄG FREKVENNS 1 för en komplett beskrivning av funktionen. Den andra hjälpmotorn stoppas om: - Två hjälpmotorer är igång. - ACS550 utfrekvens sjunker under gränsvärdet: 8113 - 1. - Utfrekvensen förblir under den nämnda gränsen (8113 + 1 Hz) under minst tiden: 8116 HJMOT STOPPFÖRD.
8114	LÄG FREKVENNS 3 Definierar frekvensgränsen vid vilken den tredje hjälpmotorn skall stoppas. - Se 8112 LÄG FREKVENNS 1 för en komplett beskrivning av funktionen. Den tredje hjälpmotorn stoppas om: - Tre hjälpmotorer är i drift. - ACS550 utfrekvens sjunker under gränsvärdet: 8114 - 1. - Utfrekvensen förblir under den nämnda gränsen (8114 + 1 Hz) under minst tiden: 8116 HJMOT STOPPFÖRD.
8115	HJMOT STARTFÖRD Definierar tid för hjälpmotorernas startfördröjning. - Utfrekvensen måste ligga över startfrekvensgränsen (parameter 8109, 8110, eller 8111) under denna tidperiod innan hjälpmotorn startar. - Se 8109 STARTFREKVENNS 1 för en komplett beskrivning av funktionen.
8116	HJMOT STOPPFÖRD Definierar tid för hjälpmotorernas stoppfördröjning. - Utfrekvensen måste ligga under aktuell gräns för låg frekvens (parameter 8112, 8113, eller 8114) under denna tidperiod innan hjälpmotorn stoppas. - Se 8112 LÄG FREKVENNS 1 för en komplett beskrivning av funktionen.

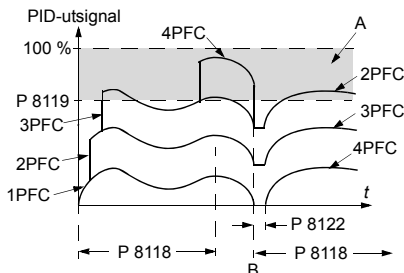


Kod	Beskrivning
8117	ANTAL HJÄLPMOT Definierar antalet hjälpmotorer. - Varje hjälpmotor kräver en reläutgång, som frekvensomriktaren använder för att skicka start/stopp-signaler. - Autoväxlingsfunktionen, om den används, kräver ytterligare en reläutgång för den varvtalsreglerade motorn. - Nedan beskrivs konfigurationen av nödvändiga reläutgångar. Reläutgångar Så som nämnts ovan kräver en hjälpmotor en reläutgång, som frekvensomriktaren använder för att skicka start/stopp-signaler. Nedan beskrivs hur frekvensomriktaren håller reda på motorer och reläer. - ACS550 erbjuder reläutgångarna RO1–RO3. - En extern digital utgångsmodul kan läggas till. Man får då även reläutgångarna RO4–RO6. - Parametrarna 1401–1403 och 1410–1412 definierar hur reläerna RO1–RO6 används – parametervärde 31 PFC definierar reläet som används för PFC. - ACS550 tilldelar hjälpmotorer till reläer i stigande ordning. Om autoväxlingsfunktionen är inaktiverad är den första hjälpmotorn den som är ansluten till det första reläet med parameterinställning = 31 PFC, och så vidare. Om autoväxlingsfunktionen används roterar tilldelningen. Från början är den varvtalsreglerade motorn den som är ansluten till det första reläet, med parameterinställning = 31 PFC, och den första hjälpmotor är den som är ansluten till det andra reläet, med parameterinställning = 31 PFC, och så vidare.  Standard PFC-läge  PFC med autoväxlingsläge - Den fjärde hjälpmotorn använder samma värden för referenssteg, låg frekvens och startfrekvens som den tredje hjälpmotorn.

<



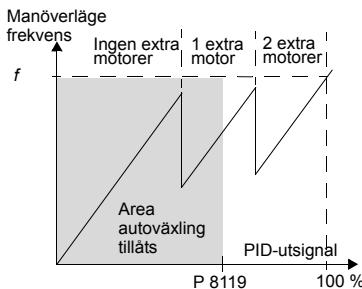
Kod	Beskrivning
8119	AUTOVÄXEL NIVÅ Inställning av en övre gräns, som en procentsats av utgångskapaciteten, för autoväxlingslogiken. När utsignalen från PID/PFC-styrblocket överskrider denna gräns förhindras autoväxling. Till exempel, använd denna parameter för att förhindra autoväxling när pump- eller fläktsystemet arbetar nära maximal kapacitet. Autoväxling, översikt Syftet med autoväxling är att jämna ut drifttiden mellan flera motorer i samma system. Vid varje autoväxlingsoperation: • En annan motor tar vid, ansluten till effektutgången från ACS550 – den varvvalsreglerade motorn. • Startordningen för övriga motorer roterar ett steg. Autoväxlingsfunktionen kräver: • Extern kopplingsutrustning för förändring av drivsystemets utgångsanslutningar. • Parameter- 8120 FÖRREGLINGAR = värde > 0. Autoväxling utförs när: • Drifttiden sedan föregående autoväxling når den tid som definieras av 8118 AUTOVÄXEL INTERV. • PFC-insignalen är under den nivå som definieras av denna parameter, 8119 AUTOVÄXEL NIVÅ. Obs: ACS550 stannar alltid genom utrullning när autoväxling sker. I samband med autoväxling utför autoväxlingsfunktionen alla följande moment (se figuren): • Initierar växling när drifttiden sedan den senaste autoväxlingen når 8118 AUTOVÄXEL INTERV, och PFC-insignalen understiger gränsvärdet 8119 AUTOVÄXEL NIVÅ. • Stoppar den varvvalsreglerade motorn. • Stänger av kontaktorn för den varvvalsreglerade motorn. • Inkrementerar startordningsräknaren, för att ändra startordning för motorena. • Identifierar nästa motor som står på tur att bli den varvvalsreglerade motorn. • Stänger av ovannämnda motors kontaktor, om motorn var i drift. Inga andra motorer i drift påverkas. • Aktiverar kontaktorn för den nya varvvalsreglerade motorn. • Autoväxlingsomkopplarna ansluter motorn till effektutgången från ACS550. • Fördröjer motorstart under tiden 8122 PFC START FÖDR. • Startar den varvvalsreglerade motorn. • Identifierar nästa konstantvarvtalsmotor i sekvensen. • Startar ovannämnda motor, men endast om den nya varvvalsreglerade motorn hade varit i drift (som en konstantvarvtalsmotor) – Detta steg håller ett oförändrat antal motorer i drift före och efter en autoväxling. • Fortsätter med normal PFC-drift. Startordningsräknare Funktion hos startordningsräknare: • Reläutgångs-parameter-definitioner (1401–1403 och 1410–1412) etablerar den initiala motorsekvensen. (Det lägsta parameternumret med värdet 31 (PFC) identifierar reläet som är anslutet till 1PFC, den första motorn, och så vidare.) • Till en början, 1PFC = varvvalsreglerad motor, 2PFC = 1:a hjälpmotorn, etc. • Den första autoväxlingen ändrar sekvensen till: 2PFC = varvvalsreglerad motor, 3PFC = 1:a hjälpmotor, ..., 1PFC = sista hjälpmotor. • Nästa autoväxling ändrar sekvensen på nytt, och så vidare. • Om autoväxling inte kan starta en erforderlig motor därför att samtliga inaktiva motorer är förreglade visas en varning (2015, PFC LAS). • När ACS550-matningen bryts memorerar räknaren aktuell autoväxlingsordning i det permanenta minnet. När matningen är återställd fortsätter autoväxlingen från den position som lagrats i minnet. • Om PFC-reläkonfiguration ändras (eller om värdet på val av pfc-funktion ändras), återställs rotationsordningen. (Se den första punkten ovan.)



A = Arealen över 8119 AUTOVÄXEL NIVÅ – autoväxling tillåts ej.

B = Autoväxling sker.

1PFC, etc = PID-utsignal som är associerad med varje motor.



Kod

Beskrivning

8120

FÖRREGLINGAR

Definierar föreglingsfunktionen. När föreglingsfunktionen är aktiverad:

- En föreggling är aktiv när dess kommandosignal saknas.
- En föreggling är inaktiv när dess kommandosignal finns.
- ACS550 startar inte om ett startkommando föreligger och den varvtalsreglerade motorns föreggling är aktiv – manöverpanelen visar en varning (2015, PFC LAS).

Anslut varje föregglingsskrets enligt följande:

- Anslut en kontakt från till/från-omkopplaren till föregglingsskretsen – frekvensomriktarens PFC-logik kan därmed detektera att motorn är avstängd, så att nästa tillgängliga motor kan startas.
- Anslut en kontakt från motorns överhettningsskydd (eller annan vakt i motorkretsen) till föregglingssingången – frekvensomriktarens PFC-logik kan därmed detektera att motorfel föreligger och stoppa motorn.

0 = EJ VALD – Inaktiverar föregglingssfunktionen. Alla digitala ingångar är tillgängliga för andra syften.

- Kräver att 8118 AUTOVÅXEL INTERV = 0 (autoväxlingsfunktionen måste vara inaktiverad om föregglingssfunktionen är inaktiverad.)

1 = DI 1 – Aktiverar föregglingssfunktionen, och tilldelar en digital ingång (med början från DI1) till föregglingssignalen för varje PFC-relä. Dessa tilldelningar definieras i följande tabell och beror på:

- antalet PFC-reläer [antal parametrar 1401–1403 och 1410–1412] med värde = 31 (PFC)]
- autoväxlingsfunktionens status (inaktiverad om 8118 AUTOVÅXEL INTERV = 0, och annars aktiverad).

Ant PFC-reläer	Autoväxling inaktiverad (P 8118)	Autoväxling aktiverad (P 8118)
0	DI1: Varvtalsreglerad motor DI2–DI6: Fri	Tillåts ej
1	DI1: Varvtalsreglerad motor DI2: Första PFC-relä DI3–DI6: Fri	DI1: Första PFC-relä DI2–DI6: Fri
2	DI1: Varvtalsreglerad motor DI2: Första PFC-relä DI3: Andra PFC-relä DI4–DI6: Fri	DI1: Första PFC-relä DI2: Andra PFC-relä DI3–DI6: Fri
3	DI1: Varvtalsreglerad motor DI2: Första PFC-relä DI3: Andra PFC-relä DI4: Tredje PFC-relä DI5–DI6: Fri	DI1: Första PFC-relä DI2: Andra PFC-relä DI3: Tredje PFC-relä DI4–DI6: Fri
4	DI1: Varvtalsreglerad motor DI2: Första PFC-relä DI3: Andra PFC-relä DI4: Tredje PFC-relä DI5: Fjärde PFC-relä DI6: Fri	DI1: Första PFC-relä DI2: Andra PFC-relä DI3: Tredje PFC-relä DI4: Fjärde PFC-relä DI5–DI6: Fri
5	DI1: Varvtalsreglerad motor DI2: Första PFC-relä DI3: Andra PFC-relä DI4: Tredje PFC-relä DI5: Fjärde PFC-relä DI6: Femte PFC-relä	DI1: Första PFC-relä DI2: Andra PFC-relä DI3: Tredje PFC-relä DI4: Fjärde PFC-relä DI5: Femte PFC-relä DI6: Fri
6	Tillåts ej	DI1: Första PFC-relä DI2: Andra PFC-relä DI3: Tredje PFC-relä DI4: Fjärde PFC-relä DI5: Femte PFC-relä DI6: Sjätte PFC-relä

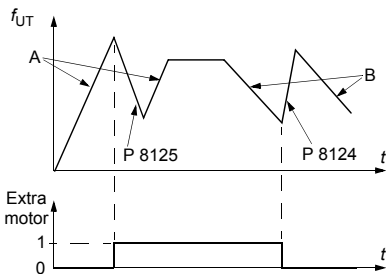
Kod	Beskrivning	
	2 = DI2 – Aktiverar förreglingsfunktionen, och tilldelar en digital ingång (med början från DI2) till förreglingssignalen för varje PFC-relä. Dessa tilldelningar definieras i följande tabell och beror på: • antalet PFC-reläer [antal parametrar 1401–1403 och 1410–1412) med värde = 31 (PFC)] • autoväxlingsfunktionens status (inaktiverad om 8118 AUTOVÄXEL INTERV = 0, och annars aktiverad).	
Ant PFC-reläer	Autoväxling inaktiverad (P 8118)	Autoväxling aktiverad (P 8118)
0	DI1: Fri DI2: Varvtalsreglerad motor DI3–DI6: Fri	Tillåts ej
1	DI1: Fri DI2: Varvtalsreglerad motor DI3: Första PFC-relä DI4–DI6: Fri	DI1: Fri DI2: Första PFC-relä DI3–DI6: Fri
2	DI1: Fri DI2: Varvtalsreglerad motor DI3: Första PFC-relä DI4: Andra PFC-relä DI5–DI6: Fri	DI1: Fri DI2: Första PFC-relä DI3: Andra PFC-relä DI4–DI6: Fri
3	DI1: Fri DI2: Varvtalsreglerad motor DI3: Första PFC-relä DI4: Andra PFC-relä DI5: Tredje PFC-relä DI6: Fri	DI1: Fri DI2: Första PFC-relä DI3: Andra PFC-relä DI4: Tredje PFC-relä DI5–DI6: Fri
4	DI1: Fri DI2: Varvtalsreglerad motor DI3: Första PFC-relä DI4: Andra PFC-relä DI5: Tredje PFC-relä DI6: Fjärde PFC-relä	DI1: Fri DI2: Första PFC-relä DI3: Andra PFC-relä DI4: Tredje PFC-relä DI5: Fjärde PFC-relä DI6: Fri
5	Tillåts ej	DI1: Fri DI2: Första PFC-relä DI3: Andra PFC-relä DI4: Tredje PFC-relä DI5: Fjärde PFC-relä DI6: Femte PFC-relä
6	Tillåts ej	Tillåts ej

Kod	Beskrivning																																							
	3 = D13 – Aktiverar förreglingsfunktionen, och tilldelar en digital ingång (med början från D13) till förreglingssignalen för varje PFC-relä. Dessa tilldelningar definieras i följande tabell och beror på: • antalet PFC-reläer [antal parametrar 1401–1403 och 1410–1412] med värde = 31 (PFC)] • autoväxlingsfunktionens status (inaktiverad om 8118 AUTOVÄXEL INTERV = 0, och annars aktiverad). <table><thead><tr><th>Ant PFC-reläer</th><th>Autoväxling inaktiverad (P 8118)</th><th>Autoväxling aktiverad (P 8118)</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>D11–D12: Fri D13: Varvtalsreglerad motor D14–D16: Fri</td><td>Tillåts ej</td></tr><tr><td>1</td><td>D11–D12: Fri D13: Varvtalsreglerad motor D14: Första PFC-relä D15–D16: Fri</td><td>D11–D12: Fri D13: Första PFC-relä D14–D16: Fri</td></tr><tr><td>2</td><td>D11–D12: Fri D13: Varvtalsreglerad motor D14: Första PFC-relä D15: Andra PFC-relä D16: Fri</td><td>D11–D12: Fri D13: Första PFC-relä D14: Andra PFC-relä D15–D16: Fri</td></tr><tr><td>3</td><td>D11–D12: Fri D13: Varvtalsreglerad motor D14: Första PFC-relä D15: Andra PFC-relä D16: Tredje PFC-relä</td><td>D11–D12: Fri D13: Första PFC-relä D14: Andra PFC-relä D15: Tredje PFC-relä D16: Fri</td></tr><tr><td>4</td><td>Tillåts ej</td><td>D11–D12: Fri D13: Första PFC-relä D14: Andra PFC-relä D15: Tredje PFC-relä D16: Fjärde PFC-relä</td></tr><tr><td>5...6</td><td>Tillåts ej</td><td>Tillåts ej</td></tr></tbody></table> 4 = D14 – Aktiverar förreglingsfunktionen, och tilldelar en digital ingång (med början från D14) till förreglingssignalen för varje PFC-relä. Dessa tilldelningar definieras i följande tabell och beror på: • antalet PFC-reläer [antal parametrar 1401–1403 och 1410–1412] med värde = 31 (PFC)] • autoväxlingsfunktionens status (inaktiverad om 8118 AUTOVÄXEL INTERV = 0, och annars aktiverad). <table><thead><tr><th>Ant PFC-reläer</th><th>Autoväxling inaktiverad (P 8118)</th><th>Autoväxling aktiverad (P 8118)</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>D11–D13: Fri D14: Varvtalsreglerad motor D15–D16: Fri</td><td>Tillåts ej</td></tr><tr><td>1</td><td>D11–D13: Fri D14: Varvtalsreglerad motor D15: Första PFC-relä D16: Fri</td><td>D11–D13: Fri D14: Första PFC-relä D15–D16: Fri</td></tr><tr><td>2</td><td>D11–D13: Fri D14: Varvtalsreglerad motor D15: Första PFC-relä D16: Andra PFC-relä</td><td>D11–D13: Fri D14: Första PFC-relä D15: Andra PFC-relä D16: Fri</td></tr><tr><td>3</td><td>Tillåts ej</td><td>D11–D13: Fri D14: Första PFC-relä D15: Andra PFC-relä D16: Tredje PFC-relä</td></tr><tr><td>4...6</td><td>Tillåts ej</td><td>Tillåts ej</td></tr></tbody></table>	Ant PFC-reläer	Autoväxling inaktiverad (P 8118)	Autoväxling aktiverad (P 8118)	0	D11–D12: Fri D13: Varvtalsreglerad motor D14–D16: Fri	Tillåts ej	1	D11–D12: Fri D13: Varvtalsreglerad motor D14: Första PFC-relä D15–D16: Fri	D11–D12: Fri D13: Första PFC-relä D14–D16: Fri	2	D11–D12: Fri D13: Varvtalsreglerad motor D14: Första PFC-relä D15: Andra PFC-relä D16: Fri	D11–D12: Fri D13: Första PFC-relä D14: Andra PFC-relä D15–D16: Fri	3	D11–D12: Fri D13: Varvtalsreglerad motor D14: Första PFC-relä D15: Andra PFC-relä D16: Tredje PFC-relä	D11–D12: Fri D13: Första PFC-relä D14: Andra PFC-relä D15: Tredje PFC-relä D16: Fri	4	Tillåts ej	D11–D12: Fri D13: Första PFC-relä D14: Andra PFC-relä D15: Tredje PFC-relä D16: Fjärde PFC-relä	5...6	Tillåts ej	Tillåts ej	Ant PFC-reläer	Autoväxling inaktiverad (P 8118)	Autoväxling aktiverad (P 8118)	0	D11–D13: Fri D14: Varvtalsreglerad motor D15–D16: Fri	Tillåts ej	1	D11–D13: Fri D14: Varvtalsreglerad motor D15: Första PFC-relä D16: Fri	D11–D13: Fri D14: Första PFC-relä D15–D16: Fri	2	D11–D13: Fri D14: Varvtalsreglerad motor D15: Första PFC-relä D16: Andra PFC-relä	D11–D13: Fri D14: Första PFC-relä D15: Andra PFC-relä D16: Fri	3	Tillåts ej	D11–D13: Fri D14: Första PFC-relä D15: Andra PFC-relä D16: Tredje PFC-relä	4...6	Tillåts ej	Tillåts ej
Ant PFC-reläer	Autoväxling inaktiverad (P 8118)	Autoväxling aktiverad (P 8118)																																						
0	D11–D12: Fri D13: Varvtalsreglerad motor D14–D16: Fri	Tillåts ej																																						
1	D11–D12: Fri D13: Varvtalsreglerad motor D14: Första PFC-relä D15–D16: Fri	D11–D12: Fri D13: Första PFC-relä D14–D16: Fri																																						
2	D11–D12: Fri D13: Varvtalsreglerad motor D14: Första PFC-relä D15: Andra PFC-relä D16: Fri	D11–D12: Fri D13: Första PFC-relä D14: Andra PFC-relä D15–D16: Fri																																						
3	D11–D12: Fri D13: Varvtalsreglerad motor D14: Första PFC-relä D15: Andra PFC-relä D16: Tredje PFC-relä	D11–D12: Fri D13: Första PFC-relä D14: Andra PFC-relä D15: Tredje PFC-relä D16: Fri																																						
4	Tillåts ej	D11–D12: Fri D13: Första PFC-relä D14: Andra PFC-relä D15: Tredje PFC-relä D16: Fjärde PFC-relä																																						
5...6	Tillåts ej	Tillåts ej																																						
Ant PFC-reläer	Autoväxling inaktiverad (P 8118)	Autoväxling aktiverad (P 8118)																																						
0	D11–D13: Fri D14: Varvtalsreglerad motor D15–D16: Fri	Tillåts ej																																						
1	D11–D13: Fri D14: Varvtalsreglerad motor D15: Första PFC-relä D16: Fri	D11–D13: Fri D14: Första PFC-relä D15–D16: Fri																																						
2	D11–D13: Fri D14: Varvtalsreglerad motor D15: Första PFC-relä D16: Andra PFC-relä	D11–D13: Fri D14: Första PFC-relä D15: Andra PFC-relä D16: Fri																																						
3	Tillåts ej	D11–D13: Fri D14: Första PFC-relä D15: Andra PFC-relä D16: Tredje PFC-relä																																						
4...6	Tillåts ej	Tillåts ej																																						

Kod	Beskrivning																											
	5 = DI5 – Aktiverar förreglingsfunktionen, och tilldelar en digital ingång (med början från DI5) till förreglingssignalen för varje PFC-relä. Dessa tilldelningar definieras i följande tabell och beror på: • antalet PFC-reläer [antal parametrar 1401–1403 och 1410–1412] med värde = 31 (PFC)] • autoväxlingsfunktionens status (inaktiverad om 8118 AUTOVÄXEL INTERV = 0, och annars aktiverad). <table><tr><th>Ant PFC-reläer</th><th>Autoväxling inaktiverad (P 8118)</th><th>Autoväxling aktiverad (P 8118)</th></tr><tr><td>0</td><td>DI1–DI4: Fri DI5: Varvtalsreglerad motor DI6: Fri</td><td>Tillåts ej</td></tr><tr><td>1</td><td>DI1–DI4: Fri DI5: Varvtalsreglerad motor DI6: Första PFC-relä</td><td>DI1–DI4: Fri DI5: Första PFC-relä DI6: Fri</td></tr><tr><td>2</td><td>Tillåts ej</td><td>DI1–DI4: Fri DI5: Första PFC-relä DI6: Andra PFC-relä</td></tr><tr><td>3...6</td><td>Tillåts ej</td><td>Tillåts ej</td></tr></table> 6 = DI6 – Aktiverar förreglingsfunktionen, och tilldelar digital ingång DI6 till förreglingssignalen för den varvtalsreglerade motorn. • Kräver att 8118 AUTOVÄXEL INTERV = 0. <table><tr><th>Ant PFC-reläer</th><th>Autoväxling inaktiverad</th><th>Autoväxling aktiverad</th></tr><tr><td>0</td><td>DI1–DI5: Fri DI6: Varvtalsreglerad motor</td><td>Tillåts ej</td></tr><tr><td>1</td><td>Tillåts ej</td><td>DI1–DI5: Fri DI6: Första PFC-relä</td></tr><tr><td>2...6</td><td>Tillåts ej</td><td>Tillåts ej</td></tr></table>	Ant PFC-reläer	Autoväxling inaktiverad (P 8118)	Autoväxling aktiverad (P 8118)	0	DI1–DI4: Fri DI5: Varvtalsreglerad motor DI6: Fri	Tillåts ej	1	DI1–DI4: Fri DI5: Varvtalsreglerad motor DI6: Första PFC-relä	DI1–DI4: Fri DI5: Första PFC-relä DI6: Fri	2	Tillåts ej	DI1–DI4: Fri DI5: Första PFC-relä DI6: Andra PFC-relä	3...6	Tillåts ej	Tillåts ej	Ant PFC-reläer	Autoväxling inaktiverad	Autoväxling aktiverad	0	DI1–DI5: Fri DI6: Varvtalsreglerad motor	Tillåts ej	1	Tillåts ej	DI1–DI5: Fri DI6: Första PFC-relä	2...6	Tillåts ej	Tillåts ej
Ant PFC-reläer	Autoväxling inaktiverad (P 8118)	Autoväxling aktiverad (P 8118)																										
0	DI1–DI4: Fri DI5: Varvtalsreglerad motor DI6: Fri	Tillåts ej																										
1	DI1–DI4: Fri DI5: Varvtalsreglerad motor DI6: Första PFC-relä	DI1–DI4: Fri DI5: Första PFC-relä DI6: Fri																										
2	Tillåts ej	DI1–DI4: Fri DI5: Första PFC-relä DI6: Andra PFC-relä																										
3...6	Tillåts ej	Tillåts ej																										
Ant PFC-reläer	Autoväxling inaktiverad	Autoväxling aktiverad																										
0	DI1–DI5: Fri DI6: Varvtalsreglerad motor	Tillåts ej																										
1	Tillåts ej	DI1–DI5: Fri DI6: Första PFC-relä																										
2...6	Tillåts ej	Tillåts ej																										

Kod	Beskrivning
8121	REG FÖRBKOPPL Val av Regulatorförbikoppling. När regulatort förbikopplas sker styrning på enkelt sätt utan PID-regulator. - Använd regulatorförbikoppling endast i speciella tillämpningar. 0 = NEJ - Inaktiverar regulatorförbikoppling - Frekvensomriktaren använder normal PFC-referens: 1106 VAL EXT REF2. 1 = JA - Aktiverar regulatorförbikoppling. - PID-regulatorn är förbikopplad. - Ärvärdet för PID-regulatorn används som PFC-referens (insignal). Normalt används EXT REF2 som PFC-referens - Frekvensomriktaren använder återkopplingssignalen definierad av 4014 VAL AV ÄRVÄRDE (eller 4114) som PFC-frekvensreferens. - Figuren visar förhållandet mellan styrsignalen 4014 VAL AV ÄRVÄRDE (ELLER 4114) och den varvtalsreglerade motorns frekvens i ett tremotorsystem. Exempel: I diagrammet nedan styrs pumpstationens flöde via det uppmätta inloppsflödet (A). A = Inga hjälpmotorer igång B = En hjälpmotor igång C = Två hjälpmotorer igång
8122	PFC START FÖRDR Definierar startfördröjning för alla motorer i systemet. Med hjälp av fördröjning fungerar frekvensomriktaren enligt följande: - Aktiverar kontaktorn på den varvtalsreglerade motorn – ansluter motorn till effektutgången från ACS550. - Fördröjer motorstart under tiden 8122 PFC START FÖRDR. - Startar den varvtalsreglerade motorn. - Startar hjälpmotorer. Se parameter 8115 för fördröjning. ⚠ WARNING! Motorer utrustade med YD-startapparat kräver PFC-startfördröjning. - Därefter aktiverar en reläutgång från ACS550 en motor. YD-startapparaten måste gå till Y-läge och sedan tillbaka till D-läge innan frekvensomriktaren applicerar effekt. - Fördröjningen måste vara längre än tidsinställningen för YD-startapparaten.

