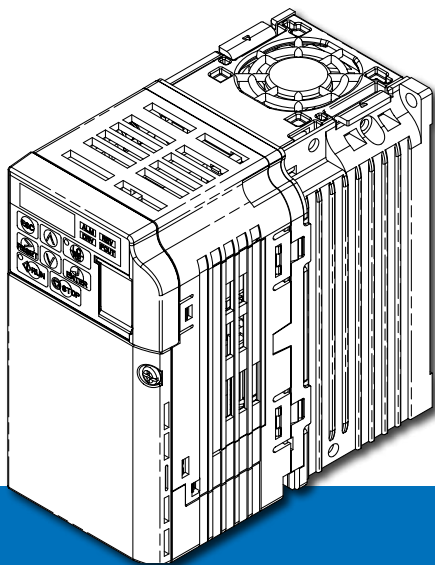


viktigaste distributör av YASKAWA i Norden

**YASKAWA**

## AC-enhet V1000

Kompakt enhet, vektorkontroll  
**Snabbstartguide**



För korrekt användning av den här produkten, läs igenom handboken noga och spara den så att du enkelt kan nå den för referens, inspektion och underhåll.

Se till att slutanvändaren får tillgång till handboken.

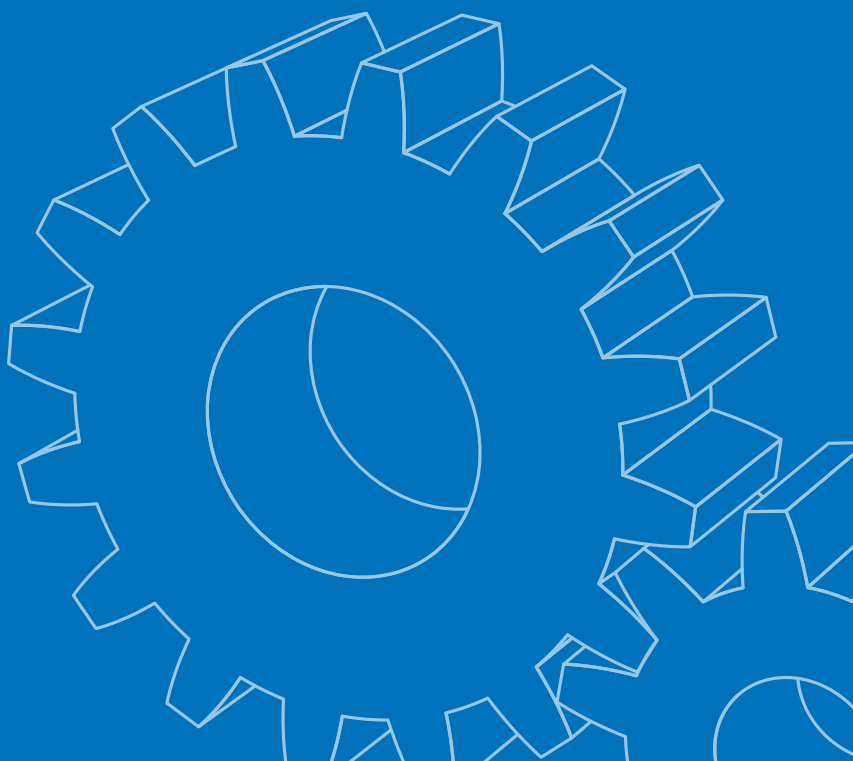
**Typ: CIMR-VC**

**Modeller:**

200 V klass, trefas: 0,1 till 18,5 kW

200 V klass, enfas: 0,1 till 4,0 kW

400 V klass, trefas: 0,2 till 18,5 kW



# V1000

## Snabbstartguide

---

1	Säkerhetsanvisningar och allmänna varningar..	4
2	Mekanisk installation .....	9
3	Elektrisk installation .....	12
4	Använda knappsatsen .....	18
5	Start .....	20
6	Parametertabell .....	25
7	Felsökning .....	30

### 1 Säkerhetsanvisningar och allmänna varningar

Yaskawa Electric tillhandahåller komponenter som används i en mängd olika industriella tillämpningar. Ansvar för valet och användningen av Yaskawas produkter ligger hos den som har konstruerat utrustningen eller hos slutanvändaren. Yaskawa tar inte något ansvar för det sätt på vilket deras produkter integreras i konstruktionen av det slutgiltiga systemet. Ingen produkt från Yaskawa får integreras i någon annan produkt eller konstruktion som den enda säkerhetskontrollen. Utan undantag ska alla kontroller konstrueras för att känna av fel dynamiskt och vara säkra vid fel under alla omständigheter. Alla produkter som har konstruerats för att innehålla en komponent som har tillverkats av Yaskawa måste tillhandahållas slutanvändaren med lämpliga varningar och anvisningar när det gäller säker användning och drift av den aktuella delen. Alla varningar från Yaskawa måste tillhandahållas slutanvändaren omgående. Yaskawa lämnar endast en uttryckt garanti när det gäller kvaliteten på produkter när det gäller överensstämmelse med standarder och specifikationer som publicerats i handboken. **INGA ANDRA GARANTIER LÄMNAS, VARKEN UTTRYCKTA ELLER UNDERFÖRSTÅDDA.** Yaskawa tar inte något ansvar för några personskador, skador på egendom, förluster eller anspråk som uppstår till följd av felaktig användning av deras produkter.

#### ◆ Allmänna varningar

- **Läs igenom den här handboken och se till att du förstår dess innehåll innan du installerar, använder eller underhåller denna enhet.**
  - **Alla varningar, försiktighetsåtgärder och alla anvisningar måste följas.**
  - **Allt arbete måste utföras av behörig personal.**
  - **Enheten måste installeras enligt denna handbok och lokala rutiner.**
- **Beakta säkerhetsinformationen i den här handboken.**  
Företaget som tar systemet i drift är ansvarigt för alla personskador eller skador på utrustning som uppstår till följd av att varningarna i den här handboken inte har beaktats.

Indikerar en farlig situation som, om den uppstår, kan resultera i dödsfall eller allvarliga skador.

Säkerhetsinformationen i den här handboken indikeras på följande sätt:

#### **VARNING**

Indikerar en farlig situation som, om den uppstår, kan resultera i lindrigare skador.

Indikerar information om skada på egendom.

## ◆ Säkerhetsvarningar

<b>Risk för elstötar</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Försök inte att modifiera eller justera enheten på annat sätt än vad som beskrivs i den här handboken.</b> Om detta ändå görs, kan det leda till dödsfall eller allvarliga skador. Yaskawa tar inte något ansvar för modifieringar av produkten som utförts av användaren. Den här produkten får inte modifieras.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Vidrör inte några plintar förrän kondensatorn har laddats ur helt och hållet.</b> Om detta ändå görs, kan det leda till dödsfall eller allvarliga skador. Koppla bort utrustningen från alla strömkällor före koppling av plintarna. Den interna kondensatorn förblir laddad även efter fränkoppling av strömmen. Laddningsindikatorn släcks när DC-busspänningen understiger 50 VDC. För att förhindra elstötar väntar du minst fem minuter efter att alla indikatorlampor har släckts och mäter DC-busspänningen för att bekräfta att den ligger på en säker nivå.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Tillåt inte obehöriga personer att använda utrustningen.</b> Om detta ändå görs, kan det leda till dödsfall eller allvarliga skador. Underhåll, inspektion och utbyte av delar får endast göras av auktoriserad personal som har kunskap om installation, justering och underhåll av AC-enheter.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Ta inte bort några höljen och vidrör inte några kretskort medan strömmen är påslagen.</b> Om detta ändå görs, kan det leda till dödsfall eller allvarliga skador.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Jorda alltid motorsidans jordplint.</b> Felaktig jordning av utrustningen kan leda till dödsfall eller allvarliga skador vid kontakt med motorhöljet.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Utför inte arbete på enheten när du bär lösa kläder eller smycken. Arbeta inte utan ögonskydd.</b> Om detta ändå görs, kan det leda till dödsfall eller allvarliga skador. Avlägsna alla metallföremål, till exempel klockor och ringar, säkra lösa kläder och bär alltid ögonskydd innan arbete på enheten påbörjas.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Kortslut aldrig enhetens utgångskretsar.</b> Kortslut inte enhetens utgångskretsar. Om detta ändå görs, kan det leda till dödsfall eller allvarliga skador.</li></ul>
<b>Risk för plötsliga rörelser</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Håll undan från motorn under roterande automatisk justering. Motorn kan börja fungera plötsligt.</b> Under automatisk start av utrustningen kan maskinen börja röra på sig plötsligt, vilket kan leda till dödsfall eller allvarliga skador.</li></ul>

# 1 Säkerhetsanvisningar och allmänna varningar

<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Systemet kan starta oväntat vid tillslag av ström, vilket kan leda till dödsfall eller allvarliga skador.</b> Se till att ingen står i närheten av enheten, motorn och maskinområdet innan strömmen slås på. Säkra höljen, kopplingar, skaftnycklar och maskinbelastning innan strömmen till enheten slås på.</li></ul>
<b>Brandfara</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Använd inte strömkällor med felaktig spänning.</b> Om detta ändå görs, kan det leda till dödsfall eller allvarliga skador till följd av eldsvåda. Kontrollera att enhetens nominella spänning matchar spänningen i den inkommande strömkällan innan strömmen slås på.</li><li>• <b>Använd inte olämpligt brännbart material.</b> Om detta ändå görs, kan det leda till dödsfall eller allvarliga skador till följd av eldsvåda. Anslut enheten till metall eller annat icke brännbart material.</li><li>• <b>Anslut inte växelströmskablar till utgångsplintarna U, V och W.</b><li>• <b>Kontrollera att strömkablarna är anslutna till ingångsplintarna R/L1, S/L2, T/L3 (eller R/L1 och S/L2 för enfasssystem).</b> Anslut inte växelströmskabeln till enhetens utgående motorplintar. Om detta ändå görs, kan det leda till dödsfall eller allvarliga brandskador till följd av eldsvåda som uppstår när enheten skadas av nätspänning till utgångsplintarna.</li></li><li>• <b>Dra åt alla plintskruvar med angivet moment.</b> Lösö elektriska kopplingar kan leda till dödsfall eller allvarliga skador till följd av eldsvåda som uppstår vid överhettning av de elektriska komponenterna.</li></ul>
<b>⚠ VARNING</b>
<b>Risk för krosskador</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Bär inte enheten i fronthöljet.</b> Om detta ändå görs kan skador av lindrigare art uppstå till följd av att själva enheten faller ner.</li></ul>
<b>Risk för brännskador</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Vidrör inte kylelementet eller maskinvaran för bromsmotstånd förrän efter en nedkylningsperiod.</b></li></ul>