Kod	Beskrivning
8123	VAL AV PFC FUNK Väljer PFC-styrning. Vid aktivering väljs PFC-styrning. - Kopplar till eller från hjälpmotorer med konstant varvtal, efter hand som kapacitetsbehovet ökar eller minskar. Parametrarna 8109 STARTFREKVENNS 1 till 8114 LAG FREKVENNS 3 definierar omkopplingspunkter uttryckt som frekvensomriktarens utfrekvens. - Justerar ner varvtalet hos den varvtalsreglerade motorn när hjälpmotorer tillkommer, och justerar upp det när hjälpmotorer stängs av. - Tillhandahåller föregångsfunktioner, om dessa är aktiverade. - Kräver att parameter 9904 MOTOR STYRMETOD = 3 (SKALAR). 0 = EJ VALD – Inaktiverar PFC-styrning 1 = AKTIV – Aktiverar PFC-styrning
8124	ACC, STOPP HJMOT Definierar PFC-accelerationstid för en noll-till-max-frekvensramp. Denna PFC-accelerationramp: - Gäller den varvtalsreglerade motorn, när en hjälpmotor stängs av. - Ersätter accelerationsrampen som är definierad i Grupp 22: ACCEL/RETARD. - Gäller endast tills uteffekten från den reglerade motorn ökar med ett värde som är lika med uteffekten från den avstängda hjälpmotorn. Därefter gäller accelerationsrampen som är definierad i Grupp 22: ACCEL/RETARD. 0 = EJ VALD. 0,1–1800 – Aktiverar denna funktion med hjälp av värdet som är inmatat som accelerationstid.
8125	RET, START HJMOT Definierar PFC-retardationstid för en max-till-noll frekvensramp. Denna PFC-retardationsramp: - Gäller den varvtalsreglerade motorn, när en hjälpmotor aktiveras. - Ersätter retardationsrampen definierad i Grupp 22: ACCEL/RETARD. - Gäller endast tills uteffekten från den reglerade motorn minskar med ett värde som är lika med uteffekten från den aktiverade hjälpmotorn. Därefter gäller retardationsrampen som är definierad i Grupp 22: ACCEL/RETARD. 0 = EJ VALD. 0,1–1800 – Aktiverar denna funktion med hjälp av värdet som är inmatat som retardationstid.
8126	TIDUR AUTOVÄXL Definierar autoväxling med hjälp av en tidsfunktion. Se parameter 8119 AUTOVÄXEL NIVÅ. 0 = EJ VALD. 1 = TID FUNK 1 – Reläet drar när Tidsfunktion 1 är aktiv. 2...4 = TID FUNK 2–4 – Reläet drar när Tidsfunktion 2–4 är aktiv.
8127	ANT MOTORER Inställning av faktiskt antal PFC-styrda motorer (max 7 motorer, 1 varvtalsreglerad, 3 direktmatade och 3 reservmotorer). - I detta antal ingår även den varvtalsreglerade motorn. - Detta värde måste överensstämma med antalet reläer tilldelade till PFC om funktionen autoväxling används. - Om autoväxlingsfunktionen inte används behöver den varvtalsreglerade motorn inte ha en reläutgång tilldelad PFC men den skall räknas med i totalantalet motorer.
8128	HJMOT STARTORDER Definierar startordningen för hjälpmotorerna. 1 = JÄMN D-TID – Tidsdelning beror på ackumulerade drifttider. 2 = RELÄ ORDER – Startordningen är densamma som reläordningen.



- A = den varvtalsreglerade motorn accelererar enligt parametrarna i [Grupp 22: ACCEL/RETARD](#) (2202 eller 2205).
- B = den varvtalsreglerade motorn retarderar enligt parametrarna i [Grupp 22: ACCEL/RETARD](#) (2203 eller 2206).
- Vid hjälpmotorstart retarderar den varvtalsreglerade motorn enligt 8125 RET, START HJMOT.
- Vid hjälpmotorstopp accelererar den varvtalsreglerade motorn enligt 8124 ACC, STOPP HJMOT.

Grupp 98: TILLVALSMODULER

Gruppen definierar tillval, framför allt sådana som tillåter seriell kommunikation med frekvensomriktaren.

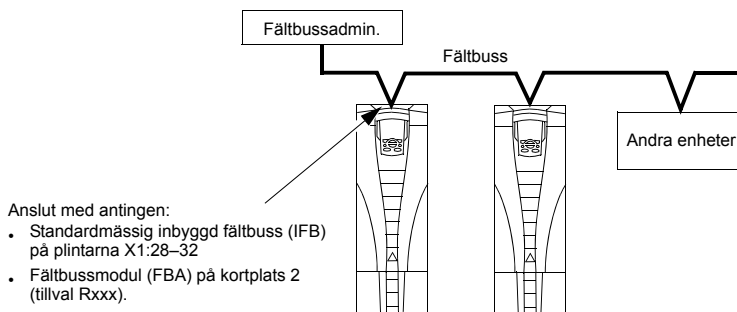
Kod	Beskrivning
9802	KOMM PROTOKOLL Väljer kommunikationsprotokollet. 0 = EJ VALD – Inget kommunikationsprotokoll valt. 1 = STD MODBUS – Frekvensomriktaren kommunicerar med Modbus via RS485-kanalen (X1-kommunikationsanslutning). • Se även Grupp 53: INBYGGD BUSKOMM. 4 = EXT FÄLTBUS – Frekvensomriktaren kommunicerar via en fältbusmodul i utbyggnadsuttag 2 på frekvensomriktaren. • Se även Grupp 51: KOMM MODUL.

Inbyggd fältbuss

Översikt

ACS550 kan ställas in för att acceptera styrning från ett externt system med ett standardmässigt seriekommunikationsprotokoll. Vid användning av seriekommunikation kan ACS550 antingen:

- ta emot all styrinformation från fältbussen, eller
- styrs via en kombination av fältbussstyrning och andra tillgängliga styrplatser, som digitala eller analoga ingångar, och manöverpanelen.



Två grundläggande konfigurationer för seriell kommunikation finns:

- Inbyggd fältbuss (IFB) – Med hjälp av RS485-gränssnitt vid anslutningarna X1:28–32 på styrkortet kan ett styrsystem kommunicera med frekvensomriktaren via Modbus®-protokollet. (För protokoll- och profilbeskrivningar, se [Modbus-protokoll - tekniska data](#) och [ABBs styrprofiler, tekniska data](#) senare i detta kapitel.)
- Fältbussadapter (FBA) – se [Fältbussadapter](#) på sidan 251.

Styrgränssnitt

Generellt består det grundläggande styrgränssnittet mellan fältbussystemet och frekvensomriktaren av:

- Utgångsord
 - Styrord
 - Referens1
 - Referens2
- Ingångsord
 - Statusord
 - Ärvärde 1

- Ärvärde 2
- Ärvärde 3
- Ärvärde 4
- Ärvärde 5
- Ärvärde 6
- Ärvärde 7
- Ärvärde 8

Innehållet i dessa ord definieras av profiler. För detaljinformation om profilerna som används, se [ABBs styrprofiler, tekniska data](#) på sidan [239](#).

Obs: Orden "utgång" och "ingång" används ur fältbussadministratörens synvinkel. Till exempel kan en utgång beskriva dataflöde från fältbussadministratören till frekvensomriktaren och visas därvid som en ingång ur frekvensomriktarens synvinkel.

Planering

Vid planering av nätverk måste följande frågor beaktas:

- Vilka typer och hur många enheter måste vara anslutna till nätverket?
- Vilken styrinformation måste kunna skickas till frekvensomriktarna?
- Vilken återkopplad information måste kunna skickas från frekvensomriktarna till styrsystemet?

Mekanisk och elektrisk installation – IFB

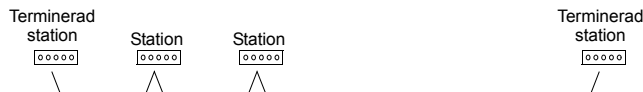


WARNING! Inga omkopplingar får göras medan frekvensomriktaren är spänningssatt.

Frekvensomriktaranslutningar 28–32 är avsedda för RS485-kommunikation.

- Använd Belden 9842 eller likvärdig. Belden 9842 är en dubbelskärmad kabel med två tvinnade par och med en vågimpedans på 120 ohm.
- Använd ett av dessa tvinnade skärmade par för RS485-länken. Använd detta par för att koppla samman alla A (-)-anslutningar respektive alla B (+)-anslutningar med varandra.
- Använd en av ledarna i det andra paret som logikjord (anslutning 31) och lämna den andra ledaren oanvänd.
- Direktjorda inte RS485-nätet någonstans. Jorda alla enheter i nätet med sina jordanslutningar.
- Som alltid gäller att jordledarna inte får ge upphov till slutna slingor utan samtliga enheter skall jordas till en gemensam punkt.
- Anslut RS485 i en daisy-chain-buss, utan dropkablar.

- För att minska nätstörningarna, terminera RS485-nätet med 120 Ω -motstånd i båda ändarna. Använd DIP-omkopplaren för att koppla in eller ur det inbyggda termineringsmotståndet. Se följande diagram och tabell



X1	Identitet	Maskinvarubeskrivning
28	Skärm	RS485 Multidrop-tillämpning RS485-gränssnitt
29	B (positiv +)	
30	A (negativ -)	
31	AGND	
32	Skärm	

- Anslut skärmen till en frekvensomriktare i vardera änden av kabeln. Anslut skärmen till plint 28 i den ena änden och plint 32 i den andra. Anslut inte skärmarna till inkommande och utgående kabel till samma plint, eftersom detta skulle göra skärmningen kontinuerlig.
- För konfigureringsinformation, se följande avsnitt:
 - [Kommunikationsinställning – IFB](#) på sidan 221
 - [Aktivera funktioner för drivsystemstyrning – IFB](#) på sidan 223
 - Specifika tekniska data för IFB-protokollet. Till exempel, [Modbus-protokoll - tekniska data](#) på sidan 231.

Kommunikationsinställning – IFB

Val av seriell kommunikation

För att aktivera seriell kommunikation, sätt parameter 9802 KOMM PROTOKOLL = 1 (STD MODBUS).

Obs: Om du inte ser önskat alternativ på displayen har drivsystemet inte den protokollprogramvaran i sitt applikationsminne.

Konfiguration av seriell kommunikation

Inställning av 9802 sätter automatiskt rätt grundvärden i parametrarna som definierar kommunikationsprocessen. Dessa parametrar och beskrivningar följer i detalj nedan. Observera att stations nr kan kräva inställning.

Kod	Beskrivning	Protokollreferens
		Modbus
5301	IFB PROTOKOLL ID Innehåller ID och programrevision för protokollet.	Ändra inte. Eventuella värden skilda från noll som matats in för parameter 9802 KOMM PROTOKOLL, sätter denna parameter automatiskt. Formatet är: XYY, där xx = protokoll-ID, och YY = programrevision.
5302	IFB STATIONS NR Definierar nodadressen för RS485-länken Obs: För att en ny adress skall träda i kraft måste frekvensomriktaren stängas av och sätts på eller 5302 måste sättas till 0 före val av en ny adress. Om man lämnar 5302 = 0 återställs RS485-kanalen och kommunikationen inaktiveras.	Ge varje frekvensomriktare i nätverket ett unikt värde för denna parameter. När detta protokoll väljs är grundvärdet för parametern: 1
5303	IFB ÖVERF HAST Definierar kommunikationshastigheten på RS485-länken i kilobits per sekund (kb/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	När detta protokoll väljs är grundvärdet för parametern: 9,6
5304	IFB PARITET Definierar datalängd, paritet och antal stoppbitar som skall användas vid RS485-kommunikation. • Samma inställningar måste göras för samtliga on-line-stationer. 0 = 8N1 – 8 databitar, ingen paritet, en stoppbit. 1 = 8N2 – 8 databitar, ingen paritet, två stoppbitar. 2 = 8E1 – 8 databitar, jämn paritet, en stoppbit. 3 = 8O1 – 8 databitar, ojämn paritet, en stoppbit.	När detta protokoll väljs är grundvärdet för parametern: 1
5305	IFB KOMM PROFIL Val av kommunikationsprofil som används av den inbyggda busskommunikationen. 0 = ABB DRIVES D – Funktionen hos regulator/ statusord motsvarar ABB Drives-profilen, som används i ACS400. 1 = DCU PROFIL – Funktionen hos regulator/ statusord motsvarar 32-bit DCU-profilen. 2 = ABB DRIVES F – Funktionen hos regulator/ statusord motsvarar ABB Drives-profilen, som används i ACS600/800.	När detta protokoll väljs är grundvärdet för parametern: 0

Obs: Efter eventuella förändringar av kommunikationsinställningarna måste protokollet aktiveras på nytt, antingen genom att man stänger av och sätter på frekvensomriktaren, eller genom att radera och återställa IFB STATIONS NR (5302).

Aktivera funktioner för drivsystemstyrning – IFB

Styrning av drivsystem

Fältbusstyrning av olika drivsystemfunktioner kräver att konfigurationen:

- får frekvensomriktaren att acceptera fältbusstyrning av funktioner
- definierar alla drivsystemdata som krävs för styrning som fältbussinsignaler
- definierar alla styrdata som krävs av drivsystemet som fältbussutsignaler

Följande avsnitt beskriver generellt vilken konfiguration som krävs för varje styrfunktion. För protokollspecifika detaljer, se de dokument som medföljer FBA-modulen.

Start/stopp/rotationsriktningsstyrning

Användning av fältbussen för Start/stopp/rotationsriktningsstyrning av frekvensomriktaren kräver att:

- frekvensomriktarens parametervärden är inställda enligt nedan
- av fältbussadministratören levererade kommandon finns på rätt plats i protokollet. (Platsen definieras av protokollreferensen, vilken är protokollberoende.)

Frekvensomriktar-parameter		Värde	Beskrivning	Modbus ¹ protokollreferens	
				ABB DRV	DCU-PROFIL
1001	EXT1 STYRNING	10 (COMM)	Start/stopp av fältbuss med ext1 vald.	40001 bitarna 0–3	40031 bitarna 0, 1
1002	EXT2 STYRNING	10 (COMM)	Start/stopp av fältbuss med ext2 vald.	40001 bitarna 0–3	40031 bitarna 0, 1
1003	RIKTNING	3 (VALD)	Rot riktning från fältbuss.	4002/4003 ²	40031 bit 3

¹ För Modbus kan protokollreferensen bero på vilken profil som används. Därför finns två kolumner i dessa tabeller. En kolumn refererar till ABB Drives-profilen, som väljs när parameter 5305 = 0 (ABB DRIVES D) eller 5305 = 2 (ABB DRIVES F). Den andra kolumnen refererar till den DCU-profil som väljs när parameter 5305 = 1 (IFB KOMM PROFIL). Se avsnitt [ABBs styrprofiler, tekniska data](#) på sidan [239](#).

² Referensen ger rotationsriktningsstyrning – en negativ referens ger rotation i backriktning.

Val av extern referens

För att kunna använda fältbussen för att ge extern referens till frekvensomriktaren krävs att:

- frekvensomriktarens parametervärden är inställda enligt nedan
- av fältbussadministratören levererade referensord finns på rätt plats i protokollet. (Platsen definieras av protokollreferensen, vilken är protokollberoende.)

Frekvensomriktarparameter		Värde	Beskrivning	Modbus protokollreferens	
				ABB DRV	IFB KOMM PROFIL
1102	VAL EXT1/EXT2	8 (COMM)	Val av extern referens via fältbuss.	40001 bit 11	40031 bit 5
1103	VAL EXT REF1	8 (COMM)	Extern referens 1 från fältbuss.	40002	
1106	VAL EXT REF2	8 (COMM)	Extern referens 2 från fältbuss.	40003	

Referensskalning

Vid behov kan REFERENSER skalas. Se följande, efter behov:

- Modbus-register [40002](#) i [Modbus-protokoll - tekniska data](#) på sidan [231](#)
- [Referensskalning](#) i [ABBs styrprofiler, tekniska data](#) på sidan [239](#).

Blandad drivsystemstyrning

Användning av fältbussen för blandad drivsystemstyrning kräver att:

- frekvensomriktarens parametervärden är inställda enligt nedan
- av fältbussadministratören levererade kommandon finns på rätt plats i protokollet. (Platsen definieras av protokollreferensen, vilken är protokollberoende.)

Frekvensomriktarparameter		Värde	Beskrivning	Modbus protokollreferens	
				ABB DRV	IFB KOMM PROFIL
1601	DRIFTFRIGIVNING	7 (COMM)	Driftfrigivning via fältbuss.	40001 bit 3	40031 bit 6 (inverterat)
1604	VAL FELÅTERST	8 (COMM)	Felåterställning via fältbuss.	40001 bit 7	40031 bit 4
1606	LOKAL BLOCK	8 (COMM)	Blockering av lokal styrning via fältbuss.	Ej tillämpligt	40031 bit 14
1607	SPARA PARAMETER	1 (SPARA)	Spara ändrade parametrar till minnet (varefter värdet återgår till 0).	41607	
1608	START FRIGIVN 1	7 (COMM)	Start frigivn 1 via fältbuss.	Ej tillämpligt.	40032 bit 2
1609	START FRIGIVN 2	7 (COMM)	Start frigivn 2 via fältbuss.		40032 bit 3
2013	MIN MOMENT VAL	7 (COMM)	Val av min moment via fältbuss.		40031 bit 15
2014	MAX MOMENT VAL	7 (COMM)	Val av max moment via fältbuss.		40031 bit 10
2201	VAL ACC/RET	7 (COMM)	Val av acc/ret ramppar via fältbuss.		

Styrning av reläutgångar

Användning av fältbussen för relästyrning kräver att:

- frekvensomriktarens parametervärden är inställda enligt nedan
- av fältbussadministratören levererade binärt kodade reläkommandon finns på rätt plats i protokollet. (Platsen definieras av protokollreferensen, vilken är protokollberoende.)

Frekvensomriktar-parameter		Värde	Beskrivning	Modbus protokollreferens	
				ABB DRV	IFB KOMM PROFIL
1401	RELÄUTGÅNG 1	35 (COMM)	Reläutgång 1 styrd av fältbuss.	40134 bit 0 eller 00033	
1402	RELÄUTGÅNG 2	35 (COMM)	Reläutgång 2 styrd av fältbuss.	40134 bit 1 eller 00034	
1403	RELÄUTGÅNG 3	35 (COMM)	Reläutgång 3 styrd av fältbuss.	40134 bit 2 eller 00035	
1410 ¹	RELÄUTGÅNG 4	35 (COMM)	Reläutgång 4 styrd av fältbuss.	40134 bit 3 eller 00036	
1411 ¹	RELÄUTGÅNG 5	35 (COMM)	Reläutgång 5 styrd av fältbuss.	40134 bit 4 eller 00037	
1412 ¹	RELÄUTGÅNG 6	35 (COMM)	Reläutgång 6 styrd av fältbuss.	40134 bit 5 eller 00038	

¹ Vid fler än 3 reläer krävs en reläutbyggnadsmodul.

Obs: Reläets tillstånd återkopplas till driftvärden utan konfiguration så som definieras nedan.

Frekvensomriktar-parameter		Beskrivning	Modbus protokollreferens	
			ABB DRV	IFB KOMM PROFIL
0122	RELÄ 1-3 STATUS	Status för relä 1–3.	40122	
0123	RELÄ 4-6 STATUS	Status för relä 4–6.	40123	

Analog utgångsstyrning

Användning av fältbussen för styrning av analoga utgångar (t ex PID-börvärde) kräver att:

- frekvensomriktarens parametervärden är inställda enligt nedan

- av fältbussadministratören levererade analoga värden finns på rätt plats i protokollet. (Platsen definieras av protokollreferensen, vilken är protokollberoende.)

Frekvensomriktarparameter		Värde	Beskrivning	Modbus protokollreferens	
				ABB DRV	IFB KOMM PROFIL
1501	AO1 INNEHÅLL	135 (SER LÄNK DATA 1)	Analog utgång 1 styrs genom skrivning till parameter 0135.	—	
0135	SER LÄNK DATA 1	—		40135	
1507	AO2 INNEHÅLL	136 (SER LÄNK DATA 2)	Analog utgång 2 styrs genom skrivning till parameter 0136.	—	
0136	SER LÄNK DATA 2	—		40136	

PID-börvärde

Använd följande inställningar för att välja börvärde till PID-regulatorer via fältbuss:

Frekvensomriktarparameter		Värde	Beskrivning	Modbus protokollreferens	
				ABB DRV	IFB KOMM PROFIL
4010	BÖRVÄRDE VAL (Regulator 1)	8 (SER LÄNK DATA 1)	Börvärdet är extern referens 2 (REF2) (+/-* AI1	40003	
4110	BÖRVÄRDE VAL (Regulator 2)	9 (COMM*AI1)			
4210	BÖRVÄRDE VAL (Ext/trim)	10 (COMM*AI1)			

Kommunikationsfel

Vid användning av fältbussstyrenhet, specificera frekvensomriktarens reaktion om den seriella kommunikationen går förlorad.

Frekvensomriktarparameter		Värde	Beskrivning
3018	KOMM MOD FELFUNK	0 (EJ VALD) 1 (FEL) 2 (KONST HAST) 3 (SENAST VARVT)	Ställ in för korrekt frekvensomriktarrespons.
3019	KOMM FEL TID	Ställ in tidfördröjningen före reaktion på kommunikationsbortfall.	

Återkoppling från frekvensomriktare – IFB

Fördefinierad återkoppling

Indata till överordnat styrsystem (frekvensomriktarutgångar) har fördefinierade betydelser som etableras av protokollet. Denna återkoppling kräver ingen drivsystemkonfiguration. Följande tabell listar ett urval återkopplingsdata. För en komplett lista, se listor över ingångsord/punkt/objekt i tekniska data för respektive protokoll, med början på sid [231](#).

Frekvensomriktar-parameter		Modbus protokollreferens	
		ABB DRV	IFB KOMM PROFIL
0102	VARVTAL		40102
0103	UTFREKVEN		40103
0104	STRÖM		40104
0105	MOMENT		40105
0106	MATNING		40106
0107	DC SPÄNNING		40107
0109	UTSPÄNNING		40109
0301	HUVUDSTYRORD 1 - bit 0 (STOP)		40301 bit 0
0301	HUVUDSTYRORD1 – bit 2 (REV)		40301 bit 2
0118	DI 1-3 STATUS – bit 0 (DI3)		40118

Obs: Med Modbus har man åtkomst till alla parametrar. Detta görs via formatet: "4" följt av parametrans nummer.

Skalning av ärvärde

Skalningen av ärvärden kan vara protokollberoende. Generellt gäller att för ärvärden bör det återkopplade heltalet skalas med parametrans upplösning. (Se [Fullständig parameterlista](#) på sid [115](#) för parameterupplösningar.) Till exempel:

Återkopplat heltal	Parameter-upplösning	(Återkopplat heltal) * (Parameterupplösning) = Skalat värde
1	0,1 mA	$1 \cdot 0,1 \text{ mA} = 0,1 \text{ mA}$
10	0,1 %	$10 \cdot 0,1 \% = 1 \%$

Där parametrarna anges i procent gäller att [Kompleta parameterbeskrivningar](#) specificerar vilken parameter som motsvarar 100 %. I sådana fall, för att konvertera från procent till ingenjörsenheter, multiplicera med parametervärdet som definierar 100 % och dividera med 100 %.

Till exempel:

Återkopplat heltal	Parameter-upplösning	Värde hos parameter som definierar 100 %	(Återkopplat heltal) * (Parameterupplösning) * (Värde för 100 % ref.) / 100 % = Skalat värde
10	0,1 %	1500 rpm ¹	$10 \cdot 0,1 \% \cdot 1500 \text{ RPM} / 100 \% = 15 \text{ rpm}$
100	0,1 %	500 Hz ²	$100 \cdot 0,1 \% \cdot 500 \text{ Hz} / 100 \% = 50 \text{ Hz}$

¹ Om vi för detta exempel antar att ärvärdet använder parameter 9908 MOTOR NOM VARVT som 100 % referens, och att 9908 = 1500 rpm.

² Om vi för detta exempel antar att ärvärdet använder parameter 9907 MOTOR NOM FREKV som 100 % referens, och att 9907 = 500 Hz.

Diagnostik – IFB

Felkö för drivsystemdiagnostik

För allmän ACS550-diagnostikinformation, se [Diagnostik](#) på sidan 273. De tre senaste ACS550-felen redovisas till fältbussen så som definieras nedan.

Frekvensomriktar-parameter		Modbus protokollreferens	
		ABB DRV	IFB KOMM PROFIL
0401	SENASTE FEL	40401	
0412	FÖREGÅENDE FEL 1	40412	
0413	FÖREGÅENDE FEL 2	40413	

Seriell kommunikation, diagnostik

Nätverksproblem kan orsakas av flera källor. Några av dessa källor är:

- lösa anslutningar
- felaktig kabeldragning (inklusive förväxlade ledare)
- bristande jordning
- duplicerade stationsnummer
- felaktig inställning av frekvensomriktare eller andra enheter i nätverket.

De viktigaste diagnostikverktygen för felsökning i ett IFB-nätverk är parametrarna i [Grupp 53: INBYGGD BUSKOMM](#) 5306–5309. Avsnittet [Kompleta parameterbeskrivningar](#) på sidan 128 beskriver dessa parametrar i detalj.

Diagnostiksituationer

Delavsnitten nedan beskriver olika diagnostiksituationer - symptom och åtgärder.

Normal drift

Under normal nätverksdrift agerar parametervärdena 5306–5309 enligt följande på varje frekvensomriktare:

- 5306 IFB GODKÄNT MEDD ökar (ökar för varje meddelande som tas emot korrekt och som är adresserat till denna frekvensomriktare).
- 5307 IFB CRC FEL ökar inte alls (ökar när ett ogiltigt meddelande-CRC tas emot).
- 5308 IFB UART FEL ökar inte alls (ökar när teckenformatfel detekteras, såsom paritets- eller ramfel).
- 5309 IFB STATUS-värdet varierar beroende på nätverkstrafiken.

Kommunikationsbortfall

Upptäddandet hos ACS550, om kommunikation bryts, konfigurerades tidigare i [Kommunikationsfel](#) på sidan 226. Parametrarna är 3018 KOMM MOD FELFUNK och 3019 KOMM FEL TID. Avsnitt [Kompleta parameterbeskrivningar](#) på sidan 128 beskriver dessa parametrar i detalj.

Inget överordnat styrsystem direktanslutet

Om inget överordnat styrsystem är direktanslutet till omriktaren: Varken IFB GODKÄNT MEDD eller felen (5307 IFB CRC FEL och 5308 IFB UART FEL) ökar på någon av stationerna.

Åtgärd:

- Kontrollera att fältbussadministratören är ansluten och korrekt programmerad i nätverket.
- Kontrollera att kabeln är ansluten, och inte är skadad eller kortsluten.

Duplicerade stationer

Om två eller flera stationer har samma nodnummer:

- Två eller flera frekvensomriktare kan inte adresseras.
- För varje läsning eller skrivning till en viss station ökar värdet på 5307 IFB CRC FEL eller 5308 IFB UART FEL.

Åtgärd: Kontrollera stationsnummer för alla stationer. Ändra stationsnummer i konflikt.