## Risker med utrustningen

- **Beakta rutiner gällande elektrostatisk urladdning vid hantering av enheten och kretskorten.**  
Om detta inte görs, kan enhetens kretsar skadas av elektrostatisk urladdning.
- **Anslut eller koppla inte bort motorn från enheten medan den avger spänning.**  
Felaktig sekvensering av utrustningen kan leda till att enheten skadas.
- **Gör aldrig några test av spänningståligheten på någon del av enheten.**  
Om detta ändå görs, kan känsliga delar inuti enheten skadas.
- **Använd inte utrustningen om den är skadad.**  
Om detta ändå görs, kan utrustningen skadas ytterligare.  
Anslut eller använd inte utrustning om det finns synliga skador eller om delar saknas.
- **Installera tillräckliga kortslutningsskydd enligt tillämpliga rutiner.**  
Om detta inte görs, kan enheten skadas.  
Enhetsen är lämplig för kretsar som kan leverera upp till 100 000 RMS symmetriska ampere, 240 VAC max. (klass 200 V) och 480 VAC max. (klass 400 V).
- **Använd inte oskärmade kablar för kontrollkoppling.**  
Om detta ändå görs, kan elektrisk interferens uppstå, vilket leder till sämre systemprestanda.  
Använd skärmade partvinnade ledningar och jorda skärmen till enhetens jordplint.
- **Tillåt inte obehöriga personer att använda produkten.**  
Obehörig användning kan leda till att enheten eller bromskretsen skadas.  
Läs noga igenom instruktionshandboken till bromstillägget, om ett sådant ansluts till enheten.
- **Modifiera inte enhetens kretsar.**  
Om detta ändå görs, kan enheten skadas. Garantin kommer inte längre att gälla.  
Yaskawa tar inte något ansvar för modifieringar av produkten som utförts av användaren. Den här produkten får inte modifieras.
- **Kontrollera alla kopplingar för att bekräfta att alla anslutningar är korrekta efter installation av enheten och anslutning av andra enheter.**  
Om detta inte görs, kan enheten skadas.
- **Anslut inte några icke godkända LC eller RC interferensfilter, kondensatorer eller överspänningsskydd till enhetens utgångar.**  
Användning av icke godkända filter kan leda till skador på enheten eller motorutrustningen.

## 1 Säkerhetsanvisningar och allmänna varningar

---

### ◆ Information angående överensstämmelse med lågspänningsdirektivet

---

Den här enheten har testats i enlighet med den europeiska standarden EN61800-5-1 och överensstämmer med lågspänningsdirektivet fullt ut. Följande villkor måste uppfyllas för att bevara överensstämmelsen när enheten kombineras med andra enheter:

Använd inte enheten i områden med en föroreningsgrad högre än 2 och överspänningskategori 3 i enlighet med IEC664.

Jorda den neutrala punkten på strömkällan för enheter i klass 400 V.

### ◆ Information för överensstämmelse med UL-/cUL-standard

---

Denna enhet har testats i enlighet med UL-standard UL508C och uppfyller UL-kraven. Följande villkor måste uppfyllas för att bevara överensstämmelsen när enheten kombineras med annan utrustning:

Installera inte enheten i ett område där föroreningsgraden överstiger 2 (UL-standard).

Använd UL-listade kopparledningar (75°C) och gaffelkabelskor eller CSA-certifierade ringkabelskor. För mer information, se den tekniska handboken.

Koppla lågspänningsledningar med ledare i NEC klass 1. Se nationella eller lokala riktlinjer för koppling. Använd en strömkälla av klass 2 (UL-föreskrifter) för kontrollkretsens plint. För mer information, se den tekniska handboken.

Denna enhet har genomgått UL:s kortslutningstest, vilket certifierar att strömmen under en kortslutning i strömkällan inte kommer att överstiga 30 000 ampere vid 240 V för enheter i klass 200 V och 480 V för enheter i klass 400 V.

Enhetsens interna motor har ett överbelastningsskydd som är UL-listat och uppfyller kraven i NEC och CEC. Installationen kan göras med hjälp av parametrarna L1-01/02. För mer information, se den tekniska handboken.

### ◆ Information om användning av funktionen för säker fränkoppling

---

Enhetsens funktion för säker fränkoppling har konstruerats i enlighet med EN954-1, säkerhetskategori 3 och EN61508, SIL2. Det kan användas för att göra ett säkert stopp enligt definitionen i EN60204-1, stoppkategori 0 (okontrollerat stopp vid fränkoppling av strömkällan). Se den tekniska handboken för mer information om användning av den här funktionen.



## 2 Mekanisk installation

### ◆ Vid leverans

Gör följande efter mottagandet av enheten:

- Kontrollera om det finns några skador på enheten. Om enheten verkar vara skadad, kontakta du din leverantör.
- Kontrollera att du har fått rätt modell genom att granska informationen på namnplåten. Om du har fått fel modell, kontakta du din leverantör.

### ◆ Installationsmiljö

För optimal livslängd bör enheten installeras i en miljö som uppfyller villkoren nedan.

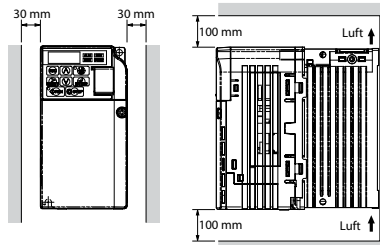
Miljö	Villkor
Installationsområde	Inomhus
Omgivningstemperatur	-10°C till +40°C (NEMA typ 1) -10°C till +50°C (typ med öppet chassi) Vid användning av ett skåp ska en fläkt eller luftkonditionering installeras på platsen för att säkerställa att lufttemperaturen inuti inkapslingen inte överstiger angivna nivåer. Is får inte bildas på enheten.
Luftfuktighet	95 % icke-kondenserande relativ luftfuktighet eller lägre
Förvaringstemperatur	-20°C till +60°C
Omgivning	Installera enheten på en plats fri från <ul style="list-style-type: none"> <li>• oljestänk och damm</li> <li>• metallsplitter, olja, vatten eller andra främmande material</li> <li>• radioaktivt material</li> <li>• brännbart material (t.ex. trä)</li> <li>• skadliga gaser och vätskor</li> <li>• omfattande vibrationer</li> <li>• klorider</li> <li>• direkt solljus</li> </ul>
Höjd	1 000 m eller lägre
Vibration	10–20 Hz vid 9,8 m/s <sup>2</sup> , 20–55 Hz vid 5,9 m/s <sup>2</sup>
Orientering	Installera enheten vertikalt för att maximera kyleffekten.

## 2 Mekanisk installation

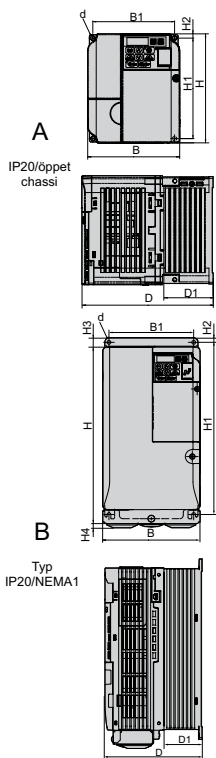
### ◆ Orientering och avstånd vid installation

Installera alltid enheten upprätt. Lämna plats runt enheten så att den kan kylas ner ordentligt enligt bilden till höger.

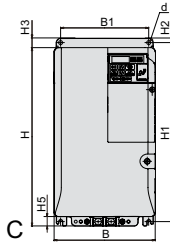
**Obs!** Flera enheter kan installeras närmare varandra än vad bilden visar vid montering "sida vid sida". För mer information, se den tekniska handboken.



### ◆ Mått

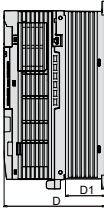


Modell	CIMR-VC□	Mått (mm)										Vikt (kg)
		Bild	B	H	D	B1	H1	H2	H3	H4	D1	
BA0001B	A	68	128	76	56	118	5	-	-	6.5	M4	0.6
BA0002B		68	128	76	56	118	5	-	-	6.5	M4	0.6
BA0003B		68	128	118	56	118	5	-	-	38.5	M4	1.0
BA0006B		108	128	137.5	96	118	5	-	-	58	M4	1.7
BA0010B		108	128	154	96	118	5	-	-	58	M4	1.8
BA0012B		140	128	163	128	118	5	-	-	65	M4	2.4
BA0018B		170	128	180	158	118	5	-	-	65	M4	3.0
2A0001B		68	128	76	56	118	5	-	-	6.5	M4	0.6
2A0002B		68	128	76	56	118	5	-	-	6.5	M4	0.6
2A0004B		68	128	108	56	118	5	-	-	38.5	M4	0.9
2A0006B		68	128	128	56	118	5	-	-	38.5	M4	1.1
2A0010B		108	128	129	96	118	5	-	-	58	M4	1.7
2A0012B		108	128	137.5	96	118	5	-	-	58	M4	1.7
2A0020B		140	128	143	128	118	5	-	-	65	M4	2.4
2A0030F		140	254	140	122	248	6	13	6.2	55	M5	3.8
2A0040F		140	254	140	122	248	6	13	6.2	55	M5	3.8
2A0056F		180	290	163	160	284	8	15	6.2	75	M5	5.5
2A0069B		220	350	187	192	336	7	15	7.2	78	M6	9.2
4A0001B	A	108	128	81	96	118	5	-	-	10	M4	1.0
4A0002B		108	128	99	96	118	5	-	-	28	M4	1.2
4A0004B		108	128	137.5	96	118	5	-	-	58	M4	1.7
4A0005B		108	128	154	96	118	5	-	-	58	M4	1.7
4A0007B		108	128	154	96	118	5	-	-	58	M4	1.7
4A0009B		108	128	154	96	118	5	-	-	58	M4	1.7
4A0011B		140	128	143	128	118	5	-	-	65	M4	2.4
4A0018F		140	254	140	122	248	6	13	6	55	M5	3.8
4A0023F		140	254	140	122	248	6	13	6.2	55	M5	3.8
4A0031F		180	290	143	160	284	8	15	6	55	M5	5.2
4A0038F		180	290	163	160	284	8	15	6	75	M5	5.5



C

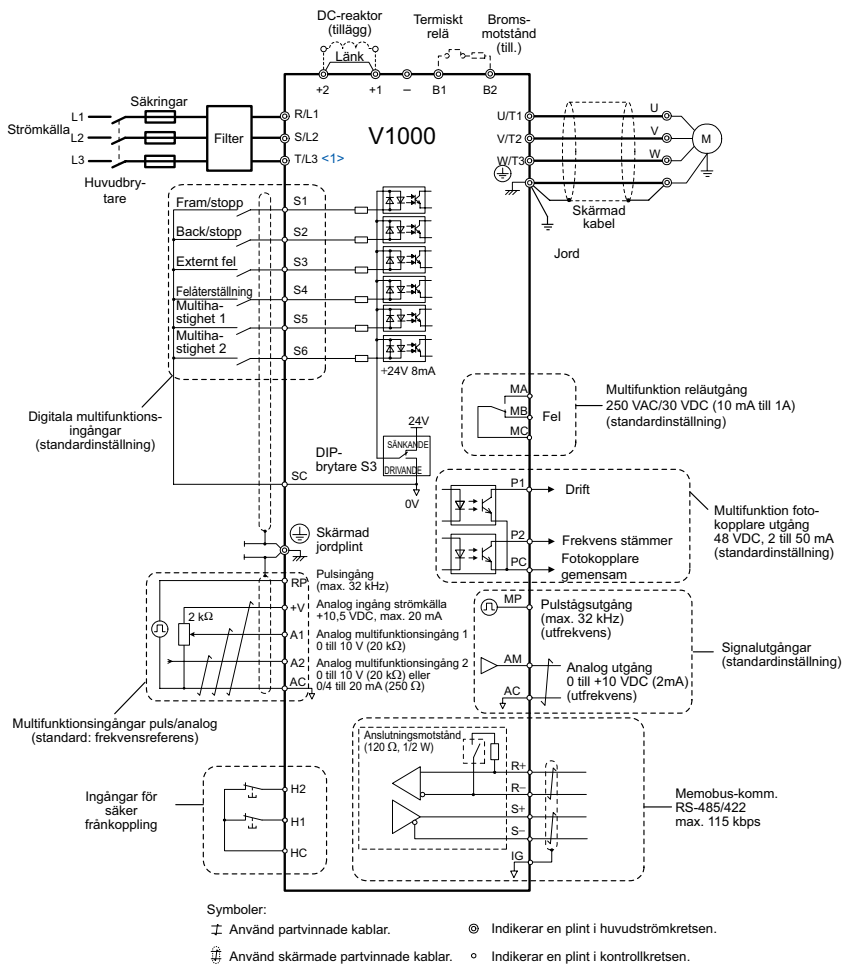
IP00/öppet  
chassi



Modell	Mått (mm)											Vikt (kg)
	Bild	B	H	D	B1	H1	H2	H3	H5	D1	d	
2A0030A	C	140	247	140	122	248	6	13	13	55	M5	3.6
2A0040A		140	247	140	122	248	6	13	13	55	M5	3.6
2A0056A		180	285	163	160	284	8	15	15	75	M5	5.3
2A0069A		220	335	187	192	336	7	15	15	78	M6	8.7
4A0018A		140	247	140	122	248	6	13	13	55	M5	3.6
4A0023A		140	247	140	122	248	6	13	13	55	M5	3.6
4A0031A		180	285	143	160	284	8	15	15	55	M5	5.0
4A0038A		180	285	163	160	284	8	15	15	75	M5	5.3

## 3 Elektrisk installation

Bilden nedan visar koppling av huvudströmkrets och kontrollkrets.



<1> Enfasetheter har inte någon T/L3-plint.

## ◆ Kopplingspecifikation

### ■ Huvudströmkrets

Använd de säkringar och filter som anges i tabellen nedan vid koppling av huvudströmkrets. Var noga med att inte överskrida angivna moment.

Modell CIMR-VC□	EMC-filter [Schaffner]	Huvudsäkring [Ferraz]	Rek. motorkabel (mm <sup>2</sup> )	Plintstorlek huvudströmkrets		
				R/L1,S/L2,T/L3, U/T1,V/ T2,W/T3, -, +1, +2	B1, B2	⊕
BA0001	FS5855-10-07	TRS5R	2.5	M3.5	M3.5	M3.5
BA0002		TRS10R	2.5	M3.5	M3.5	M3.5
BA0003		TRS20R	2.5	M3.5	M3.5	M3.5
BA0006	FS5855-20-07	TRS35R	2.5	M4	M4	M4
BA0010		TRS50R	4	M4	M4	M4
BA0012	FS5855-30-07	TRS60R	6	M4	M4	M4
BA0018	FS5855-40-07	A6T80	10	M5	M5	M5
2A0001	FS5856-10-07	TRS5R	2.5	M3.5	M3.5	M3.5
2A0002		TRS5R	2.5	M3.5	M3.5	M3.5
2A0004		TRS10R	2.5	M3.5	M3.5	M3.5
2A0006		TRS15R	2.5	M3.5	M3.5	M3.5
2A0010	FS5856-20-07	TRS25R	2.5	M4	M4	M4
2A0012		TRS35R	4	M4	M4	M4
2A0020	FS5856-30-07	TRS60R	6	M4	M4	M4
2A0030	FS5973-35-07	A6T70<1>	10	M4	M4	M5
2A0040	FS5973-60-07	A6T100<1>	16	M4	M4	M5
2A0056	FS5973-100-07	A6T150<1>	25	M6	M5	M6
2A0069		A6T200<1>	35	M8	M5	M6
4A0001	FS5857-5-07	TRS2.5R	2.5	M4	M4	M4
4A0002		TRS5R	2.5	M4	M4	M4
4A0004	FS5857-10-07	TRS10R	2.5	M4	M4	M4
4A0005		TRS20R	2.5	M4	M4	M4
4A0007		TRS20R	2.5	M4	M4	M4
4A0009		TRS20R	2.5	M4	M4	M4
4A0011	FS5857-20-07	TRS30R	2.5	M4	M4	M4
4A0018	FS5972-35-07	A6T50<1>	6	M4	M4	M5
4A0023		A6T60<1>	10	M4	M4	M5
4A0031	FS5972-60-07	A6T70<1>	10	M5	M5	M5
4A0038		A6T80<1>	16	M5	M5	M6

<1> För överensstämmelse med UL måste en annan typ av säkring användas. För mer information, se den tekniska handboken.

### Värden moment

Dra åt plintarna i huvudströmkretsen enligt de moment som anges i tabellen nedan.

Plintstorlek	M3.5	M4	M5	M6	M8
Moment (N·m)	0,8 till 1,0	1,2 till 1,5	2,0 till 2,5	4,0 till 5,0	9,0 till 11,0

## 3 Elektrisk installation

### ■ Kontrollkrets

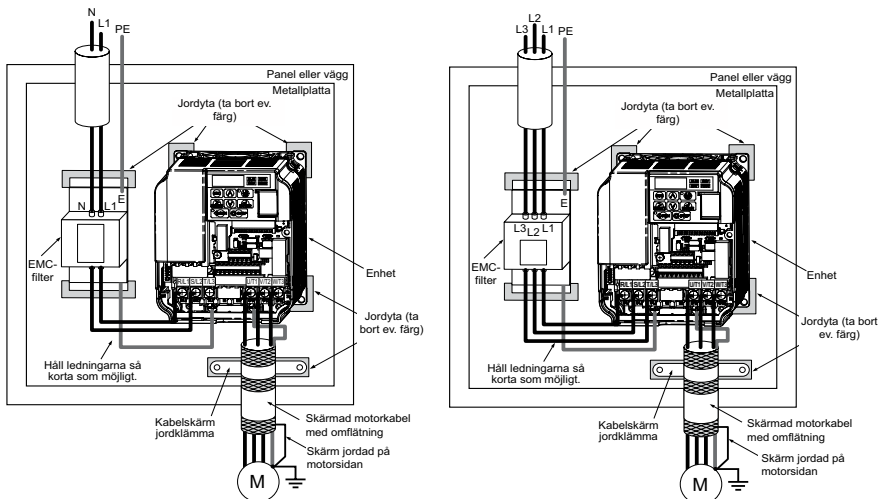
Kontrollkörtet är utrustat med plintar utan skruvar. Använd alltid ledningar enligt specifikationerna nedan. För säker koppling, använd solida ledningar eller flexibla ledningar med beslag. Avisoleringslängd eller beslagslängd bör vara 8 mm.

Ledningstyp	Ledningsstorlek (mm <sup>2</sup> )
Solid	0,2 till 1,5
Flexibel	0,2 till 1,0
Flexibel med beslag	0,25 till 0,5

### ◆ Installation EMC-filter

Den här enheten har testats i enlighet med den europeiska standarden EN61800-3. För överensstämmelse med EMC-standarderna, koppla huvudströmkretsen enligt beskrivningen nedan.

1. Installera ett lämpligt EMC-filtrer på ingångssidan. Se listan ovan eller se den tekniska handboken för information.
2. Placera enheten och EMC-filtret i samma hölje.
3. Använd en skärmad kabel med omflätning för enheten och motorledningarna.
4. Ta bort all färg och smuts från jordanslutningarna för att minimera jordimpedansen.
5. Installera en AC-reaktor på enheter mindre än 1 kW för överensstämmelse med EN61000-3-2. Se den tekniska handboken eller kontakta din leverantör för mer information



**Koppling av en- och trefasenheter i överensstämmelse med EMC-standard**

### ◆ Koppling av huvudströmkrets och kontrollkrets

#### ■ Koppling ingång huvudströmkrets

Observera nedanstående för huvudströmkretsens ingång.

- Använd endast de säkringar som rekommenderas i huvudströmkretsen på [sidan 11](#).
- Vid användning av jordfelsbrytare är det viktigt att kontrollera att den känner av både likström och högfrekvensström.
- Om en ingångsbrytare används, kontrollera att den inte aktiveras mer än var 30:e minut.
- Använd en DC- eller AC-reaktor på enhetens ingångssida:
  - För att undertrycka övertoner.
  - För att förbättra effektfaktorn på ingångssidan.
  - Vid användning av en kondensatorbrytare.
  - Med en effektt transistor med hög kapacitet (över 600 kVA).

#### ■ Koppling utgång huvudströmkrets

Observera nedanstående för utgångskretsen.

- Anslut inte någon annan belastning än en trefasmotor till enhetens utgång.
- Anslut aldrig en strömkälla till enhetens utgång.
- Kortslut eller jorda aldrig de utgående plintarna.
- Använd inte faskorrigerande kondensatorer.
- Vid användning av en kontaktor mellan enhet och motor ska den aldrig användas när enheten avger spänning. Sådan drift kan orsaka höga strömtoppar, vilket kan leda till att överströmsskyddet löser ut eller att enheten skadas.

#### ■ Jordanslutning

Observera nedanstående vid jordning av enheten.

- Jordledningen ska aldrig delas med andra enheter, t.ex. svetsar etc.
- Använd alltid en jordledning som överensstämmer med tekniska standarder för den elektrisk utrustningen. Håll jordledningarna så korta som möjligt. Enheten orsakar läckström. Om avståndet mellan jordelektroden och jordplinten är för långt, kan potentialen vid enhetens jordplint därför bli instabil.
- Vid användning av fler än en enhet, slingkoppla inte jordledningen.

#### ■ Information angående koppling av kontrollkrets


Observera nedanstående för kontrollkretsen.

- Separat koppling av kontrollkrets från huvudströmkrets och andra högströmsledningar.
- Separat koppling för kontrollkretsplintarna MA, MB, MC (kontaktutgång) från koppling till andra plintar.
- Vid extern strömkälla, använd en UL-listad strömkälla klass 2.

### 3 Elektrisk installation

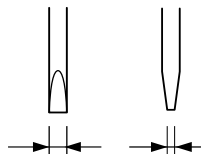
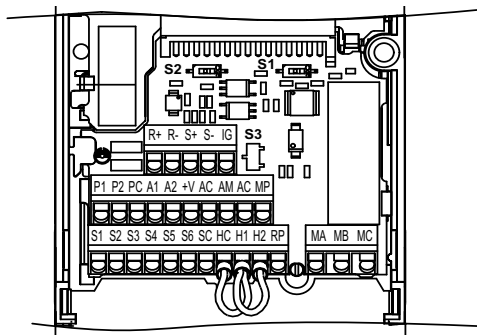
- Använd partvinnade eller skärmade partvinnade kablar för kontrollkretsar för att förhindra driftsfel.
- Jorda kabelskärmarna med maximal kontaktyta mellan skärm och jord.
- Kabelskärmar ska vara jordade i båda ändar.
- Om flexibla ledningar med beslag används, måste de passa snävt i plintarna. För att koppla bort tar du tag i ledningens ände med en tång, släpper på plinten med en rak skruvmejsel, vrider ca 45°, och drar försiktigt ut ur plinten. För mer information, se den tekniska handboken. Upprepa för att avlägsna kopplingen mellan HC, H1 och H2 när du använder funktionen för säker fränkoppling.