Förväxlade ledare

Om fältbussledarna förväxlas (plint A (+) på en frekvensomriktare är ansluten till plint B på en annan):

- Värdet på 5306 IFB GODKÄNT MEDD ökar inte.
- Värdet på 5307 IFB CRC FEL och 5308 IFB UART FEL ökar.

Åtgärd: Kontrollera att RS 485-ledarna inte är förväxlade.

Fel 28 – Seriell 1 fel

Om frekvensomriktarens manöverpanel visar felkod 28 SERIELL1 FEL, kontrollera följande:

- Överordnat styrsystem ur funktion. Åtgärda det överordnade styrsystemet.
- Kommunikationen bristande. Åtgärda kommunikationsanslutningen vid frekvensomriktaren
- Avbrottstiden för frekvensomriktaren är för kort för den aktuella installationen. Fältbussadministratören avfrågar inte frekvensomriktaren inom specificerad avbrottstid. Öka avbrottstiden med parameter 3019 KOMM FEL TID.

Fel 31–33 – IFB1–IFB3

De tre IFB-felkoderna som listas för frekvensomriktaren i [Diagnostik](#) på sidan [273](#) (felkoderna 31–33) används ej.

Intermittenta kommunikationsavbrott

Problemen som beskrivs ovan är de som vanligast förekommer vid störningar av seriell kommunikation med ACS550. Intermittenta problem kan även orsakas av:

- lösa anslutningar
- ledare som är slitna på grund av vibrationer
- otillräcklig jordning och skärmning på enheterna och deras kommunikationskablar.

Modbus-protokoll - tekniska data

Översikt

Modbus-protokollet lanserades av Modicon, Inc. för användning i styrmiljöer med PLC-enheter från Modicon. Eftersom protokollet är så enkelt att använda och implementera antogs detta vanliga PLC-språk snabbt som de-facto-standard för integration av de mest skilda master- och slavenheter.

Modbus är ett seriellt asynkront kommunikationsprotokoll. Kommunikationen sker med halv-duplex, med en master som styr en eller flera slavar. Medan RS232 kan användas för punkt-till-punkt-kommunikation mellan en enstaka master och en enstaka slav är det en vanligare implementering att låta ett multidrop-RS485-nätverk med en enda master styra flera slavar. ACS550 använder RS485 som fysiskt Modbus-gränssnitt.

RTU

Modbus-specifikationen definierar två distinkta kommunikationssätt: ASCII och RTU. ACS550 stöder endast RTU.

Funktionssammanfattning

Följande Modbus-funktionskoder stöds av ACS550.

Funktion	Kod (hex)	Beskrivning
Läs spol- (coil-) status (uttrycket kommer från reläspolen med två diskreta signaler, 1 = till och 0 = från)	0x01	Läs diskret utgångsstatus. I ACS550 mappas de enskilda bitarna i styrorden till spolar (coils) 1–16. Reläutgångar mappas sekventiellt med början från spole (coil) 33 (t ex RO1=Spole 33).
Läs diskret ingångsstatus	0x02	Läs diskret ingångsstatus. I ACS550 mappas de enskilda bitarna i statusorden till ingångarna 1–16 eller 1–32, beroende på aktiv profil. Plintingångar mappas sekventiellt med början från ingång 33 (t.ex. DI1=ingång 33).
Läs multipla minnesregister	0x03	Läs multipla minnesregister. I ACS550 mappas hela parameteruppsättningen som register, liksom kommando-, status- och referensvärden.
Läs multipla ingångsregister	0x04	Läs multipla ingångsregister. I ACS550 mappas de 2 analoga ingångskanalerna som ingångsregister 1 & 2.
Tvångssätt enstaka spole (coil)	0x05	Skriv till en viss diskret utgång. I ACS550 mappas de enskilda bitarna i styrorden till spolar (coils) 1–16. Reläutgångar mappas sekventiellt med början från spole (coil) 33 (t ex RO1=Spole 33).
Skriv till enskilt minnesregister	0x06	Skriv till enskilt minnesregister. I ACS550 mappas hela parameteruppsättningen som register, liksom kommando-, status- och referensvärden.
Diagnostik	0x08	Genomför Modbus-diagnostik. Underkoder för fråga (0x00), omstart (0x01) & endast lyssna (0x04) stöds.
Tvångssätt flera spolar (coils)	0x0F	Skriv till flera diskreta utgångar. I ACS550 mappas de enskilda bitarna i styrorden till spolar (coils) 1–16. Reläutgångar mappas sekventiellt med början från spole (coil) 33 (t ex RO1=Spole 33).
Skriv till flera minnesregister	0x10	Skriv till flera minnesregister. I ACS550 mappas hela parameteruppsättningen som register, liksom kommando-, status- och referensvärden.

Funktion	Kod (hex)	Beskrivning
Läs/skriv flera minnesregister:	0x17	Denna funktion kombinerar funktionerna 0x03 och 0x10 i ett enda kommando.

Mappningssammanfattning

Följande tabell sammanfattar mappningen mellan ACS550 (parametrar och I/O) och Modbus-referensrymden. För detaljer, se [Modbus-adressering](#) nedan.

ACS550	Modbus-referens	Funktionskoder som stöds
- Styrbitar - Reläutgångar	Spolar (Coils)(0xxxx)	01 – Läs spol- (coil-) status 05 – Tvångssätt enstaka spole (coil) 15 – Tvångssätt flera spolar (coils)
- Statusbitar - Diskreta insignaler	Diskreta ingångar (1xxxx)	02 – Läs ingångsstatus
Analoga ingångar	Ingångsregister (3xxxxx)	04 – Läs ingångsregister
- Parametrar - Styr-/statusord - Referenser	Register(4xxxx)	03 – Läs 4X register 06 – Förinställ enstaka 4X register 16 – Förinställ enstaka 4X register 23 – Läs/skriv 4X register

Kommunikationsprofiler

Vid kommunikation via Modbus stöder ACS550 multipla profiler för styr- och statusinformation. Parameter 5305 (IFB KOMM PROFIL) väljer den profil som skall användas.

- ABB DRIVES D – Primär (och standard-) profil är ABB DRIVES D. Denna implementering av ABB Drives-profilen standardiserar styrgränssnittet mot ACS400-frekvensomriktare. ABB Drives-profilen bygger på PROFIBUS-gränssnittet. Detta behandlas i detalj i de följande avsnitten.
- DCU PROFIL – DCU PROFIL utökar styr- och statusgränssnittet till 32 bitar. Det är det interna gränssnittet mellan den primära drivsystemtillämpningen och den inbyggda fältbussen.
- ABB DRIVES F – ABB DRIVES F är en implementering av ABB Drives-profilen som standardiserar styrgränssnittet mot ACS600- och ACS800-frekvensomriktare. Denna implementering stöder två styrordbitar som inte stöds av ABB DRIVES D - implementeringen.

Modbus-adressering

Med Modbus innebär varje funktionskod åtkomst till en viss extern referens inom Modbus. Därför ingår inte den inledande siffran i adressfältet till ett Modbus-meddelande.

Obs: ACS550 stöder nollbaserad adressering av Modbus-specifikationen. Minnesregister 40002 adresseras som 0001 i ett Modbus-meddelande. På motsvarande sätt adresseras spole (coil) 33 som 0032 i ett Modbus-meddelande.

Se åter [Mappningssammanfattning](#) ovan. Följande avsnitt beskriver i detalj mappningen till varje extern referens via Modbus.

0xxxx Mappning – Modbus-spolar. Frekvensomriktaren mappar följande information till 0xxxx Modbus set som kallas Modbus-spolar:

- bitvis mappning av STYORD (valt med parameter 5305 IFB COMM PROFIL). De första 32 spolarna (coils) är reserverade för detta ändamål.
- reläutgångstillstånd, numrerade sekventiellt med början från spole (coil) 00033.

Följande tabell sammanfattar den externa referensen 0xxxx:

Modbus Ref.	Intern placering (Alla profiler)	ABB DRIVES D (5305 = 0)	IFB KOMM PROFIL (5305 = 1)	ABB DRIVES F (5305 = 2)
00001	STYORD - Bit 0	OFF1 ¹	STOPP	OFF1 ¹
00002	STYORD - Bit 1	OFF2 ¹	START	OFF2 ¹
00003	STYORD - Bit 2	OFF3 ¹	BACK	OFF3 ¹
00004	STYORD - Bit 3	START	LOKAL	START
00005	STYORD - Bit 4	Ej akt	RESET	RAMP_UTG_NOLL ¹
00006	STYORD - Bit 5	RAMP_FRYST ¹	EXT2	RAMP_FRYST ¹
00007	STYORD - Bit 6	RAMP_ING_NOLL ¹	DRIFTFÖRREGLING	RAMP_ING_NOLL ¹
00008	STYORD - Bit 7	RESET	RAMPSTP_NORM	RESET
00009	STYORD - Bit 8	Ej akt	RAMPSTP_NÖD	Ej akt
00010	STYORD - Bit 9	Ej akt	STOPP_UTRULLN	Ej akt
00011	STYORD - Bit 10	Ej akt	RAMP_2	FJÄRRSTYRNING ¹
00012	STYORD - Bit 11	EXT2	RAMP_UTG_0	EXT2
00013	STYORD - Bit 12	Ej akt	RAMP_FRYST	Ej akt
00014	STYORD - Bit 13	Ej akt	RAMPGEN_ING_0	Ej akt
00015	STYORD - Bit 14	Ej akt	BEG_L_STYRN_LÄST	Ej akt
00016	STYORD - Bit 15	Ej akt	MOMENTGR2	Ej akt
00017	STYORD - Bit 16	Ej tillämpligt	FBLOKAL_	Ej tillämpligt
00018	STYORD - Bit 17		FBLOKAL_REF	
00019	STYORD - Bit 18		START_FÖRREGL1	
00020	STYORD - Bit 19		START_FÖRREGL2	
00021... 00032	Reserverad	Reserverad	Reserverad	Reserverad
00033	RELÄUTGÅNG 1	Reläutgång 1	Reläutgång 1	Reläutgång 1
00034	RELÄUTGÅNG 2	Reläutgång 2	Reläutgång 2	Reläutgång 2
00035	RELÄUTGÅNG 3	Reläutgång 3	Reläutgång 3	Reläutgång 3
00036	RELÄUTGÅNG 4	Reläutgång 4	Reläutgång 4	Reläutgång 4
00037	RELÄUTGÅNG 5	Reläutgång 5	Reläutgång 5	Reläutgång 5
00038	RELÄUTGÅNG 6	Reläutgång 6	Reläutgång 6	Reläutgång 6

¹ = Aktiv låg

För register 0xxxx:

- Status är alltid läsbar.
- Tvingande inställning tillåts genom användarkonfigurering av drivsystemet för fältbussstyrning.
- Extra reläutgångar läggs till sekventiellt.

ACS550 stöder följande Modbus-funktionskoder för spolar (coils):

Funktionskod	Beskrivning
01	Läs spol- (coil-) status
05	Tvångssätt enstaka spole (coil)
15 (0x0F Hex)	Tvångssätt flera spolar (coils)

1xxxx Mappning – Modbus diskreta ingångar. Frekvensomriktaren mappar följande information till Modbus-uppsättning 1xxxx som kallas Modbus Discrete Inputs:

- bitvis mappning av STATUSORD (valt med parameter 5305 IFB COMM PROFIL). De första 32 ingångarna är reserverade för detta ändamål.
- diskreta maskinvaruingångar numreras sekventiellt med början från insignal 33.

Följande tabell sammanfattar den externa referensen 1xxxx:

Modbus Ref.	Intern placering (alla profiler)	ABB DRV (5305 = 0 ELLER 2)	IFB KOMM PROFIL (5305 = 1)
10001	STATUSORD - Bit 0	KLAR_FÖR_TILLSLAG	DRIFTKLAR
10002	STATUSORD - Bit 1	KLAR_FÖR_DRIFT	AKTIVERAD
10003	STATUSORD - Bit 2	DRIFT_TILLÅTEN	STARTAD
10004	STATUSORD - Bit 3	FEL	DRIFT
10005	STATUSORD - Bit 4	OFF_2_STATUS ¹	NOLLVARV
10006	STATUSORD - Bit 5	OFF_3_STATUS ¹	ACCELERERAR
10007	STATUSORD - Bit 6	TILLSLAG_BLOCKERAD	RETARDERAR
10008	STATUSORD - Bit 7	VARNING	BÖRV UPPNÅTT
10009	STATUSORD - Bit 8	BÖRV UPPNÅTT	LIMIT
10010	STATUSORD - Bit 9	FJÄRR	ÖVERVAKNING
10011	STATUSORD - Bit 10	ÖVER_GRÄNS	INV_BÖRVÄRDE
10012	STATUSORD - Bit 11	EXT2	INV_ÄRVÄRDE
10013	STATUSORD - Bit 12	DRIFTFRIGIVNING	PANEL LOKAL
10014	STATUSORD - Bit 13	Ej akt	FB LOKAL
10015	STATUSORD - Bit 14	Ej akt	EXT2_AKTIV
10016	STATUSORD - Bit 15	Ej akt	FEL
10017	STATUSORD - Bit 16	Reserverad	VARNING
10018	STATUSORD - Bit 17	Reserverad	UNDERHÅLL_BEG
10019	STATUSORD - Bit 18	Reserverad	ROTRIKTN_LÅST
10020	STATUSORD - Bit 19	Reserverad	L_STYRN_LÅST

Modbus Ref.	Intern placering (alla profiler)	ABB DRV (5305 = 0 ELLER 2)	IFB KOMM PROFIL (5305 = 1)
10021	STATUSORD - Bit 20	Reserverad	VEKTOR_REGL
10022	STATUSORD - Bit 21	Reserverad	Reserverad
10023	STATUSORD - Bit 22	Reserverad	Reserverad
10024	STATUSORD - Bit 23	Reserverad	Reserverad
10025	STATUSORD - Bit 24	Reserverad	Reserverad
10026	STATUSORD - Bit 25	Reserverad	Reserverad
10027	STATUSORD - Bit 26	Reserverad	KOP_STYRORD
10028	STATUSORD - Bit 27	Reserverad	REF1_BEG
10029	STATUSORD - Bit 28	Reserverad	REF2_BEG
10030	STATUSORD - Bit 29	Reserverad	REF2EXT_BEG
10031	STATUSORD - Bit 30	Reserverad	STARTFÖRR_BEG
10032	STATUSORD - Bit 31	Reserverad	STARTFÖRR_BR
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 = Aktiv låg

För register 1xxxx:

- Ytterligare diskreta ingångar läggs till sekventiellt.

ACS550 stöder följande Modbus-funktionskoder för diskreta ingångar:

Funktionskod	Beskrivning
02	Läs ingångsstatus

3xxxx Mappning – Modbus-ingångar. Frekvensomriktaren mappar följande information till 3xxxx Modbus-adresser som kallas Modbus input registers:

- varje användare kan definiera analoga ingångar.

Följande tabell sammanfattar ingångsregistren:

Modbus-referens	ACS550 Alla profiler	Anmärkning
30001	AI1	Detta register ska rapportera nivån hos analog ingång 1 (0–100%).
30002	AI2	Detta register ska rapportera nivån hos analog ingång 2 (0–100%).

ACS550 stöder följande Modbus-funktionskoder för register 3xxxx:

Funktionskod	Beskrivning
04	Läs 3xxxx ingångsstatus

4xxxx Registermappning. Frekvensomriktaren mappar sina parametrar och andra data till minnesregister 4xxxx enligt följande:

- 40001–40099 mappas till motorstyrning och ärvärden. Dessa register beskrivs i tabellen nedan.
- 40101–49999 mappas till frekvensomriktarparametrar 0101–9999.
Registeradresser som inte överensstämmer med frekvensomriktarparametrar är ogiltiga. Försök att skriva eller läsa utanför parameteradressområdet gör att Modbus-gränssnittet returnerar en avvikelsekod (exception code) till styrenheten.

Följande tabell sammanfattar motorstyrningsregister 4xxxx 40001–40099 (för 4xxxx-register över 40099, se frekvensomriktarens parameterlista, t.ex. 40102 är parameter 0102):

Modbus-register		Åtkomst	Anmärkning
4000 1	STYRORD	R/W	Mappar direkt till profilens STYRORD. Stöds endast om 5305 = 0 eller 2 (ABB Drives-profil). Parameter 5319 innehåller en kopia i hex-format.
4000 2	Referens 1	R/W	Område = 0–+20000 (skalat till 0–1105 EXT REF1 MAX), eller -20000–0 (skalat till 1105 EXT REF1 MAX–0).
4000 3	Referens 2	R/W	Område = 0–+10000 (skalat till 0–1108 EXT REF2 MAX), eller -10000–0 (skalat till 1108 EXT REF2 MAX–0).
4000 4	STATUSORD	R	Mappar direkt till profilens STATUSORD. Stöds endast om 5305 = 0 eller 2 (ABB Drives-profil). Parameter 5320 innehåller en kopia i hex-format.
4000 5	Ärvärde 1 (välj med 5310)	R	Lagrar som grundvärde en kopia av 0103 UTFREKVEN. Använd parameter 5310 för att välja ett annat ärvärde för detta register.
4000 6	Ärvärde 2 (välj med 5311)	R	Lagrar som grundvärde en kopia av 0104 STRÖM. Använd parameter 5311 för att välja ett annat ärvärde för detta register.
4000 7	Ärvärde 3 (välj med 5312)	R	Lagrar som grundvärde ingenting. Använd parameter 5312 för att välja ett ärvärde för detta register.
4000 8	Ärvärde 4 (välj med 5313)	R	Lagrar som grundvärde ingenting. Använd parameter 5313 för att välja ett ärvärde för detta register.
4000 9	Ärvärde 5 (välj med 5314)	R	Lagrar som grundvärde ingenting. Använd parameter 5314 för att välja ett ärvärde för detta register.
4001 0	Ärvärde 6 (välj med 5315)	R	Lagrar som grundvärde ingenting. Använd parameter 5315 för att välja ett ärvärde för detta register.
4001 1	Ärvärde 7 (välj med 5316)	R	Lagrar som grundvärde ingenting. Använd parameter 5316 för att välja ett ärvärde för detta register.
4001 2	Ärvärde 8 (välj med 5317)	R	Lagrar som grundvärde ingenting. Använd parameter 5317 för att välja ett ärvärde för detta register.
4003 1	ACS550 STYRORD LSW	R/W	Mappar direkt till Minst Signifikanta Ord i DCU-profilens STYRORD. Stöds endast om 5305 = 1. Se parameter 0301.
4003 2	ACS550 STYRORD MSW	R	Mappar direkt till Mest Signifikanta Ord i DCU-profilens STYRORD. Stöds endast om 5305 = 1. Se parameter 0302.
4003 3	ACS550 STATUSORD LSW	R	Mappar direkt till Minst Signifikanta Ord i DCU-profilens STATUSORD. Stöds endast om 5305 = 1. Se parameter 0303.
4003 4	ACS550 STATUSORD MSW	R	Mappar direkt till Mest Signifikanta Ord i DCU-PROFILERNS STYRORD. Stöds endast om 5305 = 1. Se parameter 0304.

För Modbus-protokollet rapporterar frekvensomriktarparametrarna i **Grupp 53: INBYGGD BUSKOMM** parametermappningen till 4xxxx-registren.

Kod	Beskrivning
5310	IFB PAR 10 Specificerar parametern som mappas till Modbus-register 40005.
5311	IFB PAR 11 Specificerar parametern som mappas till Modbus-register 40006.
5312	IFB PAR 12 Specificerar parametern som mappas till Modbus-register 40007.
5313	IFB PAR 13 Specificerar parametern som mappas till Modbus-register 40008.
5314	IFB PAR 14 Specificerar parametern som mappas till Modbus-register 40009.
5315	IFB PAR 15 Specificerar parametern som mappas till Modbus-register 40010.
5316	IFB PAR 16 Specificerar parametern som mappas till Modbus-register 40011.
5317	IFB PAR 17 Specificerar parametern som mappas till Modbus-register 40012.
5318	IFB PAR 18 Inställning av tillkommande fördröjning i ms innan ACS550 börjar överföra svar på begäran från mastern.
5319	IFB PAR 19 Innehåller en kopia (i hex-format) av STYRORD, Modbus-register 40001.
5320	IFB PAR 20 Innehåller en kopia (i hex-format) av STATUSORD, Modbus-register 40004.

Med undantag för fall där frekvensomriktaren begränsar är alla parametrar tillgängliga för både avläsning och skrivning. Skrivoperationer till parametern verifieras med avseende på korrekt värde och giltig adress.

Obs: Skrivoperationer till parametrar via standard Modbus lagras alltid tillfälligt i minnet, dvs. ändrade värden sparas inte permanent automatiskt. Använd parameter 1607 PARAM. SPARA för att spara alla ändrade värden.

ACS550 stöder följande Modbus-funktionskoder för register 4xxxx:

Funktionskod	Beskrivning
03	Läs 4xxxx register
06	Förinställ ett enskilt 4xxxx register
16 (0x10 Hex)	Förinställ flera 4xxxx register
23 (0x17 Hex)	Läs/skriv 4xxxx register

Ärvärden

Innehållet i registeradresserna 40005–40012 är ÄRVÄRDEN och är:

- specificerade med parametrarna 5310–5317
- endast läsbara värden, med information om hur frekvensomriktaren arbetar
- 16-bitars ord innehållande en teckenbit och ett 15-bitars heltal
- då de är negativa värden, skrivna som 2-komplement av motsvarande positiva värde
- skalade så som beskrivits tidigare i [Skalning av ärvärde](#) på sidan 227.

Avvikelsekoder

Avvikelsekoder är svar från frekvensomriktaren via seriell kommunikation. ACS550 stöder Modbus-avvikelsekoder av standardtyp, så som definieras nedan.

Avvikelsekod	Namn	Betydelse
01	OGILTIG FUNKTION	Kommandot stöds inte
02	OGILTIG ADRESS	Adressen i frågan är ogiltig. Den är inte en definierad parameter eller grupp
03	OGILTIGT VÄRDE	Ett värde i frågedatafältet är inte ett giltigt värde för ACS550, av ett av följande skäl: • Utanför min- eller maxgränser • Parametern får endast läsas. • Meddelandet är för långt. • Skrivning ej tillåten under drift. • Skrivning ej tillåten när fabriksmakrot är valt.

ABBs styrprofiler, tekniska data

Översikt

ABB Drives-profil

ABB Drives-profilen erbjuder en standardprofil som kan användas på många protokoll, inklusive Modbus och protokoll tillgänglig i FBA-modulen. Det finns två implementeringar av ABB Drives-profilen:

- ABB DRIVES F – Denna implementering av ABB Drives-profilen standardiserar styrgränssnittet mot ACS600- och ACS800-frekvensomriktare.
- ABB DRIVES D – Denna implementering standardiserar styrgränssnittet mot ACS400-frekvensomriktare. Denna implementering stöder endast ett Data Set (tre ord) i vardera riktningen.

Om inget annat anges gäller följande beskrivning av "ABB Drives-profil" båda implementeringarna.

DCU-profil

DCU-profilen utvidgar styr- och statusgränssnittet till 32 bitar. Det är det interna gränssnittet mellan den primära drivsystemtillämpningen och den inbyggda fältbussen.

Styrord

The STYRORD är det primära sättet att styra frekvensomriktaren via fältbussystem. Fältbussens överordnade styrsystem skickar STYRORD till frekvensomriktaren. Frekvensomriktaren växlar mellan tillstånd enligt bitkodade instruktioner i STYRORD. Användning av STYRORD kräver att:

- Frekvensomriktaren är i fjärrstyrningsläge (REM).
- Kanalen för seriell kommunikation är definierad som källa för styrkommandon (definieras med parametrar som 1001 EXT1 STYRNING, 1002 EXT2 STYRNING och 1102 VAL EXT1/EXT2).
- Den seriella kommunikationskanalen är konfigurerad att använda en ABB Control-profil. Till exempel, för att använda styrprofilen ABB DRIVES F, krävs både parameter 9802 KOMM PROTOKOLL = 1 (STD MODBUS), och parameter 5305 IFB KOMM PROFIL = 2 (ABB DRIVES F).

ABB Drives-profil

Följande tabell samt tillståndsdigrammet senare i detta avsnitt beskriver innehållet i STYRORD för ABB Drives-profilen.

ABB Drives-profil STYRORD (se parameter 5319)				
Bit	Namn	Värde	Kommando-tillstånd	Anmärkningar
0	OFF1 STYRNING	1	OFF1 INAKTIV	Gå till KLAR FÖR DRIFT
		0	NÖDSTOPP	Drivsystemet rampar ner till stopp enligt för tillfället aktiv retardationsramp (2203 eller 2205) Normal kommandosekvens: - Gå till OFF1 ACTIVE - Fortsätt till KLAR FÖR TILLSLAG såvida inte andra förreglingar (OFF2, OFF3) är aktiva.
1	OFF2 STYRNING	1	NORMAL DRIFT	Fortsätt driften (OFF2 inaktiv)
		0	NÖDSTOPP	Motorn stannar genom utrullning. Normal kommandosekvens: - Mata in OFF2 AKTIV - Fortsätt till TILLSLAG BLOCKERAD
2	OFF3 STYRNING	1	NORMAL DRIFT	Fortsätt driften (OFF3 inaktiv)
		0	NÖDSTOPP	Drivsystemet stannar inom den tid som specificeras av parameter 2208. Normal kommandosekvens: - Gå till OFF3 AKTIV - Fortsätt till TILLSLAG BLOCKERAD  WARNING! Säkerställ att motor och frekvensomriktare kan stoppas på detta sätt.
3	DRIFTFÖR-REGLING	1	DRIFT TILLÄTEN	Gå till DRIFT TILLÄTEN (Observera att även driftförreglingssignalen måste vara aktiv. Se parameter 1601. Om 1601 är satt till COMM aktiverar denna bit även driftförreglingssignalen.)
		0	DRIFTFÖRREGLING	Driftförregling Gå till DRIFT FÖRREGLAD
4	Används ej (ABB DRIVES D)			
	RAMP_UTG_NOLL (ABB DRIVES F)	1	NORMAL DRIFT	Gå till RAMPGENERATOR: ACCELERATION TILLÄTEN
		0	RAMPGENERATORUT GÅNG SATT TILL NOLL	Tvinga rampgeneratorns utsignal till noll. Frekvensomriktaren rampar ner till stopp (ström- och DC-spänningsbegränsning aktiva).
5	RAMP_FRYST	1	RAMPGENERATORUT GÅNG AKTIVERAD	Aktivera rampfunktion. Gå till RAMPGENERATOR: ACCELERATOR AKTIVERAD
		0	RAMPGENERATORN S UTGÅNG FRYST	Avbryt rampningen (rampgenerators utgång fryses)

ABB Drives-profil STYRORD (se parameter 5319)				
Bit	Namn	Värde	Kommando-tillstånd	Anmärkningar
6	RAMP_ING_NOLL	1	RAMPGENERATORNS INGÅNG AKTIVERAD	Normal drift. Gå till NORMAL DRIFT
		0	RAMPGENERATORNS INGÅNG NOLL	Tvinga rampgeneratorns ingång till noll.
7	RESET	0=>1	RESET	Felåterställning om aktivt fel föreligger. (Gå till TILLSLAGSBLOCKERING). Gäller om 1604 = COMM.
		0	NORMAL DRIFT	Fortsatt normal drift
8...9	Används ej			
10	Används ej (ABB DRIVES D)			
	FJÄRRSTYRNING (ABB DRIVES F)	1		Fältbusstyrning aktiverad.
		0		- CW ≠ 0 eller Ref ≠ 0: Behåll senaste CW och Ref. - CW = 0 och Ref = 0: Fältbusstyrning aktiverad. - Referens och retardations-/accelerationsramp är låsta.
11	EXTERN STYRPLATS	1	VAL EXT REF2	Välj extern styrplats 2 (EXT2). Gäller om 1102 = COMM.
		0	VAL EXT REF1	Välj extern styrplats 1 (EXT1). Gäller om 1102 = COMM.
12...15	Används ej			

DCU-profil

Följande tabell beskriver innehållet i STYRORD, för DCU-profilen.