#### ■ Plintar huvudströmkrets

Plint	Typ	Funktion
R/L1, S/L2, T/L3	Huvudkrets ingång strömkälla	Kopplar nätspänning till enheten. Enheter med enfas 200 V ingående ström har inte någon T/L3-plint.
U/T1, V/T2, W/T3	Enhetens utgång	Anslutning till motor.
B1, B2	Bromsmotstånd	För anslutning av ett bromsmotstånd eller tillägg för bromsmotstånd
+1, +2	Anslutning DC-reaktor	Kopplad vid leverans. Ta bort länken för att installera en DC-reaktor.
+1, -	Likströmsingång	För anslutning av likströmskälla.
 (2 plintar)	Jordplint	För klass 200 V: Jord med 100 Ω eller mindre För klass 400 V: Jord med 10 Ω eller mindre

#### ■ Plintar kontrollkrets

Bilden nedan visar plintarnas placering i kontrollkretsen. Enheten är utrustad med plintar utan skruvar.



Använd en rak skruvmejsel med en bladbredd på max. 2,5 mm och en tjocklek på max. 0,6 mm för att lossa plintarna.

Det finns tre DIP-brytare, S1 till S3, på kontrollkortet.



<b>SW1</b>	Växlar analog ingång A2 mellan spänning och ström.
<b>SW2</b>	Aktiverar eller avaktiverar den interna RS422/485 komm.portens anslutningsmotstånd.
<b>SW3</b>	Används för att välja drivande (PNP)/sänkande (NPN, standard) för de digitala ingångarna (PNP kräver extern 24 VDC strömkälla)

#### ■ Plintfunktioner kontrollkrets

Typ	Nr	Plintnamn (signal)	Funktion (signalnivå), standardinställning
Digitala multifunktionsingångar	S1 till S6	Digitala multifunktionsingångar 1 till 6	Fotokopplaringångar, 24 VDC, 8 mA Obs! Enheten inställd på sänkande läge (NPN). Vid användning av drivande läge, ställ in DIP-brytare S3 på "SOURCE" och använd en extern 24 VDC ( $\pm 10\%$ ) strömkälla.
	SC	Multifunktionsingång gemensam	Sekvens gemensam
Multifunktionsingångar analog/puls	RP	Pulstågsingång	Svarsfrekvens: 0,5 till 32 kHz, Drift: 30 till 70 %, Hög: 3,5 till 13,2 V, Låg: 0,0 till 0,8 V, ingångsimpedans: 3 k $\Omega$ )
	+V	Analog ingång strömkälla	+10,5 V (max. tillåten ström 20 mA)
	A1	Analog multifunktionsingång 1	0 till +10 VDC (20 k $\Omega$ ) upplösning 1/1 000
	A2	Analog multifunktionsingång 2	0/4 till 20 mA (250 $\Omega$ ) upplösning: 1/500 (endast A2)
	AC	Frekvensreferens gemensam	0 V
Ingångar för säker fränkoppling	HC	Ingång för säker fränkoppling gemensam	+24 V (max. 10 mA tillåtet)
	H1	Ingång för säker fränkoppling 1	Öppen – en eller båda: Enhetens utgång avaktiverad (tid från öppen ingång till avstängning av enhetens utgång är mindre än 1 ms) Båda stängda: Normal drift
	H2	Ingång för säker fränkoppling 2	
Reläutgångar multifunktion	MA	Slutande (fel)	Utgång för digitalt relä 30 VDC, 10 mA till 1 A 250 VAC, 10 mA till 1 A
	MB	Brytande utgång (fel)	
	MC	Digital utgång gemensam	
Multifunktionsutgång PHC	P1	Fotokopplartgång 1	Digital fotokopplartgång 48 VDC, 2 till 50 mA
	P2	Fotokopplartgång 2	
	PC	Fotokopplartgång gemensam	
Analog utgång	MP	Pulstågsutgång	32 kHz (max)
	AM	Analog utgång	0 till 10 VDC (2 mA eller lägre), upplösning: 1/1 000 (10 bitar)
	AC	Skärm gemensam	0 V
MEMO-BUS/kommunikation	R+	Kommunikationsingång (+)	MEMOBUS/Modbus-kommunikation: RS-485 eller RS-422, 115,2 kbps (max.)
	R-	Kommunikationsingång (-)	
	S+	Kommunikationsutgång (+)	
	S-	Kommunikationsutgång (-)	

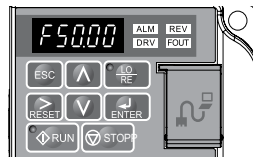
**MEDDELANDE!** Plintarna HC, H1, H2 används för funktionen för säker fränkoppling som stänger av utspänningen på mindre än 1 ms om åtminstone en av ingångarna H1 eller H2 öppnas. Den har konstruerats i enlighet med EN954-1, säkerhetskategori 3 och EN61508, SIL2. Kan användas för att göra ett säkert stopp enligt definitionen i EN60204-1, stoppkategori 0. Avlägsna inte kopplingen mellan HC, H1 eller H2 om inte funktionen för säker fränkoppling används. Se den Tekniska handboken för information om användning av den här funktionen.

**MEDDELANDE!** Längden på ledningarna till plintarna HC, H1 och H2 bör inte överstiga 30 m.

### 4 Använda knappsatsen

#### ◆ LED-kontroll och knappar

LED-kontrollen används för att programmera enheten, starta/stoppa den samt för att visa felinformation. Indikatorlamporna anger status för enheten.

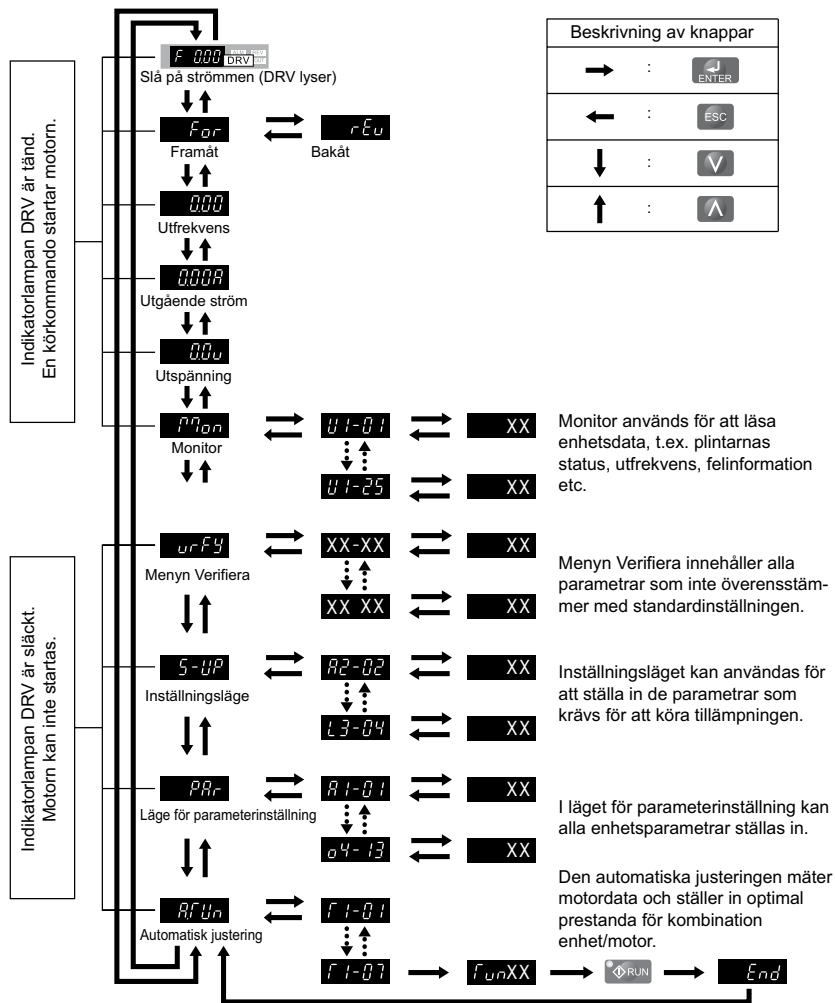


#### ■ Knappar och funktioner

Display	Namn	Funktion
<b>F5000</b>	Område för datavisning	Visa frekvensreferens, parameternummer etc.
<b>ESC</b>	ESC-knapp	Gå tillbaka till föregående meny.
<b>RESET</b>	RESET-knapp	Flytta markören till höger. Återställa ett fel.
<b>RUN</b>	RUN-knapp	Startar enheten i läge LOCAL. Indikatorlampan RUN <ul style="list-style-type: none"> <li>• är tänd när enheten driver motorn</li> <li>• blinkar under retardation till stopp eller när frekvensreferensen är 0</li> <li>• blinkar snabbt när enheten har avaktiverats av DI, enheten stoppades med DI snabbstopp eller ett körkommando var aktivt vid start.</li> </ul>
<b>↑</b>	Pil upp	Bläddra uppåt för att välja parameternummer, ställa in värden etc.
<b>↓</b>	Pil ner	Bläddra neråt för att välja parameternummer, ställa in värden etc.
<b>STOP</b>	STOP-knapp	Stoppa enheten.
<b>ENTER</b>	ENTER	Välja läge, parametrar. Används för att spara inställningar.
<b>LO RE</b>	Valknapp LO/RE	Växlar kontroll av enheten mellan operatören (LOCAL) och kontrollkretsens plintar (REMOTE). Indikatorlampan är tänd när enheten är i läge LOCAL (drift via knappsatsen).
<b>ALM</b>	Indikatorn ALM	Blinkar: Enheten är i alarmläge. På: Enheten är i felläge och utmatning stoppas.
<b>REV</b>	Indikatorlampan REV	På: Motorn roterar bakåt. Av: Motorn roterar framåt.
<b>DRV</b>	Indikatorlampan DRV	På: Enheten är klar att driva motorn. Av: Enheten är i läget för verifiering, inställning, parameterinställning eller automatisk justering.
<b>FOUT</b>	Indikatorlampan FOUT	På: Utmatningsfrekvensen visas på dataskärmen. Av: Annan information än utmatningsfrekvensen visas på dataskärmen.

## ◆ Menystruktur och lägen

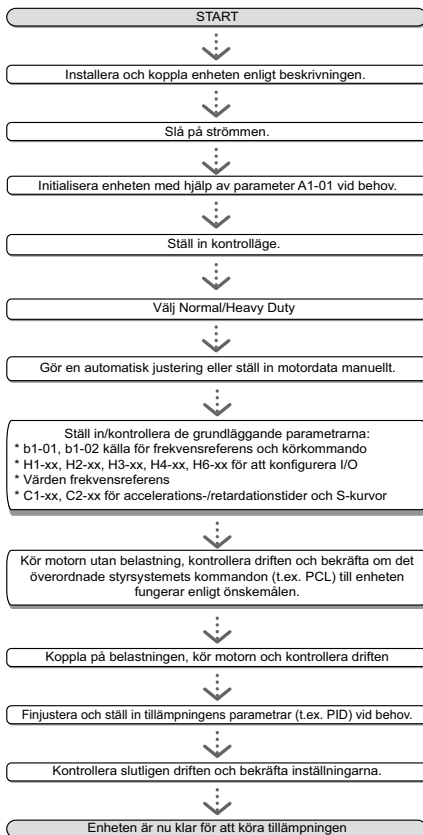
Följande bild förklarar menystrukturen i kontrollen.



## 5 Start

### ◆ Ställa in enheten

Bilden nedan visar den grundläggande inställningsprocessen. Varje steg förklaras mer detaljerat på kommande sidor.



## ◆ Drift

Innan du slår på strömmen:

- Kontrollera att alla ledningar är ordentligt anslutna.
- Se till att det inte finns några skruvar, lösa ändrar eller verktyg kvar i enheten.
- När du har slagit på strömmen bör displayen för driftläge visas. Inga fel eller alarm ska visas.

## ◆ Val av kontrolläge (A1-02)

Det finns tre kontrollägen. Välj det kontrolläge som bäst passar den tillämpning som enheten ska kontrollera.

Kontrolläge	Parameter	Huvudsakliga tillämpningar
V/F-kontroll	A1-02 = 0 (standard)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vanliga tillämpningar med varierande hastighet. Särskilt användbart för körning av flera motorer från en enda enhet.</li> <li>• Vid byte av enheter med okända parameterinställningar.</li> </ul>
Utan återkoppling vektorkontroll (OLV)	A1-02 = 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vanliga tillämpningar med varierande hastighet.</li> <li>• Tillämpningar som kräver hög precision och hastighetskontroll.</li> </ul>
PM-vektorkontroll, utan återkoppling	A1-02 = 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effektreducerade momentbelastningstillämpningar där permanentmagnetiserade motorer används (SPM, IPM) och energibesparing.</li> </ul>

## ◆ Välja Normal/Heavy Duty (C6-01)

Enheten har två inställningar: Normal och Heavy Duty. De båda har olika utgående märkström (se katalogen eller den tekniska handboken). Ställ in enheten i enlighet med aktuell tillämpning.

Läge	Heavy Duty (HD)	Normal (ND)
C6-01	0	1
Tillämpning	Tillämpningar med konstant moment, till exempel extruder, transportband och kran. Kapacitet för hög överbelastning kan krävas.	Tillämpningar där momentet ökar med hastigheten, till exempel fläktar eller pumpar. Kapacitet för hög överbelastning krävs normalt sett inte.
Kapacitet för överbelastning (OL2)	150 % av enhetens nominella ström i 60 s	120 % av enhetens nominella ström i 60 s
L3-02 Avbrottskydd under acceleration	150%	120%
L3-06 Avbrottskydd under körning	150%	120%
Bärfrekvens, standard	8 kHz	Pulsbreddsmodulering (PWM)

### ◆ Automatisk justering (T1-□□)

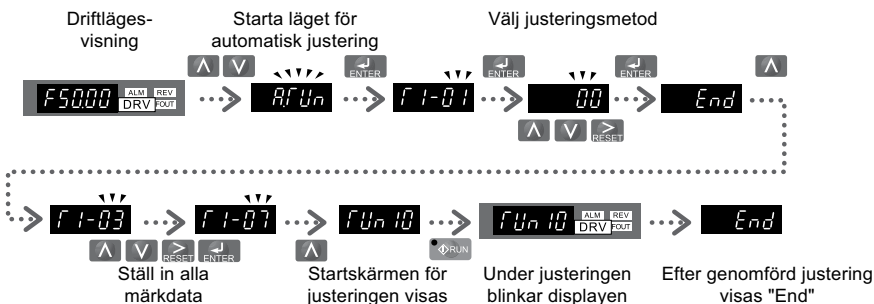
Med funktionen för automatisk justering kan enhetens motorparametrar ställas in automatiskt. Det går att välja tre olika lägen.

Justeringsläge	Parameter	Kontrolläge	Beskrivning
Roterande Automatisk justering	T1-01 = 0	OLV	Utförs när enheten är inställd på vektorkontroll utan återkoppling. Motorn måste kunna rotera utan belastning under inställningen för att noggrannheten ska bli hög.
Justering av anslutningsmotstånd	T1-01 = 2	OLV, V/F-kontroll	Görs med V/F-kontroll om motorkabeln är lång eller om kabeln har bytts ut.
Roterande Automatisk justering för energibesparing	T1-01 = 3	V/F-kontroll	Utförs vid energibesparing eller varvtalsökning. Motorn måste kunna rotera utan belastning under inställningen för att noggrannheten ska bli hög.

#### ⚠ VARNING

Rör aldrig motorn förrän den automatiska justeringen har slutförts. Även om motorn inte roterar under justeringen kan spänning läggas på motorn under justeringen.

Använd menyn för automatisk justering och utför punkterna enligt bilden nedan. De märkdata som behöver anges beror på typen av automatisk justering. Detta exempel visar roterande justering.



Om automatisk justering av någon orsak inte kan genomföras (till exempel att motorn inte kan köras utan belastning), ställ in maximal frekvens och spänning i parametrarna E1-□□ och ange motordata manuellt i parametrarna □□.

**MEDDELANDE!** Ingångarna för säker fränkoppling måste stängas under automatisk justering.

## ◆ Källa för referens och körkommando

Enheten kan ställas in i två lägen: LOCAL och REMOTE.

Status	Beskrivning
LOCAL	Kommandot Run/Stop och frekvensreferens anges via kontrollens knappsats.
REMOTE	Källan för körkommandot som anges i parameter b1-02 och källan för frekvensreferensen som anges i parameter b1-01 används.

Om enheten körs i läget REMOTE, kontrollerar du att korrekta källor för frekvensreferens och kommandot Run anges i parametrarna b1-01/02 och att enheten är i läge REMOTE.

Indikatorlampan i knappen LO/RE anger var körkommandot kommer ifrån.

Indikatorlampan LO/RE	Beskrivning
PA	Körkommandot från operatören
AV	Körkommandot kommer från en annan källa än operatören.

## ◆ Inställning I/O

### ■ Digitala multifunktionsingångar (H1-□□)

Funktionen för varje digital ingång kan tilldelas i parametrarna H1-□□. Standardfunktionerna visas i kopplingsschemat på [sidan 10](#).

### ■ Digitala multifunktionsutgångar (H2-□□)

Funktionen för varje digital utgång kan tilldelas i parametrarna H2-□□. Standardfunktionerna visas i kopplingsschemat på [sidan 10](#). Värdet för inställning av dessa parametrar består av 3 siffror, där den mittre och högra siffran anger funktionen och den vänstra siffran anger egenskaperna för utgången (0: Utgång enligt val; 1: Motsatt utgång).

### ■ Analoga multifunktionsingångar (H3-□□)

Funktionen för varje analog ingång kan tilldelas i parametrarna H3-□□. Ingång A1 är inställd på 0 till 10 V och A2 är inställd på 4–20 mA. Det adderade värdet av båda ingångar skapar frekvensreferensen.

**MEDDELANDE!** *Om nivån på signalen för ingång A2 växlar mellan spänning och ström, kontrollerar du att DIP-brytare S1 är i korrekt läge och att parameter H3-09 är korrekt inställd.*

### ■ Utgång (H4-□□)

Använd parametrarna H4-□□ för att ställa in utgångsvärdet för den analoga utgången och för att justera nivån på den utgående spänningen. Standardvärdet för utgången är ”Utfrekvens”.

### ◆ Frekvensreferens och accelerations-/retardationstider

---

#### ■ Inställning frekvensreferens (b1-01)

Ställ in parameter b1-01 i enlighet med den frekvensreferens som används.

b1-01	Referenskälla	Frekvensreferens ingång
0	Kontroll	Ställ in frekvensreferenser i parametrarna d1-□□ och använd digitala ingångar för att växla mellan olika referensvärden.
1	Analog ingång	Lägg signalen för frekvensreferensen på plint A1 eller A2.
2	Seriell komm.	Seriell kommunikation via porten RS422/485
3	Tilläggskort	Tilläggskort för kommunikation
4	Pulsingång	Ställ in frekvensreferensen på plint RP med hjälp av en pulstågssignal.

#### ■ Accelerations-/retardationstider och S-kurvor

Det finns fyra uppsättningar accelerations- och retardationstider som kan ställas in i parametrarna C1-□□. Standardtiderna för acceleration/retardation är C1-01/02. Justera dessa tider till lämpliga värden för den aktuella tillämpningen. De nödvändiga S-kurvorna kan aktiveras i parametrarna C2-□□ för mjukare start/slut för acceleration/retardation.

### ◆ Testkörning

---

Gå igenom nedanstående procedur för att starta maskinen när alla parameterinställningar är klara.

1. Kör motorn utan belastning och kontrollera att alla ingångar, utgångar samt sekvensen fungerar enligt önskemål.
2. Anslut belastningen till motorn.
3. Kör motorn med belastning och kontrollera att inga vibrationer, pendlingar eller motoravbrott uppstår.

När ovanstående procedur har gått igenom bör enheten vara klar för att köra tillämpningen och utföra basfunktionerna. För specialinställningar som till exempel PID-kontroll, se den tekniska handboken.



## 6 Parametertabell

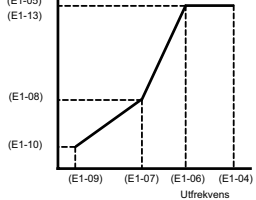
I den här parametertabellen visas de viktigaste parametrarna. Standardinställningar står i fetstil. Se den tekniska handboken för en fullständig lista över parametrar.