DCU-profil STYRORD (se parameter 0301)				
Bit	Namn	Värde	Kommando/begäran	Anmärkningar
0	STOPP	1	Stopp	Stopp enligt antingen stoppsättparametern eller stoppsättbegäran (styrord, bit 7 och 8). Samtida STOPP- och START-kommandon resulterar i ett STOPP-kommando.
		0	(ingen funktion)	
1	START	1	Start	
		0	(ingen funktion)	
2	BACK	1	Rotation bakåt	Denna bit, i XOR-relation till tecknet för referensen, definierar rotationsriktningen.
		0	Rotation framåt	
3	LOKAL	1	Lokal styrning	När fältbussen sätter denna bit övertar den styrningen och frekvensomriktaren övergår till lokal fältbusstyrning.
		0	Extern styrning	
4	RESET	-> 1	Kvittering	Positiv flank ger återställning.
		övriga	(ingen funktion)	
5	EXT2	1	Övergå till EXT2	
		0	Övergå till EXT1	

DCU-profil STYRORD (se parameter 0301)				
Bit	Namn	Värde	Kommando/ begäran	Anmärkningar
6	DRIFTFÖRREG- LING	1	Driftförregling	Inverterad driftfrigivning
		0	Driftfrigivning	
7	RAMPSTP_ NORM	1	Normalt rampstoppläge	
		0	(ingen funktion)	
8	RAMPSTP_NÖD	1	Nödrampstopp- läge	
		0	(ingen funktion)	
9	STOPP_ UTRULLN	1	Utrullningsstopp- läge	
		0	(ingen funktion)	
10	RAMP_2	1	Ramp par 2	
		0	Ramp par 1	
11	RAMP_UTG_0	1	Ramputgång till 0	
		0	(ingen funktion)	
12	RAMP_FRYST	1	Ramp fryst	
		0	(ingen funktion)	
13	RAMPGEN_ ING_0	1	Rampingång till 0	
		0	(ingen funktion)	
14	L_STYRN_LÄST	1	Lokal styrning låst	I låst läge kan frekvensomriktaren inte övergå till lokal styrning.
		0	(ingen funktion)	
15	MOMENTGR2	1	Momentgränspar 2	
		0	Momentgränspar 1	

DCU-profil STYRORD (se parameter 0302)				
Bit	Namn	Värde	Funktion	Anmärkningar
16...26	Reserverad			
27	REF_KONST	1	Ref. för konstanta varvtal	Dessa bitar har endast övervakningssyfte.
		0	(ingen funktion)	
28	REF_MEDEL	1	Genomsnittlig varvtalsreferens	
		0	(ingen funktion)	
29	BUSS_AKTIV	1	Master detekterad på länken	
		0	Länk ur funktion	

DCU-profil STYRORD (se parameter 0302)				
Bit	Namn	Värde	Funktion	Anmärkningar
30	B_DRIFTFÖRREGL	1	Startförreglingsbegäran har getts	
		0	Startförreglingsbegäran AV	
31	STOPP_FÖRREGL	1	Manöverpanelens STOPP-knapp påverkad	För manöverpanelen (eller PC-verktyg) är detta STOPP-knappförreglingen.
		0	(ingen funktion)	

Statusord

Innehållet i (STATUSORD) är statusinformation, skickad av frekvensomriktaren till det överordnade styrsystemet.

ABB Drives-profil

Följande tabell samt tillståndsdigrammet senare i detta avsnitt beskriver innehållet i STYRORD för ABB Drives-profilen.

ABB Drives-profil (IFB) STATUSORD (Se parameter 5320)			
Bit	Namn	Värde	Beskrivning (motsvarar tillstånd/rutor i statusdiagrammet)
0	KLAR_FÖR_TILLSLAG	1	KLAR FÖR TILLSLAG
		0	EJ KLAR FÖR TILLSLAG
1	KLAR_FÖR_DRIFT	1	OFF1 INAKTIV
		0	OFF1 AKTIV
2	DRIFT_TILLÅTEN	1	DRIFT TILLÅTEN
		0	DRIFTFÖRREGLING
3	FEL	0...1	FEL
		0	Inget fel
4	OFF_2_STATUS	1	OFF2 INAKTIV
		0	OFF2 AKTIV, NÖDSTOPP VIA UTRULLNING
5	OFF_3_STATUS	1	OFF3 INAKTIV
		0	OFF3 AKTIV, NÖDSTOPP VIA UTRULLNING
6	TILLSLAG_BLOCKERAD	1	STARTFÖRREGLING AKTIV
		0	STARTFÖRREGLING EJ AKTIV
7	VARNING	1	Varning (Se Larmlista på sidan 280 för ytterligare information om varningar.)
		0	Ingen varning
8	BÖRV UPPNÅTT	1	NORMAL DRIFT. Ärvärdet motsvarar referensvärdet (inom tillåtna gränser).
		0	Ärvärdet utanför toleransgränserna (inte lika med referensvärdet).
9	FJÄRR	1	Styrplats: EXTERN (EXT1 eller EXT2)
		0	Styrplats: LOKAL

ABB Drives-profil (IFB) STATUSORD (Se parameter 5320)			
Bit	Namn	Värde	Beskrivning (motsvarar tillstånd/rutor i statusdiagrammet)
10	ÖVER_GRÄNS	1	Frekvensens eller varvtalets ärvärde $\geq$ hög gräns. Biten förblir "1" tills den övervakade parameterns värde $<$ låg gräns. Se Grupp 32: ÖVERVAKNING .
		0	Övervakat parametervärde $<$ låg gräns. Biten förblir "0" tills den övervakade parameterns värde $>$ hög gräns. Se Grupp 32: ÖVERVAKNING .
11	EXTERN STYRPLATS	1	Extern styrplats 2 (EXT2) är vald.
		0	Extern styrplats 1 (EXT1) är vald.
12	EXTERN DRIFTFÖRREG- LINGSSIGNAL	1	Extern driftförreglingssignal mottagen
		0	Ingen extern driftförreglingssignal mottagen
13... 15	Används ej		

DCU-profil

Följande tabell beskriver innehållet i STATUSORD, för DCU-profilen.

DCU-profil STATUSORD (se parameter 0303)			
Bit	Namn	Värde	Status
0	DRIFTKLAR	1	Frekvensomriktaren klar att ta emot startkommando.
		0	Frekvensomriktaren ej klar.
1	AKTIVERAD	1	Extern driftförreglingssignal mottagen.
		0	Ingen extern driftförreglingssignal mottagen.
2	STARTAD	1	Frekvensomriktaren har tagit emot startkommando.
		0	Frekvensomriktaren har inte fått startkommando.
3	DRIFT	1	Frekvensomriktaren modulerar.
		0	Frekvensomriktaren modulerar inte.
4	NOLLVARV	1	Motorns varvtal är vid nollvarv.
		0	Motorns varvtal över nollvarv.
5	ACCELERERAR	1	Frekvensomriktaren accelererar.
		0	Frekvensomriktaren accelererar inte.
6	RETARDERAR	1	Frekvensomriktaren retarderar
		0	Frekvensomriktaren retarderar inte.
7	BÖRV UPPNÅTT	1	Drivsystem vid börvärde.
		0	Drivsystemet har inte uppnått börvärdet.
8	GRÄNS	1	Driften begränsas. Referensen kan inte följas.
		0	Driften begränsas inte.
9	ÖVERVAKNING	1	En övervakad parameter (Grupp 32: ÖVERVAKNING) är utanför sina gränser.
		0	Alla övervakade parametrar är inom sina gränser.
10	INV_BÖRVÄRDE	1	Frekvensomriktarreferens i backriktning.
		0	Frekvensomriktarreferens i framriktning.

DCU-profil STATUSORD (se parameter 0303)			
Bit	Namn	Värde	Status
11	INV_ÄRVÄRDE	1	Frekvensomriktaren arbetar i backriktning.
		0	Frekvensomriktaren arbetar i framriktning.
12	PANEL LOKAL	1	Lokal styrning via manöverpanel (eller PC-verktyg).
		0	Fjärrstyrning.
13	FB LOKAL	1	Lokal styrning via fältbuss (övertar styrningen från manöverpanelen).
		0	Ej lokal styrning via fältbuss.
14	EXT2_AKTIV	1	Extern styrplats EXT2 vald.
		0	Extern styrplats EXT1 vald.
15	FEL	1	Frekvensomriktaren befinner sig i feltillstånd.
		0	Frekvensomriktaren befinner sig inte i feltillstånd.

DCU-profil STATUSORD (se parameter 0304)			
Bit	Namn	Värde	Status
16	VARNING	1	En varning är aktiv.
		0	Inga varningar.
17	UNDERHÅLL_BEG	1	Underhållsbegäran har getts.
		0	Ingen underhållsbegäran har getts.
18	ROTRIKTN_LÅST	1	Rotationsriktningslås PÅ. (Växling av rotationsriktning blockerad.)
		0	Växling av rotationsriktning tillåten.
19	L_STYRN_LÅST	1	Låsning av lokal styrning PÅ. (Lokal styrning kan inte aktiveras.)
		0	Lokal styrning är tillåten.
20	VEKTOR_REGL	1	Frekvensomriktaren är i vektorstyrningsläge.
		0	Frekvensomriktaren är i läge för skalär styrning.
21–25	Reserverad		
26	KOP_STYRORD	1	Kopierar styrordet
		0	(ingen funktion)
27	REF1_BEG	1	Referens 1 begärd i denna kanal.
		0	Referens 1 är inte begärd i denna kanal.
28	REF2_BEG	1	Referens 2 begärd i denna kanal.
		0	Referens 2 är inte begärd i denna kanal.
29	REF2EXT_BEG	1	EXTERN / TRIM PID referens 2 begärd i denna kanal
		0	EXTERN / TRIM PID referens 2 ej begärd i denna kanal.
30	STARTFÖRR_BEG	1	Signalen start block är beviljad i denna kanal.
		0	Signalen start block är inte beviljad i denna kanal.
31	STARTFÖRR_BR	1	Startförrregling på grund av FRÅN-knapp på panelen.
		0	Normal drift

Statusdiagram

ABB Drives-profil

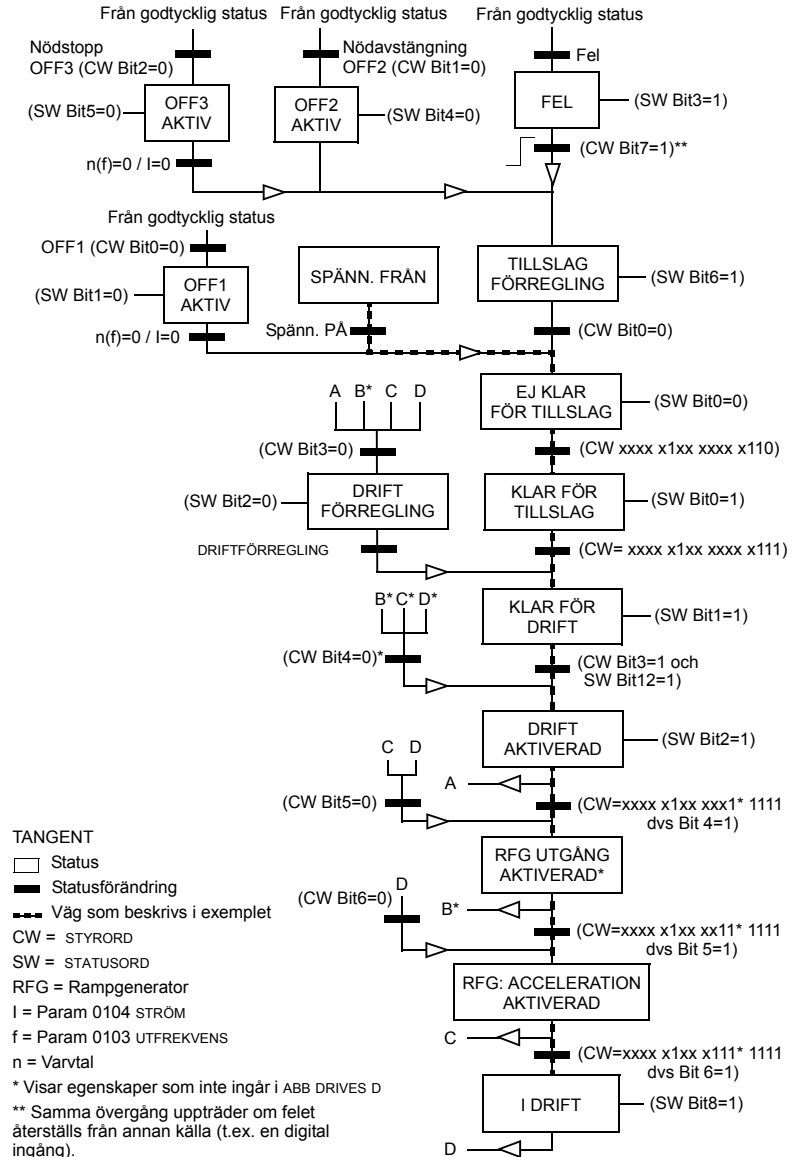
För att förklara tillståndsdigrammet används följande exempel (ABB DRIVES D-implementering av ABB Drives-profilen) styrordet för att starta frekvensomriktaren:

- För det första måste kraven för användning av STYRORD vara uppfyllda. Se ovan.
- När matningsspänning ansluts första gången är frekvensomriktarens tillstånd EJ KLAR FÖR TILLSLAG. Se den prickade linjen i (---) i tillståndsdigrammet nedan.
- Använd STYRORD för att stega genom maskintillstånden tills tillståndet I FUNKTION visas, vilket innebär att frekvensomriktaren är i funktion och följer det givna börvärdet. Se tabellen nedan.

Steg	STYRORD Värde (CW)	Beskrivning
1	CW = 0000 0000 0000 0110 bit 15 bit 0	Detta CW-värde ändrar frekvensomriktarens status till KLAR FÖR TILLSLAG.
2		Vänta minst 100 ms före nästa steg.
3	CW = 0000 0000 0000 0111	Detta CW-värde ändrar frekvensomriktarens status till KLAR FÖR DRIFT.
4	CW = 0000 0000 0000 1111	Detta CW-värde ändrar frekvensomriktarens status till DRIFT TILLÅTEN. Frekvensomriktaren startar, men drivsystemet accelererar inte.
5	CW = 0000 0000 0010 1111	Detta CW-värde aktiverar rampgeneratorns (RFG)-utgång och ändrar frekvensomriktarens status till RFG: ACCELERATOR AKTIVERAD.
6	CW = 0000 0000 0110 1111	Detta CW-värde aktiverar rampgeneratorns (RFG) utgång och ändrar frekvensomriktarens status till NORMAL DRIFT. Frekvensomriktaren accelererar till given referens och följer börvärdet.

Tillståndsdigrammet nedan beskriver start/stopp-funktionen hos bitarna i STYRORD (CW)

och STATUSORD (SW) för ABB Drives-profilen.



Referensskalning

ABB Drives- och DCU-profil

Följande tabell beskriver REFERENS-skalningen för ABB Drives- och DCU-profilerna.

ABB Drives- och DCU-profil				
Referens	Område	Referens-typ	Skalning	Anmärkning
REF1	-32767 – +32767	Varvtal eller frekvens	-20000 = -(par 1105) 0 = 0 +20000 = (par 1105) (20000 motsvarar 100%)	Slutlig referens begränsad av 1104/1105. Faktiskt motorvarvtal begränsat av 2001/2002 (varvtal) eller 2007/2008 (frekvens).
REF2	-32767 – +32767	Varvtal eller frekvens	-10000 = -(par 1108) 0 = 0 +10000 = (par 1108) (10000 motsvarar 100%)	Slutlig referens begränsad av 1107/1108. Faktiskt motorvarvtal begränsat av 2001/2002 (varvtal) eller 2007/2008 (frekvens).
		Moment-	-10000 = -(par 1108) 0 = 0 +10000 = (par 1108) (10000 motsvarar 100%)	Slutlig referens begränsad av 2015/2017 (moment gr1) eller 2016/2018 (moment gr2).
		PID-referens	-10000 = -(par 1108) 0 = 0 +10000 = (par 1108) (10000 motsvarar 100%)	Slutlig referens begränsad av 4012/4013 (PID reglering) eller 4112/4113 (PID-reglering 2).

Obs: Inställningen av parameter 1104 EXT REF1 MIN och 1107 EXT REF2 MIN har ingen inverkan på skalning av referenserna.

När parameter 1103 VAL EXT REF1 eller 1106 VAL EXT REF2 är satt till COMM+AI1 eller COMM*AI1 skalas referensen enligt följande:

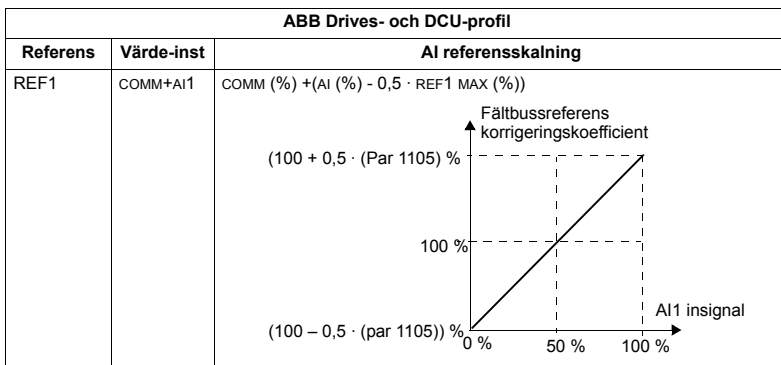


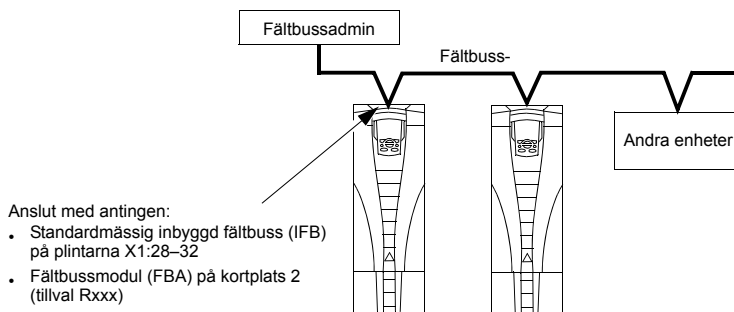
ABB Drives- och DCU-profil		
Referens	Värde-inst	AI referensskalning
REF1	COMM * AI1	$\text{COMM (\%)} - (\text{AI (\%)} / 0,5 \cdot \text{REF1 MAX (\%)})$ Fältbussreferens korrigeringskoefficient 200 % 100 % (100 - 0,5 · (par 1105)) % 0 % 50 % 100 % AI1 insignal
REF2	COMM + AI1	$\text{COMM (\%)} + (\text{AI (\%)} - 0,5 \cdot \text{REF2 MAX (\%)})$ Fältbussreferens korrigeringskoefficient (100 + 0,5 · (Par 1108)) % 100 % (100 - 0,5 · (par 1108)) % 0 % 50 % 100 % AI1 insignal
REF2	COMM * AI1	$\text{COMM (\%)} \cdot (\text{AI (\%)} / 0,5 \cdot \text{REF2 MAX (\%)})$ Fältbussreferens korrigeringskoefficient 200 % 100 % 0 % 0 % 50 % 100 % AI1 insignal

Fältbussadapter

Översikt

ACS550 kan ställas in för att acceptera styrning från ett externt system med ett standardmässigt seriekommunikationsprotokoll. Vid användning av seriekommunikation kan ACS550 antingen:

- ta emot all styrinformation från fältbussen, eller
- styras via en kombination av fältbusstyrning och andra tillgängliga styrplatser, som digitala eller analoga ingångar, och manöverpanelen.



Två grundläggande konfigurationer för seriell kommunikation finns:

- Inbyggd fältbuss (IFB) – Se [Inbyggd fältbuss](#) på sidan 219.
- Fältbussmoduler (FBA) – Med en av FBA-modulerna (tillval) på frekvensomriktarens kortplats 2 kan frekvensomriktaren kommunicera med ett styrsystem via ett av följande protokoll:
 - PROFIBUS DP®
 - LonWorks®
 - Ethernet (Modbus/TCP®, Ethernet/IP®)
 - CANopen®
 - DeviceNet®
 - ControlNet®.

ACS550 detekterar automatiskt vilket kommunikationsprotokoll som används av fältbussadaptern. Grundinställningarna för varje protokoll förutsätter att de profiler som används är protokollets industristandardprofil för drivsystem (t.ex. PROFIdrive för PROFIBUS, AC/DC Drive för DeviceNet). Alla FBA protokoll kan också konfigureras för ABB Drives-profilen.

Konfigurationsdetaljer beror på vilka protokoll och profiler som används. Närmare information ges i en användarhandledning som medföljer FBA-modulen.

Information om ABB Drives-profilen (som gäller för alla protokoll) finns i [ABB Drives-profil, tekniska data](#) på sidan 262.

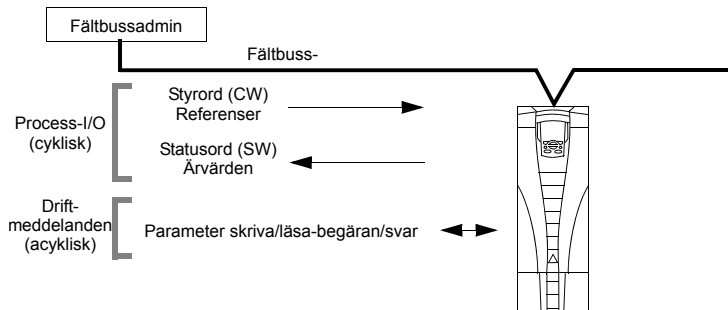
Styrgränssnitt

Generellt består det grundläggande styrgränssnittet mellan fältbusssystemet och frekvensomriktaren av:

- Utgångsord:
 - STYRORD
 - REFERENS (varvtal eller frekvens)
 - Övrigt: Frekvensomriktaren tillåter max 15 utgångsord. Protokollet kan ge ytterligare begränsningar
- Ingångsord:
 - STATUSORD
 - ÄRVÄRDE (varvtal eller frekvens)
 - Övrigt: Frekvensomriktaren tillåter max 15 ingångsord. Protokollet kan ge ytterligare begränsningar

Obs: Orden "utgång" och "ingång" används ur fältbussadministratörens synvinkel. Till exempel kan en utgång beskriva dataflöde från fältbussadministratören till frekvensomriktaren och visas därvid som en ingång ur frekvensomriktarens synvinkel.

Betydelserna hos styrgränssnittets ord begränsas inte av ACS550. Emellertid kan den använda profilen definiera specifika betydelser.



Styrord

STYRORD är det primära sättet att styra frekvensomriktaren via fältbussystem. Fältbussens bussadministratör skickar STYRORD till frekvensomriktaren. Frekvensomriktaren växlar mellan tillstånd enligt bitkodade instruktioner i STYRORD. Användning av STYRORD kräver att:

- Frekvensomriktaren är i fjärrstyrningsläge (REM).

- Kanalen för seriell kommunikation är definierad som källa för styrkommandon från EXT1 (definieras med parametrarna 1001 EXT1001 styrning och 1102 VAL EXT2/EXT2).
- Den externa fältbussmodulen är aktiverad:
 - Parameter 9802 KOMM PROTOKOLL = 4 (EXT FÄLTBUSS).
 - Den externa fältbussmodulen är konfigurerad för att använda drivsystemprofilens driftläge eller drivsystemprofilens objekt.

Innehållet i STYRORD beror på protokoll/profil som används. Se användarhandledning som medföljer FBA-modulen och/eller [ABB Drives-profil, tekniska data](#) på sidan 262.

Statusord

STATUSORD är ett 16 bitars ord som innehåller statusinformation och som skickas från frekvensomriktaren till fältbussadministratören. Innehållet i STATUSORD beror på protokoll/profil som används. Se användarhandledning som medföljer FBA-modulen och/eller [ABB Drives-profil, tekniska data](#) på sidan 262.

Referens

Innehållet i varje REFERENS-ord

- kan användas, som varvtals- eller frekvensreferens
- är ett 16-bitars ord som innehåller en teckenbit och ett 15-bitars heltal
- indikeras av 2-komplementet av motsvarande positiva referensvärde i fall då det är negativt (vilket betyder backriktning).

Användningen av en andra referens (REF2) stöds endast om ett protokoll är konfigurerat för ABB Drives-profilen.

Referensskalning är fältbusstypspecifik. Se användarhandledningen som medföljer FBA-modulen och/eller de följande avsnitten:

- [Referensskalning](#) på sidan 266 ([ABB Drives-profil, tekniska data](#))
- [Referensskalning](#) på sidan 270 ([Allmän profil, tekniska data](#)).

Ärvärden

Ärvärden är 16 bitars ord som innehåller information om valda funktioner hos frekvensomriktaren. Frekvensomriktarens ärvärden (till exempel parametrarna i [Grupp 10: STYRINGÅNGAR](#) kan mappas till ord med hjälp av parametrar i [Grupp 51: KOMM MODUL](#) (protokollberoende, men typiskt parametrarna 5104–5126).

Planering

Vid planering av nätverk måste följande frågor beaktas:

- Vilka typer och hur många enheter måste vara anslutna till nätverket?
- Vilken styrinformation måste kunna skickas till frekvensomriktarna?
- Vilken återkopplad information måste kunna skickas från frekvensomriktarna till styrsystemet?

Mekanisk och elektrisk installation – IFB



WARNING! Inga omkopplingar får göras medan frekvensomriktaren är spänningssatt.

Översikt

FBA (fältbussadapter) är insticksmoduler som placeras på kortplats 2. Modulen hålls på plats med plastklämmor och två skruvar. Skruvarna jordar samtidigt modulkabelns skärm och ansluter modulens GND-signaler till drivsystemets styrkort.

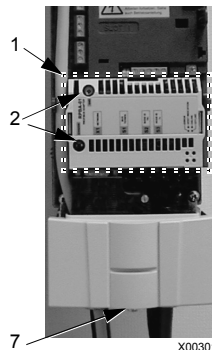
Vid installation av modulen etableras signal- och effektanslutning till frekvensomriktaren automatiskt via ett 34-stifts kontaktdon.

Montering

Obs: Installera inkommande matning och motorkablarna först.