Par.	Namn	Beskrivning
<b>Initieringsparametrar</b>		
A1-01	Väl av åtkomstnivå	Välja vilka parametrar som är tillgängliga via den digitala kontrollen. 0: Endast drift 1: Användarparametrar <b>2: Avancerad åtkomstnivå</b>
A1-02	Välja kontrollmetod	Välja enhetens kontrollmetod. <b>0: V/F-kontroll</b> 2: Vektorkontroll utan återkoppling (OLV) 5: PM-vektorkontroll utan återkoppling Obs! Initieras inte med A1-03!
A1-03	Initialisera parametrar	Återställa alla parametrar till standardvärden. (Återställs till 0 efter initialisering.) 0: Ingen initialisering 1110: Användarinitiering (Användaren måste först välja värden för användarparametrar och lagra dem med parameter 02-03.) 2220: Initialisering av 2 ledningar 3330: Initialisering av 3 ledningar
<b>Välja driftsläge</b>		
b1-01	Välja frekvensreferens	0: Operatör – värden d1-□□ <b>1: Analog ingång A1 eller A2</b> 2: Seriell komm. – RS-422/485 3: Tilläggskort 4: Pulsingång (plint RP)
b1-02	Kör – Välja kommando	0: Kontroll – knapparna RUN och STOP <b>1: Plintar – digitala ingångar</b> 2: Seriell komm. – RS-422/485 3: Tilläggskort anslutet

Par.	Namn	Beskrivning
b1-03	Stopp – Välja metod	Välja stoppmetod när körkommandot tas bort. <b>0: Snabbt stopp</b> 1: Långsamt stopp 2: DC injektionsbroms 3: Långsamt med timer (ett nytt körkommando ignoreras om det ges innan tiden gått ut)
b1-04	Bakåt – Välja drift	<b>0: Bakåtdrift aktiv</b> 1: Bakåtdrift inaktiv
b1-14	Fas – Välja ordning	Växla fasordning för utgång. <b>0: Standard</b> 1: Växla fasordning
<b>DC injektionsbroms</b>		
b2-01	DC injektionsbroms startfrekvens	Anger den frekvens vid vilken DC injektionsbromsen startar när snabbt stopp (b1-03 = 0) har valts. Om b2-01 < E1-09 startar DC injektionsbromsen vid E1-09.
b2-02	DC injektionsbroms ström	Ställa in ström för injektionsbroms som en procentuell andel av enhetens nominella ström. I OLV anges DC-excitationströmmen med E2-03.
b2-03	Injektionsbroms, tid/Excitationstid vid start	Ställa in tid för DC injektionsbroms vid start i enheter om 0,01 sekunder. Avaktiverad vid inställningen 0,00 sekunder.
b2-04	Injektionsbroms, tid vid stopp	Ställa in tid för DC injektionsbroms vid stopp. Avaktiverad vid inställningen 0,00 sekunder.
<b>Acceleration/retardation</b>		
C1-01	Acc. tid 1	Ställa in accelerationstid 1 från 0 till max. utfrekvens.
C1-02	Retard. tid 1	Ställa in retardationstid 1 från max. utfrekvens till 0.
<b>Par.</b>	<b>Namn</b>	<b>Beskrivning</b>
C1-03 till C1-08	Tid för accel./retard. 2 till 4	Anger tider för accel./retard. 2 till 4 (inställt som C1-01/02)
C2-01	S-kurva 1	S-kurva vid accelerationsstart.

## 6 Parametertabell

Par.	Namn	Beskrivning
C2-02	S-kurva 2	S-kurva vid accelerationsslut.
C2-03	S-kurva 3	S-kurva vid retardationsstart.
C2-04	S-kurva 4	S-kurva vid retardationsslut.
Eftersläpningskompensation		
C3-01	Eftersläpningskompensation förstärkning	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Öka om hastigheten är lägre än frekvensreferensen.</li> <li>• Minska om hastigheten är högre än frekvensreferensen.</li> </ul>
	Eftersläpningskompensation fördröjning	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minska inställningen när eftersläpningskompensationen är för långsam.</li> <li>• Öka inställningen när hastigheten inte är stabil.</li> </ul>
Momentkompensation		
C4-01	Momentkompensation förstärkning	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Öka inställningen när momentresponsen är för långsam.</li> <li>• Minska inställningen när oscillering hastighet/moment uppstår.</li> </ul>
	Momentkompensation fördröjning	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Öka inställningen när oscillering hastighet/moment uppstår.</li> <li>• Minska inställningen när momentkompensationen är för långsam.</li> </ul>
Driftläge och bärfrekvens		
C6-01	Normal/ Heavy Duty - Välja	<b>0: Heavy Duty (HD)</b> <b>Tillämpningar med konstant moment</b>
		<b>1: Normal (ND)</b> Tillämpningar med varierande moment
C6-02	Bärfrekvens, val	1:2,0 kHz 2:5,0 kHz 3:8,0 kHz 4:10,0 kHz 5:12,5 kHz 6:15,0 kHz 7 till A: Pulsbreddsmodulering (PWM) 1 till 4 F: Användardefinierad
Frekvensreferenser		
d1-01 till d1-16	Frekvensreferens 1 till 16	Ställ in multihastighetsreferens 1 till 16.
d1-17	Joghastighet	Joghastighet
V/F-mönster		

Par.	Namn	Beskrivning
E1-01	Inspänning inställning	Inspänning
E1-04	Max. utfrekv.	För linjära V/F-egenskaper, ställ in samma värden för E1-07 och E1-09. I detta fall beaktas inte inställningen för E1-08. Kontrollera att de fyra frekvenserna är inställda i enlighet med detta. Annars uppstår fel OPE10:
E1-05	Max. utspänning	
E1-06	Basfrekvens	
E1-07	Medel utfrekv.	
E1-08	Med. utspänning	
E1-09	Min. utfrekv.	$E1-04 \geq E1-06 \geq E1-07 \geq E1-09$ Utspänning 
E1-10	Min. utspänning	
E1-13	Bas-spänning	
Motordata		
E2-01	Motorns nominella ström	Ställs in automatiskt under automatisk justering.
E2-02	Motorns nominella eftersläpning	Motorns nominella eftersläpning i hertz (Hz) Ställs in automatiskt av roterande automatisk justering.
E2-03	Motor ström utan belastning	Magnetiseringsström i ampere. Ställs in automatiskt av roterande automatisk justering.
E2-04	Motorpoler	Antalet motorpoler. Ställs in automatiskt av automatisk justering.
E2-05	Mellan faser, motorresistans	Ställa in motorresistans fas till fas i ohm. Ställs in automatiskt av automatisk justering.
E2-06	Motorns läckinduktans	Anger spänningsfallet beroende på motorns läckinduktans i procent av motorns nominella spänning. Ställs in automatiskt av automatisk justering.

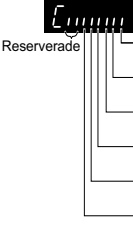
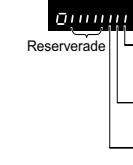

Par.	Namn	Beskrivning
<b>Inställningar digitala ingångar</b>		
H1-01 till H1-06	DI S1 till S6 Välja funktion	Välja funktion för plintarna S1 till S6.
Viktiga funktioner visas i slutet av tabellen.		
<b>Inställningar digitala utgångar</b>		
H2-01	DO MA/MB-funktion	Ställa in funktionen för reläutgång MA-MB-MC.
H2-02	DO P1-funktion	Anger funktionen för fotokopplärlutgång P1.
H2-03	DO P2-funktion	Anger funktionen för fotokopplärlutgång P2.
Viktiga funktioner visas i slutet av tabellen.		
<b>Inställning analog ingång</b>		
H3-01	A1 signal Nivåval	<b>0:0 till +10 V (neg. ingång nollas)</b> 1:0 till +10 V (bipolär ingång)
H3-02	A1 funktionsval	Tilldelar funktionen för plint A1.
H3-03	A1 förstärkning	Ställa in ingångsvärde i % vid 10 V analog ingång.
H3-04	A1 offset	Ställa in ingångsvärde i % vid 0 V analog ingång.
H3-09	A2 signal Välja nivå	0:0 till +10 V (neg. ingång nollas) 1:0 till +10 V (bipolär ingång) <b>2:4 till 20 mA (9 bitars ingång)</b> 3:0 till 20 mA
H3-10	A2 funktionsval	Tilldelar funktionen för plint A2.
H3-11	A2 förstärkning	Ställa in ingångsvärde i % vid 10 V/20 mA analog ingång.
H3-12	A2 offset	Ställa in ingångsvärde i % vid 0 V/0 mA/4 mA analog ingång.
<b>Inställning analog utgång</b>		
H4-01	AM Välja signal	Anger signal U1-□□. Exempel: Ange "103" för U1-03.
H4-02	AM förstärkning	Ställa in utspänning för plint AM lika med 100 % av signalens värde.
H4-02	AM	Ställa in utspänning för plint AM lika med 0 % av signalens värde.

Par.	Namn	Beskrivning
<b>Inställning av pulsingång (frekv.ref. ingång)</b>		
H6-02	RP ingång skalering	Anger antalet pulser (i Hz) som motsvarar 100 % ingångsvärde.
H6-03	Pulståsingång förstärkning	Anger insignalvärdet i % vid pulsingång med frekvensen H6-02.
H6-04	Pulståsingång förspänning	Anger insignalvärdet i % vid 0 Hz pulsingångsfrekvens.
<b>Inställning av pulsutgång</b>		
H6-06	MP signalval	Anger värde lika med signalvärde U□-□□. Exempel: Ange "102" för U1-02.
H6-07	MP signalskalering	Anger antalet utgångspulser när signalen är 100 % (i Hz).
<b>Motor överhettningsskydd</b>		
L1-01	Val motor överbel.skydd	Ställa in motorns överbelastningsskydd. 0: Avaktiverat <b>1: Standard fläktkyld motor</b> 2: Standard kompressorkyld motor 3: Vektormotor
L1-02	Tid motor överbel.skydd	Ställa in tid för motorns överbelastningsskydd i min. Normalt sett krävs inte några ändringar.
<b>Avbrottskydd</b>		
L3-01	Avbrottskydd, välja nivå under acceleration	0: Avaktiverat – Motorn accelererar med aktiv hastighet och kan stanna vid för tung belastning eller för kort acc.tid. <b>1: Syfte – Stoppa acceleration när strömmen överstiger L3-02.</b> 2: Intelligent – Acceleration på kortast möjliga tid.
L3-02	Avbr.skydd, nivå under accel.	Ställa in aktuell nivå för avbrottskydd under acceleration.
L3-04	Avbr.skydd, val under retard.	0: Avaktiverat – Retardation enligt inst. OV kan uppstå. <b>1: Syfte – Retardation stoppas om DC-busspänningen stiger för högt.</b>

## 6 Parametertabell

Par.	Namn	Beskrivning
L3-05	Avbr.skydd, val under körning	0: Avaktiverat – Motoravbrott, annars kan överbelastning uppstå. <b>1: Ret.tid 1 – Reducera hastighet med hjälp av C1-02.</b>
L3-06	Avbr.skydd, nivå under körning	Ställa in aktuell nivå för aktivering av avbrottskydd under körning.
Automatisk justering		
T1-01	Val av läge för automatisk justering	0: Roterade automatisk justering 2: Endast anslutningsmotstånd 3: Roterande automatisk justering för energibesparing
T1-02	Nominell effekt	Ställa in motors nominella effekt (kW).
T1-03	Nominell spänning	Ställa in motors nominella spänning (kW).
T1-04	Nominell ström	Ställa in motors nominella effekt (A).
T1-05	Basfrekvens	Ställa in motors basfrekvens (Hz).
T1-06	Motorpoler	Ställa in antalet motorpoler.
T1-07	Bashastighet	Ställa in motors bashastighet (RPM).
T1-11	Motorns järnförlust	Järnförlust för att bestämma koefficienten för energibesparing. Om okänd, använd standardvärde.

Par.	Beskrivning
U1-01	Frekvensreferens (Hz)
U1-02	Utfrekvens (Hz)
U1-03	Utgående ström (A)
U1-05	Motorhastighet (Hz)
U1-06	Utspänning, referens (VAC)
U1-07	DC-busspänning (VDC)
U1-08	Uteffekt (kW)
U1-09	Momentreferens (% av motors nominella moment)

Par.	Beskrivning
U1-10	<p>Status ingångsplintar</p> 
U1-11	<p>Status utgångsplintar</p> 
U1-12	<p>Status enhet</p> 
U1-13	Plint A1 ingångsnivå
U1-14	Plint A2 ingångsnivå
U1-16	Mjukstartsutgång (Frekv. efter accel./retard.ramper)
U1-18	OPE felparameter
U1-24	Pulsingångsfrekvens

Par.	Beskrivning
<b>Felspår</b>	
U2-01	Aktuellt fel
U2-02	Föregående fel
U2-03	Frekvensreferens vid föregående fel
U2-04	Utgångsfrekvens vid föregående fel
U2-05	Utgångsström vid föregående fel
U2-06	Motorvarvtal vid föregående fel
U2-07	Utgångsspänning vid föregående fel
U2-08	DC-busspänning vid föregående fel
U2-09	Utgångseffekt vid föregående fel
U2-10	Momentreferens vid föregående fel
U2-11	Ingångsplintens status vid föregående fel
U2-12	Utgångsplintens status vid föregående fel
U2-13	Driftsstatus vid föregående fel
U2-14	Ackumulerad drifttid vid föregående fel
U2-15	Mjukstartens varvtalsreferens vid föregående fel
U2-16	Motorns q-axel vid föregående fel
U2-17	Motorns d-axel vid föregående fel
<b>Felhistorik</b>	
U3-01 till U3-04	Anger det senaste felet som uppkommit och de fyra senaste felen.
U3-05 till U3-08	Ackumulerad drifttid vid det senaste felet som uppkommit och de fyra senaste felen.
U3-09 till U3-14	Anger det femte senaste felet som uppkommit till det tionde senaste felet.
U3-15 till U3-20	Ackumulerad drifttid vid det femte senaste felet som uppkommit till det tionde senaste felet.
* Följande fel registreras inte i felloggen: CPF00, 01, 02, 03, UV1 och UV2.	

Val DI/ DO	Beskrivning
<b>Val av funktion för digitala ingångar</b>	
3	Hastighetsreferens multisteg 1
4	Hastighetsreferens multisteg 2
5	Hastighetsreferens multisteg 3
6	Jogfrekvens kommando (högre prioritet än hastighetsreferens multisteg)
7	Val tid för accel./retard. 1
F	Används inte (ställs in när en plint inte används)
14	Felåterställning (återställning vid påslagning)
20 till 2F	Externt fel; Ingångsläge: Slutande kontakt/ brytande kontakt, Avkänningsläge: Normal/ vid drift
<b>Val av funktion för digitala utgångar</b>	
0	Under körning (PÅ: körkommando är PÅ eller utgående spänning)
1	Ingen hastighet
2	Uppnådd hastighet
6	Redo drift
E	Fel
F	Används inte.
10	Mindre fel (Alarm) (PÅ: Alarm visas.)

## 7 Felsökning

### ◆ Generella fel och alarm

Fel och alarm indikerar problem i enheten eller i maskinen.

Ett alarm indikeras av en kod på displayen och genom att indikatorlampan ALM blinkar. Enhetens utmatning stängs inte nödvändigtvis av.

Ett fel indikeras av en kod på displayen och genom att indikatorlampan ALM är tänd. Enhetens utmatning stängs alltid av omedelbart och motorn stannar.

För att ta bort ett alarm eller återställa ett fel tar du reda på orsaken, åtgärdar problemet och återställer enheten genom att trycka på återställningsknappen eller starta upp strömkällan igen.

Här visas endast de viktigaste alarmen och felen. Se den tekniska handboken för en fullständig lista.

Display	AL	FLT	Orsak	Åtgärd
Blockering <i>bb</i>	○		Programvarans blockeringsfunktion är tilldelad en av de digitala ingångarna och den är avstängd. Enheten tar inte emot körkommandon.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollera valet av funktion för de digitala ingångarna.</li> <li>• Kontrollera sekvensen för det överordnade kontrollsystemet.</li> </ul>
Kontrollfel <i>cf</i>		○	Momentgränsen nåddes under retardation under längre tid än 3 s under vektorkontroll utan återkoppling. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lastens tröghetsmoment är för stort.</li> <li>• Momentgränsen är för låg.</li> <li>• Motorns parametrar är felinställda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollera belastningen.</li> <li>• Ställ in momentgränsen på det lämpligaste värdet (L7-01 till L7-04).</li> <li>• Kontrollera motorparametrarna.</li> </ul>
Fel, kontrollkrets <i>[PF02]</i> till <i>[PF24]</i>		○	Det finns ett problem i enhetens kontrollkrets.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Starta om enheten.</li> <li>• Initialisera enheten.</li> <li>• Byt ut enheten om felet uppstår igen.</li> </ul>
Fel, kontrollkrets <i>[PF25]</i>		○	Det finns inte något plintkort kopplat till kontrollkortet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollera om plintkortet har installerats korrekt.</li> <li>• Avinstallera och anslut plintkortet igen.</li> <li>• Byt enheten.</li> </ul>
Kan inte återställa <i>[r5r]</i>	○		Felåterställning gjordes när ett körkommando var aktivt.	Stäng av körkommandot och återställ enheten.
Externt fel tillägg <i>ef</i>	○	○	Ett externt fel löstes ut av det överordnade kontrollsystemet via ett tilläggskort.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminera orsaken till felet, återställ felet och starta om enheten på nytt.</li> <li>• Kontrollera programmet för det överordnade kontrollsystemet.</li> </ul>

Display	AL	FLT	Orsak	Åtgärd
Externt fel <i>EF</i>	○		Ett fram- och backkommando matades in samtidigt i mer än 500 ms. Detta alarm stoppar motorn.	• Kontrollera sekvensen och se till att fram- och backingångarna inte är samtidigt.
Externa fel <i>EF1</i> till <i>EF6</i>	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ett externt fel aktiverades av en extern enhet via en av de digitala ingångarna S1 till S6.</li> <li>• De digitala ingångarna är felaktigt inställda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ta reda på varför enheten löste ut det externa felet. Eliminera orsaken och återställ felet.</li> <li>• Kontrollera de funktioner som tilldelats de digitala ingångarna.</li> </ul>
Jordfel <i>GF</i>		○	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Läckströmmen till jord överskrider 50 % av enhetens nominella utström.</li> <li>• Kablarnas eller motorns isolering är trasig.</li> <li>• För stor läckkapacitans vid enhetens utgång.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollera utgångsledningarna och motorn för att upptäcka kortslutning eller trasig isolering. Byt ut alla trasiga delar.</li> <li>• Reducera bärfrekvensen.</li> </ul>
Säker fränkoppling <i>Hbb</i>	○		Båda ingångar för säker fränkoppling är öppna. Utgången är fränkopplad och motorn kan inte startas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollera varför det överordnade kontrollsystemets säkerhetsfunktion kopplade ifrån enheten. Eliminera orsaken och starta om.</li> <li>• Kontrollera ledningarna.</li> <li>• Om funktionen för säker fränkoppling inte används för EN60204-1, stoppkat. 0 eller för fränkoppling av enheten, måste plintarna HC, H1, H2 länkas.</li> </ul>
Fel, säker fränkoppling <i>HbbF</i>	○		<p>Enhetens utgång kopplas från när endast en av ingångarna för säker fränkoppling är öppen. (Normalt sett bör både ingång H1 och H2 vara öppna.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En kanal är trasig internt och stängs inte av, även om den externa signalen avlägsnas.</li> <li>• Endast en kanal stängs av via det överordnade kontrollsystemet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollera ledningarna från det överordnade kontrollsystemet och kontrollera att båda signaler är korrekt inställda.</li> <li>• Om signalerna är korrekt inställda och alarmet inte försvinner, byt ut enheten.</li> </ul>
Fasförlust utgång <i>PF</i>		○	<p>Utgångskabeln har kopplats loss eller motorlindningen är skadad.</p> <p>Lösa kablar vid enhetens utgång. Motorn är för liten (mindre än 5 % av enhetens ström).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollera motorledningarna.</li> <li>• Kontrollera att alla plintskruvar i enheten och motorn är åtdragna som de ska.</li> <li>• Kontrollera kapaciteten hos motor och enhet.</li> </ul>
Överström <i>OL</i>		○	<p>Kortslutning eller jordningsfel på enhetens utgångssida.</p> <p>För hög belastning.</p> <p>Tiden för accel./retard. är för kort.</p> <p>Felaktiga motordata eller inställningar för V/F-mönster.</p> <p>En magnetisk kontaktor kopplades om vid utgången.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollera utgångsledningarna och motorn för att upptäcka kortslutning eller trasig isolering. Byt ut alla trasiga delar.</li> <li>• Kontrollera om maskinen är skadad (växlar etc.) och reparera alla trasiga delar.</li> <li>• Kontrollera enhetens parameterinställningar.</li> <li>• Kontrollera sekvensen för utgångskontakten.</li> </ul>

## 7 Felsökning

Display	AL	FLT	Orsak	Åtgärd
Överhettning kylelement OH eller OH I	○	○	Omgivningstemperaturen är för hög. Kylfläkten har stannat. Kylelementet är smutsigt. Luftflödet till kylelementet är begränsat.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollera omgivningstemperaturen och installera kylapparater vid behov.</li> <li>• Kontrollera enhetens kylfläkt.</li> <li>• Rengör kylelementet.</li> <li>• Kontrollera luftflödet runt kylelementet.</li> </ul>
Överbelastning motor OL I		○	Motorbelastningen är för hög. Motorn kör i låg hastighet med hög belastning. Tidscykeln för accel./retard. är för kort. Fel nominell ström har ställts in för motorn.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducera motorbelastningen.</li> <li>• Använd en motor med extern kylning och ställ in korrekt motor i parameter L1-01.</li> <li>• Kontrollera sekvensen.</li> <li>• Kontrollera inställningen för nominell ström.</li> </ul>
Överbelastning enhet OL2		○	För hög belastning. Enhetens kapacitet är för liten. För stort moment vid för låg hastighet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollera belastningen.</li> <li>• Kontrollera att enheten är tillräckligt stor för att hantera belastningen.</li> <li>• Överbelastningskapaciteten reduceras vid låga hastigheter. Reducera belastningen eller öka enhetens storlek.</li> </ul>
Överspänning OU	○	○	DC-busspänningen är för hög. Retardationstiden är för kort. Avbrottskyddet har avaktiverats. Bromschopper/motstånd trasigt. Instabil motorkontroll i OLV. För hög inspänning.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Öka retardationstiden.</li> <li>• Aktivera avbrottskyddet med parameter L3-04.</li> <li>• Kontrollera att bromsmotståndet och bromschopporn fungerar korrekt.</li> <li>• Kontrollera parameterinställningarna för motorn och justera moment- och eftersläpningskompensation, AFR och pendlingskompensation vid behov.</li> <li>• Kontrollera att spänningen för strömkällan matchar specifikationerna för enheten.</li> </ul>
Fasförlust ingång LF		○	Spänningsfall inspänning eller fasobalans. Ingångsfas har fallit bort. Lösna kablar vid enhetens ingång.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollera strömkällan.</li> <li>• Kontrollera att alla kablar är anslutna till rätt plintar.</li> </ul>
Fel bromstransistor rr		○	Den interna bromstransistorn är trasig.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Starta om strömkällan.</li> <li>• Byt ut enheten om felet uppstår igen.</li> </ul>
Underspänning UV I	○	○	DC-busspänningen föll under nivån för avkänning av underspänning (L2-05). Strömkällan har gått sönder eller ingångsfas har fallit bort. Strömkällan är för svag.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollera strömkällan.</li> <li>• Kontrollera att strömkällan är tillräckligt stark.</li> </ul>
Underspänning kontrollsystem UV2		○	Spänningen för kontrollsystemets strömkälla är för låg.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Starta om enhetens strömkälla. Kontrollera om felet uppstår igen.</li> <li>• Byt ut enheten om felet kvarstår.</li> </ul>
Fel laddningskrets UV3		○	DC-bussens laddningskrets är trasig.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Starta om enhetens strömkälla. Kontrollera om felet uppstår igen.</li> <li>• Byt ut enheten om felet uppstår igen.</li> </ul>



## ◆ Programmeringsfel

Ett OPE-fel (Operator Programming Error) uppstår när en olämplig parameter ställs in eller en enskild parameterinställning är felaktig. Om ett OPE-fel visas, tryck på knappen ENTER för att visa U1-18 (OPE-fel konstant). Skärmen visar parametern som orsakar OPE-felet.