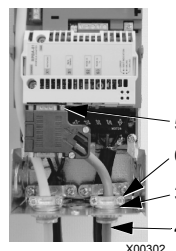
1. För noggrant in modulen i frekvensomriktarens kortplats 2 tills plastklämmorna låser modulen i läge.
2. Dra åt de två skruvarna (ingår) för att fixera modulen i sitt fäste.

Obs: Korrekt installation av skruvarna är avgörande för att EMC-kraven skall uppfyllas och för korrekt drift av modulen.



3. Öppna det förberedda urtaget i anslutningslådan och sätt in kabelgenomföringen för nätverkskabeln.
4. Dra nätverkskabeln genom kabelgenomföringen.
5. Anslut nätverkskabeln till modulens nätverksanslutning.
6. Dra åt kabelgenomföringen.
7. Sätt på locket på anslutningslådan (1 skruv).
8. För konfigureringsinformation, se följande:

- avsnitt [Kommunikationsinställning – FBA](#) på sidan 255.
- avsnitt [Aktivera motorstyrningsfunktioner – FBA](#) på sidan 255.
- Den protokollspecifika dokumentation som medföljer modulen.



Kommunikationsinställning – FBA

Val av seriell kommunikation

För att aktivera seriell kommunikation, använd parameter 9802 KOMM PROTOKOLL. Sätt 9802 = 4 (EXT FÄLTBUS).

Konfiguration av seriell kommunikation

Inställning av 9802, tillsammans med montering av en viss FBA-modul, ger automatiskt motsvarande grundvärden i parametrarna som definierar kommunikationsprocessen. Dessa parametrar och beskrivningar definieras i användarhandledningen som medföljer FBA-modulen.

- Parameter 5101 konfigureras automatiskt.
- Parametrarna 5102–5126 är protokollberoende och definierar, till exempel, vilken profil som används, och ytterligare I/O-ord. Dessa parametrar kallas fältbusskonfigurationsparametrar. Se användarhandledningen som medföljer FBA-modulen för närmare information om fältbusskonfigurationsparametrarna.
- Parameter 5127 tvingar till validering av förändringar i parametrarna 5102–5126. Om parameter 5127 inte används kommer förändringar av parametrarna 5102–5126 att träda i kraft först efter nästa spänningstillslag.
- Parametrarna 5128–5133 ger data om installerad FBA-modul (t ex komponentversioner och status).

Se [Grupp 51: KOMM MODUL](#) för parameterbeskrivningar.

Aktivera motorstyrningsfunktioner – FBA

Fältbussstyrning av olika drivsystemfunktioner kräver att konfigurationen:

- får frekvensomriktaren att acceptera fältbussstyrning av funktioner
- definierar alla drivsystemdata som krävs för styrning som fältbussinsignaler
- definierar alla styrdata som krävs av drivsystemet som fältbussutsignaler

Följande avsnitt beskriver generellt vilken konfiguration som krävs för varje styrfunktion. Den sista kolumnen i varje tabell nedan är avsiktligt lämnad blank. Se användarhandledningen som medföljer FBA-modulen för information om lämplig uppsättning av kommunikationsarean.

Start/stopp/rotationsriktningsstyrning

Användning av fältbussen för Start/stopp/rotationsriktningsstyrning av frekvensomriktaren kräver att:

- frekvensomriktarens parametervärden är inställda enligt nedan

- av fältbussadministratören levererade kommandon finns på rätt plats i protokollet. (Platsen definieras av protokollreferensen, vilken är protokollberoende.)

Frekvensomriktarparameter		Värde	Beskrivning	Protokollreferens
1001	EXT1 STYRNING	10 (COMM)	Start/stopp styrt av fältbuss med Ext1 vald.	
1002	EXT2 STYRNING	10 (COMM)	Start/stopp styrt av fältbuss med Ext2 vald.	
1003	ROTATIONSRIKT N	3 (VALD)	Rotationsriktning styrd av fältbuss.	

Val av extern referens

För att kunna använda fältbussen för att ge extern referens till frekvensomriktaren krävs att:

- frekvensomriktarens parametervärden är inställda enligt nedan
- av fältbussadministratören levererade referensord finns på rätt plats i protokollet. (Platsen definieras av protokollreferensen, vilken är protokollberoende.)

Frekvensomriktarparameter		Värde	Beskrivning	Protokollreferens
1102	VAL EXT1/EXT2	8 (COMM)	Ref vald av fältbuss. (Krävs endast om 2 referenser används.)	
1103	VAL EXT REF1	8 (COMM) 9 (COMM+AI1) 10 (COMM+AI1)	Extern referens 1 levererad av fältbuss.	
1106	VAL EXT REF2	8 (COMM) 9 (COMM+AI1) 10 (COMM+AI1)	Extern referens 2 levererad av fältbuss. (Krävs endast om 2 referenser används.)	

Obs: Flera referenser stöds endast vid användning av ABB Drives-profilen.

Skalning

Vid behov kan REFERENSER skalas. Se följande, efter behov:

- [Referensskalning](#) på sidan 266 (*ABB Drives-profil, tekniska data*)
- [Referensskalning](#) på sidan 270 (*Allmän profil, tekniska data*).

Systemstyrning

Användning av fältbussen för blandad drivsystemstyrning kräver att:

- frekvensomriktarens parametervärden är inställda enligt nedan

- av fältbussadministratören levererade kommandon finns på rätt plats i protokollet. (Platsen definieras av protokollreferensen, vilken är protokollberoende.)

Frekvensomriktar-parameter		Värde	Beskrivning	Protokollreferens
1601	DRIFTFÖRREGLING	7 (COMM)	Driftfrigivning via fältbuss.	
1604	VAL FELÅTERST	8 (COMM)	Felåterställning via fältbuss.	
1607	SPARA PARAMETER	1 (SPARA)	Spara ändrade parametrar till minnet (varefter värdet återgår till 0).	

Styrning av reläutgångar

Användning av fältbussen för relästyrning kräver att:

- frekvensomriktarens parametervärden är inställda enligt nedan
- av fältbussadministratören levererade binärt kodade reläkommandon finns på rätt plats i protokollet. (Platsen definieras av protokollreferensen, vilken är protokollberoende.)

Frekvensomriktar-parameter		Värde	Beskrivning	Protokollreferens
1401	RELÄUTGÅNG 1	35 (COMM)	Reläutgång 1 styrd av fältbuss.	
1402	RELÄUTGÅNG 2	36 (COMM(-1))	Reläutgång 2 styrd av fältbuss.	
1403	RELÄUTGÅNG 3		Reläutgång 3 styrd av fältbuss.	
1410 ¹	RELÄUTGÅNG 4		Reläutgång 4 styrd av fältbuss.	
1411 ¹	RELÄUTGÅNG 5		Reläutgång 5 styrd av fältbuss.	
1412 ¹	RELÄUTGÅNG 6		Reläutgång 6 styrd av fältbuss.	

¹ Vid fler än 3 reläer krävs en reläutbyggnadsmodul.

Obs: Reläets tillstånd återkopplas till driftvärden utan konfiguration så som definieras nedan.

Frekvensomriktar-parameter		Värde	Protokollreferens
0122	RELÄ 1-3 STATUS	Status för relä 1–3.	
0123	RELÄ 4-6 STATUS	Status för relä 4–6.	

Analog utgångsstyrning

Användning av fältbussen för styrning av analoga utgångar (t ex PID-börvärde) kräver att:

- frekvensomriktarens parametervärden är inställda enligt nedan

- av fältbussadministratören levererade analoga värden finns på rätt plats i protokollet. (Platsen definieras av protokollreferensen, vilken är protokollberoende.)

Frekvensomriktar-parameter		Värde	Beskrivning	Protokollreferens
1501	AO1 INNEHÅLL	135 (SER LÄNK DATA 1)	Analog utgång 1 styrs genom skrivning till parameter 0135.	–
0135	SER LÄNK DATA 1	–		
1502 ... 1505	AO1 INNEHÅLL MIN ... MAXIMUM AO1	Ställ in korrekta värden.	Används för skalning	–
1506	FILTER AO1		Filtertidskonstant för AO1.	–
1507	AO2 INNEHÅLL	136 (SER LÄNK DATA 2)	Analog utgång 2 styrs genom skrivning till parameter 0136.	–
0136	SER LÄNK DATA 2	–		
1508 ... 1511	AO2 INNEHÅLL MIN ... MAXIMUM AO2	Ställ in korrekta värden.	Används för skalning	–
1512	FILTER AO2		Filtertidskonstant för AO2.	–

PID-börvärde, källa

Använd följande inställningar för att välja börvärde till PID-regulatorer via fältbuss:

Frekvensomriktar-parameter		Värde	Inställning	Protokollreferens
4010	BÖRVÄRDE VAL (Regulator 1)	8 (SER LÄNK DATA 1)	Börvärdet är extern referens 2 (REF2) (+/-/* AI1	
4110	BÖRVÄRDE VAL (Regulator 2)	9 (COMM+AI1) 10 (COMM*AI1)		
4210	BÖRVÄRDE VAL (Ext/trim)			

Kommunikationsfel

Vid användning av fältbussstyrenhet, specificera frekvensomriktarens reaktion om den seriella kommunikationen går förlorad.

Frekvensomriktar-parameter		Värde	Beskrivning
3018	KOMM MOD FELFUNK	0 (EJ VALD) 1 (FEL) 2 (KONST HAST) 3 (SENAST VARVT)	Ställ in för korrekt frekvensomriktarrespons.
3019	KOMM FEL TID	Ställ in tidsfördröjningen före reaktion på kommunikationsbortfall.	

Återkoppling från frekvensomriktare – FBA

Indata till överordnat styrsystem (frekvensomriktarutgångar) har fördefinierade betydelser som etableras av protokollet. Denna återkoppling kräver ingen

drivsystemkonfiguration. Följande tabell listar ett urval återkopplingsdata. För komplett redovisning, se alla parametrar som är listade i [Komplett parameterbeskrivningar](#) på sidan 128.

	Frekvensomriktar-parameter	Protokollreferens
0102	VARVTAL	
0103	UTFREKVEN	
0104	STRÖM	
0105	MOMENT	
0106	EFFEKT	
0107	DC SPÄNNING	
0109	UTSPÄNNING	
0301	HUVUDSTYRORD 1 - bit 0 (STOP)	
0301	HUVUDSTYRORD1 - bit 2 (REV)	
0118	DI 1-3 STATUS – bit 0 (DI3)	

Skalning

För att skala frekvensomriktarens parametervärden, se de efterföljande avsnitten:

- [Skalning av ärvärde](#) på sidan 269 (*ABB Drives-profil, tekniska data*)
- [Skalning av ärvärde](#) på sidan 271 (*Allmän profil, tekniska data*).

Diagnostik – FBA

Felhantering

ACS550 ger felinformation enligt följande:

- Manöverpanelens display visar en felkod och en text. Se [Diagnostik](#) på sidan 273 för en komplett beskrivning.
- Parametrarna 0401 SENASTE FEL, 0412 SENAST FEL DATUM och 0413 SENAST FEL TID sparar de senaste felen.
- För att tillåta fältbussöverföring rapporterar frekvensomriktaren felen som hexadecimala värden, tilldelade och kodade enligt DRIVECOM-specifikationen. Se tabellen nedan. Alla profiler stöder inte begäran om felkoder enligt denna specifikation. För profiler som stöder denna specifikation definierar profildokumentationen korrekt process för felbegäran.

	Frekvensomriktarfelkod	Fältbussfelkod (DRIVECOM-specifikation)
1	ÖVERSTRÖM	2310h
2	ÖVERSPÄNNING	3210h
3	OMR ÖVERTEMP	4210h
4	KORTSLUTNING	2340h
5	Reserverad	FF6Bh
6	UNDERSPÄNNING	3220h

Frekvensomriktarfelkod		Fältbussfelkod (DRIVECOM-specifikation)
7	AI1 FEL	8110h
8	AI2 FEL	8110h
9	ÖVERTEMP	4310h
10	PANEL BORTFALL	5300h
11	ID KÖRFEL	FF84h
12	MOTOR FASTLÅST	7121h
14	EXTERNT FEL 1	9000h
15	EXTERNT FEL 2	9001h
16	JORDFEL	2330h
17	Föråldrad	FF6Ah
18	TERMISKT FEL	5210h
19	INT KOMM FEL	7500h
20	INT SPÄNN FÖRSÖRJ FEL	5414h
21	STRÖM MÄTN	2211h
22	MATNINGS FASFEL	3130h
23	PULSG FEL	7301h
24	ÖVER HAST	7310h
25	Reserverad	FF80h
26	FRO NR FEL	5400h
27	INSTÄLLNINGSFIL	630Fh
28	SERIELL 1 FEL	7510h
29	IFB KONFIG FIL	6306h
30	TVINGAD UTL	FF90h
31	IFB 1	FF92h
32	IFB 2	FF93h
33	IFB 3	FF94h
34	FASFEL MOTOR	FF56h
35	UTG KABLAG	FF95h
36	OFÖRENIG MJUKV	630Fh
37	STYRK ÖTEMP	4110h
38	EGEN LASTKURVA	FF6Bh
101	SERF KORRUPT	FF55h
102	Reserverad	FF55h
103	SERF MAKRO	FF55h
104	Reserverad	FF55h
105	Reserverad	FF55h
201	DSP-KRETS T1 ÖVERLAST	6100h
202	DSP-KRETS T2 ÖVERLAST	6100h

Frekvensomriktarfelkod		Fältbussfelkod (DRIVECOM- specifikation)
203	DSP-KRETS T3 ÖVERLAST	6100h
204	DSP STACK FEL	6100h
205	Reserverad (överflödigt)	5000h
206	STYRK ID FEL	5000h
207	IFB LADD FEL	6100h
1000	PARFEL HZRPM	6320h
1001	PAR PFC REF NEG	6320h
1002	Reserverad (överflödigt)	6320h
1003	PARFEL AISKL	6320h
1004	PARFEL AOSKL	6320h
1005	PARFEL MOTKW 2	6320h
1006	PARFEL EXT-RELÄ	6320h
1007	PARFEL FBUS	6320h
1008	PAR PFC MODE	6320h
1009	PARFEL MOTKW 1	6320h
1012	PAR PFC IO 1	6320h
1013	PAR PFC IO 2	6320h
1014	PAR PFC IO 3	6320h
1016	EGEN LASTK	6320h

Seriell kommunikation, diagnostik

Förutom frekvensomriktarens felkoder innehåller FBA-modulen diagnostiska verktyg. Se användarhandledningen som medföljer FBA-modulen.

ABB Drives-profil, tekniska data

Översikt

ABB Drives-profilen erbjuder en standardprofil som kan användas på många protokoll, inklusive protokoll tillgänglig i FBA-modulen. Detta avsnitt beskriver ABB Drives-profilen implementerade för FBA-moduler.

Styrord

Som beskrivits tidigare i [Styrgränssnitt](#) på sidan [252](#) är STYRORD det viktigaste sättet att styra frekvensomriktaren via fältbussystem.

Följande tabell samt tillståndsdigrammet senare i detta avsnitt beskriver innehållet i STYRORD för ABB Drives-profilen.

ABB Drives-profil (FBA) STYRORD				
Bit	Namn	Värde	Kommando-tillstånd	Anmärkningar
0	OFF1 STYRNING	1	OFF1 INAKTIV	Gå till KLAR FÖR DRIFT
		0	NÖDSTOPP	Drivsyste­met rampar ner till stopp enligt för tillfället aktiv retardationsramp (2203 eller 2205) Normal kommandosekvens: - Gå till OFF1 ACTIVE - Fortsätt till KLAR FÖR TILLSLAG såvida inte andra förreglingar (OFF2, OFF3) är aktiva.
1	OFF2 STYRNING	1	NORMAL DRIFT	Fortsätt driften (OFF2 inaktiv)
		0	NÖDSTOPP	Motorn stannar genom utrullning. Normal kommandosekvens: - Mata in OFF2 AKTIV - Fortsätt till TILLSLAG BLOCKERAD
2	OFF3 STYRNING	1	NORMAL DRIFT	Fortsätt driften (OFF3 inaktiv)
		0	NÖDSTOP AKTIV	Drivsyste­met stannar inom den tid som specificeras av parameter 2208. Normal kommandosekvens: - Gå till OFF3 AKTIV - Fortsätt till TILLSLAG BLOCKERAD  WARNING! Säkerställ att motor och frekvensomriktare kan stoppas på detta sätt.
3	DRIFTFÖRREGLING	1	DRIFT TILLÄTEN	Gå till DRIFT TILLÄTEN (Observera att även driftförreglingssignalen måste vara aktiv. Se parameter 1601. Om 1601 är satt till COMM aktiverar denna bit även driftförreglingssignalen.)
		0	DRIFTFÖRREGLING	Driftförregling Gå till DRIFT FÖRREGLAD

ABB Drives-profil (FBA) STYRORD				
Bit	Namn	Värde	Kommando-tillstånd	Anmärkningar
4	RAMP_UTG_NOLL	1	NORMAL DRIFT	Gå till RAMPGENERATOR: ACCELERATION TILLÅTEN
		0	RAMPGENERATORUTGÅNG SATT TILL NOLL	Tvinga rampgeneratorns utsignal till noll. Frekvensomriktaren rampar ner till stopp (ström- och DC-spänningsbegränsning aktiva).
5	RAMP_FRYST	1	RAMPGENERATORUTGÅNG AKTIVERAD	Aktivera rampfunktion. Gå till RAMPGENERATOR: ACCELERATOR AKTIVERAD
		0	RAMPGENERATORNS UTGÅNG FRYST	Avbryt rampningen (rampgenerators utgång fryses)
6	RAMP_ING_NOLL	1	RAMPGENERATORNS INGÅNG AKTIVERAD	Normal drift. Gå till NORMAL DRIFT
		0	RAMPGENERATORNS INGÅNG NOLL	Tvinga rampgeneratorns ingång till noll.
7	ÅTERSTÄLLNING	0=>1	RESET	Felåterställning om aktivt fel föreligger. (Gå till TILLSLAGSBLOCKERING). Gäller om 1604 = COMM.
		0	NORMAL DRIFT	Fortsatt normal drift
8...9	Används ej			
10	FJÄRRSTYRNING	1		Fältbusstyrning aktiverad
		0		- CW ≠ 0 eller Ref ≠ 0: Behåll senaste CW och Ref. - CW = 0 och Ref = 0: Fältbusstyrning aktiverad. - Referens och retardations-/accelerationsramp är låsta.
11	EXTERN STYRPLATS	1	VAL EXT REF 2	Välj extern styrplats 2 (EXT2). Gäller om 1102 = COMM.
		0	VAL EXT REF 1	Välj extern styrplats 1 (EXT1). Gäller om 1102 = COMM.
12...15	Används ej			

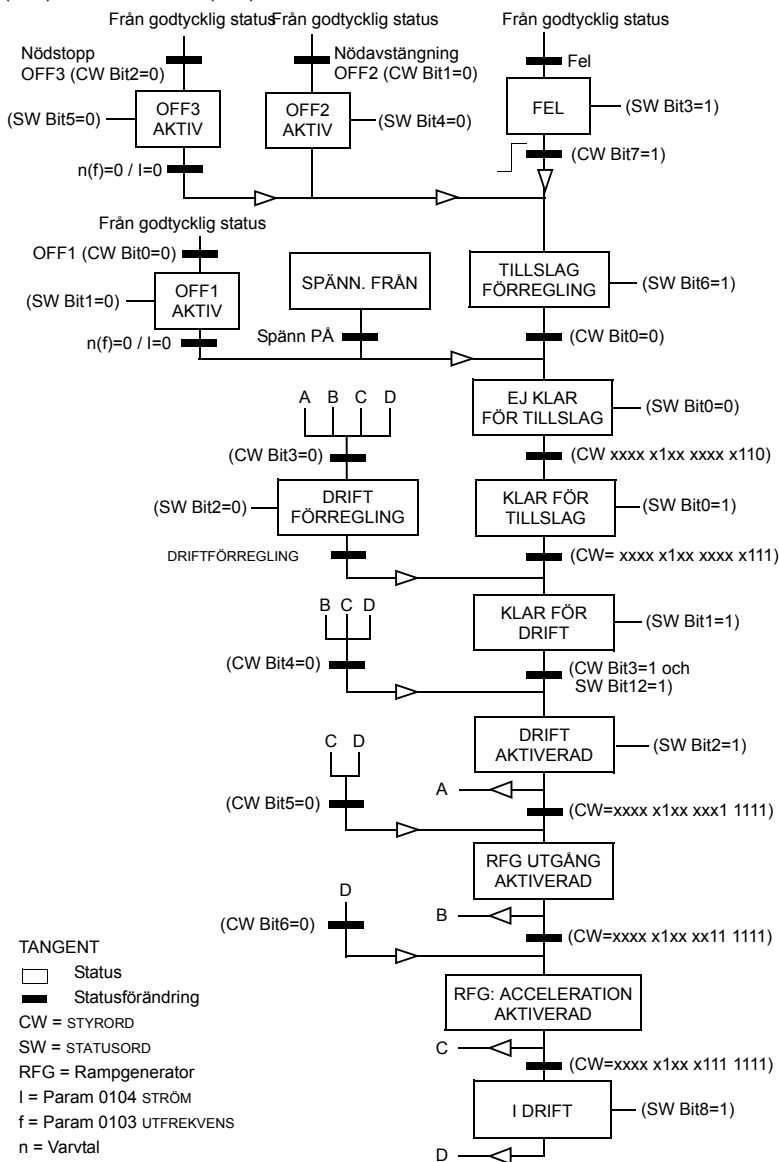
Statusord

Så som beskrivits tidigare i [Styrgränssnitt](#) på sidan 252, utgör innehållet i STATUSORD statusinformation som skickas av frekvensomriktaren till fältbussadministratören. Följande tabell samt tillståndsdigrammet senare i detta avsnitt beskriver innehållet i styrord för ABB Drives-profilen.

ABB Drives-profil (FBA) STATUSORD			
Bit	Namn	Värde	Beskrivning (motsvarar tillstånd/rutor i statusdiagrammet)
0	KLAR_FÖR_TILLSLAG	1	KLAR FÖR TILLSLAG
		0	EJ KLAR FÖR TILLSLAG

ABB Drives-profil (FBA) STATUSORD			
Bit	Namn	Värde	Beskrivning (motsvarar tillstånd/rutor i statusdiagrammet)
1	KLAR_FÖR_DRIFT	1	OFF1 INAKTIV
		0	OFF1 AKTIV
2	DRIFT_TILLÅTEN	1	DRIFT TILLÅTEN
		0	DRIFTFÖRREGLING
3	FEL	0...1	FEL
		0	Inget fel
4	OFF_2_STATUS	1	OFF2 inaktiv
		0	OFF2 AKTIV, NÖDSTOPP VIA UTRULLNING
5	OFF_3_STATUS	1	OFF3 inaktiv
		0	OFF3 AKTIV, NÖDSTOPP VIA UTRULLNING
6	TILLSLAG_BLOCKERAD	1	STARTFÖRREGLING AKTIV
		0	STARTFÖRREGLING EJ AKTIV
7	VARNING	1	Varning (Se Larmlista på sidan 280 för ytterligare information om varningar.)
		0	Ingen varning
8	BÖRV UPPNÅTT	1	NORMAL DRIFT. Årsvärdet motsvarar referensvärdet (inom tillåtna gränser).
		0	Årsvärdet utanför toleransgränserna (inte lika med referensvärdet).
9	FJÄRR	1	Styrplats: EXTERN (EXT1 eller EXT2)
		0	Styrplats: LOKAL
10	ÖVER_GRÄNS	1	Frekvensens eller varvtalets årsvärde $\geq$ hög gräns. Biten förblir "1" tills den övervakade parametrarnas värde < låg gräns. Se Grupp 32: ÖVERVAKNING .
		0	Övervakat parametervärde < låg gräns. Biten förblir "0" tills den övervakade parametrarnas värde > hög gräns. Se Grupp 32: ÖVERVAKNING .
11	EXTERN STYRPLATS	1	Extern styrplats 2 (EXT2) är vald.
		0	Extern styrplats 1 (EXT1) är vald.
12	EXTERN DRIFTFÖRREGLINGS SIGNAL	1	Extern driftförreglingssignal mottagen
		0	Ingen extern driftförreglingssignal mottagen
13... 15	Används ej		

Tillståndsdigrammet nedan beskriver start/stopp-funktionen hos bitarna i STYRORD (CW) och STATUSORD (SW).



Referens

Så som beskrivits tidigare i [Styrgränssnitt](#) på sidan 252 är REFERENS-ordet en varvtals- eller frekvensreferens.

Referensskalning

Följande tabell beskriver REFERENS-skalningen för ABB Drives-profilen.

ABB Drives-profil (FBA)				
Referens	Område	Referens-typ	Skalning	Anmärkning
REF1	-32767... +32767	Varvtal eller frekvens	-20000 = -(par 1105) 0 = 0 +20000 = (par 1105) (20000 motsvarar 100%)	Slutlig referens begränsad av 1104/1105. Faktiskt motorvarvtal begränsat av 2001/2002 (varvtal) eller 2007/2008 (frekvens).
REF2	-32767... +32767	Varvtal eller frekvens	-10000 = -(par 1108) 0 = 0 +10000 = (par 1108) (10000 motsvarar 100%)	Slutlig referens begränsad av 1107/1108. Faktiskt motorvarvtal begränsat av 2001/2002 (varvtal) eller 2007/2008 (frekvens).
		Moment	-10000 = -(par 1108) 0 = 0 +10000 = (par 1108) (10000 motsvarar 100%)	Slutlig referens begränsad av 2015/2017 (moment gr1) eller 2016/2018 (moment gr2).
		PID-referens	-10000 = -(par 1108) 0 = 0 +10000 = (par 1108) (10000 motsvarar 100%)	Slutlig referens begränsad av 4012/4013 (PID reglering) eller 4112/4113 (PID-reglering 2).

Obs: Inställningen av parameter 1104 EXT REF1 MIN och 1107 EXT REF2 MIN har ingen inverkan på skalning av referenserna.

När parameter 1103 VAL EXT REF1 eller 1106 VAL EXT REF2 är satt till COMM+AI1 eller COMM*AI1 skalas referensen enligt följande:

ABB Drives-profil (FBA)		
Referens	Värdeinst	AI referensskalning
REF1	COMM+AI1	$\text{COMM (\%)} + (\text{AI (\%)} - 0,5 \cdot \text{REF1 MAX (\%)})$ Fältbussreferens korrigeringskoefficient $(100 + 0,5 \cdot (\text{Par } 1105)) \%$ 100% $(100 - 0,5 \cdot (\text{par } 1105)) \%$ 0 % 50 % 100 %

ABB Drives-profil (FBA)		
Referens	Värdeinst	AI referensskaling
REF1	COMM * AI1	$\text{COMM (\%)} - (\text{AI (\%)} / 0,5 \cdot \text{REF1 MAX (\%)})$ (100 - 0,5 · (par 1105)) %
REF2	COMM+AI1	$\text{COMM (\%)} + (\text{AI (\%)} - 0,5 \cdot \text{REF2 MAX (\%)})$ (100 + 0,5 · (Par 1108)) % (100 - 0,5 · (par 1108)) %
REF2	COMM * AI1	$\text{COMM (\%)} \cdot (\text{AI (\%)} / 0,5 \cdot \text{REF2 MAX (\%)})$

Referenshantering

Använd parametrarna i [Grupp 10: STYRINGÅNGAR](#) för att konfigurera kontroll av rotationsriktning för varje styrplats (EXT1 och EXT2). Följande diagram illustrerar hur parametrarna i grupp 10 och tecknet hos vald fältbussreferens samverkar för att generera REFERENSVÄRDEN för (REF1 och REF2). Lägg märke till att fältbussreferensen är bipolär, den kan alltså vara positiv eller negativ.

ABB Drives-profil		
Parameter	Värdeinst	AI referensskalning
1003 ROTATIONSRIKTN	1 (FRAM)	
1003 ROTATIONSRIKTN	2 (BACK)	
1003 ROTATIONSRIKTN	3 (VALD)	

Ärvärde

Så som beskrivits tidigare i [Styrgränssnitt](#) på sidan [252](#) är ärvärden ord som innehåller frekvensomriktarvärden.

Skalning av ärvärde

Skalning av heltal som skickas till fältbusstyrenheten i form av ärvärden beror på vald frekvensomriktarparameter. Med undantag för vad som sägs om ÄRV1 och ÄRV2 nedan, skala det återkopplade heltalet med hjälp av upplösningen som listas för parametern i [Fullständig parameterlista](#) på sidan [115](#). Till exempel:

Återkopplat heltal	Parameterupplösning	Skalat värde
1	0,1 mA	$1 \cdot 0,1 \text{ mA} = 0,1 \text{ mA}$
10	0.1 %	$10 \cdot 0.1 \% = 1 \%$

Dataorden 5 och 6 skalas enligt följande:

ABB Drives-profil		
	Innehåll	Skalning
ÄRV1	FAKTISKT VARVTAL	$-20000 - +20000 = -(\text{par. 1105}) - +(\text{par. 1105})$
ÄRV2	MOMENT	$-10000 \dots +10000 = -100 \% \dots +100 \%$

Virtuella adresser för frekvensomriktarstyrning

Det virtuella adressområdet för drivsystemstyrningen är tilldelat enligt följande:

1	Styrdord
2	Referens 1 (REF1)
3	Referens 2 (REF2)
4	Statusord
5	Ärvärde 1 (ÄRV1)
6	Ärvärde 2 (ÄRV2)

Allmän profil, tekniska data

Översikt

Den allmänna profilen syftar till att uppfylla en drivsystemprofil enligt industristandard för varje protokoll, t ex PROFIdrive för PROFIBUS, AC/DC Drive för DeviceNet).

Styrdord

Som beskrivits tidigare i [Styrgränssnitt](#) på sidan [252](#) är STYRDORD det viktigaste sättet att styra frekvensomriktaren via fältbussystem. För specifikt innehåll i STYRDORD, se användarhandledningen som medföljer FBA-modulen.

Statusord

Så som beskrivits tidigare i [Styrgränssnitt](#) på sidan [252](#), utgör innehållet i STATUSORD statusinformation som skickas av frekvensomriktaren till fältbussadministratören. För specifikt innehåll i STATUSORD, se användarhandledningen som medföljer FBA-modulen.

Referens

Så som beskrivits tidigare i [Styrgränssnitt](#) på sidan [252](#) är REFERENS-ordet en varvtals- eller frekvensreferens.

Obs: REF2 stöds ej av Allmän drivsystemprofil.

Referensskalning

REFERENS skalning är fältbusstypspecifik. Emellertid, vid frekvensomriktaren är innebörd av ett 100 % REFERENS-värde fast, så som beskrivs i tabellen nedan. För en detaljerad beskrivning av område och skalning för REFERENS, se användarhandledningen som medföljer FBA-modulen.

Allmän profil				
Referens	Område	Referens-typ	Skalning	Anmärkning
REF	Fält-buss-specifik	Varvtal	-100 % = -(par 9908) 0 = 0 +100 = (par 9908)	Slutlig referens begränsad av 1104/1105. Faktiskt motorvarvtal begränsat av 2001/2002 (varvtal).
		Frekvens	-100 % = -(par 9907) 0 = 0 +100 = (par 9907)	Slutlig referens begränsad av 1104/1105. Faktiskt motorvarvtal begränsat av 2007/2008 (frekvens).

Ärvärden

Så som beskrivits tidigare i [Styrgränssnitt](#) på sidan [252](#) är ärvärden ord som innehåller frekvensomriktarvärden.

Skalning av ärvärde

För ärvärden, skala det återkopplade heltalet med parameterns upplösning. (Se [Fullständig parameterlista](#) på sid [115](#) för parameterupplösningar.) Till exempel:

Återkopplat heltal	Parameterupplösning	(Återkopplat heltal) · (Parameterupplösning) = Skalat värde
1	0,1 mA	$1 \cdot 0,1 \text{ mA} = 0,1 \text{ mA}$
10	0.1 %	$10 \cdot 0.1 \% = 1 \%$

Där parametrarna anges i procent gäller att [Fullständig parameterlista](#) specificerar vilken parameter som motsvarar 100 %. I sådana fall, för att konvertera från procent till ingenjörsenheter, multiplicera med parametervärdet som definierar 100 % och dividera med 100 %. Till exempel:

Återkopplat heltal	Parameterupplösning	Värde hos parameter som definierar 100 %	(Återkopplat heltal) · (Parameterupplösning) · (Värde för 100 % ref) / 100 % = Skalat värde
10	0.1 %	1500 rpm ¹	$10 \cdot 0,1 \% \cdot 1500 \text{ RPM} / 100 \% = 15 \text{ rpm}$
100	0.1 %	500 Hz ²	$100 \cdot 0,1 \% \cdot 500 \text{ Hz} / 100 \% = 50 \text{ Hz}$

¹ Om vi för detta exempel antar att ärvärdet använder parameter 9908 MOTOR NOM VARVT som 100 % referens, och att 9908 = 1500 rpm.

² Om vi för detta exempel antar att ärvärdet använder parameter 9907 MOTOR NOM FREKV som 100 % referens, och att 9907 = 500 Hz.

Ärvärdesmappning

Se användarhandledningen som medföljer FBA-modulen.

Diagnostik



WARNING! Försök inte mäta, byta delar eller vidta andra serviceåtgärder som inte beskrivs i denna handledning. Sådan åtgärd innebär att garantin upphör att gälla och att det uppstår risk för felfunktioner, ökad stilleståndstid och höga kostnader.



WARNING! Allt installations- och underhållsarbete på elektrisk utrustning som beskrivs i detta kapitel måste utföras av en kompetent elektriker. Säkerhetsinstruktionerna i [Säkerhet](#) på sid [5](#) måste följas.

Visning av diagnostik

Frekvensomriktaren detekterar felsituationer och rapporterar dem med:

- den gröna och den röda lysdioden på frekvensomriktarens kapsling
- statuslysdioden på manöverpanelen (om en avancerad manöverpanel är ansluten till frekvensomriktaren)
- manöverpaneldisplayen (om en manöverpanel är ansluten till frekvensomriktaren)
- parameterbitarna FELORD och LARMORD (parametrarna 0305 till 0309). Se [Grupp 03: FÄLTBUSÖVERVAKNING](#) på sid [134](#) för definitioner av bitarna.

Hur informationen visas beror på hur allvarligt felet är. Du kan specificera allvarlighetsgraden för många fel genom att instruera frekvensomriktaren att:

- ignorera felsituationen
- rapportera situationen som ett larm
- rapportera situationen som ett fel.

Röd – Fel

Frekvensomriktaren signalerar att den har detekterat att allvarligt fel, genom att:

- tända den röda lysdioden på frekvensomriktaren (lysdioden lyser antingen med fast sken eller blinkar)
- visa fast rött sken från lysdioden på manöverpanelen (om den är ansluten till frekvensomriktaren)
- sätta motsvarande bit i ett felord, parameter 0305 till 0307

- ersätta det som visas på manöverpanelens display med en felkod i Felläge (siffror till höger)
- stoppa motorn (om den var i drift).

Felkoden på manöverpanelens display är temporär. Felmeddelandet försvinner om man trycker på någon av följande tangenter: MENU, ENTER, UPP, eller NER. Meddelandet återkommer efter några sekunder om man inte rör manöverpanelen och felet fortfarande är aktivt.

LOC	FEL
FEL 7	
AI1	FEL
	00:00

LOC	F0007
	FWD

Blinkande grön – Varningar

Då det gäller mindre allvarliga fel - som kallas varningar - är diagnostiken att betrakta som rekommendation. I dessa situationer rapporterar frekvensomriktaren helt enkelt att den har detekterat någonting "ovanligt". Då gör frekvensomriktaren följande:

- visar blinkande grönt sken från lysdioden på frekvensomriktaren (gäller inte larm från felaktig hantering av manöverpanelen)
- visar blinkande grönt sken från lysdioden på manöverpanelen (om den är ansluten till frekvensomriktaren)
- sätter motsvarande bit i ett alarmord, parameter 0308 eller 0309. Se [Grupp 03: FALTBUSÖVERVAKNING](#) på sidan [134](#) för definitioner av bitarna
- ersätter det som visas på manöverpanelens display med en larmkod och/eller ett namn vid Felläge (siffror till höger).

Varningsmeddelanden försvinner från displayen efter några sekunder. Meddelandet visas på nytt med jämna mellanrum så länge larmtillståndet föreligger.

LOC	VARNI
WARNING 2008	
PANEL	BORTFALL
	00:00

LOC	A2008
	FWD

Att åtgärda fel

Rekommenderade åtgärder vid fel är:

- Använd tabellen [Fellista](#) nedan för att söka och åtgärda grundorsaken till problemet.
- Återställ drivsystemet. Se [Återställning av felindikeringar](#) på sidan [279](#).

Fellista

Följande tabell listar larm med kodnummer och beskriver varje larm. Felnamnet är den långa form som visas i Felläge på Avancerad manöverpanel när fel inträffar.

Felnamnet visas (endast för Avancerad manöverpanel) i Felhistorikläge (se sidan 85) och felnamnen för parameter 0401 SENASTE FEL kan vara kortare.

Fel-kod	Felnamn på displayen	Beskrivning och rekommenderad åtgärd
1	ÖVERSTRÖM	För hög utström. Kontrollera och korrigera: - För hög motorlast. - Otillräcklig accelerationstid (parametrarna 2202 ACCEL TID 1 och 2205 ACCEL TID 2) - Fel i motor, motorkablar eller anslutningar.
2	ÖVERSPÄNNING	Likspänningen i mellanledet är för hög. Kontrollera och korrigera: - Statisk eller transient överspänning i matningskretsen. - Otillräcklig retardationstid (parametrarna 2203 RETARD TID 1 och 2206 RETARD TID 2). - Underdimensionerad bromschopper (om sådan finns). - Kontrollera att överspänningsregulatorn är TILL (med parameter 2005).
3	OMR ÖVERTEMP	Frekvensomriktarens kylelement är överhettat. Temperatur vid eller över gränsvärde. R7 och R8: 115 °C Kontrollera och korrigera: - Fläktfel. - Hinder för luftflöde. - Smuts eller damm på kylelementet. - För hög omgivningstemperatur. - För hög motorlast.
4	KORTSLUTNING	Felström. Kontrollera och korrigera: - Kortslutning i motorkabeln (-kablarna) eller i motorn. - Matningsstörningar.
5	RESERVERAD	Används ej
6	UNDER-SPÄNNING	Likspänningen i mellankretsen är inte tillräcklig. Kontrollera och korrigera: - En fas saknas i matningskretsen - Säkring utlöst. - Underspänning i matningsnätet.
7	AI1 FEL	Bortfall av analog ingång 1. Den analoga ingångens värde understiger AI1 FELNIVA (3021). Kontrollera och korrigera: - Källa och anslutning för analoga ingångar. - Parameterinställningar för AI1 FELNIVA (3021) och 3001 AI<MIN FUNKTION.
8	AI2 FEL	Bortfall av analog ingång 2. Den analoga ingångens värde understiger AI2 FELNIVA (3022). Kontrollera och korrigera: - Källa och anslutning för analoga ingångar. - Parameterinställningar för AI2 FELNIVA (3022) och 3001 AI<MIN FUNKTION.
9	MOTOR ÖVERLAST	Motorn är för varm, utgående från antingen frekvensomriktarens uppskattningar eller temperaturåterkoppling. - Om motorn är överbelastad. - Justera parametrarna som används för uppskattningar (3005–3009). - Kontrollera temperaturgivare och parametrarna i Grupp 35: MOTORTEMP MÄTNING.

Fel-kod	Felnamn på displayen	Beskrivning och rekommenderad åtgärd
10	PANEL BORTFALL	Kommunikationen med manöverpanelen bryts och antingen: • Frekvensomriktaren styrs lokalt (manöverpanelen visar LOC), eller • fjärrstyrning är vald (REM i teckenfönstret) och parameterinställd att ta emot start/stopp, rotationsriktning eller börvärde från manöverpanelen. För att korrigera, kontrollera: • Kommunikationsledningar och anslutningar. • Parameter 3002 PANEL BORTFALL. • Parametrarna i <i>Grupp 10: STYRINGÅNGAR</i> och <i>Grupp 11: VAL AV REFERENS</i> (om frekvensomriktardriften är REM).
11	ID KÖRFEL	Identifieringskörningen har inte genomförts på korrekt sätt. Kontrollera och korrigera: • Motoranslutning. • Motorparametrar 9905–9909.
12	MOTOR FASTLÅST	Motor eller driven utrustning fastlåst. Motorn är nära fastlåsning. Kontrollera och korrigera: • Överbelastning. • Otillräcklig motoreffekt • Parametrar 3010–3012.
13	RESERVERAD	Används ej
14	EXTERNT FEL 1	Digital ingång, definierad att rapportera första externa felet, är aktiv. Se parameter 3003 EXTERNT FEL 1.
15	EXTERNT FEL 2	Digital ingång, definierad att rapportera andra externa felet, är aktiv. Se parameter 3004 EXTERNT FEL 2.
16	JORDFEL	Eventuellt jordfel detekterat i motorn eller motorkablarna. Frekvensomriktaren övervakar jordfel medan enheten är i drift och medan den inte är i drift. Övervakningen är känsligare när frekvensomriktaren inte är i drift och kan då ge falska larm. Möjliga åtgärder: • Kontrollera/korrigera fel i ingångskablar. • Kontrollera att motorkabeln inte är längre än den får vara. • Icke direktjordade matnings- och motorkablar med hög kapacitans kan ge upphov till falska larm vid test under stillestånd. För att inaktivera reaktionen på felövervakning när frekvensomriktaren inte är i drift, använd parameter 3023 ANSLUTNINGSFEL. För att inaktivera reaktion på all jordfelsövervakning, använd parameter 3017 JORDFEL.
17	FÖRÅLDRAD	Används ej
18	TERMISKT FEL	Internt fel. Termistorn som mäter den interna temperaturen i frekvensomriktaren har avbrott eller är kortsluten. Kontakta din lokala ABB-representant.
19	INT KOMM FEL	Internt fel. Ett kommunikationsrelaterat problem har detekterats på den fiberoptiska länken mellan styrkortet och OINT-kortet. Kontakta din lokala ABB-representant.
20	INT LÅG SPÄNN	Internt fel. För låg spänning detekterad på OINT-matningen. Kontakta din lokala ABB-representant.
21	STRÖM MÄTN	Internt fel. Uppmätt ström är utanför området. Kontakta din lokala ABB-representant.
22	FASFEL INKOM	Rippelspänningen i DC-mellankretsen för hög. Kontrollera och korrigera: • Bortfall av matningsfas. • Säkring utlöst.

Fel-kod	Felnamn på displayen	Beskrivning och rekommenderad åtgärd
23	PULSG FEL	Frekvensomriktaren detekterar inte en giltig pulsgivarsignal. Kontrollera och korrigera: • Pulsgivare på plats och korrekt ansluten (förväxlade ledare, lös anslutning eller kortslutning). • Logiska spänningsnivåer utanför specificerat område. • Fungerande och korrekt ansluten pulsgivarmodul, OTAC-01. • Fel värde inmatat i parameter 5001 PULSANTAL. Ett felaktigt värde detekteras endast om felet är sådant att den beräknade eftersläpningen överstiger 4 gånger motorns märkeftersläpning. • Pulsgivare används ej, men parameter 5002 AKTIVERA PULSGIV = 1 (TILL).
24	ÖVER HAST	Motorns varvtal är högre än 120 % av det större värdet (i storlek) av 2001 MIN VARVTAL eller 2002 MAX VARVTAL. Kontrollera och korrigera: • Parameterinställningar för 2001 och 2002. • Lämplighet för motorns bromsmoment. • Tillämpbarhet för momentreglering. • Bromschopper och motstånd.
25	RESERVERAD	Används ej
26	FRO NR FEL	Internt fel. Konfigurationsblockets frekvensomriktarnummer är inte giltigt. Kontakta din lokala ABB-representant.
27	KONFIG FIL	Den interna inställningsfilen har ett fel. Kontakta din lokala ABB-representant.
28	SERIELL 1 FEL	Timeout för fältbusskommunikation. Kontrollera och korrigera: • Felkonfigurering (3018 KOMM MOD FELFUNK och 3019 KOMM FEL TID). • Kommunikationsinställningar (<i>Grupp 51: KOMM MODUL</i> eller <i>Grupp 53: INBYGGD BUSKOMM</i> beroende på omständigheterna). • Kontaktfel och/eller brus på ledning.
29	IFB KONF FIL	Fel vid läsning av inställningsfilen för den inbyggda fältbussen.
30	TVINGAD UTL	Felutlösning tvingad av fältbuss. Se fältbussens användarhandledning.
31	IFB 1	Felkod reserverad för användning av inbyggd fältbuss (IFB). Betydelsen beror på protokollet.
32	IFB 2	
33	IFB 3	
34	FASFEL MOTOR	Fel i motorkrets. En av motorfaserna har fallit bort. Kontrollera och korrigera: • Motorfel. • Motorkabel fel. • Överhettningsskydd fel (om sådant används). • Internt fel.
35	UTG KABLAGE	Eventuellt fel i matningskablar detekterat. När frekvensomriktaren inte är i drift övervakar den med avseende på felaktig förbindelse mellan frekvensomriktarmatning och frekvensomriktarutgång. Kontrollera och korrigera: • Korrekt ingångsanslutning – nätspänningen saknar kontakt med frekvensomriktarens utgång. • Icke direktjordade IT-nät och motorkablar med hög kapacitans kan ge upphov till falska larm. Detta fel kan inaktiveras med parameter 3023 ANSLUTNINGSFEL.

Fel-kod	Felnamn på displayen	Beskrivning och rekommenderad åtgärd
36	OFÖRENLIG MJUKV	Frekvensomriktaren kan inte använda programvaran. • Internt fel. • Laddad programvara är inte kompatibel med frekvensomriktaren • Kontakta servicerepresentant.
37	ÖTEMP STYRK	Frekvensomriktarens styrkort är för varmt. Utlösningsnivån är 88 °C. Kontrollera och korrigera: • För hög omgivningstemperatur. • Fläktfel. • Hinder för luftflöde. Ej på frekvensomriktare med OMIO-styrkort.
38	EGEN LASTKURVA	Tillståndet som definieras av parameter 3701 ÖVERLAST TYP har varit uppfyllt längre än tiden som definieras av 3703 ÖVERLAST TID.
101–199	INTERNT FEL	Internt fel i frekvensomriktare. Kontakta ABB och rapportera felnumret.
201–299	INTERNT FEL	Fel i systemet. Kontakta ABB och rapportera felnumret.
-	OKÄND FRO-TYP: ACS550 SUPPORTED DRIVES: X	Fel typ av manöverpanel, dvs panel som stöder frekvensomriktare X men inte ACS550, har anslutits till ACS550.

Fel som indikerar konflikter i parameterinställningarna listas nedan.

Fel-kod	Felnamn på displayen	Beskrivning och rekommenderad åtgärd
1000	PAR HZRPM	Ej kompatibla parametervärden. Kontrollera följande: • 2001 MIN VARVTAL > 2002 MAX VARVTAL. • 2007 MIN FREKVENNS > 2008 MAX FREKVENNS. • 2001 MIN VARVTAL / 9908 MOTOR NOM VARVT är utanför tillåtet område (> 50). • 2002 MAX VARVTAL / 9908 MOTOR NOM VARVT är utanför tillåtet område (> 50). • 2007 MIN FREKVENNS / 9907 MOTOR NOM FREKV är utanför tillåtet område (> 50). • 2008 MAX FREKVENNS / 9907 MOTOR NOM FREKV är utanför tillåtet område (> 50).
1001	PARFEL PFCHZ	Ej kompatibla parametervärden. Kontrollera följande: • 2007 MIN FREKVENNS är negativ, när 8123 VAL av PFC FUNK är aktiv.
1002	RESERVERAD	Används ej
1003	PARFEL AISKL	Ej kompatibla parametervärden. Kontrollera följande: • 1301 MINIMUM AI1 > 1302 MAXIMUM AI1. • 1304 MINIMUM AI2 > 1305 MAXIMUM AI2.
1004	PARFEL AOSKL	Ej kompatibla parametervärden. Kontrollera följande: • 1504 MINIMUM AO1 > 1505 MAXIMUM AO1. • 1510 MINIMUM AO2 > 1511 MAXIMUM AO2.

Felkod	Felnamn på displayen	Beskrivning och rekommenderad åtgärd
1005	PARFEL MOTKW	Parametervärden för effektstyrning överensstämmer ej. Felaktigt märkvärde för kVA eller felaktigt motormärkeffekt. Kontrollera följande: $1,1 \leq (9906 \text{ MOTOR NOM STRÖM} \cdot 9905 \text{ MOTOR NOM SPÄNN} \cdot 1,73 / \rho_N \leq 3,0$ där: $P_N = 1000\text{--}9909 \text{ MOTOR NOM EFFEKT}$ (om enheten är kW) eller $P_N = 746\text{--}9909 \text{ MOTOR NOM EFFEKT}$ (om enheten är hk, t ex i USA)
1006	PARFEL EXTRE	Ej kompatibla parametervärden. Kontrollera följande: - Extern relämodul ej ansluten och 1410...1412 RELÄUTGÅNGARNA 4–6 har värden skilda från noll.
1007	PARFEL FBUS	Ej kompatibla parametervärden. Kontrollera och korrigera: En parameter är satt för fältbusstyrning (t ex 1001 EXT1 STYRNING = 10 (COMM)), men 9802 KOMM PROTOKOLL = 0.
1008	PARFEL PFC SK	Parametervärdena är inkompatibla – 9904 MOTOR STYRMETOD måste vara = 3 (SKALÄR), när 8123 VAL AV PFC FUNK aktiveras.
1009	PARFEL MOTHZ	Parametervärden för effektstyrning överensstämmer ej. Felaktig motormärkfrekvens eller felaktigt motormärkvarvtal. Kontrollera båda de följande punkterna: $1 \leq (60 \cdot 9907 \text{ MOTOR NOM FREKV} / 9908 \text{ MOTOR NOM VARVT} \leq 16$ $0,8 \leq 9908 \text{ MOTOR NOM VARVT} / (120 \cdot 9907 \text{ MOTOR NOM FREKV} / \text{motorpoler}) \leq 0,992$
1010/ 1011	RESERVERAD	Används ej
1012	PARAMFEL PFC IO	IO-konfigurationen är inte komplett – för få reläer är parametersatta till PFC. Eller det råder konflikt mellan Grupp 14: RELÄUTGÅNGAR , parameter 8117 ANTAL HJÄLPMOT och parameter 8118 AUTOVÄXEL INTERV.
1013	PARAMFEL PFC IO	IO-konfigurationen är inte komplett – faktiskt antal PFC-motorer (parameter 8127, MOTORER) motsvarar inte antalet PFC-motorer i Grupp 14: RELÄUTGÅNGAR och parameter 8118 AUTOVÄXEL INTERV.
1014	PARAMFEL PFC IO	IO-konfiguration är inte komplett – frekvensomriktaren kan inte allokera en digital ingång (föregling) för varje PFC-motor (parametrarna 8120 FÖRREGLINGAR och 8127 MOTORER).
1015	RESERVERAD	Används ej
1016	PARFEL EGEN LK	Parametervärden för användardefinierad lastkurva överensstämmer ej. Kontrollera att följande villkor uppfylls: $3704 \text{ LAST FREKVEN} 1 \leq 3707 \text{ LAST FREKVEN} 2 \leq 3710 \text{ LAST FREKVEN} 3 \leq 3713 \text{ LAST FREKVEN} 4 \leq 3716 \text{ LAST FREKVEN} 5$. $3705 \text{ LAST MOMENT} 1 \text{ LÄG} \leq 3706 \text{ LAST MOMENT} 1 \text{ HÖG}$. $3708 \text{ LAST MOMENT} 2 \text{ LÄG} \leq 3709 \text{ LAST MOMENT} 2 \text{ HÖG}$. $3711 \text{ LAST MOMENT} 3 \text{ LÄG} \leq 3712 \text{ LAST MOMENT} 3 \text{ HÖG}$. $3714 \text{ LAST MOMENT} 4 \text{ LÄG} \leq 3715 \text{ LAST MOMENT} 4 \text{ HÖG}$. $3717 \text{ LAST MOMENT} 5 \text{ LÄG} \leq 3718 \text{ LAST MOMENT} 5 \text{ HÖG}$.

Återställning av felindikeringar

ACS550 kan konfigureras för att återställa vissa fel automatiskt. Se parameter [Grupp 31: AUTOM ÅTERSTÄLLN](#).



WARNING! Om en extern källa för startorder valts, och denna är aktiv, kan ACS550 starta omedelbart när felindikeringen återställts.

Blinkande röd lysdiod

För att återställa frekvensomriktaren efter fel som indikeras av blinkande röd lysdiod:

- Stäng av frekvensomriktaren och låt matningen vara bruten i 5 minuter

Röd lysdiod

För att återställa frekvensomriktaren efter fel som indikeras av röd lysdiod (tänd, inte blinkande), åtgärda problemet och gör ett av följande:

- Tryck in RESET på manöverpanelen.
- Stäng av frekvensomriktaren och låt matningen vara bruten i 5 minuter

Beroende på värdet hos 1604 VAL FELÅTERST, kan även följande användas för att återställa frekvensomriktaren:

- digital ingång
- seriell kommunikation.

När felet har åtgärdats kan motorn startas.

Historik

De senaste tre felkoderna lagras i parametrarna 0401, 0412 och 0413. Det senaste felet (identifierat av parameter 0401), lagras tillsammans med extra data (i parametrarna 0402–0411) för att underlätta felsökningen. Till exempel lagrar parameter 0404 även motorns varvtal vid det tillfälle felet uppstod.

Den avancerade manöverpanelen ger ytterligare information om felhistoriken. Se [Felhistorikläge](#) på sidan [85](#) för ytterligare information.

För att radera felhistoriken (alla parametrar i [Grupp 04: FELHISTORIK](#)):

1. Med manöverpanelen i Parameterläge, välj parameter 0401.
2. Tryck ÄNDRA (eller ENTER på Basmanöverpanelen).
3. Tryck på upp- och ner-piltangenterna samtidigt.
4. Tryck SPARA.