Kontrollens display	Orsak	Åtgärd
oPE01 oPE01	Enhetens kapacitet och värdet för o2-04 matchar inte.	Korrigera värdet för o2-04.
oPE02 oPE02	Parametrar har ställts in utanför det tillåtna intervallet.	Ställ in parametrar på rätt värden.
oPE03 oPE03	En motsägelselfull inställning har gjorts för multifunktionsingångarna H1-01 till H1-06. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Samma funktion har tilldelats två ingångar (detta exkluderar "Externt fel" och "Används inte").</li> <li>• Ingångsfunktioner som kräver inställning av andra funktioner har ställts in isolerat.</li> <li>• Ingångsfunktioner som inte får användas samtidigt har ställts in.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Korrigera alla felaktiga inställningar.</li> <li>• Se den tekniska handboken för mer information.</li> </ul>
oPE05 oPE05	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Körkommandots källa (b1-02) eller frekvensreferensens källa (b1-01) anges till 3 utan att tilläggskort är installerat.</li> <li>• Frekvensreferensens källa anges till pulsingång, men H6-01 är inte 0.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Installera nödvändig tilläggsenhet.</li> <li>• Korrigera inställda värden för b1-01 och b1-02.</li> </ul>
oPE07 oPE07	Inställningarna för de analoga multifunktionsingångarna H3-02 och H3-10 och PID-funktionerna överensstämmer inte. <ul style="list-style-type: none"> <li>• H3-02 och H3-10 är inställda på samma värde (detta gäller inte inställningarna "0" och "F").</li> <li>• PID-funktioner har angetts för båda analoga ingångar och pulsingången samtidigt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Korrigera alla felaktiga inställningar.</li> <li>• Se den tekniska handboken för mer information.</li> </ul>
oPE08 oPE08	En funktion har angivits som inte kan användas i det valda kontrolläget (kan inträffa efter byte av kontrolläge).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Korrigera alla felaktiga inställningar.</li> <li>• Se den tekniska handboken för mer information.</li> </ul>
oPE10 oPE10	Inställningen för V/F-mönster är felaktig.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollera inställningarna för V/F-mönster.</li> <li>• Se den tekniska handboken för mer information.</li> </ul>

### ◆ Fel, automatisk justering

Kontrollens display	Orsak	Åtgärd
Er-01 <i>Er-01</i>	Motordatafel Angivna motordata gäller inte. Till exempel: Basfrekvens och basvarvtal överensstämmer inte.	Ange nya data och upprepa automatisk justering.
Er-02 <i>Er-02</i>	Mindre fel • Ledningarna är felkopplade. • För hög belastning.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollera ledningarna.</li> <li>• Kontrollera belastningen. Gör alltid automatisk justering utan belastning på motorn.</li> </ul>
Er-03 <i>Er-03</i>	STOP-knappen trycktes ner och den automatiska justeringen avbröts.	Upprepa den automatiska justeringen.
Er-04 <i>Er-04</i>	Resistansfel • Felaktiga data angivna. • Den automatiska justeringen tog längre tid än tillåtet. • Beräknade värden utanför område.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollera angivna data.</li> <li>• Kontrollera ledningarna.</li> <li>• Ange nya data och upprepa automatisk justering.</li> </ul>
Er-05 <i>Er-05</i>	Fel, ström utan belastning • Felaktiga data har angivits. • Automatisk justering tog för lång tid. • Beräknade värden utanför område.	
Er-08 <i>Er-08</i>	Fel på nominell eftersläpning • Felaktiga data angivna. • Den automatiska justeringen tog längre tid än tillåtet. • Beräknade värden utanför område.	
Er-09 <i>Er-09</i>	Accelerationsfel Motorn accelererade inte under den angivna accelerationstiden.	
Er-11 <i>Er-11</i>	Fel, motorhastighet Momentreferensen var för hög.	
Er-12 <i>Er-12</i>	Strömövervakningsfel • En eller alla utgående faser har fallit bort. • Strömmen är antingen för låg eller överskrider enhetens nominella värde. • Fel på strömsensorerna.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollera ledningarna.</li> <li>• Kontrollera att enhetens märkdata överensstämmer med motorns.</li> <li>• Kontrollera belastningen. (Automatisk justering ska göras utan belastning.)</li> <li>• Byt enheten.</li> </ul>
End1 <i>End1</i>	Alarm för nominell ström • Momentets referensvärde överskreds med 20 % under automatisk justering. • Den beräknade strömmen utan belastning ligger över 80 % av motorns nominella ström.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollera inställningen för V/F-mönster.</li> <li>• Gör automatisk justering utan belastning.</li> <li>• Kontrollera angivna data och upprepa automatisk justering.</li> </ul>
End2 <i>End2</i>	Alarm för mättad järnkärna i motorn • Beräknade mättnadsvärden för kärnan utanför område. • Felaktiga data har angivits.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollera angivna data.</li> <li>• Kontrollera motorledningarna.</li> <li>• Gör automatisk justering utan belastning.</li> </ul>
End3 <i>End3</i>	Alarm för nominell ström	Kontrollera angivna data och upprepa justering.

# Revideringshistorik

Datum för revidering samt numret på den reviderade handboken anges längst ner på baksidan.

## Handbok nr I67E-EN

YE Ref.nr TOEP C710606 11D

Publicerad i Japan april 2007

07-1



Revidering nummer

Ursprungligt publiceringsdatum

Publiceringsdatum


Publiceringsdatum	Rev.nr	Avsnitt	Reviderat innehåll
Januari 2007	-		Första utgåvan
April 2007	◇	Alla	data för enheter över 4,0 kW tillagda, korrigeringar
Maj 2007	◇	Koppling av kontrollkrets	Instruktioner för avlägsnande av ledning tillagda
		Säker fränkoppling	Max. ledningslängd för säker fränkoppling tillagd
		Mått	Diameter monteringshål och H för enhet 2015 korrigerad
		Specifikation för ledningar i huvudströmkrets	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rekommenderade ledningsstorlekar ändrade</li> <li>• Filterlista korrigerad</li> </ul>
Augusti 2007	◇	Mått	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4P0 Data tillagda</li> <li>• Viktvärden korrigerade</li> </ul>
		Specifikation för ledningar i huvudströmkrets	B4P0 Data tillagda
		Felsökning	<ul style="list-style-type: none"> <li>• runC Alarm raderat</li> <li>• CrST Alarm tillagt</li> <li>• CPF25 Fel tillagt</li> </ul>
April 2008	◇	Specifikation för ledningar i huvudströmkrets	Lista EMC-filter reviderad

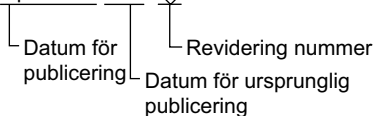
## Revideringshistorik




Datum för revidering samt numret på den reviderade handboken anges längst ner på baksidan.

HANDBOK NR TOEP C710606 15B

Publicerad i Japan

April 2008 07-5 



Publiceringsdatum	Rev.nr	Avsnitt	Reviderat innehåll
Maj 2007	-	-	Första utgåvan
April 2008		Alla	tillägg: CIMR-VCBA0018
Juni 2008		Baksida	Revidering: Adress
September 2008		Kapitel 2	Tillägg: Mått Nya modeller: CIMR-VC2A0030A till 2A0069A CIMR-VC4A0018A till 4A0038A



# YASKAWA AC-enhet V1000

Kompakt enhet, vektorkontroll

## Snabbstartguide

---

### HUVUDKVARTER EUROPA

YASKAWA ELECTRIC EUROPE GmbH  
Hauptstraße 185, 65760 Eschborn, Tyskland  
Telefon: +49 (0)6196 569 300 Fax: +49 (0)6196 569 398  
E-post: [info@yaskawa.de](mailto:info@yaskawa.de) Internet: <http://www.yaskawa.eu.com>

### YASKAWA ENGINEERING EUROPE GmbH

Hauptstraße 185, 65760 Eschborn, Tyskland  
Telefon: +49 (0)6196 569 520 Fax: +49 (0)6196 569 598  
E-post: [service@yaskawa.de](mailto:service@yaskawa.de) Internet: <http://www.yaskawa-eng.eu.com>

### STORBRITANNIEN

YASKAWA ELECTRIC EUROPE GmbH  
Unit 3, Centurion Court, Brick Close, Kiln Farm, Milton Keynes, Bucks MK11 3JB, Storbritannien  
Telefon: +44 (0)1908 556815 Fax: +44 (0)1908 565891  
Internet: <http://www.yaskawa.eu.com>

### ITALIEN

YASKAWA ELECTRIC EUROPE GmbH  
Via TRABUCCHI N°28 41013 Castelfranco E. (MO), Italien  
Telefon: +39 (0)59 92 2121 Fax: +39 (0)59 92 2168  
E-post: [info@yaskawa.it](mailto:info@yaskawa.it) Internet: <http://www.yaskawa.eu.com>

### USA

YASKAWA ELECTRIC AMERICA, INC.  
2121 Norman Drive South, Waukegan, IL 60085, USA  
Telefon: +1 847 887 7000 Fax: +1 847 887 7370  
Internet: <http://www.yaskawa.com>

### JAPAN

YASKAWA ELECTRIC CORPORATION  
New Pier Takeshiba South Tower, 1-16-1, Kaigan, Minatoku, Tokyo, 105-0022, Japan  
Telefon: +81 (0)3 5402 4511 Fax: +81 (0)3 5402 4580  
Internet: <http://www.yaskawa.co.jp>

**LÖNNE**  
DRIVE TECHNOLOGY

Tel NO +47 55 39 10 00  
Tel SE +46 42 38 03 00  
Tel DK +45 764 08 700  
Tel FI +358 9 342 4300  
E-mail: [info.international@lonne.com](mailto:info.international@lonne.com)  
[www.lonne.com](http://www.lonne.com)

ELMOTORER  
FREKVENSSOMVANDLARE  
POWER TRANSMISSIONER  
BEARINGS  
Växellådor  
KOMPONENTER  
SOLUTIONS  
SERVICE  
UNDERHÅLL  
FÄLTMÄTNING  
PROVNING

NORGE

DANMARK

SVERIGE

FINLAND