Att åtgärda varningar

Rekommenderade åtgärder för varningar är:

- Fastställ om varningen kräver åtgärd (så är inte alltid fallet).
- Använd tabellen [Larmlista](#) nedan för att söka och åtgärda grundorsaken till problemet.

Larmlista

Följande tabell listar larm med kodnummer och beskriver varje larm.

Varn.-kod	Visning	Beskrivning
2001	ÖVERSTRÖM	Strömbegränsaren är aktiv. Kontrollera och korrigera: - För hög motorlast. - Otillräcklig accelerationstid (parametrarna 2202 ACCEL TID 1 och 2205 ACCEL TID 2) - Fel i motor, motorkablar eller anslutningar.
2002	ÖVERSPÄNNING	Överspänningsregulatorn är aktiv. Kontrollera och korrigera: - Statisk eller transient överspänning i matningskretsen. - Otillräcklig retardationstid (parametrarna 2203 RETARD TID 1 och 2206 RETARD TID 2).
2003	UNDERSPÄNNING	Underspänningsregulatorn är aktiv. Kontrollera och korrigera: Underspänning i matningsnätet.
2004	ROTATIONSRIKTNING LÅST	Byte av rotationsriktning förbjudet. Antingen: - Försök inte ändra motorns rotationsriktning mera, eller - Ändra parameter 1003 ROTATIONSRIKTN för att tillåta byte av rotationsriktning (om drift i backriktning är säker).
2005	I/O KOMMUNIKATIONSFEL	Timeout för fältbuskommunikation. Kontrollera och korrigera: - Felkonfigurering (3018 KOMM MOD FEFUNK och 3019 KOMM FEL TID). - Kommunikationsinställningar (Grupp 51: KOMM MODUL eller Grupp 53: INBYGGD BUSKOMM beroende på omständigheterna). - Kontaktfel och/eller brus på ledning.
2006	ANALOG INGÅNG 1	Analog ingång 1 saknas, eller dess värde understiger minimivärdet. Kontrollera: - Ingångskälla och anslutningar. - Parameter som anger minimivärde (3021). - Parameter som definierar larm-/felfunktion (3001).
2007	ANALOG INGÅNG 2	Analog ingång 2 saknas, eller dess värde understiger minimivärdet. Kontrollera: - Ingångskälla och anslutningar. - Parameter som anger minimivärde (3022). - Parameter som definierar larm-/felfunktion (3001).
2008	PANELBORTFALL	Kommunikationen med manöverpanelen bryts och antingen: - Frekvensomriktaren styrs lokalt (manöverpanelen visar LOC), eller - Fjärrstyrning är vald (REM i teckenfönstret) och parameterinställd att ta emot start/stopp, rotationsriktning eller börvärde från manöverpanelen. För att korrigera, kontrollera: - Kommunikationsledningar och anslutningar. - Parameter 3002 PANEL BORTFALL. - Parametrarna i Grupp 10: STYRINGÅNGAR och Grupp 11: VAL AV REFERENS (om frekvensomriktardriften är REM).

Varn.- kod	Visning	Beskrivning
2009	ÖVERTEMP OMRIKTARE	Frekvensomriktarens kylelement är för varmt. Detta larm indikerar att felet ÖVERTEMP OMRIKTARE är nära förestående. R7 och R8: 100 °C Kontrollera och korrigera: • Fläktfel. • Hinder för luftflöde. • Smuts eller damm på kylelementet. • För hög omgivningstemperatur. • För hög motorlast.
2010	MOTOR ÖVERLAST	Motorn är för varm, utgående från antingen frekvensomriktarens uppskattningar eller temperaturåterkoppling. Detta larm innebär att en felutlösning på grund av MOT ÖVERLAST kan vara nära förestående. Kontrollera: • Om motorn är överbelastad. • Justera parametrarna som används för uppskattningar (3005–3009). • Kontrollera temperaturgivare och Grupp 35: MOTORTEMP MÄTNING.
2011	RESERVERAD	Används ej
2012	MOTOR FASTLAST	Motorn är nära fastläsning. Detta larm innebär att en felutlösning på grund av MOT FASTLAST kan vara nära förestående.
2013 (Anm 1)	AUTOMATISK ÅTERSTART	Detta larm varnar för att frekvensomriktaren håller på att utföra en automatisk felåterställning som kan medföra att motorn startar på nytt. • För att styra automatisk återställning, använd Grupp 31: AUTOM ÅTERSTÄLLN.
2014 (Anm 1)	AUTOMATISKT BYTE	Detta larm varnar för att PFC autoväxlingsfunktion är aktiv. • För att styra PFC, använd Grupp 81: PFC-STYRNING och Makrot PFC-styrning på sid 108.
2015	PFC LAS	Detta larm varnar för att PFC-förreglingar är aktiva, vilket innebär att frekvensomriktaren inte kan starta följande: • Godtycklig motor (när autoväxling används). • Den varvtalsreglerade motorn (när autoväxling inte används).
2016/ 2017	RESERVERAD	Används ej
2018 (Anm 1)	PID SOVFUNKTION AKTIV	Detta larm varnar för att PID vilofunktion är aktiv, vilket betyder att motorn skulle kunna accelerera när PID vilofunktion avslutas. • För att styra PID vilofunktion, använd parametrarna 4022–4026 eller 4122–4126.
2019	ID-KÖRNING	Utför ID-körning
2020	RESERVERAD	Används ej
2021	STARTBLOCKE- RING 1 SAKNAS	Detta larm varnar för att signalen Start frigivn 1 saknas • Använd parameter 1608 för att styra signalen Start frigivn 1. För att korrigera, kontrollera: • Konfiguration av digitala ingångar. • Kommunikationsinställningar.

Varn.-kod	Visning	Beskrivning
2022	STARTBLOCKE-RING 2 SAKNAS	Detta larm varnar för att signalen Start frigivn 2 saknas - Använd parameter 1609 för att styra signalen Start frigivn 2. För att korrigera, kontrollera: - Konfiguration av digitala ingångar. - Kommunikationsinställningar.
2023	NÖDSTOP AKTIV	Nödstopp aktiverat.
2024	PULSGIVARMODUL FEL	Frekvensomriktaren detekterar inte en giltig pulsgivarsignal. Kontrollera och korrigera: - Pulsgivare på plats och korrekt ansluten (förväxlade ledare, lös anslutning eller kortslutning). - Logiska spänningsnivåer utanför specificerat område. - Fungerande och korrekt ansluten pulsgivarmodul, OTAC-01. - Fel värde inmatat i parameter 5001 PULSANTAL. Ett felaktigt värde detekteras endast om felet är sådant att den beräknade eftersläpningen överstiger 4 gånger motorns märkeftersläpning. - Pulsgivare används ej, men parameter 5002 AKTIVERA PULSGIV = 1 (TILL).
2025	FÖRSTA START	Indikerar att frekvensomriktaren håller på att bedöma motorns karakteristik. Detta är normalt första gången motorn körs efter att motorparametrarna matats in eller förändrats. Se parameter 9910 (MOTOR IDENTIFIER) för en beskrivning av motormodeller.
2026	RESERVERAD	Används ej
2027	EGEN LASTKURVA	En varning genereras när villkoret som definieras av 3701 ÖVERLAST TYP har varit uppfyllt längre än halva tiden som definieras av 3703 ÖVERLAST TID.
2028	START FÖRDRÖJNING	Visas under startfördröjning. Se parameter 2113 START FÖRDRÖJ.

Anm 1. Även om reläutgångarna är konfigurerade att indikera larmtillstånd (t ex parameter 1401 RELÄUTGÅNG 1 = 5 (VARNING) eller 16 (FEL/VARNING)), indikeras detta larm inte av en reläutgång.

Varningskoder (Basmanöverpanel)

Basmanöverpanelen visar manöverpanelvarningar med en kod, A5xxx. Följande tabell listar varningskoder och förklaringar till dessa.

Kod	Beskrivning
5001	Frekvensomriktaren svarar ej.
5002	Kommunikationsprofilen är inkompatibel med frekvensomriktaren.
5010	Panelens parameterbackupfil är skadad.
5011	FRO styrs från annan källa.
5012	Rotationsriktningen är låst.
5013	Knappen är inaktiverad därför att start är blockerad.
5014	Knappen är inaktiverad därför att frekvensomriktare är felbehäftad.
5015	Knappen är inaktiverad på grund av att låsning av lokal styrning är aktiv.
5018	Parameterns grundvärde kan inte hittas.
5019	Skrivning av värde skilt från noll förbjudet (endast värdet noll kan skrivas).

Kod	Beskrivning
5020	Gruppen eller parametern existerar ej eller parametervärdet är inkonsekvent.
5021	Gömd grupp eller parameter.
5022	Skrivskyddad grupp eller parameter.
5023	Ändring ej tillåten medan frekvensomriktaren är i drift.
5024	Frekvensomriktaren upptagen, försök igen.
5025	Skrivning ej tillåten medan uppladdning eller nedladdning pågår.
5026	Värdet vid eller under mingräns.
5027	Värde vid eller över maxgräns.
5028	Värde ogiltigt – överensstämmer inte med något diskret värde i listan.
5029	Minne ej redo, försök igen.
5030	Begäran ogiltig.
5031	Frekvensomriktare ej klar, t ex på grund av låg DC-spänning.
5032	Parameterfel har detekterats.
5040	Vald parameteruppsättning kan inte hittas i aktuell parameterbackup.
5041	Parameterbackup får inte plats i minnet.
5042	Vald parameteruppsättning kan inte hittas i aktuell parameterbackup.
5043	Startföregling ej given.
5044	Parameterbackupversionerna överensstämmer ej.
5050	Parameteruppladdning avbruten.
5051	Filfel detekterat.
5052	Försök till parameteruppladdning misslyckades.
5060	Parameternedladdning avbruten.
5062	Försök till parameternedladdning misslyckades.
5070	Skrivfel till panelbackupminne detekterat.
5071	Skrivfel till panelbackupminne detekterat.
5080	Åtgärd ej tillåten därför att frekvensomriktaren ej styrs lokalt.
5081	Åtgärd ej tillåten därför att ett fel är aktivt.
5083	Åtgärd ej tillåten därför att parameterlås inte är öppet.
5084	Åtgärd ej tillåten därför att frekvensomriktaren upptagen, försök igen.
5085	Nedladdning ej tillåten därför att frekvensomriktartyperna är inkompatibla.
5086	Nedladdning ej tillåten därför att frekvensomriktarmodellerna är inkompatibla.
5087	Nedladdning ej tillåten därför att parameteruppsättningarna inte överensstämmer.
5088	Åtgärden misslyckades därför att ett frekvensomriktarminnesfel detekterades.
5089	Nedladdning misslyckades därför att ett CRC-fel detekterades.
5090	Nedladdning misslyckades därför att ett databehandlingsfel detekterades.
5091	Åtgärden misslyckades därför att ett parameterfel detekterades.
5092	Nedladdning misslyckades därför att parameteruppsättningarna inte överensstämmer.

Underhåll

Säkerhet



WARNING! Läs [Säkerhet](#) på sidan 5 före varje underhållsingrepp på utrustningen. Underlåtenhet att följa säkerhetsinstruktionerna kan medföra personskador och dödsfall.

Obs: Det finns delar med livsfarlig spänning intill styrkortet när frekvensomriktaren är spänningssatt.

Obs: ACS550-U2 *Installation Supplement* [3AUA0000004067 (engelska)] ger ytterligare information om installation av frekvensomriktare ACS550-U2.

Underhållsintervall

Om frekvensomriktaren installeras i lämplig miljö kräver systemet ett minimum av underhåll. Denna tabell anger de rutinmässiga underhållsintervall som rekommenderas av ABB.

Intervall	Underhåll	Instruktion
1 år under förvaring	Kondensatorformering	Se Formering på sidan 289.
Beroende på hur dammig miljön är (6–12 månader)	Temperaturkontroll och rengöring av kylflänsar	Se Kylflänsar på sidan 286.
6 år	Byte av huvudkylfläkt	Se Fläkt på sidan 286.
9 till 10 år	Byte av kondensator	Se Kondensatorer på sidan 289.
10 år	Batteri (avancerad manöverpanel)	Se Manöverpanel på sidan 291.

Kylflänsar

På kylflänsen samlas partiklar från kyl luften. Frekvensomriktaren varnar och löser ut för övertemperatur om kylflänsen inte är ren. I en "normal" miljö (varken utpräglat dammig eller utpräglat ren) bör kylflänsen kontrolleras varje år.

Rengör kylflänsen på följande sätt (vid behov):

1. Ta bort kylfläkten (se [Fläkt](#)).
2. Blås torr ren tryckluft nedifrån och uppåt och fånga samtidigt in det stoft som blåses ut med hjälp av en dammsugare. **Obs:** Förhindra att damm tränger in i omgivande utrustning.
3. Sätt tillbaka kylfläkten.

Fläkt

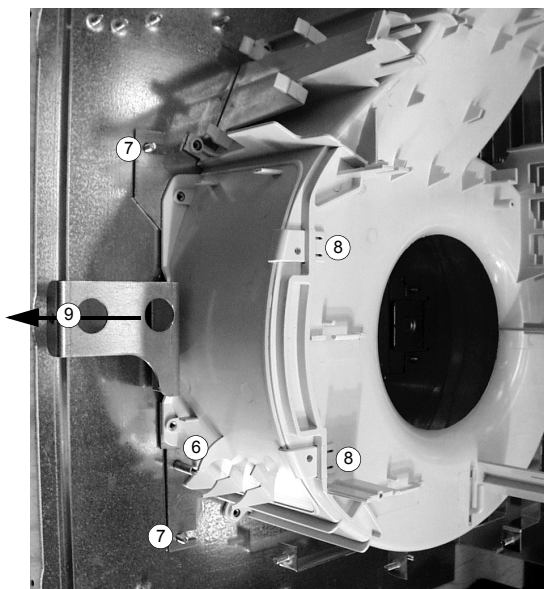
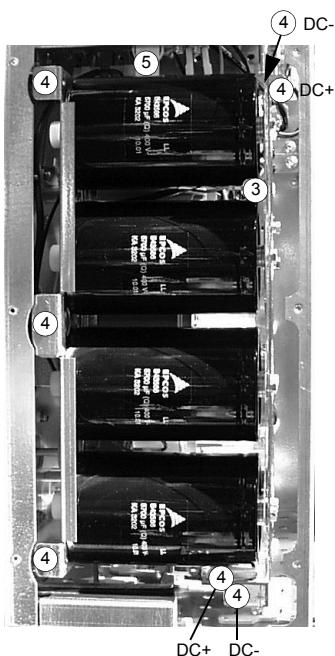
Livslängden hos frekvensomriktarens kylfläkt är cirka 50 000 (R7) och 60 000 (R8) timmar. Den verkliga livslängden är beroende av fläktens driftstimmer, omgivningstemperatur och dammkoncentration.

När avancerad manöverpanel används, meddelar assistenten när det inställbara värdet hos drifttimmerräknaren är uppnått (se parameter 2901). Denna information kan också kopplas till en reläutgång (se parameter 1401) oavsett vilken typ av manöverpanel som används.

Reservfläktar kan beställas från ABB. Ersätt aldrig komponenter med annat än originalreservdelar från ABB.

Byte av fläkten (R7)

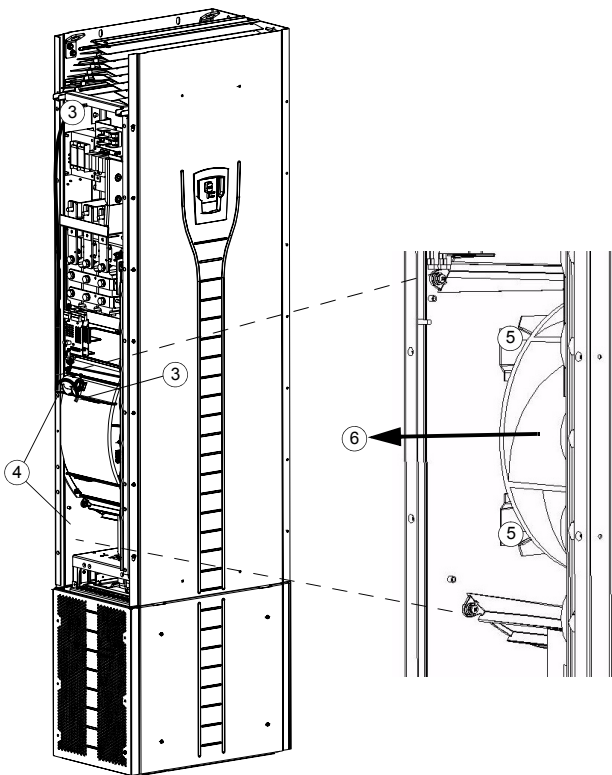
1. Frånskilj frekvensomriktaren från matningen.
2. Ta bort den övre frontplåten och koppla bort styrkortets kablar.
3. Koppla bort urladdningsmotståndets ledning.
4. Lossa de svarta fästskruvarna och ta bort DC-kondensatorpaketet.
5. Koppla bort fläktens matningsledningar (löstagbar kopplingsplint).
6. Koppla bort ledningarna till fläktens kondensator.
7. Lossa de svarta fästskruvarna för fläktkassetten.
8. Tryck ihop fästklämmorna för att lösgöra sidokåpan.
9. Lyft i handtaget och dra ut flätkassetten.



10. Installera fläkten i omvänd ordning gentemot beskrivningen ovan och byt fläktens kondensator.
11. Återställ matningen.

Byte av fläkten (R8)

1. Frånskilj frekvensomriktaren från matningen.
2. Ta bort den övre frontplåten.
3. Koppla bort fläktens kondensator- och matningsledningar. Byt ut startkondensatorn.
4. Lossa de svarta fästskruvarna för fläktkåpens sidodel i plast och lyft av kåpan.
5. Lossa de svarta fästskruvarna för fläkten.
6. Lyft ut fläkten ur skåpet.



7. Installera den nya fläkten i omvänd ordning gentemot beskrivningen ovan.
8. Återställ matningen.

Kondensatorer

I frekvensomriktarens mellanledskrets finns flera elektrolytkondensatorer. Deras livslängd är minst 90 000 timmar beroende av frekvensomriktarens drifttid, belastning och omgivningstemperatur. Kondensatorernas livslängd kan ökas genom att omgivningstemperaturen sänks.

Tidpunkten då en kondensator slutar fungera kan inte förutsägas. Om en kondensator går sönder brukar vanligen en skada uppstå på frekvensomriktaren, en nätsäkring gå eller ett skydd lösa ut. Kontakta ABB om ett kondensatorfel misstänks. Reservdelar kan beställas från ABB. Ersätt aldrig komponenter med annat än originalreservdelar från ABB.

Formering

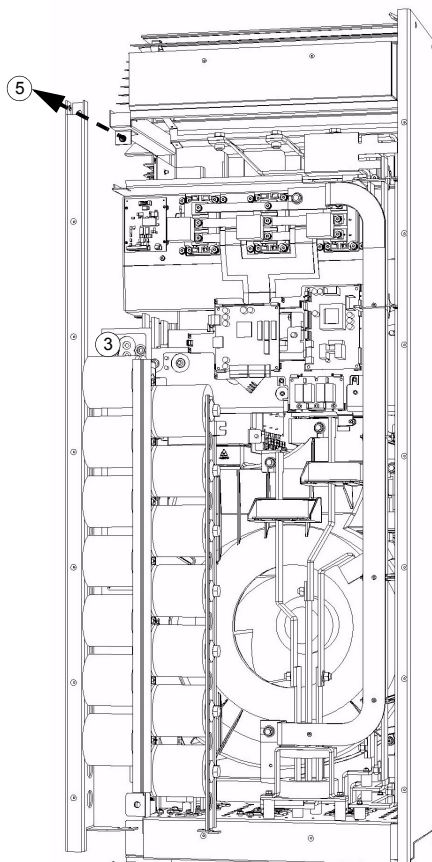
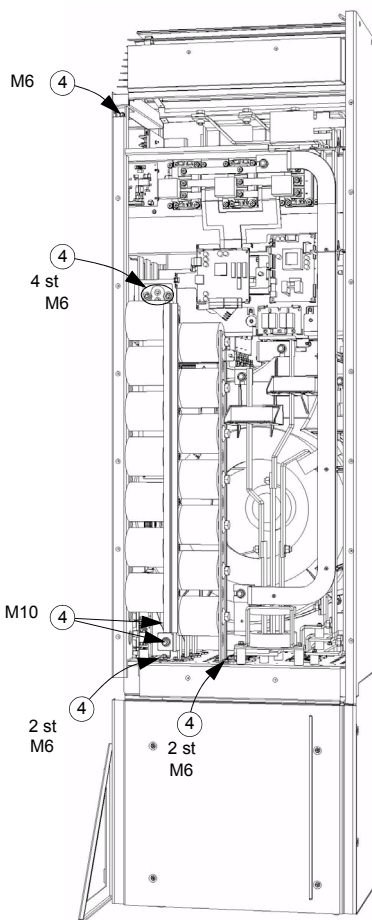
Formera (äldra om) reservdelskondensatorer en gång om året enligt *Guide for Capacitor Reforming in ACS50, ACS55, ACS150, ACS350, ACS550 and ACH550* [3AFE68735190 (engelska)], tillgänglig på Internet (gå till www.abb.com och ange koden i fältet Sök).

Byte av kondensatorpaketet (R7)

Byt kondensatorpaketet enligt beskrivningen i [Byte av fläkten \(R7\)](#) på sidan 287.

Byte av kondensatorpaketet (R8)

1. Frånskilj frekvensomriktaren från matningen.
2. Ta bort den övre frontplåten och sidoplåten på vilken manöverpanelens monteringsfack finns.
3. Koppla bort urladdningsmotståndets ledning.
4. Lossa fästskruvarna.
5. Lyft ut kondensatorpaketet.

*Uttagning av kondensatorpaket*

6. Installera kondensatorpaketet i omvänd ordning gentemot beskrivningen ovan.
7. Återställ matningen.

Lysdioder

Denna tabell beskriver frekvensomriktarens lysdioder.

Placering	Lysdiod	När lysdioden är tänd
Styrkort	Röd (blinkande)	Feltillstånd hos frekvensomriktaren
	Grön	Kortets matningsenhet är OK.
Manöverpanelens monteringsfack	Röd	Feltillstånd hos frekvensomriktaren
	Grön	+24 V-matningen för manöverpanelen och styrkortet är OK.
OITF-kort	V204 (grön)	Kortets +5 V-matning är OK.
	V309 (röd)	Förhindrande av oväntad start är PÅ.
	V310 (grön)	Överföring av IGBT-styrsignaler till styrsignalkorten är aktiverad.

Manöverpanel

Rengöring

Använd en mjuk trasa för att rengöra manöverpanelen. Undvik nötande rengöringsprodukter som kan repa displayen.

Batteri

Batteri används endast i avancerade manöverpaneler där klockfunktionen är aktiverad. Batteriet matar klockfunktionen även om systemet i övrigt är avstängt.

Batteriets förväntade livslängd överstiger 10 år. För att ta bort batteriet, använd ett mynt för att öppna batterifacket på baksidan av manöverpanelen. Byt batteriet mot ett nytt av typ CR2032.

Tekniska data

Märkdata

Tabellen nedan, som är indelad efter typkod, framgår märkdata för ACS550, inklusive:

- IEC-data
- NEMA-data (skuggade spalter)
- byggstorlek
- frekvensomriktarskåpets förlustvärme och kyluftflöde.

IEC-data

Typkod ACS550-02	Märkdata (380–480 V AC-matning)						Bygg- storlek
	Normal drift		Tung drift		Förlustvärme	Kylluftflöde	
	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-data

Typkod ACS550-U2 UL Type 1 (NEMA 1)	Märkdata (380–480 V AC-matning)						Bygg- storlek
	Normal drift		Tung drift		Förlustvärme	Kylluftflöde	
	I_{2N} A	P_N hk	I_{2hd} A	P_{hd} hk	BTU/h	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 och ACS550-U2-245A-4 kommer att utgå. Konsultera USA-fabriken.

Symboler

Typiska data:

Normal drift (10 % överbelastningskapacitet)

I_{2N} kontinuerlig ström rms. 10 % överbelastning tillåts under en minut per period om tio minuter.
 P_N typisk motoreffekt. Märkeeffekterna gäller de flesta 4-poliga motorer enligt IEC 34 eller NEMA vid märkspänning, 400 V eller 460 V.

Tung drift (50 % överbelastningskapacitet)

I_{2hd} kontinuerlig ström rms. 50 % överbelastning tillåts under en minut per period om tio minuter.
 P_{hd} typisk motoreffekt. Märkeeffekterna gäller de flesta 4-poliga motorer enligt IEC 34 eller NEMA vid märkspänning, 400 V eller 460 V.

Dimensionering

Strömdata är desamma, oberoende av matningspänning, inom ett och samma spänningsområde. För att motormärkeffekten enligt tabell skall uppnås måste märkströmmen för frekvensomriktaren vara högre än eller lika med motorns märkström.

Obs 1: Maximalt tillåten axeleffekt från motorn begränsas till $1,5 \cdot P_{hd}$. Om gränsen överskrids kommer motormoment och ström automatiskt att reduceras. Funktionen skyddar ingångsbryggan på frekvensomriktaren mot överbelastning.

Obs 2: Värdena gäller i omgivningstemperaturen 40 °C).

Nedstämpling

Belastbarheten (ström och effekt) reduceras om installationsplatsen är belägen mer än 1 000 meter över havet eller om omgivningstemperaturen överstiger 40 °C.

Nedstämpling på grund av temperatur

I temperaturområdet +40 °C–50 °C minskar märkutströmmen med 1 % per 1 °C över +40 °C. Beräkna utströmmen genom att multiplicera strömmen enligt märkdatatabellen med nedstämplingsfaktorn.

Exempel Om omgivningstemperaturen är 50 °C, blir nedstämplingsfaktorn

$100 \% - 1 \%/^{\circ}\text{C} \cdot 10^{\circ}\text{C} = 90 \% \text{ eller } 0,90.$

Utströmmen blir då $0,90 \cdot I_{2N}$ eller $0,90 \cdot I_{2hd}$.

Nedstämpling på grund av installationshöjd

På höjder 1000–4000 m över havet ska max uteffekt stämplas ned 1 % per 100 m. Om installationsplatsen ligger högre än 2000 m ö h, kontakta din lokala ABB-representant för närmare information.

Säkringar och fränksiljare

Säkringar

Grenkretsskydd måste tillhandahållas av slutanvändaren, dimensionerat enligt nationella och lokala elsäkerhetsföreskrifter. Rekommendationer för säkringar som kortslutningsskydd för matningskabeln och frekvensomriktaren återfinns nedan.

Verifiera att säkringen reagerar tillräckligt snabbt genom **att kontrollera att anläggningens kortslutningsström uppgår till minst samma värde som anges i tabellen nedan**. Anläggningens kortslutningsström kan beräknas enligt följande:

$$I_{k2-ph} = \frac{U}{2 \cdot \sqrt{R_c^2 + (Z_k + X_c)^2}}$$

där

I_{k2-ph} = kortslutningsströmmen i en symmetrisk tvåfasig kortslutning (A)

U = nätets fas-till-fas-spänning (V)

R_c = kabelns resistans (ohm)

$Z_k = z_k \cdot U_N^2 / S_N$ = transformatorns impedans (ohm)

z_k = transformatorns impedans (%)

U_N = transformatorns märkspänning (V)

S_N = transformatorns nominella skenbara effekt (kVA)

X_c = kabelns reaktans (ohm).

Om den beräknade kortslutningsströmmen i anläggningen är mindre än den lägsta kortslutningsströmmen i tabellen nedan, reagerar inte säkringen tillräckligt snabbt för att skydda frekvensomriktaren inom 0,1 s. Välj en snabbare säkring för att säkerställa att den erforderliga reaktionstiden på 0,1 s uppfylls.

Typkod ACS550-02 ACS550-U2	Inström	Säkringar				
		Lägsta kortslutningsströ m	IEC 60269 gG	ABB Controls typbeteck- ning	UL-klass T	Bussmann- typ
	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

Brytare

Användning av säkringar är att föredra, men ABB:s MCCB-brytare enligt tabellen nedan kan också användas.

Typkod ACS550-02 ACS550-U2	Inström	ABB Tmax MCCB (moulded case circuit breaker)			
		Tmax-storlek	Tmax-märkdata	Elektronisk utlösning	Förutsedd kortslutningsström
		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

Tabellen nedan anger koppar- och aluminiumkabeltyper för olika belastningsströmmar. Kabeldimensioneringen är baserad på max 9 kablar liggande intill varandra på en kabelstege, omgivningstemperatur 30 °C, PVC-isolering, yttemperatur 70 °C (EN 60204-1 och IEC 60364-5-52/2001). Vid andra förhållanden, dimensionera kablarna i enlighet med lokala säkerhetsföreskrifter, aktuell matningsspänning och frekvensomriktarens belastningsström.

Under alla omständigheter måste kabeldimensionen ligga mellan minvärdet i tabellen och maxvärdet som ges av plintstorleken (se [Kabelingångar](#) på sidan 299).

Kopparkablar med koncentrisk kopparskärm		Aluminiumkablar med koncentrisk kopparskärm	
Max lastström A	Kabeltyp mm ²	Max lastström A	Kabeltyp 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

Kabeldimensioneringen är baserad på NEC Table 310-16 för kopparledningar, 75 °C ledarisolering vid 40 °C omgivningstemperatur. Max tre strömförande ledare i samma kabelkanal, kabel eller jord (direktnedgrävda). Vid andra förhållanden, dimensionera kablarna i enlighet med lokala säkerhetsföreskrifter, aktuell matningsspänning och frekvensomriktarens belastningsström.

Under alla omständigheter måste kabeldimensionen ligga mellan minvärdet i tabellen och maxvärdet som ges av plintstorleken (se [Kabelingångar](#) på sidan 299).

Kopparkablar med koncentrisk kopparskärm	
Max lastström A	Kabeltyp 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

Kabelingångar

Maximala storlekar hos matnings- och motorkablar (per fas) som ryms i anslutningsplintarna och plintarnas åtdragningsmoment anges nedan.

Byggstorlek	U1, V1, W1, U2, V2, W2						Skyddsjordplint		
	Antal kabelinföringshål per fas	Max kabeldiameter		Skruvstorlek	Åtdragningsmoment		Skruvstorlek	Åtdragningsmoment	
		mm	tum		Nm	lbf-ft		Nm	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

Matningsanslutning

Specifikation för matningsanslutning					
Spänning (U_1)	400/415/440/460/480 V AC 3-fas -15 %—+10 % för 400 V frekvensomriktare				
Kortslutningshållfasthet (IEC 60439-1)	Maximalt tillåten förväntad kortslutningsström när enheten är skyddad med säkringar i enlighet med IEC enligt säkringstabellen på sidan 295 är för 02-omriktare: 65 kA (I_{cc}) för U2-omriktare (med tillbehörskassett): <table border="1"> <tr> <td>$I_{CW} / 1 \text{ s}$</td><td>I_{pk}</td></tr> <tr> <td>50 kA</td><td>105 kA</td></tr> </table>	$I_{CW} / 1 \text{ s}$	I_{pk}	50 kA	105 kA
$I_{CW} / 1 \text{ s}$	I_{pk}				
50 kA	105 kA				
Kortslutningsskydd (UL 508)	USA och Kanada: Enligt UL 508 är frekvensomriktaren lämpad för användning i en krets som har kapacitet att leverera inte mer än 100 kA symmetriskt (rms) vid maximalt 600 V, skyddad med UL-säkringar enligt säkringstabellen på sidan 295 .				
Frekvens	48–63 Hz				
Osymmetri	Max $\pm 3 \%$ av märkspänning fas-till-fas				
Effektfaktor för grundväg ($\cos \phi_1$)	0,98 (vid märklast)				
Kabeltemperaturmärkning	70 °C minimum.				

Motoranslutning

Specifikation för motoranslutning	
Spänning (U_2)	0... U_1 , 3-fas symmetrisk, $U_{\max}$ vid fältförsvagningspunkten
Frekvens	0–500 Hz
Frekvensupplösning	0,01 Hz
Ström	Se Märkdata på sidan 293.
Effektgräns	$1,5 \cdot P_{\text{hd}}$
Fältförsvagningspunkt	10–500 Hz
Moduleringsfrekvens	Valbar: 1, 4 kHz
Kabeltemperaturmärkning	70 °C minimum.
Max rekommenderad motorkabel-längd	Se Motorkabellängd nedan.

Motorkabellängd

Tabellen nedan visar maximala motorkabellängder för 1 eller 4 kHz moduleringsfrekvens. Vidare ges exempel på hur tabellen ska användas.

Byggstorlek	EMC-begränsningar				Driftsbegränsningar			
	IEC/EN 61800-3 Miljöklass 2 (kategori C3 ¹)		IEC/EN 61800-3 Miljöklass 1 (kategori C2 ¹)		Grundläggande begränsningar		Med du/dt-filter	
	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 nya termerna i [IEC/EN 61800-3 \(2004\)-definitioner](#) på sidan 306.

00577999.xls A

Sinusfilter ökar tillåten kabellängd ytterligare.

Under rubriken "Driftsbegränsningar" anger kolumnen "Grundläggande begränsningar" kabellängderna med vilka frekvensomriktaren i grundutförande arbetar utan problem inom de för enheten specificerade värdena, utan installation av ytterligare tillvalsutrustning. Kolumnen "Med du/dt-filter" anger kabellängderna när ett externt du/dt-filter används.

Kolumnerna under rubriken "EMC-begränsningar" visar maximala kabellängder med vilka enheterna har testats med avseende på EMC-emissioner. Fabriken garanterar att dessa kabellängder uppfyller de grundläggande EMC-kraven.

Om externsinusfilter installeras, kan längre kablar användas. Med sinusfilter utgörs de begränsande faktorerna av spänningsfallet i kabeln, som man måste ta hänsyn till vid dimensionering, och av EMC-begränsningarna (om tillämpligt).



WARNING! Användning av en längre motorkabel än vad som specificeras ovan kan orsaka bestående skador på frekvensomriktaren.

Exempel på användning av tabellen:

Krav	Kontroll och slutsats
Byggstorlek R7, Kategori C2, 100 m kabel	Kontrollera driftsbegränsningarna för R7 -> för en 100 m kabel är grundenheten tillräcklig. Kontrollera att EMC-begränsningar -> EMC-krav för kategori C2 uppfylls med en 100 m kabel.
Byggstorlek R7, Kategori C3, 150 m kabel	Kontrollera driftsbegränsningarna för R7 -> för en 150 m kabel är grundenheten tillräcklig. Kontrollera EMC-begränsningar -> EMC-krav för kategori C3 kan inte uppfyllas med en 150 m kabel. Konfigurationen är inte möjlig. En EMC-plan rekommenderas för att lösa situationen.
Byggstorlek R8, EMC-begränsningar ej tillämpliga, 300 m kabel	Kontrollera driftsbegränsningarna för R8 -> för en 300 m kabel är grundenheten tillräcklig. EMC-begränsningar behöver inte kontrolleras eftersom inga EMC-krav är aktuella.

Styranslutningar

Specifikation för styrkabelanslutning	
Analoga in- och utgångar	Se tabellen med maskinvarubeskrivningar på sidan 56 .
Digitala ingångar	Impedansen hos en digital ingång är 1,5 kΩ. Max spänning för digitala ingångar är 30 V.
Reläer (digitala utgångar)	- Max kontaktspänning: 30 V DC, 250 V AC - Max kontaktström/-effekt: 6 A, 30 V DC; 1500 VA, 250 V AC - Max kontinuerlig ström: 2 A rms ($\cos \varphi = 1$), 1 A rms ($\cos \varphi = 0,4$) - Minimibelastning: 500 mW (12 V, 10 mA) - Kontaktmaterial: Silver-nickel (AgN) - Isolering mellan reläets digitala utgångar, testspänning: 2,5 kV rms, 1 minut
Kabelspecifikationer	Se Effektfaktorkompenserande kondensatorer på sidan 23 .

Byggstorlek	Styrplintar			
	Max ledararea ¹		Moment	
	mm ²	AWG	Nm	lbf-ft
R7, R8	1,5	16	0,4	0,3

¹ Värden anges för massiva ledare.
För mångtrådig ledare är maximal dimension 1 mm².

Verkningsgrad

Ca 98 % vid märkeffekt.

Kylning

Kylningsspecifikationer	
Metod	Inbyggd fläkt, flödesriktning nedifrån och upp.
Fritt utrymme kring frekvensomriktaren	Se tabellen på sidan 38 för erforderligt fritt utrymme runt frekvensomriktaren.

Mått, vikt och ljudnivå

Måtten och vikterna för ACS550 beror på byggstorlek och kapslingstyp, se [Måttritningar](#) på sidan [308](#).

Byggstorlek	H		W		D		Vikt		Ljudnivå
	mm	tum	mm	tum	mm	tum	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

Skyddsgrad

Tillgängliga kapslingar:

- IP21 / UL typ 1 Platsen måste vara fri från luftburet stoft, korrosiva gaser eller vätskor samt elektriskt ledande föroreningar som kondensvatten, koldamm och metallpartiklar.

Miljöförhållanden

Följande tabell anger miljökraven för ACS550

Miljökrav		
	Installationsplats	Förvaring och transport i skyddande förpackning
Installationshöjd	0–1000 m 1000–2000 m om P_N och I_{2N} stämplas ner 1 % per 100 m över 1 000 m.	
Omgivningstemperatur	-15–40 °C, frost ej tillåten - Max 50 °C om P_N och I_{2N} stämplas ned till 90 %	-40–70 °C, frost ej tillåten
Relativ fuktighet	< 95 % (ej kondenserande)	
Föroreningsnivå (IEC 721-3-3)	- Inget ledande stoft tillåtet. - Frekvensomriktaren ska installeras i ren luft i enlighet med gällande IP-klassificering. - Kylluften ska vara ren, utan frätande eller ledande partiklar. - Kemiska gaser: Klass 3C2 - Fasta partiklar: Klass 3S2	Lagring - Inget ledande stoft tillåtet. - Kemiska gaser: Klass 1C2 - Fasta partiklar: Klass 1S2 Transport - Inget ledande stoft tillåtet. - Kemiska gaser: Klass 2C2 - Fasta partiklar: Klass 2S2
Sinusformade vibrationer (IEC 60068-2-6)	- Mekaniska förhållanden: Klass 3M4 (IEC 60721-3-3) 2–9 Hz 3,0 mm 9–200 Hz 10 m/s²	Lagring - Max 1 mm (5 till 13,2 Hz), max 7 m/s² (13,2 till 100 Hz) sinusformat Transport - Max 3,5 mm (2 till 9 Hz), max 15 m/s² (9 till 200 Hz) sinusformat
Stötar (IEC 68-2-29)	Tillåts ej	max. 100 m/s ²
Fritt fall	Tillåts ej	100 mm för vikter över 100 kg

Material

Materialspecifikationer	
Frekvens-omriktarens kapsling	- PC/ABS 2,5 mm, färg NCS 1502-Y (RAL 90021/PMS 420 C) - Varmförzinkad stålplåt 1,5–2 mm, skiktjocklek 100 µm. - Extruderad aluminium AISi
Förpackning	Plywoodlåda (frekvensomriktare och tillvalsmoduler), expanderad polystyren. Förpackningens plasthölje av PE-LD, band av PP eller stål.
Materialåtervinning	Frekvensomriktaren innehåller återvinningsbart råmaterial, vilket innebär möjlighet att spara energi och naturresurser. Förpackningsmaterialet är miljövänligt och återvinningsbart. Alla metalldelar kan återvinnas. Plastmaterialet kan antingen återvinnas eller brännas under kontrollerade förhållanden, i enlighet med lokalt gällande föreskrifter. De flesta återvinningsbara komponenter är försedda med återvinningsanvisningar. Om återvinning inte är en genomförbar lösning kan allt material utom elektrolytkondensatorerna och kretskorten deponeras utan miljörisker. Plywoodlådan ska förbrännas i hög temperatur. DC-kondensatorerna innehåller elektrolyt och kretskorten innehåller bly. Båda dessa substanser klassificeras som farligt avfall inom EU. De måste avlägsnas och hanteras enligt lokala föreskrifter. För ytterligare information om miljöaspekter och mer detaljerade återvinningsinstruktioner, vänligen kontakta din lokala ABB-representant.

Tillämpliga standarder

Frekvensomriktarens förenlighet med följande standarder indikeras genom standard-”märkning” på märkskylten. Överensstämmelse med det europeiska lågspänningsdirektivet är verifierat enligt standarderna EN 50178 och EN 60204-1.

Märke	Tillämpliga standarder	
	EN 50178 (1997)	Elektronisk utrustning för användning i kraftinstallationer
	IEC/EN 60204-1 (2005)	Maskinsäkerhet. Elutrustning för maskiner. Del 1: Allmänna fordringar. <i>Krav för överensstämmelse:</i> Den som utför slutmonteringen av maskinen ansvarar för installation av: - en nödstoppsanordning - en matningsfrånskiljare.
	IEC/EN 60529 (2004)	Skyddsklasser för kapslingar (IP-beteckningar).
	IEC 60664-1 (2002)	Isoleringskoordination för utrustning inom lågspänningssystem. Del 1: Principer, krav och test
	IEC/EN 61800-5-1 (2003)	Varvtalsstyrda elektriska drivsystem. Del 5-1: Elektrisk, termisk och mekanisk säkerhet. Elektriska, termiska och energimässiga
	IEC/EN 61800-3 (2004)	Varvtalsstyrda elektriska drivsystem. Del 3: EMC-fordringar och speciella provningsmetoder
	IEC/EN 61800-3 (2004)	Varvtalsstyrda elektriska drivsystem. Del 3: EMC-fordringar och speciella provningsmetoder
	UL 508C	UL-standard för säkerhet, effektomvandlingsutrustning, tredje utgåvan

CE-märkning

 Frekvensomriktaren är försedd med ett CE-märke som visar att enheten uppfyller de krav som ställs av EG:s Lågspänningsdirektiv och EMC-direktiv (direktiv 73/23/EEG, kompletterat av 93/68/EEG samt direktiv 89/336/EEG, kompletterat av 93/68/EEG).

Överensstämmelse med EMC-direktivet

EMC-direktivet definierar de krav på immunitet mot och emission av elektromagnetisk strålning som gäller för utrustning som används inom Europeiska unionen. EMC-produktstandarden [EN 61800-3 (2004)] anger de krav som gäller för frekvensomriktare.

Förenlighet med IEC/EN 61800-3 (2004)

Se sidan [306](#).

C-Tick-märkning

 Frekvensomriktaren har C-Tick-märkning.

C-Tick-märkning krävs i Australien och Nya Zeeland. Ett C-Tick-märke sätts på varje frekvensomriktare för att visa att den uppfyller relevant standard (IEC 61800-3 (2004) – Adjustable speed electrical power drive systems – Del 3: EMC product standard including specific test methods) med mandat från Trans-Tasman Electromagnetic Compatibility Scheme.

Trans-Tasman Electromagnetic Compatibility Scheme (EMCS) lanserades av Australian Communication Authority (ACA) och Radio Spectrum Management Group (RSM) inom New Zealand Ministry of Economic Development (NZMED) i november 2001. Syftet med standarden är att skydda radiofrekvensspektrumet genom att införa tekniska begränsningar för emission från elektriska och elektroniska produkter.

Förenlighet med IEC/EN 61800-3 (2004)

Se sidan [306](#).

UL-märkningar



Det sitter ett UL-märke på ACS550-frekvensomriktare för att visa att frekvensomriktaren uppfyller kraven i UL 508C.

Frekvensomriktaren lämpar sig för användning i kretsar med matningskapacitet upp till 100 kA rms symmetriskt, 480 V max. Märkströmmen är baserad på prov utförda enligt UL 508.

Avgreningsskydd måste finnas i enlighet med lokala föreskrifter.

ACS550 har en elektronisk motorskyddsfunktion som uppfyller kraven i UL 508C.

När denna funktion är vald och korrekt inställd erfordras inte ytterligare överlastskydd om inte fler än en motor är ansluten till frekvensomriktaren eller ytterligare skydd erfordras på grund av tillämpliga säkerhetsföreskrifter.

Se parametrarna 3005 (MOTOR ÖVERLAST) och 3006 (MOTOR TERM TID).

Frekvensomriktaren ska användas inomhus i lokal med kontrollerat klimat.

Se [Miljöförhållanden](#) på sidan [303](#) för specifika gränser.

IEC/EN 61800-3 (2004)-definitioner

EMC står för **E**lectro**M**agnetic **C**ompatibility (elektromagnetisk kompatibilitet). EMC är förmågan hos elektrisk/elektronisk utrustning att fungera utan problem i en viss elektromagnetisk miljö. På motsvarande sätt gäller att utrustningen inte får störa andra produkter eller system i närheten.

Miljöklass 1 inkluderar installationer som är anslutna till ett distributionsnät för lågspänning som matar bostadsfastigheter.

Miljöklass 2 inkluderar installationer som är anslutna till ett distributionsnät som inte matar bostadsfastigheter direkt.

Frekvensomriktare av kategori C2: frekvensomriktare med märkspänning under 1000 V som endast är avsedd för installation av fackpersonal vid användning i miljöklass 1.

Obs: Med fackpersonal avses personal som har nödvändig kompetens för installation av och/eller idrifttagning av frekvensomriktarsystem, inklusive deras EMC-aspekter.

Kategori C2 har samma EMC-emissionsgränser som tidigare miljöklass 1, begränsad distribution. EMC-standarden IEC/EN 61800-3 anger inte längre några begränsningar för distribution av frekvensomriktare, men deras användning, installation och driftsättning är definierade.

Frekvensomriktare av kategori C3: frekvensomriktare med märkspänning under 1000 V och som är avsedd att användas i miljöklass 2 och inte att användas i miljöklass 1.

Kategori C3 har samma EMC-emissionsgränser som tidigare miljöklass 2, obegränsad distribution.

Förenlighet med IEC/EN 61800-3 (2004)

Frekvensomriktarens grad av immunitet uppfyller kraven enligt IEC/EN 61800-3, kategori C2 (se sidan 306 för IEC/EN 61800-3-definitioner). Emissionsbegränsningarna enligt IEC/EN 61800-3 uppfylls under nedan beskrivna förutsättningar.

Miljöklass 1 (frekvensomriktare av kategori C2)

1. Frekvensomriktare med byggstorlek R7: Det interna EMC-filtret och EMC-skärmen är anslutna.
Frekvensomriktare med byggstorlek R8 uppfyller inte kraven i kategori C2.
2. Motorn och styrkablar är valda enligt specifikation i denna handledning.
3. Frekvensomriktaren är installerad enligt de anvisningar som ges i denna användarhandledning.
4. Motorkabelns maximala längd är 100 m.

WARNING! I bostadsmiljö kan denna produkt orsaka radiofrekventa störningar, i vilket fall kompletterande dämpningsåtgärder kan krävas.

Miljöklass 2 (frekvensomriktare av kategori C3)

1. Frekvensomriktare med byggstorlek R7: Det interna EMC-filtret och EMC-skärmen är anslutna.
Frekvensomriktare med byggstorlek R8 uppfyller kraven i kategori C3.
2. Motorn och styrkablarna är valda enligt specifikation i denna handledning.
3. Frekvensomriktaren är installerad enligt de anvisningar som ges i denna användarhandledning.
4. Motorkabelns maximala längd är 100 m.

WARNING! En frekvensomriktare av kategori C3 är inte avsedd att anslutas till offentliga lågspänningsnät som matar bostadsfastigheter. Radiofrekventa störningar kan förväntas om frekvensomriktaren används i sådana nät.

Obs: Det är inte tillåtet att installera en frekvensomriktare med byggstorlek R7 med det inbyggda EMC-filtret anslutet i ett IT-system (icke-direktjordat). Matningsnätet förbinds med jordpotential via EMC-filterkondensatorerna, vilket kan orsaka fara för personer eller skada frekvensomriktaren.

Obs: Det är inte tillåtet att installera en frekvensomriktare med byggstorlek R7 med det inbyggda EMC-filtret anslutet i ett hörnjordat TN-system eftersom detta skulle skada frekvensomriktaren.

Garanti och ansvarsbegränsning för utrustningen

Tillverkaren är inte ansvarig för:

- Haverikostnader i fall då installation, idrifttagning, reparation, ändring eller miljöförhållanden för frekvensomriktare inte motsvarar de krav som specificeras i dokumentationen som medföljer enheten, samt annan relevant dokumentation.
- Enheter som skadats genom felaktig användning, bristande underhåll eller olyckshändelser.
- Enheter som innehåller material som tillhandahållits av köparen eller som konstruerats enligt köparens specifikationer.

Företagets leverantörer och underentreprenörer kan under inga omständigheter göras ansvariga för speciella, indirekta eller oförutsedda skador eller för följdskador, förluster eller viten.

Denna garanti är den enda och exklusiva garanti som ges av tillverkaren. Den ersätter varje annan garanti, uttryckt eller underförstådd, uppkommen på grund av gällande lag eller på annan grund, inkluderande men inte begränsat till underförstådda garantier med avseende på säljbarhet eller lämplighet för visst ändamål.

För eventuella frågor med avseende på frekvensomriktare från ABB hänvisar vi till lokal återförsäljare eller ABB-representant. Angivna tekniska data, specifikationer och övrig information är de som gäller vid tidpunkten för tryckning. Tillverkaren förbehåller sig rätten till ändringar utan föregående meddelande.

Produktskydd i USA

Denna produkt skyddas av ett eller flera av följande USA-patent:

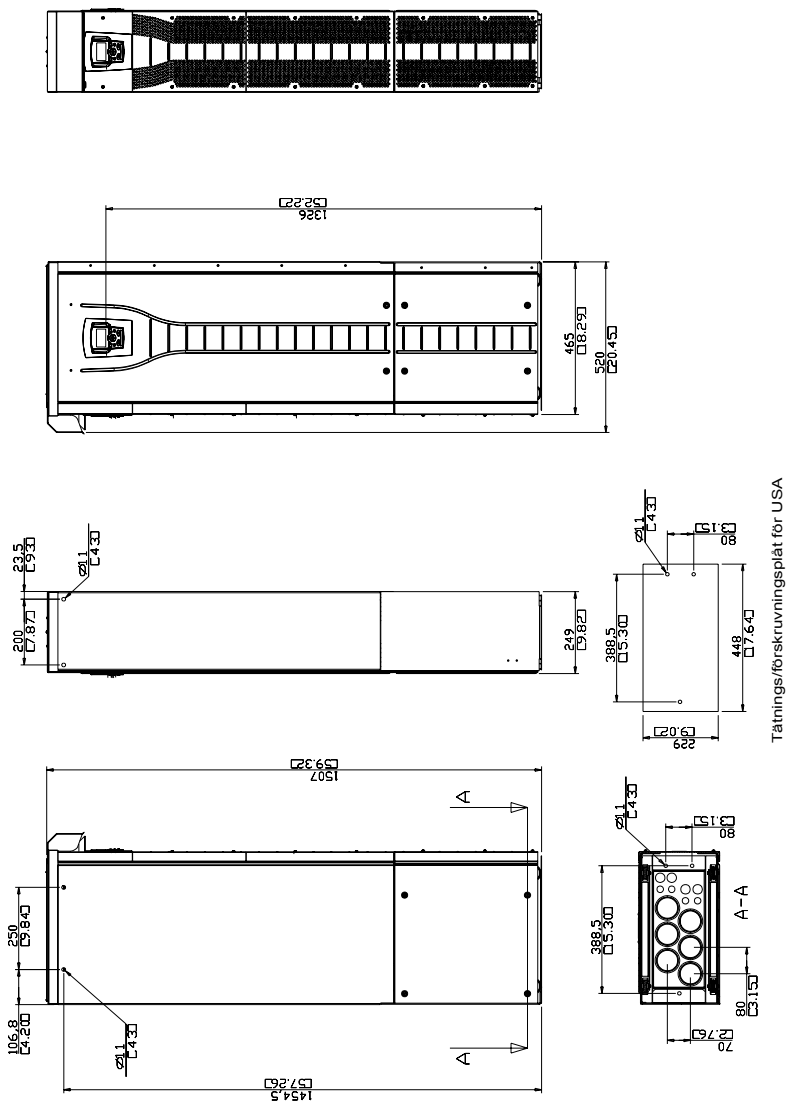
4,920,306	5,301,085	5,463,302	5,521,483	5,532,568	5,589,754
5,612,604	5,654,624	5,799,805	5,940,286	5,942,874	5,952,613
6,094,364	6,147,887	6,175,256	6,184,740	6,195,274	6,229,356
6,252,436	6,265,724	6,305,464	6,313,599	6,316,896	6,335,607
6,370,049	6,396,236	6,448,735	6,498,452	6,552,510	6,597,148
6,600,290	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			

Ytterligare patent har sökts.

Måttritningar

Måtten anges i millimeter och [tum].

Byggstorlek R7



Kontakta ABB

Frågor om produkter och service

Eventuella frågor med avseende på produkten ska riktas till lokal ABB-representant. Anger produktens typkod och serienummer. En lista över ABB:s försäljnings-, support- och servicekontakter finns på adressen www.abb.com/drives, klicka på *World wide service contacts*.

Produkt utbildning

För information om ABB:s produktutbildning, gå till www.abb.com/drives och välj *Training courses*.

Kommentarer om ABB Drives handböcker

Vi välkomnar dina kommentarer om våra handböcker. Gå till www.abb.com/drives och välj *Document Library – Manuals feedback form (LV AC drives)*.



ABB Automation Products

Svensk Försäljning Motorer & Drivsystem

Örjansgränd 10

S-72177 Västerås

SVERIGE

Telefon +46-21-329000

Telefax +46-21-148671

Internet www.abb.se/motorer&drivsystem

ABB Inc.

Automation Technologies

Drives & Motors

16250 West Glendale Drive

New Berlin, WI 53151

USA

Telefon +1 262 785-3200

+1 800-HELP-365

Fax +1 262 780-5135

3AFE64792814 Rev C SV
GÄLLER FRÅN: 17.09.2007